

(19)



Евразийское  
патентное  
ведомство

(21) 202392935 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки  
2024.02.29

(51) Int. Cl. *B65D 3/04* (2006.01)  
*B32B 27/10* (2006.01)  
*B65D 3/14* (2006.01)  
*B65D 3/22* (2006.01)

(22) Дата подачи заявки  
2022.04.15

(54) КОНСЕРВНАЯ БАНКА

(31) A50285/2021

(72) Изобретатель:  
Шёниг Кристоф (CH)

(32) 2021.04.16

(33) AT

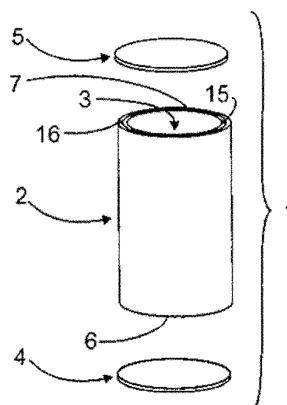
(74) Представитель:  
Мягкова Е.Н. (RU)

(86) PCT/EP2022/060162

(87) WO 2022/219176 2022.10.20

(71) Заявитель:  
ЭНВИКАН ГмбХ (CH)

(57) Настоящее изобретение относится к консервной банке, содержащей твердую, жидкую и/или газообразную среду, причем в консервной банке присутствует избыточное давление, или в консервной банке развивается такое давление в процессе транспортировки или хранения, причем цилиндрическая обечайка (101) консервной банки состоит, главным образом, из бумажного или картонного материала, содержит по меньшей мере два намотанных слоя и закрыта снизу дном (4) и сверху крышкой (5), при этом наиболее глубокий слой обечайки (101) консервной банки составляет защитный слой (102) прямой намотки, который содержит продольный шов, проходящий в продольном направлении консервной банки (1), причем продольный шов герметизирован внутри пленочным слоем защитного слоя (102), который просто перекрывает защитный слой (102) в области продольного шва, или продольный шов герметизирован герметизирующей полоской (110), которая проходит прямо в продольном направлении консервной банки, или продольный шов образует увеличение толщины, и внутренний или наружный продольный край следующего слоя (103, 104) обечайки (101) консервной банки в форме намотанного слоя, изготовленного из бумажного или картонного материала, обращен в сторону увеличения толщины.



A1

202392935

202392935

A1

## КОНСЕРВНАЯ БАНКА

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к выдерживающей давление консервной банке с изготовленной из композиционного материала обечайкой консервной банки.

Сведения о предшествующем уровне техники

Выдерживающая давление консервная банка представляет собой консервную банку для упаковки сред, имеющих избыточное давление, или сред, которые могут развивать его в течение хранения, транспортировки или применения.

Таким образом, настоящее изобретение относится к консервной банке для текучего продукта, в частности, к консервной банке для напитка, которая также может быть использована для выделяющих газ консервированных напитков, таких как газированные минеральные воды, сладкие напитки, энергетические напитки или пиво, потому что, в качестве особого признака, она выдерживает в достаточной степени давление для указанных целей. В зависимости от конструкции, консервная банка оказывается подходящей в качестве аэрозольных упаковок всех типов, имеющих еще более высокое внутреннее давление. Кроме того, настоящее изобретение относится к способу изготовления и материально-технического обеспечения, который с применением такой консервной банки для напитка упрощает наполнение напитком и, в частности, наполнение консервных банок на месте изготовления, причем их можно изготавливать по мере необходимости, предпочтительно синхронно с существующей заправочной установкой. При введении этой новой консервной банки для текучих продуктов или консервной банки для напитков в традиционных заправочных устройствах для консервных банок предпочтительно не потребуются модификация соответствующих заправочных установок для консервных банок, и может продолжаться их бесперебойное применение. Упрощается собственное изготовление консервных банок, и требуемое для этого пространство составляет небольшую долю пространства, требуемого для ранее обязательного резервного хранения пустых алюминиевых консервных банок в целях последующего наполнения.

В упаковочной промышленности известна многослойная упаковка, имеющая бумажную или картонную упаковочную обертку, индивидуальные слои которой наматывают прямо или наклонно в продольном направлении сердечника и, таким образом, они имеют соединяющиеся области, проходящие в продольном направлении обечайки упаковки или соединяющиеся области, спирально проходящие в продольном

направлении обечайки упаковки. Указанные упаковки могут содержать внутренний защитный слой, который имеет плотный складывающийся шов в области соединения двух краев. Как правило, в качестве композиционного материала слоев используют картонные и бумажные материалы. До настоящего времени такие обечайки консервных банок применяли для общих упаковочных целей, например, для упаковки порошков, таких как моющие средства, порошок какао, или для закусок, таких как хрустящие закуски, причем в случае пищевых продуктов защитный слой защищает пищевой продукт от поступления жидкостей и газов из окружающей среды и предотвращает выход жидкостей и газов из пищевого продукта или из внутреннего пространства обечайки упаковки.

При этом существуют многочисленные изготовленные из композиционных материалов упаковки для пищевых продуктов и напитков, где обечайка консервной банки состоит из композиционного материала. Однако они достигли соответствующих пределов в отношении прочности при сжатии, и, таким образом, их не используют для хранения сред при повышенном давлении, в частности, газированных напитков. Хотя предложения таких изготовленных из композиционного материала обечаек консервных банок, предназначенных для газированных напитков, встречаются в патентной литературе, например, в документах WO 9959882 A9 и EP 0101139 A2, до настоящего времени такие изделия отсутствовали в продаже. Вероятно, это обусловлено тем, что в предложенных обечайках консервных банок и/или в конечных консервных банках не может быть достигнута достаточная прочность при сжатии, или тем, что указанные предложенные обечайки консервных банок и/или конечные консервные банки не могли конкурировать с традиционными консервными банками для напитков и, в частности, с алюминиевыми консервными банками.

Недостаток предназначенных для газированных напитков упаковок, описанных в документе WO 9959882 A9, представляют собой их особые формы, которые, с одной стороны, требуют собственное оборудование для наполнения и герметизации и, с другой стороны, отклоняются от формы консервной банки для напитков, с которой знакомы потребители.

Недостаток предназначенных для газированных напитков упаковок, описанных в документе EP 0101139 A2, представляют собой их особые формы, которые, с одной стороны, требуют собственное оборудование для наполнения и герметизации и, с другой стороны, отклоняются от формы консервной банки для напитков, с которой знакомы потребители, в частности в отношении дна и крышки.

Из документа DE202007010192U1 известна изготовленная из композиционного материала консервная банка для газированных напитков, обечайка которой состоит,

главным образом, из бумажного или картонного материала, и в которой толщина стенки составляет 0,5545 мм. Недостаток банки согласно DE202007010192U1 заключается в том, что обечайка состоит из толстого сульфатного картона, покрытого с обеих сторон, который перекрывается, и в результате этого получается секция, которая является очень широкой по сравнению с остальной частью обечайки. Другой недостаток заключается в том, что боковой край в случае внутреннего и наружного края многослойного материала является открытым, и, таким образом, требуется дополнительная герметизация, например, посредством ленты.

В документе WO2012155890A1 описана упаковка для газированных напитков, имеющая обечайку, изготовленную из композиционного материала, причем обечайка состоит, главным образом, из бумажного или картонного материала. Толщина обечайки (или толщина слоя) изготовленной из композиционного материала обечайки консервной банки составляет от 0,5 до 0,8 мм, причем толщина защитной пленки составляет от 50 до 120 мкм. Недостаток упаковки согласно WO2012155890A1 заключается в том, что перекрывается весь многослойный материал, и в результате этого получается секция, которая является очень широкой по сравнению с остальной частью обечайки. Другой недостаток заключается в том, что боковой край в случае внутреннего и наружного края многослойного материала является открытым, и, таким образом, требуется дополнительная герметизация, например, посредством ленты.

Из документа US 3687351 A1 известна изготовленная из композиционного материала консервная банка для газированных напитков, обечайка которой состоит, главным образом, из бумажного или картонного материала, причем толщина обечайки составляет приблизительно 0,48 мм, и недостаток этого заключается в том, что слоистая структура содержит толстый алюминиевый слой, где толщина слоя составляет приблизительно 25 мкм.

В документе US 4642252 описана упаковка для газированных напитков с изготовленной из композиционного материала обечайкой, где обечайка может состоять, главным образом, из бумажного или картонного материала. Толщина обечайки согласно примерному варианту осуществления, представленному на фиг. 1, 8 и 9, в каждом случае составляет приблизительно 900 мкм, т. е. 0,9 мм. Недостаток упаковки согласно US 4642252 заключается в том, что наиболее глубокий слой, а именно, защитный слой, намотан спирально, что увеличивает длину соответствующего складывающегося шва.

В документе US 4766019 предложена консервная банка для газированных напитков, которая содержит обечайку, изготовленную из нескольких слоев пластических материалов. Толщина обечайки (или толщина слоя обечайки) согласно одному

примерному варианту осуществления составляет 22 мил, т. е. приблизительно 0,56 мм. В документе US 4766019 указано, что толщина обечайки должна составлять менее чем 30 мил (0,762 мм), таким образом, что консервная банка с пластмассовой обечайкой может быть закрыта традиционными алюминиевыми крышками. Недостаток заключается в том, что обечайка изготовлена полностью из пластмассы, которая оказывается менее устойчивой. Наиболее глубокий защитный слой банки согласно US 4766019 экструдирован на сердечнике.

В документе US4181239A также представлена консервная банка с пластмассовой обечайкой, где недостаток заключается в том, что обечайка консервной банки изготовлена полностью из пластмассовых слоев. В документе US4181239A указано, что толщина обечайки должна составлять от 85 до 770 мкм, предпочтительно от 100 до 400 мкм.

Из предшествующего уровня техники является очевидным признанный факт, заключающийся в том, что толщина обечайки консервной банки не должна превышать определенной толщины таким образом, чтобы она могла быть закрыта стандартной алюминиевой крышкой традиционной алюминиевой консервной банки. Во-вторых, является очевидным признанный факт, заключающийся в том, что по меньшей мере в обечайках консервных банок из нескольких намотанных индивидуальных слоев обечайка консервной банки не должна проявлять какое-либо значительное отклонение толщины слоя вдоль окружности. Для достижения этой цели наиболее глубокий слой изготавливают из тонкой пластмассовой пленки или из многослойного материала, содержащего различные пластмассовые пленки и, возможно, алюминиевой фольги, что может быть известно из документов US4181239A, US 4766019 и US 4642252. В документе US 4642252 также предусмотрено, что на имеющий спиральную форму складывающийся шов защитного многослойного материала, состоящего из пластмассовых пленок и алюминиевой фольги, ламинирован промежуточный слой бумаги.

В документе US 2020189791A1 раскрыта консервная банка, содержащая жидкую и/или газообразную среду, которая имеет избыточное давление или создает такое давление во время транспортировки или хранения, при этом цилиндрическая оболочка консервной банки состоит в основном из бумажного или картонного материала и закрыта дном снизу и крышкой сверху, причем консервная банка выдерживает внутреннее давление, составляющее по меньшей мере 5 бар, причем самый внутренний слой оболочки консервной банки состоит из защитного слоя прямой намотки, который имеет складывающийся шов, проходящий в продольном направлении консервной банки, и при этом защитный слой представляет собой предварительно изготовленный многослойный материал из внутренней диффузионно-непроницаемой защитной пленки или внутреннего

диффузионно-непроницаемого защитного многослойного материала и наружного слоя крафт-бумаги.

Был обнаружен недостаток, заключающийся в том, что в случае консервных банок, изготовленных из композиционного материала, состоящего из намотанных индивидуальных слоев бумаги или картона, может оказываться является недостаточным пространство между индивидуальными слоями, т. е. защитным многослойным материалом, состоящим из пластмассовых пленок и необязательной алюминиевой фольги, и последующего слоя бумажного или картонного материала, для применения в качестве упаковки для находящихся под давлением сред, в частности, газированных напитков, в частности, в области складывающегося шва.

#### Сущность изобретения

Задача настоящего изобретения заключается в том, чтобы дополнительно усовершенствовать конкурентоспособную на рынке обечайку консервной банки, изготовленную из композиционного материала и предназначенную для консервной банки для находящихся под давлением сред, в частности, газированных напитков, которая может надежно выдерживать преобладающее или возможное внутреннее давление таких сред и состоит, главным образом, из бумажного или картонного материала.

Для решения этой задачи согласно варианту осуществления предложена консервная банка, содержащая твердую, жидкую и/или газообразную среду, которая может иметь избыточное давление или развивать его в течение транспортировки или хранения, причем цилиндрическая обечайка консервной банки состоит, главным образом, из бумажного или картонного материала, содержит по меньшей мере два намотанных слоя и закрыта снизу дном и сверху крышкой, и при этом наиболее глубокий слой обечайки консервной банки состоит из защитного слоя прямой намотки, который содержит продольный шов, проходящий в продольном направлении консервной банки, причем защитный слой герметизирован одним из следующих способов:

- продольный шов герметизирован изнутри пленочным слоем защитного слоя, который просто перекрывает защитный слой в области продольного шва, или
- продольный шов герметизирован герметизирующей полоской проходящий прямо в продольном направлении консервной банки, или
- продольный шов представляет собой складывающийся шов, и внутренний или наружный продольный край следующего слоя обечайки консервной банки в форме намотанного слоя бумажного или картонного материала обращен в сторону увеличения толщины, которое образуется вследствие складывающегося шва.

Для достижения поставленной цели согласно следующему варианту осуществления предложена консервная банка, содержащая твердую, жидкую и/или газообразную среду, причем в этой консервной банке присутствует избыточное давление, или в консервной банке развивается такое давление в процессе транспортировки или хранения, цилиндрическая обечайка консервной банки изготовлена, главным образом, бумажного или картонного материала, обечайка консервной банки содержит защитный слой изнутри и защитный слой снаружи, а также содержит между ними по меньшей мере два намотанных средних слоя из бумажного или картонного материала и закрывается снизу дном и сверху крышкой, причем наиболее глубокий слой обечайки консервной банки состоит из защитного слоя прямой намотки, который содержит продольный шов, проходящий в продольном направлении консервной банки, при этом продольный шов образует увеличение толщины в слоистой структуре, причем внутренний или наружный продольный край по меньшей мере одного из средних слоев обращен в сторону увеличения толщины, которое возникает вследствие продольного шва.

Согласно варианту осуществления предусмотрено, что внутренний продольный край по меньшей мере одного из следующих слоев обечайки консервной банки обращен в сторону увеличения толщины, которое возникает вследствие продольного шва, и наружный продольный край этого слоя перекрывает внутренний продольный край этого слоя.

Согласно варианту осуществления предусмотрено, что внутренние продольные края по меньшей мере двух из других слоев обечайки консервной банки в каждом случае обращены в сторону увеличения толщины, которое возникает вследствие продольного шва, и наружный продольный край соответствующего слоя перекрывает внутренний продольный край этого слоя.

Согласно одному варианту осуществления предусмотрено, что защитный слой представляет собой многослойный материал, который составляют внутренняя диффузионно-непроницаемая пленка или внутренний диффузионно-непроницаемый защитный многослойный материал, и наружный слой картонного или бумажного или крафт-бумажного защитного слоя содержит первую краевую область, которая перекрывает вторую краевую область защитного слоя в области продольного шва.

Согласно одному варианту осуществления предусмотрено, что защитный слой содержит внутреннюю диффузионно-непроницаемую пленку или внутренний диффузионно-непроницаемый защитный многослойный материал и наружный слой картона или бумаги или крафт-бумаги в первой краевой области, причем внутренний край первой краевой области герметизирован герметизирующей полоской.

Согласно одному варианту осуществления предусмотрено, что защитный слой в первой краевой области или по меньшей мере в наружной области первой краевой области составляет только внутренняя диффузионно-непроницаемая пленка или внутренний диффузионно-непроницаемый защитный многослойный материал, причем внутренняя диффузионно-непроницаемая пленка или внутренний диффузионно-непроницаемый защитный многослойный материал первой краевой области прикреплен к внутренней диффузионно-непроницаемой пленке или внутреннему диффузионно-непроницаемому защитному многослойному материалу второй краевой области.

Согласно варианту осуществления предусмотрено, что защитный слой состоит только из картонного или бумажного или крафт-бумажного слоя во второй краевой области или по меньшей мере в наружной области второй краевой области.

Согласно варианту осуществления предусмотрено, что картонный или бумажный или крафт-бумажный слой защитного слоя не перекрывается.

Согласно варианту осуществления предусмотрено, что картонный или бумажный или крафт-бумажный слой защитного слоя перекрывается.

Согласно одному варианту осуществления предусмотрено, что продольный шов защитного слоя, проходящий в продольном направлении консервной банки, имеет увеличение толщины, и внутренний или наружный продольный край слоя обечайки консервной банки, в форме намотанного слоя бумажного или картонного материала, который следует за защитным слоем, обращен в сторону увеличения толщины.

Согласно одному варианту осуществления предусмотрено, что продольный шов защитного слоя, проходящий в продольном направлении консервной банки, имеет увеличение толщины, и последующий слой обечайки консервной банки в форме намотанного слоя бумажного или картонного материала расположен поверх защитного слоя, таким образом, что увеличение толщины, вызванное продольным швом, также присутствует в вышеупомянутом последующем слое, причем внутренний или наружный продольный край последующего слоя обечайки консервной банки в форме намотанного слоя бумажного или картонного материала, обращен в сторону увеличения толщины.

Согласно варианту осуществления предусмотрено, что оба продольных края одного из двух последующих слоев обечайки консервной банки обращены к двум противоположным сторонам увеличения толщины.

Согласно варианту осуществления предусмотрено, что наружный край из двух продольных краев по меньшей мере одного из двух последующих слоев обечайки консервной банки перекрывает внутренний край из двух продольных краев того же самого слоя.



Согласно одному варианту осуществления предусмотрено, что каждый из двух последующих слоев консервной банки перекрывается и присутствует в области перекрывания без уменьшения толщины, причем внутренний продольный край соответствующего слоя обращен в сторону увеличения толщины.

Согласно одному варианту осуществления предусмотрено, что защитный слой состоит из одного или нескольких пленочных слоев и в нем отсутствует картонный или бумажный или крафт-бумажный слой, причем защитный слой просто перекрывается в области продольного шва.

Согласно одному варианту осуществления предусмотрено, что защитный слой представляет собой многослойный материал внутренней диффузионно-непроницаемой пленки или внутренний диффузионно-непроницаемый защитный многослойный материал и наружный слой из картона или бумаги или крафт-бумаги, причем два края защитного слоя стыкуются в области продольного шва с образованием стыкового соединения и область стыкового соединения герметизирована герметизирующей полоской.

Согласно одному варианту осуществления предусмотрено, что защитный слой представляет собой многослойный материал внутренней диффузионно-непроницаемой пленки или внутренний диффузионно-непроницаемый защитный многослойный материал и наружный слой из картона или бумаги или крафт-бумаги, причем диффузионно-непроницаемая пленка или по меньшей мере один пленочный слой защитного многослойного материала присутствует в U-образной форме поверх внутреннего обрезанного края картонного или бумажного или крафт-бумажного слоя, или герметизирующая полоска расположена в U-образной форме поверх внутреннего обрезанного края защитного слоя.

Согласно одному варианту осуществления предусмотрено, что защитный слой представляет собой многослойный материал внутренней диффузионно-непроницаемой пленки или внутренний диффузионно-непроницаемый защитный многослойный материал и наружный слой из картона или бумаги, в частности, крафт-бумаги, причем по меньшей мере один следующий слой бумажного или картонного материала присутствует поверх защитного слоя, и при этом картонные или бумажные поверхности защитного слоя и дополнительный намотанный слой бумажного или картонного материала, которые расположены напротив друг друга, прикреплены, в частности, приклеены непосредственно друг к другу.

Если защитный слой изготовлен как многослойный материал из пленки и картона или бумаги, в частности, крафт-бумаги, пленка снимается, в частности, в области перекрывания продольного шва, потому что силы натяжения рассеиваются картоном или

бумагой, в частности, крафт-бумагой, и при этом вследствие прямого шва силы натяжения действуют преимущественно в окружном направлении, и в продольном направлении консервной банки не возникают никакие дополнительные силы, которые возникали бы в случае спиральной намотки наиболее глубокого слоя или защитного слоя.

Если наиболее глубокий слой состоит из бумажного материала снаружи, и следующий слой изготовлен из бумажного материала, указанные два бумажных материала могут быть прикреплены, в частности, приклеены непосредственно друг к другу таким образом, что связующий материал может проникать на обеих сторонах в волокна бумажного материала, и, таким образом, волокна одного бумажного слоя прикреплены связующим материалом непосредственно к волокнам другого бумажного слоя. Преимущество этого представляет собой особенно прочное соединение, которое не может быть достигнуто таким образом, если защитный слой из пластмассы присутствует между бумажными материалами.

Защитный слой предпочтительно имеет толщину слоя от 0,060 мм до 0,145 мм. Крафт-бумажный слой защитного слоя предпочтительно имеет толщину слоя от 0,065 мм до 0,090 мм. Крафт-бумажный слой защитного слоя предпочтительно имеет предел прочности при растяжении в машинном направлении (MD), составляющий по меньшей мере 4,0 кН/м, и предел прочности при растяжении в поперечном направлении (CD), составляющий по меньшей мере 2 кН/м. Предпочтительно диффузионно-непроницаемая защитная пленка или диффузионно-непроницаемый защитный многослойный материал имеет толщину слоя от 0,033 мм до 0,055 мм.

Предпочтительно защитный многослойный материал содержит алюминиевый слой и по меньшей мере два пластмассовых слоя, причем алюминиевый слой присутствует между двумя пластмассовыми слоями.

Предпочтительно по меньшей мере два дополнительных картонных или бумажных, в частности, крафт-бумажных слоя, которые намотаны отдельно друг от друга, расположены над защитным слоем.

Консервная банка предпочтительно выдерживает внутреннее давление, составляющее по меньшей мере 5 бар.

Согласно менее предпочтительному варианту осуществления по меньшей мере два слоя из картона или бумаги, в частности, крафт-бумаги не перекрываются, или в них отсутствует по меньшей мере одна краевая область с уменьшенной толщиной в области перекрывания.

Предпочтительно соответствующая толщина слоя по меньшей мере двух из следующих слоев из картона или бумаги, в частности, крафт-бумаги выбирается в каждом

случае из диапазона от 140 мкм до 175 мкм. Соответствующий предел прочности при растяжении крафт-бумаги в крафт-бумажных слоях предпочтительно составляет по меньшей мере 10 кН/м (MD) и по меньшей мере 5 кН/м (CD).

Предпочтительно следующие крафт-бумажные слои и/или следующие слои бумажного или картонного материала в каждом случае намотаны в продольном направлении. Предпочтительно их области соединения или перекрывания расположены в различных периферических областях, или взаимно обращенные друг к другу соединительные края двух слоев из картона или бумаги, в частности, крафт-бумаги предпочтительно сдвинуты по отношению друг к другу.

Предпочтительно область соединения или перекрывания слоя из картона или бумаги, в частности, крафт-бумаги, который прилегает к защитному слою, сдвинута по отношению к продольному шву защитного слоя.

Предпочтительно консервная банка содержит наружный герметизирующий слой, нанесенный снаружи слоев из картона или бумаги, в частности, крафт-бумага, который наружный герметизирующий слой может присутствовать, например, as пленка, многослойный материал, или покрытый бумага. Предпочтительно защитный слой, предпочтительно по меньшей мере два следующих слоя из картона или бумаги, в частности, крафт-бумаги, а также предпочтительно наружный герметизирующий слой обрабатываются с применением намоточной системы, которая в непрерывном режиме производит полую трубку, которая разрезается на индивидуальные полые цилиндры.

В качестве альтернативы, наружный слой по меньшей мере из двух слоев из картона или бумаги, в частности, крафт-бумаги может уже присутствовать перед намоткой в форме многослойного материала, содержащего слой из картона или бумаги, в частности, крафт-бумаги, причем защитная пленка расположена снаружи изготовленной из композиционного материала обечайки консервной банки после осуществления намотки.

Наружная защитная пленка или наружный герметизационный слой снаружи изготовленной из композиционного материала обечайки консервной банки может представлять собой полупроницаемую пленку, которая допускает выход влаги из обечайки консервной банки, но не допускает поступления влаги в обечайку консервной банки из окружающей среды.

Материал наружной защитной пленки или наружного герметизационного слоя снаружи изготовленной из композиционного материала обечайки консервной банки может представлять собой перерабатываемый или возобновляемый полиэтилен (PE),

биоразлагаемый полиэтилен, сополимер этилена и винилового спирта (EVOH) или другие известные защитные материалы.

Согласно одному альтернативному варианту осуществления наружный герметизационный слой прикрепляют только после разрезания на индивидуальные полые корпуса. Это может быть осуществлено посредством натягивания трубчатой оболочки из влагонепроницаемого материала снаружи на индивидуальные полые корпуса и их взаимного скрепления. Предпочтительно усадочную трубку, изготовленную из усадочной пленки, натягивают на цилиндрический полый корпус и прикрепляют под действием нагревания и последующего уменьшения диаметра на обечайку консервной банки. Предпочтительно два обрезанных края полого корпуса покрывают трубчатой оболочкой таким образом, что влага не может проникать внутрь. Установку обечайки или усадочной трубки преимущественно осуществляют перед тем, как снаружи изготавливают две концевые части индивидуального полого корпуса. Приклеивание или формование обечайки или усадочной трубки на полом корпусе может быть осуществлено до или в течение формования концевых частей полого корпуса. Однако размещение или натягивание изнутри оболочки на полый корпус также может происходить после того, как снаружи изготавливаются две концевые части индивидуального полого корпуса.

При покрытии обрезанных краев полого корпуса трубчатой оболочкой предусмотрено, что трубчатая оболочка наматывается поверх обрезанных краев внутрь полого корпуса. Трубчатая оболочка предпочтительно выступает по меньшей мере на 3 мм, в частности, по меньшей мере на 4 мм, во внутреннее пространство полого корпуса на обоих концах. Преимущественно трубчатая оболочка может быть приварена к защитному слою или защитному многослойному материалу в соответствующей области перекрывания внутри полого корпуса.

Трубчатая оболочка содержит пластмассовую пленку или состоит из пластмассовой пленки. Пластмассовая пленка предпочтительно состоит из полиолефина.

Трубчатая оболочка может представлять собой усадочную оболочку или растягивающуюся оболочку.

Бумажный слой полого корпуса, расположенный под трубчатой оболочке, предпочтительно содержит печатное изображение. Это печатное изображение может быть нанесено перед тем, как наматывается данный бумажный слой, или оно может быть нанесено на трубчатый корпус после того, как наматывается данный бумажный слой, либо на уже на бесконечной трубке на сердечнике намоточной машины или после разрезания бесконечной трубки на индивидуальные полые корпуса. Однако печатное изображение также может быть расположено изнутри и/или снаружи трубчатой оболочки.

Трубчатая оболочка предпочтительно прикрепляется на почти или полностью высушенные полые корпуса в конце пути транспортировки индивидуальных полых корпусов, на которые разрезается бесконечная трубка. Полые корпуса предпочтительно перемещаются в непрерывном режиме вдоль пути транспортировки. Сушильные устройства могут быть расположены вдоль пути транспортировки, или путь транспортировки может проходить через по меньшей мере одно сушильное устройство. Менее предпочтительно полые корпуса могут находиться на временном выдерживании до тех пор, пока они не будут высушены в достаточной степени, например, в сушильном устройстве.

После этого трубчатая оболочка натягивается на один или несколько полых корпусов в продольном направлении, или один или несколько полых корпусов вталкиваются в трубчатую оболочку в продольной ориентации. Трубчатая оболочка выступает за пределы каждой обечайки консервной банки на обоих ее концах, складывается внутри нее и приклеивается или предпочтительно приваривается на защитный слой (внутреннее покрытие) обечайки консервной банки. Трубчатые оболочки могут поступать индивидуально или в виде непрерывной трубки, и в таком случае непрерывная трубка разрезается после вставки одной или нескольких обечаек консервной банки в месте, где располагается следующая соответствующая обечайка консервной банки.

После разрезания на индивидуальные полые корпуса наружный герметизационный слой также может быть нанесен посредством их покрытия или наматывания пленки, и в таком случае на два обрезанных края полых корпусов также предпочтительно также наносят покрытие или пленку.

Нанесение наружного герметизационного слоя после разрезания на индивидуальные полые корпуса является особенно преимущественным, если вследствие используемых материалов, в частности, клея и его наносимого количества слоистая структура на двух обрезанных краях полого корпуса не высыхает в достаточной степени, если наружная поверхность слоистой структуры уже герметизирована в намоточной системе.

В качестве альтернативы наружному защитному слою в форме пленки, наружный слой по меньшей мере из двух слоев картона или бумаги, в частности, крафт-бумаги может быть уже покрыт с одной стороны защитным материалом, например, посредством окрашивания указанной наружной стороны перед намоткой.

Менее предпочтительно защитный материал, такой как краска, может быть нанесен на наружную поверхность полой трубки или отдельного полого цилиндра после изготовления.

В качестве краски можно использовать, например, водное полимерное покрытие или ультрафиолетовую краску.

Предпочтительно обрезанные края индивидуальных полых цилиндров, на которых является открытым бумажный материал слоев из картона или бумаги, в частности, крафт-бумаги, герметизируют, например, посредством нанесения ленты или пленки или посредством покрытия защитным материалом, таким как краска, водостойкий клей или жидкая пластмасса. Особенно предпочтительно обрезанные края герметизируют посредством пропитывания, т. е. посредством нанесения жидкости, которая проникает или всасывается в некоторой степени в волокнистую матрицу слоя из картона или бумаги, в частности, крафт-бумаги на обрезанных краях и, таким образом, образует устойчивую к жидкости краевую область в картоне или бумаге, в частности, крафт-бумаге. Такое пропитывание также может быть использовано, если поверхностный слой консервной банки имеет один (в случае перекрывания) или два (в случае стыкового шва) открытых продольных абсорбирующих края.

Для пропитывания предпочтительно используют смесь полимеров в водном растворе или в форме водной эмульсии.

Предпочтительно обрезанные края индивидуальных полых цилиндров отгибают наружу, чтобы упростить установку дна и крышки или улучшить удерживание дна и крышки на полом цилиндра.

Согласно одному варианту осуществления покрытие в жидком или газообразном агрегатном состоянии или в виде плазмы наносится на защитный слой. Согласно одному варианту осуществления это покрытие наносится после намотки внутри изготовленного полого корпуса.

Покрытие с применением оксида кремния ( $\text{SiO}_x$ ) оказывается особенно предпочтительным. Покрытие, в частности, с применением  $\text{SiO}_x$ , приобретает особое преимущество согласно таким вариантам осуществления, в которых защитный слой не

образует складывающийся шов, то есть, например, имеет собственное простое перекрывание или стыковое соединение.

В качестве альтернативы или в качестве дополнения к оксиду кремния ( $\text{SiO}_x$ ), защитный слой также может содержать еще один оксидный слой, в частности, еще один слой оксида полуметалла или слой оксида металла.

Согласно предпочтительному варианту осуществления наносится покрытие, которое представляет собой или содержит наноцеллюлозу, в частности, микрофибриллированную целлюлозу (MFC). Картонный или бумажный материал, в частности, крафт-бумажный материал, защитного слоя предпочтительно содержит наноцеллюлозу, в частности, микрофибриллированную целлюлозу (MFC). Согласно настоящему изобретению наноцеллюлоза, в частности, микрофибриллированная целлюлоза (MFC), может находить применение в качестве пленки, в составе пластмассовых пленок или в составе бумажных материалов (таким образом, также в составе других слоев из картонного или бумажного, в частности, крафт-бумажного материала) в целях улучшения защитных свойств и/или прочности.

Посредством настоящего изобретения предпочтительно достигнуто, что обечайки консервных банок закрывают стандартными крышками алюминиевых консервных банок, и наполнение и закрытие консервных банок при стандартном наполнении алюминиевых консервных банок также является возможным, потому что обечайка консервной банки не превышает необходимой максимальной толщины слоя, и в области продольного шва защитный слой все же имеет допустимое отклонение толщины обечайки.

Преимущественно для изготовления полого цилиндра могут быть использованы известные намоточные сердечниковые системы с применением круглого намоточного сердечника, когда индивидуальные слои обечайки консервной банки согласно настоящему изобретению подают, наматывают поверх сердечника и предпочтительно склеивают друг с другом на всей поверхности; таким образом, для изготовления обечайки консервной банки согласно настоящему изобретению непрерывно работающие стандартные установки могут быть использованы с незначительными усилиями по их приспособлению. Таким образом, требуется круглая структура консервной банки согласно настоящему изобретению, которая может быть закрыта стандартной крышкой консервной банки, или цилиндрический корпус является более устойчивым к давлению, чем другая форма, например, приблизительно прямоугольный корпус с закругленными углами, который является достаточно распространенным и применяется для общих упаковочных целей.

Преимущественно за счет конструкции изготовленной из композиционного материала обечайки консервной банки согласно настоящему изобретению

выдерживающая давление консервная банка может быть изготовлена на установке, которую ранее использовали для упаковки традиционных потребительских товаров. Неожиданно было обнаружено, что за счет применения защитного слоя, содержащего слой из картона или бумаги, в частности, крафт-бумаги и защитную пленку или защитный многослойный материал, в предпочтительном диапазоне толщины согласно настоящему изобретению скорость работы известной установки может быть преимущественно увеличена, поскольку предотвращается растяжение на сердечнике защитного пленочного или многослойного материала, который оказывается значительно более прочным в случае прямой намотки, чем в случае спиральной намотки.

Вместо наматывания по меньшей мере двух других слоев из картона или бумаги, в частности, крафт-бумаги, а также защитного слоя в продольном направлении сердечника по меньшей мере два дополнительных слоя крафт-бумаги могут быть намотаны таким же образом наклонно поверх прямого намотанного защитного слоя, и при этом может возникать область смещения, а также происходить фальцевание или профилирование краевых областей крафт-бумаги. Наклонная намотка по меньшей мере двух дополнительных слоев крафт-бумаги может происходить для каждого слоя в одинаковом направлении или во взаимно противоположных направлениях. Однако этот вариант с наклонно намотанными дополнительными слоями крафт-бумаги имеет недостаток, заключающийся в том, что соединенные области или перекрывающиеся области слоев крафт-бумаги пересекают продольный шов защитного слоя, и в результате этого в указанных местах могут возникать слабые точки. В случае противоположной намотки соединенные области или перекрывающиеся области по меньшей мере двух слоев крафт-бумаги также пересекаются таким образом, что в результате этого также могут возникать слабые точки.

Предпочтительно таким образом также наносят прямой намоткой по меньшей мере два следующих слоя из картона или бумаги, в частности, крафт-бумаги.

Менее предпочтительная или преимущественная возможная модификация, возникающая в рамках настоящего изобретения, может заключаться в том, чтобы вместо слоев из картона или бумаги, в частности, крафт-бумаги использовать ленты из бумаги или крафт-бумаги, ламинированные пластмассой (в частности, полиэтиленом) с одной стороны или с обеих сторон, и соединять слои друг с другом посредством взаимной сварки прилегающих друг к другу пластмассовых пленок из двух слоев. Соответственно, по меньшей мере один слой должен содержать наружную полиэтиленовую пленку, и по меньшей мере один дополнительный слой должен содержать внутреннюю полиэтиленовую пленку, которые сваривают друг с другом, когда слои наносят, в



частности, на сердечник в намоточной машине, в частности, посредством ультразвуковой сварки. Разумеется, все слои со сваркой двух пластических материалов (PE-PE) могут быть скреплены друг с другом. Для реализации этого альтернативного варианта осуществления является теоретически возможной замена клея пластмассовыми пленками по меньшей мере в одной или во всех частях настоящего описания, в которых упомянут клеи для соединения двух поверхностей, которые в каждом случае ламинированы на поверхности, которые в противном случае должны быть приклеены, и их приваривают друг к другу. Сварку PE-PE обычно осуществляют в изготовлении картонных упаковок для напитков, причем картонные упаковки для напитков имеют недостаток, заключающийся в том, что они не являются подходящими для газированных напитков или для сред, имеющих или развивающих высокое положительное давление. Слоистую структуру картонной упаковки для напитков (защитный слой (PE или PE-Al-PE) - бумага - пластмассовый слой (PE)) можно было бы теоретически использовать в качестве наиболее глубокого продольного шва (простое перекрывание с внутренней полоской, которое является обычным в картонных упаковках для напитков, или складывающийся шов), имеющего слой консервной банки для намотки по меньшей мере одного дополнительного слоя с внутренним пластмассовым слоем (PE) и наружным картонным или бумажным слоем, причем поверхностный слой слоистой структуры имеет наружный защитный слой, например, изготовленный из PE. Однако в отличие от традиционных картонных упаковок для напитков слоистая структура имеет цилиндрическую форму, и ее закрывают подходящие закрывающие элементы (дно консервной банки и крышка консервной банки) вместо сварки слоистой структуры на концах.

Краткое описание чертежей

Настоящее изобретение проиллюстрировано посредством следующих фигур:

На фиг. 1 проиллюстрировано покомпонентное изображение консервной банки для текучих сред согласно настоящему изобретению в форме консервной банки для напитков согласно первому варианту осуществления.

На фиг. 2 проиллюстрировано значительно увеличенное схематическое изображение поперечного сечения состоящей из двух слоев консервной банки для напитков, проиллюстрированной на фиг. 1.

На фиг. 3 проиллюстрировано схематическое изображение поперечного сечения консервной банки для напитков согласно второму (трехслойному) варианту осуществления со значительным увеличением проиллюстрированных слоев.

На фиг. 4 проиллюстрировано схематическое изображение поперечного сечения консервной банки для напитков с первым слоем, имеющим защитный слой на своей внутренней поверхности, где две краевые области слоя, перекрывающего намотку, выведены наружу, затем сварены вместе с защитными слоями и после этого нанесены на намотанный слой и прикреплены посредством клея.

На фиг. 5 схематически проиллюстрирован способ изготовления цилиндрических обечаек консервных банок.

На фиг. 6 схематически проиллюстрирован изгиб краев обечайки консервной банки.

На фиг. 7 схематически проиллюстрирована установка закрывающего элемента.

На фиг. 8 проиллюстрирован другой вариант предварительно изготовленного контура в диаметральной сечении с герметизирующим кольцом на основе кремнийорганического материала;

На фиг. 9 проиллюстрирована конечная консервная банка в продольном сечении при наблюдении сверху с утолщенными тугими краями на дне и крышке.

На фиг. 10 схематически проиллюстрирована первая секция установки согласно настоящему изобретению для наполнения изготовленной из картонного или бумажного композиционного материала обечайки консервных банок и/или алюминиевой обечайки консервных банок.

На фиг. 11 схематически проиллюстрирована вторая секция установки согласно настоящему изобретению для наполнения изготовленной из картонного или бумажного композиционного материала обечайки консервных банок и/или алюминиевой обечайки консервных банок.

На фиг. 12 схематически проиллюстрирована третья секция установки согласно настоящему изобретению для наполнения изготовленной из картонного или бумажного композиционного материала обечайки консервных банок и/или алюминиевой обечайки консервных банок.

На фиг. 13 проиллюстрировано продольное сечение цилиндрической обечайки консервной банки согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 14 проиллюстрировано подробное изображение продольного сечения слоистой структуры согласно первому варианту осуществления.

На фиг. 15 проиллюстрировано подробное изображение поперечного сечения через продольный шов защитного слоя слоистой структуры согласно первому варианту осуществления.

На фиг. 16 проиллюстрировано продольное сечение цилиндрической обечайки консервной банки согласно второму варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 17 проиллюстрировано подробное изображение продольного сечения слоистой структуры согласно второму варианту осуществления.

На фиг. 18 проиллюстрировано подробное изображение поперечного сечения через продольный шов защитного слоя слоистой структуры согласно второму варианту осуществления.

На фиг. 19 проиллюстрировано продольное сечение цилиндрической обечайки консервной банки согласно третьему варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 20 проиллюстрировано подробное изображение продольного сечения слоистой структуры согласно третьему варианту осуществления.

На фиг. 21 проиллюстрировано подробное изображение поперечного сечения через продольный шов защитного слоя слоистой структуры согласно третьему варианту осуществления.

На фиг. 22 проиллюстрировано продольное сечение цилиндрической обечайки консервной банки согласно четвертому варианту осуществления настоящего изобретению.

На фиг. 23 проиллюстрировано подробное изображение продольного сечения слоистой структуры согласно четвертому варианту осуществления.

На фиг. 24 проиллюстрировано подробное изображение поперечного сечения через продольный шов защитного слоя слоистой структуры согласно четвертому варианту осуществления.

На фиг. 25 проиллюстрировано продольное сечение цилиндрической обечайки консервной банки согласно пятому варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 26 проиллюстрировано подробное изображение продольного сечения слоистой структуры согласно пятому варианту осуществления.

На фиг. 27 проиллюстрировано подробное изображение поперечного сечения через продольный шов защитного слоя слоистой структуры согласно пятому варианту осуществления.

На фиг. 28 проиллюстрировано продольное сечение осуществления цилиндрической обечайки консервной банки согласно через шестому варианту настоящего изобретения.

На фиг. 29 проиллюстрировано продольное сечение осуществления цилиндрической обечайки консервной банки согласно настоящему изобретению.

На фиг. 30 проиллюстрировано подробное изображение продольного сечения слоистой структуры согласно седьмому варианту осуществления.

На фиг. 31 проиллюстрировано подробное изображение поперечного сечения через продольный шов защитного слоя слоистой структуры согласно седьмому варианту осуществления.

На фиг. 32 проиллюстрировано подробное изображение поперечного сечения через продольный шов защитного слоя герметизирующей полоской на наружном шве слоистой структуры цилиндрической обечайки консервной банки согласно настоящему изобретению.

На фиг. 33 схематически проиллюстрированы возможные области перекрывания слоев.

На фиг. 34 проиллюстрировано продольное сечение дополнительной слоистой структуры прилегающей к защитному слою цилиндрической обечайки консервной банки согласно варианту осуществления.

На фиг. 35 проиллюстрировано продольное сечение дополнительной слоистой структуры прилегающей к защитному слою цилиндрической обечайки консервной банки согласно следующему варианту осуществления.

На фиг. 36 проиллюстрированы края защитного слоя, которые образуют стыковое соединение, и следующий слой, расположенный над ним, согласно первому варианту осуществления.

На фиг. 37 проиллюстрированы края защитного слоя, которые образуют стыковое соединение, и следующий слой, расположенный над ним, согласно второму варианту осуществления.

На фиг. 38 проиллюстрированы края защитного слоя, которые образуют стыковое соединение, и следующий слой, расположенный над ним, согласно третьему варианту осуществления.

На фиг. 39 проиллюстрированы края защитного слоя, которые образуют стыковое соединение, и следующий слой, расположенный над ним, согласно четвертому варианту осуществления.

На фиг. 40 проиллюстрированы края защитного слоя, которые образуют стыковое соединение, и следующий слой, расположенный над ним, согласно пятому варианту осуществления.

На фиг. 41 проиллюстрированы края защитного слоя, которые образуют стыковое соединение, и следующий слой, расположенный над ним, согласно шестому варианту осуществления.

На фиг. 42 проиллюстрированы края защитного слоя, которые образуют стыковое соединение, и следующий слой, расположенный над ним, согласно седьмому варианту осуществления.

На фиг. 43 проиллюстрировано включение увеличения толщины в первый из средних слоев согласно первому варианту осуществления.

На фиг. 44 проиллюстрировано включение увеличения толщины во второй из средних слоев согласно второму варианту осуществления.

На фиг. 45 проиллюстрированы самоперекрывающиеся средние слои согласно первому варианту осуществления.

На фиг. 46 проиллюстрированы самоперекрывающиеся средние слои согласно второму варианту осуществления.

На фиг. 47 проиллюстрированы самоперекрывающиеся средние слои согласно третьему варианту осуществления.

На фиг. 48 проиллюстрирована U-образная герметизация защитного слоя согласно варианту осуществления.

На фиг. 49 проиллюстрирована U-образная герметизация защитного слоя согласно другому варианту осуществления.

#### Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения

Перед обсуждением отдельных фигур консервная банка для текучих сред согласно настоящему изобретению должна быть описана в общих чертах: консервная банка для текучих сред, в частности, сконструированная как консервная банка для напитков, выполнена как выдерживающая высокое давление консервная банка, и для этой цели она имеет полый цилиндрический корпус консервной банки, включая внутреннее пространство для содержания напитка, дно и крышку, причем дно закрывает первый продольный конец полого цилиндрического корпуса консервной банки, и крышка закрывает второй продольный конец полого цилиндрического корпуса консервной банки. Корпус консервной банки содержит по меньшей мере один намотанный внутренний слой материала и один намотанный наружный слой материала, т. е. по меньшей мере, два витка или слоя картонного композиционного материала или крафт-бумаги, где слои составляют ровно  $360^\circ$  или, согласно другому варианту осуществления, составляют несколько больше, чем полный виток. Являются возможными комбинации слоев, длина которых составляет ровно один виток, и слоев несколько большей длины. Указанные слои предпочтительно намотаны под прямым углом по отношению к оси корпуса изготавливаемой консервной банки, в результате чего получается максимальная

прочность при сжатии, поскольку в таком случае необходимо перекрытие, и, таким образом, швы имеют минимальную длину. Однако для винтовой намотки, в которой продольные края намотанных лент соединяются друг с другом, образуя плотные перекрытия и швы, требуются более длинные швы. Такая намотка также называется спиральной намоткой, и она до настоящего времени присутствовала на цилиндрических петардах или консервных банках для уложенных хрустящих закусок или на консервных банках для всех типов других подходящих товаров. Намотанный внутренний слой материала выдерживающей давление и предпочтительно также термостойкой консервной банки согласно настоящему изобретению имеет проходящий в аксиальном направлении внутренний шов, и его составляет картонный композиционный материал или слой крафт-бумаги, который покрыт предпочтительно с одной стороны на боковой поверхности, обращенной внутрь консервной банки, непроницаемым для газов и ароматов защитным композиционным материалом, и намотанный наружный слой материала имеет наружный шов и предпочтительно представляет собой слой крафт-бумаги, причем шов, образованный посредством перекрытия, предпочтительно сдвинут от шва внутреннего слоя материала по отношению к окружности консервной банки. В присутствии третьего слоя картонного композиционного материала соответствующее перекрытие или шов предпочтительно сдвигают от шва центрального слоя также по отношению к окружности консервной банки.

На основе этой консервной банки для текучих сред простым в конструкционном отношении способом при низкой стоимости получается консервная банка для напитков или цилиндрическая консервная банка для напитков, которая отличается простой структурой, с применением материалов, пригодных для вторичной переработки. Неожиданно такая консервная банка для напитков может быть сконструирована и изготовлена с достаточной устойчивостью к давлению, в частности, за счет содержания нескольких слоев и витков, таким образом, что она может быть использована для газированных напитков, а также для негазированных напитков и может выдерживать давление вплоть до 11 бар, хотя она изготовлена, главным образом, из непокрытого картонного композиционного материала. За исключением минимального внутреннего покрытия или защитного слоя, обечайка состоит, главным образом, из картонного материала или крафт-бумаги. Эта консервная банка для напитков является совместимой с пищевыми продуктами. Корпус консервной банки согласно настоящему изобретению составляет картон или даже бумага, а именно, крафт-бумага, и здесь полностью отсутствует алюминий. За счет герметизации внутреннего слоя материала посредством защитного композиционного материала получается идеальная герметичная защита от

пара, аромата, жира и кислорода. Этот защитный композиционный материал наносят, например, с применением способа горячего литья посредством экструдера. Материал, используемый для защитного композиционного материала, представляет собой полиолефиновый слой и по меньшей мере один слой связующего вещества. Если это необходимо, может быть дополнительно использован слой алюминия, и в таком случае полная поверхностная плотность этого наиболее глубокого слоя может составлять приблизительно от  $60 \text{ г/м}^2$  до  $130 \text{ г/м}^2$ . Согласно следующей альтернативе защитный композиционный материал может дополнительно содержать слой сополимера этилена и винилового спирта, и в результате этого может быть достигнута полная поверхностная плотность от  $50 \text{ г/м}^2$  до  $100 \text{ г/м}^2$ .

Слой крафт-бумаги наружного слоя материала предпочтительно покрыт с одной стороны полиолефиновым слоем на стороне, обращенной из внутреннего пространства консервной банки. Этот полиолефиновый слой имеет поверхностную плотность, составляющую по меньшей мере  $10 \text{ г/м}^2$  и не более чем  $50 \text{ г/м}^2$ , и его составляет полиэтилен (PE) или полиэтилентерефталат (PET). Идеальная поверхностная плотность оказалась равной  $20 \text{ г/м}^2$ . В этом случае может быть использован преимущественный защитный эффект полиэтилентерефталата (PET). Таким образом, эта консервная банка для напитков вносит значительный вклад в защиту окружающей среды и уменьшение выброса отходов.

С учетом того, что консервная банка для напитков служит в качестве упаковки, и, соответственно, существует желание поместить на наружную поверхность этикетку с описанием содержимого, слой крафт-бумаги наружного слоя материала изготовлен с одной стороны на наружной поверхности, обращенной из внутреннего пространства консервной банки, причем данный слой является пригодным для печати или окрашивания водостойкой краской. Таким образом, являются доступными наружные поверхности, на которые рекламные объявления могут быть нанесены посредством печати или окрашивания. Намотанный внутренний слой материала и намотанный наружный слой материала предпочтительно склеивают друг с другом по всей поверхности. Таким образом, обеспечено, что швы остаются сдвинутыми по отношению к окружности консервной банки, и прочность при сжатии увеличивается.

Чтобы увеличить устойчивость этой консервной банки для текучих сред или консервной банки для напитков благоприятным для окружающей среды способом, преимущественно изготавливают тройную намотку, используя по меньшей мере один намотанный промежуточный слой материала, нанесенный между намотанным внутренним слоем материала и намотанным наружным слоем материала, который также

изготовлен из слоя крафт-бумаги, причем внутренний слой материала, по меньшей мере один промежуточный слой материала и наружный слой материала склеивают друг с другом на противоположных слоях крафт-бумаги по всей поверхности. По меньшей мере один намотанный промежуточный слой материала имеет промежуточный шов, который предпочтительно сдвинут от внутреннего шва и наружного шва по отношению к окружности намотки. Ступенчатая конфигурация внутреннего шва, промежуточного шва и наружного шва оказывается особенно преимущественной в отношении герметичности и устойчивости к давлению для наполнения газированными напитками.

Особенно преимущественным материалом наиболее глубокого слоя является защитный композиционный материал, содержащий полиолефиновый слой и по меньшей мере один слой усилителя адгезии. Для увеличения механической устойчивости внутреннего слоя материала, когда он должен приобрести особенно высокую прочность при сжатии под давлением, составляющим 11 бар и более, защитный композиционный материал может дополнительно содержать слой алюминия и иметь полную поверхностную плотность, составляющую по меньшей мере  $60 \text{ г/м}^2$  и не более чем  $130 \text{ г/м}^2$ . Однако посредством выбора материала масса консервной банки для текучих сред увеличивается лишь незначительно, в то время как за счет выбора подходящего материала внутренний слой материала приобретает прочность.

В качестве альтернативы, чтобы увеличивать механическую устойчивость защитного композиционного материала, вместо единственного слоя алюминия может быть дополнительно использован слой сополимера этилена и винилового спирта, и полный поверхностная плотность в таком случае составляет по меньшей мере  $50 \text{ г/м}^2$  и не более чем  $100 \text{ г/м}^2$ . Соплимер этилена и винилового спирта также имеет необходимые свойства для образования защитного слоя. Согласно следующему альтернативному варианту осуществления для увеличения механической устойчивости дополнительный слой поливинилового спирта, имеющий полную поверхностную плотность, составляющую по меньшей мере  $50 \text{ г/м}^2$  и не более чем  $100 \text{ г/м}^2$ , может быть использован в качестве защитный композиционный материал. В этом случае поливиниловый спирт имеет высокий предел прочности при растяжении и гибкость.

С учетом низкой полной массы консервной банки для текучих сред является подходящим слой крафт-бумаги, имеющий поверхностную плотность, составляющую по меньшей мере  $60 \text{ г/м}^2$  и не более чем  $180 \text{ г/м}^2$ . Для хорошей устойчивости к давлению дно и/или крышку консервной банки можно изготавливать из металла, предпочтительно используя традиционно используемый алюминий.



Далее будут подробно описаны и разъяснены отдельные фигуры. На фиг. 1, консервная банка для текучих сред согласно настоящему изобретению в форме консервной банки 1 для напитков представлена в схематическом изображении единой детали. Консервная банка 1 для напитков содержит трубчатую секцию или полый цилиндрический корпус 2 консервной банки с внутренним пространством 3 консервной банки, служащим для содержания напитка, а также дно 4 и крышку 5. Дно 4 служит для закрытия первого продольного конца 6 корпуса 2 консервной банки, и при этом крышка 5 предназначена для закрытия второго продольного конца 7 корпуса 2 консервной банки. Дно 4 и крышка 5 предпочтительно изготовлены из металла, предпочтительно из алюминия. Указанная консервная банка 1 для напитков может иметь высоту от 100 мм до 250 мм и диаметр от 35 мм до 600 мм, причем предпочтительными являются высота от 100 мм и диаметр от 45 мм до 70 мм.

На фиг. 2 представлен первый вариант двухслойного корпуса консервной банки в поперечном сечении, причем слои принципиально представлены значительно увеличенными. Первый слой 18 крафт-бумаги, который покрывает полиолефиновый слой, в качестве защитного композиционного материала намотан поверх внутреннего слоя 11 на центральный цилиндрический стальной сердечник, и присутствует первый шов 15, края которого в направлении намотки соединены склеиванием или сваркой. Вторым слоем 18 крафт-бумаги затем намотан в качестве наружного слоя 12 материала на первый слой 11, таким образом, что края, проходящие в направлении намотки, приварены или приклеены к шву 16 на стороне корпуса 2 консервной банки, противоположной шву 15, таким образом, что образуется корпус 2 консервной банки с полым внутренним пространством 3 консервной банки.

На фиг. 3 второй вариант осуществления консервной банки 1 для напитков представлен в поперечном сечении через корпус 2 консервной банки таким образом, что можно видеть отличие этого второго варианта осуществления от первого варианта осуществления на фиг. 2, заключающееся в том, что структура корпуса 2 консервной банки согласно этому второму варианту осуществления содержит три слоя материала 11, 14, 12, а не только два слоя. Следующее описание распространяется на оба варианта осуществления, причем отмечены различия между этими двумя вариантами осуществления.

Согласно обоим вариантам осуществления, которые проиллюстрированы на фиг. 2 и 3, корпус 2 консервной банки содержит намотанный внутренний слой материала 11 и намотанный наружный слой материала 12. Согласно второму варианту осуществления, который представлен на фиг. 3, присутствует дополнительный слой материала, а именно,

намотанный промежуточный слой материала 14, который расположен между внутренним слоем материала 11 и наружным слоем материала 12. Кроме того, возможно, что более чем один промежуточный слой материала 14 расположен между внутренним слоем материала 11 и наружным слоем материала 12, причем показано, что три промежуточных слоя материала 14 представляют собой максимальное число, и дополнительное увеличение числа промежуточных слоев не является обязательным для увеличения устойчивости.

Внутренний слой материала 11, наружный слой материала 12 и, согласно второму варианту осуществления, промежуточный слой материала 14 разматывают с роликов, содержащих катушки с материалами. Затем, предпочтительно в машине, их краевые области шлифуют таким образом, что они образуют наклонную поверхность или ступеньку таким образом, что их перекрывающиеся краевые области не являются толще, чем соответствующие области самого слоя картонного композиционного материала. После этого ленты материалов наматывают поперечно по отношению к направлению их хода под прямым углом к корпусу 2 консервной банки на сердечник 23 для изготовления корпуса 2 консервной банки и затем закрытой консервной банки 1. После этого перекрывающиеся краевые области индивидуальных слоев материала присоединяют друг к другу с геометрическим замыканием посредством приклеивания. Следовательно, намотанный внутренний слой материала 11 имеет внутренний шов 15, и наружный слой материала 12 имеет наружный шов 16. Соответственно, согласно второму варианту осуществления промежуточный слой материала 14 имеет промежуточный шов 17.

Для лучшего функционирования и внешнего вида консервной банки для текучих сред, в частности, также и консервной банки для напитков оказывается преимущественным, если индивидуальные швы 15, 16 и необязательно шов 17 не занимают одинаковые окружные положения, как проиллюстрировано на фиг. 3, но при этом внутренний шов 15, наружный шов 16 согласно первому варианту осуществления на фиг. 2 и промежуточный шов 17 согласно второму варианту осуществления на фиг. 3 занимают различные окружные положения после того, как склеивают друг с другом слои материалов 11, 12 и необязательно слой материала 14. Не имеет большого значения тот факт, что внутренний шов 15 расположен со сдвигом на  $180^\circ$  по отношению к наружному шву 16, как проиллюстрировано на фиг. 2, или что швы 15, 16 и 17 сдвинуты лишь приблизительно на  $15^\circ$  по отношению друг к другу, как проиллюстрировано на фиг. 3. Оказывается преимущественным, что швы 15, 16 и необязательно шов 17 расположены со сдвигом относительно друг друга и не занимают одинаковые окружные положения на корпусе 2 консервной банки.

Что касается основного материала, внутренний слой материала 11 и наружный слой материала 12 в каждом случае составляет слой крафт-бумаги 18, причем, если промежуточный слой материала 14 присутствует, его составляет слой крафт-бумаги 18. В этом случае соответствующий слой крафт-бумаги 18 предпочтительно имеет поверхностную плотность, составляющую по меньшей мере  $40 \text{ г/м}^2$  и не более чем  $180 \text{ г/м}^2$ , причем предпочтительной является поверхностная плотность, составляющая по меньшей мере  $80 \text{ г/м}^2$  и не более чем  $120 \text{ г/м}^2$ . В качестве альтернативного основного материала также рассматривается мешочная бумага, имеющая высокий предел прочности при растяжении.

Согласно обоим вариантам осуществления, которые представлены на фиг. 2 и 3, слой крафт-бумаги 18 наружного слоя материала 12 покрыт с одной стороны на наружной боковой поверхности, обращенной из внутреннего пространства 3 консервной банки, полиолефиновым слоем 19 в качестве защитного композиционного материала. Эта двухслойная структура наружного слоя материала 12 схематически представлена штриховой линией, причем изображения на фиг. 2 и 3 не отражают действительные величины толщины слоев. Полиолефиновый слой 19 предпочтительно имеет поверхностную плотность, составляющую по меньшей мере  $10 \text{ г/м}^2$  и не более чем  $40 \text{ г/м}^2$ , причем предпочтительной является поверхностная плотность, составляющая  $20 \text{ г/м}^2$ . Кроме того, полиолефиновому слою 19 могут быть приданы или нет полупроницаемые свойства. В качестве альтернативы полиолефиновому слою 19 (не представлено) слой крафт-бумаги 18 наружного слоя материала 12 может быть покрыт печатью или краской с одной стороны на наружной боковой поверхности, обращенной из внутреннего пространства 3 консервной банки.

Кроме того, согласно обоим вариантам осуществления, которые представлены на фиг. 2 и 3, внутренний слой материала 11 покрыт с одной стороны газонепроницаемым и непроницаемым для ароматов защитным композиционным материалом 20 на боковой поверхности, обращенной во внутреннее пространство 3 консервной банки. И в этом случае двухслойная структура схематически показана штриховой линией на соответствующих фигурах. Сам защитный композиционный материал 20, в свою очередь, может быть многослойным.

Внутренний слой материала 11 может быть покрыт на одной стороне на боковой поверхности, которая обращена во внутреннее пространство 3 консервной банки, непроницаемым для газов и запахов слоем. Здесь двухслойная структура также проиллюстрирована схематически штриховой линией на соответствующих фигурах. На слой предпочтительно распылено, напечатано или нанесено покрытие, такое как

плазменное покрытие. Слой особенно предпочтительно содержит неорганический защитный материал. Слой особенно предпочтительно содержит неметаллический неорганический защитный материал.

Слой особенно предпочтительно содержит оксид кремния ( $\text{SiO}_x$ ) в качестве защитного материала. Слой предпочтительно нанесен непосредственно на бумажный материал внутреннего слоя материала 11. На бумажный материал внутреннего слоя материала 11 может быть нанесен тонкий пластмассовый слой, предпочтительно в форме грунтовочного покрытия перед нанесением покрытия из  $\text{SiO}_x$ . В качестве альтернативы, внутренний слой материала 11 может уже присутствовать как многослойный материал, содержащий картонный, бумажный, в частности, крафт-бумажный слой и защитный пленку, причем дополнительный слой  $\text{SiO}_x$  присутствует на поверхности или в составе защитной пленки. Слой может уже присутствовать на внутреннем слое материала перед его намоткой, или он может быть нанесен на него перед его намоткой. Слой может быть нанесен после того, как наматывается внутренний слой материала 11, в частности, после полной намотки на полый корпус. Плазменное покрытие оказывается особенно подходящим для нанесения защитного слоя, изготовленного из  $\text{SiO}_x$ .

В слое предпочтительно содержится наноцеллюлоза, в частности, микрофибриллированная целлюлоза (MFC).

Во внутреннем слое материала 11 предпочтительно содержится наноцеллюлоза, в частности, микрофибриллированная целлюлоза (MFC).

Пластмассовый защитный слой или защитный композиционный материал содержит полиолефиновый слой и по меньшей мере один слой связующего вещества. Кроме того, защитный композиционный материал 20 также может содержать слой алюминия, сополимера этилена и винилового спирта или поливинилового спирта. В случае дополнительного слоя алюминия защитный композиционный материал 20 предпочтительно имеет полную поверхностную плотность, составляющую по меньшей мере  $60 \text{ г/м}^2$  и не более чем  $130 \text{ г/м}^2$ , предпочтительно  $110 \text{ г/м}^2$ . В случае дополнительного слоя сополимера этилена и винилового спирта или поливинилового спирта вместо алюминия защитный композиционный материал 20 предпочтительно имеет полную поверхностную плотность, составляющую по меньшей мере  $50 \text{ г/м}^2$  и не более чем  $100 \text{ г/м}^2$ , предпочтительно  $70 \text{ г/м}^2$ .

Рассматривая вышеупомянутую слоистую структуру, можно видеть, что согласно первому варианту осуществления, который представлен на фиг. 2, намотанный внутренний слой материала 11 и намотанный наружный слой материала 12 склеены друг с другом по всей поверхности на противоположных боковых поверхностях

соответствующих слоев крафт-бумаги 18. Согласно второму варианту осуществления, который представлен на фиг. 3, внутренний слой материала 11, промежуточный слой материала 14 и наружный слой материала 12 на противоположных слоях крафт-бумаги 18 склеены друг с другом по всей поверхности.

Таким образом, эта примерная консервная банка для текучих сред, описанная как консервная банка для напитков, изготовлена, главным образом, из картонного материала и является подходящей как для негазированных, так и для газированных напитков. Она предпочтительно представляет собой состоящую из трех деталей и изготовленную в поточном режиме, главным образом, для равномерного поглощения давления, цилиндрическую консервную банку для текучих сред, хотя теоретически возможными являются и другие формы, такие как форма пятилитрового пивного бочонка. Соответственно, консервная банка для текучих сред содержит корпус 2 консервной банки, изготовленный из многослойного картона и защитного картонного композиционного материала, дно 4, предпочтительно изготовленное из металла, предпочтительно алюминия, и крышку 5, предпочтительно изготовленную из металла, предпочтительно также алюминия. Кроме того, крышка 5 снабжена известным устройством для открытия, предпочтительно представляющим собой вытяжное кольцо, причем может необязательно присутствовать устройство, которое обеспечивает повторное закрытие.

В процессе изготовления наиболее глубокая намотка, т. е. наиболее глубокий слой 11, действующий в качестве защитного слоя, образуется поверх сердечника 23, как проиллюстрировано на фиг. 4 и 5. В этом случае краевая область слоя, которая выступает за пределы окружности намотки, предпочтительно расположена снаружи над другой краевой областью. Две наложенные друг на друга краевые области предпочтительно соединены друг с другом, например, приварены посредством индукционной или ультразвуковой сварки, если пластмассовый слой расположен на пластмассовом слое в перекрывании или приклеен, если по меньшей мере один из прилегающих слоев перекрывания изготовлен из бумаги. Как проиллюстрировано, связующий материал или заполняющий материал, в частности, клей 22, может быть нанесен в области перекрывания 52, таким образом, что два краевые области намотанного слоя, которые расположены друг на друге, прикреплены друг к другу.

Следующий слой 14 картонного композиционного материала наматывают одновременно и с небольшим пространственным сдвигом, как представлено на фиг. 5, на сердечник 23, и существующий слой 11, который здесь присоединен согласно варианту на фиг. 4, наматывают и присоединяют к нему посредством связующего материала. Краевые области второго слоя 14 предпочтительно шлифуют, образуя ступеньку, таким образом,

что они могут положительно присоединяться друг к другу посредством перекрывания, и это перекрывание склеивают с образованием центрального шва 17. На фиг. 5 также проиллюстрировано, что третий слой 12 картонного композиционного материала, т. е. наружный слой, также временно и весьма незначительно локально сдвинут, после чего может быть намотан центральный слой 14, и положительное перекрывание также может быть склеено с образованием наружного шва 16. Поверхностный слой может быть покрыт наружным материалом, например, слоем, имеющим очень мелкие отверстия, таким образом, что водяной пар может выходить из корпуса консервной банки, в то время как обратное проникновение водяного пара в консервную банку оказывается невозможным. Это покрытие предпочтительно представляет собой полиэтилен (PE), полипропилен (PP) или полиэтилентерефталат (PET). Поверхностный шов 16 может быть герметизирован с помощью герметизирующей полоски (представлено пунктирной линией), изготовленной из PE, PP, PET с добавлением или без добавления связующего вещества или связующего материала, причем эту герметизирующую полоску наносят в зависимости от ее формы с применением или без применения нагревания. Вместо приклеивания полоски 46 на получаемую в результате непрерывную трубку 27, движущуюся на сердечнике 23, шов 16 поверхностного слоя может быть герметизирован посредством горячего и, таким образом, жидкого полиэтилена.

Для промышленного производства консервных банок, изготовленных из картонного композиционного материала, который поставляют в рулонах в форме предварительно изготовленных лент крафт-бумаги, имеющих соответствующее покрытие, разматывают с указанных рулонов и подают в намоточное устройство, проиллюстрированное на фиг. 5. Например, в случае, представленном на фиг. 5, присутствуют три рулона, содержащих ленты для трех наматываемых слоев 11, 14 и 12. После разматывания краевые области лент 14, 12 предпочтительно шлифуют механическим образом с образованием наклонной поверхности 44 или ступеньки 21. Главным образом, именно указанные рулоны, вместе с клеем, дном и крышкой можно подавать в заправочное устройство консервных банок в целях изготовления консервных банок, содержащих текучие продукты, а не пустых банок, и, таким образом, теперь отсутствуют неупакованные товары.

Перед подачей в намоточное устройство ленты 11, 14, 12 покрывают с одной из плоских поверхностей связующим материалом, предпочтительно клеем.

После этого, как представлено на фиг. 5, «непрерывные» ленты индивидуальных слоев 11, 14, 12, т. е. начиная с образования наиболее глубокого слоя 11, наматывают на стальной сердечник 23 посредством подачи и натягивания на неподвижный

цилиндрический стальной сердечник 23 посредством механического устройства. Ленточный материал проходит между стальным сердечником 23 и множеством прилегающих роликов (не проиллюстрировано), каждый из которых имеет U-образное поперечное сечение. В случае наиболее глубокого слоя 11 перекрывание двух краев защитного слоя происходит, как проиллюстрировано на фиг. 4. Затем обработка наиболее глубокого слоя 11, смотанного в трубку, продолжается в следующей секции стального сердечника 23. Контактные ролики (не проиллюстрировано) удерживают наиболее глубокий слой 11, подаваемый на сердечник 23, таким образом, что наиболее глубокий слой 11 подают на сердечник 23.

После этого центральный слой 14 наносят на наиболее глубокий виток или слой 11 локально на той же машине непосредственно после наиболее глубокого слоя 11. Наклонную поверхность 44, предпочтительно вырезанную в форме ступеньки 21, или продольные края этого центрального слоя 14 приводят в перекрывание посредством намотки на сердечник 23 и склеивают посредством предварительно нанесенного клея. И, наконец, наружный слой также наносят одновременно с небольшим локальным сдвигом назад на предварительно намотанный слой 14.

Трубка 27, изготовленная из картонного композиционного материала, который теперь подают состоящим из трех соединенных слоев, как представлено на фиг. 5, затем поступает в режущее устройство 26, например, тактовую гильотину, совершающую движения назад и вперед, как представлено на фиг. 5, которая в желательных местах разрезает трубку 27 на трубчатые секции 28. Разрезание может быть осуществлено не только с помощью предпочтительно подвижной гильотины, но также посредством известной машины, имеющей множество вращающихся лезвий. В этом случае каретка, содержащая несколько вращающихся лезвий, движется со скоростью изготовления вдоль непрерывной трубки 27 и может, таким образом, отрезать несколько трубчатых секций 28 в течение одной операции. После разрезания трубчатые секции 28 предпочтительно проходят через тепловой туннель для удаления содержащейся в клее влаги. Тепло может быть произведено различными способами. Предпочтение отдано горячему воздуху.

После разрезания на трубчатые секции 28 желательной длины в зависимости от желательного объема консервной банки указанные края образуются в выступах машиной на двух краях открытых концов трубчатых секций 28. Для этой цели вращающиеся расширительные инструменты вставляют с обеих сторон в открытые концы. На фиг. 6 проиллюстрирована возможность этого расширения. Корпус 2 консервной банки вставляют в полый цилиндр 48, который имеет закругленные внутренние края 51. С помощью стального ролика 49, который вращается вокруг оси 50, этот изогнутый

внутренний край 51 втягивают, причем ось 50 движется таким образом, что она определяет коническую стенку. Стальной ролик 49 раскатывает верхнюю краевую часть корпуса 2 консервной банки в один или несколько проходов по изогнутому краю 51 и слегка расширяет слои. В результате получают выступ, как представлено на следующем фиг. 7. После осуществления этого растягивания или расширения обрезанные края предпочтительно герметизируют посредством распыления связующего материала, например, жидкого полиэтилена (PE) или аналогичного связующего материала, или другого подходящего быстро застывающего связующего материала, совместимого с пищевыми продуктами, таким образом, чтобы влага не могла проникать внутрь слоя крафт-бумаги, поскольку последующее наполнение неизбежно происходит во влажной атмосфере. Обрезанные края затем подвергают повторной термической обработке, чтобы сократить до минимума продолжительность застывания. Для этой цели в этой точке предпочтительным является инфракрасное излучение. После этого указанные трубчатые секции 28 устанавливают в вертикальное положение в ряд на транспортировочное устройство и затем пропускают через карусель 30, как представлено на фиг. 10, на которой машина 32 помещает отдельный закрывающий элемент, например, дно 4, из подающего магазина 31, на открытую верхнюю сторону каждой трубчатой секции 28, и наружная краевая область радиально выступающего нижнего края в радиальном направлении окружает краевую область открытой трубчатой секции 28 герметичным образом.

На фиг. 7 проиллюстрирован этот процесс герметичного обжима закрывающего элемента в форме дна 4 или крышки 5. Дно и крышка могут представлять собой стандартное дно и стандартную крышку, которые используют для герметизации традиционных алюминиевых консервных банок, и которые затем могут быть собраны с помощью таких же машин. Дно 4 и крышка 5 изготовлены из алюминия и имеют выступающую в радиальном направлении краевую область 41, т. е. область, которая выступает за пределы диаметра корпуса 2 консервной банки. Дно 4 или крышку 5 с краевой областью 41 приводят в перекрытие с краевой областью 42 корпуса 2 консервной банки посредством машины. После этого обжим осуществляют посредством машины 32, которая для этой цели обжимает нависающие двухслойные секции 41, 42, т. е. краевую часть 41, вместе с краевой частью 42 корпуса консервной банки, т. е. сворачивают их приблизительно на  $360^\circ$  или более с созданием плотного формованного шва. Как представлено на фиг. 7, обрезанный край корпуса 2 консервной банки представляет собой уплотнение 37, которое состоит из влагонепроницаемого материала. Крышка 5 или дно 4 обычно содержит композиционный материал 38, который



представляет собой эластичный герметизирующий материал, наносимый в области выступающей краевой области 41, которая обращена к краевой области 42 корпуса 2 консервной банки.

Предпочтительно композиционный материал 38 выступает изнутри валика 39 (наружная направленная вниз кривизна края) крышки 5 или дна 4 к уступу 40 крышки 5 или дна 4, причем композиционный материал 38 по меньшей мере частично выступает над уровнем уступ 40 и по меньшей мере частично за пределы внутреннего радиуса валика 39. Предпочтительно композиционный материал 38 выступает по меньшей мере выше полувисоты уступа 40.

На фиг. 8 проиллюстрированы альтернативные дно или крышка 4, которые изображены здесь в диаметральном сечении. Как можно видеть, герметизирующее кольцо 47 на кремнийорганической основе вставлено в образованные каналы, открывающиеся вниз. Крышку затем устанавливают таким же образом, как в традиционной алюминиевой консервной банке с применением таких же машин. Кремнийорганическое уплотнение обеспечивает дополнительную требуемую герметичность, и перекрывающиеся области закатаны внутрь друг с другом.

На фиг. 10 проиллюстрирована ротационная транспортировочная машина 32 с каруселью 30, которая установлена для обжима дна корпуса консервной банки и краев корпуса консервной банки, как описано выше. Здесь видно, что открытые с одной стороны трубчатые секции 28 попадают в конвейерный канал таким образом, что теперь их открытая сторона обращена вверх, как представлено на фиг. 11. Затем они проходят через заправочную установку 33, в частности, карусельную заправочную установку, которая помещает в каждую трубчатую секцию 28 определенное количество наполнителя. Наконец, как представлено на фиг. 12, наполненные трубчатые секции 28, которые закрыты снизу, проходят через карусель 34, на которой машина 35, из подающего магазина 36, вставляет одну крышку 5, имеющую закрывающее устройство с вытягивающим кольцом, в открытую верхнюю сторону каждой наполненной трубчатой секции 28 и, в свою очередь, край крышки 5, выступающий в радиальном направлении поверх краевой области открытой трубчатой секции 28 обжимается герметическим образом.

Наполненная и герметизированная консервная банка 1 имеет вид, который представлен на фиг. 9 в разрезе в направлении ее продольной оси. Можно видеть корпус 2 консервной банки, а также расположенные выше и ниже фланцы 43, посредством которых крышку 5 и дно 4 используют герметическим образом.

На фиг. 13 проиллюстрировано продольное сечение обечайки 101 цилиндрической консервной банки согласно первому варианту осуществления. Обечайка 101 консервной банки содержит, в направлении изнутри наружу, защитный слой 102, первый средний слой 103, предпочтительно по меньшей мере один второй средний слой 104, наружный бумажный или крафт-бумажный слой 105 и наружный защитный слой 106.

Защитный слой 102 имеет, в одной точке окружности, перекрывающийся шов, проходящий в продольном направлении обечайки 101 консервной банки, причем в этом перекрывающемся шве два слоя защитного слоя 102 находятся друг над другом.

Согласно первому варианту осуществления, который проиллюстрирован на фиг. 13-15, присутствует только защитная пленка или защитный многослойный материал 108, изготовленный из нескольких пленочных слоев как защитный слой 102. Защитный слой 102 является влагостойким и непроницаемым с обеих сторон и на своих обрезанных краях. Простое перекрывание защитного слоя 102 является достаточным для изготовления непроницаемого продольного шва.

На фиг. 14 и 15 подробно проиллюстрирован вариант осуществления, проиллюстрированный на фиг. 13, и при этом защитный слой 102 проиллюстрирован здесь как защитный многослойный материал 108. Оказывается предпочтительным, что в процессе изготовления продольного шва никакие разнородные материалы не требуется склеивать друг с другом, поскольку для склеивания разнородных материалов, например, таких как бумажный материал и пластмассовый материал, как правило, требуются более специфические связующие материалы, и/или требуется более продолжительное время, и образуются менее прочные соединения, чем при склеивании друг с другом двух бумажных материалов или двух пластмассовых материалов. Согласно одному варианту осуществления защитный многослойный материал приваривается в области перекрывания. Помимо вариантов индукционной или ультразвуковой сварки, которые были уже упомянуты выше, сварка также может быть произведена согласно всем вариантам осуществления настоящего изобретения путем непосредственного воздействия на пластмассу тепла, например, с применением горячего воздуха.

Длина перекрывания продольного шва в окружном направлении обечайки 101 консервной банки составляет предпочтительно от 1 до 6 мм, особенно предпочтительно от 2 до 4 мм, в частности, 3 мм.

В отличие от фиг. 13-15, согласно вариантам осуществления, которые проиллюстрированы на фиг. 16-31, предусмотрено, что защитный слой 102 сконструирован как композиционный материал, содержащий крафт-бумажный слой 107 и защитную пленку, или как композиционный материал, содержащий крафт-бумажный слой

107 и защитный многослойный материал 108 из множества пленочных слоев. Это упрощает наматывание защитного слоя 102 и делает его более устойчивым.

Предпочтительно длина перекрытия продольного шва в окружном направлении обечайки 101 консервной банки составляет предпочтительно от 1 до 6 мм, особенно предпочтительно от 2 до 4 мм, в частности, 3 мм.

Как проиллюстрировано на фиг. 16 и 31, наиболее глубокий слой обечайки 101 консервной банки может быть образован защитным многослойным материалом 108, который предпочтительно ламинирован на крафт-бумажный слой 107. Предпочтительно связывание защитного многослойного материала 108 и крафт-бумажного слоя 107 уже происходит перед намоткой цилиндрической обечайки 101 консервной банки. Материал защитного слоя 102 предпочтительно изготовлен в форме композиционного материала, содержащего крафт-бумажный слой 107 и защитный многослойный материал 108, который после этого сматывают в рулон и после этого подают в форме рулона в процесс намотки цилиндрической обечайки 101 консервной банки.

Второй вариант осуществления проиллюстрирован на фиг. 16-18.

В области продольного шва защитный слой 102 перекрывается согласно варианту осуществления, который проиллюстрирован на фиг. 16-18, и при этом два слоя защитного слоя 102 накладываются друг на друга. В целях герметизации внутреннего обрезанного края защитного слоя 102 прикрепляется герметизирующая полоска 110, которая выступает за пределы обрезанного края на обеих сторонах и там приклеивается или приваривается к обеим секциям внутренней пленки многослойного материала 108.

В области продольного шва при наблюдении изнутри наружу первой располагается герметизирующая полоска 110, за которой следует слой защитного многослойного материала 108, за которым следует крафт-бумажный слой 107, причем все указанные слои уже прочно прикреплены друг к другу перед намоткой. К крафт-бумажному слою 107 прилагает следующий слой защитного многослойного материала 108, причем указанные слои предпочтительно прикрепляются друг к другу в процессе намотки. После слоя защитного многослойного материала 108 расположен следующий крафт-бумажный слой 107, причем указанные слои уже прочно прикреплены друг к другу перед намоткой.

Третий вариант осуществления проиллюстрирован на фиг. 19-21. Согласно этому варианту осуществления защитный слой 102 намотан без перекрытия, таким образом, что два края защитного слоя, которые проходят в продольном направлении обечайки 101 консервной банки, стыкуются с образованием стыкового соединения. В целях герметизации продольного шва, который представляет собой стыкующийся край, прикрепляется герметизирующая полоска 110.

Менее предпочтительно стыкующийся край может быть герметизирован или сделан непроницаемым для жидкостей посредством нанесения жидкого герметизирующего материала, например, горячего расплава.

Четвертый вариант осуществления проиллюстрирован на фиг. 22-24. Согласно этому варианту осуществления защитный многослойный материал 108 или защитная пленка выступает за пределы крафт-бумажного слоя 107, таким образом, что обрезанный край крафт-бумажного слоя 107 покрывает или герметизирует защитный многослойный материал 108 или защитная пленка. На фиг. 24 как крафт-бумажный слой 107, так и защитный многослойный материал 108 первой краевой области перекрывает крафт-бумажный слой 107 и защитный многослойный материал 108 второй краевой области, причем защитный многослойный материал 108 первой краевой области перекрывает вторую краевую область на большем расстоянии, чем крафт-бумажный слой 107.

Пятый вариант осуществления проиллюстрирован на фиг. 25-27. Согласно этому варианту осуществления защитный многослойный материал 108 или защитная пленка выступает за пределы крафт-бумажного слоя 107, таким образом, что обрезанный край крафт-бумажного слоя 107 покрыт или герметизирован защитным многослойным материалом 108 или защитной пленкой. Согласно варианту осуществления, который проиллюстрирован на фиг. 27, только защитный многослойный материал 108 первой краевой области перекрывает крафт-бумажный слой 107 и защитный многослойный материал 108 второй краевой области. Крафт-бумажный слой 107 первой краевой области образует стыковое соединение с крафт-бумажным слоем 107 второй краевой области, и в результате этого, как проиллюстрировано, также может присутствовать небольшой зазор между краями крафт-бумажных слоев.

Шестой вариант осуществления проиллюстрирован на фиг. 28. Согласно этому варианту осуществления защитный многослойный материал 108 или защитная пленка выступает за пределы крафт-бумажного слоя 107 в первой краевой области и во второй краевой области крафт-бумажный слой 107 выступает за пределы защитного многослойного материала 108. Защитный многослойный материал 108 первой области располагается изнутри открытого крафт-бумажного слоя 107 второй области. Как проиллюстрировано, два края защитного многослойного материала 108 могут стыковаться, и в таком случае герметизирующая полоска 110 покрывает стыкующийся край. Согласно следующему варианту осуществления защитный многослойный материал 108 первой краевой области перекрывает защитный многослойный материал 108 второй краевой области, и в таком случае никакая герметизирующая полоска 110 не требуется.

Седьмой вариант осуществления проиллюстрирован на фиг. 29-31. Согласно этому варианту осуществления защитный многослойный материал 108 или защитная пленка выступает за пределы крафт-бумажного слоя 107 в первой краевой области и во второй краевой области крафт-бумажный слой 107 выступает за пределы защитного многослойного материала 108. Крафт-бумажный слой 107 первой краевой области располагается изнутри открытого крафт-бумажного слоя 107 второй краевой области. Крафт-бумажный слой 107 первой краевой области может стыковаться с защитным многослойным материалом 108 второй краевой области, или между ними может существовать зазор. Защитный многослойный материал 108 первой краевой области перекрывает защитный многослойный материал 108 второй краевой области и прикрепляется или приваривается к нему. Два наложенных друг на друга крафт-бумажных слоя 107 первой краевой области и второй краевой области могут быть прикреплены друг к другу, в частности, с применением клея.

Согласно всем вариантам осуществления, которые проиллюстрированы на фиг. 16-31, наружный слой защитного слоя 102, таким образом, нанесен по всей окружности крафт-бумажного слоя 107. Крафт-бумажный слой 107 предпочтительно представляет собой необработанный снаружи, т. е. неокрашенный и неламинированный материал, таким образом, что снаружи его образует крафт-бумажный материал.

Согласно вариантам осуществления, которые проиллюстрированы на фиг. 16-31, внутренний средний слой 103 расположен поверх наружной стороны защитного слоя 102 в течение процесса намотки, причем средний слой 103 не является обработанным, в том числе покрытым или ламинированным, на внутренней поверхности и на наружной поверхности. Внутренняя сторона внутреннего слоя 103 крафт-бумаги склеена по всей своей поверхности с наружной стороной защитного слоя 102 таким образом, что здесь предпочтительно крафт-бумажный материал склеен непосредственно с крафт-бумажным материалом, и в результате этого клей может проникать в волокнистую матрицу обоих слоев, посредством чего достигается особенно высокая конечная прочность соединения с применением связующего материала.

Менее предпочтительно также могут быть использованы и другие связующие материалы, такие как связующие материалы на основе термоплавкого клея или двухкомпонентные связующие материалы, причем меньшая конечная прочность термоплавких клеев и трудность обработки двухкомпонентных связующих материалов могут быть отмечены как значительные недостатки по сравнению со связующими материалами на клеевой или водной основе. Клеи в настоящем документе следует

понимать как водные растворы связующих материалов. В частности, могут быть использованы известные клеи для бумаги.

Менее предпочтительно может быть использована комбинация из двух или большего числа различных связующих материалов, которые могут быть совместно использованы для соединения друг с другом двух слоев или, соответственно, для соединения различных слоев. Например, термоплавкий клей и связующий материал на водной основе могут быть нанесены рядом на слой для соединения двух слоев друг с другом.

Связующий материал на основе растворителя и клеи могут быть нанесены, в частности, в жидком состоянии или в виде пены.

Пена имеет преимущество, которое заключается в том, что она может покрывать поверхность, которая должна быть прикреплена или приклеена с применением меньшего содержания жидкости по сравнению с невспененным связующим материалом или клеем.

В случае фиг. 13-15 внутренний средний слой 103 наматывается поверх защитного многослойного материала 108 или защитной пленки. Согласно варианту осуществления, внутренний средний слой 103 имеет покрытие, изготовленное из пластмассы, или ламинированную пленку на своей внутренней стороне. Согласно этому варианту осуществления покрытая или ламинированная сторона внутреннего среднего слоя 103 может быть приклеена или приварена к защитному многослойному материалу 108 или к защитной пленке.

Как проиллюстрировано на фиг. 13-33, предпочтительно по меньшей мере один дополнительный средний слой 104 помещают поверх наружной стороны внутреннего среднего слоя 103 в течение процесса намотки, причем этот дополнительный средний слой 104 предпочтительно не является обработанным, в том числе покрытым или ламинированным на внутренней стороне.

Применение по меньшей мере двух средних слоев 103, 104 является более сложным и связано с более высокими расходами на материалы, чем применение только более толстого слоя для обечайки консервной банки; однако оказывается преимущественным, что два более тонких слоя могут быть обработаны быстрее на намоточной машине, и что устойчивость корпуса консервной банки неожиданно может быть даже увеличена по сравнению с применением одного более толстого слоя.

Предпочтительно используются два средних слоя 103, 104 и дополнительный бумажный или крафт-бумажный слой 105, как проиллюстрировано на фиг. 13-33, причем внутренний средний слой 103 и каждый дополнительный средний слой 104 предпочтительно являются непокрытыми на обеих сторонах, и наружный бумажный или

крафт-бумажный слой 105 предпочтительно является необработанным или непокрытым по меньшей мере изнутри.

Особенно предпочтительная обечайка консервной банки имеет высоту в диапазоне от 130 мм до 150 мм, наружный диаметр в диапазоне от 50 мм до 60 мм и внутренний диаметр в диапазоне от 48,6 мм до 58,6 мм.

Особенно предпочтительная герметизированная консервная банка имеет следующие размеры: наружная высота 134 мм, внутренняя высота 133 мм, наружный диаметр 52,4 мм, внутренний диаметр 51,2 мм, внутренний объем приблизительно от 270 до 275 мл, наполненный объем 250 мл.

Согласно описанию консервная банка имеет защитный слой 102, представляющий собой наиболее глубокий слой, который изготовлен из пленочного материала и крафт-бумаги согласно вариантам осуществления, проиллюстрированным на фиг. 16-34 и который изготовлен только из пленочного материала согласно варианту осуществления, проиллюстрированному на фиг. 13-15.. Пленочный материал предпочтительно представляет собой композиционную пленку, содержащую алюминиевую фольгу и по меньшей мере одну пластмассовую пленку, которые совместно образуют защитный многослойный материал 108. Защитный многослойный материал 108 предпочтительно содержит алюминиевую фольгу, особенно предпочтительно с толщиной слоя от 6 до 9 мкм, которая присутствует между двумя пластмассовыми слоями.

Защитный многослойный материал 108 предпочтительно имеет структуру, в которой расположены в направлении изнутри наружу пластмассовая пленка, предпочтительно полиэтиленовая, алюминиевая фольга, усилитель адгезии, предпочтительно представляющий собой Surlyn, пластмассовая пленка, предпочтительно полиэтиленовая. Индивидуальные слои защитного многослойного материала 108 особенно предпочтительно имеют следующие значения толщины: пластмассовая пленка от 10 до 25 мкм, связующее вещество от 2 до 5 мкм, алюминиевая фольга от 6,5 до 7,5 мкм, пластмассовая пленка от 10 до 25 мкм.

Защитный многослойный материал 108 предпочтительно имеет толщину от 30 мкм до 55 мкм. Защитный многослойный материал 108 особенно предпочтительно имеет толщину от 35 до 50 мкм, в частности, от 40 до 45 мкм. Предпочтительно защитный многослойный материал 108 имеет поверхностную плотность, составляющую от 45 до 75 г/м<sup>2</sup>, в частности, от 50 г/м<sup>2</sup> до 65 г/м<sup>2</sup>.

Согласно одному варианту осуществления защитный слой 108 также содержит по меньшей мере один слой, изготовленный из кремнийсодержащего защитного материала, в частности, SiO<sub>x</sub>, который присутствует на поверхности или в составе защитного

многослойного материала, или заменяет один, несколько или все из слоев защитного многослойного материала.

Согласно одному варианту осуществления присутствует слой, изготовленный из  $\text{SiO}_x$ , причем толщина этого слоя составляет по меньшей мере 50 нм, в частности по меньшей мере 500 нм.

Слой 107 крафт-бумаги защитного слоя 102 предпочтительно имеет толщину от 60 мкм до 90 мкм. Слой 107 крафт-бумаги защитного слоя 102 особенно предпочтительно имеет толщину от 70 до 85 мкм. Слой 107 крафт-бумаги защитного слоя 102 предпочтительно имеет поверхностную плотность, составляющую от 40 г/м<sup>2</sup> до 80 г/м<sup>2</sup>, в частности, от 50 до 70 г/м<sup>2</sup>, в частности, 60 г/м<sup>2</sup>.

Защитный слой 102 предпочтительно имеет толщину слоя от 90 мкм до 145 мкм. Защитный слой 102 особенно предпочтительно имеет толщину слоя от 110 до 135 мкм.

Предел прочности при растяжении в машинном направлении (MD) крафт-бумаги слоя 107 крафт-бумаги составляет предпочтительно по меньшей мере 4 кН/м, в частности, по меньшей мере 5,0 кН/м. Предел прочности при растяжении в поперечном направлении (CD) крафт-бумаги слоя 107 крафт-бумаги составляет предпочтительно по меньшей мере 2 кН/м, предпочтительно по меньшей мере 2,5 кН/м.

Согласно второму варианту осуществления защитного слоя 102 его структуру составляет защитный многослойный материал 108, содержащий, изнутри наружу, следующие слои: пластмассовый слой в форме термосвариваемого лака, предпочтительно PET; алюминиевый слой в форме алюминиевой фольги; пластмассовый слой в форме связующего материала и слой 107 крафт-бумаги, состоящий из крафт-бумаги. Крафт-бумага слоя 107 крафт-бумаги предпочтительно имеет поверхностную плотность, составляющую 40 г/м<sup>2</sup>. Термосвариваемый лак предпочтительно имеет поверхностную плотность, составляющую 1,6 г/м<sup>2</sup>, алюминиевая фольга имеет толщину слоя 7,7 мкм и поверхностную плотность 20,8 г/м<sup>2</sup>, и пластмассовый слой связующего материала имеет поверхностную плотность 2 г/м<sup>2</sup>. В целом этот защитный слой 102 имеет толщину слоя, составляющую приблизительно 60 мкм, и поверхностную плотность, составляющую приблизительно 65 г/м<sup>2</sup>.

Защитный слой 102 наматывают на сердечник в продольном направлении с получением продольного шва таким образом, что он образует трубчатый корпус, причем внутренняя пластмассовая пленка защитного многослойного материала 108 обращена к сердечнику, и слой 107 крафт-бумаги обращен от сердечника.

Следующий слой, т. е. внутренний средний слой 103, предпочтительно изготовлен из крафт-бумаги и особенно предпочтительно имеет поверхностную плотность,



составляющую  $125 \text{ г/м}^2$ , предел прочности при растяжении в машинном направлении, превышающий  $12 \text{ кН/м}$ , и толщину  $0,160 \text{ мкм}$ . Крафт-бумага является необработанной с обеих сторон. Предпочтительно внутренний слой 103 крафт-бумаги имеет поверхностную плотность, составляющую  $95 \text{ г/м}^2$  до  $135 \text{ г/м}^2$ , и/или предел прочности при растяжении, составляющий более чем  $10 \text{ кН/м}$ , и/или толщину от  $0,140 \text{ мм}$  до  $0,175 \text{ мм}$ .

Слой крафт-бумаги прикрепляют непосредственно и полностью к слою 107 крафт-бумаги защитного слоя 102, в частности, посредством приклеивания, при наматывании на трубчатый корпус защитного слоя 102.

Для приклеивания клей, предпочтительно поливинилацетат, предпочтительно наносят на наружную поверхность защитного слоя 102 или на внутреннюю поверхность внутреннего среднего слоя 103 в количестве от  $10$  до  $25 \text{ г/м}^2$ , в частности, от  $15$  до  $20 \text{ г/м}^2$ .

Следующий слой представляет собой средний слой 104, который, в качестве примера, изготовлен из крафт-бумаги, имеющей поверхностную плотность  $125 \text{ г/м}^2$ , предел прочности при растяжении более  $12 \text{ кН/м}$  и толщину  $0,160 \text{ мм}$ . Крафт-бумага является необработанной с обеих сторон. Предпочтительно средний слой 104 имеет поверхностную плотность, составляющую от  $95 \text{ г/м}^2$  до  $125 \text{ г/м}^2$ , и/или предел прочности при растяжении в машинном направлении, составляющий более чем  $10 \text{ кН/м}$ , и/или толщину от  $0,140 \text{ мм}$  до  $0,175 \text{ мм}$ .

Этот центральный средний слой 104 прикрепляют непосредственно и полностью к нижележащему внутреннему среднему слою 103, в частности, посредством приклеивания при наматывании на трубчатый корпус защитного слоя 102 и внутренний средний слой 103.

Для приклеивания клей, предпочтительно поливинилацетат, предпочтительно наносят на наружную поверхность внутреннего среднего слоя 103 или на внутреннюю поверхность центрального среднего слоя 104 в количестве от  $10$  до  $25 \text{ г/м}^2$ , в частности, от  $15$  до  $20 \text{ г/м}^2$ .

Предпочтительно корпус консервной банки имеет четвертый слой, который образует наружный слой 105 бумаги или слой крафт-бумаги. Наружный слой 105 бумаги или слой крафт-бумаги предпочтительно имеет поверхностную плотность, составляющую от  $80$  до  $130 \text{ г/м}^2$ , в частности, от  $100$  до  $120 \text{ г/м}^2$ . Наружный слой 105 бумаги или слой крафт-бумаги предпочтительно имеет толщину от  $70$  до  $120 \text{ мкм}$ , в частности, от  $90$  до  $110 \text{ мкм}$ .

Наружный слой 105 бумаги или крафт-бумаги наносят в намоточной установке поверх среднего слоя 104 и прикрепляют, предпочтительно используя клей,

предпочтительно поливинилацетат, в количестве, составляющем предпочтительно от 10 до 25 г/м<sup>2</sup>, в частности, от 15 до 20 г/м<sup>2</sup>, на всю поверхность.

Обечайка 101 консервной банки предпочтительно содержит защитный слой 102, внутренний средний слой 103, средний слой 104 и наружный бумажный или крафт-бумажный слой 105. Толщина D обечайки консервной банки составляет приблизительно 550 мкм. Обечайка 101 консервной банки, которую составляют защитный слой 102, внутренний средний слой 103, средний слой 104 и наружный бумажный или крафт-бумажный слой 105, предпочтительно имеет полную толщину, составляющую от 500 до 650 мкм, предпочтительнее от 550 до 620 мкм. Обечайка 101 консервной банки, которую составляют защитный слой 102, внутренний средний слой 103, средний слой 104 и наружный бумажный или крафт-бумажный слой 105, предпочтительно имеет предел прочности при растяжении в поперечном направлении (CD), составляющий более чем 300 N/15 мм, в частности, более чем 350 N/15 мм, т. е. более чем 20 кН/м в частности, более чем 23 кН/м. Предпочтительно обечайка 101 консервной банки, которую составляют защитный слой 102, внутренний средний слой 103, средний слой 104 и наружный бумажный или крафт-бумажный слой 105, имеет поверхностную плотность, составляющую по меньшей мере 400 г/м<sup>2</sup>, в частности, по меньшей мере 450 г/м<sup>2</sup>.

Предпочтительно этот наружный крафт-бумажный слой 105 расположен на стороне, обращенной наружу из консервной банки, и имеет наружный защитный слой 106, например, однослойную защитную пленку, с точечными отверстиями или без них, предпочтительно полиэтиленовую (PE), имеющую поверхностную плотность 15 г/м<sup>2</sup> и/или толщину 15 мкм, или покрытую лаком.

В качестве альтернативы, наружный слой может состоять только из наружного защитного слоя 106 в форме защитной пленки, с точечными отверстиями или без них, предпочтительно полиэтиленовой, имеющей поверхностную плотность 25 г/м<sup>2</sup>. В этом случае внутренний средний слой 103 и второй средний слой 104 можно регулировать в отношении толщины материала таким образом, чтобы сохранить полную толщину материала обечайки консервной банки.

В зависимости от высоты и диаметра консервной банки предусмотрено, что средний слой 104 может быть не единственным; например, для консервной банки, имеющей высоту 245 мм и диаметр 175 мм, являются предпочтительными два центральных слоя. Например, для предпочтительной толщины каждого из слоев 103, 104, 105, составляющей 0,160 мкм, и толщины защитного слоя 102, составляющей 127 мкм, получаемая в результате полная толщина D составляет 767 мкм.

В зависимости от высоты и диаметра консервной банки может быть предусмотрено, что внутренний средний слой 103, средний слой 104 и наружный слой крафт-бумаги 105 имеют более высокую прочность; например, в случае консервной банки, имеющей высоту 245 мм и диаметр 175 мм, толщина каждого слоя составляет 265 мкм. Например, когда толщина защитного слоя 102 составляет 127 мкм, получаемая в результате полная толщина  $D$  составляет 922 мкм.

Увеличение числа слоев имеет преимущество по отношению к увеличению толщины слоев, поскольку при уменьшении толщины слоев могут быть достигнуты повышенная скорость процесса и повышенная устойчивость корпуса консервной банки по отношению к полной поверхностной плотности используемой крафт-бумаги.

Удельная прочность при растяжении в машинном направлении как соотношение предела прочности при растяжении в машинном направлении и поверхностной плотности крафт-бумаги, используемой для слоя 107 крафт-бумаги и слоев 103, 104, 105, предпочтительно находится в диапазоне от 70 до 120 Н•м/г.

Удельная прочность при растяжении в поперечном направлении как соотношение предела прочности при растяжении в поперечном направлении и поверхностной плотности крафт-бумаги, используемой для слоя 107 крафт-бумаги и слоев 103, 104, 105, предпочтительно находится в диапазоне от 35 до 70 Н•м/г.

Удельная прочность при растяжении в машинном направлении используемой крафт-бумаги предпочтительно составляет более чем 80 Н•м/г. Удельная прочность при растяжении в машинном направлении составляет особенно предпочтительно более чем 100 Н•м/г.

Удельная прочность при растяжении в поперечном направлении используемой крафт-бумаги составляет особенно предпочтительно более чем 40 Н•м/г. Удельная прочность при растяжении в поперечном направлении составляет особенно предпочтительно более чем 50 Н•м/г.

Помимо слоя 107 крафт-бумаги, слоистая структура предпочтительно содержит по меньшей мере два дополнительных слоя 103, 104, изготовленных из крафт-бумаги и имеющих заданные значения удельной прочности при растяжении в машинном и поперечном направлениях. Слой 107 крафт-бумаги или по меньшей мере один из дополнительных слоев 103, 104 также может быть изготовлен из другого картонного материала, который имеет заданные значения удельной прочности при растяжении в машинном и поперечном направлениях. Крафт-бумага отличается от традиционных типов бумаги более высокими значениями удельной прочности при растяжении в машинном направлении (MD) и особенно в поперечном направлении (CD).

Предпочтительно крафт-бумага слоя 107 крафт-бумаги и крафт-бумага слоев 103, 104 является небеленой. Бумага или крафт-бумага наружного слоя 105 бумаги или слой крафт-бумаги может представлять собой беленую бумагу, которая может быть преимущественно предназначенной для печати и иметь изображения на наружной поверхности. Наружный слой 105 бумаги или слой крафт-бумаги может содержать предварительно напечатанные изображения продукта перед наматыванием, и эти напечатанные изображения могут преимущественно присутствовать между слоем 105 бумаги или слоем крафт-бумаги и наружным защитным слоем 106. Разрезание в режущем устройстве 26 затем регистрируется по отношению к печати.

На фиг. 32 проиллюстрировано поперечное сечение особенно предпочтительной конструкции обечайки 101 консервной банки согласно настоящему изобретению. В этой конструкции внутренний средний слой 103 и следующий средний слой 104 имеют боковые края наклонной формы таким образом, что два края слоев напротив соответствующего ленточного материала перекрывают друг друга, но без увеличения или без существенного увеличения толщины слоя в области перекрывания. В качестве альтернативы наклонной форме, также являются подходящими и другие формы, такие как ступенчатые края или взаимно соединенные края, как проиллюстрировано на фиг. 33. Вообще говоря, по меньшей мере один из двух краев по меньшей мере одного из слоев 103, 104, 105 предпочтительно имеет форму, которая приводит к уменьшению толщины области перекрывания двух краев. Особенно предпочтительно оба края по меньшей мере одного из слоев 103, 104, 105 имеют такую форму, что толщина области перекрывания двух краев равна толщине самого слоя. Особенно предпочтительно, когда такую структуру имеет внутренний средний слой 103. Предпочтительно, когда такую структуру имеет по меньшей мере один нанесенный средний 104, особенно предпочтительно ее имеют все нанесенные средние слои 104.

Как проиллюстрировано на фиг. 32, края наружного слоя 105 крафт-бумаги предпочтительно сходятся в соединении, причем зазор в области соединения герметизирован посредством нанесения полосы 109 из PE, PET или PP, или герметизирующий материал нанесен посредством распылительной головки после изготовления корпуса консервной банки. Соединенные встык края наружного слоя 105 крафт-бумаги являются преимущественными, поскольку получаемый в результате зазор оказывается более регулярным и, таким образом, имеет привлекательный внешний вид, и отсутствует уменьшение толщины слоя в краевой области наружного слоя 105 крафт-бумаги, которое приводило бы к уменьшению устойчивости к механическим воздействиям окружающей среды.

Менее предпочтительно края внутреннего среднего слоя 103 и/или края дополнительных средних слоев 104 могут стыковаться с образованием стыкового соединения в соответствующем слое, и при этом предполагается, что это могло бы неблагоприятно воздействовать на устойчивость слоистой структуры.

Чтобы получить обечайку 101 консервной банки согласно настоящему изобретению, защитный слой 102 сначала подают как ленточный материал в продольном направлении сердечника намоточной машины и перемещают далее в продольном направлении сердечника. Два края образуются вокруг сердечника таким образом, что указанные края сходятся на другой стороне сердечника, и сердечник теперь отказывается покрытым ленточным материалом.

Чтобы изготовить продольный шов, два края ленточного материала защитного слоя 102 расположены друг над другом на сердечнике. Защитный слой 102 предпочтительно не содержит клей снаружи.

Таким образом, в качестве усовершенствования известного предшествующего уровня техники, намоточная машина согласно настоящему изобретению особенно предпочтительно оборудована устройством для нанесения, например, соплом, которое наносит связующий материал (например, клей или термопластичный клей) целевым образом по меньшей мере на одну из двух соседних областей защитного слоя 102 в области продольного шва.

Это преимущественно предотвращает захват воздуха в области перекрывания, что могло бы неблагоприятно воздействовать на устойчивость обечайки 101 консервной банки. Внутреннее давление консервной банки повышало бы давление воздуха в слоистой структуре, что заставляло бы давление захваченного воздуха создавать напряжения в слоистой структуре изнутри или заставляло бы воздух искать выход в направлении концов, закрытых крышками, и это могло бы привести к повреждению при ползучести.

На следующей стадии внутренний средний слой 103 помещают поверх защитного слоя 102, на котором его также предпочтительно подают как ленточный материал в продольном направлении сердечника намоточной машины и перемещают далее в продольном направлении сердечника. Два края внутреннего среднего слоя 103 образуются поверх защитного слоя 102, расположенного на сердечнике, таким образом, что указанные края сходятся на другой стороне сердечника, и защитный слой 102, расположенный на сердечнике, теперь оказывается покрытым ленточным материалом внутреннего среднего слоя 103. Согласно описанию края внутреннего среднего слоя 103 предпочтительно перекрывают друг друга таким образом, что они склеиваются друг с другом. Внутренний слой 103 крафт-бумаги содержит клей на внутренней поверхности, например, в результате

его нанесения в течение подачи ленточного материала, причем клей при формовании или прижатии внутреннего среднего слоя 103 к слою 107 крафт-бумаги защитного слоя 102 распределяется по всей области между слоями.

На следующих стадиях от 0 до предпочтительно не более чем 3 дополнительных средних слоев 104 последовательно укладывают на внутренний средний слой 103, причем указанные слои также предпочтительно подают как ленточный материал в продольном направлении сердечника намоточной машины и перемещают в продольном направлении сердечника. Два края каждого дополнительного среднего слоя 104 образуются поверх внутреннего среднего слоя 103, уже расположенного на сердечнике, таким образом, что указанные края сходятся на другой стороне сердечника, и внутренний средний слой 103, расположенный на сердечнике, теперь оказывается покрытым ленточным материалом. Согласно описанию края каждого среднего слоя 104 предпочтительно перекрывают друг друга таким образом, что они склеиваются друг с другом. Каждый средний слой 104 содержит клей на внутренней поверхности, например, в результате его нанесения в течение подачи ленточного материала, причем клей при формовании или прижатии среднего слоя 104 к внутреннему среднему слою 103, уже расположенного на сердечнике, распределяется по всей области между слоями.

На следующей стадии наружный слой 105 бумаги или слой крафт-бумаги образуется поверх наружного слоя 103, 104, уже расположенного на сердечнике, причем его также предпочтительно подают как ленточный материал в продольном направлении сердечника намоточной машины и далее перемещают в продольном направлении сердечника. Два края наружного слоя 105 крафт-бумаги образуются поверх наружного слоя 103, 104, уже расположенного на сердечнике, таким образом, что указанные края сходятся на другой стороне сердечника и слой 103, 104, уже расположенный на сердечнике, теперь оказывается покрытым ленточным материалом. Согласно описанию края наружного слоя 105 крафт-бумаги предпочтительно не перекрывают друг друга, и, таким образом, они сходятся в соединении. Наружный слой крафт-бумаги 105 содержит клей на внутренней поверхности, например, в результате его нанесения в течение подачи ленточного материала, причем клей при формовании или прижатии наружного слоя крафт-бумаги 105 к нижележащему слою 103, 104 распределяется по всей области между слоями.

Как проиллюстрировано на фиг. 32, наружный слой крафт-бумаги 105 может предпочтительно уже иметь наружный защитный слой 106, т. е. подаваться как многослойный материал или ленточный материал, покрытый с одной стороны таким образом, что он имеет устойчивую к жидкостям или отталкивающую жидкости наружную

поверхность. Например, на наружный слой крафт-бумаги 105 может быть нанесена водостойкая или влагонепроницаемая печать.

Если у наружного слоя крафт-бумаги 105 отсутствует устойчивая к жидкостям или отталкивающая жидкости наружная поверхность в течение подачи, слой может получить такую поверхность в намоточной машине или после намоточная машина. Например, устойчивый к жидкостям или отталкивающий жидкости пленочный или многослойный материал с помощью намоточной машины может быть нанесен поверх наружный слой крафт-бумаги 105. Например, после намотки на сформованный полый цилиндр можно нанести посредством распыления или печати устойчивый к жидкостям или отталкивающий жидкости материал, в частности, краситель. Если устойчивый к жидкостям или отталкивающий жидкости пленочный или многослойный материал наносят на наружный слой крафт-бумаги 105 с помощью намоточной машины, этот имеющий пластмассовую поверхность пленочный или многослойный материал может быть приварен пластмассовой поверхностью для герметичного покрытия наружного слоя крафт-бумаги 105. В случае пленки является достаточным простое перекрывание. В случае многослойного материала, например, изготовленного из пленки и тонкой печатной или этикеточной бумаги, на нем также может быть изготовлен складывающийся шов. Защитный слой 106 также может быть нанесен в форме печатного или этикеточного слоя по меньшей мере на наружную сторону поверх наружного слоя крафт-бумаги 105, который затем герметизируют, например, посредством наклеенной полоски 109 на область стыкового соединения двух соответствующих краев.

Если наружный слой крафт-бумаги 105 уже имеет устойчивую к жидкостям или отталкивающую жидкости наружную поверхность в течение подачи, на следующей стадии область соединения наружного слоя все же предпочтительно герметизируют на намоточной машине, например, посредством нанесения устойчивого к жидкостям или отталкивающего жидкости материала в форме жидкости или в форме полоски 109, в частности, ленты связующего материала.

Таким образом, наружный шов наружного слоя 105 бумаги или крафт-бумаги, или дополнительного слоя, расположенного над ним, может быть сконструирован как складывающийся шов, как простое перекрывание или как соединение (стыковой шов). Стыковой шов может быть герметизирован посредством термоплавкого клея, полоски или ленты или герметизирующей жидкости, причем каждое из указанных средств предпочтительно уже нанесено в намоточной машине после намотки поверхностного слоя и перед разрезанием на индивидуальные полые цилиндры. Полоска или лента может представлять собой самоклеящийся материал или присутствовать в форме пластмассовых,

в частности, полиэтиленовых полосок, которые скрепляют посредством ультразвуковой сварки.

Предпочтительно, термоплавкий клей 112, нанесенный в намоточной машине с помощью сопла на бумажную трубку, расположенную на сердечнике и перемещаемую мимо сопла. Предпочтительно сопло направлено перпендикулярно по отношению к зазору стыкового шва, проходящего в продольном направлении бумажной трубки, имеющей поверхностный слой, нанесенный в намоточной машине. Сопло может быть цилиндрическим или иметь прямоугольное поперечное сечение, а также иметь прямую или даже открытую поверхность.

Однако открытая поверхность сопла предпочтительно является вогнутой при наблюдении в окружном направлении бумажной трубки, чтобы соответствовать цилиндрической форме трубки, причем открытая поверхность сопла предпочтительно находится на одинаковом расстоянии от трубки.

Термоплавкий клей предпочтительно наносят непосредственно в намоточной машине после намотки поверхностный слой, причем поверхностный слой уже представляет собой или содержит плотный наружный защитный слой 106. Термоплавкий клей наносят для герметизации абсорбирующих обрезанных краев поверхностного слоя и/или для герметизации нижележащего слоя 103 или 104, открытого вдоль стыкового шва. Предпочтительно наружный слой изготавливают из абсорбирующего материала, в частности, бумаги или крафт-бумаги, которая содержит на своей наружной поверхности влагоустойчивый материал, например, ее ламинируют влагоустойчивой пленкой или покрывают влагоустойчивым веществом. Зазор стыкового шва предпочтительно составляет от 0,5 до 4 мм включительно. Термоплавкий клей предпочтительно наносят в форме полоски, проходящей над зазором стыкового шва, причем ширина полоски термоплавкого клея предпочтительно составляет по меньшей мере на 1 мм, в частности, по меньшей мере на 2 мм шире, чем ширина зазора стыкового шва. Например, ширина зазора стыкового шва 114 составляет 3 мм, и ширина термоплавкого клея полоска составляет 6 мм. Термоплавкий клей наносят в нагретом состоянии, например, при температуре от 160°C до 190°C и отверждают посредством охлаждения до тех пор, пока не осуществляют разрезание на индивидуальные цилиндры посредством сердечника 23 намоточной машины. Это может быть предпочтительно осуществлено с применением охлаждающего устройства, например, в форме вентилятора. Герметизация стыкового шва связующим материалом приводит к очень плоской или однородной наружной окружности консервной банки. Пленка, образованная на наружном защитном слое 106 связующим материалом или термоплавким клеем, имеет толщину, составляющую, например, лишь от



0,05 до 0,1 мм. Вместо наружного слоя 105 крафт-бумаги, содержащего защитный слой 106, является также возможным применение другого бумажного или картонного материала, предпочтительно материала, представляющего собой или содержащего переработанный бумажный или волокнистый материал.

Согласно следующему варианту настоящему изобретению предложена герметизация наружного слоя, причем наружный слой крафт-бумаги 105 содержит наружный защитный слой 106 в форме пленки, и при этом слой крафт-бумаги 105 и пленка присутствуют как многослойный материал и, таким образом, совместно подаются как ленточный материал в намоточное устройство. Пленочный слой изготавливают длиннее в поперечном направлении ленточного материала, чем слой крафт-бумаги 105, таким образом, что край пленочного слоя, выступающий с одной стороны, накладывается на другой невыступающий край пленочного слоя. В этом случае выступающий край пленочного слоя может быть расправлен или приварен на пленочный слой, который не перекрывает крафт-бумагу, или на внутреннюю поверхность области перекрывания может быть нанесен связующий материал, в частности, активируемый, в частности, термически активируемый связующий материал, для собственного соединения пленочного слоя.

После того, как слои наматывают и соединяют в трубчатый корпус, индивидуальные полые цилиндры срезают с сердечника с применением известных режущих машин, как можно видеть на фиг. 5.

После этого индивидуальные полые цилиндры сгибают вверх на двух концах в краевой области.

Сгибание предпочтительно осуществляют на отрезке, составляющем 5 мм, причем наружный край сгибают наружу на 2,5 мм. Из наружного края согнутая вверх область предпочтительно проходит по круглому пути радиусом, составляющим предпочтительно от 3 до 4 мм, в частности, от 3,3 до 3,5 мм, в непокрытую область обечайки

На обрезанные или уже согнутые края предпочтительно наносят герметизирующую жидкость таким образом, что уменьшается их способность абсорбции влаги. Это предпочтительно осуществляют посредством нанесения этой герметизирующей жидкости в течение процесса сгибания. В качестве альтернативы, герметизация обрезанных краев может быть осуществлена посредством нанесения ленты или усадочной трубки.

После этого согнутые и окончательно герметизированные полые цилиндры переносят в закрывающую консервные банки машину, в которой сначала один конец, предпочтительно нижний конец, полого цилиндра закрывают первым закрывающим элементом, например, первым дном 4. Дно 4 предпочтительно представляет собой алюминиевое дно традиционной алюминиевой консервной банки, которая имеет по

меньшей мере приблизительно такой же объем или такой же диаметр, как настоящая консервная банка.

После этого в закрытый дном полый цилиндр помещают среду, в частности, газированный напиток, предпочтительно в количестве 0,25 л.

Наполненный полый цилиндр затем закрывают сверху вторым закрывающим элементом, например, крышкой 5. Крышка предпочтительно представляет собой алюминиевую крышку традиционной алюминиевой консервной банки, которая имеет по меньшей мере приблизительно такой же объем или такой же диаметр, как настоящая консервная банка.

Закрытие и наполнение предпочтительно осуществляют на тактовой установке с производительностью 80000 консервных банок в час.

На намоточной машине изготавливают предпочтительно 40000 корпусов консервных банок в час, что соответствует скорости конечной трубки, составляющей приблизительно 1,5 м/с в направлении намоточного сердечника. Желательная производительность процесса, составляющая 80000 консервных банок в час может быть достигнута посредством отражающей машины, в которой содержащиеся фланцы корпуса консервных банок от обоих блоков машины собираются вместе перед устройством для герметизации дна консервных банок.

Предпочтительно настоящие обечайки консервных банок 2, которые производит более медленная намоточная система, могут быть закрыты вместе с традиционными алюминиевыми обечайками консервных банок на одной более быстрой закрывающей и заправочной установке, предпочтительнее с применением одинаковых доньев и одинаковых крышек и без замены инструментов и перерыва во времени. Это означает, что скорость намоточной системы больше не имеет решающего значения для процесса, и заправочную установку можно эксплуатировать независимо от этого, осуществляя все эксплуатационные характеристики.

Изготовленные из композиционных материалов консервные банки согласно настоящему изобретению и традиционные алюминиевые консервные банки можно наполнять и закрывать партиями или поочередно на одной и той же установке, таким образом, что меньшая скорость изготовления единственной намоточной установки компенсируется изготовлением традиционных алюминиевых консервных банок. Например, в таком случае на установке можно изготавливать 40000 консервных банок в час и 40000 алюминиевых консервных банок в час, таким образом, что на установке преимущественно одновременно и непрерывно две производственные линии

изготавливают консервные банки из композиционного материала, благоприятного для окружающей среды, и традиционные алюминиевые консервные банки.

Потребность в изготовленных из композиционного материала обечаек консервных банок согласно настоящему изобретению может быть успешно удовлетворена, и остальные производственные мощности могут быть использованы для стандартных консервных банок, что является особенно преимущественным для внедрения новых продуктов, поскольку продажа изготовленных из композиционного материала консервных банок согласно настоящему изобретению не могла первоначально приводить к полному использованию традиционной заправочной установки. Таким образом, согласно настоящему изобретению одновременное или последовательное использование заправочной установки для консервных банок согласно настоящему изобретению и традиционных алюминиевых консервных банок дополнительно снижает порог, препятствующий переходу на новые продукты, поскольку может продолжаться производство алюминиевых консервных банок, которое может лишь постепенно заменяться производством консервных банок из композиционных материалов в возрастающей пропорции.

### Пример 1

Для предпочтительной слоистой структуры, которая проиллюстрирована на одном из фиг. 15-33, были изготовлены консервные банки для напитков, имеющие высоту 134 мм и наружный диаметр 52,4 мм и предназначенные для содержания 250 мл газированного напитка. В качестве слоя 105 бумаги или слоя крафт-бумаги был использован бумажный слой 105, содержащий менее устойчивую к разрыву и не содержащую древесину бумагу, а именно бумагу Lumiflex™, имеющую поверхностную плотность 110 г/м<sup>2</sup> от компании Stora Enso AG и снабженную полиэтиленовым покрытием на наружной поверхности консервной банки. Консервные банки для напитков были герметизированы сверху и снизу стандартными доньями и крышками алюминиевых консервных банок с применением стандартного закрывающего оборудования.

Использованные слои и полученные в результате слоистые структуры представлены в следующей таблице.

	Поверхностная плотность	Толщина	Предел прочности при растяжении в машинном направлении по стандарту ISO 1s24-2	Предел прочности при растяжении в поперечном направлении по стандарту ISO 1s24-2
Защитный многослойный материал 108	45 г/м <sup>2</sup>	45 мкм	Не определено	Не определено
Слой 107 крафт-бумаги	60 г/м <sup>2</sup>	82 мкм	7,0 кН/м	3,5 кН/м
Слой 103 крафт-бумаги	125 г/м <sup>2</sup>	160 мкм	> 10 кН/м	> 5 кН/м

Слой 104 крафт-бумаги	125 г/м <sup>2</sup>	160 мкм	> 10 кН/м	> 5 кН/м
Бумажный слой 105	110 г/м <sup>2</sup>	101 мкм	7,3 кН/м	0,7 кН/м
Наружный защитный слой 106 (PE)	15 г/м <sup>2</sup>	15 мкм	Не определено	Не определено
Полная слоистая структура	Приблизительно 500 г/м <sup>2</sup>	Приблизительно 600 мкм	Не определено	> 23 кН/м

Предел прочности при растяжении в машинном направлении (MD) представляет собой предел прочности при растяжении крафт-бумаги в продольном направлении обечайки 101 консервной банки, и предел прочности при растяжении в поперечном направлении (CD) представляет собой предел прочности при растяжении крафт-бумаги в окружном направлении обечайки 101 консервной банки. Можно видеть, что традиционная бумага используемого бумажного слоя 105, в частности, в поперечном направлении (CD), имеет значительно меньший предел прочности при растяжении.

Поверхностная плотность всей слоистой структуры обечайки 101 консервной банки увеличивается по сравнению с суммой поверхностных плотностей индивидуальных слоев вследствие нанесения клея в количестве 18 г/м<sup>2</sup> на каждый слой клея. Полное нанесенное количество клея составляет 54 г/м<sup>2</sup> вследствие нанесения трех слоев клея.

В качестве защитного многослойного материала 108 был использован многослойный материал, структуру которого составляли пластмассовая (PE) пленка толщиной 25 мкм, алюминиевая фольга толщиной 7 мкм, связующее вещество Surlyn (сополимер этилена и метакриловой кислоты) толщиной 3 мкм и пластмассовая (PE) пленка толщиной 15 мкм.

Таким образом, полученные консервные банки являются подходящими для хранения и транспортировки газированного напитка.

Таким образом, особенно предпочтительная слоистая структура консервной банки согласно настоящему изобретению содержит внутренний защитный слой 102, изготовленный из защитного многослойного материала 108, и слой 107 крафт-бумаги с простым перекрывающимся швом, проходящим в продольном направлении консервной банки, при этом над ним расположены два намотанных слоя 103, 104, каждый из которых перекрывает шов, проходящий в продольном направлении консервной банки, причем слои 103, 104 в области шва по меньшей мере с одного края имеют уменьшенную толщину, намотанный слой бумажного или картонного материала, который имеет на наружной поверхности наружный защитный слой 106, и зазор, образующий стыковой шов, проходящий в продольном направлении консервной банки который герметизирован термопластичным клеем, причем слои 103, 104 своими поверхностями крафт-бумаги

прикреплены, в частности, приклеены, непосредственно друг к другу и к нижележащему и вышележащему слоям.

Преимущества консервных банок согласно настоящему изобретению представляют собой пригодность к переработке и хорошую оценку воздействия на окружающую среду. Поскольку консервная банка из используемых материалов является аналогичной покрытой пластмассой картонной упаковке, алюминиевые части, бумажные слои и пластмассовые пленки могут быть отделены друг от друга, разделены и отсортированы для переработки способом растворения, аналогичным известным способам. В частности, высокая пропорция возобновляемых материалов, присутствующих, в частности, в форме бумаги, придает консервной банке преимущество по сравнению с консервными банками, изготовленными из алюминия и/или пластмассы. Оценка воздействия на окружающую среду этой консервной банки является выше, чем соответствующие оценки традиционных алюминиевых консервных банок.

На фиг. 34 проиллюстрирован вариант обечайки 101 консервной банки в продольном сечении через продольный шов защитного слоя для применения в консервной банке 1, содержащей твердую, жидкую и/или газообразную среду, которая может иметь положительное давление или может развивать его в течение транспортировки или хранения, причем цилиндрическая обечайка 101 консервной банки состоит, главным образом, из бумажного или картонного материала, содержит по меньшей мере два намотанных слоя и является закрытой снизу дном 4 и сверху крышкой 5, и при этом консервная банка 1 выдерживает внутреннее давление, составляющее по меньшей мере 5 бар, причем наиболее глубокий слой обечайки 101 консервной банки состоит из защитного слоя прямой намотки, имеющего продольный шов, проходящий в продольном направлении консервной банки 1, и при этом защитный слой представляет собой многослойный материал, который составляют внутренняя диффузионно-непроницаемая пленка или внутренний диффузионно-непроницаемый защитный элемент 108, центральный слой 107 бумаги или предпочтительно слой крафт-бумаги и наружный слой 115 крафт-бумаги, причем по меньшей мере один дополнительный намотанный слой, изготовленный из бумаги или бумажного или картонного материала, и внутренний пластмассовый слой 111 присутствует поверх защитного слоя обечайки 101 консервной банки, и при этом прилегающие пластмассовые слои 111 защитного слоя 102 и дополнительный намотанный слой, изготовленный из бумажного или картонного материала, приварены непосредственно друг к другу. Продольный шов может быть изготовлен согласно одному из варианты осуществления, которые проиллюстрированы на фиг. 13-31.

Дополнительный намотанный слой бумажного или картонного материала с внутренним пластмассовым слоем 111 также может иметь наружный пластмассовый слой 111.

Кроме того, присутствуют от одного слоя до предпочтительно максимума, составляющего два дополнительных слоя бумажного или картонного материала, причем каждый из них содержит внутренний пластмассовый слой 111 и/или наружный пластмассовый слой 111, и при этом прилегающие пластмассовые слои 111 этих слоев сварены друг с другом.

Как проиллюстрировано на фиг. 35, только один пластмассовый слой 111 может присутствовать между следующими слоями 103, 104, 105 бумажного или картонного материала, например, посредством его присутствия на одном из двух прилегающих слоев перед намоткой. Согласно варианту, который проиллюстрирован на фиг. 35, при этом отсутствует пластмассовый слой 111 между крафт-бумажным слоем 107 и прилегающим слоем 103, таким образом, что бумажный материал располагается поверх бумажного материала.

Согласно одному варианту осуществления слоистая структура, таким образом, содержит защитный слой, бумажный материал которого прикрепляется, в частности, приклеивается к бумажному материалу следующего слоя бумажного или картонного материала, причем между этим следующим слоем бумажного или картонного материала и наименее глубоким слоем бумажного или картонного материала обечайки консервной банки присутствует по меньшей мере один пластмассовый слой 111 между двумя из указанных слоев. По меньшей мере один пластмассовый слой 111 преимущественно используется для соединения двух слоев посредством его нагревания. Тот факт что по меньшей мере два слоя соединяются посредством нагревания или плавления пластмассового материала, уменьшает количество жидкости, вводимой в слоистую структуру посредством связующего материала или клея.

Непосредственное соединение или склеивание двух бумажных материалов по меньшей мере двух последовательных слоев бумажного или картонного материала создает улучшенную устойчивость консервной банки, и при этом защитный слой предпочтительно представляет собой один из указанных слоев, таким образом, что защитный слой и последующий слой образуют особенно жесткое соединение.

По меньшей мере один пластмассовый слой 111, который располагается между двумя слоями бумажного или картонного материала, предпочтительно содержит перфорационные отверстия или щели, таким образом, что влага может распределяться через пластмассовый слой 111 между слоями бумажного или картонного материала. В

результате этого влага, которая вводится посредством связующего материала или клея, может преимущественно распределяться между слоями бумажного или картонного материала, таким образом, что может быть уменьшено суммарное влагосодержание индивидуальных слоев.

Материал пластмассового слоя представляет собой предпочтительно полиолефин, в частности, полиэтилен.

Варианты осуществления, проиллюстрированные на фиг. 34 и 35, представляют собой преимущество независимо от того, каким образом выполнены защитный слой 102 и наружный защитный слой консервной банки. Например, защитный материал 108 защитного слоя может присутствовать в форме пленки, многослойного материала, пленки из композиционного материала или покрытия, или соответствующей комбинации.

Дополнительные намотанные слои, изготовленные из бумажного или картонного материала с соответствующими пластмассовыми слоями 111 могут, в свою очередь, иметь продольный шов, предпочтительно с уменьшенной толщиной в области самоперекрывания. Поверхностный слой может также иметь стыковой шов с соответствующей герметизацией зазора.

Бумажный или картонный материал одного или нескольких, или всех слоев консервной банки согласно настоящему изобретению или консервной банки согласно вариантам осуществления может предпочтительно представлять собой крафт-бумажный или бумажный или картонный материал, имеющий сопоставимые пределы прочности при растяжении в машинном направлении (MD) и в поперечном направлении (CD).

На фиг. 36-41 проиллюстрированы следующие варианты осуществления, согласно которым внутренний край внутреннего среднего слоя 103 после защитного слоя стыкуется с краем защитного слоя 102, и наружный край внутреннего среднего слоя 103 перекрывает внутренний край внутреннего среднего слоя 103. Здесь также может присутствовать зазор между внутренним краем внутреннего среднего слоя 103 и краем защитного слоя 102 вследствие изготовления, в зависимости от того, насколько точно край внутреннего среднего слоя 103 может быть расположен при намотке поверх защитного слоя 102, который расположен на сердечнике намоточной машины. Защитный слой 102 и внутренний средний слой 103 в каждом случае перекрываются, и в результате этого они наматываются прямо и, таким образом, содержат край, проходящий прямо в продольном направлении бесконечной трубки, изготовленной на сердечнике.

Оказывается предпочтительным, что внутренний край второго среднего слоя 104 стыкуется с наружным краем первого среднего слоя 103, и наружный край второго среднего слоя 104 перекрывает внутренний край второго среднего слоя 104, как

проиллюстрировано на фиг. 36. Если при этом присутствуют следующие средние слои, изготовленные из бумажного или картонного материала, в частности, из крафт-бумаги, оказывается предпочтительным, что они выполнены одинаковым образом.

Оказывается предпочтительным, что внутренний край наружного бумажного или крафт-бумажного слоя 105 стыкуется с наружным краем нижележащего слоя 104, и наружный край наружного бумажного или крафт-бумажного слоя 105 перекрывает внутренний край наружного бумажного или крафт-бумажного слоя 105, как проиллюстрировано на фиг. 36. Как уже описано для других вариантов осуществления, наружный бумажный или крафт-бумажный слой 105 имеет наружный защитный слой 106, или снабжен им.

Средние слои 103 и 104 предпочтительно присутствуют с одинаковой толщиной материала.

Следующий слои 103 и 104 могут иметь уменьшенную толщину материала в области перекрывания для одной или обеих из двух перекрывающихся краевых областей.

Как проиллюстрировано на фиг. 37, край защитного слоя 102 может быть изготовлен посредством простого перекрывания. Как проиллюстрировано, может быть предусмотрено, что средний слой 103 имеет такую же толщину, как защитный слой 102. Средний слой 103 и защитный слой 102 также могут присутствовать с различными значениями толщины материалов.

Как проиллюстрировано на фиг. 38, край защитного слоя 102 может быть образован посредством складывания шва. Как проиллюстрировано, может быть предусмотрено, что средний слой 103 имеет такую же прочность, как двойной защитный слой 102. Однако также может присутствовать средний слой 103 с другой толщиной материала.

Как проиллюстрировано на фиг. 39 и 40, первый край второго среднего слоя 104 может стыковаться с наружным краем первого среднего слоя 103, и при этом второй край второго среднего слоя 104 не проходит до первого края второго среднего слоя 104. Оказывается предпочтительным, что второй край второго среднего слоя 104 проходит до начала области внутреннего среднего слоя 103, в которой присутствует увеличенная толщина слоистой структуры, что возникает в результате перекрывания защитного слоя 102. Как можно видеть на фиг. 39 и 40, увеличение толщины в области перекрывания защитного слоя 102 и слоя 103, присутствующего на нем, скрыто вторым дополнительным слоем 104.

Как проиллюстрировано на фиг. 41 и 42, наружный край внутреннего среднего слоя 103 может быть сконструирован с уменьшенной толщиной, в частности, с наклонной



поверхностью. Кроме того, край дополнительного среднего слоя 104, который расположен снаружи может быть сконструирован с уменьшенной толщиной, в частности, с наклонной поверхностью. В результате этого края, в частности, наклонные поверхности, двух слоев 103, 104, которые расположены один над другим, могут присутствовать перекрывающимся образом. Как проиллюстрировано на фиг. 41 и 42, в качестве дополнения или в качестве альтернативы, второй край второго среднего слоя 104 может быть сконструирован с уменьшенной толщиной, в частности, с наклонной поверхностью. Как проиллюстрировано на фиг. 41, следующий средний слой 104 может перекрываться, и в результате этого наклонная поверхность наружного края может быть использована для прикрепления снаружи прилегающего слоя, который также имеет наклонную поверхность. Как проиллюстрировано на фиг. 42, следующий слой 104 может служить для скрытия увеличения толщины, и при этом наклонная поверхность присутствует в области, в которой происходит изменение толщины композиционного материала защитного слоя 102 и внутреннего среднего слоя 103.

Согласно вариантам осуществления, которые проиллюстрированы на фиг. 37, 39 и 41, продольный шов может быть герметизирован с помощью герметизирующей полоски 110, как проиллюстрировано на фигурах. Однако в отличие от иллюстрации продольный шов также может быть герметизирован пленочным слоем защитного слоя 102, который просто перекрывает защитный слой 102 в области продольного шва, как проиллюстрировано на фиг. 15, 24, 27 и 31.

Согласно вариантам осуществления, которые проиллюстрированы на фиг. 36, 38, 40 и 42, герметизация осуществляется посредством складывающегося шва, поскольку ни один обрезанный край бумажного или крафт-бумажного слоя 107 защитного слоя 102 не открывается внутрь. Складывающийся шов отличается тем, что две краевые области защитного слоя 102 расположены напротив друг друга со своим диффузионно-непроницаемым защитным многослойным материалом 108 или диффузионно-непроницаемой пленкой или покрытием, и два краевые области складываются обратно на свой защитный слой 102.

На фиг. 43 и 44 схематически проиллюстрированы варианты осуществления, согласно которым увеличение толщины шва защитного слоя 102 по меньшей мере в значительной степени скрыто следующей слоистой структурой. На фиг. 43 и 44 проиллюстрировано, что шов выполнен как самогерметизирующийся складывающийся шов, но он также может быть сконструирован согласно одному из вариантов осуществления шва защитного слоя 102, которые проиллюстрированы на других фигурах.

На фиг. 43 проиллюстрировано, что шов защитного слоя 102 располагается в зазоре в бумажном, картонном или, в частности, крафт-бумажном материале среднего слоя 103, который прилегает к защитному слою 102. Два продольных края слоя 103, таким образом, находятся на расстоянии друг от друга и располагаются на обеих сторонах увеличения толщины защитного слоя 102 в области шва. Согласно этому варианту осуществления последующий дополнительный бумажный или картонный слой, в частности, крафт-бумажный слой 104 предпочтительно проходит по всей окружности обечайки консервной банки. Два продольных края слоя 104 могут стыковаться друг с другом или перекрываться друг с другом, причем перекрывающиеся краевые области слоя 104, могут иметь уменьшенную толщину, как проиллюстрировано на фиг. 43. В отличие от данной иллюстрации, оказывается предпочтительным, что стыковое соединение или область перекрывания слоя 104 располагается со сдвигом от шва защитного слоя 102, и таким образом, со сдвигом от зазора в слое 103

Согласно варианту осуществления, который проиллюстрирован на фиг. 44, шов защитного слоя 102 и слой 103, который прилегает к защитному слою 102, располагаются в зазоре в последующем дополнительном слое 104 из бумаги или картона, в частности, крафт-бумаги. Два продольных края слоя 104 находятся на расстоянии друг от друга и располагаются на обеих сторонах увеличения толщины защитного слоя 102 и слоя 103 в области шва. Согласно этому варианту осуществления слой 103 проходит по всей окружности обечайки консервной банки. Два продольных края слоя 103 могут стыковаться друг с другом или перекрываться друг с другом, причем перекрывающиеся краевые области слоя 103 могут иметь уменьшенную толщину, как проиллюстрировано на фиг. 44. Как проиллюстрировано на фигурах, оказывается предпочтительным, что стыковое соединение или область перекрывания слоя 103 сдвигается от шва защитного слоя 102 и таким образом, сдвигается от зазора слоя 104.

Оказывается, что вариант осуществления, проиллюстрированный на фиг. 44, имеет преимущество по отношению к варианту осуществления, проиллюстрированному на фиг. 43, поскольку согласно варианту осуществления на фиг. 44 слой 103, который непосредственно прилегает к защитному слою 102, является самостоятельным, и, таким образом, устойчивость корпуса консервной банки увеличивается, в частности, в области шва защитного слоя 102.

На фиг. 45 проиллюстрирован вариант осуществления, согласно которому по меньшей мере один из дополнительных слоев 103, 104 перекрывается, причем перекрывающиеся краевые области соответствующего слоя 103, 104 не имеют уменьшенной толщины. Оба слоя 103, 104 предпочтительно сконструированы таким

образом. В результате этого слой 103 и/или слой 104 имеют увеличение толщины в форме простого перекрытия. Защитный слой 102 может быть выполнен согласно одному из вариантов осуществления, которые описаны в настоящем документе, в частности, иметь простой перекрывающийся или складывающийся шов в области шва. Соответствующие перекрытия слоев 102, 103 и 104 предпочтительно расположены со сдвигом друг от друга, таким образом, что при этом отсутствует сложение разности толщины. Протяженность перекрытия слоев 103 и/или 104 может быть небольшой и находиться, например, в диапазоне от 1 до 10 мм, в частности, от 1 до 5 мм.

Оказывается предпочтительным, что внутренний или наружный край по меньшей мере одного из соответствующих слоев 103, 104 обращен к области слоистой структуры, в которой происходит изменение толщины слоистой структуры. Как проиллюстрировано для слоя 103, по меньшей мере один из слоев 103, 104 может присутствовать с внутренним продольным краем перед увеличением толщины нижележащего слоя и располагаться над увеличением толщины, и при этом наружный продольный край слоя располагается перед возвышающимся краем увеличения толщины.

Как проиллюстрировано для слоя 104, по меньшей мере один из слоев 103, 104 может располагаться с внутренним продольным краем после опускающегося края увеличения толщины нижележащего слоя, а другой конец может быть направлен над увеличением толщины, таким образом, что наружный продольный край слоя перекрывает внутренний продольный край слоя.

На фиг. 46 проиллюстрирован вариант осуществления, согласно которому оба дополнительных слоя 103, 104 перекрываются. Перекрывающиеся краевые области соответствующего слоя 103, 104 могут иметь не уменьшенную толщину. Таким образом, слои 103 и 104 имеют увеличение толщины в форме простого перекрытия. Защитный слой 102 может быть сконструирован согласно одному из вариантов осуществления, которые описаны в настоящем документе, в частности, он может иметь простое перекрытие или складывающийся шов в области шва. Соответствующие перекрытия слоев 102, 103 и 104 располагаются со сдвигом по отношению друг к другу, таким образом, что отсутствует сложение разности толщины.

Оба слоя 103, 104 расположены с внутренним продольным краем в сторону снижения увеличения толщины нижележащего слоя и направлены другим концом над увеличением толщины, таким образом, что наружный продольный край соответствующего слоя 103, 104 перекрывает внутренний продольный край соответствующего слоя 103, 104.

Как проиллюстрировано на фиг. 46, внутренние продольные края слоев 103, 104 могут быть направлены в сторону увеличения толщины, которое не образовано продольным краем нижележащего слоя. В качестве альтернативы, внутренние продольные края слоев 103, 104 могут быть направлены в сторону увеличения толщины, которое образовано продольным краем нижележащего слоя.

Здесь предпочтительно присутствует небольшой зазор между внутренним краем соответствующего слоя 103, 104 и стороной увеличения толщины, таким образом, что внутренний край не выступает на всем протяжении в эту сторону, т. е. не располагается на ее уровне или выше.

На фиг. 47 проиллюстрирован особенно предпочтительный вариант осуществления, согласно которому два дополнительных слоя 103, 104 перекрываются. Перекрывающиеся краевые области соответствующего слоя 103, 104 могут иметь не уменьшенную толщину. Таким образом, слои 103 и 104 имеют увеличение толщины в форме простого перекрывания. Защитный слой 102 может быть сконструирован согласно одному из вариантов осуществления, которые описаны в настоящем документе, в частности, он может иметь простой перекрывать или складывающийся шов в области шва. Соответствующие перекрывания слоев 102, 103 и 104 расположены со сдвигом по отношению друг к другу, таким образом, что при этом отсутствует сложение разности толщины.

Оба слоя 103, 104 расположены с внутренним продольным краем в сторону снижения увеличения толщины нижележащего слоя и направлены другим концом над увеличением толщины, таким образом, что наружный продольный край соответствующего слоя 103, 104 перекрывает внутренний продольный край соответствующего слоя 103, 104.

Как проиллюстрировано на фиг. 47, внутренние продольные края слоев 103, 104 могут быть обращены в одну и ту же сторону увеличения толщины. Как проиллюстрировано в примере, внутренние продольные края слоев 103 и 104 в каждом случае могут располагаться слева от увеличения толщины. Как проиллюстрировано в примере, наружные продольные края слоев 103 и 104 также в каждом случае расположены на одной стороне увеличения толщины, а именно, на той стороне, на которой также присутствуют внутренние продольные края слоев 103, 104.

Здесь предпочтительно присутствует небольшой зазор между внутренним краем соответствующего слоя 103, 104 и стороной увеличения толщины, таким образом, что внутренний край не выступает на всем протяжении в эту сторону, т. е. не располагается на ее уровне или выше.

Дополнительные слои предпочтительно располагаются таким же образом, как проиллюстрировано на фиг. 47 для наружного бумажного или крафт-бумажного слоя 105. Слой 105 расположен так, что его внутренний продольный край обращен к наружному продольному краю слоя 104, и в результате этого образуется возвышающийся край увеличения толщины.

В основном, следует отметить, что согласно варианту, который проиллюстрирован на фиг. 47, а также согласно другим вариантам число слоев 103, 104, которые расположены между защитным слоем 102 и наружным бумажным или крафт-бумажным слоем 105, может составлять более чем 2. Здесь предпочтительно присутствуют от одного до пяти средних слоев 103, 104, в частности, два или три средних слоя 103, 104, которые изготовлены из бумаги или крафт-бумаги и расположены между защитным слоем 102 и наружным бумажным или крафт-бумажным слоем 105.

Предпочтительно присутствуют от двух до шести средних слоев 103, 104, в частности, три или четыре средних слоя 103, 104, которые изготовлены из бумаги или крафт-бумаги и расположены между защитным слоем 102 и наружным защитным слоем 106.

Для каждого из средних слоев 103, 104 оказывается предпочтительным, что внутренний или наружный продольный край этого слоя обечайки консервной банки в форме намотанного слоя бумажного или картонного материала обращен в сторону увеличения толщины, которое возникает вследствие продольного шва, защитного слоя.

Согласно вариантам осуществления для по меньшей мере одного, предпочтительно двух, трех или четырех средних слоев 103, 104 и необязательно слоя 105, предусмотрено, что внутренний продольный край по меньшей мере одного из следующих слоев 103, 104 и необязательно слой 105 обечайки 101 консервной банки обращен в сторону увеличения толщины, которое вызвано продольным швом, и что наружный продольный край соответствующего слоя 103, 104, 105 перекрывает внутренний продольный край того же самого слоя 103, 104, 105. Для всех слоев, сконструированных таким образом, оказывается предпочтительным, что область перекрывания двух продольных областей соответствующих слоев имеет удвоенную толщину по отношению к толщине материала слоя, и области перекрывания расположены со сдвигом друг от друга в окружном направлении. Как проиллюстрировано на фиг. 47, области перекрывания предпочтительно расположены прилегающими друг к другу, причем первая область перекрывания наиболее глубокого из указанных слоев прилегает к стороне увеличения толщины защитного слоя 102, а следующие области перекрывания других слоев в каждом случае прилегают к наружному продольному краю нижележащего слоя.

В область перекрывания соответствующий средний слой 103, 104 и необязательно слой 105 предпочтительно прикреплен, в частности, приклеены сами к себе.

На фиг. 48 и 49 проиллюстрированы варианты осуществления, согласно которым герметизирующий материал окружает внутренний продольный край всего защитного слоя 102 или внутренний продольный край слоя 107 из бумаги, в частности, крафт-бумаги, таким образом, что герметизирующий материал присутствует на обеих сторонах внутренней краевой области внутреннего слоя 107 из бумаги, в частности, крафт-бумаги. Таким образом, ленточный материал защитного слоя 102 предпочтительно уже присутствует перед намоткой или в процессе введения в намоточное устройство. В качестве альтернативы, оказывается возможной намотка герметизирующего материала поверх края ленточного материала в процессе подачи на сердечник намоточного устройства.

На фиг. 48 проиллюстрировано, что защитный многослойный материал 108 или защитная пленка защитного слоя 102 могут быть сконструированы таким образом, чтобы охватывать внутренний продольный край слоя 107 из бумаги, в частности, крафт-бумаги. В процессе намотки наружная краевая область защитного слоя 102 располагается над складывающейся обратно краевой областью защитного многослойного материала 108 или защитная пленка которой выступает за пределы продольный края слоя 107 из бумаги, в частности, крафт-бумаги.

На фиг. 49 проиллюстрировано, что может присутствовать герметизирующая полоска 110, которая охватывает внутренний продольный край защитного слоя 102 и, таким образом, также внутренний продольный край слоя 107 из бумаги, в частности, крафт-бумаги в U-образной форме. В процессе намотки наружная краевая область защитного слоя 102 располагается над складывающейся обратно краевой областью герметизирующей полоски 110, который выступает за пределы продольного края слоя 107 из бумаги, в частности, крафт-бумаги. Вместо герметизирующей полоски 110 покрытие из герметизирующего материала также может быть нанесено в U-образной форме поверх внутреннего продольного края защитного слоя 102 таким же образом. Это покрытие может быть нанесено в жидкой или газообразной форме или в форме плазмы до или в течение подачи ленты из материала защитного слоя 102 на сердечник намоточной машины. Изнутри обечайки консервной банки герметизирующая полоска 110 или покрытие покрывает краевую область защитного многослойного материала 108 или защитной пленки.

Согласно следующим вариантам осуществления в модификации вариантов осуществления, которые проиллюстрированы на фиг. 41, 39, 37, 34, 28, 21, 18, в качестве

альтернативы или в качестве дополнения герметизирующей полоски 110, здесь присутствует покрытие, нанесенное на уже намотанную бесконечную трубку или предпочтительно на индивидуальные обечайки консервных банок, на которые уже была разрезана бесконечная трубка, и при этом покрытие изготовлено из герметизирующего материала, который образует шов защитного слоя. Аналогично герметизирующей полоске 110, покрытие может быть нанесено в форме ленточного материала только на область внутреннего продольного края защитного многослойного материала 108. Необязательно покрытие также может быть нанесено на обрезанные края обечайки консервной банки и/или в форме ленточного материала поверх шва наименее глубокого слоя обечайки консервной банки.

Согласно следующему варианту осуществления покрытие нанесено на всю внутреннюю поверхность обечайки консервной банки. В качестве дополнения, покрытие может быть необязательно нанесено на обрезанные края обечайки консервной банки и/или на всю ее наружную поверхность. Дополнительное покрытие обечайки консервной банки, которая вырезана из бесконечной трубки на намоточной машине, может быть выполнено согласно всем вариантам осуществления, которые описаны в настоящем документе.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Консервная банка (1), содержащая твердую, жидкую и/или газообразную среду, причем в консервной банке присутствует избыточное давление, или в консервной банке развивается такое давление в процессе транспортировки или хранения, при этом цилиндрическая обечайка (101) консервной банки состоит, главным образом, из бумажного или картонного материала и содержит по меньшей мере два намотанных слоя и закрыта снизу дном (4) и сверху крышкой (5),

отличающаяся тем, что наиболее глубокий слой обечайки (101) консервной банки состоит из защитного слоя (102) прямой намотки, который имеет продольный шов, проходящий в продольном направлении консервной банки (1), причем

а) продольный шов герметизирован изнутри пленочным слоем защитного слоя (102), который перекрывает защитный слой (102) в области продольного шва, или

б) продольный шов герметизирован герметизирующей полоской (110), проходящей прямо в продольном направлении консервной банки, или

с) продольный шов выполнен как складывающийся шов, и внутренний или наружный продольный край следующего слоя (103, 104) обечайки (101) консервной банки в форме намотанного слоя, изготовленного из бумажного или картонного материала, обращен в сторону увеличения толщины, которое образуется вследствие складывающегося шва.

2. Консервная банка по п. 1, отличающаяся тем, что защитный слой (102) представляет собой многослойный материал, который составляют внутренняя диффузионно-непроницаемая пленка или внутренний диффузионно-непроницаемый защитный многослойный материал (108) и наружный картонный или бумажный или крафт-бумажный слой (107), защитный слой (102) имеет первую краевую область, которая перекрывает вторую краевую область защитного слоя (102) в области продольного шва.

3. Консервная банка по п. 2, отличающаяся тем, что в первой краевой области защитный слой (102) содержит внутреннюю диффузионно-непроницаемую пленку или внутренний диффузионно-непроницаемый защитный многослойный материал (108) и наружный картонный или бумажный или крафт-бумажный слой (107), и внутренний край первой краевой области герметизирован герметизирующей полоской (110).

4. Консервная банка по п. 2, отличающаяся тем, что в первой краевой области или по меньшей мере в наружной области первой краевой области защитный слой (102) содержит только внутреннюю диффузионно-непроницаемую пленку или внутренний диффузионно-непроницаемый защитный многослойный материал (108), причем



внутренняя диффузионно-непроницаемая пленка или внутренний диффузионно-непроницаемый защитный многослойный материал (108) первой краевой области располагается на внутренней диффузионно-непроницаемой пленке или на внутреннем диффузионно-непроницаемом защитном многослойном материале (108) второй краевой области.

5. Консервная банка по любому из пп. 1-4, отличающаяся тем, что продольный шов защитного слоя (102), проходящий в продольном направлении консервной банки (1), имеет увеличение толщины, и внутренний или наружный продольный край слоя (103), в форме намотанного слоя бумажного или картонного материала, который представляет следующий защитный слой (102) обечайки консервной банки, обращен в сторону увеличения толщины.

6. Консервная банка по любому из пп. 1-5, отличающаяся тем, что продольный шов защитного слоя (102), проходящий в продольном направлении консервной банки (1), имеет увеличение толщины, и следующий слой (103) обечайки консервной банки, который представляет собой намотанный слой, изготовленный из бумажного или картонного материала, расположен поверх всего защитного слоя (102) таким образом, что увеличение толщины, вызванное продольным швом, присутствует на слое (103), и внутренний или наружный продольный край слоя (104) обечайки консервной банки, который представляет собой намотанный слой бумажного или картонного материала, который представляет следующий слой (103), обращен в сторону увеличения толщины.

7. Консервная банка по п. 5 или п. 6, отличающаяся тем, что оба продольных края одного из двух последующих слоев (103, 104) обечайки консервной банки обращены в две противоположные стороны увеличения толщины.

8. Консервная банка по п. 5 или п. 6, отличающаяся тем, что наружный край из двух продольных краев по меньшей мере одного из двух дополнительных слоев (103, 104) обечайки консервной банки перекрывает внутренний край из двух продольных краев того же самого слоя.

9. Консервная банка по п. 8, отличающаяся тем, что оба последующих слоя (103, 104) обечайки консервной банки перекрываются и присутствуют в области перекрывания без уменьшения толщины, причем внутренний продольный край соответствующего слоя (103, 104) обращен в сторону увеличения толщины.

10. Консервная банка по любому из пп. 1-9, отличающаяся тем, что защитный слой (102) представляет собой многослойный материал, который составляют внутренняя диффузионно-непроницаемая пленка или внутренний диффузионно-непроницаемый защитный многослойный материал (108) и наружный картонный или бумажный или

крафт-бумажный слой (107), и в результате этого защитный слой (102) обечайки (101) консервной банки содержит по меньшей мере один дополнительный намотанный слой (103), изготовленный из бумажного или картонного материала, причем прилегающие картонные или бумажные поверхности защитного слоя (102) и намотанный слой (103), изготовленный из бумажного или картонного материала, непосредственно прикреплены, в частности, приклеены друг к другу.

11. Консервная банка по любому из пп. 1-10, отличающаяся тем, что защитный слой (102) представляет собой предварительно изготовленный многослойный материал, который составляют внутренний диффузионно-непроницаемый защитный многослойный материал (108) и наружный крафт-бумажный слой (107), причем защитный слой (102) имеет толщину слоя от 0,098 мм до 0,145 мм, крафт-бумажный слой (107) защитного слоя (102) имеет толщину слоя от 0,065 мм до 0,090 мм, и при этом диффузионно-непроницаемая защитная пленка или диффузионно-непроницаемый защитный многослойный материал (108) имеет толщину слоя от 0,033 мм до 0,055 мм.

12. Консервная банка по любому из пп. 1-11, отличающаяся тем, что по меньшей мере один намотанный слой (103), изготовленный из крафт-бумаги, прикреплен снаружи над защитным слоем (102), у которого внутренняя крафт-бумажная поверхность прикреплена, в частности, приклеена к крафт-бумажной поверхности защитного слоя (102), и у которого наружная крафт-бумажная поверхность прикреплена, в частности, приклеена к картонной, бумажной или крафт-бумажной поверхности дополнительного намотанного слоя (104), изготовленного из бумажного или картонного материала.

13. Консервная банка по п. 1, отличающаяся тем, что защитный слой (102) состоит из одного или нескольких пленочных слоев, и не содержит картонный или бумажный или крафт-бумажный слой (107), причем защитный слой (102) просто перекрывается в области продольного шва.

14. Консервная банка по п. 1, отличающаяся тем, что защитный слой (102) представляет собой многослойный материал, который составляют внутренняя диффузионно-непроницаемая пленка или внутренний диффузионно-непроницаемый защитный многослойный материал (108) и наружный картонный или бумажный или крафт-бумажный слой (107), причем два края защитного слоя (102) располагаются встык, но не соединяются в области продольного шва и стыковочная область герметизирована герметизирующей полоской (110).

15. Консервная банка по п. 1, отличающаяся тем, что защитный слой (102) представляет собой многослойный материал, который составляют внутренняя диффузионно-непроницаемая пленка или внутренний диффузионно-непроницаемый

защитный многослойный материал (108) и наружный картонный или бумажный или крафт-бумажный слой (107), в котором на внутреннем обрезанном крае защитного слоя (102) диффузионно-непроницаемая пленка или по меньшей мере один пленочный слой защитного многослойного материала (108) расположен в U-образной форме поверх крафт-бумажного слоя (107), или герметизирующая полоска (110) расположена в U-образной форме поверх внутреннего обрезанного края защитного слоя (102).

16. Консервная банка по любому из пп. 1-15, отличающаяся тем, что среда представляет собой газированный напиток.

17. Консервная банка (1), содержащая твердую, жидкую и/или газообразную среду, причем в консервной банке присутствует избыточное давление, или в консервной банке развивается такое давление в процессе транспортировки или хранения, причем цилиндрическая обечайка (101) консервной банки состоит, главным образом, из бумажного или картонного материала, и при этом в которой обечайка (101) консервной банки содержит защитный слой (102) изнутри и защитный слой (106) снаружи, а также содержит по меньшей мере два расположенных между ними намотанных средних слоя (103, 104), изготовленных из бумажного или картонного материала, и закрыта дном (4) снизу и крышкой (5) сверху, отличающаяся тем, что наиболее глубокий слой обечайки (101) консервной банки состоит из защитного слоя (102) прямой намотки, который имеет продольный шов, проходящий в продольном направлении консервной банки (1), причем продольный шов образует увеличение толщины в слоистой структуре, и внутренний или наружный продольный край по меньшей мере одного из средних слоев (103, 104) обращен в сторону увеличения толщины, которое возникает вследствие продольного шва.

18. Консервная банка по п. 17, отличающаяся тем, что внутренний продольный край по меньшей мере одного из следующих слоев (103, 104) обечайки (101) консервной банки обращен в сторону увеличения толщины, которое возникает вследствие продольного шва, и наружный продольный край этого слоя (103, 104) перекрывает внутренний продольный край этого слоя (103, 104).

19. Консервная банка по п. 17, отличающаяся тем, что внутренние продольные края по меньшей мере двух из следующих слоев (103, 104) обечайки (101) консервной банки в каждом случае обращены в сторону увеличения толщины, которое возникает вследствие продольного шва, и наружный продольный край соответствующего слоя (103, 104) перекрывает внутренний продольный край того же самого слоя (103, 104).

20. Консервная банка по любому из пп. 1-19, отличающаяся тем, что наружный герметизирующий слой обечайки (101) консервной банки присутствует в форме

трубчатой оболочки, изготовленной из влагонепроницаемого материала, причем трубчатая оболочка также покрывает два обрезанных края обечайки (101) консервной банки.

21. Консервная банка по п. 19, отличающаяся тем, что трубчатая оболочка перекрывает намотанный в продольном направлении защитный слой (102) обечайки (101) консервной банки.

22. Способ изготовления консервной банки по любому из пп. 1-21, отличающийся тем, что

на первой стадии обечайки консервной банки изготавливаются на работающей в непрерывном режиме намоточной машине, в которой индивидуальные слои наматываются на намоточный сердечник и непрерывно присоединяются друг к другу, причем в процессе намотки защитный слой (102) приобретает продольный шов, проходящий в продольном направлении, и при этом образующаяся впоследствии трубка (27) разрезается на индивидуальные цилиндрические полые корпуса, открытые с обеих сторон,

на второй стадии два открытых конца цилиндрического полого корпуса изгибаются наружу таким образом, что эти концы приобретают круглое поперечное сечение, имеющее больший диаметр, чем остальной цилиндрический полый корпус,

на третьей стадии нижний конец цилиндрического полого корпуса закрывается дном (4) с помощью фланцевального устройства,

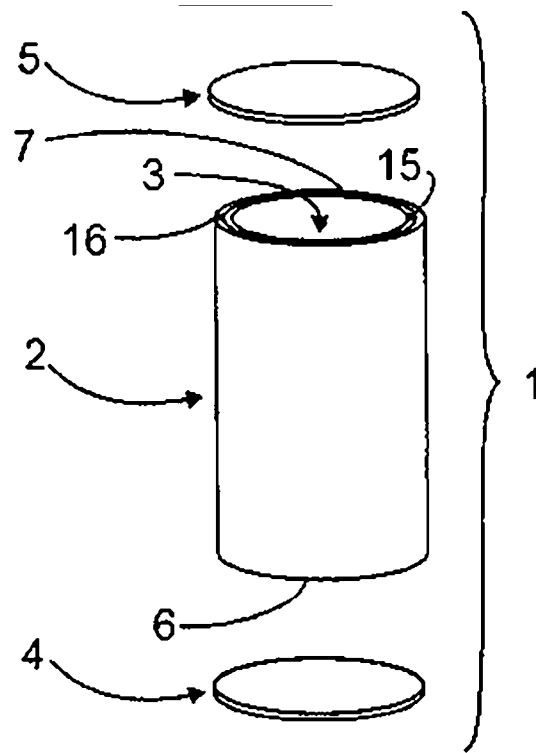
на четвертой стадии полый корпус, закрытый снизу, наполняется средой с помощью наполняющего устройства (33),

на пятой стадии наполненный полый корпус, закрытый снизу дном, закрывается сверху крышкой (5) с помощью гофрировального устройства,

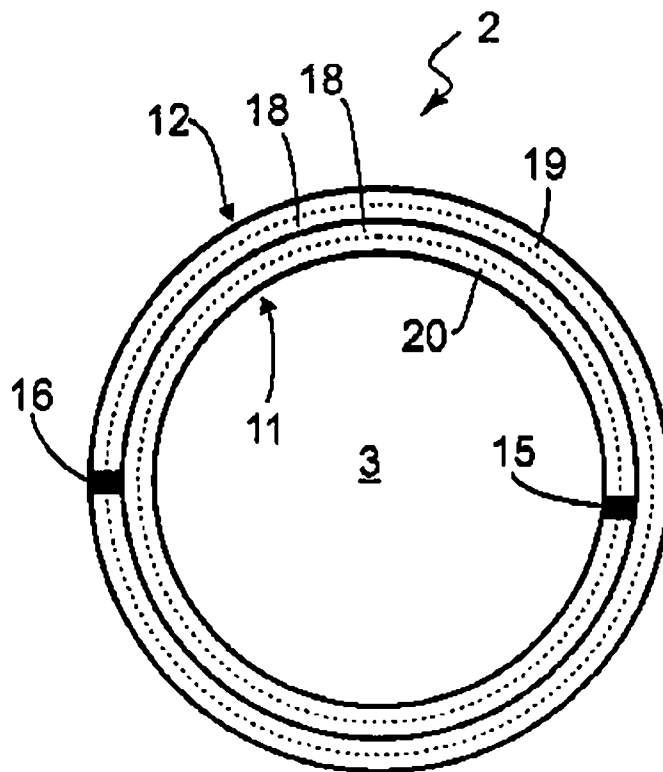
причем четвертая и пятая стадии, а также предпочтительно третья стадия осуществляются на наполняющей системе, которая является подходящей для наполнения и закрытия известных алюминиевых консервных банок.

23. Способ по п. 22, отличающийся тем, что до или после второй стадии трубчатая оболочка располагается снаружи над цилиндрическим полым корпусом, причем трубчатая оболочка выступает за пределы цилиндрического полого корпуса по обеим сторонам и складывается во внутренний цилиндрический полого корпуса.

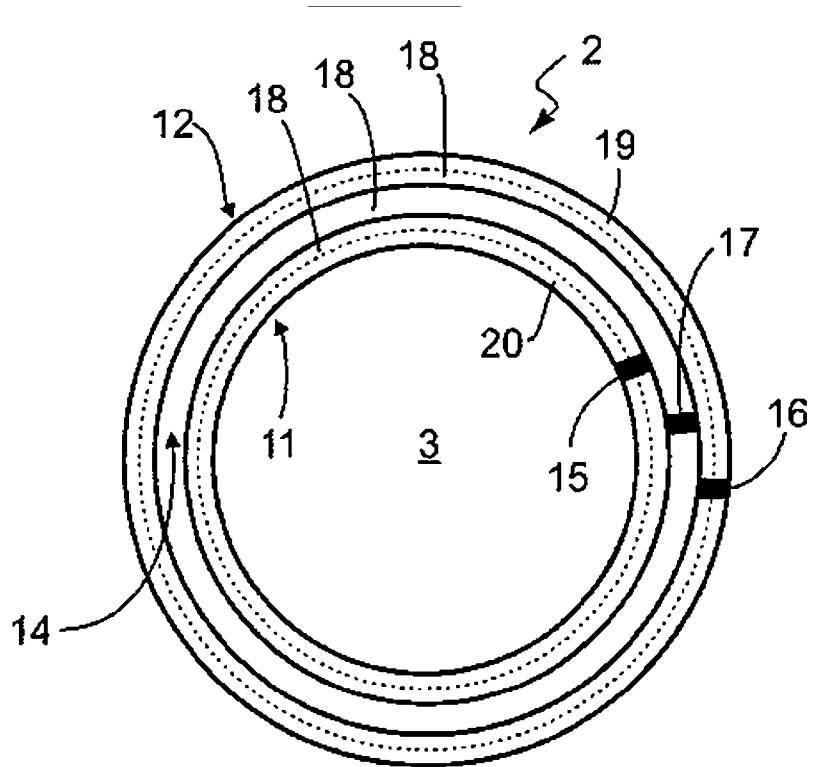
24. Способ по п. 23, отличающийся тем, что трубчатая оболочка приклеена или приварена к защитному слою (102).



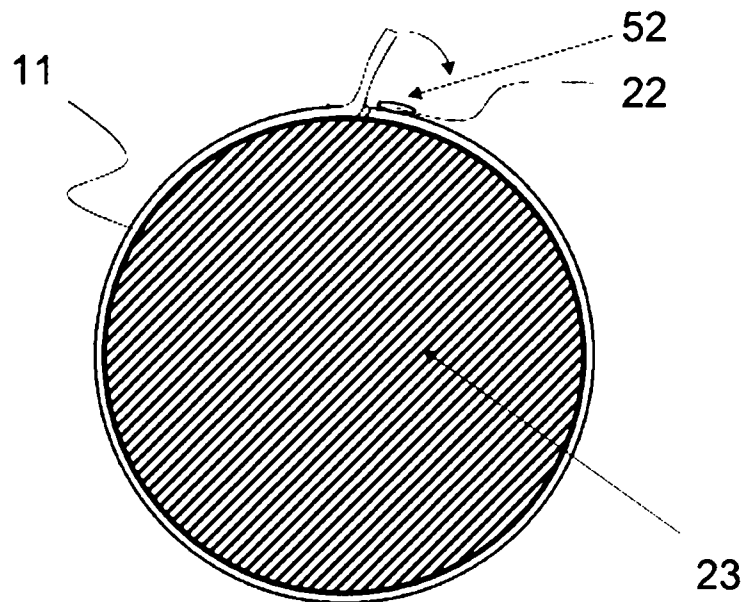
ФИГ. 1



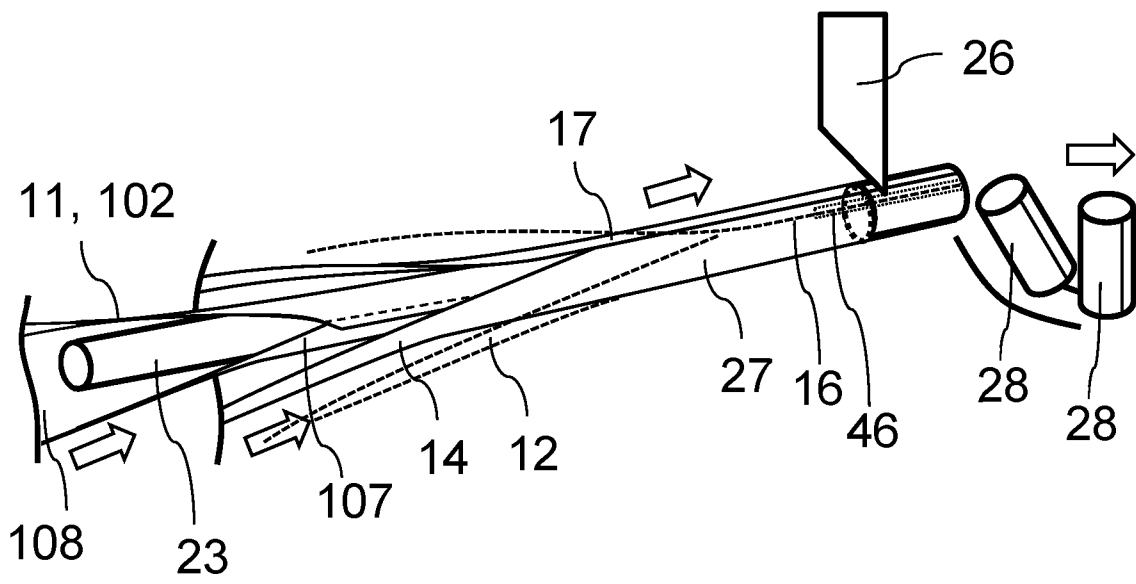
ФИГ. 2



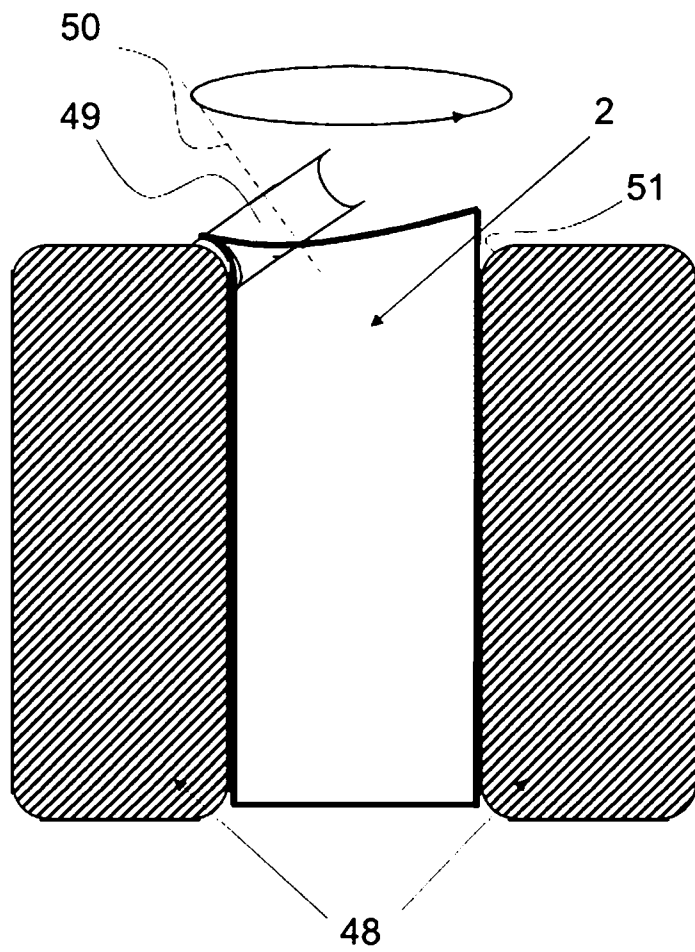
ФИГ. 3



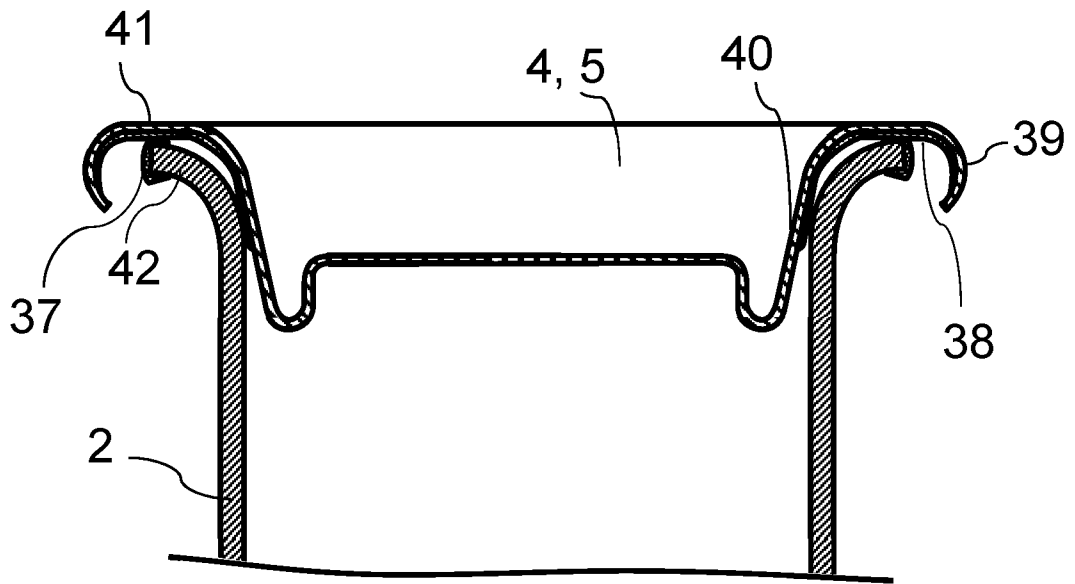
ФИГ. 4



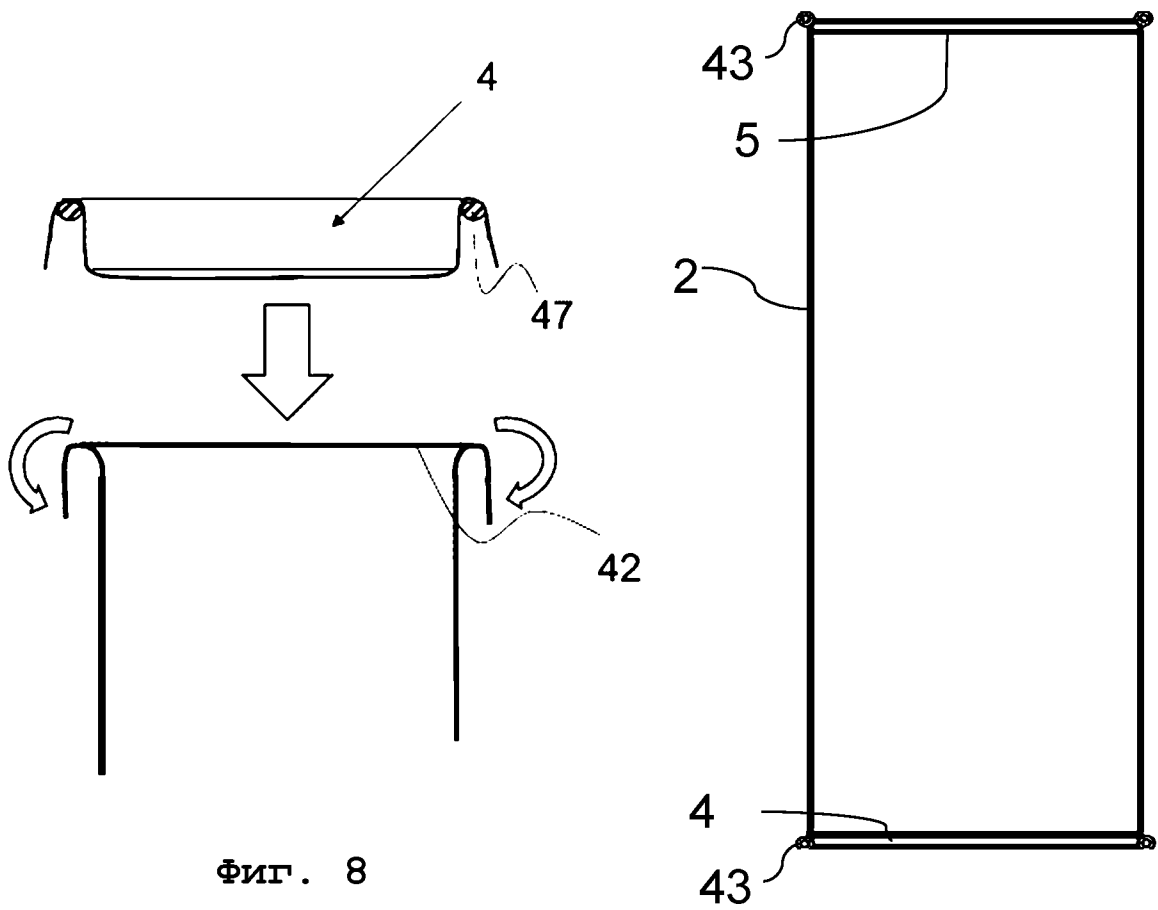
ФИГ. 5



ФИГ. 6



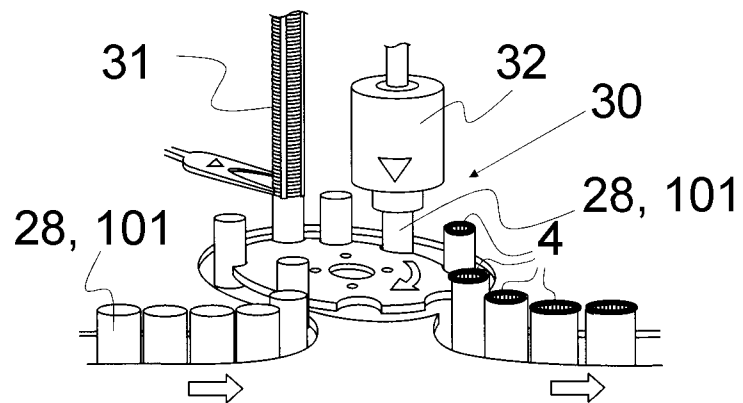
ФИГ. 7



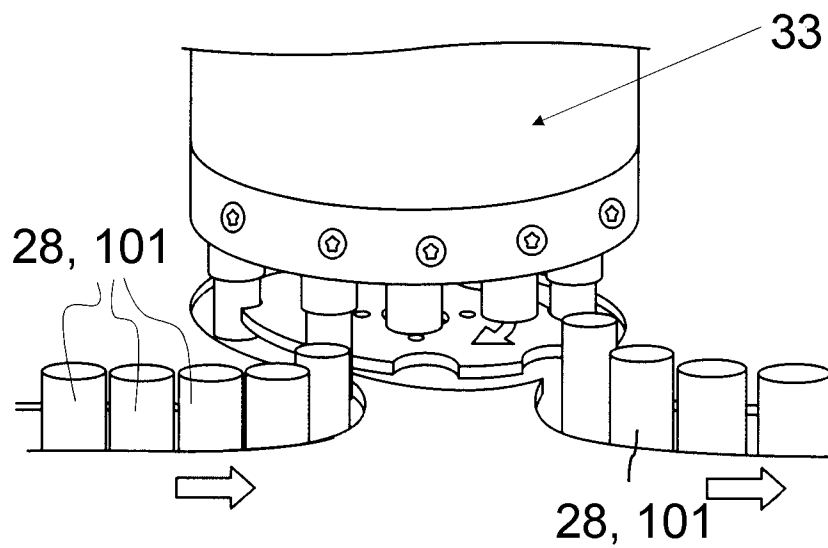
ФИГ. 8

ФИГ. 9

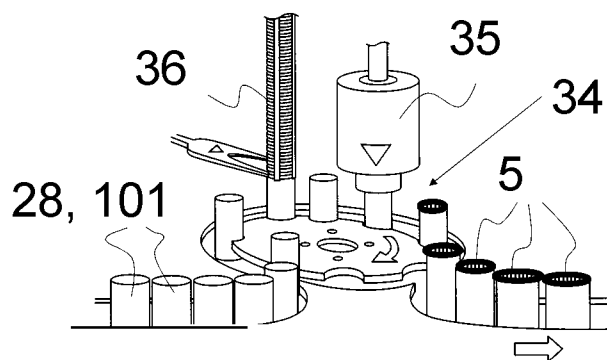




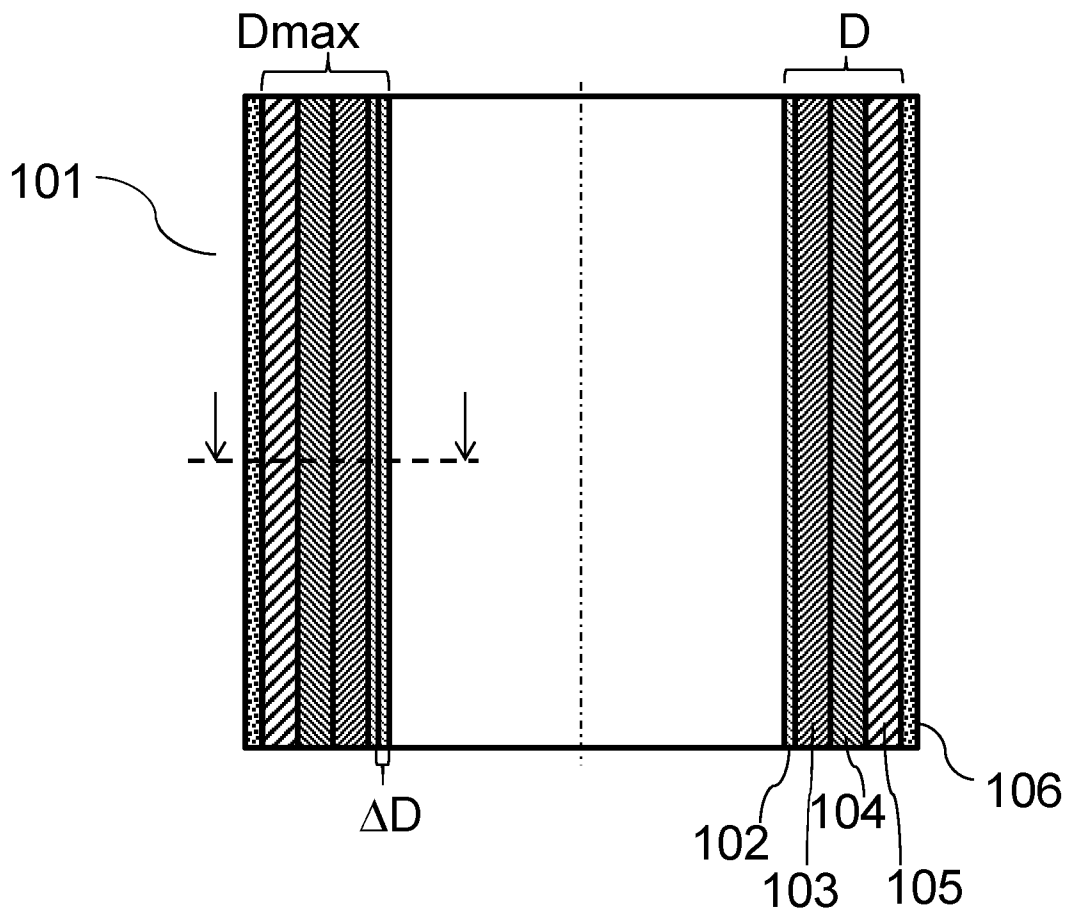
ФИГ. 10



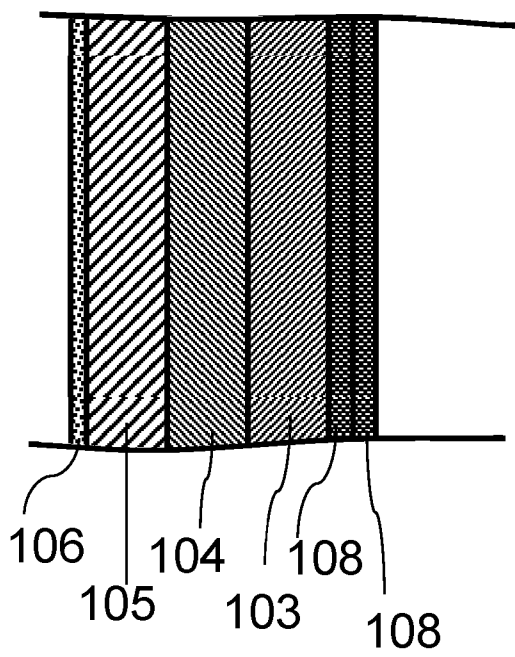
ФИГ. 11



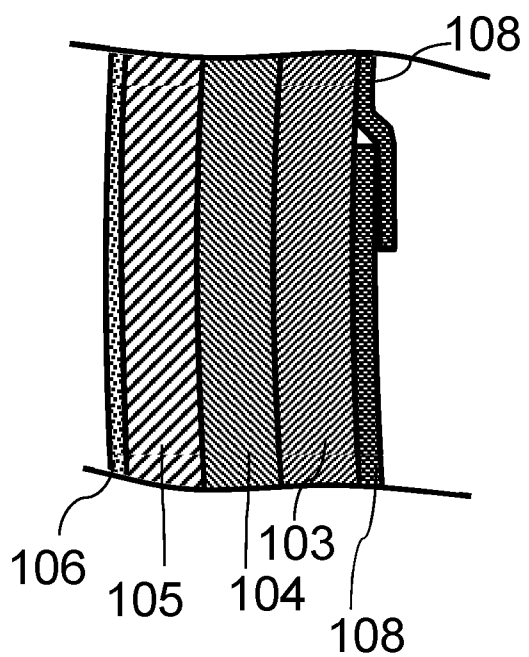
ФИГ. 12



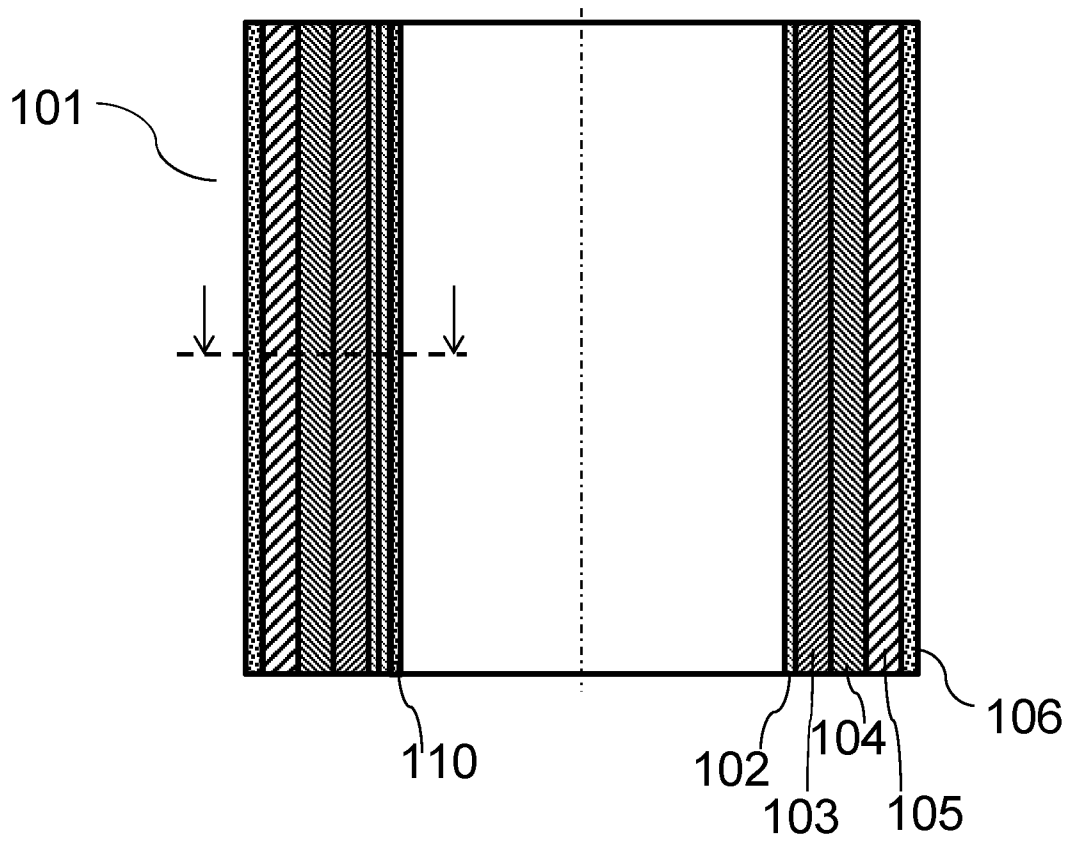
ФИГ. 13



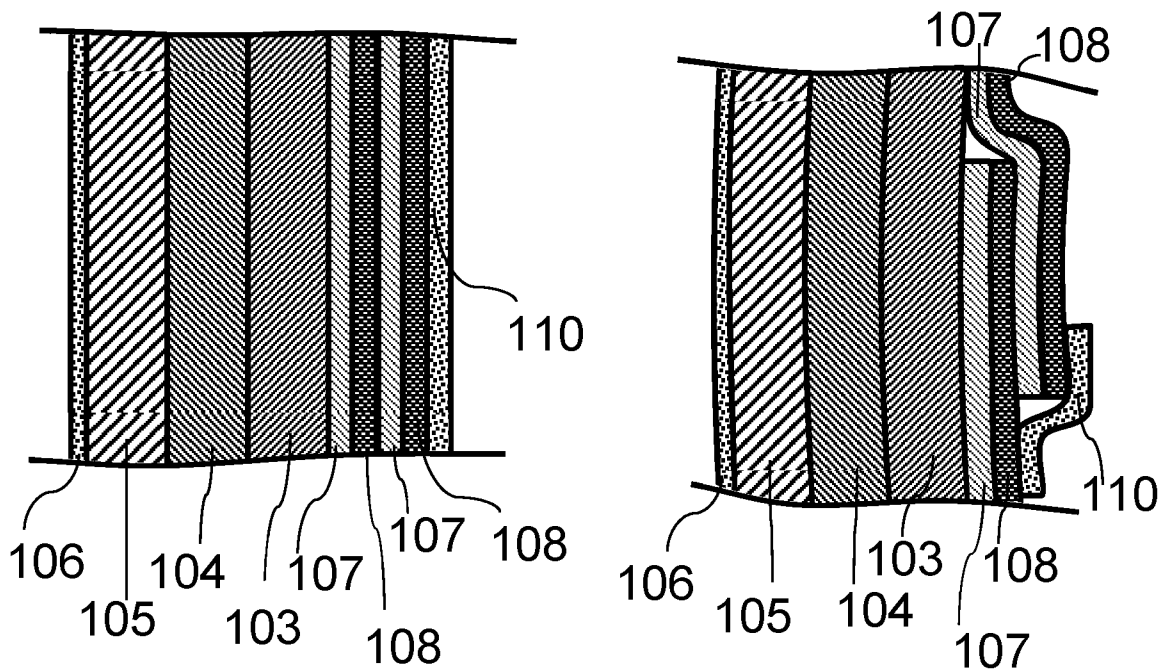
ФИГ. 14



ФИГ. 15

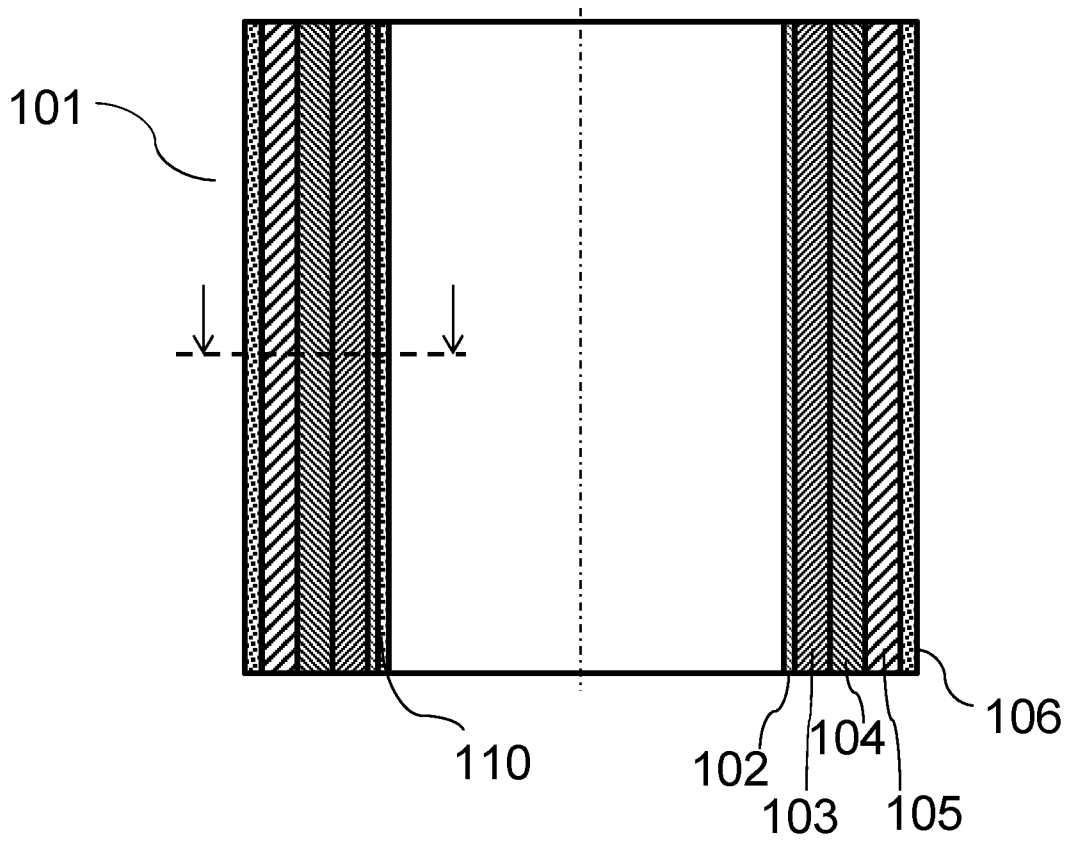


ФИГ. 16

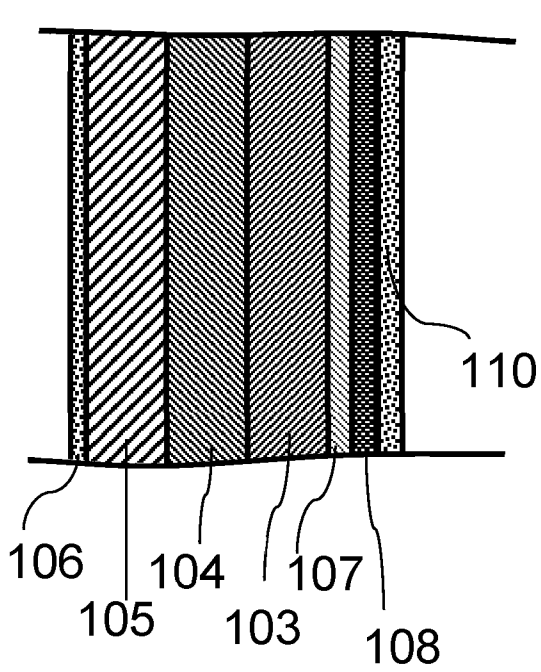


ФИГ. 17

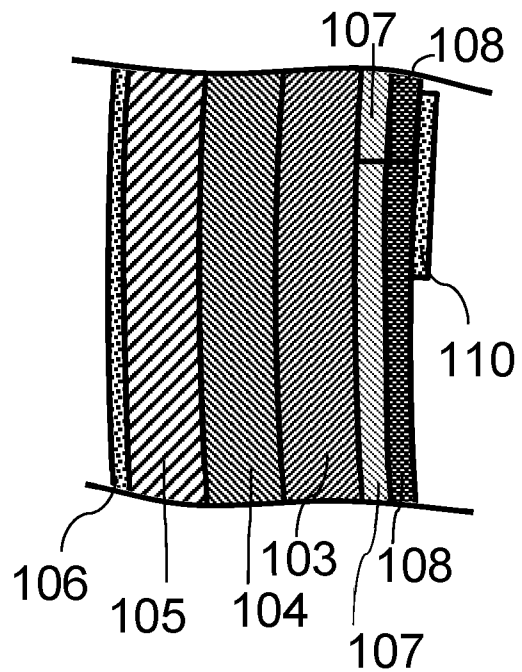
ФИГ. 18



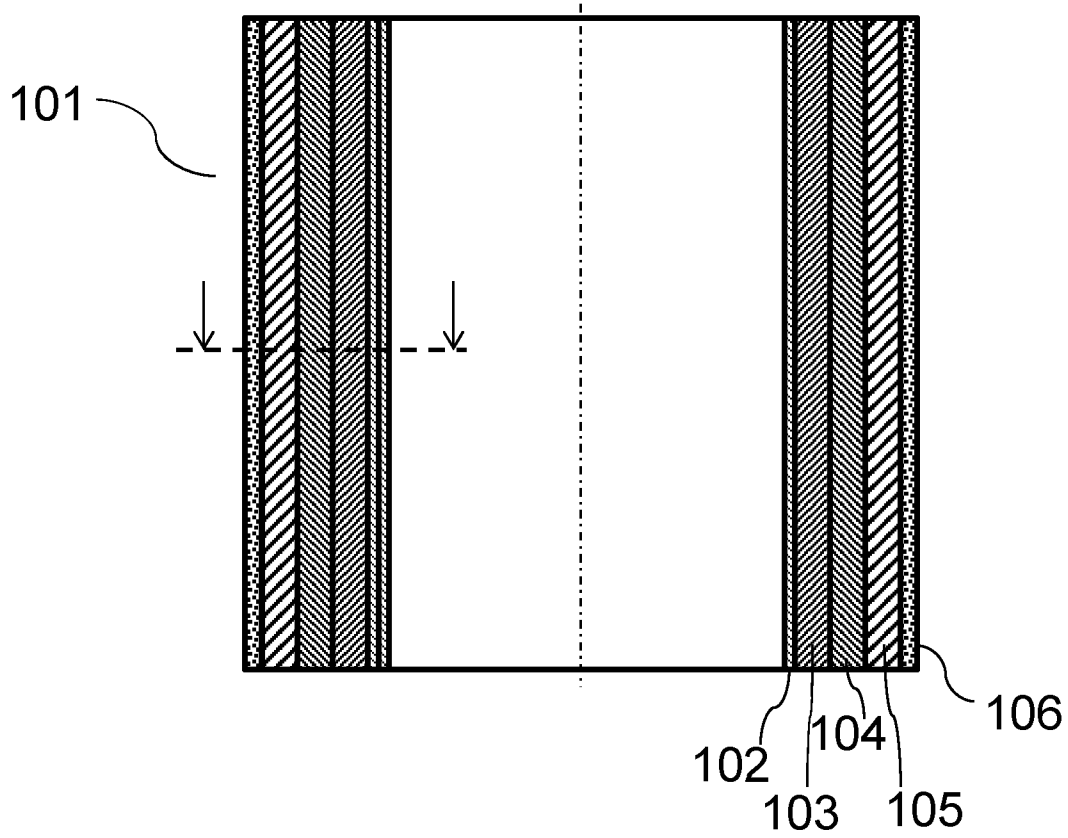
ФИГ. 19



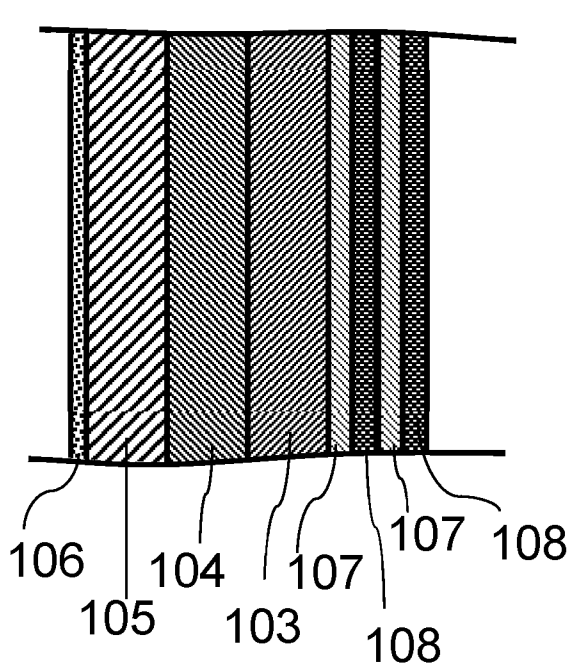
ФИГ. 20



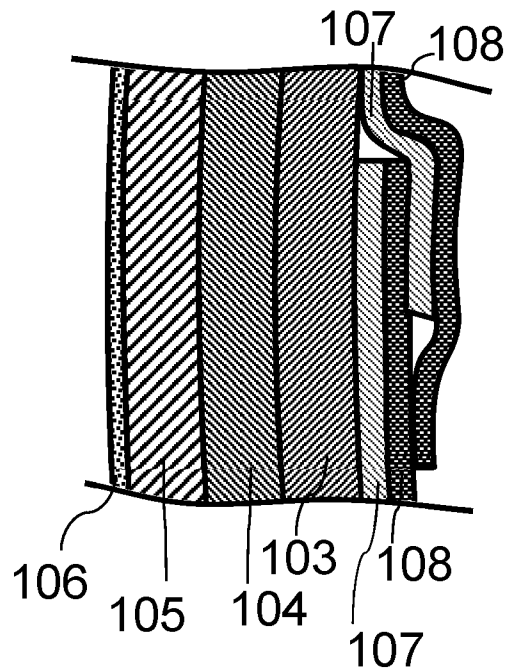
ФИГ. 21



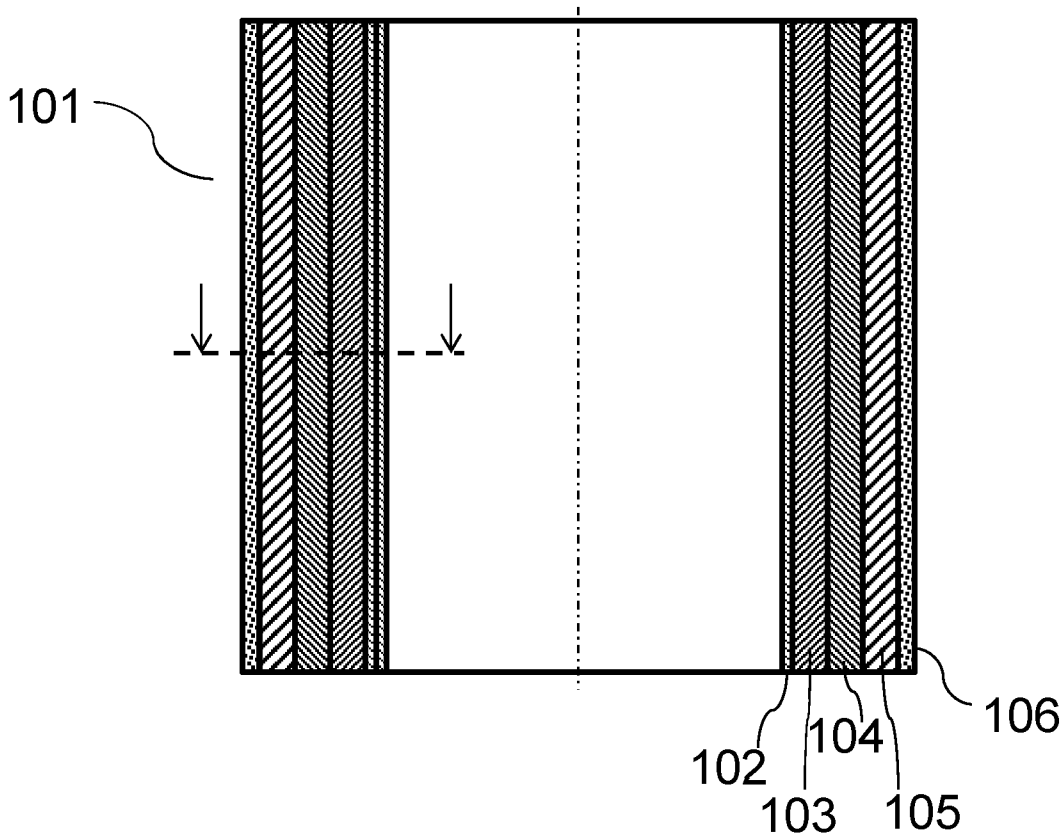
ФИГ. 22



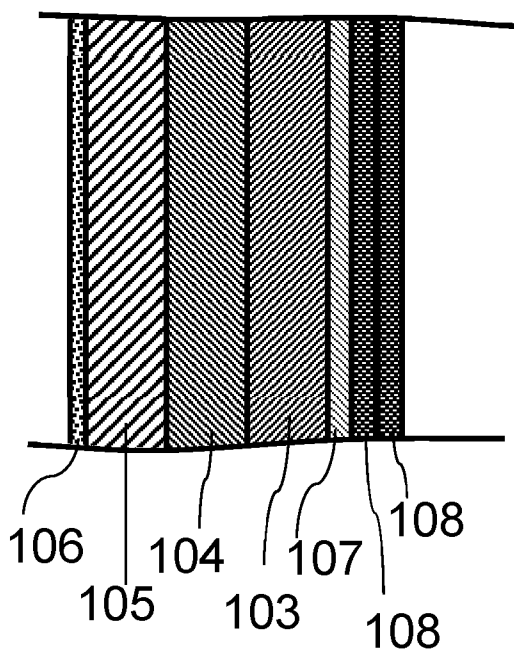
ФИГ. 23



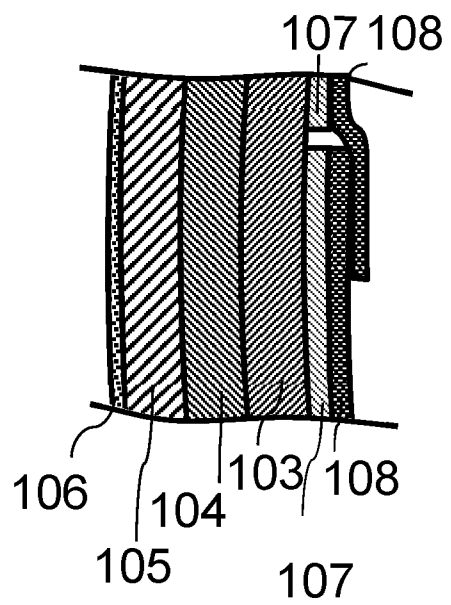
ФИГ. 24



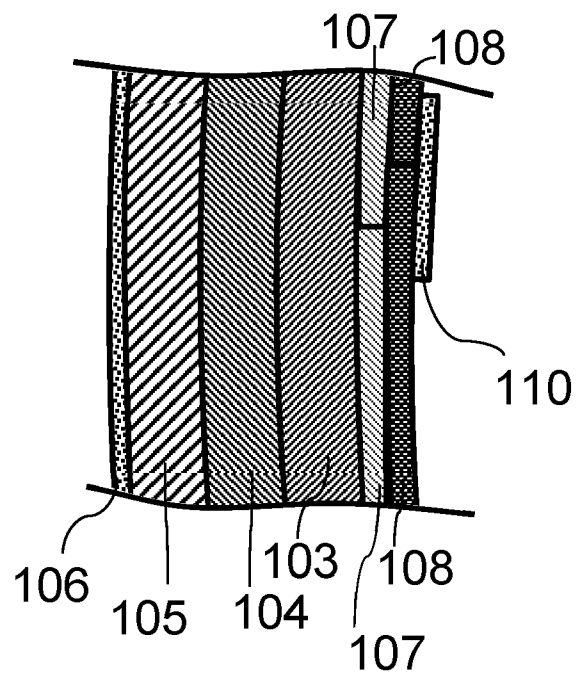
ФИГ. 25



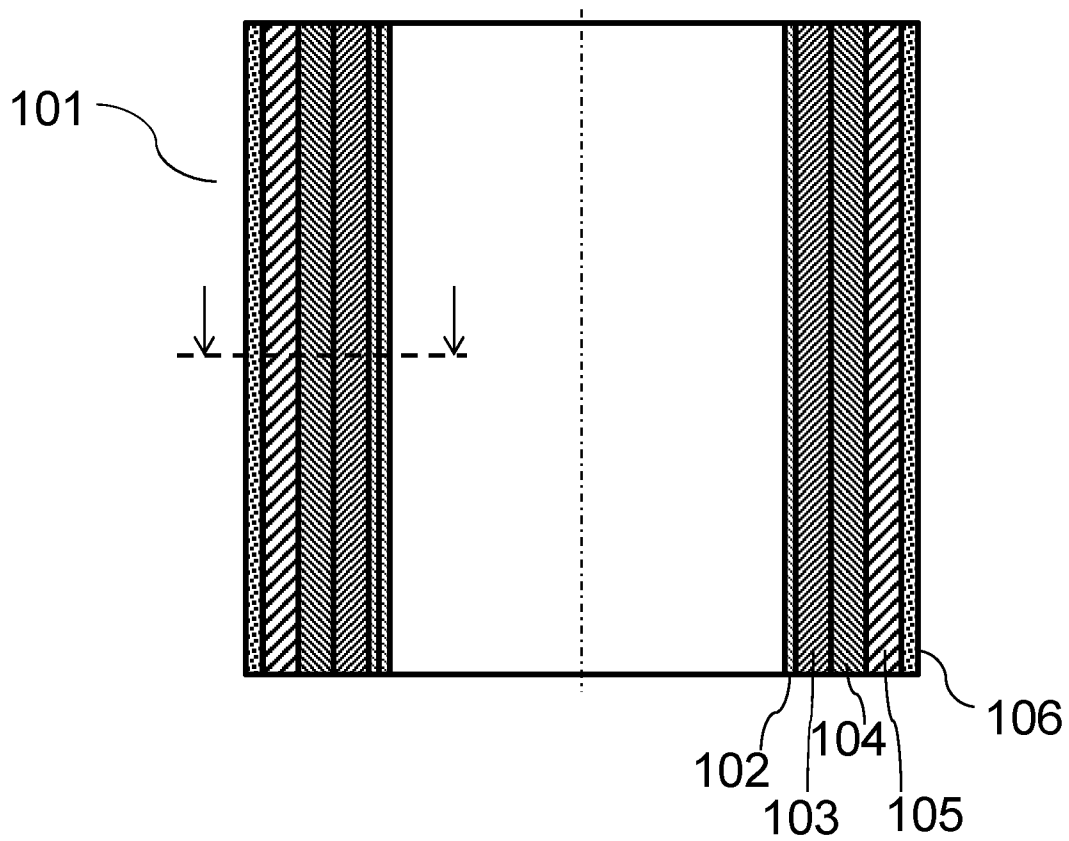
ФИГ. 26



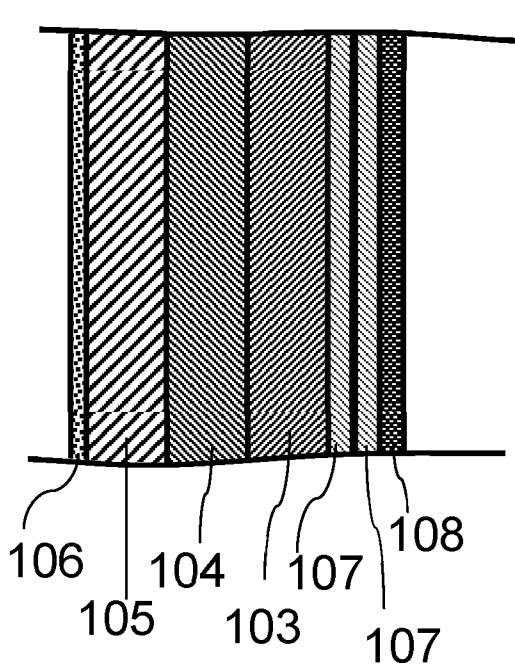
ФИГ. 27



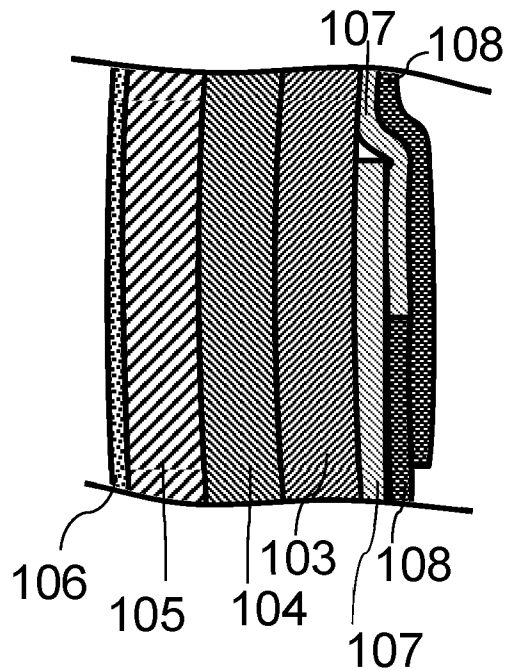
ФИГ. 28



ФИГ. 29

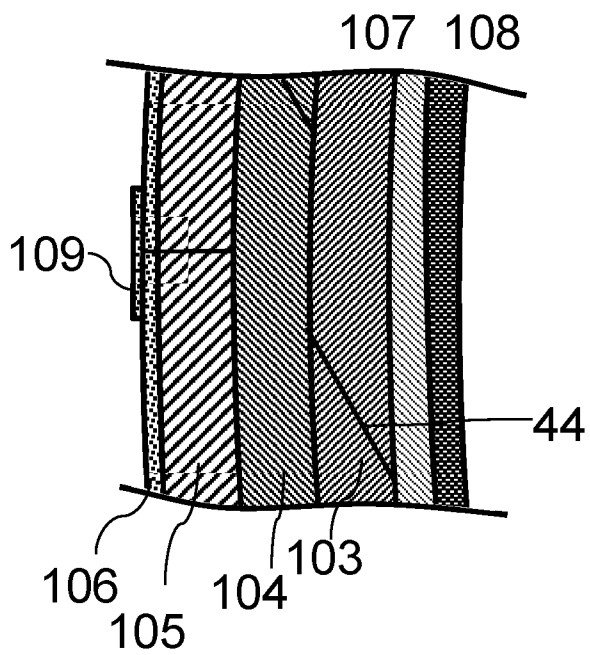


ФИГ. 30

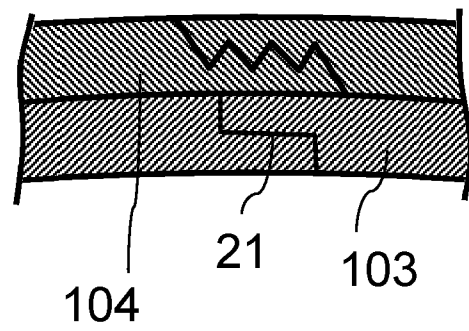


ФИГ. 31

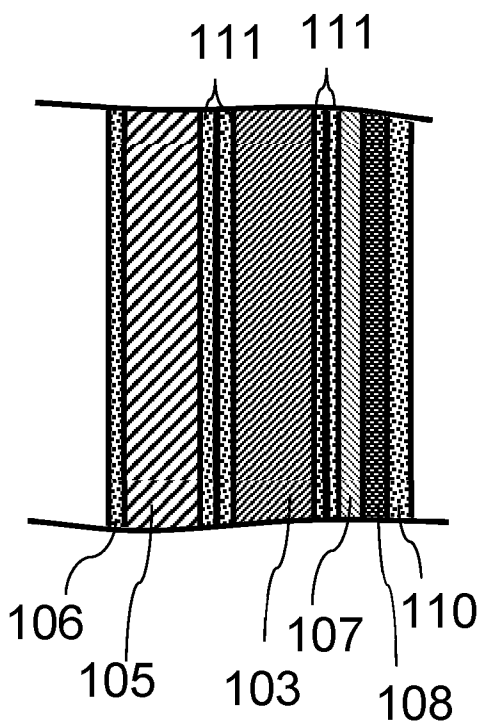




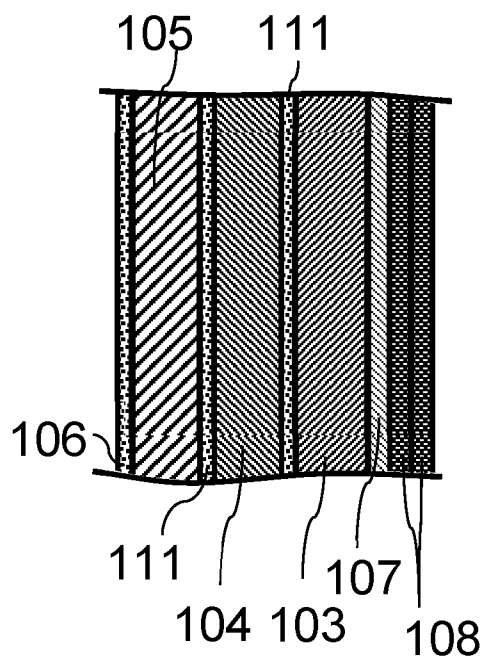
ФИГ. 32



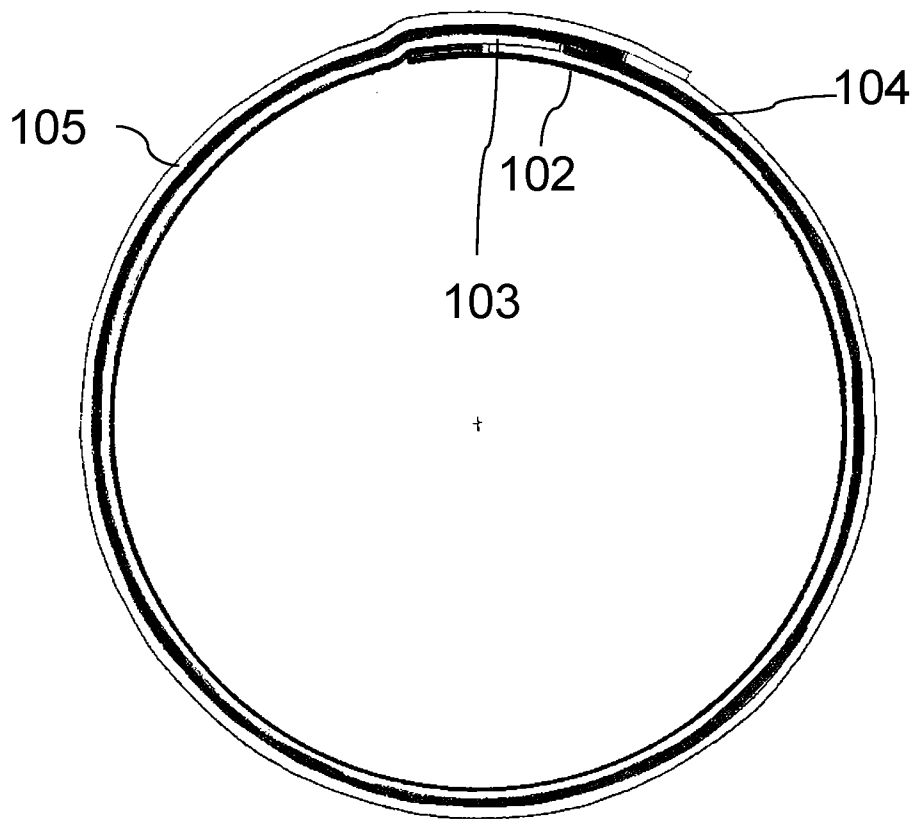
ФИГ. 33



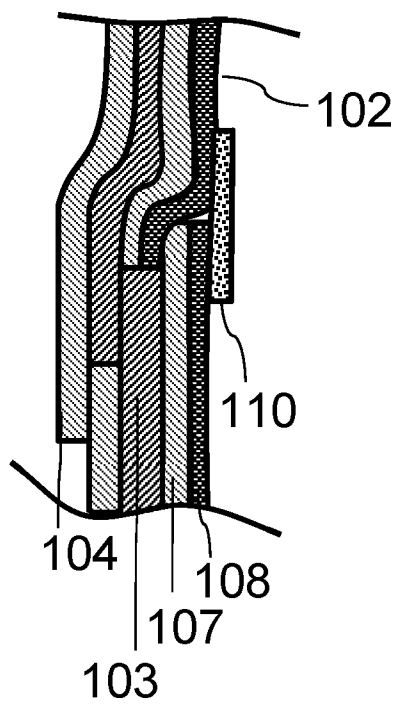
ФИГ. 34



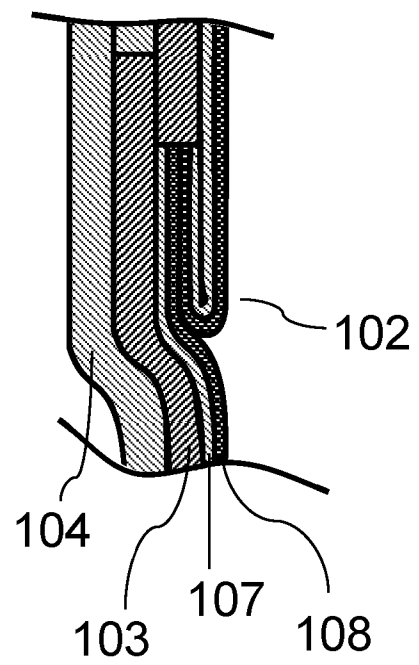
ФИГ. 35



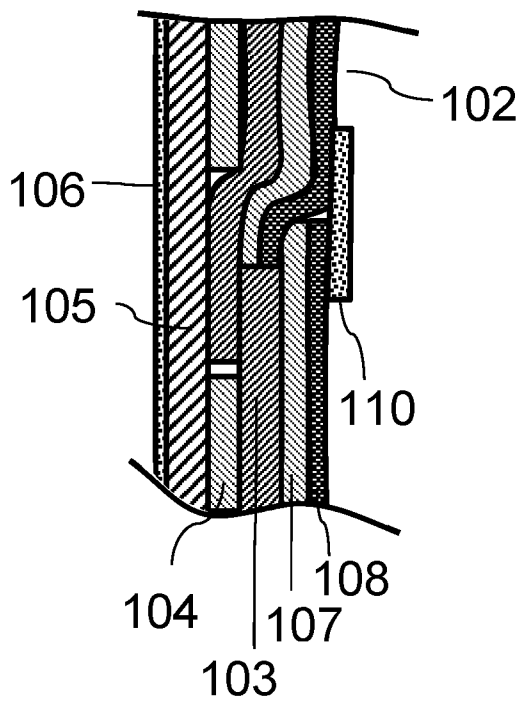
ФИГ. 36



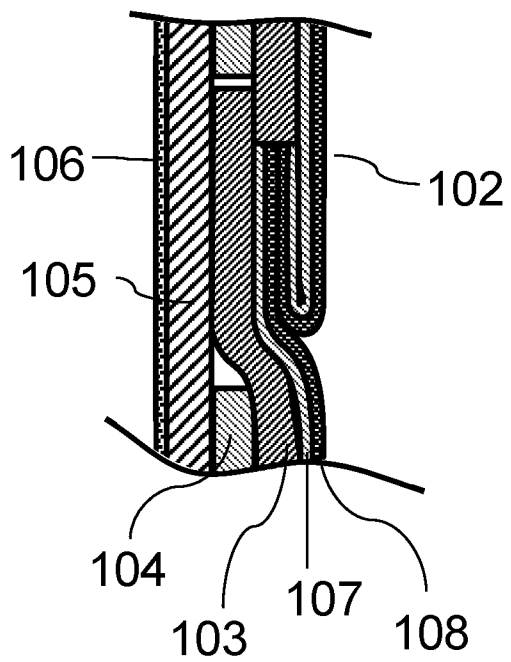
ФИГ. 37



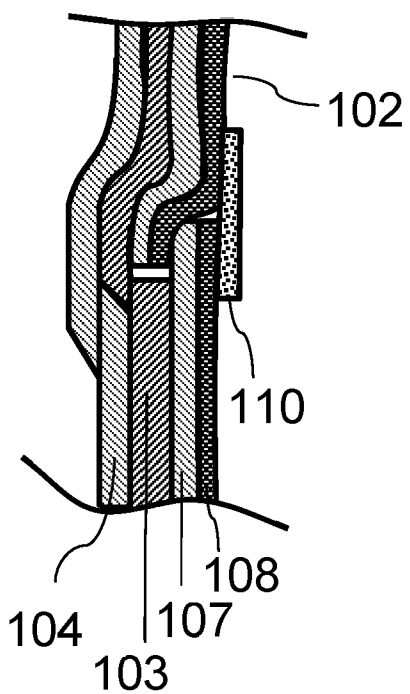
ФИГ. 38



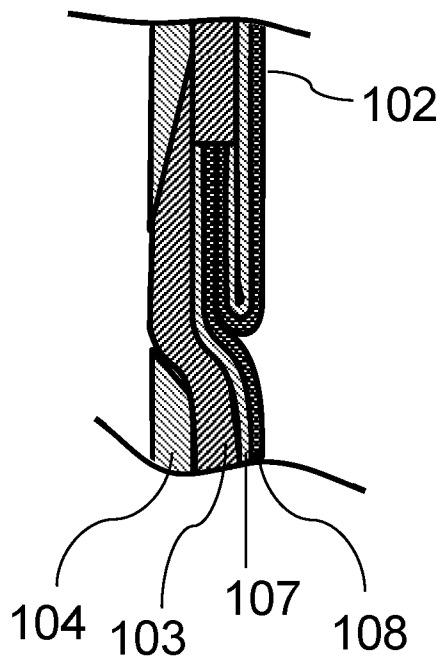
ФИГ. 39



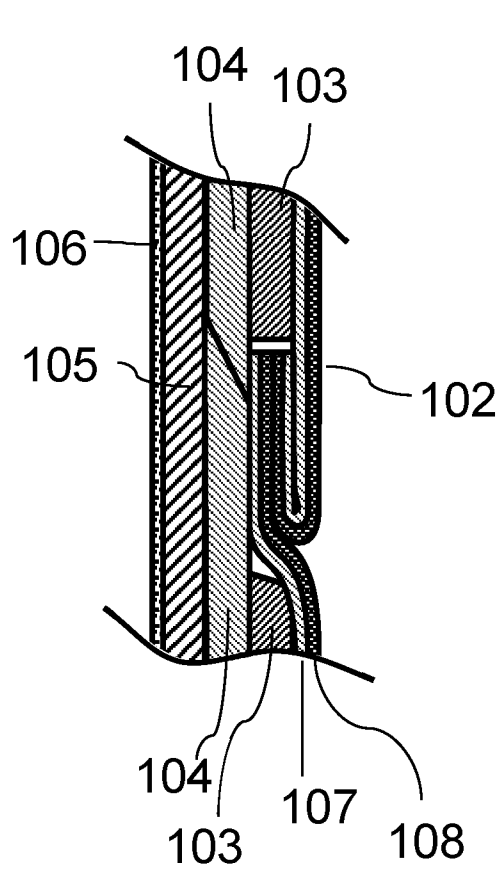
ФИГ. 40



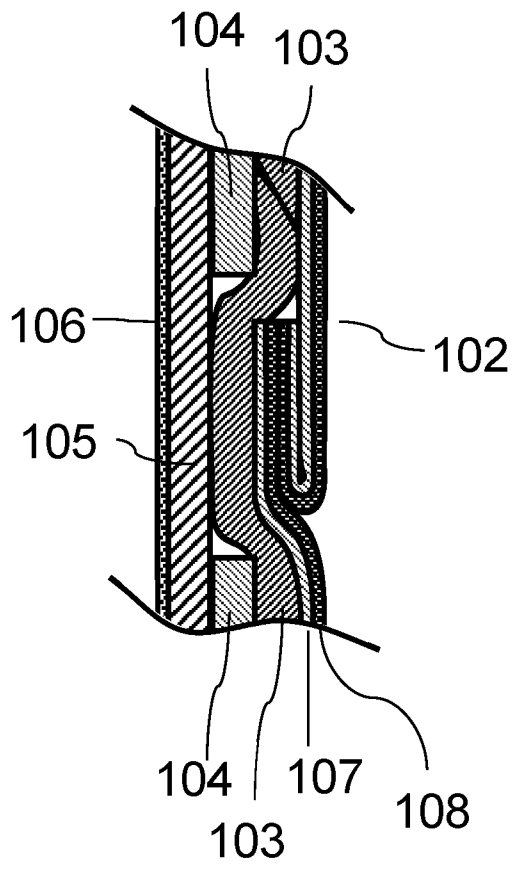
ФИГ. 41



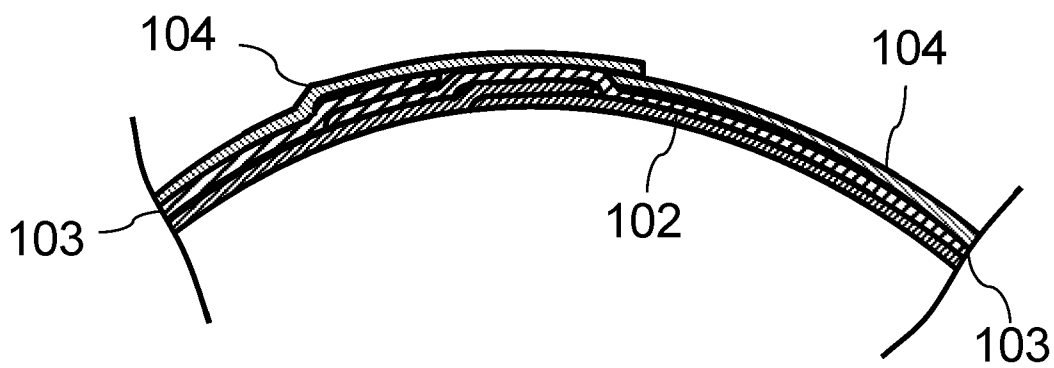
ФИГ. 42



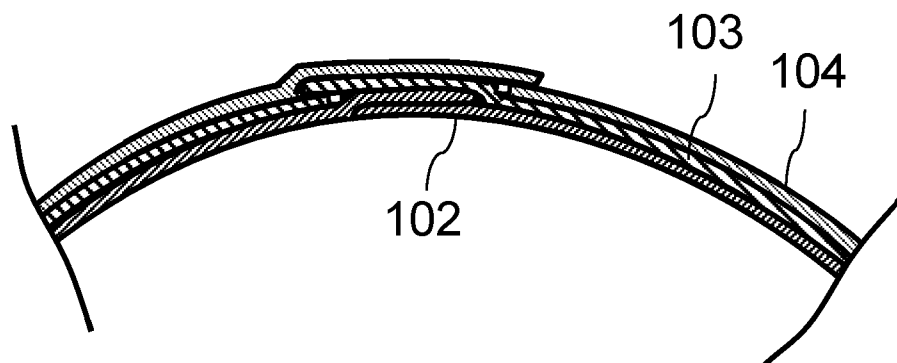
ФИГ. 43



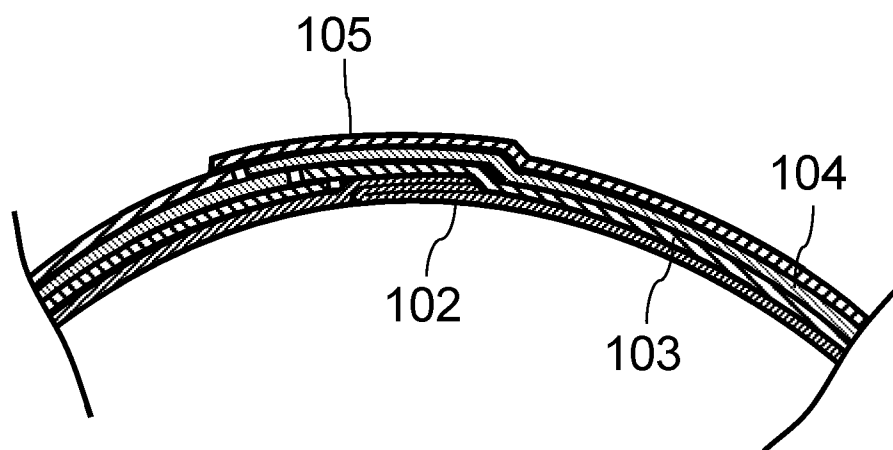
ФИГ. 44



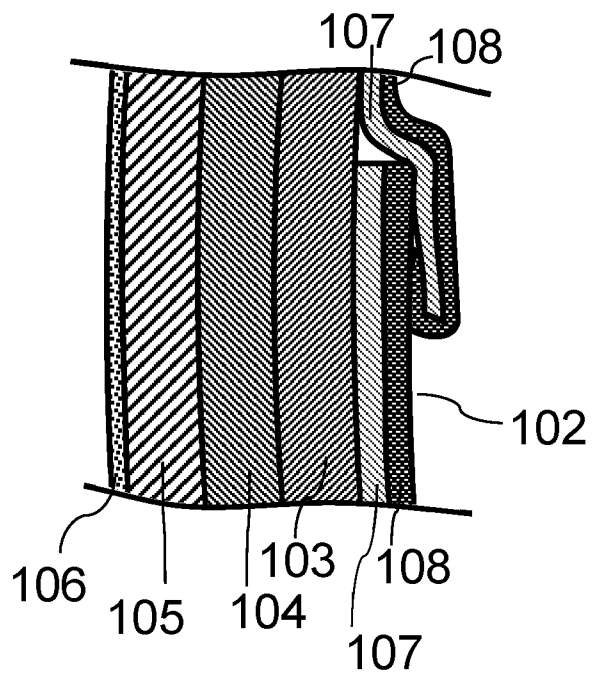
ФИГ. 45



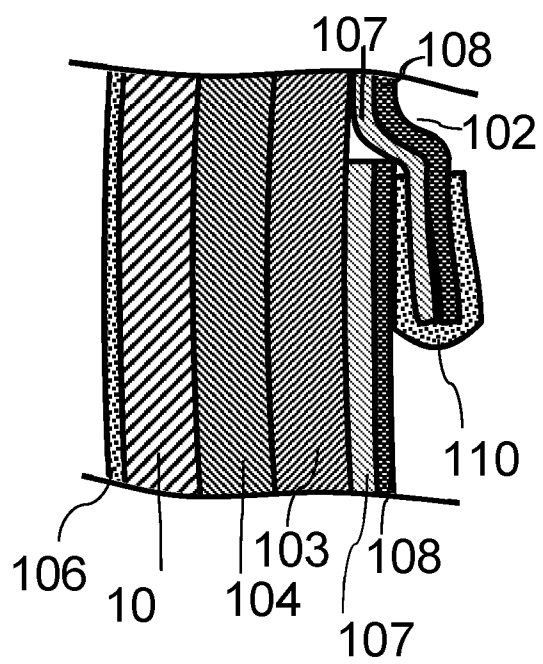
ФИГ. 46



ФИГ. 47



ФИГ. 48



ФИГ. 49