

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **043720**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

- |   |  |
|---|--|
| <p>(45) Дата публикации и выдачи патента<br/><b>2023.06.16</b></p> <p>(21) Номер заявки<br/><b>202292371</b></p> <p>(22) Дата подачи заявки<br/><b>2020.05.13</b></p> | <p>(51) Int. Cl. <b>H01M 50/572</b> (2021.01)<br/><b>H01M 50/50</b> (2021.01)<br/><b>H01R 9/22</b> (2006.01)<br/><b>H01M 50/20</b> (2021.01)</p> |
|---|--|

**(54) ИЗОЛИРУЮЩАЯ КРЫШКА КЛЕММ АККУМУЛЯТОРНОГО МОДУЛЯ**

- |   |   |
|---|---|
| <p>(31) <b>10-2020-0053870</b></p> <p>(32) <b>2020.05.06</b></p> <p>(33) <b>KR</b></p> <p>(43) <b>2022.12.29</b></p> <p>(86) <b>PCT/KR2020/006264</b></p> <p>(87) <b>WO 2021/225199 2021.11.11</b></p> <p>(71)(73) Заявитель и патентовладелец:<br/><b>ЭНЕРТЕК ИНТЕРНЕЙШНЛ, ИНК.</b><br/><b>(KR)</b></p> <p>(72) Изобретатель:<br/><b>Сон Дэ Чун, Нам Сан Хён, Кан Кук</b><br/><b>Цзинь (KR)</b></p> <p>(74) Представитель:<br/><b>Вахнин А.М. (RU)</b></p> | <p>(56) <b>KR-A-1020100070170</b><br/><b>KR-A-1020060115206</b><br/><b>KR-A-1020140013241</b><br/><b>KR-A-1020120114495</b><br/><b>KR-A-1020130061850</b></p> |
|---|---|

- (57) Изобретение обеспечивает изолирующую крышку для клемм аккумуляторного модуля. Изолирующая крышка формируется путем разрезания и формования тонкого пластинчатого элемента в развернутую форму, а затем складывания определенной части для образования коробчатой формы. Таким образом, стоимость изготовления теплоизоляционного покрытия может быть значительно снижена. Более того, поскольку клемма может быть открыта или закрыта простым открытием или закрытием части изолирующей крышки без полного отсоединения изолирующей крышки, изолирующая крышка очень удобна в использовании. Изолирующая крышка по настоящему изобретению содержит нижнюю пластину, имеющую сквозное отверстие, через которое проходит клемма аккумуляторного модуля; боковую пластину, имеющую пространство для размещения, в котором может быть размещена соединительная часть, включая клемму; накладную пластину, закрывающую верхнюю часть пространства для размещения; и соединительное средство, с помощью которого накладная пластина может быть соединена таким образом, чтобы поддерживать состояние покрытия верхней части пространства для размещения, или не соединена, при этом нижняя пластина, боковая пластина и накладная пластина образованы штамповкой пластины - фасонный элемент из материала синтетической смолы в развернутом виде, и первая и вторая линии сгиба, облегчающие складывание, образованы в каждой из соединительных частей нижней пластины, боковой пластины и закрывающей пластины.

**B1****043720****043720****B1**

Настоящее изобретение относится к изоляционной крышке клемм модуля аккумуляторной батареи и, в частности, к покрытию клеммы, открытой снаружи, путем сборки высоковольтного кабеля или токопроводящей шины для подключения питания между несколькими батарейными модулями с изоляционным материалом.

Как правило, аккумуляторная батарея, используемая в электромобиле, формируется путем объединения, например, множества аккумуляторных модулей, выполненных в виде единичных модулей, путем объединения литий-ионных аккумуляторных элементов. Литий-ионный аккумуляторный элемент находится в диапазоне рабочих напряжений от 2,5 до 4,2 В и сконфигурирован путем последовательного подключения множества аккумуляторных элементов, когда требуется более высокое выходное напряжение питания. Кроме того, множество элементов батареи может быть подключено параллельно в зависимости от емкости зарядки/разрядки, требуемой для батарейного блока. Следовательно, количество элементов питания, включенных в аккумуляторный блок, может быть установлено по-разному в соответствии с требуемыми выходными характеристиками.

Когда блок батарей сконфигурирован путем последовательного или параллельного соединения множества элементов батареи, сначала конфигурируется соответствующее количество элементов батареи, добавляется соответствующее количество модулей батареи, а другие компоненты размещаются и защищены в корпусе батареи для обеспечения жесткости.

Кроме того, батарейный блок должен защищать открытую клемму и расположен близко к корпусу батареи, изготовленному из окружающего металла, поэтому необходимо закрыть и изолировать клемму для безопасной работы в процессе сборки.

Как описано выше, известна традиционная технология изолирующего покрытия для покрытия и одновременной изоляции клемм аккумуляторного блока, например, крышка клеммного блока, раскрытая в публикации патента Кореи № 10-2019-0088675, и аккумуляторный блок, включающий его.

Изолирующая крышка по указанному патенту закрывает клемму батарейного блока и съемно установлена на батарейном блоке, включает в себя основной корпус крышки, соединенный крючком с корпусом блока, и направляющую часть для снятия, предусмотренную с обеих сторон основного корпуса крышки под давлением пользователя, и предотвращает повреждение корпуса блока.

Однако, поскольку изолирующая крышка соответствующего уровня техники изготовлена из мягкой синтетической смолы для свободной деформации корпуса крышки, конструкция пресс-формы для литья под давлением усложняется, а стоимость изготовления увеличивается за счет использования дорогостоящего производственного оборудования, и в случае производства изолирующих крышек для защиты частей, соединяющих клеммы смежных модулей батарей с помощью шины, увеличиваются затраты на производство.

Кроме того, поскольку изолирующая крышка, согласно известному техническому решению, упруго деформируется, чтобы освободить крючок корпуса крышки в соответствии с действиями пользователя, может легко произойти износ корпуса крышки, и узлы крепления к корпусу может быть полностью отделено от корпуса.

Чтобы решить проблему, заявляемое изобретение было создано в попытке изготовить изолирующую крышку для клеммы аккумуляторного модуля, вырезать и отлить тонкий элемент в форме пластины в развернутую форму, а затем сложить заданную часть, чтобы значительно снизить стоимость изготовления изолирующей крышки, особенно изолирующего чехла.

Другая задача настоящего изобретения состоит в том, чтобы обнажить или закрыть клемму с помощью простой операции открытия или закрытия части изолирующей крышки без полного соединения изолирующей крышки, и обеспечить изолирующую крышку клеммы батарейного модуля, которая очень удобна в использовании.

Для достижения этой цели данное изобретение включает прямоугольную нижнюю пластину со сквозным отверстием, через которое проходит клемма батарейного модуля, и подвесную часть на нижней поверхности клеммы; четыре боковые пластины для образования пространства в корпусе. Изолирующая крышка клеммы батарейного модуля образована путем пробивки элемента в развернутом виде, а первая и вторая линии изгиба для легкого складывания сформированы на соединительных частях нижней пластины, боковой пластины и крышки.

В заявляемом изобретении соединительные детали включают в себя первую и вторую соединительные детали, предусмотренные на концах любой из четырех накладок, первая и вторая соединительные детали образованы режущей частью, выполненной на расстоянии 1/2 дюйма от одного конца накладной пластины, а первая и вторая соединительные детали выполнены в противоположных направлениях по отношению друг к другу.

Кроме того, одна из четырех боковых пластин включает в себя боковую пластину, открытую снаружи пространства размещения, включает в себя вспомогательную накладную пластину для покрытия части терминала, открытой снаружи пространства размещения, а вспомогательная накладная пластина образует положение с изогнутой линией.

В соответствии концепцией настоящего изобретения изолирующая крышка модуля батареи, как тонкого элемента, в форме пластины вырезается в развернутой форме с помощью штамповочной маши-

ны, а изолирующая крышка выполнена из коробчатой нижней пластины, боковой пластины и крышки, что обеспечивает простоту и низкую стоимость изготовления.

Кроме того, поскольку изделие размещено в пространстве для размещения через сквозное отверстие нижней пластины, нижняя пластина фиксируется на нижней поверхности клеммы, а верхняя часть пространства для размещения закрыта накладкой.

Фиг. 1 представляет собой перспективный вид батарейного блока, показывающий состояние, в котором установлена изолирующая крышка клемм аккумуляторного модуля, согласно настоящему изобретению.

Фиг. 2 - подробный вид части А аккумуляторного модуля, показанного на фиг. 1.

Фиг. 3 - подробный вид части В аккумуляторного модуля, изображенного на фиг. 1.

Фиг. 4 - вид поперечного сечения основной части батарейного блока, показывающий состояние, в котором установлена изолирующая крышка клемм, согласно заявленному изобретению.

Фиг. 5 представляет собой вид в плане основной части аккумуляторного блока, показывающий состояние, в котором установлена изолирующая крышка клемм в соответствии с настоящим изобретением, и вид в плане состояния, в котором открыта накладка изолирующей крышки.

На фиг. 6(a) и фиг. 6(b) представлены перспективные виды, показывающие процесс, в котором в соответствии с настоящим изобретением, формируется изолирующая крышка батарейного блока.

Далее предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения будут подробно описаны со ссылкой на прилагаемые чертежи. Фиг. 1 представляет собой перспективный вид батарейного блока (1), показывающий состояние, в котором установлена изолирующая крышка батарейного блока, представляющего собой множество объединенных батарейных модулей (2), сконфигурированных путем объединения элементов литий-ионной батарей. Кроме того, после добавления множества комбинированных аккумуляторных модулей (2) и других компонентов он размещается и защищается в корпусе (3) аккумулятора, изготовленном из металлического материала для обеспечения жесткости.

В батарейном модуле (2) предусмотрена и открыта клемма (4) для подключения питания, а клемма (4) подключена к высоковольтному кабелю (5) или шине (6), имеющей отличную электропроводность.

Поскольку часть подключения питания клеммы (4) открыта снаружи, необходимо защитить ее, и она расположена близко к корпусу (3) батареи, изготовленному из периферийного металлического материала, и, таким образом, изолирующая крышка используется для покрытия и изоляции части подключения питания клеммы (4) для безопасной эксплуатации.

На фиг. 2-5 показана батарея с установленной изолирующей крышкой (10) согласно заявленному изобретению, а на фиг. 6 показан процесс, в котором формируется изолирующая крышка (10), и в этом варианте осуществления изолирующая крышка (10) для выполнения крышки и изолирующей функции в отношении части, к которой подключена клемма (4) к шине (6) между соседними батарейными модулями.

Как показано, изолирующая крышка (10), согласно настоящему изобретению, состоит из шестигранной коробки, состоящей из тонкой нижней пластины (11), боковой пластины (12) и накладной пластины (13).

Как показано на фиг. 2 и 6, нижняя пластина (11) образует два сквозных отверстия (11a), через которые проходят клеммы (4) обоих соседних аккумуляторных модулей (2), и образует подвесную часть (11b), которая фиксируется и удерживается на нижних поверхностях обоих клемм (4). Нижняя пластина (11) выполнена квадратной формы и имеет площадь, по меньшей мере, большую, чем площадь, занимаемая обоими батарейными модулями (2).

В настоящем варианте осуществления, поскольку клеммы (4) с обеих смежных сторон закрыты, образуются два сквозных отверстия (11a), но в случае изолирующей крышки (10), закрывающей одну клемму (4), образуется только одно сквозное отверстие (11a), и, таким образом, площадь нижней пластины (11) может быть установлена, чтобы быть маленькой.

Четыре боковые пластины (12) непрерывно сформированы с четырех сторон нижней пластиной (11). Первая линия изгиба (21) образована на соединительной части между нижней пластиной (11) и боковой пластиной (12), так что боковая пластина (12) может быть отогнута от нижней пластины (11) и направлена перпендикулярно нижней пластине (11). Как подробно описано на фиг. 6, первая линия изгиба (21) может быть выполнена путем образования канавки (24) между нижней пластиной (11) и боковой пластиной (12) для уменьшения толщины.

Как показано на фиг. 4 и 5, четыре боковые пластины (12) включают в себя две клеммы (4) и устанавливают их длину таким образом, чтобы образовать пространство (12a) для размещения, в котором в достаточной степени размещены шины (6) и крепежный болт (7).

Рассматривая фиг. 6, четыре накладные пластины (13) сформированы последовательно на каждой из четырех боковых пластин (12). Пластины предназначены для покрытия верхней части пространства (12a), образованного боковой пластиной (12). Вторая линия изгиба (22) образована на соединительной части между боковой пластиной (12) и накладной пластиной (13), так что накладная пластина (13) может быть отогнута от боковой пластины (12) и согнута в перпендикулярном направлении относительно боковой пластины (12). Как и первая линия изгиба (21), вторая линия изгиба (22) также может быть выполне-

на путем образования канавки (24) между боковой пластиной (12) и накладной пластиной (13) для уменьшения толщины.

Длина накладной пластины (13) установлена таким образом, чтобы в достаточной степени закрывать верхнюю часть пространства (12а) для размещения, при этом обе накладные пластины (13) обращены друг к другу.

Между тем настоящее изобретение включает в себя соединительное средство, способное соединять четыре накладных пластины (13) для поддержания состояния, в котором верхняя часть пространства (12а) для размещения закрыта или отсоединена, чтобы открыть верхнюю часть пространства (12а) для размещения.

Соединительное средство может быть выполнено из первой и второй соединительных частей (14а) и (14б), предусмотренных на концах любой из четырех накладных пластин 13, обращенных друг к другу, и может быть выполнено на обеих накладных пластин 13, расположенных на левой и правой сторонах фиг. 6.

Первая и вторая соединительные детали (14а, 14б) могут быть выполнены путем формирования режущих частей (15) в направлении, перпендикулярном направлению покрытия верхней части пространства для размещения (12а) обеими накладными пластинами (13). Режущая часть (15) сформирована с одного конца до 1/2 точки, левая режущая часть (15) сформирована с нижней оконечности на чертеже так, чтобы ее можно было вставить, а правая режущая часть (15) сформирована сверху.

Соответственно первая и вторая соединительные детали (14а) и (14б), образованные режущей частью (15), попеременно сформированы в противоположных направлениях и расположены на верхней поверхности встречной накладной пластины (13) при соединении друг с другом, чтобы перекрываться для поддержания соединенного состояния и легко отсоединяться.

Таким образом, изолирующая крышка (10), состоящая из нижней пластины (11), боковой пластины (12) и накладной пластины (13), может быть легко изготовлена путем штамповки элемента в форме пластины, который представляет собой тонкую синтетическую смолу с изоляционными свойствами, с помощью штамповочной машины для прессования, чтобы сформировать развернутую форму, как показано на фиг. 6.

Кроме того, когда вся клемма (4) установлена для размещения в ней, увеличивается весь объем нижней пластины (11), образующей нижнюю область пространства (12а) для размещения, и, таким образом, может быть трудно установить изолирующую крышку (10) в узком пространстве аккумуляторного модуля (2).

Следовательно, часть (4а) клеммы (4) должна быть открыта снаружи жилого помещения (12а), а затем закрыта отдельно, чтобы максимально уменьшить общий объем изолирующего покрытия (10).

С этой целью в одной из четырех боковых пластин (12) может быть выполнено боковое сквозное отверстие (31), через которое часть (4а) клеммы (4) выходит наружу из пространства (12а) размещения, и вспомогательная крышка (32), закрывающая часть (4а) клеммы (4), выходящую наружу из пространства размещения в боковой пластине (12), может быть образовано пространство.

Как показано на фиг. 6(а), вспомогательная накладка (32) может быть непрерывно сформирована на боковой пластине (12), когда нижняя пластина (11), боковая пластина (12) и накладная пластина (13) сформированы в развернутой форме, и может быть сформирована путем формирования третьей линии изгиба (23), которая облегчает откидывающуюся на боковую пластину (12).

Кроме того, боковое сквозное отверстие (31) может образовывать боковое сквозное отверстие (31) в боковой пластине (12) путем сгибания третьей изогнутой линии (23), как показано на рис. 6(б), путем установки положения третьей изогнутой линии (23) на расстоянии от первой изогнутой линии (21) нижней пластины (11) на заданную длину.

Работа изолирующей крышки (10) настоящего изобретения, имеющей такую конфигурацию, будет описана следующим образом. Как показано на фиг. 6(а), когда нижняя пластина (11), боковая пластина (12), накладная пластина (13) и вспомогательная накладная пластина (32) разворачиваются, боковая пластина (12) устанавливается под углом по отношению к нижней пластине (11), а вспомогательная накладная пластина (32) складывается в прямом направлении.

В этом состоянии два сквозных отверстия (11а), выполненных в нижней пластине (11), могут использоваться для прохождения через обе клеммы (4) и удержания обеих подвесных частей (11б) на нижних поверхностях клемм (4), тем самым размещая верхнюю клемму (4) в пространстве (12а) для размещения и открывая вспомогательную крышку (4) для наружной трубки (3а).

Впоследствии, после подсоединения обоих клемм (4) к шине (6) и крепежным болтам (7) через открытую верхнюю часть пространства (12а) для размещения вторая линия изгиба (22) накладной пластины (13) может быть сложена, чтобы закрыть верхние части пространства (12а) для размещения.

Впоследствии, когда режущие части (15) первой и второй соединительных деталей (14а) и (14б), предусмотренных в накладной пластине (13), вставляются друг в друга, первая соединительная деталь (14а) одной накладной пластины (13) перекрывает верхнюю поверхность другой накладной пластины (13) для защиты соединительного пространства для размещения (12а).

Кроме того, согласно настоящему изобретению верхняя часть пространства (12а) для размещения

может быть просто открыта путем соединения первой и второй соединительных частей (14a) и (14b) накладной пластины (13) для проверки или ремонта соединительной части клеммы (4) и для случайного сохранения изолирующей части крышки (10b).

Следует понимать, что варианты осуществления, описанные выше, являются просто вариантами осуществления, и объем настоящего изобретения не ограничивается описанными вариантами осуществления, и специалисты в данной области могут вносить различные изменения, модификации или замены в соответствии с техническим духом и формулой настоящего изобретения.

#### Условные обозначения на чертежах

- 2 - батарейный модуль
- 4 - клемма
- 4a - одна часть клеммы
- 10 - изолирующая крышка
- 11 - нижняя пластина (основание)
- 11a - сквозное отверстие
- 11b - подвесная часть
- 12 - боковая пластина
- 12a - пространство для размещения
- 13 - накладная пластина
- 14a, 14b - соединительные части
- 15 - режущая часть
- 21, 22, 23 - линии изгиба
- 31-боковое сквозное отверстие
- 32 - вспомогательная накладная пластина

Изолирующая крышка клемм батарейного модуля согласно заявленному изобретению может значительно снизить затраты на изготовление изолирующей крышки и позволяет обнажать или закрывать клемму батарейного модуля путем простой операции открывания и закрывания части изолирующей крышки без полного снятия изолирующей крышки.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Изолирующая крышка клемм аккумуляторного модуля, выполненная в виде прямоугольной нижней пластины со сквозным отверстием, через которое проходит клемма аккумуляторного модуля, и подвесной части, подвешенной и удерживаемой на нижней поверхности клеммы;

четыре боковые пластины для формирования пространства для размещения, способного вмещать соединительную деталь, включающую в себя клемму, которая последовательно формируется с каждой из четырех сторон нижней пластины;

четыре накладные пластины, сформированные последовательно на каждой из четырех боковых пластин для покрытия верхней части пространства для размещения, образованного боковыми пластинами и четыре накладные пластины содержат соединительные детали, посредством которых они могут быть соединены таким образом, чтобы поддерживать состояние, в котором верхняя часть пространства для размещения закрыта, или могут быть отсоединены, чтобы открыть верхнюю часть пространства для размещения,

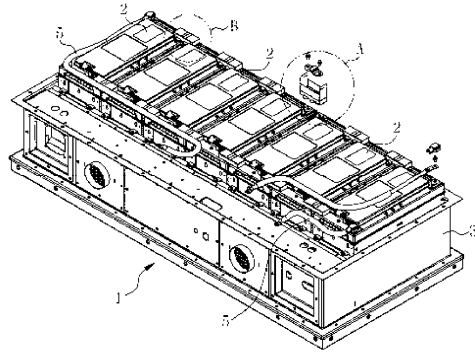
при этом нижняя пластина, боковые пластины и накладные пластины сформированы путем штамповки элемента в форме пластины, изготовленного из синтетической смолы, в развернутой форме, и содержат первую и вторую изогнутые линии для облегчения складывания, которые сформированы на каждой соединительной части нижней пластины, боковой пластины и накладной пластины.

2. Крышка по п.1, отличающаяся тем, что первая и вторая соединительные детали предусмотрены на концах любой из четырех накладных пластин, обращенных друг к другу, первая и вторая соединительные детали образованы режущей частью, образованной от одного конца накладной пластины до точки 1/2, и первая и вторая соединительные детали выполнены в противоположных направлениях для перекрытия друг с другом.

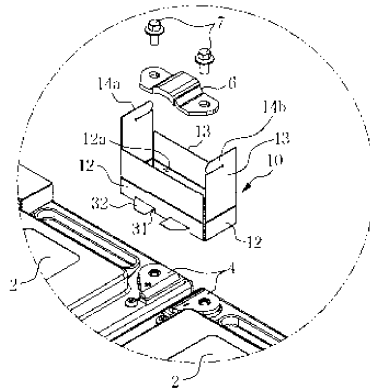
3. Крышка по п.1, отличающаяся тем, что одна из четырех боковых пластин имеет боковое сквозное отверстие, через которое проходит часть клеммы, чтобы быть открытой снаружи пространства для размещения, и боковая пластина, имеющая боковое сквозное отверстие, включает в себя вспомогательную накладку, закрывающую часть клеммы, открытую вне пространства для размещения;

вспомогательная накладка непрерывно формируется на боковой пластине, когда нижняя пластина, боковая пластина и накладка сформированы в развернутой форме, и третья линия изгиба сформирована на соединительной части с боковой пластиной для облегчения складывания;

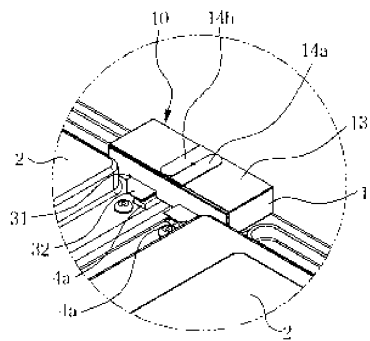
боковое сквозное отверстие образовано путем установки положения третьей линии изгиба путем удаления от первой линии изгиба нижней пластины на заданную длину по направлению к боковой пластине для установки изоляционного покрытия клемм аккумуляторного модуля.



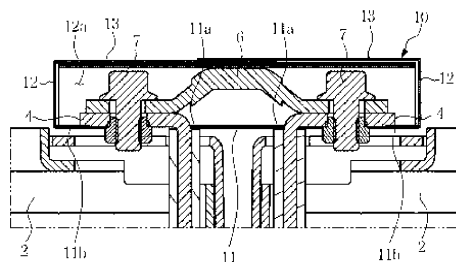
Фиг. 1



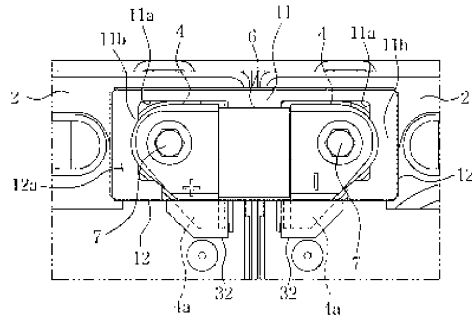
Фиг. 2



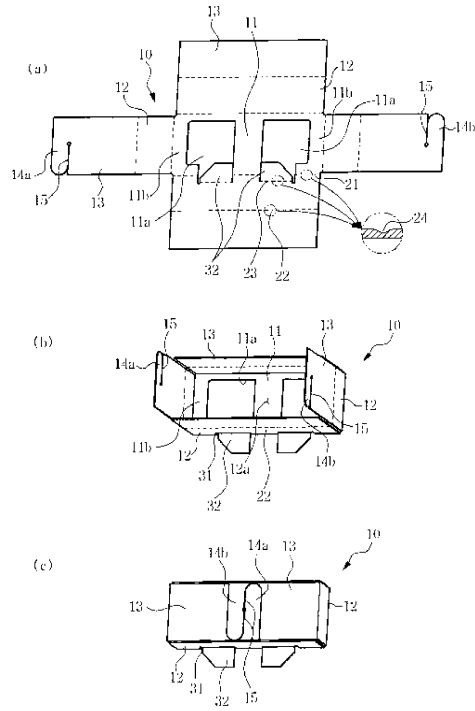
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6 (а, b, с)

