

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **042831**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.03.29

(21) Номер заявки
202191305

(22) Дата подачи заявки
2019.12.11

(51) Int. Cl. **B60R 13/01** (2006.01)
B60P 1/28 (2006.01)
B62D 25/20 (2006.01)

(54) КУЗОВ ГРУЗОВОГО АВТОМОБИЛЯ

(31) **1851564-3**

(32) **2018.12.12**

(33) **SE**

(43) **2021.09.02**

(86) **PCT/EP2019/084707**

(87) **WO 2020/120602 2020.06.18**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
МЕТСО ОУТОТЕК СВИДЕН АБ (SE)

(72) Изобретатель:
**Лагерскиэльд Йенс, Перссон Хенрик
(SE)**

(74) Представитель:
**Поликарпов А.В., Соколова М.В.,
Путинцев А.И., Черкас Д.А., Игнатьев
А.В., Билык А.В., Дмитриев А.В.,
Бучака С.М., Бельтюкова М.В. (RU)**

(56) **US-A1-2015061311**
US-A-4826233
US-A-3480321
US-A1-2014354004
WO-A2-2007105038

(57) Изобретение относится к футеровке кузова дорожного грузового автомобиля, предназначенной для защиты указанного кузова от износа. Футеровка кузова дорожного грузового автомобиля содержит главные футеровочные элементы и краевые футеровочные элементы, выполненные с возможностью прикрепления к кузову дорожного грузового автомобиля. При этом каждый главный футеровочный элемент содержит нагружаемый элемент, имеющий одну или более переходных сторон, каждая из которых выполнена с возможностью сопряжения с соответствующей переходной стороной смежного краевого футеровочного элемента из указанных краевых футеровочных элементов. К нагружаемому элементу неподвижно с расположением друг над другом прикреплена усиливающая пластина, имеющая основную часть и одну или более концевых частей, каждая из которых выступает от соответствующей переходной стороны нагружаемого элемента, образуя соответствующий фланец, так что при эксплуатации футеровки кузова дорожного грузового автомобиля каждая из указанных концевых частей усиливающей пластины покрыта соответствующим смежным краевым футеровочным элементом, так что указанный соответствующий смежный краевой футеровочный элемент после его фиксации прикрепляет главный футеровочный элемент к кузову дорожного грузового автомобиля.

B1**042831****042831****B1**

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к футеровкам кузовов грузового транспорта, в частности к футеровке кузова дорожного грузового автомобиля и к способу установки указанной футеровки.

Предпосылки изобретения

При транспортировке, например, дробленого или природного каменного материала, добытого грунта или других материалов, перевозимых на дорожных грузовых автомобилях, к примеру, при строительстве объектов инфраструктуры, таких как дороги или туннели, кузова грузовых автомобилей подвержены значительному износу во время погрузки, транспортировки и разгрузки материала. Кроме того, объекты инфраструктуры иногда возводят в густонаселенных районах или вблизи них, так что шум, возникающий, например, во время погрузки/разгрузки, может доставлять неудобства, и на законодательном уровне могут быть введены ограничения в отношении уровня шума и ограничения в отношении того, в какое время могут выполняться работы. Как правило, кузова дорожных грузовых автомобилей изготовлены из стали, что приводит к высокому уровню шума, особенно при загрузке материала с использованием, например, фронтальных погрузчиков или экскаваторов. Кроме того, кузова грузовых автомобилей подвержены интенсивному износу, что сокращает срок службы указанных кузовов.

Краткое описание изобретения

Целью изобретения является устранение или по меньшей мере ограничение проблем, связанных с известными кузовами дорожных грузовых автомобилей. Конкретная цель состоит в том, чтобы создать футеровку кузова дорожного грузового автомобиля, защищающую указанный кузов от износа. Футеровка кузова дорожного грузового автомобиля содержит главные футеровочные элементы и краевые футеровочные элементы, выполненные с возможностью прикрепления к кузову грузового автомобиля. Каждый главный футеровочный элемент содержит нагружаемый элемент, имеющий одну или более переходных сторон, каждая из которых предназначена для сопряжения с соответствующей переходной стороной смежного краевого футеровочного элемента, и усиливающую пластину, основная часть которой неподвижно прикреплена к нагружаемому элементу с расположением друг над другом. Усиливающая пластина имеет одну или более концевых частей, каждая из которых выступает от соответствующей переходной стороны нагружаемого элемента, образуя соответствующий фланец, так что при эксплуатации футеровки кузова дорожного грузового автомобиля каждая из указанных концевых частей усиливающей пластины закрыта соответствующим смежным краевым футеровочным элементом, так что указанный соответствующий смежный краевой футеровочный элемент после его фиксации закрепляет главный футеровочный элемент на кузове дорожного грузового автомобиля. Использование футеровки для кузова дорожного грузового автомобиля значительно снижает шум и вибрацию во время, например, загрузки грузового автомобиля, а также уменьшает количество возвратного груза, то есть, количество материала, приставшего к кузову грузового автомобиля после его разгрузки. Благодаря использованию краевых футеровочных элементов для прикрепления главных футеровочных элементов к кузову грузового автомобиля, можно уменьшить количество отверстий, которые необходимо просверлить в кузове для крепления футеровки, например, с помощью болтов или подобных деталей.

Согласно варианту выполнения футеровки кузова дорожного грузового автомобиля, краевые футеровочные элементы проходят по краевым участкам кузова дорожного грузового автомобиля и прикреплены к указанному кузову.

Согласно варианту выполнения футеровки кузова дорожного грузового автомобиля, краевой футеровочный элемент образует переходный участок футеровки между непараллельными главными футеровочными элементами. Краевые участки кузова грузового автомобиля, такие как переходный участок между боковой и нижней стенками, подходят для размещения краевых футеровочных элементов, поскольку краевой футеровочный элемент может быть выполнен таким образом, чтобы закрывать переходный участок, например, между горизонтальной нижней стенкой и вертикальной боковой стенкой.

Согласно варианту выполнения футеровки кузова дорожного грузового автомобиля, главные футеровочные элементы содержат боковые футеровочные элементы, проходящие по боковым поверхностям кузова дорожного грузового автомобиля. Нагружаемый элемент каждого бокового футеровочного элемента имеет одну переходную сторону, и каждый боковой футеровочный элемент имеет монтажные отверстия, предназначенные для крепления указанного элемента к кузову грузового автомобиля, причем монтажные отверстия расположены на удалении от переходной стороны. Преимущество данного решения заключается в том, что монтажные отверстия нужно выполнить только на стороне, удаленной от переходной стороны, поэтому монтажные отверстия в кузове грузового автомобиля также необходимо выполнить только в соответствующем местоположении, так как переходная сторона бокового футеровочного элемента прижата к кузову грузового автомобиля с помощью краевого футеровочного элемента.

Согласно варианту выполнения футеровки кузова грузового автомобиля, главные футеровочные элементы содержат нижние футеровочные элементы, проходящие по нижним поверхностям кузова грузового автомобиля. Нагружаемый элемент каждого нижнего футеровочного элемента имеет две переходные стороны, расположенные напротив друг друга, а усиливающая пластина нижнего футеровочного элемента имеет две концевые части, каждая из которых выступает от соответствующей переходной стороны нагружаемого элемента, образуя соответствующий фланец. Это позволяет скрепить нижние футе-

ровочные элементы с кузовом грузового автомобиля вдоль обеих концевых частей, поэтому для нижних футеровочных элементов вообще не требуется монтажных отверстий ни в самих указанных элементах, ни в нижней части кузова грузового автомобиля.

Согласно варианту выполнения футеровки кузова грузового автомобиля, главные футеровочные элементы содержат по меньшей мере один передний футеровочный элемент, проходящий по передней поверхности кузова грузового автомобиля, причем нагружаемый элемент указанного по меньшей мере одного переднего футеровочного элемента имеет одну переходную сторону, при этом по меньшей мере один передний футеровочный элемент имеет монтажные отверстия, предназначенные для прикрепления указанного элемента к кузову грузового автомобиля, причем указанные монтажные отверстия расположены на удалении от переходной стороны. Подобно боковым футеровочным элементам, передний футеровочный элемент согласно настоящему изобретению обеспечивает уменьшение количества необходимых монтажных отверстий, выполненных в данном элементе, а также в кузове грузового автомобиля.

Согласно варианту выполнения футеровки кузова грузового автомобиля, одна или более концевых частей усиливающей пластины образуют непрямые углы с первой частью указанной пластины. В результате, с помощью концевых частей обеспечен переход, например, от горизонтального дна кузова грузового автомобиля к вертикальной боковой стенке или передней стенке указанного кузова. Часто данный переход обеспечивают с помощью наклонной переходной кромки, расположенной в кузове грузового автомобиля, например, вдоль края, который наклонен примерно на 45° относительно как боковой, так и нижней стенки данного кузова. Указанные переходные кромки предусмотрены для уменьшения количества так называемого возвратного груза, то есть, количества материала, приставшего к кузову грузового автомобиля даже после его разгрузки. Очень важно уменьшить количество возвратного груза, поскольку он может существенно уменьшить провозную способность дорожного грузового автомобиля, при этом было обнаружено, что одним из способов достижения указанной цели является отсутствие прямых углов между боковой и нижней стенками. Следует отметить, что угол наклона, составляющий 45° , приведен исключительно в качестве примера, и наклон может существенно отличаться для разных кузовов грузовых автомобилей, при этом наклон может различаться в зависимости от транспортируемого материала.

Согласно варианту выполнения футеровки кузова грузового автомобиля, первая часть усиливающей пластины имеет одно или более отверстий, вырезанных для уменьшения веса. Снижение веса является важным фактором, поскольку позволяет перевозить большее количество груза с помощью дорожного грузового автомобиля, а также потому, что благодаря снижению веса будет облегчен процесс монтажа футеровки.

Согласно варианту выполнения футеровки кузова грузового автомобиля, каждый главный футеровочный элемент имеет по меньшей мере одну соединительную сторону, предназначенную для сопряжения с соответствующей соединительной стороной смежного главного футеровочного элемента, и соединительная сторона образует не прямой угол с нагружаемой передней поверхностью главного футеровочного элемента, так что главный футеровочный элемент частично проходит над смежным главным футеровочным элементом, расположенным за ним. Преимуществом указанного заключается в том, что во время разгрузки кузова грузового автомобиля, когда транспортируемый материал скользит по поверхности футеровочных элементов, можно исключить или по меньшей мере значительно уменьшить вероятность зацепления материала за соединительную сторону, обращенную вперед. В существующем решении, между нагружаемой передней поверхностью главного футеровочного элемента и передней по ходу или расположенной спереди соединительной стороной этого же главного футеровочного элемента образован тупой угол. Соответственно, в настоящем изобретении обеспечен острый угол между несущей передней поверхностью главного футеровочного элемента и задней по ходу или расположенной сзади соединительной стороной этого же главного футеровочного элемента. При выборе перпендикулярных углов, возрастает вероятность того, что материал, скользящий по поверхности в процессе, например, разгрузки, зацепится и разомкнет соединение между смежными футеровочными элементами.

Согласно варианту выполнения футеровки кузова грузового автомобиля, каждый краевой футеровочный элемент имеет монтажные отверстия, предназначенные для прикрепления указанного элемента к кузову грузового автомобиля. Благодаря расположению монтажных отверстий в краевых футеровочных элементах, можно значительно уменьшить количество монтажных отверстий, которые необходимо просверлить в кузове грузового автомобиля.

Согласно варианту выполнения футеровки кузова грузового автомобиля, нагружаемые элементы по меньшей мере некоторых главных футеровочных элементов содержат одну или более выемок, расположенных на задней стороне нагружаемого элемента, обращенной к кузову грузового автомобиля, с образованием полости между указанным кузовом и указанным главным футеровочным элементом. Преимущество данного решения заключается в том, что при погрузке транспортируемого материала, материал главных футеровочных элементов будет прогибаться внутрь полости. В таком случае, во время разгрузки материала, главные футеровочные элементы вернуться в исходное положение, снова образуя полость с задней стороны. Большое преимущество заключается в том, что при резком возвращении футеровочного элемента в исходное состояние, любой наслоившийся на нем возвратный груз открепится, и сможет быть выгружен вместе с остальным материалом.

Согласно варианту выполнения футеровки кузова грузового автомобиля, по меньшей мере некоторые краевые футеровочные элементы содержат одну или более выемок, расположенных на задней стороне указанных элементов, обращенной к кузову грузового автомобиля, с образованием полости между указанным кузовом и краевым футеровочным элементом. Как и в случае с главными футеровочными элементами, в результате значительно уменьшится количество возвратного груза, приставшего к кузову грузового автомобиля в краевых зонах.

Согласно варианту выполнения футеровки кузова грузового автомобиля, к кузову грузового автомобиля прикреплены ограничительные пластины, так что указанный ограничительный элемент защищает заднюю соединительную сторону самого заднего главного и/или краевого футеровочного элемента. Целесообразно обеспечить защиту короткой стороны самых задних футеровочных элементов. Часто дорожные грузовые автомобили выполнены с закрывающимися дверцами, расположенными на заднем конце кузова для увеличения провозной способности. В противном случае, если между закрывающейся дверцей и самыми задними футеровочными элементами остается каменный или подобный материал, футеровочные элементы будут повреждены при закрытии дверцы.

Согласно второму аспекту изобретения предложен способ монтажа футеровки кузова дорожного грузового автомобиля. Способ включает следующие этапы: размещение нижних футеровочных элементов на нижней поверхности кузова дорожного грузового автомобиля; размещение боковых футеровочных элементов на боковых поверхностях кузова дорожного грузового автомобиля, прикрепление указанные боковых элементов к кузову дорожного грузового автомобиля с помощью монтажных отверстий, и расположение краевых футеровочных элементов вдоль краевых частей кузова дорожного грузового автомобиля таким образом, что указанные краевые элементы закрывают одну или более концевых частей усиливающей пластины бокового футеровочного элемента и нижнего футеровочного элемента. Краевые футеровочные элементы прикрепляют к кузову дорожного грузового автомобиля таким образом, что указанные элементы скрепляют боковые и нижние футеровочные элементы с указанным кузовом. По сравнению с кузовами грузовых автомобилей, не имеющими футеровки, преимуществом является то, что значительно снижены шум и вибрация, возникающие, например, при загрузке. Более того, благодаря использованию краевых футеровочных элементов, обеспечивающих скрепление боковых и нижних футеровочных элементов с кузовом дорожного грузового автомобиля, может быть значительно уменьшено количество монтажных отверстий, выполненных в футеровочных элементах и кузове грузового автомобиля. Следует отметить, что порядок размещения нижних футеровочных элементов и боковых футеровочных элементов на кузове грузового автомобиля не имеет значения. Важно, чтобы установка указанных элементов была выполнена до размещения краевых футеровочных элементов, которые будут прижимать нижние и боковые футеровочные элементы к кузову грузового автомобиля.

Согласно варианту выполнения способа, на заднем конце кузова дорожного грузового автомобиля или вблизи указанного конца прикрепляют ограничительную пластину, так что задняя соединительная сторона самого заднего главного и/или краевого футеровочного элемента защищена от износа.

Согласно третьему аспекту изобретения предложен кузов дорожного грузового автомобиля, имеющий футеровку, выполненную в соответствии с любым из описанных в настоящем документе вариантов выполнения футеровки кузова дорожного грузового автомобиля, или кузов дорожного грузового автомобиля, имеющий футеровку, установленную в соответствии с любым из способов, описанных в настоящем документе.

Другие цели, признаки и преимущества настоящего изобретения станут понятны из приведенного ниже подробного описания, прилагаемой формулы изобретения, а также из чертежей. Следует отметить, что изобретение относится ко всем возможным комбинациям признаков.

Как правило, все выражения, применяемые в формуле изобретения, следует интерпретировать согласно их обычному значению в данной области техники, если только четко не указано иное. Все ссылки на элемент, устройство, компонент, средство, этап и т.д. в единственном числе следует интерпретировать непосредственно как ссылку на по меньшей мере одну единицу указанного элемента, устройства, компонента, средства, этапа и т.д., если только четко не указано иное.

Используемое в данном документе выражение "содержащий" и его производные не исключают другие дополнения, компоненты, объекты или этапы.

Краткое описание чертежей

Изобретение ниже описано более подробно со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых:

Фиг. 1 изображает схематический вид в аксонометрии кузова грузового автомобиля, имеющего футеровку, выполненную в соответствии с вариантом выполнения изобретения.

Фиг. 2a-2c изображают схематические виды нижнего футеровочного элемента, выполненного в соответствии с вариантом выполнения изобретения.

Фиг. 3a и 3b изображают схематические виды бокового футеровочного элемента, выполненного в соответствии с вариантом выполнения изобретения.

Фиг. 4 изображает схематический вид в разрезе футеровочного элемента, выполненного в соответствии с вариантом выполнения изобретения.

Фиг. 5a-5g изображают разные этапы прикрепления футеровки кузова грузового автомобиля к ука-

занному кузову, согласно варианту выполнения изобретения.

Фиг. 6 изображает детализацию варианта выполнения изобретения.

Описание вариантов выполнения

Далее настоящее изобретение описано более подробно со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых изображены иллюстративные варианты выполнения изобретения. При этом настоящее изобретение может быть реализовано в виде других многочисленных вариантов и не должно считаться ограниченным вариантами выполнения, освещенными в данном документе; указанные варианты выполнения лишь досконально и целостно освещают тему и в полной мере доносят до специалистов информацию об объеме изобретения. На протяжении документа одинаковые номера позиций относятся к одинаковым элементам.

Фиг. 1 представляет схематический вид в аксонометрии кузова 100 грузового автомобиля, при этом указанный кузов содержит устройство 200 футеровки, закрывающее основную часть нагружаемых поверхностей данного кузова. Устройство 200 футеровки среди прочего содержит боковые футеровочные элементы 10, нижние футеровочные элементы 20, по меньшей мере один передний футеровочный элемент 30, краевые футеровочные элементы 40 и по меньшей мере одну ограничительную пластину 50. Далее различные части футеровки кузова грузового автомобиля описаны более подробно со ссылкой на фиг. 1-5g.

Как изображено на фиг. 2a-2c, нижние футеровочные элементы 10 содержат нагружаемый элемент 11 и усиливающую пластину 12, изготовленную, например, из металла и расположенную на задней стороне элемента 11. Задняя сторона в данном случае определяется как сторона, обращенная к кузову грузового автомобиля и не контактирующая с грузом. Нагружаемый элемент 11 может быть изготовлен из резины, полиуретана, либо другого подходящего полимера или другого соответствующего материала. Нагружаемый элемент 11 имеет две переходные стороны 15, каждая из которых предназначена для контакта и сопряжения с соответствующей переходной стороной 45 смежного краевого футеровочного элемента 40. Усиливающая пластина 12 имеет основную часть 16, прикрепленную к нагружаемому элементу 11, а также две концевые части 13, выступающие в виде фланца от элемента 11 и расположенные под небольшим наклоном. Это сделано для того, чтобы обеспечить прилегание концевых частей к поверхности кузова грузового автомобиля по его наклонной краевой части. Кроме того, для уменьшения веса нижнего футеровочного элемента, в пластине 12 выполнены отверстия 14. Усиливающая пластина 12 будет обладать достаточной жесткостью и при наличии указанных отверстий. Понятно, что размер отверстий зависит от размера футеровочного элемента, а также от предполагаемого использования, и может быть выбран применительно к каждому конкретному случаю. Как правило, общая площадь отверстий должна составлять по меньшей мере 40% от основной поверхности нагружаемого элемента 11. Согласно одному варианту выполнения изобретения, общая площадь отверстий будет составлять по меньшей мере 50% от основной поверхности нагружаемого элемента 11. Согласно другим вариантам выполнения изобретения, общая площадь отверстий будет составлять по меньшей мере 55, 60 и 70% от основной поверхности нагружаемого элемента 11. Усиливающие пластины 12 прикрепляют к нагружаемому элементу заранее, используя любые подходящие способы, такие как вулканизация, приклеивание, присоединение с помощью болтов и т.д. Кроме того, нижний футеровочный элемент 10 содержит заднюю по ходу соединительную сторону 17 и переднюю по ходу соединительную сторону 18. Соединительные стороны 17, 18 предназначены для контакта и сопряжения со смежной соединительной стороной 17, 18 соседнего нижнего футеровочного элемента.

Как изображено на фиг. 3a и 3b, боковые футеровочные элементы аналогичным образом содержат нагружаемый элемент 21 и металлическую усиливающую пластину 22, прикрепленную к задней поверхности указанного элемента 21 любым соответствующим способом. Боковой футеровочный элемент также содержит переходную сторону 25, предназначенную для контакта и сопряжения с соответствующей переходной стороной 45 смежного краевого футеровочного элемента 40. Нагружаемый элемент 21 может быть изготовлен из резины, полиуретана или другого подходящего полимера, либо другого соответствующего материала. Усиливающая пластина 22 содержит основную часть 26, прикрепленную к задней поверхности нагружаемого элемента, и фланцевую концевую часть 23, которая в данном случае слегка наклонена, чтобы соответствовать поверхности кузова грузового автомобиля в его наклонной краевой части. Усиливающая пластина 22 также имеет отверстие 24, обеспечивающее снижение веса, размеры которого выбирают аналогично размерам нижней усиливающей пластины 11. Боковой футеровочный элемент 20 также имеет монтажные отверстия 27, расположенные вдоль его верхнего края для прикрепления бокового футеровочного элемента к кузову грузового автомобиля с помощью болтов. Более того, боковой футеровочный элемент 20 содержит заднюю по ходу соединительную сторону 28 и переднюю по ходу соединительную сторону 29. Соединительные стороны 28, 29 предназначены для контакта и сопряжения со смежной соединительной стороной 28, 29 соседнего бокового футеровочного элемента.

Также имеется по меньшей мере один передний футеровочный элемент 30. Данный элемент 30 будет иметь по существу такие же отличительные особенности, что и боковые футеровочные элементы.

Кроме того, имеются краевые футеровочные элементы 40. Данные элементы 40 лучше всего показаны на фиг. 5e. Указанные элементы также изготовлены из резины, полиуретана или другого подходя-

шего полимера, либо другого соответствующего облицовочного материала. Краевые футеровочные элементы 40 содержат переходные стороны 45, проходящие по существу вдоль длинных сторон указанного элемента. Данные стороны 45 предназначены для контакта и сопряжения с переходными сторонами 15, 25, 35 нижних элементов 10, боковых элементов 20 и передних футеровочных элементов 30, в зависимости от расположения краевых футеровочных элементов. Переходные стороны 45 могут быть скошены в соответствии с формой главных футеровочных элементов и наклоном краевой части. Краевые элементы 40 дополнительно имеют одно или более монтажных отверстий, обеспечивающих крепление указанных элементов к кузову грузового автомобиля, например, с помощью болтов или заклепочных гаек.

На фиг. 4 представлен предпочтительный вариант выполнения изобретения. Несмотря на то, что изображенный на фиг. 4 вариант выполнения представлен в виде бокового футеровочного элемента 20, данный вариант выполнения может быть применим ко всем нагружаемым элементам 11, 21, 31, 41 всех футеровочных элементов 10, 20, 30, 40. Нагружаемый элемент 21 может иметь углубление 60, расположенное на задней стороне указанного элемента. Углубление 60 образует полость между нагружаемым элементом 21 и внешней поверхностью кузова дорожного грузового автомобиля. Когда грузовой автомобиль загружают материалом, подлежащим транспортировке, таким как гравий или подобный материал, материал нагружаемого элемента будет прогибаться в углубление 60. Затем, при выгрузке транспортируемого материала, материал нагружаемого элемента 21 снова распрямится или спружинит и восстановит свою первоначальную форму. Это приведет к тому, что любой приставший материал отсоединится от бокового футеровочного элемента, что позволит исключить проблему образования возвратного груза. Указанная проблема приводит к значительному снижению общей вместимости транспортного средства.

Далее со ссылкой на фиг. 5a-5g описан способ монтажа футеровки кузова дорожного грузового автомобиля, предложенный согласно настоящему изобретению. Сначала, как изображено на фиг. 5a, в кузове грузового автомобиля высверливают монтажные отверстия. Отверстия предпочтительно высверливают вдоль верхнего края 101 кузова 100 грузового автомобиля, а также вдоль краевой части 102, проходящей вдоль переходного участка между нижней стенкой 103 и боковыми стенками 104, а также между нижней стенкой 103 и передней стенкой 105. Как правило, данная краевая часть 102 наклонена по направлению к боковым стенкам 104, передней стенке 105 и нижней стенке 103. Непосредственные переходы от нижней стенки к краевой части, от боковой стенки к краевой части и от передней стенки к краевой части выполнены плавным образом и имеют соответствующий радиус кривизны. Любые острые края увеличат риск накопления материала, поэтому их следует исключить. Затем, как изображено на фиг. 5b, к кузову 100 грузового автомобиля прикрепляют передний футеровочный элемент 30, например, с помощью болтов, проводимых через монтажные отверстия 37, расположенные вдоль верхнего края переднего футеровочного элемента, и соответствующие отверстия, выполненные в кузове 100 автомобиля. Вдоль боковых или нижних краев переднего футеровочного элемента 30 болты не предусмотрены. Далее, как изображено на фиг. 5c, нижние футеровочные элементы 20 располагают по нижней стенке 103 кузова 100. Следует отметить, что в настоящем изобретении не нужно сверлить отверстия в нижней стенке 103 и, следовательно, не требуется болтового крепления нижних футеровочных элементов 20. Предпочтительный вариант выполнения нижних футеровочных элементов 20 можно увидеть на фиг. 6. Передний по ходу нижний футеровочный элемент 20 будет образовывать острый угол между его задней по ходу соединительной стороной 17 и нагружаемой поверхностью, в то время как задний по ходу нижний футеровочный элемент 20 будет образовывать тупой угол между его передней по ходу соединительной стороной и нагружаемой поверхностью. В результате, передний по ходу нижний футеровочный элемент будет перекрывать задний по ходу нижний футеровочный элемент. Преимущество указанного заключается в том, что, когда материал скользит по нагружаемой поверхности нижних футеровочных элементов во время разгрузки, как правило, в направлении стрелки А, изображенной на фиг. 6, исключен разрыв соединения между двумя смежными нижними футеровочными элементами 20 под воздействием материала. Данное воздействие увеличило бы износ футеровочных элементов, а также привело бы к накоплению материала и увеличению проблем, связанных с образованием возвратного груза. Несмотря на то, что указанное решение с образованием перекрытия было описано в отношении нижних футеровочных элементов, то же самое решение может быть применимо к другим элементам футеровки согласно изобретению, например к смежным боковым футеровочным элементам и смежным краевым футеровочным элементам. Когда уже расположены нижние футеровочные элементы 10, боковые футеровочные элементы 20 располагают вдоль боковых стенок 104 кузова 100. Указанные элементы прикрепляют, например, с помощью болтов и монтажных отверстий 27, расположенных вдоль верхнего края боковых футеровочных элементов 20, и соответствующих монтажных отверстий, образованных в кузове 100 автомобиля, см. фиг. 5d. После выполнения данного действия краевые футеровочные элементы 40 устанавливают как перекрытие между нижними футеровочными элементами 10 и боковыми футеровочными элементами 20, а также между нижними футеровочными элементами 10 и передним футеровочным элементом 30. Все нижние футеровочные элементы 10, боковые футеровочные элементы 20 и передний футеровочный элемент 30 содержат фланцевые концевые части 13, 23, 33, проходящие к краевой части 102 кузова 100 грузового автомобиля. Когда краевые футеровочные элементы 40 установлены и прикреплены с помощью, например, болтов к краевой части 102, нижние футеровочные элементы 10, боковые фу-

теровочные элементы 20 и передний футеровочный элемент 30 будут скреплены с кузовом 100 автомобиля. Большое преимущество данного решения заключается в том, что оно не требует сверления отдельных монтажных отверстий в кузове грузового автомобиля для тех частей нижних футеровочных элементов 10, боковых футеровочных элементов 20 и переднего футеровочного элемента 30, которые проходят в краевую часть 102. Вместо этого достаточно просверлить одну группу отверстий только для краевых футеровочных элементов 40. Готовую футеровку можно увидеть на изображении фиг. 5f, на котором видна единственная линия отверстий, высверленных в краевой части 102. На фиг. 5g представлен предпочтительный вариант выполнения настоящего изобретения. На данном изображении можно увидеть ограничительные пластины 50. Указанные пластины предпочтительно расположены вдоль задней по ходу соединительной стороны самых задних боковых, нижних и краевых футеровочных элементов. Преимущество использования указанных пластин заключается в том, что они защищают футеровочные элементы от повреждения, когда закрывающая дверца кузова 100 закрыта, и в кузове все еще остается материал, который в противном случае будет прижат к футеровочным элементам 10, 20, 40, тем самым увеличивая износ.

Специалисту понятно, что можно выполнить ряд модификаций вариантов выполнения, описанных в настоящем документе, не выходя за рамки объема изобретения, который определен в прилагаемой формуле изобретения. Например, представленное на чертежах количество и размер отдельных футеровочных элементов, количество монтажных отверстий, размер отверстий, образованных в усиливающих пластинах, и толщина нагружаемых элементов приведены исключительно в качестве примера и никоим образом не являются ограничивающими. Более того, как упомянуто выше, порядок установки главных футеровочных элементов на кузове грузового автомобиля не имеет значения. Важно, чтобы нижние, боковые и передний футеровочные элементы были установлены до размещения и прикрепления краевых футеровочных элементов. Это связано с тем, что краевые футеровочные элементы будут скреплять главные футеровочные элементы с кузовом грузового автомобиля. Кроме того, на протяжении всей заявки используют выражение "дорожный грузовой автомобиль". В данной области техники используют и другие термины, такие как "дорожный грузовик", "обслуживающий грузовой транспорт", "автомашина" и т.д., и указанные выражения также охвачены изобретением.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Футеровка (200) кузова дорожного грузового автомобиля, предназначенная для защиты указанного кузова (100) от износа, содержащая:

главные футеровочные элементы (10, 20, 30) и

краевые футеровочные элементы (40), выполненные с возможностью прикрепления к кузову (100) дорожного грузового автомобиля,

отличающаяся тем, что каждый главный футеровочный элемент (10, 20, 30) содержит:

нагружаемый элемент (11, 21, 31), имеющий одну или более переходных сторон (15, 25, 35), каждая из которых выполнена с возможностью сопряжения с соответствующей переходной стороной (15, 25, 35) смежного краевого футеровочного элемента из указанных краевых футеровочных элементов (40), и

усиливающую пластину (12, 22), имеющую основную часть (16, 26), неподвижно прикрепленную к нагружаемому элементу (11, 21, 31) с расположением друг над другом, и одну или более концевых частей (13, 23, 33), каждая из которых выступает от соответствующей переходной стороны (15, 25, 35) нагружаемого элемента (11, 21, 31), образуя соответствующий фланец, так что при эксплуатации футеровки (200) кузова дорожного грузового автомобиля каждая из указанных одной или более концевых частей (13, 23, 33) усиливающей пластины (12, 22) покрыта соответствующим смежным краевым футеровочным элементом (40), так что указанный соответствующий смежный краевой футеровочный элемент (40) после его фиксации прикрепляет главный футеровочный элемент (10, 20, 30) к кузову (100) дорожного грузового автомобиля.

2. Футеровка (200) по п.1, в которой краевые футеровочные элементы (40) проходят по краевым (102) участкам кузова (100) дорожного грузового автомобиля и прикреплены к указанным участкам (102).

3. Футеровка (200) по п.1, в которой краевой футеровочный элемент (40) образует переходный участок футеровки между непараллельными главными футеровочными элементами (10, 20, 30) из указанных главных футеровочных элементов (10, 20, 30).

4. Футеровка (200) по п.1, в которой главные футеровочные элементы (10, 20, 30) содержат боковые футеровочные элементы (20), проходящие по боковым поверхностям кузова (100) дорожного грузового автомобиля, причем нагружаемый элемент (21) каждого бокового футеровочного элемента (20) имеет одну переходную сторону (25), и каждый боковой футеровочный элемент (20) имеет монтажные отверстия (27) для прикрепления указанного элемента (20) к кузову (100), причем монтажные отверстия (27) расположены на удалении от переходной стороны (25).

5. Футеровка (200) по п.1, в которой главные футеровочные элементы (10, 20, 30) дополнительно содержат нижние футеровочные элементы (10), проходящие по нижним поверхностям кузова (100) до-

рожного грузового автомобиля, причем нагружаемый элемент (11) каждого нижнего футеровочного элемента (10) имеет две переходные стороны (15), расположенные друг напротив друга, а усиливающая пластина (12) нижнего футеровочного элемента (10) имеет две концевые части (13), каждая из которых выступает от соответствующей переходной стороны (15) нагружаемого элемента (11), образуя соответствующий фланец.

6. Футеровка (200) по п.1, в которой главные футеровочные элементы (10, 20, 30) содержат по меньшей мере один передний футеровочный элемент (30), проходящий по передней поверхности кузова (100) дорожного грузового автомобиля, причем нагружаемый элемент (31) указанного по меньшей мере одного переднего футеровочного элемента (30) имеет одну переходную сторону (35), при этом указанный по меньшей мере один передний футеровочный элемент (30) имеет монтажные отверстия (37) для прикрепления указанного элемента (30) к кузову (100) дорожного грузового автомобиля, причем указанные монтажные отверстия (37) расположены на удалении от переходной стороны (35).

7. Футеровка (200) по любому из пп.1-5, в которой указанная одна или более концевых частей (13, 23, 33) усиливающей пластины (12, 22) образуют не прямые углы с первой частью указанной пластины (12, 22).

8. Футеровка (200) по любому из пп.1-6, в которой первая часть усиливающей пластины (12, 22) имеет одно или более отверстий (14, 24), вырезанных для уменьшения веса.

9. Футеровка (200) по любому из пп.1-8, в которой каждый главный футеровочный элемент (10, 20, 30) имеет по меньшей мере одну соединительную сторону (28, 29), выполненную с возможностью сопряжения с соответствующей соединительной стороной (28, 29) смежного главного футеровочного элемента (10, 20, 30), причем соединительная сторона (28, 29) образует не прямой угол с нагружаемой передней поверхностью главного футеровочного элемента (10, 20, 30), так что каждый главный футеровочный элемент (10, 20, 30) частично проходит над смежным главным футеровочным элементом (10, 20, 30), расположенным за ним.

10. Футеровка (200) по любому из пп.1-9, в которой каждый краевой футеровочный элемент (40) имеет монтажные отверстия (47), предназначенные для прикрепления указанного элемента (40) к кузову (100) дорожного грузового автомобиля.

11. Футеровка (200) по любому из пп.1-10, в которой нагружаемые элементы (11, 21, 31) по меньшей мере некоторых главных футеровочных элементов (10, 20, 30) имеют одну или более выемок (60), расположенных на задней стороне нагружаемого элемента (11, 21, 31), обращенной к кузову (100) дорожного грузового автомобиля, с образованием полости между указанным кузовом (100) и главным футеровочным элементом (10, 20, 30).

12. Футеровка (200) по любому из пп.1-11, в которой по меньшей мере некоторые из краевых футеровочных элементов (40) имеют одну или более выемок (60), расположенных на задней стороне указанных элементов, обращенной к кузову (100) дорожного грузового автомобиля, с образованием полости между указанным кузовом (100) и краевым футеровочным элементом (40).

13. Футеровка (200) по любому из пп.1-12, в которой к кузову дорожного грузового автомобиля (100) прикреплены ограничительные пластины (50) таким образом, что указанная ограничительная пластина (50) защищает заднюю соединительную сторону самого заднего главного элемента (10, 20, 30) и/или краевого футеровочного элемента (40).

14. Способ установки футеровки (200) кузова дорожного грузового автомобиля, выполненной по п.1, отличающийся тем, что он включает:

размещение нижних футеровочных элементов (10) на нижней поверхности кузова (100) дорожного грузового автомобиля,

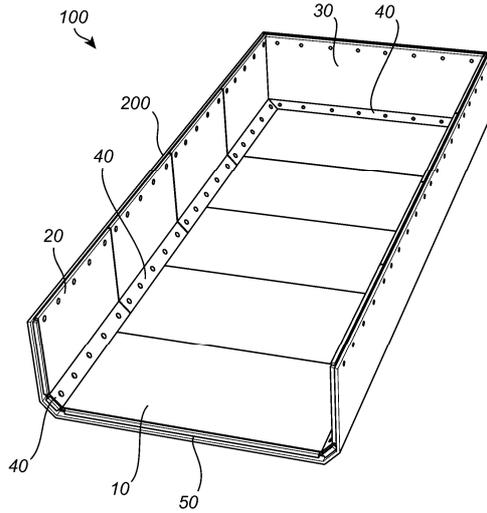
размещение боковых футеровочных элементов (20) на боковых поверхностях кузова (100) дорожного грузового автомобиля, прикрепление указанных боковых элементов (20) к указанному кузову (100) с использованием монтажных отверстий (27), и

расположение краевых футеровочных элементов (40) вдоль краевых частей кузова (100) дорожного грузового автомобиля таким образом, что указанные элементы (40) закрывают одну или более концевых частей (13, 23) усиливающей пластины (12, 22) каждого бокового футеровочного элемента (20) и каждого нижнего футеровочного элемента (10), и

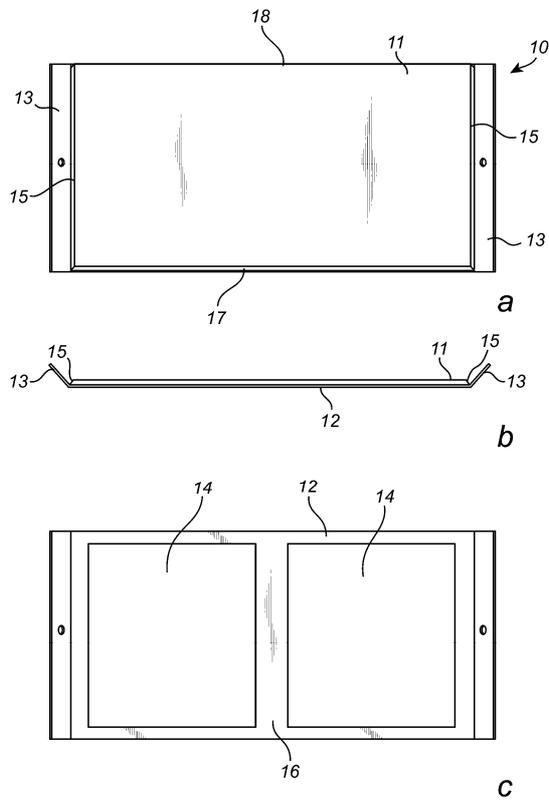
прикрепление указанных краевых футеровочных элементов (40) к кузову (100) дорожного грузового автомобиля таким образом, что указанные элементы (40) прикрепляют боковые футеровочные элементы (20) и нижние футеровочные элементы (10) к указанному кузову (100).

15. Способ по п.14, в котором на заднем конце кузова (100) дорожного грузового автомобиля или вблизи указанного конца прикрепляют ограничительную пластину (50), так что задняя соединительная сторона самого заднего главного футеровочного элемента и/или краевого футеровочного элемента (40) защищена от износа.

16. Кузов (100) дорожного грузового автомобиля, содержащий футеровку (200), выполненную по любому из пп.1-13.

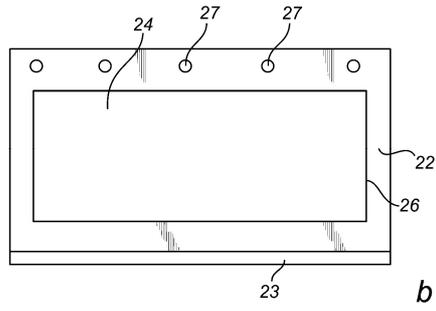
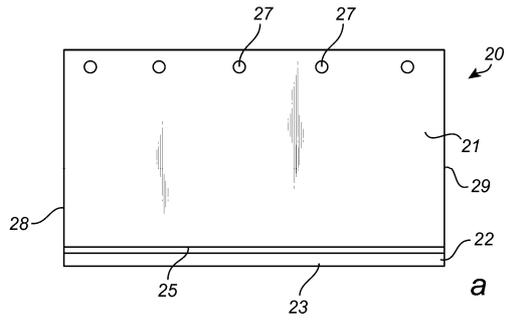


Фиг. 1

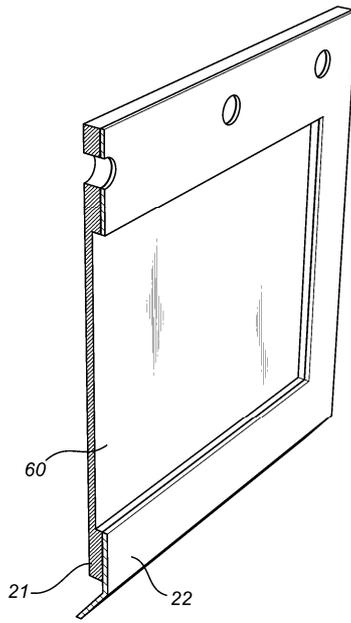


Фиг. 2a-b

042831

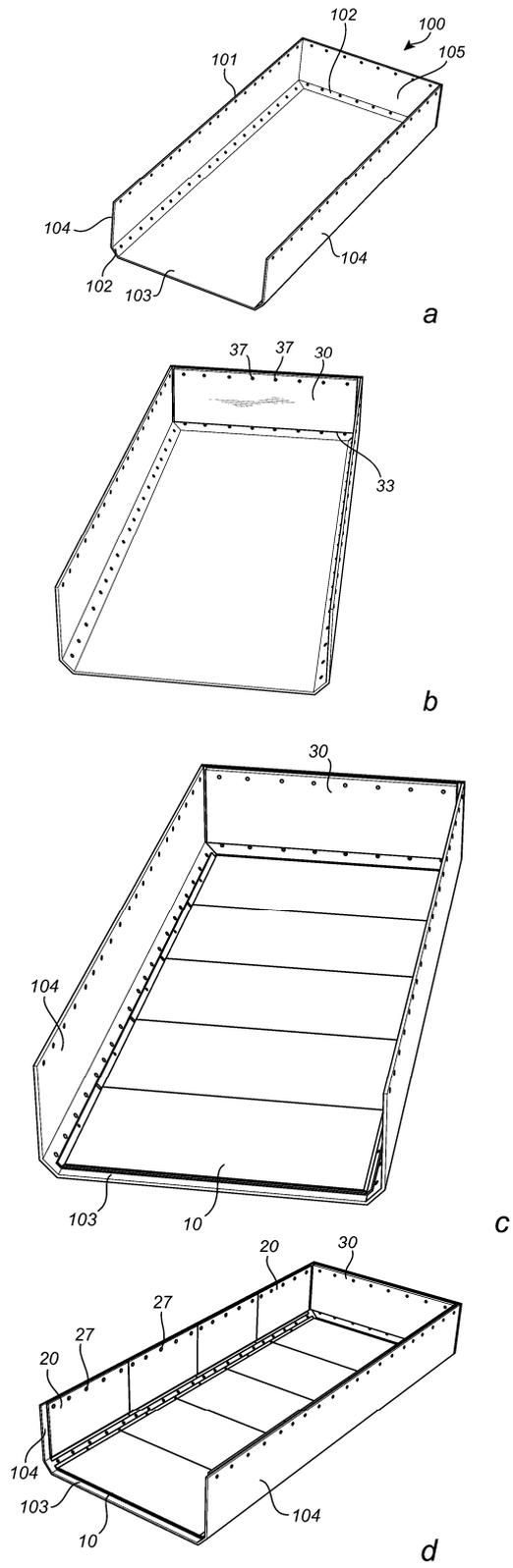


Фиг. 3а-б

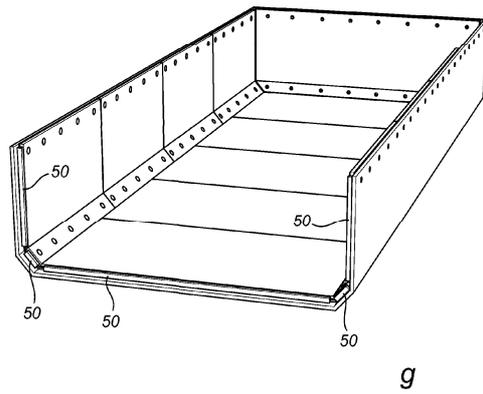
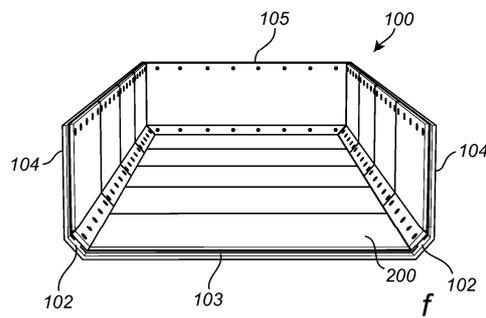
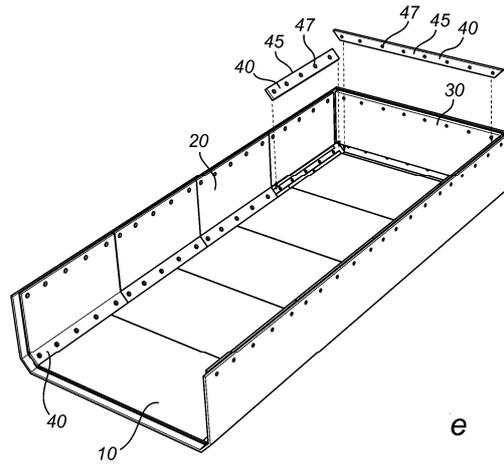


Фиг. 4

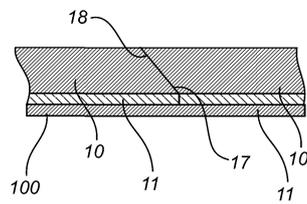
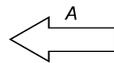
042831



Фиг. 5a-d



Фиг. 5e-g



Фиг. 6