

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B32B 1/08 (2006.01); B29C 65/66 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2016105311, 26.08.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.08.2014Дата регистрации:
12.09.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
26.08.2014 US 14/468,997;
26.08.2013 US 61/869,842

(43) Дата публикации заявки: 03.10.2017 Бюл. № 28

(45) Опубликовано: 12.09.2018 Бюл. № 26

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 28.03.2016(86) Заявка РСТ:
US 2014/052721 (26.08.2014)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2015/031369 (05.03.2015)Адрес для переписки:
119019, Москва, Гоголевский б-р, 11, этаж 3,
Московское представительство фирмы
"Гоулингз Интернэшнл Инк.", Клюкин
Вячеслав Александрович

(72) Автор(ы):

ЯМАГУЧИ Хироки (JP),
ФУКУЯМА Шозо (JP)

(73) Патентообладатель(и):

ФЕДЕРАЛ-МОГАЛ ПАУЭРТРЕЙН, ИНК.
(US)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: EP 2497805 A1, 12.09.2012. RU
2480338 C2, 27.04.2013. SU 727349 A1,
15.04.1980. DE 202010014239 U1, 30.12.2010.
US 5796045 A1, 18.08.1998. SU 1342433 A3,
30.09.1987. SU 994295 A1, 07.02.1983. DE
0010140774 B4, 12.08.2004. EP 1798737 A1,
20.06.2007. WO 2011028460 A3, 10.03.2011.C2
5
5
8
9
6
6
2
R
U
KR
U
2
6
6
6
6
8
5
5
C
2

(54) ЗАЩИТНАЯ ТЕКСТИЛЬНАЯ ОПЛЕТКА, СПОСОБ ЕЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ

(57) Реферат:

Предлагается защитная текстильная оплётка 10. Текстильная оплётка обладает повышенной стойкостью к расплетанию концов и предназначена для соединения с удлиненным элементом 14, проходящим через оплётку. Оплётка 10 имеет стенку 12 с полостью С, ограниченной внутренней поверхностью 21. Внутренняя поверхность проходит между противоположными открытыми концами 19, 20.

Первый материал содержит термоклей, облегчающий крепление стенки 12 к внешней поверхности удлиненного элемента 14, проходящего через нее. Первый материал прикреплен к стенке 12 в непосредственной близости от противоположных концов 19, 20. Второй материал облегчает предотвращение расплетания концов стенки и содержит эластомерный материал, прикрепленный к стенке

R U 2 6 6 6 5 5 C 2

12 в непосредственной близости от противоположных концов 19, 20. Изобретение обеспечивает предотвращение расплетания

противоположных концов и приводит к увеличению прочности соединения. 3 н. и 9 з.п. ф-лы, 8 ил.

R U 2 6 6 6 8 5 5 C 2

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC
B32B 1/08 (2006.01); *B29C 65/66* (2006.01)

(21)(22) Application: 2016105311, 26.08.2014

(24) Effective date for property rights:
26.08.2014Registration date:
12.09.2018

Priority:

(30) Convention priority:
26.08.2014 US 14/468,997;
26.08.2013 US 61/869,842

(43) Application published: 03.10.2017 Bull. № 28

(45) Date of publication: 12.09.2018 Bull. № 26

(85) Commencement of national phase: 28.03.2016

(86) PCT application:
US 2014/052721 (26.08.2014)(87) PCT publication:
WO 2015/031369 (05.03.2015)

Mail address:

119019, Moskva, Gogolevskij b-r, 11, etazh 3,
Moskovskoe predstavitelstvo firmy "Goulingz
Interneshnl Ink.", Klyukin Vyacheslav
Aleksandrovich

(72) Inventor(s):

YAMAGUCHI Hiroki (JP),
FUKUYAMA Shozo (JP)

(73) Proprietor(s):

Federal-Mogul Powertrain, Inc. (US)

R
U
2
6
6
6
8
5
5
C
2
C
5
5
6
6
9
9
2
U
R2
6
6
6
8
5
5
C
2

(54) PROTECTIVE TEXTILE SLEEVE, METHOD OF MANUFACTURE AND USE THEREOF

(57) Abstract:

FIELD: electricity.

SUBSTANCE: disclosed is protective textile sleeve 10. Textile sleeve has enhanced end fray resistance and is adapted to be bonded to elongate member 14 extending therethrough. Sleeve 10 has wall 12 with cavity C bounded by inner surface 21. Inner surface extends between opposite open ends 19, 20. First material comprises a hot melt adhesive which facilitates bonding of wall 12 to the outer surface of elongate

member 14 extending therethrough. First material is bonded to wall 12 immediately adjacent opposite ends 19, 20. Second material facilitates prevention of end fray of the wall ends and includes an elastomeric material bonded to wall 12 immediately adjacent opposite ends 19, 20.

EFFECT: invention provides prevention of end fray of opposite ends and enhances bonding strength.

12 cl, 8 dwg

ПЕРЕКРЕСТНАЯ ССЫЛКА НА РОДСТВЕННУЮ ЗАЯВКУ

[0001] Настоящая заявка испрашивает приоритет предварительной заявки США с серийным номером 61/869,842, поданной 26 августа 2013 года, и заявки США на полезную модель с серийным номером 14/468997, поданной 26 августа 2014 года, 5 которые включены здесь в качестве ссылки во всей их полноте.

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Область техники

[0002] Настоящее изобретение в целом относится к защитным текстильным оплеткам, 10 обеспечивающих защиту удлиненных элементов, содержащихся в данной оплетке и, более конкретно, изобретении относится к защитным текстильным оплеткам, имеющим механизм крепления оплетки к проходящему через нее удлиненному элементу.

2. Уровень техники

[0003] Известны защитные текстильные оплетки, которые обеспечивают защиту 15 проходящих через них удлиненных элементов. Как правило, оплетки имеют одну трубчатую стенку, состоящую из непрерывную кольцевой стенки или обворачивающейся стенки, имеющей противоположные продольные края, накладываемые с перекрытием друг на друга. Независимо от типа упомянутой выше стенки, оплетки обычно крепятся к проходящему через них удлиненному элементу с помощью липкой лентой или клея. Применение ленты является дорогостоящей операцией с точки зрения материальных 20 и трудовых затрат, а также может оказаться ненадежным, если работа выполняется недостаточно аккуратно. Кроме того, наложенная на внешнюю поверхность лента может быть механически повреждена, теряя способность надежного крепления оплетки к удлиненному элементу. Применение специального клея также достаточно дорого с точки зрения материальных и трудовых затрат, и может дополнительно увеличить 25 стоимость работ из-за потери рабочего времени, требуемого для высыхания клея. Кроме того, клей при применении может загрязнять окружающую среду, что приводит к дальнейшему увеличению стоимости, связанной с необходимостью его очистки.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0004] В соответствии с одним вариантом воплощения настоящего изобретения,

30 предлагается защитная текстильная оплетка. Оплетка имеет стенку из чересстрочной пряжи, имеющей полость, ограниченную внутренней поверхностью, проходящей между противоположными открытыми концами. Первый материал, облегчающий крепление стенки к внешней поверхности проходящего через него удлиненного элемента, содержит первый материал в виде термоклея, приклеенного к стенке в непосредственной близости 35 от противоположных концов, и второй материал, помогающий предотвратить расплетание концевой части стенки и включающий эластомерный материал, прикрепленный к стенке в непосредственной близости от противоположных концов.

[0005] В соответствии с другим вариантом воплощения настоящего изобретения, 40 первый материал и второй материал могут быть выполнены в виде массы или композиции, закрепляемой около противоположных концов.

[0006] В соответствии с другим вариантом воплощения настоящего изобретения, промежуточная часть стенки, проходящая между противоположными концами, может оставаться свободной от первого и второго материалов.

[0007] В соответствии с еще одним вариантом воплощения настоящего изобретения, 45 стенка может быть обворачиваемой стенкой, имеющей противоположные края, выполненные с возможностью наложения друг на друга.

[0008] В соответствии с другим вариантом воплощения настоящего изобретения, стенка по окружности может быть непрерывной, бесшовной кольцевой стенкой.

[0009] В соответствии с другим вариантом воплощения настоящего изобретения, предложен способ создания защитной текстильной оплетки. Способ включает в себя переплетение нитей для формирования текстильной стенки, имеющую полость, ограниченную внутренней поверхностью, проходящей между противоположными

5 открытыми концами. Кроме того, предусмотрено крепление первого материала, включающего термоклей, к стенке, непосредственно прилегающей к противоположным концам, и дополнительное крепление второго материала, содержащего эластомерный материал, к стенке, непосредственно примыкающей к противоположным концам.

[0010] В соответствии с еще одним вариантом воплощения настоящего изобретения, 10 способ может дополнительно включать применение первого и второго материалов в виде композиции, прилегающей к внутренней поверхности.

[0011] В соответствии с другим вариантом воплощения настоящего изобретения, способ может дополнительно включать создание промежуточной части стенки, проходящей между противоположными концами и свободной от первого и второго 15 материалов.

[0012] В соответствии с другим вариантом воплощения настоящего изобретения способ может дополнительно включать формирование стенки, имеющей противоположные края, выполненные с возможностью наложения друг на друга с перекрытием друг друга.

20 [0013] В соответствии с другим вариантом воплощения настоящего изобретения, способ может дополнительно включать формирование стенки в виде расположенной по окружности непрерывной бесшовной кольцевой стенки.

[0014] В соответствии с другим вариантом воплощения настоящего изобретения, способ может дополнительно включать нанесение композиции на внешнюю поверхность 25 стенки.

[0015] В соответствии с другим вариантом воплощения настоящего изобретения, предлагается способ крепления текстильной оплетки, имеющей стенку из переплетенных волокон с полостью, ограниченной внутренней поверхностью, проходящей между противоположными открытыми концами с термоклеем, нанесенным на внутреннюю 30 поверхность, при этом указанная поверхность охватывает удлиненный элемент. Способ включает прохождение удлиненного элемента через полость; прижатие стенки к опоре с нагретым удлиненным элементом и склеивание термоклея с удлиненным элементом.

[0016] В соответствии с другим вариантом воплощения настоящего изобретения, способ может дополнительно включать прижатие стенки нагретым элементом к 35 смежным противоположным открытым концам стенки.

[0017] В соответствии с еще одним вариантом воплощения настоящего изобретения, способ может дополнительно включать создание промежуточной области стенки, проходящей между противоположными концами без механической связи с удлиненным элементом.

40 [0018] В соответствии с другим вариантом воплощения настоящего изобретения, способ может дополнительно включать наложение эластомерного материала, смешанного с термоклеем, на внутреннюю поверхность.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

[0019] Эти и другие особенности, признаки и преимущества настоящего изобретения 45 станут более понятными при чтении последующего подробного описания предпочтительных вариантов и лучшего способа выполнения, приложенной формулы изобретения и сопроводительных чертежей, на которых:

[0020] Фигура 1 - перспективный вид текстильной оплетки, выполненной в

соответствии с одним вариантом воплощения настоящего изобретения и прикрепленной к проходящему через нее удлиненному элементу;

[0021] Фигура 2А - перспективный вид стенки текстильной оплетки, выполненной в соответствии с одним вариантом воплощения настоящего изобретения;

5 [0022] Фигура 2В - перспективный вид стенки текстильной оплетки, выполненной в соответствии с другим вариантом воплощения настоящего изобретения;

[0023] Фигура 2С - перспективный вид стенки текстильной оплетки, выполненной в соответствии с еще одним вариантом воплощения настоящего изобретения;

10 [0024] Фигура 2D - перспективный вид стенки текстильной оплетки, выполненной в соответствии с еще одним вариантом воплощения настоящего изобретения;

[0025] Фигура 3 - способ обертывания стенки оплетки и крепление стенки оплетки к проходящему через нее удлиненному элементу;

15 [0026] Фигура 4А - перспективный вид текстильной оплетки, выполненной в соответствии с другим вариантом воплощения настоящего изобретения и прикрепленной к проходящему через нее удлиненному элементу; и

[0027] Фигура 4В - перспективный вид текстильной оплетки, выполненной в соответствии с еще одним вариантом воплощения настоящего изобретения и прикрепленной к проходящему через нее расширяющемуся удлиненному элементу.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ

20 НАСТОЯЩЕГО ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0028] На фигуре 1 показана текстильная оплетка, выполненная в соответствии с одним вариантом воплощения настоящего изобретения, представленной в качестве не ограничивающего примера в виде оборачиваемой оплетки, и далее именуемая как оплетка 10. Оплетка 10 имеет обворачивающуюся стенку 12, например, удлиненную

25 самообворачивающуюся стенку, которая автоматически сворачивается в спираль без воздействия внешней силы и служит для направления и защиты удлиненных элементов 14, например, кабель, провода или жгут проводов. Удлиненная стенка 12 имеет противоположные края 16, 17, проходящие, в основном, параллельно центральной продольной оси 18 между противоположными открытыми концами 19, 20, в которой

30 края 16, 17 в свернутом положении предпочтительно перекрывают друг друга наподобие "свернутой сигареты" и полностью закрывают удлиненный элемент (элементы) 14 внутри центральной полости С оплетки 10. Полость С ограничена внутренней поверхностью 21 стенки 12 и легко доступна по всей длине продольной оси 18 так, что удлиненный элемент (элементы) 14 могут быть расположены радиально в полости С

35 и, наоборот, удалены из полости С, например, во время обслуживания. Чтобы прикрепить стенку 12 к удлиненному элементу 14, чтобы предотвратить вращательное и осевое перемещение указанного элемента и расплетание противоположных концов 19, 20 стенки 12, например, во время обрезания концов, а также в процессе эксплуатации, стенка 12 имеет покрытие 22, состоящее из массы (композиции) первого и второго

40 материала, приклеенной к внутренней поверхности 21 стенки 12, примыкающей непосредственно к противоположным концам 19, 20. Первый материал представляет собой термоклей, облегчающий склеивание стенки 12 с наружной поверхностью удлиненного элемента 14, а второй материал представляет собой эластомерный материал, предотвращающий расплетание противоположных концов 19, 20.

45 [0029] В зависимости от области применения, стенка 12 может быть любого подходящего размера по длине и диаметру. Кроме того, стенка 12 может быть образована из переплетенных волокон с использованием любого требуемого процесса, такого как переплетение, тканье или вязание. Если стенка 12 выполнена в виде

самообращающейся стенки, могут быть использованы, по меньшей мере, несколько проходящих по окружности комплексных и/или элементарных волокон, как и любой другой подходящий термоусадочный полимерный материал, например, полифениленсульфид (PPS) или полиэтилентерефталат (PET).

5 [0030] Чтобы наложить композицию покрытия 22 на стенку 12, эта композиция может быть предварительно сформирована в виде твердого листа 22, после чего твердый лист покрытия 22 может быть нанесен на внутреннюю поверхность 21 стенки 12. В противном случае, покрытие 22 из указанной композиции может быть применено в виде жидкости, нанесенной, по меньшей мере, на внутреннюю поверхность 21 (фигура 2А), или на всю 10 стенку 12 (фигура 2В), например, путем распыления или окунания в емкость с жидкостью в качестве не ограничивающего примера. Независимо от того, как композиция покрытия 22 наносится на стенку 12, покрывается, по меньшей мере, внутренняя поверхность 21, предоставляя, таким образом, возможность нанесения термоклея М на внешнюю 15 поверхность удлиненного элемента 14. При этом следует учесть, что композиция в виде предварительно сформированного листа или жидкости может быть применена для покрытия всей внутренней поверхности 21 или, при необходимости, всей стенки 12, включая ее внешнюю поверхность, тем самым расширяя область покрытия от одной края 16 до другого края 17, и от одного конца 19 стенки 12 до противоположного конца 20 стенки 12. В противном случае, как показано на фигуре 2С, композиция в виде 20 предварительно полученного твердого листа или жидкости может быть применена только для концевых областей ER стенки 12, проходящих в непосредственной близости от противоположных концов 19, 20, формируя, таким образом, промежуточную область IR стенки, проходящую между концевыми областями ER, и, в результате, 25 противоположные концы 19, 20 свободны от покрытия 22, позволяя, таким образом, снизить затраты на стоимость покрытия, а также обеспечить максимальную гибкость оплетки 10 в промежуточной области IR стенки.

6 [0031] Крепление покрытия 22 к стенке 12, может быть осуществлено термической усадкой стенки 12, самостоятельно обрашающейся вокруг удлиненного элемента 14. В другом случае, стенка 12 может быть сначала преобразована термоусадкой в 30 самообращающуюся стенку, и затем стенка 12 может быть покрыта массой покрывающего материала распылением, погружением или иным способом, чтобы реализовать один из вариантов изобретения, показанных на фигурах 2 В (покрытие всей стенки) и 2D (покрытие только концевых областей ER). Затем удлиненный элемент 14 может быть расположен внутри полости С оплетки 10 и, как показано на фигуре 3, 35 к стенке 12 может быть приложено сжимающее усилие F через нагретый сжатый элемент 24 типа хомута или иного элемента, в котором сжатый элемент 24 может быть нагрет примерно до 200-250°C, чтобы довести внутреннюю поверхность 21 и термоклей в покрытии 22 до упора с внешней поверхностью удлиненного элемента 14, при котором нагретый сжатый элемент 24 вызывает, по меньшей мере, частичное плавление термоклея 40 и склеивание удлиненного элемента 14 с внешней поверхностью. Соответственно, стенка 12 фиксирована относительного перемещения с удлиненным элементом 14 и дополнительно закреплена в своей обернутой конфигурации. Следует отметить, что нагретый сжатый элемент 24, по желанию, может быть сжат во множестве точек, расположенных по длине оплетки 10 и предпочтительно, по меньшей мере, рядом с 45 противоположными концами 19, 20 оплетки 10, чтобы обеспечить соединение концов 19, 20 с удлиненным элементом 14.

7 [0032] На фигурах 4А и 4В показана оплетка 110, выполненная в соответствии с другим вариантом воплощения настоящего изобретения, в котором используются те

же цифровые позиции с коэффициентом 100, идентифицирующие аналогичные признаки. Вместо оплетки 110, имеющей обертывающуюся стенку, стенка 112 оплетки 110 выполнена в виде непрерывной по окружности бесшовной стенки 112, выполненной с помощью одного из рассмотренных выше процессов, например, плетения, тканья или вязания. При непрерывной кольцевой стенке 112 композиция материала, образующего покрытие 122, не применяется в качестве предварительно сформированного многослойного листа к внутренней поверхности, а скорее, композиция первого и второго материалов наносится на внутреннюю поверхность 121 в виде жидкости, например, путем погружения в жидкость или ее распыления на стенку 112 или в виде композиции, содержащей расплав клейкого материала, например, горячий расплав порошка, добавленного к эластомерному материалу. Конечно, можно использовать и другие способы нанесения жидкой композиции на внутреннюю поверхность 121, например, путем распределения и покрытия материалов композицией в виде пастообразного вещества, используя любой соответствующий механизм распределения. В дополнение к добавлению порошкового термоклея к эластомерному материалу для соединения стенки 112 с удлиненным элементом 114, при отверждении покрытия 122 на стенке 112, по меньшей мере, в концевых областях стенки 112, эта композиция предотвращает расплетание тканого материала на конце стенки 112. Как показано на фигуре 4А, нанесение композиции на стенку 112 может включать погружение противоположных концов 119, 120 стенки 112 в расплавленный раствор композиции с последующей сушкой и затвердеванием концов 119, 120, формируя, таким образом, покрытие 122 на концевых областях ER оплетки 110, причем промежуточная часть IR остается свободной от покрытия. Конечно, если концы 119, 120 погружают в расплав, внешняя поверхность стенки 112 также покрывается, что еще больше способствует предотвращению расплетанию волокон на концах. При желании, и как показано на фигуре 4В, вся стенка 112 может быть погружена в жидкую массу, нанося, таким образом, покрытие 122 на всю внутреннюю и внешнюю поверхности стенки 112.

[0033] Как и в предыдущем варианте, при наложении и приклеивании композиции к стенке 112 с образованием желаемого покрытия 122, удлиненный элемент 114 30 расположен внутри полости С стенки 112, и затем усилие сжатия F прикладывается к стенке 112 через нагретый сжатый элемент 24, при температуре примерно 150-250°C, чтобы, по меньшей мере, частично расплавить и прикрепить клейкий материал к внешней поверхности удлиненного элемента 114. Соответственно, стенка 112 закреплена против относительного перемещения с удлиненным элементом 114, а концы 119 120 защищены 35 от расплетания концов благодаря эластомерному материалу, содержащемуся в покрытии 122.

[0034] В свете вышеизложенного описания возможны многие модификации и варианты настоящего изобретения. Специалистам понятно, что изобретение может быть осуществлено иначе, чем конкретно описано здесь, и что объем изобретения 40 определяется только формулой изобретения.

(57) Формула изобретения

1. Защитная текстильная оплетка для защиты удлиненного элемента, расположенного в оплетке, содержащая:

45 стенку из переплетенных волокон, имеющую полость, ограниченную внутренней поверхностью, проходящей между противоположными открытыми концами; покрывающая смесь, включающая первый материал и второй материал, указанный первый материал содержит термоклей, нанесенный на указанную стенку

в непосредственной близости к указанным противоположным концам, указанный термоклей имеет температуру плавления между приблизительно 150° и 250°C;

указанный второй материал, содержащий эластомерный материал, нанесенный на указанную стенку в непосредственной близости к указанным противоположным концам,

5 причем указанная стенка имеет промежуточную часть, расположенную между указанными первым и вторым материалами, которая свободна от указанного первого и указанного второго материалов.

10 2. Защитная текстильная оплётка по п. 1, в которой указанная стенка является оборачивающейся стенкой, имеющей противоположные края, выполненные с возможностью обертывания с наложением друг на друга.

15 3. Защитная текстильная оплётка по п. 2, в которой указанные противоположные края проходят в основном параллельно центральной продольной оси указанной полости, в которой указанная стенка подвергается термоусадке для смещения указанных противоположных краев в положение наложения друг на друга.

20 4. Защитная текстильная оплётка по п. 1, в которой указанная стенка является непрерывной по окружности бесшовной стенкой.

25 5. Защитная текстильная оплётка по п. 1, в которой указанная стенка является плетеной стенкой.

30 6. Защитная текстильная оплётка по п. 1, в которой указанный первый материал наносится на указанную внутреннюю поверхность указанной стенки.

7. Способ создания защитной текстильной оплётки, включающий:

переплетение волокон для сформирования стенки, имеющей полость, ограниченную внутренней поверхностью, проходящей между противоположными открытыми концами;

25 нанесение первого материала, содержащего термоклей, на указанную стенку в непосредственной близости к противоположным концам; и

нанесение второго материала, содержащего эластомерный материал, на указанную стенку в непосредственной близости от противоположных концов; и

30 обеспечение первого материала и второго материала в виде смеси и нанесение смеси на стенку в непосредственной близости к противоположным концам, при этом промежуточная часть указанной стенки, расположенная между противоположными концами, остается свободна от указанных первого и второго материалов.

35 8. Способ по п. 7, дополнительно включающий формирование стенки, имеющей противоположные края, выполненные с возможностью обертывания с наложением друг на друга.

35 9. Способ по п. 7, дополнительно включающий формирование стенки в виде непрерывной по окружности бесшовной стенкой.

40 10. Способ по п. 7, дополнительно включающий оплетение указанной стенки.

11. Способ крепления текстильной оплётки к удлиненному элементу, проходящему через полость оплётки, причем текстильная оплётка образована стенкой из

45 переплетенных волокон, имеющей внутреннюю поверхность, проходящую между противоположными открытыми концами с термоклеем, нанесенным на внутреннюю поверхность стенки, примыкающей к противоположным концам, включающий:

протягивание удлиненного элемента через полость;

45 сжатие вручную внутренней поверхности стенки до упора в удлиненный элемент с помощью нагретого элемента, вызывая плавление термоклея и склеивание стенки с удлиненным элементом;

дополнительно включающий нанесение эластомерного материала на стенку в непосредственной близости к противоположным концам;

дополнительно включающий нанесение термоклея и эластомерного материала на стенку в виде смеси; и

дополнительно включающий выполнение промежуточной части стенки, проходящей между противоположными концами, не склеенной с удлиненным элементом.

5 12. Способ по п. 11, дополнительно включающий сжатие стенки нагретым элементом вблизи противоположных открытых концов стенки.

10

15

20

25

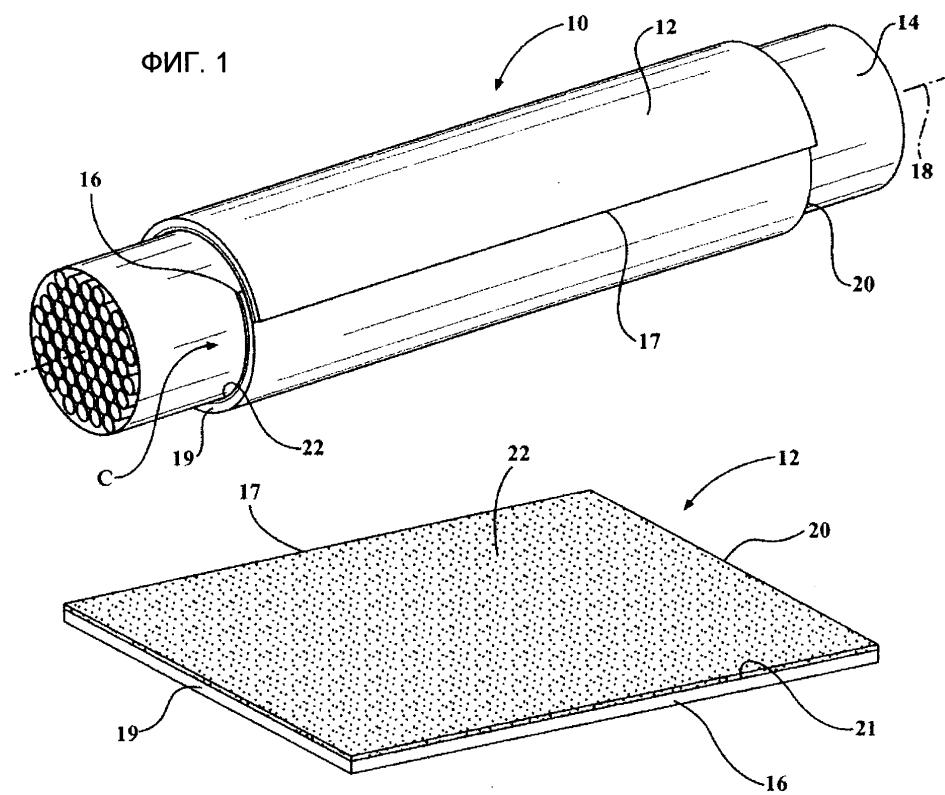
30

35

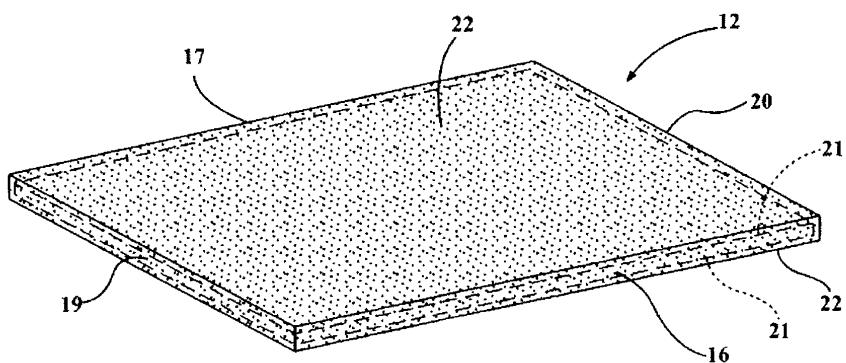
40

45

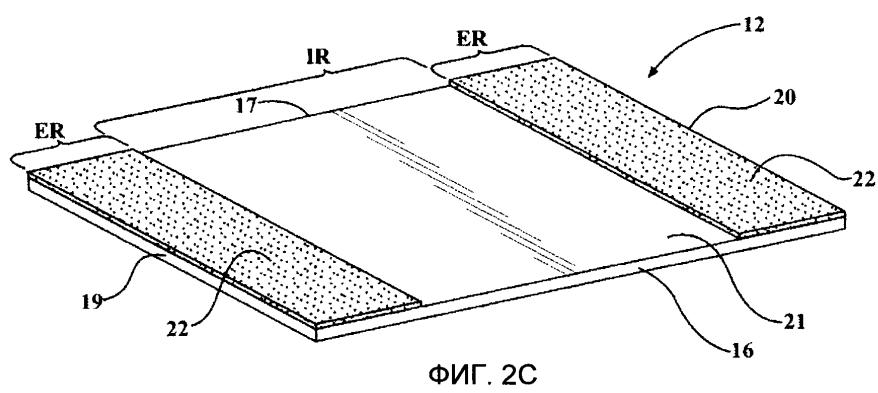
ФИГ. 1



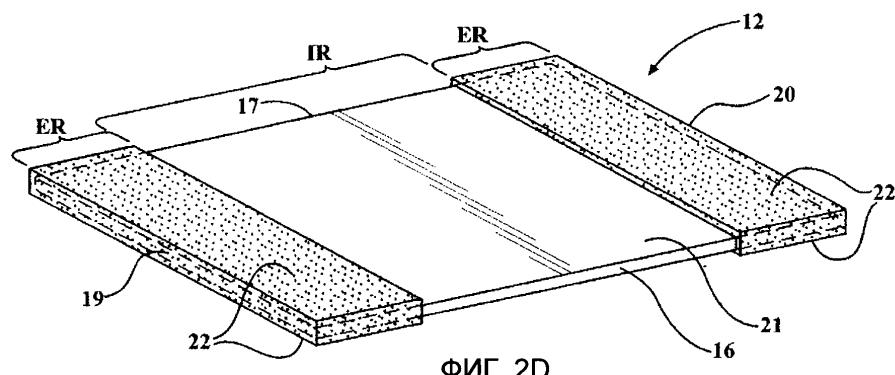
ФИГ. 2А



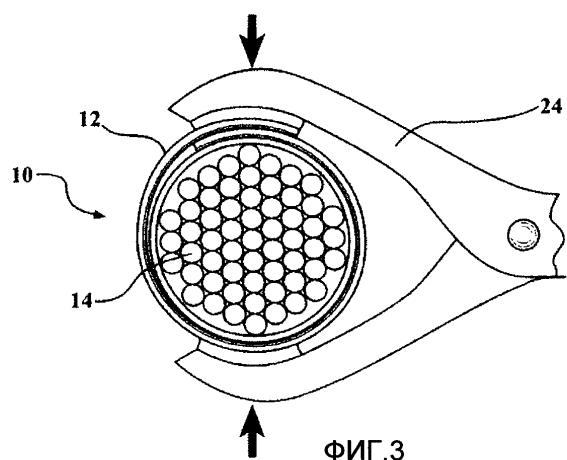
ФИГ. 2В



ФИГ. 2С



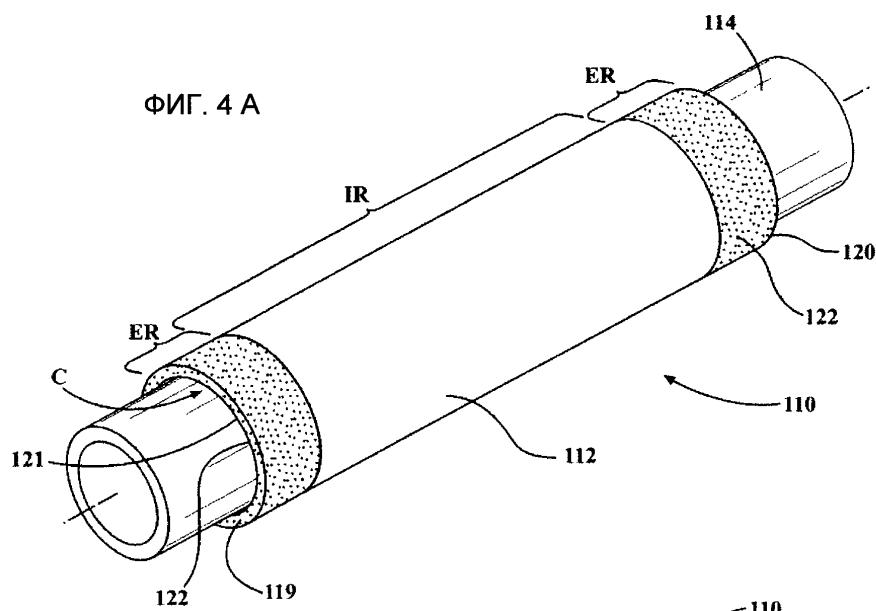
ФИГ. 2Д



ФИГ.3

3 / 3

ФИГ. 4 А



ФИГ. 4 В

