



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2003104379/09, 04.04.2001

(24) Дата начала действия патента: 04.04.2001

(30) Приоритет: 14.07.2000 US 09/616,864

(43) Дата публикации заявки: 20.06.2004

(45) Опубликовано: 20.04.2005 Бюл. № 11

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: US 4582093 A, 15.04.1986. RU 2152678 C1, 10.07.2000. US 4836968 A, 06.06.1989. US 5587115 A, 24.12.1996. DE 1671869 A, 23.09.1971. DE 29910196 U, 16.09.1999.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 14.02.2003

(86) Заявка РСТ:
US 01/10884 (04.04.2001)

(87) Публикация РСТ:
WO 02/07279 (24.01.2002)

Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры",
пат.пов. Ю.Д.Кузнецову, рег.№ 595

(72) Автор(ы):

МакЛАРТИ Джордж К. III (US),
КОЗЛОВСКИ Дерек С. (US),
СМИТ Роберт М. (US),
РЕЙНОЛДС Дж. Роберт (US)

(73) Патентообладатель(ли):

МИЛЛИКЕН ЭНД КОМПАНИ (US)

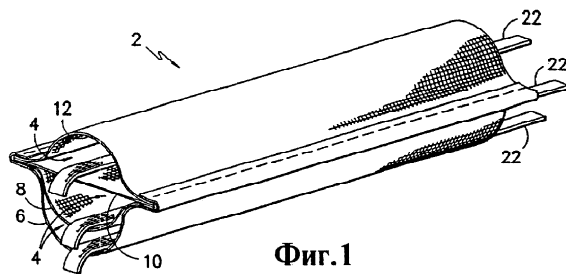
(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ГИБКИХ КАБЕЛЕПРОВОДНЫХ ВКЛАДЫШЕЙ, СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ГИБКИХ РУКАВОВ КАБЕЛЕПРОВОДА, ГИБКИЙ ТЕКСТИЛЬНЫЙ КАБЕЛЕПРОВОД

(57) Реферат:

Структура рукава кабелепровода для использования с волоконно-оптическими кабелями, коаксиальными кабелями включает в себя пару рядом расположенных и имеющих форму полосы слоев гибкого материала, которые соединены вдоль своих продольных кромок для определения канала, через который может протекать в продольном направлении кабель через структуру внутренних кабельных каналов, образованных между слоями. Рядом расположенные слои имеют различную ширину между своими продольными кромками, посредством чего широкий слой выпучивается относительно узкого слоя для того, чтобы придать каналу открытую конфигурацию. Было обнаружено, что структуру рукава

кабелепровода можно изготовить более эффективно и недорого в случае, если многочисленные листы и шнуры для протягивания кабеля сложить в стопу и разместить таким способом, чтобы многочисленные структуры рукавов кабелепровода можно было изготовить одновременно в параллельном размещении. Способ изготовления структур рукавов кабелепровода включает в себя подачу нескольких сложенных листов через кромкогибочное устройство, швейную машину и затем продольно-резательное устройство. Этот способ позволяет отделить элементы рукавов на отдельные элементы или, при необходимости, на многочисленные элементы. В предпочтительном варианте осуществления используют четыре

сложенных листа, которые в конечном счете образуют три ячейки или камеры в одном рукаве кабелепровода. 3 с. и 33 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг.1

RU 2 2 5 0 5 4 6 C 2

RU 2 2 5 0 5 4 6 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2003104379/09, 04.04.2001**

(24) Effective date for property rights: **04.04.2001**

(30) Priority: **14.07.2000 US 09/616,864**

(43) Application published: **20.06.2004**

(45) Date of publication: **20.04.2005 Bull. 11**

(85) Commencement of national phase: **14.02.2003**

(86) PCT application:
US 01/10884 (04.04.2001)

(87) PCT publication:
WO 02/07279 (24.01.2002)

Mail address:
**129010, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. Ju.D.Kuznetsovu, reg.№ 595**

(72) Inventor(s):
**MakLARTI Dzhordzh K. III (US),
KOZLOVSKI Derek S. (US),
SMIT Robert M. (US),
REJNOLDS Dzh. Robert (US)**

(73) Proprietor(s):
MILLIKEN EhND KOMPANI (US)

RU 2 250 546 C2

(54) **METHOD FOR PRODUCING FLEXIBLE CABLE CONDUIT INSERTS, METHOD FOR PRODUCING CABLE CONDUIT FLEXIBLE SLEEVE; FLEXIBLE TEXTILE CABLE CONDUIT**

(57) Abstract:

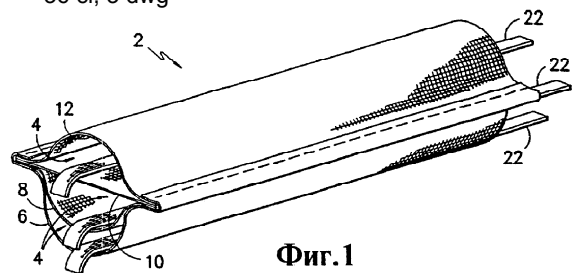
FIELD: cable conduits for fiber-optic cables and coaxial cables.

SUBSTANCE: structure of cable conduit sleeve incorporates pair of adjacent strip-shaped layers of flexible material joined along their longitudinal edges to mark duct for stretching cable through structure of internal cable ducts formed between layers. Adjacent layers are different in width between their longitudinal edges so that wide layer is bulging with respect to narrow one which forms duct of open configuration. Cable conduit sleeve structure was found to be manufactured more effectively and at lower cost if numerous sheets and cords used for cable stretching are piled and disposed in such a way that many sleeve structures of cable conduit could be produced at a time in parallel disposition. Proposed method for producing cable conduit sleeve structures includes feeding of several

piled sheets through edging facility, sewing machine, and then through slitting facility. This method enables separation of sleeve parts into separate items or into numerous items. Preferable alternative is use of four piled sheets forming in the end three cells of boxes in one cable conduit.

EFFECT: enhanced efficiency and reduced manufacturing cost.

36 cl, 3 dwg



Фиг. 1

RU 2 250 546 C2

1. Область изобретения

Настоящее изобретение, в общем, относится к такому типу трубчатого кабелепровода, который можно использовать для прокладки подземных кабелей, таких как волоконно-оптический кабель, коаксиальный кабель или подобные. Более конкретно настоящее изобретение относится к устройству разделения перегородками, которое можно ввести в такой кабелепровод для разделения кабелепровода на отдельные камеры или ячейки, и к способу изготовления такого устройства.

Кабель, такой как коммуникационный волоконно-оптический кабель, часто прокладывается под землей на большие расстояния. Из уровня техники известна такая прокладка кабеля в почве, которая не приводит к загромождению территории над землей самим кабелем и его соответствующими опорными сооружениями. Кроме того, при размещении кабеля под землей он становится более защищенным от погодных условий и других возможных источников повреждений.

Кроме того, для обеспечения наиболее полной защиты кабеля в земле из уровня техники известно размещение кабеля внутри кабелепровода. Кабелепровод часто формируют из участков поливинилхлоридных труб или тому подобных, которые прокладывают в земле. Затем через кабелепровод вдувают веревку, прикрепленную, в свою очередь, к одному концу кабеля. При вытягивании веревки кабель протягивают через кабелепровод. После размещения кабеля внутри кабелепровода он будет защищен от повреждений, которые могут быть вызваны погодными условиями, водой и т.п.

Было обнаружено, что некоторые грызуны иногда прогрызают подземный кабелепровод. Поэтому чаще всего используются достаточно большие подземные кабелепроводы, имеющие диаметр два или более дюймов, и препятствуют нанесению повреждений от большинства грызунов. Хотя такой кабелепровод обеспечивает надежную защиту кабеля, внутри такого кабелепровода имеется много неиспользованного или "мертвого" пространства. С появлением волоконно-оптических кабелей, которые могут иметь диаметр только полдюйма или менее, большая часть площади в поперечном сечении обычного кабелепровода не используется и поэтому остается мертвое пространство.

После размещения кабелепровода может потребоваться введение второго кабеля через этот кабелепровод. С точки зрения стоимости и времени представляет интерес использование мертвого пространства внутри существующего кабелепровода, а не прокладка нового участка кабелепровода. Однако было обнаружено, что трудно просто ввести второй кабель в кабелепровод, который уже содержит первый кабель. При вдувании веревки в кабелепровод, который уже содержит кабель, или при протягивании второго кабеля через кабелепровод первый кабель часто является непреодолимым препятствием, делая невозможным прокладку второго кабеля.

Существует изделие, которое устраняет некоторые из вышеупомянутых недостатков. Структура внутреннего кабельного канала с одним рукавом включает в себя пару прилегающих слоев в форме полос, выполненных из гибкого текстильного материала, которые соединены вдоль своих продольных кромок, образуя при этом канал, через который кабель может простираться в продольном направлении через структуру внутреннего кабельного канала, сформированную между слоями. Расположенные рядом слои имеют различную ширину между своими продольными кромками, за счет чего широкий слой выпячивается относительно узкого слоя, придавая каналу открытую конфигурацию. Поэтому существует потребность в недорогом и эффективном способе изготовления такого устройства для гибкого разделения перегородками кабелепровода. Кроме того, при некоторых применениях желательно обеспечить устройство для разделения перегородками кабелепровода с многочисленными рукавами, где каждый рукав включает в себя множество ячеек для приема кабелей и тому подобного.

2. Описание предшествующего уровня техники

Все цитируемые патенты, указанные в описании, представлены в качестве аналогов.

В патенте США №5587115, выданном Аллену (Allen), описан способ изготовления кабелепроводной сборки с плавающей перегородкой путем выдавливания оболочки через

головку экструдера при одновременной подаче элемента перегородки в оболочку в процессе ее выдавливания для образования множества камер. Если кабелепроводная сборка изготавливается со шнуром, таким как веревка или кабель, веревку и/или кабель аналогично подают в оболочку, расположенную рядом с элементом перегородки, в одну или обе камеры.

В патенте США №4836968, выданном Какмакси (Сакмакси), описан способ изготовления вставки волоконно-оптического кабелепровода путем непрерывного выдавливания пластмассового материала во вставку кабелепровода с многочисленными камерами, включающую в себя, по меньшей мере, две по существу параллельные первую и вторую камеры, разнесенные на расстояние в продольном направлении. Конфигурация в поперечном сечении каждой из камер определяется, в общем, с помощью параллельных внутренней и внешней боковых стенок, соединенных на одной их кромке с помощью базовой стенки и соединенных на их противоположной кромке с помощью верхней стенки. Шарнирная часть соединяет вместе расположенные рядом края внутренних стенок и базовых стенок камер. Противоположные концы внутренних стенок расположены дальше, чем расположенные рядом концы внутренних стенок, для того, чтобы оставить внешние поверхности внутренних стенок для охлаждающей среды в процессе изготовления.

В патенте США №4582093, выданном Хаббарду (Hubbard), описан способ изготовления вставки волоконно-оптического кабелепровода путем использования процесса экструзии пластмассы для производства вставки кабелепровода с многочисленными камерами, которые можно использовать для преобразования однокамерного кабелепровода в многокамерный кабелепровод. В частности, вставка кабелепровода включает в себя множество взаимодействующих, протяженных в продольном направлении стенок, имеющих части с изогнутой внешней поверхностью и образующих множество параллельных, разнесенных в пространстве камер одинаковой длины. В предпочтительном варианте осуществления изобретения две идентичные вставки кабелепровода расположены во взаимном отношении друг к другу и образуют сборку для вставки в однокамерный кабелепровод.

Ниже представлены другие патенты из известного уровня техники, раскрывающие устройства, которые облегчают размещение многочисленных кабелей внутри одного кабелепровода:

Номера патентов США	Изобретатель
4619291	Шириан (Shirian)
4793594	Кампф (Kumpf)
5029815	Кампф (Kumpf)
5074527	Кампф (Kumpf)
5442136	Аллен (Allen)

Один недостаток, присущий многим из этих устройств, заключается в том, что они, главным образом, представляют собой прессованные пластмассовые изделия, которые не очень хорошо сгибаются или скручиваются. Трудно ввести полужесткую, пластмассовую структуру в жесткий канал или трубу, особенно в тот, который уже содержит кабель. Кроме того, скорость установки жесткой перегородки строго ограничена сопротивлением за счет трения и выделяемым при этом теплом. Гибкий кабелепровод с тканевыми рукавами и многочисленными ячейками позволяет устранить упомянутые выше недостатки, и, таким образом, имеется потребность в эффективном и недорогом способе изготовления изделия. Кроме того, желательно получить многорукавный кабелепровод, содержащий множество ячеек в рукаве, для приема большого жгута кабелей, а также способ изготовления такого устройства.

Сущность изобретения

Таким образом, основной задачей настоящего изобретения является обеспечение эффективного и недорогого способа изготовления гибких кабелепроводных вкладышей для волоконно-оптических кабелей, коаксиальных кабелей, содержащего следующие этапы:

осуществляют пропускание, по меньшей мере, двух слоев текстильного материала через

устройство для сшивания в продольном направлении,

сшивают множество швов вдоль материала в продольном направлении для формирования множества продольных рукавов и

5 разрезают указанный текстильный материал в продольном направлении для отделения заданного числа рукавов от остальной части материала.

Кроме того, согласно указанному способу используют, по меньшей мере, три слоя текстильного материала, обеспечивая множество рукавов, каждый из которых имеет, по меньшей мере, две отдельные внутренние ячейки для приема волоконно-оптического кабеля.

10 Указанный способ дополнительно включает в себя этап свертывания каждого отдельного рукава в рулон для хранения и транспортировки. Согласно указанному способу материал выбирают из группы, содержащей: текстильную ткань, вязаное полотно, нетканый материал, склеенный смолой грубый холст, полимерную пленку, уточное трикотажное переплетение или любую комбинацию указанных видов текстильных материалов.

15 Кроме того, указанный способ дополнительно включает в себя этап загибания, по меньшей мере, верхнего или нижнего слоя материала перед сшиванием для обеспечения рукава, имеющего протяженную, но складную конфигурацию ячейки. А также дополнительно включает в себя этап обеспечения множества шнуров или лент для протягивания кабеля таким образом, чтобы внутри каждой ячейки каждого рукава
20 размещался один шнур для протягивания кабеля с возможностью скольжения.

Согласно указанному способу используют, по меньшей мере, четыре слоя текстильного материала, обеспечивающих множество рукавов, каждый из которых имеет, по меньшей мере, три отдельные внутренние ячейки для приема волоконно-оптического кабеля.

Кроме того, указанный способ может дополнительно включить в себя этап нанесения
25 клея между швами для получения законченной кромки с обеих сторон каждого рукава после разрезания в продольном направлении. А также дополнительно включать в себя этап термического соединения материала между швами для получения законченной кромки с обеих сторон каждого рукава после разрезания в продольном направлении. Кроме того, согласно указанному способу дополнительно включают в себя этап использования горячего
30 ножа для разрезания материала в продольном направлении.

При этом согласно указанному способу каждую ячейку внутри рукава маркируют с тем, чтобы ее можно было отличить от других ячеек внутри рукава. При этом согласно указанному способу, по меньшей мере, одну из лент для протягивания кабеля в каждом рукаве маркируют в виде мерных приращений. А также на каждой из лент для протягивания
35 кабеля в рукаве осуществляют печать или окраску с тем, чтобы ее можно было отличить от других лент для протягивания кабеля внутри рукава.

Согласно другому важному аспекту настоящего изобретения обеспечивается способ изготовления гибких рукавов кабелепровода для волоконно-оптических кабелей, коаксиальных кабелей, содержащий следующие этапы:

40 обеспечивают, по меньшей мере, два сложенных слоя текстильного материала, прикрепляют сложенные слои вместе путем создания множества параллельных, продольных швов, таким образом создавая множество параллельных, продольных рукавов и осуществляют отделение заданного числа рукавов от указанного материала в виде отдельного рукава или наборов множества рукавов.

45 Кроме того, указанный способ дополнительно включает в себя этап скатывания отдельного рукава или набора рукавов в рулон для транспортировки, хранения или использования. При этом продольные швы могут быть сформированы путем термического соединения, путем нанесения клея.

Кроме того, согласно указанному способу используют, по меньшей мере, три слоя
50 текстильного материала, обеспечивая множество рукавов, каждый из которых имеет, по меньшей мере, две отдельные внутренние ячейки для приема волоконно-оптического кабеля. При этом текстильный материал может быть выбран из группы, содержащей: текстильную ткань, вязаное полотно, нетканый материал, склеенный смолой грубый холст,

полимерную пленку, точное трикотажное переплетение или любую комбинацию из указанной группы.

Указанный способ дополнительно включает в себя этап загибания, по меньшей мере, верхнего или нижнего слоя материала перед формированием швов для обеспечения
5 рукава, имеющего протяженную, но складную конфигурацию ячейки.

А также дополнительно включает в себя этап обеспечения множества шнуров или лент для протягивания кабеля таким способом, чтобы один шнур для протягивания кабеля размещался с возможностью скольжения внутри каждой ячейки каждого рукава.

Кроме того, согласно указанному способу используют, по меньшей мере, четыре слоя
10 текстильного материала, обеспечивая множество рукавов, каждый из которых имеет, по меньшей мере, три отдельные внутренние ячейки для приема волоконно-оптического кабеля. При этом каждую ячейку внутри рукава маркируют с тем, чтобы ее можно было отличить от других ячеек внутри рукава.

Согласно указанному способу, по меньшей мере, одну из лент для протягивания кабеля
15 в каждом рукаве маркируют в виде мерных приращений. А на каждой из лент для протягивания кабеля в рукаве осуществляют печать или окраску с тем, чтобы ее можно было отличить от других лент для протягивания кабеля внутри рукава.

Согласно еще одному аспекту изобретения заявлен гибкий текстильный кабелепровод для волоконно-оптических кабелей, коаксиальных кабелей, при этом кабелепровод
20 содержит, по меньшей мере, два элемента рукава, которые соединены и расположены параллельно, и при этом каждый элемент рукава имеет, по меньшей мере, одну ячейку для приема кабеля.

Кроме того, согласно указанному аспекту в текстильном кабелепроводе каждый элемент рукава содержит, по меньшей мере, две ячейки для приема одного кабеля в одну ячейку. А
25 между каждым из элементов рукава выполнена перфорация для легкого отделения элементов рукава друг от друга.

Согласно указанному текстильному кабелепроводу лента для протягивания кабеля расположена в каждой ячейке с возможностью скольжения. А структура сформирована, по
меньшей мере, из двух отдельных листов материала.

Согласно указанному кабелепроводу текстильный материал может быть выбран из
30 группы, содержащей: текстильную ткань, вязаное полотно, нетканый материал, клеенный смолой грубый холст, полимерную пленку, точное трикотажное переплетение или любую комбинацию из группы.

При этом в указанном текстильном кабелепроводе рукава и ячейки имеют конфигурацию
35 с открытой ячейкой, но складываются в поперечном направлении. А каждая ячейка внутри рукава маркируется с тем, чтобы ее можно было отличить от других ячеек внутри рукава.

Кроме того, согласно указанному текстильному кабелепроводу, по меньшей мере, одна из лент для протягивания кабеля в каждом рукаве имеет маркировку в виде мерных приращений. Причем каждая из лент для протягивания кабеля в рукаве согласно
40 указанному кабелепроводу имеет печатную маркировку или окраску с тем, чтобы ее можно было отличить от других лент для протягивания кабеля внутри рукава. А в указанном текстильном кабелепроводе каждый рукав включает в себя три ячейки для приема кабеля.

Краткое описание чертежей

Эти и другие особенности, аспекты и преимущества настоящего изобретения станут
45 понятны из следующего описания, прилагаемой формулы изобретения и сопроводительных чертежей, на которых:

на фиг.1 представлен перспективный вид рукава гибкого кабелепровода с многочисленными ячейками;

на фиг.2 представлен перспективный вид ряда рукавов гибкого кабелепровода с
50 многочисленными ячейками, изготовленных параллельно, согласно настоящему изобретению; и

на фиг.3 представлен перспективный вид рукава гибкого кабелепровода с многочисленными ячейками, имеющего ровные и без выступов продольные кромки.

Подробное описание

На фиг.1 представлен гибкий кабелепровод 2 с многочисленными ячейками, предназначенный для использования в качестве одиночной структуры рукава кабелепровода внутреннего кабельного канала для волоконно-оптических кабелей, коаксиальных кабелей или тому подобного. Указанный вариант осуществления структуры раскрыт в поданной заявке на патент США №09/400778, которая включена в данном описании в качестве ссылки. Структура кабелепровода имеет множество каналов 4, которые сформированы с помощью взаимосвязанных слоев ткани 6, 8, 10, 12. В первом варианте осуществления изобретения структура имеет три канала 4, сформированных с помощью вышеупомянутых слоев, которые соединены между собой на своих противоположных продольных боковых краевых частях, имеющих краевые части нижнего слоя 6, которые накладываются на краевые части других слоев. Слои сшиваются или соединяются с помощью других подходящих способов, таких как ультразвуковая сварка или склеивание, обеспечивающих соединение слоев вместе. На фиг.1 видно, что противоположные продольные боковые краевые части нижней полосы загибают над подобными частями других полос и сшивают для формирования показанной структуры.

На фиг.2 показан альтернативный вариант осуществления структуры 20 кабелепровода согласно настоящему изобретению. Обнаружено, что структуру кабелепровода можно изготовить более эффективно и недорого, если многочисленные полосы и шнуры 22 для протягивания кабеля укладывают в стопу и размещают таким способом, чтобы многочисленные рукава структуры кабелепровода можно было изготовить одновременно с параллельным размещением, показанным на фигуре. На фиг.2 представлен вариант осуществления, где элементы 2 рукава параллельно связаны между собой. Этот вариант осуществления позволяет разделить элементы рукава на отдельные модули или, при необходимости, на многочисленные модули. После разделения продольные кромки рукава кабелепровода разрезают так, чтобы каждый слой был выровнен с другими (фиг.3), в отличие от варианта осуществления, показанного на фиг.1, где нижний слой используется для загибания вокруг кромок других слоев.

Способ изготовления согласно варианту осуществления, показанному на фиг.2, включает в себя подачу нескольких сложенных листов 6, 8, 10 и 12 через кромкогибочное устройство, швейную машину и продольно-резательное устройство. В предпочтительном варианте осуществления используют четыре сложенных листа, из которых, в конечном счете, формируют три ячейки 4 или камеры в одном рукаве 2 кабелепровода. Однако следует понимать, что можно использовать любое число листов для получения необходимого числа ячеек в рукаве кабелепровода.

Кроме того, дополнительный вариант осуществления предусматривает сгибание одного листа материала для образования множества слоев для конечного продукта, в отличие от использования отдельно сложенных листов материала. Полный конечный продукт можно изготовить, при необходимости, из одного листа материала.

В предпочтительном варианте осуществления способа изготовления сложенные листы сначала пропускают через кромкогибочное устройство, которое размещает один лист в натянутом состоянии в поперечном направлении. Другие листы сгибают для создания по существу продольных складок или волн поперек поперечного направления материала. Эти складки представляют собой части материала листа, которые должны выступать относительно натянутого листа в центральной точке на складке, в конечном счете образуя продольные камеры или ячейки внутри каждого рукава кабелепровода. Кромкогибочное устройство обеспечивает ввод лент или шнуров 22 для протягивания в каждую ячейку, созданную с помощью складки, так, чтобы каждая ячейка в конечном счете включала в себя ленту для протягивания с возможностью скольжения.

Дополнительным этапом в способе изготовления является нанесение соответствующего клея вдоль продольных линий соприкосновения между складками. Этот этап предусматривает нанесение слоя клея для соединения вместе всех слоев в продольном направлении между двух продольных линий строчки (которые еще не присутствуют в

способе изготовления), где прокладки внутреннего кабельного канала будут разрезаться на отдельные части или рукава. Такое размещение обеспечивает законченную кромку с обеих сторон каждого рукава после этапа разрезания в продольном направлении для предотвращения распуывания или изнашивания материала.

5 После формирования складок и введения, по меньшей мере, первых частей лент для протягивания кабеля сложенный материал подается в швейную машину, такую как Маливатта Карла Мейера ((Maliwatt by Karl Mayer). Между каждой складкой сшивают два шва в продольном направлении вдоль основания складки, предпочтительно в стороне на расстоянии около 1/2 дюйма. Швы фиксируют складки по месту в их открытой
10 конфигурации, как показано на фиг.2. В дополнительном варианте осуществления слои материала можно скреплять с помощью других средств, которые отличаются от сшивания и включают в себя такие средства, как склеивание, термосклеивание, ультразвуковая сварка или любое другое подходящее средство, включающее в себя их комбинации.

15 После сшивания собранный материал разрезают на отдельные полосы или, при необходимости, на многочисленные параллельные полосы. Материал разрезают между двумя стежками так, чтобы каждая структура кабелепровода включала в себя один шов на каждом продольном краю. Если используется другое средство для прикрепления слоев вместе, важно, чтобы этап разрезания в продольном направлении не нарушал шов с обеих сторон структуры рукава кабелепровода. Задача этого способа изготовления заключается в
20 получении многочисленных параллельных полос структуры кабелепровода, которые можно разделить по мере необходимости без нарушения целостности структуры рукава кабелепровода и/или ячеек. Может потребоваться разрезание материала для получения одиночных элементов рукава, или альтернативно, может потребоваться разрезание материала на двойные элементы рукава, тройные элементы рукава или подобные.
25 Предпочтительным способом разрезания в продольном направлении является ротационное срезание, и альтернативные способы, полезные для операции разрезания в продольном направлении, включают в себя ультразвуковой способ, горячий нож, ротационный нож и тому подобное.

С другой стороны, сборку из параллельных рукавов можно перфорировать между
30 рукавами, которые устраняют потребность в этапе разрезания в продольном направлении. Перфорация позволяет разделить рукава в любой конфигурации, включая конфигурацию с одним рукавом, конфигурацию с двойным рукавом и так далее. Этот этап разделения можно выполнить на месте установки, при необходимости, так, чтобы решение относительно желательного числа рукавов можно было принять после завершения
35 процесса изготовления.

В предпочтительном варианте осуществления после этапа разрезания в продольном направлении структуру рукава кабелепровода скатывают в рулон для транспортировки и хранения. Предпочтительная структура рукавов кабелепровода позволяет сжимать рукав до плоской конфигурации в рулоне, но при раскручивании с рулона она должна принимать
40 конфигурацию с открытыми ячейками. Для транспортировки и хранения можно использовать и другие средства для упаковки рукавов кабелепровода, включая коробки, катушки и подобное.

Другой вариант осуществления может предусматривать устройство кодирования или идентификации для распознавания отдельных ячеек внутри рукава кабелепровода. Важно
45 отличить одну ячейку от другой при попытке проложить кабель через рукав кабелепровода. Человек, который прикрепляет ленту к кабелю для его протягивания на одном конце рукава, должен сообщить другому человеку, расположенному на другом конце, о том, какую ленту для прокладки кабеля необходимо протягивать через рукав кабелепровода. Эту идентификацию ячейки можно осуществить различными путями, включая цветное
50 кодирование ячеек или слоев, печатное или цветное кодирование швов. Кроме того, на внешний слой рукава кабелепровода можно нанести разметку в виде мерных приращений, таких как футы или метры. Различные слои, образующие кабелепровод, могут иметь различные цвета для цветового кодирования ячеек. С другой стороны, ленты для

протягивания могут иметь цветовую кодировку для идентификации ячеек. В предпочтительном варианте осуществления ленты для протягивания кабелей имеют маркировку в виде мерных приращений, которые помогают идентифицировать, насколько кабель будет необходим для конкретной работы после размещения по месту рукава кабелепровода. Короче говоря, можно использовать любой подходящий способ для

5 идентификации ячеек и для измерения рукавов и/или лент для протягивания кабелей.

Поэтому объем прилагаемой формулы изобретения не должен ограничиваться описанием предпочтительных вариантов, содержащихся в нем. Все признаки изобретения, раскрытые в этом описании, могут быть заменены на альтернативные признаки, которые

10 служат той же самой, эквивалентной или подобной цели, если явно не оговорено противное. Таким образом, если явно не оговорено противное, то каждый раскрытый признак является только одним примером ряда с определенными родовыми признаками эквивалентных или подобных особенностей.

15 Формула изобретения

1. Способ изготовления гибких кабелепроводных вкладышей для волоконно-оптических кабелей, коаксиальных кабелей, содержащий следующие этапы: осуществляют пропускание, по меньшей мере, двух слоев текстильного материала через устройство для

20 сшивания в продольном направлении, сшивают множество швов вдоль материала в продольном направлении для формирования множества продольных рукавов и разрезают указанный текстильный материал в продольном направлении для отделения заданного числа рукавов от остальной части материала.

2. Способ по п.1, по которому используют, по меньшей мере, три слоя текстильного материала, обеспечивая множество рукавов, каждый из которых имеет, по меньшей мере,

25 две отдельные внутренние ячейки для приема волоконно-оптического кабеля.

3. Способ по п.1, дополнительно включающий в себя этап свертывания каждого отдельного рукава в рулон для хранения и транспортировки.

4. Способ по п.1, по которому текстильный материал выбирают из группы, содержащей: текстильную ткань, вязаное полотно, нетканый материал, склеенный смолой грубый холст,

30 полимерную пленку, уточное трикотажное переплетение или любую комбинацию указанных видов текстильных материалов.

5. Способ по п.2, дополнительно включающий в себя этап загибания, по меньшей мере, верхнего или нижнего слоя материала перед сшиванием для обеспечения рукава, имеющего протяженную, но складную конфигурацию ячейки.

6. Способ по п.2, дополнительно включающий в себя этап обеспечения множества шнуров или лент для протягивания кабеля таким образом, чтобы внутри каждой ячейки каждого рукава размещался один шнур для протягивания кабеля с возможностью скольжения.

7. Способ по п.1, по которому используют, по меньшей мере, четыре слоя текстильного материала, обеспечивающих множество рукавов, каждый из которых имеет, по меньшей мере, три отдельные внутренние ячейки для приема волоконно-оптического кабеля.

8. Способ по п.1, который дополнительно включает в себя этап нанесения клея между швами для получения законченной кромки с обеих сторон каждого рукава после разрезания в продольном направлении.

9. Способ по п.1, который дополнительно включает в себя этап термического соединения материала между швами для получения законченной кромки с обеих сторон каждого рукава после разрезания в продольном направлении.

10. Способ по п.1, который дополнительно включает в себя этап использования горячего ножа для разрезания материала в продольном направлении.

11. Способ по п.2, в котором каждую ячейку внутри рукава маркируют с тем, чтобы ее можно было отличить от других ячеек внутри рукава.

12. Способ по п.6, в котором, по меньшей мере, одну из лент для протягивания кабеля в каждом рукаве маркируют в виде мерных приращений.

13. Способ по п.6, в котором на каждой из лент для протягивания кабеля в рукаве осуществляют печать или окраску с тем, чтобы ее можно было отличить от других лент для протягивания кабеля внутри рукава.

14. Способ изготовления гибких рукавов кабелепровода для волоконно-оптических кабелей, коаксиальных кабелей, содержащий следующие этапы: обеспечивают, по меньшей мере, два сложенных слоя текстильного материала, прикрепляют сложенные слои вместе путем создания множества параллельных продольных швов, таким образом создавая множество параллельных продольных рукавов, и осуществляют отделение заданного числа рукавов от указанного материала в виде отдельного рукава или наборов множества рукавов.

15. Способ по п.14, который дополнительно включает в себя этап скатывания отдельного рукава или набора рукавов в рулон для транспортировки, хранения или использования.

16. Способ по п.14, в котором продольные швы формируют путем термического соединения.

17. Способ по п.14, в котором продольные швы формируют путем нанесения клея.

18. Способ по п.14, в котором используют, по меньшей мере, три слоя текстильного материала, обеспечивая множество рукавов, каждый из которых имеет, по меньшей мере, две отдельные внутренние ячейки для приема волоконно-оптического кабеля.

19. Способ по п.14, в котором текстильный материал выбран из группы, содержащей текстильную ткань, вязаное полотно, нетканый материал, склеенный смолой грубый холст, полимерную пленку, уточное трикотажное переплетение или любую комбинацию из указанной группы.

20. Способ по п.18, который дополнительно включает в себя этап загибания, по меньшей мере, верхнего или нижнего слоя материала перед формированием швов для обеспечения рукава, имеющего протяженную, но складную конфигурацию ячейки.

21. Способ по п.18, который дополнительно включает в себя этап обеспечения множества шнуров или лент для протягивания кабеля таким способом, чтобы один шнур для протягивания кабеля размещался с возможностью скольжения внутри каждой ячейки каждого рукава.

22. Способ по п.14, в котором используют, по меньшей мере, четыре слоя текстильного материала, обеспечивая множество рукавов, каждый из которых имеет, по меньшей мере, три отдельные внутренние ячейки для приема волоконно-оптического кабеля.

23. Способ по п.18, в котором каждую ячейку внутри рукава маркируют с тем, чтобы ее можно было отличить от других ячеек внутри рукава.

24. Способ по п.21, в котором, по меньшей мере, одну из лент для протягивания кабеля в каждом рукаве маркируют в виде мерных приращений.

25. Способ по п.21, в котором на каждой из лент для протягивания кабеля в рукаве осуществляют печать или окраску с тем, чтобы ее можно было отличить от других лент для протягивания кабеля внутри рукава.

26. Гибкий текстильный кабелепровод для волоконно-оптических кабелей, коаксиальных кабелей, при этом кабелепровод содержит, по меньшей мере, два элемента рукава, которые соединены и расположены параллельно, и при этом каждый элемент рукава имеет, по меньшей мере, одну ячейку для приема кабеля.

27. Текстильный кабелепровод по п.26, в котором каждый элемент рукава содержит, по меньшей мере, две ячейки для приема одного кабеля в одну ячейку.

28. Текстильный кабелепровод по п.26 или 27, в котором между каждым из элементов рукава выполнена перфорация для легкого отделения элементов рукава друг от друга.

29. Текстильный кабелепровод по одному из пп.26-28, в котором лента для протягивания кабеля расположена в каждой ячейке с возможностью скольжения.

30. Текстильный кабелепровод по п.26, в котором структура сформирована, по меньшей мере, из двух отдельных листов материала.

31. Текстильный кабелепровод по одному из пп.26-30, в котором текстильный материал

выбран из группы, содержащей текстильную ткань, вязаное полотно, нетканый материал, склеенный смолой грубый холст, полимерную пленку, уточное трикотажное переплетение или любую комбинацию из группы.

5 32. Текстильный кабелепровод по одному из пп.26-31, в котором рукава и ячейки имеют конфигурацию с открытой ячейкой, но складываются в поперечном направлении.

33. Текстильный кабелепровод по п.27, в котором каждая ячейка внутри рукава маркируется с тем, чтобы ее можно было отличить от других ячеек внутри рукава.

34. Текстильный кабелепровод по п.29, в котором, по меньшей мере, одна из лент для протягивания кабеля в каждом рукаве имеет маркировку в виде мерных приращений.

10 35. Текстильный кабелепровод по одному из пп.29-34, в котором каждая из лент для протягивания кабеля в рукаве имеет печатную маркировку или окраску с тем, чтобы ее можно было отличить от других лент для протягивания кабеля внутри рукава.

36. Текстильный кабелепровод по п.27, в котором каждый рукав включает в себя три ячейки для приема кабеля.

15

20

25

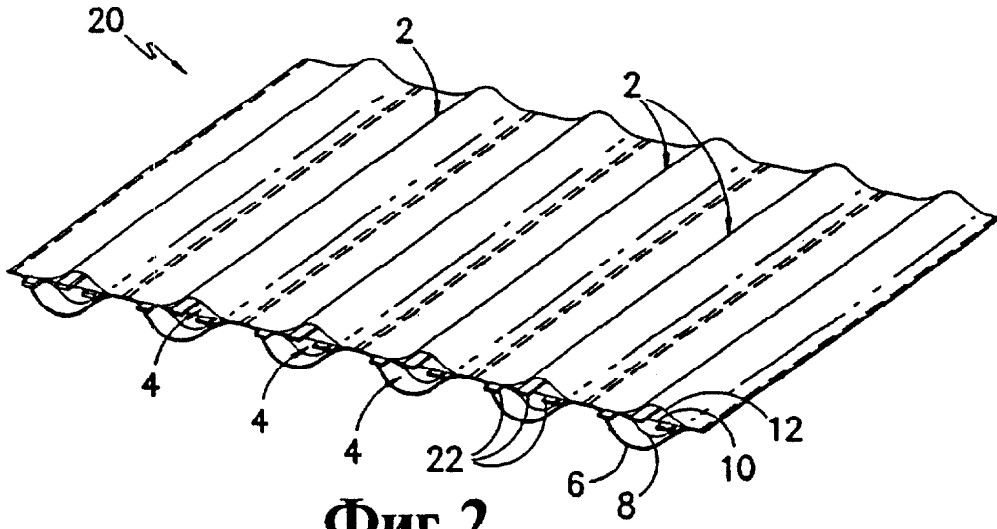
30

35

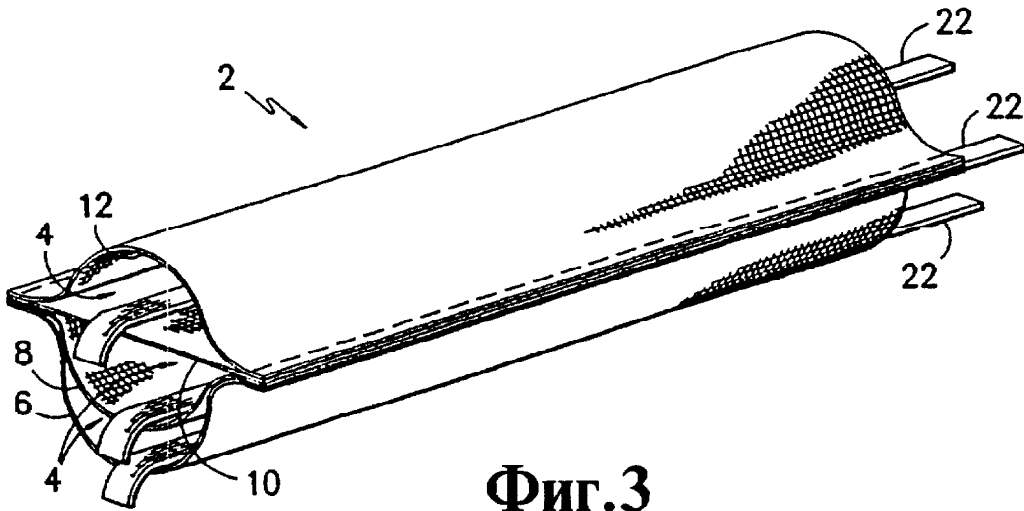
40

45

50



Фиг.2



Фиг.3