



(19) **RU** (11)

35 041 (13) **U1**

(51) МПК
H01R 9/03 (2000.01)

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2003126661/20, 05.09.2003

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
05.09.2003

(46) Опубликовано: 20.12.2003

Адрес для переписки:

115088, Москва, ул. Южнопортовая, 7А,
ЗАО "Связьстройдеталь", Генеральному
директору Н.И.Юценко

(72) Автор(ы):

Юценко Н.И.,
Комаров О.М.,
Зарянкин С.А.,
Сосулин Г.В.,
Матвеев Е.А.

(73) Патентообладатель(и):

Закрытое акционерное общество
"Связьстройдеталь"

(54) Электрический соединитель

(57) Формула полезной модели

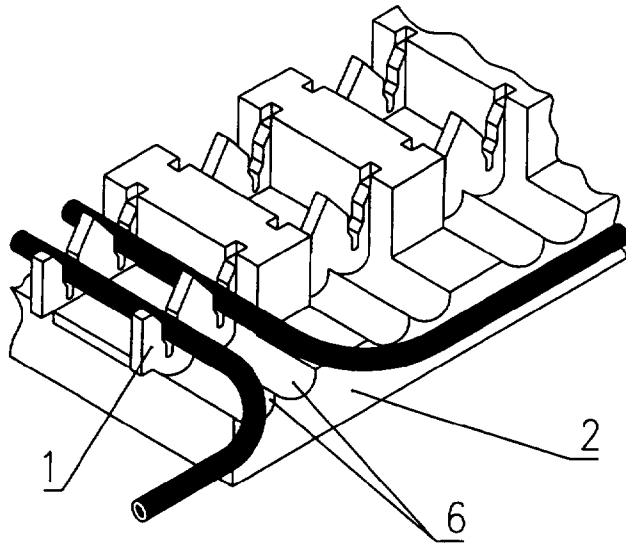
1. Электрический соединитель, содержащий основание, на котором выполнены стойки, между которыми расположены Ш-образные контактные элементы, и крышку, выполненную с окнами, сопрягаемыми при опрессовывании со стойками, выполненными с пазами для размещения боковых частей Ш-образных контактных элементов, при этом каждый Ш-образный контактный элемент выполнен с двумя пазами в его вертикальной стенке для запрессовки в них соединяемых изолированных токопроводящих жил кабелей, причем основание и крышка выполнены с канавками, которые совместно образуют каналы для размещения указанных жил, отличающийся тем, что размер поперечного сечения каждого паза Ш-образных контактных элементов в его нижней части меньше размера его поперечного сечения в верхней части для обеспечения возможности запрессовки в Ш-образном контактном элементе жил с различными диаметрами, причем в крышке установлены толкатели для облегчения запрессовки жил в пазах Ш-образных контактных элементов.

2. Электрический соединитель по п.1, отличающийся тем, что ширина поперечного сечения паза Ш-образных контактных элементов в верхней части составляет 0,43 мм, а ширина поперечного сечения в его нижней части - 0,27 мм.

3. Электрический соединитель по п.1 или 2, отличающийся тем, что для обеспечения удобства при измерениях сопротивления изоляции жил на наружной поверхности основания выполнены поперечные канавки, отделяющие пары смежных жил.

4. Электрический соединитель по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что соединитель размещен в пластмассовой капсуле, заполненной гидрофобным наполнителем, который герметизирует все Ш-образные контактные элементы с местами стыков жил.

RU 35041 U1
35041 U1



RU 35041 U1

2003126661



H 01 R 9/03

Электрический соединитель

Полезная модель относится к устройствам для электрического соединения изолированных жил кабеля и может быть использована, в частности, при монтаже многожильных кабелей связи.

Известен групповой соединитель для соединения одновременно нескольких пар жил, предназначенный для монтажа кабелей большой емкости, содержащий изоляционную колодку, в которой выполнены конусообразные гнезда (1). Соединяемые изолированные жилы вставляются в указанные гнезда при помощи металлических штырей, размещённых в кассетах пресс-инструмента. При опрессовании металлический штырь снимает своей нижней кромкой изоляцию с жил, обеспечивая электрический контакт и обрезая нижние концы жил. Недостатком данного соединителя является то, что он может соединять токопроводящие жилы только одного одинакового диаметра.

Известен также соединитель, содержащий изоляционную колодку, состоящую из двух, соединённых между собой частей основания, и двух крышек (2). В основании установлены контактные элементы двухстороннего подсоединения, контактирующие части которых, выполненные в виде вилок, выходящих по обе стороны основания. При наложении крышек на основание образуются каналы для ввода соединяемых жил, в которых за контактирующей частью размещены режущие ножи для отсечения лишних концов жил.

Недостатком этого соединителя является сложность и большие габариты, не позволяющие помещать сростки в стандартные муфты.

Известен также соединитель, который снабжён изоляционной крышкой, имеющей коробчатую форму и охватывающей корпус, при этом корпус состоит из двух размещённых с зазором относительно друг друга частей, в каждой из которых выполнены отверстия для ввода токопроводящих жил и с сообщающимися с ними пазами для

2007/26664

2

размещения контактных элементов. Контактные элементы выполнены П-образной формы с пазом переменной ширины и закреплены основаниями в крышке, стенки крышки расположены относительно корпуса с зазором, величина которого, а также размеры отверстий в частях корпуса уменьшаются в направлении плоскости соприкосновения корпуса и крышки.(3).

Недостатком этого соединителя, хотя и обеспечивающего возможность сращивания изолированных жил с различными диаметрами, является трудоёмкость заведения жил в отверстия основания и сложность конструкции.

Известен соединитель, в котором контактные элементы выполнены Ш-образной формы и размещены на одной стороне основания (прототип) (4). Соединитель состоит из основания, крышки и Ш-образных контактных элементов. Основание имеет стойки, между которыми находятся гнёзда для размещения контактных элементов, поперечные канавки для размещения в них сращиваемых жил, отверстия для подключения внешних цепей, например измерительных приборов к контактным элементам. В стойках основания имеются также пазы для размещения боковых частей Ш-образных контактных элементов. Крышка имеет окна, сопрягаемые при опрессовании со стойками основания, поперечные канавки, которые совместно с канавками основания образуют каналы для жил, и продольную плоскость, удерживающую жилы при отсечении их ножом. В каждом из контактов на плоских вертикальных стенках имеется по два паза, в которые запрессовываются соединяемые жилы.

При монтаже кабелей основание соединителя размещается на плите монтажного приспособления, а жилы одного (например, правого) кабеля заводятся через направляющие штыри приспособления и размещаются над (правыми) пазами контактных элементов, концы жил заводятся в держатель приспособления. Жилы другого кабеля подобным же образом размещают и закрепляют над левыми пазами контактных элементов. На основание накладывается крышка, которая при помощи монтажного

2

2008126667

3

приспособления и треугольных пазов соединителя по его торцам плотно соединяется с основанием, и запрессовывает жилы в пазы контактных элементов. Одновременно происходит отсечение всех лишних концов жил ножом установленным в приспособлении. Опресованный соединитель снимается с пресс- механизма, а на него укладывается основание нового соединителя, и операции повторяются.

Однако прототип имеет следующие недостатки: отсутствие возможности в одном контакте опрессовывать токопроводящие жилы различных диаметров, т.к. ширина прорези определяется наименьшим диаметром жилы и для диапазона диаметров токопроводящих жил от 0,32 мм до 0,7 мм, необходимо иметь, как минимум, два соединителя различающихся цветом и шириной прорези контакта для соединения жил с диаметрами от 0,32 мм до 0,5 мм ширина прорези контакта должна быть – 0,27 мм, а для жил диаметрами от 0,5 мм до 0,7 мм – прорезь контакта должна быть – 0,43 мм), что трудоёмко в изготовлении, неудобно при монтаже и увеличивает усилие при опрессовании жил диаметром 0,64 и 0,7 мм в прорези 0,43 мм.

Техническим результатом полезной модели является снижение стоимости за счет уменьшения трудоёмкости изготовления соединителя и создание универсального соединителя с расширенными возможностями сращивания жил, позволяющего соединять токопроводящие жилы кабелей связи в следующих сочетаниях диаметров (мм): 0,32-0,4-0,5 и 0,5-0,64-0,7.

Указанный технический результат достигается тем, что в электрическом соединителе, содержащем основание, на котором выполнены стойки, между которыми расположены Ш-образные контактные элементы, и крышку, выполненную с окнами, сопрягаемыми при опрессовывании со стойками, выполненными с пазами для размещения боковых частей Ш-образных контактных элементов, при этом каждый Ш-образный контактный элемент выполнен с двумя пазами в его вертикальной стенке для запрессовки в них соединяемых изолированных токопроводящих жил кабелей, причем

2003126667

4

основание и крышка выполнены с канавками, которые совместно образуют каналы для размещения указанных жил, размер поперечного сечения каждого паза Ш-образных контактных элементов в его нижней части меньше размера его поперечного сечения в верхней части для обеспечения возможности запрессовки в Ш-образном контактном элементе жил с различными диаметрами, причем в крышке установлены толкатели для облегчения запрессовки жил в пазах Ш-образных контактных элементов.

Поскольку Ш-образный контактный элемент выполнен с прорезями двух различных размеров по ширине, размещаемых соосно, по высоте Ш-образного контакта (на протяжении длины одной прорези), при этом больший размер прорези выполнен в верхней части Ш-образного контакта , а меньший размер прорези выполнен в нижней части Ш-образного контакта, в нижнюю часть Ш-образного контакта, с меньшим размером прорези, запрессовываются жилы с меньшим диаметром, а в верхнюю часть – с большим размером прорези, запрессовываются жилы с большим диаметром, то обеспечивается возможность в одном соединителе выполнять соединение различных изолированных токопроводящих жил кабелей связи следующих диаметров (мм): $0,32 \div 0,4$; $0,32 \div 0,5$; $0,4 \div 0,4$; $0,4 \div 0,5$; $0,5 \div 0,5$; $0,5 \div 0,64$; ; $0,64 \div 0,64$; $0,5 \div 0,7$; $0,64 \div 0,7$; $0,7 \div 0,7$, при этом для уменьшения изгиба жил вокруг контакта в крышке соединителя имеются поперечные толкатели, облегчающие запрессовку жилы в прорези Ш-образных контактов, обеспечивая минимальное электрическое сопротивление переходного контакта сращиваемых жил. Различные прорези контакта уменьшают усилие опрессования токопроводящих жил, контактируя с прорезью и боковыми элементами контактов, и выполнены по ширине в соответствии с методом расчёта, выполненным в работе Комарова О.М. (5).

Для исключения роста электрического сопротивления переходного контакта сращиваемых изолированных жил соединитель заключён в пластмассовую капсулу заполненную гидрофобным наполнителем герметизирующим все Ш-образные контакты и

контактные соединения сращиваемых изолированных жил, при этом исключается проникновение кислорода воздуха к местам контактирующих поверхностей и тем самым исключается их окисление и увеличение электрического сопротивления переходного контакта сращиваемых жил и увеличивается надёжность выполненных сростков жил.

Полезная модель поясняется с помощью фиг. 1-8, на которых показаны:

- фиг. 1 - соединитель с незакрытой крышкой,
- фиг. 2 - Ш-образный контактный элемент..
- фиг. 3 - Ш-образный контакт с запрессованными жилами,
- фиг. 4 - соединение Ш-образного контакта с одной жилой,
- фиг. 5 - контейнер для герметизации соединителя ,
- фиг. 6 - крышка и основание соединителя,
- фиг.7. - соединитель с запрессованными жилами,
- фиг.8.- фрагмент с запрессованными в Ш-образный контакт одной жилой с двух соединяемых концов кабеля.

Предлагаемый соединитель содержит Ш-образные контактные элементы 1, основание 2 и крышку 3. Основание 2 и крышка 3 предпочтительно выполнены из полимерного материала. Основание 2 имеет стойки 4, между которыми находятся гнёзда 5 для размещения контактных элементов 1, поперечные канавки 6 для размещения в них сращиваемых жил 7, отверстия 8 для подключения внешних цепей, например измерительных приборов к контактным элементам 1. В стойках 4 основания 2 имеются также пазы 9 для размещения боковых частей 10 Ш-образных контактных элементов 1. Крышка 3 имеет окна 11, сопрягаемые при опрессовании со стойками 4 основания 2, поперечные канавки 12, которые совместно с канавками 6 основания 2 образуют каналы для жил 7, и продольную плоскость 13, удерживающую жилы при отсечении их ножом, и толкатели 22, заталкивающие изолированные жилы в прорези Ш-образных контактов.

2008126661

6

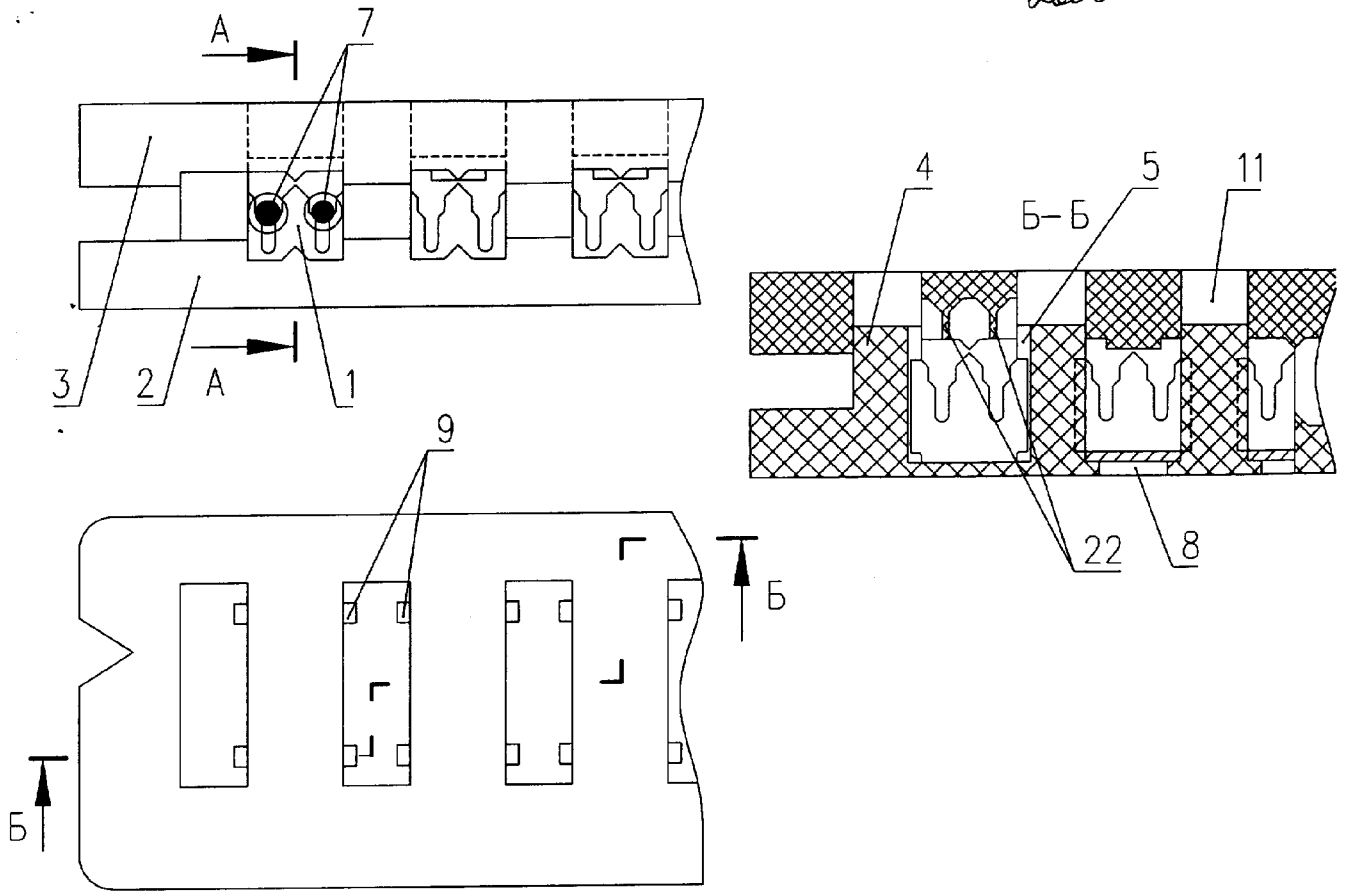
В каждом из Ш-образных контактов 1 на плоских вертикальных стенках имеются по две различных по ширине прорези (вверху широкая прорезь 14, а внизу узкая 15), в которые запрессовываются соединяемые жилы. На основании 2 соединителя с наружной стороны выполнены поперечные канавки 16, отделяющие пары запрессованных жил 7.

Для исключения роста электрического сопротивления переходного контакта сращиваемых изолированных жил соединитель заключён в пластмассовую капсулу 17 заполненную гидрофобным наполнителем 18 герметизирующим все Ш-образные контакты 1 и контактные соединения сращиваемых изолированных жил, при этом исключается проникновение кислорода воздуха к местам контактирующих поверхностей и тем самым исключается их окисление и увеличение электрического сопротивления переходного контакта сращиваемых жил 7 и увеличивается надёжность выполненных сращиваний жил. Капсула 17 выполнена в виде продолговатой коробки из полимерного материала, например, пластмассы, закрывающейся при помощи петли 19 крышкой 20 и фиксирующейся в закрытом положении защёлкой 21.

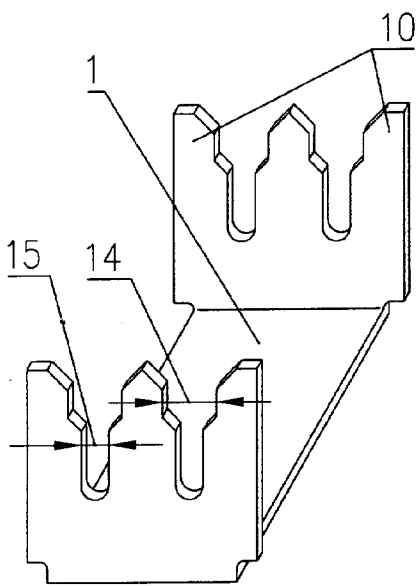
Источники информации:

1. Патент СССР № 336900
2. Патент США № 3668301
3. Авторское свидетельство СССР № 1010681
4. Авторское свидетельство СССР № 643997
5. О. М. Комаров, «Разработка соединителей для городских телефонных кабелей, расчёт и прогнозирование работоспособности контактов соединителей», диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук, Москва, 1988 г., УДК 621.315.68

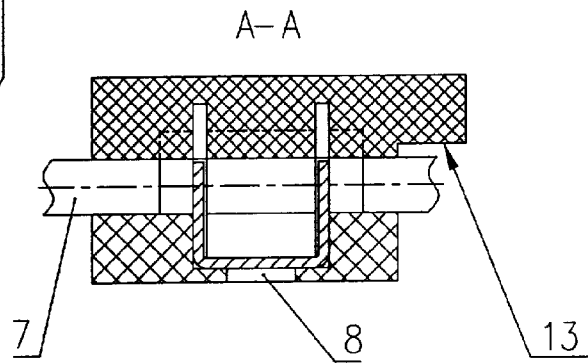
200812666P



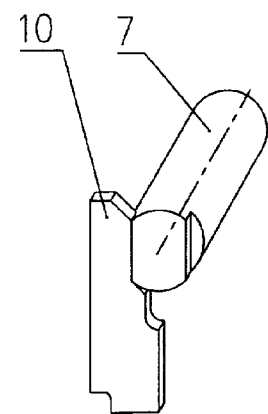
Фиг.1.



Фиг.2.

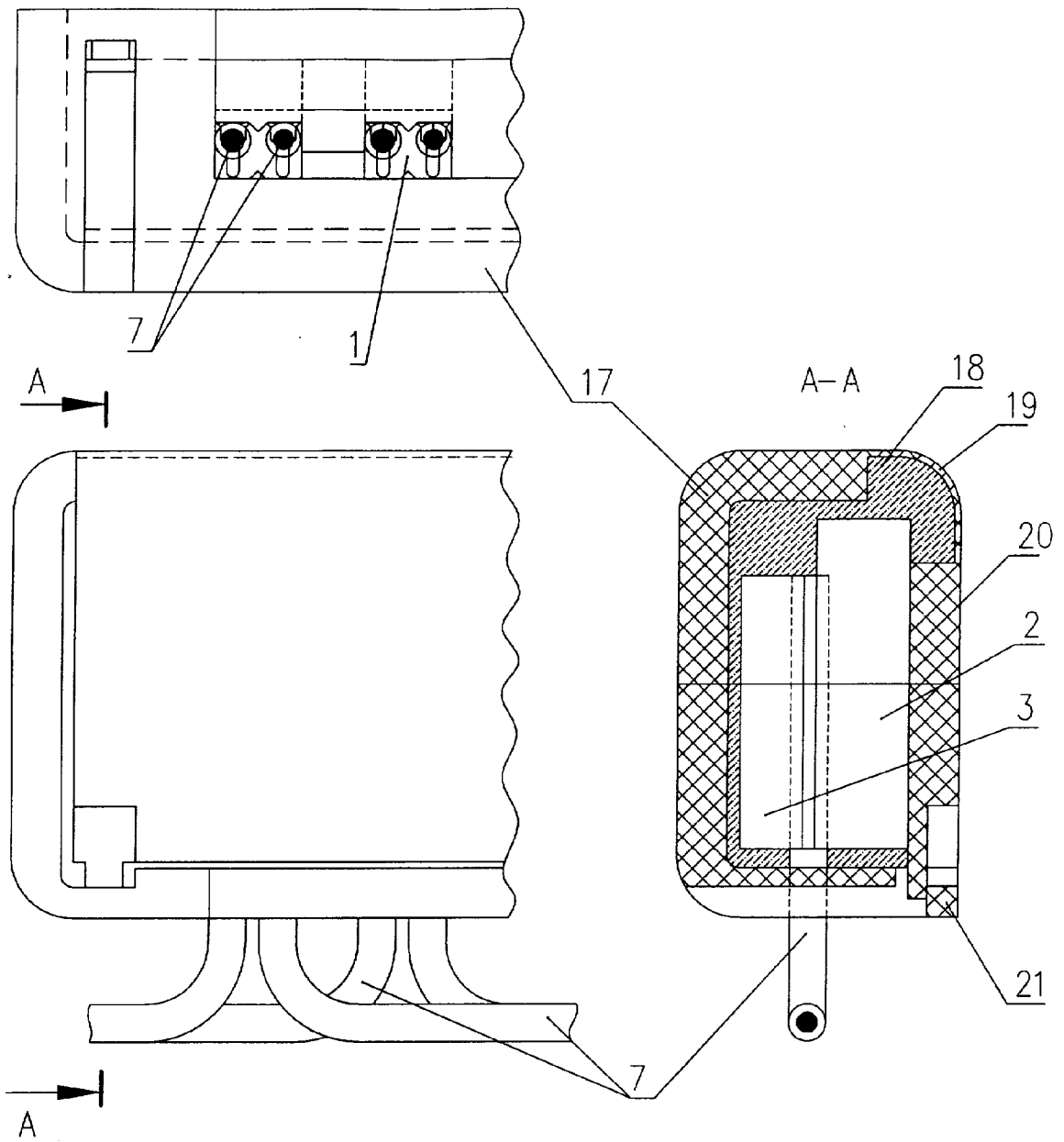


Фиг.3.

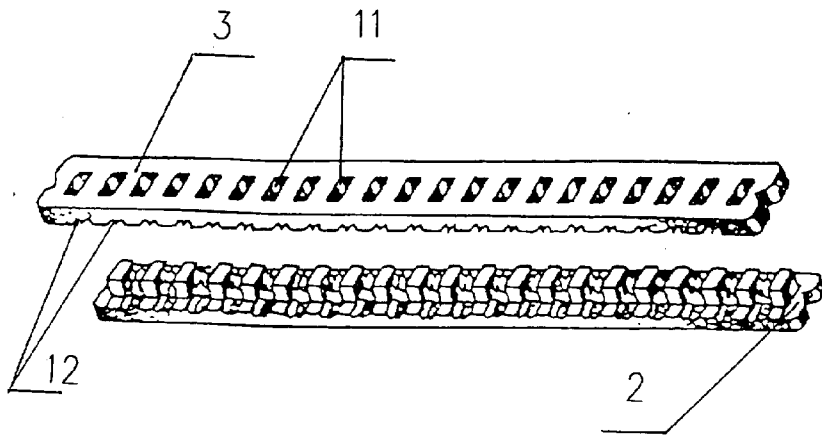


Фиг.4.

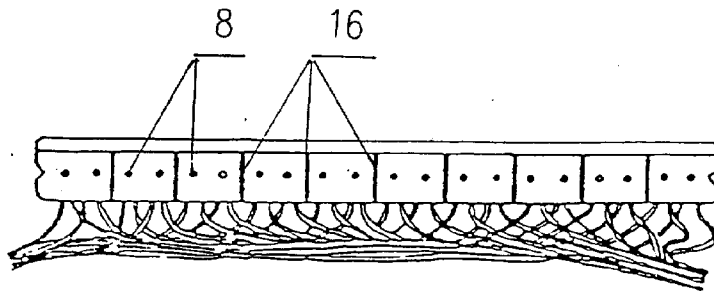
2008126667



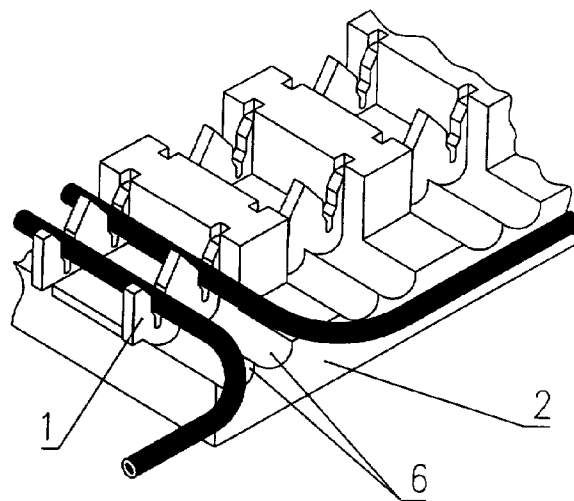
Фиг.5.



Фиг.6.



Фиг.7.



Фиг.8. 6.4