



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
 ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2003107056/09, 26.07.2001

(24) Дата начала действия патента: 26.07.2001

(30) Приоритет: 17.08.2000 DE 10040733.1

(43) Дата публикации заявки: 10.07.2004

(45) Опубликовано: 20.08.2005 Бюл. № 23

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: EP 0445376 A1, 11.09.1991. RU 2114494 C1, 27.06.1998. DE 29703983 U1, 10.04.1997. US 5476388 A, 19.12.1995.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 17.03.2003

(86) Заявка РСТ:
EP 01/08651 (26.07.2001)

(87) Публикация РСТ:
WO 02/15339 (21.02.2002)

Адрес для переписки:
103735, Москва, ул.Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент", Силаевой А.А.

(72) Автор(ы):

МЕССНЕР Франк (DE),
 НАД Ференц (DE),
 ГВИАЗДОВСКИ Михаэль (DE)

(73) Патентообладатель(ли):

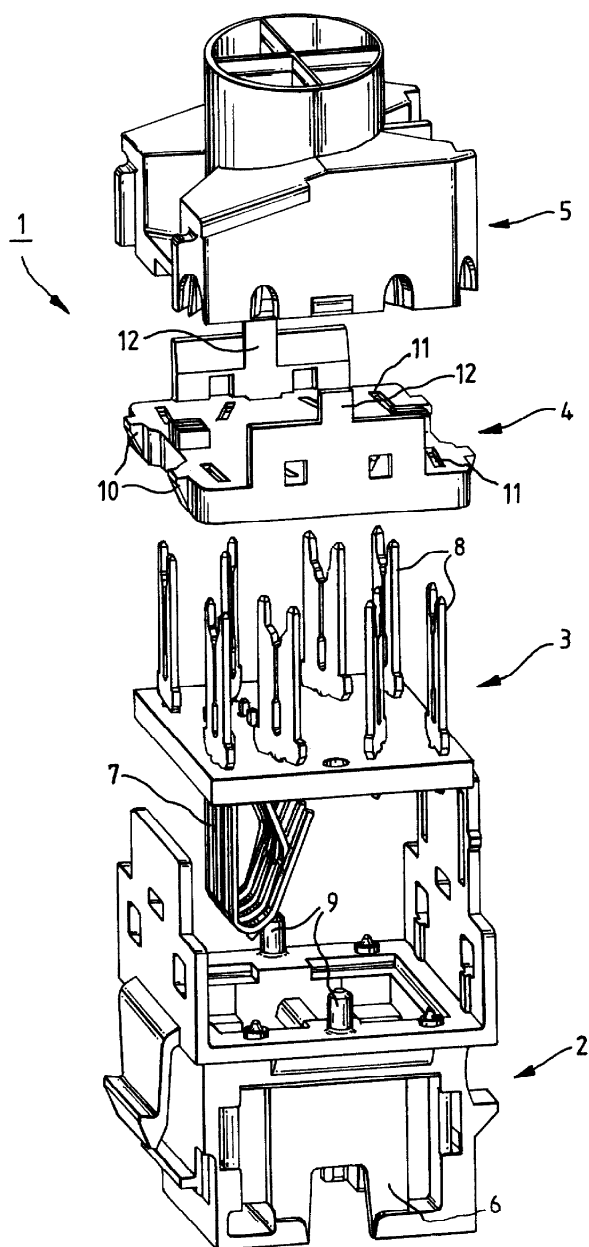
КРОНЕ ГМБХ (DE)

(54) ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СОЕДИНИТЕЛЬ, ДЕРЖАТЕЛЬ КАБЕЛЯ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОЕДИНИТЕЛЯ, СПОСОБ МОНТАЖА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОЕДИНИТЕЛЯ, ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ МОНТАЖА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОЕДИНИТЕЛЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области электротехники. Электрический соединитель содержит корпус соединителя, печатную плату с двумя комплектами контактных элементов. Первый комплект контактных элементов расположен на передней стороне печатной платы и выступает в отверстие в корпусе соединителя, а второй комплект контактных элементов расположен на задней стороне печатной платы. Второй комплект контактных элементов выполнен в виде режущих зажимных контактов, при этом соединитель содержит держатель кабеля, который имеет

сквозное отверстие и выполнен на передней стороне с направляющими для жил, подлежащих контактированию с режущими зажимными контактами, при этом направляющие в зоне режущих зажимных контактов выполнены с углубленными гнездами для режущих зажимных контактов, а держатель кабеля выполнен с возможностью соединения с защелкиванием с корпусом соединителя. Технический результат - уменьшение допусков на передаточные характеристики соединителя при высоких коэффициентах передачи. 4 н. и 15 з.п. ф-лы, 11 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2003107056/09, 26.07.2001**

(24) Effective date for property rights: **26.07.2001**

(30) Priority: **17.08.2000 DE 10040733.1**

(43) Application published: **10.07.2004**

(45) Date of publication: **20.08.2005 Bull. 23**

(85) Commencement of national phase: **17.03.2003**

(86) PCT application:
EP 01/08651 (26.07.2001)

(87) PCT publication:
WO 02/15339 (21.02.2002)

Mail address:
**103735, Moskva, ul.II'inka, 5/2, OOO
"Sojuzpatent", Silaevoy A.A.**

(72) Inventor(s):

**MESSNER Frank (DE),
NAD Ferents (DE),
GVIAZDOVSKI Mikhael' (DE)**

(73) Proprietor(s):

KRONE GMBKh (DE)

(54) **ELECTRICAL CONNECTOR, CABLE HOLDER FOR ELECTRICAL CONNECTOR, METHOD FOR INSTALLATION AND WIRING OF ELECTRICAL CONNECTOR, AND TOOL FOR INSTALLATION AND WIRING OF ELECTRICAL CONNECTOR**

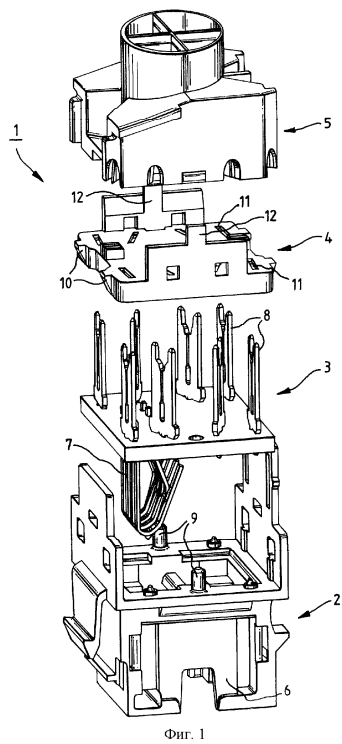
(57) Abstract:

FIELD: electrical engineering.

SUBSTANCE: proposed electrical connector has connector shroud and printed-circuit board with two sets of contact members. First set of contact members is disposed on front side of printed-circuit board and protrudes into hole in connector shroud; second set of contact members is disposed on rear side of printed-circuit board. Second set of contact members is made in the form of knife-type clamping contacts; connector incorporates cable holder provided with through hole and with guides on front side to pass cable conductors to be brought in contact with knife-type clamping contacts; guides disposed in vicinity of knife-type clamping contacts have deep seats to receive these knife-type clamping contacts; cable holder is designed for latching cable in connector shroud.

EFFECT: reduced tolerance for transfer characteristics of connector at high gain.

19 cl



Фиг. 1

Изобретение относится к электрическому соединителю, держателю кабеля для электрического соединителя, к способу монтажа электрического соединителя и к инструменту для монтажа электрического соединителя.

Из ЕР 0445376 В1 известен электрический соединитель для соединения вилки с электрически изолированными проводниками, содержащий корпус, который имеет полое пространство для размещения вилки, при этом предусмотрены первый и второй комплекты соединительных элементов. Каждый соединительный элемент первого комплекта имеет режущий зажимной контакт для размещения изолированного проводника и для создания контактного соединения с его жилой, и нижний участок. Каждый соединительный элемент второго комплекта имеет контактную пластину и контактный язычок, при этом каждый соединительный элемент второго комплекта через контактный язычок электрически соединен с нижним участком соответствующего соединительного элемента первого комплекта и проходит от первого комплекта до полого пространства для создания тем самым электрического соединения с контактами вилки, при этом первый комплект соединительных элементов зафиксирован в своем положении в корпусе соединителя с помощью направляющих средств. При этом соединение между проводниками и режущим зажимным контактом осуществляется с помощью известных инструментов для подключения. При этом отдельные проводники, соответственно, жилы необходимо подводить к режущему зажимному контакту и вдавливать в режущий зажимной контакт с помощью подключающего инструмента. Недостатком известных соединителей являются их большие допуски на характеристики передачи, которые при высоких коэффициентах передачи могут приводить к большим проблемам.

Поэтому в основу изобретения положена техническая проблема уменьшения допусков на передаточные характеристики соединителя. Другая техническая проблема состоит в создании способа монтажа электрического соединителя и инструмента для монтажа соединителя и подключения жил электрического соединителя.

Решение технических проблем обеспечивается с помощью признаков пунктов 1, 12, 18 и 19 формулы изобретения. Другие предпочтительные варианты выполнения изобретения следуют из зависимых пунктов формулы изобретения.

Для этого соединитель имеет держатель кабеля, который имеет сквозное отверстие и выполнен на передней стороне с направляющими для жил, подлежащих контактированию с режущими зажимными контактами, при этом направляющие в зоне режущих зажимных контактов выполнены с углубленными гнездами для режущих зажимных контактов, а держатель кабеля выполнен с возможностью соединения с защелкиванием с корпусом соединителя. За счет этого обеспечиваются значительные преимущества по сравнению с уровнем техники, которые ограничивают допуски на передаточные характеристики. За счет направляющих точно задается длина подлежащих контактированию жил. Для этого соответствующая жила пропускается через отверстие и укладывается в направляющую. Выступающие части жил затем обрезают на кромке держателя кабеля, так что длина жил в каждом соединителе одинакова. Кроме того, направляющие приводят к тому, что все жилы находятся относительно друг друга в воспроизводимом положении. Эти оба фактора обеспечивают неизменное значение перекрестной модуляции. Другое преимущество заключается в том, что после обработки жил в держателе кабеля их можно одновременно или почти одновременно контактировать с режущими зажимными контактами.

Для этого держатель кабеля на задней стороне выполнен с одной стороны с наклонной поверхностью. С помощью скобообразного, по существу U-образного инструмента, на нижней стороне плеч которого расположены направленные вниз, проходящие параллельно друг другу направляющие, которые проходят перпендикулярно задней стенке инструмента и в верхней зоне на внутренней стороне плеч выполнены с соответствующими, наклонно проходящими направляющими кромками, можно без больших усилий соединять с защелкиванием держатель кабеля и корпус соединителя. При этом наклонные плоскости на держателе кабеля и на инструменте направлены дополняющим образом друг к другу, так что при надвигании инструмента происходит движение смещения, за счет которого

держатель кабеля перемещается в направлении корпуса соединителя, так что режущие зажимные контакты разрезают изоляцию жил и входят в гнезда под направляющими. При этом за счет крутизны наклонных поверхностей можно регулировать передаточное отношение между сдвигом и перемещением.

5 В отверстии держателя кабеля предпочтительно расположена направляющая крестовина, так что жилы также в отверстии проходят заданным образом. При этом в известных соединителях RJ-45 пары соответствующих жил проходят в одном сегменте направляющей крестовины.

10 Для максимального уменьшения определенной перекрестной модуляции в зоне контактов, жилы разных пар проходят и контактируются на расстоянии друг от друга.

Для этого направляющие проходят, например, радиально от отверстия в углы держателя кабеля.

В другом предпочтительном варианте выполнения все направляющие проходят параллельно, но в разных секторах держателя кабеля.

15 В другом предпочтительном варианте выполнения между держателем кабеля и печатной платой расположен прижим, с помощью которого можно фиксировать печатную плату относительно корпуса соединителя. За счет этого воспринимаются силы натяжения кабеля, которые в противном случае действовали бы на печатную плату.

20 В другом предпочтительном варианте выполнения направляющие сдвинуты относительно друг друга по высоте, соответственно, по глубине, так что жилы частично контактируются со сдвигом по времени.

За счет этого обеспечивается также лучшее распределение сил прижимания, так что пользователю при монтаже и подключении требуется прилагать меньшие усилия.

25 Над держателем кабеля предпочтительно расположена разгрузка от усилий натяжения для восприятия усилий натяжения кабеля.

В другом предпочтительном варианте выполнения разгрузка усилий от натяжения выполнена из нескольких частей, при этом инструмент для монтажа одновременно является частью разгрузки усилий от натяжения.

30 Для этого инструмент, соответственно, первая часть разгрузки усилий от натяжения содержит две прилегающие друг к другу колодки, совместный изгиб которых ограничивается охватывающей колодки пружиной, которая вставляется в разные места на первой части. С помощью третьей части, которая выполнена с возможностью защелкивания на первой части и/или пружине, можно выполнять соединение с силовым замыканием с кабелем. Наряду с соединением с силовым замыканием эта состоящая из 35 нескольких частей разгрузка усилий натяжения обеспечивает также центрирование кабелей различного диаметра, что в свою очередь положительно сказывается на допусках на характеристики передачи.

Кроме того, для кабелей с экранированием разгрузку усилий от натяжения можно использовать в качестве универсального средства контактирования экрана. Для этого 40 первую и третью часть разгрузки усилий от натяжения выполняют в виде литой под давлением части из цинка или в виде части из металлизированной пластмассы, которая соединена или выполнена с возможностью соединения с пластиной заземления корпуса соединителя.

45 Ниже приводится подробное описание изобретения на примере выполнения со ссылками на чертежи, на которых изображено:

фиг.1 - электрический соединитель в разнесенной изометрической проекции;

фиг.2 - держатель кабеля в изометрической проекции на виде сзади;

фиг.3 - передняя сторона держателя кабеля согласно первому варианту выполнения на виде сверху;

50 фиг.4 - передняя сторона держателя кабеля согласно второму варианту выполнения на виде сверху;

фиг.5 - инструмент для монтажа соединителя, соответственно, первая часть разгрузки усилий от натяжения в изометрической проекции;

фиг.6 - разгрузка усилий от натяжения в открытом положении в изометрической проекции;

фиг.7 - разгрузка усилий от натяжения в закрытом положении без кабеля в изометрической проекции;

5 фиг.8 - электрический соединитель с частично надвинутой первой частью, соответственно, инструментом на виде сбоку;

фиг.9 - смонтированный соединитель с разгрузкой усилий от натяжения и кабелем в изометрической проекции;

фиг.10 - держатель кабеля в изометрической проекции на виде сзади;

10 фиг.11 - передняя сторона держателя кабеля согласно третьему варианту выполнения на виде сверху.

На фиг.1 показан электрический соединитель 1 в разнесенной изометрической проекции, Соединитель 1 содержит корпус 2 соединителя, печатную плату 3, прижим 4 и держатель 5 кабеля. Корпус 2 соединителя в показанном примере выполнения выполнен в виде
 15 розеточного корпуса с различными средствами фиксации и сочленения. На боковых поверхностях корпус 2 соединителя снабжен экраном 6 из металлического листа. Печатная плата 3 на своей передней стороне выполнена с первым комплектом контактов 7, а на своей задней стороне - со вторым комплектом режущих зажимных контактов 8. Каждый контакт 7 первого комплекта соединен с соответствующим контактом 8 второго комплекта.
 20 Затем печатную плату 3 вставляют в корпус 2 соединителя. При этом цилиндрические штифты 9 корпуса 2 соединителя входят в отверстия в печатной плате, так что корпус 2 соединителя и печатная плата 3 юстируются и фиксируются относительно друг друга. В этом случае выполненные в виде высокочастотных контактов контакты 7 первого комплекта выступают в отверстие, доступное с передней стороны корпуса соединителя. Затем на
 25 контакты 8 второго комплекта надвигают прижим 4 и соединяют с защелкиванием с корпусом 2 соединителя. Для этого прижим 4 на торцевой стороне выполнен с фиксирующими выступами 10 и имеет сквозные отверстия 11 для режущих зажимных контактов 8. Дополнительно к этому, прижим 4 выполнен с двумя фиксирующими крючками 12, которые служат для соединения с защелкиванием с держателем 5 кабеля. Перед
 30 подробным описанием процесса монтажа, ниже приводится подробное описание держателя 5 кабеля со ссылками на фиг.2-4.

Держатель 5 кабеля выполнен по существу квадратным и имеет в середине отверстие 13, вокруг которого расположен цилиндрический выступ 14. Отверстие 13 проходит от
 35 задней стороны 15 насквозь к передней стороне 16. В отверстии 13 расположена направляющая крестовина 17, которая разделяет отверстие 13 на четыре сегмента. Половина задней стороны 15 выполнена в виде наклонной поверхности 18. На передней
 40 стороне 16 держатель 5 кабеля снабжен направляющими 19, в которые можно закладывать подлежащие контактированию жилы. Каждая направляющая 19 выполнена с углубленными гнездами 20. При этом гнезда 20 расположены в положениях режущих зажимных контактов
 45 8, показанных на фиг.1. Направляющие 19 проходят либо радиально от отверстия 13 к краям держателя 5 кабеля (как показано на фиг.3), либо параллельно друг другу (как показано на фиг.4). При этом при восьми направляющих 19, которые предусмотрены, например, в известном соединителе RJ-45, по две направляющих 19 одной пары жил
 50 расположены в одном квадранте. Как показано на фиг.3 и 4, гнезда 20 и тем самым режущие зажимные контакты 8 разных пар расположены относительно далеко друг от друга, так что уменьшается перекрестная модуляция. В качестве подготовки собственно контактирования жилы пропускают попарно в одном сегменте направляющей крестовины 17 от задней стороны 15 к передней стороне 16 и там вдавливают в соответствующие
 направляющие 19. При этом как на задней стороне 15, так и на передней стороне 16 можно применять цветную маркировку для расположения пар жил в правильном сегменте, соответственно, жил в правильных направляющих 19. После вдавливания жил в направляющие 19, их обрезают вдоль боковых кромок. В принципе можно теперь соединять с защелкиванием держатель 5 кабеля с корпусом 2 соединителя и прижимом 4 нажатием

пальцев, что требует однако значительного приложения силы. Поэтому предпочтительно используют инструмент 21, который при необходимости может одновременно образовывать первую часть разгрузки усилий от натяжения. Этот инструмент 21 показан в изометрической проекции на фиг.5.

5 Инструмент 21 выполнен по существу U-образным с двумя служащими плечами боковыми стенками 22. На каждой боковой стенке 22 расположена соответствующая направленная внутрь направляющая 23. Обе направляющие 23 проходят параллельно друг другу и расположены перпендикулярно задней стенке 24. На верхней стороне боковых стенок 22 расположена соответствующая, также направленная внутрь направляющая

10 кромка 25, которая проходит с наклоном назад. При этом направляющая кромка 25 выполнена добавляющим образом к наклонной поверхности 18 держателя 5 кабеля, согласно фиг.2. Затем для контактирования инструмент 21 надвигают на наклонную поверхность 18 держателя 5 кабеля, как показано на фиг.8, при этом на чертеже часть боковой стенки 22 отрезана. При этом направляющая 23 проходит параллельно кромке на

15 корпусе 2 соединителя, так что за счет обеих наклонных поверхностей 18, 25 держатель 5 кабеля отдавливается вниз в направлении прижима 4. При этом режущие зажимные контакты 8 вдавливаются в гнезда 20 и контактируют лежащие в направляющих 19 жилы.

Кроме того, инструмент 21 имеет две совместно сгибаемые колодки 26, которые пружинно соединены с основанием 27, которое расположено на верхней стороне

20 направляющих кромок 25. По сторонам колодки 26 выполнены ступенчато. На верхней стороне основания 27 на обеих сторонах имеется по четыре отверстия 28, которые выполнены в виде удлиненных отверстий. Во внутренней зоне обе колодки 26 снабжены пирамидальными структурами 29. Этот инструмент 21 можно совместно с действующей в качестве арретира пружиной 30 и запирающим элементом 31 использовать в качестве

25 разгрузки от усилий натяжения с заданным силовым замыканием и заданной центровкой кабелей с разным диаметром.

Такая разгрузка от усилий натяжения показана на фиг.6. Как показано на чертеже, обе колодки 26 можно вследствие ступенчатого выполнения сжимать в разной степени в зависимости от того, в какую пару отверстий 28 закладывается пружина 30. В показанном

30 примере обе колодки 26 сжаты максимально, так что образующееся в зоне структур 29 гнездо имеет максимальный диаметр. Запирающий элемент 31 является по существу U-образным. На внутренних сторонах плеч 32 расположены проходящие наклонно назад фиксирующие желобки 33, которые действуют как обратные крючки. При этом число фиксирующих желобков 33 соответствует числу отверстий 28. Кроме того, запирающий

35 элемент 31 имеет дугообразный выступ 34, который на внутренней стороне также снабжен пирамидальными структурами 35. С помощью разгрузки от усилий натяжения обеспечивается крепление кабеля с заданным силовым замыканием и центровкой. При этом предположим, что разгрузка от усилий натяжения должна служить для соединения с силовым замыканием с кабелями с диаметром 6, 7, 8 или 9 мм. Если необходимо закрепить

40 кабель с диаметром 6 мм, то пружину 30 сначала вставляют в первые отверстия 28, так что колодки 26 сжимаются максимально. Затем запирающую часть 31 надвигают на основание 27 над направляющей кромкой 27, пока самый задний фиксирующий желобок 33 не зафиксируется на плече пружины 30. Это показано на фиг.7 без кабеля, при этом часть основания 27 в зоне отверстий 28 на чертеже срезана. За счет крюкообразной

45 формы фиксирующих желобков 33 обеспечивается устойчивое соединение с защелкиванием, при этом удерживаемый между структурами 29, 35 кабель с диаметром 6 мм всегда закрепляется с одинаковым по силе силовым замыканием.

Для разблокирования можно сдавить находящиеся в отверстиях 28 плечи пружины 30 в направлении колодок 26 и снова выдвинуть запирающий элемент 31 или пружину 30. Если

50 же необходимо закрепить кабель с диаметром 7 мм, то пружину 30 вдвигают со сдвигом на одно отверстие 28 назад. За счет ступенчатой формы наружной стороны колодок 26 их можно сжимать в этом случае менее сильно. При этом зона для размещения кабеля расширяется на 0,5 мм. Кроме того, запирающий элемент 31 задвигают только до

предпоследнего фиксирующего желобка 33, при этом расстояние между фиксирующими желобками 33 составляет также 0,5 мм. Тем самым увеличение диаметра равномерно разделяется между инструментом 21 и запирающим элементом 31, так что средняя точка кабеля даже при разных диаметрах постоянно находится в той же точке. Для увеличенного диаметра пружину 30 сдвигают соответствующим образом назад, а запирающий элемент 31 раздвигают, соответственно, на один фиксирующий желобок 33 меньше. Дополнительно к этому, при применении экранированных кабелей разгрузка от усилий натяжения может использоваться также для контактирования экранировки. Для этого инструмент 21 и запирающий элемент 31 выполняют электрически проводящими, при этом предпочтительно применяют гальванизированные пластмассовые части, при этом инструмент 21 электрически соединяется или выполнен с возможностью соединения с пластиной заземления корпуса 2 соединителя.

На фиг.9 показан полностью смонтированный соединитель 1 с кабелем 36, в изометрической проекции.

На фиг.10 и 11 показан третий вариант выполнения держателя 5 кабеля. Задняя сторона 15 снова выполнена с цилиндрическим выступом 14 и наклонной поверхностью 18. В противоположность варианту выполнения, согласно фиг.2, отверстие не разделено с помощью направляющей крестовины на четыре одинаковых сегмента, а выполнено в виде каналов 37-40 различной формы, проходящих от задней стороны 15 к передней стороне 16. Оба канала 37, 38 имеют каждый форму глазка. Канал 39 имеет форму сегмента круглого кольца, а канал 40 имеет форму половины кости. Кроме того, держатель 5 кабеля имеет восемь отверстий 41, которые обусловлены технологией литья под давлением. Как и в варианте выполнения, согласно фиг.4, направляющие 19 расположены параллельно друг другу, при этом две направляющие расположены попарно в одном квадранте. В направлении боковых кромок держателя 5 кабеля направляющие 19 выполнены с зажимным ребром 42. Кроме того, направляющие 19 на своих обращенных к каналам 37-40 концах выполнены с двумя шарообразными элементами 43, которые лежат в зоне отверстий 41 и служат для прижимания жил. Между каналом 39 и каналом 40 расположена направляющая перегородка 44, описание функции которой будет приведено ниже. Зона между каналами 37-40 в направлении соответствующих направляющих 19 закруглена по радиусу.

Если держатель 5 кабеля устанавливается на обеих сторонах кабеля, то вследствие зеркально симметричного расположения необходимо на одной стороне поменять две пары жил, что при свободном монтаже приводит к тому, что перекрестная модуляция между этими парами увеличивается неопределенным образом. Для предотвращения этой неопределенной перекрестной модуляции служит направляющая перегородка 44, назначение которой подробно поясняется ниже применительно к монтажу кабеля RJ-45. Кабель RJ-45 содержит восемь жил, которые объединены попарно, при этом обе внешние жилы 1, 2, соответственно, 7, 8 образуют одну пару. Внутренние пары объединены перекрестно, так что жилы 3, 6, соответственно, 4, 5 образуют одну пару. Вследствие указанной выше зеркально симметричной ситуации на обоих концах кабеля необходимо менять местами либо обе внешние пары, либо обе внутренние пары на одном конце. В последующем предполагается, что поменяны местами внутренние пары 3, 6, соответственно, 4, 5. В этом случае в канале 37 расположена пара жил 1, 2, в канале 38 - пара жил 7, 8, в канале 39 - пара жил 3, 6 и в канале 40 - пара жил 4, 5. В этом случае независимо от стороны канала направляющие 19 в верхнем левом квадранте предназначены неизменно для пары жил 1, 2, а направляющие 19 в верхнем правом квадранте - для пары жил 7, 8. В противоположность этому, пара жил 3, 6 должна в зависимости от стороны кабеля находиться в одном случае в направляющих 19 в нижнем левом квадранте и в одном случае в направляющих 19 в нижнем правом квадранте. То же, но наоборот, относится к паре жил 4, 5 в канале 40. При этом направляющая перегородка 44 предотвращает возможность соприкосновения обеих пар жил 4, 5, соответственно, 3, 6. Наряду с защитой от соприкосновения, другой задачей направляющей перегородки

является проводка заданным образом обеих пар жил 4, 5, соответственно, 3, 6 возможно
 5 далее друг от друга для уменьшения тем самым перекрестной модуляции. В качестве
 альтернативного решения, направляющая перегородка 44 может быть выполнена в форме
 полукруга или V-образно для обеспечения лучшего направляющего действия, при этом
 кромки направляющей перегородки всегда закруглены, чтобы не изгибать жилы.

Формула изобретения

1. Электрический соединитель, содержащий корпус соединителя, печатную плату с
 двумя комплектами контактных элементов, при этом первый комплект контактных
 10 элементов расположен на передней стороне печатной платы и выступает в отверстие в
 корпусе соединителя, а второй комплект контактных элементов расположен на задней
 стороне печатной платы и контактные элементы второго комплекта выполнены в виде
 режущих зажимных контактов, при этом соединитель содержит держатель (5) кабеля,
 который имеет сквозное отверстие (13) и выполнен на передней стороне (16) с
 15 направляющими (19) для жил, подлежащих контактированию с режущими зажимными
 контактами (8), при этом направляющие (19) в зоне режущих зажимных контактов (8)
 выполнены с углубленными гнездами (20) для режущих зажимных контактов (8), при этом
 отверстие (13) выполнено с четырьмя каналами (37, 38, 39, 40) или сегментами, а
 держатель (5) кабеля выполнен с возможностью соединения с защелкиванием с корпусом
 20 (2) соединителя.

2. Электрический соединитель по п.1, отличающийся тем, что в отверстии (13) в
 держателе (5) кабеля расположена направляющая крестовина (17).

3. Электрический соединитель по п.1 или 2, отличающийся тем, что направляющие (19)
 проходят радиально относительно отверстия (13).

25 4. Электрический соединитель по п.1 или 2, отличающийся тем, что направляющие (19)
 проходят параллельно, при этом две направляющие (19) расположены в каждом квадранте
 держателя (5) кабеля.

5. Электрический соединитель по любому из пп.1-4, отличающийся тем, что задняя
 сторона (15) держателя (5) кабеля выполнена на одной стороне с наклонной поверхностью
 30 (18).

6. Электрический соединитель по любому из пп.1-5, отличающийся тем, что между
 держателем (5) кабеля и печатной платой (3) расположен прижим (4) обеспечения
 фиксирования печатной платы (3) в корпусе (2) соединителя.

7. Электрический соединитель по любому из пп.1-6, отличающийся тем, что
 35 направляющие (19) держателя (5) кабеля расположены на разных уровнях относительно
 друг друга.

8. Электрический соединитель по любому из пп.1-7, отличающийся тем, что над
 держателем (5) кабеля расположена разгрузка от усилий натяжения.

9. Электрический соединитель по п.8, отличающийся тем, что разгрузка от усилий
 40 натяжения выполнена из нескольких частей, при этом первая часть (21) выполнена с
 двумя колодками (26), выполненными с возможностью совместного изгиба, который
 регулируемо ограничен пружиной (30), которая охватывает колодки (26), а третья часть
 выполнена в виде запирающего элемента (31) с возможностью регулируемого
 защелкивания на первой части и/или пружине (30), при этом прикрепляемый кабель (36),
 45 выполнен с возможностью центрирования с заданным силовым замыканием.

10. Электрический соединитель по п.8, отличающийся тем, что первая и третьи части
 разгрузки от усилий натяжения выполнены в виде частей из металлизированной
 пластмассы, которые выполнены с возможностью соединения с пластиной (6) заземления
 корпуса (2) соединителя.

50 11. Электрический соединитель по любому из пп.1-10, отличающийся тем, что
 электрический соединитель (1) выполнен в виде гнезда для вилки RJ-45.

12. Держатель кабеля для электрического соединителя, содержащий отверстие (13),
 проходящее от задней стороны (15) к передней стороне (16), и выполнен на передней

стороне (16) с направляющими (19) для жил, выполненный с возможностью контактирования с режущими зажимными контактами (8), при этом направляющие (19) в зоне режущих зажимных контактов (8) выполнены с углубленными гнездами (20) для режущих зажимных контактов (8), а отверстие (13) выполнено с четырьмя каналами (37, 38, 39, 40) или сегментами.

13. Держатель кабеля по п.12, отличающийся тем, что в отверстии (13) в держателе (5) кабеля расположена направляющая крестовина (17).

14. Держатель кабеля по п.12 или 13, отличающийся тем, что держатель (5) кабеля выполнен с цилиндрическим выступом (14) в зоне отверстия (13) на задней стороне (15).

15. Держатель кабеля по любому из пп.12-14, отличающийся тем, что направляющие (19) проходят радиально относительно отверстия (13).

16. Держатель кабеля по любому из пп.12-14, отличающийся тем, что направляющие (19) проходят параллельно, при этом две направляющие (19) расположены в каждом квадранте держателя (5) кабеля.

17. Держатель кабеля по любому из пп.12-16, отличающийся тем, что задняя сторона (15) держателя (5) кабеля выполнена на одной стороне с наклонной поверхностью (18).

18. Способ монтажа электрического соединителя по любому из пп.5-11, содержащий следующие стадии:

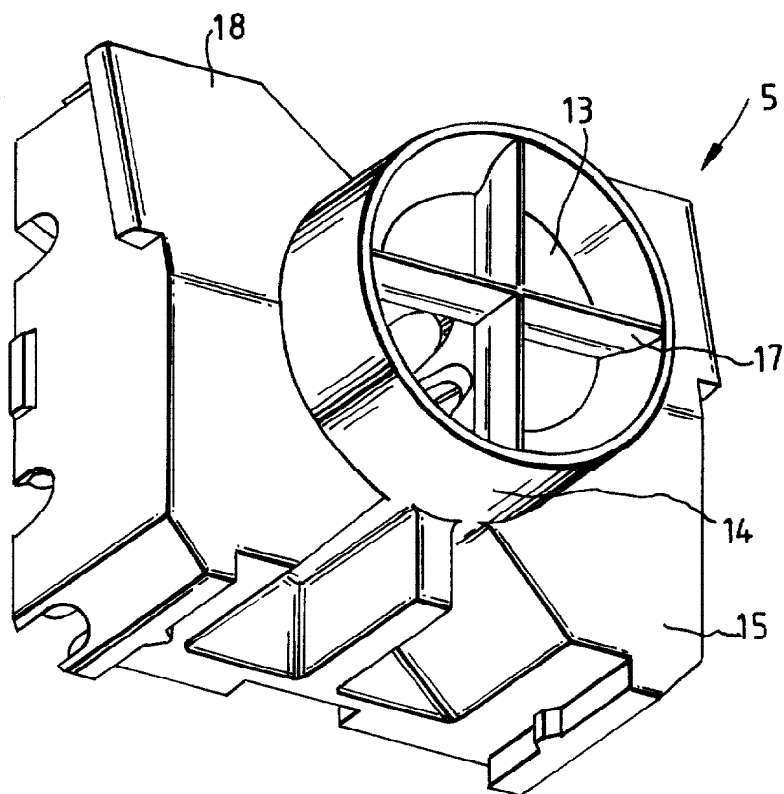
а) вставление печатной платы (2) в корпус (2) соединителя;

б) пропускание жил кабеля, предназначенных для контактирования, через отверстия (13) в держателе (5) кабеля от задней стороны (15) к передней стороне (16) с вдавливанием жил в соответствующие направляющие (19) и отрезанием на боковых кромках;

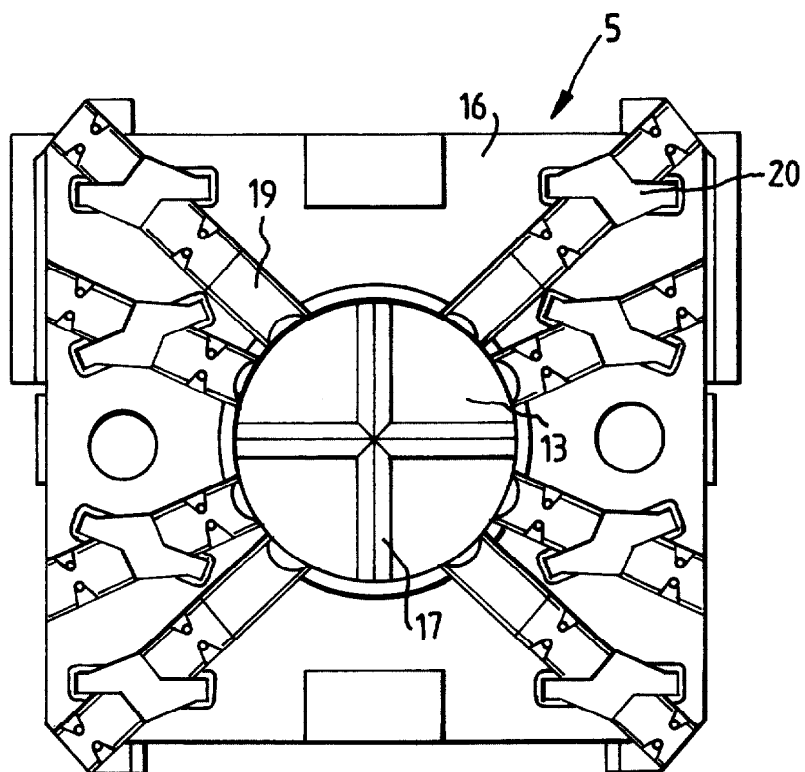
в) выравнивание держателя (5) кабеля относительно режущих зажимных контактов (8) на печатной плате (3) и

г) надвигание скобообразного инструмента (21), который имеет направляющую кромку (25), выполненную дополняющим образом к наклонной поверхности (18) на задней стороне (15) держателя (5) кабеля, и имеет направляющую (23), выполненную параллельно корпусу (2) соединителя, так что движение скольжения преобразуется в движение смещения держателя (5) кабеля и корпуса (2) соединителя навстречу друг другу, при этом режущие зажимные контакты (8) контактируют с жилами, а корпус (2) соединителя и держатель (5) кабеля соединяются с защелкиванием друг с другом.

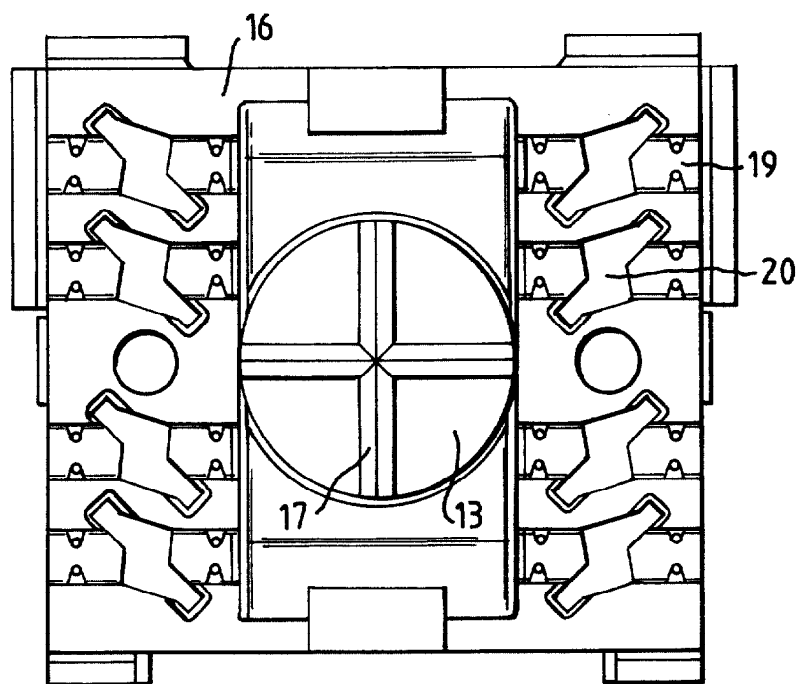
19. Инструмент для монтажа соединителя по любому из пп.5-11, выполненный в U-образной форме и содержит параллельно проходящие направляющие (23), расположенные на нижней стороне боковых стенок (22), при этом направляющие (23) направлены внутрь, проходят под прямыми углами к задней стенке (24) инструмента (21) и в верхней зоне выполнены с наклонно проходящей направляющей кромкой (25) на внутренней стороне каждой из боковых стенок (22).



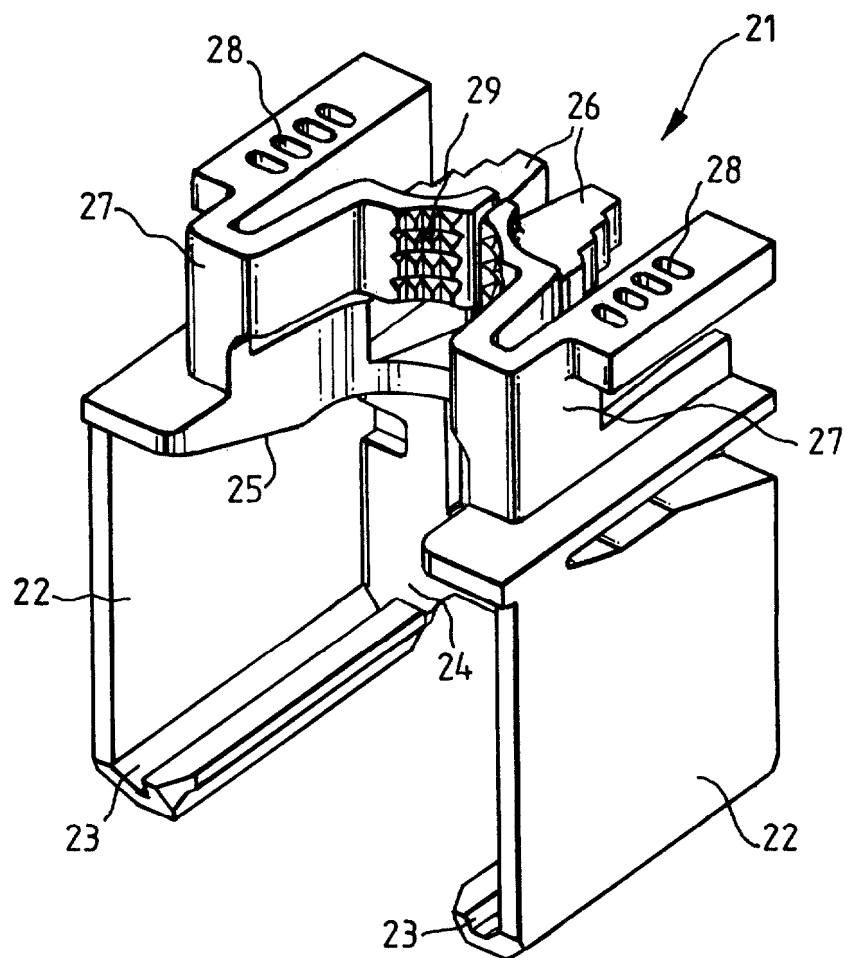
Фиг. 2



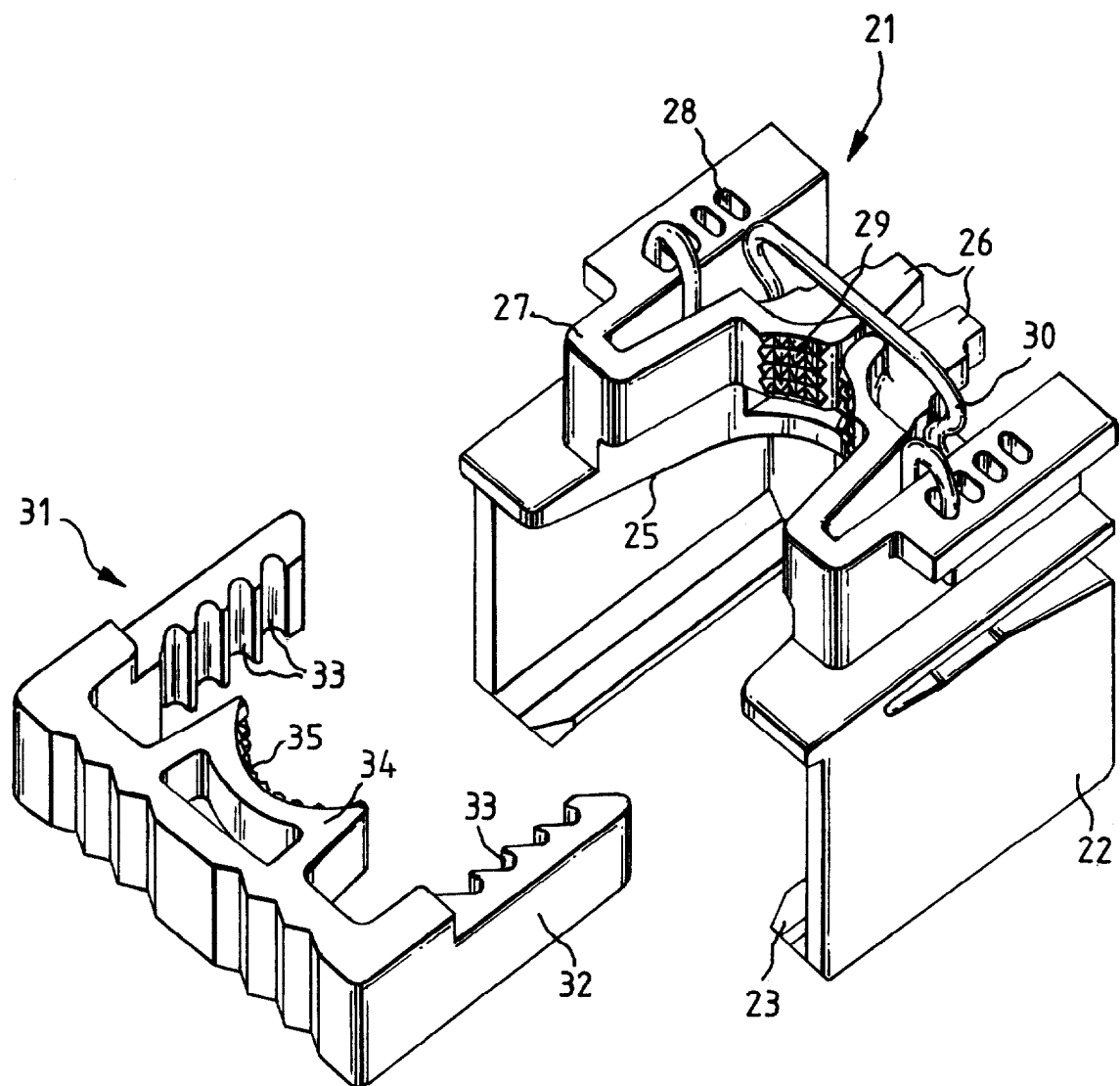
Фиг. 3



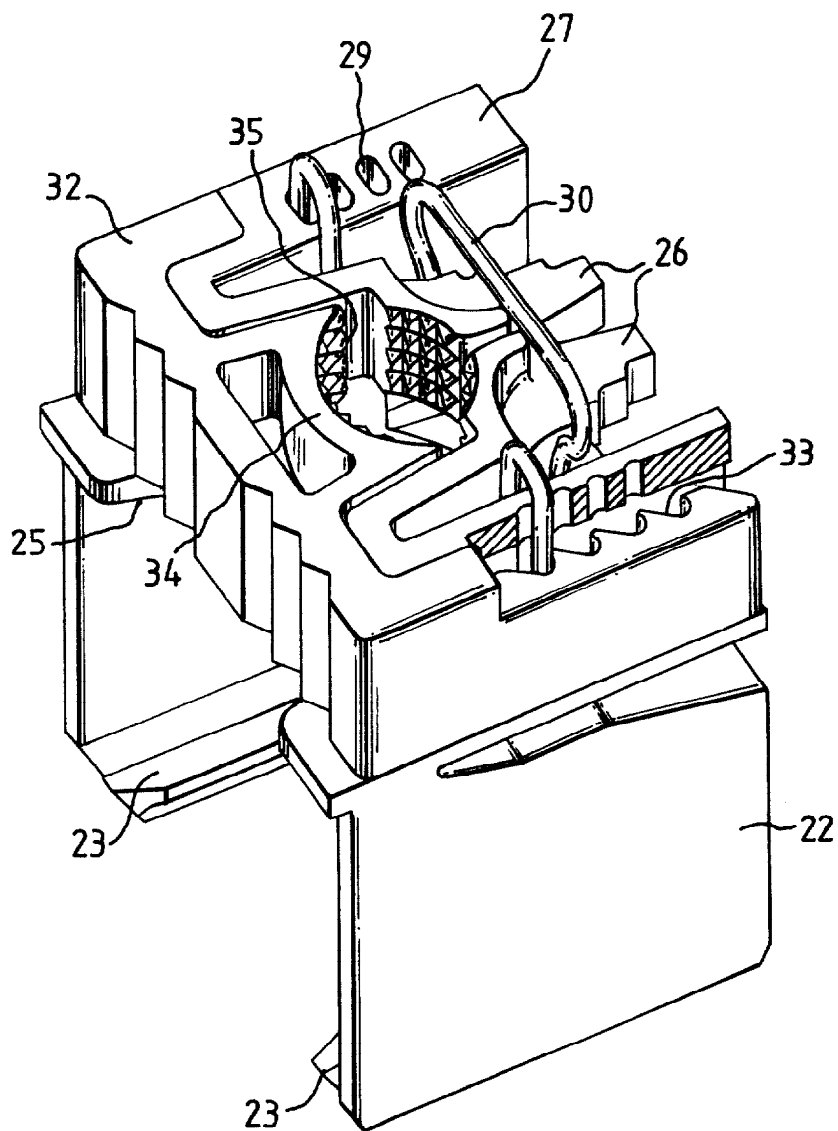
Фиг. 4



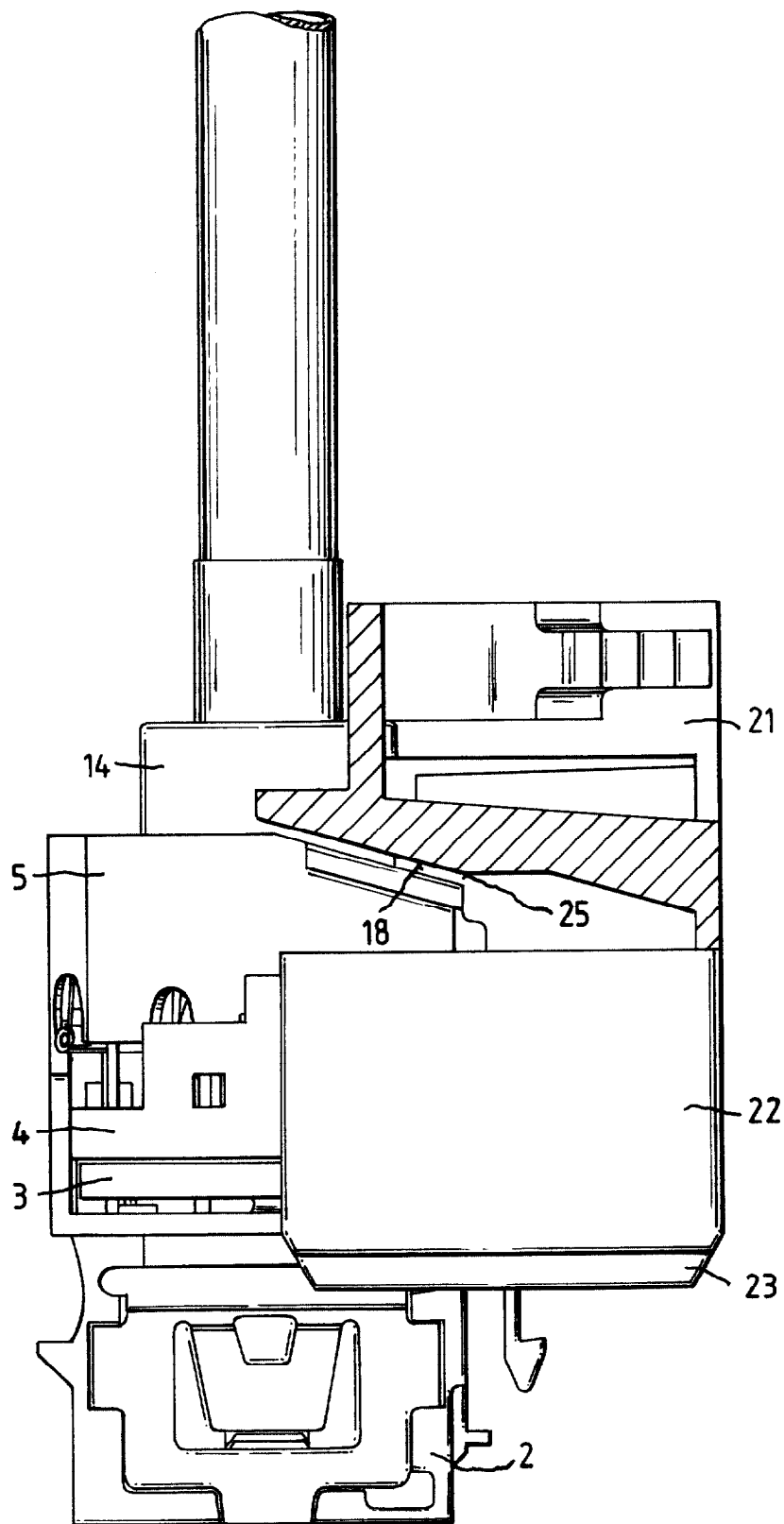
Фиг. 5



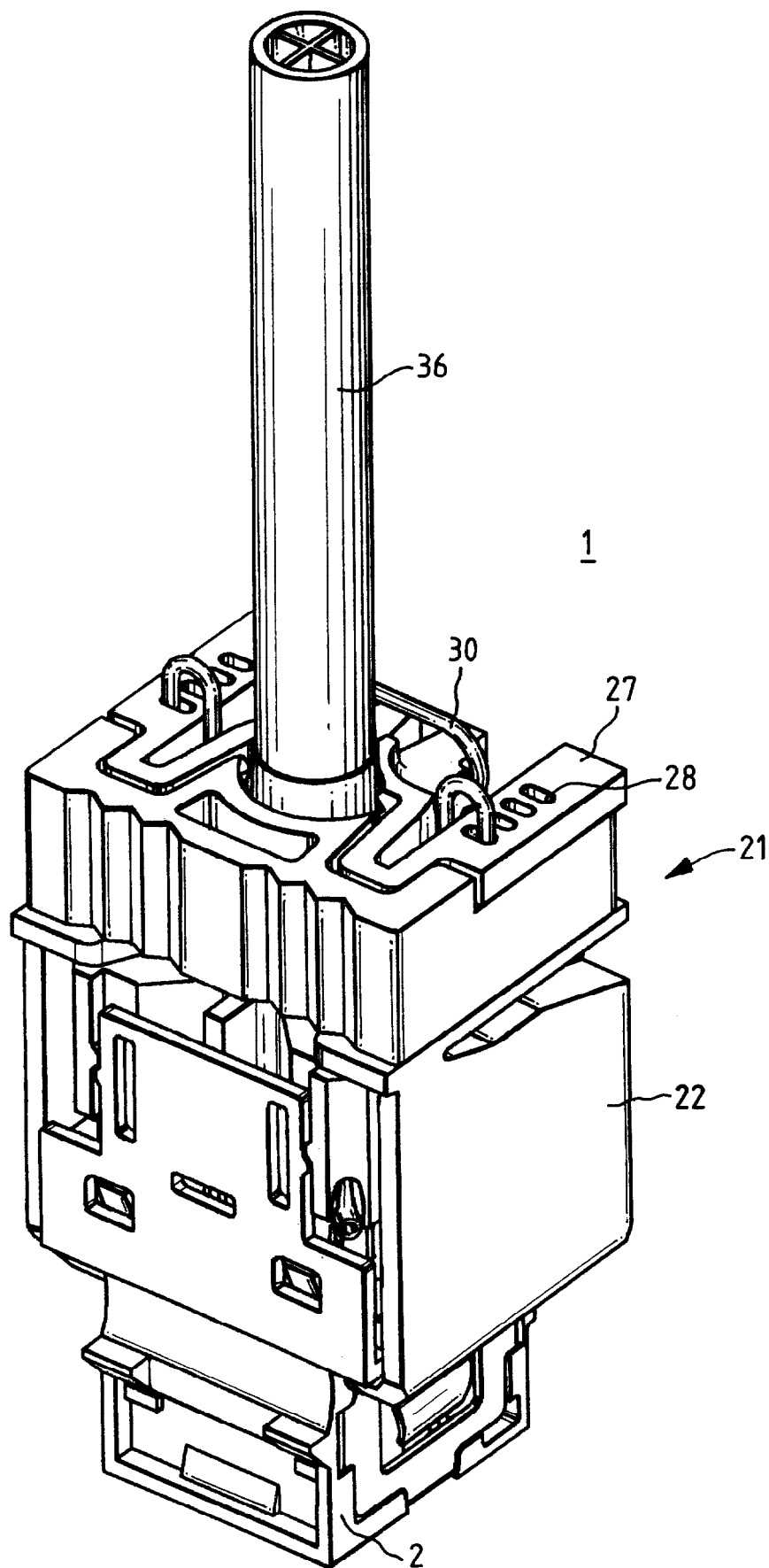
Фиг. 6



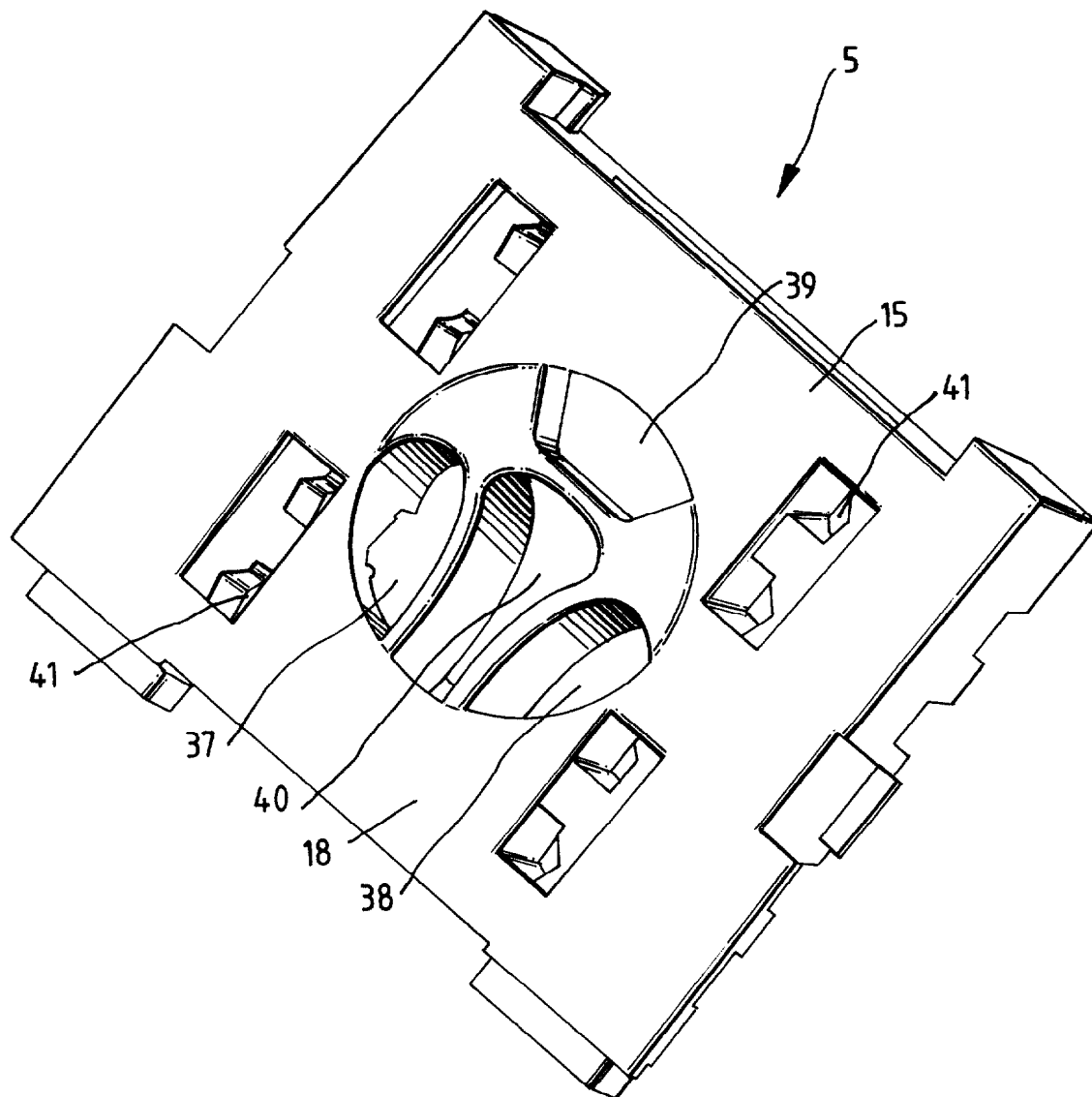
Фиг. 7



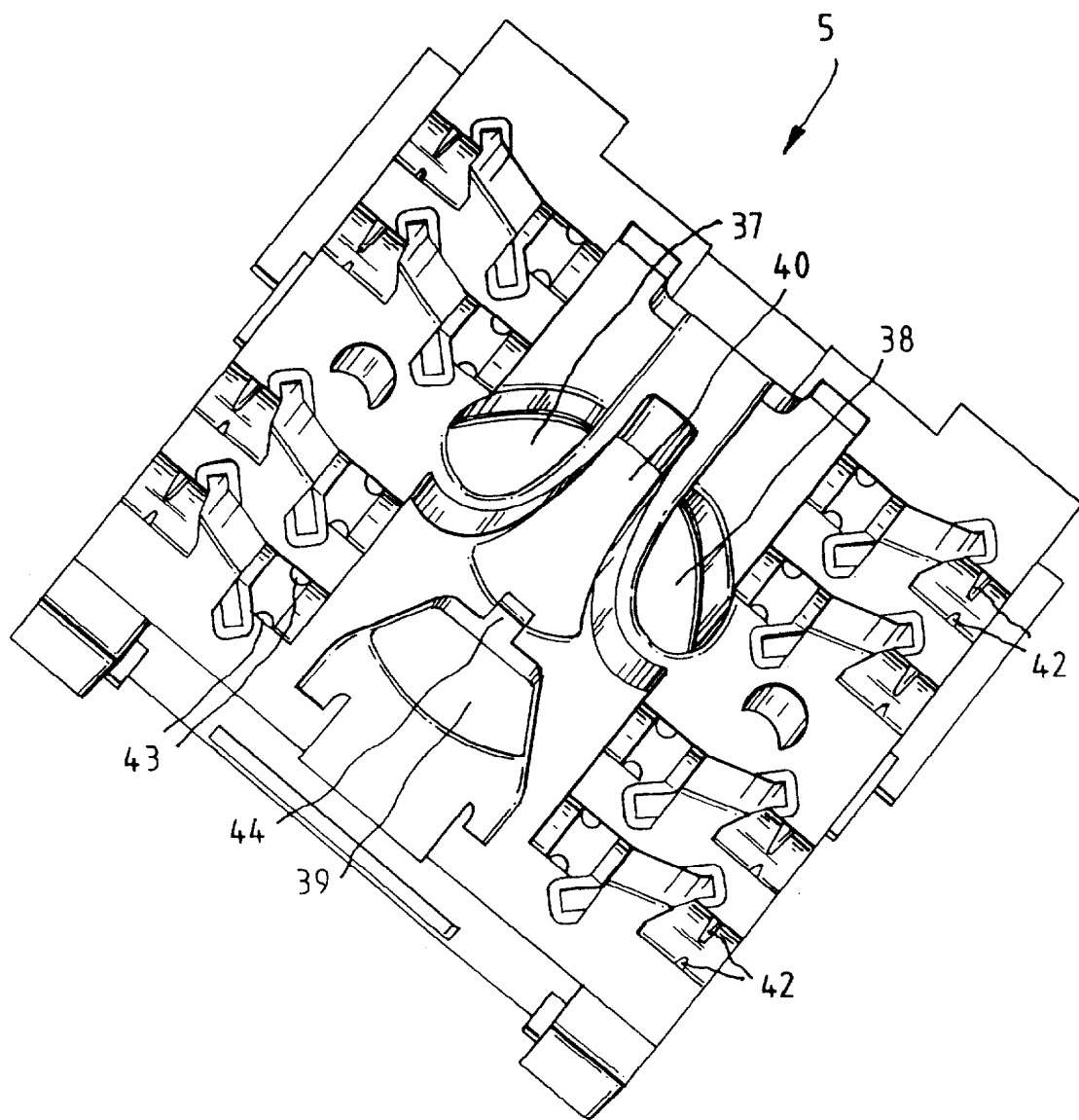
Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11