



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012118582/07, 28.09.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.09.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
08.10.2009 IT MI2009A001720

(43) Дата публикации заявки: 20.11.2013 Бюл. № 32

(45) Опубликовано: 20.02.2014 Бюл. № 5

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: EP 0817315 A1, 07.01.1998. US 6232557 B1,
15.05.2001. DE 10251287 A1, 19.05.2004. SU
373808 A, 15.05.1973.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 10.05.2012(86) Заявка РСТ:
EP 2010/005896 (28.09.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/042127 (14.04.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

ЛЕВИ Бруно (IT)

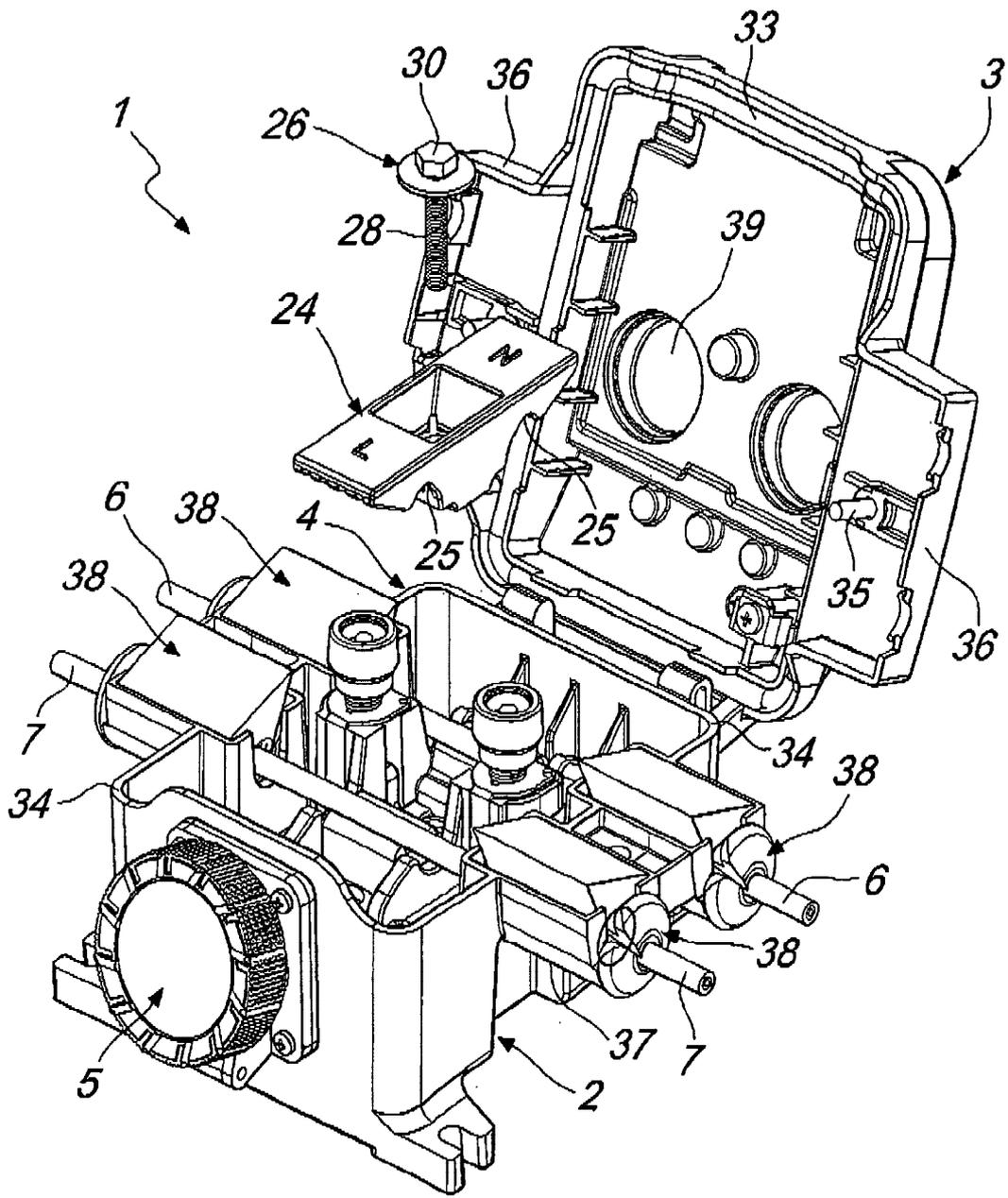
(73) Патентообладатель(и):

ПАЛАЦОЛИ С.П.А. (IT)**(54) РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА, В ЧАСТНОСТИ, ДЛЯ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ
В ТУННЕЛЯХ**

(57) Реферат:

Распределительная коробка, в частности, для осветительных кабелей в туннелях включает в себя корпус, снабженный крышкой. Корпус включает в себя электрическую розетку. Соединительное устройство внутри корпуса соединяет электрическую розетку с парой питающих проводов линии электроснабжения, что осуществляется с помощью распределительной коробки. Соединительное устройство включает в себя один или более врезных контактов. Каждый

врезной контакт входит в зацепление с соответствующим питающим проводом, не разрезая его. При этом каждый врезной контакт состоит из множества острых выступов, расположенных вдоль направления соответствующего подключаемого провода и отстоящих друг от друга в продольном направлении. Технический результат - обеспечение непрерывного электроснабжения всей линии даже в случае пожара и возможного разрушения корпуса коробки. 8 з.п. ф-лы, 11 ил.



ФИГ.1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
H02G 3/08 (2006.01)
H01R 4/24 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2012118582/07, 28.09.2010**

(24) Effective date for property rights:
28.09.2010

Priority:

(30) Convention priority:
08.10.2009 IT MI2009A001720

(43) Application published: **20.11.2013 Bull. 32**

(45) Date of publication: **20.02.2014 Bull. 5**

(85) Commencement of national phase: **10.05.2012**

(86) PCT application:
EP 2010/005896 (28.09.2010)

(87) PCT publication:
WO 2011/042127 (14.04.2011)

Mail address:
**129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):
LEVI Bruno (IT)

(73) Proprietor(s):
PALATsTsOLI S.P.A. (IT)

(54) **DISTRIBUTION BOX, IN PARTICULAR, FOR LIGHTING CABLES IN TUNNELS**

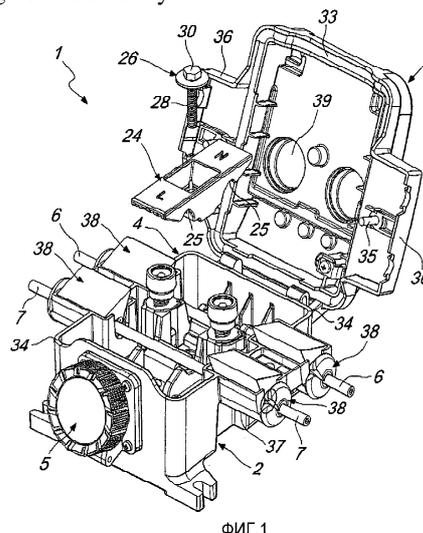
(57) Abstract:

FIELD: electricity.

SUBSTANCE: distribution box, in particular, for lighting cables in tunnels includes a body equipped with a cover. The body comprises an electrical socket. A connection device inside the body connects an electrical socket with a pair of supply wires of a power supply line, which is carried out with the help of the distribution box. The connection device includes one or more cut-in contacts. Each cut-in contact engages with the appropriate supply wire, not cutting it. At the same time each cut-in contact comprises multiple sharp ledges arranged along the direction of the appropriate connected wire and distant from each other in the longitudinal direction.

EFFECT: provision of continuous power supply of the entire line even in case of fire and possible

damage of a box body.



RU 2 507 656 C2

RU 2 507 656 C2

Настоящее изобретение относится к распределительной коробке, в частности, для осветительных кабелей в туннелях.

Как известно, в туннелях освещение обеспечивается посредством множества ламп, расположенных вдоль направления туннеля и питаемых с помощью линии электроснабжения.

В месте расположения каждой лампы к линии электроснабжения подключается распределительная коробка, в которой провода электропитания подключаются к розетке лампы с помощью колодки с зажимами.

Распределительная коробка имеет степень защиты, которая обеспечивает определенную влагостойкость и пыленепроницаемость.

Традиционные распределительные коробки имеют недостатки с точки зрения установки и технического обслуживания.

Установка традиционной распределительной коробки фактически требует разрезания проводов линии электроснабжения для их подсоединения к колодке с зажимами.

Процедуры разрезания и подсоединения проводов, установка прокладок и закрытие коробки требуют больших затрат времени и труда, учитывая также то, что они выполняются оператором, стоящим на помосте.

Распределительные коробки, обычно используемые в туннелях, имеют также серьезный недостаток с точки зрения безопасности, поскольку в случае пожара они не обеспечивают непрерывное электроснабжение всей линии.

Это объясняется, главным образом, конструкцией колодки с зажимами, которая при высоких температурах плавится, вызывая короткое замыкание.

Иными словами, не только прекращается освещение в зоне пожара, где, конечно, лампы выходят из строя, но и прекращается электроснабжение по всей линии, и поэтому оно не подается на лампы, которые находятся на удалении от места пожара.

Выключение всех ламп в туннеле означает, что даже люди, которые находятся вдали от непосредственного места, распространения пожара, не смогут найти выход из него.

Целью Задачей настоящего изобретения является создание распределительной коробки, которая исключает недостатки описанного выше известного уровня техники.

В рамках этой целевой установки задачей изобретения является создание распределительной коробки, которая обеспечивает непрерывное электроснабжение даже в случае ее повреждения.

Другой задачей изобретения является создание распределительной коробки, которая позволяет намного быстрее и проще выполнять установку системы освещения, значительно сокращая время установки коробки по сравнению с коробками традиционного типа.

Еще одной задачей является создание распределительной коробки, которая имеет высокую степень защиты, обеспечивающую продолжительный срок службы.

Еще одной задачей настоящего изобретения является создание устройства, которое имеет простое и облегченное обслуживание.

Еще одной задачей изобретения является создание универсальной коробки, которая может использоваться с проводами электропитания разного сечения.

Эта и другие задачи, которые более подробно описываются ниже, решаются благодаря распределительной коробке, в частности, для линий освещения в туннелях, которая включает в себя корпус, снабженный крышкой; упомянутый корпус включает в себя электрическую розетку; соединительное устройство внутри упомянутого

корпуса соединяет упомянутую электрическую розетку с парой питающих проводов линии электроснабжения в распределительной коробке; упомянутая распределительная коробка отличается тем, что соединительное устройство включает в себя один или более врезных контактов; каждый врезной контакт входит в зацепление с соответствующим проводом электропитания без необходимости его разрезания.

Другие отличительные признаки и преимущества изобретения поясняются с помощью предпочтительных, но не исключительных, вариантов осуществления изобретения со ссылкой на неограничивающий пример согласно прилагаемым чертежам, на которых показано:

Фиг. 1 - перспективное изображение частично в разобранном виде распределительной коробки согласно настоящему изобретению, показанной с крышкой в открытом положении;

Фиг. 2 - вид, аналогичный предыдущему, показывающий коробку в исходном положении при ее установке до момента соединения проводов и до установки прокладок;

Фиг. 3 - вид, аналогичный Фиг. 1, показывающий коробку без устройства для снятия изоляции и соединительных проводов;

Фиг. 4 - вид спереди частично в разрезе распределительной коробки, показанной с крышкой в открытом положении;

Фиг. 5 - вид сбоку частично в разрезе в разобранном виде распределительной коробки, показанной с крышкой в открытом положении;

Фиг. 6 - вид сбоку частично в разрезе распределительной коробки с устройством для снятия изоляции в рабочем положении и с крышкой в открытом положении;

Фиг. 7 - перспективное изображение частично в разобранном виде устройства для снятия изоляции;

Фиг. 8 - другое перспективное изображение частично в разобранном виде устройства для снятия изоляции;

Фиг. 9 - вид спереди в разрезе устройства для снятия изоляции в рабочем положении;

Фиг. 10 - перспективное изображение в увеличенном масштабе врезного контакта;

Фиг. 11 - вид в разрезе провода в зоне, подверженной действию врезного контакта.

На упомянутых чертежах изображено устройство согласно изобретению, в целом обозначенное ссылочной позицией 1, которое включает в себя корпус 2, снабженный крышкой 3, шарнирно соединенной с корпусом.

Соединительное устройство, в целом обозначенное ссылочной позицией 4, находится внутри корпуса 2 и соединяет электрическую розетку 5 с парой проводов 6 и 7 электропитания.

Соединительное устройство 4 имеет основание 8, предпочтительно выполненное из керамики и поддерживающее пару профилированных контактов, соответственно 9 и 10.

Контакты 9 и 10 имеют соответствующие зажимы 11 для присоединения к розетке 5 с помощью проводов, не показанных на чертежах.

Контакты 9 и 10 соединены также с соответствующими врезными контактами 12 с установленными между ними соответствующими предохранителями 13.

Предохранители 13 вставлены в гнезда, имеющиеся в основании 8, и доступны с помощью винтовой головки 14, по существу, известного типа.

Таким образом, соединение между каждым врезным контактом 12 на проводах 6 и 7 и розеткой 5 производится с помощью предохранителя 13.

Каждый врезной контакт 12 предпочтительно состоит из ряда острых выступов 15, расположенных вдоль направления соответствующих проводов 6 и 7, которые должны быть соединены, и в продольном направлении разнесены по отношению друг к другу.

Каждый острый выступ 15 имеет двусторонний скос, иными словами поперечный скос 16 и продольный скос 17.

Каждый врезной контакт 12 расположен на опорной поверхности 18, образованной двумя поперечинами 19, которые являются составной частью керамического основания 8.

Резиновая накладка 20, которая имеет в центре открытую полость 21, вставлена в каждую опорную поверхность 18 и вмещает в себя врезной контакт 12.

Каждая резиновая накладка 20 имеет две боковые стенки 22, соединенные с поперечными стенками 23. Поперечные стенки 23 намного легче поддаются деформации, чем боковые стенки 22, поэтому, когда провода 6 и 7 прижимаются к накладке 20, накладка деформируется в центральной части, направляя провода для вхождения в зацепление с острыми выступами 15.

Провода 6 и 7 прижимаются к соответствующим врезным контактам 12 (со снятием изоляции) с помощью единственного прижимного устройства 24, которое состоит из элемента с двумя симметричными вогнутостями 25, соответствующими расположению проводов 6 и 7.

Прижимное устройство 24 имеет единственный крепежный винт 26, головка которого входит в гнездо 27 прижимного устройства и резьбовой стержень 28 которого входит в резьбовое отверстие 29 в корпусе 2.

Головка крепежного винта 26 имеет предварительно разупрочненный участок 30, предпочтительно с шестигранной головкой или насадкой, которая приспособлена для обычного гаечного ключа.

Предварительно разупрочненный участок 30 выполнен таким образом, что он разрушается, когда момент кручения, сообщаемый гаечным ключом при затягивании, превышает выбранное значение, с тем, чтобы обеспечить правильную затяжку крепежного винта даже без помощи ключа с регулируемым крутящим моментом.

Головка крепежного винта включает в себя фиксированную часть 31, которая предпочтительно должна быть шестиугольной для того, чтобы к ней подходил гаечный ключ, даже когда предварительно разупрочненный участок 30 будет удален.

Крышка 3 герметично закрывается на корпусе 2 с помощью находящейся между ними прокладки 32, которая расположена по всему периметру крышки 3 и помещена в периметрическую опорную поверхность 33 таким образом, чтобы она прижималась гранью 34 корпуса 2, когда крышка закрывается на корпусе с помощью двух запорных винтов 35.

Запорные винты 35 расположены на двух выступающих участках 36 крышки 3, которые соответствуют двум выступающим участкам 37 корпуса 2 и образуют пару опорных поверхностей для соответствующего количества прокладок 38 проводов.

Прокладки 38 окружают оба участка входа и выхода проводов 6 и 7 в корпусе и прижимаются к проводам с помощью запорных винтов 35.

Крышка 3 имеет колпачок 39, который может запирается на крышке 3 винтами 40 и предоставляет доступ к головкам 14 предохранителей 13 для того, чтобы при желании их можно было заменить без необходимости снятия крышки 3, чтобы открыть коробку 1.

Эксплуатация распределительной коробки согласно настоящему изобретению

происходит следующим образом.

После того как корпус 2 прикреплен к стене, провода 6 и 7 помещаются в соответствующие устройства для снятия изоляции, как показано на Фиг. 2.

5 Прокладки 38 накладываются на провода, и соединение производится воздействием на прижимное устройство 24 путем завинчивания крепежного винта 26.

Затягивая крепежный винт 26 с помощью, например, электрошуруповерта, прижимное устройство 24 зажимает каждый провод 6 и 7 до тех пор, пока острые выступы 15 не проникнут в жилу 71 провода.

10 Поскольку провод имеет круглое поперечное сечение, сначала центральный выступ проникает в жилу провода, затем боковые выступы проникают в проводниковые нити жилы и уплотняют их между ними и центральным острым выступом.

15 Смещения острых выступов позволяют им проникать в жилу 71 провода таким образом, что между острыми выступами уплотняются проводниковые нити, которые находятся между двумя боковыми острыми выступами и центральным острым выступом, в данном случае термины “центральный” и “боковые” относятся к положению острых выступов относительно оси жилы 71 провода, как показано на виде в разрезе на Фиг. 11.

20 Двойной уклон выступов позволяет им проникать между проводниковыми нитями жилы провода, не разрезая жилу провода.

Каждый провод 6 и 7 направляется точно на острые выступы 15 соответствующего врезного контакта 12 благодаря форме прижимного устройства 24 с двумя симметричными вогнутостями 25 и благодаря форме соответствующей резиновой
25 накладке 20, в которой поперечные стенки 23 являются легче деформируемыми, чем боковые стенки 22, поэтому, когда провода 6 и 7 прижимаются к накладке 20, накладка деформируется в центральной части, вводя провод в зацепление с острыми выступами 15.

30 Воздействуя на единственный крепежный винт 26, обеспечивается соединение обоих проводов 6 и 7.

Оператор не должен заботиться о том, какое усилие необходимо приложить к крепежному винту, потому что правильная степень затягивания определяется автоматически путем разрушения предварительно разупрочненной части 30.

35 После соединения проводов 6 и 7 с соответствующими врезными контактами 12 можно закрыть крышку 3, затянув запорные винты 35, которые предпочтительно расположены в центральной части между парой прокладок 38 и поэтому действуют в наиболее напряженном месте, потому что прокладки 38 должны быть сжаты для того, чтобы они были посажены на свои соответствующие опорные поверхности.
40

Установка распределительной коробки 1 на этом заканчивается, и достаточно только подсоединить лампу, не показанную на чертежах, с помощью соединительного провода, подсоединенного к розетке 5.

45 На практике было установлено, что изобретение достигает намеченной цели и задач, благодаря созданию распределительной коробки, которая устанавливается легко и быстрее, чем традиционные системы, и в то же время обеспечивает повышенную безопасность.

50 Установка распределительной коробки согласно настоящему изобретению намного быстрее и проще, чем установка традиционных коробок. Фактически оператор экономит примерно 20-30 минут на установку каждой коробки.

Это объясняется воздействием на единственное прижимное устройство, которое обеспечивает одновременный врезной контакт с обоими проводами.

Форма врезного контакта 12, резиновой накладки 20 и вогнутости 25 прижимного устройства 24 позволяет также использовать одну и ту же распределительную коробку для проводов, имеющих самые разные сечения, включая от 4 до 35 мм². Охват такого диапазона обеспечивается с помощью трех-четырех традиционных коробок разных размеров.

В случае нарушения в работе лампы, присоединенной к распределительной коробке, предохранители немедленно изолируют лампу от проводов 6 и 7 и, тем самым, обеспечат непрерывность электроснабжения на линии.

Даже в случае пожара и возможного разрушения корпуса коробки провода не разъединяются, и не возникает прекращение электроснабжения на линии. Кроме того, керамическое основание обеспечивает всегда отдельное расположение проводов 6 и 7 относительно друг от друга, исключая возможность короткого замыкания.

При нормальной эксплуатации распределительной коробки предлагаемая степень защиты (IP 66) исключает попадание пыли и воды в коробку даже при промывке туннеля, выполняемой водяной струей под давлением.

Настоящая заявка притязает на приоритет патентной заявки Италии № MI2009A001720, зарегистрированной 8 октября 2009 года, предмет которой включен в настоящую заявку посредством ссылки.

Формула изобретения

1. Распределительная коробка, в частности, для осветительных кабелей в туннелях, имеет корпус, снабженный крышкой; упомянутый корпус имеет электрическую розетку; соединительное устройство внутри упомянутого корпуса соединяет упомянутую электрическую розетку с парой питающих проводов линии электроснабжения в упомянутой распределительной коробке; упомянутое соединительное устройство содержит один или больше врезных контактов; каждый врезной контакт входит в зацепление с соответствующим питающим проводом, не разрезая его, отличающаяся тем, что каждый врезной контакт состоит из множества острых выступов, расположенных вдоль направления соответствующего подключаемого провода и отстоящих друг от друга в продольном направлении.

2. Коробка по п.1, отличающаяся тем, что каждый врезной контакт включает в себя несколько острых выступов, которые помещаются в упругий элемент с разной степенью деформации.

3. Коробка по п.1, отличающаяся тем, что каждый выступ имеет двойной уклон, то есть поперечный уклон и продольный уклон.

4. Коробка по п.2, отличающаяся тем, что упомянутый упругий элемент с разной степенью деформации состоит из резиновой накладки, которая имеет центральную открытую полость, вмещающую в себя упомянутый врезной контакт; упомянутая резиновая накладка имеет пару боковых стенок, соединенных с поперечными стенками, которые являются легче деформируемыми, чем упомянутые боковые стенки, для того, чтобы, когда упомянутый провод прижат к упомянутой накладке, она деформируется в центральной части, вводя упомянутый провод в зацепление с упомянутыми острыми выступами.

5. Коробка по п.1, отличающаяся тем, что предусмотрено, по меньшей мере, два упомянутых провода электропитания и они расположены параллельно друг другу; упомянутые провода прижимаются к соответствующим врезным контактам с помощью единственного прижимного устройства, состоящего из элемента, который имеет две симметричные вогнутости, соответствующие положению упомянутых

проводов; упомянутое прижимное устройство имеет единственный крепежный винт; упомянутый крепежный винт имеет головку, которая входит в зацепление с опорной поверхностью упомянутого прижимного устройства; упомянутый крепежный винт имеет резьбовой стержень, входящий в зацепление с резьбовым отверстием в основании, которое соединено с упомянутым корпусом и удерживает упомянутые врезные контакты.

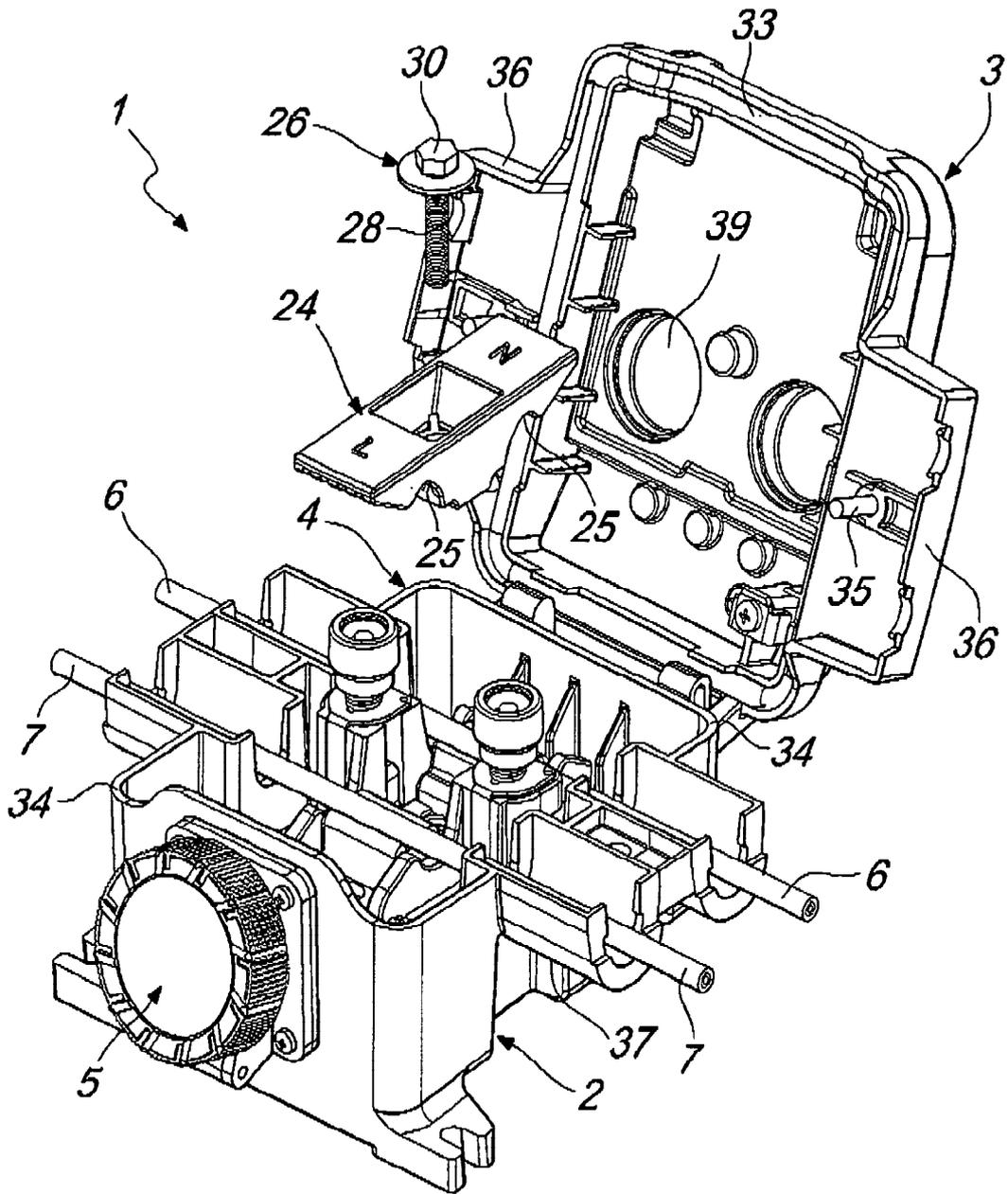
6. Коробка по п.5, отличающаяся тем, что упомянутый крепежный винт имеет головку; упомянутая головка имеет предварительно разупрочненную часть, которая может взаимодействовать с рабочим инструментом; упомянутая предварительно разупрочненная часть имеет такое исполнение, что она разрушается, когда момент, прилагаемый рабочим инструментом при затяжке, превышает выбранное значение, для того, чтобы обеспечить правильную затяжку зажимного винта даже без помощи моментного инструмента; упомянутая головка включает в себя фиксированную часть, которая может взаимодействовать с инструментом также после того, как упомянутая предварительно разупрочненная часть будет удалена.

7. Коробка по п.5, отличающаяся тем, что упомянутое основание изготовлено из керамики и поддерживает пару профилированных контактов, упомянутые контакты имеют соответствующие зажимы для присоединения к упомянутой розетке с помощью монтажного провода;

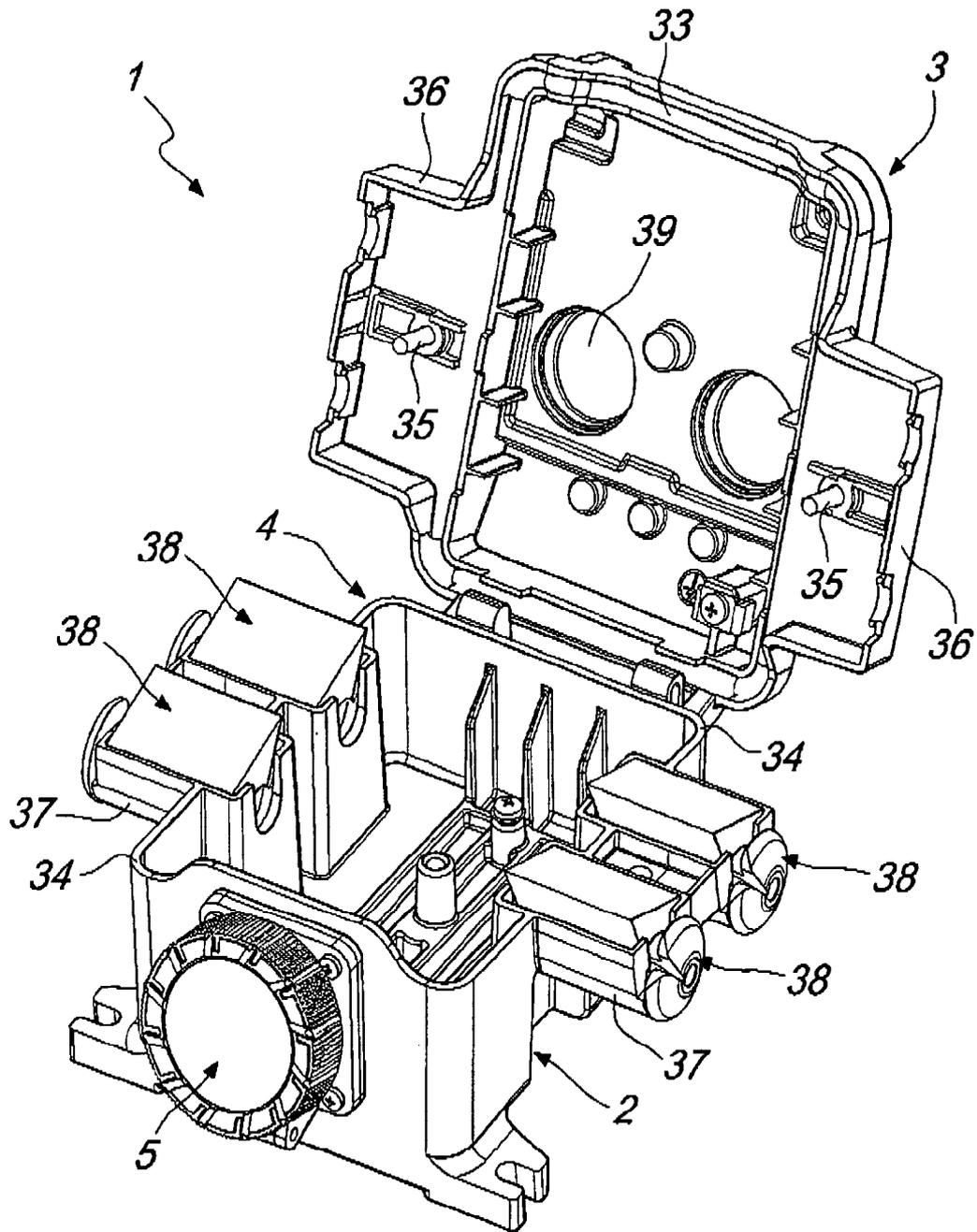
упомянутые контакты, кроме того, соединены с соответствующими врезными контактами с находящимися между ними соответствующими предохранителями, которые вставлены в гнезда на упомянутом основании и доступны с помощью винтовой головки; соединение между каждым из упомянутых врезных контактов и упомянутой розеткой осуществляется с помощью соответствующего одного из упомянутых предохранителей; каждый из упомянутых врезных контактов установлен на опорной поверхности, образованной двумя поперечинами, которые являются составной частью упомянутого керамического основания.

8. Коробка по п.1, отличающаяся тем, что упомянутая крышка закрывается герметично на упомянутом корпусе с помощью находящейся между ними прокладки, которая проложена по периметру упомянутой крышки и расположена в периметрической опорной поверхности таким образом, чтобы ее сжимала грань упомянутого корпуса, когда упомянутая крышка закрывается на упомянутом корпусе с помощью двух запорных винтов; упомянутые запорные винты расположены на двух выступающих участках упомянутой крышки, которые соответствуют двум выступающим участкам упомянутого корпуса, для того, чтобы создать пару опорных поверхностей для соответствующего числа прокладок упомянутых проводов; упомянутые прокладки окружают места входа и выхода проводов в корпусе и прижимаются к упомянутым проводам путем затягивания упомянутых запорных винтов.

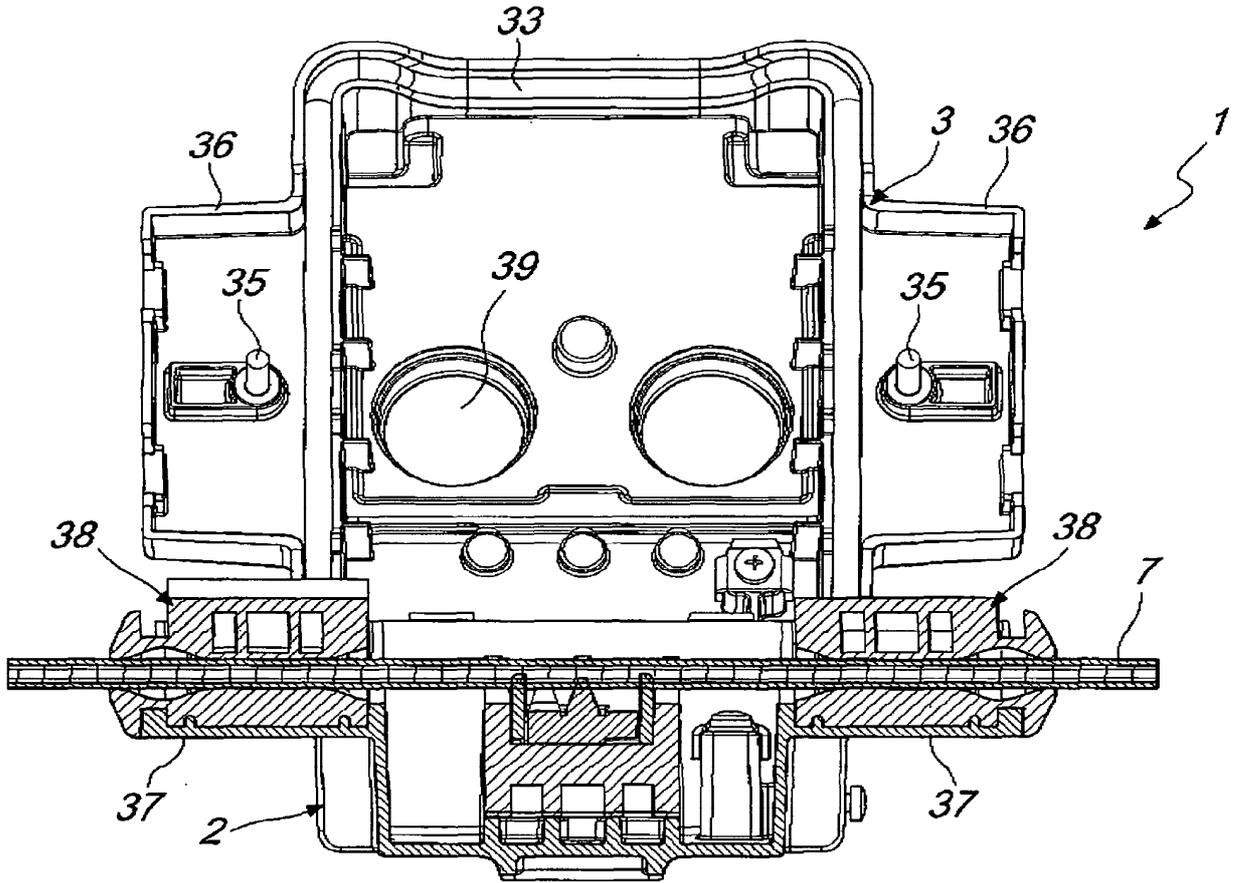
9. Коробка по п.7, отличающаяся тем, что упомянутая крышка имеет колпачок, который обеспечивает доступ к упомянутым головкам предохранителей для того, чтобы при необходимости заменить их без снятия упомянутой крышки, чтобы открыть упомянутую коробку.



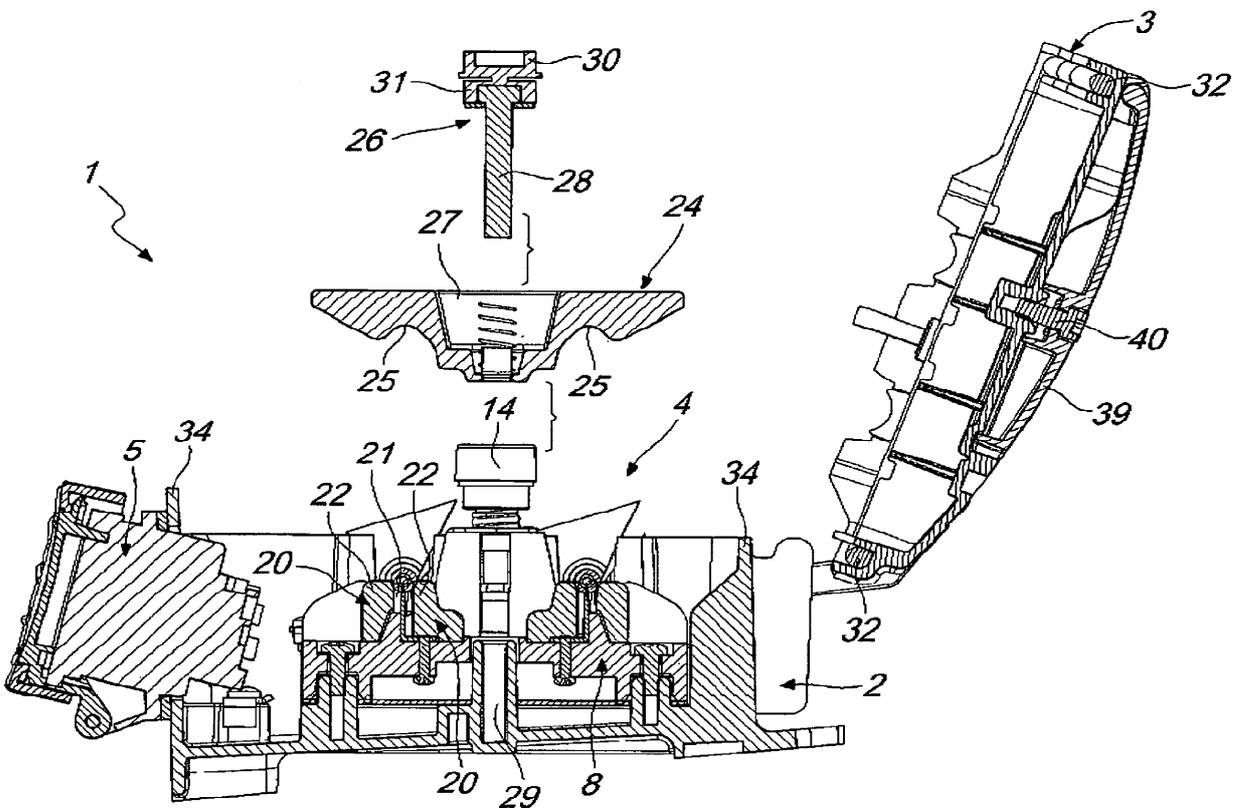
ФИГ.2



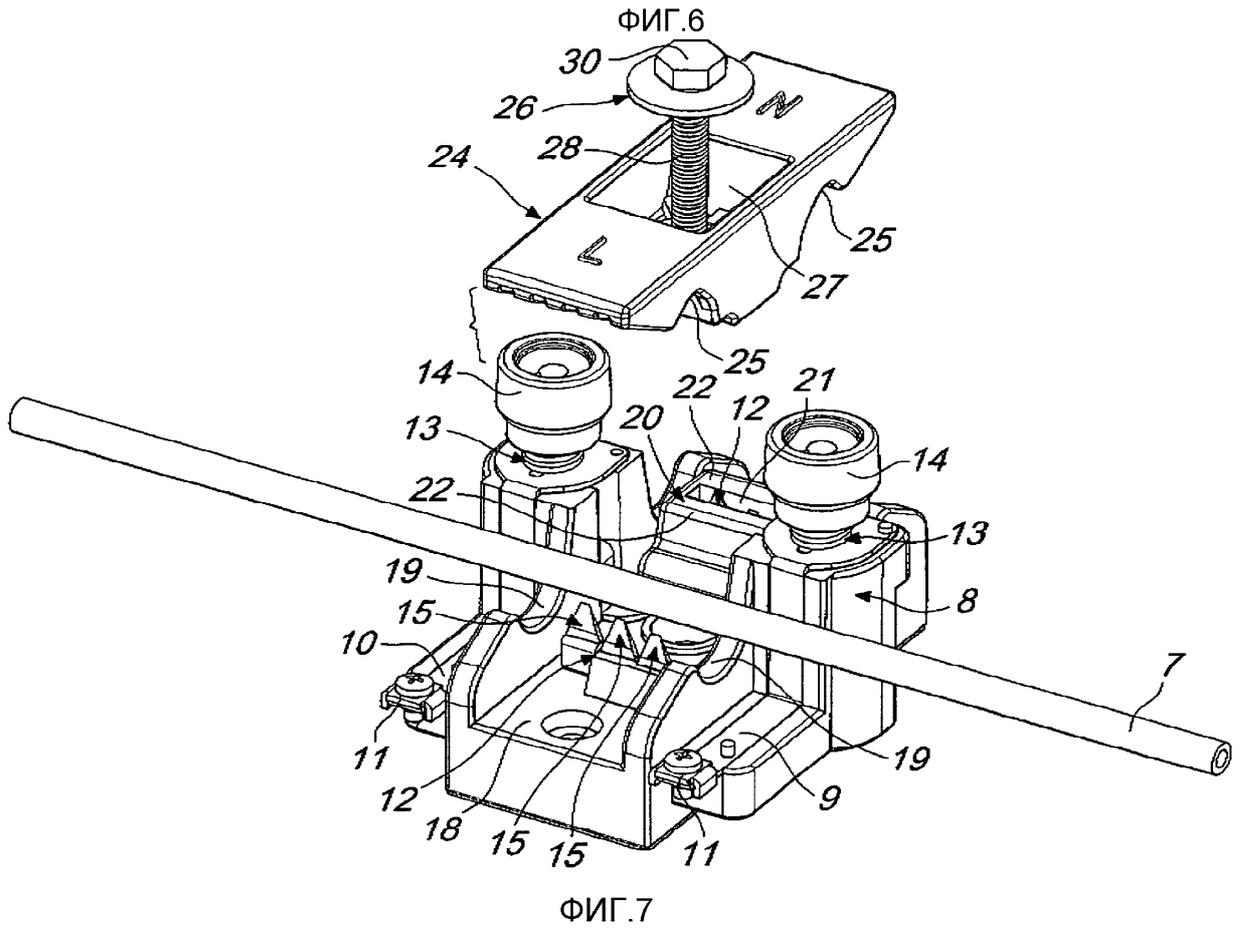
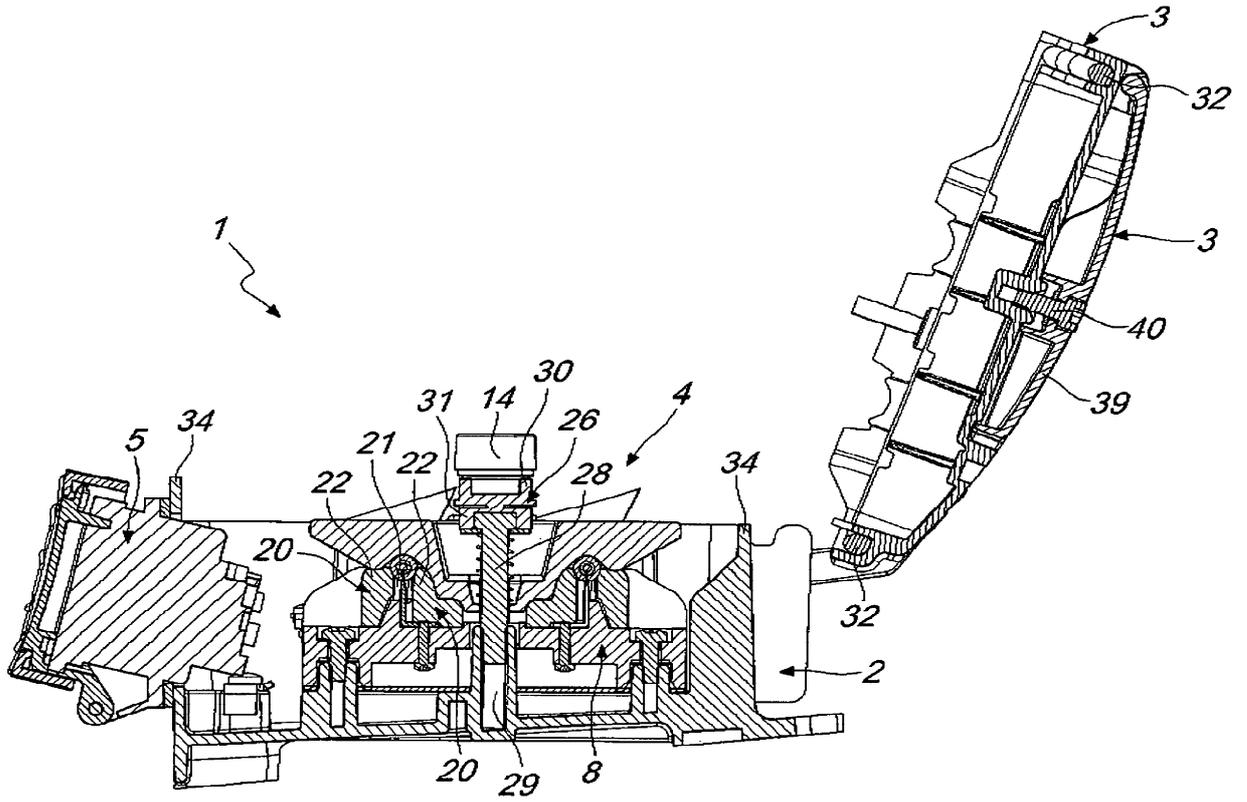
ФИГ.3



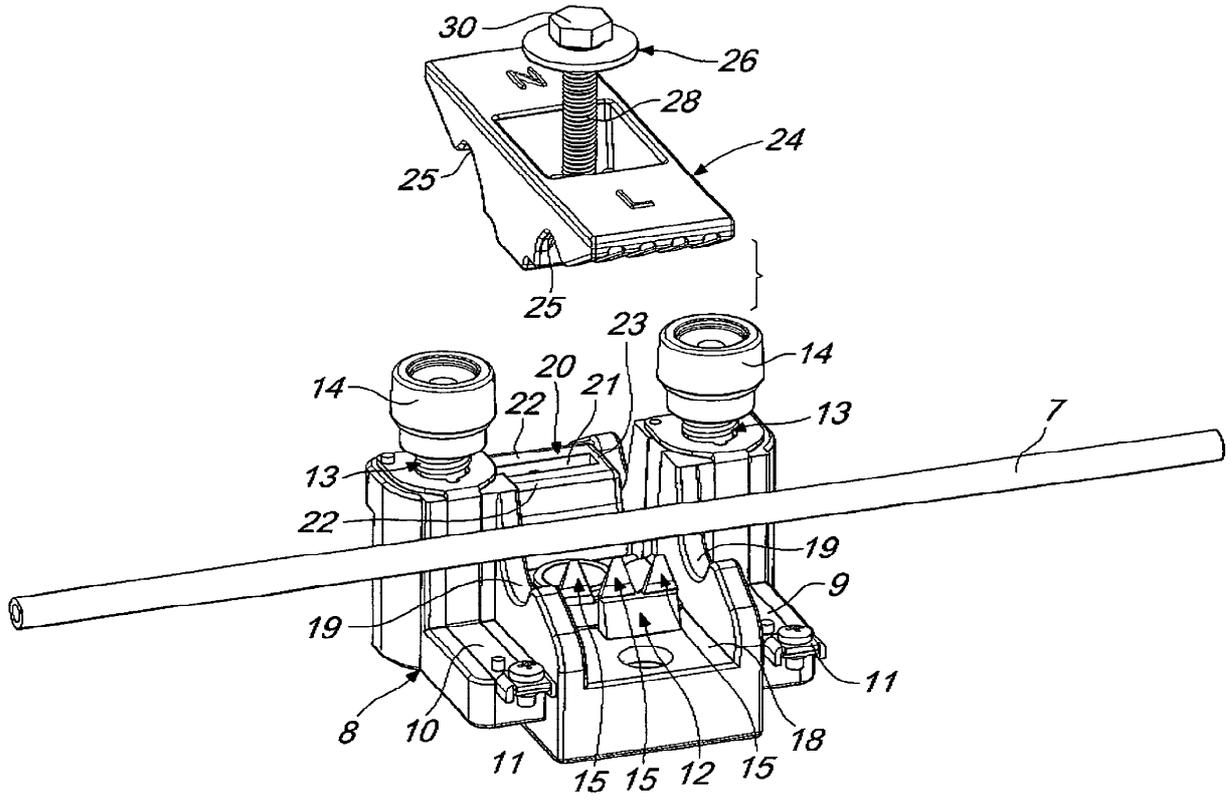
ФИГ.4



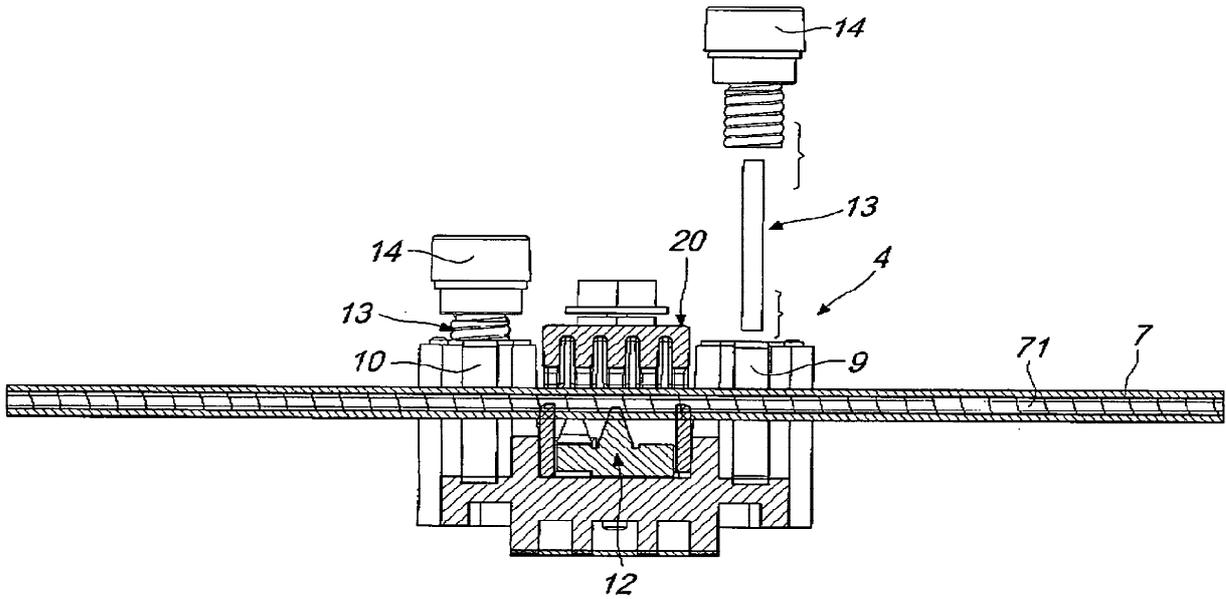
ФИГ.5



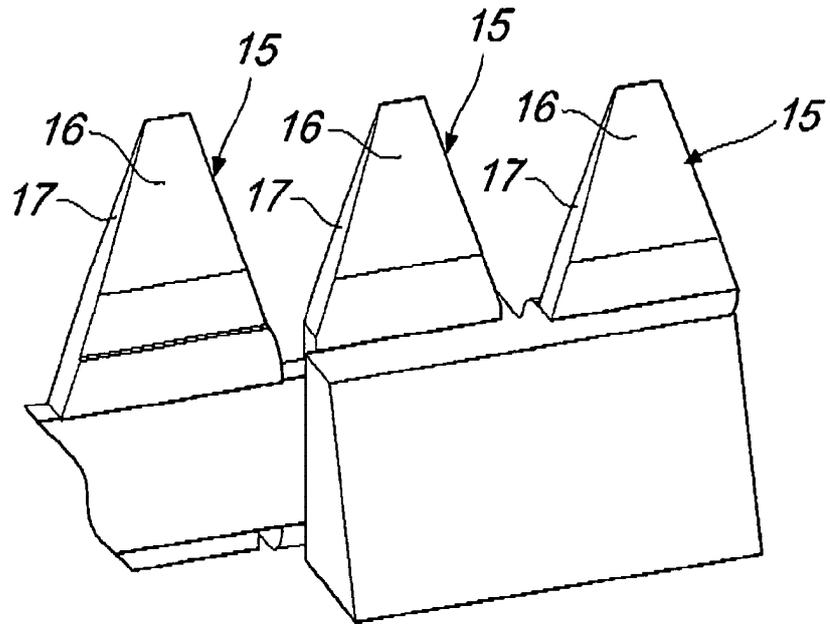
ФИГ.7



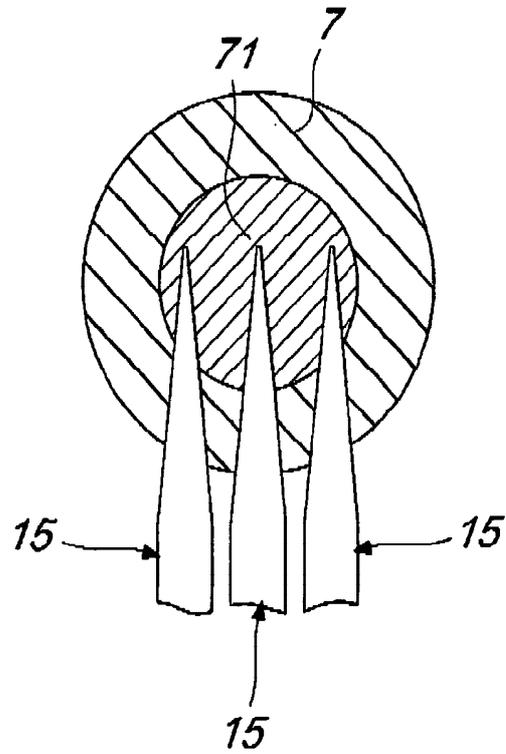
ФИГ.8



ФИГ.9



ФИГ.10



ФИГ.11