

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **034798**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2020.03.23**

(51) Int. Cl. **H02G 1/08** (2006.01)

(21) Номер заявки  
**201791777**

(22) Дата подачи заявки  
**2016.02.15**

---

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОТЯЖКИ КАБЕЛЯ**

---

(31) **P1500062; P1500231**

(56) CH-A2-706347  
NL-A-7415856  
FR-A1-2761542  
DE-A1-2250881

(32) **2015.02.13; 2015.05.14**

(33) **HU**

(43) **2018.02.28**

(86) **PCT/HU2016/050005**

(87) **WO 2016/128782 2016.08.18**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**ВАЙЭ-ХОЛДЕР КФТ (HU)**

(72) Изобретатель:  
**Маргаи Диана Бернадетт (HU)**

(74) Представитель:  
**Новоселова С.В., Липатова И.И.,  
Дощечкина В.В., Хмара М.В.,  
Пантелеев А.С., Ильмер Е.Г., Осипов  
К.В. (RU)**

---

(57) Изобретение относится к устройству (1) для протяжки кабеля, один конец которого выполнен с возможностью соединения с тянущим прутком (17), а другой конец выполнен с возможностью соединения с одним или более кабелей (10), подлежащих протяжке. Устройство (1) для протяжки кабеля содержит внутреннюю деталь (2) с конической поверхностью, причем один конец указанной внутренней детали выполнен с возможностью соединения с тянущим прутком (17) посредством соединительного элемента. Внутренняя деталь (2) выполнена с возможностью смещения внутри гильзы (7) с конической поверхностью. В заявленном устройстве (1) для протяжки кабеля один конец гильзы (7) является закрытым, а угол ( $\alpha$ ) полуконуса конических поверхностей внутренней детали (2) и гильзы (7) равен углу, который не превышает угла самозаклинивания, определяемого коэффициентом трения кабеля (10), подлежащего протяжке. Имеющая меньший диаметр часть внутренней детали (2) выполнена с возможностью соединения с тянущим прутком (17), а имеющая больший диаметр часть внутренней детали (2) расположена у конца устройства (1) для протяжки кабеля, который обращен к одному или более кабелям (10), подлежащим протяжке. Кроме того, зажатие конических поверхностей и одного или более расположенных там кабелей (10) обеспечивается упругим элементом, предпочтительно пружиной (8).

---

**034798**  
**B1**

**034798**  
**B1**

Настоящее изобретение относится к устройству для протяжки кабеля, предназначенному для прокладки электрических кабелей, которое может быть присоединено между концом протягиваемого кабеля и концом тянущего прутка в целях облегчения, ускорения и упрощения процесса протяжки кабеля, и чтобы сделать этот процесс более безопасным. Область применения изобретения включает любые места установки, где требуется протяжка одного или даже одновременная протяжка большого числа кабелей (и даже оптических кабелей) в существующих каналах или трубах.

В немецкой патентной публикации № DE 4200865 A1 раскрыто устройство для протяжки кабеля, в котором используется гильза для затягивания кабеля (кабелей) в защитные трубы, при этом наружная оболочка кабеля (кабелей) не обладает прочностью в отношении тянущего усилия. Жилы гильзы натягивают на конический сердечник, который затем фиксируется в коническом корпусе посредством тянущего наконечника с резьбой. На конце тянущего наконечника предусмотрено кольцо. Для кабелей разного размера, жилу соответствующего размера, которую можно натянуть, прикрепляют к колпачку, который при помощи клея соединяют с концом кабеля, и зажимают в протягивающей головке. Указанные гильзы пригодны для протяжки одного или одновременно большого числа кабелей; гильзу необходимо натянуть на кабель, подлежащий протяжке, затем, при приложении тянущего усилия, гильза сокращается и плотно захватывает кабель.

Недостаток данного решения заключается в том, что он требует вставления дополнительной сетки между кабелем и устройством для протяжки, что на практике требует дополнительного усиления при помощи клейкой ленты.

В немецкой полезной модели № DE202005006000 раскрыто другое решение. В данном случае осуществляется захват нескольких кабелей одинакового размера посредством головки для протяжки, в конструкции которой имеется внутренний конус. В головке предусмотрен захватный элемент с внутренней резьбой, при этом концы кабелей могут быть пропущены в отверстия захватного элемента. Стержень для протяжки, оснащенный резьбой, в захватном элементе проходит через головку для протяжки, и на конце оснащен кольцом. Стержень с резьбой служит для уплотнения зажатых концов кабелей на конусе, который сформирован внутри головки.

Недостаток данного решения состоит в том, что отдельные кабели могут выскальзывать, когда при выполнении протяжки временами действуют увеличенные силы; таким образом, такие кабели приходится вытягивать обратно вместе с остальными кабелями и затем снова повторять процедуру.

В европейской патентной публикации № EP-0234419 A2 раскрыто устройство для затяжки телекоммуникационных оптических кабелей в защитные трубопроводы, которое обеспечивает затяжку даже при тянущих усилиях различной величины. Устройство для затяжки кабелей содержит наружный тянущий элемент, пригодный для затяжки с большими усилиями (предпочтительно до 30 кН), при этом в полости указанного наружного тянущего элемента расположен внутренний тянущий элемент, пригодный для передачи более слабых тянущих усилий (предпочтительно до 10 кН). Внутренний тянущий элемент содержит пустотелую гильзу, которая открыта с обоих концов, и полую внутреннюю деталь, которая также открыта с обоих концов, и посажена в указанную гильзу, причем гильза выполнена из двух половин. В собранном состоянии и наружная поверхность внутреннего тянущего элемента, и вся внутренняя поверхность гильзы, каждая, образуют полную коническую поверхность, при этом конец подлежащего затяжке кабеля зажимается во внутреннем тянущем элементе, в полости внутренней детали.

Также известно, что широко распространена кабельная смазка для уменьшения трения между подлежащими затяжке кабелями и защитным трубопроводом/ранее заведенными кабелями, и таким образом - для снижения риска нежелательного обрыва кабеля в защитном трубопроводе в тех случаях, когда одновременно затягивают несколько кабелей и/или когда ожидается, что диаметр защитного трубопровода недостаточно велик или защитный трубопровод уже содержит один или более ранее пропущенных кабелей.

Недостаток применения кабельной смазки заключается в том, что для протяжки требуются дополнительные материалы, а также в загрязнении среды, вызванном нанесением такой смазки. Кроме того, при последующих электромонтажных работах или наращивании проводки на практике предполагают возможное загромождение кабелями защитного трубопровода в той или иной степени. Таким образом кабельную смазку все равно наносят на всякий случай, даже если позднее окажется, что смазка была излишней.

Помимо устранения недостатков, присущих известным техническим решениям, цель настоящего изобретения заключается в том, чтобы предложить захватный механизм, который моментально фиксирует кабель, в частности более чем один кабель, подлежащий протяжке, и обеспечивает после протяжки быстрое освобождение кабеля, как вариант, вручную.

Дополнительная цель изобретения заключается в обеспечении захватного механизма, применение которого не требует использования кабельных смазок для протяжки, но обеспечивает надежное и стабильное зажатие кабеля, поскольку механизм способен прикладывать зажимающее усилие, которое увеличивается при увеличении тянущей силы во время протяжки (например, из-за неожиданного заедания кабеля).

Суть изобретения состоит в том, что устройство для протяжки кабеля, один конец которого выпол-

нен с возможностью соединения с тянущим прутком, а другой конец выполнен с возможностью соединения с одним или более кабелями, подлежащими протяжке, содержит внутреннюю деталь с конической поверхностью, причем один конец указанной внутренней детали выполнен с возможностью соединения с тянущим прутком посредством соединительного элемента, а сама внутренняя деталь является смещаемой внутри гильзы с конической поверхностью. Согласно изобретению гильза содержит один закрытый конец, причем угол полуконуса конических поверхностей внутренней детали и гильзы равен углу, который не превышает угла самозаклинивания, определяемого коэффициентом трения кабеля, подлежащего протяжке, при этом имеющая меньший диаметр часть внутренней детали выполнена с возможностью соединения с тянущим прутком, а имеющая больший диаметр часть внутренней детали расположена у конца устройства для протяжки, который обращен к одному или более кабелям, подлежащим протяжке; а зажатие конических поверхностей и одного или более расположенных там кабелей обеспечивается упругим элементом.

Основные признаки предпочтительных вариантов осуществления изобретения изложены в зависимых пп.2-11 формулы изобретения.

Ниже устройство для протяжки кабеля будет рассмотрено подробно на примерах предпочтительных вариантов осуществления и со ссылками на прилагаемые чертежи, на которых:

фиг. 1 в разрезе изображает пример осуществления устройства для протяжки кабеля, соответствующего настоящему изобретению;

фиг. 2 в разрезе изображает пример осуществления устройства по фиг. 1, соответствующего настоящему изобретению, в сжатом положении;

фиг. 3 в разрезе изображает пример осуществления устройства по фиг. 1, соответствующего настоящему изобретению, в разжатом положении;

фиг. 4 в разрезе изображает другой пример осуществления устройства, соответствующего настоящему изобретению;

фиг. 5 представляет боковую проекцию примера осуществления устройства с фиг. 4 - вид по стрелке А;

фиг. 6 в разрезе изображает дополнительный пример осуществления устройства, соответствующего настоящему изобретению;

фиг. 7 представляет боковую проекцию примера осуществления устройства с фиг. 6 - вид по стрелке В;

фиг. 8 в разрезе изображает еще один пример осуществления устройства, соответствующего настоящему изобретению;

фиг. 9 представляет боковую проекцию примера осуществления устройства с фиг. 8 - вид по стрелке С.

Как показано на фиг. 1, 4, 6 и 8 устройство для протяжки кабеля согласно настоящему изобретению содержит три основных части: удлиненную, проходящую продольно пустотелую внешнюю деталь, закрытую с одного из концов (в дальнейшем - гильзу 7), внутреннюю деталь 2, расположенную, по существу, соосно с гильзой 7 во внутренней полости гильзы 7, так что она может перемещаться в продольном направлении в полости гильзы 7, и упругий элемент, выполненный в виде пружины 8, предпочтительно пружины сжатия. В соответствии с этим заявленное устройство для протяжки кабеля представляет собой простое и дешевое устройство. В зависимости от фактического исполнения устройства 1 для протяжки кабеля упругий элемент может быть расположен внутри или снаружи внутренней полости гильзы 7. Назначение упругого элемента 7 - смещать внутреннюю деталь 2 в направлении открытого конца гильзы 7. Другое назначение упругого элемента - непрерывно прижимать друг к другу гильзу 7 и внутреннюю деталь 2 и/или сжимать концы по меньшей мере одного или более кабелей, подлежащих протяжке, которые помещены между гильзой 7 и внутренней деталью 2, и тем самым удерживать захваченные концы кабелей на их месте в рабочем положении (т.е. при эксплуатации).

Гильза 7 предпочтительно может быть выполнена литьем под давлением или металлическим литьем, в то время как внутренняя деталь 2 выполнена путем токарной обработки или также литьем под давлением/металлическим литьем с последующей обработкой поверхности. В качестве металла используются главным образом дешевые металлические сплавы, предпочтительно алюминий-цинк (AlZn), однако для этой цели также подходит сталь или чугун.

В предпочтительном варианте осуществления задачей заявленного устройства для протяжки кабеля является упрощение и ускорение электромонтажных работ. Соответственно смещающее/сжимающее усилие, создаваемое упругим элементом, находится в интервале приблизительно по меньшей мере от приблизительно 0,7 до не более приблизительно 2,5 кН, предпочтительно приблизительно 1 кН, таким образом, с устройством 1 для протяжки кабеля можно удобно работать вручную. Пружина 8 выполнена с подходящим коэффициентом жесткости.

На фиг. 1 показано устройство 1 для протяжки кабеля в положении, когда зачищенный конец одиночного кабеля 10, подлежащего протяжке, зажат устройством 1 для протяжки кабеля. На фиг. 1 можно видеть, что конические поверхности 19 внутренней детали 2 в данном случае выполнены в виде правильного конуса. Внутренняя деталь 2 расположена в полости гильзы 7 так, что ее часть с меньшим диа-

метром находится у конца, который обращен к резьбе 3, предназначенной для присоединения тянущего прутка 17, при этом угол полуконуса детали 2 равен  $\alpha$ .

Угол  $\alpha$  полуконуса определяется коэффициентом  $\mu$  трения между подлежащим протяжке кабелем 10 и внутренней деталью 2, а также гильзой 7, что главным образом зависит от материала указанных элементов. Например, если для контакта металлических поверхностей взять коэффициент трения  $\mu=0,1$ , то угол полуконуса для заклинивания будет составлять  $\alpha=5^{\circ}42'5''$  исходя из определения  $\mu=\tan\alpha$ . Таким образом, контакт между устройством 1 для протяжки кабеля и кабелем 10 может быть самозаклинивающимся для углов, равных указанной величине (или меньших).

В примере варианта осуществления, показанном на фиг. 1, гильза 7 имеет открытый конец 4 на конце, обращенном к тянущему прутку 17, и имеет цилиндрическую наружную огибающую. Противоположный конец указанной гильзы 7 закрыт; на оси выполнено центральное отверстие 5, при этом на наружном крае гильзы 7 на стороне, обращенной к закрытому концу, в виде наклонных отверстий, которые заканчиваются отверстиями 6 для кабеля, выполнены конические поверхности 19. Указанные отверстия расположены в соответствии с огибающей теоретического конуса с углом  $\alpha$  полуконуса. Часть внутренней детали 2 с большим диаметром расположена у закрытого конца гильзы 7 и заканчивается уступом 12. Уступ 12 продолжается цилиндрической частью 11, которая проходит в продольном направлении от внутренней детали 2, причем указанный цилиндрический участок 11 проходит через центральное отверстие 5, образованное в закрытом конце гильзы 7. Здесь, на цилиндрической части 11 между уступом 12 и закрытым концом гильзы 7, расположена пружина 8, образующая упругий элемент. На цилиндрической части 11 выполнена резьба 3', на которую накручена стопорная гайка 9, удерживающая вместе устройство 1 для протяжки кабеля при участии смещающей пружины 8. Величина смещения, обеспечиваемая пружиной 8, определяется тем, насколько накручена на резьбу 3' стопорная гайка 9.

Следует отметить, что часть поверхности внутренней детали 2, которая находится в контакте с кабелем 10, предпочтительно делать шероховатой, в частности с насечками. Рассматриваемое устройство 1 для протяжки кабеля выполнено из закаленной стали или чугуна. Однако данное устройство 1 для протяжки кабеля может быть изготовлено также из любых других материалов, устойчивых к механической нагрузке (например, абразивностойких). Таким образом, угол  $\alpha$  полуконуса, который был определен выше, по величине может отличаться от приведенного в примере значения.

Фиг. 2 в разрезе изображает устройство 1 для протяжки кабеля согласно изобретению, подробно рассмотренное применительно к фиг. 1, в своем сжатом положении. Фиг. 2 также изображает возможное дополнительное решение, касающееся присоединения тянущего прутка 17. В данном варианте осуществления к кольцу 16 может быть присоединен карабин (не показан), обеспечивающий разъемное соединение, и устройство 1 для протяжки кабеля может быть посредством этого соединено с тянущим прутком 17. Соответствующая конструкция пружины 8 позволяет рукой сжать устройство 1 для протяжки кабеля, вставить в свои положения зачищенные концы подлежащих протяжке кабелей 10, и затем одновременно их зафиксировать путем отпущения гильзы 7.

Фиг. 3 в разрезе изображает раскрытый ранее пример осуществления заявленного устройства 1 для протяжки кабеля в собранном состоянии без кабеля 10 (контакта с кабелем нет). В данном состоянии расстояние между гильзой 7 и внутренней деталью 2 меньше, чем диаметр кабеля 10, следовательно, для того чтобы вставить кабель 10, гильзу 7 и внутреннюю деталь 2 необходимо сжать, направив их навстречу друг другу вдоль продольной оси устройства 1 для протяжки кабеля против усилия пружины 8.

Фиг. 4 в разрезе изображает другой пример осуществления заявленного устройства 1 для протяжки кабеля. В данном варианте гильза 7 имеет коническую форму. Данный вариант осуществления предпочтительно использовать для одновременной протяжки более чем трех кабелей. В данном варианте осуществления конические поверхности гильзы 7 и внутренней детали 2 предпочтительно делать шероховатыми для надежного захвата. Чтобы обеспечить возможность сборки отверстия открытого конца 4 гильзы 7, естественно, должно иметь больший размер, чем наибольший диаметр внутренней детали 2.

Фиг. 5 представляет боковую проекцию варианта осуществления устройства 1 для протяжки кабеля, изображенного на фиг. 4 (вид по стрелке А), со снятой стопорной гайкой. Наглядно видно, что, чтобы максимально увеличить кабельное отверстие 6, оно выполнено в виде кольцевых пазов на закрытом конце гильзы 7. Таким образом, пружина 8 поджата к кольцу 13', которое прикреплено к краю гильзы 7 только единственной парой перемычек 13, при этом центральное отверстие 5 выполнено в кольце 13'.

Фиг. 6 в разрезе изображает еще один пример осуществления заявленного устройства для протяжки кабеля. В данном варианте внутренняя деталь 2 имеет цилиндрическую поверхность, а коническая поверхность в данном случае образована одним или более кабельными отверстиями 6, высверленными во внутренней детали 2 для кабелей 10 вдоль теоретического конуса и открытыми с боковой стороны. К указанным отверстиям обращены кабельные отверстия 6 в гильзе 7, выполненные так, как было раскрыто выше.

Фиг. 7 представляет боковую проекцию варианта осуществления устройства 1 для протяжки кабеля, изображенного на фиг. 6 (вид по стрелке В). Поскольку наиболее часто ставится задача одновременной протяжки трех кабелей 10, на фиг. 7 можно видеть три кабельных отверстия 6. Как видно из фиг. 7, кабельные отверстия 6, соответствующие кабелям 10, совпадают в гильзе 7 и во внутренней детали 2. Согласно примеру

данное положение закреплено стопорным винтом 14, который проходит в продольную канавку 15, выполненную в стенке внутренней детали 2; таким образом, внутренняя деталь 2 и гильза 7 могут вращаться только вместе. В результате, применение конструкции, изображенной на фиг. 6 и 7, значительно снижает риск случайного скручивания трех кабелей 10 во время протяжки, и, следовательно, после того, как протяжка будет завершена, каждый кабель 10 при необходимости можно будет по отдельности вынуть из защитного трубопровода (естественно, предполагается, что три кабеля 10 не являются тремя жилами одного изолированного кабеля). Кроме того, применение устройства для протяжки кабеля, изображенного на фиг. 6 и 7, исключает возможность скольжения одного или более кабелей 10 внутри гильзы 7, и, следовательно, возникновения слабину в устройстве 1 для протяжки кабеля, вызванной случайным вращением внутренней детали 2 вокруг продольной оси.

Фиг. 8 в разрезе изображает еще один пример осуществления заявленного устройства 1 для протяжки кабеля. В данном варианте пружина 8 расположена снаружи внутренней полости гильзы 7, между гильзой 7 и соединительным элементом 18, накрученным на резьбу 3, которая выполнена на цилиндрической части 11 внутренней детали 2, который проходит через центральное отверстие 5. По сравнению с ранее рассмотренными вариантами в данном случае гильза 7 расположена в перевернутом положении относительно внутренней детали 2. Пружина 8 опирается на наружную поверхность закрытого торца гильзы 7 и имеет, по существу, коническую форму. Помимо простоты, дополнительное преимущество данной конструкции заключается в том, что отсутствует препятствие (стопорная гайка 9) на пути ввода кабелей 10, подлежащих протяжке. Сборка устройства 1 для протяжки кабеля также более проста.

Фиг. 9 представляет боковую проекцию варианта осуществления устройства 1 для протяжки кабеля, изображенного на фиг. 8 (вид по стрелке С). Предусмотренные здесь кабельные отверстия 6 рассчитаны на протяжку только трех кабелей; естественно, что может быть предусмотрено большее число кабельных отверстий 6. В частности, предпочтительным является вариант, при котором между каждой парой кабельных отверстий 6 предусмотрено дополнительное кабельное отверстие с диаметром, отличающимся от отверстий 6. Применение данной конструкции устройства 1 для протяжки кабеля, в частности, предпочтительно, например, для одновременной протяжки через один и тот же защитный трубопровод двух различных типов изолированных кабелей по три жилы в каждом, когда выполняются электромонтажные работы. Из фиг. 9 можно также видеть, что для исключения выпадения ранее вставленных кабелей 10, когда производится вставка дополнительного кабеля 10 в устройство 1 для протяжки кабеля, предпочтительно лишь слегка открывать отверстия на определенной стороне.

Предпочтительно предусматривать комплект устройств 1 для протяжки кабеля согласно изобретению, специально составленный для конкретной задачи. Такой комплект содержит несколько устройств 1 для протяжки кабеля, конструкция которых и диаметры выбраны в соответствии с диаметром и числом кабелей (кабелей) 10, которые предстоит протянуть, а также диаметром защитного трубопровода. Указанный комплект может также содержать тянущий прут 17, который можно соединять с устройствами 1 для протяжки кабеля.

Устройство 1 для протяжки кабеля можно использовать следующим образом. Вначале устройство 1 для протяжки кабеля физически соединяют с тянущим прутком 17. Затем зачищенный конец (концы) одного или более подлежащих протяжке кабелей 10 можно вставить в кабельные отверстия 6 гильзы 7 в промежутке, который образуется при сжатии пружины 8, которая образует упругий элемент между внутренней деталью 2 и гильзой 7. После того как конец (концы) одного или более кабелей 10 будут вставлены в кабельные отверстия 6, высвобождение устройства 1 для протяжки кабеля заставит пружину 8 автоматически вытолкнуть внутреннюю деталь 2 из гильзы 7, осуществив, таким образом, захват вставленного кабеля (кабелей) 10 внутренней поверхностью гильзы 7. Теперь устройство готово для протяжки кабелей.

Когда при протяжке кабелей усилие со стороны тянущего прутка 17 увеличивается, также увеличивается и сила, тянущая внутреннюю деталь 2, что, благодаря самозаклиниванию, поджимает один или более кабелей 10 к внутренней поверхности гильзы 7 со все большей и большей силой. После того как кабель 10 и устройство 1 для протяжки кабеля будут вытянуты из трубопровода, соединение ослабляют путем взаимного сжатия внутренней детали 2 и гильзы 7, и затем кабель 10 извлекают из устройства 1 для протяжки кабеля.

В примерах осуществления, представленных на фиг. 8 и 9, чтобы обеспечить достаточный промежуток для ввода кабелей 10, пружину 8 сжимают путем взаимного сжатия гильзы 7 и соединительного элемента 18. Когда сжатие будет прекращено, пружина 8 (пружина сжатия) будет удерживать кабели на месте. Аналогично устройствам 1 для протяжки кабеля, показанным на фиг. 1-7, при протяжке тянущее усилие увеличивает степень зажатия кабелей 10.

В изобретении предложено техническое решение, исключающее необходимость одновременной фиксации подлежащих протяжке кабелей в устройстве для протяжки кабеля; вместо этого изобретение позволяет фиксировать кабели по одному, от одного кабельного отверстия к другому. Кроме того, увеличение тянущего усилия, действующего на кабели, зажатые в устройстве для протяжки, соответствующем настоящему изобретению, вызывает увеличение зажимающего усилия, действующего на указанные кабели.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство для протяжки кабеля, один конец которого выполнен с возможностью соединения с тянущим прутком, а другой конец выполнен с возможностью соединения с одним или более кабелями, подлежащими протяжке, указанное устройство для протяжки кабеля содержит внутреннюю деталь с конической поверхностью, причем один конец указанной внутренней детали выполнен с возможностью соединения с тянущим прутком посредством соединительного элемента, указанная внутренняя деталь является смещаемой внутри гильзы с конической поверхностью, отличающееся тем, что один конец указанной гильзы (7) закрыт, а угол ( $\alpha$ ) полуконуса конических поверхностей внутренней детали (2) и гильзы (7) равен углу, который не превышает угла самозаклинивания, определяемого коэффициентом трения кабеля (10), подлежащего протяжке; при этом имеющая меньший диаметр часть внутренней детали (2) выполнена с возможностью соединения с тянущим прутком (17), а имеющая больший диаметр часть внутренней детали (2) расположена у конца устройства (1) для протяжки кабеля, который обращен к одному или более кабелям, подлежащим протяжке; при этом зажатие конических поверхностей и одного или более расположенных там кабелей (10) обеспечено упругим элементом, предпочтительно пружиной (8).

2. Устройство для протяжки кабеля по п.1, отличающееся тем, что имеющая больший диаметр часть внутренней детали (2) образует уступ (12), а затем продолжается цилиндрической частью (11), диаметр которой меньше, чем диаметр указанной части внутренней детали (2); причем указанная гильза (7) содержит закрытый конец и противоположный открытый конец (4), в закрытом конце имеется центральное отверстие (5) с проходящей через него цилиндрической частью (11) внутренней детали (2); при этом между уступом (12) внутренней детали (2) и гильзой (7) расположена пружина (8); причем указанная цилиндрическая часть (11) внутренней детали (2) оснащена резьбой (3') снаружи указанной гильзы (7), а на указанную резьбу (3') накручена стопорная гайка (9), чтобы обеспечить упор для усилия, прилагаемого указанной пружиной (8); при этом для одного или более кабелей (10), подлежащих протяжке, в гильзе (7) выполнены одно или более кабельных отверстий (6), причем каждое кабельное отверстие (6) имеет размер, соответствующий размеру указанных одного или более кабелей; причем указанные одно или более кабельных отверстий (6) проходят через гильзу (7) у ее наружной периферии.

3. Устройство для протяжки кабеля по п.1 или 2, отличающееся тем, что гильза (7) выполнена полностью конической, при этом ее открытый конец (4) больше, чем максимальный диаметр внутренней детали (2).

4. Устройство для протяжки кабеля по п.1 или 2, отличающееся тем, что огибающие внутренней детали (2) и гильзы (7) являются цилиндрическими, при этом одно или более кабельных отверстий (6) выполнены в соответствии с углом ( $\alpha$ ) полуконуса; гильза (7) и внутренняя деталь (2) оснащены стопорным винтом (14) и канавкой (5), которые обеспечивают возможность продольного смещения гильзы (7) и внутренней детали (2) друг относительно друга.

5. Устройство для протяжки кабеля по любому из пп.1-4, отличающееся тем, что соединение с тянущим прутком (17) обеспечено за счет резьбы (3') и соединительного элемента (18).

6. Устройство для протяжки кабеля по любому из пп.1-4, отличающееся тем, что внутренняя деталь (2) выполнена с возможностью соединения с тянущим прутком посредством кольца (16) и карабина, который обеспечивает разъемное соединение.

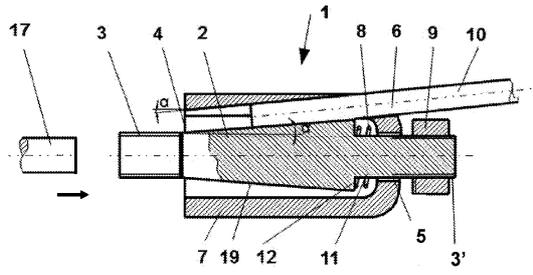
7. Устройство для протяжки кабеля по п.1, отличающееся тем, что имеющая меньший диаметр часть внутренней детали (2) пропущена через центральное отверстие (5) закрытого конца гильзы (7); при этом противоположный конец указанной гильзы (7) представляет собой открытый конец (4), указанная пружина (8) расположена между наружной поверхностью указанного закрытого конца гильзы (7) и соединительным элементом (18), который соединен с тянущим прутком; при этом один или более кабелей (10) проходят через открытый конец (4) гильзы (7).

8. Устройство для протяжки кабеля по любому из пп.1-7, отличающееся тем, что поверхности, контактирующие с одним или более кабелями (10), выполнены шероховатыми или с насечками.

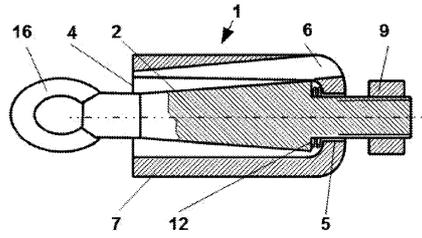
9. Устройство для протяжки кабеля по любому из пп.1-8, отличающееся тем, что внутренняя деталь (2) выполнена из закаленной стали или чугуна, при этом гильза (7) выполнена из металла, предпочтительно металлического сплава, такого как сталь, чугун или алюминий-цинковый сплав.

10. Устройство для протяжки кабеля по любому из пп.2-9, отличающееся тем, что число кабельных отверстий (6) равно трем, при этом все кабельные отверстия (6) имеют одинаковый диаметр.

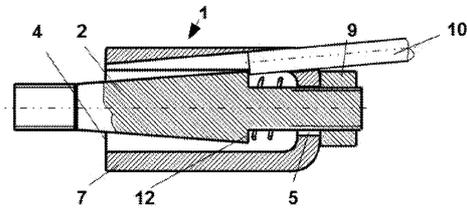
11. Устройство для протяжки кабеля по любому из пп.2-9, отличающееся тем, что число кабельных отверстий (6) равно шести, при этом каждое кабельное отверстие (6) обладает определенным диаметром, причем, если указанные кабельные отверстия (6) рассматривать по кругу одно за другим, то их диаметры чередуются между первым диаметром и вторым диаметром, который меньше первого диаметра.



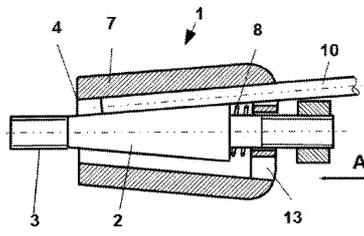
Фиг. 1



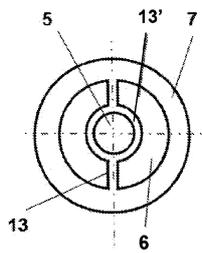
Фиг. 2



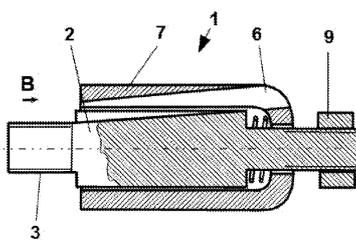
Фиг. 3



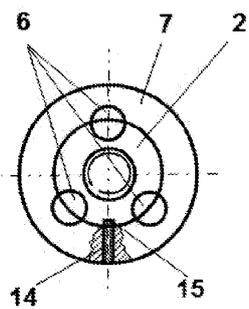
Фиг. 4



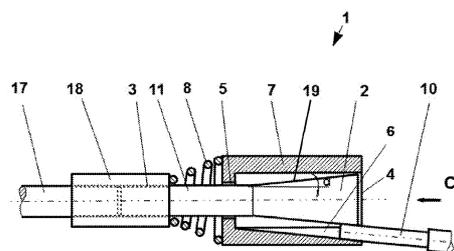
Фиг. 5



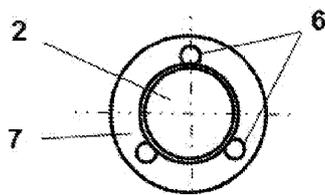
Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9