



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(52) СПК  
*B25B 27/10 (2006.01)*

(21)(22) Заявка: 2015127094, 26.11.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
26.11.2013

Дата регистрации:  
13.03.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
07.12.2012 DE 20 2012 104 763.2

(43) Дата публикации заявки: 12.01.2017 Бюл. № 2

(45) Опубликовано: 13.03.2018 Бюл. № 8

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 07.07.2015

(86) Заявка РСТ:  
EP 2013/003556 (26.11.2013)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2014/086464 (12.06.2014)

Адрес для переписки:  
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,  
ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры"

(72) Автор(ы):

**ЗАППЕР, Рихард (DE),  
КРИСТОФ, Свен (DE),  
ВОЛЬТЕР, Даниэль (DE)**

(73) Патентообладатель(и):  
**РЕХАУ АГ + КО (DE)**

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: EP 1055488 A2, 29.11.2000. WO  
2010/040812 A1, 15.04.2010. BY 4823 C1,  
30.12.2002. RU 2080240 C1, 27.05.1997.

**(54) ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ ПЛАСТИКОВОЙ ТРУБЫ ИЛИ  
МЕТАЛЛОПЛАСТИКОВОЙ КОМПОЗИТНОЙ ТРУБЫ С ФИТИНГОМ С ПОМОЩЬЮ НАДВИЖНОЙ  
ИЛИ ОБЖИМНОЙ ГИЛЬЗЫ**

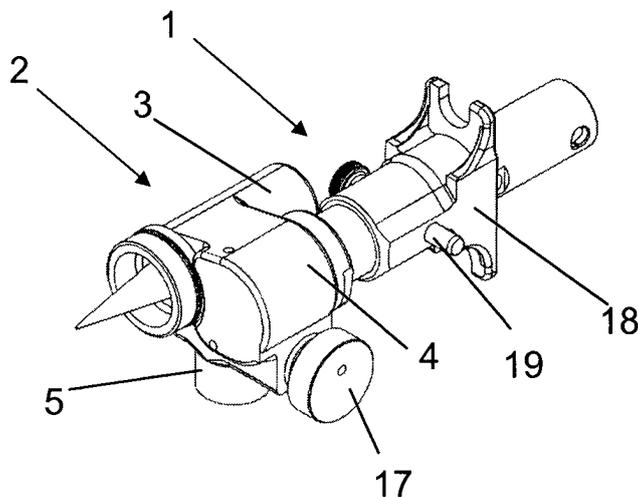
(57) Реферат:

Изобретение относится к инструменту (1) для соединения пластиковой трубы или металлопластиковой композитной трубы с фитингом с помощью подвижной или обжимной гильзы. Инструмент (1) для соединения пластиковой трубы или металлопластиковой композитной трубы с фитингом с помощью подвижной гильзы содержит уширительное приспособление (3) с первым цилиндропоршневым блоком (6), рабочий

поршень (8) которого имеет ось (9) поршня, имеющим внутренний конец (10) и направленный от инструмента (1) конец (11). Надвижное приспособление (4), содержащее второй цилиндропоршневой блок (12), рабочий поршень (13) которого имеет вторую ось (14) поршня, с внутренним концом (15) и направленным от инструмента (1) концом (16). Оси (9, 14) поршней проходят параллельно друг другу, причем вертикальная проекция внутреннего конца

уширительного приспособления (3) на ось (14) поршня подвижного приспособления (4) проложена между внутренним концом (15) и противоположным инструменту (1) концом (16) подвижного приспособления (4), и/или вертикальная проекция внутреннего конца (15) подвижного приспособления (4) на ось (9) поршня

уширительного приспособления (3) проложена между внутренним концом (10) и направленным от инструмента (1) концом (11) уширительного приспособления (3). Технический результат заключается в возможности использования инструмента в стесненных условиях и в экономии времени при соединении. 2 з.п. ф-лы, 5 ил.



ФИГ. 1

RU 2647068 C2

RU 2647068 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
**B25B 27/10** (2006.01)

(21)(22) Application: **2015127094**, **26.11.2013**

(24) Effective date for property rights:  
**26.11.2013**

Registration date:  
**13.03.2018**

Priority:

(30) Convention priority:  
**07.12.2012 DE 20 2012 104 763.2**

(43) Application published: **12.01.2017** Bull. № 2

(45) Date of publication: **13.03.2018** Bull. № 8

(85) Commencement of national phase: **07.07.2015**

(86) PCT application:  
**EP 2013/003556** (26.11.2013)

(87) PCT publication:  
**WO 2014/086464** (12.06.2014)

Mail address:  
**129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, stroenie 3,  
OOO "Yuridicheskaya firma Gorodisskiji Partnery"**

(72) Inventor(s):  
**ZAPPER, Rikhard (DE),  
KRISTOF, Sven (DE),  
VOLTER, Daniel (DE)**

(73) Proprietor(s):  
**REKHAU AG + KO (DE)**

(54) **TOOL FOR CONNECTION OF A PLASTIC PIPE OR OF A COMPOSITE METAL-PLASTIC PIPE TO A FITTING BY WAY OF A SLIDING SLEEVE OR COMPRESSION SLEEVE**

(57) Abstract:

FIELD: molding.

SUBSTANCE: present invention relates to tool (1) for the connection of a plastics pipe or of a composite metal-plastic pipe to a fitting by way of a sliding sleeve or compression sleeve. Tool (1) for connecting a plastic pipe or a metal-plastic composite pipe to a fitting by way of a sliding sleeve comprises expanding device (3) with first piston-cylinder unit (6), working piston (8) of which has piston axis (9) and inner end (10) and end (11) facing away of tool (1). Sliding device (4) comprising second piston-cylinder unit (12), working piston (13) of which has second piston axis (14), with inner end (15) and end (16) directed from tool (1).

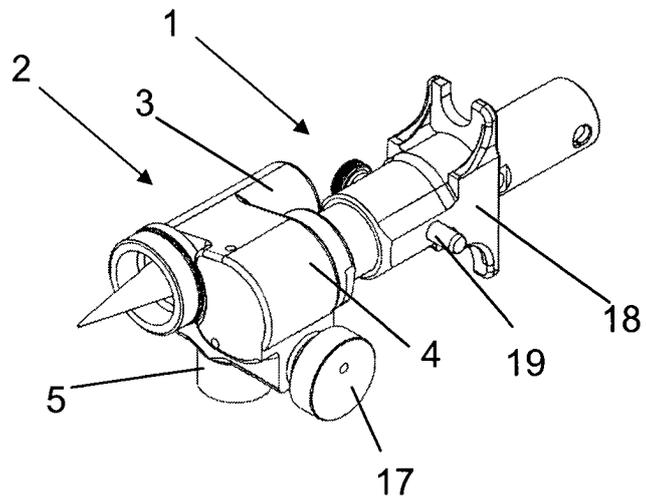
Piston axes (9, 14) pass parallel to each other, and the vertical projection of the inner end of expanding device (3) to piston axis (14) of sliding device (4) is placed between inner end (15) and end (16) of sliding device (4) opposite to tool (1), and/or the vertical projection of inner end (15) of sliding device (4) to piston axis (9) of expanding device (3) is placed between inner end (10) and end (11) of expanding device (3), directed from tool (1).

EFFECT: technical result is the possibility of using a tool in cramped conditions and saving time during connection.

3 cl, 5 dwg

C 2  
8 9 0 7 0 6 8  
R U

R U  
2 6 4 7 0 6 8  
C 2



**ФИГ. 1**

**RU 2647068 C2**

**RU 2647068 C2**

Данное изобретение относится к инструменту для соединения пластиковой трубы или металлопластиковой композитной трубы с фитингом с помощью подвижной или обжимной гильзы, который содержит корпус, уширительное приспособление для расширения концов пластиковой трубы или металлопластиковой композитной трубы, подвижное приспособление для надвигания подвижной гильзы или обжимное приспособление для обжатия обжимной гильзы, а также механически приводимый в действие приводной элемент, который выполнен с возможностью переключения для привода уширительного приспособления или подвижного или обжимного приспособления.

Такой инструмент известен из DE 102008051284 B3. В указанном инструменте приводной элемент имеет лишь один рабочий поршень, который с помощью переключательного приспособления можно выборочно перемещать в двух диаметрально противоположных направлениях движения для привода уширительного приспособления, с одной стороны, или подвижного или обжимного приспособления, с другой стороны.

Однако этот инструмент имеет тот недостаток, что уширительное приспособление, с одной стороны, и подвижное или обжимное приспособление, с другой стороны, расположены в инструменте непосредственно друг за другом. Это приводит к необходимости большого конструктивного пространства для выполнения указанного инструмента. Если при соединении трубы с фитингом с применением такого инструмента имеется в распоряжении лишь небольшое место, то это место может быть недостаточным для применения такого инструмента. Кроме того, за счет такого расположения при работе такого инструмента суммируются пути перемещения при работе уширительного приспособления и подвижного или обжимного приспособления. Для смены между обоими видами работы требуется много времени, поскольку необходимо проходить весь путь перемещения.

В соответствии с этим, в основу данного изобретения положена задача создания инструмента для соединения пластиковой трубы или металлопластиковой композитной трубы с фитингом с помощью подвижной или обжимной гильзы, который устраняет недостатки уровня техники. В частности, должна обеспечиваться возможность использования инструмента, согласно изобретению, в пространственно тесных условиях. Кроме того, должна обеспечиваться возможность использования инструмента, согласно изобретению, с экономией времени при каждом применении. Кроме того, данное изобретение относится к применению такого инструмента для соединения пластиковой трубы с фитингом, содержащим подвижную или обжимную гильзу.

Эти и другие задачи решены с помощью инструмента, согласно пункту 1 формулы изобретения, соответственно, с помощью применения, согласно пункту 4 формулы изобретения. Предпочтительные варианты выполнения данного изобретения указаны в соответствующих зависимых пунктах формулы изобретения.

В основе данного изобретения лежит понимание того, что конструктивный объем такого инструмента может быть значительно уменьшен, когда уширительное приспособление, с одной стороны, и подвижное или обжимное приспособление, с другой стороны, имеют каждое цилиндропоршневой блок, оси поршней которых хотя и расположены параллельно друг другу, однако концы которых перекрывают друг друга. За счет этого достигается более компактная конструкция инструмента, согласно изобретению. Кроме того, использование двух таких отдельных цилиндропоршневых блоков обеспечивает возможность переключения их работы с помощью механически приводимого в действие приводного элемента. При смене вида работы инструмента нет необходимости в отводе сначала соответствующего поршня в его исходное

положение. Таким образом, больше нет необходимости в прохождении всего пути перемещения инструмента. За счет этого значительно уменьшается время соединения конца трубы с фитингом.

В соответствии с этим, данное изобретение состоит в создании инструмента для соединения пластиковой трубы или металлопластиковой композитной трубы с фитингом с помощью подвижной или обжимной гильзы, который содержит корпус, уширительное приспособление для расширения концов пластиковой трубы или металлопластиковой композитной трубы, подвижное приспособление для надвигания подвижной гильзы или обжимное приспособление для обжимания обжимной гильзы, а также механически приводимый в действие приводной элемент, который выполнен с возможностью переключения для привода уширительного приспособления или подвижного или обжимного приспособления, при этом уширительное приспособление содержит первый цилиндропоршневой блок, рабочий поршень которого имеет ось поршня и который имеет внутренний конец и противоположный инструменту конец, и подвижное приспособление, соответственно, обжимное приспособление содержит второй цилиндропоршневой блок, рабочий поршень которого имеет вторую ось поршня и который имеет внутренний конец и противоположный инструменту конец, при этом оси поршней проходят параллельно друг другу, и при этом вертикальная проекция внутреннего конца уширительного приспособления на ось поршня подвижного приспособления, соответственно, обжимного приспособления лежит между внутренним концом и противоположным инструменту концом подвижного приспособления, соответственно, обжимного приспособления, и/или вертикальная проекция внутреннего конца подвижного приспособления, соответственно, обжимного приспособления на ось поршня уширительного приспособления лежит между внутренним концом и противоположным инструменту концом уширительного приспособления.

Относительно инструмента, согласно изобретению, может быть целесообразно, когда оба цилиндропоршневых блока имеют различные диаметры цилиндра. За счет этого можно специально устанавливать силу, которая необходима для работы уширительного приспособления, с одной стороны, и подвижного приспособления или обжимного приспособления, с другой стороны, посредством выбора диаметра цилиндра соответствующего цилиндропоршневого блока. При этом было установлено, что на практике особенно предпочтительно, когда цилиндропоршневой блок уширительного приспособления имеет меньший диаметр цилиндра, чем цилиндропоршневой блок подвижного приспособления, соответственно, обжимного приспособления.

При этом движение приводного элемента может быть предпочтительно возвратно-поступательным или поворотным. При приведении в действие соответствующего управляющего элемента (например, переключателя или т.п.), в зависимости от положения переключательного элемента, может приводиться в действие либо уширительное приспособление, либо подвижное приспособление, соответственно, обжимное приспособление.

Приводной элемент приводится в действие предпочтительно возвратно-поступательно и с помощью машины. При этом механическое движение приводного элемента осуществляется предпочтительно гидравлически. Требуемый для этого гидравлический механизм выполнен с возможностью соединения с инструментом, согласно изобретению, например, посредством свинчивания или надвигания с фиксацией. Кроме того, инструмент, согласно изобретению, предпочтительно содержит переключательный элемент, с помощью которого можно выбирать вид работы инструмента, согласно изобретению. В первом положении переключательного элемента, обеспечиваемый с

помощью гидравлического механизма привод используется для приведения в действие цилиндрипоршневого блока уширительного приспособления. При этом поршень этого цилиндрипоршневого блока используется для расширения конца пластиковой трубы или металлопластиковой композитной трубы. Во втором положении переключательного элемента, обеспечиваемый с помощью гидравлического механизма привод используется для приведения в действие цилиндрипоршневого блока подвижного приспособления, соответственно, обжимного приспособления.

Кроме того, данное изобретение относится к применению инструмента, согласно изобретению, для соединения пластиковой трубы или металлопластиковой композитной трубы с фитингом с помощью подвижной или обжимной гильзы.

Ниже приводится подробное пояснение изобретения на основании варианта выполнения со ссылками на прилагаемые чертежи. При этом данное изобретение подробно поясняется применительно к применению инструмента, согласно изобретению, для соединения трубы с фитингом с помощью подвижной или обжимной гильзы. Однако понятно, что данное изобретение пригодно также для применения инструмента для соединения трубы с фитингом с помощью подвижной или обжимной гильзы, с использованием соответствующего обжимного приспособления.

На чертежах изображено:

- фиг. 1 - инструмент, согласно одному варианту выполнения данного изобретения, с обжимным хомутом, в изометрической проекции;
- фиг. 2 - инструмент, согласно фиг. 1, без обжимного хомута, на виде сбоку;
- фиг. 3 - разрез показанного на фиг. 2 инструмента по линии А-А на фиг. 2, при рассматривании в направлении стрелок;
- фиг. 4 - разрез показанного на фиг. 2 инструмента по линии В-В на фиг. 2, при рассматривании в направлении стрелок;
- фиг. 5 - показанный на фиг. 1 инструмент на приводном механизме с гидравлическим приводом.

На чертежах показан вариант выполнения инструмента 1, согласно изобретению, для соединения пластиковой трубы или металлопластиковой композитной трубы с фитингом с помощью подвижной или обжимной гильзы. Инструмент 1, согласно изобретению, содержит корпус 2, уширительное приспособление 3 для расширения концов пластиковой трубы или металлопластиковой композитной трубы, подвижное приспособление 4 для надвигания подвижной гильзы и механически приводимый в действие приводной элемент 5. Механически приводимый в действие приводной элемент 5 предназначен для переключения с помощью переключательного приспособления 17 для привода уширительного приспособления 3 в первом положении переключательного приспособления 17 или для привода подвижного приспособления 4. Таким образом, с помощью переключательного приспособления 17 инструмент 1, согласно изобретению, предназначен по выбору для работы уширительного приспособления 3 для расширения концов пластиковой трубы или металлопластиковой композитной трубы или для работы подвижного приспособления 4 для надвигания подвижной гильзы. Подвижной элемент 18 закреплен с помощью крепежного штифта 19 на подвижном приспособлении 4. Такие подвижные элементы 18 известны, например, из DE 202008010080 U1, на который делается ссылка относительно конструкции и принципа действия подвижных элементов.

На фиг. 2 показан на виде сбоку показанный на фиг. 1 вариант выполнения инструмента 1, согласно изобретению, при этом подвижной элемент 18 удален. Хорошо видно уширительное приспособление 3 с соответствующим первым цилиндрипоршневым блоком 6, который имеет ось 9 поршня, а также внутренний конец 10 и

противоположный инструменту 1 конец 11 (см. фиг. 3).

Надвижное приспособление 4 также содержит второй цилиндропоршневой блок 12. Он имеет рабочий поршень 13, имеющий вторую ось 14 поршня, а также внутренний конец 15 и противоположный инструменту 1 конец 16 (см. фиг. 4).

5 При этом обе оси 9, 14 поршней проходят параллельно друг другу, однако не совпадают друг с другом. Кроме того, оба цилиндропоршневых блока 6, 12 расположены со смещением и сдвигом относительно друг друга. В соответствии с этим, вертикальная проекция внутреннего конца 10 уширительного приспособления 3 лежит на оси 14 поршня надвижного приспособления 4 между его внутренним концом 15 и его  
10 противоположным инструменту 1 концом 16. В качестве альтернативного решения или предпочтительно дополнительно, вертикальная проекция внутреннего конца 15 надвижного приспособления 4 лежит на оси 9 поршня уширительного приспособления 3 между внутренним концом 10 и противоположным инструменту 1 концом 11 уширительного приспособления 3.

15 На фиг. 3 показан разрез показанного на фиг. 1 инструмента 1 по линии А-А на фиг. 2 при рассматривании в направлении стрелок. Показано уширительное приспособление 3 с первым цилиндропоршневым блоком 6. При этом рабочий поршень 8 цилиндропоршневого блока 6 выведен из одного конца цилиндра 7 и выполнен в виде расширительного дорна. С помощью соединительного элемента 20 предусмотрена  
20 возможность соединения уширительного приспособления 3 с расширительной головкой (не изображена). Такая расширительная головка известна, например, из DE 202010004948 U1, на который делается ссылка относительно конструкции и принципа действия расширительной головки.

На фиг. 4 показан разрез инструмента 1, согласно изобретению, по линии В-В на  
25 фиг. 2 при рассматривании в направлении стрелок. Показана конструкция надвижного приспособления 4 со вторым цилиндропоршневым блоком 12. При этом в соответствующем положении переключательного приспособления 17 рабочий поршень 13 цилиндропоршневого блока 12 приводит в действие подвижный надвижной элемент 18 в направлении другого надвижного элемента. Надвижные элементы представлены  
30 здесь лишь своими крепежными пальцами 19, 19', при этом представленный крепежным пальцем 19 надвижной элемент 18 (см. фиг. 1) с помощью рабочего поршня 13 толкается к представленному крепежным пальцем 19 надвижному элементу, который в процессе обжатия является неподвижным. За счет движения надвижного элемента 18 к другому надвижному элементу, на расширенный с помощью уширительного приспособления  
35 3 конец пластиковой трубы или металлопластиковой композитной трубы надвигается надвижная гильза, в которую введен фитинг, с образованием неразъемного соединения. Внутренний диаметр первого цилиндропоршневого блока 6 меньше диаметра второго цилиндропоршневого блока 12.

В первом положении переключательного приспособления 17 при включении  
40 размещенного в гидравлическом инструменте 21 гидравлического насоса (см. фиг. 5) с помощью переключателя 22, поршень 8 уширительного приспособления 3 перемещается в направлении противоположного инструменту 1 конца 11 уширительного приспособления 3. Имеющий форму дорна конец поршня 8 входит затем в расширительную головку, за счет чего надвинутый на расширительную головку конец  
45 трубы расширяется. В другом положении переключательного приспособления 17 поршень 13 перемещается в направлении противоположного инструменту 1, согласно изобретению, конца 16 надвижного приспособления 4. За счет этого надвижная гильза, которая была надвинута на расширенный конец трубы с введенным фитингом,

надвигается на расширенный конец трубы с образованием неразъемного соединения конца трубы с введенным фитингом.

(57) Формула изобретения

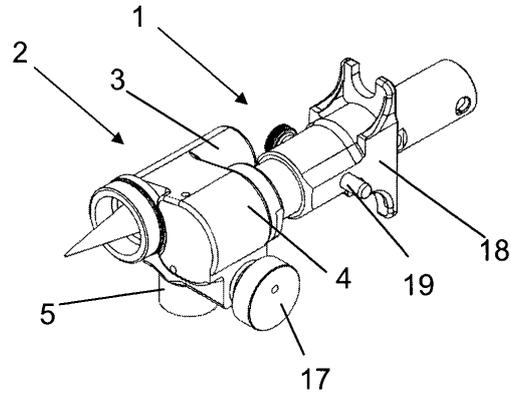
- 5 1. Инструмент (1) для соединения пластиковой трубы или металлопластиковой композитной трубы с фитингом с помощью подвижной гильзы, содержащий:
- корпус (2);
  - уширительное приспособление (3) для расширения концов пластиковой трубы или металлопластиковой композитной трубы;
  - 10 - подвижное приспособление (4) для надвигания подвижной гильзы;
  - механически приводимый в действие приводной элемент (5), который выполнен с возможностью переключения для привода уширительного приспособления (3) или подвижного приспособления (4),
- отличающийся тем, что уширительное приспособление (3) содержит первый
- 15 цилиндропоршневой блок (6), рабочий поршень (8) которого имеет ось (9) поршня, имеющий внутренний конец (10) и направленный от инструмента (1) конец (11), а подвижное приспособление (4) содержит второй цилиндропоршневой блок (12), рабочий поршень (13) которого имеет вторую ось (14) поршня, и который имеет внутренний
- 20 конец (15) и направленный от инструмента (1) конец (16), при этом оси (9, 14) поршней проходят параллельно друг другу, причем вертикальная проекция внутреннего конца уширительного приспособления (3) на ось (14) поршня подвижного приспособления (4) проложена между внутренним концом (15) и противоположным инструменту (1) концом (16) подвижного приспособления (4), и/или вертикальная проекция внутреннего
- 25 конца (15) подвижного приспособления (4) на ось (9) поршня уширительного приспособления (3) проложена между внутренним концом (10) и направленным от инструмента (1) концом (11) уширительного приспособления (3).
2. Инструмент (1) по п.1, отличающийся тем, что оба цилиндропоршневых блока (6, 12) имеют различные диаметры цилиндра.
3. Инструмент (1) по п.2, отличающийся тем, что цилиндропоршневой блок (6)
- 30 уширительного приспособления (3) имеет меньший диаметр цилиндра, чем цилиндропоршневой блок (12) подвижного приспособления (4).

35

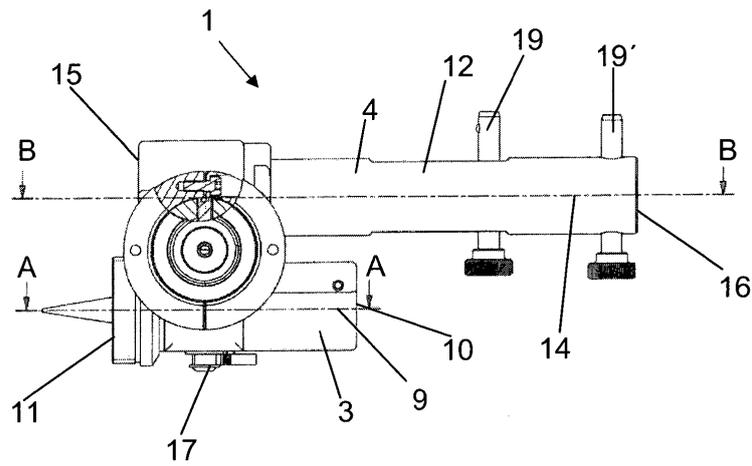
40

45

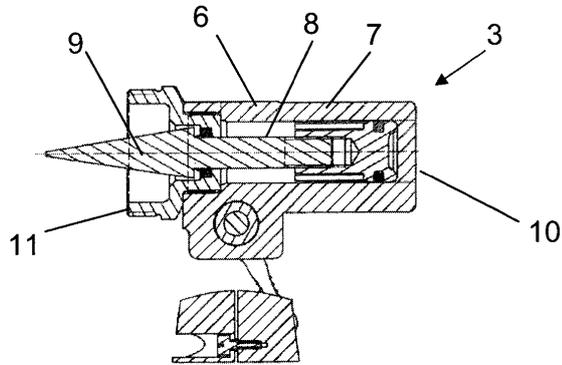
ФИГ. 1



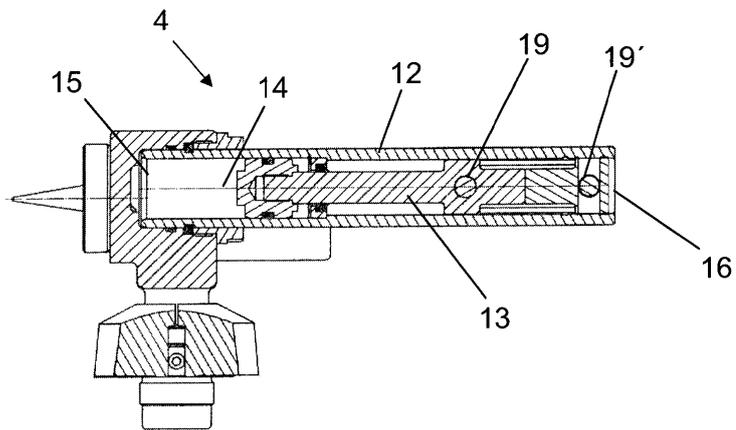
ФИГ. 2



**ФИГ. 3**



**ФИГ. 4**



ФИГ. 5

