



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2009136686/02, 04.03.2008**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.03.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
06.03.2007 SE 0700548-1

(43) Дата публикации заявки: **20.04.2011** Бюл. № 11

(45) Опубликовано: **20.11.2012** Бюл. № 32

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **GB 1451495 A, 06.10.1976. SU 389899 A, 26.11.1973. RU 2256539 C2, 20.07.2005. SU 502722 A, 27.04.1976. SU 649522 A, 28.02.1979. DE 2146406 A1, 22.03.1973. UA 16364 U, 15.08.2006. EP 0224669 A2, 10.06.1987.**

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **06.10.2009**

(86) Заявка РСТ:
SE 2008/050240 (04.03.2008)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2008/108728 (12.09.2008)

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Мицу, рег.№ 364**

(72) Автор(ы):

**РАУДСЕПП Ханнес (SE),
ЯНССОН Бо (SE)**

(73) Патентообладатель(и):

ЭСАБ АБ (SE)

(54) КОНТАКТНЫЙ УЗЕЛ ДЛЯ СВАРОЧНОГО АППАРАТА

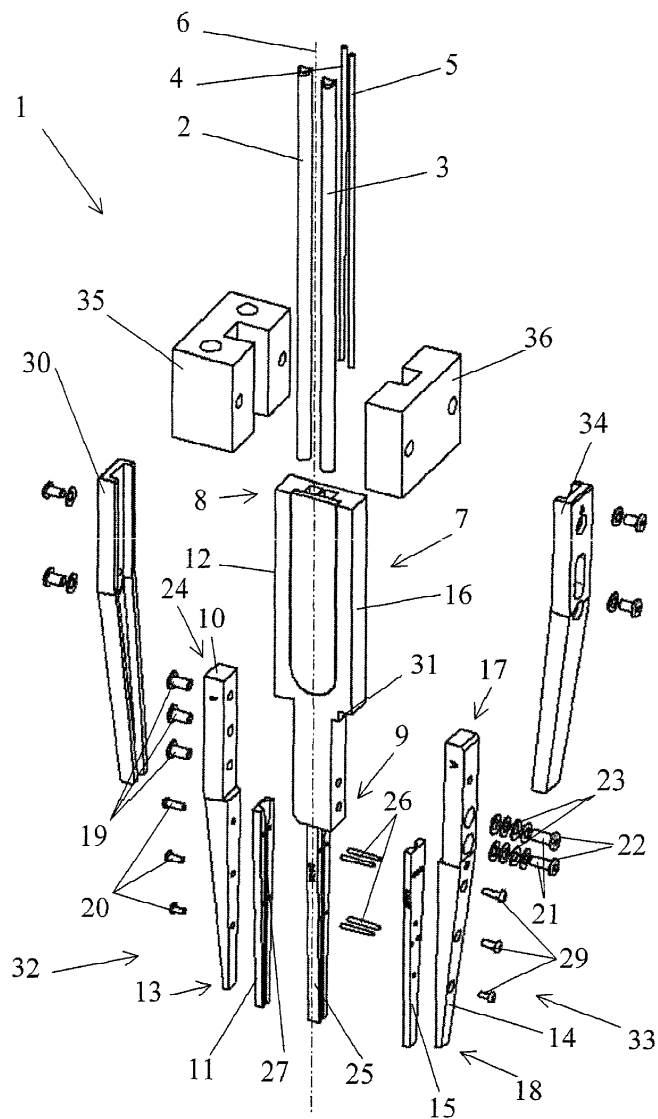
(57) Реферат:

Изобретение относится к контактному узлу сварочного аппарата для двух сварочных проволок. Контактный узел (1) содержит продольную ось (6), корпус (7), первое контактное устройство (32), второе контактное устройство (33) и третье контактное устройство (25). Третье контактное устройство (25) располагается между первым контактным устройством (32) и вторым контактным устройством (33), которое может перемещаться по отношению как к первому

контактному устройству (32), так и ко второму контактному устройству (33). Первое контактное устройство (32) имеет продолговатую форму, располагается неподвижно в корпусе (7) и простирается от первого края (24), который располагается между первым краем (8) корпуса (7) и вторым краем (9) корпуса (7), до второго края (13). Второе контактное устройство (33) имеет продолговатую форму, навешивается с подпружиниванием на корпус (7) и простирается от первого края (17), который

располагается между первым краем (8) корпуса (7) и вторым краем (9) корпуса (7), до второго края (18). В результате обеспечивается

равномерное давление на обе сварочные проволоки независимо от неоднородностей на проволоках. 2 н. и 21 з.п. ф-лы, 7 ил.



Фиг. 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

B23K 9/00 (2006.01)**B23K 9/32** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2009136686/02, 04.03.2008**(24) Effective date for property rights:
04.03.2008

Priority:

(30) Convention priority:
06.03.2007 SE 0700548-1(43) Application published: **20.04.2011 Bull. 11**(45) Date of publication: **20.11.2012 Bull. 32**(85) Commencement of national phase: **06.10.2009**(86) PCT application:
SE 2008/050240 (04.03.2008)(87) PCT publication:
WO 2008/108728 (12.09.2008)

Mail address:

**129090, Moskva, ul.B.Spaskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. A.V.Mitsu, reg.№ 364**

(72) Inventor(s):

**RAUDSEPP Khannes (SE),
JaNSSON Bo (SE)**

(73) Proprietor(s):

EhSAB AB (SE)**(54) WELDING SET CONTACT ASSEMBLY**

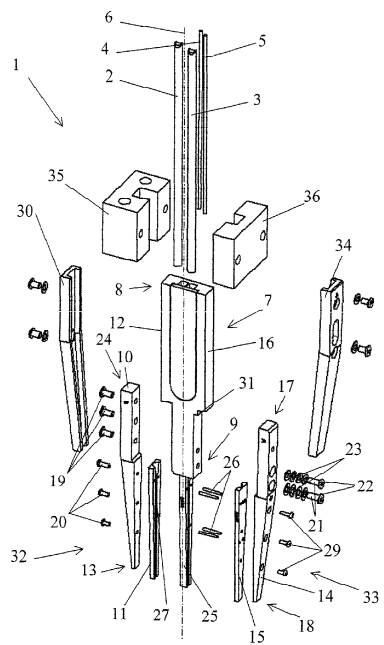
(57) Abstract:

FIELD: metallurgy.

SUBSTANCE: contact assembly 1 comprises lengthwise axle 6, case 7, first contact device 32, second contact device 33 and third contact device 25. Third contact device 25 is arranged between first contact device 32 and second contact device 33 to displace relative to both. First contact device 32 features elongated shape to be fixed in case 7 and extend from first edge 24 located between case first edge 8 and second edge 9 to second edge 31. Second contact device 33 features elongated shape to be suspended by spring in case 7 and extend from first edge 17 located between case first edge 8 and second edge 9 to second edge 18.

EFFECT: uniform pressure on both welding wires.

23 cl, 7 dwg



Фиг. 2

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к контактному узлу для сварочного аппарата и к сварочному аппарату, снабженному таким контактным узлом. Более конкретно, настоящее изобретение относится к контактному узлу и к сварочному аппарату для двух сварочных проволок. По существу изобретение относится к контактным узлам для использования во время порошковой сварки.

ОПИСАНИЕ СОВРЕМЕННОГО УРОВНЯ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к сварке и прежде всего к контактному узлу для порошковой сварки, которая часто обозначается PW. Во время PW, по меньшей мере, одна сварочная проволока подается вперед через контактный узел к точке сварки. Является предпочтительным использовать две сварочные проволоки, которые подаются вперед к точке сварки в общем контактном узле. С помощью этого способа к сварному соединению доставляется больше материала и повышается коэффициент заполнения объема в соединении. Коэффициент заполнения объема обычно измеряется с помощью, так называемой, скорости осаждения.

Порошковая сварка представляет собой широко известный технологический прием применительно к сварке. В известных контактных узлах для порошковой сварки две проволоки подаются вперед параллельно, и сварочные проволоки пересекают первый общий контактный башмак, к которому они прижимаются с помощью второго общего контактного башмака. Проблема с описываемым решением заключается в том, что если существует некоторое различие в диаметре между сварочными проволоками, например, из-за допуска на изготовление или из-за сплющивания в устройстве для выравнивания или в механизме подачи, оба контактных башмака не будут давить равномерно на сварочные проволоки, что отрицательно воздействует на передачу тока к сварочным проволокам. Такой же эффект может также возникать из-за кривизны сварочной проволоки, отжимающей контактные башмаки наружу, или если контактные башмаки изнашиваются неравномерно на поверхностях контакта с проволоками. Еще одной проблемой с описанным решением является то, что контактные башмаки должны собираться вместе в системе сварки, с обеими сварочными проволоками, вставленными в контактный узел. Сборка представляет собой сложную прецизионную стадию, где нужно быть уверенным, что упругость контактного башмака становится достаточной, чтобы гарантировать хорошую передачу тока к сварочной проволоке на кончике контактного башмака.

В патенте Великобритании GB 1451495 рассматривается сварочный аппарат, в котором две проволоки параллельно выводятся из контактного узла. Одна из проволок находится в контакте с фиксированным контактным башмаком и подвижным промежуточным контактным башмаком. Другая проволока находится в контакте с подвижным промежуточным контактным башмаком и подпружиненным изолирующим прижимным башмаком. Подпружиненный изолирующий прижимной башмак прижимает другую проволоку к подвижному вспомогательному контактному башмаку, который таким образом в свою очередь прижимается к первой проволоке и первому контактному башмаку. Подвижный вспомогательный контактный башмак подвижно подвешивается с возможностью поворачиваться вокруг оси. Подпружиненный изолирующий прижимной башмак располагается с возможностью замены по существу перпендикулярно к проволокам, где пружина располагается на той стороне изоляционного прижимного башмака, которая является противоположной к другой проволоке, для того чтобы реализовать силу пружины, действующую на подпружиненный изоляционный прижимной башмак.

Проблема с контактным узлом в соответствии с указанным патентом Великобритании заключается в том, что контактный узел является относительно широким в плоскости, которая определяется проволоками. Во многих случаях является желательным помещать несколько контактных узлов друг за другом в плоскости, которая определяется проволоками, в этом случае является желательным, чтобы все проволоки могли размещаться близко друг к другу в точке сварки. С контактным узлом в соответствии с патентом Великобритании, однако, является сложным размещение проволок близко друг к другу. Другая проблема с контактным узлом в соответствии с патентом Великобритании заключается в том, что является сложным передать достаточно большие токи ко второй проволоке, так как это нужно делать через подвижный вспомогательный контактный башмак. Еще одна проблема с контактным узлом в соответствии с патентом Великобритании заключается в том, что подпружиненный изоляционный прижимной башмак сжимает проволоки на относительно большом расстоянии от края контактного узла. Это приводит к тому, что сварочная проволока может изгибаться на пути от изоляционного прижимного башмака с подпружиниванием до точки сварки.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Целью настоящего изобретения является создание контактного узла для сварочного аппарата, разработанного для двух сварочных проволок, и сварочный аппарат, снабженный таким контактным узлом, при этом этот контактный узел обеспечивает равномерное давление на обе сварочные проволоки независимо от неоднородностей на проволоках.

Другой целью настоящего изобретения является создание контактного узла для сварочного аппарата, разработанного, по меньшей мере, для двух сварочных проволок, и сварочный аппарат, снабженный таким контактным узлом, который является узким в плоскости, которая определяется проволоками, и/или узким в направлении, перпендикулярным к плоскости, которая определяется проволоками.

Другой целью настоящего изобретения является создание контактного узла для сварочного аппарата, разработанного для двух сварочных проволок, и сварочного аппарата, снабженного таким контактным узлом, этот контактный узел обеспечивает равномерное давление на обе сварочные проволоки.

Другой целью настоящего изобретения является создание контактного узла для сварочного аппарата, разработанного для двух сварочных проволок, и сварочного аппарата, снабженного таким контактным узлом, этот контактный узел обеспечивает точку электрического контакта для сварочных проволок в устойчивом положении по отношению к краю контактного узла.

Другой целью настоящего изобретения является создание контактного узла для сварочного аппарата, разработанного для двух сварочных проволок, и сварочного аппарата, снабженного таким контактным узлом, при этом этот контактный узел обеспечивает точку электрического контакта для сварочных проволок вблизи края контактного узла.

По меньшей мере, одна из этих целей обеспечивается контактным узлом и сварочным аппаратом в соответствии с добавленными независимыми пунктами формулы изобретения.

Дополнительные преимущества достигаются настоящим изобретением с помощью признаков зависимых пунктов формулы изобретения.

Контактный узел в соответствии с настоящим изобретением для подачи тока, по меньшей мере, к первой сварочной проволоке и второй сварочной проволоке, и

разработанный для сварочного аппарата, содержит продольную ось, корпус с первым краем и вторым краем. Корпус располагается так, чтобы сделать возможным прохождение сварочных проволок параллельно продольной оси от первого края корпуса ко второму краю корпуса. Контактный узел также содержит первое
5 контактное устройство, которое располагается так, чтобы оно находилось в контакте только с первой сварочной проволокой, второе контактное устройство, которое располагается так, чтобы оно находилось в контакте только со второй сварочной проволокой, и третье контактное устройство, которое располагается между первым
10 контактными устройством и вторым контактными устройством, которое имеет возможность для перемещения по отношению как к первому контактному устройству, так и ко второму контактному устройству и расположено так, чтобы оно находилось в контакте как с первой сварочной проволокой, так и со второй сварочной
15 проволокой. Контактный узел отличается тем, что первое контактное устройство имеет продолговатую форму, располагается неподвижно в корпусе и простирается от первого края, и располагается между первым краем корпуса и вторым краем корпуса, по существу параллельно к продольной оси до второго края, при этом второе контактное устройство имеет продолговатую форму, прикрепляется с
20 подпружиниванием и подвешиванием в корпусе и простирается от первого края, и располагается между первым краем корпуса и вторым краем корпуса, по существу параллельно первому контактному устройству до второго края.

Первое контактное устройство может составлять отдельную деталь, которая соединяется с возможностью отсоединения с корпусом или составляет встроенную
25 часть корпуса и таким образом является постоянно зафиксированным на корпусе.

Контактное устройство подвешивается в корпусе на одном из его краев, и контактные устройства в принципе свободно подвешиваются снаружи корпуса. Это приводит к тому, что контактные устройства должны только быть рассчитаны по
30 размерам относительно сил давления, которые воздействуют на сварочные проволоки. С помощью контактного узла в соответствии с настоящим изобретением контактные устройства могут, таким образом, быть изготовлены узкими в той области, где сварочные проволоки выходят из контактного узла. Это приводит к тому, что несколько контактных устройств могут располагаться близко друг к другу в
35 области сварки, в то время как к обеим сварочным проволокам прикладывается равномерное давление независимо от неравномерностей или изгибов сварочных проволок. С помощью контактного устройства в соответствии с настоящим изобретением также можно использовать сварочные проволоки с любыми из
40 множества различных диаметров.

Первое контактное устройство может содержать первую лапку, которая прикрепляется к корпусу, и первый контактный башмак, который располагается на лапке, чтобы находиться в контакте с первой сварочной проволокой. С помощью
45 первого контактного устройства, разделенного на лапку и контактный башмак, характеристики лапки могут быть оптимизированы с точки зрения прочности, тогда как контактный башмак может быть оптимизирован с точки зрения передачи тока. Кроме того, именно первый контактный башмак, а не первая лапка изнашивается во время сварки. Первый контактный башмак может потом заменяться, когда это
50 необходимо, тогда как первая лапка может использоваться в течение более длительного периода.

Первый контактный башмак может простираться от первой точки на лапке, которая находится на коротком расстоянии от корпуса, до второй точки на большем

расстоянии от корпуса. Первый контактный башмак должен присутствовать только там, где сварочные проволоки находятся с ним в контакте, что происходит только вне корпуса, в направлении продольной оси.

5 Первый контактный башмак может простирается до второго края первого контактного устройства, то есть этот первый контактный башмак составляет наиболее отдаленную точку первого контактного устройства. Является преимущественным, если первое контактное устройство является настолько узким, насколько это возможно, на его втором краю, что происходит, если его конец состоит
10 только из контактного башмака.

Первая лапка может простирается до второго края первого контактного устройства либо вместе с первым контактным башмаком, либо сама по себе. Лапка поддерживает первый контактный башмак, который в некоторых случаях может с преимуществами занимать всю длину до второго края первого контактного
15 устройства.

Площадь поперечного сечения первой лапки может уменьшаться от корпуса в направлении до второго края первого контактного устройства. Первая лапка имеет целью механическую поддержку первого контактного башмака. Она может быть
20 достигнута также посредством уменьшения поперечного сечения первой лапки, которая таким образом может быть изготовлена с меньшими размерами на втором краю контактного устройства. Это приводит к тому, что несколько контактных узлов могут располагаться ближе друг к другу.

Площадь поперечного сечения первой лапки может уменьшаться, в частности, с
25 помощью уменьшения ее размеров в плоскости, определенной проволоками, или перпендикулярно плоскости, которая определяется проволоками.

Второе контактное устройство может содержать вторую лапку, которая прикрепляется к корпусу, и контактный башмак, который располагается на лапке, чтобы он находился в контакте со второй сварочной проволокой. С помощью
30 второго контактного устройства, разделенного на лапку и контактный башмак, характеристики лапки могут оптимизироваться с точки зрения прочности, тогда как контактный башмак может оптимизироваться с точки зрения передачи тока. Кроме того, именно второй контактный башмак, а не вторая лапка изнашивается во время сварки. Второй контактный башмак может заменяться тогда, когда это необходимо, тогда как вторая лапка может использоваться в течение более продолжительного периода.

Второй контактный башмак простирается от первой точки на лапке, которая
40 находится на некотором расстоянии от корпуса, до второй точки на большем расстоянии от корпуса. Второй контактный башмак тогда должен присутствовать только там, где сварочные проволоки находятся в контакте с ним, что происходит только на некотором расстоянии от корпуса в направлении продольной оси.

Второй контактный башмак может простирается до второго края второго контактного устройства, так как этот второй контактный башмак содержит наиболее отдаленную точку второго контактного устройства. Предпочтительно второе контактное устройство является узким настолько, насколько это возможно, на его втором краю, что осуществляется, если его край состоит только из контактного
45 башмака.

Вторая лапка может простирается до второго края второго контактного устройства либо вместе с первым контактным башмаком, либо сама по себе. Вторая лапка поддерживает второй контактный башмак, который в некоторых случаях

может с преимуществами занимать всю длину до второго края второго контактного устройства.

Площадь поперечного сечения второй лапки может уменьшаться от корпуса в направлении до второго края второго контактного устройства. Вторая лапка имеет 5 целью механическую поддержку контактного башмака. Она может быть достигнута даже с помощью уменьшения поперечного сечения второй лапки, которая таким образом может быть изготовлена более узкой на втором краю контактного устройства. Это позволяет располагаться несколькими контактными узлами ближе друг к 10 другу.

Площадь поперечного сечения второй лапки может уменьшаться, в частности, с помощью уменьшения ее размеров в плоскости, которая определяется проволоками, или перпендикулярна плоскости, которая определяется проволоками.

Третье контактное устройство может располагаться с возможностью вращения и 15 линейного перемещения по отношению к первому контактному устройству и второму контактному устройству. Такое расположение третьего контактного устройства приводит к тому, что может поддерживаться хороший контакт между третьим контактными устройством и сварочными проволоками.

Чтобы обеспечить описанную выше возможность для вращения и линейного 20 перемещения, третье контактное устройство может содержать направляющие средства, которые неподвижно располагаются в первом контактном устройстве, которые простираются через третье контактное устройство и которые выступают на обеих сторонах третьего контактного устройства, и при этом имеются отверстия, 25 расположенные в первом контактном устройстве и втором контактном устройстве для приема направляющих средств.

Направляющие средства на третьем контактном устройстве могут состоять, по 30 меньшей мере, из одного стержня, который неподвижно располагается на третьем контактном устройстве, на некотором расстоянии от корпуса, при этом имеются отверстия, расположенные в первом контактном устройстве и втором контактном устройстве для приема стержней. Если располагать третье контактное устройство подвешенным таким образом, оно может отслеживать возможное изгибание и изменение толщины сварочных проволок. Таким образом, гарантируется хороший 35 контакт между третьим контактными устройством и сварочными проволоками.

Направляющие средства могут состоять, по меньшей мере, из двух стержней. С помощью направляющих средств, содержащих два стержня, обеспечивается лучшая 40 стабильность третьего контактного устройства, если стержни круглые.

В том случае, если направляющие средства содержат два стержня, стержни могут 45 располагаться неподвижно на третьем контактном устройстве, на различных расстояниях от корпуса. Альтернативно, они могут располагаться на одинаковом расстоянии от корпуса.

Альтернативно, направляющие средства могут состоять из плоской пластины. 45 Такие направляющие средства изготавливать проще, чем два стержня, и в то же время такие направляющие средства могут обеспечить стабильность для третьего контактного устройства.

В случае, если эти контактные устройства разделяются на лапки и контактные 50 башмаки, отверстия в первом контактном устройстве и втором контактном устройстве могут располагаться в первом контактном башмаке и во втором контактном башмаке между корпусом и первым контактными башмаком и между корпусом и вторым контактными башмаком, в указанном порядке. Это обеспечивает

устойчивое крепление третьего контактного устройства.

Корпус может содержать прямоугольный выступ на некотором расстоянии от второго края корпуса, этот прямоугольный выступ располагается на втором контактном устройстве так, чтобы он находился в контакте с его первым краем, и второе контактное устройство может вращаться вокруг него в плоскости, которая определяется продольной осью и первым контактным устройством. С помощью такого прямоугольного выступа гарантируется хорошая передача тока между корпусом и вторым контактным устройством, в то время как третье контактное устройство получает возможность для вращения по отношению к корпусу.

Второе контактное устройство может содержать сквозное отверстие, через которое проходит болт с головкой болта, этот болт заворачивается в корпус, и при этом между головкой болта и вторым контактным устройством располагаются подпружинивающие средства, чтобы таким образом подпружинивать второе контактное устройство. Это несложный путь обеспечения подпружинивания второго контактного устройства.

Подпружинивающие средства могут содержать, по меньшей мере, одну тарельчатую пружину. Тарельчатые пружины прочны и занимают небольшое пространство, что делает их преимущественными для этого применения. Примеры альтернативных воплощений подпружинивающих средств включают в себя, по меньшей мере, цилиндрическую пружину, пластинчатую пружину или каучуковую пружину.

Также можно расположить лапки таким образом, чтобы они сами по себе являлись отчасти упругими. Это может также быть достигнуто с помощью соответствующих выборов размеров и материалов лапок.

В соответствии со вторым аспектом настоящего изобретения предусматривается сварочный аппарат, содержащий контактный узел в соответствии с любым из предшествующих пунктов. Такой сварочный аппарат обеспечивает такие же преимущества, как и контактное устройство в соответствии с настоящим изобретением.

В дальнейшем, предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения будут описываться со ссылками на прилагаемые чертежи.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Фиг.1 показывает контактный узел в соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения;

Фиг.2 изображает в разобранном виде контактный узел на Фиг.1;

Фиг.3 показывает сварочный аппарат, который содержит контактный узел в соответствии с Фиг.1 и 2;

Фиг.4 схематически показывает третье контактное устройство с направляющими средствами в виде плоской пластины в соответствии с альтернативным вариантом осуществления настоящего изобретения;

Фиг.5 показывает схематически край контактного узла в соответствии с альтернативным вариантом осуществления настоящего изобретения;

Фиг.6 показывает схематически край контактного узла в соответствии с альтернативным вариантом осуществления настоящего изобретения;

Фиг.7 показывает схематически часть контактного узла на Фиг.6 на виде, перпендикулярном виду на Фиг.6.

ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАСТОЯЩЕГО ИЗОБРЕТЕНИЯ

В следующем далее описании предпочтительных вариантов осуществления настоящего изобретения, сходные детали на разных фигурах будут обозначены одинаковыми номерами позиций.

Фиг.1 показывает контактный узел 1 в соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения, тогда как Фиг.2 представляет собой изображение контактного узла на Фиг.1 в разобранном виде. Как показывается на Фиг.1, первая направляющая трубка 2 и вторая направляющая трубка 3 соединяются с контактным устройством 1 и располагаются для подвода первой сварочной проволоки 4 и второй сварочной проволоки 5 к контактному устройству 1.

Контактный узел 1 содержит продольную ось 6, корпус 7 с первым краем 8 и вторым краем 9, через этот корпус 7 проходят сварочные проволоки 4, 5, располагаясь так, чтобы они выходили параллельно продольной оси от первого края 8 корпуса 7 до второго края 9 корпуса 7. Контактный узел 1 содержит также первое контактное устройство 32, которое содержит первую лапку 10 и первый контактный башмак 11. Первая лапка 10 имеет продолговатую форму и располагается неподвижно в корпусе 7 на первой стороне 12 корпуса 7, и простирается от первого края 24, который располагается между первым краем 8 корпуса 7 и вторым краем 9 корпуса, по существу параллельно продольной оси до второго края 13, который располагается на некотором расстоянии от корпуса 7. Первый контактный башмак 11 располагается на той стороне первой лапки, которая направлена вдаль от первой стороны 12 корпуса 7, чтобы он находился в контакте с первой сварочной проволокой 4, и простирается по существу вдаль от корпуса 7 к краю 13 первого контактного устройства. Первая лапка 10 прикрепляется к корпусу 7 посредством болтов лапки 19, и первый контактный башмак 11 прикрепляется к первой лапке 10 посредством первого набора болтов контактного башмака 20.

Контактный узел 1, кроме того, содержит второе контактное устройство 33, которое содержит вторую лапку 14 и второй контактный башмак 15. Вторая лапка 14 имеет продолговатую форму и навешивается с подпружиниванием на корпус 7 на второй стороне 16 корпуса 7 и простирается от первого края 17, который располагается между первым краем 8 корпуса 7 и вторым краем 9 корпуса 7, по существу параллельно продольной оси до второго края 18, который располагается на некотором расстоянии от корпуса 7. Второй контактный башмак 15 располагается на той стороне второй лапки, которая направлена к первой лапке, для того, чтобы он находился в контакте со второй сварочной проволокой 5, и простирается по существу от корпуса 7 ко второму краю 18 второго контактного устройства. Второй контактный башмак 15 прикрепляется ко второй лапке 14 посредством второго набора болтов 29 контактного башмака. На второй стороне 16 корпуса 7, на некотором расстоянии от второго края 9 корпуса, располагается прямоугольный выступ 31, на который опирается первый край 17 второй лапки 14. Вторая лапка 14 содержит сквозные отверстия, через которые проходят подпружиненные болты 21 с головками болтов 22 и завинчиваются в корпусе 7. Между каждой головкой болта 22 и второй лапкой 14 располагаются подпружинивающие средства 23 в виде тарельчатых пружин, которые прикладывают силу ко второй лапке 14 и второму контактному башмаку 15 по направлению к первой лапке 10 и первому контактному башмаку 11.

Как первая лапка 10, так и вторая лапка 14 имеют поперечное сечение, площадь которого уменьшается от корпуса 7 по направлению ко вторым краям 13, 18 лапок 10, 14. Из-за уменьшения площади поперечного сечения лапки 10, 14 будут

иметь небольшое поперечное сечение на их вторых краях 13, 18 без прочностных рисков на лапках 10, 14. Поверхности контакта между каждой из лапок 10, 14 и соответствующими контактными башмаками 11, 15 являются по существу плоскими.

Между первым контактным башмаком 11 и вторым контактным башмаком 15 располагается третье контактное устройство 25 в виде третьего контактного башмака. Направляющие средства в виде направляющих стержней 26 располагаются неподвижно в третьем контактном устройстве 25 и проходят насквозь, и выступают на обеих сторонах третьего контактного устройства 25. В первом контактном башмаке 11 и во втором контактном башмаке 15 располагаются соответствующие отверстия 27, в которых располагаются направляющие стержни 26. Передача тока к третьему контактному устройству 25 может осуществляться либо напрямую от корпуса 7 к третьему контактному устройству 25, через первый контактный башмак 11, через второй контактный башмак 15, и/или через направляющие стержни 26.

На первой стороне 12 корпуса 7 располагается первая изолирующая накладка 30 для предотвращения нежелательных разрядов через первую сторону 12 контактного узла 1. Соответствующим образом располагается и вторая изолирующая накладка 34 на второй стороне 16 корпуса 7 для предотвращения нежелательных разрядов через вторую сторону 16 контактного узла 1. Первый зажим 35 и второй зажим 36 располагаются на первом краю 8 корпуса, для того чтобы обеспечить средства для закрепления контактного узла 1 в сварочном аппарате 28 (Фиг.3).

Во время работы первая сварочная проволока 4 и вторая сварочная проволока 5 будут подаваться через первую направляющую трубку 2 и вторую направляющую трубку 3 к контактным башмакам 11, 15, так чтобы первая сварочная проволока 4 подавалась вперед между первым контактным башмаком 11 и третьим контактным башмаком 25, и так чтобы вторая сварочная проволока 5 подавалась вперед между вторым контактным башмаком 15 и третьим контактным башмаком 25. Вторым контактным башмаком 15 будет давить на вторую сварочную проволоку 5, которая в свою очередь давит на третий контактный башмак 25, который в свою очередь давит на первую сварочную проволоку 4. Контактные башмаки 11, 15, 25 будут таким образом давить на сварочные проволоки 4,5, независимо от диаметра и кривизны проволок.

На Фиг.3 показывается схематически сварочный аппарат 28 для порошковой сварки, данный сварочный аппарат 28 содержит контактный узел 1 в соответствии с настоящим изобретением. Сварочный аппарат содержит подающее устройство, которое располагается для подачи сварочной проволоки 30 к контактному устройству 1 и которое подключается к источнику напряжения для приложения напряжения между контактным устройством 1 и поверхностью сварки 32.

Фиг.4а схематически показывает третье контактное устройство 25 с направляющими средствами в виде плоской пластины 37 в соответствии с альтернативным вариантом осуществления настоящего изобретения. На Фиг.4b третье контактное устройство 25 показывается с плоской пластиной 37 на виде, который является перпендикулярным к первому виду.

Фиг.5а схематически показывает край контактного узла 1 в соответствии с альтернативным вариантом осуществления настоящего изобретения. Фиг.5b показывает то же контактное устройство на виде снизу, перпендикулярном виду на Фиг.5а. Первое контактное устройство 32 имеет, если смотреть на вид на Фиг.5а, форму буквы L. На виде на Фиг.5b показан мостик 38, который разделяет

отверстие 39, в этом отверстии 39 располагается для прохождения первая сварочная проволока 4, а также канавка 40, в этой канавке 40 располагается для прохождения вторая сварочная проволока 5. Третье контактное устройство 25 опирается на мостик 38, который препятствует выпадению третьего контактного устройства 25.

Таким образом, третье контактное устройство 25 не должно обязательно снабжаться каким-либо направляющим средством. Второе контактное устройство 33 располагается для прохождения в канавке 40. Либо первое контактное устройство 32, либо второе контактное устройство 33 может располагаться с подпружиниванием.

Назначение контактного узла на Фиг.5 сходно с тем, что было описано выше.

Фиг.6 схематически показывает край контактного узла в соответствии с альтернативным вариантом осуществления настоящего изобретения. Будут описываться только различия между контактным узлом на Фиг.6 и контактным узлом на Фиг.1 и Фиг.2. Третье контактное устройство 25 содержит направляющие средства в виде направляющего стержня 42, который располагается для прохождения в изогнутой канавке 43 в корпусе 7 с возможностью для вращения вокруг оси вращения 41.

Фиг.7 схематически показывает узел контактного узла на Фиг.6 на виде, перпендикулярном виду на Фиг.6, на этом виде показано, что направляющий стержень 42 формируется в форме буквы Т.

Описанные варианты осуществления могут изменяться разными путями без отклонения от духа и рамок настоящего изобретения, которые ограничиваются только прилагаемой формулой изобретения.

Разумеется, можно расположить третий контактный башмак с возможностью перемещения в направлении, ином, чем описано выше. Например, третий контактный башмак может иметь возможность для вращения вокруг точки крепления на корпусе 1.

Можно позволить как первому контактному башмаку 11, так и второму контактному башмаку 15 иметь подпружинивание, так чтобы они оба прижимались к общему третьему контактному башмаку 25.

Контактный узел в соответствии с настоящим изобретением может использоваться также вместе с формами сварки, иными чем порошковая сварка (PW).

Описанная выше канавка в форме буквы Т для третьего контактного башмака может альтернативно иметь другую форму, которая не дает направляющему стержню покидать канавку. С учетом описания, которое приведено выше, для специалистов в данной области было бы просто разработать направляющий стержень по-другому.

Формула изобретения

1. Контактный узел (1) для подачи тока, по меньшей мере, на первую сварочную проволоку (4) и на вторую сварочную проволоку (5) сварочного аппарата (28), при этом контактный узел (1) содержит продольную ось (6), корпус (7) с первым краем (8) и вторым краем (9), который располагается так, что сварочные проволоки (4, 5) проходят параллельно продольной оси (6) от первого края (8) корпуса (7) ко второму краю (9) корпуса (7), первое контактное устройство (32), которое находится в контакте только с первой сварочной проволокой (4), второе контактное устройство (33), которое находится в контакте только со второй сварочной проволокой (5), и третье контактное устройство (25) для передачи тока, которое расположено между первым контактным устройством (32) и вторым контактным устройством (33) и которое имеет возможность перемещения как к первому контактному устройству, (32) так и ко второму контактному устройству (33), и

находится в контакте как с первой сварочной проволокой (4), так и со второй сварочной проволокой (5), отличающийся тем, что первое контактное устройство (32) имеет продолговатую форму, расположено неподвижно в корпусе (7) и простирается от первого края (24), который расположен между первым краем (8) корпуса (7) и вторым краем (9) корпуса (7), по существу, параллельно продольной оси (6) до второго края (13), и второе контактное устройство (33) имеет продолговатую форму, навешивается с подпружиниванием на корпус (7) и простирается от первого края (17), который расположен между первым краем (8) корпуса (7) и вторым краем (9) корпуса (7), по существу, параллельно первому контактному устройству до второго края (18), при этом первое контактное устройство (32) содержит первую лапку (10), которая прикрепляется к корпусу (7), и первый контактный башмак (11) для передачи тока, который расположен на первой лапке (10) так, что он находится в контакте с первой сварочной проволокой (4), причем второе контактное устройство (33) содержит вторую лапку (14), которая крепится к корпусу, и второй контактный башмак (15) для передачи тока, который расположен на второй лапке (14) так, что он находится в контакте со второй сварочной проволокой (5).

2. Контактный узел (1) по п.1, в котором первый контактный башмак (11) простирается от первой точки на лапке, которая находится на коротком расстоянии от корпуса (7), до второй точки на большем расстоянии от корпуса (7).

3. Контактный узел (1) по п.2, в котором первый контактный башмак (11) простирается до второго края (13) первого контактного устройства (32).

4. Контактный узел (1) по пп.1, 2 или 3, в котором первая лапка (10) простирается до второго края (13) первого контактного устройства (32).

5. Контактный узел (1) по п.1, в котором площадь поперечного сечения первой лапки (10) уменьшается от корпуса (7) по направлению до второго края (13) первого контактного устройства (32).

6. Контактный узел (1) по п.5, в котором площадь поперечного сечения первой лапки (10) уменьшается за счет ее размера, перпендикулярного плоскости, которая определяется проволоками, уменьшаясь от корпуса по направлению ко второму краю (13) первого контактного устройства (32).

7. Контактный узел (1) по п.5, в котором площадь поперечного сечения первой лапки (10) уменьшается за счет ее размера в плоскости, которая определяется проволоками, уменьшаясь от корпуса по направлению до второго края (13) первого контактного устройства (32).

8. Контактный узел (1) по п.1, в котором второй контактный башмак (15) простирается от первой точки на второй лапке (14), которая находится на коротком расстоянии от корпуса (7), до второй точки на большем расстоянии от корпуса (7).

9. Контактный узел (1) по п.8, в котором второй контактный башмак (15) простирается до второго края (18) второго контактного устройства (33).

10. Контактный узел (1) по п.1, в котором вторая лапка (14) простирается до второго края (18) второго контактного устройства (33).

11. Контактный узел (1) по п.1, в котором площадь поперечного сечения второй лапки (14) уменьшается от корпуса по направлению до второго края (18) второго контактного устройства (33).

12. Контактный узел (1) по п.1, в котором площадь поперечного сечения второй лапки (14) уменьшается за счет ее размера, перпендикулярного плоскости, которая определяется проволоками, уменьшаясь от корпуса по направлению ко второму краю (18) второго контактного устройства (33).

13. Контактный узел (1) по п.1, в котором площадь поперечного сечения второй лапки (14) уменьшается за счет ее размера в плоскости, которая определяется проволоками, уменьшаясь от корпуса по направлению ко второму краю (18) второго контактного устройства (33).

14. Контактный узел (1) по п.1, в котором третье контактное устройство расположено с возможностью вращения и линейного перемещения к первому контактному устройству (32) и второму контактному устройству (33).

15. Контактный узел (1) по п.14, в котором третье контактное устройство содержит направляющие средства, которые расположены неподвижно в третьем контактном устройстве, которые простираются через третье контактное устройство и которые выступают по обеим сторонам третьего контактного устройства, и где в первом контактном устройстве (32) и втором контактном устройстве (33) выполнены отверстия (27) для приема направляющих средств.

16. Контактный узел (1) по п.15, в котором направляющие средства состоят, по меньшей мере, из одного стержня (26), который расположен неподвижно на третьем контактном устройстве на некотором расстоянии от корпуса (7), и где в первом контактном устройстве (32) и втором контактном устройстве (33) выполнены отверстия (27) для приема указанных стержней (26).

17. Контактный узел (1) по п.16, в котором направляющие средства состоят, по меньшей мере, из двух стержней (26).

18. Контактный узел (1) по п.17, в котором стержни неподвижно расположены на третьем контактном устройстве на различных расстояниях от корпуса (7).

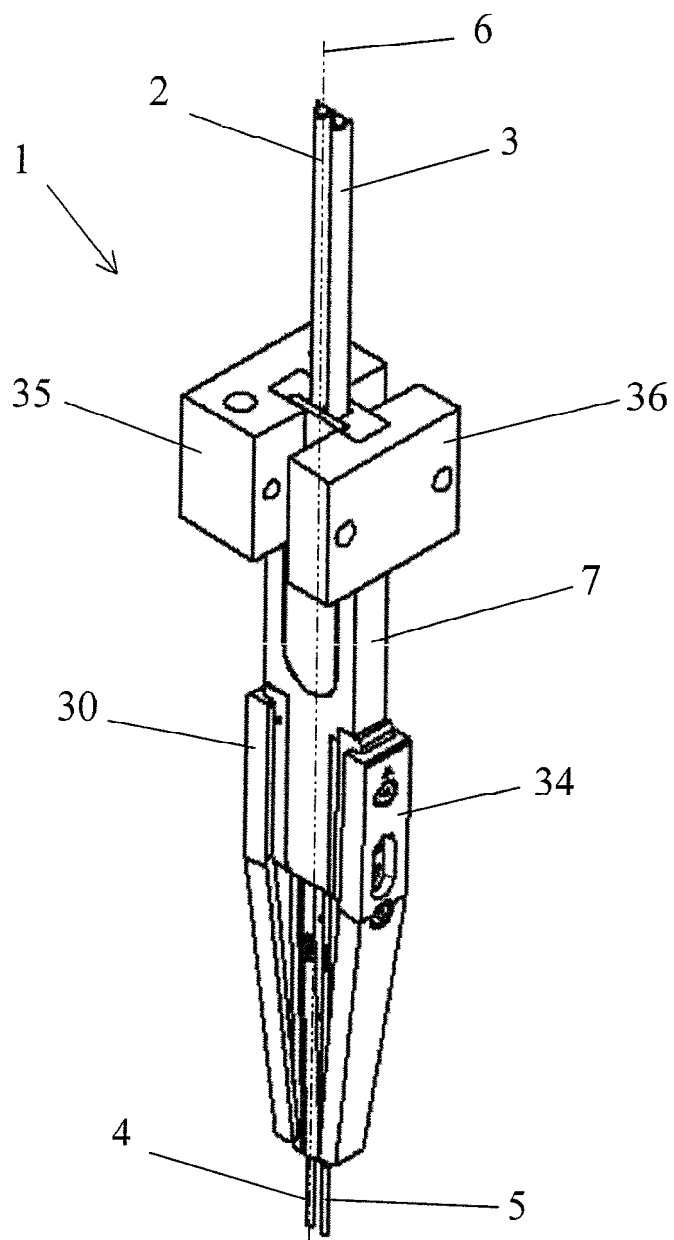
19. Контактный узел (1) по п.15, в котором направляющие средства состоят из плоской пластины.

20. Контактный узел (1) по п.1, в котором корпус (7) содержит прямоугольный выступ (31) на некотором расстоянии от его второго края (9), причем этот прямоугольный выступ (31) второго устройства (33) находится в контакте с его первым краем (17), и второе контактное устройство (33) может вращаться вокруг него в плоскости, которая определяется продольной осью (6) и первым контактным устройством (32).

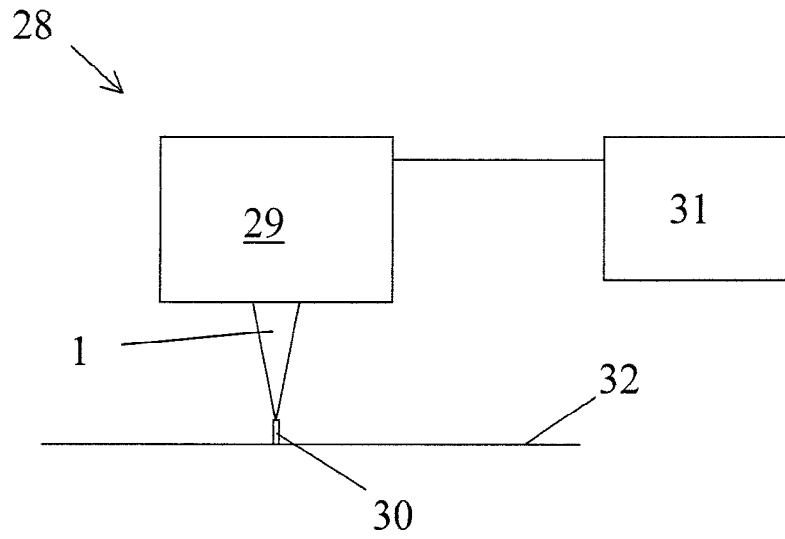
21. Контактный узел (1) по п.20, в котором второе контактное устройство (33) содержит сквозное отверстие, через которое проходит болт (21) с головкой болта (22), причем этот болт (21) закручивается в корпус (7), и где подпружинивающие средства (23) расположены между головкой болта (22) и вторым контактным устройством (33) чтобы таким образом подпружинивать второе контактное устройство (33).

22. Контактный узел (1) по п.21, в котором подпружинивающие средства (23) содержат, по меньшей мере, одну пружину из группы, содержащей тарельчатую пружину, цилиндрическую пружину, пластинчатую пружину и каучуковую пружину.

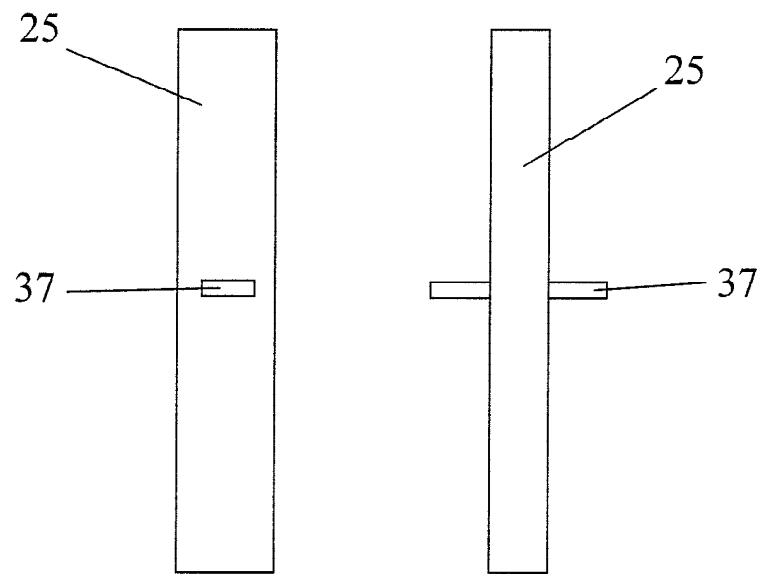
23. Сварочный аппарат (28), содержащий контактный узел (1) по любому из пп.1-22.



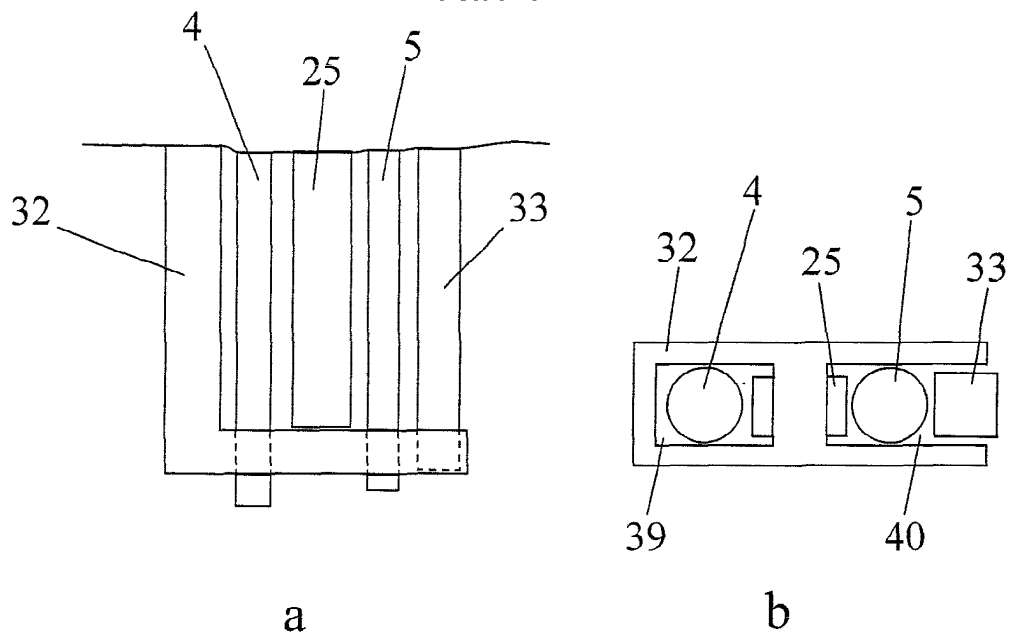
Фиг. 1



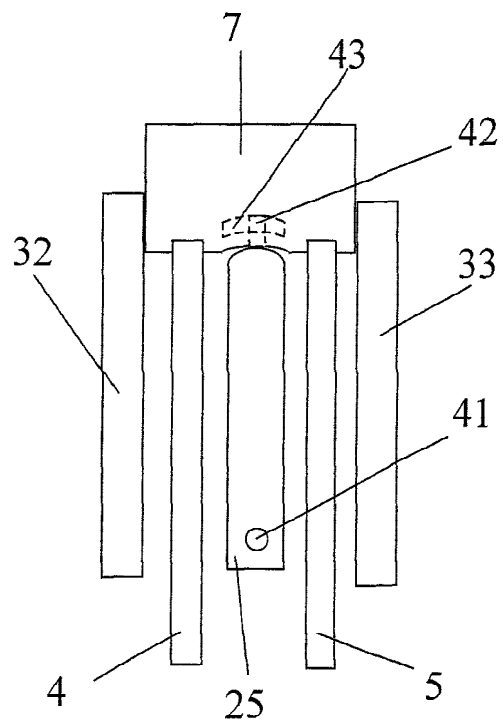
Фиг. 3



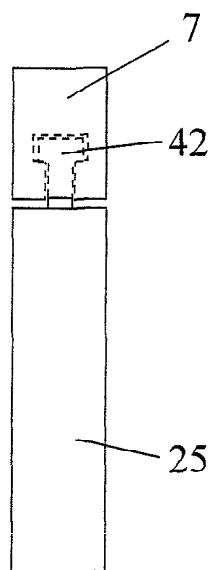
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7