

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) СКОРРЕКТИРОВАННОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Примечание: библиография отражает состояние при переиздании

(52) СПК
B29D 30/48 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2015101513, 22.06.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.06.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 22.06.2012

(43) Дата публикации заявки: 10.08.2016 Бюл. № 22

(45) Опубликовано: 10.01.2017

(15) Информация о коррекции:
Версия коррекции №1 (W1 C2)(48) Коррекция опубликована:
18.07.2019 Бюл. № 20(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 22.01.2015(86) Заявка РСТ:
JP 2012/066006 (22.06.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/190696 (27.12.2013)

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

НИСИДА Кихатино (JP)

(73) Патентообладатель(и):

ФУДЗИ СЕЙКО КО., ЛТД. (JP),
ФУДЗИ СОДЗИ КО., ЛТД. (JP)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: JP 9267410 A, 14.10.1997. JP
2007160830 A, 28.06.2007. US 6352602 B1,
05.03.2002. SU 1353663 A1, 23.11.1987. SU 1627418
A1, 15.02.1991.

(54) НАМОТОЧНОЕ УСТРОЙСТВО

(57) Реферат:

Изобретение относится к намоточному устройству. Техническим результатом изобретения является упрощение намотки колец разных диаметров. Технический результат достигается намоточным устройством, содержащим базовую плиту, которая вращается посредством вращательного вала, множество сегментов, размещенных в кольцевой зоне, соответствующей внешней окружности базовой плиты. При этом каждый из сегментов имеет

форму, соответствующую одной из форм, полученных посредством разделения кольцевой зоны на множество секций вдоль окружности базовой плиты. Причем каждый из сегментов поддерживается базовой плитой, каждый подвижным образом в радиальном направлении базовой плиты. Вал манипулирования, который вращается посредством рукоятки, и механизм преобразования, размещенный между валом манипулирования и каждым сегментом. Причем

механизм преобразования преобразует вращение вала манипулирования в движение соответствующего сегмента в радиальном направлении базовой плиты. При этом механизм преобразования включает в себя: первое зубчатое колесо, поддерживающееся базовой плитой вращательным образом относительно вращательного вала, второе зубчатое колесо, прикрепленное к валу манипулирования таким образом, чтобы зацепляться с первым зубчатым колесом, множество резьбовых валов, поддерживающихся базовой плитой, множество третьих зубчатых колес, прикрепленных к резьбовым валам таким образом, чтобы зацепляться с первым зубчатым колесом, и

множество подвижных элементов, которые направляются посредством множества направляющих участков, которые образованы на базовой плите, чтобы проходить в радиальном направлении базовой плиты. Причем каждый из резьбовых участков включает в себя внутренний резьбовой участок, навинчивающийся на соответствующий резьбовой вал, и каждый из сегментов поддерживается одним из подвижных элементов. При этом, когда базовая плита вращается, проволока наматывается на внешнюю окружность сегментов, которые вращаются за одно целое с базовой плитой, тем самым образуя бортовое кольцо. 6 з.п. ф-лы, 9 ил.

RU 2 6 0 7 7 5 2 C 9

RU 2 6 0 7 7 5 2 C 9



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

Note: Bibliography reflects the latest situation

(52) CPC

B29D 30/48 (2006.01)(21)(22) Application: **2015101513, 22.06.2012**(24) Effective date for property rights:
22.06.2012

Priority:

(22) Date of filing: **22.06.2012**(43) Application published: **10.08.2016 Bull. № 22**(45) Date of publication: **10.01.2017**

(15) Correction information:

Corrected version no1 (W1 C2)

(48) Corrigendum issued on:

18.07.2019 Bull. № 20(85) Commencement of national phase: **22.01.2015**

(86) PCT application:

JP 2012/066006 (22.06.2012)

(87) PCT publication:

WO 2013/190696 (27.12.2013)

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, stroenie 3,
OOO "Yuridicheskaya firma Gorodisskij i
Partnery"**

(72) Inventor(s):

NISHIDA Kihachiro (JP)

(73) Proprietor(s):

**FUJI SEIKO CO., LTD (JP),
FUJI SHOJI CO., LTD (JP)**

(54) **WINDING DEVICE**

(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: invention relates to winding device. Technical result is achieved by winding device having base plate, which is rotated by means of rotary shaft, plurality of segments arranged in annular zone corresponding to base plate outer circumference. At that, every segment has shape corresponding to one of forms obtained by annular zone dividing into plurality of sections along base plate circumference. At that, each of segments is supported by base plate, each is in movable way in base plate radial direction.

Manipulation shaft, which is rotated by means of handle, and conversion mechanism arranged between manipulation shaft and each segment. At that, conversion mechanism converts manipulation shaft rotation into corresponding segment movement in base plate radial direction. At that, conversion mechanism includes: first gear wheel, supported by base plate in rotary manner relative to rotating shaft, second gear wheel attached to manipulation shaft so, that to engage with first gear wheel, plurality of threaded shafts supported by base plate, plurality of third gear wheels

attached to threaded shafts so, that to engage with first gear wheel, and plurality of movable elements, which are directed by plurality of guide sections, which are formed on base plate, to pass in base plate radial direction. Each of threaded sections includes internal threaded section, screwed in to corresponding threaded shaft, and each of segments is supported by one of

movable elements. At that, when base plate rotates, wire is wound on segments outer circumference, which rotate integrally with base plate, thereby forming bead ring.

EFFECT: technical result is simplification of rings with different diameters winding.

7 cl, 9 dwg

R U 2 6 0 7 7 5 2 C 9

R U 2 6 0 7 7 5 2 C 9

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Настоящее изобретение относится к намоточному устройству для образования бортового кольца посредством наматывания проволоки на внешнюю окружность вращательного корпуса.

ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Одно такое намоточное устройство имеет канавку для наматывания проволоки на внешнюю окружность дискообразного вращательного корпуса. Вращательный корпус вращается в одном направлении для наматывания проволоки накладывающимся друг на друга образом в направлении наслоения в состоянии, выровненном в направлении

ДОКУМЕНТЫ ПРЕДШЕСТВУЮЩЕГО УРОВНЯ ТЕХНИКИ

Патентные документы

Патентный документ 1: открытая японская патентная публикация No. 2000-334858

КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ СУЩНОСТИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Проблемы, которые подлежат решению посредством изобретения

В зависимости от намеченного использования, может требоваться, чтобы бортовые кольца имели разные диаметры наматывания. Однако, если бортовое кольцо образовано, используя намоточное устройство, описанное в патентном документе 1, является трудным изменить диаметр наматывания бортового кольца не только на значительную

величину, но также на незначительную величину. Таким образом, вышеупомянутое требование трудно удовлетворить.

Настоящее изобретение фокусируется на этой проблеме традиционной технологии. Соответственно, целью изобретения является обеспечение намоточного устройства, способного легко изменять диаметр наматывания бортового кольца. Намоточное

устройство обеспечивает легкое изменение диаметра наматывания бортового кольца, независимо от того, изменяется ли он на небольшую величину или большую величину.

Средства для решения проблем

Для достижения вышеприведенной цели и в соответствии с одним аспектом настоящего изобретения, обеспечено намоточное устройство, которое включает в себя базовую плиту, которая вращается посредством вращательного вала, множество сегментов, размещенных в кольцевой зоне, соответствующей внешней окружности базовой плиты, вал манипулирования, который вращается посредством рукоятки, и механизм преобразования. Каждый из сегментов имеет форму, соответствующую одной из форм, полученных посредством разделения кольцевой зоны на множество секций

вдоль окружности базовой плиты. Каждый из сегментов поддерживается базовой плитой, каждый подвижным образом в радиальном направлении базовой плиты. Вал манипулирования вращается посредством рукоятки. Когда базовая плита вращается, проволока наматывается на внешнюю окружность сегментов, которые вращаются за одно целое с базовой плитой, тем самым образуя бортовое кольцо. Механизм преобразования размещен между валом манипулирования и каждым сегментом. Механизм преобразования преобразует вращение вала манипулирования в движение соответствующего сегмента в радиальном направлении базовой плиты.

Соответственно, в намоточном устройстве в соответствии с настоящим изобретением, когда вал манипулирования вращается посредством рукоятки, механизмы преобразования перемещают сегменты в радиальном направлении базовой плиты, при этом сегменты размещены вдоль окружности базовой плиты, для изменения диаметра наматывания бортового кольца. В результате, диаметр наматывания бортового кольца изменяется на незначительную величину или значительную величину посредством

такого простого манипулирования, которое представляет собой вращение рукоятки.

В вышеописанной конфигурации, механизм преобразования может включать в себя первое зубчатое колесо, поддерживающееся базовой плитой вращательным образом относительно вращательного вала, второе зубчатое колесо, прикрепленное к валу манипулирования таким образом, чтобы зацепляться с первым зубчатым колесом, множество резьбовых валов, поддерживающихся базовой плитой, множество третьих зубчатых колес, прикрепленных к резьбовым валам таким образом, чтобы зацепляться с первым зубчатым колесом, и множество подвижных элементов, которые направляются посредством множества направляющих участков, которые образованы на базовой плите таким образом, чтобы проходить в радиальном направлении базовой плиты. Каждый из подвижных элементов включает в себя внутренний резьбовой участок, закручивающийся на соответствующий резьбовой вал. Каждый из сегментов поддерживается одним из подвижных элементов.

В вышеописанной конфигурации, каждый из подвижных элементов может включать в себя корпус, который направляется посредством соответствующего направляющего участка, и поддерживающий элемент, поддерживающийся корпусом подвижным образом в радиальном направлении базовой плиты, причем поддерживающий элемент поддерживает соответствующий сегмент.

В вышеописанной конфигурации, каждый из сегментов может включать в себя крепежный участок, поддерживающийся соответствующим поддерживающим элементом, и намоточный участок, съемно прикрепляемый к крепежному участку. Канавка для наматывания проволоки образована в намоточном участке.

В вышеописанной конфигурации, каждый из намоточных участков может быть выполнен таким образом, что ширина канавки является изменяемой.

В вышеописанной конфигурации, каждый из поддерживающих элементов может иметь множество поддерживающих участков, размещенных в радиальном направлении базовой плиты. Каждый из сегментов может поддерживаться одним из поддерживающих участков.

В вышеописанной конфигурации, каждый из сегментов может поддерживаться соответствующими поддерживающими элементами таким образом, что положение сегмента относительно поддерживающего элемента является регулируемым в радиальном направлении базовой плиты, и распорка размещена между каждым сегментом и соответствующим поддерживающим элементом для задания положения сегмента в радиальном направлении базовой плиты.

В вышеописанной конфигурации, намоточное устройство может дополнительно включать в себя множество многозвенных механизмов, каждый из которых поддерживает один из поддерживающих элементов, множество блокирующих механизмов, каждый из которых блокирует один из многозвенных механизмов в блокировочном положении, и множество разблокирующих механизмов, каждый из которых снимает блокировку одним из блокирующих механизмов.

ПОЛЕЗНЫЕ ЭФФЕКТЫ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Как было описано, в соответствии с настоящим изобретением, диаметр наматывания бортового кольца легко изменяется. Это делает ненужным подготавливать множество типов вращательных корпусов, имеющих разные наружные размеры, и заменять вращательные корпуса в соответствии с требуемым диаметром наматывания для образования бортовых колец, имеющих разные диаметры наматывания.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Фиг. 1 представляет собой вид спереди, показывающий участок намоточного

устройства в соответствии с первым вариантом осуществления;

Фиг. 2 представляет собой увеличенный продольный разрез, показывающий намоточное устройство первого варианта осуществления;

Фиг. 3 представляет собой увеличенный вид сверху, показывающий намоточное устройство первого варианта осуществления;

Фиг. 4 представляет собой увеличенный разрез, показывающий намоточный участок намоточного устройства первого варианта осуществления, показанного на Фиг. 2;

Фиг. 5 представляет собой увеличенный вид спереди, показывающий многозвенный механизм намоточного устройства первого варианта осуществления;

Фиг. 6 представляет собой разрез, показывающий участок намоточного устройства Фиг. 2 в рабочем состоянии;

Фиг. 7 представляет собой вид спереди, показывающий участок намоточного устройства в соответствии со вторым вариантом осуществления;

Фиг. 8 представляет собой увеличенный продольный разрез, показывающий участок намоточного устройства второго варианта осуществления;

Фиг. 9 представляет собой разрез, показывающий участок намоточного устройства Фиг. 8 в состоянии, в котором диаметр наматывания изменен; и

Фиг. 10 представляет собой разрез, показывающий участок намоточного устройства Фиг. 8 в рабочем состоянии.

ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Первый вариант осуществления

Намоточное устройство в соответствии с первым вариантом осуществления настоящего изобретения теперь будет описываться со ссылкой на Фиг. 1-6.

Как показано на Фиг. 1-3, вращательный вал 22 поддерживается с возможностью вращения рамой 21 устройства и вращается посредством непоказанного двигателя. Дискообразная базовая плита 23 прикреплена к дистальному концу вращательного вала 22. Сегменты 25 размещены в кольцевой зоне (не показана), соответствующей внешней окружности базовой плиты 23. Каждый из сегментов 25 имеет форму, соответствующую одной из форм, полученных посредством деления кольцевой зоны на множество (в первом варианте осуществления, четыре) секций вдоль окружности базовой плиты. Каждый из сегментов 25 поддерживается базовой плитой 23 таким образом, чтобы быть подвижным в радиальном направлении базовой плиты 23 вокруг вращательного вала 22. Когда вращательный вал 22 вращает базовую плиту 23 в одном направлении, проволока W наматывается на внешнюю окружность сегментов 25 для образования бортового кольца В.

Вал 26 манипулирования, проходящий в радиальном направлении базовой плиты 23, поддерживается передней поверхностью базовой плиты 23 вращательным образом вокруг оси вала 26 манипулирования. Червячное колесо 27 прикреплено к первому концу вала 26 манипулирования. Рукояточный вал 28, проходящий вдоль оси вращательного вала 22, поддерживается передней поверхностью базовой плиты 23 вблизи первого конца вала 26 манипулирования вращательным образом вокруг оси рукояточного вала 28. Червяк 29, который зацепляется с червячным колесом 27, образован в рукояточном вале 28. Крепежный участок 28а, в котором съемно прикрепляется рукоятка 30, образован на дистальном конце рукояточного вала 28.

Механизм 31 преобразования для преобразования вращения вала 26 манипулирования в радиальное движение сегментов 25 размещен между валом 26 манипулирования и сегментом 25. Когда рукоятка 30, которая прикреплена к крепежному участку 28а рукояточного вала 28, манипулируется для вращения рукояточного вала 28, вал 26

манипулирования вращается посредством червяка 29 и червячного колеса 27. Механизм 31 преобразования перемещает сегменты 25 в радиальном направлении базовой плиты 23 в ответ на вращение вала 26 манипулирования.

Конфигурация механизма 31 преобразования теперь будет подробно описываться.

5 Со ссылкой на Фиг. 1-3, утолщенный участок 23а для фиксации вращательного вала 22 образован в передней поверхности базовой плиты 23. Первое зубчатое колесо 34, которое представляет собой коническое зубчатое колесо, поддерживается внешней окружностью утолщенного участка 23а базовой плиты 23 вращательным образом относительно вращательного вала 22 с помощью радиального подшипника 35 и

10 упорного подшипника 36. Второе зубчатое колесо 37, которое представляет собой коническое зубчатое колесо, прикреплено ко второму концу вала 26 манипулирования таким образом, чтобы зацепляться с первым зубчатым колесом 34. Множество (в первом варианте осуществления, четыре) резьбовых вала 38, каждый из которых проходит в радиальном направлении базовой плиты 23, поддерживается передней

15 поверхностью базовой плиты 23 в положениях, соответствующих сегментам 25, вращательным образом вокруг оси каждого резьбового вала 38. Третье зубчатое колесо 39, которое представляет собой коническое зубчатое колесо, зацепляющееся с первым зубчатым колесом 34, прикреплено к внутреннему концевому участку каждого резьбового вала 38.

20 Пара рельсообразных направляющих участков 40, каждый из которых проходит в радиальном направлении базовой плиты 23, обеспечена на передней поверхности базовой плиты 23 в положении, соответствующем резьбовым валам 38. Множество подвижных элементов 41, которое поддерживает сегменты 25, поддерживается с возможностью перемещения соответствующими направляющими участками 40.

25 Внутренний резьбовой участок 42, который закручивается на соответствующий резьбовой вал 38, образован на задней поверхности каждого из подвижных элементов 41 выступающим назад образом. Когда рукоятка 30 манипулируется для вращения вала 26 манипулирования, резьбовые валы 38 вращаются посредством соответствующих вторых зубчатых колес 37, первых зубчатых колес 34 и третьих зубчатых колес 39.

30 Такое вращение резьбовых валов 38 перемещает подвижные элементы 41 вместе с сегментами 25 посредством внутренних резьбовых участков 42, каждый в радиальном направлении базовой плиты 23. Таким образом, диаметр наматывания бортового кольца В изменяется.

Каждый из подвижных элементов 41 образован плоским корпусом 43, который

35 направляется посредством соответствующего направляющего участка 40 на базовой плите 23, и плоским поддерживающим элементом 45. Каждый из поддерживающих элементов 45 поддерживается соответствующим одним из корпусов 43 подвижным образом в радиальном направлении базовой плиты 23 посредством пары рельсообразных направляющих участков 44, которая образована на передней

40 поверхности корпуса 43. Множество канавкообразных поддерживающих участков 46 образовано в передней поверхности каждого поддерживающего элемента 45 и разнесено на заданные интервалы в радиальном направлении базовой плиты 23. Пара резьбовых отверстий 47 образована в передней поверхности поддерживающего элемента 45 в положении между каждой соседней парой поддерживающих участков 46 в окрестностях

45 противоположных сторон поддерживающего элемента 45. Как будет описываться ниже, каждый сегмент 25 сцепляется с одним из поддерживающих участков 46 соответствующего поддерживающего элемента 45, выбранным для обеспечения требуемого диаметра наматывания и, таким образом, поддерживается поддерживающим

элементом 45.

Конфигурация каждого сегмента 25 будет подробно описываться в дальнейшем. Как показано на Фиг. 1-3 и 4, каждый сегмент 25 образован крепежным участком 50, который поддерживается соответствующим поддерживающим элементом 45, и
 5 намоточным участком 52, который съемно прикрепляется к крепежному участку 50 с помощью множества винтов 51. Выступающий сцепляющий участок 53, который выборочно сцепляется с одним из поддерживающих участков 46 поддерживающего элемента 45, образован на внутреннем периферийном конце крепежного участка 50. Когда сцепляющий участок 53 крепежного участка 50 выборочно сцепляется с одним
 10 из поддерживающих участков 46 поддерживающего элемента 45, пара винтов 54 закручивается в соответствующие резьбовые отверстия 47 поддерживающего элемента 45 сверху крепежного участка 50. Посредством извлечения винтов 54 и сцепления сцепляющего участка 53 с другим одним из поддерживающих участков 46, положение сегмента 25 на поддерживающем элементе 45 регулируется в радиальном направлении
 15 базовой плиты 23.

Как показано на Фиг. 1 и 2, намоточный участок 52 каждого сегмента 25 образован корпусным участком 55, который проходит с дугообразной формой, как видно спереди, и регулировочным участком 56. Каждый из регулировочных участков 56 прикреплен к радиально внешней стороне соответствующего корпусного участка 55 и имеет
 20 дугообразную форму, как видно спереди. Каждый корпусной участок 55 имеет, по существу, Т-образное сечение с головным участком, обращенным вперед. Каждый регулировочный участок 56 включает в себя множество щелей 56а, каждая из которых проходит через регулировочный участок 56 и проходит в направлении вперед-назад. Регулировочный участок 56 прикрепляется к корпусному участку 55 с помощью винтов
 25 57, которые закручиваются в соответствующие резьбовые отверстия корпусного участка 55 через щели 56а. Эта конструкция обеспечивает возможность регулирования положения регулировочного участка 56 относительно корпусного участка 55 в осевом направлении вращательного вала 22, или, другими словами, в направлении протяженности каждой щели 56а. Ссылаясь на Фиг. 4, канавка 58 для наматывания
 30 проволоки W образована между корпусным участком 55 и регулировочным участком 56 намоточного участка 52. Ширина L1 канавки 58 изменяется посредством регулирования положения регулировочного участка 56 относительно корпусного участка 55. Это изменяет ширину наматывания бортового кольца В.

Со ссылкой на Фиг. 1, 2 и 5, многозвенный механизм 61 для поддержания каждого
 35 поддерживающего элемента 45, размещен на корпусе 43 соответствующего подвижного элемента 41. Многозвенный механизм 61 образован первым звеном 63, вторым звеном 65 и соединительным пальцем 66. Первое звено 63 поддерживается с возможностью поворота внутренним концевым участком корпуса 43 с помощью первого
 40 поддерживающего пальца 62. Второе звено 65 поддерживается с возможностью поворота внутренним концевым участком поддерживающего элемента 45 с помощью второго поддерживающего пальца 64. Соединительный палец 66 соединяет с возможностью поворота первое звено 63 и второе звено 65 друг с другом.

Как показано на Фиг. 1, 2 и 6, блокирующий механизм 67 для блокировки каждого многозвенного механизма 61 в блокировочном положении Р1 размещен в корпусе 43
 45 соответствующего подвижного элемента 41. Базовая плита 23 имеет множество вытянутых отверстий 68, проходящих на противоположных сторонах резьбового вала 38. Вытянутые отверстия 68 образованы таким образом, чтобы проходить через базовую плиту 23. Каждый из блокирующих механизмов 67 включает в себя пару

поддерживающих труб 69 и пару стержней 70. Поддерживающие трубы 69 проходят через два соответствующих вытянутых отверстия 68 на противоположных сторонах соответствующего резьбового вала 38 и проходят в осевом направлении вращательного вала 22. Каждая из поддерживающих труб 69 имеет передний конец, прикрепленный к корпусу 43. Каждый из стержней 70 вставляется через соответствующие поддерживающие трубы 69 подвижным образом. Каждый блокирующий механизм 67 дополнительно включает в себя пару блокировочных рычагов 71 и пару пружин 72. Блокировочные рычаги 71 функционально соединяют передние концы стержней 70 с концевыми участками соединительного пальца 66 многозвенного механизма 61. Каждая из пружин 72 размещена между задним концом соответствующей поддерживающей трубы 69 и задним концом соответствующего стержня 70. Стопор 73, который ограничивает направленное назад перемещение второго звена 65 каждого многозвенного механизма 61, образован на корпусе 43 одного из подвижных элементов 41 выступающим вперед образом.

В нормальном состоянии, со ссылкой на Фиг. 1 и 2, пружины 72 побуждают соединительный палец 66 соответствующего многозвенного механизма 61 перемещаться по направлению к базовой плите 23 посредством стержня 70 и блокировочного рычага 71. Таким образом, первое звено 63 и второе звено 65 многозвенного механизма 61 побуждаются поворачиваться по направлению к базовой плите 23 вокруг первого и второго поддерживающих пальцев 62, 64. Стопор 73 сцепляется со вторым звеном 65 для ограничения направленного назад перемещения второго звена 65 в положении, где ось соединительного пальца 66 располагается незначительно позади мертвой точки, которая размещена на линии, соединяющей ось первого поддерживающего пальца 62 с осью второго поддерживающего пальца 64. В дальнейшем, это положение будет называться блокировочным положением P1. Когда размещен в блокировочном положении P1, первое звено 63 и второе звено 65 многозвенного механизма 61 блокируются в состоянии, препятствующем поворачиванию. Это предотвращает перемещение оси соединительного пальца 66 назад относительно блокировочного положения P1, таким образом предохраняя поддерживающий элемент 45 подвижного элемента 41, который поддерживает сегмент 25, от перемещения радиально внутрь.

Как показано на Фиг. 2 и 6, разблокирующие механизмы 74, каждый из которых разблокирует соответствующий многозвенный механизм 61 посредством блокирующего механизма 67, размещены в раме 21 устройства. Каждый из разблокирующих механизмов 74 образован цилиндром 75, в котором размещается поршневой стержень. Толкающий участок 76, который является сцепляемым с задним концом стержня 70 соответствующего блокирующего механизма 67, образован на переднем конце поршневого стержня цилиндра 75.

После завершения наматывания проволоки W в канавки 58, образованные на внешней окружности сегментов 25, или, другими словами, когда бортовое кольцо В полностью образовано, базовая плита 23 останавливается в заданном положении. На этом этапе, задние концы стержней 70 блокирующих механизмов 67 размещены таким образом, чтобы соответствовать толкающим участками 76 разблокирующих механизмов 74. В этом состоянии, цилиндры 75 приводятся в действие таким образом, чтобы выдвигать поршневые стержни так, что, ссылаясь на Фиг. 6, стержни 70 толкаются вперед посредством толкающих участков 76. Таким образом, стержни 70 перемещают соединительные пальцы 66 многозвенных механизмов 61 от базовой плиты 23 посредством блокировочных рычагов 71, таким образом размещая соединительные пальцы 66 на расстоянии от блокировочных положений P1. Это разблокирует первые

звенья 63 и вторые звенья 65 многозвенных механизмов 61 из заблокированного состояния таким образом, что поддерживающие элементы 45 подвижных элементов 41, которые поддерживают сегменты 25, перемещаются радиально внутрь. Бортовое кольцо В таким образом отделяется от канавок 58.

5 Работа намоточного устройства, выполненного, как описано выше, теперь будет описываться.

В состоянии, показанном на Фиг. 1 и 2, каждый блокирующий механизм 67 блокирует первое звено 63 и второе звено 65 соответствующего многозвенного механизма 61 в блокировочном положении Р1. Поддерживающий элемент 45 каждого подвижного
10 элемента 41, который поддерживает соответствующий сегмент 25, таким образом, удерживается так, чтобы не перемещаться радиально внутрь. В этом состоянии, когда вращательный вал 22 вращает базовую плиту 23 в одном направлении, проволока W наматывается в канавки 58, которые образованы на внешней окружности соответствующих сегментов 25, накладывающимся друг на друга образом в направлении
15 наслоения в состоянии, выровненном в направлении ряда. В результате, образуется бортовое кольцо В.

Когда базовая плита 23 останавливается в заданном положении после полного образования бортового кольца В, задние концы стержней 70 блокирующих механизмов 67 размещаются таким образом, чтобы соответствовать толкающим участкам 76
20 разблокирующих механизмов 74. В этом состоянии, поршневые стержни цилиндров 75 разблокирующих механизмов 74 выдвигаются, таким образом разблокируя первые звенья 63 и вторые звенья 65 многозвенных механизмов 61 из заблокированных состояний в блокировочных положениях Р1, как показано на Фиг. 6. Это перемещает поддерживающие элементы 45 подвижных элементов 41, которые поддерживают
25 сегменты 25, радиально внутрь, таким образом отделя бортовое кольцо В от канавок 58. Таким образом, бортовое кольцо В легко снимается с сегментов 25.

Для регулирования диаметра наматывания бортового кольца В, которое образуется на сегментах 25, рукоятка 30 прикрепляется к крепежному участку 28а рукоятчного вала 28. Рукоятка 30 затем манипулируется для вращения рукоятчного вала 28. Это
30 вращает вал 26 манипулирования посредством червяка 29 и червячного колеса 27, таким образом, перемещая подвижные элементы 41, поддерживающие сегменты 25, в радиальном направлении базовой плиты 23 посредством механизмов 31 преобразования посредством вращения вала 26 манипулирования. Таким образом, сегменты 25 радиально перемещаются для изменения диаметра наматывания бортового кольца В,
35 которое образуется в канавках 58 на внешней окружности сегментов 25. Соответственно, даже если требуется регулировать диаметр наматывания на незначительную величину, диаметр наматывания бортового кольца В точно регулируется на необходимую величину в соответствии с величиной манипулирования рукоятки 30.

Если диаметр наматывания бортового кольца В, которое образуется на сегментах
40 25, должен изменяться на большую величину, регулирование посредством рукоятки 30 не выполняется, и положения сегментов 25 относительно поддерживающих элементов 45 изменяются, как показано пунктирными линиями на Фиг. 2. Положения сегментов 25 относительно поддерживающих элементов 45 изменяются посредством сцепления сегментов 25 с другими поддерживающими участками 46 поддерживающих элементов
45 45. Положения сегментов 25, которые размещаются вдоль окружности базовой плиты 23, таким образом, изменяются в радиальном направлении базовой плиты 23. Таким образом, диаметр наматывания бортового кольца В изменяется дискретно.

Когда ширина наматывания бортового кольца В, образованного на сегментах 25,

должна изменяться, положение регулировочного участка 56 намоточного участка 52 каждого сегмента 25 регулируется, как показано на Фиг. 4. Винты 57 ослабляются и, в этом состоянии, регулировочный участок 56 перемещается назад или вперед в осевом направлении вращательного вала 22 относительно корпусного участка 55. Это увеличивает или уменьшает ширину L1 канавки 58, которая образована между корпусным участком 55 и регулировочным участком 56. В результате, ширина наматывания бортового кольца В изменяется.

Также, когда форма поперечного сечения бортового кольца В, образованного на сегментах 25, должна изменяться, намоточный участок 52 снимается с крепежного участка 50 каждого сегмента 25 и заменяется намоточным участком 52, который выполнен с возможностью образования требуемого бортового кольца В. Таким образом, как будет описано ниже во втором варианте осуществления, форма поперечного сечения бортового кольца В может меняться на шестиугольную форму.

Первый вариант осуществления имеет следующие преимущества.

(1) В намоточном устройстве первого варианта осуществления, множество сегментов 25 размещено вдоль окружности базовой плиты 23, которая вращается посредством вращательного вала 22. Каждый из сегментов 25 поддерживается базовой плитой 23 образом, подвижным в радиальном направлении базовой плиты 23 вокруг вращательного вала 22. Каждый сегмент 25 имеет форму, соответствующую одной из форм, полученных посредством разделения кольцевого корпуса, проходящего вдоль окружности базовой плиты 23, на множество секций. Проволока W наматывается на внешнюю окружность сегментов 25 для образования бортового кольца В. Каждый механизм 31 преобразования обеспечен между валом 26 манипулирования, который вращается посредством рукоятки 30, и соответствующим сегментом 25. Механизм 31 преобразования выполнен с возможностью преобразования вращения вала 26 манипулирования в радиальное движение сегмента 25.

Соответственно, когда вал 26 манипулирования вращается посредством рукоятки 30, механизмы 31 преобразования радиально перемещают сегменты 25, при этом сегменты 25 размещаются вдоль окружности базовой плиты 23. Это изменяет диаметр наматывания бортового кольца В. В результате, посредством такого простого манипулирования, которое представляет собой вращение рукоятки 30, диаметр наматывания бортового кольца В легко изменяется независимо от того, изменяется ли он на незначительную величину или значительную величину.

(2) В намоточном устройстве первого варианта осуществления, каждый механизм 31 преобразования образован первым зубчатым колесом 34, вторым зубчатым колесом 37, резьбовым валом 38, третьим зубчатым колесом 39 и подвижным элементом 41. Первое зубчатое колесо 34 поддерживается вращательным образом относительно вращательного вала 22. Второе зубчатое колесо 37 прикреплено к валу 26 манипулирования таким образом, чтобы зацепляться с первым зубчатым колесом 34. Резьбовой вал 38 поддерживается базовой плитой 23. Третье зубчатое колесо 39 прикреплено к резьбовому валу 38 таким образом, чтобы зацепляться с первым зубчатым колесом 34. Подвижный элемент 41 направляется посредством направляющего участка 40, который проходит в радиальном направлении базовой плиты 23, и включает в себя внутренний резьбовой участок 42, закручивающийся на резьбовой вал 38. Подвижный элемент 41 поддерживает соответствующий сегмент 25. Для изменения диаметра наматывания бортового кольца В, рукоятка 30 вращается для побуждения механизмов 31 преобразования, каждый из которых включает в себя зубчатые колеса 34, 37, 39, радиально перемещать сегменты 25 в состоянии с размещением вдоль

окружности.

(3) В намоточном устройстве первого варианта осуществления, каждый подвижный элемент 41 образован корпусом 43, который направляется посредством направляющего участка 40, и поддерживающим элементом 45. Поддерживающий элемент 45 поддерживается корпусом 43 образом, подвижным в радиальном направлении базовой плиты 23, и поддерживает соответствующий сегмент 25. После полного образования бортового кольца В на сегментах 25, поддерживающие элементы 45 перемещаются в радиальном направлении базовой плиты 23 относительно корпусов 43. Сегменты 25, таким образом, отделяются от внутренней периферийной поверхности бортового кольца В таким образом, что бортовое кольцо В легко снимается.

(4) В намоточном устройстве первого варианта осуществления, каждый сегмент 25 образован крепежным участком 50, который поддерживается поддерживающим элементом 45, и намоточным участком 52, который съемно прикрепляется к крепежному участку 50. Канавки 58 для образования бортового кольца В образованы в намоточных участках 52. Множество типов намоточных участков 52 с канавками 58, имеющими разные формы поперечного сечения, могут подготавливаться для обеспечения возможности изменения формы поперечного сечения целевого бортового кольца В посредством снятия намоточных участков 52 с крепежного участка 50 и замены намоточных участков 52.

(5) Намоточное устройство первого варианта осуществления выполнено таким образом, что ширина L1 канавок 58 является изменяемой. Соответственно, посредством регулирования ширины L1 канавок 58, ширина наматывания целевого бортового кольца В может изменяться.

(6) В намоточном устройстве первого варианта осуществления, каждый поддерживающий элемент 45 имеет множество поддерживающих участков 46, которые проходят перпендикулярно относительно резьбового вала 38 и выровнены в радиальном направлении базовой плиты 23. Каждый сегмент 25 поддерживается одним из поддерживающих участков 46. Соответственно, радиальное положение каждого сегмента 25 изменяется посредством изменения положения сегмента 25 на положение, где сегмент 25 поддерживается одним из поддерживающих участков 46 поддерживающего элемента 45, выбранным для обеспечения требуемого диаметра наматывания. В результате, диаметр наматывания бортового кольца В изменяется на большую величину.

(7) Намоточное устройство первого варианта осуществления включает в себя многозвенные механизмы 61, которые поддерживают поддерживающие элементы 45, и блокирующие механизмы 67, которые блокируют многозвенные механизмы 61 в блокировочном положении P1. Рама 21 устройства включает в себя разблокирующие механизмы 74, которые разблокируют блокирующие механизмы 67. Соответственно, в нормальном состоянии, блокирующие механизмы 67 блокируют многозвенные механизмы 61 в блокировочном положении P1 для удерживания поддерживающих элементов 45, которые поддерживают сегмент 25, так, чтобы не перемещаться радиально внутрь. Это обеспечивает возможность стабильного наматывания проволоки W на сегменты 25. В противоположность, после полного образования бортового кольца В, разблокирующие механизмы 74 разблокируют многозвенные механизмы 61, и поддерживающие элементы 45 перемещаются радиально внутрь. Это отделяет сегменты 25 от внутренней периферийной поверхности бортового кольца В, таким образом обеспечивая возможность легкого снятия бортового кольца В.

Второй вариант осуществления

Намоточное устройство в соответствии со вторым вариантом осуществления

настоящего изобретения теперь будет описываться. Главным образом, будут рассматриваться отличия от первого варианта осуществления.

Во втором варианте осуществления, как показано на Фиг. 7-10, крепежный участок 50 каждого сегмента 25 имеет два вытянутых отверстия 81, при этом каждое проходит в осевом направлении резьбового вала 38. Винты 54 вкручиваются в поддерживающий элемент 45 соответствующего подвижного элемента 41 через вытянутые отверстия 81. Таким образом, крепежный участок 50 сегмента 25 поддерживается посредством поддерживающего элемента 45 таким образом, что положение крепежного участка 50 является регулируемым относительно поддерживающего элемента 45 в радиальном направлении базовой плиты 23. Ступенчатый участок 82, который выступает вперед, образован на внутреннем периферийном конце передней поверхности каждого поддерживающего элемента 45. Распорка 83 для задания радиального положения соответствующего сегмента 25 обеспечена между ступенчатым участком 82 и крепежным участком 50 сегмента 25.

Подготовлено множество типов распорок 83, имеющих разные толщины (разные размеры в радиальном направлении базовой плиты 23). Со ссылкой на Фиг. 8 и 9, радиальное положение каждого сегмента 25 изменяется посредством размещения выбранной одной из распорок 83 между ступенчатым участком 82 соответствующего поддерживающего элемента 45 и крепежным участком 50 сегмента 25. Таким образом, диаметр наматывания бортового кольца В, которое образуется в канавках 58, образованных на внешних окружностях сегментов 25, изменяется на значительную величину.

Также, во втором варианте осуществления, диаметр наматывания бортового кольца В регулируется посредством механизмов 31 преобразования, как в первом варианте осуществления. Когда вал 26 манипулирования вращается посредством манипулирования рукоятки 30, механизмы 31 преобразования, которые включают в себя зубчатые колеса 34, 37, 39, перемещают сегменты 25 в радиальном направлении базовой плиты 23. Диаметр наматывания бортового кольца В, таким образом, легко регулируется даже на незначительную величину регулирования. Более того, как в первом варианте осуществления, второй вариант осуществления включает в себя многозвенные механизмы 61, блокирующие механизмы 67 и разблокирующие механизмы 74. Со ссылкой на Фиг. 8, каждый многозвенный механизм 61 и соответствующий блокирующий механизм 67 блокируют поддерживающий элемент 45, который поддерживает сегмент 25, таким образом, что поддерживающий элемент 45 не перемещается радиально внутрь. Это обеспечивает стабильное образование бортового кольца В на сегментах 25. Ссылаясь на Фиг. 10, каждый разблокирующий механизм 74 разблокирует соответствующий поддерживающий элемент 45 таким образом, что сегмент 25 перемещается радиально внутрь для обеспечения легкого снятия бортового кольца В с сегментов 25.

Дополнительно к преимуществам (1)-(5) и (7) первого варианта осуществления, второй вариант осуществления обеспечивает следующее преимущество.

(8) Во втором варианте осуществления, каждый сегмент 25 поддерживается посредством соответствующего поддерживающего элемента 45 таким образом, что положение сегмента 25 является регулируемым относительно поддерживающего элемента 45 в радиальном направлении базовой плиты 23. Распорка 83 размещается между сегментом 25 и поддерживающим элементом 45 для регулирования радиального положения сегмента 25. Соответственно, радиальное положение сегмента 25 изменяется посредством выбора подходящей одной из множества типов распорок 83, имеющих

разные толщины, и размещения выбранной распорки 83 между сегментом 25 и поддерживающим элементом 45. В результате, диаметр наматывания бортового кольца В изменяется на соответствующую величину.

Модификации

5 Показанные варианты осуществления могут быть модифицированы, как описано ниже.

- В первом и втором вариантах осуществления, каждый сегмент 25 имеет форму, соответствующую одной из форм, полученных посредством разделения кольцевого корпуса, который может размещаться соосно с базовой плитой в окрестности внешней 10 окружности базовой плиты 23, на четыре секции. Однако, сегмент 25 может иметь форму, соответствующую одной из форм, полученных посредством разделения кольцевого корпуса на две, три, пять или более секций.

- Может быть опущена конфигурация, включающая в себя множество поддерживающих участков 46, которые являются сцепляемыми с сегментами 25 для 15 дискретного изменения диаметра наматывания.

- В первом и втором вариантах осуществления, когда положение каждого сегмента 25 изменяется в радиальном направлении базовой плиты 23 на значительную величину, например, поддерживающее положение сегмента 25 переключается из положения, соответствующего поддерживающему участку 46, рядом со вторым поддерживающим 20 пальцем 64, на положение, соответствующее поддерживающему участку 46 в окрестности внешнего конца поддерживающего элемента 45, может быть необходимым заменить сегмент 25 сегментом 25, имеющим намоточный участок 52 с другим радиусом кривизны. Для удовлетворения такой необходимости, множество типов сегментов 25 с намоточными участками 52, имеющими разные радиусы кривизны, могут 25 подготавливаться и заменяться, когда необходимо. В противоположность, если величина изменения положения каждого сегмента 25 не является существенно большой, например, сегмент 25 переключается из сцепления с определенным одним из поддерживающих участков 46 в сцепление с соседним одним из поддерживающих участков 46 в поддерживающем элементе 45, замена сегментов 25 является ненужной.

ОПИСАНИЕ ССЫЛОЧНЫХ ПОЗИЦИЙ

21 рама устройства,
 22 вращательный вал,
 23 базовая плита,
 25 сегмент,
 35 26 вал манипулирования,
 28 рукояточный вал,
 30 рукоятка,
 31 механизм преобразования,
 34 первое зубчатое колесо,
 40 37 второе зубчатое колесо,
 38 резьбовой вал,
 39 третье зубчатое колесо,
 40 направляющий участок,
 41 подвижный элемент,
 45 42 внутренний резьбовой участок,
 43 корпус,
 45 45 поддерживающий элемент,
 46 поддерживающий участок,

- 50 крепежный участок,
- 52 намоточный участок,
- 53 сцепляющий участок,
- 55 корпусной участок,
- 5 56 регулировочный участок,
- 58 канавка,
- 61 многозвенный механизм,
- 63 первое звено,
- 65 второе звено,
- 10 66 соединительный палец,
- 67 блокирующий механизм,
- 70 стержень,
- 71 блокирующий рычаг,
- 72 пружина,
- 15 73 стопор,
- 74 разблокирующий механизм,
- 75 цилиндр,
- 83 распорка,
- W проволока,
- 20 B бортовое кольцо,
- L1 ширина канавки,
- P1 блокировочное положение.

(57) Формула изобретения

- 25 1. Намоточное устройство, содержащее:
 базовую плиту, которая вращается посредством вращательного вала;
 множество сегментов, размещенных в кольцевой зоне, соответствующей внешней
 окружности базовой плиты, при этом каждый из сегментов имеет форму,
 соответствующую одной из форм, полученных посредством разделения кольцевой зоны
 30 на множество секций вдоль окружности базовой плиты, причем каждый из сегментов
 поддерживается базовой плитой, каждый подвижным образом в радиальном
 направлении базовой плиты;
 вал манипулирования, который вращается посредством рукоятки; и
 механизм преобразования, размещенный между валом манипулирования и каждым
 35 сегментом, причем механизм преобразования преобразует вращение вала
 манипулирования в движение соответствующего сегмента в радиальном направлении
 базовой плиты,
 причем механизм преобразования включает в себя:
 первое зубчатое колесо, поддерживающееся базовой плитой вращательным образом
 40 относительно вращательного вала;
 второе зубчатое колесо, прикрепленное к валу манипулирования таким образом,
 чтобы зацепляться с первым зубчатым колесом;
 множество резьбовых валов, поддерживающихся базовой плитой;
 множество третьих зубчатых колес, прикрепленных к резьбовым валам таким
 45 образом, чтобы зацепляться с первым зубчатым колесом; и
 множество подвижных элементов, которые направляются посредством множества
 направляющих участков, которые образованы на базовой плите, чтобы проходить в
 радиальном направлении базовой плиты, причем каждый из подвижных элементов

включает в себя внутренний резьбовой участок, навинчивающийся на соответствующий резьбовой вал, и

каждый из сегментов поддерживается одним из подвижных элементов,

причем, когда базовая плита вращается, проволока наматывается на внешнюю окружность сегментов, которые вращаются за одно целое с базовой плитой, тем самым образуя бортовое кольцо.

2. Намоточное устройство по п. 1, в котором каждый из подвижных элементов включает в себя корпус, который направляется посредством соответствующего направляющего участка, и поддерживающий элемент, поддерживающийся корпусом подвижным образом в радиальном направлении базовой плиты, причем поддерживающий элемент поддерживает соответствующий сегмент.

3. Намоточное устройство по п. 2, в котором

каждый из сегментов включает в себя крепежный участок, поддерживающийся соответствующим поддерживающим элементом, и намоточный участок, прикрепляемый с возможностью снятия к крепежному участку, и

канавка для наматывания проволоки образована в намоточном участке.

4. Намоточное устройство по п. 3, в котором каждый из намоточных участков выполнен таким образом, что ширина канавки является изменяемой.

5. Намоточное устройство по п. 3 или 4, в котором

каждый из поддерживающих элементов имеет множество поддерживающих участков, размещенных в радиальном направлении базовой плиты, и

каждый из сегментов поддерживается одним из поддерживающих участков.

6. Намоточное устройство по п. 3 или 4, в котором

каждый из сегментов поддерживается соответствующими поддерживающими элементами таким образом, что положение сегмента относительно поддерживающего элемента является регулируемым в радиальном направлении базовой плиты, и распорка размещена между каждым сегментом и соответствующим поддерживающим элементом для задания положения сегмента в радиальном направлении базовой плиты.

7. Намоточное устройство по п. 3 или 4, дополнительно содержащее:

множество многозвенных механизмов, каждый из которых поддерживает один из поддерживающих элементов;

множество блокирующих механизмов, каждый из которых блокирует один из многозвенных механизмов в блокировочном положении; и

множество разблокирующих механизмов, каждый из которых снимает блокировку одним из блокирующих механизмов.

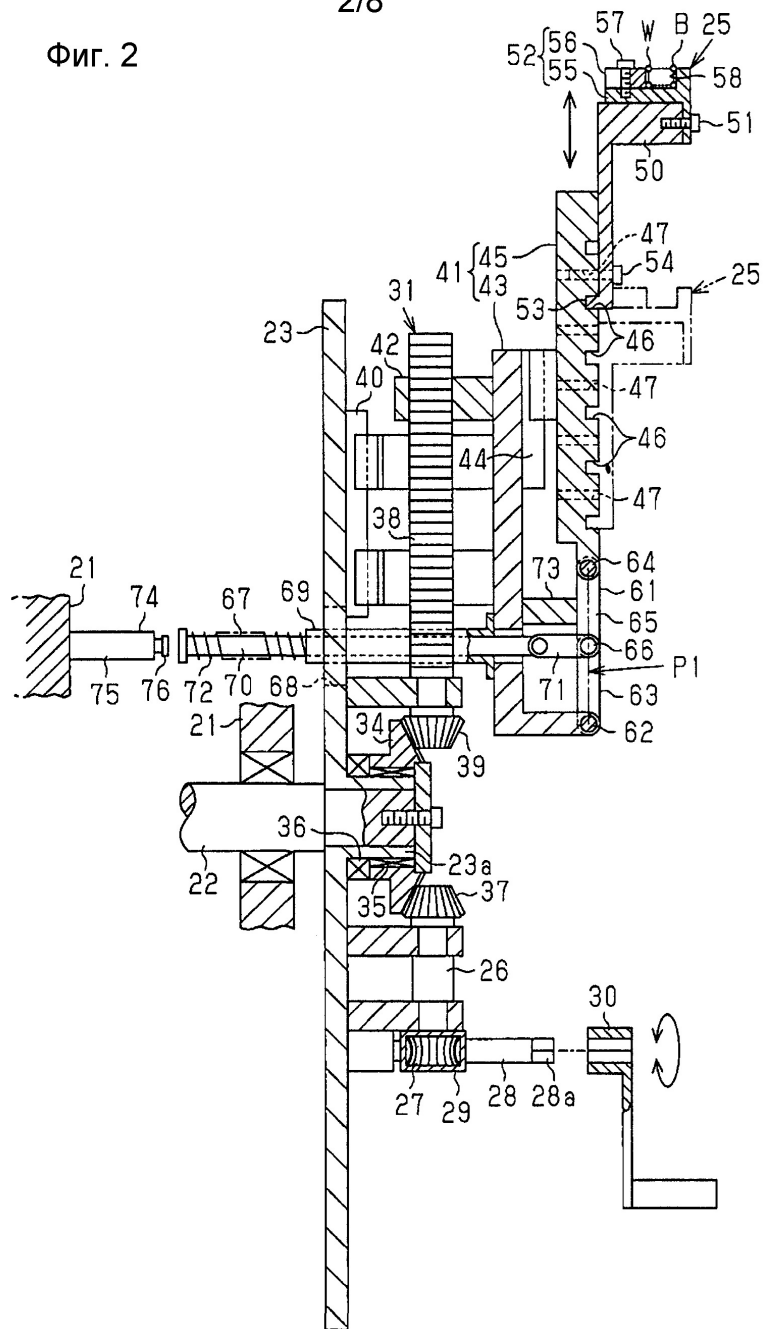
40

45

1/8

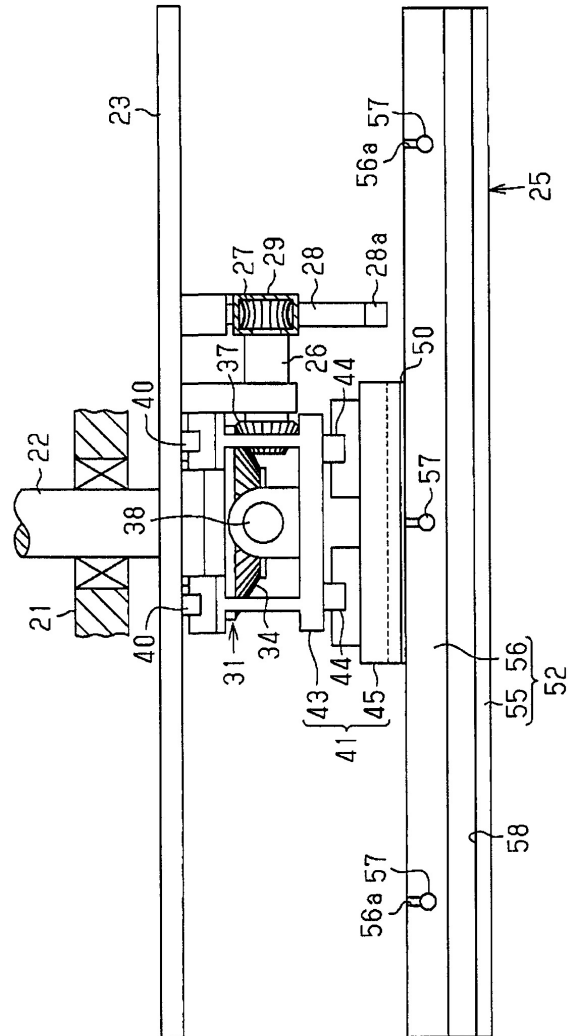
2/8

Фиг. 2



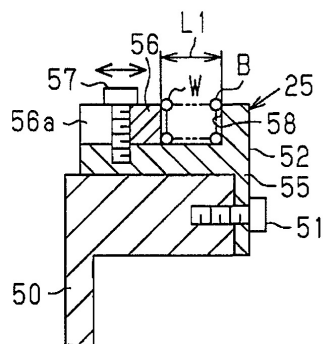
3/8

Фиг. 3

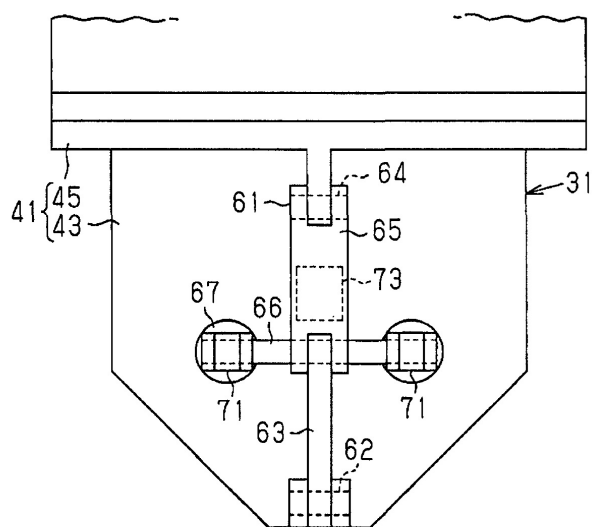


4/8

Фиг. 4

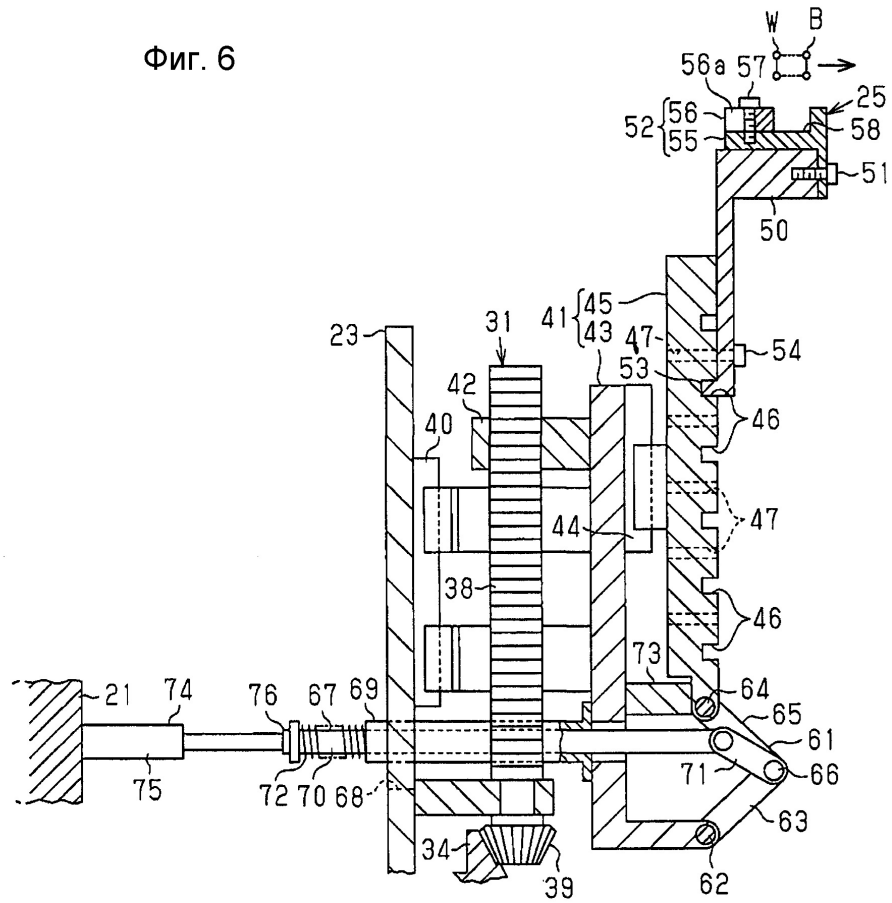


Фиг. 5

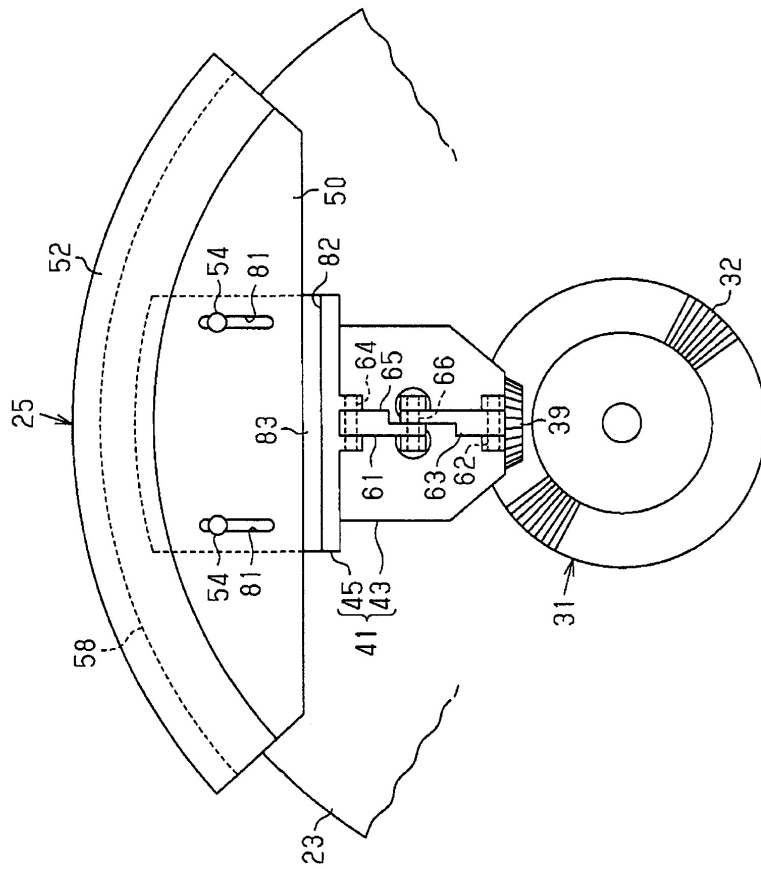


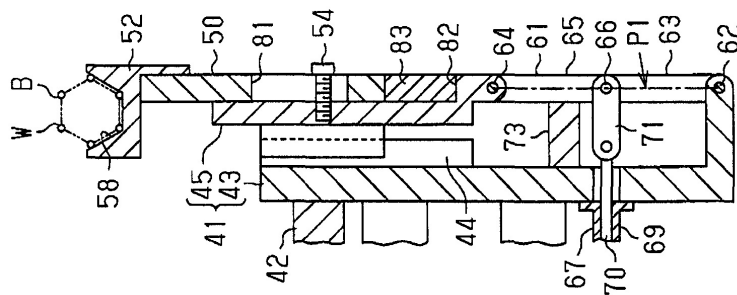
5/8

Фиг. 6

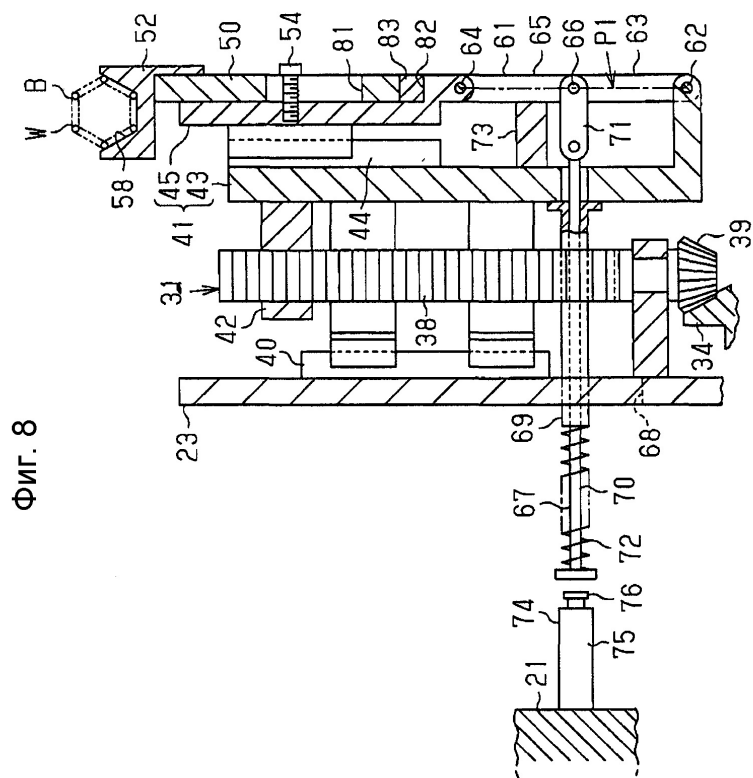


6/8





Фиг. 9



Фиг. 8

