

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **045407**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.11.23

(21) Номер заявки
202290234

(22) Дата подачи заявки
2020.12.04

(51) Int. Cl. **D04B 9/40** (2006.01)
D04B 15/02 (2006.01)
D04B 1/26 (2006.01)

(54) **СНИМАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЕ ДЛЯ СНЯТИЯ ТРУБЧАТОГО ТРИКОТАЖНОГО ИЗДЕЛИЯ С КРУГЛОВЯЗАЛЬНОЙ МАШИНЫ ДЛЯ ЧУЛОЧНО-НОСОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

(31) **102019000023577**

(32) **2019.12.11**

(33) **IT**

(43) **2022.07.05**

(86) **PCT/EP2020/084638**

(87) **WO 2021/115953 2021.06.17**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЛОНАТИ С.п.А. (IT)

(72) Изобретатель:
**Лонати Этторе, Лонати Фаусто,
Лонати Франческо (IT)**

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(56) EP-A1-2984220
US-A1-2003074929
EP-A1-0592376
RU-C2-2176295
IT-A1-MI20010586

(57) Предложено снимающее устройство (1), предназначенное для снятия трубчатого трикотажного изделия (50) с кругловязальной машины для чулочно-носочных изделий или тому подобного, содержащее кольцевой снимающий корпус (2), который удерживает множество снимающих элементов (3), расположенных вокруг оси (2а) снимающего корпуса (2), который выполнен с возможностью его размещения коаксиально вокруг игольного цилиндра (42) кругловязальной машины для чулочно-носочных изделий или тому подобного, при этом каждый из снимающих элементов (3) расположен так, чтобы он соответствовал соответствующей игле (44) данной машины; снимающие элементы (3) удерживаются посредством первой и второй кольцевых частей (2b, 2c), которые могут перемещаться посредством поворота друг относительно друга вокруг оси (100) качания, которая по существу перпендикулярна к оси (2а) снимающего устройства, для перехода между положением при снятии, в котором они расположены так, что они образуют окружность, коаксиальную по отношению к оси (2а) снимающего устройства, и положением при сшивании, в котором кольцевые части (2b, 2c) расположены так, что они обращены друг к другу, при этом снимающие элементы (3) образуют соответствующую снимающую головку (20), которая может перемещаться по команде вдоль траектории снятия, имеющей составляющую часть, которая параллельна оси (2а) снимающего корпуса (2), и по меньшей мере одну радиальную составляющую часть, проходящую в сторону от оси (2а), при этом снимающая головка (20) содержит более широкую часть (21), предназначенную для проникновения внутрь соответствующей петли трикотажного полотна.

045407
B1

045407
B1

Настоящее изобретение относится к снимающему устройству, предназначенному для снятия трубчатого трикотажного изделия с кругловязальной машины для чулочно-носочных изделий или тому подобному.

В области изготовления трубчатых трикотажных изделий посредством кругловязальных машин для чулочно-носочных изделий или тому подобного в некоторых случаях необходимо выполнять перенос изделия из машины, используемой для изготовления изделия, к другой единице технологического оборудования для выполнения дополнительной обработки на изделии, которая не может быть выполнена на указанной машине или выполнение которой на указанной машине экономически нецелесообразно.

В частности, в области изготовления чулочно-носочных изделий в последние годы были разработаны технические решения для выполнения автоматической заделки мыска чулочно-носочных изделий посредством стачивания или сшивания. Некоторые из данных технических решений базируются на удалении изделия из машины, используемой для его изготовления, и на его переносе на станцию для дополнительной обработки, отдельную от машины для изготовления, для заделки мыска чулочно-носочного изделия на данной станции, предназначенной для дополнительной обработки, в то время, когда машина используется для изготовления другого чулочно-носочного изделия. Данные технические решения имеют преимущество по отношению к другим техническим решениям, которые базируются на заделке мыска чулочно-носочного изделия непосредственно на машине, используемой для его изготовления, при этом данное преимущество заключается в отсутствии чрезмерного снижения производительности машины.

Перенос чулочно-носочного изделия или - в более общем случае - трубчатого изделия из машины, используемой для его изготовления, на станцию, на которой должна выполняться заделка конца изделия, который определяется в аксиальном направлении, или - в более общем случае - дополнительная обработка изделия, как правило, выполняется посредством снимающего устройства, которое посредством снимающих элементов захватывает по отдельности петли трикотажного полотна изделия с игл машины и удерживает их во время переноса изделия.

В некоторых технических решениях для заделки мыска чулочно-носочных изделий снимающее устройство также используется для удерживания изделия во время выполнения дополнительной обработки, в то время как в других технических решениях снимающее устройство используется только для переноса изделия, поскольку после того, как оно достигнет станции, на которой должна быть выполнена дополнительная обработка, оно передает петли трикотажного полотна, ранее снятые с игл, обычно по-прежнему по отдельности на другое устройство, предназначенное для удерживания изделия во время выполнения дополнительной обработки, например, такое как манипуляционное устройство. Указанное манипуляционное устройство обеспечивает то, чтобы петли, принадлежащие одной половине ряда петель трикотажного полотна, принятого снимающим устройством, оказались расположенными напротив петель, принадлежащих другой половине того же ряда петель трикотажного полотна, и удерживает данные две половины ряда петель трикотажного полотна в положении, когда они находятся напротив друг друга, во время воздействия сшивающей или петлеобразующей головки, которая соединяет обращенные друг к другу петли из пар обращенных друг к другу петель трикотажного полотна.

В снимающих устройствах известного типа, используемых просто для переноса изделия из машины, в которой оно было изготовлено, на манипуляционное устройство, соединение между снимающими элементами и иглами, предназначенное для выполнения переноса петель трикотажного полотна с игл на снимающие элементы, обычно происходит посредством вставки головки иглы в гнездо, образованное на конце снимающего элемента. По этой причине снимающее устройство обычно имеет круглый кольцевой снимающий корпус, который выполнен с возможностью размещения его так, чтобы он был коаксиально обращен к тому концу игольного цилиндра, от которого выступают головки игл, и который удерживает множество снимающих элементов, ориентированных параллельно оси снимающего корпуса.

Снимающее устройство данного типа описано, например, в Европейском патенте EP0942086 B1.

Цель настоящего изобретения состоит в том, чтобы предложить снимающее устройство, предназначенное для снятия трубчатого трикотажного изделия с кругловязальной машины для чулочно-носочных изделий или тому подобного, которое имеет повышенную степень надежности против случайного отцепления петель трикотажного полотна от снимающих элементов.

В рамках данной цели задача изобретения состоит в том, чтобы предложить устройство, которое в любом случае имеет высокую степень простоты конструкции и обеспечивает превосходную точность при соединении снимающих элементов с иглами машины, используемой для изготовления изделия.

Другая задача изобретения состоит в том, чтобы предложить снимающее устройство, которое может иметь особенно малый радиальный размер.

Еще одна задача изобретения состоит в том, чтобы предложить снимающее устройство, которое также может устранить погрешности радиального положения игл машины, используемой для изготовления изделия.

Еще одна задача изобретения состоит в том, чтобы предложить устройство, которое обеспечивает высокую надежность при использовании.

Еще одна задача настоящего изобретения состоит в том, чтобы предложить снимающее устройство,

предназначенное для снятия трубчатого трикотажного изделия с кругловязальной машины для чулочно-носочных изделий или тому подобного, которое обеспечивает возможность усовершенствования решений по предшествующему уровню техники в отношении одного или более из вышеупомянутых аспектов.

Еще одна задача изобретения состоит в том, чтобы предложить снимающее устройство, предназначенное для снятия трубчатого трикотажного изделия с кругловязальной машины для чулочно-носочных изделий или тому подобного, которое является высоконадежным и которое может быть создано относительно легко и с конкурентными издержками.

Данная цель и данные и другие задачи, которые станут более очевидными в дальнейшем, достигаются/решаются посредством снимающего устройства, предназначенного для снятия трубчатого трикотажного изделия с кругловязальной машины для чулочно-носочных изделий или тому подобного, согласно п.1 формулы изобретения, при необходимости предусмотренного с одним или более из отличительных признаков зависимых пунктов формулы изобретения.

Дополнительные признаки и преимущества изобретения станут более очевидными из описания некоторых предпочтительных, но не единственных вариантов осуществления снимающего устройства, предназначенного для снятия трубчатого трикотажного изделия с кругловязальной машины для чулочно-носочных изделий или тому подобного, согласно изобретению, проиллюстрированного посредством неограничивающего примера на сопровождающих чертежах, в которых:

фиг. 1 представляет собой диаметральный сечение снимающего устройства, когда оно не находится в состоянии контактного взаимодействия с игольным цилиндром;

фиг. 2 представляет собой диаметральный сечение снимающего устройства на этапе ввода в контактное взаимодействие с иглами игольного цилиндра;

фиг. 3-5 представляют собой диаметральные сечения снимающего устройства на этапе переноса петли трикотажного полотна на снимающее устройство;

фиг. 6 представляет собой диаметральный сечение снимающего устройства с полностью перенесенными петлями трикотажного полотна;

фиг. 7 представляет собой диаметральный сечение снимающего устройства с двумя кольцевыми частями в положении при сшивании;

фиг. 8 представляет собой диаметральный сечение снимающего устройства с двумя кольцевыми частями в положении при сшивании во время этапа сшивания;

фиг. 9 и 10 представляют собой диаметральные сечения снимающего устройства с двумя кольцевыми частями в положении при снятии в конце этапа сшивания;

фиг. 11-13 представляют собой виды в перспективе различных элементов, которые образуют снимающий элемент;

фиг. 14 представляет собой выполненное в увеличенном масштабе изображение последовательно вводимого снимающего элемента в контактное взаимодействие с соответствующей иглой для снятия петли трикотажного полотна;

фиг. 15 представляет собой выполненное в увеличенном масштабе изображение последовательно переноса петли трикотажного полотна;

фиг. 16 представляет собой выполненное в увеличенном масштабе изображение последовательно вывода снимающего элемента из контактного взаимодействия с соответствующей иглой, когда петля трикотажного полотна была снята.

Как показано на фигурах, снимающее устройство согласно изобретению, обозначенное в целом ссылочной позицией 1, выполнено с возможностью удаления трубчатого трикотажного изделия из кругловязальной машины для чулочно-носочных изделий или тому подобного.

Снимающее устройство 1 содержит кольцевой снимающий корпус 2, который удерживает множество снимающих элементов 3, расположенных вокруг оси 2а снимающего корпуса 2.

Снимающий корпус 2 выполнен с возможностью его размещения коаксиально вокруг игольного цилиндра 42 кругловязальной машины для чулочно-носочных изделий или тому подобного, при этом каждый из снимающих элементов 3 расположен так, чтобы он соответствовал соответствующей игле 44 данной машины.

Снимающие элементы 3 удерживаются посредством первой и второй кольцевых частей (2b, 2c).

Первая и вторая кольцевые части (2b, 2c) могут перемещаться посредством их поворота друг относительно друга вокруг оси (100) качания, которая по существу перпендикулярна к оси (2а) снимающего устройства, для перехода между положением при снятии, в котором они расположены так, что они образуют окружность, которая коаксиальна по отношению к оси (2а) снимающего устройства, и положением при сшивании, в котором кольцевые части (2b, 2c) расположены так, что они обращены друг к другу.

Первая и вторая кольцевые части 2b, 2c удерживают множество снимающих элементов 3.

Снимающие элементы 3 образуют соответствующую снимающую головку 20, которая может перемещаться по команде вдоль траектории снятия, имеющей составляющую часть, которая параллельна оси 2а снимающего корпуса 2, и составляющую часть, которая является радиальной по отношению к указанной оси 2а.

В частности, траектория снятия имеет по меньшей мере одну радиальную составляющую часть,

проходящую в сторону от указанной оси 2а.

Кроме того, снимающая головка 20 содержит более широкую часть 21, предназначенную для проникновения внутрь соответствующей петли трикотажного полотна.

Кроме того, снимающие головки 20 выполнены с возможностью перемещения ниже плоскости сбрасывания вследствие их проникновения в соответствующие петли трикотажного полотна.

Кроме того, существует возможность гарантирования того, что каждая кольцевая часть 2b, 2с будет взаимодействовать с по меньшей мере одним устройством 14 поджима петель, которое выполнено с возможностью перемещения относительно снимающих головок 20 для размещения снятых петель трикотажного полотна рядом друг с другом во время этапа сшивания.

Снимающий корпус 2 предпочтительно может поворачиваться по команде вокруг оси 2а с той же угловой скоростью, что и игольный цилиндр 42, во время этапов контактного взаимодействия каждого снимающего элемента 3 с соответствующей иглой 44.

Снимающие элементы 3 предпочтительно содержат фиксирующий язычок 15, который может перемещаться по команде между положением, удаленным от снимающей головки 20, и положением, более близким к снимающей головке 20.

В частности, фиксирующий язычок 15 выполнен с возможностью удерживания петли трикотажного полотна, снятой снимающим элементом 3, в состоянии стабильной фиксации, когда фиксирующий язычок 15 находится в положении, более близком к снимающей головке.

Снимающий элемент 3 соответствующим образом проходит вдоль основного направления продольной протяженности.

Указанное основное направление продольной протяженности расположено по существу параллельно оси 2а, когда снимающий элемент 3 выведен из контактного взаимодействия с игольным цилиндром 42.

Фиксирующий язычок 15 предпочтительно выполнен с возможностью перемещения относительно снимающей головки 20 вдоль направления, которое по существу параллельно основному направлению протяженности соответствующего снимающего элемента 3.

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления снимающие головки 20 включают первые снимающие головки 20а, показанные на фиг. 11, и вторые снимающие головки 20b, показанные на фиг. 12.

Первые снимающие головки 20а и вторые снимающие головки 20b выполнены с возможностью их размещения с соответствующим прилеганием, когда снимающий элемент перемещен в положение при сшивании.

Первые снимающие головки 20а содержат охватываемую концевую часть 22а, в то время как вторые снимающие головки 20b содержат охватывающую концевую часть 22b.

Когда первые снимающие головки 20а прилегают к соответствующим вторым снимающим головкам 20b, охватываемая концевая часть 22а первых снимающих головок 20а входит внутрь соответствующей охватывающей концевой части 22b соответствующей второй снимающей головки 20b.

В соответствии с одним реализуемым на практике вариантом осуществления первая кольцевая часть 2b удерживает снимающие элементы 3, выполненные с первыми снимающими головками 20а, в то время как вторая кольцевая часть 2с удерживает снимающие элементы 3, выполненные со вторыми снимающими головками 20b.

Использование первых снимающих головок 20а с охватываемой концевой частью 22а, соответствующих снимающим элементам 3 первой кольцевой части 2b, и использование вторых снимающих головок 20b с охватывающей концевой частью 22b, соответствующих снимающим элементам 3 второй кольцевой части 2с, обеспечивает возможность перемещения петли, исходно соединенной с охватывающей концевой частью 22b, на соответствующую охватываемую концевую часть 22а без какого-либо вмешательства/воздействия во время данного переноса.

Целесообразно, если во время этапа приближения снимающих головок 20 к соответствующей игле 44 на траектории снятия предусмотрен участок траектории, проходящий в сторону от оси 2а для перемещения снимающей головки 20 наружу по отношению к игольному цилиндру 42, и после этого участок приближения к оси 2а для перемещения снимающей головки 20 к соответствующей игле 44.

Целесообразно, если снимающая головка 20 содержит продольное углубление 23.

Кроме того, снимающее устройство 1 содержит средства избирательного приведения в действие, предназначенные для обеспечения перемещения снимающих элементов 3.

Указанные средства избирательного приведения в действие могут содержать, например, кулачковые устройства, выполненные с возможностью обеспечения перемещения снимающих элементов 3 и различных компонентов, которые образуют их, таких как снимающая головка 20 и фиксирующий язычок 15.

Функционирование снимающего устройства 1 согласно изобретению осуществляется так, как указано ниже.

Снимающий корпус 2 (фиг. 1) размещают напротив игольного цилиндра 42 и коаксиально по отношению к игольному цилиндру 42, при этом кольцевые части (2b, 2с) находятся в положении при снятии.

Снимающий корпус 2 поворачивается вокруг его собственной оси 2а с той же скоростью поворота, что и игольный цилиндр 42.

Как только будет закончено формирование трубчатого изделия 50 посредством игольного цилиндра 42, адаптированные кулачковые устройства обеспечат избирательное опускание снимающих элементов 3 по направлению к соответствующей игле 44.

Соответствующие снимающие головки 20 (фиг. 3) за счет их опускания также перемещаются по направлению к наружной стороне игольного цилиндра 42 для перемещения за соответствующую иглу 44.

При продолжении их опускания (фиг. 4) снимающие головки размещаются рядом с иглой 44 и сближаются с ней до тех пор, пока более широкая часть 21 снимающей головки 20 не проникнет внутрь петли трикотажного полотна.

При данном перемещении снимающие головки 20 перемещаются ниже плоскости сбрасывания вследствие проникновения в соответствующую петлю трикотажного полотна.

При необходимости фиксирующий язычок 15 перемещается ближе к снимающей головке 20 для стабильной фиксации петли трикотажного полотна, перенесенной на снимающий элемент 3.

В этот момент (фиг. 4) снимающий элемент 3 поднимается (или игла 44 опускается) для перемещения от игольного цилиндра 42, и трубчатое изделие выворачивается.

Обеспечивается выполнение поворота кольцевых частей (2а, 2с) друг относительно друга вокруг оси 100 качания для перемещения из положения при снятии в положение при сшивании.

После этого сшивающее устройство обеспечивает сшивание петель трикотажного полотна.

На практике было установлено, что изобретение достигает намеченной цели и решает поставленные задачи за счет того, что создано снимающее устройство, которое является чрезвычайно практичным и эффективным.

Изобретение, задуманное таким образом, допускает многочисленные модификации и варианты, которые все находятся в пределах объема идеи изобретения; кроме того, все детали могут быть заменены другими, технически эквивалентными элементами.

Материалы, используемые на практике, а также возможные формы и размеры могут быть любыми, соответствующими требованиям и уровню техники, при условии, что они совместимы с конкретным применением.

Раскрытия изобретений в заявке на патент Италии № 102019000023577, исходя из которой данная заявка притязает на приоритет, включены в данный документ путем ссылки.

В случае, когда технические элементы, указанные в любом пункте формулы изобретения, сопровождаются ссылочными позициями, данные ссылочные позиции были включены с единственной целью сделать более понятными пункты формулы изобретения, и, соответственно, такие ссылочные позиции не оказывают никакого влияния, вызывающего ограничение толкования каждого элемента, идентифицируемого в качестве примера посредством таких ссылочных позиций.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Снимающее устройство (1), предназначенное для снятия трубчатого трикотажного изделия (50) с кругловязальной машины для чулочно-носочных изделий, содержащее кольцевой снимающий корпус (2), который удерживает множество снимающих элементов (3), расположенных вокруг оси (2а) указанного снимающего корпуса (2), причем указанный снимающий корпус (2) выполнен с возможностью его размещения коаксиально вокруг игольного цилиндра (42) кругловязальной машины для чулочно-носочных изделий или тому подобного, и при этом каждый из указанных снимающих элементов (3) расположен так, чтобы он соответствовал соответствующей игле (44) данной машины, причем указанный снимающий корпус (2) выполнен с возможностью поворота по команде вокруг оси (2а) с той же угловой скоростью, что и указанный игольный цилиндр (42), во время этапов контактного взаимодействия каждого снимающего элемента (3) с соответствующей иглой (44), отличающееся тем, что указанные снимающие элементы (3) удерживаются посредством первой и второй кольцевых частей (2b, 2с), которые выполнены с возможностью поворота друг относительно друга вокруг оси (100) качания, которая по существу перпендикулярна к оси (2а) снимающего корпуса (2), для перехода между положением при снятии, в котором они расположены так, что они образуют окружность, коаксиальную по отношению к оси (2а) снимающего устройства, и положением при сшивании, в котором указанные кольцевые части (2b, 2с) расположены так, что они обращены друг к другу, при этом каждый из указанных снимающих элементов (3) содержит соответствующую снимающую головку (20), которая выполнена с возможностью перемещения по команде вдоль траектории снятия, имеющей составляющую часть, которая параллельна оси (2а) снимающего корпуса (2), и по меньшей мере одну радиальную составляющую часть, проходящую в сторону от оси (2а) снимающего корпуса (2), причем указанная снимающая головка (20) содержит более широкую часть (21), предназначенную для проникновения внутрь соответствующей петли трикотажного полотна, и указанные снимающие головки (20) выполнены с возможностью перемещения ниже плоскости сбрасывания вследствие проникновения в соответствующую петлю трикотажного полотна.

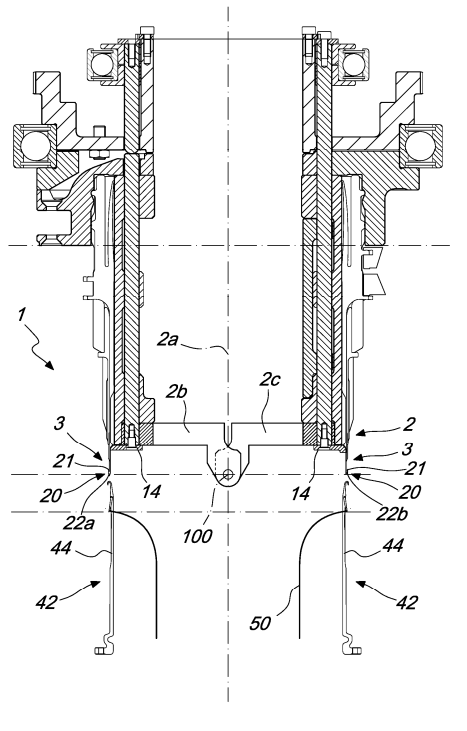
2. Снимающее устройство (1) по п.1, отличающееся тем, что указанный снимающий элемент (3) со-

держит фиксирующий язычок (15), который выполнен с возможностью перемещения по команде между положением, удаленным от указанной снимающей головки (20), и положением, более близким к указанной снимающей головке (20), при этом указанный фиксирующий язычок (15) выполнен с возможностью удерживания указанной петли трикотажного полотна стабильно зафиксированной, когда он находится в положении, более близком к указанной снимающей головке (20).

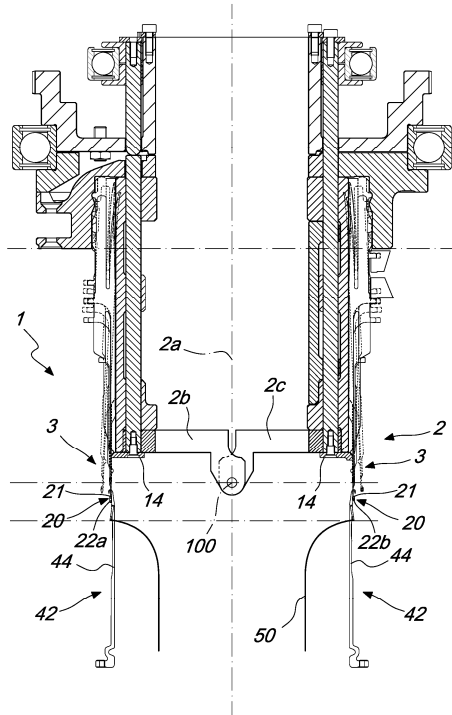
3. Снимающее устройство (1) по п.1 или 2, отличающееся тем, что указанные снимающие головки (20) включают первые снимающие головки (20a) и вторые снимающие головки (20b), выполненные с возможностью их размещения с соответствующим прилеганием в указанном положении при сшивании, где указанная первая снимающая головка (20a) содержит охватываемую концевую часть (22a), и указанная вторая снимающая головка (20b) содержит охватывающую концевую часть (22b), причем соответствующая охватываемая концевая часть (22a) выполнена с возможностью входить внутрь этой охватывающей концевой части (22b) соответствующей первой снимающей головки (20a), при этом указанная первая кольцевая часть (2b) удерживает снимающие элементы (3), выполненные с указанными первыми снимающими головками (20a), и указанная вторая кольцевая часть (2c) удерживает снимающие элементы (3), выполненные с указанными вторыми снимающими головками (20b).

4. Снимающее устройство (1) по одному или более из предшествующих пунктов, отличающееся тем, что указанная снимающая головка содержит продольное углубление (23).

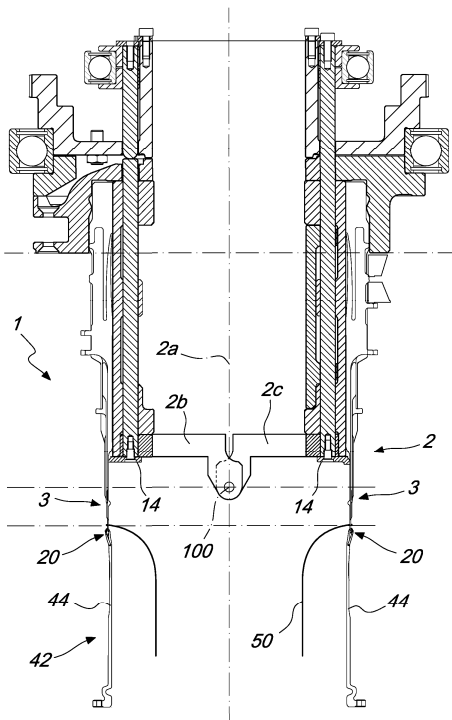
5. Снимающее устройство (1) по одному или более из предшествующих пунктов, отличающееся тем, что оно содержит средства избирательного приведения в действие для обеспечения перемещения указанных снимающих элементов (3).



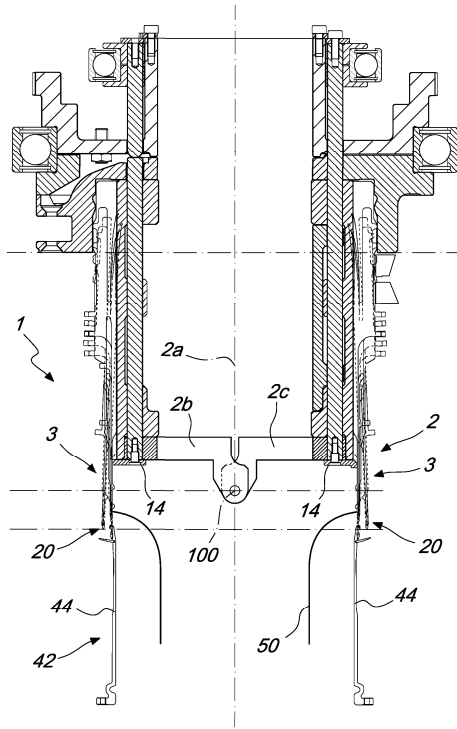
Фиг. 1



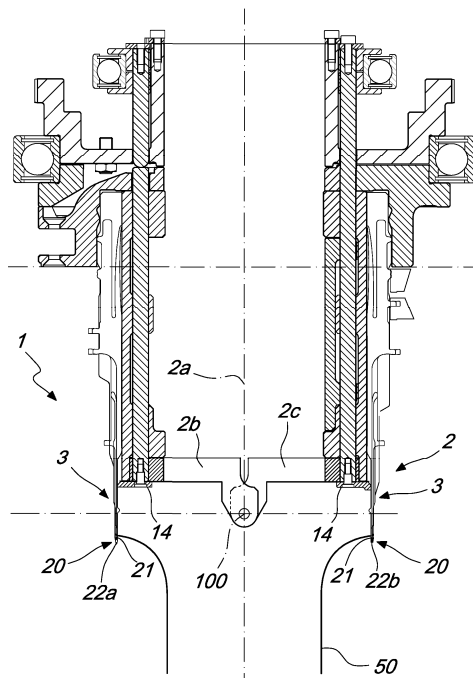
Фиг. 2



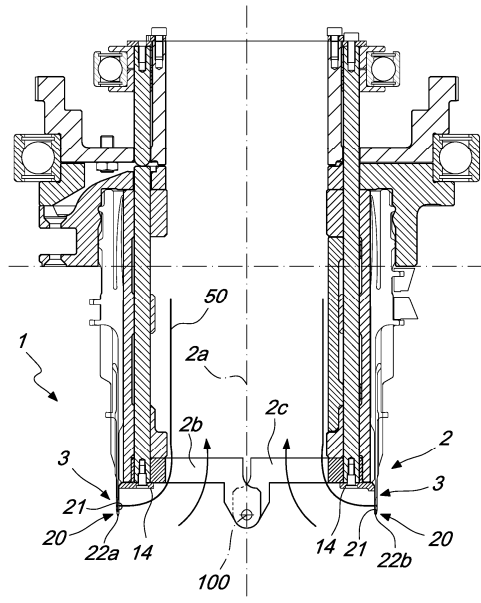
Фиг. 3



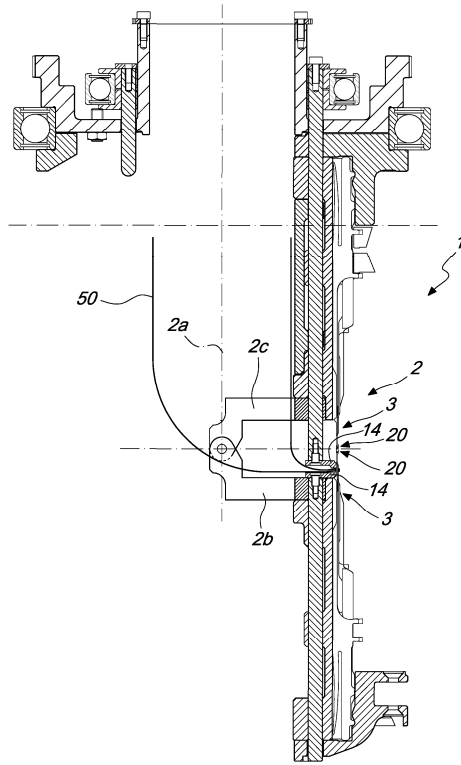
Фиг. 4



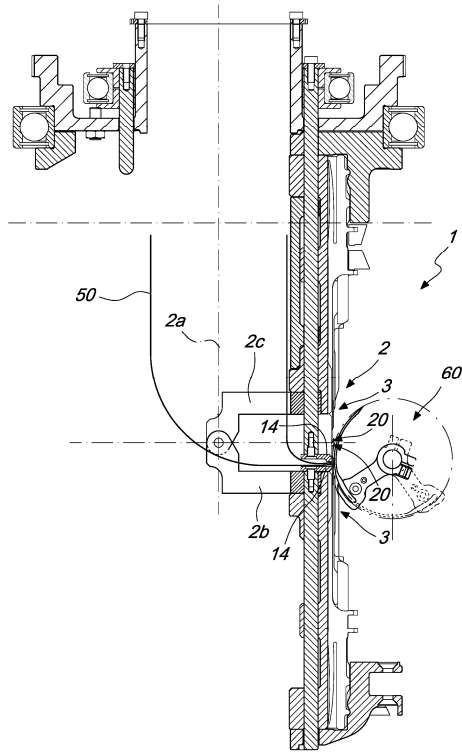
Фиг. 5



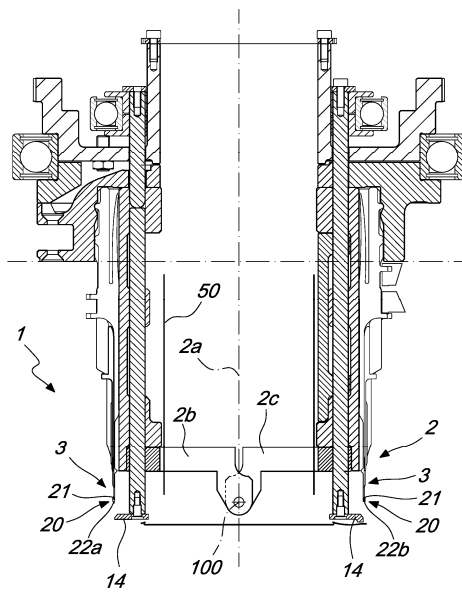
Фиг. 6



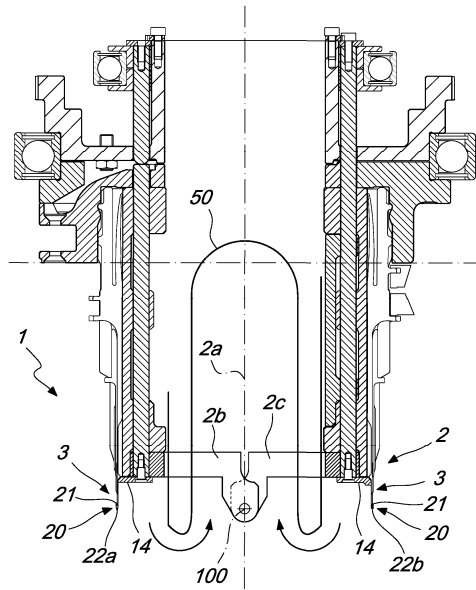
Фиг. 7



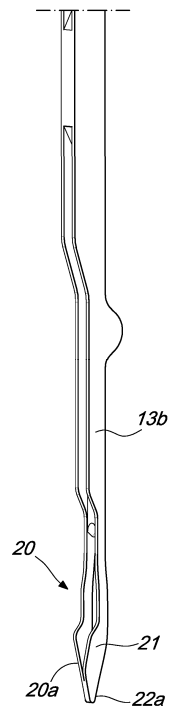
Фиг. 8



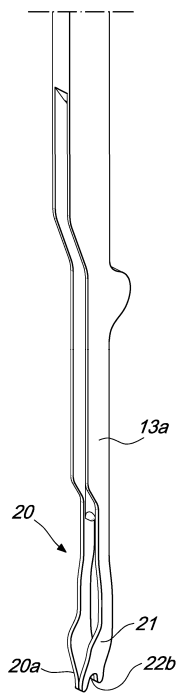
Фиг. 9



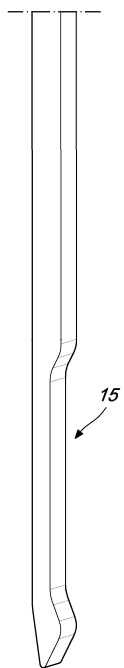
Фиг. 10



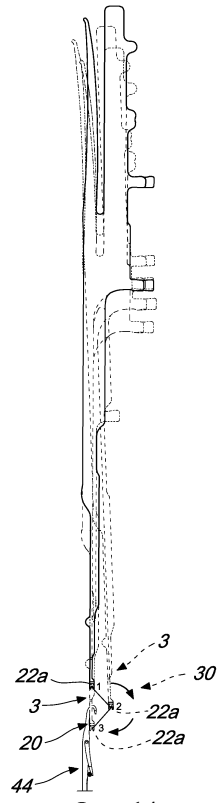
Фиг. 11



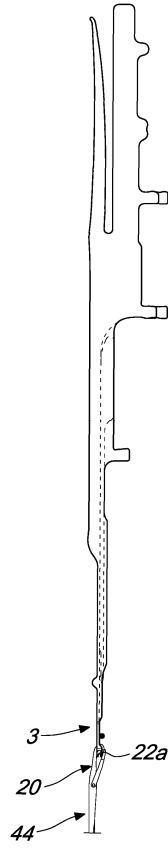
Фиг. 12



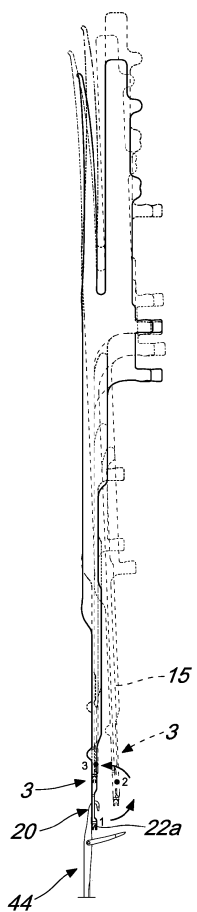
Фиг. 13



Фиг. 14



Фиг. 15



Фиг. 16

