

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **037499**

(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.04.05

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

(21) Номер заявки
201990274

(22) Дата подачи заявки
2017.07.07

(54) СЪЕМНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ СНЯТИЯ ВЯЗАНОГО ТРУБЧАТОГО ИЗДЕЛИЯ С КРУГЛОВЯЗАЛЬНОЙ МАШИНЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЧУЛОЧНЫХ ИЛИ ПОДОБНЫХ ИЗДЕЛИЙ И ДЛЯ ПЕРЕНОСА ЭТОГО ИЗДЕЛИЯ НА БЛОК, ПРИСПОСОБЛЕННЫЙ К ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА ИЗДЕЛИИ

(31) 102016000072994

(72) Изобретатель:

(32) 2016.07.13

**Лонати Этторе, Лонати Фаусто,
Лонати Франческо (IT)**

(33) IT

(43) 2019.06.28

(74) Представитель:

(86) PCT/EP2017/067079

Медведев В.Н. (RU)

(87) WO 2018/011076 2018.01.18

(56) WO-A1-2009112347
US-A-5487281

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

(57) Предложено съемное устройство для снятия вязаного трубчатого изделия с кругловязальной машины для изготовления чулочных или подобных изделий и для переноса этого изделия на блок, приспособленный к осуществлению дополнительных операций на изделии, содержащее кольцевой съемный корпус (2), несущий множество съемных элементов (3), расположенных радиально вокруг оси (2a) упомянутого съемного корпуса (2), которые можно перемещать скольжением относительно упомянутого съемного корпуса (2) вдоль радиальных направлений; где упомянутый съемный корпус (2) может быть расположен соосно с игольным цилиндром (42) кругловязальной машины (41) для изготовления чулочных или подобных изделий, где каждый один из упомянутых съемных элементов (3) обращен в боковом направлении к игле (44) машины (41); где обеспечены средства (4) для приведения в действие, которыми воздействуют на упомянутые съемные элементы (3) для их перемещения вдоль упомянутых радиальных направлений, по меньшей мере, из первого положения, в котором упомянутые съемные элементы (3) расположены ближе к оси (2a) упомянутого съемного корпуса (2), во второе положение, в котором упомянутые съемные элементы (3) отведены дополнительно от оси (2a) упомянутого съемного корпуса (2) относительно упомянутого первого положения, и наоборот; где конец (3a) каждого одного из упомянутых съемных элементов (3), направленный к оси (2a) упомянутого съемного корпуса (2), имеет крючкообразную форму и образует пространство (5), приспособленное к приему по меньшей мере одной петли (51) вязаного изделия; отличающееся тем, что оно содержит защитные средства (6), связанные с упомянутым съемным корпусом (2), которые могут взаимодействовать с упомянутыми концами (3a) съемных элементов (3) при их перемещении из упомянутого первого положения в упомянутое второе положение для закрывания упомянутого пространства (5).

B1

037499

037499

B1

Настоящее изобретение относится к съемному устройству для снятия связанного трубчатого изделия с кругловязальной машины для изготовления чулочных или подобных изделий и для переноса этого изделия на блок, приспособленный к осуществлению дополнительных операций на изделии.

В области производства вязаных трубчатых изделий на кругловязальных машинах для изготовления чулочных или подобных изделий в некоторых случаях необходимо передавать изделие с машины, используемой для изготовления данного изделия, на другой производственный блок для осуществления дополнительной работы на изделии, которая не может быть осуществлена на упомянутой машине, или это экономически не целесообразно осуществлять на упомянутой машине.

В частности, в области производства чулочных изделий в последние годы были разработаны способы автоматизированного исполнения закрывания их мыска посредством сшивания или провязывания. Некоторые из этих способов основаны на съеме изделия с машины, используемой для его производства, и для переноса этого изделия на станцию для выполнения дополнительной работы, отдельной от работы, выполняемой на основной производственной машине, для закрывания мыска чулочного изделия на станции для выполнения дополнительной работы тогда, как машину используют для изготовления другого чулочного изделия. Эти способы обладают преимуществом в сравнении с другими способами, основанными на исполнении закрывания мыска чулочного изделия непосредственно на машине, которую используют для его производства, не снижая чрезмерно производительность машины.

Перенос чулочного изделия, или, в более общем смысле, трубчатого изделия, с машины, используемой для его производства, на станцию, на которой должно быть выполнено закрывание осевого конца изделия, или, в более общем смысле, должна быть выполнена дополнительная работа на изделии, такой перенос обычно выполняют посредством съемного устройства с помощью которого посредством съемных элементов индивидуально снимают петли вязаного изделия с игл машины и удерживают их во время переноса изделия.

Согласно некоторым способам закрывания мыска чулочных изделий съемное устройство используют также для поддержания изделия во время исполнения дополнительной работы, тогда как согласно другим способам съемное устройство используют исключительно для переноса изделия, так как после того, как оно достигает станции, на которой должна быть выполнена дополнительная работа, обычно снова индивидуально переносят петли вязаного изделия, ранее снятого с игл, на другое устройство, функция которого заключается в поддержании изделия во время исполнения дополнительной работы, например с помощью манипулятора. Этим манипулятором располагают петли, принадлежащие одной половине ряда вязаного изделия, принятого со съемного устройства таким образом, чтобы они были обращены к петлям вязаного изделия, принадлежащим другой половине того же ряда вязаного изделия, и поддерживают два частичных ряда вязаного изделия во взаимно обращенном друг к другу положении во время введения в действие головки для сшивания или провязывания, посредством которой соединяют пары петель вязаного изделия, обращенных друг к другу.

В съемных устройствах известного типа, используемых просто для переноса изделия с машины, на которой его изготавливали, на манипулятор, взаимодействие между съемными элементами и иглами для переноса петель вязаного изделия с игл на съемные элементы обычно производят посредством введения головки иглы в гнездо, сформированное в конце съемного элемента. Для этого съемное устройство обычно содержит кольцевой съемный корпус, выполненный таким образом, чтобы его можно было располагать соосно в обращенном к концу игольного цилиндра положении, из которого выступают головки игл, и где съемное устройство несет множество съемных элементов, ориентированных параллельно оси съемного корпуса.

Съемное устройство такого вида показано, например, в документе EP 0942086 B1.

В устройствах такого типа для соединения между одним концом съемных элементов и головкой соответствующей иглы требуется высокая точность как с точки зрения обеспечения съемного устройства в целом, так и с точки зрения расположения съемного корпуса относительно игольного цилиндра машины и съемных элементов относительно игл.

Кроме того, размещение съемных элементов, а также присутствие каких-либо элементов для их приведения в действие ведет к занятию относительно большого пространства съемным корпусом вдоль направления, параллельного его оси. Такое занятие относительно большого пространства может создавать проблемы в размещении съемного корпуса относительно машины для снятия изделия. Для обеспечения возможности расположения съемного корпуса таким образом, чтобы он был обращен к игольному цилиндру машины, в случае использования одноцилиндровых кругловязальных машин фактически необходимо поднять игольный диск и нитенаправители, которые используют для обеспечения игл нитями, требующимися для производства изделия. Такой подъем может вызвать скручивание нитей и, следовательно, вызвать проблемы при возобновлении работы машины.

Если съемное устройство используется на двухцилиндровых кругловязальных машинах, проблемы, вызываемые пространством, занимаемым в осевом направлении съемным корпусом, являются даже еще более сложными, так как в этом случае съемный корпус должен быть расположен между двумя игольными цилиндрами, где следует сначала поднять весь верхний игольный цилиндр и элементы, соединенные с ним.

Для решения этих проблем было создано съемное устройство, и оно является предметом изобретения документа WO 2009/112347 A1, оформленного на имя этого же заявителя, которое может быть легко создано и введено во взаимодействие с иглами машины с очень высокой точностью. Это устройство благодаря его конструктивной простоте может занимать уменьшенное пространство в осевом направлении, что делает его значительно более простым для его расположения на машине, используемой для изготовления изделия, во время съема изделия.

Устройство согласно документу WO 2009/112347 A1 содержит кольцевой съемный корпус, который несет множество съемных элементов, расположенных радиально вокруг оси съемного корпуса, которые могут скользить относительно съемного корпуса вдоль радиальных направлений. Съемный корпус может быть расположен соосно вокруг иглового цилиндра кругловязальной машины для производства чулочных и подобных изделий таким образом, чтобы каждый один из съемных элементов был обращен в боковом направлении к игле машины. Съемное устройство содержит средства для приведения в действие, которые воздействуют на съемные элементы таким образом, чтобы понуждать их к перемещению вдоль радиальных направлений из первого положения, в котором съемные элементы расположены ближе к оси съемного корпуса, во второе положение, в котором съемные элементы дополнительно отведены от оси съемного корпуса относительно первого положения, и наоборот. Конец каждого одного из съемных элементов, который направлен к оси съемного корпуса, имеет крючкообразную форму, которой определено пространство, приспособленное к приему по меньшей мере одной петли вязаного изделия.

Была подтверждена восприимчивость этого устройства к усовершенствованиям, направленным в основном на повышение надежности удерживания петель вязаного изделия во время их переноса с машины, которую используют для получения изделия, на блок, созданный для осуществления дополнительной работы на изделии.

Целью настоящего изобретения действительно является создание съемного устройства для снятия связанного трубчатого изделия с кругловязальной машины для изготовления чулочных или подобных изделий и для переноса изделия на блок, приспособленный к осуществлению дополнительных операций на изделии, которое обладает высокой надежностью относительно случайного слета петель вязаного изделия со съемных элементов.

В объеме этой цели задачей настоящего изобретения является создание устройства, обладающего в любом случае большой конструктивной простотой и гарантированно обеспечивающего очень высокую точность взаимодействия съемных элементов с иглами машины, используемой для изготовления вырабатываемого изделия.

Другой задачей настоящего изобретения является создание съемного устройства, которое может занимать очень небольшое пространство в осевом направлении.

Дополнительной задачей настоящего изобретения является создание съемного устройства, при использовании которого можно также устранять ошибки в радиальном расположении игл машины, используемой для изготовления вырабатываемого изделия.

Другой задачей настоящего изобретения является создание устройства, при использовании которого гарантированно обеспечивается высокая надежность в работе.

Этой цели, а также решения указанных и других задач, которые станут более очевидными после ознакомления с приведенным ниже описанием, достигают посредством использования съемного устройства для снятия вязаного трубчатого изделия с кругловязальной машины для изготовления чулочных или подобных изделий и для переноса изделия на блок, приспособленный к осуществлению дополнительных операций на изделии, содержащего кольцевой съемный корпус, несущий множество съемных элементов, которые расположены радиально вокруг оси упомянутого съемного корпуса и могут скользить относительно упомянутого съемного корпуса вдоль радиальных направлений; где упомянутый съемный корпус может быть расположен соосно вокруг иглового цилиндра кругловязальной машины для изготовления чулочных или подобных изделий; где каждый один из упомянутых съемных элементов обращен в боковом направлении к игле машины; где обеспечены средства для приведения в действие, которые воздействуют на упомянутые съемные элементы для их перемещения вдоль упомянутых радиальных направлений, по меньшей мере, из первого положения, в котором упомянутые съемные элементы расположены ближе к оси упомянутого съемного корпуса, во второе положение, в котором упомянутые съемные элементы отведены дальше от оси упомянутого съемного корпуса относительно упомянутого первого положения, и наоборот; конец каждого одного из упомянутых съемных элементов, который направлен к оси упомянутого съемного корпуса, имеющий крючкообразную форму и образующий пространство, приспособленное к приему по меньшей мере одной петли вязаного изделия, отличается тем, что он содержит защитные средства, связанные с упомянутым съемным корпусом, которые могут взаимодействовать с упомянутыми концами съемных элементов при их перемещении из упомянутого первого положения в упомянутое второе положение для закрывания упомянутого пространства.

Дополнительные характеристики и преимущества изобретения станут более очевидными после ознакомления с приведенным ниже описанием предпочтительного, но не исключительного варианта осуществления съемного устройства согласно изобретению, проиллюстрированного посредством не ограничивающего объем изобретения примера в сочетании с чертежами, на которых показано:

на фиг. 1 - схематический вид сверху части съемного устройства согласно изобретению со съемными элементами в первом положении, где некоторые элементы удалены для большей простоты и большей ясности;

на фиг. 2 - вид той же части съемного устройства согласно изобретению, аналогичной показанной на фиг. 1, где некоторые компоненты показаны пунктирными линиями для обеспечения возможности рассмотрения расположенных снизу компонентов;

на фиг. 3 - схематический вид в разрезе по III-III конструкции, представленной на фиг. 1;

на фиг. 3А - вид в разрезе, в увеличенном масштабе, части конструкции, представленной на фиг. 3;

на фиг. 4 - вид в разрезе той же части съемного устройства, показанной аналогично показанной на фиг. 3, где съемный корпус расположен над и соосно с игольным цилиндром кругловязальной машины для изготовления чулочных или подобных изделий и в нижней области относительно прессового элемента;

на фиг. 4А - вид в разрезе, в увеличенном масштабе, части конструкции, представленной на фиг. 4;

на фиг. 5 - вид в разрезе съемного корпуса, расположенного над и соосно с игольным цилиндром кругловязальной машины для изготовления чулочных или подобных изделий, показанного аналогично показанному на фиг. 4, во время перемещения петель вязаного изделия с игл машины на съемные элементы;

на фиг. 5А - вид в разрезе, в увеличенном масштабе, части конструкции, представленной на фиг. 5;

на фиг. 6 - схематический вид сверху той же части съемного устройства согласно изобретению и со съемными элементами во втором положении, где некоторые элементы удалены для большей простоты и большей ясности;

на фиг. 7 - вид той же части съемного устройства согласно изобретению, показанной аналогично показанной на фиг. 6, где некоторые компоненты показаны пунктирными линиями для обеспечения возможности рассмотрения расположенных снизу компонентов;

на фиг. 8 - схематический вид в разрезе по VIII-VIII конструкции, представленной на фиг. 6;

на фиг. 8А - вид в разрезе, в увеличенном масштабе, части конструкции, представленной на фиг. 8.

Устройство согласно изобретению показано в его применении совместно с одноцилиндровой кругловязальной машиной для изготовления чулочных или подобных изделий, обозначенное в общем позицией номер 41, но его можно также использовать для снятия изделия с игл, расположенных в нижнем игольном цилиндре кругловязальной машины для изготовления чулочных или подобных изделий двухцилиндрового типа или даже для снятия изделия с игл, расположенных в верхнем игольном цилиндре двухцилиндровой кругловязальной машины для изготовления чулочных или подобных изделий. В этом последнем случае, однако, устройство согласно изобретению должно быть установлено в перевернутом виде относительно положения, показанного на приложенных чертежах.

Одноцилиндровая кругловязальная чулочная машина 41 (см. фиг. 4 и 5), выполненная с возможностью работы со съемным устройством согласно изобретению, содержит игольный цилиндр 42 с вертикально ориентированной осью 42а. На боковой поверхности игольного цилиндра 42 имеется множество расположенных в осевом направлении пазов 43, внутри каждого из которых помещена игла 44, которая может быть приведена в действие для выполнения попеременного движения вдоль соответствующего осевого паза 43, для формирования вязаного изделия, известным как таковой способом.

Внутри игольного цилиндра 42 расположена известным как таковой образом всасывающая труба 45, соосная с игольным цилиндром 42. Эту всасывающую трубу 45, верхний конец которой открыт и имеет форму бокала, можно перемещать вдоль оси 42а относительно игольного цилиндра 42 таким образом, чтобы она могла выступать частью ее протяженности из верхнего конца игольного цилиндра 42.

Иглы 44 приводят в действие известным как таковой способом, например посредством использования кулачков (не показаны для большей простоты), которые расположены вокруг игольного цилиндра 42 и могут взаимодействовать вследствие вращения игольного цилиндра 42 вокруг его собственной оси 42а с упомянутыми кулачками пятками 44а игл 44, которые выступают радиально из боковой поверхности игольного цилиндра 42. Машина 41, являющаяся машиной, по существу, известного типа, не описана здесь более подробно для простоты.

Съемное устройство согласно изобретению, в общем обозначенное позицией номер 1 (см. чертежи), содержит кольцевой съемный корпус 2, несущий множество съемных элементов 3, расположенных радиально вокруг оси 2а съемного корпуса 2. Съемные элементы 3 могут скользить относительно съемного корпуса 2 вдоль соответствующих радиальных направлений.

Съемные элементы 3 равномерно распределены и отделены определенными угловыми интервалами вокруг оси 2а съемного корпуса 2 таким образом, чтобы это расположение соответствовало угловому расположению, имеющему место между иглами 44 кругловязальной машины 41 для изготовления чулочных или подобных изделий, которую надлежит обслуживать с использованием съемного устройства 1 таким образом, посредством расположения съемного устройства 1 вокруг игольного цилиндра 42 машины 41, где каждый съемный элемент 3 обращен в боковом направлении, его концом 3а, направленным к оси 2а съемного корпуса 2, к игле 44 машины 41.

Съемное устройство 1 содержит средства 4 для приведения в действие, которыми воздействуют на съемные элементы 3 для их перемещения вдоль соответствующих радиальных направлений, по меньшей мере, из первого положения, в котором съемные элементы 3 расположены ближе к оси 2а съемного кор-

пуса 2, во второе положение, в котором съемные элементы 3 отведены дальше от оси 2а съемного корпуса 2 относительно первого положения, и наоборот, таким образом, чтобы вызывать зацепление или разъединение каждого съемного элемента 3 с иглой 44, которую понуждают к взаимодействию; и каждый один из съемных элементов 3 приспособлен к съему петли 51 вязаного изделия 50, удерживаемого иглой 44, как это станет более очевидными позже.

Конец 3а каждого одного из съемных элементов 3, который направлен к оси 2а съемного корпуса 2, имеет крючкообразную форму и представляет пространство 5, приспособленное к приему по меньшей мере одной петли 51 вязаного изделия. В положении съемного корпуса 2, показанном на чертежах, это пространство 5, когда съемные элементы 3 находятся в первом положении, открыто сверху.

Согласно изобретению съемное устройство содержит защитные средства 6, которые связаны со съемным корпусом 2 и могут взаимодействовать с концом 3а съемных элементов 3 при их перемещении из первого положения во второе положение, для закрывания пространства 5.

Более конкретно, конец 3а каждого одного из съемных элементов 3, который направлен к оси 2а съемного корпуса 2 и который имеет крючкообразную форму, содержит острый кончик, ориентированный, по существу, параллельно оси 2а съемного корпуса 2.

Защитные средства 6 содержат окружной упор 7, проходящий вокруг оси 2а съемного корпуса 2; и съемные элементы 3 во втором положении сопрягают их острым кончиком с окружным упором 7.

Удобно, чтобы этот окружной упор 7 был сформирован в виде кольца 8, помещенного в окружную канавку 9, сформированную соосно с внутренней боковой поверхностью съемного корпуса 2 и открытую со стороны оси 2а съемного корпуса 2.

Более конкретно окружная канавка 9 сформирована в кольцевом корпусе 16, выполненном интегрально с остальной частью съемного корпуса 2, и составляет его внутреннюю боковую поверхность и часть верхней торцевой поверхности. Этот кольцевой корпус 16 на фиг. 2 и 7 показан пунктирными линиями для обеспечения возможности рассмотрения компонентов, расположенных снизу.

Благоприятным образом кольцо 8 изготовлено из упруго деформируемого материала для смягчения ударов острых кончиков съемных элементов 3 при их перемещении во второе положение, и исключая, таким образом, повреждения этих острых кончиков.

Кольцо 8 предпочтительно представлено простым уплотнительным кольцом, помещенным в окружную канавку 9.

Каждый один из съемных элементов 3 в первом положении может взаимодействовать с иглой 44 машины 41, так как он установлен в обращенном к игле 44 положении для снятия петли 51 вязаного изделия, удерживаемой на игле 44.

Удобно, чтобы конец 3а каждого одного из съемных элементов 3, направленный к оси 2а, содержал гнездо 14, которое может быть зацепляться с областью стержня 44b иглы 44, расположенной вблизи клапана 44d иглы 44 с противоположной стороны от головки 44с; и чтобы средства 4 для приведения в действие содержали упругие средства 10, которыми можно было бы воздействовать на съемные элементы 3 для понуждения их к скольжению к оси 2а; и радиальные толкатели 11, которыми воздействуют на съемные элементы 3 для понуждения их к скольжению от оси 2а в противоположность действию упругих средств 10.

Более конкретно съемный корпус 2 расположен таким образом, чтобы его собственная ось 2а была вертикальной и фиксированной относительно конца рычага 12, расположенного горизонтально, который способом, аналогичным описанному в международной заявке на патент WO 2009/112347 A1, можно поворачивать вокруг приводной оси, параллельной оси 2а и отстоящей от нее, и можно перемещать по команде вдоль той же самой оси для подъема и опускания съемного корпуса 2.

Существенно то, что посредством поворота рычага 12 можно производить перемещение съемного корпуса 2 из съемного положения, при котором он расположен соосно с игольным цилиндром 42 машины 41, в высвобожденное положение, при котором его располагают на станции для выполнения дополнительной работы, которую обычно располагают сбоку машины 41 и которая представляет собой, например, станцию для сшивания или провязывания, на которой располагают блок, приспособленный к выполнению дополнительной работы на изделии и наоборот, станцию располагают на блоке.

Съемный корпус 2 съемного устройства содержит множество радиальных пазов 13, внутри каждого из которых помещен съемный элемент 3 таким образом, чтобы его можно было перемещать скольжением.

Каждый съемный элемент 3 содержит пластинчатое тело, расположенное в радиальной плоскости относительно оси 2а съемного корпуса 2. Конец 3а каждого съемного элемента 3, направленный к оси 2а, содержит гнездо 14, открытое к оси 2а и параллельное оси 2а, т.е. открытое сверху и снизу. Гнездо 14 в съемном положении съемного корпуса 2 может зацепляться со стержнем 44b иглы 44, к которой обращен съемный элемент 3.

Более конкретно, съемный корпус 2 съемного устройства несет ряд съемных элементов 3, которые взаимодействуют с рядом игл 44 машины 41, и съемные элементы 3 равномерно распределены и отделены определенными угловыми интервалами вокруг оси 2а съемного корпуса 2 таким же образом, который соответствует угловому распределению вокруг оси 42а игольного цилиндра 42, которое имеет место между иглами 44 машины 41. Кроме того, съемный корпус 2 в периферической области несет центрирую-

щий палец 15, имеющий вертикальную ось, который при опускании рычага 12 (что может быть произведено известным как таковой способом) может быть введен в соответствующее центрирующее гнездо, обеспеченное в несущей конструкции машины 41 сбоку от игольного цилиндра 42 (не показано для простоты чертежей). Соединение между центрирующим пальцем 15 и соответствующим центрирующим гнездом гарантированно обеспечивает точное расположение съемного корпуса 2 и съемных элементов 3 относительно игольного цилиндра 42 машины 41. С помощью приспособленных к управлению элементов, обычно обеспеченных на современных кругловязальных машинах для изготовления чулочных или подобных изделий, обеспечивается возможность точного углового расположения игольного цилиндра 42 относительно его собственной оси 42а и относительно несущей конструкции машины 41, и, таким образом, обеспечивается возможность расположения каждой иглы 44 машины 41 в радиально выставленном положении с гнездом 14 соответствующего съемного элемента 3, когда это требуется.

Центрирующий палец 15 может быть выведен из взаимодействия с соответствующим центрирующим гнездом посредством подъема рычага 12 для обеспечения возможности поворота рычага 12.

Каждый съемный элемент 3 лежит одной из его сторон на дне соответствующего радиального паза 13 и выступает из него в направлении оси 2а его концом 3а, в котором сформировано гнездо 14. Следует отметить, что гнездо 14 может быть ограничено в боковом направлении двумя взаимно противоположными стенками, как в показанном варианте осуществления, но может быть также ограничено только с одной стороны одной стенкой.

Предпочтительно, чтобы, как было упомянуто выше, конец 3а каждого съемного элемента 3, направленный к оси 2а съемного корпуса 2, был сформирован в виде крючка, открытого сверху в проиллюстрированном положении, и гнездо 14 было сформировано в спинке крючка.

Конец 3b, расположенный напротив конца 3а каждого съемного элемента 3, выполнен в виде пятки, проходящей параллельно оси 2а и выступающей вверх от соответствующего радиального паза 13 в съемном корпусе 2 таким образом, чтобы было образовано радиальное плечо 17, направленное к оси 2а. Упругое средство 10 действует на сторону упомянутой пятки, противоположную оси 2а, и толкает съемные элементы 3 к оси 2а.

Упругое средство 10 предпочтительно представлено в виде кольцевой спиральной пружины 30, где ось кольцевой пружины 30 совмещена с осью 2а, а кольцевая пружина 30 расположена вокруг съемных элементов 3 и действует на сторону конца 3b, выполненного в виде пятки, и расположенной с противоположной стороны от радиального плеча 17.

Радиальные толкатели 11 расположены в съемном корпусе 2 и воздействуют по команде на радиальное плечо 17 таким образом, чтобы понуждать съемные элементы 3 к скольжению от оси 2а, в противоположность действию спиральной пружины 30.

Более конкретно, кольцевая фиксированная пластина 18 прикреплена к съемному корпусу 2 и расположена концентрично относительно оси 2а. Пять радиальных толкателей 11, расположенных внутри съемного корпуса 2, сформированы подобно кольцевым секторам и обращены к радиальным плечам 17 съемных элементов 3. Каждый один из этих радиальных толкателей 11 прикреплен к паре пальцев 20, которые взаимно отведены на определенный угол друг от друга вокруг оси 2а и ориентированы параллельно оси 2а. Эти пальцы 20 проходят со скольжением через первые пазы 21, сформированные в прикрепленной пластине 18. Пары первых пазов 21, с которыми взаимодействуют пальцы 20 того же радиального толкателя 11, взаимно параллельны и ориентированы таким образом, чтобы обеспечивалась возможность перемещения соответствующего радиального толкателя 11 радиально к оси 2а и от нее. Над прикрепленной пластиной 18 расположена подвижная пластина 22, которая также имеет кольцевую форму, расположена концентрично оси 2а и поддерживается таким образом, чтобы ее можно было поворачивать вокруг той же самой оси 2а, посредством съемного корпуса 2. Подвижная пластина 22 пересечена вторыми пазами 23, по одному на каждый палец 20, где через каждый второй паз проходит со скольжением палец 20. Вторые пазы 23 наклонены относительно первых пазов 21 таким образом, что при повороте подвижной пластины 22 вокруг оси 2а относительно съемного корпуса 2 и прикрепленной пластины 18 происходит перемещение радиальных толкателей 11 к оси 2а или от нее.

Подвижная пластина 22 соединена со стержнем 24а поршня двухстороннего гидроцилиндра 24, установленного на рычаге 12, который может быть приведен в действие для понуждения к повороту подвижной пластины 22 вокруг оси 2а относительно съемного корпуса 2.

На практике приведение в действие гидроцилиндра 24 вызывает поворот подвижной пластины 22 вокруг оси 2а относительно съемного корпуса 2 в одном направлении и отведение радиальных толкателей 11 и, таким образом, съемных элементов 3 от оси 2а, в противоположность действию спиральной пружины 30, как показано, в частности, на фиг. 6, 7 и 8; или в противоположном направлении посредством осуществления приближения радиальных толкателей 11 к оси 2а, обеспечивая возможность перемещения съемных элементов 3 к оси 2а благодаря действию спиральной пружины 30, как показано, в частности, на фиг. 1, 2 и 3. Ход съемных элементов 3 к оси 2а разграничен посредством плеча 25, расположенного против радиального плеча 17 и сформированного внутри съемного корпуса 2, или посредством радиальных толкателей 11.

Следует отметить, что каждый съемный элемент 3 сопрягается со стержнем 44b соответствующей

иглы 44 благодаря действию спиральной пружины 30. Как следствие этого достигается некоторый вид адаптации хода каждого съемного элемента 3 в направлении оси 2а к действительному радиальному положению соответствующей иглы 44. На практике определенное приведение в действие съемных элементов 3 приводит к взаимодействию каждого съемного элемента 3 с соответствующей иглой 44, что не очень критично, так как это может смягчать неточное радиальное размещение игл 44, гарантированно обеспечивая в любом случае точное взаимодействие. Кроме того, определенное приведение в действие съемных элементов 3, в дополнение к обеспечению возможности высокой степени сдерживания занятия пространства в осевом направлении съемного корпуса 2 в целом, также обеспечивает возможность использования этого же съемного устройства на машинах, которые содержат то же количество игл 44, но они расположены по цилиндрическим поверхностям, имеющим немного различные диаметры.

Съемное устройство также содержит прессовый элемент 26, который имеет круглую форму в плоскости с гребнеобразным профилем по периметру, с множеством зубьев 27, расположенных вокруг оси 26а прессового элемента 26, ориентированной вертикально.

Прессовый элемент 26 соединен с концом соответствующего рычага 28, который в проиллюстрированном варианте осуществления расположен над рычагом 12. Рычаг 28, способом, аналогичным рычагу 12, который несет съемный корпус 2, можно поворачивать вокруг оси, параллельной и отведенной в боковом направлении к оси 26а, и его можно перемещать по команде вдоль упомянутой оси, которая может быть совмещена с осью, вокруг которой можно поворачивать рычаг 12, который несет съемный корпус 2.

На практике съемное устройство согласно изобретению может быть обеспечено и приводиться в действие, по существу, подобно съемному устройству, показанному в международной заявке на патент WO 2009/112347 A1 с дополнением защитных средств 6.

Для завершенности описания следует отметить, что на видах в разрезе на приложенных чертежах только два съемных элемента 3 показано для простоты и для еще большей ясности.

Съемное устройство согласно изобретению действует следующим образом.

Изделие 50 вырабатывают на кругловязальной машине для изготовления чулочных или подобных изделий посредством начала его производства с одного осевого конца и окончания его у противоположного осевого конца.

Последний сформированный ряд петель вязаного изделия удерживают на иглах 44 в головках 44с игл 44 над клапанами 44d, используя (необязательно) подъемную возможность всасывающей трубы 45, расположенной внутри игольного цилиндра 42.

После производства изделия 50, таким образом, удерживаемого на иглах 44, как это пояснено в документе WO 2009/112347 A1, съемный корпус 2 и прессовый элемент 26 располагают над игольным цилиндром 42 и соосно с ним; затем опускают съемный корпус 2 со съемными элементами 3, находящимися во втором положении или в положении, являющимся промежуточным между первым положением и вторым положением, до тех пор, пока острые кончики концов 3а крючкообразной формы не будут доведены до уровня, который ниже уровня концов открытых клапанов 44d игл 44.

Опускание съемного корпуса 2 вызывает взаимодействие центрирующего пальца 15 с соответствующим гнездом, обеспеченным в вязальной машине 41 для изготовления чулочных или подобных изделий.

В этот момент приводят в действие гидроцилиндр 24 и посредством поворота подвижной пластины 22 вызывают перемещение радиальных толкателей 11 к оси 2а, таким образом, обеспечивая возможность перемещения съемных элементов 3 к оси 2а благодаря действию силы тяги, прикладываемой посредством спиральной пружины 30. Конец 3а каждого съемного элемента 3, направленный к оси 2а, располагается гнездом 14 против стержня 44b соответствующей иглы 44 непосредственно ниже клапана 44d той же иглы 44, как показано на фиг. 4, 4А.

После зацепления съемных элементов 3 со стержнями 44b соответствующих игл 44 съемный корпус 2 немного поднимают таким образом, чтобы конец 3а каждого съемного элемента 3 зацеплялся посредством гнезда 14 со стержнем 44b иглы 44 между свободным концом открытого клапана 44d иглы 44 и стержнем 44b иглы 44.

Всасывающую трубу 45 затем опускают и начинают перемещение прессового элемента 26 в опущенное положение, в котором его зубья 27, расположенные по его периметрическому профилю, проходят между иглами 44 и между съемными элементами 3. Как следствие этого осевого перемещения прессового элемента 26 петли 51 вязаного изделия нанизываются на концы 3а крючкообразной формы съемных элементов 3 ниже клапанов 44d игл 44, как показано на фиг. 5, 5А.

Затем съемный корпус 2 съемного устройства поднимают вдоль его собственной оси 2а относительно игольного цилиндра 42 вместе с прессовым элементом 26. Этот подъем посредством скольжения к головке 44d соответствующей иглы 44 съемных элементов 3, которые ранее были расположены таким образом, чтобы их концы 3а находились ниже открытых клапанов 44d соответствующих игл 44, вызывает закрытие клапанами 44d головок 44с игл 44 и сход петель 51 вязаного изделия с игл 44.

На этом этапе всасывающую трубу 45 снова поднимают для содействия движению вверх изделия 50 и защиты изделия 50 от контакта с частями машины 41, расположенными вокруг игл 44 на следующем этапе.

Затем поворачивают рычаги 12 и 28 для переноса съемного корпуса 2 съемного устройства и прес-

сового элемента 26 с машины 41 на станцию для дополнительной работы.

В этом положении изделие 50 может быть (необязательно) пневматически засосано в реверсивную трубу 60, расположенную ниже съемного корпуса 2 и соосно с ним.

В съемном устройстве согласно изобретению после выведения изделия 50 из зацепления с иглами 44 машины 41 можно произвести перемещение съемных элементов 3 из первого положения во второе положение посредством приведения в действие гидроцилиндра 24.

При переходе ко второму положению, как показано на фиг. 6-8, съемные элементы 3 сопрягаются острыми кончиками их концов 3а крючкообразной формы с кольцом 8, закрывая пространство 5 в котором содержатся петли 51 вязаного изделия, снятые с соответствующих игл 44. Таким образом достигается гарантия того, что петли 51 вязаного изделия случайно не выйдут из зацепления со съемными элементами 3 ни во время переноса изделия 50 с машины 41 на станцию для выполнения последующей работы, ни во время выполнения последующих операций, например во время выворачивания изделия 50, осуществляемого посредством понуждения к проходу реверсивной трубы 60 через изделие 50 снизу вверх.

На практике было установлено, что при использовании съемного устройства согласно изобретению достигаются в полном объеме поставленные цели, так как при этом гарантированно обеспечивается высокая надежность против случайного слета петель вязаного изделия со съемных элементов.

Кроме того, при использовании съемного устройства сохраняются все преимущества съемного устройства, созданного согласно документу WO 2009/112347 A1.

Съемное устройство, представленное таким образом, восприимчиво к ряду модификаций и вариаций, все из которых подпадают под объем действия прилагаемой формулы изобретения; все детали могут быть дополнительно заменены другими технически эквивалентными элементами.

На практике используемые материалы, а также размеры могут быть любыми согласно требованиям и состоянию уровня техники.

Признаки, раскрытые в Итальянской заявке на патент № 102016000072994 (UA 2016005144 A), на приоритет которых притязает данная заявка, включены в данное описание путем ссылки.

В тех случаях, когда после описания технических признаков, упомянутых в каком-либо пункте формулы изобретения, следует номер позиции, эти номера позиций включены только с целью способствования пониманию пунктов формулы изобретения и соответственно такие номера позиций не обладают каким-либо ограничительным действием на интерпретацию каждого элемента, определенного посредством примера, такими номерами позиций.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Съемное устройство для снятия вязаного трубчатого изделия с кругловязальной машины для изготовления чулочных или подобных изделий и для переноса изделия на блок, приспособленный к осуществлению дополнительных операций на изделии, содержащее кольцевой съемный корпус (2), несущий множество съемных элементов (3), расположенных радиально вокруг оси (2а) упомянутого съемного корпуса (2), которые выполнены с возможностью перемещения скольжением относительно упомянутого съемного корпуса (2) вдоль радиальных направлений; где упомянутый съемный корпус (2) выполнен с возможностью расположения соосно с игольным цилиндром (42) кругловязальной машины (41) для изготовления чулочных или подобных изделий, где каждый один из упомянутых съемных элементов (3) обращен в боковом направлении к игле (44) машины (41); причем съемное устройство дополнительно содержит средства (4) для приведения в действие, которыми воздействуют на упомянутые съемные элементы (3) для их перемещения вдоль упомянутых радиальных направлений, по меньшей мере, из первого положения, в котором упомянутые съемные элементы (3) расположены ближе к оси (2а) упомянутого съемного корпуса (2), во второе положение, в котором упомянутые съемные элементы (3) отведены дальше от оси (2а) упомянутого съемного корпуса (2) относительно упомянутого первого положения, и наоборот; причем конец (3а) каждого одного из упомянутых съемных элементов (3), направленный к оси (2а) упомянутого съемного корпуса (2), имеет крючкообразную форму и образует пространство (5), приспособленное для приема по меньшей мере одной петли (51) вязаного изделия; отличающееся тем, что оно содержит защитные средства (6), связанные с упомянутым съемным корпусом (2), которые выполнены с возможностью взаимодействия с упомянутыми концами (3а) съемных элементов (3) при их перемещении из упомянутого первого положения в упомянутое второе положение для закрывания упомянутого пространства (5).

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что конец (3а) каждого одного из упомянутых съемных элементов (3), который направлен к оси (2а) упомянутого съемного корпуса (2), имеет крючкообразную форму и острый кончик которого ориентирован по существу параллельно оси (2а) съемного корпуса (2); где упомянутые защитные средства (6) содержат окружной упор (7), проходящий вокруг оси (2а) упомянутого съемного корпуса (2); упомянутые съемные элементы (3) в упомянутом втором положении взаимодействуют острыми кончиками их концов (3а) крючкообразной формы с упомянутым окружным упором (7).

3. Устройство по пп.1 и 2, отличающееся тем, что упомянутый окружной упор (7) выполнен в виде кольца (8), помещенного в окружную канавку (9), сформированную соосно во внутренней боковой по-

верхности упомянутого съемного корпуса (2) и открытую со стороны оси (2а) упомянутого съемного корпуса (2).

4. Устройство по п.3, отличающееся тем, что упомянутое кольцо (8) изготовлено из упруго деформируемого материала.

5. Устройство по п.3 или 4, отличающееся тем, что упомянутое кольцо (8) представлено в виде уплотнительного кольца.

6. Устройство по одному или более предыдущих пунктов, отличающееся тем, что каждый один из упомянутых съемных элементов (3) в упомянутом первом положении выполнен с возможностью взаимодействия с иглой (44) машины (41), которая выполнена с возможностью быть обращенной так, чтобы снимать петлю (51) вязаного изделия, удерживаемую на упомянутой игле (44), с концом (3а) каждого одного из упомянутых съемных элементов (3), который направлен к оси (2а) упомянутого съемного корпуса (2) и который содержит гнездо (14), которое выполнено с возможностью зацепления области стержня иглы (44), расположенной вблизи клапана (44d) иглы (44) с противоположной стороны от головки (44с) иглы (44); где упомянутые средства (4) для приведения в действие содержат упругие средства (10), которыми воздействуют на упомянутые съемные элементы (3) для их перемещения скольжением к оси (2а) упомянутого съемного корпуса (2); радиальные толкатели (11), которыми воздействуют на упомянутые съемные элементы (3) для их перемещения скольжением от оси (2а) упомянутого съемного корпуса (2), в противоположность действию упомянутых упругих средств (10).

7. Устройство по одному или более предыдущих пунктов, отличающееся тем, что упомянутый съемный корпус (2) ориентирован таким образом, чтобы его ось (2а) была расположена вертикально и установлена на рычаге (12), выполненном с возможностью поворота по команде, относительно несущей конструкции, вокруг вертикальной приводной оси, которая отведена от оси (2а) упомянутого съемного корпуса (2), для перемещения упомянутого съемного корпуса (2) от положения съема, в котором он расположен соосно с игольным цилиндром (42) машины (41), в высвобожденное положение, в котором он расположен на станции для дополнительной обработки, или наоборот.

8. Устройство по одному или более предыдущих пунктов, отличающееся тем, что упомянутый съемный корпус (2) содержит множество радиальных пазов (13), в каждом из которых расположен с возможностью перемещения со скольжением съемный элемент (3); где упомянутый съемный корпус (2) несет упомянутые радиальные толкатели (11), которыми воздействуют по команде на упомянутые съемные элементы (3) для их перемещения со скольжением от оси (2а) упомянутого съемного корпуса (2) в противоположность действию упомянутых упругих средств (10); где предусмотрены средства для ограничения хода упомянутых съемных элементов (3) к оси (2а) упомянутого съемного корпуса (2).

9. Устройство по п.6, отличающееся тем, что упомянутое гнездо (14) сформировано в спинке крючка, представляющего конец (3а) упомянутых съемных элементов (3), направленных к оси (2а) упомянутого съемного корпуса (2).

10. Устройство по п.6 или 9, отличающееся тем, что конец (3а) упомянутых съемных элементов (3), который направлен к оси (2а) упомянутого съемного корпуса (2), выполнен с возможностью зацепления посредством гнезда (14) со стержнем иглы (44) между свободным концом открытого клапана (44d) иглы (44) и стержнем упомянутой иглы (44).

11. Устройство по п.6, 9 или 10, отличающееся тем, что конец (3b) каждого одного из упомянутых съемных элементов (3), противоположный концу (3а), направленному к оси (2а) упомянутого съемного корпуса (2), сформирован подобно пятке, проходящей параллельно оси (2а) упомянутого съемного корпуса (2) и выступающей вверх от соответствующего радиального паза (13); где

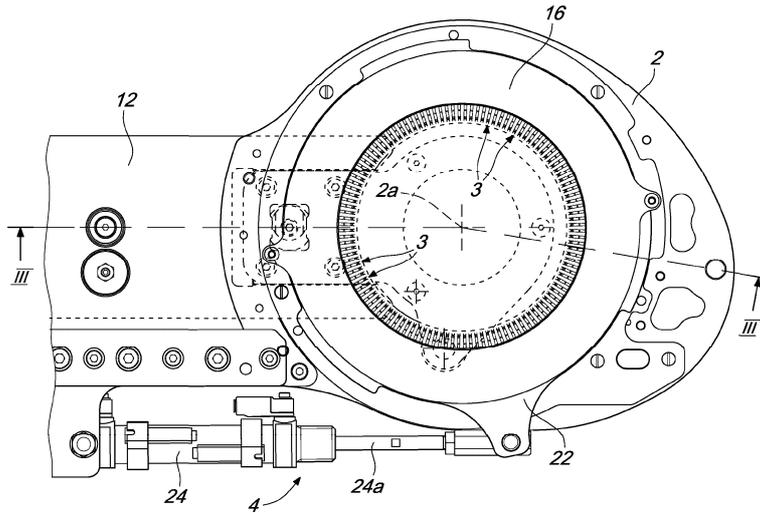
упомянутый конец (3b), сформированный подобно пятке, образует радиальное плечо (17), направленное к оси (2а) упомянутого съемного корпуса (2); упомянутые радиальные толкатели (11), действующие на упомянутое радиальное плечо (17) в противоположном направлении относительно оси (2а) упомянутого съемного корпуса (2); упомянутые упругие средства (10), действующие на сторону упомянутого конца (3b) съемных элементов (3), сформированного в виде пятки, противоположного упомянутому радиальному плечу (17).

12. Устройство по п.6, 9, 10 или 11, отличающееся тем, что упомянутые упругие средства (10) представлены спиральной пружиной (30) кольцевой формы, расположенной в упомянутом съемном корпусе (2) вокруг упомянутых съемных элементов (3).

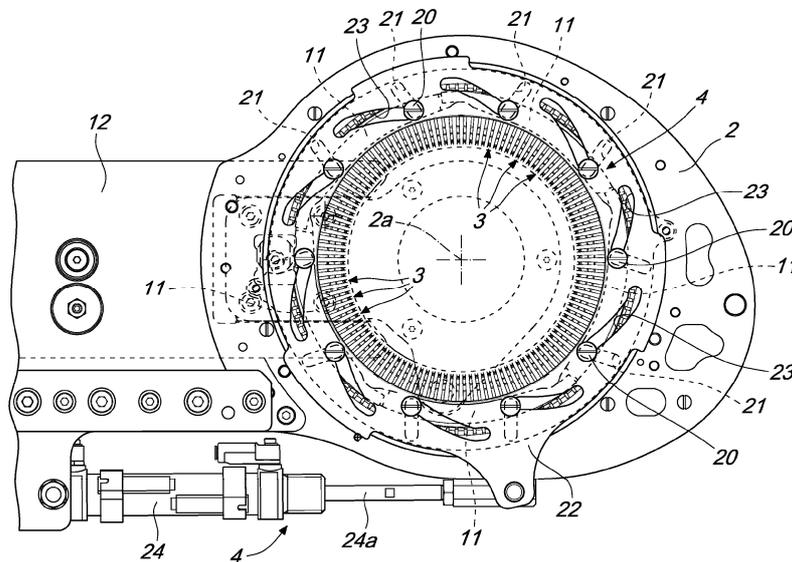
13. Устройство по п.6, 9, 10, 11 или 12, отличающееся тем, что каждому одному из упомянутых радиальных толкателей (11) придан контур, подобный кольцевому сектору, и он поддерживается с возможностью скольжения упомянутым съемным корпусом (2) вдоль соответствующего направления, ориентированного радиально относительно упомянутого съемного корпуса (2); каждый один из упомянутых радиальных толкателей (11) выполнен интегрально по меньшей мере с двумя пальцами (20), ориентированными в осевом направлении относительно упомянутого съемного корпуса (2), которые взаимно отведены на определенный угол вокруг оси (2а) упомянутого съемного корпуса (2); упомянутые два пальца, (20) взаимодействующие с возможностью скольжения с соответствующими первыми пазами (21), параллельными друг другу и ориентированными таким образом, что обеспечивается возможность радиального перемещения соответствующего радиального толкателя (11) относительно упомянутого съемного корпу-

са (2), и сформированными в кольцевой прикрепленной пластине (18), прикрепленной соосно к упомянутому съемному корпусу (2); упомянутые пальцы (20) дополнительно взаимодействуют со вторыми пазами (23), сформированными в подвижной пластине (22), являющейся кольцевой и расположенной соосно на упомянутом съемном корпусе (2); упомянутые вторые пазы (23) выполнены наклонными относительно упомянутых первых пазов (21); а упомянутая подвижная пластина (22) выполнена с возможностью поворота вокруг ее собственной оси относительно упомянутого съемного корпуса (2) для понуждения к скольжению упомянутых пальцев (20) вдоль упомянутых первых пазов (21).

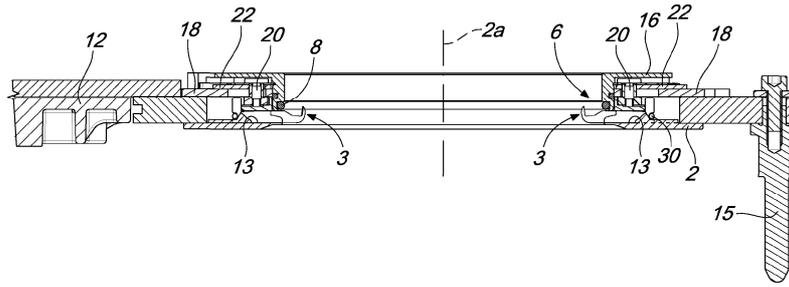
14. Устройство по п.13, отличающееся тем, что упомянутые средства (4) для приведения в действие содержат гидроцилиндр (24), установленный на упомянутом рычаге (12), и соединены посредством стержня (24а) его поршня с упомянутой подвижной пластиной (22); упомянутый гидроцилиндр (24) выполнен с возможностью приведения в действие для поворота упомянутой подвижной пластины (22) вокруг ее собственной оси относительно упомянутого съемного корпуса (2).



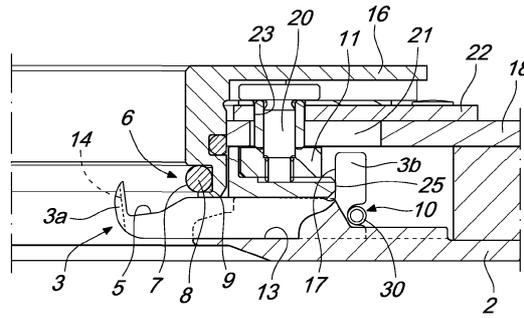
Фиг. 1



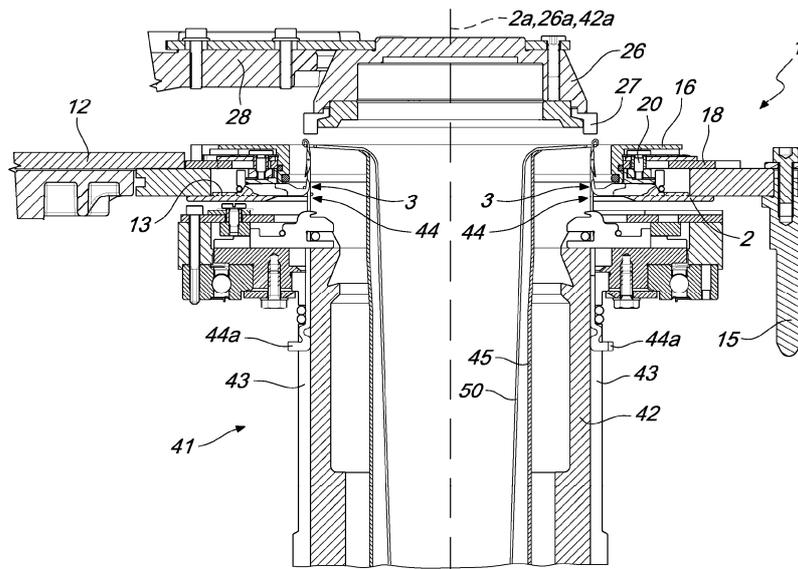
Фиг. 2



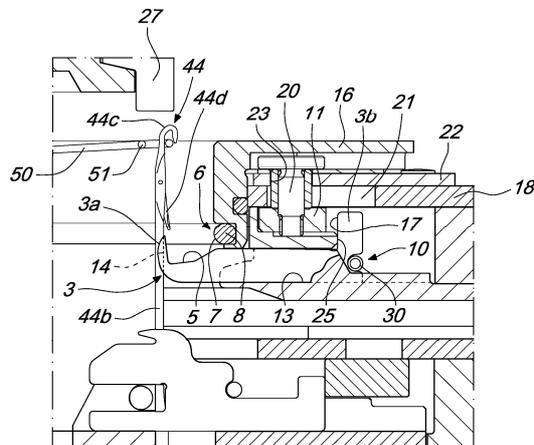
Фиг. 3



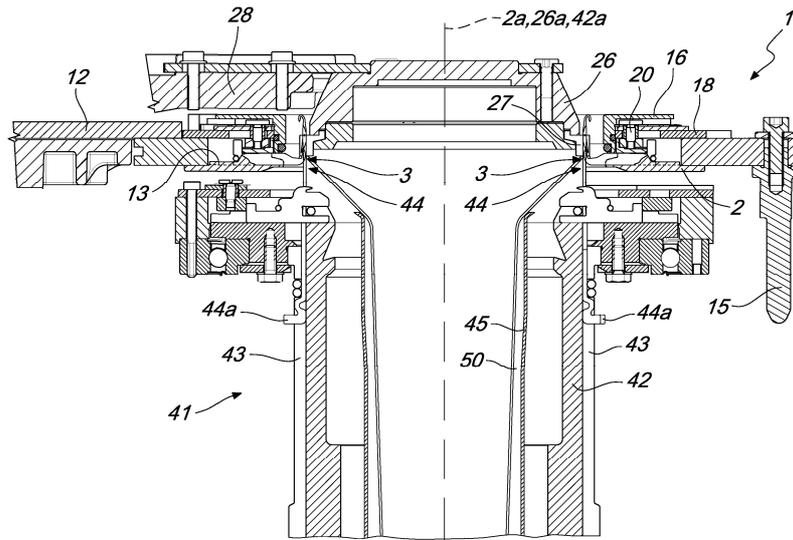
Фиг. 3А



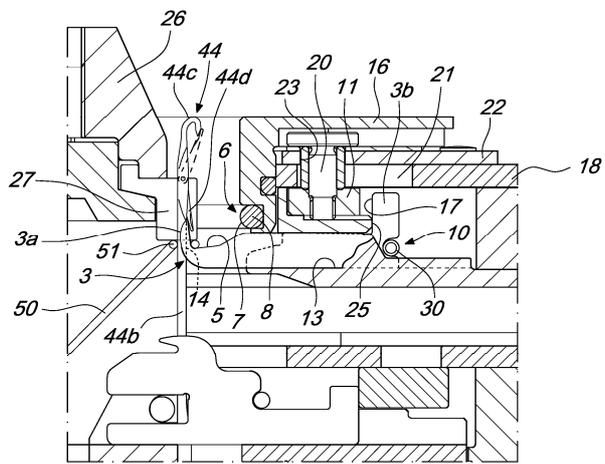
Фиг. 4



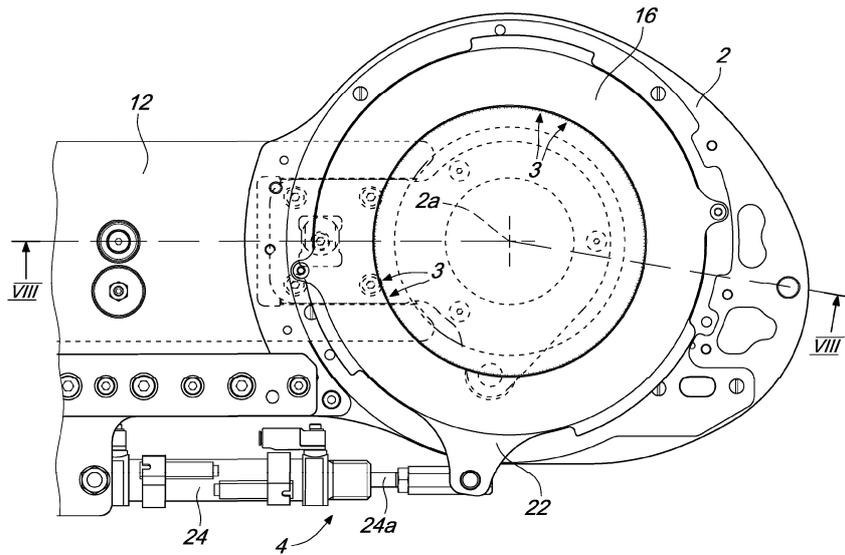
Фиг. 4А



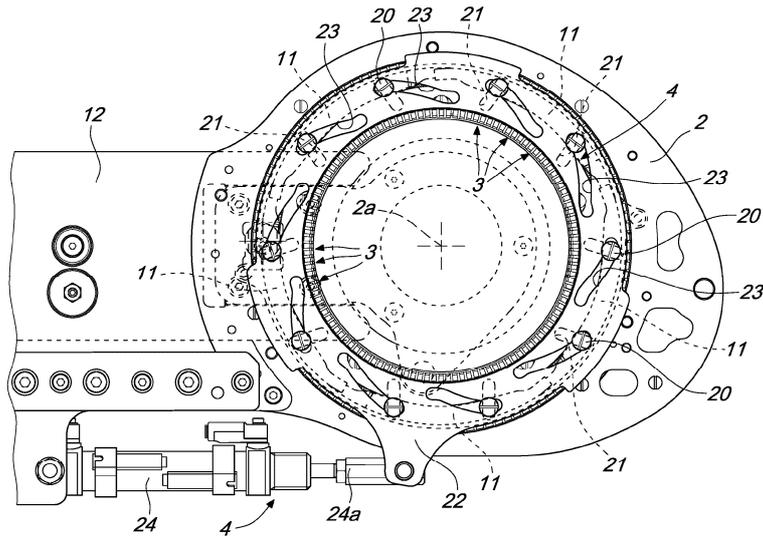
Фиг. 5



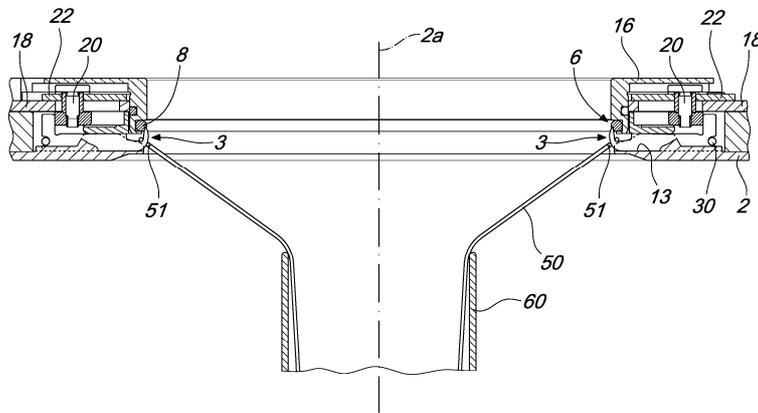
Фиг. 5А



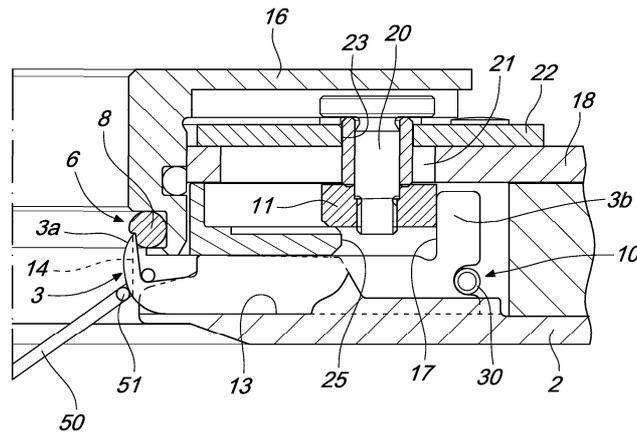
Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 8А

