

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **045501**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2023.11.29**

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

(21) Номер заявки  
**202391021**

(22) Дата подачи заявки  
**2021.09.16**

---

(54) **СПОСОБ ЗАДЕЛКИ ТРИКОТАЖНОГО ТРУБЧАТОГО ИЗДЕЛИЯ НА ЕГО КОНЦЕ В АКСИАЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ**

---

(31) **10202000023137**

(56) EP-A1-2250305

(32) **2020.10.01**

(33) **IT**

(43) **2023.06.02**

(86) **PCT/EP2021/075420**

(87) **WO 2022/069235 2022.04.07**

(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)**

---

(57) Предложен способ заделки трикотажного трубчатого изделия на его конце в аксиальном направлении в конце цикла его изготовления на кругловязальной машине для чулочно-носочных изделий, включающий изготовление изделия вплоть до выполнения последнего ряда петель трикотажного полотна при удерживании петель трикотажного полотна из указанного последнего ряда петель трикотажного полотна в головках игл машины, на которой они были образованы; захват по отдельности петель посредством снимающего устройства, предусмотренного со снимающими элементами, расположенными рядом с той зоной стержня каждой иглы, которая расположена вблизи язычка со стороны, противоположной по отношению к головке; удаление изделия при удерживании каждой петли из последнего образованного ряда посредством снимающих элементов; размещение изделия на станции сшивания; перенос по отдельности петель со снимающих элементов на колки кольцевого устройства, состоящего из двух полукольцевых частей; выворачивание изделия, удерживаемого указанным манипуляционным устройством; наложение каждой из петель из одной половины ряда петель трикотажного полотна на соответствующую петлю из другой половины ряда петель, представляющего собой указанный последний ряд петель трикотажного полотна, на одном и том же колке указанного манипуляционного устройства посредством переворачивания; сшивание пар петель трикотажного полотна, которые наложены друг на друга; отсоединение изделия от указанного манипуляционного устройства, при этом указанный этап удаления изделия включает первый этап подготовки к извлечению, второй этап извлечения изделия и третий этап переноса изделия. Предусмотрен определенный порядок команд на различных этапах.

---

**045501**  
**B1**

**045501**  
**B1**

Настоящее изобретение относится к способу заделки трикотажного трубчатого изделия на его конце в аксиальном направлении в конце цикла его изготовления на кругловязальной машине для чулочно-носочных изделий или подобной.

Как известно, трикотажные трубчатые изделия, например такие как чулочно-носочные изделия, как правило, изготавливают посредством кругловязальных машин для чулочно-носочных изделий и выгружают из машины, когда оба их конца в аксиальном направлении открыты.

В случае чулочно-носочных изделий после выгрузки из машины, на которой они были изготовлены, необходимо заделать мысок на операции, которая выполняется посредством сшивальных или стачечных машины.

Поскольку данная операция требует использования дополнительных машин и трудозатрат, которые в значительной степени влияют на общую производственную себестоимость чулочно-носочных изделий, были предложены различные технические решения для автоматизации заделки мыска чулочно-носочных изделий или в более общем случае заделки определяемого в аксиальном направлении конца трубчатых трикотажных изделий, изготовленных посредством кругловязальных машин для чулочно-носочных изделий или т.п.

Различные технические решения, предложенные до сих пор, можно разделить на две основные группы: первую группу, которая включает технические решения, базирующиеся на выполнении заделки непосредственно на машине, на которой изготавливается изделие, в начале или в конце его изготовления, и вторую группу, которая включает технические решения, базирующиеся на выполнении заделки на станции сшивания или стачивания, предусмотренной для этого, которая расположена на расстоянии от машины, предназначенной для изготовления изделия.

Первая группа имеет недостаток, заключающийся в существенном ограничении производительности машин, поскольку операция заделки требует определенного количества времени, в течение которого на машине не может изготавливаться новое изделие.

Вторая группа, к которой, например, относится техническое решение, описанное в патенте IT 1300622, может по меньшей мере частично устранять данную проблему, поскольку потенциальная производительность машин снижается только за счет времени, необходимого для удаления изделия из машины, на которое оно было изготовлено, после чего машина может начать изготавливать новое изделие в то время, когда предыдущее изделие подвергается сшиванию или стачиванию.

С другой стороны, операции переноса изделия с технологической машины на станцию стачивания часто требуют использования сложных устройств, которые должны обеспечивать чрезвычайно точное выполнение операции.

Было установлено, что при использовании данных устройств съем изделия с игл машины, на которой оно было изготовлено, имеет особо важное значение, поскольку он влияет в значительной степени на общее время переноса изделия и поскольку не всегда имеется возможность обеспечения требуемой точности при его выполнении.

Из документа EP 2250305 на имя того же заявителя известен способ выполнения заделки трубчатого трикотажного изделия на одном из его концов в аксиальном направлении в конце цикла его изготовления на кругловязальной машине для чулочно-носочных изделий или т.п., который включает начальный этап изготовления изделия вплоть до выполнения последнего ряда петель трикотажного полотна на конце изделия, определяемом в аксиальном направлении, который противоположен тому концу в аксиальном направлении, на котором начиналось трикотажное полотно, при удерживании петель трикотажного полотна из указанного последнего ряда петель трикотажного полотна в головках игл машины, на которой они были образованы.

Цель настоящего изобретения состоит в том, чтобы предложить способ выполнения заделки трубчатого трикотажного изделия, который обеспечивает возможность усовершенствования предшествующего уровня техники в одном или более из вышеупомянутых аспектов.

В рамках данной цели задача изобретения состоит в том, чтобы предложить способ заделки трикотажного трубчатого изделия, который обеспечивает возможность существенного повышения производительности способа и устройства.

Другая задача изобретения состоит в том, чтобы предложить способ заделки трикотажного трубчатого изделия, который обеспечивает возможность уменьшения длительности цикла при сохранении очень высокой точности операций переноса.

Еще одна задача изобретения состоит в том, чтобы предложить способ заделки трикотажного трубчатого изделия, который является высоконадежным, относительно легким в реализации и конкурентоспособным.

Данная цель и данные и другие задачи, которые станут более очевидными в дальнейшем, достигается/решаются посредством способа заделки трикотажного трубчатого изделия 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 предпочтительного, но не единственного варианта осуществления способа заделки трикотажного

трубчатого изделия согласно изобретению, проиллюстрированного посредством неограничивающего примера на сопровождающих фигурах, в которых

фиг. 1 представляет собой вид спереди кругловязальной машины для чулочно-носочных изделий или т.п.;

фиг. 2 представляет собой вид спереди части кругловязальной машины по фиг. 1 во время начального этапа изготовления изделия;

фиг. 3 представляет собой вид сверху части кругловязальной машины по фиг. 1 на этапе, который является промежуточным между начальным этапом изготовления изделия и этапом захвата по отдельности петель трикотажного полотна посредством снимающих элементов;

фиг. 4 представляет собой вид спереди части машины по фиг. 3;

фиг. 5 представляет собой вид спереди части кругловязальной машины по фиг. 1 во время этапа захвата по отдельности петель трикотажного полотна посредством снимающих элементов;

фиг. 6 представляет собой вид спереди части кругловязальной машины по фиг. 1 во время этапа удаления изделия из машины;

фиг. 7 представляет собой вид машины в состоянии по фиг. 6 с другой точки обзора и с частичным разрезом;

фиг. 8 представляет собой вид сверху части кругловязальной машины по фиг. 1 во время этапа размещения изделия на станции 102 сшивания или стачивания;

фиг. 9 представляет собой вид спереди части машины по фиг. 8.

Как показано на фигурах, способ заделки трикотажного трубчатого изделия на его конце в аксиальном направлении в конце цикла его изготовления на кругловязальной машине 100 для чулочно-носочных изделий или т.п. согласно настоящему изобретению включает

начальный этап изготовления изделия вплоть до выполнения последнего ряда петель трикотажного полотна на конце изделия, определяемом в аксиальном направлении, который противоположен тому концу в аксиальном направлении, на котором начиналось трикотажное полотно, при удерживании петель трикотажного полотна из указанного последнего ряда петель трикотажного полотна в головках 123с игл 123 машины 100, на которой они были образованы;

этап захвата по отдельности петель трикотажного полотна посредством снимающих элементов 29, расположенных рядом с той зоной стержня 123b каждой иглы 123, которая расположена вблизи язычка 123d со стороны, противоположной по отношению к головке 123с;

этап удаления изделия из машины 100, на которой оно было изготовлено, при удерживании каждой петли трикотажного полотна из последнего ряда петель образованного трикотажного полотна посредством указанных снимающих элементов 29;

этап размещения изделия на станции 102 сшивания или стачивания;

этап переноса по отдельности петель трикотажного полотна со снимающих элементов 29 на колки кольцевого манипуляционного устройства, которое состоит из двух полукольцевых частей, одна из которых может быть перевернута относительно другой части вокруг диаметральной оси;

этап выворачивания изделия, удерживаемого посредством манипуляционного устройства;

этап наложения каждой из петель трикотажного полотна из одной половины ряда петель трикотажного полотна на соответствующую петлю трикотажного полотна из другой половины ряда петель, представляющего собой последний ряд петель трикотажного полотна, на одном и том же колке манипуляционного устройства посредством переворачивания по дуге, составляющей по существу 180°, вокруг диаметральной оси одной из двух полукольцевых частей манипуляционного устройства относительно другой полукольцевой части;

этап сшивания или стачивания пар петель трикотажного полотна, которые наложены друг на друга;

этап отсоединения изделия от манипуляционного устройства, при этом этап удаления изделия включает первый этап подготовки к извлечению, второй этап извлечения изделия и третий этап переноса изделия.

Машина 100 имеет нитенаправляющую пластину, которая может быть поднята и опущена, цилиндр 101, шаговый двигатель, предназначенный для обеспечения перемещения внутренней трубки по команде для перевода трикотажного полотна в рабочее положение, поршень для фиксации цилиндра, поршень игловода, захватную руку 43 с соответствующим поршнем, нитенаправляющую пластину, внутреннюю трубку для подъема трикотажного полотна, поршень для выворачивания, игольный диск.

Способ отличается тем, что первый этап подготовки к извлечению включает следующие команды:

команду на начало извлечения;

команду на останов машины;

команду на подъем нитенаправляющей пластины;

команду на повторный запуск машины;

команду на ожидание установки цилиндра 101 машины 100 в заданном положении;

команду на включение шагового двигателя внутренней трубки для перевода трикотажного полотна в рабочее положение;

команду задания того, что установка в заданное положение произошла;

команду на перевод поршня для фиксации цилиндра в рабочее положение;  
 команду на перевод поршня игловода, предусмотренного в цилиндре, в рабочее положение;  
 команду на перевод поршня захватной руки в рабочее положение;  
 команду на перемещение захватной руки 43 в промежуточное положение;  
 команду на перемещение захватной руки 43 до высоты для входа в машину;  
 команду на ожидание перевода нитенаправляющей пластины в положение извлечения;  
 команду на угловое перемещение захватной руки 43 для входа в машину;  
 команду на вертикальное перемещение захватной руки 43 для освобождения игловода цилиндра;  
 команду на вертикальное перемещение захватной руки 43 в промежуточное положение;  
 команду на перевод поршня для съема в нерабочее положение, если поршень для фиксации цилиндра находится в рабочем положении;

команду на ожидание;

команду на вертикальное перемещение захватной руки 43 до высоты для съема.

Команды, включая

команду на останов машины;

команду на повторный запуск машины;

команду на ожидание установки цилиндра в заданном положении;

команду на включение шагового двигателя внутренней трубки для подъема трикотажного полотна в рабочее положение;

команду для задания того, что установка в заданное положение произошла;

команду на перевод поршня для фиксации цилиндра в рабочее положение, выполняются по существу одновременно.

Рациональным образом команды, включая

команду на перевод поршня для съема в рабочее положение;

команду на перемещение захватной руки 43 в промежуточное положение;

команду на перемещение захватной руки 43 до высоты для входа в машину, выполняются по существу одновременно.

Рациональным образом

команда на угловое перемещение захватной руки 43 для входа в машину,

команда на вертикальное перемещение захватной руки 43 для освобождения игловода цилиндра,

команда на вертикальное перемещение захватной руки 43 в промежуточное положение

выполняются после того, как команда на подъем нитенаправляющей пластины обеспечила перевод нитенаправляющей пластины на заданную высоту.

Кроме того, машина имеет игловод цилиндра, шаговый двигатель и электрический дросселирующий клапан, взаимодействующий с всасывающим устройством, шаговый двигатель для обеспечения перемещения платин, шаговый двигатель, взаимодействующий с внутренней трубкой для подъема трикотажного полотна.

Второй этап извлечения изделия включает следующие команды:

команду на включение шагового двигателя внутренней трубки для подъема трикотажного полотна для ее перевода в нерабочее положение;

команду на включение шагового двигателя для обеспечения перемещения до рабочей высоты для съема изделия;

команду на перевод игловода цилиндра в рабочее положение;

команду на ожидание;

команду на включение шагового двигателя и электрического дросселирующего клапана всасывающего устройства;

команду на вертикальное перемещение захватной руки 43 до высоты для извлечения;

команду на размещение изделия на снимающих элементах;

команду на включение шагового двигателя для перемещения платин до безопасной высоты;

команду на включение шагового двигателя внутренней трубки для подъема трикотажного полотна для ее перевода в рабочее положение;

команду на перевод поршня для фиксации цилиндра в нерабочее положение;

команду на включение машины для направления игл из положения исключения пятки в положение прессования петель.

В частности,

команда на включение шагового двигателя внутренней трубки для подъема трикотажного полотна для ее перевода в нерабочее положение;

команда на включение шагового двигателя для обеспечения перемещения до рабочей высоты для съема изделия,

выполняются по существу одновременно.

Рациональным образом

команда на включение шагового двигателя внутренней трубки для подъема трикотажного полотна для ее перевода в рабочее положение; и

команда на перевод поршня для фиксации цилиндра в нерабочее положение, выполняются по существу одновременно.

Кроме того, машина имеет поршень, взаимодействующий с нижним устройством для выворачивания, датчик переноса изделия, шаговый двигатель и электрический дросселирующий клапан сшивальной машины и воздуходувное устройство для извлечения трубчатого изделия.

Третий этап переноса изделия включает следующие команды:

команду на ожидание конца выравнивания игл;

команду на приведение в действие нижнего поршня для выворачивания;

команду на опускание игольного диска в рабочее положение;

команду для обеспечения углового перемещения захватной руки 43 для ее перевода в промежуточное положение;

команду управления датчиком переноса трубчатого изделия;

команду для обеспечения углового перемещения захватной руки 43 до заданной высоты;

команду на включение шагового двигателя и электрического дросселирующего клапана сшивальной машины для перевода нижнего устройства для выворачивания в положение, соответствующее первой высоте при дросселировании;

команду на включение шагового двигателя для наклона устройства для выворачивания при заданной высоте;

команду на включение шагового двигателя и электрического дросселирующего клапана впуска до для перевода на нулевую высоту;

команду на включение шагового двигателя для поворота нижнего устройства для выворачивания при заданной высоте;

команду ожидания;

команду на включение шагового двигателя для наклона нижнего устройства для выворачивания при нулевой высоте;

команду воздуходувному устройству для облегчения извлечения трубчатого изделия;

команду на включение шагового двигателя и электрического дросселирующего клапана сшивальной машины для всасывания для перевода нижнего устройства для выворачивания в положение, соответствующее второй высоте при дросселировании;

команду для шагового двигателя для наклона устройства для выворачивания при нулевой высоте;

команду на угловое перемещение захватной руки 43 при нулевой высоте;

команду для обеспечения фиксации устройства 130 для выворачивания в нерабочем положении;

команду для обеспечения опускания игольного диска в нерабочее положение;

команду ожидания.

Предпочтительно, чтобы

команда для обеспечения углового перемещения захватной руки для ее перевода в промежуточное положение,

команда управления датчиком переноса трубчатого изделия, и

команда для обеспечения углового перемещения захватной руки до заданной высоты, выполнялись по существу одновременно.

В частности,

этапы, которые включают

команду на начало извлечения,

команду на останов машины,

команду на подъем нитенаправляющей пластины; и

этапы, которые включают

команду на перевод поршня для съема в рабочее положение,

команду на перемещение захватной руки в промежуточное положение,

команду на перемещение захватной руки до высоты для входа в машину,

по меньшей мере частично совмещаются во время выполнения на первом этапе извлечения.

Перемещения в машине, предназначенные для подготовки изделия к извлечению, выполняются одновременно с вышеописанными этапами.

Использование шаговых двигателей с приводом с обратной связью позволило увеличить скорость перемещения соответствующих устройств.

Кроме того, использование привода с обратной связью для устройства подъема нитенаправляющей пластины обеспечило возможность удаления из программы для чулочно-носочных изделий некоторых холостых циклов, которые были необходимы для ожидания возврата устройства подъема нитенаправляющей пластины в исходное состояние. Если установлена видекамера или альтернативный датчик контроля, то на третьем этапе переноса изделия оптимизируется повторный запуск машины

непосредственно после прохождения чулочно-носочного изделия без ожидания этапа контроля, выполняемого посредством механического датчика.

На практике было установлено, что изобретение достигает намеченной цели и решает поставленные задачи за счет того, что предложен способ, обеспечивающий возможность существенного повышения производительности машины.

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 патентной заявке Италии № 10202000023137, на основании 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. Способ заделки трикотажного трубчатого изделия на его аксиальном конце в конце цикла его изготовления на кругловязальной машине для чулочно-носочных изделий или подобной, включающий

начальный этап изготовления изделия вплоть до выполнения последнего ряда петель трикотажного полотна на аксиальном конце изделия, который противоположен аксиальному концу, на котором начиналось трикотажное полотно, при удерживании петель трикотажного полотна из указанного последнего ряда петель трикотажного полотна в головках игл машины, на которой они были образованы;

этап захвата по отдельности петель трикотажного полотна посредством снимающих элементов (29), расположенных рядом с той зоной стержня каждой иглы, которая расположена вблизи язычка со стороны, противоположной по отношению к головке;

этап удаления изделия из машины (100), на которой оно было изготовлено, при удерживании каждой петли трикотажного полотна из последнего образованного ряда петель трикотажного полотна посредством указанных снимающих элементов (29);

этап размещения изделия на станции (102) сшивания или стачивания;

этап переноса по отдельности петель трикотажного полотна с указанных снимающих элементов (29) на колки кольцевого манипуляционного устройства, которое состоит из двух полукольцевых частей, одна из которых может быть перевернута относительно другой части вокруг диаметральной оси;

этап выворачивания изделия, удерживаемого посредством указанного манипуляционного устройства;

этап наложения каждой из петель трикотажного полотна из одной половины ряда петель трикотажного полотна на соответствующую петлю трикотажного полотна из другой половины ряда петель указанного последнего ряда петель трикотажного полотна на одном и том же колке указанного манипуляционного устройства посредством переворачивания по дуге, составляющей по существу 180°, вокруг указанной диаметральной оси одной из указанных двух полукольцевых частей манипуляционного устройства относительно другой полукольцевой части;

этап сшивания или стачивания пар петель трикотажного полотна, которые наложены друг на друга;

этап отсоединения изделия от указанного манипуляционного устройства, причем указанный этап удаления изделия включает первый этап подготовки к извлечению, второй этап извлечения изделия и третий этап переноса изделия,

отличающийся тем, что указанный первый этап подготовки к извлечению включает следующие команды:

команду на начало извлечения;

команду на останов машины (100);

команду на подъем нитенаправляющей пластины;

команду на повторный запуск машины (100);

команду на ожидание установки цилиндра в заданном положении;

команду на включение шагового двигателя внутренней трубки для перевода трикотажного полотна в рабочее положение;

команду для задания того, что установка в заданное положение произошла;

команду на перевод поршня для фиксации цилиндра (101) в рабочее положение;

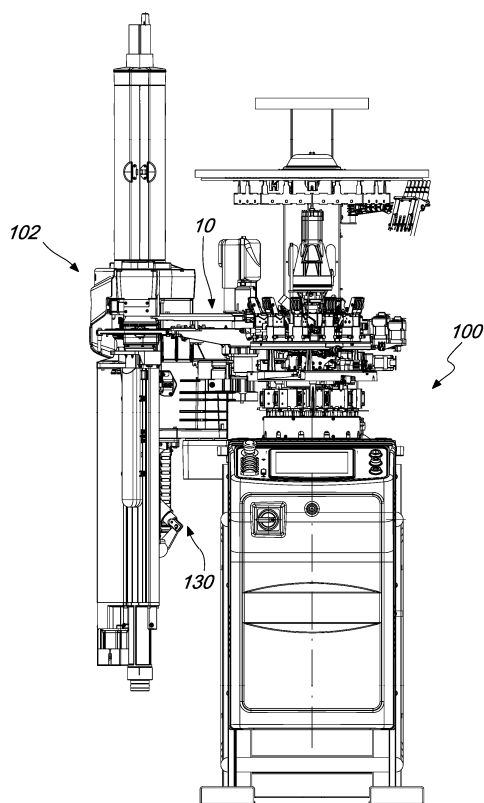
команду на перевод поршня игловода цилиндра в рабочее положение;

команду на перевод поршня для съема в рабочее положение;

команду на перемещение захватной руки в промежуточное положение;

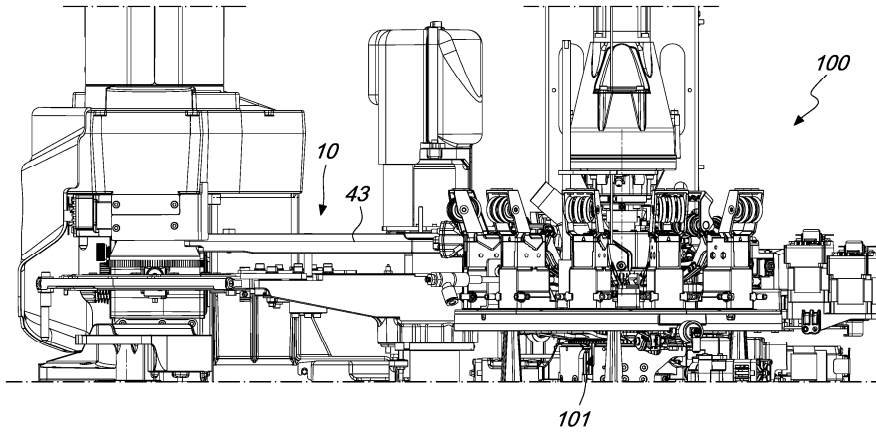
- команду на перемещение захватной руки до высоты для входа в машину (100);  
 команду на ожидание перевода нитенаправляющей пластины в положение извлечения;  
 команду на угловое перемещение захватной руки для входа в машину (100);  
 команду на вертикальное перемещение захватной руки для освобождения игловода цилиндра;  
 команду на вертикальное перемещение захватной руки в промежуточное положение;  
 команду на перевод поршня для съема в нерабочее положение, если поршень для фиксации цилиндра находится в рабочем положении;  
 команду на ожидание;  
 команду на вертикальное перемещение захватной руки до высоты для съема,  
 при этом команды, включающие  
 указанную команду на останов машины (100);  
 указанную команду на повторный запуск машины (100);  
 указанную команду на ожидание установки цилиндра в заданном положении;  
 указанную команду на включение шагового двигателя внутренней трубки для подъема трикотажного полотна в рабочее положение;  
 указанную команду для задания того, что установка в заданное положение произошла;  
 указанную команду на перевод поршня для фиксации цилиндра в рабочее положение,  
 выполняются по существу одновременно.
2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что команды, которые включают команду на перевод поршня для съема в рабочее положение;  
 команду на перемещение захватной руки в промежуточное положение;  
 команду на перемещение захватной руки до высоты для входа в машину (100),  
 выполняются по существу одновременно.
3. Способ по одному или более из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что указанные команда на угловое перемещение захватной руки для входа в машину (100);  
 команда на вертикальное перемещение захватной руки для освобождения игловода цилиндра;  
 команда на вертикальное перемещение захватной руки в промежуточное положение,  
 выполняются после того, как указанная команда на подъем нитенаправляющей пластины обеспечила перевод нитенаправляющей пластины на заданную высоту.
4. Способ по одному или более из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что указанный второй этап извлечения изделия включает следующие команды:  
 команду на включение шагового двигателя внутренней трубки для подъема трикотажного полотна для ее перевода в нерабочее положение;  
 команду на включение шагового двигателя для обеспечения перемещения до рабочей высоты для съема изделия;  
 команду на перевод игловода цилиндра в рабочее положение;  
 команду на ожидание;  
 команду на включение шагового двигателя и электрического дросселирующего клапана всасывающего устройства;  
 команду на вертикальное перемещение захватной руки до высоты для извлечения;  
 команду на размещение изделия на снимающих элементах;  
 команду на включение шагового двигателя для перемещения платин до безопасной высоты;  
 команду на включение шагового двигателя внутренней трубки для подъема трикотажного полотна для ее перевода в рабочее положение;  
 команду на перевод поршня для фиксации цилиндра в нерабочее положение;  
 команду на включение машины (100) для направления игл из положения исключения пятки в положение прессования петель,  
 отличающийся тем, что  
 указанная команда на включение шагового двигателя внутренней трубки для подъема трикотажного полотна для ее перевода в нерабочее положение;  
 указанная команда на включение шагового двигателя для обеспечения перемещения до рабочей высоты для съема изделия,  
 выполняются по существу одновременно.
5. Способ по одному или более из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что указанная команда на включение шагового двигателя внутренней трубки для подъема трикотажного полотна для ее перевода в рабочее положение; и  
 указанная команда на перевод поршня для фиксации цилиндра в нерабочее положение,  
 выполняются по существу одновременно.
6. Способ по одному или более из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что указанный третий этап переноса изделия включает следующие команды:  
 команду на ожидание конца выравнивания игл;  
 команду на приведение в действие нижнего поршня (130) для выворачивания;

команду на опускание игольного диска в рабочее положение;  
 команду для обеспечения углового перемещения захватной руки для ее перевода в промежуточное положение;  
 команду управления датчиком переноса трубчатого изделия;  
 команду для обеспечения углового перемещения захватной руки до заданной высоты;  
 команду на включение шагового двигателя и электрического дросселирующего клапана сшивальной машины для перевода нижнего устройства (130) для выворачивания в положение, соответствующее первой высоте при дросселировании;  
 команду на включение шагового двигателя для наклона устройства (130) для выворачивания при заданной высоте;  
 команду на включение шагового двигателя и электрического дросселирующего клапана впуска для перевода на нулевую высоту;  
 команду на включение шагового двигателя для поворота нижнего устройства (130) для выворачивания при заданной высоте;  
 команду ожидания;  
 команду на включение шагового двигателя для наклона нижнего устройства (130) для выворачивания при нулевой высоте;  
 команду воздушному устройству для облегчения извлечения трубчатого изделия;  
 команду на включение шагового двигателя и электрического дросселирующего клапана сшивальной машины для всасывания для перевода нижнего устройства (130) для выворачивания в положение, соответствующее второй высоте при дросселировании;  
 команду для шагового двигателя для наклона устройства (130) для выворачивания при нулевой высоте;  
 команду для обеспечения углового перемещения захватной руки при нулевой высоте;  
 команду для обеспечения фиксации устройства (130) для выворачивания в нерабочем положении;  
 команду для обеспечения опускания игольного диска в нерабочее положение;  
 команду ожидания,  
 при этом указанная команда для обеспечения углового перемещения захватной руки для ее перевода в промежуточное положение, указанная команда управления датчиком переноса трубчатого изделия и указанная команда для обеспечения углового перемещения захватной руки до заданной высоты выполняются по существу одновременно.

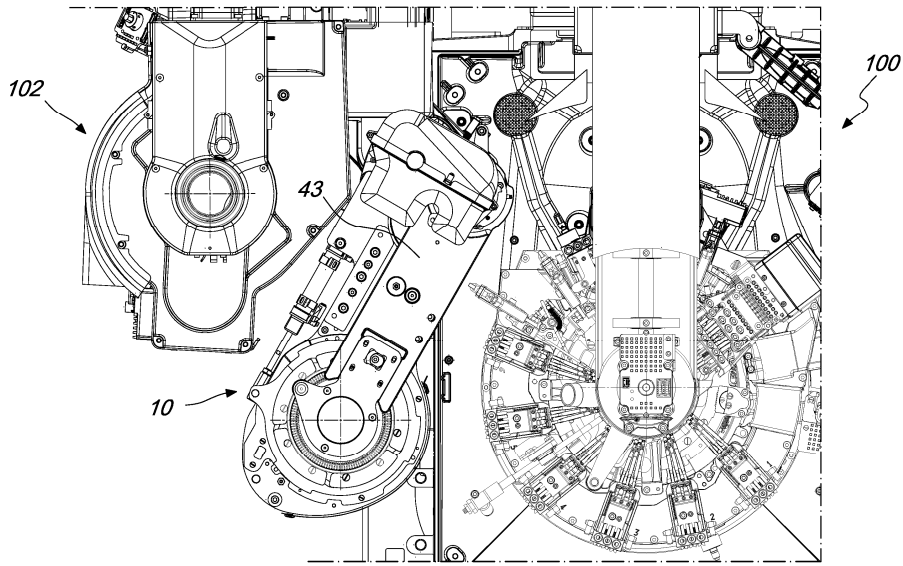


Фиг. 1

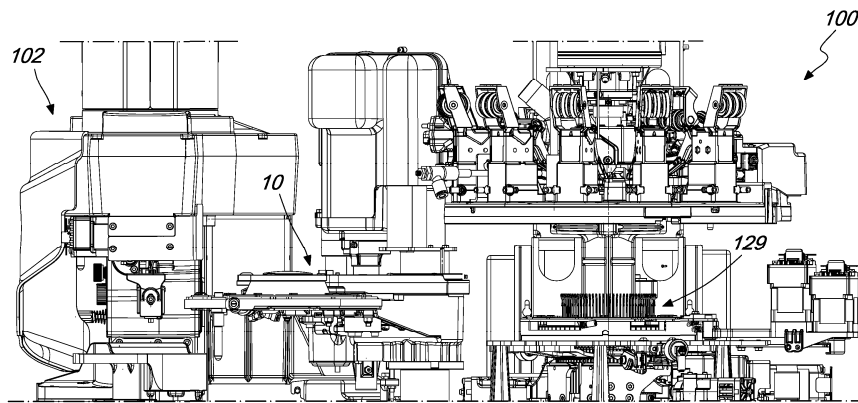




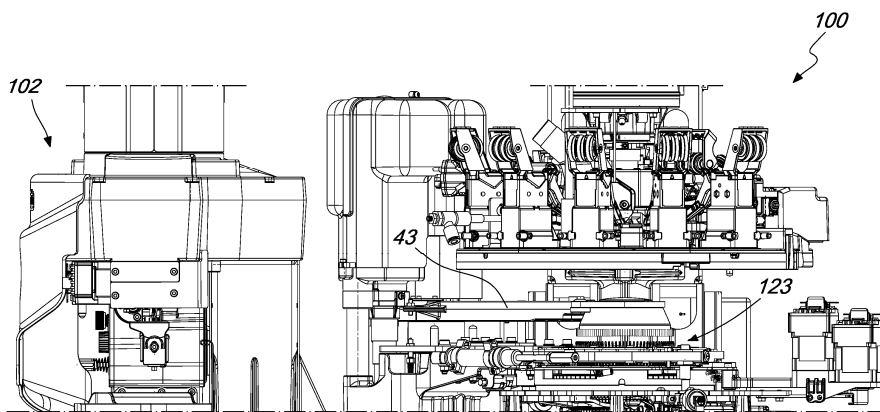
Фиг. 2



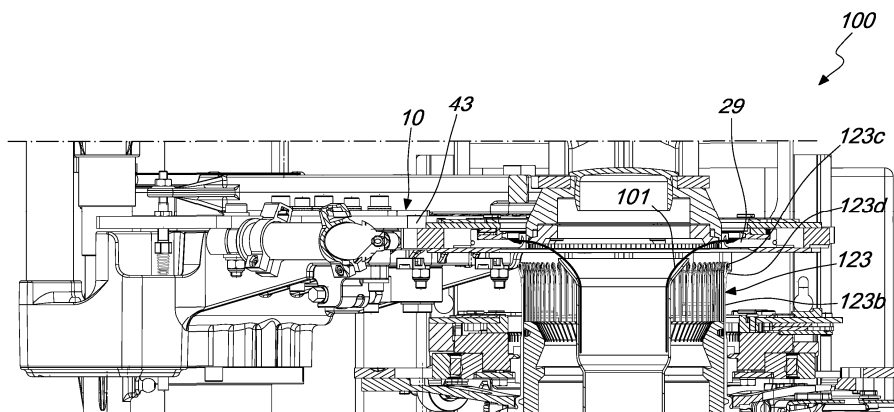
Фиг. 3



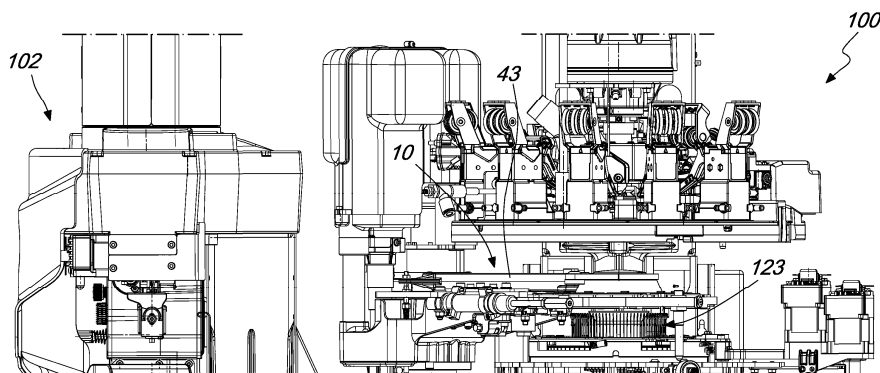
Фиг. 4



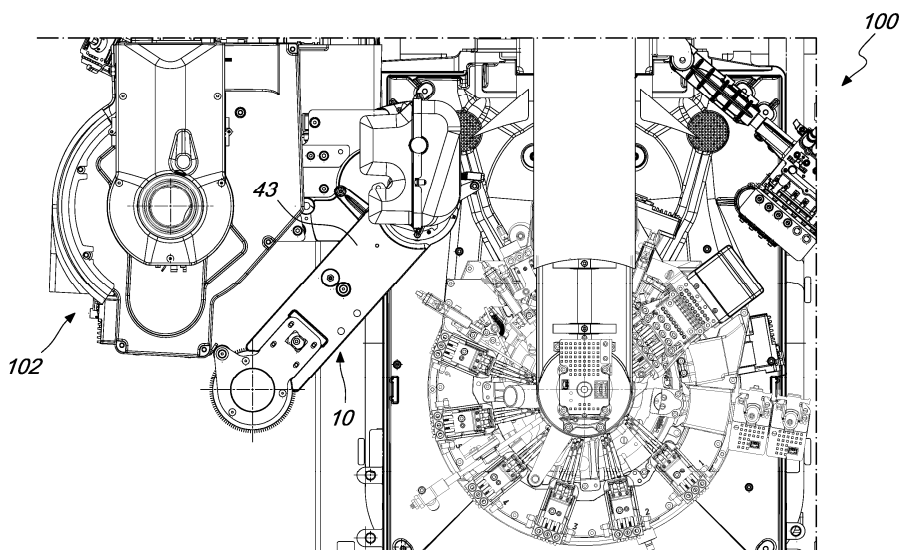
Фиг. 5



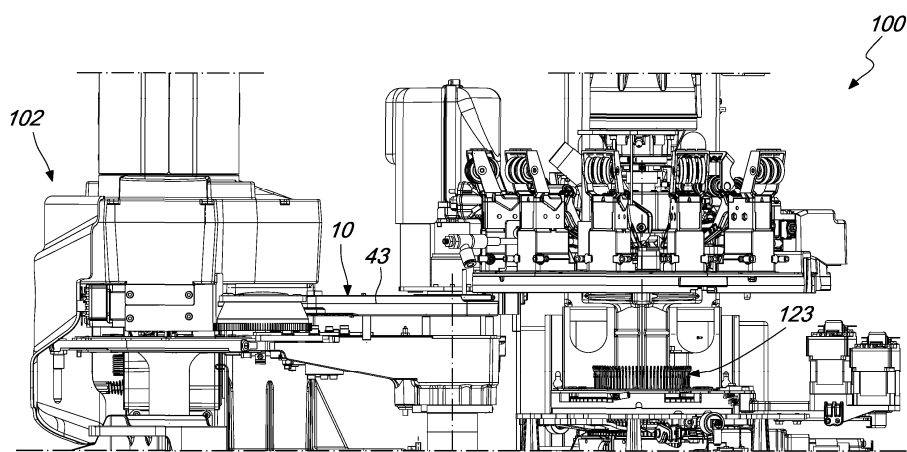
Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9

