

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **038816**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.10.25

(21) Номер заявки
202090861

(22) Дата подачи заявки
2018.08.31

(51) Int. Cl. **D04B 1/26** (2006.01)
D04B 9/56 (2006.01)
D04B 1/10 (2006.01)

(54) **СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ УЧАСТКОВ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КРУГЛОВЯЗАЛЬНОЙ МАШИНЫ С ИГОЛЬНЫМ ЦИЛИНДРОМ, КОТОРЫЙ МОЖЕТ БЫТЬ ПРИВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ПРИ ЧЕРЕДУЮЩЕМСЯ ВРАЩАТЕЛЬНЫМ ДВИЖЕНИИ ВОКРУГ СВОЕЙ ОСИ**

(31) **102018000002290**

(32) **2018.02.01**

(33) **IT**

(43) **2020.10.30**

(86) **PCT/EP2018/073519**

(87) **WO 2019/149387 2019.08.08**

(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) **US-A1-2003182974
WO-A1-2015181714
US-A-2009694**

(57) Способ вязания на кругловязальной машине, которая может быть приведена в действие при чередующемся вращательном движении, включающий разделение группы смежных игл на две подгруппы смежных игл (13-72; 73-132); перемещение одной подгруппы игл для выполнения вязания при одновременном вращении игольного цилиндра в одном направлении, а впоследствии - в противоположном направлении для формирования двух неполных рядов вязания (301, 302; 303, 304); перемещение другой подгруппы игл для выполнения вязания при одновременном вращении игольного цилиндра в одном направлении вращения, а впоследствии - в противоположном направлении для формирования двух неполных рядов вязания; для предварительно установленного количества неполных рядов чередование в каждом двух неполных рядах подгруппы игл, перемещенной для выполнения вязания; при этом по меньшей мере одна игла (72, 73) из одной подгруппы, расположенная по соседству с другой подгруппой игл, перемещается для выполнения вязания при одновременном формировании по меньшей мере одного из двух неполных рядов вязания, сформированных другой подгруппой игл, для взаимосвязи неполных рядов вязания.

038816 B1

038816 B1

Изобретение относится к способу формирования участков изделия при использовании кругловязальной машины с игольным цилиндром, который может быть приведен в действие при чередующемся вращательном движении вокруг своей оси.

Как это известно, чулочно-носочные кругловязальные машины включают игольный цилиндр, который komponуется таким образом, чтобы его ось была бы вертикальной, и имеет на своей боковой поверхности множество продольных пазов, внутри каждого из которых вмещается игла, которая может скользить вдоль соответствующего продольного паза. Каждая игла снабжается пяткой, которая выступает в радиальном направлении с боковой поверхности игольного цилиндра, и вокруг игольного цилиндра имеются кулачки для приведения в действие игл, которые определяют траектории, по которым задействуются пятки игл. Сбоку от игольного цилиндра имеется по меньшей мере одна петлеобразующая система, на которой располагаются нитеводители, функция которых заключается в подаче одной или нескольких нитей к иглам.

Траекториям, определяемым кулачками для приведения в действие игл, придают форму таким образом, чтобы как следствие приведения в действие игольного цилиндра при вращательном движении вокруг его собственной оси по отношению к кулачкам для приведения в действие игл и петлеобразующей системе стимулировать перемещение нитей вдоль соответствующего продольного паза в целях захвата нити или нитей, поданных нитеводителями, на петлеобразующей системе и формирования новых петель вязания на части игл.

Внутри каждого продольного паза игольного цилиндра ниже каждой иглы в общем случае имеются селектор и необязательно подыгольный толкатель, который располагается между селектором и иглой. Селектор взаимодействует с одним или несколькими устройствами для выбора, которые сбоку обращены к игольному цилиндру и имеют своей задачей выбор игл машины, которые должны быть перемещены для выполнения вязания, т.е. для подхватывания нити или нитей, на заданной петлеобразующей системе. Селекторы, а зачастую также и подыгольные толкатели снабжаются соответствующими пятками, которые выступают в радиальном направлении с боковой поверхности игольного цилиндра и могут задействовать соответствующие кулачки для приведения в действие, скомпонованные вокруг игольного цилиндра, в целях стимулирования перемещения селекторов и/или подыгольных толкателей вдоль продольных пазов игольного цилиндра, в которых они komponуются. Перемещение селекторов и/или подыгольных толкателей демонстрирует эффект стимулирования или обеспечения перемещения соответствующей расположенной выше иглы, и данное перемещение может быть использовано для непосредственного приведения в действие иглы или для варьирования траектории, отслеживаемой по пятке иглы и определяемой кулачками для приведения в действие игл.

В некоторых типах чулочно-носочной кругловязальной машины игольный цилиндр может быть приведен в действие при вращательном движении вокруг его собственной оси в двух направлениях вращения по отношению к кулачкам для приведения в действие и петлеобразующей системе в целях осуществления конкретных типов вязания, которые действительно требуют приведения в действие игольного цилиндра при чередующемся вращательном движении вокруг его собственной оси. Один из данных типов вязания составляет проведение операции для области пятки и области мыска у чулочно-носочного изделия в чулочно-носочных кругловязальных машинах. Подобное вязание проводят на кругловязальных машинах для создания пяточных карманов или получения контурированных участков на изделии.

В данных машинах комплект кулачков для приведения в действие игл, и/или селекторов, и/или подыгольных толкателей определяет траектории, которые способны приводить в действие иглы для выполнения вязания по меньшей мере на одной петлеобразующей системе машины как в одном направлении вращения игольного цилиндра, так и в противоположном направлении.

В общем случае для типов вязания, которые требуют приведения в действие при чередующемся вращательном движении игольного цилиндра вокруг его собственной оси по отношению к кулачкам для приведения в действие игл и кулачкам для приведения в действие селекторов и/или подыгольных толкателей, используют петлеобразующую систему, и кулачки для приведения в действие игл включают центральный кулачок, который является треугольным и располагается на петлеобразующей системе, и два сбрасывающих кулачка, которые komponуются на взаимно противоположных сторонах по отношению к петлеобразующей системе, т.е. по отношению к центральному кулачку.

Для типов вязания, проводимого при использовании чередующегося вращения игольного цилиндра вокруг его собственной оси, в общем случае используют уменьшенное количество игл, при этом упомянутые иглы komponуются в продольных пазах, сформированных на боковой поверхности игольного цилиндра в ограниченном секторе игольного цилиндра.

Ограничение количества игл, используемых для данных типов вязания, определяется требованиями, связанными с производством, как в пятки или мыска у чулочно-носочного изделия, и рабочими требованиями к машине, поскольку в целях получения возможности обращения направления вращения игольного цилиндра иглы должны иметь свою пятку в очень точных областях траекторий, определяемых кулачками для приведения в действие игл, т.е. областях, которые делают возможным обращение движения игл по отношению к кулачкам без стимулирования повреждения машины или возникновения дефектов вязания.

Более конкретно, с учетом функционирования традиционной машины во время проведения опера-

ции для пятки единицы чулочно-носочного изделия вязание производят при использовании группы смежных игл и в результате приведения в действие игольного цилиндра при чередующемся вращательном движении вокруг его собственной оси, т.е. при производстве в каждом случае одного ряда вязания в результате вращения игольного цилиндра по часовой стрелке и одного ряда вязания в результате вращения игольного цилиндра против часовой стрелки. Нить, которую подают в группу игл на петлеобразующей системе, предназначенную для данного вязания, после обращения движения игольного цилиндра, подхватывается при использовании адаптированных устройств таким образом, чтобы упомянутая нить оборачивалась бы вокруг последней иглы, которая выполняет вязание, т.е. которая берет нить и готова для следующего ряда вязания. В целях создания пяточного кармана количество игл в группе игл, которые перемещаются для выполнения вязания на предназначенной для этого петлеобразующей системе, последовательно уменьшается в результате исключения из вязания при каждом обращении движения игольного цилиндра по меньшей мере одной иглы, расположенной на конце группы игл, которая выполняла вязание для формирования последнего ряда вязания, и в результате последовательного возвращения после этого для выполнения вязания при обратной последовательности в каждом случае из игл, которые были прежде исключены из вязания.

Исключение из вязания и возвращение в вязание для игл производят во множестве типов машины при использовании устройств для выбора, которые при использовании селекторов и/или подыгольных толкателей воздействуют на иглы таким образом, чтобы варьировать траекторию кулачков для приведения в действие, которыми задействуется пятка игл. В общем случае у комплекта кулачков для приведения в действие игл имеются траектория, которая является более низкой, чем другие траектории, и траектория, которая является более высокой, чем другие траектории, и в результате действия устройств для выбора они задействуются пяткой игл, исключаемых из вязания, таким образом, чтобы соответствующие иглы были бы расположены при чрезмерно низком или чрезмерно высоком нахождении их кончика для получения возможности подхватывания нити, подаваемой на используемой петлеобразующей системе.

Во множестве машин, в которых используют устройства для выбора, относящиеся к механическому или электронному типу, выбор игл, которые должны быть перемещены для выполнения вязания во время вращения игольного цилиндра в одном направлении, производят во время вращения игольного цилиндра в непосредственно предшествующем противоположном направлении. Говоря более конкретно, во время вращения игольного цилиндра в одном направлении после формирования иглой новой петли вязания в результате сбрасывания прежде сформированной петли вязания, т.е. непосредственно ниже по ходу от или даже в позиции сбрасывающего кулачка, используемого для данного направления вращения, в случае необходимости перемещения упомянутой иглы для ее выполнения вязания во время последующего вращения игольного цилиндра в противоположном направлении она будет выбираться устройством для выбора и перемещаться в позицию прессовой петли. В случае необходимости вместо этого исключения упомянутой иглы из вязания во время последующего вращения игольного цилиндра в противоположном направлении она будет удерживаться или перемещаться при нахождении ее пятки на более низкой траектории.

В машинах, относящихся к данному виду, имеется ограничение, накладываемое на количество игл, которые могут быть использованы во время вязания при чередующемся вращении игольного цилиндра, поскольку количество игл, которые всегда исключаются из вязания, должно быть надлежащим образом большим в зависимости от типа машины и от ее системы приведения в действие, чем количество игл, которое находится в пределах углового расстояния, которое существует между концом поднимающегося уклона, в зависимости от направления вращения игольного цилиндра, для двух кулачков, которые стимулируют подъем игл в позицию прессовой петли, расположенных на взаимно противоположных сторонах по отношению к петлеобразующей системе, используемой в вязании при чередующемся вращательном движении игольного цилиндра. Кулачки, которые стимулируют подъем игл в позицию прессовой петли, могут принадлежать к комплекту кулачков для приведения в действие игл или к комплекту кулачков для приведения в действие селекторов и/или подыгольных толкателей.

Один пример машины, относящейся к данному виду, продемонстрирован на фиг. 18 и 19, которые относятся к машине с игольным цилиндром, на боковой поверхности которого имеется множество продольных пазов, каждый из которых вмещает внутри себя иглу 1-144 и ниже упомянутой иглы селектор 145, а также подыгольный толкатель 146 между селектором 145 и иглой 1-144. Фиг. 18 и 19 представляют собой схематические плоские проекционные изображения кулачков для приведения в действие игл 150, кулачков для приведения в действие селекторов 160 и кулачков для приведения в действие подыгольных толкателей 170 у чулочно-носочной кругловязальной машины. Сбоку от плоского проекционного изображения кулачков 150, 160, 170 на фиг. 18 и 19 имеются игла 1-144, подыгольный толкатель 146 и селектор 145, которые поворачиваются на 90° по отношению к фактической позиции и вмещаются в тот же самый продольный желобок игольного цилиндра. На данных фигурах ссылочная позиция 152 обозначает центральный кулачок, ссылочные позиции 153 и 154 обозначают сбрасывающие кулачки, ссылочные позиции 201 и 202 обозначают направление движения игл 1-144 или игольного цилиндра по отношению к кулачкам для приведения в действие игл 150 и кулачкам 160, 170, а ссылочная позиция 180 обозначает петлеобразующую систему, на которой располагаются нитеводители 181. Иглы идентифициру-

ются порядковыми номерами от 1 до 144, но были пронумерованы только некоторые иглы, требуемые для понимания описанной проблемы. Пятки 151 игл, выбранных для выполнения вязания на петлеобразующей системе 180 при последующем обратном вращательном движении, демонстрируются черным цветом, в то время как пятки 151 игл, которые должны оставаться исключенными из вязания, демонстрируются белым цветом. Иглы 161 селекторов 145 и пятки 171 подыгольных толкателей 146 были вычерчены при том же самом критерии. Другие элементы машины, продемонстрированные на данных фигурах, будут описываться ниже в настоящем документе. Две фиг. 18 и 19 демонстрируют ситуацию в конце движения в одном направлении 201 и в конце движения в противоположном направлении 202 для игольного цилиндра или игл по отношению к кулачкам для приведения в действие игл 160 и кулачкам 160, 170. Как это можно видеть, исключение из вязания ограниченного количества игл - двадцати четырех игл в проиллюстрированном случае - не дает возможным правильным образом проводить работу, поскольку совершение выбора игл, который производят при использовании селекторные устройства 191 непосредственно ниже по ходу от сбрасывающего кулачка 153 на фиг. 18 и при использовании селекторные устройства 192 непосредственно ниже по ходу от, или еще лучше в позиции, сбрасывающего кулачка 154 на фиг. 19, будет перемещать первую иглу, выбранную в целях перемещения для выполнения вязания при последующем обратном движении, (иглу 13 на фиг. 18 и иглу 132 на фиг. 19), для еще раз подхватывания нити на петлеобразующая система 180, производя ошибку при вязании в обоих направлениях вращения. Кроме того, некоторые иглы будут неправильным образом входить между сбрасывающими кулачками 153 и 154, стимулируя возникновение дополнительных ошибок при вязании в ходе обращения движения.

В машинах, которые производят выбор игл, которые должны быть перемещены для их выполнения вязания на петлеобразующей системе, рассматриваемом во время вращения игольного цилиндра в одном направлении, в то время как игольный цилиндр производит вращение в одном и том же направлении, данная проблема ограничения игл, которые могут быть использованы в чередующемся вращательном движении игольного цилиндра, не существует, и поэтому в случае данных машин имеется более значительная универсальность использования в отношении видов вязания, которые требуют чередующегося вращения игольного цилиндра вокруг его собственной оси.

С учетом данного предшествующего уровня техники ощущается потребность в наличии возможности производства участков изделия, произведенной в результате приведения в действие игольного цилиндра при чередующемся вращательном движении вокруг его собственной оси при получении рядов вязания, которые включают большое количество петель, в предельном случае равное количеству игл машины, даже при использовании кругловязальных машин, которые производят выбор игл в целях перемещения для их выполнения вязания во время вращательного движения игольного цилиндра в одном направлении во время вращения игольного цилиндра в непосредственно предшествующем противоположном направлении.

Намерение настоящего изобретения заключается в удовлетворении данной потребности в результате разработки способа производства участков изделия при использовании кругловязальной машины с игольным цилиндром, который может быть приведен в действие при чередующемся вращательном движении вокруг его собственной оси, что делает возможным использование большого количества игл, в предельном случае равного количеству игл машины, даже в машинах, относящихся к данному виду.

В рамках данного намерения одна цель изобретения заключается в предложении способа, который может быть осуществлен без возникновения потребности в существенных модифицированиях машин, которые уже доступны на коммерческих условиях.

Еще одна цель изобретения заключается в предложении способа, который избыточным образом не обременяет производственный потенциал машин.

Реализации данного намерения, а также достижения данных и других целей, которые станут более очевидными ниже в настоящем документе, добиваются в результате осуществления способа производства участков изделия при использовании кругловязальной машины с игольным цилиндром, который может быть приведен в действие при чередующемся вращательном движении вокруг его собственной оси, где упомянутый игольный цилиндр имеет на своей боковой поверхности множество продольных пазов, в каждом из которых вмещается игла, при этом вокруг упомянутого игольного цилиндра располагается петлеобразующая система, на которую подается по меньшей мере одна нить, которая может быть задействована иглами в целях формирования вязания, причем предусматриваются средства для приведения в действие игл вдоль соответствующего продольного паза в целях захвата нити на упомянутой петлеобразующей системе и формирования петель вязания, при этом предусматриваются устройства для выбора, предназначенные для выбора игл в целях перемещения для их выполнения вязания на упомянутой по меньшей мере одной петлеобразующей системе, причем упомянутые селекторные устройства включают первое селекторное устройство и второе устройство для выбора, которые komponуются на взаимно противоположных сторонах по отношению к упомянутой петлеобразующей системе, при этом упомянутые селекторные устройства адаптируются для выбора игл ниже по ходу от упомянутой петлеобразующей системы в зависимости от направления вращения игольного цилиндра вокруг его собственной оси, характеризующегося тем, что он включает следующие стадии:

идентифицирование группы смежных игл в игольном цилиндре;

разделение упомянутой группы игл на две подгруппы смежных игл, соответственно, первую подгруппу игл и вторую подгруппу игл;

перемещение для выполнения вязания на упомянутой петлеобразующей системе одной подгруппы игл из упомянутых двух подгрупп игл во время вращения игольного цилиндра в одном направлении и при последующем вращении в противоположном направлении для последовательного формирования двух неполных рядов вязания;

перемещение для выполнения вязания на упомянутой петлеобразующей системе другой подгруппы игл из упомянутых двух подгрупп игл во время вращения игольного цилиндра в одном направлении вращения и при последующем вращении в противоположном направлении для последовательного формирования двух неполных рядов вязания;

продолжение операции данным образом в результате чередования в каждом двух неполных рядах вязания подгруппы игл, которая перемещается для выполнения вязания на упомянутой петлеобразующей системе, для предварительно установленного количества неполных рядов вязания;

при этом по меньшей мере одна игла из одной подгруппы игл из упомянутых подгрупп игл, расположенная по соседству с другой подгруппой игл, перемещается для выполнения вязания при формировании по меньшей мере одного из двух неполных рядов вязания, сформированных в каждом случае другой подгруппой игл, для взаимосвязи неполных рядов вязания, сформированных одной подгруппой игл, с неполными рядами вязания, сформированными другой подгруппой игл.

Дополнительные характеристики и преимущества изобретения станут более очевидными исходя из описания одного предпочтительного, но не исключительного варианта осуществления способа, соответствующего изобретению и проиллюстрированного в рамках неограничивающего примера на прилагающихся чертежах, где

фиг. 18 и 19 представляют собой схематические плоские проекционные изображения кулачков для приведения в действие игл, подыгольных толкателей и селекторов и пяток игл, подыгольных толкателей и селекторов при производстве участков изделия в результате осуществления способа, относящегося к традиционному типу, в котором используется возможность чередующегося вращательного движения игольного цилиндра вокруг его собственной оси;

фиг. 1-14 - схематические плоские проекционные изображения кулачков для приведения в действие игл, подыгольных толкателей и селекторов и пяток игл, подыгольных толкателей и селекторов при проведении различных стадий способа, соответствующего изобретению;

фиг. 15 - диаграмму для выбора игл при проведении различных стадий способа, соответствующего изобретению;

фиг. 16 - схематическое изображение поведения нити при выполнении вязания иглами при формировании участка изделия в результате осуществления способа, соответствующего изобретению;

фиг. 17 - схематическое изображение в увеличенном масштабе части участка изделия, произведенной в результате осуществления способа, соответствующего изобретению.

На фиг. 18 и 19 иллюстрируется обычная машина.

На фиг. 18 и 19 и фиг. 1-14 демонстрируются, сбоку от плоского проекционного изображения кулачков для приведения в действие игл 150, кулачков для приведения в действие селекторов 160 и кулачков для приведения в действие подыгольных толкателей 170 и при повороте на 90° по отношению к их фактической позиции, игла 1-144, подыгольный толкатель 146 и селектор 145, которые вмещаются в каждый один из продольных пазов, сформированных на боковой поверхности игольного цилиндра.

Способ, соответствующий изобретению, может быть осуществлен при использовании чулочной кругловязальной машины, относящейся к известному типу, которая включает игольный цилиндр, имеющий вертикальную ось, который может быть приведен в действие при чередующемся вращательном движении вокруг его собственной оси. Упомянутая машина имеет петлеобразующую систему 180, используемую при приведении в действие игольного цилиндра при чередующемся вращательном движении вокруг его собственной оси, и где во время вращения игольного цилиндра вокруг его собственной оси в одном направлении вращения производится выбор игл, которые должны выполнять вязание на петлеобразующей системе 180 во время последующего вращательного движения игольного цилиндра в противоположном направлении.

Игольный цилиндр имеет на своей боковой поверхности множество продольных пазов, в каждом из которых вмещается игла 1-144.

Вокруг игольного цилиндра имеются петлеобразующая система 180, на которую подается по меньшей мере одна нить при использовании одного или нескольких нитеводителей 181, и она может быть задействована иглами 1-144 в целях формирования вязания. Машина снабжается средствами для приведения в действие игл 1-144 совместно с соответствующим продольным желобком в целях подхватывания нити на упомянутой петлеобразующей системе 180 и формирования петель вязания.

Машина, кроме того, снабжается устройствами для выбора, предназначенными для выбора игл 1-144 в целях перемещения для их выполнения вязания на упомянутой петлеобразующей системе 180, и данные селекторные устройства включают первое селекторное устройство 191 и второе селекторное устройство 192, которые komponуются на взаимно противоположных сторонах по отношению к петлеобра-

зующей системе 180. Данные селекторные устройства 191, 192 адаптируются для выбора игл 1-144 ниже по ходу от петлеобразующей системы 180 в зависимости от направления вращения игольного цилиндра вокруг его собственной оси.

Говоря более конкретно, каждая игла 1-144 снабжается самим по себе известным образом пяткой 151, которая выступает в радиальном направлении от соответствующего продольного желобка игольного цилиндра, и средства для приведения в действие игл включают кулачки для приведения в действие игл 150, которые компоуются вокруг игольного цилиндра и определяют траектории, в пределах которой задействуются пятки 151 игл 1-144.

В машине, схематически продемонстрированной на фиг. 1-14, средства для приведения в действия игл включают внутри каждого одного из продольных желобков игольного цилиндра ниже каждой иглы 1-144 селектор 145 и подыгольный толкатель 146, который располагается между иглой 1-144 и селектором 145. Каждый селектор 145 снабжается по соседству с его нижним концом пяткой 161 и может осциллировать на его плоскости компонования или на плоскости, которая проходит через ось игольного цилиндра, по отношению к игольному цилиндру в целях перехода из активной позиции, в которой пятка 161 выступает в радиальном направлении из соответствующего продольного паза игольного цилиндра, в неактивную позицию, в которой пятка 161 втягивается в соответствующий продольный паз игольного цилиндра.

Способность каждого селектора 145 осциллировать для его перехода из активной позиции в неактивную позицию и наоборот получают при использовании эластичного участка 166 селектора 145, который покоится на дне соответствующего продольного паза игольного цилиндра и упруго контрастирует переход селектора 145 из активной позиции в неактивную позицию. Каждый селектор 145 снабжается одним или несколькими выступами для выбора 164, на которые самим по себе известным образом воздействуют селекторные устройства 191, 192 для стимулирования перехода селектора 145 из активной позиции в неактивную позицию. В проиллюстрированном варианте осуществления каждый селектор 145 также снабжается пяткой 165 в промежуточной области его протяженности, по соседству с подыгольным толкателем 146.

Каждый подыгольный толкатель 146 также снабжается пяткой 171, которая выступает в радиальном направлении из соответствующего продольного паза игольного цилиндра.

Вокруг игольного цилиндра на уровне селекторов 145 имеются кулачки для приведения в действие селекторов 160, которые могут быть задействованы пятками 161 селекторов 145 при их нахождении в активной позиции. Подобным образом вокруг игольного цилиндра на уровне подыгольных толкателей 146 имеются кулачки для приведения в действие подыгольных толкателей 170, которые могут быть задействованы пятками 171 подыгольных толкателей 146. Кулачки для приведения в действие игл 150, кулачки для приведения в действие подыгольных толкателей 170 и кулачки для приведения в действие селекторов 160 определяют для пяток 151, 171 и 161, которые задействуются ими, траектории, которые являются контурированными для стимулирования, вследствие вращения игольного цилиндра вокруг его собственной оси по отношению к кулачкам 150, 170, 160, перемещение игл 1-144, подыгольных толкателей 146 и селекторов 145 вдоль соответствующих продольных пазов игольного цилиндра или удерживание игл 1-144, подыгольных толкателей 146 и селекторов 145 в заданной позиции. Говоря более конкретно, что касается игл 1-144, то достижения их перемещения внутри соответствующего продольного паза игольного цилиндра можно добиться при использовании кулачков для приведения в действие игл 150 или при использовании перемещения соответствующего подыгольного толкателя 146 и/или соответствующего селектора 145, производимого кулачками для приведения в действие подыгольных толкателей 170 или кулачками для приведения в действие селекторов 160.

Машина, продемонстрированная на фиг. 1-14, снабжается десятью селекторными устройствами, но только два из данных устройств, обозначаемые ссылочными позициями 191, 192, используются для осуществления способа, соответствующего изобретению. Более конкретно, селекторное устройство 191, скомпонованное непосредственно ниже по ходу от сбрасывающего кулачка 153 вдоль направления вращения игольного цилиндра или перемещения игл 1-144 по отношению к кулачкам для приведения в действие 150, 160, 170, указанного стрелкой 201, используется для произведения выбора игл, которые будет необходимо вводить в вязание на рассматриваемой петлеобразующей системе 180 при приведении в действие игольного цилиндра вдоль противоположного направления вращения, указанного стрелкой 202, в то время как селекторное устройство 192, скомпонованное в позиции или непосредственно ниже по ходу от сбрасывающего кулачка 154, вдоль направления вращения игольного цилиндра или перемещения игл 1-144 по отношению к кулачкам для приведения в действие 150, 160, 170, указанного стрелкой 202, используется для произведения выбора игл, которые будет необходимо вводить в вязание на рассматриваемой петлеобразующей системе 180 при приведении в действие игольного цилиндра вдоль противоположного направления вращения, указанного стрелкой 201.

Фиг. 1-14 представляют собой схематические плоские проекционные изображения кулачков для приведения в действие игл 150, кулачков для приведения в действие подыгольных толкателей 160 и кулачков для приведения в действие селекторов 170 той же самой машины, что и продемонстрированная на фиг. 18 и 19. Продемонстрирована машина с одной петлеобразующей системой 180 и со 144 иглами, но

количество петлеобразующих систем, а также количество игл могут варьироваться в соответствии с потребностями.

Ссылочные позиции от 1 до 144 были приписаны иглам, и ради простоты и большей ясности были пронумерованы только иглы, требуемые для разъяснения способа, соответствующего изобретению.

На фиг. 1-14 подобным образом, как и на фиг. 18 и 19, ссылочная позиция 152 обозначает центральный кулачок, расположенный на петлеобразующей системе 180, где один или несколько нитеводителей 181 располагаются для подачи по меньшей мере одной нити, которая должна быть подхвачена иглами, которые перемещаются для выполнения вязания на петлеобразующей системе 180. На фиг. 1-14 в дополнение к кулачкам, уже идентифицированным на фиг. 18 и 19, ссылочные позиции 155 и 156 дополнительно обозначают два поднимающих кулачка, которые komponуются выше и сбоку по отношению к сбрасывающим кулачкам 153, 154, а ссылочные позиции 157 и 158 обозначают контрастирующие кулачки, скомпонованные ниже сбрасывающих кулачков 153 и 154.

Между кулачками для приведения в действие селекторов 160 имеются поднимающий кулачок 162, который стимулирует подъем селекторов 145, которые находятся в активной позиции, и, следовательно, подъем игл 1-144, которые находятся в тех же самых продольных пазах игольного цилиндра, вплоть до позиции прессовой петли при вращении игольного цилиндра вокруг его собственной оси в направлении, указанном стрелкой 201, и два поднимающих кулачка 163, 167, которые стимулируют подъем селекторов 145, которые находятся в активной позиции, и, следовательно, подъем подыгольных толкателей 146, которые находятся в тех же самых продольных пазах игольного цилиндра при вращении игольного цилиндра вокруг его собственной оси в направлении, указанном стрелкой 202. Другие кулачки для приведения в действие селекторов 160, которые не играют значительной роли при осуществлении способа, соответствующего изобретению, не были пронумерованы и дополнительно не описываются.

Между кулачками для приведения в действие подыгольных толкателей 170 имеется поднимающий кулачок 172, который может быть задействован подыгольными толкателями 146, которые были подняты вследствие подъема располагающегося ниже селектора 145 при задействовании селектора поднимающим кулачком 163. Поднимающий кулачок для подыгольного толкателя 172 является таким, чтобы соответствующим образом стимулировать подъем расположенных выше игл 1-144 в позицию прессовой петли. Между кулачками для приведения в действие подыгольных толкателей 170 также имеются опускающие кулачки 173 и 174 в целях отмены предшествующих подъемов подыгольных толкателей 146 и селекторов 145.

Другие кулачки, которые присутствуют на фиг. 1-14, которые не играют значительной роли при осуществлении способа, соответствующего изобретению, не нумеруются и не упоминаются в описании изобретения, которое следует далее.

Кулачки, которые во время различных стадий способа, соответствующего изобретению, находятся в неактивной позиции, т.е. на расстоянии от игольного цилиндра таким образом, чтобы не создавать помех для пяток 151, 161, 171 игл 1-144 и/или селекторов 145 и/или подыгольных толкателей 146, продемонстрированы с изображением профиля штриховыми линиями.

Способ, соответствующий изобретению, включает следующие далее стадии:

идентифицирование группы смежных игл в игольном цилиндре;

разделение упомянутой группы игл на две подгруппы смежных игл, соответственно, первую подгруппу игл и вторую подгруппу игл;

перемещение для выполнения вязания на петлеобразующей системе одной из двух подгрупп игл во время вращении игольного цилиндра в одном направлении и при последующем вращении в противоположном направлении таким образом, чтобы последовательно формировать два неполных ряда вязания;

перемещение для выполнения вязания на рассматриваемой петлеобразующей системе другой подгруппы игл из двух подгрупп игл во время вращении игольного цилиндра в одном направлении и при последующем вращении в противоположном направлении таким образом, чтобы последовательно формировать два неполных ряда вязания;

продолжение операции данным образом в результате чередования в каждом двух неполных рядах вязания подгруппы игл, которая перемещается для выполнения вязания на рассматриваемой петлеобразующей системе, для предварительно установленного количества неполных рядов вязания,

при этом по меньшей мере одна игла из одной из подгрупп игл, расположенная по соседству с другой подгруппой игл, перемещается для выполнения вязания при формировании по меньшей мере одного из двух неполных рядов вязания, сформированных в каждом случае другой подгруппой игл, таким образом, чтобы обеспечить взаимосвязь неполных рядов вязания, сформированных одной подгруппой игл, с неполными рядами вязания, сформированными другой подгруппой игл.

В примере осуществления способа, соответствующего изобретению, используется чулочносочная кругловязальная машина, которая снабжается 144 иглами, в числе которых 120 используются для проведения вязания пяточного кармана или пятки в результате приведения в действие игольного цилиндра при чередующемся движении вокруг его собственной оси. Группу из 120 игл разделяют на две подгруппы, при этом каждая включает 60 игл. Иглы машины были обозначены ссылочными позициями от 1 до 144. Иглы от 1 до 12 и иглы от 133 до 144 всегда исключаются из вязания. Иглы, обозначенные

ссылочными позициями 72 и 73, являются иглами, которые вводятся в вязание, чередуясь с иглами из их собственной подгруппы или из другой подгруппы таким образом, чтобы обеспечить взаимосвязь неполных рядов вязания, сформированных одной подгруппой игл, с неполными рядами вязания, сформированными другой подгруппой игл, в соответствии с акцентированным представлением на диаграмме для выбора на фиг. 15.

Ниже в настоящем документе вращения игольного цилиндра вокруг его собственной оси в одном направлении вращения или в противоположном направлении, которые производят в соответствии с центральными углами предварительно установленной широты, которая может варьироваться в зависимости от требований к вязанию, также обозначаются термином "осцилляции".

Говоря более подробно, способ, соответствующий изобретению, предпочтительно включает первую стадию, на которой игольный цилиндр приводят в действие в первом направлении вращения или прямом направлении, обозначаемых стрелкой 201, при выборе, ниже по ходу от петлеобразующей системы 180, игл из первой подгруппы в целях перемещения для выполнения вязания на том же самой петлеобразующей системе 180 при приведении в действие игольного цилиндра во втором направлении вращения или обратном направлении, которые являются противоположными по отношению к первому направлению вращения 201 и обозначаются стрелкой 202.

На данной первой стадии, продемонстрированной на фиг. 5, при использовании селекторные устройства 191 выбирают и поднимают иглы от иглы 13 до иглы 73 включительно, за исключением иглы 72, как следствие задействования селекторов 145 поднимающим кулачком 162, в позицию прессовой петли. По существу, выбирают иглы от иглы 13 до иглы 73 включительно, за исключением иглы 72, в соответствии с выбором, продемонстрированным в линии D на диаграмме, продемонстрированной на фиг. 15, на которой выбранные иглы представляются черным прямоугольником, а невыбранные иглы представляются белым прямоугольником. Во время данной осцилляции игольного цилиндра вокруг его собственной оси иглы 1-144 не формируют вязание.

На второй стадии способа, соответствующего изобретению, игольный цилиндр обращают по его направлению вращения, формируя первый неполный ряд вязания 301 на петлеобразующей системе 180 иглами, которые были выбраны и перемещены в позицию прессовой петли на первой стадии, как это продемонстрировано на фиг. 6. На практике иглы от иглы 13 до иглы 73, при исключении иглы 72, действуют поднимающий кулачок 156, поэтому центральный кулачок 152, забирая нить на рассматриваемой петлеобразующей системе 180, и формируют новые петли вязания, сбрасывая петли, сформированные прежде при задействовании их пяткой 151 сбрасывающего кулачка 154. Непосредственно ниже по ходу от сбрасывающего кулачка 154 или в позиции на нем иглы или скорее селекторы 145 претерпевают новый выбор в соответствии с выбором, продемонстрированным в линии E на диаграмме, продемонстрированной на фиг. 15, в отношении части селекторные устройства 192 и игл от иглы 72 до иглы 13, на данный раз при исключении иглы 73, и поднимаются в позицию прессовой петли вследствие задействования пятки 171 подыгольных толкателей 146 поднимающим кулачком 172, как это продемонстрировано на фиг. 6 и 7.

На третьей стадии способа, соответствующего изобретению, игольный цилиндр приводят в действие еще раз в первом направлении вращения 201 при перемещении для выполнения вязания на петлеобразующей системе 180 игл, которые были выбраны на второй стадии таким образом, чтобы сформировать второй неполный ряд вязания 302 первой подгруппой игл, т.е. иглами от иглы 13 до иглы 72, в виде продолжения первого неполного ряда вязания 301, произведенного той же самой первой подгруппой игл, как это продемонстрировано на фиг. 8. Во время данной осцилляции игольного цилиндра в первом направлении вращения 201 не производится никакого выбора игл, как это продемонстрировано в линии F на диаграмме, продемонстрированной на фиг. 15. Данным образом в конце данной осцилляции игольного цилиндра все иглы находятся в неактивной позиции, как это продемонстрировано на фиг. 9.

Если при данной осцилляции игольного цилиндра игла 131 переместится за пределы селекторные устройства 192, т.е. пройдет, влево на фигурах, селекторное устройство 192, то направление вращения игольного цилиндра обратится еще раз, и игольный цилиндр станет вращаться во втором направлении вращения 202, начиная четвертую стадию способа, соответствующего изобретению. Иглы из второй подгруппы от иглы 131, за исключением иглы 73, и совместно с иглой 72 из первой подгруппы выбираются устройством для выбора 192 и поднимаются в позицию прессовой петли в результате задействования подыгольных толкателей поднимающим кулачком 172. По существу, на данной стадии производят выбор игл в соответствии с указанием в линии G на диаграмме, продемонстрированной на фиг. 15. На данной четвертой стадии отсутствует какое-либо формирование вязания, как это продемонстрировано на фиг. 10.

На пятой стадии направление вращения игольного цилиндра обращается еще раз, и иглы, которые были перемещены в позицию прессовой петли при использовании выбора, произведенного на четвертой стадии, т.е. иглы от иглы 72 до иглы 131, при исключении иглы 73, формируют соответствующий первый неполный ряд вязания 303 на петлеобразующей системе 180. Ниже по ходу от сбрасывающего кулачка 153 иглы выбираются при использовании селекторные устройства 192 в соответствии с указанием в линии H на диаграмме, продемонстрированной на фиг. 15. На практике иглы от иглы 73 до иглы 131

перемещаются в позицию прессовой петли, как это продемонстрировано на фиг. 11 и 12, где демонстрируется ситуация для игл в конце осцилляции игольного цилиндра в первом направлении вращения 201.

На шестой стадии направление вращения игольного цилиндра обращается еще раз таким образом, чтобы иглы были бы перемещены в позицию прессовой петли на пятой стадии, т.е. иглы от иглы 131 до иглы 72, формируют соответствующий второй неполный ряд вязания 304, как это продемонстрировано на фиг. 13. На данной шестой стадии какого-либо выбора не производится в соответствии с указанием в линии I на диаграмме, продемонстрированной на фиг. 15. В конце данной осцилляции игольного цилиндра во втором направлении вращения 202 все иглы находятся в неактивной позиции, как это продемонстрировано на фиг. 14.

В данный момент технологический процесс повторяют, как это уже описывалось от первой стадии до шестой стадии, для предварительно установленного количества раз в зависимости от протяженности изделия, которую желательно получить.

Как это уже отмечалось на фиг. 16 и 17, две подгруппы, на которые разделяется группа игл, используемая для производства вязания при приведении в действие игольного цилиндра при чередующемся вращательном движении вокруг его собственной оси, производят в каждом случае два неполных ряда вязания 301, 302 и 303, 304, которые последовательно производят во время осцилляции игольного цилиндра в одном направлении и во время последующей осцилляции игольного цилиндра в противоположном направлении. Неполные ряды вязания, произведенные при использовании одной игольной подгруппы, взаимосвязываются с неполными рядами вязания, произведенными другой подгруппой игл, что приводит по меньшей мере одну иглу из одной подгруппы к чередующемуся выполнению вязания с иглами из другой подгруппы.

На фиг. 16 неполные ряды вязания, произведенные соответствующими подгруппами игл, были продемонстрированы несочлененными и разнесенными по вертикали в целях лучшего иллюстрирования осуществления способа, соответствующего изобретению. Само собой разумеется, в действительности ряды петель вязания, произведенные одной и той же иглой, будут взаимно ввязываться, как это обычно имеет место при вязании. На упомянутой фиг. 16 линии, продемонстрированные точками и тире, указывают на осцилляции игольного цилиндра без производства вязания.

Обычно при переходе от непрерывного вращения, продемонстрированного на фиг. 1, к чередующемуся вращению игольного цилиндра вокруг его собственной оси до первой стадии способа осуществляют нижеследующее:

первая предварительная стадия, на которой игольный цилиндр приводят в действие в первом направлении вращения 201 при выборе, ниже по ходу от петлеобразующей системы 180, игл из второй подгруппы, которые должны быть перемещены для их выполнения вязания на петлеобразующей системе 180 при приведении в действие игольного цилиндра во втором направлении вращения 202;

вторая предварительная стадия, на которой игольный цилиндр приводят в действие во втором направлении вращения 202 при перемещении для выполнения вязания на петлеобразующей системе 180 игл, которые были выбраны во время первой предварительной стадии таким образом, чтобы получить предварительный неполный ряд вязания 305 при использовании второй подгруппы игл, и выборе, ниже по ходу от петлеобразующей системы 180, игл из первой подгруппы, которые должны быть перемещены для выполнения вязания на петлеобразующей системе 180 при вращении игольного цилиндра еще раз в первом направлении вращения 201 на последующей первой стадии уже описанного способа.

Говоря более конкретно, после непрерывного вращательного движения игольного цилиндра вокруг его собственной оси, при котором все иглы из группы игл, используемых в ходе вязания с приведением в действие игольного цилиндра при чередующемся вращательном движении вокруг его собственной оси, перемещаются для введения их в действие на петлеобразующей системе 180, как это продемонстрировано в линии A на диаграмме для выбора на фиг. 15, на первой предварительной стадии, при приведении в действие игольного цилиндра в первом направлении вращения 201, ниже по ходу от сбрасывающего кулачка 153, иглы из второй подгруппы, т.е. иглы от иглы 73 до иглы 132, и игла 72 выбираются селективным устройством 191 в соответствии с линией B на диаграмме на фиг. 15 и поднимаются в позицию прессовой петли в результате задействования пяток соответствующих селекторов 145 поднимающим кулачком 162, как это продемонстрировано на фиг. 2.

На второй предварительной стадии игольный цилиндр приводят в действие при вращательном движении во втором направлении вращения 202, и иглы из второй подгруппы, которые на первой предварительной стадии были выбраны и перемещены в позицию прессовой петли, формируют первый предварительный неполный ряд вязания 305 на петлеобразующей системе 180. Во время данной осцилляции игольного цилиндра вокруг его собственной оси какого-либо выбора не производят, как это продемонстрировано в линии C на диаграмме для выбора на фиг. 15. В конце данной осцилляции все иглы находятся в неактивной позиции, как это продемонстрировано на фиг. 4. После данных предварительных стадий начинается первая стадия способа, соответствующего изобретению, и продолжается вязание, как это уже было описано и проиллюстрировано на фиг. 5-14.

Как это уже разъяснялось выше, на некоторых стадиях способа, соответствующего изобретению, осцилляция игольного цилиндра, производимая на данных стадиях, не имеет своей целью производство

вязания. Это происходит, например, на первой стадии и на четвертой стадии способа, а также на последующих стадиях, которые составляют повторение данных стадий.

Осуществление данных осцилляций, которые ради простоты будут обозначаться термином "осцилляции холостого хода", необходимо, поскольку в конце двух неполных рядов вязания 301, 302 или 303, 304, последовательно сформированных и произведенных в проиллюстрированном примере иглами из первой подгруппы, которые находятся в диапазоне от иглы 13 до иглы 72, или из второй подгруппы, которые находятся в диапазоне от иглы 73 до иглы 132, нить задействуется иглой 73 в случае первой подгруппы игл 13-72 и иглой 72 в случае второй подгруппы игл 73-132, как это продемонстрировано на фиг. 16 и на диаграмме на фиг. 15, в линиях D и G. В проиллюстрированном примере иглы 72 или 73 находятся в центре группы игл 13-132, используемых для формирования пяточного кармана или пятки; данные иглы должны обеспечивать взаимосвязь между двумя неполными рядами вязания 301, 302, последовательно сформированными первой подгруппой игл 13-72, и двумя неполными рядами вязания 303, 304, последовательно сформированными второй подгруппой игл 73-132. Это стимулирует всегда начало вязывания первого неполного ряда вязания 301 или 303 из двух неполных рядов вязания, последовательно сформированных обеими подгруппами игл 13-72 и 73-132, обязательно в центре пяточного кармана, т.е. в позиции игл 72 и 73. С учетом, например, последовательности из двух неполных рядов вязания 301, 302, проводимого первой подгруппой игл 13-72, как это продемонстрировано на диаграмме на фиг. 15, в линиях E и F, во втором неполном ряду вязания 302, сформированном первой подгруппой игл 13-72, иглы, которые находятся в диапазоне от иглы 13 до иглы 72 (диаграмма на фиг. 15, линия E), выбираются и перемещаются в позицию прессовой петли при обратном направлении вращения 202 игольного цилиндра. Данные иглы будут формировать второй неполный ряд вязания 302 во время последующего направления вращения 201 игольного цилиндра (диаграмма на фиг. 15, линия F). В данный момент извлекаемая нить задействуется иглой 72. Если во время осцилляции, соответствующей диаграмме на фиг. 15 в линии F, машина выбрала иглы из второй подгруппы 73-132, то нить, задействованная иглой 72, не будет подхватываться иглами при последующем получении разорванных петель, поскольку вследствие направления вращения игл игольного цилиндра иглы из второй подгруппы 73-132 будут приводиться в действие на рассматриваемой петлеобразующей системе до иглы 72, делая невозможным вязывание нити, задействованной иглой 72.

Ради большей ясности, на фиг. 16 демонстрируются стрелки 201 и 202, которые указывают на направление вращения игольного цилиндра, и были указаны линии, которые соответствуют линиям от A до I на фиг. 15.

По существу, в способе, соответствующем изобретению, при проведении операции по первому неполному ряду вязания последовательности из двух неполных рядов вязания, сформированных каждой подгруппой игл, игольный цилиндр должен иметь то же самое направление вращения, которое он имеет во время проведения операции по последнему неполному ряду вязания при использовании другой подгруппы игл; в целях осуществления этого необходимо производить осцилляцию холостого хода между концом последовательности из двух неполных рядов вязания, сформированных одной подгруппой игл, и началом последовательности из двух неполных рядов вязания, сформированных другой подгруппой игл.

Если формируемый пяточный карман необходимо начинать после стадии непрерывного вращательного движения игольного цилиндра, то последняя игла, которая формирует вязание последнего ряда вязания, формируемого при непрерывном вращении, должна быть последней иглой из группы игл, которые будут формировать пяточный карман; в проиллюстрированном примере пяточный карман формируют при использовании группы игл, которые находятся в диапазоне от иглы 13 до иглы 132, поэтому последняя игла, которая вязывает нить на последнем ряду вязания при непрерывном движении, будет иглой 132.

На фиг. 17 схематически демонстрируется участок изделия, произведенной при использовании способа, соответствующего изобретению. Ради большей простоты ряды вязания были обозначены номером иглы, которая производила их.

Как это можно отметить, изделие образовано из неполных рядов вязания 301, 302, которые производят подгруппой игл от 13 до 72, и неполными рядами вязания 303, 304, произведенными подгруппой игл от 73 до 132. Неполные ряды вязания 301, 302, произведенные подгруппой игл от 13 до 72, взаимосвязываются с неполными рядами вязания 303, 304, произведенными другой подгруппой игл от 73 до 132, в результате стимулирования чередующегося вязания для по меньшей мере одной иглы, в проиллюстрированном случае - игл 72, 73 из подгруппы игл, соответственно, 13-72 и 73-132, совместно с иглами, соответственно, 74-132 и 13-71 из другой подгруппы игл.

На диаграмме на фиг. 15 демонстрируется уменьшение игл из второй подгруппы игл, которые перемещаются для выполнения вязания во время четвертой стадии способа. Данное уменьшение представляет собой выбор для вязания, что также может и отсутствовать без отказа, тем самым, от объема правовой охраны настоящего изобретения.

Кроме того, предпочтительно две подгруппы игл характеризуются одним и тем же количеством игл, хотя способ, соответствующий изобретению, может быть осуществлен и двумя группами игл, которые характеризуются различным количеством игл.

На практике, как это было установлено, способ, соответствующий изобретению, обеспечивает полное достижение намеченной цели, поскольку он делает возможным получение участков изделия при использовании кругловязальной машины с игольным цилиндром, который может быть приведен в действие при чередующемся вращательном движении вокруг его собственной оси, используя большое количество игл, в предельном случае равное количеству игл машины, даже при использовании кругловязальных машин, которые производят выбор игл в целях перемещения для их выполнения вязания во время вращательного движения игольного цилиндра в одном направлении, во время вращения игольного цилиндра в непосредственно предшествующем противоположном направлении.

Способ, задуманный таким образом, подвержен введению многочисленных модификаций и вариаций, все из которых попадают в пределы объема прилагающейся формулы изобретения; все детали, кроме того, могут быть заменены другими техническими эквивалентными элементами.

На практике используемые материалы, а также размеры могут быть любыми в соответствии с потребностями и с имеющимся уровнем техники.

Раскрытие изобретения в итальянской патентной заявке № 10201800002290, исходя из которой притязает на приоритет данная заявка, посредством ссылки включаются в настоящий документ.

Там, где технические признаки, упомянутые в любом пункте формулы изобретения, сопровождаются ссылочными позициями, данные ссылочные позиции были включены исключительно для цели увеличения понятности формулы изобретения, и в соответствии с этим такие ссылочные позиции не демонстрируют какого-либо ограничивающего воздействия на интерпретирование каждого элемента, идентифицированного в порядке примера при использовании таких ссылочных позиций.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ формирования участков изделия при использовании кругловязальной машины с игольным цилиндром, который выполнен с возможностью приведения в действие при чередующемся вращательном движении вокруг своей оси, причем упомянутый игольный цилиндр имеет на своей боковой поверхности множество продольных пазов, в каждом из которых вмещается игла (1-144), при этом вокруг упомянутого игольного цилиндра располагается петлеобразующая система (180), на которую подается по меньшей мере одна нить, зацепляемая иглами (1-144) для формирования вязания, причем предусматриваются средства для приведения в действие игл вдоль соответствующего продольного паза в целях захвата нити на упомянутой петлеобразующей системе (180) и формирования петель вязания, при этом предусматриваются селекторные устройства (191, 192), предназначенные для выбора игл (1-144), перемещаемые для выполнения вязания на упомянутой по меньшей мере одной петлеобразующей системе (180), причем упомянутые селекторные устройства (191, 192) включают первое селекторное устройство (191) и второе селекторное устройство (192), которые располагаются на взаимно противоположных сторонах по отношению к упомянутой петлеобразующей системе (180), при этом упомянутые селекторные устройства (191, 192) приспособлены для выбора игл (1-144) ниже по ходу от упомянутой петлеобразующей системы (180) в зависимости от направления вращения (201 или 202) игольного цилиндра вокруг своей оси, отличающийся тем, что он включает следующие далее стадии:

идентифицирование группы смежных игл (13-132) в игольном цилиндре;

разделение упомянутой группы игл (13-132) на две подгруппы смежных игл (13-72 и 73-132), соответственно - первую подгруппу игл (13-72) и вторую подгруппу игл (73-132);

перемещение для выполнения вязания на упомянутой петлеобразующей системе (180) одной подгруппы игл (13-72 или 73-132) из упомянутых двух подгрупп игл (13-72, 73-132) во время вращения игольного цилиндра в одном направлении (201 или 202) и при последующем вращении в противоположном направлении (202 или 201) для последовательного формирования двух неполных рядов вязания (301, 302 или 303, 304);

перемещение для выполнения вязания на упомянутой петлеобразующей системе (180) другой подгруппы игл (73-132 или 13-72) из упомянутых двух подгрупп игл (13-72, 73-132) во время вращения игольного цилиндра в одном направлении вращения (202 или 201) и при последующем вращении в противоположном направлении (201 или 202) для последовательного формирования двух неполных рядов вязания (303, 304 или 301, 302);

продолжение выполнения операции данным образом посредством чередования, в каждых двух неполных рядах вязания (301, 302 или 303, 304), подгруппы игл (13-72 или 73-132), которая перемещается для выполнения вязания на упомянутой петлеобразующей системе (180), для предварительно установленного количества неполных рядов вязания (301, 302, 303, 304),

при этом по меньшей мере одна игла (72, 73) из одной подгруппы игл (13-72 или 73-132) из упомянутых подгрупп игл (13-72, 73-132), расположенная по соседству с другой подгруппой игл (73-132 или 13-72), перемещается для выполнения вязания при формировании по меньшей мере одного из двух неполных рядов вязания (301, 302 или 303, 304), сформированных в каждом случае другой подгруппой игл (13-72 или 73-132), для взаимосвязи неполных рядов вязания (301, 302 или 303, 304), сформированных одной подгруппой игл (13-72 или 73-132), с неполными рядами вязания (303, 304 или 301, 302), сформированными

рованными другой подгруппой игл (73-132 или 13-72).

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что он включает

первую стадию, на которой игольный цилиндр приводят в действие в первом направлении вращения или прямом направлении (201) при выборе, ниже по ходу от упомянутой петлеобразующей системы (180), игл из упомянутой первой подгруппы игл (13-72) в целях перемещения для выполнения вязания на упомянутой петлеобразующей системе при приведении в действие игольного цилиндра во втором направлении вращения или обратном направлении (202) без какого-либо формирования вязания, выполняемого на упомянутой первой стадии иглами из упомянутой группы игл (13-132);

вторую стадию, на которой игольный цилиндр приводят в действие во втором направлении вращения (202) при перемещении, для выполнения вязания на упомянутой петлеобразующей системе (180), игл, выбранных на упомянутой первой стадии в целях формирования первого неполного ряда вязания (301) первой подгруппой игл (13-72), и выборе, ниже по ходу от упомянутой петлеобразующей системы, игл из упомянутой первой подгруппы игл (13-72) в целях перемещения для выполнения вязания на упомянутой петлеобразующей системе (180) в первом направлении вращения (201);

третью стадию, на которой игольный цилиндр приводят в действие в первом направлении вращения (201) при перемещении, для выполнения вязания на упомянутой петлеобразующей системе, игл из упомянутой первой подгруппы игл (13-72), выбранных на упомянутой второй стадии в целях формирования второго неполного ряда вязания (302) первой подгруппой игл (13-72) в виде продолжения упомянутого первого неполного ряда вязания (301) первой подгруппой игл (13-72);

четвертую стадию, на которой игольный цилиндр приводят в действие во втором направлении вращения (202) при выборе, ниже по ходу от упомянутой петлеобразующей системы (180), игл из упомянутой второй подгруппы игл (73-132) в целях перемещения, для выполнения вязания на упомянутой петлеобразующей системе, при активировании игольного цилиндра в первом направлении вращения (201) без какого-либо формирования вязания, выполняемого на упомянутой четвертой стадии на части игл из упомянутой группы игл (13-132);

пятую стадию, на которой игольный цилиндр приводят в действие в первом направлении вращения (201) при перемещении, для выполнения вязания на упомянутой петлеобразующей системе, игл из упомянутой второй подгруппы игл (73-132), выбранных на упомянутой четвертой стадии в целях формирования первого неполного ряда вязания (303) второй подгруппой игл (73-132), и выборе, ниже по ходу от упомянутой петлеобразующей системы (180), игл из упомянутой второй подгруппы игл (73-132) в целях перемещения для выполнения вязания на упомянутой петлеобразующей системе (180) при введении в действие игольного цилиндра во втором направлении вращения (202);

шестую стадию, на которой игольный цилиндр приводят в действие во втором направлении вращения (202) при перемещении, для выполнения вязания на упомянутой петлеобразующей системе (180), игл, выбранных на упомянутой пятой стадии в целях формирования второго неполного ряда вязания (304) второй подгруппой игл (73-132) в виде продолжения упомянутого первого неполного ряда вязания (303) второй подгруппой игл (73-132),

при этом упомянутые стадии повторяют предварительно установленное количество раз в зависимости от получаемого количества рядов вязания.

3. Способ по п.2, отличающийся тем, что на упомянутой первой стадии совместно с иглами из упомянутой первой подгруппы игл (13-72) также выбирают по меньшей мере одну иглу (73) из упомянутой второй подгруппы игл (73-132), которая является смежной по отношению к упомянутой первой подгруппе игл (13-72), в качестве замены по меньшей мере одной иглы (72) из упомянутой первой подгруппы игл (13-72), которая является смежной по отношению к упомянутой второй подгруппе игл, которую не выбирают, и при этом на упомянутой второй стадии упомянутую по меньшей мере одну иглу (73) из упомянутой второй подгруппы игл (73-132) перемещают для выполнения вязания на упомянутой петлеобразующей системе (180) в целях формирования вязания совместно с иглами из упомянутой первой подгруппы игл (13-72), выбранных на упомянутой первой стадии, причем на упомянутой второй стадии, ниже по ходу от упомянутой петлеобразующей системы (180), упомянутую по меньшей мере одну иглу (73) из упомянутой второй подгруппы игл (73-132) больше уже не выбирают и вместо этого выбирают упомянутую по меньшей мере одну иглу (72) из упомянутой первой подгруппы игл (13-72), прежде исключенную из выбора на упомянутой первой стадии.

4. Способ по одному или нескольким из пп.2 и 3, отличающийся тем, что на упомянутой четвертой стадии совместно с иглами из упомянутой второй подгруппы игл (13-72) также выбирают по меньшей мере одну иглу (72) из упомянутой первой подгруппы игл (13-72), которая является смежной по отношению к упомянутой второй подгруппе игл (73-132), в качестве замены по меньшей мере одной иглы (73) из упомянутой второй подгруппы игл (73-132), которая является смежной по отношению к упомянутой первой подгруппе игл, которую не выбирают, и при этом на упомянутой четвертой стадии упомянутую по меньшей мере одну иглу (72) из упомянутой первой подгруппы игл (13-72) перемещают для выполнения вязания на упомянутой петлеобразующей системе (180) в целях формирования вязания совместно с иглами из упомянутой второй подгруппы игл (73-132), выбранных на упомянутой четвертой стадии, причем на упомянутой пятой стадии, ниже по ходу от упомянутой петлеобразующей системы (180),

упомянутую по меньшей мере одну иглу (72) из упомянутой первой подгруппы игл (13-72) больше уже не выбирают, и вместо этого выбирают упомянутую по меньшей мере одну иглу (73) из упомянутой второй подгруппы игл (73-132), прежде исключенную из выбора на упомянутой четвертой стадии.

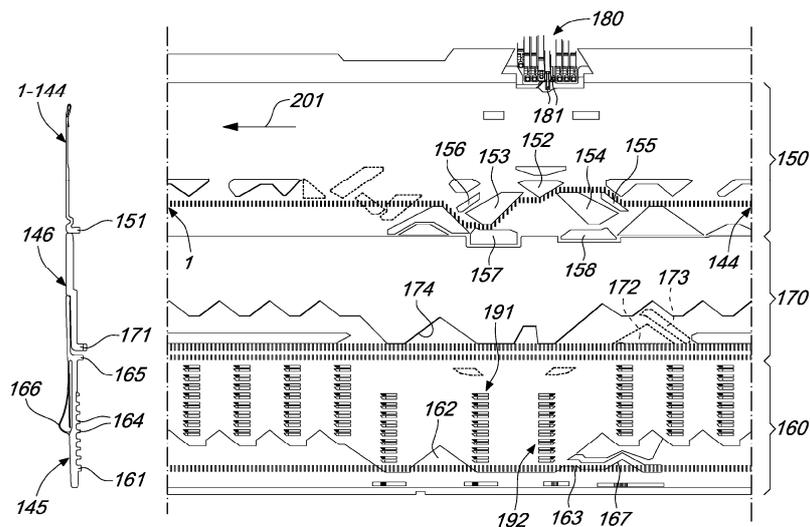
5. Способ по одному или нескольким из пп.2-4, отличающийся тем, что во время перехода от непрерывного вращения к чередующемуся вращению игольного цилиндра вокруг своей оси до упомянутой первой стадии осуществляют следующие далее стадии:

первую предварительную стадию, на которой игольный цилиндр приводят в действие в первом направлении вращения (201) при выборе, ниже по ходу от упомянутой петлеобразующей системы (180), игл из упомянутой второй подгруппы игл (73-132) в целях перемещения для выполнения вязания на упомянутой петлеобразующей системе (180) при приведении в действие игольного цилиндра во втором направлении вращения (202);

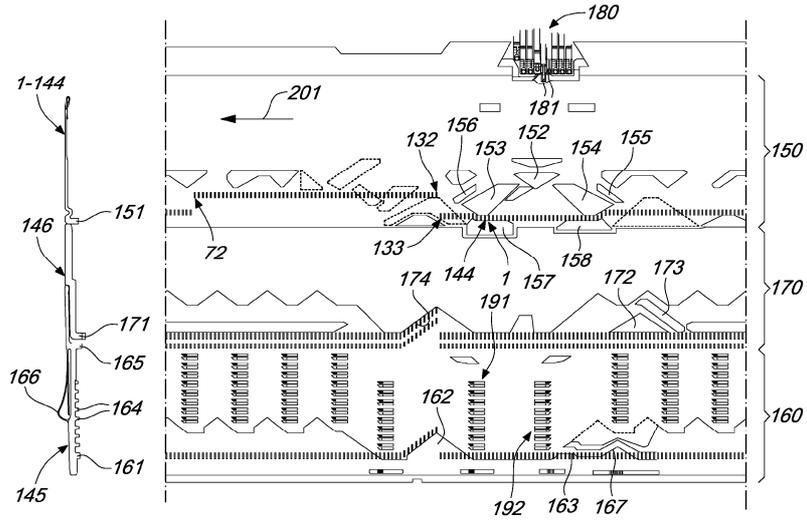
вторую предварительную стадию, на которой игольный цилиндр приводят в действие во втором направлении вращения (202) при перемещении, для выполнения вязания на упомянутой петлеобразующей системе, игл, выбранных на упомянутой первой предварительной стадии в целях формирования предварительного неполного ряда вязания (305) второй подгруппой игл (73-132), и выборе, ниже по ходу от петлеобразующей системы (180), игл из упомянутой первой подгруппы игл (13-72) в целях перемещения для выполнения вязания на упомянутой петлеобразующей системе (180) в первом направлении вращения (201) на последующей первой стадии.

6. Способ по п.5, отличающийся тем, что на упомянутой первой предварительной стадии совместно с иглами из упомянутой второй подгруппы игл (73-132) также выбирают по меньшей мере одну иглу (72) из упомянутой первой подгруппы игл (13-72), смежную по отношению к упомянутой второй подгруппе игл (73-132).

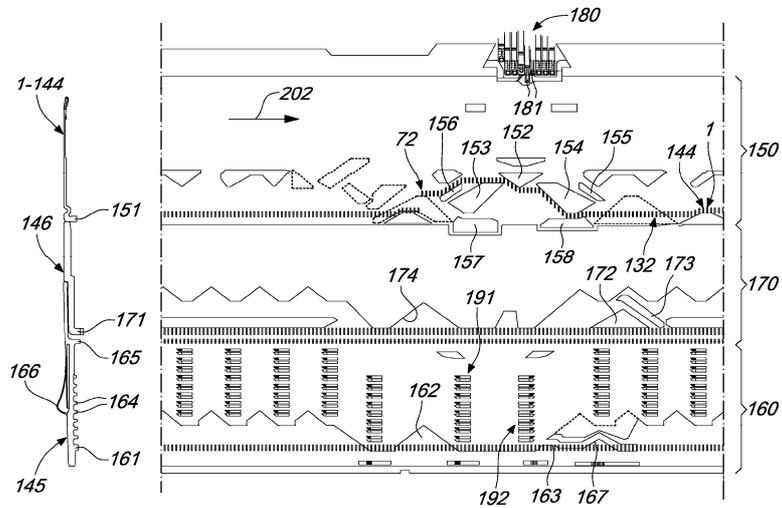
7. Способ по одному или нескольким из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что упомянутая первая подгруппа игл (13-72) и упомянутая вторая подгруппа игл (73-132) характеризуются, по существу, идентичным количеством игл.



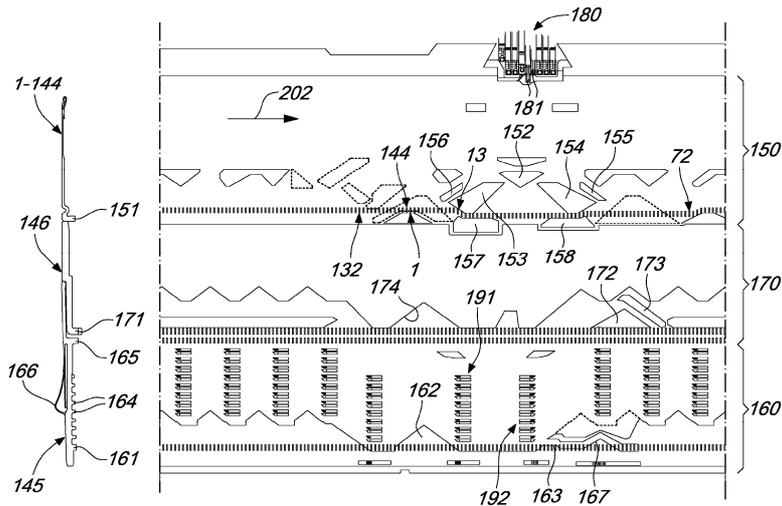
Фиг. 1



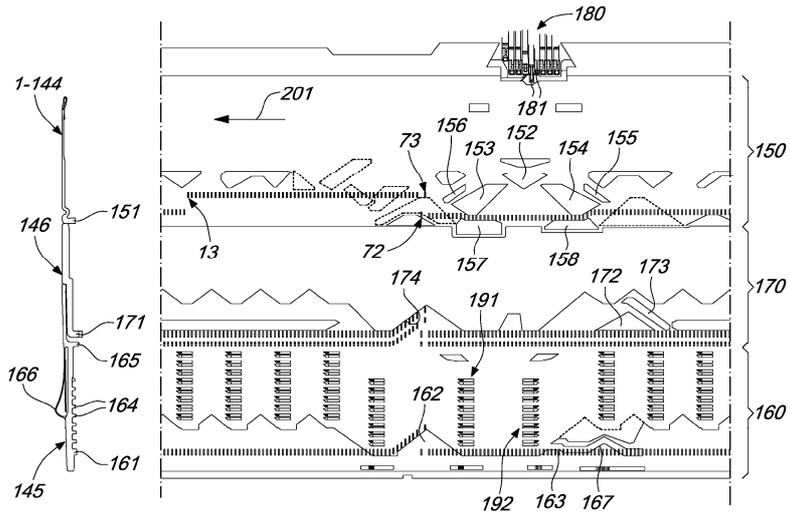
Фиг. 2



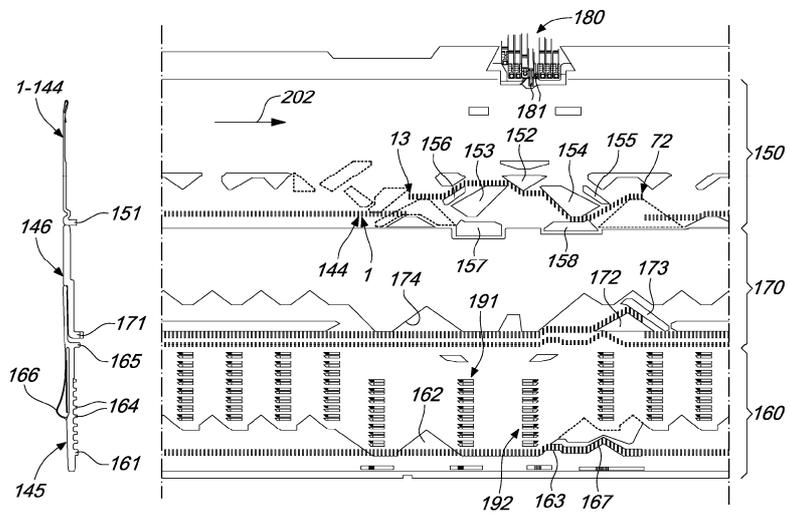
Фиг. 3



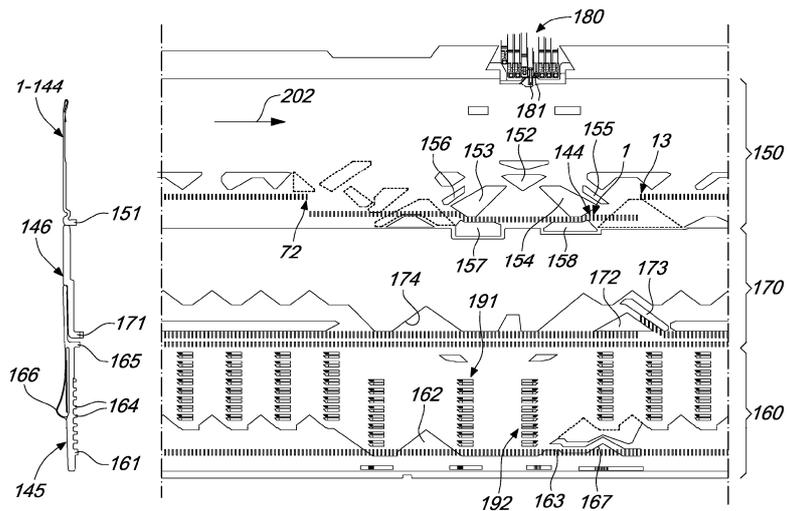
Фиг. 4



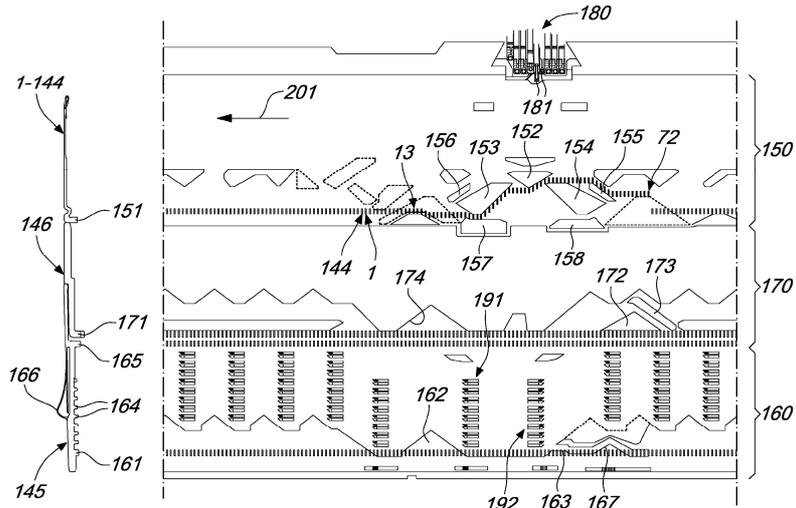
Фиг. 5



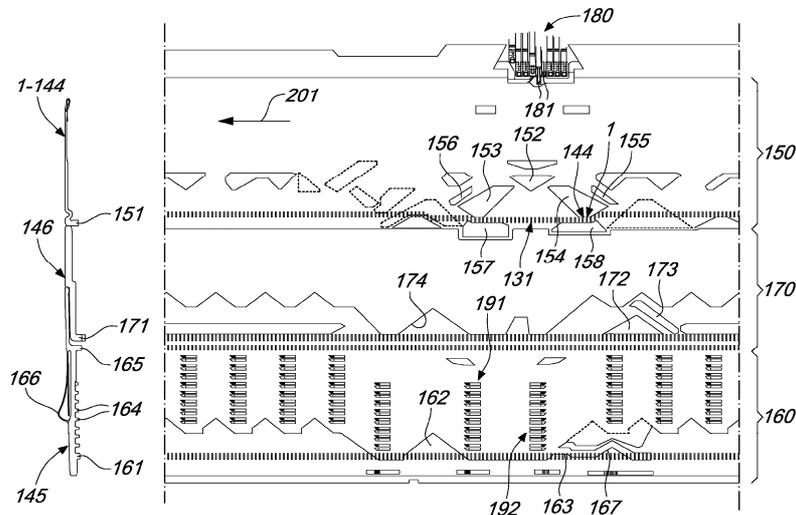
Фиг. 6



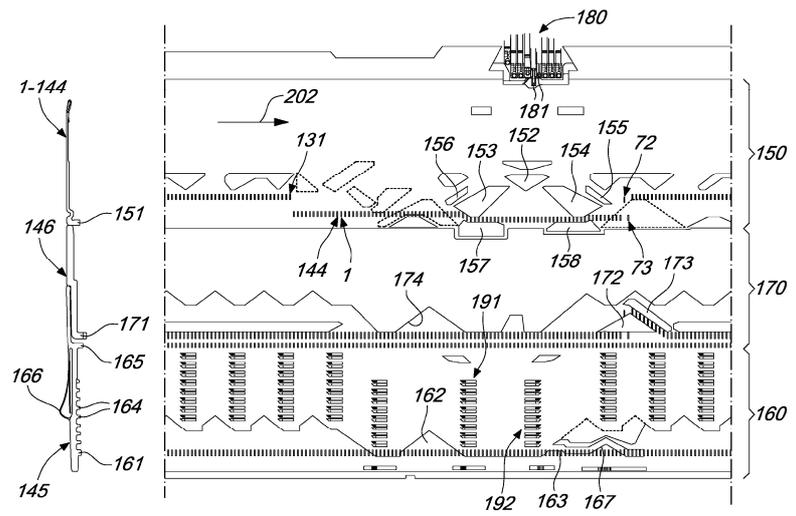
Фиг. 7



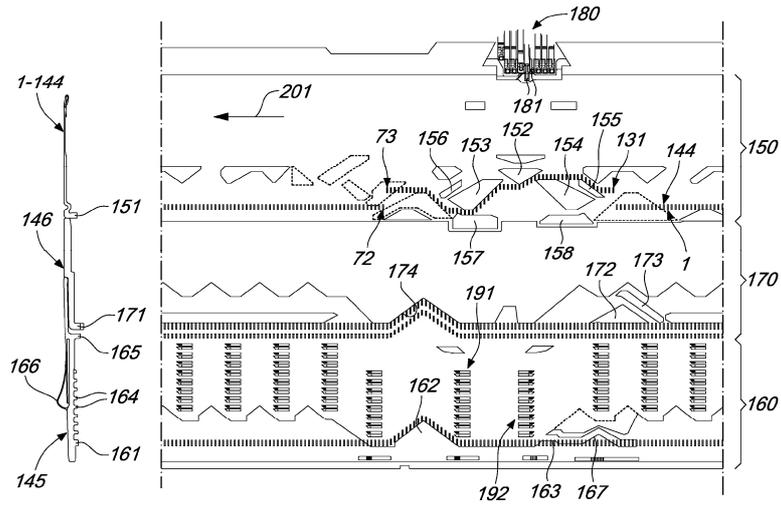
Фиг. 8



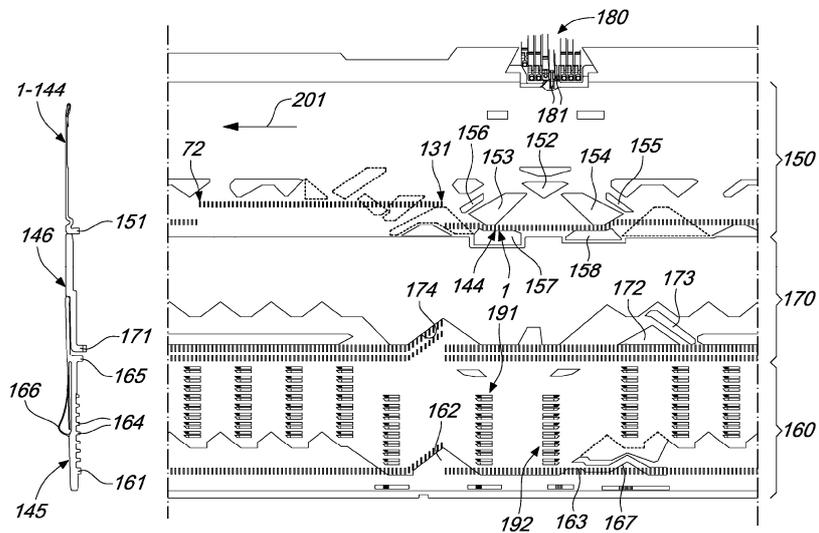
Фиг. 9



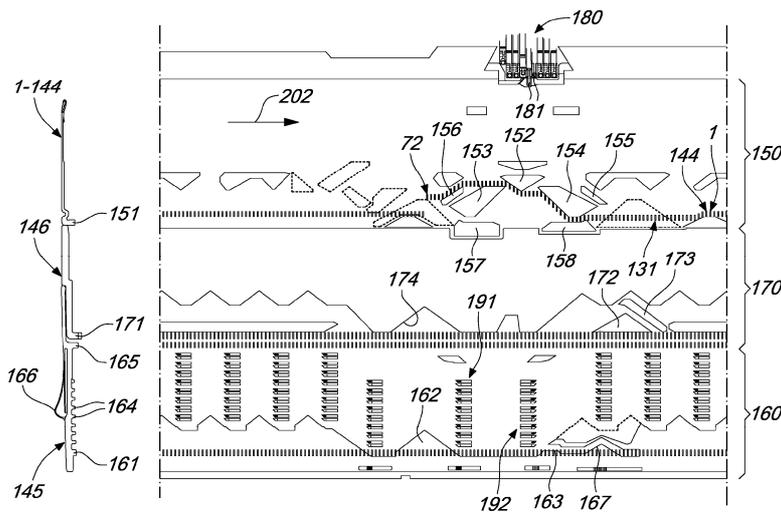
Фиг. 10



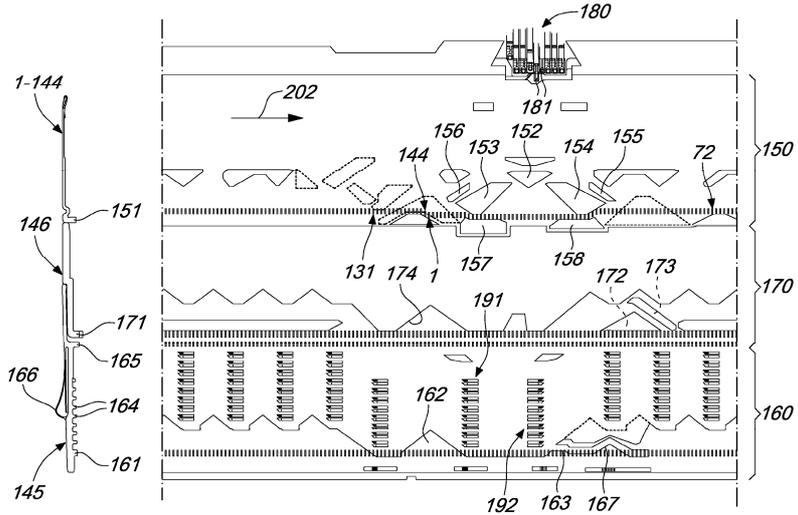
Фиг. 11



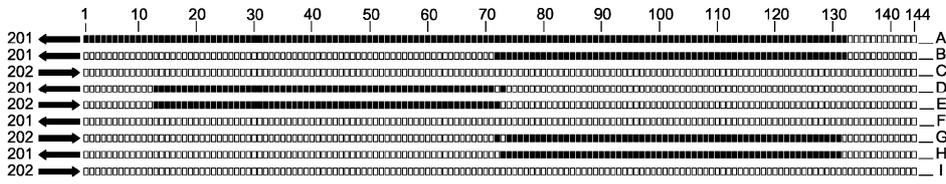
Фиг. 12



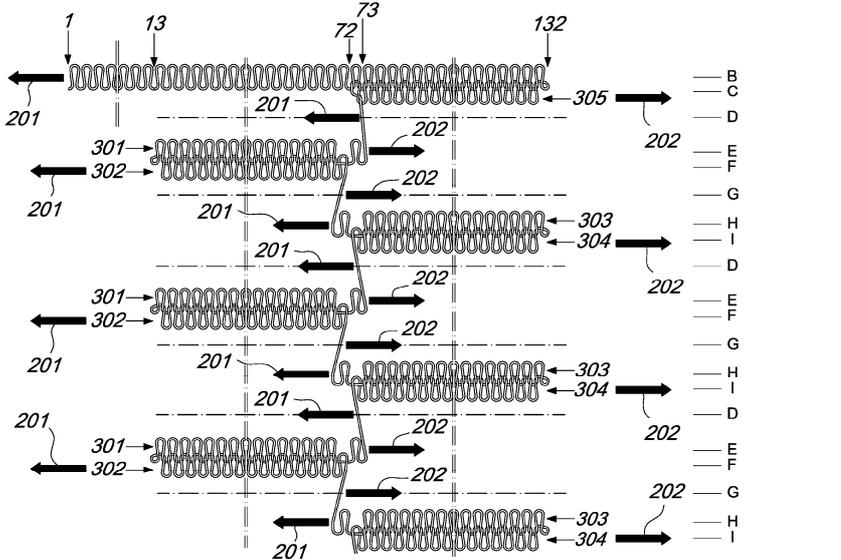
Фиг. 13



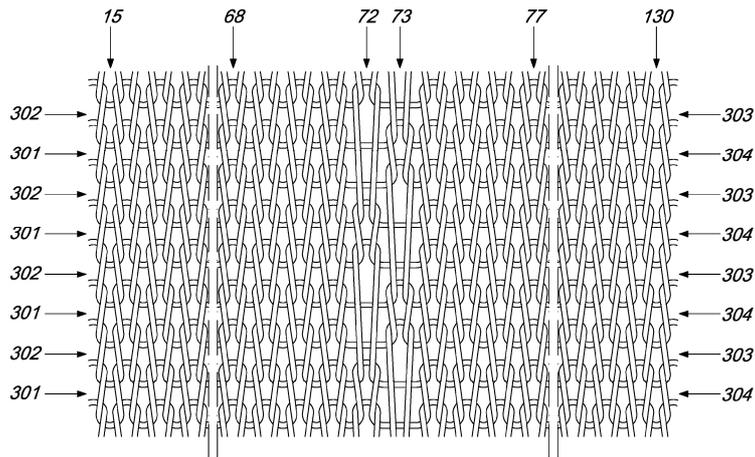
Фиг. 14



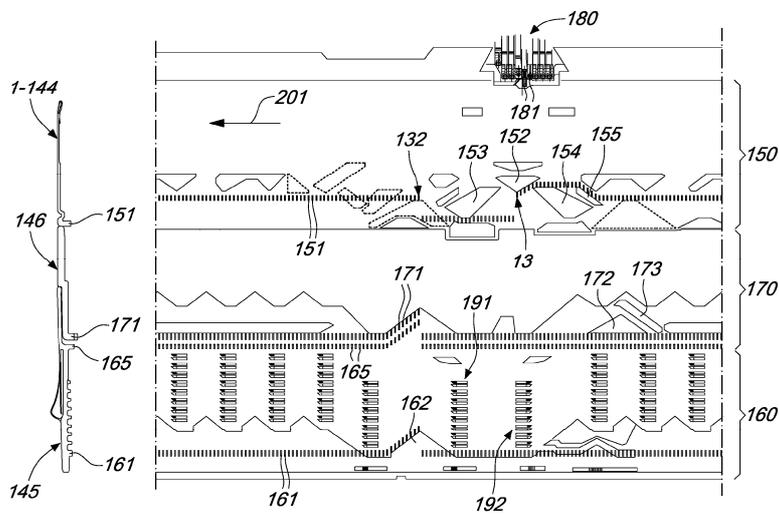
Фиг. 15



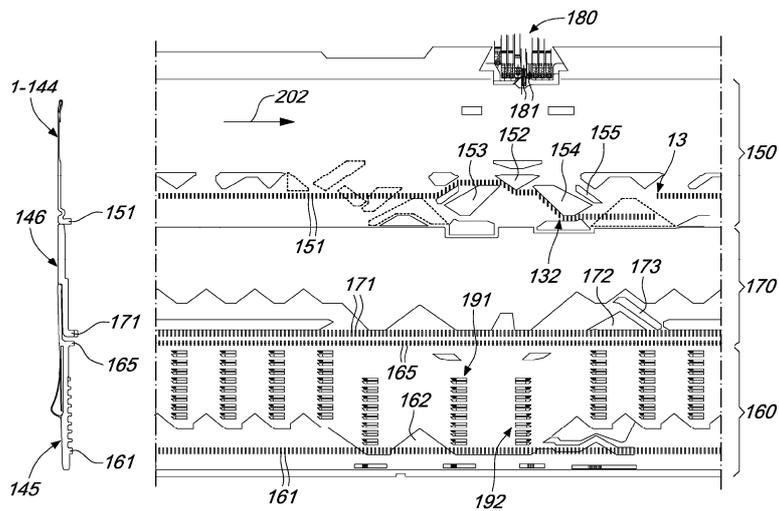
Фиг. 16



Фиг. 17



Фиг. 18



Фиг. 19

