

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) **045219**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.11.03

(21) Номер заявки
201990500

(22) Дата подачи заявки
2017.08.25

(51) Int. Cl. **D05C 11/24** (2006.01)
D05B 67/00 (2006.01)
D06P 5/30 (2006.01)
D03J 1/04 (2006.01)
D04B 35/22 (2006.01)

(54) **БЛОК ОБРАБОТКИ ДЛЯ ПОТОЧНОЙ ОБРАБОТКИ НИТИ**

(31) **1651157-8**

(32) **2016.08.28**

(33) **SE**

(43) **2019.09.30**

(86) **PCT/SE2017/050859**

(87) **WO 2018/044222 2018.03.08**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
КОЛОРИЛ ГРУП АБ (SE)

(72) Изобретатель:
Эклинг Мартин (SE)

(74) Представитель:
Нилова М.И. (RU)

(56) KR-B1-100985471
US-A1-20050015177
WO-A1-0012804
WO-A1-02063094
US-B1-6189989
JP-A-0770952

(57) В изобретении предложен блок (100) обработки для поточной обработки по меньшей мере одной нити (20) для использования с устройством (15), потребляющим нить.

045219

B1

045219

B1

Область техники

Изобретение относится к области устройств, потребляющих нить, например, вышивальных машин. В частности, настоящее изобретение относится к блоку обработки для использования в сочетании с таким устройством, потребляющим нить.

Уровень техники

Было предложено снабдить устройства, потребляющие нить, такие как вышивальные машины или тому подобное, поточными устройствами, выполненными с возможностью обеспечения конкретной обработки нитей. Такие поточные устройства могли бы, например, использоваться для окрашивания нити, и тем самым множество окрашивающих сопел могло бы заменить текущее применение множества предварительно окрашенных нитей при изготовлении многоцветных рисунков с использованием вышивальных машин.

Когда сопло расположено с возможностью окрашивания проходящей мимо него нити, важно обеспечить точное выравнивание между соплом и используемой нитью. Однако устройства, потребляющие нить, а в частности вышивальные машины, во время операции вышивания обычно подвергаются сильным вибрациям, в частности из-за подвижной платформы, несущей ткань для вышивания. Поэтому доказано, что используя существующие устройства, потребляющие нить, сложно достичь желаемой поточной обработки.

Вследствие этого существует потребность в усовершенствованной системе поточной обработки нити, которая учитывает недостатки, упомянутые выше.

Сущность изобретения

Задача настоящего изобретения состоит в том, чтобы предложить блок обработки, который можно использовать с существующими устройствами, потребляющими нить, без создания упомянутых выше проблем, относящихся к пониженному качеству обработки.

Согласно первому аспекту предусмотрен блок обработки для использования с устройством, потребляющим нить. Блок обработки выполнен с возможностью обеспечения поточной обработки по меньшей мере одной нити и содержит множество сопел, расположенных в различных положениях относительно по меньшей мере одной нити, при этом указанная по меньшей мере одна нить при использовании находится в движении, и каждое сопло, выполнено с возможностью выдачи одного или более покрывающих веществ на указанную по меньшей мере одну нить при приведении в действие, причем указанный блок обработки выполнен в виде отдельного блока.

Блок обработки может также содержать первое и второе устройство, направляющее нить, расположенные на противоположных сторонах сопел в направлении, соответствующем направлению подачи нити.

Блок обработки может также содержать по меньшей мере одну опорную конструкцию. Опорная конструкция снабжена средством крепления указанного блока обработки к соседней несущей конструкции.

В одном варианте осуществления опорная конструкция является регулируемой так, что блок обработки выполнен с возможностью перемещения относительно указанного устройства, потребляющего нить.

Блок обработки может также содержать корпус, по меньшей мере заключающий в себе множество сопел.

Корпус может образовывать защитный кожух для всего блока обработки.

В одном варианте осуществления корпус проходит по меньшей мере частично в горизонтальном направлении, когда он расположен в соединении с устройством, потребляющим нить так, что при подаче нити через блок обработки она по меньшей мере частично проходит в горизонтальном направлении.

Корпус может иметь L-образную форму.

Блок обработки может также содержать по меньшей мере одно устройство закрепления для закрепления одного или более покрывающих веществ на указанной нити.

В варианте осуществления блок обработки также содержит по меньшей мере одно устройство подачи нити.

Блок обработки может также содержать блок управления для по меньшей мере управления работой указанного множества сопел.

В варианте осуществления блок обработки также содержит устройство отображения, выполненное с возможностью обеспечения графического интерфейса пользователя.

Устройство отображения может быть выполнено с возможностью связи с указанным блоком управления, так что обеспечено управление работой указанного множества сопел на основе данных, вводимых пользователем через указанный графический интерфейс пользователя.

Устройство отображения может быть предусмотрено в концевой части указанного блока обработки.

Согласно второму аспекту предусмотрен блок, потребляющий нить. Блок, потребляющий нить, содержит устройство, потребляющее нить, и по меньшей мере один блок обработки нити согласно первому аспекту.

По меньшей мере один блок обработки нити может быть расположен по меньшей мере частично над указанным устройством, потребляющим нить, или на указанном устройстве, потребляющим нить.

Определения.

Устройство, потребляющее нить, в данном контексте представляет собой любое устройство, которое при использовании потребляет нить. Оно может быть, например, вышивальной машиной, ткацкой машиной, швейной машиной или вязальной машиной или любым другим устройством, потребляющим нить, которое может извлекать преимущество от обработки поверхности или нанесения покрытия, или любого другого процесса, связанного с воздействием на нить какого-либо вещества, например, окрашивания.

Термин "отдельный" в данном контексте является термином, описывающим взаимоотношение со связанным рабочим оборудованием, т.е. связанным устройством, потребляющим нить, означающий, что нет никакого по существу механического соединения между отдельным устройством или блоком и окружающим его рабочим оборудованием для обеспечения возможности требуемого функционирования устройства или блока.

Корпус в данном контексте представляет собой любую опорную конструкцию, которая обеспечивает необходимое установочное средство для компонентов, содержащихся в нем. Следовательно, корпус может образовывать скорее опору, чем ограждающую оболочку.

Обработка в данном контексте представляет собой любой процесс, обеспечивающий возможность вызывать изменения свойств нити. Такие процессы включают, но не ограничиваются этим, окрашивание, смачивание, смазывание, очистку, закрепление, нагрев, отверждение и тому подобное.

Нить в данном контексте представляет собой гибкий удлиненный элемент или основу, которая является тонкой в направлении ширины и высоты, и имеет продольную протяженность, которая значительно превышает продольную протяженность любых частей системы, описанных в данном документе, а также свои размеры по ширине и высоте. Как правило, нить может состоять из множества прядей, связанных или скрученных друг с другом. Термин нить, таким образом, включает пряжу, проволоку, провод, волокно и тому подобное, которые выполнены из различных материалов, например, стекловолокна, шерсти, хлопка, синтетических материалов, таких как полимеры, металлы или, например, смеси шерсти, хлопка, полимера или металла.

Прядь в данном контексте представляет собой гибкий элемент, образующий часть нити. Прядь обычно состоит из нескольких волокон, которые скручены друг с другом. Для создания сбалансированной нити, т.е. нити, не имеющей или имеющей очень небольшое перекручивание, пряди и волокна в некоторых случаях могут быть скручены в противоположном направлении.

В рамках данного описания все ссылки на "спереди по ходу технологической цепочки" и/или "далее по ходу технологической цепочки" должны пониматься как относительные положения во время нормальной работы устройства, т.е. когда устройство работает, чтобы обрабатывать удлиненную основу, например, нить, непрерывно перемещаемую через устройство в обычном рабочем направлении. Следовательно, компонент расположенный спереди по ходу технологической цепочки, расположен таким образом, что конкретная часть нити проходит его до того, как она пройдет через компонент расположенный далее или сзади по ходу технологической цепочки.

Краткое описание фигур

Варианты осуществления изобретения будут описаны в нижеследующем описании настоящего изобретения, при этом ссылка делается на прилагаемые чертежи, которые иллюстрируют неограничивающие примеры того, как идея изобретения может быть реализована на практике.

На фиг. 1 представлен схематический вид вышивальной машины с одной головкой согласно предшествующему уровню техники.

На фиг. 2 представлен схематический вид вышивальной машины с несколькими головками согласно предшествующему уровню техники.

На фиг. 3а представлен схематический вид блока, потребляющего нить, согласно варианту осуществления.

На фиг. 3б представлен схематический вид блока, потребляющего нить, содержащего блок обработки согласно варианту осуществления;

На фиг. 4 представлен вид сбоку блока обработки согласно варианту осуществления.

На фиг. 5 представлен схематический вид блока обработки согласно варианту осуществления.

На фиг. 6 представлен схематический вид головки сопел для использования с блоком обработки согласно варианту осуществления.

Осуществление изобретения

Начиная с фиг. 1 схематично показана вышивальная машина 1 с одной головкой согласно предшествующему уровню техники. Вышивальная машина содержит жесткую станину 2а, на которой установлены рабочие части машины 1, и подвижную платформу 2б, несущую ткань, на которой будет выполняться вышивка. Во время работы подвижная платформа 2б управляется для быстрого изменения своего положения в направлении X и Y (т.е. в горизонтальной плоскости). Рабочими частями являются подвижная платформа 2б, вышивальная головка 3 и связанные с ней иглы 4, нити 5а-f и интерфейс 6 управления. Интерфейс 6 управления выполнен в виде устройства отображения, позволяющего оператору управлять работой вышивальной машины 1 с точки зрения схемы вышивки, технического обслуживания и т. д. Ни-

ти 5, используемые для вышивания, предоставлены на отдельных катушках 5a-f с нитями, причем каждая катушка 5a-f с нитями содержит нить уникального цвета. Следовательно, управление работой вышивальной машины 1 включает в себя управление тем, какой цвет должен быть использован, и, следовательно, какая катушка с нитью должна быть использована во время вышивания.

Точная конфигурация вышивальной машины 1 может изменяться в зависимости от производителя, но базовая технология хорошо известна в данной области техники и не будет описываться далее в данном документе.

На фиг. 2 показан другой пример существующей вышивальной машины 10. Вышивальная машина 10 согласно данному примеру представляет собой вышивальную машину с множеством головок, что означает, что несколько вышивальных машин 1 с одной головкой соединены единой платформой 12. Во время работы может работать одна или более вышивальных машин 1 с одной головкой. Вышивальная машина 10 с несколькими головками предпочтительно соединена с общей подвижной платформой 2b, как показано на рис. 2.

На фиг. 3a показан схематический вид блока, потребляющего нить. Блок, потребляющий нить, содержит устройство 15, потребляющее нить, например, в виде вышивальной машины, ткацкой машины, швейной машины и тому подобного, и блок 100 обработки, как будет дополнительно описано ниже.

Теперь обращаясь к фиг. 3b, устройство 15, потребляющее нить, представлено в виде вышивальной машины 15, которая здесь показана как вышивальная машина с одной головкой, оснащенная блоком 100 обработки. Блок 100 обработки позволяет вышивальной машине 15 работать без поставки нитей с уникальной предварительной окраской, как это требуется для традиционных вышивальных машин. Вместо этого, блок 100 обработки обеспечивает поточную окраску нити 20 в соответствии с заданными рисунками окраски, так что может создаваться цветная вышивка. Таким образом, блок 100 обработки заменяет отдельные катушки 5a-f с нитями, показанные на фиг. 1-2.

Как показано на фиг. 3b, единственным соединением между блоком 100 обработки и вышивальной машиной 15 является нить 20, а также электрические соединения (не показанные). Таким образом, блок 100 обработки выполнен в виде отдельного блока, не имеющего механического соединения с подвижной платформой 2b. Для предотвращения передачи вибрации от вышивальной машины 15 на блок 100 обработки, отдельная установка для блока 100 обработки может быть обеспечена несколькими способами. На фиг. 3b показаны три альтернативных варианта установки. Для всех трех альтернативных вариантов блок 100 обработки снабжен опорной конструкцией 110. Опорной конструкцией 110 может быть, например, балка или другой жесткий элемент, выполненный с возможностью нести вес всего блока 100 обработки.

Опорная конструкция 110 снабжена средством крепления (не показанным), например, в виде винтов/болтов и соответствующих отверстий, так что опорная конструкция 110 и, следовательно, весь блок 100 обработки, могут быть прикреплены к несущей конструкции 30. Несущей конструкцией 30 может быть, например, стена 30a, потолок 30b или находящийся снизу пол 30c. Следует отметить, что для поддержки всего веса блока 100 обработки обычно требуется использование только одной несущей конструкции 30a-c. В необязательном варианте осуществления отдельный блок 100 обработки установлен на устройстве 15, потребляющем нить, при помощи подвесного устройства, чтобы уменьшить передачу вибрации на блок 100 обработки.

Во время работы сильные вибрации вышивальной машины 15, вызываемые, в частности, перемещением платформы 2b, не будут передаваться на блок 100 обработки, поскольку он выполнен в виде отдельного блока. Таким образом, возможна точная окраска нити во время работы.

На фиг. 4 показан вид сбоку варианта осуществления блока 100 обработки. Опорная конструкция 110, в данном случае в виде балки, проходящей вдоль блока 100 обработки, является телескопической, что означает, что блок 100 обработки может быть расположен либо в рабочем положении, показанном сплошными линиями, либо в положении текущего ремонта/технического обслуживания, как показано пунктирными линиями. Телескопическое функционирование опорной конструкции 110 может, например, выполняться за счет наличия двух балочных элементов, которые установлены с возможностью скольжения относительно друг друга. В других вариантах осуществления опорная конструкция 110 может быть выполнена с возможностью поворота, так что блок 100 обработки может поворачиваться вокруг по существу вертикальной оси вращения.

Предоставление подвижной опорной конструкции 110 особенно предпочтительно, если в соединении с вышивальной машиной 15 с несколькими головками расположено множество блоков 100 обработки, как показано на фиг. 2, поскольку в противном случае было бы трудно обеспечить доступ к блокам 100 обработки для текущего ремонта и/или технического обслуживания.

Различные компоненты блока 100 обработки показаны на фиг. 5. Как можно видеть на фиг. 5, большинство компонентов расположены внутри корпуса 105, и корпус 105 соединен с опорной конструкцией 110, проходящей в верхней части корпуса 105. Корпус 105 проходит от переднего конца, на котором обработанная нить 20 выходит из блока 100 обработки, до заднего конца. Задний конец корпуса 105 предпочтительно оставляют открытым или по меньшей мере с возможностью открывания, для установки катушки 120 с нитью. Катушка 120 с нитью предпочтительно содержит неокрашенную нить или нить любого другого стандартного цвета, который подходит для поточного окрашивания в различные другие цвета и/или придания цветовых эффектов.

Корпус 105 может, например, представлять собой коробчатый кожух для размещения различных компонентов блока 100 обработки. Коробчатый кожух может быть выполнен из металлического листа(ов) или собран для образования замкнутого пространства. Опорная конструкция 110 может использоваться не только, чтобы нести вес блока 100 обработки и обеспечивать возможность его поддержки, но также чтобы обеспечить средство крепления для корпуса 105. Корпус 105 может, например, проходить в горизонтальном направлении, продольном направлении или комбинации горизонтального и продольного направления. на фиг. 5, представляющей предпочтительный вариант осуществления, корпус 105 имеет L-образную форму. Горизонтальная часть корпуса 105 охватывает первое число компонентов, а вертикальная часть корпуса 105 охватывает второе число компонентов. Как оказалось, данная конкретная конструкция корпуса 105 обеспечивает очень эффективный компромисс между двумя несовместимыми в других отношениях характеристиками, а именно, обеспечивает компактный в горизонтальном направлении блок и обеспечивает легкий доступ к внутренним компонентам. Если использовать корпус 105, проходящий полностью в горизонтальном направлении, его протяженность в горизонтальном направлении будет относительно большой, в результате чего корпус 105, проходящий в вертикальном направлении будет создавать затруднения в доступе к различным компонентам внутри корпуса 105.

Непосредственно за катушкой 120 с нитью по ходу технологической цепочки может располагаться устройство 130 подачи нити, выполненное с возможностью протягивания нити вперед через блок 100 обработки. Устройство 130 подачи нити в данном документе дополнительно не описано, но для более общего понимания, устройство 130 подачи нити принимает и направляет нить 20. Для этого устройство 130 подачи нити управляется блоком 190 управления, который дополнительно описан ниже. Устройство 130 подачи нити предпочтительно также выполнено с возможностью управления натяжением нити, например, при помощи ведомого ролика, колеса с датчиком положения и одной или более направляющих для нитей. После прохождения устройства 130 подачи нити нить 20 взаимодействует с устройством 140, направляющим нити. Устройство 140, направляющее нить, которое может быть в виде, например, одного или более направляющих роликов 142, 144 или другого подходящего средства, обеспечивает гарантию того, что нить 20 будет выровнена с одним или более обрабатываемыми соплами, образующими часть выпускного устройства 150. Выпускное устройство 150 выполнено с возможностью выпуска обрабатываемого вещества, например, красящего вещества, на нить 20, когда она проходит через выпускное устройство 150. Для этого сопла предпочтительно расположены в продольном направлении нити 20, что будет дополнительно объяснено со ссылкой на фиг. 6.

После выпускного устройства 150 по ходу технологической цепочки предусмотрено другое устройство 160, направляющее нить. Второе устройство 160, направляющее нить, взаимодействует с первым устройством 140, направляющим нить, так что положение нити 20 во время ее перемещения вдоль выпускного устройства 150 является правильным. Второе устройство 160, направляющее нить, может, например, быть в виде одного или более направляющих роликов 162, 164, хотя оно может быть также выполнено с возможностью создания поворота нити 20 вдоль ее продольной оси. Эта дополнительная функция может обеспечить преимущество для окрашивания, что также будет описано ниже.

Затем нить 20 подается вперед для прохождения одного или более блоков 170 закрепления, которые предусмотрены для закрепления обрабатываемого вещества на нити 20. Блок 170 закрепления предпочтительно содержит средство нагрева, например, источник горячего воздуха или нагреваемые элементы, или источник УФ-излучения, так что обрабатываемое вещество, например, красящее вещество, отверждается или закрепляется на нити 20. Как показано на фиг. 5, блок 170 закрепления может располагаться горизонтально, вертикально, или под углом между горизонтальным и вертикальным положениями.

Перед выходом из корпуса 105 нить 20 проходит блок 180 очистки, например ультразвуковую ванну, где из нити 20 удаляются нежелательные частицы. Поскольку обрабатываемое вещество на нити 20 закреплено, блок 180 очистки оставляет обрабатываемое вещество нетронутым.

Блок 100 обработки может также содержать блок 185 смазывания, расположенный внутри корпуса 105. Дополнительные устройства буферизации и подачи нитей (не показанные) также могут быть включены в блок 100 обработки, располагаясь в различных положениях на пути прохождения нити.

Нить 20 предпочтительно выходит из блока 100 обработки через отверстие или тому подобное, в результате чего нить 20 направляется в связанное устройство, потребляющее нить, например, вышивальную машину 15, как показано на фиг. 3a-b.

Устройство 130 подачи нити и другие компоненты, взаимодействующие с нитью 20 во время работы, предпочтительно сконфигурированы так, что сила, необходимая для вытягивания нити 20 из блока 100 обработки, т.е. сила натяжения, прикладываемая вышивальной машиной 15, находящейся далее ходу технологической цепочки, приблизительно одинакова, как если бы блок 100 обработки был заменен катушками с нитями предшествующего уровня техники.

Также предусмотрен блок 190 управления со связанными электронными устройствами, такими как силовые электронные устройства, коммуникационные модули, запоминающие устройства и тому подобное. Блок 190 управления соединен с устройством 130 подачи нити, выпускным устройством 150 и блоком 170 закрепления для обеспечения возможности управления работой этих компонентов. Кроме того, блок 190 управления выполнен с возможностью управления работой всего блока 100 обработки, включая

блок 180 очистки и блок 185 смазывания, обрывом нити 20, скоростью нити в различных положениях вдоль блока 100 обработки, устройством буферизации нитей и т.д. Блок 190 управления также может быть выполнен с возможностью приема управляющих сигналов от одного или более компонентов блока 100 обработки, например управляющих сигналов для запуска конкретного управляющего действия, или другой информации, относящейся, например, к потреблению нити вышивальной машиной 15.

Также предусмотрен пользовательский интерфейс, обеспеченный предпочтительно при помощи устройства 195 отображения, расположенного на переднем конце корпуса 105. Устройство 195 отображения позволяет пользователю взаимодействовать с блоком 190 управления и, таким образом, быть подключенным к нему, так чтобы параметры управления устройством 130 подачи нити, выпускным устройством 150, блоком 170 закрепления и т. д. можно было устанавливать в зависимости от технических характеристик процесса. Устройство 195 отображения предпочтительно можно также использовать для предупреждения пользователя о критических ситуациях, при этом устройство 195 отображения может использоваться для выдачи блоком 190 управления предупреждающих сигналов или тому подобного.

Следует отметить, что компоненты, описанные выше, необязательно могут содержаться в отдельном блоке 100 обработки, но вместо этого компоненты блока 100 обработки могут быть разделены на несколько блоков, из которых по меньшей мере один блок является отдельным блоком. Предпочтительно, отдельный блок содержит по меньшей мере выпускное устройство 150 и соседние устройства 140, 160, направляющие нити.

Примеры выпускного устройства 150 будут также описаны со ссылкой на фиг. 6. на фиг. 6 показан вариант осуществления, в котором выпускное устройство 150 выполнено в виде головки струйных сопел, содержащей множество массивов 151a-d сопел. Каждый массив 151a-d сопел может представлять собой, например, массив струйных сопел, содержащий тысячи сопел. В целях иллюстрации показано только шесть сопел 152a-f для одного массива 151a сопел; однако следует понимать, что в каждом массиве 151a-d сопел может содержаться тысячи сопел 152. В качестве примера, каждому массиву 151a-d сопел может соответствовать один цвет, выбранный согласно стандарту СМΥΚ. Однако можно использовать и другие цветовые модели. Также можно располагать массивы 151a-d сопел в виде отдельных блоков внутри блока 100 обработки.

В данном варианте осуществления каждое сопло 152a-f выдает покрывающее вещество, имеющее цвет в соответствии с цветовой моделью СМΥΚ, в которой основными цветами являются голубой, пурпурный, желтый и черный. Таким образом, обеспечивается возможность выдачи на нить большого набора цветов путем приведения в действие сопел 152a-f, так что все красящее вещество на конкретном отрезке нити 20 будет представлять собой смесь красящих веществ, распределяемых соплами 152a-f. В другом варианте осуществления каждое сопло 152a-f распределяет покрывающее вещество, имеющее цвет, содержащий смесь двух или более основных цветов цветовой модели СМΥΚ.

Блок 190 управления выполнен с возможностью управления приведением в действие сопел 152a-f, так что покрывающее вещество выпускается на нить 20, когда она проходит через блок 100 обработки. За счет такой конфигурации, например, возможна очень точная окраска нити 20, например, для выполнения визуально очень сложных улучшенных рисунков вышивки при помощи окрашивания, обеспечиваемого блоком 100 обработки.

Хотя настоящее изобретение описано выше со ссылкой на конкретные варианты осуществления, оно не ограничено конкретной формой, изложенной в данном документе. Скорее изобретение ограничено только прилагаемой формулой изобретения.

В формуле изобретения термин "содержит/содержащий" не исключает наличия других элементов или этапов. Кроме того, хотя отдельные признаки могут быть включены в различные пункты формулы изобретения, они могут быть эффективно объединены, и включение в различные пункты формулы изобретения не означает, что сочетание признаков не представляется возможным и/или эффективным. Кроме того, ссылки на единственное число не исключают множественности. Формы единственного числа, "первый", "второй" и тому подобные не исключают множественности. Ссылочные обозначения в формуле изобретения представлены только в качестве поясняющего примера и не должны истолковываться как ограничивающие объем формулы изобретения каким-либо образом.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Блок (100) обработки для поточной обработки по меньшей мере одной нити (20) для использования с устройством (15), потребляющим нить, представляющим собой вышивальную машину, ткацкую машину, швейную машину или вязальную машину, причем блок (100) обработки содержит множество сопел (152a-g), расположенных в различных положениях относительно по меньшей мере одной нити (20),
при этом указанная по меньшей мере одна нить (20) при использовании находится в движении, и
каждое сопло выполнено с возможностью выдачи одного или более покрывающих веществ на указанную по меньшей мере одну нить (20) при приведении в действие,
по меньшей мере одну опорную конструкцию (110), выполненную с возможностью прикрепления к несущей конструкции (30),

блок (190) управления, выполненный с возможностью управления работой указанных сопел, и устройство (195) отображения, выполненное с возможностью обеспечения графического интерфейса пользователя, а также выполненное с возможностью связи с указанным блоком (190) управления так, что обеспечено управление работой указанного множества сопел на основе данных, вводимых пользователем через указанный графический интерфейс пользователя,

при этом указанный блок (100) обработки выполнен в виде блока, отдельного от устройства (15), потребляющего нить.

2. Блок (100) обработки по п.1, также содержащий первое и второе устройство (140, 160), направляющее нить, расположенное на противоположных сторонах сопел (152a-g) в направлении, соответствующем направлению подачи нити.

3. Блок (100) обработки по п.1 или 2, в котором указанная опорная конструкция (110) является регулируемой так, что блок (100) обработки выполнен с возможностью перемещения относительно указанного устройства (15), потребляющего нить.

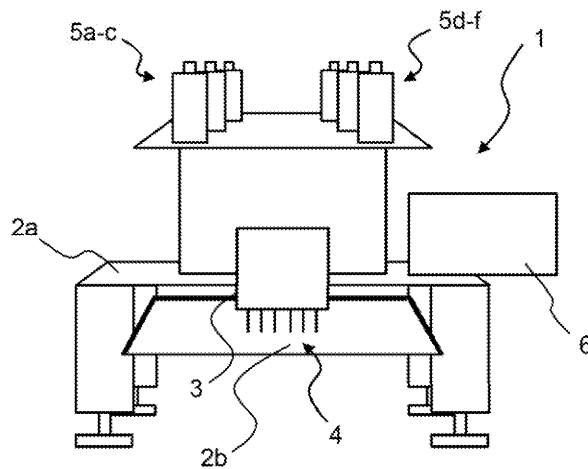
4. Блок (100) обработки по любому из предшествующих пунктов, также содержащий корпус (105), по меньшей мере заключающий в себе множество сопел (152a-g).

5. Блок (100) обработки по п.4, в котором указанный корпус (105) проходит по меньшей мере частично в горизонтальном направлении, когда он расположен в соединении с устройством (1), потребляющим нить, так, что при подаче нити (20) через блок (100) обработки она по меньшей мере частично проходит в горизонтальном направлении.

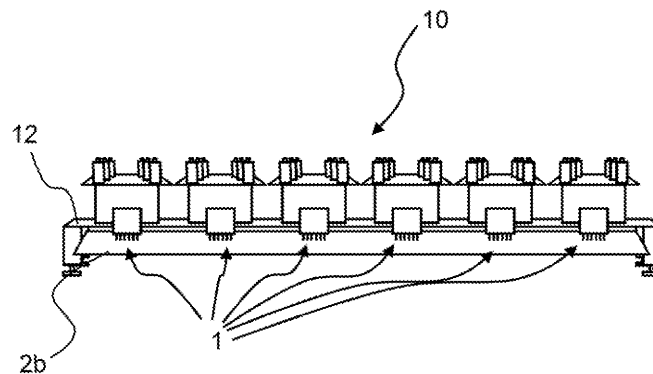
6. Блок, потребляющий нить, содержащий устройство (15), потребляющее нить, представляющее собой вышивальную машину, ткацкую машину, швейную машину или вязальную машину, и по меньшей мере один блок (100) обработки нити по любому из предшествующих пунктов.

7. Блок, потребляющий нить, по п.6, в котором указанный по меньшей мере один блок (100) обработки нити расположен по меньшей мере частично над указанным устройством (15), потребляющим нить.

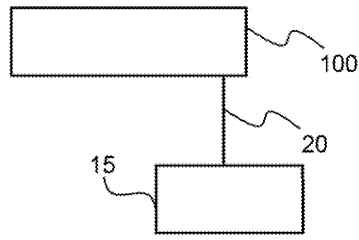
8. Блок, потребляющий нить по п.6, в котором указанный по меньшей мере один блок (100) обработки нити расположен на указанном устройстве (15), потребляющим нить.



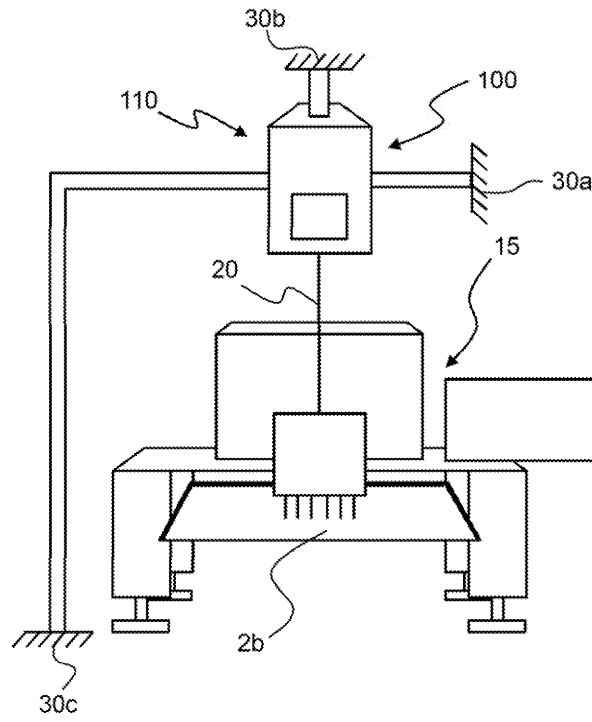
Фиг. 1



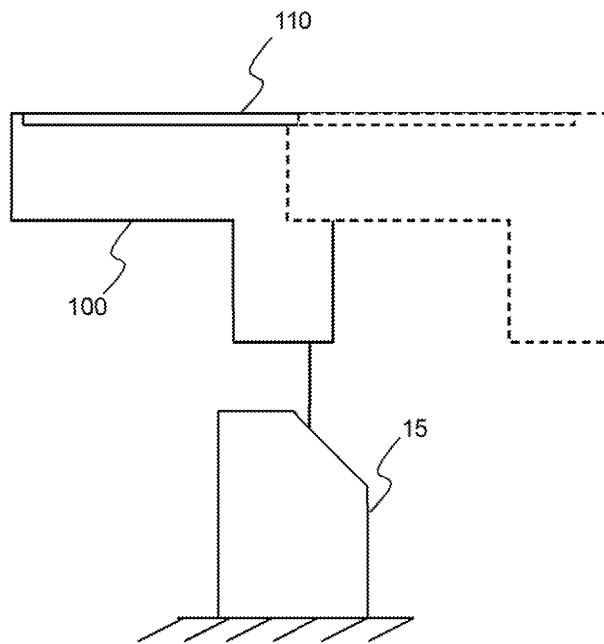
Фиг. 2



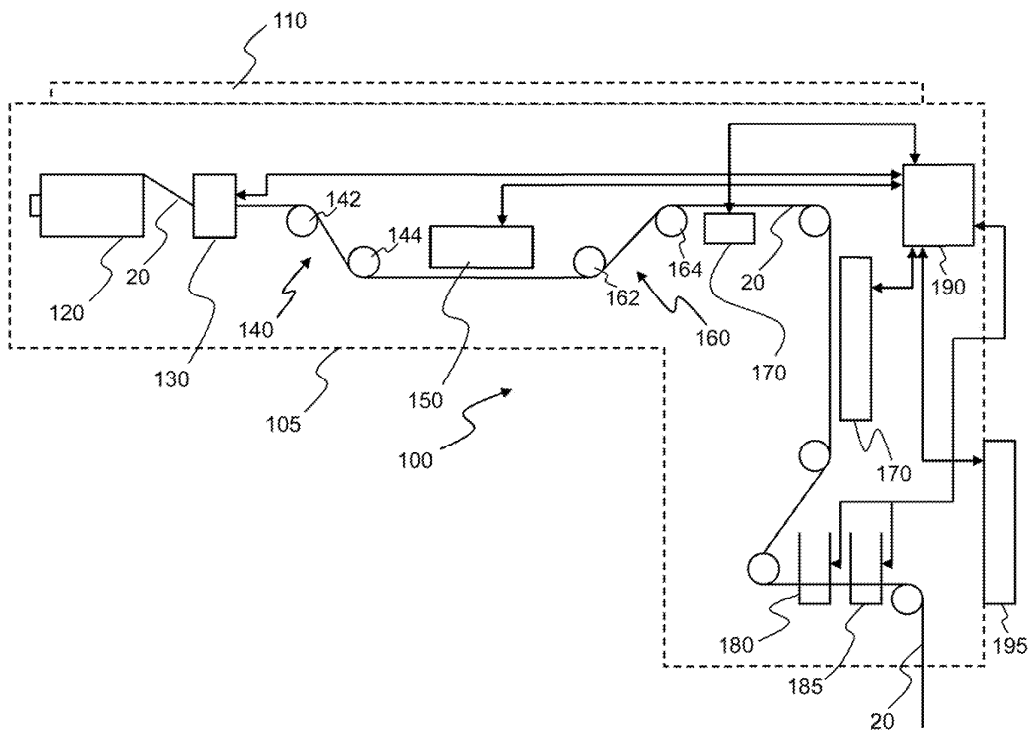
Фиг. 3а



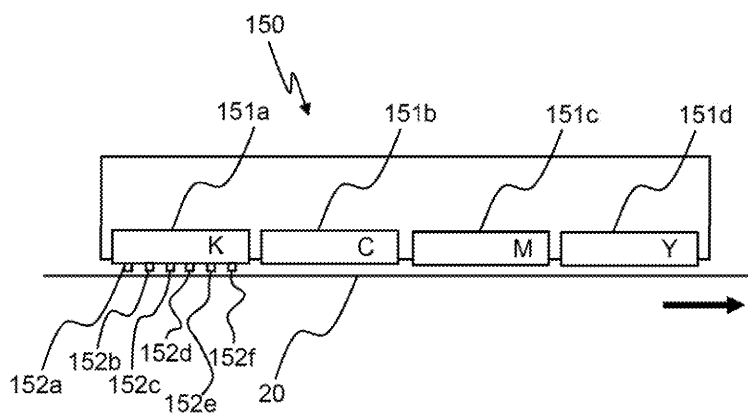
Фиг. 3b



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6