

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **6654**
(13) **С1**
(51)⁷ **D 05B 3/04, 27/02**

(54) **СПОСОБ ОБРАЗОВАНИЯ ЗИГЗАГОБРАЗНЫХ СТРОЧЕК
РАЗЛИЧНОЙ КОНФИГУРАЦИИ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ**

(21) Номер заявки: а 20000767

(22) 2000.08.14

(46) 2004.12.30

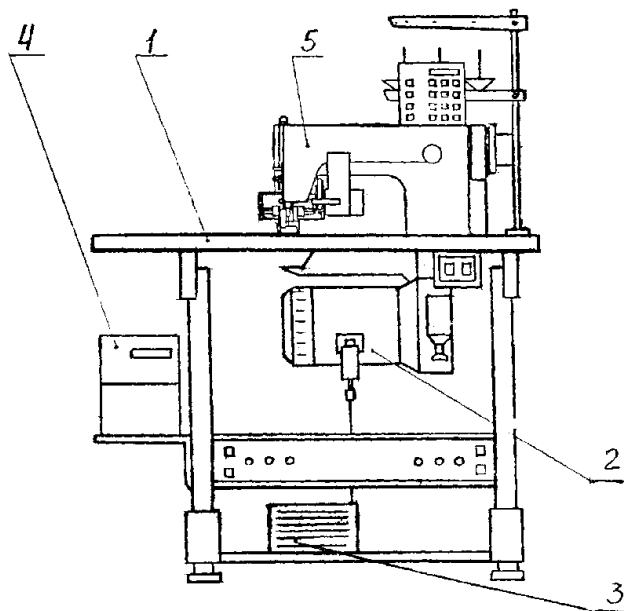
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Витебский государственный техно-
логический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Сункуев Борис Семенович;
Дервояд Олег Викторович; Смирнова
Вера Федоровна; Шнейвайс Иосиф
Лазаревич; Зудов Валерий Иванович;
Агафонов Виктор Федорович; Кравцов
Дмитрий Анатольевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Витебский государственный
технологический университет" (ВУ)

(57)

1. Способ образования зигзагообразных строчек различной конфигурации, включающий перемещение материала в вертикальном и горизонтальном направлениях относительно линии строчки, **отличающийся** тем, что материалу сообщают дополнительное перемещение поперек строчки на величину зигзага при одновременном его перемещении в вертикальном и горизонтальном направлениях вдоль линии строчки на величину стежка.



Фиг. 1

ВУ 6654 С1

ВУ 6654 С1

2. Устройство для образования зигзагообразных строчек различной конфигурации, содержащее рабочий стол, швейную головку, включающую механизм перемещения иглы, механизм нитепритягивателя, челнок, механизм подачи материала с зубчатой рейкой и узел прижимной лапки, приводного механизма и блока микропроцессорного управления, отличающееся тем, что снабжено шаговым электродвигателем, установленным на швейной головке, и рычажным механизмом кинематической связи шагового электродвигателя с зубчатой рейкой механизма подачи материала, причем зубчатая рейка выполнена с углом зубьев 45° , установлена с возможностью перемещения по вертикали и в двух взаимно-перпендикулярных направлениях относительно линии строчки и снабжена кареткой, взаимодействующей с кривошипом, закрепленным на валу шагового двигателя, и шатуном, при этом каретка посажена на валы подъема и горизонтального перемещения механизма подачи материала, имеющие квадратное сечение, на которые надеты коромысла подъема и горизонтального перемещения механизма подачи материала, причем валы установлены на шарнирных опорах в корпусе, а подошва прижимной лапки снабжена прорезью, выполненной под углом 45° .

(56)

Вальщиков Н.М. и др. Оборудование швейного производства. - М.: Легкая индустрия, 1977. - С. 161-162.

ВУ 3130 С1, 1999.

RU 2151225 С1, 2000.

JP 6105979, 1994.

Изобретение относится к области швейного машиностроения, в частности к способам и машинам для выполнения различных зигзагообразных строчек на изделиях из ткани и кожи.

Известен принятый за прототип способ образования зигзагообразных строчек [1] путем отклонения иглы поперек линии строчки либо отклонения зажимного устройства для материала вдоль и поперек линии строчки, а также известно устройство для образования зигзагообразных строчек [1], состоящее из рабочего стола с приводным механизмом, швейной головки, содержащей механизмы перемещения иглы, нитепритягивателя, челнока, подачи (двигателя) материала, узла прижимной лапки и блока управления.

Данный способ и устройство обеспечивают удовлетворительное качество выполнения зигзагообразных строчек и неплохо используются в швейном производстве.

Существенным недостатком этого способа и устройства является то, что они в силу особенностей приемов осуществления способа и конструктивных особенностей устройства, например возможности перемещения материала в одном или двух направлениях, сложности механизма отклонения иглы из-за наличия в них кулачков, характеризуются высокой сложностью при эксплуатации, особенно при регулировке и переходе к новым рисункам строчки, а также не обеспечивают существенного повышения производительности и надежности в работе.

Технической задачей, на решение которой направлено изобретение, является расширение технологических возможностей способа, улучшение качества строчки, снижение трудоемкости процесса и повышение производительности, долговечности и надежности устройства, а также улучшение эксплуатационных характеристик.

Поставленная задача решается за счет того, что при использовании существенных признаков, характеризующих известный способ образования зигзагообразных строчек различной конфигурации, который предусматривает перемещение материала в вертикальном и горизонтальном направлениях относительно линии строчки, в соответствии с изобретением, материалу сообщают дополнительное перемещение поперек линии строчки на

ВУ 6654 С1

величину зигзага при одновременном его перемещении в вертикальном и в горизонтальном направлениях относительно линии строчки на величину стежка.

Поставленная задача также решается за счет того, что при использовании существенных признаков, характеризующих известное устройство для образования зигзагообразных строчек различной конфигурации, которое состоит из рабочего стола, швейной головки, содержащей механизм перемещения иглы, механизм нитепритягивателя, челнок, механизм подачи материала с зубчатой рейкой и узел прижимной лапки, приводного механизма и блока микропроцессорного управления, согласно изобретению, устройство снабжено шаговым электродвигателем, установленным на швейной головке, и рычажным механизмом кинематической связи шагового двигателя с зубчатой рейкой механизма перемещения материала, а зубчатая рейка выполнена с углом зубьев 45° , установлена с возможностью перемещения по вертикали и в двух взаимно-перпендикулярных направлениях относительно линии строчки и снабжена кареткой, взаимодействующей с кривошипом, закрепленным на валу шагового двигателя, и шатуном; при этом каретка посажена на валы подъема и горизонтального перемещения, имеющие квадратное сечение, коромысла горизонтального перемещения и подъема механизма перемещения материала закреплены на валах квадратного сечения, установленных на шарнирных опорах в корпусе, а подошва прижимной лапки снабжена прорезью, выполненной под углом 45° .

В данном случае при реализации устройства для получения зигзагообразных строчек различной конфигурации предлагается новый способ получения строчек за счет перемещения зубчатой рейки в трех направлениях: по вертикали, на величину стежка и на ширину зигзага, что позволяет упростить конструкцию, расширить технологические возможности, упростить наладку и регулировки.

Применение рычажного механизма поперечных смещений рейки, состоящего из кривошипно-шатунного механизма и каретки, позволяет значительно снизить массы деталей и повысить скоростной режим работы машины.

Использование шагового двигателя, работающего от блока управления, позволяет без дополнительных затрат изменить рисунок строчки, то есть сократить время на регулировку. Зубчатая рейка, имеющая особую нарезку зубьев, позволяет получить зигзагообразную строчку.

Прижимная лапка, имеющая специальную прорезь, способствует перемещению материала в трех направлениях для получения зигзага.

Рычажный механизм связывает шаговый двигатель с кареткой зубчатой рейки через кривошип и шатун. Каретка посажена на валы подъема и горизонтального перемещения, имеющие квадратное сечение, что позволяет сохранить независимость движений.

Использование шагового привода в механизме подачи материала улучшает эксплуатационные характеристики устройства, т.к. позволяет без сложной настройки и значительных затрат времени производить изменение ширины и вида зигзагообразных строчек.

Благодаря небольшой массе звеньев механизма поперечных отклонений рейки снижаются инерционные нагрузки, что повышает долговечность и надежность, позволяет увеличить скорость, а, следовательно, и производительность. Жесткость рычажных механизмов обеспечивает необходимую точность перемещения рейки, что способствует улучшению качества выполняемой строчки. Простота изготовления благоприятно сказывается на эксплуатационных характеристиках машины.

Техническая сущность изобретения поясняется прилагаемым чертежом, где на фиг. 1 изображен общий вид машины, на фиг. 2 - кинематическая схема механизма двигателя материала, на фиг. 3, 4 - зубчатая рейка, на фиг. 5 - прижимная лапка.

Способ образования зигзагообразных строчек различной конфигурации осуществляется за счет того, что зубчатая рейка, совершая рабочий ход, продвигает материал на величину стежка вдоль линии строчки, одновременно рейка сообщает материалу отклонение поперек линии строчки на ширину зигзага. Далее рейка опускается под игольную пласти-

ВУ 6654 С1

ну и совершает холостой ход в обратном направлении. При этом материалу не передается никакого движения. Затем рейка поднимается по вертикали и процесс повторяется.

Устройство образования зигзагообразных строчек состоит (фиг. 1) из рабочего стола 1, на котором установлен автоматизированный привод 2 с педалью 3, блока микропроцессорного управления 4 и швейной головки 5, содержащей кривошипно-шатунный механизм иглы, вращающийся челнок, кривошипно-коромысловый механизм нитепритягивателя, узел прижимной лапки и механизм двигателя материала.

Механизм двигателя материала устроен следующим образом (фиг. 2). Левая половина вала продвижения 16 соединяется с валом 9 квадратного сечения. Так же и левая половина 18 вала подъема 17 выполнена с квадратным сечением.

На вал 9 надето коромысло продвижения 10, ступицы которого имеют внутренние квадратные отверстия, что дает возможность перемещать коромысло 10 вдоль вала 9 и в то же время передавать колебательное движение от эксцентрика продвижения 22.

На вал 18 надевается коромысло подъема 21, которое передает движение рейке от эксцентрика подъема 23. Конструктивно вал 18 и коромысло 21 выполнены так же, как и соединение вала 9 и коромысло 10.

Коромысла 10 и 21 сообщают сложное движение транспортирующей рейке 13 через балку 12 и шатун 19. В результате взаимодействия рейки 13 и прижимной лапки 14 материал получает движение на величину стежка.

Между ступицами коромысел 10 и 21 вставлены втулки 11 и 20 каретки 8, которая получает поступательное синхронное движение вдоль и поперек линии строчки. Поперек рейка получает движение от шагового электродвигателя 24 через кривошип 6 и шатун 7. Синхронизация перемещений по двум горизонтальным направлениям осуществляется с помощью датчика положения иглы.

При вращении эксцентрика 22 через рычажную цепочку звеньев валы 16, 9, коромысло 10 получают колебательное движение, заставляя балку 12 перемещать рейку вдоль оси У (по линии строчки). При вращении эксцентрика 23 через шатун и коромысло получают колебательное движение валы 17, 18, коромысло 21, которое через шатун 19, заставляет балку 12 и рейку 13 двигаться по вертикали. При сообщении движения от шагового двигателя 24 коромыслу 6, шатуну 7 и каретке 8 коромысла 10 и 21, шатун 19 и балка 12 с рейкой 13 двигаются в направлении поперек линии строчки, заставляя материал смещаться на ширину зигзага.

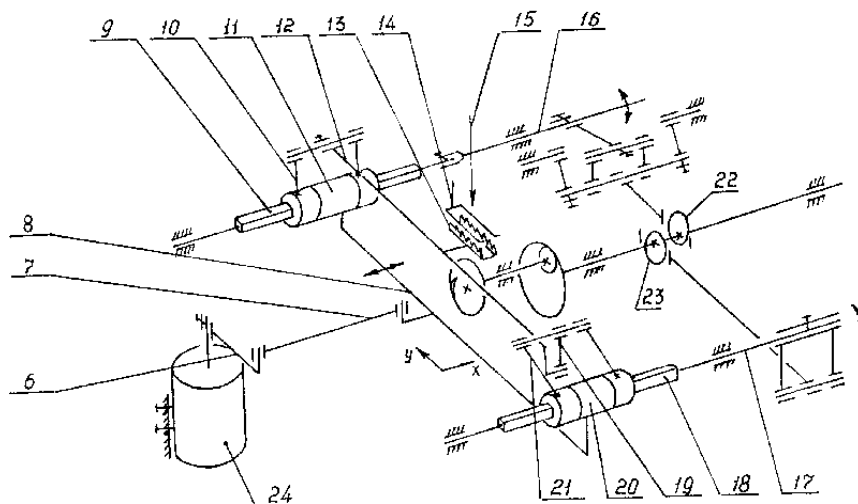
На фиг. 3 и 4 представлена конструкция зубчатой рейки, а на фиг. 5 - конструкция подошвы прижимной лапки.

Предлагаемый способ и машина с микропроцессорным управлением обеспечивают стабильные условия взаимодействия иглы и челнока, сохраняют надежность петлеобразования при любой ширине зигзага, имеют высокую производительность и широкие технологические возможности, хорошие эксплуатационные характеристики, высокое качество.

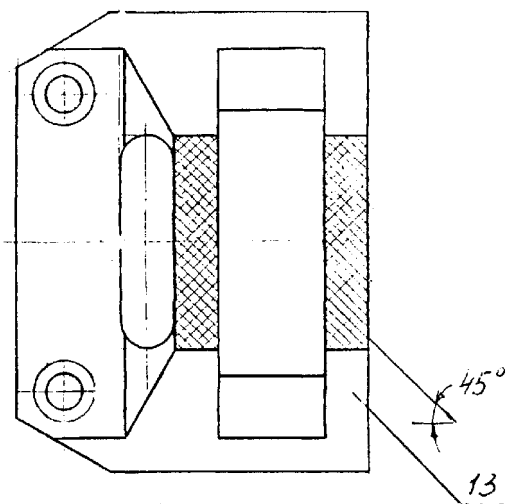
Источники информации:

1. Вальщиков Н.М. и др. Оборудование швейного производства. Изд. 2-ое. - М.: Легкая индустрия, 1977. - С. 161.

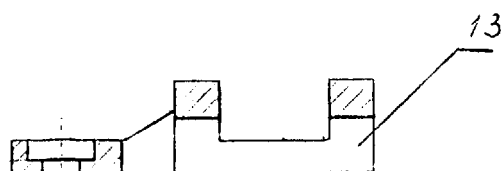
BY 6654 C1



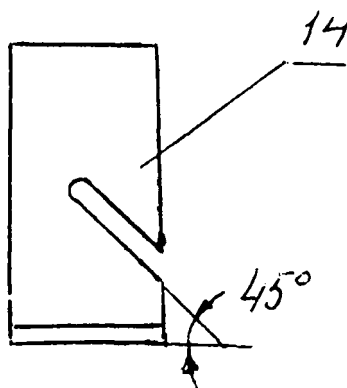
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5