

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



(19) ВУ<sup>(11)</sup> 1491

(13) С1

(51)<sup>6</sup> D05B 21/00,  
D05B 53/00,  
D05B 65/00

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ  
ВЕДОМСТВО РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

(54)

## ВЫШИВАЛЬНЫЙ ПОЛУАВТОМАТ

(21) Номер заявки: 146

(22) 16.02.1993

(46) 19.12.1996

(71) Заявители: Витебский государственный технологический университет и АО "Орша" (ВУ)

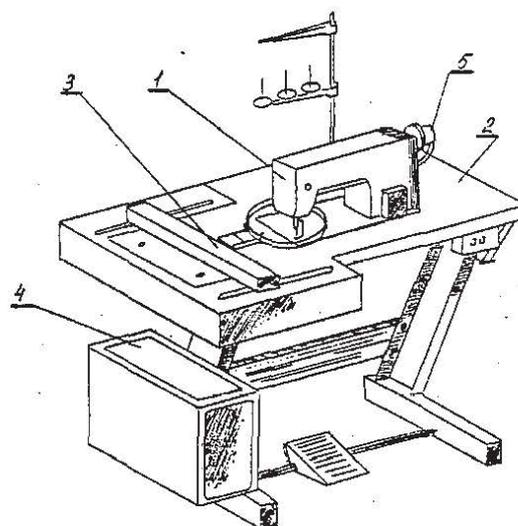
(72) Авторы: Краснер Ю.М., Милосердный Л.К., Яцук А.А., Борисов Г.А., Фейгин И.Д., Кацебо Е.В., Яцына Н.Н., Семерик С.М., Сункуев Б.С., Козлов А.З. (ВУ)

(73) Патентообладатели: Витебский государственный технологический университет и АО "Орша" (ВУ)

(57)

1. Вышивальный полуавтомат, содержащий стол с автоматизированным приводом, координатное устройство для перемещений материала, систему программного управления, швейную головку, в которой размещены механизмы иглы, челнока, нитепритягивателя, обрезки нитей, прижимная лапка, датчики обрыва нитей и блок датчиков синхронизации объектов управления, отличающийся тем, что он снабжен отводчиком нити, кинематически связанным со штоком электромагнита, смонтированного на швейной головке, и устройством зажима нити в виде пластины, закрепленной на штоке другого электромагнита, установленного на фронтальной доске швейной головки, при этом электромагниты электрически связаны с системой программного управления.

2. Вышивальный полуавтомат по п. 1, отличающийся тем, что прижимная лапка выполнена в виде кольца, внутренний радиус которого равен максимальной длине стежка, и закреплена на стержне, установленном в корпусе швейной головки с возможностью осевого перемещения.



Фиг. 1

(56)

1. Патент Японии 61-61126, 1987.

2. Патент США 5029539, 1991.

3. Проспект фирмы "Пфафф". Полуавтомат "Fostron F 800/370", материалы выставки швейного оборудования в г. Ленинграде, 1990.

ВУ 1491 С1

Полуавтомат относится к области швейного машиностроения, а более конкретно - к оборудованию, выполняющему вышивальные операции, строчки заданного контура, монограммы.

Известны полуавтоматы [1, 2, 3], содержащие стол с автоматизированным приводом, координатное устройство для перемещения материала, систему программного управления, швейную головку, в которой размещены механизмы иглы, челнока, нитепритягивателя, прижимная лапка, устройство для автоматической обрезки нитей, датчики обрыва нитей и блок датчиков синхронизации управляемых объектов. Полуавтоматы характеризуются повышенной трудоемкостью технического обслуживания, так как челнок и механизмы обрезки нитей расположены в зоне, труднодоступной для наладки и текущего ремонта. Кроме того, при первом проколе материала иглой возможно появление на лицевой стороне материала конца невтянутой игольной нити. Конец нити, как правило, удаляется вручную, что увеличивает трудозатраты при обслуживании. Прижимная лапка, совершающая в процессе работы вертикальные перемещения, является источником повышенного шума.

Известен полуавтомат [3], который частично лишен указанных недостатков. В его конструкцию введена швейная головка универсальной машины челночного стежка автоматизированного типа. В конструкции заложена возможность опрокидывания головки с целью наладки и мелкого ремонта механизмов, расположенных под платформой. Однако, при работе полуавтомата также сохраняется возможность появления концов невтянутой игольной нити на лицевой стороне материала при каждом проколе и обрезке нитей. Наблюдается повышенный уровень шума, обусловленный вертикальными перемещениями лапки в процессе выполнения стежков.

Техническая задача, на решение которой направлено предполагаемое изобретение - повышение производительности оборудования за счет уменьшения трудозатрат при обслуживании и снижении шума за счет совершенствования конструкции лапки.

Задача решается за счет того, что в полуавтомате, содержащем стол с автоматизированным приводом, координатное устройство для перемещения материала, систему программного управления, швейную головку, в которой размещены механизмы иглы, челнока, нитепритягивателя, обрезки нитей, прижимная лапка, датчики обрыва нитей и блок датчиков синхронизации объектов управления, имеется отводчик нити, связанный кинематически с электромагнитом, закрепленным на корпусе головки, и устройство зажима нити,

установленное на фронтальной доске головки, а прижимная лапка выполнена в виде кольца, внутренний радиус которого равен максимальной длине стежка, и закреплена на стержне, установленном в корпусе головки.

Предполагаемое изобретение поясняется фиг. 1, 2, 3, 4. На фиг. 1 изображен общий вид полуавтомата. На фиг. 2 - механизм отводчика нити и устройство для зажима нити. На фиг. 3 - вид А, на фиг. 4 - конструкция прижимной лапки.

Конструкция полуавтомата (фиг. 1) в целом содержит швейную головку 1, стол 2, координатное устройство 3 с пальцами для транспортирования материала, блок 4 элементов системы программного управления и блок датчиков 5 синхронизации объектов управления.

Механизм отводчика нити (фиг. 2) содержит электромагнит 6, прикрепленный к головке машины с помощью кронштейна 7. На шток электромагнита одета пружина 8. Шток шарнирно с помощью тяги 9 связан с двуплечим рычагом 10, которой установлен на оси 11 кронштейна 12. Второе плечо рычага имеет шарнирную ось 13, к которой присоединен отводчик 14. Последний образует кулисную пару с шарнирной осью 15, вставленной в отверстие кронштейна 12. Кронштейн прикреплен к втулке стержня лапки с помощью винта 16 (фиг. 3).

Устройство для зажима нити (фиг. 2) содержит малогабаритный электромагнит 17, прикрепленный к фронтальной доске машины, и пластинку 18. Нить с глазка нитепритягивателя заправляется в зазор между корпусом электромагнита 17 и пластинкой 18 и далее через нитенаправитель поступает в ушко иглы.

Прижимная лапка 19 (фиг. 4) имеет снизу кольцеобразную форму, изогнута и прикреплена винтом 20 к стержню 21. В конструкции полуавтомата использован стержень базовой машины 31-го ряда, который посредством тяги 22 связан с кинематической цепью автоматического подъема лапки.

Полуавтомат работает следующим образом. При его включении координатное устройство 3 осуществляет перемещение материала по координатам X и Y. Шьющие инструменты головки 1 образуют челночную строчку. Форма строчки определяется программой, записанной на магнитном диске. Согласование работы инструментов осуществляется блоком синхронизации 5.

Механизм отводчика нити работает следующим образом. При останове машины и обрезке нити сигнал с системы управления подается на электромагнит 6 и шток его перемещается вверх (фиг. 2). Тяга 9 поворачивает рычаг 10 по часовой стрелке. Отводчик 14 совершает сложное движение, перемещаясь

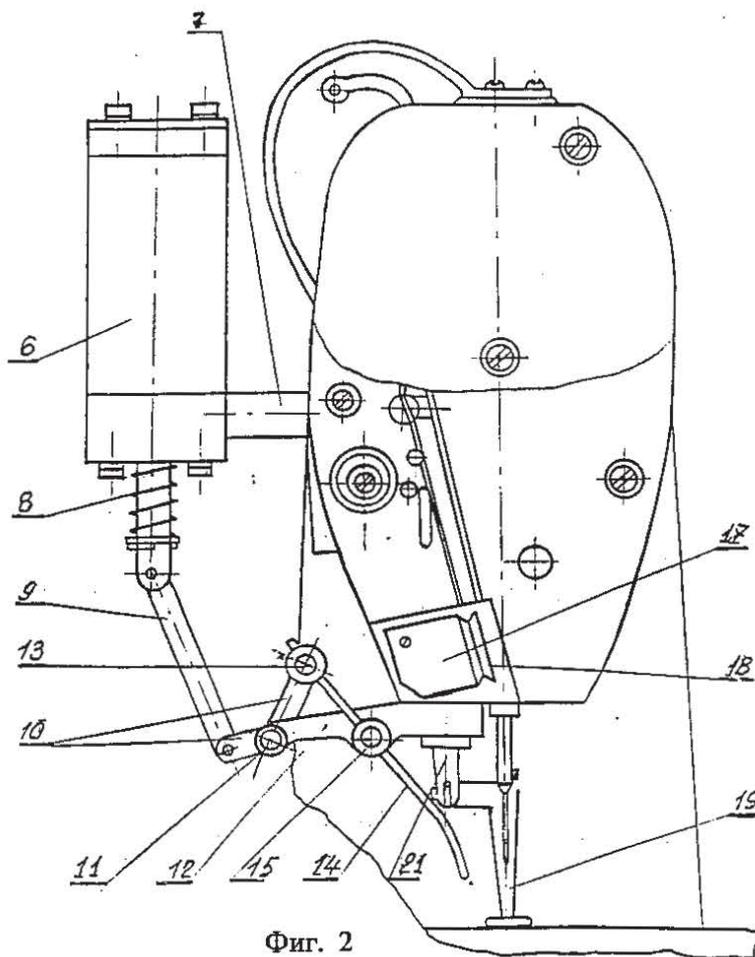
вниз и поворачиваясь с осью 15 против часовой стрелки. Отросток отводчика попадает в зону движения иглы и вытягивает отрезанный конец игольной нити из ткани. Обратный ход звенья механизма совершают под действием пружины 8 при обесточенной обмотке электромагнита 6.

Устройство для зажима нити начинает работу при выполнении первого стежка. Интервал работы соответствует времени обвода носиком челнока игольной нити вокруг шпуледержателя. При подаче напряжения на обмотку электромагнита 17 пластинка 18 прижимается к его корпусу и зажимает нить. Так как в этот период носик челнока расширяет петлю, игольная нить расходуется не со стороны глазка, а со стороны отрезанного конца. В результате конец нити втягивается на изна-

вную сторону материала. Отпадает необходимость в его ручном удалении с вышивки.

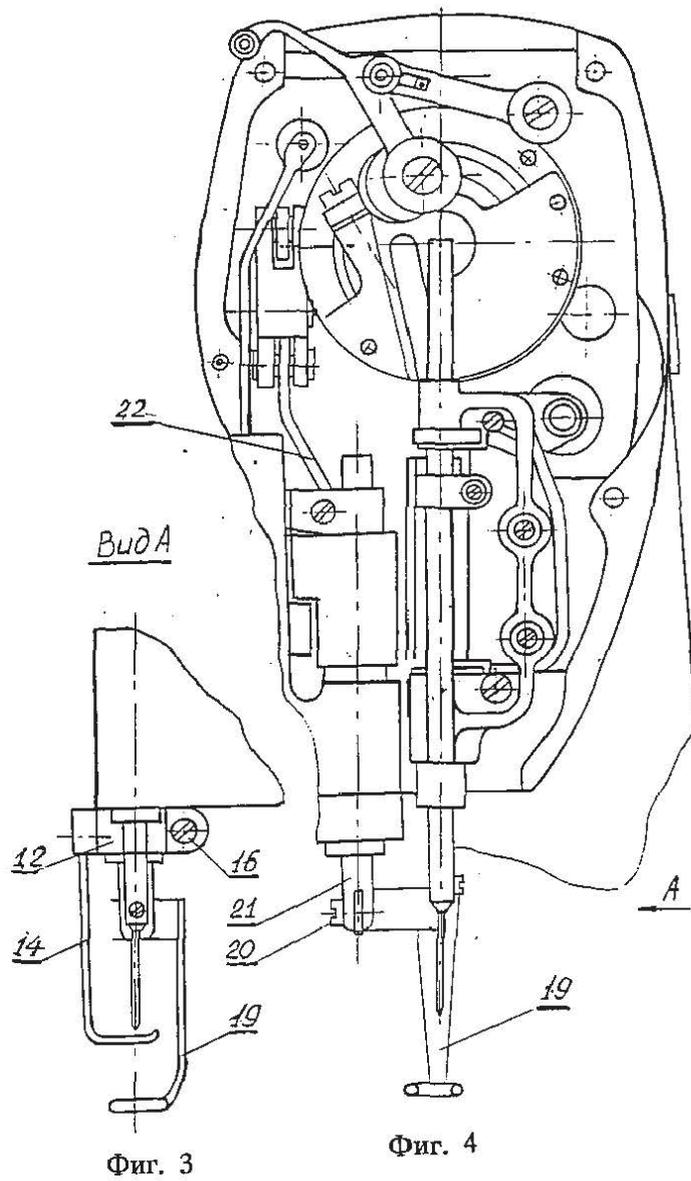
Перед началом шитья лапка 19 со стержнем 21 опускается на материал. Прижим материала осуществляется силой веса лапки и стержня. Сила трения между тканью и лапкой невелика. Поэтому отпадает необходимость в подъеме лапки при продвижении материала. Отсутствие механизма подъема лапки существенно снижает шумовые характеристики полуавтомата.

Таким образом, применение отводчика нити с устройством зажима нити позволяет существенно повысить производительность полуавтомата за счет снижения трудозатрат при обслуживании, а за счет совершенствования конструкции узла лапки достигается снижение уровня шума при работе полуавтомата.



Фиг. 2

# BY 1491 C1



Фиг. 3

Фиг. 4

Составитель В.М. Каргузов  
Редактор В.Н. Позняк  
Корректор Т.Н. Никитина