



УКРАЇНА

(19) UA (11) 63872 (13) U
(51) МПК (2011.01)
D05B 49/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ШВЕЙНА МАШИНА З МЕХАНІЗМОМ ЗМІНИ КОЛЬОРОВИХ НИТОК

1

2

(21) u201103075

(22) 16.03.2011

(24) 25.10.2011

(46) 25.10.2011, Бюл.№ 20, 2011 р.

(72) ОРЛОВСЬКИЙ БРОНІСЛАВ ВІКЕНТІЙОВИЧ,
КУЗЬМЕНКО МИКОЛА ІВАНОВИЧ, ТКАЧЕНКО
СЕРГІЙ ГЕННАДІЙОВИЧ, КУРІЛКО РОСТИСЛАВ
ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(73) КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

(57) 1. Швейна машина з механізмом зміни кольорових ниток, що має голечницю з кроковим електроприводом і голководами з голками для заправлення кольоровими нитками, змонтовану на напрямних корпусу машини, головний вал, вставлений в корпус і закріплений на ньому кривошип кривошипно-повзунного механізму повзуна-рецеприкатора голководів і зигзагопазовий кулачок механізму ниткопритягувача, що має коромисло з вічком, встановлене з можливістю переміщення по дузі, та панель з регуляторами натягу

ниток, змонтованими на корпусі, яка **відрізняється** тим, що оснащена повзуном з соленоїдом, шатуном та коромислом-пластиною, при цьому голечниця складається з двох частин, соленоїд змонтований на одній із частин голечниці, а повзун шарнірно з'єднаний із шатуном, який утворює кінематичну пару з коромислом-пластиною, що є другою частиною голечниці, при цьому коромисло-пластина має прорізи для коромисла з вічком механізму ниткопритягувача та відкриті вічки з пружним елементом, які розташовані на протилежних сторонах прорізів.

2. Швейна машина за п. 1 яка **відрізняється** тим, що коромисло з вічком розрізано і має серпоподібну форму із пазом, еквідистантним траєкторії вічка коромисла.

3. Швейна машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що додатково оснащена пружними елементами, один кінець яких закріплений на одній частині голечниці, а другий - на коромислі-пластині.

Корисна модель належить до швейного машинобудування, зокрема до швейних машин з механізмом зміни кольорових ниток.

Відома швейна машина з механізмом зміни кольорових ниток (патент США №4531467, МПК9 D05 B 49/00, 1985р.), в якій використана голечниця з кроковим електроприводом і голководами з голками, заправленими кольоровими нитками, яка змонтована на напрямних корпусу машини, головний вал, вставлений в корпус, що має закріплений на ньому кривошип кривошипно-повзунного механізму повзуна-рецеприкатора голок і есцентрик кривошипно-повзунного механізму ниткопритягувачів із зубчастою рейкою та зубчастими секторами важелів з вічками, які попередньо заправлені кольоровими нитками.

Однак відома машина має суцільну голечницю з голководами, на який шарнірно змонтовані зубчасті сектори з ниткопритягувачами веденої частини механізму ниткопритягувача. Голки і ниткопритягувачі попередньо заправлені кольоровими нитками, а зміна кольорових ниток відбувається на

позиції ведучої ланки кривошипно-повзунного механізму із зубчастим сектором ниткопритягувачів. Застосування кривошипно-повзунного механізму ниткопритягувачів погіршує діаграму подачі голкової нитки при утворенні човникових стібків і схема керування машини ускладнена. Крім того голечниця має додаткові навантаження від сил ваги зубчастих секторів ниткопритягувачів, кількість яких дорівнює кількості голководів.

Відома також швейна машина з механізмом зміни кольорових ниток, що має голечницю з кроковим електроприводом і голководами з голками для заправлення кольоровими нитками, змонтовану на напрямних корпусу машини, головний вал, вставлений в корпус і закріпленими на ньому кривошипом кривошипно-повзунного механізму повзуна-рецеприкатора голководів і зигзагопазовим кулачком механізму ниткопритягувача, що має коромисло з вічком, встановлене з можливістю переміщення по дузі, та панель з регуляторами натягу ниток, змонтованими на корпусі, (Орловський Б.В., Бичок К.П., Малярчук Д.А. Особливості

(13) U

(11) 63872

(19) UA

проектування, побудови і експлуатації вишивальних автоматів. - Київ: "Вісник КНУТД", том 2, №1 (38), с.292-298, рис.3). Відома машина використовується у вишивальному автоматі фірми ZSK (Німеччина). Відома машина з голечницею має кроковий електропривод і голководами з голками для заправлення кольоровими нитками, яка змонтована на напрямних корпусу машини, головний вал, вставлений в корпус і закріплений на ньому кривошипно-повзунного механізму з повзуном-рецеприкатором, зигзагопазовий кулачок механізму ниткопритягувача, що має коромисло з вічком для нитки.

Однак відома машина має суцільну голечницю у вигляді каретки, на який окрім голководів закріплені і ниткопритягувачі з вічком, і всі вічка ниткопритягувачів попередньо заправлені кольоровими нитками. Кількість ниткопритягувачів дорівнюється кількості голководів. Наприклад для 15 голководів використовується 15 ниткопритягувачів. Це ускладнює механізм зміни кольорових ниток, збільшує силові навантаження на голечницю та приводить до більших матеріальних витрат і витрат матеріалів при виготовленні машини відомої конструкції.

В основу корисної моделі покладена задача створити таку швейну машину з механізмом зміни кольорових ниток, в якій введенням нових елементів та їх зв'язків забезпечилося б підвищення якості роботи швейної машини з механізмом зміни кольорових ниток.

Поставлена задача досягається тим, що швейна машина з механізмом зміни кольорових ниток, що має голечницю з кроковим електроприводом і голководами з голками для заправлення кольоровими нитками, змонтовану на напрямних корпусу машини, головний вал, вставлений в корпус і закріпленими на ньому кривошипно-повзунного механізму повзуна-рецеприкатора голководів і зигзагопазовим кулачком механізму ниткопритягувача, що має коромисло з вічком, встановлене з можливістю переміщення по дузі, та панель з регуляторами натягу ниток, змонтованими на корпусі, згідно з корисною моделлю, оснащена повзуном з соленоїдом, шатуном та коромислом-пластиною, при цьому голечниця складається з двох частин, соленоїд змонтований на одній із частин голечниці, а повзун шарнірно з'єднаний із шатуном, який утворює кінематичну пару з коромислом-пластиною, що є другою частиною голечниці, при цьому коромисло-пластина має прорізи для коромисла з вічком механізму ниткопритягувача та відкриті вічки з пружним елементом, які розташовані на протилежних сторонах прорізів.

Крім того, коромисло з вічком розрізано і має серпоподібну форму із пазом, еквідістантним траєкторії вічка коромисла.

При цьому швейна машина додатково оснащена пружними елементами, один кінець яких закріплений на одній частині голечниці, а другий - на коромислі-пластині.

Введення в конструкцію машини повзуна з соленоїдом, шатуна та коромисла-пластини, що утворюють голечницю з двох частин, кінематично з'єднаним між собою, дозволяє зменшити маса-

інерційні параметри і силові навантаження на голечницю, встановлення на першій частині голечниці соленоїда і виконання другої частини голечниці у вигляді коромисла-пластини утворює повзунно-коромисловий механізм зміни кольорових ниток, що дозволяє спростити обслуговування машини, введення шатуна дозволяє утворити з одного боку зв'язку з повзуном і якорем соленоїда, а з другого боку - обертову кінематичну пару з коромислом-пластиною, встановлення соленоїда на голечниці дозволяє виконувати автоматичне включення/виключення механізму зміни кольорових ниток, встановлення на протилежних сторонах прорізів коромисла-пластини відкритих вічок, на які накинута кольорова нитка і які утворюють пружний контакт, дозволяє реалізувати принцип зміни кольорових ниток, закладений механізм зміни і забезпечує підвищення якості роботи швейної машини з механізмом зміни кольорових ниток.

Таким чином зміна кольорових ниток забезпечується в одному коромислі з вічком для нитки зигзагопазового кулачка ниткопритягувача при зміні голководів з голками заправленими кольоровими нитками. Це забезпечує голечниці накидання петлі з голкової кольорової нитки на вічко коромисла механізму ниткопритягувача при робочому ході (включення живлення) соленоїда і скидання петлі з голкової кольорової нитки з вічка цього коромисла механізму ниткопритягувача після закінчення операції вишивання фрагменту вишивки даним кольором голкової нитки відбувається за допомогою пружного елемента. Введення пружного елемента на зовнішні поверхнях, яким з'єднані голечниця і коромисло-пластина між собою, коли один кінець пружного елемента закріплений на голечниці, а другий – на коромислі-пластині – при холостому ході (виключення живлення) соленоїда, забезпечує зворотній рух коромисла-пластини для скидання нитки з вічка коромисла зигзагопазового механізму ниткопритягувача і підвищує надійність її роботи механізму і машини цілому. Ведення розрізу цього вічка коромисла і виконання коромисла серповидної форми забезпечує також умови функціонування механізму зміни кольорових ниток з одним ниткопритягувачем і всіма голками, які попередньо заправлені кольоровими нитками.

На фіг. 1 зображена кінематична схема фрагмента швейної машини з механізмом зміни кольорових ниток;

на фіг. 2 - креслення фрагмента швейної машини з механізмом зміни кольорових ниток;

на фіг. 3 – взаємоположення коромисла з вічком та відкритих вічок при накиданні кольорової нитки на коромисло з вічком;

на фіг. 4 - взаємоположення коромисла з вічком та відкритих вічок при скиданні кольорової нитки з коромисла з вічком;

на фіг. 5 – механізм зміни кольорових ниток і траєкторія кольорових ниток (вид спереду);

на фіг. 6 - вид збоку на фіг.5.

Швейна машина з механізмом зміни кольорових ниток має голечницю 1 з кроковим електроприводом 2 і голководами 3 з голками 4, попередньо заправленими кольоровими нитками 5, яка

змонтована на напрямних 6 корпусу 7 машини, головний вал 8, вставлений в корпус 7 і закріплений на ньому кривошип 9 кривошипно-повзунного механізму повзуна-рецеприкатора 10 голководів, зигзагопазовий кулачок 11, механізм ниткопритягувача, що має коромисло 12 з вічком 13 для нитки і рухається по дузі 14 радіуса R1 та панель 15 з регуляторами 16 натягу ниток, що змонтована на корпусі 7. Голечниця 1 складається з двох частин, на одній із яких змонтований повзун 17 з соленоїдом 18, при цьому повзун 17 з одного боку з'єднаний з якорем 19 соленоїда, змонтованого на голечниці, а з другого боку повзун шарнірно з'єднаний з шатуном 20, який утворює обертову кінематичну пару 21 з коромислом-пластиною 22. Коромисло-пластина 22 має прорізи 23 для коромисла 12 зигзагопазового кулачка 11, на протилежних сторонах прорізів закріплені відкриті вічки 24, на яких накинута кольорова нитка і які утворюють пружний контакт 25, що рухається по дузі 26 радіусом R2 при роботі соленоїда 18. Дуга 26 радіусом R2 перетинається з дугою 14 радіуса R1 траєкторії вічка коромисла при накиданні нитки в вигляді петлі на вічко 13 коромисла 12. Коромисло 12 з вічком 13 для нитки розрізано і має серпоподібну форму із пазом, еквідистантним дузі 14 радіуса R1 вічка коромисла. Голечниця 1 і коромисло-пластина 22 з'єднані на зовнішніх поверхнях між собою пружними елементами 27, один кінець яких закріплений на голечниці 1, а другий - на коромислі-пластині 22. Ниткопритягувач 28 є зворотнім, а ниткопритягувач 29 прямий від бобіни 30 до голки для голкової нитки 5 формують трасу для голкової нитки в механізмі зміни кольорових ниток.

Швейна машина з механізмом зміни кольорових ниток працює наступним чином. Голечниця 1 з голководами 3 переміщується на напрямних 6 поперек головного валу 8 за допомогою крокового електропривода 2. Крок переміщення дорівнюється відстані між голками 4. Відбувається зчеплення відповідного голководу 3 з повзуном-рецеприкатором 10, який отримує зворотнопоступовий рух від кривошипу 9 кривошипно-повзунного механізму.

Відкриті вічки прорізів, на яких накинута кольорова нитка і які утворюють пружний контакт, що рухається по дузі радіусом R2 при роботі соленоїда 18 перетинається з дугою радіуса R1 траєкторії вічка 13 коромисла 12 механізму ниткопритягувача, і нитка пересувається на це вічко, і тому змінюється траса її заправлення. При включенні/виключенні соленоїда 18 відбувається поворот пластини-коромисла 22 і, як результат, відбувається накидання/скидання кольорової нитки з відкритих вічок 24 на вічко 13 коромисла 12 ниткопритягувача зигзагопазового кулачка 11, а при зворотньому русі коромисла-пластини 22 під дією

розтягнутих пружних елементів 27 відбувається зворотня дія, а саме скидання з цього вічка 13 коромисла 12 нитки 5 на відкриті вічка 24 коромисла-пластини 22.

В основу роботи швейної машини з механізмом зміни кольорових ниток покладений принцип зміни траси заправлення голкової нитки після переміщення голечниці 1 на крок, що дорівнює відстані між голками 4. Траса заправлення кольоровими нитками 5 всіх голководів 3 крім одного, який зчеплений з повзуном-рецеприкатором 10, до переміщення голечниці 1 на крок наступна: 30-5-28-24-24-29-4, тобто з відповідним кольором ниток з бобіни 30 кольорова нитка 5 заправляється спочатку в зворотний від бобіни 30 до голки для голкової нитки 5 нитконапрямляч 28, а потім в ліве і праве відкриті вічка 24, що розташовані в прорізах 23 коромисла-пластини 22 і далі в наближений до голки 4 для голкової нитки 5 нитконапрямляч 29 прямий і вушко голки 4, тобто у вічко 13 коромисла 12 ниткопритягувача зигзагопазового кулачка 11 голкова нитка не заправлена.

При програмній подачі струму в котушку індуктивності 31 спрацьовує соленоїд 18 і коромисло-пластина 22 повертається на кут, а відкриті вічки 24 з ниткою рухаються по дузі 14 і накидають нитку 5 на коромисло 12 з вічком 13. Пружні елементи 27 розтягуються і запасують пружну силу. Змінюється траса заправлення кольорової голкової нитки в робочому голководі, а саме змінюється траса заправлення кольоровою ниткою 5 голки 4 з тим голководом, який зчеплений з повзуном-рецеприкатором 10 після переміщення на крок і зупинки голечниці 1 на наступну: 30-5-13-28-29-4, тобто з відповідним кольором ниток з бобіни 30 кольорова нитка 5 скидається з відкритих вічок 24 у вічко 13 коромисла 12 ниткопритягувача зигзагопазового кулачка 11. А далі траса зберігається як і в інших голководах - нитконапрямляч 28, нитконапрямляч 29 і вушко голки 4. Таким чином, голкова нитка заправляється у вічко 13 коромисла 12 ниткопритягувача зигзагопазового кулачка 11.

При програмному відключенні живлення струмом в котушці 31 пружна сила розтягнутих пружних елементів повертає пластину-коромисло 22 на кут в початкове положення і відкриті вічки рухаються по дузі 14 назад і знімають нитку 5 на свої вічка. Цикл зміни кольорових ниток повторюється.

Застосування заявленої швейної машини з механізмом зміни кольорових ниток знижує собівартість виготовлення швейних машин і автоматів для вишивальних робіт. Це дає можливість вдосконалити багатоголові вишивальні автомати для застосування машинної вишивки у малому і середньому вишивальному бізнесі і при виготовленні повсякденного і спортивного одягу по індивідуальним замовленням.

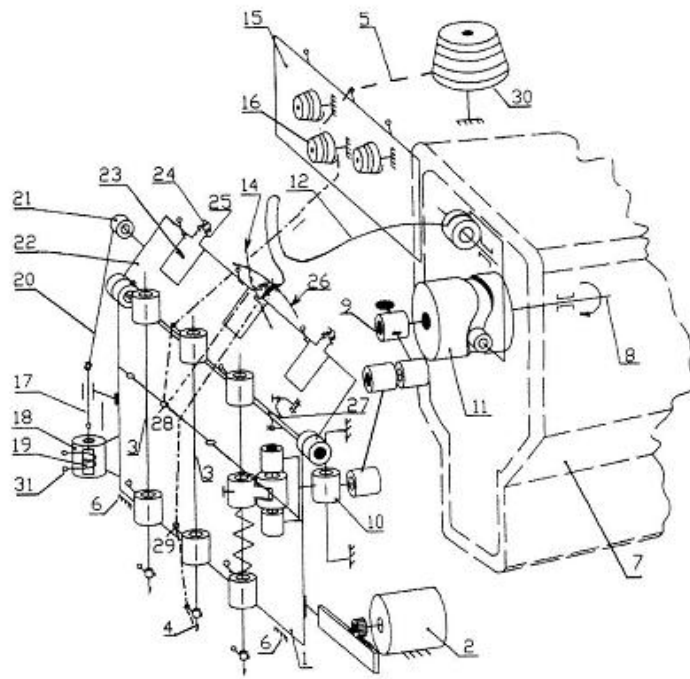


Fig. 1

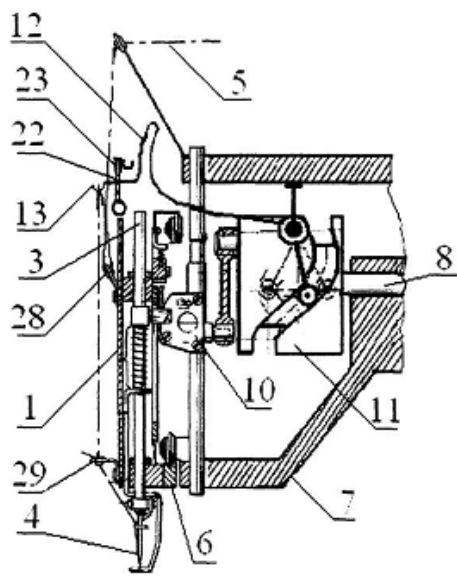


Fig. 2

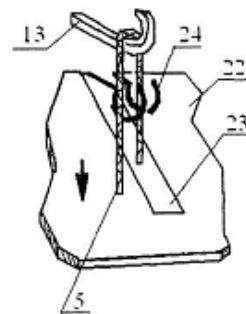
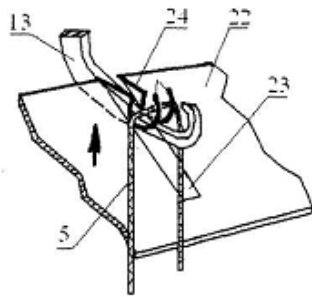
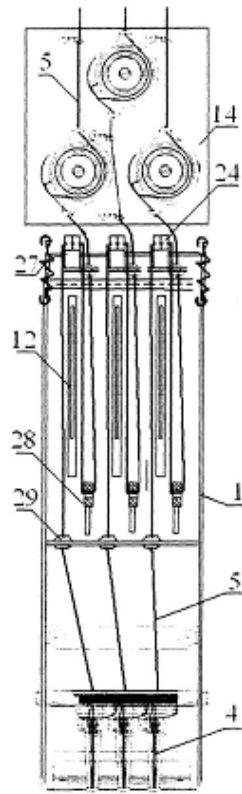


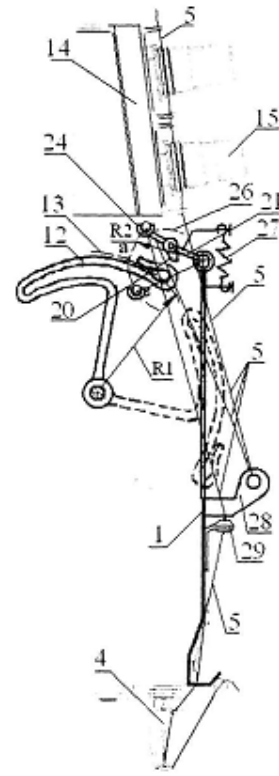
Fig. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6