



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43052 (13) U
(51) МПК (2009)
D05B 3/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ШВЕЙНА МАШИНА ЧОВНИКОВОГО СТІБКА

1

2

(21) u200903065

(22) 01.04.2009

(24) 27.07.2009

(46) 27.07.2009, Бюл.№ 14, 2009 р.

(72) ОРЛОВСЬКИЙ БРОНІСЛАВ ВІКЕНТІЙОВИЧ,
ПИЩІКОВ В'ЯЧЕСЛАВ ОЛЕКСІЙОВИЧ, БИЧОК
КАТЕРИНА ПЕТРІВНА, БОНДАРЕНКО АРТЕМ
МИХАЙЛОВИЧ(73) КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ(57) Швейна машина човникового стібка, що має
вставлений в корпус головний вал, закріплений на
ньому кривошип, кривошипно-коромисловий ме-
ханізм ниткопритягача, кривошипно-повзунний

механізм голки, човник, двоплечий важіль, шарнірно з'єднаний з кривошипом, закріплений в двоплечому важелі колінчастий палець, на внутрішньому шипі якого рухомо закріплена нижня головка шатуна кривошипно-коромислового механізму ниткопритягача, а на зовнішньому шипі рухомо закріплена верхня головка шатуна кривошипно-повзунного механізму голки, яка відрізняється тим, що оснащена ексцентричною втулкою, встановленою з можливістю повороту у верхній головці шатуна кривошипно-повзунного механізму голки, при цьому зовнішній шип колінчастого пальця вставлений в ексцентричну втулку.

Корисна модель відноситься до швейного обладнання, зокрема до швейних машин човникового стібка.

Відома швейна машина човникового стібка [В.Я. Франц, В.В. Исаев "Швейные машины. Иллюстрированное пособие. - М.: Легпромбытиздат, 1996 р.], що містить головний вал, кривошипно-коромисловий механізм ниткопритягача, кривошипно-повзунний механізм голки, колінчастий палець, який кінематично з'єднаний з кривошипом, на першому від кривошипу коліні рухомо надіта нижня головка шатуна механізму ниткопритягача, на другому вільно встановлена верхня головка шатуна механізму голки, нижня головка якого кінематично з'єднана з голковою домом за допомогою поводка з клемовим з'єднанням.

Відома швейна машина човникового стібка передбачає можливість зшивання пакета матеріалу товщиною до 5мм. Проте на багатьох швейних підприємствах рідко доводиться зшивати, матеріали такої товщини. Більша кількість діючих на виробництві швейних машин використовуються при зшиванні матеріалів, товщина яких у два-п'ять разів менше номінальної (наприклад, при шитті сорочок, жіночих суконь, блузок і т.д.). Це значить, що передбачені технологічні можливості цих машин не рідко під час їх терміну служби використовуються лише на 20-30%. При цьому надлишковий хід рухомих ланок механізмів голки і ниткопритягача, які розраховані по умові зшиваємого пакету матеріалу максимальної товщини, викликає непо-

трібний підвищений знос кінематичних пар механізмів, а тому виникненню при експлуатації машини підвищеного рівня шуму і вібрації машини.

Відома швейна машина човникового стібка з регулюванням величини ходу голки (А.с. СРСР №515851, МПК D05B 1/12, 1976), що має головний вал, закріплений на ньому кривошип, кривошипно-коромисловий механізм ниткопритягача, кривошипно-повзунний механізм голки, човник, двоплечий важіль, шарнірно з'єднаний з кривошипом, закріплений в двоплечому важелі колінчастий палець, на внутрішньому шипі якого рухомо закріплена нижня головка шатуна кривошипно-коромислового механізму ниткопритягача, а на зовнішньому шипі рухомо закріплена верхня головка шатуна кривошипно-повзунного механізму голки.

Після зміни величини радіуса r_1 кривошипа потребується наступне послаблення за допомогою відкрутки клемового з'єднання і ручне переміщення голкового 23 по вертикалі разом з голкою 24. Тобто при регулюванні величини ходу голки можливий поворот голководу 23 з голкою 24 округ вертикальної вісі, а тому порушується положення голки відносно носика човника кожний раз при регулюванні величини радіуса кривошипа. Наприклад, для зміни величини радіуса r_1 кривошипа на 1мм, треба послабити клемове з'єднання 19 голководу і вручну перемістити голковод з голкою, а саме підняти або опустити його на 1мм без можливості повертання голководу і голки округ осі.

(19) UA (11) 43052 (13) U

Після цього знову закріпити клемоте з'єднання за допомогою відкрутки.

В основу корисної моделі покладена задача створити швейну машину човникового стібка, в якій введенням додаткового елемента забезпечувалось розширення функціональних можливостей машини.

Для вирішення цієї задачі швейна машина човникового стібка, що має вставлений в корпус головний вал, закріплений на ньому кривошип, кривошипно-коромисловий механізм ниткопритягача, кривошипно-повзунний механізм голки, човник, двоплечий важіль, шарнірно з'єднаний з кривошипом, закріплений в двоплечому важелі колінчастий палець, на внутрішньому шипі якого рухомо закріплена нижня головка шатуна кривошипно-коромислового механізму ниткопритягача, а на зовнішньому шипі рухомо закріплена верхня головка шатуна кривошипно-повзунного механізму голки, згідно корисної моделі, оснащена ексцентричною втулкою, встановленою з можливістю повороту у верхній головці шатуна кривошипно-повзунного механізму голки, при цьому зовнішній шип колінчастого пальця вставлений в ексцентричну втулку.

Оснащення заявленої машини ексцентричною втулкою, кінематично зв'язаною з верхньою головою шатуна кривошипно-повзунного механізму голки дозволяє спростити регулювання, що забезпечує розширення функціональних можливостей швейної машини човникового стібка. При цьому в швейній машині човникового стібка забезпечується скорочення часу регулювання взаємодії пари «човник-голка» незалежно від кваліфікації людини, так як зникає потреба послаблення клемоте з'єднання паводка голководу для зміни вручну положення голки відносно носика човника. Для спрощення регулювання треба лише послабити затяжний гвинт, що фіксує положення ексцентричної втулки, потім повернути цю втулку на кут φ і таким чином змінити положення голки відносно носика човника. Шатун змінює свої розміри на таку ж величину, на яку величини збільшили (зменшили) розмір кривошипа при регулюванні.

На Фіг.1 представлено фрагмент головки швейної машини човникового стібка з ексцентричною втулкою у верхній головці шатуна кривошипно-повзунного механізму голки (вигляд збоку); на Фіг.2 - фрагмент головки швейної машини човникового стібка з ексцентричною втулкою у верхній головці шатуна кривошипно-повзунного механізму голки (вигляд спереду); на Фіг.3 - перетин А-А на Фіг.1; на Фіг.4 - деталі між головним валом і колінчастим пальцем; на Фіг.5 приклад трьох положень ексцентричної втулки при зміні довжини шатуна механізму голки від величини l_{\min} до величини l_{\max} .

Швейна машина човникового стібка, що має встановлений в корпус 1 головний вал 2, кривошип 3, кривошипно-коромисловий механізм ниткопритягача 4, кривошипно-повзунний механізм 5 голки, човник 6, двоплечий важіль 7. Двоплечий важіль 7 з одного боку шарнірно з'єднаний за допомогою паводка 8 і гвинта 9 з кривошипом 3, а з другого боку двоплечий важіль 7 кінематично з'єднаний з колінчастим пальцем 10. На внутріш-

ньому шипі 11 колінчастого пальця 10 рухомо закріплена нижня головка 12 шатуна механізму ниткопритягача 4, а на зовнішньому шипі 13 колінчастого пальця 10 закріплена ексцентрична втулка 14, яка встановлена з можливістю повороту у верхню головку 15 шатуна 16 кривошипно-повзунного механізму 5. Гвинт 9 служить для повороту важеля 7 відносно кривошипу 3, що відбувається кожний раз при зміні величини радіуса r_1 (Фіг.4) кривошипа 3 кривошипно-повзунного механізму 5 і радіуса r_2 кривошипа 3 кривошипно-коромислового механізму ниткопритягача 4. У кривошипно-повзунному механізмі 5 використані затяжні гвинти 17, 18, клемоте з'єднання 18 та затяжний гвинт 20. Ексцентрична втулка 14 має шліцу 21 під відкрутку. Кут повороту φ ексцентричної втулки відраховується по рисках 22, які нанесені на верхній головці 15 шатуна 16. З голководом 23 за допомогою паводка з клемоте з'єднанням 19 шарнірно з'єднана нижня головка шатуна 16 кривошипно-повзунного механізму 5 голки 24.

Швейна машина човникового стібка працює наступним чином: обертальний рух головного вала 2 разом з кривошипом 3 і двоплечим важелем 7 перетворюється у плоско-паралельний рух шатуна 16 кривошипно-повзунного механізму 5 голки 24, яка виконує зворотно поступальний рух і за циклограмою, у певні фазові кути повороту головного вала 2 і кривошипу 3 взаємодіє з човником 6 для утворення човникового стібка. Для зшивання пакета матеріалу певної товщини виконується спочатку зміна радіуса (довжини) r_1 кривошипу 3 кривошипно-повзунного механізму 5 голки 24 за допомогою гвинта 9 після послаблення затяжного гвинта 17. Голка 24 змінює своє положення по висоті на таку ж величину, на яку змінений радіус r_1 кривошипу 3. При цьому порушується початкова взаємодія голки 24 з носиком човника 6 і човниковий стібко не буде утворюватися без додаткового регулювання голки по висоті відносно носика човника для їх взаємодії по циклограмі роботи, яка залишається без зміни. Це обов'язкове додаткове регулювання відбувається за допомогою введеної, з можливістю повороту, у верхню головку 15 шатуна 16 ексцентричної втулки 14 з ексцентриситетом e , в яку вставлений зовнішній шип 13 колінчастого пальця 10. Поворот ексцентричної втулки за стрілкою годинника або проти стрілки годинника за допомогою відкрутки під шліцу 21 відбувається без послаблення клемоте з'єднання 19, що дозволяє відтворити змінене положення голки 24 на попереднє положення для її взаємодії з човником 6. Нове положення ексцентричної втулки 14 фіксується затяжним гвинтом 20.

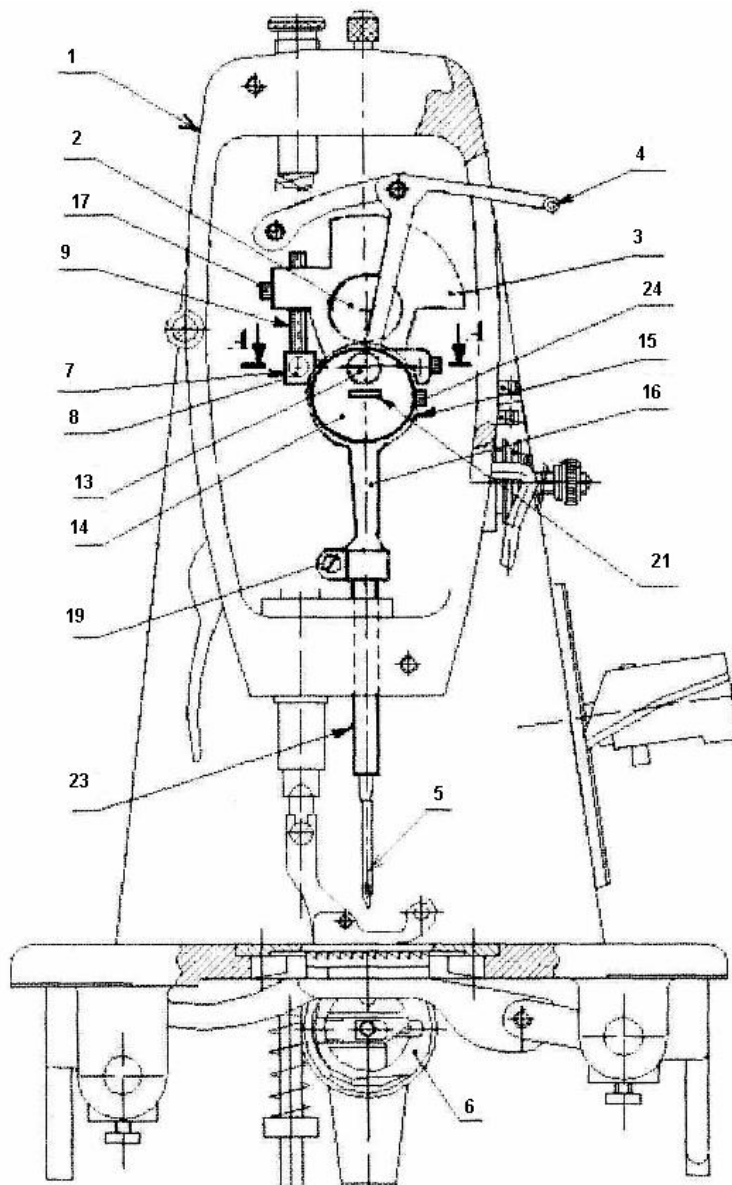
Приклади зміни довжини шатуна механізму голки наведені на Фіг.5. Мінімальна довжина l_{\min} шатуна 16 (Фіг.5,а) встановлюється за допомогою відкрутки під шліцу 21 без послаблення клемоте з'єднання 19, а тільки після послаблення затяжного гвинта 20 і наступному повороту на кут $\varphi=90^\circ$ ексцентричної втулки 14 відносно нерухомого зовнішнього шипа 13 колінчастого пальця 10. Середня довжина шатуна 16, а саме $l_{\min} < l_c < l_{\max}$ (Фіг.5,б) і максимальна довжина l_{\max} шатуна 16 (Фіг.5,в)

встановлюються за рисками 22, які нанесені на верхній головці 15 шатуна 16, після повороту ексцентричної втулки 14 на кут $\varphi=180^\circ$ і кут $\varphi=270^\circ$, відповідно.

Зміна довжини шатуна 16 на величину $\Delta l = l_{\max} - l_{\min}$ забезпечує переміщення голки 5 з голководом 23 без його повороту навколо вертикальної осі кожний раз при зміні довжини радіуса кривошипу на величину $\Delta r_1 = r_{1\max} - r_{1\min}$, а це забезпечує пошиття матеріалів товщиною 1...5 мм під притисною лапкою з використанням ресурсу машини на 100%. Одночасно при зміні радіуса r_1 кривошипа кривошипно-повзунного механізму 5 голки 24 змінюється радіус r_2 кривошипа кривошипно-коромислового механізму ниткопритягувача 4.

Застосування швейної машини згідно корисної

моделі на багатьох підприємствах дасть можливість зменшити парк швейних машин, що полегшить їх обслуговування. Ці машини стануть універсальними тому, що зможуть зшивати різні за товщиною пакети матеріалів. А можливість зміни положення голки відносно носика човника за допомогою зміни розмірів шатуна кривошипно-повзунного механізму голки дасть гарантовану впевненість у тому, що при регулюваннях голковод, який раніше утримувався пальцями правої руки людини, не зможе повернутися навколо вертикальної осі у направляючих втулках, а значить буде відбуватися надійний і гарантований захват петлі-напуску голкової нитки носиком човника при роботі машини.



Фіг. 1

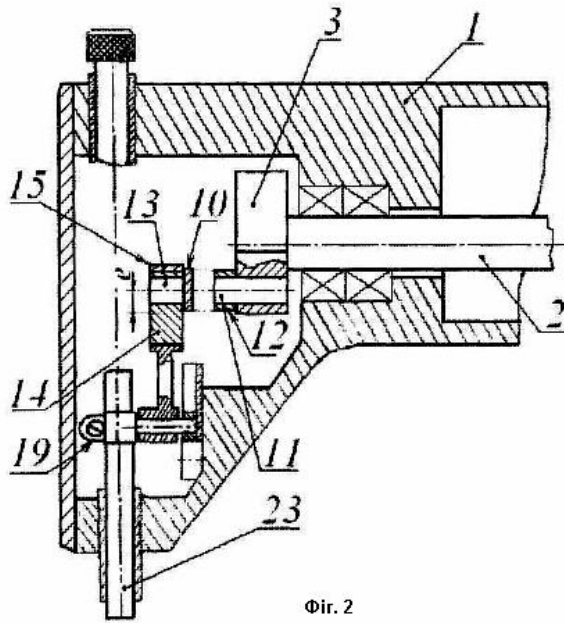


Fig. 2

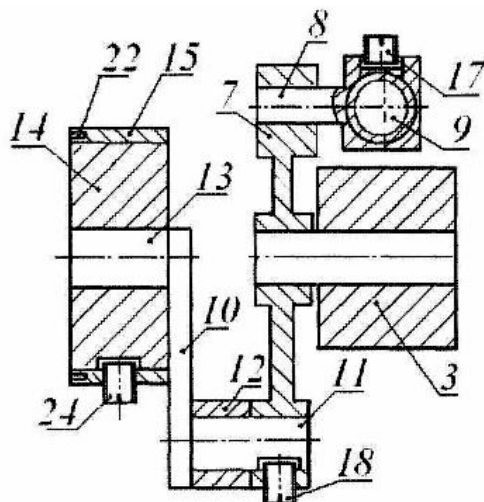


Fig. 3

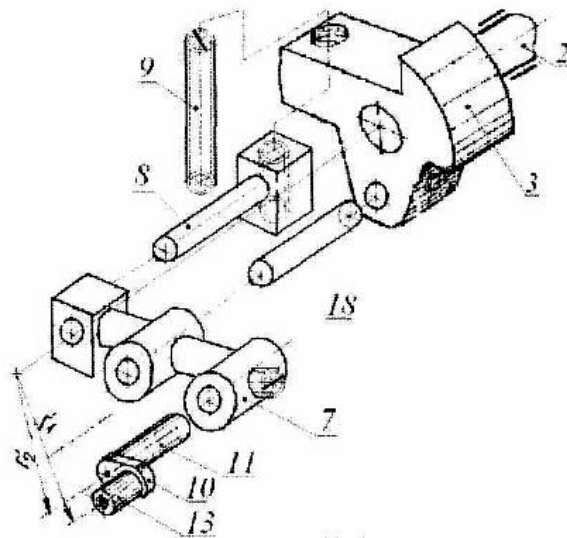
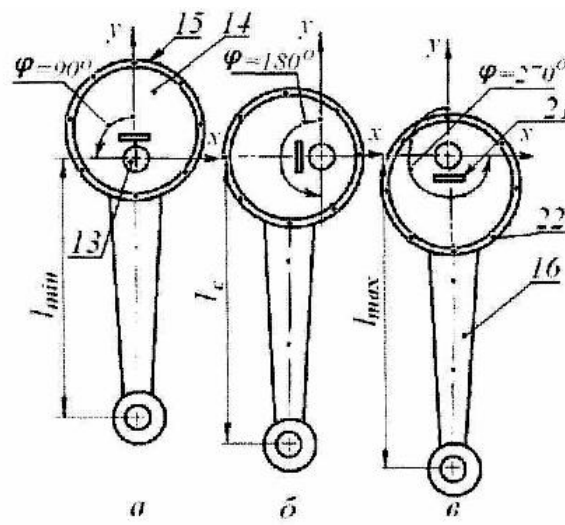


Fig. 4



Фіг. 5