



УКРАЇНА

(19) UA (11) 55087 (13) A

(51) 7 D05B3/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) МЕХАНІЗМ ГОЛКИ ШВЕЙНОЇ МАШИНИ

1

2

(21) 2002065233

(22) 25 06 2002

(24) 17 03 2003

(46) 17 03 2003, Бюл. №3, 2003 р.

(72) Орловський Броніслав Вікентійович, Пищков
В'ячеслав Олексійович, Кошель Ганна Володи-
мирівна(73) КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ(57) Механізм голки швейної машини, що включає
першу кулісу, встановлену з можливістю копіван-

ня в вертикальній площині та кінематично з'єднану з кулачком закріпленим на валу, другу кулісу, встановлену з можливістю коливання в горизонтальній площині та кінематично з'єднану з голководом, та компенсуючу ланку, що утворює з напрямними куліс кінематичні пари, який відрізняється тим, що компенсуюча ланка виконана у вигляді зрізаного конуса з конічним отвором у верхній частині у напрямку перпендикулярному осі зрізаного конуса, та напрямні куліс виконані у вигляді зрізаних конусів

Винахід відноситься до області швейного виробництва, а саме до швейних машин - напівавтоматів

Відомий механізм голки швейної машини, що включає першу кулісу встановлену з можливістю коливання в вертикальній площині та кінематично з'єднану з кулачком закріпленим на валу, другу кулісу встановлену з можливістю коливання в горизонтальній площині та кінематично з'єднану з голководом, та компенсуючу ланку, що утворює з направляючими куліс кінематичні пари. Цей механізм голки швейного напівавтомата використовують для пришивання фурнитури 27 класу ПМЗ (Исаев В В, Франц В Я, "Устройство, работа, наладка и ремонт швейных машин" Москва, Легкая индустрия 1968г с 134 - 136). Компенсуюча ланка виконана у вигляді циліндричного каменя (повзуна), який зовнішньою циліндричною поверхнею та внутрішньою поверхнею циліндричного отвору, виконаного в повзуні перпендикулярно до вісі циліндричного повзуна, утворює з кожною кулісою циліндричні кінематичні пари, вісі яких розташовані вздовж куліс, перпендикулярно відповідним вісям їх коливання.

Виконана таким чином просторова частина механізму голки теоретично не здатна передавати рух з однієї площини (вертикальної) в іншу (горизонтальну) і виконує притаманну їй функцію лише за рахунок радіальних зазорів в циліндричних кінематичних парах при досить малій величині коливання її ланок та при невисоких динамічних характеристиках механізму, обумовлених

необхідністю значних зазорів в циліндричних кінематичних парах, що забезпечують необхідний рух цих ланок і механізму в цілому

Відомий також механізм голки швейної машини, що включає першу кулісу встановлену з можливістю коливання в вертикальній площині та кінематично з'єднану з кулачком закріпленим на валу, другу кулісу встановлену з можливістю коливання в горизонтальній площині та кінематично з'єднану з голководом, та компенсуючу ланку, що утворює з направляючими куліс кінематичні пари, (див Вальщиков Н М, Шарапин А И, Идиатулин И А, Вальщиков Ю Н "Оборудование швейного производства" Москва, Легкая индустрия 1977г с 245 - механізм голки швейної машини - напівавтомата 727 класу ПМЗ для пришивання гудзиків). Компенсуюча ланка виконана у вигляді циліндричного каменя (повзуна), який зовнішньою циліндричною поверхнею та внутрішньою поверхнею циліндричного отвору, виконаного в повзуні перпендикулярно до вісі циліндричного повзуна, утворює з кожною кулісою циліндричні (обертково-поступальні) кінематичні пари, вісі яких розташовані вздовж куліс, перпендикулярно відповідним вісям їх коливання.

При такій структурі цієї частини механізму кулісний камінь (повзун) має рухатись вздовж лінії перетину вертикальної та горизонтальної площини та одночасно обертатися відносно вісей циліндричних кінематичних пар, які в свою чергу обертаються навколо вісей коливання кожної з куліс, але такий рух цих ланок теоретично не можливий. Ли-

(19) UA (11) 55087 (13) A

ше при центральному положенні куліс вісі їх циліндричних направляючих, що розташовані вздовж куліс перпендикулярно до вісей коливання, перетинаються під прямим кутом, що відповідає збігу напрямку цих вісей з напрямком вісей відповідних елементів кінематичних пар проміжної ланки. Будь-якому повороту виконаних і кінематично з'єднаних таким чином куліс відповідає збільшення кінематичної їх довжини при одночасному зменшенні величини кута, що утворюють між собою вісі циліндричних направляючих, але це не можливо, оскільки не відповідає постійній величині відповідного кута між всіма елементами кінематичних пар кулісного каменя, що збігаються з всіма циліндричних направляючих відповідних куліс. Тобто це з'єднання не є механізмом в звичному значенні терміну "механізм", а утворює жорстку систему - ферму. В реальній конструкції незначний рух ланок відбувається завдяки радіальним зазорам в кінематичних парах, які утворюють кінематичні елементи повзуна з циліндричними направляючими куліс. Вочевидь, що до функціональних можливостей механізму, що містить кулісу з направляючими, що виконані вздовж куліс та перпендикулярно всім їх коливання, сама можливість руху цих ланок і механізму в цілому, цілком залежить від величини гарантованих радіальних зазорів в циліндричних парах, які утворюють коливні куліси з проміжною ланкою - циліндричним просторовим повзуном. Підвищення рівня точності механізму, покращення його динамічних якостей за рахунок зменшення зазорів, наприклад, використання допусків та посадок за 6, 7 квалітетами, що відповідає сучасному рівню швейного машинобудування, веде до зменшення функціональних можливостей механізму, неможливості використання такого механізму в разі необхідності збільшення кута повороту куліс, імовірності заклинення механізму.

В основу винаходу покладена задача створити такий механізм голки швейної машини, в якому шляхом зміни форми елементів забезпечилось би розширення його функціональних можливостей.

Покладена задача вирішується тим, що в механізмі, що включає першу кулісу встановлену з можливістю коливання в вертикальній площині та кінематично з'єднану з кулачком закріпленням на валу, другу кулісу встановлену з можливістю коливання в горизонтальній площині та кінематично з'єднану з голководом, та компенсуючу ланку, що утворює з направляючими куліс кінематичні пари, згідно з винаходом компенсуюча ланка виконана у вигляді зрізаного конуса з конічним отвором у верхній частині у напрямку перпендикулярному вісі зрізаного конуса, та направляючі куліс виконані у вигляді зрізаних конусів.

Ця частина механізму голки представлена як

окремий чотириланковий двокулісний просторовий механізм, в якому направляючі куліс виконані у вигляді зрізаного конуса та утворюють конічні односторонні обертово-поступальні кінематичні пари з компенсуючою ланкою. При збільшенні величини конусності кут повороту куліс збільшується, а заклинювання механізму не відбувається, що дозволяє забезпечити роботу механізму у широкому діапазоні коливання його ланок, незалежно від величини радіальних зазорів в кінематичних парах, що утворюють куліси з компенсуючою ланкою.

Сутність винаходу пояснюється схемою та кресленням, де на фіг 1 зображена схема механізму голки швейної машини в аксонометричній проекції,

на фіг 2 - креслення чотириланкового двокулісного просторового механізму,

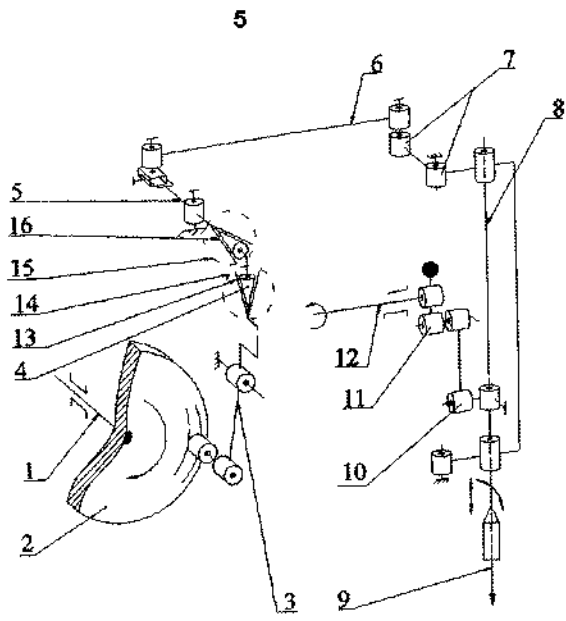
Механізм голки швейної машини (фіг 1) включає вал 1, на якому закріплений кулачок 2, кінематично зв'язаний з кулісою 3, встановленою з можливістю коливання в вертикальній площині, яка з'єднана з компенсуючою ланкою 4, з'єднаною з кулісою 5, встановленою з можливістю коливання в горизонтальній площині, з'єднаною за допомогою шатуна 6 з рамкою 7, яка з'єднана з голководом 8 на кінці якого закріплена голка 9. Шатуном 10 та кривошипом 11 голковод 8 з'єднаний з головним валом 12.

Фіг 2 пояснює, що направляюча 13 куліси 3 виконана у вигляді зрізаного конуса та внутрішньою поверхнею утворює конічну кінематичну пару 14 з компенсуючою ланкою 4, яка внутрішньою поверхнею конічного отвору утворює конічну кінематичну пару 15 з направляючою 16 куліси 5. При повороті куліс 3 та 5 здійснюється збільшення їх кінематичної довжини та зміщення елементів їх кінематичних пар вздовж вісі відповідних елементів ланки 4, також здійснюється збільшення величини радіального зазору між конічними поверхнями елементів кінематичних пар 14 та 15. Це забезпечує подальший рух куліс 3 та 5, що дає змогу розширити діапазон коливання куліс.

Механізм працює таким чином

При обертанні вала 1 обертається кулачок 2, від якого коливний рух передається кулісі 3 з направляючою 13 та кулісі 5 з направляючою 16 за допомогою компенсуючої ланки 4, коливний рух передається голководу 8 з голкою 9 на кінці за допомогою ланок 6 та рамки 7. З іншої сторони цей голковод 8 з голкою 9 отримує зворотньо-поступальний рух від кривошипа 11 та шатуна 10. У результаті двох рухів голковод отримує просторовий рух.

Запропонована форма елементів забезпечує розширення функціональних можливостей механізму.



Фиг.1

55087

