



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 58952

(13) A

(51) 7 D05B3/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) МЕХАНІЗМ ГОЛКИ ШВЕЙНОЇ МАШИНИ**

1

2

(21) 2002119507

(22) 28 11 2002

(24) 15 08 2003

(46) 15 08 2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Орловський Броніслав Вікентійович, Пищков  
В'ячеслав Олександрович, Кошель Ганна Володимирівна(73) КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ(57) Механізм голки швейної машини, що містить  
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 кулісний камінь, який відрізняється тим, що кулісний камінь виконаний Г-подібним, кожна з куліс виконана рознімною і містить базову частину та головку з конічною напрямною, які з'єднані між собою з можливістю регулювання позовжнього положення головки відносно базової частини куліси, при цьому головка куліси кінематично з'єднана з кулісним каменем

Вінахід 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 кулісний камінь. 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 1986г с 134-138) Кулісний камінь виконаний у вигляді циліндричного каменя, який зовнішньою циліндричною поверхнею та внутрішньою поверхнею циліндричного отвору, виконаного в камені перпендикулярно до осі циліндричного повзуна, утворює з кожною кулісою циліндричні кінематичні пари, осі яких розташовані вздовж куліс, перпендикулярно відповідним осям 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 кінематичних парах при досить малій величині коливання її ланок та при невисоких динамічних характеристиках механізму, обумовлених необхідністю значних за-

зорів в 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 кулісний камінь, (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) Кулісний камінь виконаний у вигляді циліндричного каменя, який зовнішньою циліндричною поверхнею та внутрішньою поверхнею циліндричного отвору, виконаного в камені перпендикулярно до осі циліндричного повзуна, утворює з кожною кулісою циліндричні (обертково-поступальні) кінематичні пари, осі яких розташовані вздовж куліс, перпендикулярно відповідним осям їх коливання

При такій структурі цієї частини механізму камінь має рухатись вздовж лінії перетину вертикальної та горизонтальної площини та одночасно обертатися відносно осей циліндричних кінематичних пар, які в свою чергу обертаються навколо осей коливання кожної з куліс, але такий рух цих ланок теоретично не можливий. Лише при центральному положенні куліс осі їх циліндричних напрямляючих, що розташовані вздовж куліс перпенди-

(13) A

(11) 58952

(19) UA

кулярно до осей коливання, перетинаються під прямим кутом, що відповідає збігу напрямку цих осей з напрямом осей відповідних елементів кінематичних пар проміжних 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 осі циліндричних направляючих, але це не можливо, оскільки не відповідає постійній величині відповідного кута між осями елементів кінематичних пар повзуна, що збігаються з осями 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 каменя з циліндричними направляючими куліс. Вочевидь, що до функціональних можливостей механізму, що містить кулісу з направляючими, що виконані вздовж куліс та перпендикулярно осям їх коливання, сама можливість руху цих ланок і механізму в цілому, цілком залежить від величини гарантованих радіальних зазорів в циліндричних парах, які утворюють колісні куліси з циліндричним просторовим повзуном. Підвищення рівня точності механізму, покращення його динамічних якостей за рахунок зменшення зазорів, наприклад, використання допусків та посадок за 8, 7 квалітетами, що відповідає сучасному рівню швейного машинобудування, веде до неможливості використання такого механізму в разі необхідності збільшення кута повороту куліс, імовірності заклинення механізму та зменшення функціональних можливостей механізму.

В основу винаходу покладена задача створити такий механізм голки швейної машини, в якому шляхом зміни конструкції забезпечувалось би розширення функціональних можливостей механізму.

Покладена задача вирішується тим, що в механізмі, 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 кулісний камінь, згідно з винаходом кулісний камінь виконаний Г-образним, кожна з куліс виконана роз'ємною і містить базову частину, та головку з конічною направляючою, які з'єднані між собою з можливістю регулювання позовжнього положення головки відносно базової частини куліси, при цьому головка куліси кінематично з'єднана з кулісним каменем.

Ця частина механізму голки представлена як окремий чотириланковий двокулісний просторовий механізм, в якому застосовані конічні кінематичні пари, що регулюються, забезпечує можливість здійснення механізму, який забезпечує регулювання початкової величини гарантованих зазорів в конічних кінематичних парах, та "автоматичне" відтворення необхідних зазорів в цих парах в

процесі обертання куліс аж до заданого, (функціонально-необхідного) кута повороту цих ланок.

Тим самим забезпечується одержання заданого кута коливання куліс до моменту заклинювання механізму в цілому при будь-якому рівні виконання посаджень в кінематичних парах.

Сутність винаходу пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображена схема механізму голки швейної машини в аксонометричній проекції,

на фіг. 2 - креслення чотириланкового двокулісного просторового механізму з можливістю регулювання,

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 кулісним каменем 4, який виконаний Г-образним, який в свою чергу з'єднаний з кулісою 5, встановленою з можливістю коливання в горизонтальній площині, з'єднаною з 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 швейної машини.

Фіг. 2 пояснює, що кожна з куліс виконана роз'ємною та включає базову частину 13 та 14, контргайки 15 та 16, та головки з конічними направляючими 17 та 18. Головки з конічними направляючими 17 та 18 з'єднуються з базовими частинами 13 та 14 за допомогою різьбових з'єднань, яке забезпечує зміну кінематичної довжини куліс 3 та 5. Це дає змогу встановлювати заданий "гарантований зазор" в кінематичних парах 19 та 20, утворених кулісами 3 та 5 з відповідними головками з конічними направляючими 17 та 18 з кулісним каменем 4.

Механізм працює таким чином.

При обертанні вала 1 обертається кулачок 2, від якого колісний рух передається кулісі 3 та кулісі 5 за допомогою кулісного каменя 4, колісний 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. В процесі повороту куліс 3, 5, що утворюють з каменем 4 конічні обертово-поступальні пари 19 та 20, кінематична довжина куліс 3, 5 збільшується завдяки чому, "автоматично" відбувається відповідне збільшення зазорів в кінематичних парах 19, 20, що надає можливості подальшого руху ланок або при необхідності і відповідній конусності елементів обертово-поступальних пар 19, 20 забезпечує заклинювання механізму після заданого, функціонально-необхідного повороту куліс 3 та 5.

Запропонована конструкція механізму забезпечує розширення його функціональних можливостей відповідно з прийнятою величиною конусності обертово-поступальних кінематичних пар та заданою величиною початкового "гарантованого зазору".

5

58952

6

