

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **5717**

(13) **С1**

(51)⁷ **D 05B 3/02,**
F 16H 21/02

(54) **УСТРОЙСТВО ОТКЛОНЕНИЯ ИГЛЫ ШВЕЙНОЙ ЗИГЗАГ-МАШИНЫ И МЕХАНИЗМ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ВРАЩАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ ПРИВОДНОГО ВАЛА В ПРЕРЫВИСТО-ВРАЩАТЕЛЬНОЕ С КВАЗИОСТАНОВКАМИ ВЫХОДНОГО ЗВЕНА**

(21) Номер заявки: а 19990028

(22) 1999.01.05

(46) 2003.12.30

(71) Заявитель: Учреждение образования "Витебский государственный технологический университет" (ВУ)

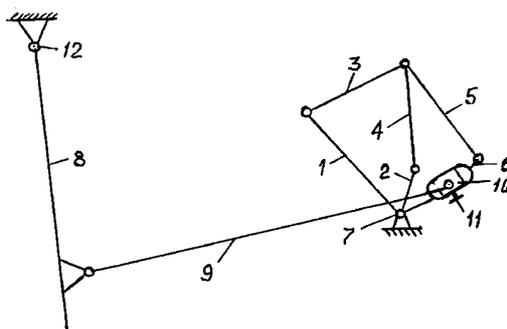
(72) Авторы: Блинов Сергей Петрович; Семин Александр Григорьевич; Локтионов Анатолий Васильевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Витебский государственный технологический университет" (ВУ)

(57)

1. Устройство отклонения иглы швейной зигзаг-машины, содержащее рамку игловодителя, кинематически связанную посредством тяги с механизмом преобразования вращательного движения приводного вала в прерывисто вращательное с квазиостановками выходного звена, **отличающееся** тем, что механизм преобразования вращательного движения приводного вала в прерывисто вращательное с квазиостановками выходного звена включает шарнирно связанные между собой два входных кривошипа, один выходной кривошип и три суммирующих шатуна, при этом входные и выходной кривошипы расположены на одной геометрической оси, и снабжено механизмом изменения величины отклонения иглы, выполненным в виде ползуна с фиксирующим винтом, установленного в паз выходного кривошипа и шарнирно связанного с тягой, соединяющей выходной кривошип с рамкой игловодителя.

2. Механизм преобразования вращательного движения приводного вала в прерывисто-вращательное с квазиостановками выходного звена, включающий взаимосвязанные между собой входные и выходное звенья и суммирующие элементы, **отличающийся** тем, что содержит два входных звена, одно выходное звено и три суммирующих элемента, выполненных в виде шарнирно связанных между собой двух входных кривошипов, одного выходного кривошипа и трех суммирующих шатунов, при этом входные и выходной кривошипы расположены на одной геометрической оси.



Фиг. 1

BY 5717 C1

(56)

US 2310176, 1943.

SU 804736 A, 1981.

SU 1370349 A1, 1988.

SU 417557 A, 1974.

RU 2092730C1, 1997.

GB 1174422 A, 1969.

Изобретение относится к области швейного производства, в частности к механизмам преобразования движений и перемещения рабочих органов швейных машин.

Известен шарнирно-рычажный механизм отклонения иглы швейной зигзаг-машины, содержащий рамку игловодителя, связанную с приводом машины через механизм преобразования вращательного движения приводного вала машины, включающий шатун и кривошип в взаимно-перпендикулярных плоскостях, рычаг, шарнирно соединенный с шатуном и кривошипами, и коромысло, связанное с рычагом и рамкой игловодителя [1].

Данный механизм отклонения иглы и примененный в нем механизм преобразования вращательного движения приводного вала сравнительно надежны в работе и обеспечивают удовлетворительное качество швейных изделий. Однако из-за наличия сферических шарниров и примененного принципа сложения движений механизм отклонения иглы не обеспечивает повышения кинематической точности. Механизм преобразования движений требует установки дополнительных опор, что усложняет конструкцию механизма и повышает металлоемкость машины.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является механизм отклонения иглы швейной машины, содержащий рамку игловодителя, связанную кинематически с приводным валом машины через механизм преобразования вращательного движения вала, включающий входные звенья в виде эксцентриков, связанные между собой зубчатыми колесами с неподвижными осями, два эксцентриковых шатуна и рычаг, соединенный с рамкой игловодителя и кинематически связанный с эксцентриковыми шатунами посредством суммирующих элементов [2].

Такой механизм отклонения иглы более прост кинематически и имеет сравнительно большую кинематическую точность, что повышает надежность механизма в работе и улучшает качество изготавливаемых швейных изделий.

Существенным недостатком последнего устройства является то, что зубчатая передача, используемая в механизме преобразования вращательного движения, требует установки двух валов с опорами. Устройство отличается достаточно сложной компоновкой и повышенной металлоемкостью, что не позволяет повысить надежность его в работе, улучшить качество изготавливаемых швейных изделий, не обеспечивает получение любого количества остановок рабочего органа машины, т.е. механизм отклонения не осуществляет многопрокольный зигзаг.

Технической задачей, на решение которой направлено изобретение, является повышение надежности работы машины, обеспечение получения движения с остановками как при качательном, так и при вращательном движениях рабочего органа машины при любом количестве его остановок при одновременном упрощении компоновки конструктивных элементов, снижении металлоемкости машины и обеспечении многопрокольного зигзага.

Поставленная задача решается за счет того, что устройство отклонения иглы швейной зигзаг-машины, содержащее рамку игловодителя, кинематически связанную посредством тяги с механизмом преобразования вращательного движения приводного вала в прерывисто вращательное с квазиостановками выходного звена, отличается тем, что механизм преобразования вращательного движения приводного вала в прерывисто вращательное с

ВУ 5717 С1

квазиостановками выходного звена включает шарнирно связанные между собой два входных кривошипа, один выходной кривошип и три суммирующих шатуна, при этом входные и выходной кривошипы расположены на одной геометрической оси, и снабжено механизмом изменения величины отклонения иглы, выполненным в виде ползуна с фиксирующим винтом, установленного в паз выходного кривошипа и шарнирно связанного с тягой, соединяющей выходной кривошип с рамкой игловодителя, а механизм преобразования вращательного движения приводного вала в прерывисто-вращательное с квазиостановками выходного звена, включающий взаимосвязанные между собой входные и выходное звенья и суммирующие элементы, отличается тем, что содержит два входных звена, одно выходное звено и три суммирующих элемента, выполненных в виде шарнирно связанных между собой двух входных кривошипов, одного выходного кривошипа и трех суммирующих шатунов, при этом входные и выходной кривошипы расположены на одной геометрической оси.

Предлагаемое устройство отклонения иглы швейной зигзаг-машины (см. фиг. 1) содержит механизм преобразования вращательного движения, включающий шарнирно связанные между собой входные 1 и 2 и выходной 6 кривошипы, установленные на одной геометрической оси 7, и суммирующие движения кривошипов шатуны 3, 4 и 5, рамку 8 игловодителя, кинематически связанную посредством тяги 9 с механизмом преобразования вращательного движения приводного вала, и механизм изменения величины отклонения иглы, включающий ползун 10 с фиксирующим винтом 11, установленный в пазу выходного кривошипа 6 и шарнирно связанный с тягой 9, соединяющий выходной кривошип 6 механизма преобразования вращения приводного вала с рамкой 8 игловодителя.

Предлагаемый механизм преобразования вращательного движения приводного вала (см. фиг. 2) содержит шарнирно связанные между собой входные кривошипы 1 и 2, суммирующие шатуны 3, 4 и 5 и выходной кривошип 6, при этом входные ведущие звенья 1 и 2 и выходной кривошип 6 установлены на одной геометрической оси 7, образуя шестизвенный механизм с двумя степенями свободы.

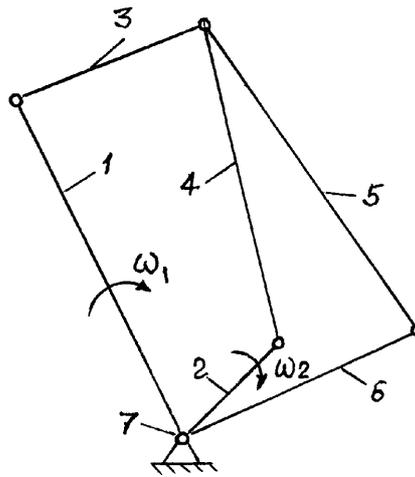
Предложенный механизм и устройство на его основе работают следующим образом. При включении швейной машины ее приводной вал (на черт. не показан) совершает вращательное движение, которое поступает на входные кривошипы 1 и 2 механизма преобразования вращательного движения приводного вала, заставляя их вращаться вокруг оси 7 с разными угловыми скоростями. После этого происходит сложение движений кривошипов 1 и 2 суммирующими шатунами 3, 4 и 5 и передача его выходному кривошипу 6, который будет совершать прерывисто-вращательное движение вокруг оси 7. Преобразованное таким образом вращательное движение приводного вала в прерывисто-вращательное выходного кривошипа 6 посредством тяги 9 передается рамке 8 игловодителя устройства отклонения иглы, которая будет совершать возвратно-вращательное движение вокруг оси 12. Количество остановок рамки 8 за цикл работы машины зависит от соотношения угловых скоростей кривошипов 1 и 2 и определяется формулой $Z = [\omega_2/\omega_1] \pm 1$, где Z - количество остановок, ω_2 - угловая скорость кривошипа 2, ω_1 - угловая скорость кривошипа 1. При этом знак "+" принимается при вращении кривошипов 1 и 2 в разные стороны, а знак "-" при их вращении в одну сторону.

Использование данного изобретения обеспечивает увеличение технологических возможностей и повышение надежности швейных машин, снижение их металлоемкости и габаритов и возможность работы машин на высоких скоростях.

Источники информации:

1. А.с. СССР № 538072, МПК D 05B 3/02, 1976. - Бюл. 45.
2. Патент США № 2310176, МПК D 05B 3/00, 1943 (прототип).

BY 5717 C1



Фиг. 2