



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114316** (13) **U**  
(51) МПК (2017.01)  
**D05B 3/00**  
**D05B 57/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

|                                                                                     |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2016 07973</b>                                       | <b>(72)</b> Винахідник(и):<br><b>Манойленко Олександр Петрович (UA),</b><br><b>Горобець Василь Андрійович (UA),</b><br><b>Воротнєва Вікторія Михайлівна (UA)</b> |
| <b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>19.07.2016</b>                                  | <b>(73)</b> Власник(и):<br><b>КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ</b><br><b>УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ,</b><br>вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ-11,<br>01601 (UA)  |
| <b>(24)</b> Дата, з якої є чинними<br>права на корисну<br>модель: <b>10.03.2017</b> |                                                                                                                                                                  |
| <b>(46)</b> Публікація відомостей<br>про видачу патенту: <b>10.03.2017, Бюл.№ 5</b> |                                                                                                                                                                  |

**(54) СТОЧУВАЛЬНА ШВЕЙНА МАШИНА ЧОТИРИНИТКОВОГО ЛАНЦЮГОВОГО СТІБКА**

**(57) Реферат:**

Сточувальна швейна машина чотириниткового ланцюгового стібка містить механізм голки з регульованим кривошипом, дві голки та механізм петельника, що включає два петельники, закріплені на двох двоплечих коромислах, плечі яких виконані у вигляді тримачів петельників та коромисел, що встановлені попарно на суцільному та порожнистому валах, з'єднаних між собою та з корпусом циліндричними кінематичними парами, вал, на якому закріплений двокривошип та кривошип, які кінематично з'єднані з головним валом, два шатуни, з'єднані з двокривошипом та коромислами, і третій шатун, з'єднаний з кривошипом. Механізм петельника додатково оснащено стопорним кільцем, закріпленим на суцільному валу, та повідком, що з'єднаний з третім шатуном, та встановлено рухомо на суцільному валу між стопорним кільцем і коромислами, при цьому коромисла виконані з можливістю регулювання їх довжини, кінематичний зв'язок виконано у вигляді зубчасто-пасової передачі, двокривошип виконаний у вигляді двох сферичних колін, розташованих в одній фазі, а кривошип у вигляді ексцентрика, суцільний та порожнистий вали встановлені перпендикулярно осі головного вала.

UA 114316 U

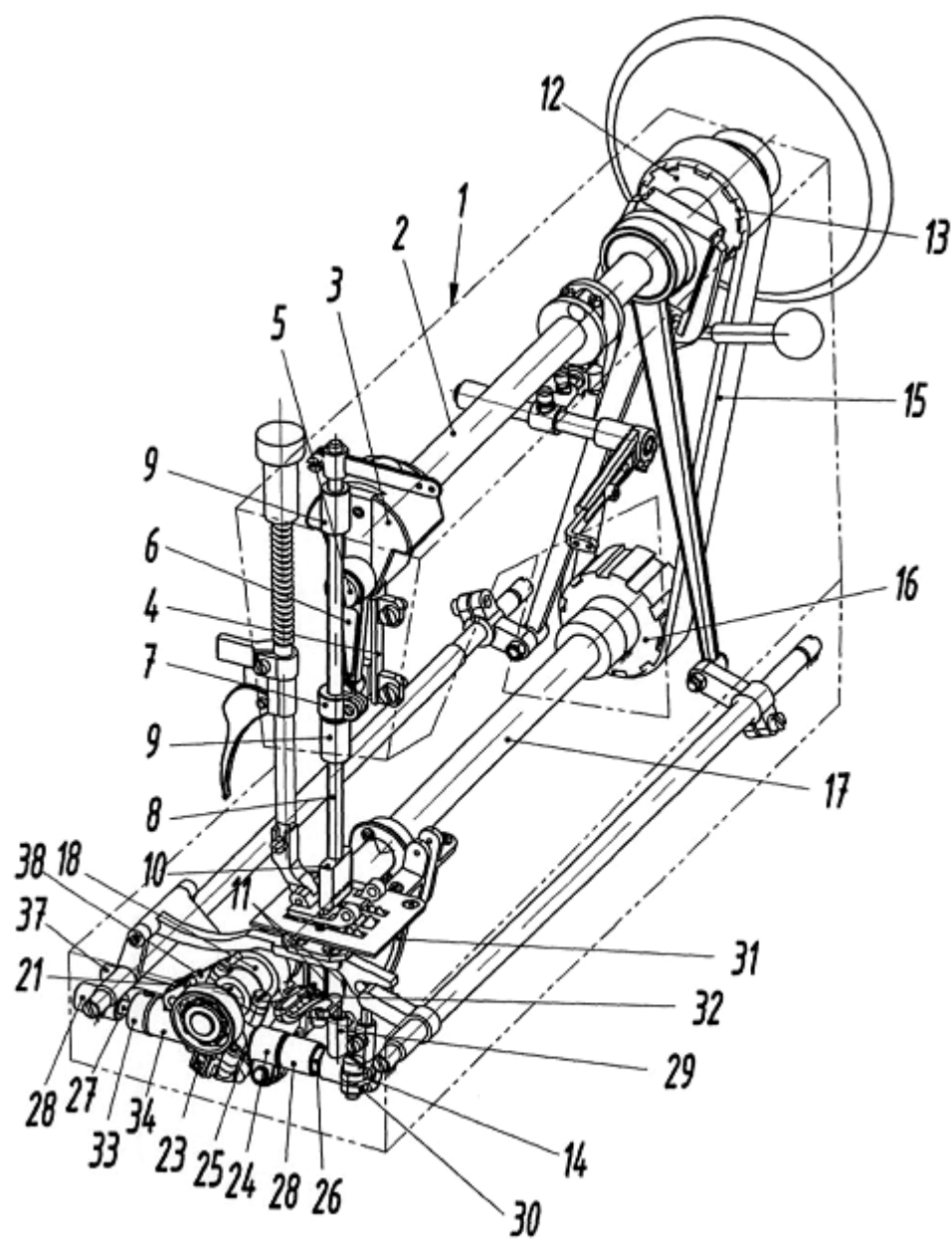


Fig. 1

Корисна модель належить до швейного машинобудування, зокрема до багатониткових сточувальних швейних машин ланцюгового стібка.

Відома сточувальна швейна машина чотириниткового ланцюгового стібка [Патент України № 78454, МПК: D05B 57/00, 2013 р.], що містить корпус, механізм голки з регульованим кривошипом і двома голками та механізм петельника, що включає два петельники, закріплені на двох двоплечих коромислах, плечі яких виконані у вигляді тримачів петельників та коромисел, що встановлені попарно на суцільному та порожнистому валах, що з'єднані між собою та з корпусом циліндричними кінематичними парами, двокривошип, два шатуни з'єднані з відростками та двокривошипом, який закріплений на валу, що з'єднаний з головним валом кінематичною передачею. При цьому передача виконана, як зубчаста конічна, вал встановлено в корпусі машини вертикально, двокривошип виконано з можливістю регулювання радіусів встановлених протилежно по фазі та двох циліндричних шийок, а з'єднання кривошипа з шатунами та шатунів з коромислами виконані у вигляді обертальних кінематичних пар, а самі коромисла з'єднані обертальними парами з суцільним та порожнистим валами, які встановлені в корпусі осями паралельно осі головного вала.

Вертикальне розташування вала, а суцільного та порожнистого валів паралельно осі головного вала приводить до збільшення розмірів шатунів та суцільного і порожнистого валів, що збільшує масу рухомих ланок, складову величину поступальних переміщень валів, що разом погіршує динамічні характеристики машини, а наявність зубчастої конічної передачі призводить до збільшення зносу машини.

Відома також сточувальна швейна машина чотириниткового ланцюгового стібка [Патент України № 98322, МПК: D05B 3/00, 2015 р.], що містить механізм голки з регульованим кривошипом, дві голки та механізм петельника, що включає два петельники, закріплені на двох двоплечих коромислах, плечі яких виконані у вигляді тримачів петельників та коромисел, що встановлені попарно на суцільному та порожнистому валах, з'єднаних між собою та з корпусом циліндричними кінематичними парами, вал, на якому закріплений двокривошип та кривошип, які кінематично з'єднані з головним валом, два шатуни, з'єднані з двокривошипом та коромислами і третій шатун, з'єднаний з кривошипом. При цьому кінематичний зв'язок виконаний у вигляді іншого кривошипа, додаткового вала та зубчасто-конічної передачі, з веденим зубчастим колесом, яке закріплене на додатковому валу, на якому закріплений інший кривошип, який з'єднаний з третім шатуном та утворюють разом двокривошипний механізм, вал встановлено в корпусі машини вертикально, двокривошип виконано з регульованими радіусами встановлених протилежно по фазі та з двома циліндричними шийками, які з'єднані з двома шатунами обертальними кінематичними парами, коромисла з'єднані обертальними парами з шатунами та суцільним і порожнистим валами, встановлені в корпусі, а їх осі паралельні осі головного вала.

Вертикальне розташування вала, а суцільного та порожнистого валів паралельно осі головного вала приводить до збільшення розмірів шатунів та суцільного та порожнистого валів, що збільшує масу рухомих ланок, складову величину поступальних переміщень валів, що разом погіршує динамічні характеристики машини, а наявність зубчастої конічної передачі призводить до підвищення зносу машини.

В основу корисної моделі поставлена задача створити таку сточувальну швейну машину чотириниткового ланцюгового стібка, в якій введенням нових елементів, нового виконання відомих елементів та зв'язків між ними, досягалося б покращення динамічних характеристик машини, і як наслідок, забезпечувалося зменшення зносу машини.

Поставлена задача вирішується тим, що в сточувальній швейній машині чотириниткового ланцюгового стібка, що містить механізм голки з регульованим кривошипом, дві голки та механізм петельника, що включає два петельники, закріплені на двох двоплечих коромислах, плечі яких виконані у вигляді тримачів петельників та коромисел, що встановлені попарно на суцільному та порожнистому валах, з'єднаних між собою та з корпусом циліндричними кінематичними парами, вал, на якому закріплений двокривошип та кривошип, які кінематично з'єднані з головним валом, два шатуни, з'єднані з двокривошипом та коромислами, і третій шатун, з'єднаний з кривошипом, згідно з корисною моделлю, механізм петельника додатково оснащено стопорним кільцем, закріпленим на суцільному валу, та повідком, з'єднаним з третім шатуном, та встановлено рухомо на суцільному валу між стопорним кільцем і коромислами, при цьому коромисла виконані з можливістю регулювання їх довжини, кінематичний зв'язок виконано у вигляді зубчасто-пасової передачі, двокривошип виконаний у вигляді двох сферичних колін, розташованих в одній фазі, а кривошип у вигляді ексцентрика, суцільний та порожнистий вали встановлені перпендикулярно осі головного вала.

Встановлення в корпусі машини вала паралельно осі обертання головного вала, а суцільного та порожнистого валів перпендикулярно, виконання колін двокривошипа

сферичними, та з'єднання їх з шатунами та коромислами, дозволяє значно зменшити розміри та відповідно масу рухомих ланок, а відповідно покращити її динамічні характеристики, а виконання передачі у вигляді зубчасто-пасової зменшує знос машини, виконання кривошипа у вигляді ексцентрика, двокривошипа з постійними радіусами призводить до спрощення конструкції та зменшення розмірів рухомих ланок, а з'єднання третього шатуна з повідком та встановлення його на суцільному валу між коромислами та закріпленням стопорним кільцем забезпечує рух петельників у напрямку осі суцільного та порожнистого валів та зменшення розмірів третього шатуна, закріплення коромисел на суцільному та порожнистому валах забезпечує коливний рух петельників, а виконання їх з можливості регулювання їх довжини дозволяє змінювати швидкість руху петельника по відношенню швидкості руху голок, що також призводить до покращення динамічних характеристик машини, і як наслідок, забезпечує зменшення зносу машини.

Сточувальна швейна машина чотириниткового ланцюгового стібка представлена на кресленнях, де: фіг. 1 - аксонометричне зображення швейної машини; фіг. 2 - вид спереду; фіг. 3 вид зліва, фіг. 4 - розріз А-А на фіг. 2, фіг. 5 - розріз Б-Б на фіг. 3, фіг. 6 - розріз В-В на фіг. 3, фіг. 7 - розріз Г-Г на фіг. 3, фіг. 8 - розріз Д-Д на фіг. 2.

Сточувальна швейна машина чотириниткового ланцюгового стібка містить корпус 1 (фіг. 1-7), в якому встановлений головний вал 2, на якому закріплений регульований кривошип 3 механізму голки 4, шип 5 регульованого кривошипа 3 з'єднаний через шатун 6 з повідком 7, який закріплений на голководі 8. Голковод 8 з'єднаний з напрямними втулками 9, які закріплені в корпусі 1 машини, а на кінці голководу 8 закріплений голкотримач 10, в якому на різній висоті закріплені дві голки 11. На головному валу 2 закріплений ведучий зубчастий шків 12 зубчасто-пасової передачі 13 з передаточним відношенням 1:1 механізму петельників 14, який зубчастим пасом 15 з'єднаний з веденим зубчастим шківом 16, закріпленим на валу 17, який встановлено рухомо в корпусі машини 1 паралельно осі обертання головного вала 2. Вал 17 виконаний з кривошипом, що виконаний у вигляді ексцентрика 18, та з двокривошипом 19 зі сферичними шийками 20 та 21, як одна деталь. Сферичні шийки 20 та 21 з'єднані сферичними кінематичними парами з головками шатунів 22 та 23, а їх інші головки з'єднані відповідно з коромислами 24 та 25, які закріплені на порожнистому 26 та суцільному 27 валах відповідно. Порожнистий вал 26 з'єднаний циліндричними кінематичними парами з втулками 28 корпусу машини 1, та з суцільним валом 27. На порожнистому 26 та суцільному 27 валах закріплені тримачі петельників 29 та 30, в яких закріплені на різній висоті та протилежно один одному петельники 31 та 32 (коромисла 24 та 25, порожнистий 26 та суцільний вали, тримачі 29 та 30 утворюють відповідно два двоплечих коромисла). Також на суцільному валу 27 між коромислом 24 та стопорним кільцем 33, яке закріплене на суцільному валу 27, встановлено рухомо поводиток 34, який пазом вилки 35 з'єднаний з повзуном 36, що встановлений рухомо на ексцентричній направляючій 37, закріпленій з можливістю регулювання в корпусі 1 машини. Поводок 34 з'єднаний з головою третього шатуна 38, а його інша головка з'єднана з ексцентриком 18.

Сточувальна швейна машина чотириниткового ланцюгового стібка працює наступним чином: обертальний рух головного вала 2 в корпусі 1 машини та разом з ним ведучого зубчастого шків 12, зубчасто-пасової передачі 13, механізму петельників 14, через зубчастий пас 15 обертальний рух передається з передаточним числом 1:1 веденому зубчастому шківу 16, валу 17, ексцентрику 18, двокривошипа 19. Обертальний рух двокривошипа 19, сферичними шийками 20, 21 та шатунами 22 та 23 перетворюється в коливний рух коромисел 24 та 25 в протилежній фазі. Разом з коромислами 24 та 25 коливний рух отримують відповідно порожнистий вал 26 та суцільний вал 27, тримачі петельників 29 і 30, петельники 31, 32, внаслідок чого носики петельників 31 та 32 отримують дугоподібну траєкторію. Обертальний рух ексцентрика 18 перетворюється третім шатуном 38 в зворотно-поступальний рух повідка 34 та разом з ним стопорного кільця 33, порожнистого вала 26 та суцільного вала 27, тримачів петельників 29 і 30 та петельників 31 та 32. В наслідок чого носики петельників 31 та 32 отримують еліпсоподібну траєкторію. Переміщення вилки 35 повідка 34 разом з повзуном 36, відносно ексцентричної направляючої 37, усуває можливість поворотного руху повідка 34. Обертальний рух головного вала 2 з кривошипом 3 механізму голки 4 перетворюється шатуном 6 в зворотно-поступальний рух повідка 7, голководу 8 з голкотримачем 10 та голками 11.

Регулювання легкості ходу ланок механізму петельників 14 здійснюється шляхом повороту ексцентричної направляючої 37, величина ходу петельників 31 та 32 здійснюється відповідно зміною довжини коромисел 24 та 25.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5      Сточувальна швейна машина чотириниткового ланцюгового стібка, що містить механізм голки з регульованим кривошипом, дві голки та механізм петельника, що включає два петельники, закріплені на двох двоплечих коромислах, плечі яких виконані у вигляді тримачів петельників та коромисел, що встановлені попарно на суцільному та порожнистому валах, з'єднаних між собою та з корпусом циліндричними кінематичними парами, вал, на якому закріплений двокривошип та кривошип, які кінематично з'єднані з головним валом, два шатуни, з'єднані з двокривошипом та коромислами, і третій шатун, з'єднаний з кривошипом, яка **відрізняється** тим, що механізм

10      петельника додатково оснащено стопорним кільцем, закріпленим на суцільному валу, та повідком, що з'єднаний з третім шатуном, та встановлено рухомо на суцільному валу між стопорним кільцем і коромислами, при цьому коромисла виконані з можливістю регулювання їх довжини, кінематичний зв'язок виконано у вигляді зубчасто-пасової передачі, двокривошип виконаний у вигляді двох сферичних колін, розташованих в одній фазі, а кривошип у вигляді ексцентрика, суцільний та порожнистий вали встановлені перпендикулярно осі головного вала.

15

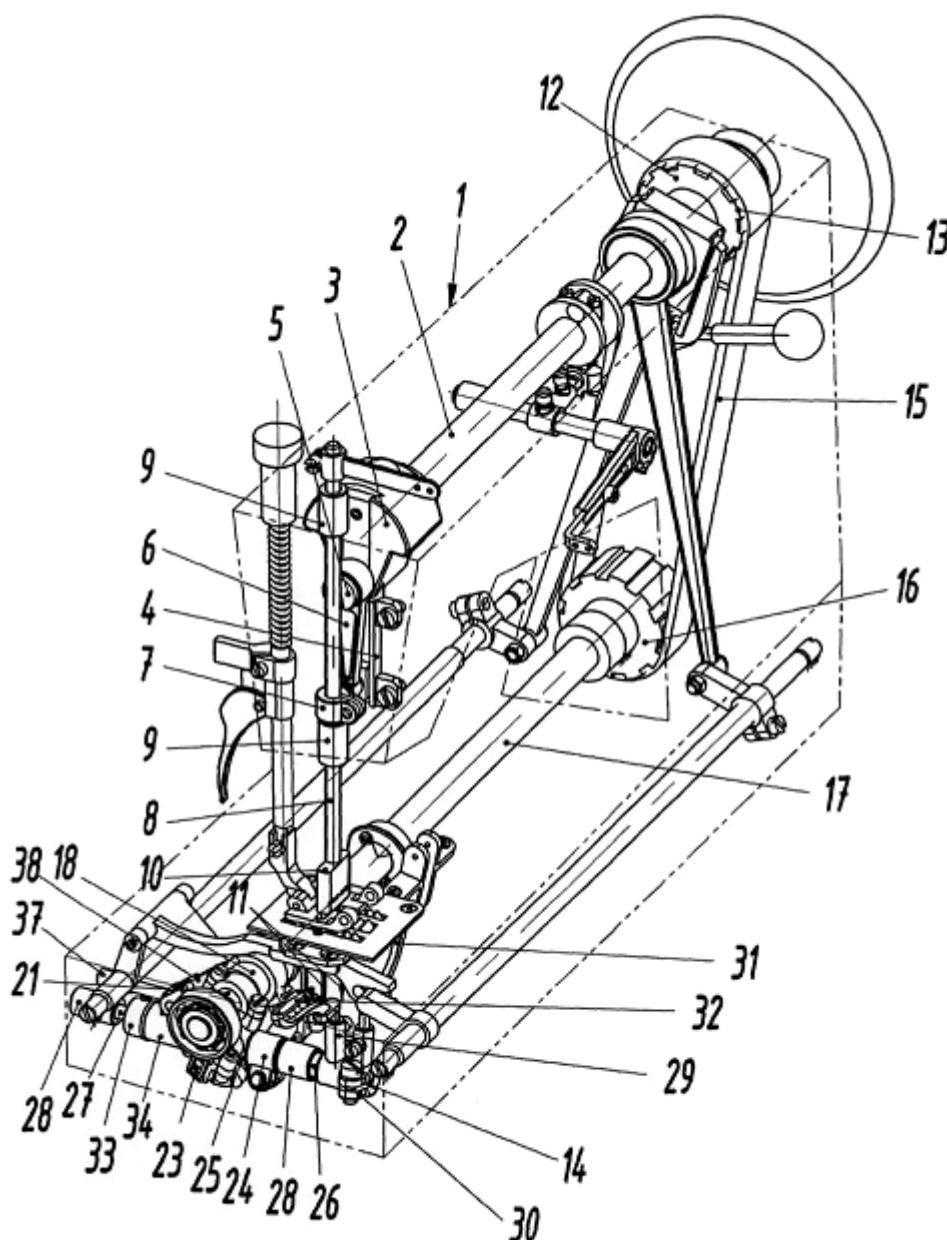
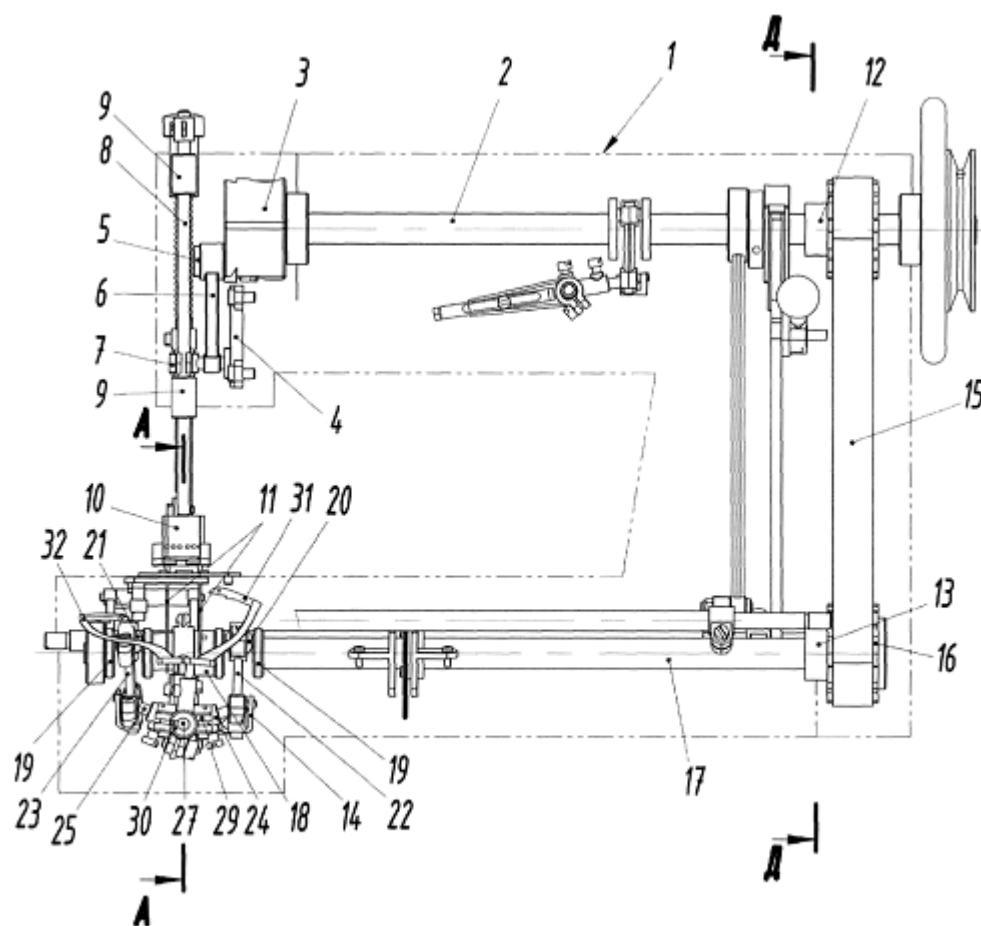
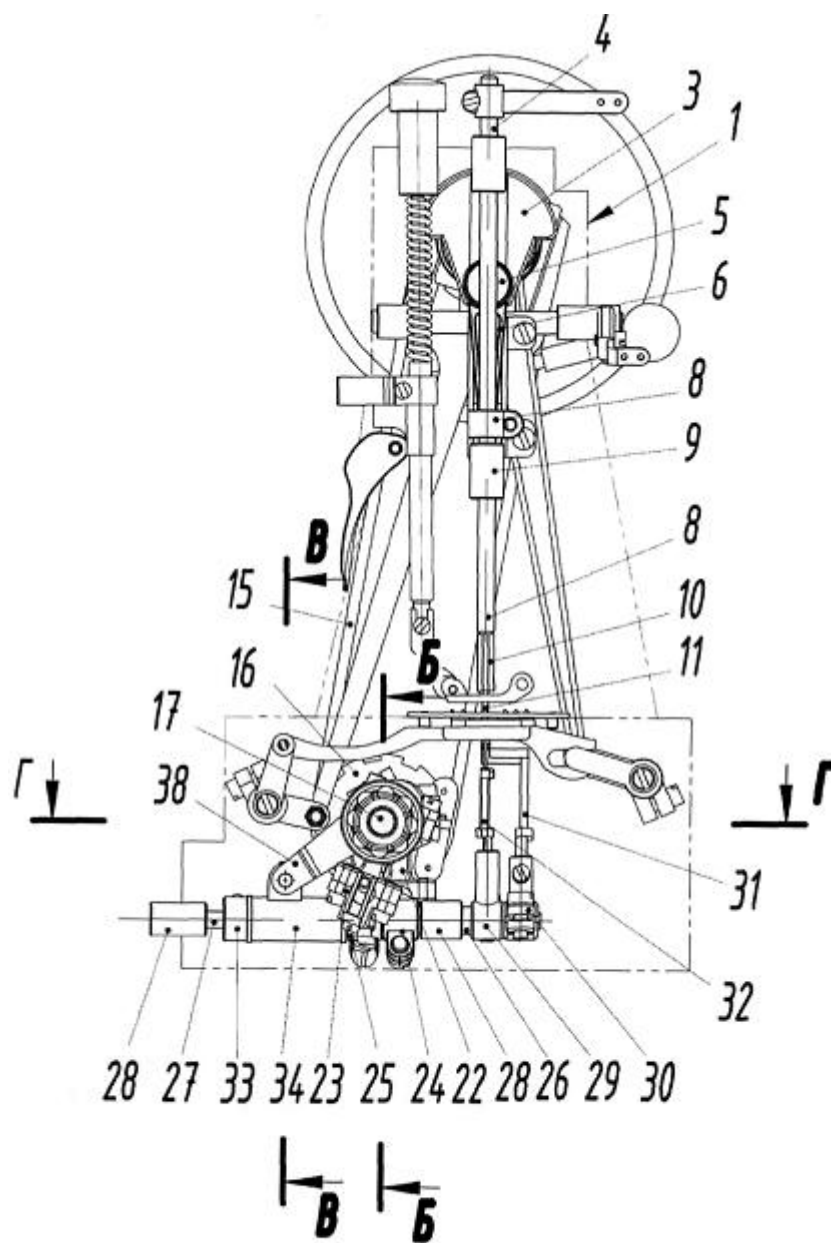


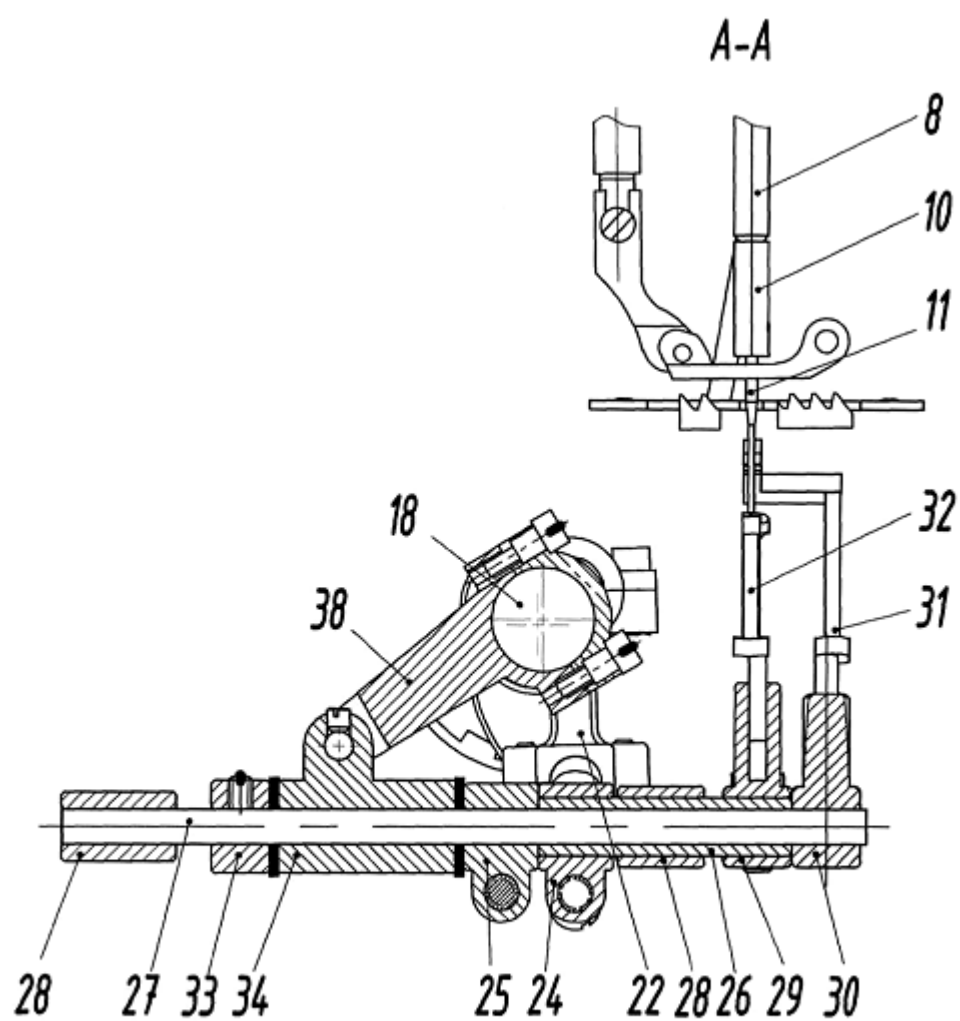
Fig. 1



Фиг. 2

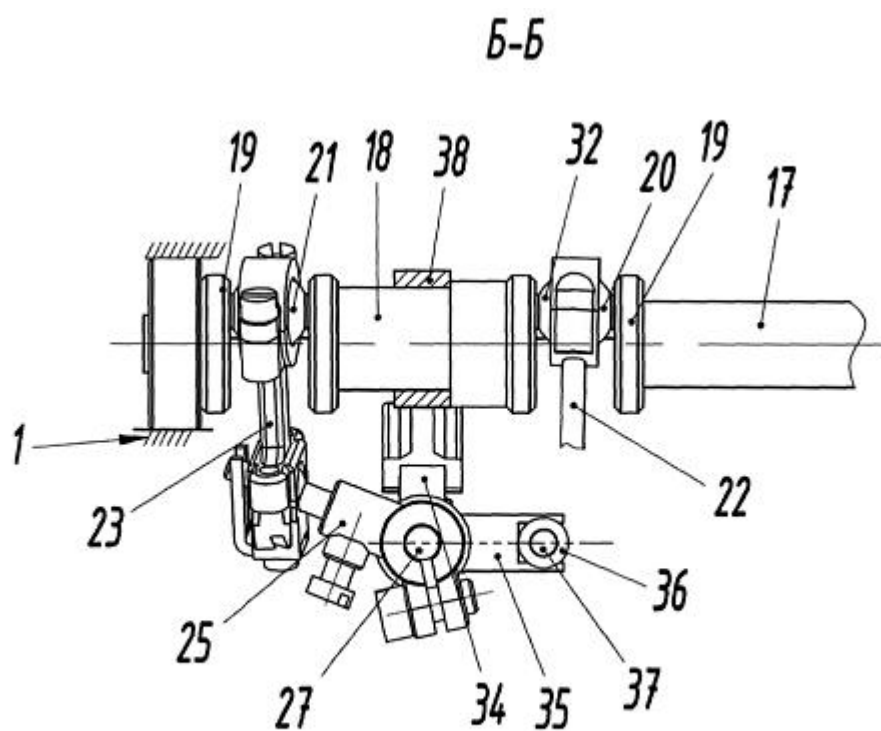


Фиг. 3

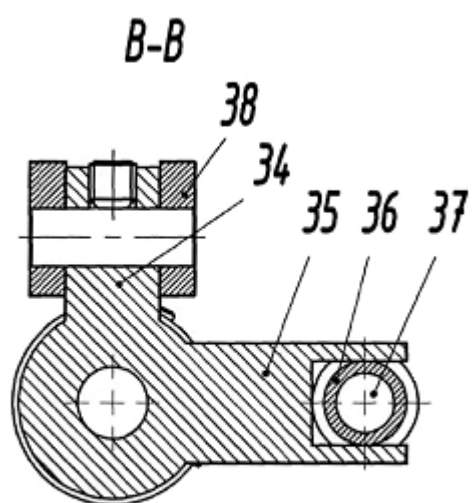


Фиг. 4





Фиг. 5



Фиг. 6

Г-Г

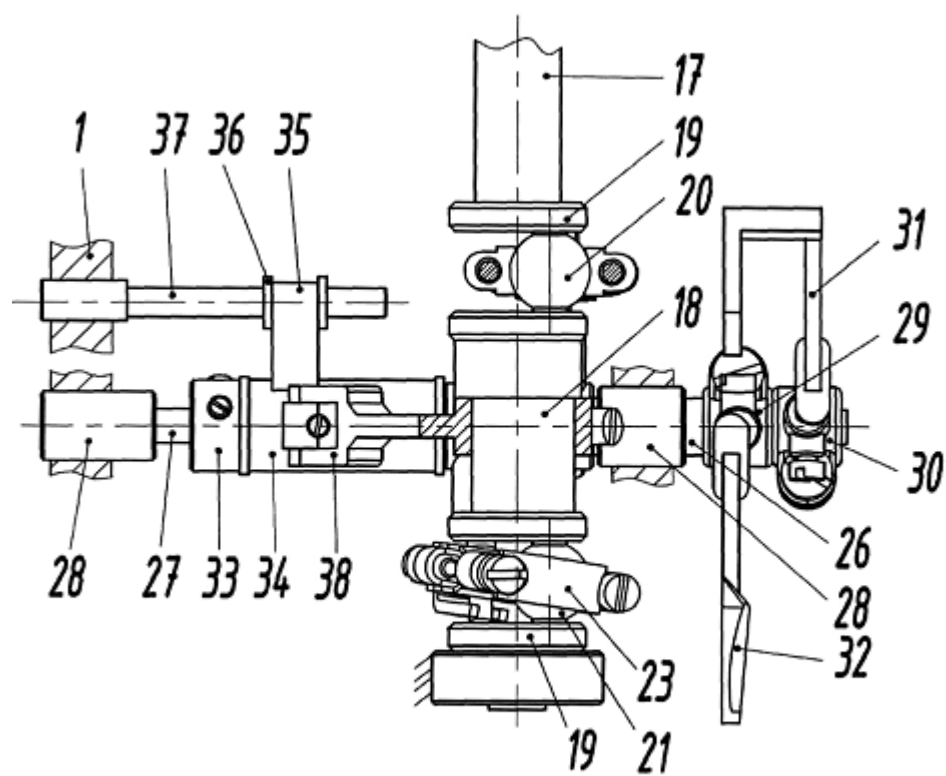


Fig. 7

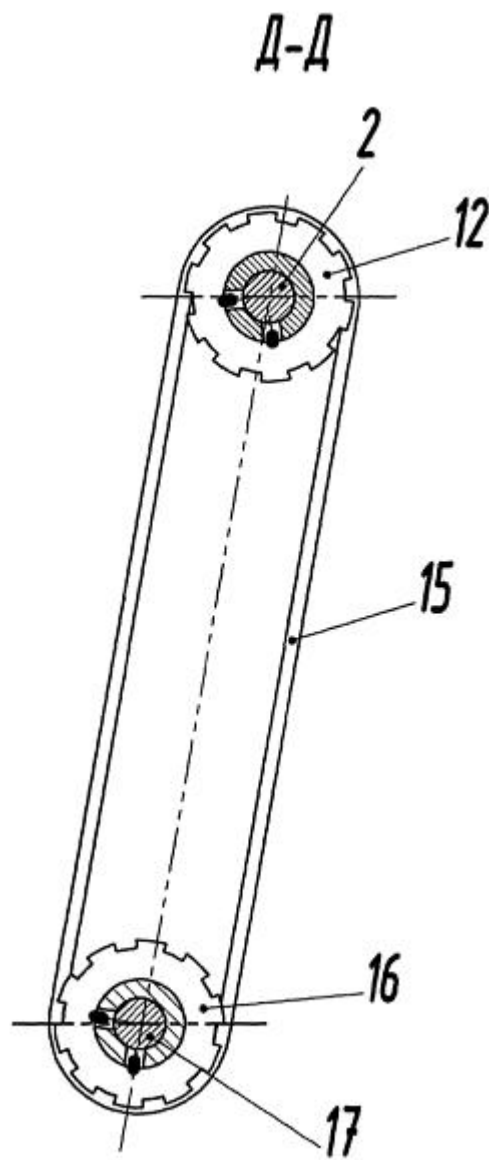


Fig. 8

---

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601