



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **134013** (13) **U**
(51) МПК (2019.01)
D05B 1/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2018 12131**
(22) Дата подання заявки: **07.12.2018**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.04.2019**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.04.2019, Бюл.№ 8**

(72) Винахідник(и):
**Манойленко Олександр Петрович (UA),
Горобець Василь Андрійович (UA),
Ненно Дмитро Олександрович (UA),
Корнюша-Шварц Наталія Миколаївна (UA),
Куц Валентин Олексійович (UA),
Петров Семен Володимирович (UA)**
(73) Власник(и):
**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ,
вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ-11,
01011 (UA)**

(54) ШВЕЙНА МАШИНА

(57) Реферат:

Швейна машина містить привод, корпус машини, в якому розміщені механізми подачі нитки з ниткопритягувачем та ниткоподавачем, головний вал, з'єднаний конічними зубчастими передачами з нижнім валом, два валики з петлеутворюючими органами човником та розширювачем, встановленими рухомо в подвійній втулці, муфту з осьовим отвором, з можливістю почергової взаємодії з гранями кінцевиків валиків. Містить перемикач, блок керування з мікроконтролером, сервопривод, соленоїд з закріпленою на сердечнику вилкою електрично з'єднані між собою, зубчасту циліндричну передачу, привод виконаний у вигляді іншого сервопривода, закріпленого на корпусі машини та з'єданого з головним валом, осьовий отвір муфти та кінцевики валиків виконані з різними гранями, муфта має на зовнішній поверхні паз, який з'єднаний з вилкою соленоїда, закріпленого на корпусі машини, сервопривод закріплений на корпусі машини та кінематично з'єднаний циліндричною зубчастою передачею з подвійною втулкою.

UA 134013 U

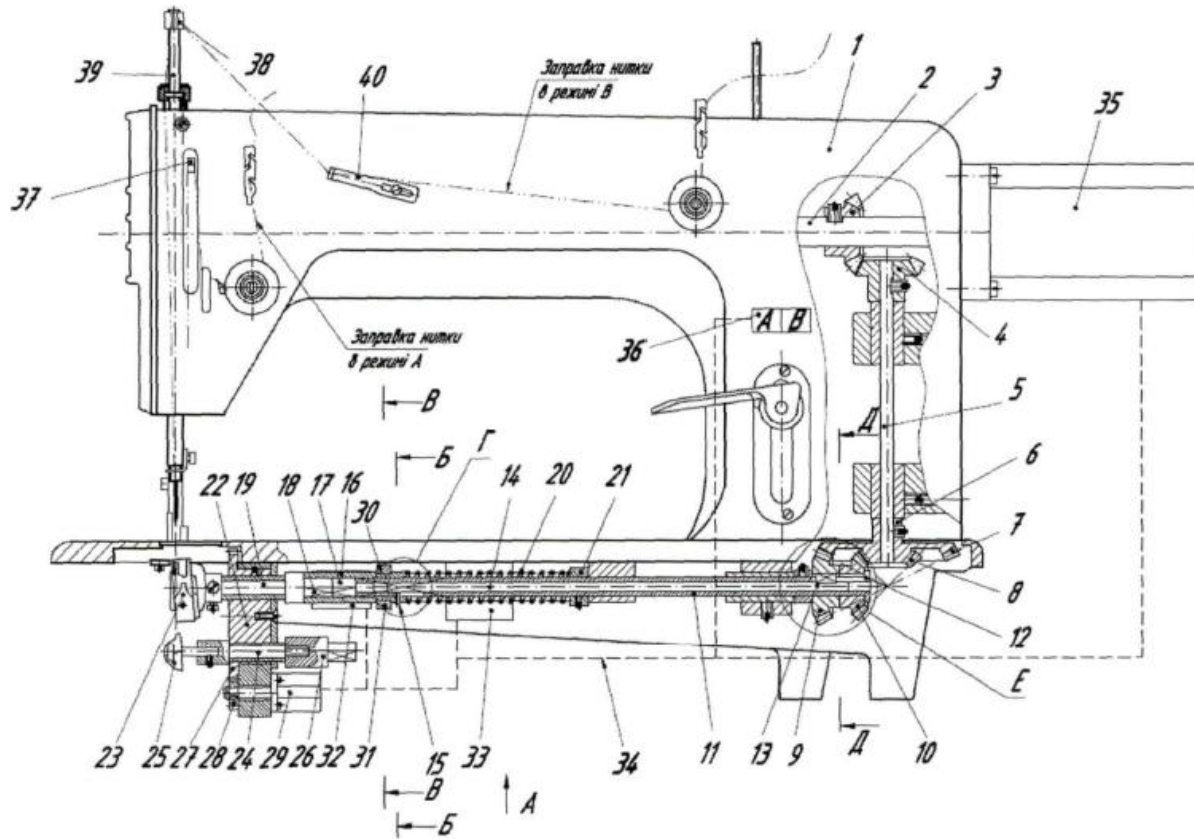


Fig. 1

Корисна модель належить до швейного машинобудування, зокрема до швейних машин загального призначення.

Відома швейна машина [Патент України на корисну модель № 63920, МПК: D05B 58/00, 2011 р.], що містить привод, корпус машини, в якому розміщені механізми подачі нитки з ниткопритягувачем та ниткоподавачем, головний вал, з'єднаний конічними зубчастими передачами з нижнім валом, два валики з петлеутворюючими органами (човником та розширювачем) встановлених рухомо в подвійній втулці, що встановлена в корпусі з можливістю зміни кутового положення, муфту з осьовим отвором, з можливістю почергового з'єднання з гранями кінцевиків валиків.

При цьому привод виконаний у вигляді асинхронного двигуна з фрикційною муфтою та клинопасової передачі, а одна з конічних зубчастих передач виконана у вигляді двох блоків коліс, виконаних як одна деталь, осьовий отвір муфти та кінцевики валиків виконані з однаковими плоскими гранями, а її зовнішня поверхня - циліндричною, подвійна втулка закріплена упорним гвинтом.

Наявність муфти з однаковими плоскими гранями, виконання ступеневої зубчастої передачі у вигляді блоків зубчастих конічних коліс, наявність привода з фрикційною муфтою та закріплення упорним гвинтом подвійної втулки не дозволяє автоматичного позиціонування головного валу машини до валиків петлеутворюючих органів, а також унеможливорює автоматичну зміну режимів роботи, що призводить до зниження продуктивності та технологічності виготовлення машини.

Відома також швейна машина [Патент України на корисну модель № 63919, МПК: D05B 58/00, 2011 р.], що містить привод, корпус машини, в якому розміщені механізми подачі нитки з ниткопритягувачем та ниткоподавачем, головний вал, з'єднаний конічними зубчастими передачами з нижнім валом, два валики з петлеутворюючими органами човником та розширювачем, встановлених рухомо в подвійній втулці, муфту з осьовим отвором, з можливістю почергової взаємодії з гранями кінцевиків валиків.

При цьому привод виконаний у вигляді асинхронного двигуна з фрикційною муфтою та пасовою передачею, осьовий отвір муфти та кінцевики валиків виконані з однаковими плоскими гранями, її зовнішня поверхня циліндричною, а подвійна втулка закріплена упорним гвинтом.

Наявність муфти з однаковими плоскими гранями, наявність привода з фрикційною муфтою та закріплення упорним гвинтом подвійної втулки не дозволяє автоматичного позиціонування головного вала машини до валиків петлеутворюючих органів, а також унеможливорює автоматичну зміну режимів роботи, що призводить до зниження продуктивності та технологічності виготовлення машини.

В основу корисної моделі поставлена задача створити таку швейну машину, в якій введенням нових елементів, зв'язків та нового виконання відомих зв'язків забезпечилось би підвищення продуктивності та технологічності виготовлення машини.

Поставлена задача вирішується тим, що швейна машина, що містить привод, корпус машини, в якому розміщені механізми подачі нитки з ниткопритягувачем та ниткоподавачем, головний вал, з'єднаний конічними зубчастими передачами з нижнім валом, два валики з петлеутворюючими органами човником та розширювачем, встановлених рухомо в подвійній втулці, муфту з осьовим отвором, з можливістю почергової взаємодії з гранями кінцевиків валиків, згідно з корисною моделлю, містить перемикач, блок керування з мікроконтролером, сервопривод, соленоїд з закріпленою на сердечнику вилкою, електрично з'єднані між собою, зубчасту циліндричну передачу, привод, виконаний у вигляді іншого сервопривода, закріпленого на корпусі машини та з'єданого з головним валом, осьовий отвір муфти та кінцевики валиків виконані з різними гранями, муфта має на зовнішній поверхні паз, який з'єднаний з вилкою соленоїда, закріпленого на корпусі машини, сервопривод закріплений на корпусі машини та кінематично з'єднаний циліндричною зубчастою передачею з подвійною втулкою.

Доцільно, щоб різні грані осьового отвору муфти та кінцевиків валиків були виконані з однією циліндричною та декількома плоскими гранями.

Застосування привода у вигляді серводвигуна дозволяє зорієнтувати отвір муфти відносно граней кінцевика валика, виконання граней осьового отвору та кінцевиків валів різними забезпечує позицію петлеутворюючого органа по відношенню до головного вала машини тільки в одному положенні, виконання паза на циліндричній поверхні муфти та з'єднання його з вилкою соленоїда дозволяє в автоматичному режимі вмикати та вимикати муфту, шляхом її переміщення вздовж осі нижнього вала, застосування циліндричної передачі, серводвигуна забезпечує поворот подвійної втулки на кут 180° в прямому та зворотному напрямку, застосування перемикача, блока керування з мікроконтролером, сервоприводів, соленоїда з закріпленою на сердечнику вилкою, та електричне з'єднання їх між собою дозволяє

автоматично перемикає режими, що разом призводить до підвищення продуктивності та технологічності виготовлення швейної машини.

Виконання граней осьового отвору муфти та кінцевиків валиків з однією циліндричною та трьома плоскими гранями, забезпечує положення петлеутворюючого органа по відношенню до головного вала машини тільки в одному положенні, що також призводить до підвищення продуктивності та технологічності виготовлення швейної машини.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на фіг. 1 - представлений вид спереду швейної машини; фіг. 2 - вид А на фіг. 1; фіг. 3 - розріз Б-Б на фіг. 1; фіг. 4 - розріз В-В на фіг. 1; фіг. 5 - вид Г на фіг. 1; фіг. 6 - вид Е на фіг. 1; фіг. 7 - розріз Д-Д на фіг. 1.

Швейна машина містить корпус 1 (фіг. 1-7), в якому встановлений головний вал 2, на якому закріплене ведуче конічне колесо 3, з'єднане з веденим конічним зубчастим колесом 4, які утворюють конічну зубчасту передачу 3-4. Ведене конічне зубчасте колесо 4 закріплене на вертикальному валу 5, на кінці якого закріплений ведучий блок 6 ступеневої конічної зубчастої передачі, який утворений ведучими конічними зубчастими колесами 7 та 8. Ведучі конічні зубчасті колеса 7 та 8 відповідно з'єднані з веденими конічними зубчастими колесами 9 та 10, виконаними з шпоночними пазами і вільно встановленими на нижньому валу 11, що виконаний порожнистим та з повздовжнім пазом 12. В повздовжній паз 12 встановлена рухома ковзна шпонка 13, яка також з'єднана з шпоночним пазом веденого зубчастого конічного колеса 9 та закріплена на штоці-повзуні 14, який вільно встановлений в порожнині нижнього вала 11. На нижньому валу 11 також виконаний повздовжній отвір, в якому встановлена шпилька 15, яка закріплена в штоці-повзуні 14 та муфті 16. Осьовий отвір 17 муфти 16 циліндричною та плоскими гранями з'єднаний з відповідними гранями кінцевика 18 валика 19 та нижнього вала 11. В торець муфти 16 встановлений кінець пружини 20, яка встановлена на нижньому валу 11, а її інший кінець упертий в торець установчого кільця 21, яке закріплене на нижньому валу 11. Валик 19 з'єднаний з подвійною втулкою 22, яка з'єднана з корпусом машини 1. На кінці валика 19 закріплений петлеутворюючий орган-човник 23. В подвійній втулці 22 також встановлено інший валик 24, який довший від валика 19 на ширину веденого конічного зубчастого колеса 9. На одному кінці валика 24 закріплений розширювач 25, а на іншому кінцевик 26 з плоскими та циліндричною гранями. Подвійна втулка 22 виконана з веденим зубчастим колесом 27 як одна деталь, яка з'єднана з ведучим зубчастим колесом 28, утворюючи циліндричну зубчасту передачу 27, 28. Ведуче зубчасте колесо 28 закріплене на роторі серводвигуна 29, закріпленого на корпусі машини 1. Паз 30 муфти 16 з'єднаний з вилкою 31, закріпленою на сердечнику соленоїда 32 з датчиком крайнього положення, який з'єднано з блоком керування 33 з мікроконтролером електричною мережею 34. Інший серводвигун 35 закріплений на корпусі машини 1 та з'єднаний з головним валом 2. Серводвигуни 29 та 35, соленоїд 32 з датчиком крайнього положення з'єднані електричною мережею 34 з блоком керування 33 з мікроконтролером та перемикачем 36.

Швейна машина також містить механізм подачі нитки з ниткопритягувачем 37 ниткоподавач 38, який закріплений на голководі 39 та нитконапрямляч 40, який закріплений на корпусі машини 1 з можливістю зміни його положення.

Швейна машина може працювати в двох режимах А та В.

В режимі А обертальний рух від головного вала 2 та ведучого конічного колеса 3, передається веденому конічному колесу 4, вертикальному валу 5, ведучому блоку 6 (ведучим конічним зубчастим колесам 7 та 8). Обертальний рух від ведучого конічного зубчастого колеса 7 передається веденому конічному зубчастому колесу 9 та через ковзну шпонку 13 нижньому валу 11. Обертальний рух нижнього вала 11 через муфту 16 передається валику 19 та човнику 23. В механізмі подачі нитки нитка заправляється в вічко ниткопритягувача 37, що забезпечує необхідний закон подачі нитки для роботи машини в режимі А.

Для переходу в режим В, і навпаки в режим А, необхідно натиснути на перемикач 36, внаслідок чого електричний сигнал подається на серводвигун 35 внаслідок чого він зупиняється при крайньому верхньому положенні голководи 39, після чого сигнал від блока керування 33 з мікроконтролером подається на соленоїд 32, який вилкою 31 переміщує муфту 16, стискаючи при цьому пружину 20. Муфта 16 разом зі шпилькою 15, штоком-повзуном 14 і ковзною шпонкою 13 зміщуються вздовж осі нижнього вала 11 внаслідок чого ковзна шпонка 13 переміщується в повздовжньому пазу 12 і входить в шпоночний паз веденого конічного колеса 10. Після цього електричний сигнал подається на серводвигун 29, який ведучим зубчастими колесом 28 та веденим зубчастим колесом 27 повертає подвійну втулку 22 на кут 180°. Потім вимикається соленоїд 32 під дією пружини 20 муфта 16 з вилкою 31 повертаються в вихідне положення, внаслідок чого грані осьового отвору 17 з'єднуються з гранями кінцевика 26 валика 24 з розширювачем 25. Крайнє ліве положення муфти 16 визначається датчиком положення

соленоїда 32, що гарантує з'єднання граней осьового отвору 17 муфти 16 з гранями кінцевика 26 та з'єднання валика 24 з нижнім валом 11, що визначає перехід в режим В. У випадку, коли датчик положення соленоїда 32 не подав сигнал на блок керування 33 з мікроконтролером вмикається серводвигун 35, який повільно повертає головний вал 2 та разом з ним муфту 16 до тих пір, поки грані осьового отвору 17 не з'єднуються з гранями кінцевика 26 валика 24. При цьому в механізмі подачі нитки нитку заправляють в нитконапрямляч 40 та ниткоподавач 38, забезпечуючи необхідний закон подачі нитки для режиму В. Величину подачі нитки змінюють за рахунок зміни положення нитконапрямляча 40 відносно ниткоподавача 38.

В режимі В: обертальний рух від головного вала 2 та ведучого конічного колеса 3 передається веденому конічному колесу 4, вертикальному валу 5, ведучому блоку 6 (ведучим конічним зубчастим колесам 7 та 8). Обертальний рух від ведучого конічного зубчастого колеса 8 передається веденому зубчастому конічному колесу 10 та через ковзну шпонку 13 нижньому валу 11. Обертальний рух нижнього вала 11 через муфту 16 передається валику 24 та розширювачу 25.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Швейна машина, що містить привод, корпус машини, в якому розміщені механізми подачі нитки з ниткопритягувачем та ниткоподавачем, головний вал, з'єднаний конічними зубчастими передачами з нижнім валом, два валики з петлеутворюючими органами човником та розширювачем, встановленими рухомо в подвійній втулці, муфту з осьовим отвором, з можливістю попергової взаємодії з гранями кінцевиків валиків, яка **відрізняється** тим, що містить перемикач, блок керування з мікроконтролером, сервопривод, соленоїд з закріпленою на сердечнику вилкою, електрично з'єднані між собою, зубчасту циліндричну передачу, привод виконаний у вигляді іншого сервопривода, закріпленого на корпусі машини та з'єданого з головним валом, осьовий отвір муфти та кінцевики валиків виконані з різними гранями, муфта має на зовнішній поверхні паз, який з'єднаний з вилкою соленоїда, закріпленого на корпусі машини, сервопривод закріплений на корпусі машини та кінематично з'єднаний циліндричною зубчастою передачею з подвійною втулкою.

2. Швейна машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що різні грані осьового отвору муфти та кінцевиків валиків виконані з однією циліндричною та декількома плоскими гранями.

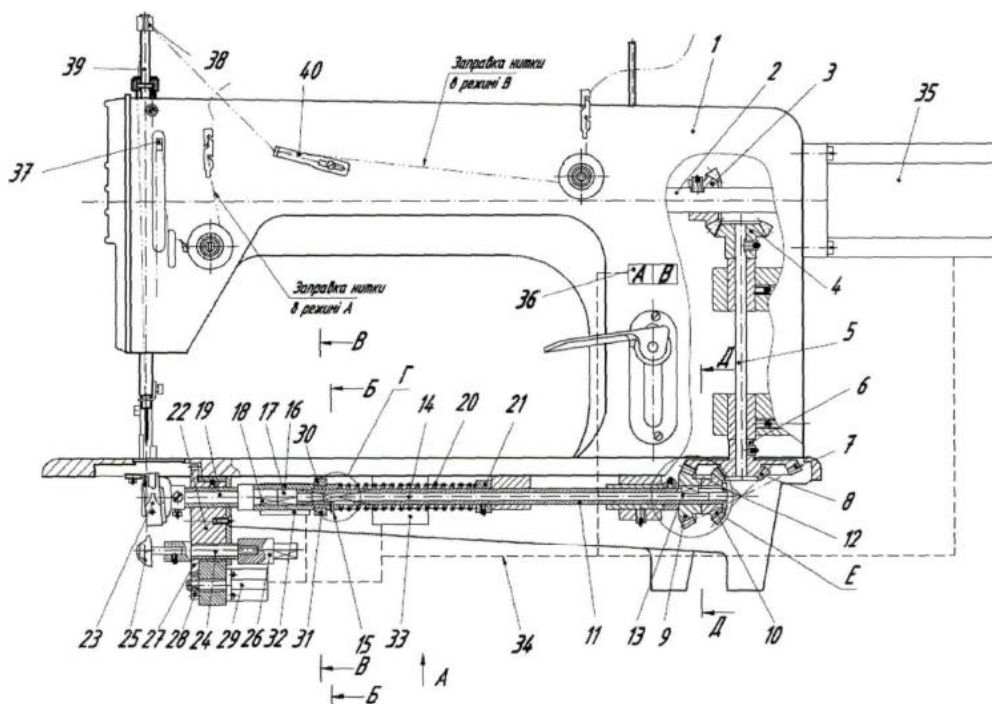
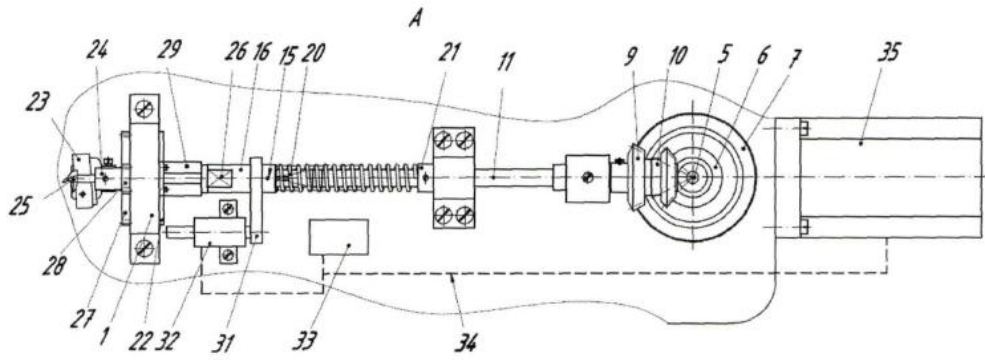
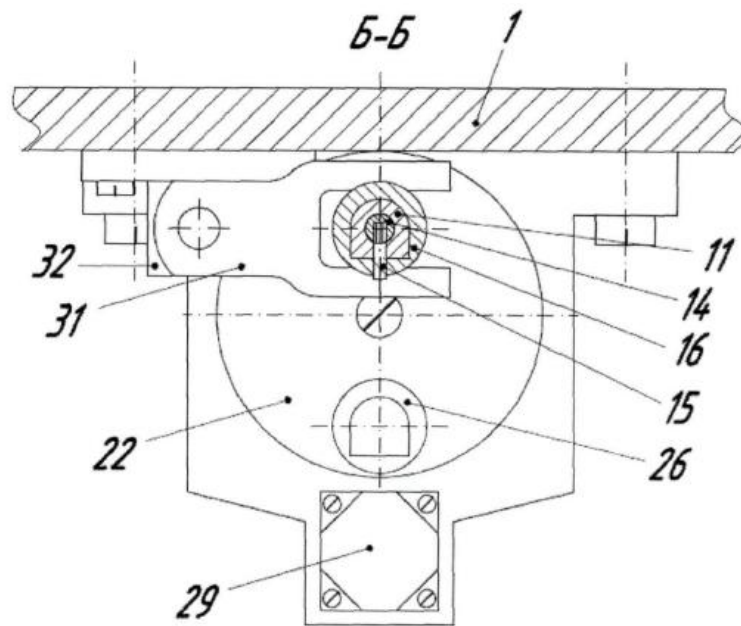


Fig. 1

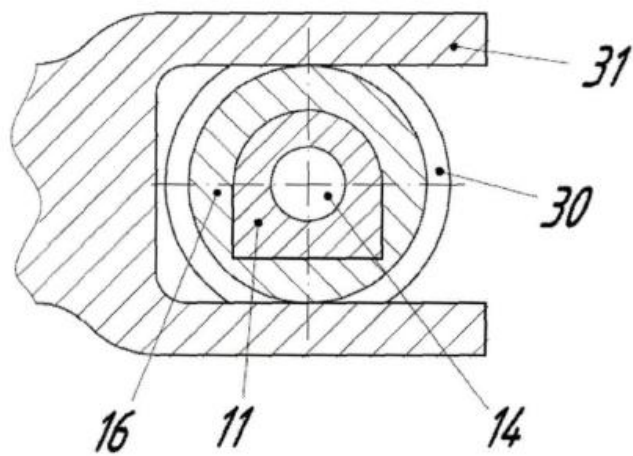


Фиг. 2

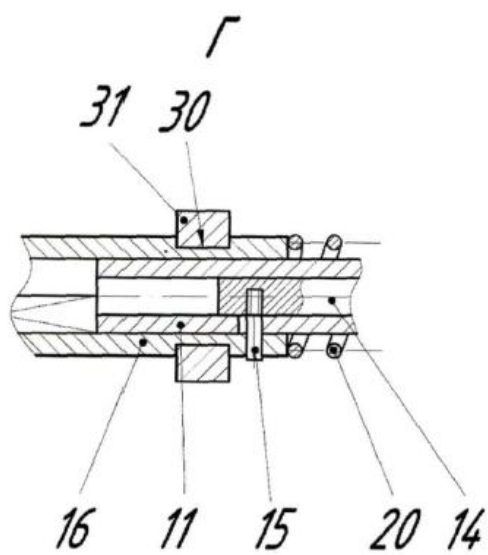


Фиг. 3

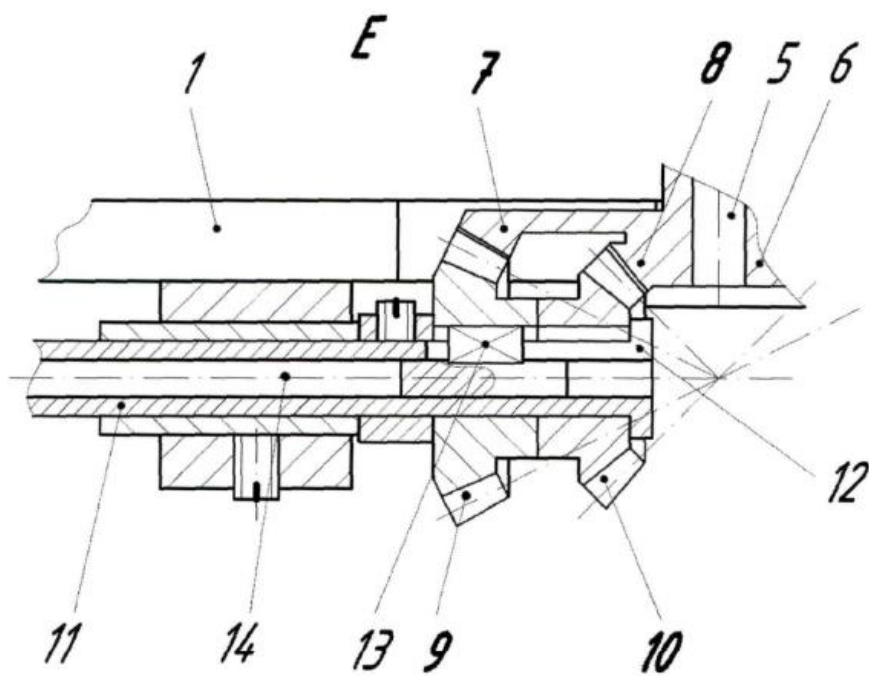
B-B



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

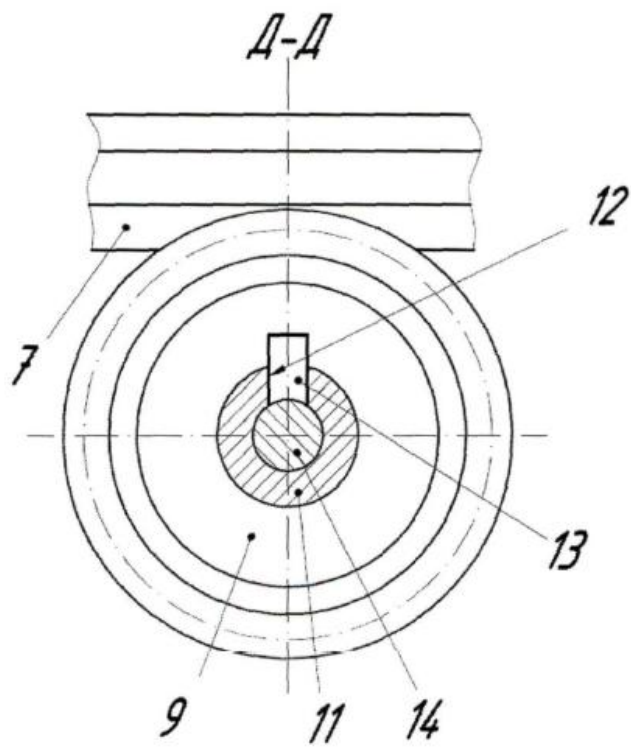


Fig. 7

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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