



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **72803** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
D05B 23/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2012 02571	(72) Винахідник(и):	Манойленко Олександр Петрович (UA), Горобець Василь Андрійович (UA)
(22) Дата подання заявки:	03.03.2012	(73) Власник(и):	КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ, вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ-11, 01601 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	27.08.2012		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	27.08.2012, Бюл.№ 16		

(54) ШВЕЙНА МАШИНА

(57) Реферат:

Швейна машина належить до швейного машинобудування, зокрема до швейних машин загального призначення. Введення в швейну машину нового виконання відомих елементів та їх зв'язків забезпечує спрощення конструкції машини та підвищує технологічність її виготовлення.

UA 72803 U

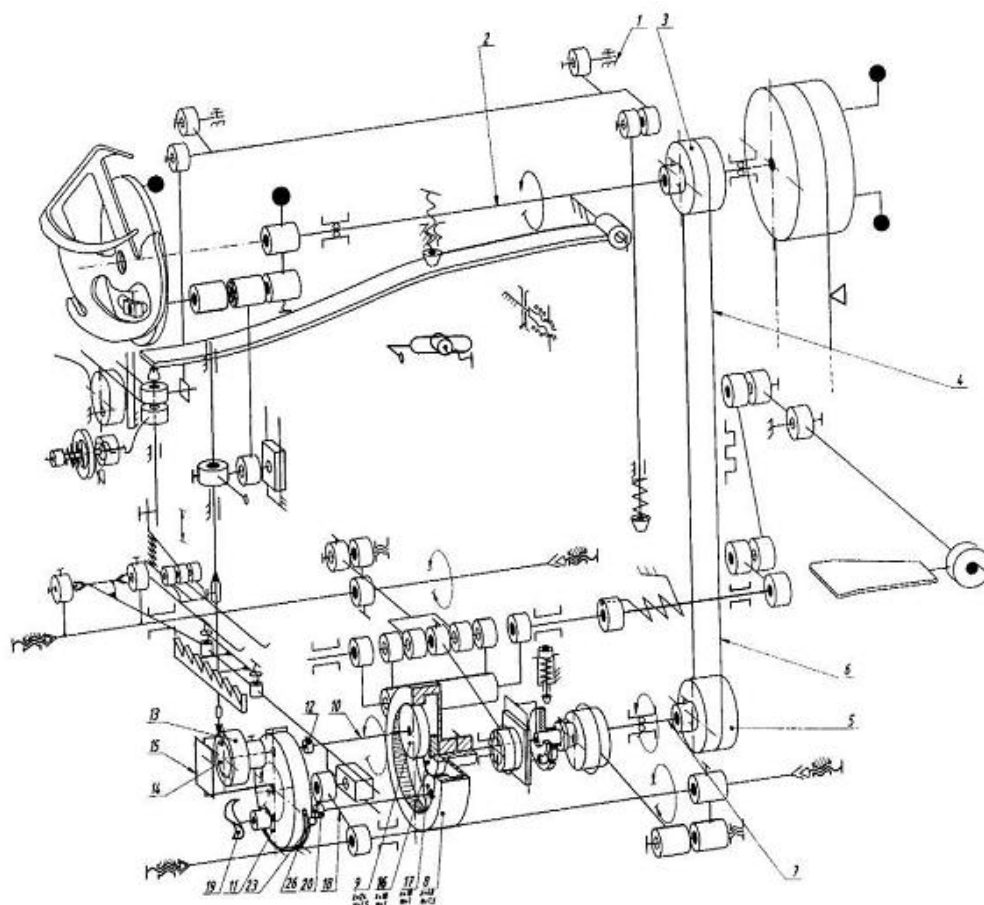


Fig. 1

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

Відома швейна машина [Патент України на корисну модель №63920, МПК: D05B58/00, 2011 р.], що містить корпус, в якому розміщений головний вал, який кінематичним ланцюгом з'єднаний з нижнім валом, ступеневу зубчасту передачу з двома парами ведених та ведучих зубчастих коліс, яка кінематично з'єднана з першим валиком, який встановлений в подвійній втулці, що встановлена в корпусі з можливістю зміни кутового положення, в якій встановлений також другий валик, на першому валику закріплений човник, на другому - розширювач.

При цьому кінематичний ланцюг виконаний у вигляді конічної передачі та вертикального вала, на якому закріплений ведучий блок ступеневої передачі, а її ведені колеса також виконані блоком зубчастих коліс, ступенева зубчаста передача виконана конічною, на нижньому валу з можливістю почергової взаємодії з валиками закріплена муфта, а подвійна втулка має можливість тільки поворотних рухів.

Наявність муфти, виконання кінематичного ланцюга у вигляді конічної передачі та вертикального вала ускладнює конструкцію швейної машини, а виконання ступеневої зубчастої передачі у вигляді блоків зубчастих конічних коліс знижує технологічність її виготовлення та ускладнює переналагоджування механізмів.

Відома також швейна машина [Патент України на корисну модель № 63919, МПК: D05B58/00, 2011 р.], що містить корпус, в якому розміщений головний вал, який кінематичним ланцюгом з'єднаний з нижнім валом, ступеневу зубчасту передачу з двома парами ведених та ведучих зубчастих коліс, яка кінематично з'єднана з першим валиком, який встановлений в подвійній втулці, що встановлена в корпусі з можливістю зміни кутового положення, в якій встановлений також другий валик, на першому валику закріплений човник, на другому - розширювач.

При цьому кінематичний ланцюг виконаний у вигляді конічної передачі та вертикального вала, на якому закріплений ведучий блок ступеневої передачі, а її ведені колеса встановлені на нижньому валу та почергово можуть бути закріплені ковзкою шпонкою, ступенева зубчаста передача виконана також конічною, на нижньому валу закріплена муфта з можливістю почергової взаємодії з валиками, а подвійна втулка встановлена з можливістю зміни тільки кутового свого положення.

Наявність муфти, виконання кінематичного ланцюга у вигляді конічної передачі та вертикального вала ускладнює конструкцію швейної машини, а виконання ступеневої зубчастої передачі у вигляді блоків зубчастих конічних коліс знижує технологічність її виготовлення.

В основу корисної моделі поставлена задача створити таку швейну машину, в якій введенням нових та нового виконання відомих елементів та їх зв'язків забезпечилось би спрощення конструкції машини та підвищувалась би технологічність її виготовлення.

Поставлена задача вирішується тим, що швейна машина, яка містить корпус, в якому розміщений головний вал, який кінематичним ланцюгом з'єднаний з нижнім валом, ступеневу зубчасту передачу з двома парами ведених та ведучих зубчастих коліс, яка кінематично з'єднана з першим валиком, який встановлений в подвійній втулці, що встановлена в корпусі з можливістю зміни кутового положення, в якій встановлений також другий валик, на першому валику закріплений човник, на другому - розширювач, згідно з корисною моделлю додатково містить циліндричний фіксатор, на зовнішній поверхні корпусу виконані два діаметрально розташовані отвори з плоскими гранями, між якими виконаний гвинтовий паз, а в подвійній втулці виконаний отвір, частина якого має плоскі грані, кінематичний ланцюг виконаний у вигляді зубчасто-пасової передачі, ступенева зубчаста передача виконана циліндричною, її ведучі зубчасті колеса закріплені на нижньому валу, а ведені - на першому та другому валиках, циліндричний фіксатор встановлений в одному з отворів корпусу і з можливістю з'єднання з гвинтовим пазом та підпружинено встановлений в отвір подвійної втулки, встановленої з можливістю зміни осевого положення.

Доцільно, щоб центральна частина циліндричного фіксатора була виконана з плоскими гранями.

Доцільно, також щоб перший ступінь зубчастої передачі була виконана з внутрішнім зацепленням, а друга - з зовнішнім зацепленням.

Застосування кінематичного ланцюга у вигляді зубчасто-пасової передачі дозволяє спростити конструкцію машини за рахунок відмови від вертикального вала та ступеневої конічної зубчастої передачі, виконання ступеневої зубчастої передачі циліндричною у вигляді окремих зубчастих коліс, закріплених на валиках та встановлення циліндричного фіксатора, виконання отворів та гвинтового паза в корпусі дозволяє встановити подвійну втулку в

зафіксоване положення шляхом почергового введення зубчастих коліс у зачеплення, що також спрощує конструкцію машини та підвищує технологічність її виготовлення.

Виконання центральної частини циліндричного фіксатора з плоскими гранями забезпечує надійність фіксації подвійної втулки в встановленому положенні, а виконання отворів з плоскими гранями на зовнішній частині подвійної втулки дозволяє почергове введення в зачеплення зубчастих коліс без застосування муфти, що також спрощує конструкцію машини та підвищує технологічність її виготовлення.

Виконання ступеневої зубчастої передачі з зовнішнім та внутрішнім зачепленням дозволяє значно зменшити габаритні розміри зубчастої передачі, що також спрощує конструкцію машини та підвищує технологічність її виготовлення.

Швейна машина представлена на кресленнях, де: фіг. 1 - кінематична схема швейної машини; фіг. 2 - вид спереду; фіг. 3 - вид знизу, фіг. 4 - вид А на фіг. 2, фіг. 5 - розріз Б-Б на фіг. 3, фіг. 6 - розріз В-В на фіг. 2, фіг. 7 - розріз Г-Г на фіг. 5.

Швейна машина містить корпус 1 машини, в якому встановлений головний вал 2 (фіг. 1-7), на якому закріплений ведучий шків 3, який з'єднаний зубчастим пасом 4 з веденим зубчастим шківом 5 (шків 3, 5 та зубчастий пас 4 утворюють разом зубчато-пасову передачу 6). Ведений зубчастий шків 5 закріплений на нижньому валу 7, на кінці якого закріплене перше ведуче циліндричне зубчасте колесо 8, яке з'єднане з першим веденим зубчастим колесом 9, яке закріплене на першому валику 10, встановленому в подвійній втулці 11, що з можливістю зміни своїх осевого та кутового положень встановлена в корпусі 1. На першому валику 10 закріплені також установче кільце 12 та човник 13. Шпулетримач 14 човника 13 зафіксований установчим пальцем 15, який закріплений на подвійній втулці 11. Також на нижньому валу 7 закріплене друге ведуче зубчасте колесо 16, яке з'єднане з другим веденим зубчастим колесом 17, яке закріплене на другому валику 18, що встановлений в подвійній втулці 11, на кінці якого закріплені розширювач 19 та установче кільце 20. В подвійній втулці 11 виконаний отвір 21 з плоскими гранями 22, в якому встановлений циліндричний фіксатор 23, центральна частина якого плоскими гранями 24 з'єднана з плоскими гранями 22 отвору 21 та такими ж гранями отвору 25, виконаного в кінці гвинтового паза 26, нарізаного в корпусі 1 машини. На іншому кінці паза 26 виконаний інший отвір 27 з плоскими гранями. Між торцем циліндричного фіксатора 23 та гвинтом-пробкою 28 в отворі 21 встановлена пружина 29, при цьому гвинт-пробка 28 вгвинчена в отвір 21 подвійної втулки 11. Циліндрична частина 30 фіксатора 23 може бути з'єднана з гвинтовим пазом 26 при перемиканні режимів роботи машини.

Приклад виконання.

Для забезпечення умови співвісності та сусідства зубчастих коліс ступеневої зубчастої передачі, перший ступінь якої характеризується модулем m_1 та числами зубців z_1 та z_2 , а другий ступінь відповідно m_2 , z_3 та z_4 (z_3 - число зубців ведучого зубчастого колеса другого ступеня), необхідно виконати наступні умови.

$$\begin{cases} m_1 z_1 - 4 m_2 z_3 = 0 \\ m_1 z_1 > 3 m_2 z_3 \\ m_1 > m_2 \end{cases}$$

Швейна машина може працювати в двох режимах А та Б.

В режимі А обертальний рух головного вала 2 передається ведучому шківу 3, звідки через зубчастий пас 4 обертальний рух передається веденому шківу 5. Разом з ним обертальний рух отримує нижній вал 7 та зубчасте колесо 8, яке передає обертальний рух веденому зубчастому колесу 9, першому валику 10 та човнику 13, який отримує цей рух з передаточним відношенням 2:1, обертальний рух човник 13 здійснює відносно шпулетримача 14, який зафіксований установчим пальцем 15. Для забезпечення правильної роботи швейної машини осове зміщення першого валика 10 усувається установчим кільцем 12. За такого режиму утворюється двониткова човникова строчка.

Для переходу в режим Б голку встановлюють в крайнє нижнє положення. Циліндричний фіксатор 23 натискають до упору, долаючи зусилля пружини 29, внаслідок чого циліндрична частина 30 циліндричного фіксатора 23 з'єднується з гвинтовим пазом 26, після чого, повертаючи подвійну втулку 11, циліндричний фіксатор 23 переміщують по гвинтовому пазу 26 корпуса 1, притримуючи другий валик 18, до введення в зачеплення другого веденого зубчастого колеса 17 з другим ведучим зубчастим колесом 16, циліндричний фіксатор 23 переміщують через весь гвинтовий паз 26 до суміщення з іншим отвором 27 з плоскими гранями 24 кінця циліндричного фіксатора 23, що забезпечує поворот подвійної втулки 11 на кут 180° та переміщення її разом з другим валиком 18 та розширювачем 19 в необхідне положення.

Також в цей час перше ведене зубчасте колесо 9 виходить з зачеплення з першим ведучим колесом 8, в результаті чого вимикається перший валик 10 та човник 13.

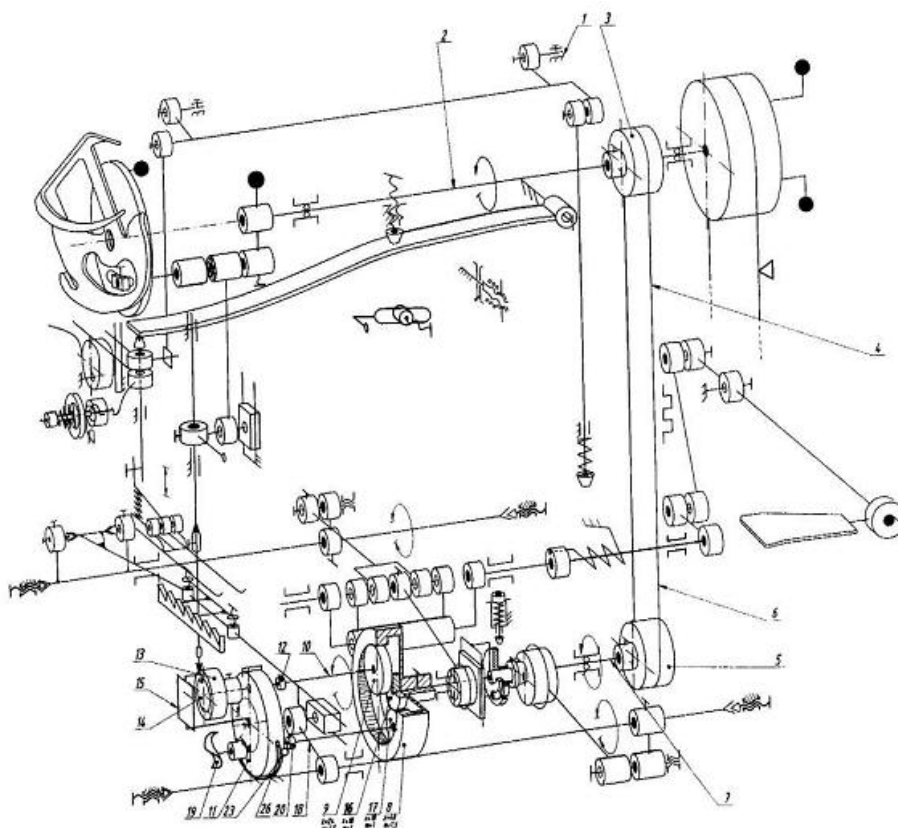
В режимі Б обертальний рух від головного вала 2 передається до ведучого шків 3 через зубчастий пас 4 веденому зубчастому шківу 5. Разом з ним обертальний рух отримує нижній вал 7 та друге ведуче зубчасте колесо 16, яке передає обертальний рух другому веденому зубчастому колесу 17, яке разом з другим валиком 18 та розширювачем 19 отримує цей рух з передаточним відношенням 1:1. Для забезпечення правильної роботи швейної машини осьове зміщення другого валика 18 усувається установчим кільцем 20. За такого режиму утворюється одониткова ланцюгова строчка.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

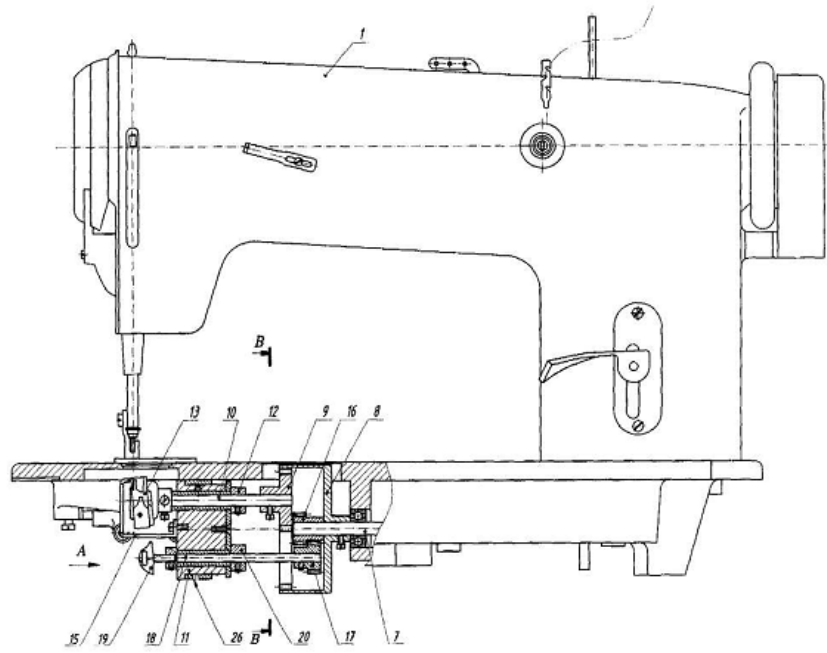
1. Швейна машина, що містить корпус, в якому розміщений головний вал, який кінематичним ланцюгом з'єднаний з нижнім валом, ступеневу зубчасту передачу з двома парами ведених та ведучих зубчастих коліс, яка кінематично з'єднана з першим валиком, який встановлений в подвійній втулці, що встановлена в корпусі з можливістю зміни кутового положення, в якій встановлений також другий валик, на першому валику закріплений човник, на другому - розширювач, яка **відрізняється** тим, що додатково містить циліндричний фіксатор, на зовнішній поверхні корпусу виконані два діаметрально розташовані отвори з плоскими гранями, між якими виконаний гвинтовий паз, а в подвійній втулці виконаний отвір, частина якого має плоскі грані, кінематичний ланцюг виконаний у вигляді зубчасто-пасової передачі, ступенева зубчаста передача виконана циліндричною, її ведучі зубчасті колеса закріплені на нижньому валу, а ведені - на першому та другому валиках, циліндричний фіксатор встановлений в одному з отворів корпусу і з можливістю з'єднання з гвинтовим пазом та підпружинено встановлений в отвір подвійної втулки, встановленої з можливістю зміни осьового положення.

2. Швейна машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що центральна частина фіксатора виконана з плоскими гранями.

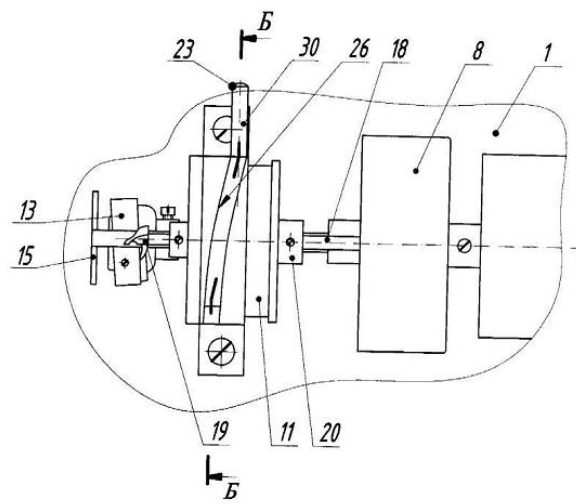
3. Швейна машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що перша ступінь зубчастої передачі виконана з внутрішнім зачепленням, а друга - з зовнішнім зачепленням.



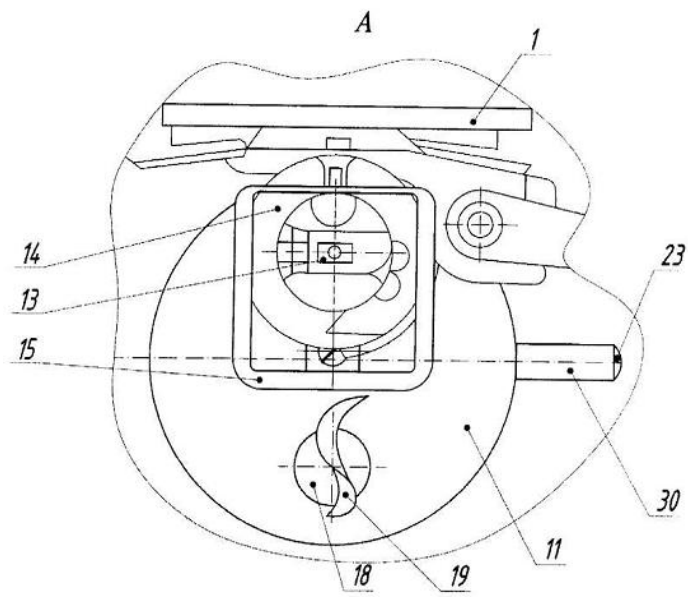
Фиг. 1



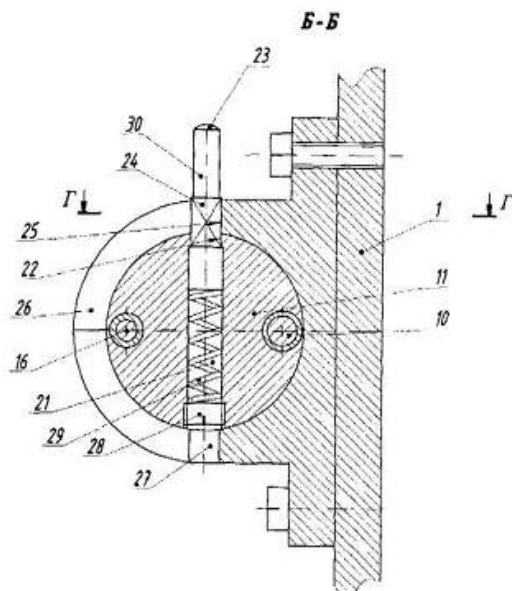
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

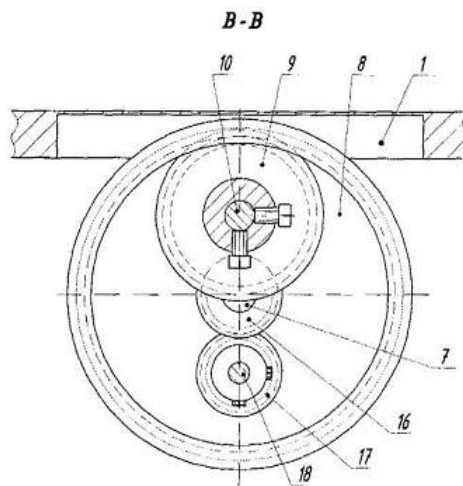


Fig. 6

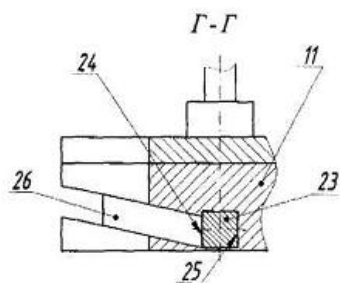


Fig. 7

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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

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