



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **90962** (13) **U**
(51) МПК
B24B 37/04 (2012.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

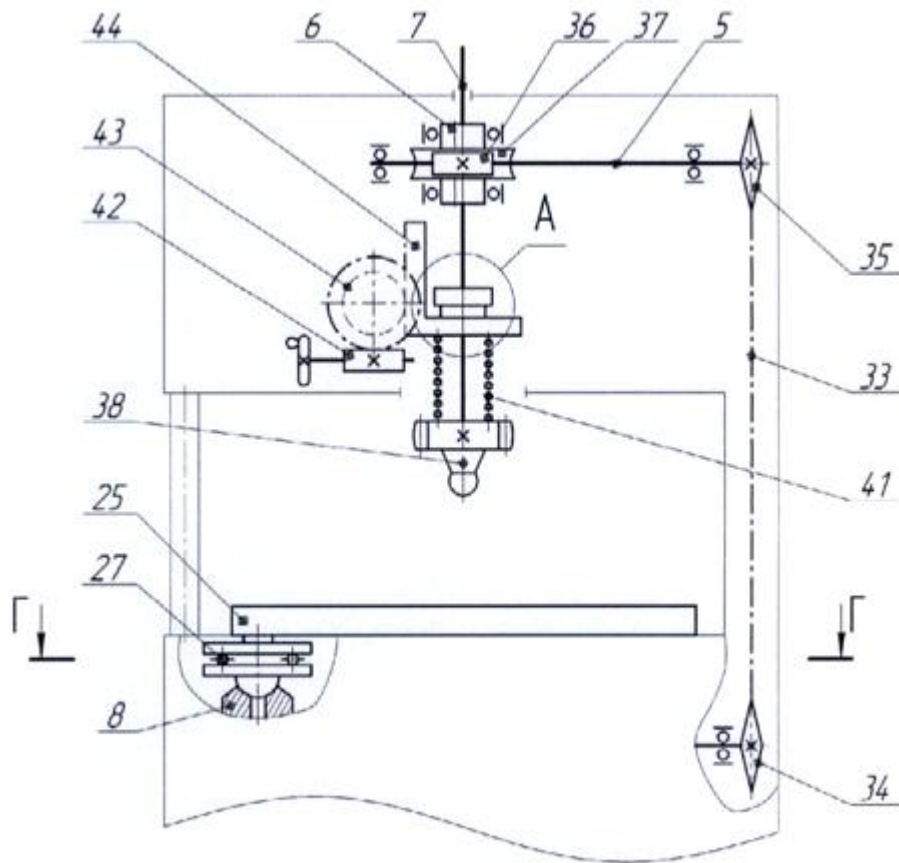
(21) Номер заявки: u 2014 01304	(72) Винахідник(и): Пузік Юрій Вікторович (UA), Савчук Володимир Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 10.02.2014	(73) Власник(и): СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.06.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.06.2014, Бюл.№ 11	

(54) ПЛОСКОПРИТИРАЛЬНИЙ ВЕРСТАТ ІЗ РАСТРОВИМ РОБОЧИМ РУХОМ

(57) Реферат:

Плоскопритиральний верстат із растровим робочим рухом містить станину, планшайбу, установлену на опорах, притир, привод планшайби, натискний пристрій. Додатково оснащений шпинделем, який виконаний зі сферичним наконечником і зубчастим вінцем. Станина виконана зі взаємно перпендикулярними V-подібними пазами, у яких розміщені повзуни з профільними пазами, в яких розташовані рухомі ролики. Планшайба розміщена з можливістю переміщення за допомогою повзунів. У планшайбі виконані пази, розміщені взаємно перпендикулярно.

UA 90962 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі технології машинобудування, зокрема - до остаточної обробки точних плоских поверхонь.

Відомий плоскопритиральний верстат із растровим робочим рухом [1], що містить станину, планшайбу, установлену на опорах, притир, привод планшайби, натискний пристрій, планшайба якого отримує коливальний рух від двох взаємно перпендикулярних шатунів, які встановлені на ексцентрикових валах. Планшайба зв'язана зі станиною механізмом подвійного шарнірного паралелограма, який забезпечує однаковість траєкторій усіх її точок. Опора планшайби виконана у вигляді трьох площадок, які самоустановлюються для рівномірного розподілення навантаження на розміщені в сепараторах опорні кульки. Для зміни величини розбіжності частот взаємно перпендикулярних коливань на одному з ексцентрикових валів розміщений регульований шків. Подача заготовки здійснюється за рахунок авторотації, а величина подачі змінюється ступінчасто.

Недоліком даного верстата є непостійність швидкості відносного руху притира й заготовки, що спричиняє непостійність швидкості знімання матеріалу із оброблюваної поверхні.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення плоскопритирального верстата із растровим робочим рухом шляхом зміни конструкції верстата, що забезпечило б практично постійну за величиною швидкість відносного руху притира й заготовки. А це, у свою чергу, забезпечило б постійність швидкості знімання матеріалу із оброблюваної поверхні.

Поставлена задача вирішується тим, що плоскопритиральний верстат із растровим робочим рухом, що містить станину, планшайбу, установлену на опорах, притир, привод планшайби, натискний пристрій, згідно з корисною моделлю оснащений шпинделем, який виконаний зі сферичним наконечником і зубчастим вінцем, а станина виконана зі взаємно перпендикулярними V-подібними пазами, у яких розміщені повзуни з профільними пазами, в яких розташовані рухомі ролики, при цьому планшайба розміщена з можливістю переміщення за допомогою повзунів, крім того, у планшайбі виконані пази, розміщені взаємно перпендикулярно.

Введення шпинделя дозволяє створити примусову кругову подачу шпинделя з постійною кутовою швидкістю. Виконання шпинделя зі сферичним наконечником і зубчастим вінцем дозволяє поряд із самоустановленням притира по оброблюваній поверхні за допомогою сферичного наконечника передавати обертання від шпинделя до притира за допомогою зубчастого вінця. Виконання станини з V-подібними пазами дозволяє повзунам, які знаходяться в цих пазах, рухатися у взаємно перпендикулярних площинах. Виконання повзунів із профільними пазами дозволяє повзунам рухатися з постійною за величиною швидкістю. Виконання планшайби з пазами, розміщеними взаємно перпендикулярно, дозволяє планшайбі отримувати від повзунів взаємно перпендикулярні коливання.

Таким чином, виконання пристрою з усіма суттєвими ознаками, включаючи відмічені, дозволяє забезпечити постійність величини швидкості відносного руху притира й заготовки, а, значить, і постійність швидкості знімання матеріалу із оброблюваної поверхні.

На фіг. 1 показано вигляд збоку верстата, на фіг. 2 - розріз Г-Г на фіг. 1, на фіг. 3 - вигляд А на фіг. 1, на фіг. 4 - вигляд Б на фіг. 2, на фіг. 5 - вигляд В на фіг. 4, на фіг. 6 - переріз Д-Д на фіг. 2, на фіг. 7 - розріз Е-Е на фіг. 6, на фіг. 8 - операційне налагодження.

До складу верстата входять вали 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, станина 8, електродвигун 9, пас 10, шків 11 і 12, пас 13, нерегульовані шків 14, 15, регульований шків 16, черв'як 17, натискний ролик 18, ролики 19, ролики 20, ролики 21, повзуни 22, які розміщені у V-подібних пазах 23 станини 8 і у профільних пазах 24 яких знаходяться ролики 19, планшайба 25, яка має пази 26 і яка встановлена на трьох опорах 27, і яка притискається до станини 8 за допомогою пружини 28 (натяг пружини 28 регулюється гайкою 29), муфта 30, яка з'єднує вали 1 і 3, зубчасті колеса 31 і 32, ланцюг 33, зірочки 34 і 35, черв'як 36, черв'ячне колесо 37, яке посаджене на вал 6 (вал 6 має отвір, у якому може ковзати вал 7), шпиндель 38 зі сферичним наконечником 39 і зубчастим вінцем 40, натискний пристрій, що містить пружину 41, черв'як 42, колесо 43, рейку 44, тарілчасті пружини 45 та натискну гайку 46 пружин 45, яка нагвинчена на різь рейки 44. Для обробки (див. фіг. 8) на планшайбі 25 встановлюється оправка 47, заготовка 48, яка має оброблювану поверхню 49, притир 50.

Плоскопритиральний верстат із растровим робочим рухом працює таким чином.

Перед початком роботи в установленій на планшайбі 25 оправці 47 (див. фіг. 8) встановлюється заготовка 48. Після встановлення притира 50 на оброблювану поверхню 49, яка на рисунку показана потовщеною лінією, опускається шпиндель 38 і базується по сферичному наконечнику 39 притира 50. Зубчасте зачеплення між шпинделем 38 і притиром 50 працює як зубчаста муфта, що компенсує. Це дозволяє при передаванні обертання зберегти самоустановлення притира 50 по оброблюваній поверхні 49. Далі звільняється вал 7, для чого

обертанням натискної гайки 46 розтискаються пружини 45. Після ввімкнення верстата обертанням черв'яка 42 за допомогою тарованої пружини 41 досягається необхідна сила P притиснення притира до заготовки.

Рух із електродвигуна 9 передається на вал 1 за допомогою паса 10, шківів 11 і 12, із вала 1 - на ексцентрикові вали 2 за допомогою паса 13, нерегульованих шківів 14, 15, регульованого шківа 16, із ексцентрикових валів 2 - на повзуни 22 за допомогою роликів 19, що рухаються у профільних пазах 24 повзунів 22, причому постійність величини швидкості повзунів 22 забезпечується профілем пазів 24 (див. фіг. 5); взаємно перпендикулярні коливання, які утворюють при складанні растр (рух D_r на фіг. 8), передаються від повзунів 22 до планшайби 25 через ролики 21 (див. фіг. 7). Для зміни величини розбіжності частот взаємно перпендикулярних коливань на одному з валів 2 установлений регульований шків 16, діаметр якого змінюється обертанням черв'яка 17.

Рух кругової подачі (рух D_s на фіг. 8) передається за допомогою муфти 30 із вала 1 на вал 3, звідки за допомогою зубчастих колес 31 і 32 він передається на вал 4 і ланцюгом 33 - на вал 5. Із вала 5 рух передається за допомогою черв'яка 36 і черв'ячного колеса 37 на вал 6, звідки - на вал 7 шпинделя 38. Вал 7 має можливість осьового переміщення в отворі вала 6, що дає змогу налагоджувати шпиндель 38 за висотою.

Кінематика запропонованого верстата забезпечує практично постійну за величиною швидкість відносного руху притира й заготовки, що дозволяє забезпечити постійність швидкості знімання матеріалу із оброблюваної поверхні.

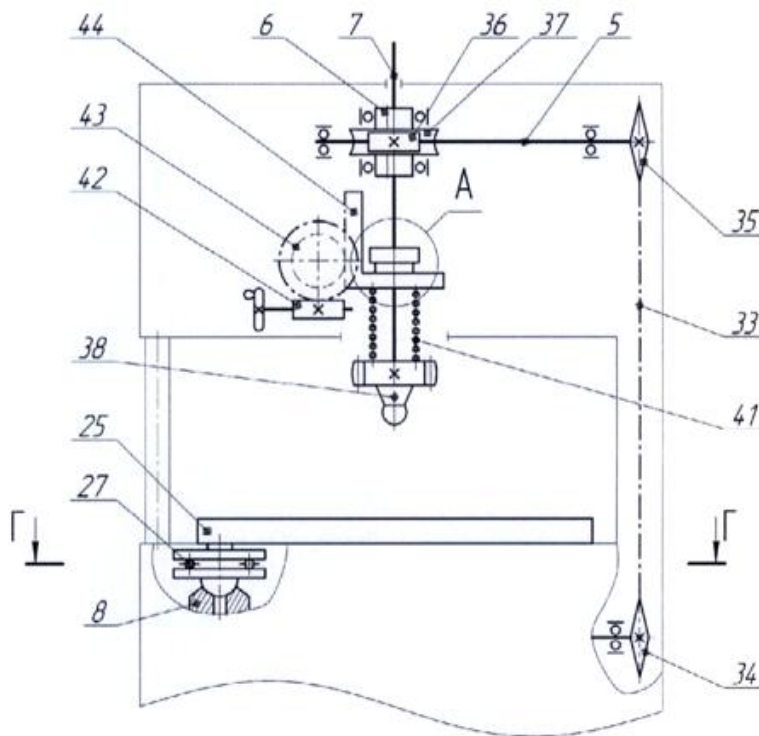
Джерело інформації:

1. Притирка и доводка поверхностей деталей машин / С. Г. Бабаев, П. Г. Садыгов. - М.: Машиностроение, 1976. - С. 60-61, фіг. 23.

25

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Плоскопритиральний верстат із растровим робочим рухом, що містить станину, планшайбу, установлену на опорах, притир, привод планшайби, натискний пристрій, який **відрізняється** тим, що оснащений шпинделем, який виконаний зі сферичним наконечником і зубчастим вінцем, а станина виконана зі взаємно перпендикулярними V-подібними пазами, у яких розміщені повзуни з профільними пазами, в яких розташовані рухомі ролики, при цьому планшайба розміщена з можливістю переміщення за допомогою повзунів, крім того, у планшайбі виконані пази, розміщені взаємно перпендикулярно.



Фіг. 1

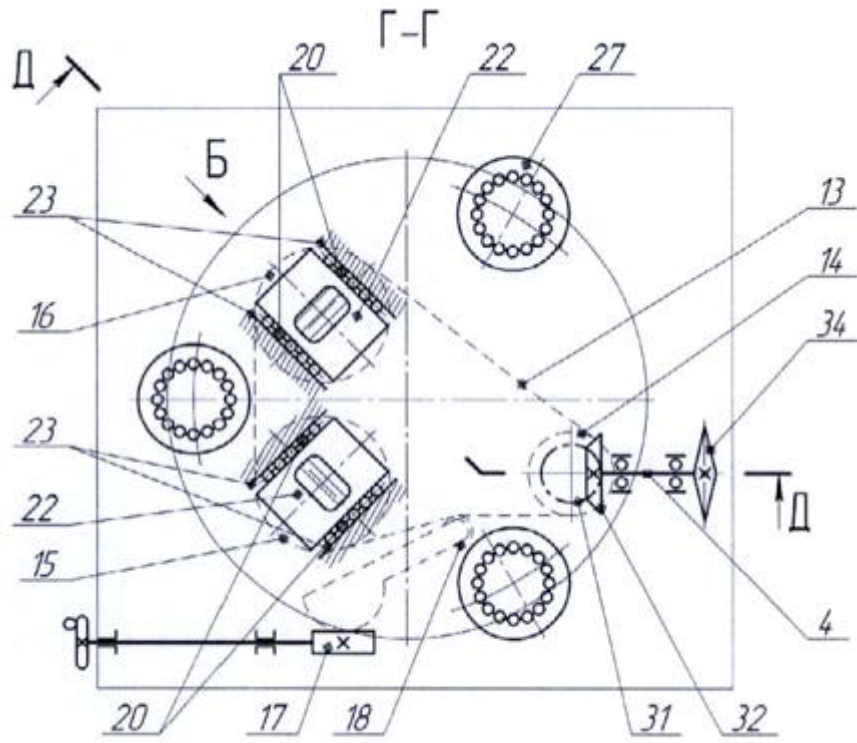


Fig. 2

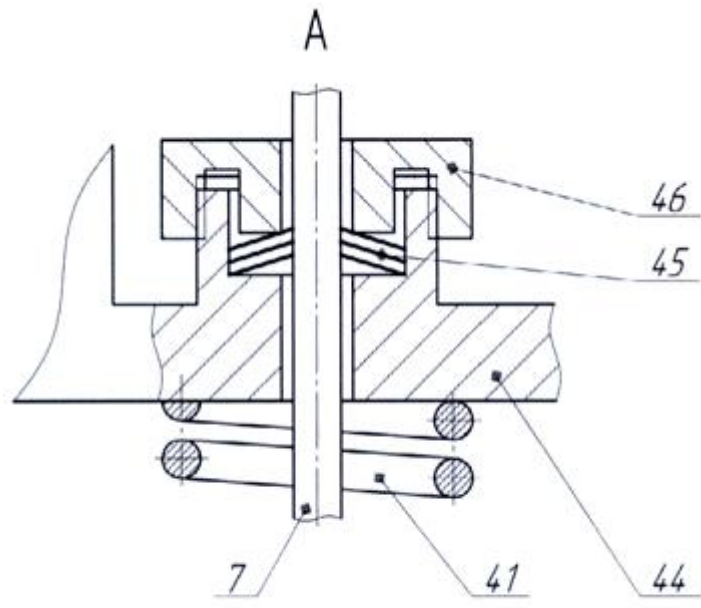


Fig. 3

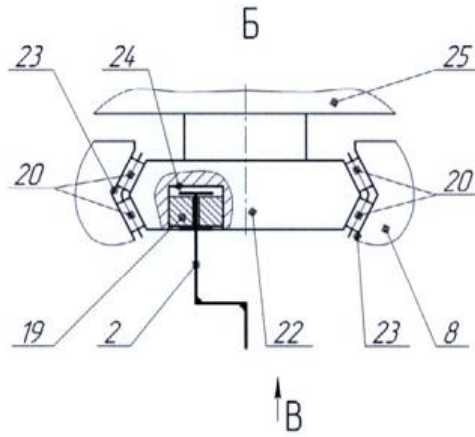


Fig. 4

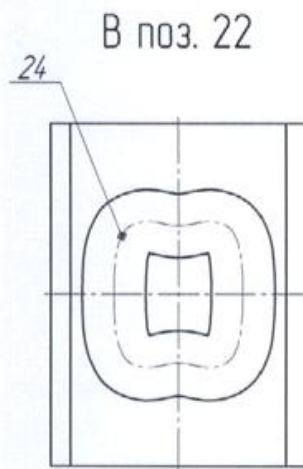


Fig. 5

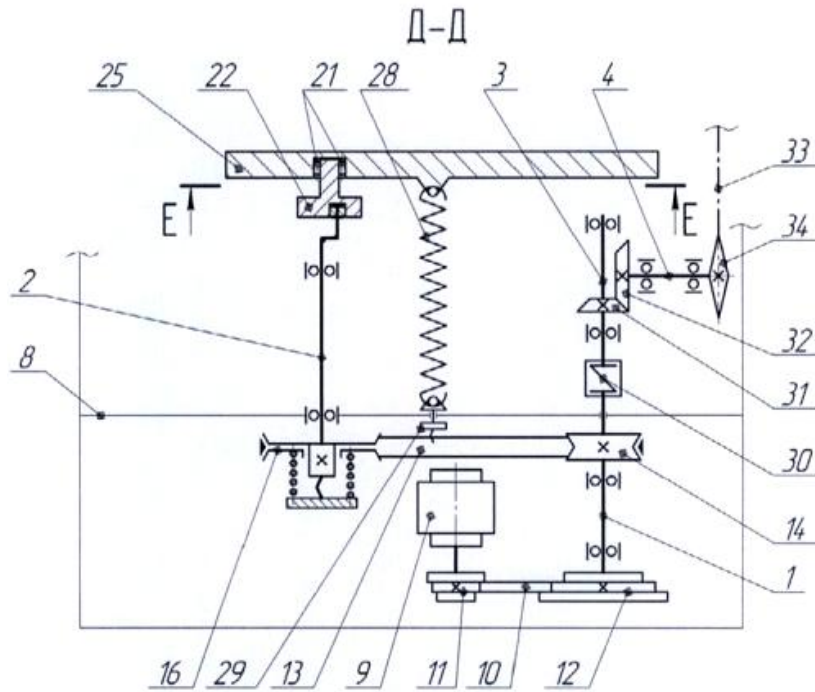


Fig. 6

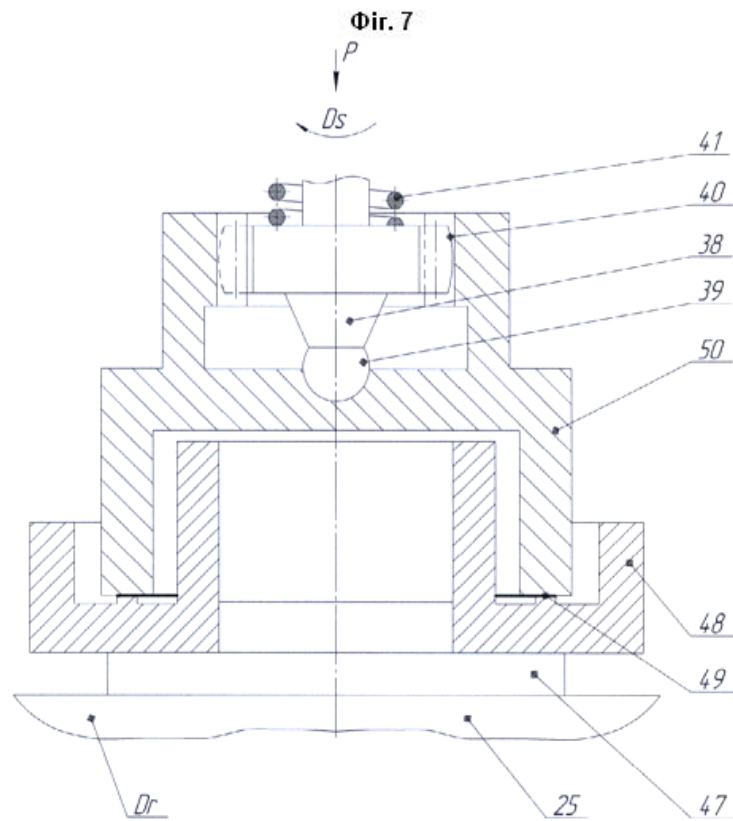
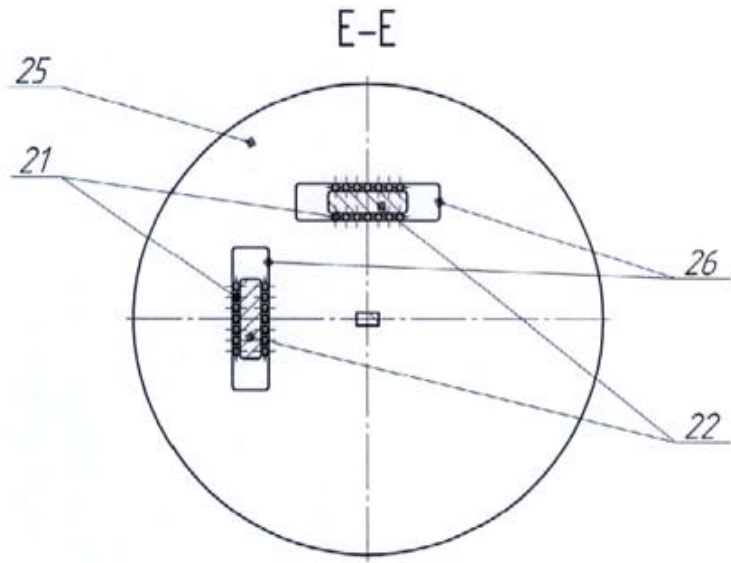


Fig. 8

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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