



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **87620** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
B23B 49/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2013 11284</p> <p>(22) Дата подання заявки: 23.09.2013</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.02.2014</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.02.2014, Бюл.№ 3</p>	<p>(72) Винахідник(и): Гевко Богдан Матвійович (UA), Босюк Павло Володимирович (UA), Ляшук Олег Леонтійович (UA), Гевко Ігор Богданович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Гевко Богдан Матвійович, вул. І. Сірка, 10/2, м. Тернопіль, 46020 (UA), Босюк Павло Володимирович, пр. Злуки, 5/91, м. Тернопіль, 46000 (UA), Ляшук Олег Леонтійович, вул. Б. Лепкого, 6/127, м. Тернопіль, 46000 (UA), Гевко Ігор Богданович, вул. І. Сірка, 10/2, м. Тернопіль, 46020 (UA)</p>
---	---

(54) СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ СВЕРДЛИЛЬНОГО ОСНАЩЕННЯ

(57) Реферат:

Стенд для дослідження свердлильного оснащення, який виконано у вигляді корпуса, в нижній частині якого розміщено пневмопровід, який за допомогою вертикальних циліндричних штоків з'єднаний з горизонтальною кондукторною плитою з можливістю вертикального переміщення, кондукторних втулок, які виконані у вигляді радіальних підшипників, установочних, кріпильних елементів і пульта керування. Зверху колони над кондукторною плитою встановлена швидкозмінна розрізна шайба, а знизу кондукторної плити приклеєне пружне кільце товщиною 5...10 мм, яке в процесі роботи є у взаємодії з заготовкою, а діаметром - меншим зони дії кондукторних втулок, а у пневмоциліндрі в зоні горизонтального штока встановлено також пружне кільце з виступом із площини правого торця пневмоциліндра, крім цього між вертикальним торцем горизонтального штока у лівому крайньому положенні і лівим торцем кришки пневмоциліндра встановлено зазор 3...5 мм.

UA 87620 U

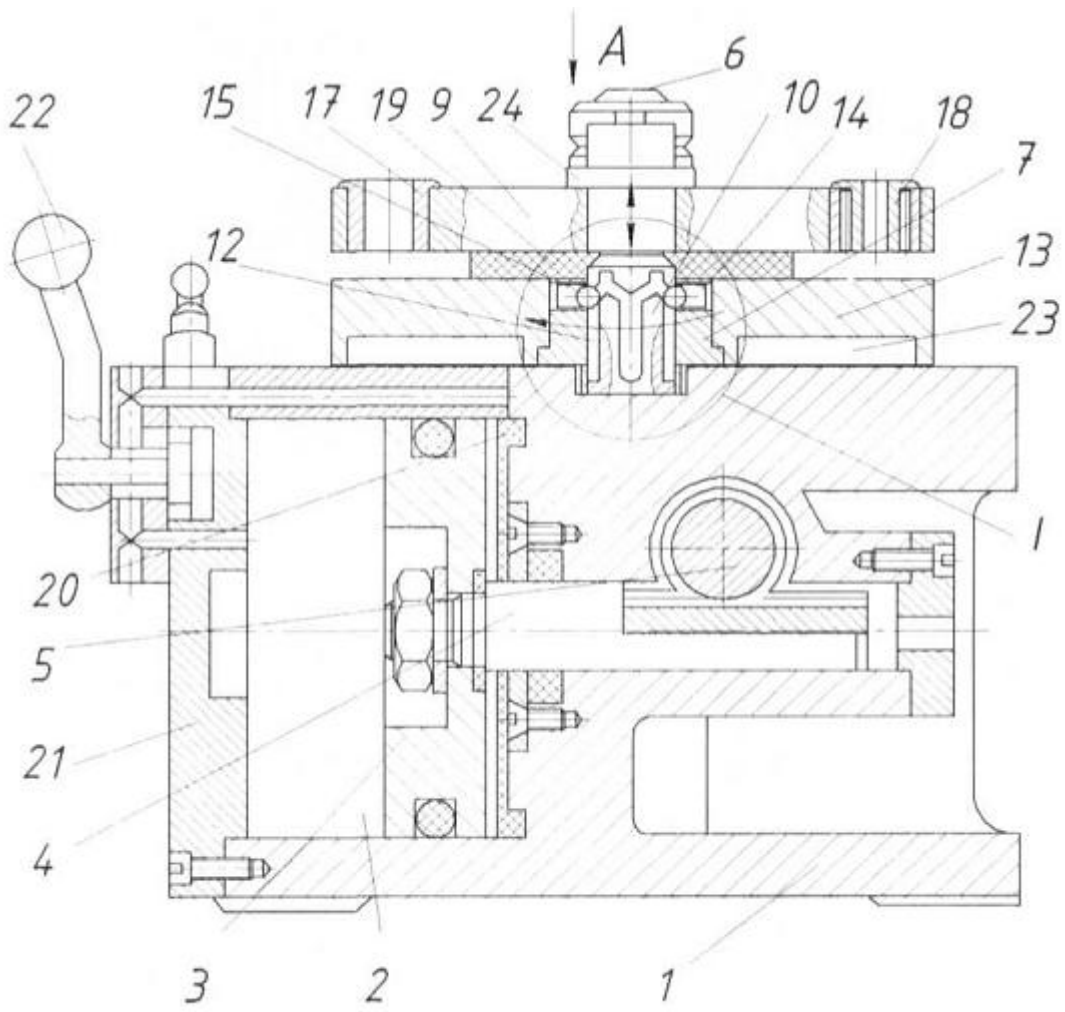


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі машинобудування і може мати використання для дослідження зношення кондукторних втулок свердлильних пристроїв і свердел.

Відомий стенд для дослідження свердлильного оснащення, який виконано у вигляді корпусу, в нижній частині якого розміщено пневмопровід, який за допомогою вертикальних циліндричних штоків з'єднаний з горизонтальною кондукторною плитою з можливістю вертикального переміщення, кондукторних втулок, які виконані у вигляді радіальних підшипників, установочних, кріпильних елементів і пульта керування (Патент № 73669 Україна "Стенд для дослідження процесу зношення кондукторних втулок свердлильних пристосувань і свердел". Гевко В.М. та інші. Бюл. № 19, 2912).

Основний недолік - відсутня експлуатаційна надійність і довговічність стенда.

Задачею корисної моделі є підвищення експлуатаційної надійності і довговічності шляхом виконання стенда для дослідження свердлильного оснащення.

Поставлена задача вирішується тим, що стенд виконано у вигляді корпусу, в нижній частині якого розміщено пневмопровід, який за допомогою вертикальних циліндричних штоків з'єднаний з горизонтальною кондукторною плитою з можливістю вертикального переміщення, кондукторних втулок, які виконані у вигляді радіальних підшипників, установочних, кріпильних елементів і пульта керування, згідно з корисною моделлю, зверху колони над кондукторною плитою встановлена швидкозмінна розрізна шайба, а знизу кондукторної плити приклеєне пружне кільце товщиною 5...10 мм, яке в процесі роботи є у взаємодії з заготовкою, а діаметром - меншим зони дії кондукторних втулок, а у пневмоциліндрі в зоні горизонтального штока встановлено також пружне кільце з виступом із площини правого торця пневмоциліндра, крім цього між вертикальним торцем горизонтального штока у лівому крайньому положенні і лівим торцем кришки пневмоциліндра встановлено зазор 3...5 мм.

Стенд для дослідження свердлильного оснащення зображено на фуг. 1, фіг. 2 - вид по А на фіг. 1, фіг. 3 вид по І на фіг. 1 і фіг. 4 кінематика руху пристрою.

Стенд для дослідження свердлильного оснащення виконано у вигляді корпусу 1, в якому розміщений пневмоциліндр 2 з поршнем 3, який жорстко кріпиться до шток-рейки 4 круглого поперечного перерізу, на якій нарізані зуби 5, які є у взаємодії з зубами колонок 6 і рухомої втулки 7, яка внутрішнім отвором є у взаємодії з зовнішнім діаметром колонки 8.

Колонки 6 жорстко встановлені в основі корпусу 1, зверху до яких жорстко закріплено кондукторну плиту 9 з можливістю вертикального переміщення рухомої втулки 7, яка внутрішнім діаметром є у взаємодії з зовнішнім діаметром колони 8.

Зверху колони 8 рівномірно по колу виконано декілька пар осьових паралельних пазів 10, які в верхній частині колони 8 переходять в косі, які перетинаються при вершині 11, яка зміщена у ліву сторону від осі лівого паза 10. Колона 8 по зовнішньому діаметру є у взаємодії з центральним отвором втулки 12 рухомої втулки 7 з можливістю відносного і осьового переміщення. Рухома втулка 7 жорстко закріплена відомим способом з оброблюваною заготовкою 13. У втулці 7 рівномірно по колу виконані радіальні пази 14 в кількості, рівній кількості пар осьових пазів 10, в які встановлені кульки 15 з можливістю осьового переміщення. З другої сторони кульки 15 є у взаємодії з осьовими пазами 10 колони 8 з можливістю і вертикального переміщення по них. При цьому кульки 15 переходять в косі пази і здійснюють початковий поворот заготовки 13 на певний кут. Крім цього колона 8 по зовнішньому діаметру є у взаємодії з внутрішнім діаметром втулки 16 з можливістю вертикального переміщення. На нижній частині втулки 16 виконані горизонтальні зуби (на кресленні не показано), які є у взаємодії з зубами 5 шток-рейки 4, крім цього з верхнього торця втулка 16 є у взаємодії з нижнім торцем заготовки 13. Після завершення піднімання вверх заготовки 13 втулкою 16 вона починає опускатися вниз, при цьому кульки 15 переходять по вершині 11 у сусідні пази, повертаючи кінцеву заготовку 13 на заданий кут. Після цього заготовка опускається вниз разом з кондукторною плитою 9, яка жорстко фіксує її, і в цей час здійснюється процес свердління отворів.

Зверху кондукторної плити 9 концентрично по колу встановлені впереміжку, наприклад, чотири жорстких втулки 17 і чотири у вигляді радіально упорних підшипників 18 різних діаметрів, наприклад 4, 8, 12 і 16 мм. При цьому жорстка кондукторна втулка мінімального діаметра встановлена поряд з кондукторною втулкою максимального діаметра, а кондукторні втулки максимальних діаметрів, жорстка 17 і виконана з радіально-упорних підшипників 18, встановлені на кондукторній плиті 9 в радіально протилежних місцях, як і інші.

Для підвищення експлуатаційної надійності і довговічності конструкція стенда оснащена пружним кільцем 19, яке приклеєне до низу кондукторної плити 9, товщина пружного кільця 5...10 мм. В процесі роботи пружне кільце 19 є у взаємодії з заготовкою 13. Діаметр цього кільця є меншим зони дії кондукторних втулок 17 і 18.

В пневмоциліндрі 2 в зоні горизонтального шток-рейки 4 встановлено пружне вертикальне кільце 20 з виступом із площини правого торця пневмоциліндра 2. Крім цього між лівим крайнім торцем шток-рейки 4 і правим торцем кришки 21 пневмоциліндра 2 встановлено зазор 3...5 мм для усунення ударів під час роботи.

5 Зверху колони 8 над кондукторною плитою 9 встановлена швидкозмінна розрізна шайба 24, яка забезпечує швидку заміну і встановлення заготовки 13.

По зовнішньому діаметру рухомої втулки 7 рівномірно по колу виконані кільцеві пази, які є у взаємодії з відповідними пазами центрального отвору заготовки 13 (на кресленні не показані).

10 Встановлення і закріплення заготовки 13 здійснюють з виточкою 23 для виходу свердел вниз на площину корпусу 1 відомим способом.

Робота станда для дослідження процесу зношення кондукторних втулок свердлильних пристроїв і свердел здійснюється наступним чином. Знімається розрізна шайба 24 з кондукторною плитою 9 і пружним кільцем 19, а на рухому втулку 7 встановлюється заготовка 13 внутрішнім отвором, на яку зверху встановлюють кондукторну плиту 9 з пружним кільцем 19 і швидкозмінною розрізною шайбою 24.

15 З пульта керування 22 здійснюють запуск стиснутого повітря у пневмоциліндр 2, при цьому поршень 3 переміщається вправо разом з шток-рейкою 4, при цьому зуби 5 шток-рейки у рухомої втулки 7 прокручуються і піднімають вверх колонки 6 разом з кондукторною плитою 9 на необхідну величину. В цей час на колонку 8 встановлюють заготовку 13 разом з втулкою 12, а кульки 15 встановлені у радіальні пази 14 і є у взаємодії з вертикальними осьовими пазами 10 колони 8. При переміщенні вверх заготовки 13 кульки 15 переходять у косі пази вище точки їх перетину 11, а при їх опусканні з заготовкою кульки 15 кінцево повертають заготовку і вона разом з кондукторною плитою 9 опускається вниз і затискує заготовку. Після чого здійснюється технологічний процес свердління свердлами по стаціонарних кондукторних втулках і кондукторних втулках, виготовлених з радіально упорних підшипників. Зношення цих кондукторних втулок і свердел заміряють після свердління 100...500 отворів і здійснюється порівняльна характеристика зношення одних та других кондукторних втулок і свердел.

25 На одній заготовці свердлять тридцять два отвори, після свердління отворів по всьому периметру заготовки її знімають, а на її місце встановлюють наступну.

30 Як показали дослідження зношення стаціонарних втулок є у 3...5 разів більше, ніж виготовлення радіально-упорних підшипників, а свердел у 1,5...2 рази.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

35 Стенд для дослідження свердлильного оснащення, який виконано у вигляді корпусу, в нижній частині якого розміщено пневмопровід, який за допомогою вертикальних циліндричних штоків з'єднаний з горизонтальною кондукторною плитою з можливістю вертикального переміщення, кондукторних втулок, які виконані у вигляді радіальних підшипників, установочних, кріпильних елементів і пульта керування, який **відрізняється** тим, що зверху колони над кондукторною плитою встановлена швидкозмінна розрізна шайба, а знизу кондукторної плити приклеєне пружне кільце товщиною 5...10 мм, яке в процесі роботи є у взаємодії з заготовкою, а діаметром - меншим зони дії кондукторних втулок, а у пневмоциліндрі в зоні горизонтального штока встановлено також пружне кільце з виступом із площини правого торця пневмоциліндра, крім цього між вертикальним торцем горизонтального штока у лівому крайньому положенні і лівим торцем кришки пневмоциліндра встановлено зазор 3...5 мм.

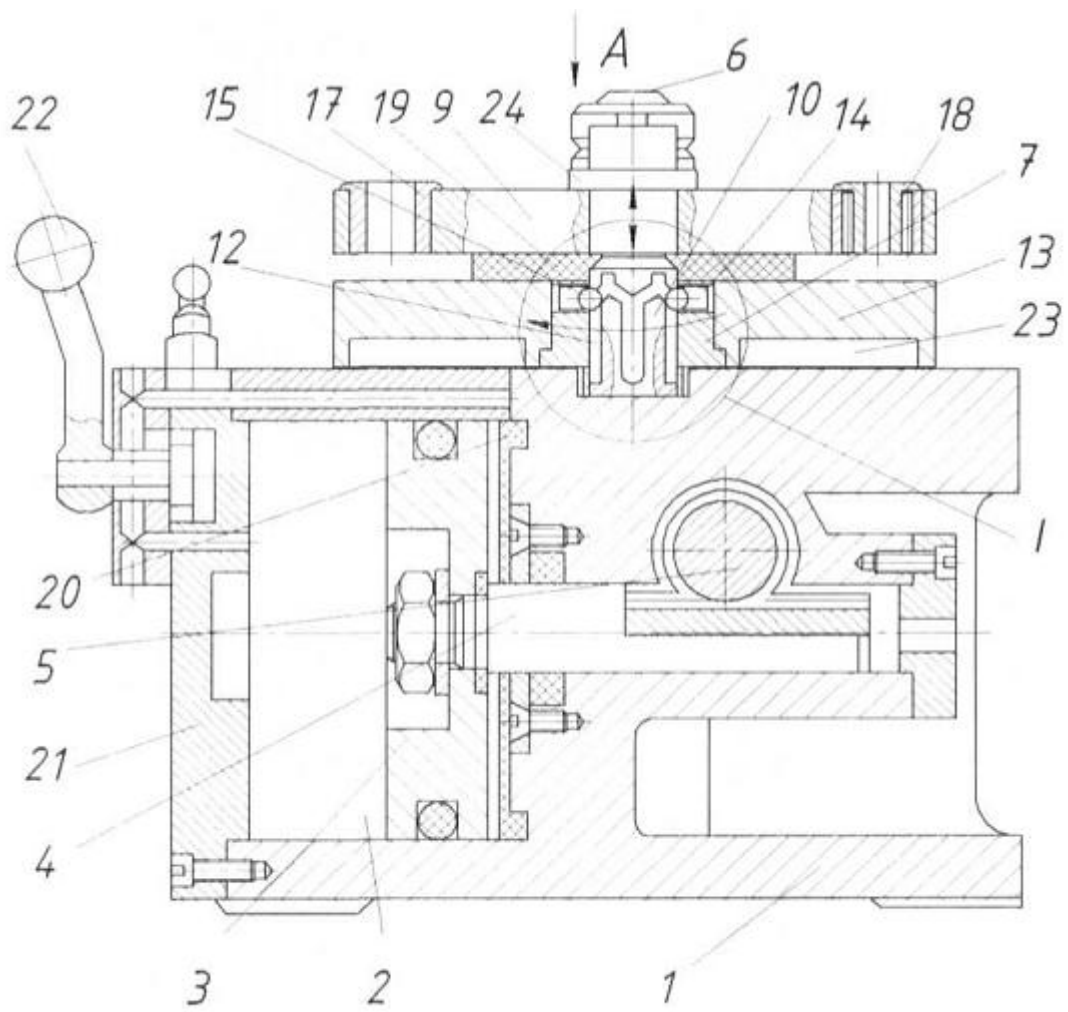
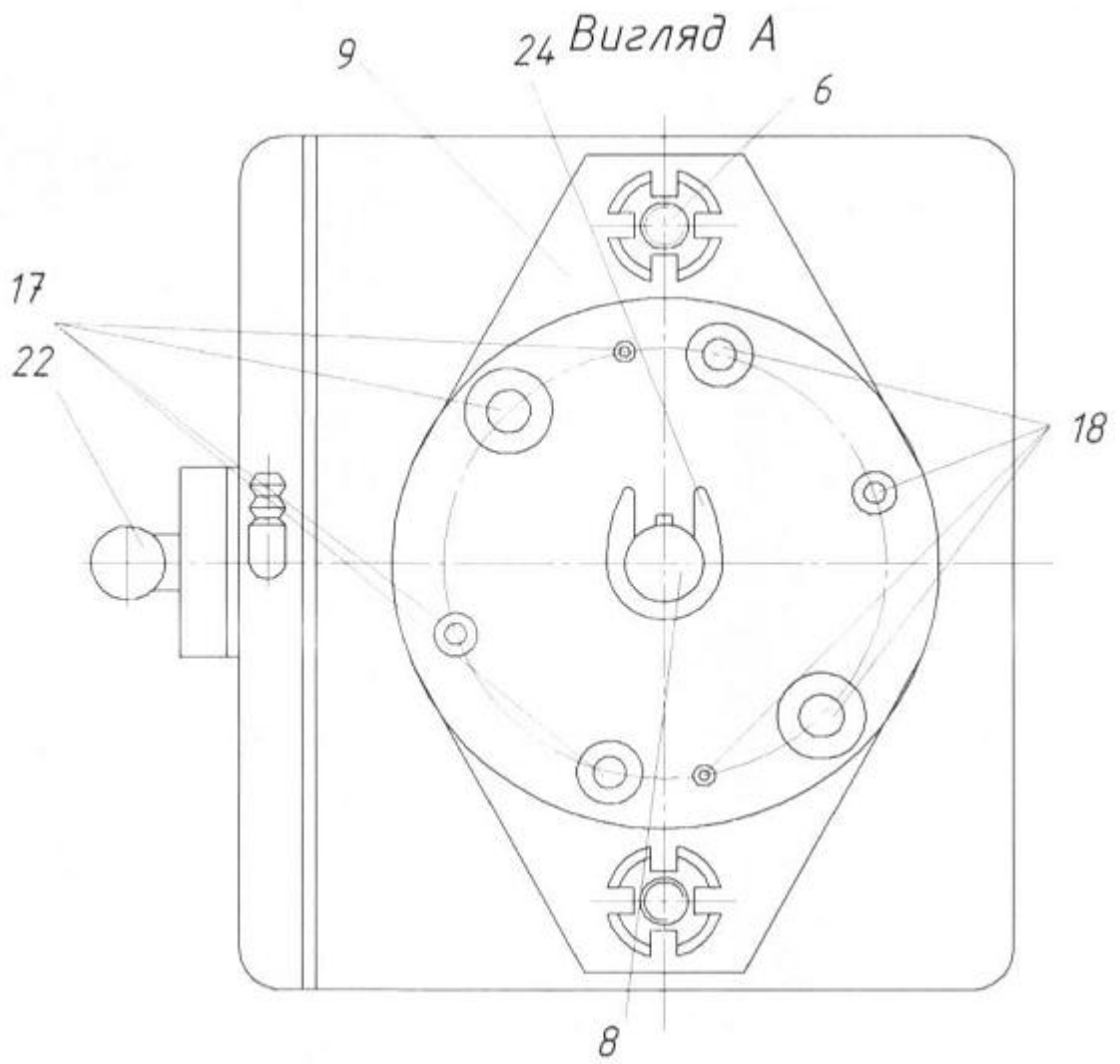
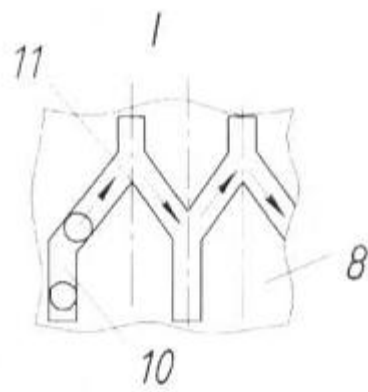


Fig. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

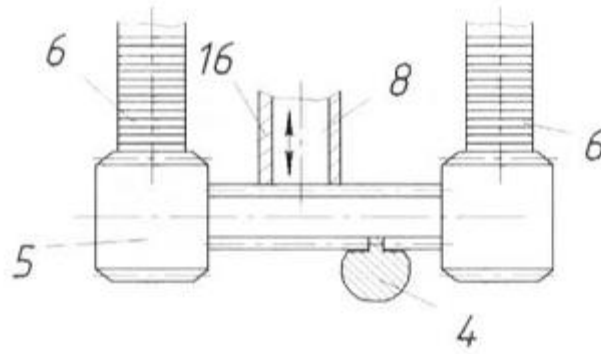


Fig. 4

Комп'ютерна верстка М. 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