



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 142296

(13) U

(51) МПК

B24B 37/04 (2012.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2019 12087**

(22) Дата подання заявки: **20.12.2019**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.05.2020**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.05.2020, Бюл.№ 10**

(72) Винахідник(и):

**Слабкий Андрій Валентинович (UA),
Поліщук Олександр Васильович (UA),
Манжілевський Олександр Дмитрович
(UA)**

(73) Власник(и):

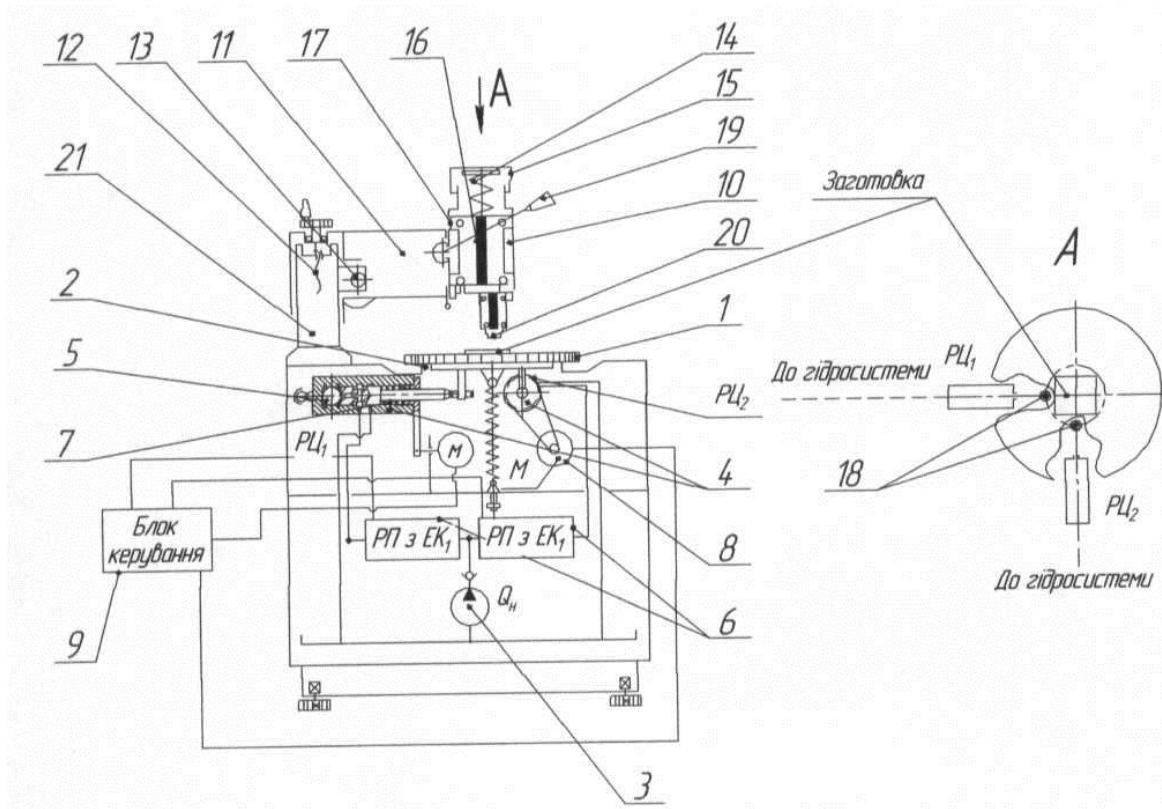
**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021
(UA)**

(54) ВІБРАЦІЙНИЙ ВЕРСТАТ З ГІДРОІМПУЛЬСНИМ ПРИВОДОМ ДЛЯ ФІНІШНОГО ОБРОБЛЕННЯ ПЛОСКИХ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ

(57) Реферат:

Вібраційний верстат з гідроімпульсним приводом для фінішного оброблення плоских поверхонь деталей містить станину, планшайбу, установлену на кулькових опорах, притир, навантажувальний пристрій. Планшайба через шарніри з'єднана з робочими гідроциліндрами з вбудованими генераторами імпульсів тиску, запірні елементи яких виконані у вигляді кульок, що затиснуті між корпусами та штоками гідроциліндрів з вбудованими генераторами імпульсів тиску. Притиск забезпечений пружинами з електромеханічними приводами, та гідронасосом через регулятори потоку з електромагнітним керуванням, що разом із електромеханічними приводами з'єднані з блоком керування. Навантажувальний пристрій містить рукоятку, центральний вал, посаджений на підшипники пінолі, на який встановлено притир, притискання якого забезпечено пружиною, що регулюється гайкою, встановлено на поворотному кронштейні, з'єднаному з колоною станини через гвинтову пару, що зафіксована диференціальним гвинтом.

UA 142296 U



Корисна модель належить до галузі машинобудування, а саме до притирально-довідного обладнання, і може бути використана для доведення площин деталей гідравлічного обладнання.

5 Відомий вібраційний довідний верстат, що містить закріплені на пружних стержнях два співвісних довідних диски, розміщені на стержнях генератора колових коливань, і водило для оброблюваної деталі, який, з метою підвищення якості обробки, оснащений двома кільцями з зовнішніми ободами з фрикційного пружного матеріалу, встановленими на відповідних дисках, і охоплюючим кільця та розміщеним з можливістю взаємодії з кожним з них в діаметрально розташованих точках кожухом, призначеним для закріплення на водилі для оброблюваної

10 деталі [АС СРСР №1812079, МПК В24В 37/04, 25.04.90].
Конструкція пристрою є складною для налаштування параметрів робочих режимів та має вузький спектр застосування.

Найбільш близьким аналогом до запропонованої корисної моделі є плоскопритиральний верстат із растровим робочим рухом [патент України на корисну модель №90962, МПК В24 В 15 37/04 2014 опубл. 10.06.2014, Бюл. № 11], що містить станину, планшайбу, установлену на опорах, в подальшому "кулькових опорах", притир, привод планшайби, натискний пристрій, в подальшому "навантажувальний пристрій", шпindel, який виконаний зі сферичним наконечником і зубчастим вінцем, причому станина виконана зі взаємно перпендикулярними V-подібними пазами, у яких розміщені повзуни з профільними пазами, в яких розташовані рухомі 20 ролики, при цьому планшайба розміщена з можливістю переміщення за допомогою повзунів, крім того, у планшайбі виконані пази, розміщені взаємно перпендикулярно.

Недоліком корисної моделі є недостатні чистота і точність обробки за рахунок використання в конструкції механічних передач з гнучкими ланками, які не забезпечують знімання матеріалу із заготовки з постійною швидкістю, повторність траєкторії руху притира відносно заготовки та нерівність шляхів пройдених всіма точками поверхні, що притирається, крім того, відсутня можливість регулювання параметрів самої траєкторії руху притира в процесі роботи верстата.

25 В основу корисної моделі поставлена задача створення вібраційного верстата для фінішного оброблення плоских поверхонь деталей, в якому за рахунок введення нових конструктивних елементів та зв'язків будуть забезпечені високі чистота та точність обробки 30 відповідальних поверхонь прецизійних деталей.

Поставлена задача вирішується тим, що вібраційний верстат з гідроімпульсним приводом для фінішного оброблення плоских поверхонь деталей, що містить станину, планшайбу, установлену на кулькових опорах, притир, навантажувальний пристрій, згідно з корисною моделлю, планшайба через шарніри з'єднана з робочими гідроциліндрами з вбудованими 35 генераторами імпульсів тиску, запірні елементи яких виконані у вигляді кульок, що затиснуті між корпусами та штоками гідроциліндрів з вбудованими генераторами імпульсів тиску, притиск яких забезпечений пружинами з електромагнітними приводами, та гідронасосом через регулятори потоку з електромагнітним керуванням, що разом із електромеханічними приводами з'єднані з блоком керування, навантажувальний пристрій, що містить рукоятку, центральний 40 вал, посаджений на підшипники пінолі, на який встановлено притир, притискання якого забезпечено пружиною, що регулюється гайкою, встановлено на поворотному кронштейні, з'єднаному з колоною станини через гвинтову пару, що зафіксована диференціальним гвинтом.

На кресленні представлена схема вібраційного верстата з гідроімпульсним приводом для фінішного оброблення плоских поверхонь деталей.

45 Вібраційний верстат з гідроімпульсним приводом для фінішного оброблення плоских поверхонь деталей містить планшайбу 1, що встановлена на трьох кулькових опорах 2, та через шарніри 18 з'єднана з робочими гідроциліндрами з вбудованими генераторами імпульсів тиску (ГІТ) 4, запірні елементи яких виконані у вигляді кульок 5, що затиснуті між корпусами та штоками гідроциліндрів з вбудованими ГІТ 4, притиск яких забезпечений пружинами 7 з 50 електромагнітними приводами 8, та гідронасосом 3 через регулятори потоку з електромагнітним керуванням 6, що разом із електромеханічними приводами 8 керувані блоком керування 9. Навантажувальний пристрій 10 містить рукоятку 19, центральний вал 16, посаджений на підшипники пінолі 17, на який встановлено притир 20, притискання якого 55 забезпечено пружиною 14, що відрегульована гайкою 15, встановлено на поворотному кронштейні 11, з'єднаному з колоною станини 21 через гвинтову пару 12, зафіксовану диференціальним гвинтом 13.

Перед початком робочого циклу заготовка або касета із заготовками зафіксована на планшайбі 1, що встановлена на кулькових опорах 2. В залежності від висоти оброблюваної заготовки за допомогою гвинтової пари 12 кронштейн 11 встановлено так, щоб 60 навантажувальний пристрій 10 знаходився у вихідному положенні на необхідному для

забезпечення зняття визначеної товщини шару матеріалу рівні, і зафіксовано диференціальним гвинтом 13 в такому положенні. Для забезпечення достатнього притискання притира 20 до заготовки чи касети з заготовками за допомогою гайки 15 забезпечується необхідний натяг пружини 14.

5 За допомогою блока керування 9 натягом пружин 7 електромеханічними приводами 8 встановлюється тиск відкриття запірних елементів, вбудованих ГІТ-кульок 5, а через регулятори потоку з електромагнітним керуванням 6 задається необхідний закон зміни тиску та частота імпульсів в них.

10 Через блок керування 9 відбувається одночасний запуск гідронасоса 3, вібраційного руху планшайби 1 та обертального руху притира 20 (привод навантажувального пристрою на кресленні не показаний). Поворотом рукоятки 19 навантажувальний пристрій 10 опускається в робоче положення та розпочинається цикл обробки.

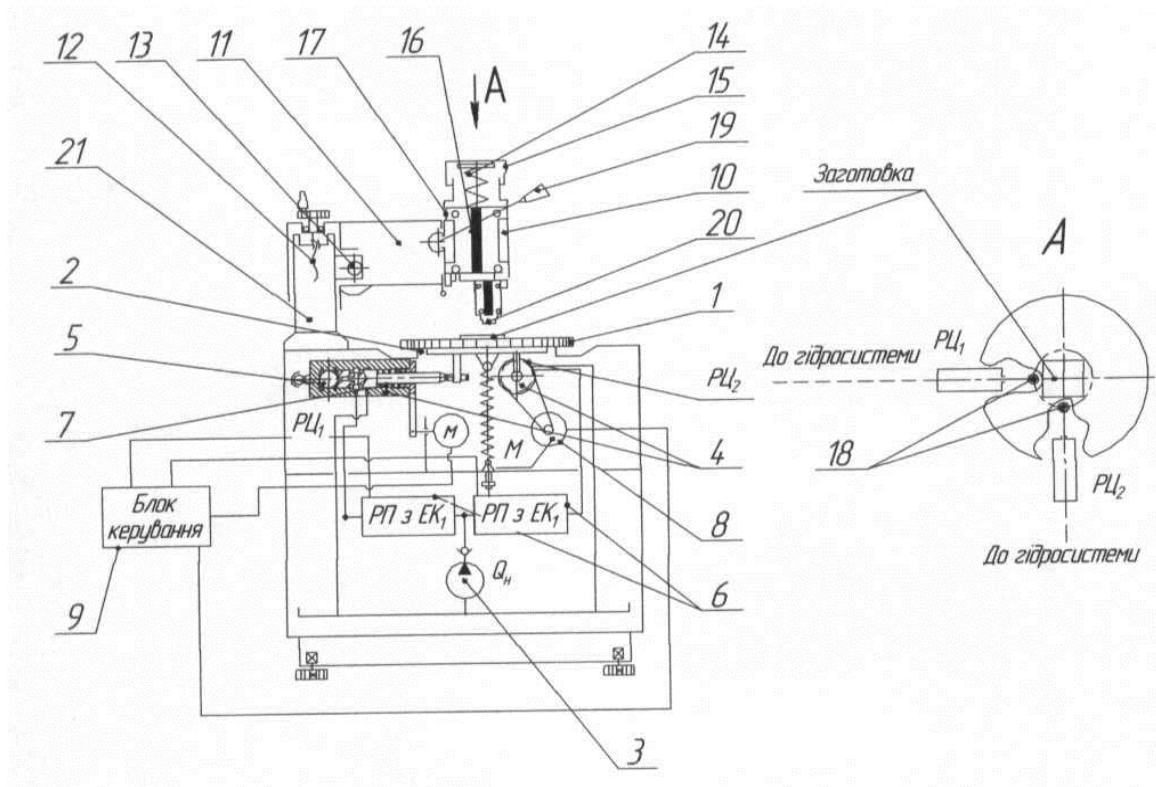
15 Оскільки осі штоків з шарнірами 18 робочих гідроциліндрів 4 зміщені відносно осі обертання вала 16, посадженого на підшипники пінолі 17, то при русі притиру 20 сили абразивного тертя деталей створюють крутний момент, який повертає заготовку або касету із заготовками в напрямку вільного ходу.

Таким чином, касета із заготовками одночасно здійснює обертальний рух навколо двох осей - притира 20 та центрального вала 16 навантажувального пристрою 10, завдяки цьому заготовка рухається по гіпоциклоїді.

20 Запропонована схема вібраційного верстата з гідроімпульсним приводом для фінішного оброблення плоских поверхонь деталей має такі переваги: у верстаті з таким типом робочого руху використовуватиметься вся робоча поверхня притира, оскільки швидкості різання і шляхи тертя всіх його точок будуть однаковими; під час обробки буде реалізовано неповторюваний взаємний мультирух заготовки та притира з утворенням ізотропної сітки криволінійної траєкторії; всі точки поверхні, що притирається, проходять рівні шляхи тертя, що
25 забезпечить рівномірність обробки поверхні; параметри траєкторії робочого руху верстата можна регулювати в процесі роботи.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

30 Вібраційний верстат з гідроімпульсним приводом для фінішного оброблення плоских поверхонь деталей, що містить станину, планшайбу, установлену на кулькових опорах, притир, навантажувальний пристрій, який **відрізняється** тим, що планшайба через шарніри з'єднана з
35 робочими гідроциліндрами з вбудованими генераторами імпульсів тиску, запірні елементи яких виконані у вигляді кульок, що затиснуті між корпусами та штоками гідроциліндрів з вбудованими генераторами імпульсів тиску, притиск яких забезпечений пружинами з електромеханічними приводами та гідронасосом через регулятори потоку з електромагнітним керуванням, що разом із електромеханічними приводами з'єднані з блоком керування, навантажувальний пристрій, що
40 містить рукоятку, центральний вал, посаджений на підшипники пінолі, на який встановлено притир, притискання якого забезпечено пружиною, що регулюється гайкою, встановлено на поворотному кронштейні, з'єднаному з колоною станини через гвинтову пару, що зафіксована диференціальним гвинтом.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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