



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **108488** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
B01F 11/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2015 11872	(72) Винахідник(и): Залюбовський Марк Геннадійович (UA), Панасюк Ігор Васильович (UA)
(22) Дата подання заявки: 01.12.2015	(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: 25.07.2016	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.07.2016, Бюл.№ 14	

(54) МАШИНА ДЛЯ ОБРОБКИ ДЕТАЛЕЙ

(57) Реферат:

Машина для обробки деталей містить станину, ведучий та ведений вали, встановлені в станині в одній площині та з'єднані між собою подвійним просторовим шарніром, що виконаний у вигляді двох вилок та циліндричного барабана, закріпленого між ними на діаметрально взаємно перпендикулярних геометричних осях. Додатково оснащена коромислом, кінематично з'єднаним з веденим валом та встановленим в станині з можливістю коливання в горизонтальній площині. При цьому діаметрально взаємно перпендикулярні осі вилок є осями кріплення циліндричного барабана, відстань між якими перевищує відстань між геометричними осями кожної вилки.

UA 108488 U

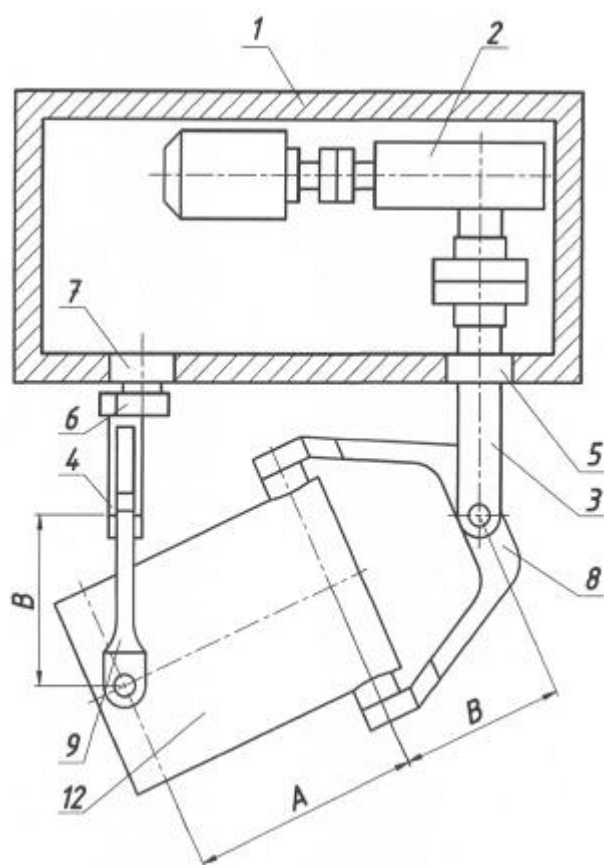


Fig. 1

Корисна модель належить до машинобудування та приладобудування, зокрема до машин для обробки деталей.

Відома машина для обробки деталей (патент України № 92545, МПК В01F 11/00, 2014 р.), яка містить станину, ведучий та ведений вали, встановлені в станині в одній площині та з'єднані подвійним просторовим шарніром, що виконаний у вигляді двох вилок та робочої ємкості з циклоїдальним профілем, закріпленим між вилками на діаметрально взаємно перпендикулярних геометричних осях, відстань між осями кріплення циліндричного барабана рівна відстані між геометричними осями вилки.

Однак, така конструкція машини має вузьке застосування та використовується переважно для процесів покращення якості поверхні виробів: шліфування та полірування.

Відома також машина для обробки деталей, (патент України № 98901, МПК В01F 11/00, 2015 р.), яка містить станину, ведучий та ведений вали, встановлені в станині в одній площині та з'єднані між собою подвійним просторовим шарніром, що виконаний у вигляді двох вилок та циліндричного барабана, закріпленого між ними на діаметрально взаємно перпендикулярних геометричних осях, відстань між осями кріплення циліндричного барабана рівна відстані між геометричними осями вилки.

Кінематичний ланцюг просторового механізму такої машини має надлишковий зв'язок, що під час роботи машини, навіть при незначній деформації однієї з ланок механізму, може спричинити заклинювання останнього і, як наслідок, машина виходить з ладу.

В основу корисної моделі поставлена задача створити таку машину для обробки деталей, в якій введенням нових елементів та їх зв'язків, забезпечувалось би збільшення терміну експлуатації машини.

Поставлена задача вирішується тим, що машина для обробки деталей, яка містить станину, ведучий та ведений вали, встановлені в станині в одній площині та з'єднані між собою подвійним просторовим шарніром, що виконаний у вигляді двох вилок та циліндричного барабана, закріпленого між ними на діаметрально взаємно перпендикулярних геометричних осях, згідно з корисною моделлю, додатково оснащена коромислом, кінематично з'єднаним з веденим валом та встановленим в станині з можливістю коливання в горизонтальній площині, при цьому діаметрально взаємно перпендикулярні осі вилок є осями кріплення циліндричного барабана, відстань між якими перевищує відстань між геометричними осями кожної вилки.

Оснащення машини коромислом та з'єднання його з веденим валом дає можливість змінювати відстань між осями кріплення циліндричного барабана та веденого вала виконувати коливальний рух, що виключає можливість впливу незначних деформацій деталей на працездатність машини, в результаті чого значно підвищується термін її експлуатації.

Суть корисної моделі пояснюють креслення.

На Фіг. 1 - вид зверху, при крайньому лівому положенні веденого вала,
на Фіг. 2 - вид зверху, при крайньому правому положенні веденого вала,
на Фіг. 3 - вид спереду.

Машина для обробки деталей (Фіг. 1-3) містить станину 1, розміщений в ній привід 2, ведучий 3 та ведений 4 вали, при цьому ведучий вал 3 встановлений в підшипниковій опорі 5, а ведений вал 4 кінематично з'єднаний з коромислом 6, що встановлене в підшипниковій опорі 7 з можливістю коливального руху в горизонтальній площині. Ведучий 3 та ведений 4 вали шарнірно з'єднані другими кінцями з вилками 8 та 9 відповідно, діаметрально взаємно-перпендикулярні осі яких 10 і 11 (Фіг. 2) являються осями кріплення циліндричного барабана 12. Відстань між геометричними осями кожної вилки 8 та 9 позначено на кресленні "В", а відстань між осями кріплення 10 і 11 циліндричного барабана 12 - "А", причому $A > B$.

При збільшенні відстані між осями кріплення циліндричного барабана "А", яка перевищуватиме відстань між осями кожної вилки "В", збільшуватиметься й амплітуда коливань коромисла, а також амплітуда коливань барабана із одного крайнього положення в інше. Однак, враховуючи обмеження, що накладаються фізичними розмірами деталей механізму, геометричними закономірностями та в зв'язку зі збільшення кутів тиску в кінематичних парах машини, не рекомендовано, щоб відстань між осями кріплення циліндричного барабана "А" перевищувала подвійну відстань між осями вилки "2В".

Абсолютні значення відстані між осями кріплення циліндричного барабана "А" та відстані між геометричними осями кожної вилки "В" визначається розрахунковим методом та частково залежати від типу обробки деталей та змішування речовин в середині циліндричного барабана.

Машина для обробки деталей працює наступним чином. При увімкненні привода 2, розташованого в станині 1, обертальний рух передається на ведучий вал 3, встановлений в підшипниковій опорі 5, який передає обертальний рух вилці 8, котра через ось 10 обертає барабан 12. Обертальний рух барабана 12 передається через вісь 11 на вилку 9 та на ведений

вал 4, який кінематично з'єднаний з коромислом 6. Одночасно ведений вал 4 з коромислом 6, яке встановлене в підшипниковій опорі 7, виконують коливальний рух. За один оберт ведучого вала 3, ведений вал 4, крім обертання, виконує вісім коливальних переміщень відносно підшипникової опори 7 коромисла 6. В залежності від швидкості обертання ведучого вала 3, при коливальному переміщенні веденого вала 4 з одного крайнього положення до іншого, рух барабана 12 різко прискорюватиметься та сповільнюватиметься, при цьому його вміст інтенсивно струшується, що сприяє, як обробці деталей, так і змішуванню речовин. Амплітуда коливального руху коромисла 6 з веденим валом 4 відносно підшипникової опори 7 залежить від вибраної геометричної міжосьової відстані циліндричного барабана "А" та визначається розрахунковим методом.

Дану машину можна застосовувати як пристрій для обробки деталей або як змішувача речовин.

Запропонована конструкція дозволяє забезпечити довговічну роботу машини, спрощення умов виготовлення її деталей, а також, в процесі експлуатації, дозволяє отримати високу ефективність обробки виробів та змішування речовин.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Машина для обробки деталей, що містить станину, ведучий та ведений валів, встановлені в станині в одній площині та з'єднані між собою подвійним просторовим шарніром, що виконаний у вигляді двох вилок та циліндричного барабана, закріпленого між ними на діаметрально взаємно перпендикулярних геометричних осях, яка **відрізняється** тим, що додатково оснащена коромислом, кінематично з'єднаним з веденим валом та встановленим в станині з можливістю коливання в горизонтальній площині, при цьому діаметрально взаємно перпендикулярні осі вилок є осями кріплення циліндричного барабана, відстань між якими перевищує відстань між геометричними осями кожноївилки.

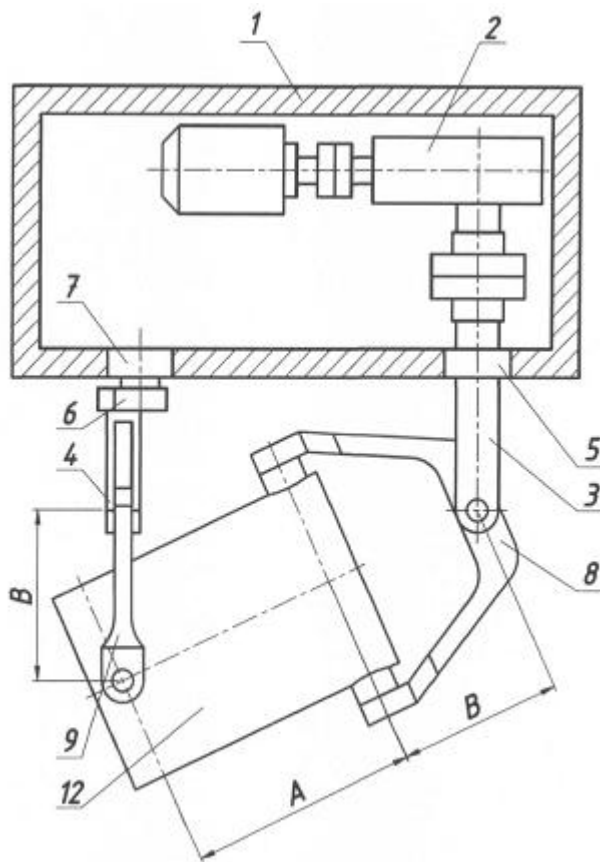


Fig. 1

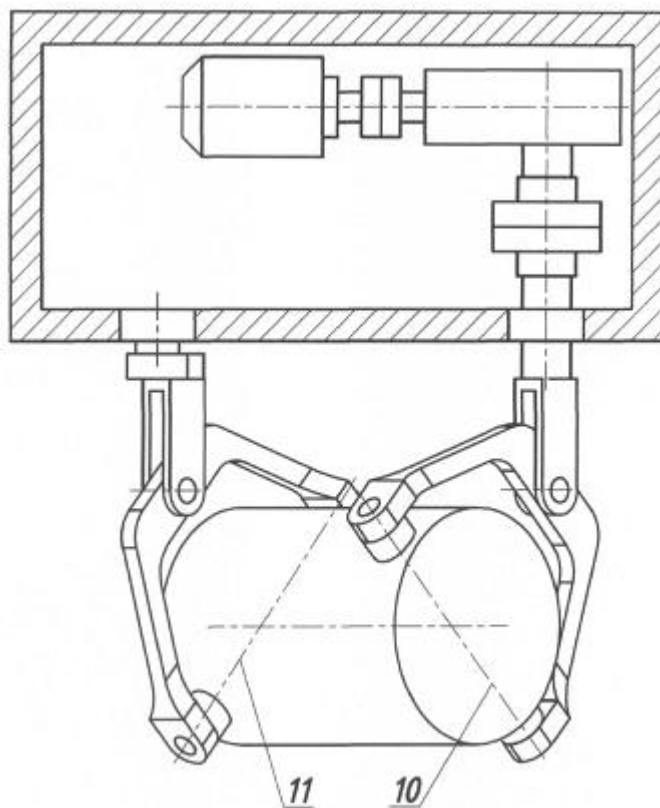


Fig. 2

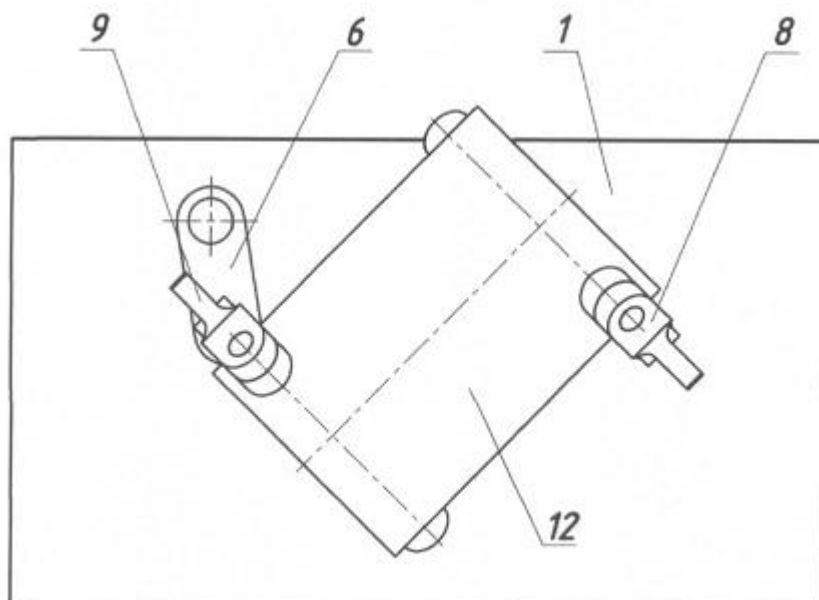


Fig. 3

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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

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