



УКРАЇНА

(19) UA (11) 32665 (13) A

(51) 6 B24B31/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) МАШИНА ДЛЯ ВІБРОПЛАНЕТАРНОЇ ОБРОБКИ

(21) 97084410

(22) 29.08.1997

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Берник Павло Степанович, Паламарчук Ігор Павлович, Липовий Ігор Григорович

(73) Вінницький державний сільськогосподарський інститут

(57) 1. Машина для вібропланетарної обробки, яка має два незалежних електромеханічних приводи для створення як обертального, так і плоского вібраційного руху в горизонтальній площині, яка **відрізняється** тим, що має місце обертання підпружиненого робочого контейнера як навколо власної осі за допомогою вала, встановленого на опорних

вузлах водила через плужні елементи, так і навколо центральної осі за допомогою обертання водила, що має незалежний привід, а невідновжені маси, які створюють коливальний рух контейнера в горизонтальній площині, жорстко прикріплюються до нього з бічної сторони.

2. Машина по п. 1, яка **відрізняється** тим, що один з приводів через пустотілий вал приводить в обертання водило і в результаті зумовлює обертальний і коливальний рух контейнера, а другий привод безпосередньо через центральний вал визначає обертальний і коливальний рух контейнера.

3. Машина по п. 1, яка **відрізняється** тим, що в машині передбачено ексцентричне розміщення декількох пар робочих контейнерів.

Винахід відноситься до машинобудування, приладобудування, зокрема до механообробки, і може бути використаний при оздоблювально-зміцнювальній обробці деталей вільногранульованою масою робочого середовища для очищення, шліфування, полірування, глянцювання, декоративної обробки поверхонь деталей; зміцнення і стабілізації поверхневого шару, заокруглення гострих країв, подрібнення, помолу та гомогенізації.

Існуючі способи та пристрої інтенсифікації процесу вібраційної обробки направлені на створення додаткового руху або робочого середовища, або оброблюваних деталей, або робочого контейнера. Відомі машини віброімпульсного типу, які характеризуються додатковою дією на робоче середовище, що обумовлює наявність спеціального механізму для перемішування гранульованої маси у вигляді воружителя, лопатевого пристрою, імпульсера. В машинах віброімпульсного типу в процесі обробки деталям надається додатковий обертальний, коливальний, поступальний або інші примусові рухи. В ряді машин реалізується так званий вібровідцентровий спосіб обробки, при якому має місце поєднання обертання робочого контейнера відносно власної осі та коливального плоского або кутового його рухів.

Найбільш близькою до заявленої по технічній суті є вібровідцентрова установка (а.с. СССР № 903089 м. кл. 5B24B31/06, Б. № 5, 1982), яка має два окремих приводи для створення одночасно як

обертального, так і коливального рухів робочого контейнера. Дані рухи здійснюються за допомогою кривошипу, який монтується з можливістю обкатки по зовнішній поверхні нижньої частини контейнера, а його вал встановлюється з можливістю здійснення обертальних зворотно-поступальних рухів відносно додатково введенного в пристрій кулачкового механізму.

Основним недоліком розглянутої установки є те, що здійснення додаткової механічної дії на деталь, гранульований наповнювач та робочий контейнер виконано технічно складно, а незалежне регулювання робочих режимів не можливе в даній конструкції.

В основу винаходу поставлено задачу збільшення питомого зняття металу при обробці деталей в гранульованій масі наповнювача за рахунок збільшення кінетичної енергії маси технологічного завантаження, а також розробки раціональної конструкції машини для реалізації даної технологічної схеми, яка дозволяла б у процесі роботи змінювати параметри вібраційної дії.

Поставлена задача розв'язується шляхом надання робочому контейнеру вібраційного та планетарного рухів і реалізується в вібраційній установці, в якій контейнери з технологічним завантаженням встановлені з можливістю обертання навколо власної осі і центральної осі механізму, а наявність невідновжених мас з бічних сторін контейнерів забезпечує їх коливальний рух в горизонтальній площині.

(19) UA (11) 32665 (13) A

нтальній площині. До того ж, конструктивне виконання двох незалежних приводів вібропланетарної установки дає можливість в процесі роботи змінювати параметри вібрації в достатньо широкому діапазоні. Подібне порівняно просте конструктивне рішення підвищує інтенсивність обробки, дає можливість здійснювати роздільну обробку деталей і дозволяє в процесі роботи змінювати параметри вібраційної установки.

На фігурі зображена принципова схема запропонованого пристрою. Пристрій складається з електродвигуна 1, який через муфту 2 з'єднаний з ведучим шківом 3 клинопасової передачі. Ведений шків даної передачі нерухомо закріплено на пустотілому валу 5, на якому встановлюється водила 6. До водила 6 прикріплюються вали 7 зі шківками 8. Робочі контейнери 9 з технологічним завантаженням за допомогою пружних елементів 10 з одного боку з'єднані з підвіскою 6, а з іншого боку прикріплені до шківів 8. Вали 7 встановлені на підшипникові опори водила 6 (або підвіски) і через пружні елементи передають крутний момент робочим контейнерам. Для створення інерційної технологічної дії на контейнерах 9 нерухомо встановлені невідновжені маси - дебаланси 11. Оброблювані деталі, а також гранульований робочий наповнювач, які складають технологічне завантаження, переміщуються всередині контейнерів 9. Другий електродвигун 12 через муфту 13 з'єднаний з центральним валом 14, на кінці якого нерухомо встановлений шків 15.

Пристрій працює таким чином.

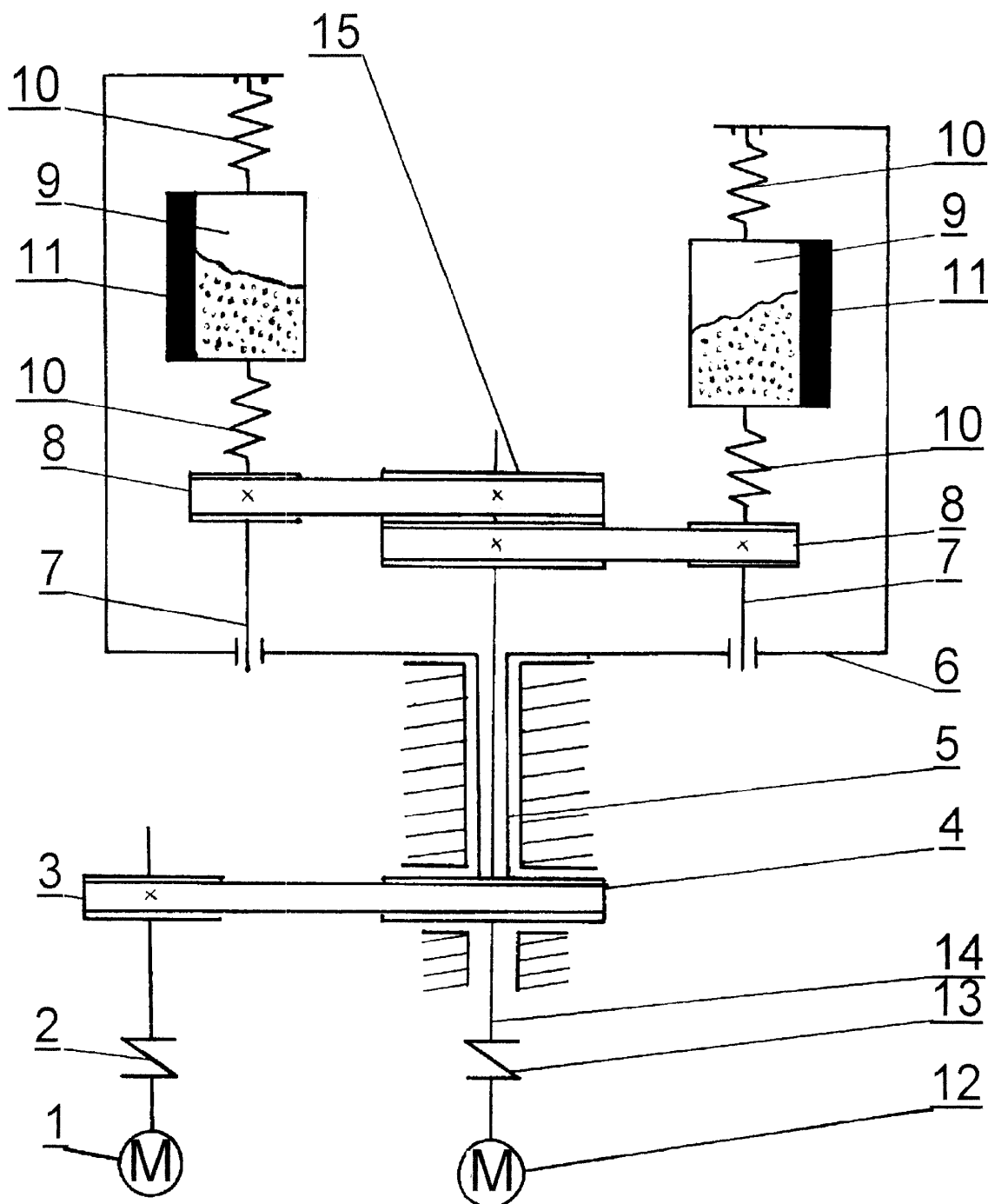
Перед початком процесу обробки в контейнер 9 вручну або за допомогою спеціальних пристосу-

вань завантажуються партії деталей і відповідний тип робочого гранульованого наповнювача. При включенні тільки електродвигуна 1 крутний момент через муфту 2 і клинопасову передачу буде передаватися до пустотілого валу 5 і водила 6. Разом з ними контейнери 9 будуть обертатися відносно центральної осі 14 і власних осей 7, тобто здійснювати планетарний рух. Оскільки контейнери 9 мають ексцентрично розташовані дебалансні маси 11, то їх центр мас при обертанні буде зміщуватися відносно осі обертання 7, що призводить до коливань робочих контейнерів в горизонтальній площині відносно осі 7.

Якщо включити тільки електродвигун 12, то через муфту 13 і центральний вал 14 за допомогою клинопасової передачі обертальний рух буде передаватися до контейнерів 9. При цьому наявність невідновжених мас 11 контейнерів, а також пружних елементів 10 обумовлює виникнення коливань контейнерів з технологічним завантаженням в горизонтальній площині.

При включенні обох електродвигунів контейнери 9 будуть здійснювати одночасно планетарний рух і крутильні коливання. Наявність коріолісових сил, а також додаткова вібраційна дія зумовлюють підвищення інтенсифікації процесу обробки. До того ж, за рахунок зміни частоти обертання привідних валів 5 і 14 можна здійснювати незалежне регулювання кутових швидкостей обертання контейнерів 9 відносно власних осей 7 і 14.

Після закінчення циклу обробки привідні електродвигуни виключаються і деталі за допомогою спеціального сітчастого пристосування виймаються з маси робочого гранульованого середовища.



ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
 (044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
 Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
 (044) 268-25-22