



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **85664** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
B02C 17/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

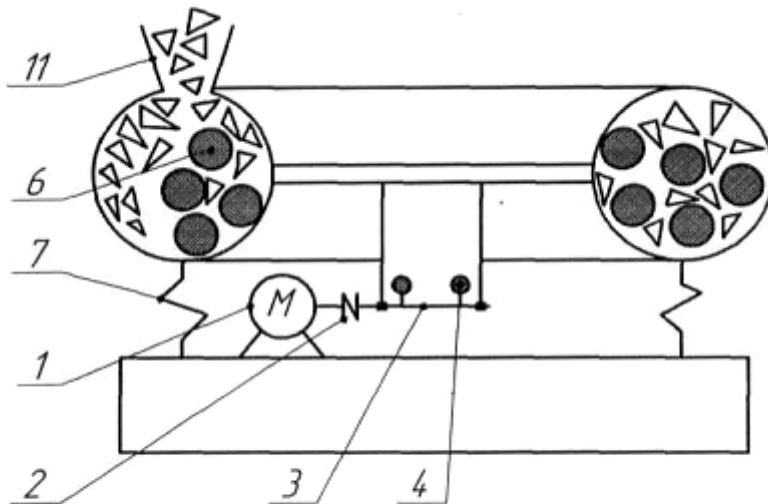
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 07164	(72) Винахідник(и): Паламарчук Ігор Павлович (UA), Янович Віталій Петрович (UA), Герасимов Олександр Олексійович (UA), Довбуш Олександр Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки: 06.06.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.11.2013	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.11.2013, Бюл.№ 22	

(54) ВІБРАЦІЙНИЙ МЛИН

(57) Реферат:

Вібраційний млин містить підпружинений тороподібний контейнер, завантажувальну та розвантажувальну горловину, приводний вал з дебалансами та містить чотири електромагнітні варіатори нахилу для здійснення гіраційного руху контейнера.



Фиг. 1

UA 85664 U

Корисна модель належить до млинів вібраційної дії і може бути використана для одержання дрібнодисперсних порошків в харчовій, фармацевтичній, хімічній, будівельній та інших галузях промисловості.

5 Відомий барабанний млин (а.с. UA № 52940 U кл. B02C25/00, Б. № 1, 2003), що містить заповнений помольними тілами подрібнювальний барабан, завантажувальну і розвантажувальну горловину, опорні підшипники з порожніми цапфами та привід обертання барабана, завантажувальний і розвантажувальний пристрої якого виконані так, що центри вхідного та вихідного отворів подрібнювального барабана не співпадають з центрами отворів порожніх цапф в опорних підшипниках, а подрібнювальний барабан виконаний у вигляді 10 циліндра з торцями, зрізаними двома вертикальними паралельними площинами, при цьому вісь симетрії подрібнювального барабана не співпадає з віссю обертання цапф в опорних підшипниках.

Недоліком даних млинів є значна енергоємність процесу дроблення, що зумовлено складною геометрією стінок барабана, які утворюють гострий кут та унеможливають 15 взаємодію помольних тіл зі всім об'ємом технологічного завантаження.

Також відомий вібраційний млин (а.с. UA № 73906 U кл. 02C19/16, 02C17/14, Б. № 9; 2005), що містить помольну камеру встановлену на пружних елементах, яка містить центральну трубу з розміщеним в ній інерційним вібратором, виконаним у вигляді ексцентрикового валу з 20 дебалансами, який через еластичну муфту з'єднується з електродвигуном.

До недоліків даної конструкції можна віднести відносно низьку продуктивність процесу помелу оброблювального матеріалу та підвищену зносостійкість помольних тіл з футеровкою помольної камери.

Найбільш близьким до заявленого за технічною суттю є вібраційний млин (а.с. RU № 2350391 кл. B02C17/00, Б. № 12, 2007), що містить приводний вал з розміщеними на ньому 25 дебалансами, підпружинений до станини тороподібний контейнер, який має форму евольвенти та виконаний шляхом почергового сполучення рівнобедрених та рівносторонніх трикутників.

Основним недоліком розглянутої установки можна відзначити складну конструктивну реалізацію тороподібною камери помелу.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення вібраційного млина, в якому за 30 рахунок зміни конструкції приводного механізму досягається інтенсифікація процесу розмелювання матеріалів та надання високоактивного циркуляційного руху оброблюваному середовищу за рахунок використання гіраційного ефекту.

Поставлена задача вирішується шляхом створення вібраційного млина, в якому 35 забезпечується коливний та гіраційний рух тороподібного контейнера, за рахунок введення в систему чотирьох електромагнітних варіаторів нахилу.

На фіг. 1 представлено принципова схема розробленого вібраційного млина, на фіг. 2 представлено вид знизу.

Вібраційний млин містить електродвигун 1, еластичну муфту 2 з'єднану з приводним валом 3, на якому розміщуються дебаланси 4, тороподібний контейнер 5 з технологічним 40 наповнювачем 6, розташований на пружних елементах 7, чотири електромагнітні варіатори нахилу 8 з'єднані з програмним комутатором 9 та змонтовані до нижньої частини контейнера 5, траверси 10, патрубки 11 і 12 відповідно для подачі та розвантаження оброблюваного матеріалу.

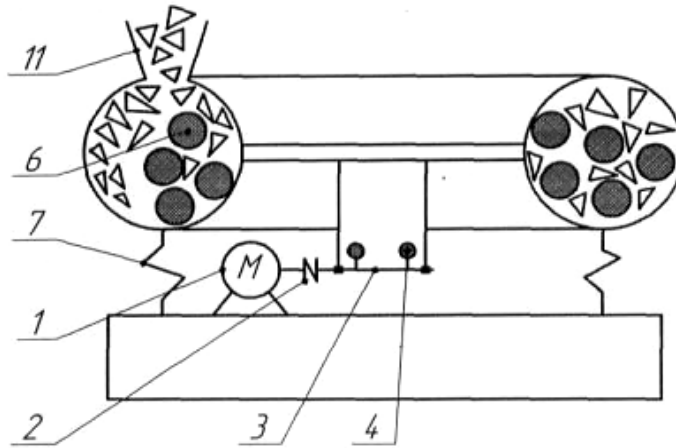
Вібраційний млин працює наступним чином.

45 При включенні електродвигуна 1 крутний момент через еластичну муфту 2, передається на приводний вал 3 з дебалансами 4, обертання яких призводить до створення комбінованої силової та моментної незрівноваженості тороподібного контейнера 5. Вмикають програмний комутатор 9, забезпечуючи почергове ввімкнення електромагнітних варіаторів, що здійснюють нахил контейнера зумовлюючи його гіраційний рух та циркуляцію оброблюваного матеріалу, 50 який безперервно надходить через завантажувальний патрубок 11 і подрібнюється в наслідок силового впливу технологічного наповнювача, через патрубок 13 вивантажується з млина.

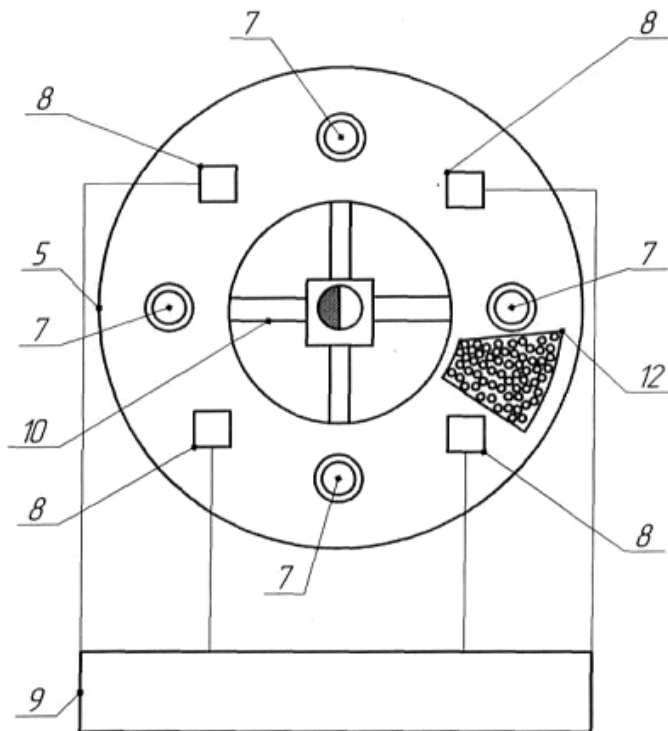
Такий коливний та гіраційний рух виконавчих органів млина дозволяє значно підвищити 55 силовий вплив технологічного наповнювача на оброблювальний матеріал, а застосування електромагнітних варіаторів надає можливість керування динамічним станом оброблюваного середовища.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Вібраційний млин, що містить підпружинений тороподібний контейнер, завантажувальну та розвантажувальну горловину, приводний вал з дебалансами, який **відрізняється** тим, що містить чотири електромагнітні варіатори нахилу для здійснення гіраційного руху контейнера.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка В. 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