



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **119089** (13) **C2**
(51) МПК (2019.01)
B06B 1/18 (2006.01)
B65G 27/22 (2006.01)
B07B 1/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2017 07211</p> <p>(22) Дата подання заявки: 10.07.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.04.2019</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 10.01.2018, Бюл.№ 1</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2019, Бюл.№ 8</p>	<p>(72) Винахідник(и): Гавва Олександр Миколайович (UA), Кривопляс-Володіна Людмила Олександрівна (UA), Ковтун Роман Олегович (UA), Токарчук Сергій Володимирович (UA), Володін Сергій Олександрович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 26004 U, 27.08.2007 SU 370982 A1, 22.11.1973 SU 685581 A1, 15.09.1979 SU 706135 A1, 30.12.1979 SU 1276589 A1, 15.12.1986 SU 581310 A1, 25.11.1977 RU 2589460 C1, 10.07.2016 GB 1514913 A, 21.06.1978 JP 2002145435 A, 22.05.2002</p>
---	---

(54) ВІБРАЦІЙНИЙ ЖИВИЛЬНИК

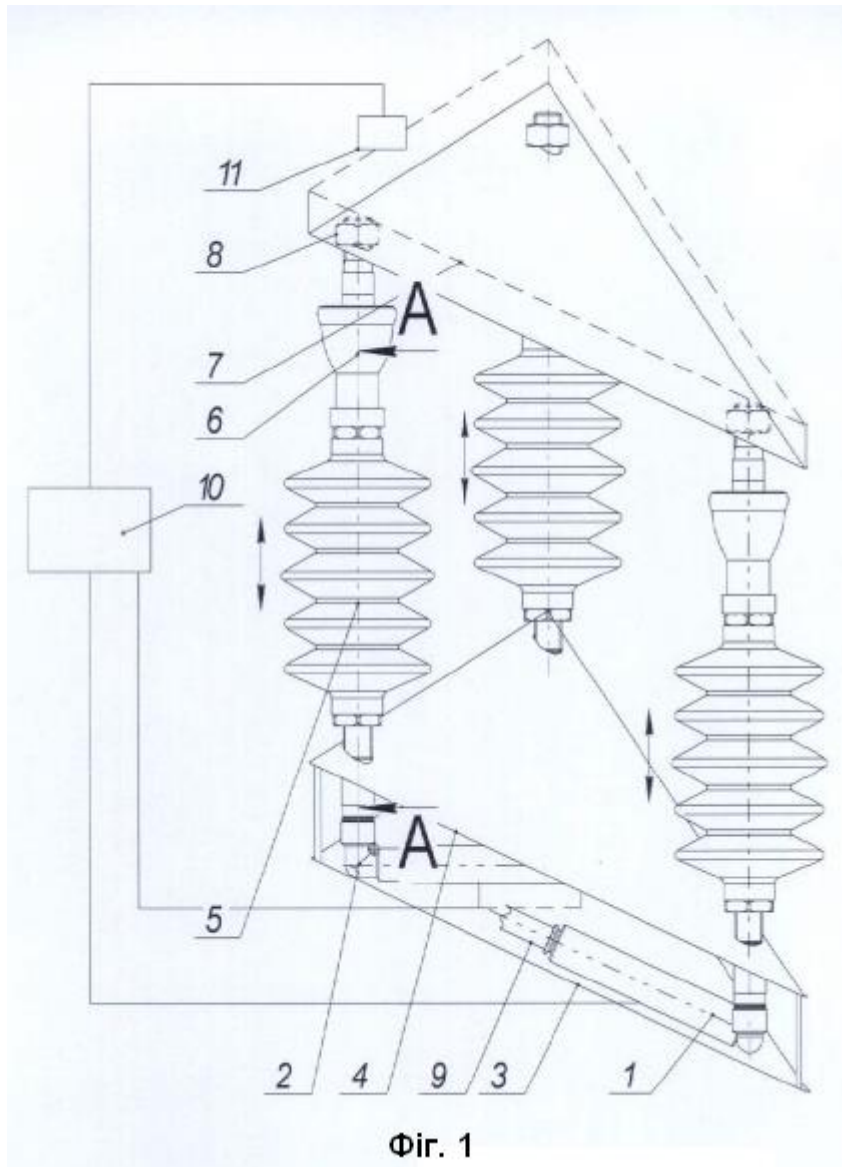
(57) Реферат:

Винахід належить до дозувальних систем і призначений для переміщення дрібноштучних і сипких харчових продуктів в процесі дозування на основі вібрації.

Вібраційний живильник включає вібробуджувач, розташований поміж нерухомої основи та робочим органом, що складається із порожнистих пружних віброопор, згідно з винаходом, додатково встановлено ежектор, з'єднаний з кутовим фітінгом для підведення стисненого повітря з можливістю створення вакууму, опорний лоток, на якому зафіксовано систему подачі тиску, а віброопори, виготовлені у формі сильфонної порожнистої конструкції із стінками однакової товщини, закріплені до проміжного лотка, а за допомогою самоцентрувального шарніра з різьбовим кріпленням з вільно зафіксованим верхнім лотком, додатково встановлено блок керування мікропроцесорною системою з контрольно-вимірювальним приладом зі зворотним зв'язком і контрольно-вимірювальним приладом на основі акселерометра.

Технічний результат полягає в збільшенні можливостей по керуванню продуктивністю вібраційного живильника, забезпеченні високої довговічності роботи вібраційного живильника в умовах ударних навантажень.

UA 119089 C2



Винахід належить до дозувальних систем і призначений для переміщення дрібно-штучних і сипких харчових продуктів в процесі дозування на основі вібрації.

Відома конструкція вібраційного живильника для розділення просіюванням або грохоченням твердих сипких матеріалів. Зовнішній віброзбуджувач розташований поміж нерухомою основою та робочим органом, що складається із порожнистих пружних віброопор у вигляді еліптичних параболоїдів. Недоліками такої конструкції є те, що змінна товщина опор у напрямку із середини до торців не дозволяє здійснювати плавні коливання при високочастотних вібраціях із-за недостатньої кількості створених ними ступенів вільності робочого вібраційного живильника.

За найближчий аналог (прототип) було вибрано вібраційний живильник для розділення твердих сипких матеріалів (UA 26004 U, МПК (2006) B07B1/00, 27.08.2007. Бюл. № 13), який складається з нерухомої основи віброзбуджувача, порожнистих пружних віброопор із змінною товщиною.

Недоліками даної конструкції є відсутність зворотного зв'язку між системою керування віброзбуджувача, коливаннями віброопор і переміщенням робочого органу лотка під дією збуджуючого зусилля, неможливість контролю жорсткості віброопор при змінному навантаженні і відсутність керування параметрами вібрації - амплітудою і частотою.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення компоновки і керуючої системи вібраційного живильника дозувальної системи для переміщення дрібноштучних і сипких харчових продуктів в процесі вібрації.

Поставлена задача вирішується тим, що у вібраційному живильнику, що включає віброзбуджувач, розташований поміж нерухомою основою та робочим органом, що складається із порожнистих пружних віброопор, згідно з винаходом, додатково встановлено ежектор, з'єднаний з кутовим фітінгом для підведення стисненого повітря з можливістю створення вакууму, опорний лоток, на якому зафіксовано систему подачі тиску, а віброопори закріплені до проміжного лотка, а за допомогою самоцентрувального шарніра з різьбовим кріпленням з вільно закріпленим верхнім лотком, додатково встановлено блок керування мікропроцесорною системою з контрольно-вимірвальним приладом зі зворотним зв'язком і контрольно-вимірвальним приладом на основі акселерометра.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та очікуваним технічним результатом полягає у наступному:

забезпечується можливість керування жорсткістю віброопор за рахунок керованої подачі знакозмінного тиску забезпеченого ежекторами пропорційного навантаженню під час роботи живильника;

можливість безперервної подачі продукту через вібраційний живильник із забезпеченням керованої швидкості переміщення продукту з можливим примусовим розділенням потоку при отриманні зворотного зв'язку з контрольно-вимірвальним приладом на основі акселерометра;

підвищення точності формування дози на виході вібраційного живильника за рахунок зворотного зв'язку блока керування мікропроцесорною системою з контрольно-вимірвальним приладом;

додатково залучена система ежекторів і вакуумних амортизаторів для здійснення вертикальних коливань на верхній плиті;

віброопори на основі вакуумних амортизаторів дозволяють виконувати компенсацію створених вібрацій відповідно до закону руху верхньої плити.

Вібраційний живильник призначений для переміщення дрібноштучних і сипких харчових продуктів, в процесі дозування на основі вібрації представлений на фіг. 1, складається з: ежектора 1, з'єданого з кутовим фітінгом 2, до якого підведено трубопровід 9, із стисненим повітрям з можливістю створення вакууму, опорного лотка 3, на якому зафіксовано систему подачі тиску, і опори для встановлення віброопор на основі вакуумних амортизаторів 5, і проміжного лотка 4. Напряний самоцентрувальний шарнір з різьбовим кріпленням 6 дозволяє вільно закріпити верхній лоток 7, з гайками 8, для забезпечення вертикальних коливань, які керуються блоком керування мікропроцесорною системою з контрольно-вимірвальним приладом зі зворотним зв'язком 10 і контрольно-вимірвальним приладом на основі акселерометра 11.

На фіг. 2, зображено поздовжній переріз віброопор на основі вакуумних амортизаторів 5 (переріз А-А на фіг. 1), де висота віброопори при підведенні надлишкового тиску «+P» буде Н, а при створенні вакууму «-P» висота змінюється до h.

Вібраційний живильник призначений для переміщення дрібно-штучних і сипких харчових продуктів, в процесі дозування на основі вібрації і працює наступним чином: продукт подається на верхній лоток 7, який закріплено на 3-ох віброоперах на основі вакуумних амортизаторів 5,

5 виготовлених у формі сільфонної порожнистої конструкції із стінками однакової товщини, утворена форма віброопор дозволяє при подачі знакозмінного тиску від системи ежектора 1, з'єданого з трубопроводом 9, здійснювати коливання верхнього лотка 7, за керованим законом руху від блока керування мікропроцесорною системою з контрольно-вимірвальним приладом зі зворотним зв'язком 10 і контрольно-вимірвального приладу на основі акселерометра 11. Ежектор 1, з'єднаний з кутовим фітінгом 2, і трубопровід 9, закріплено між опорним лотком 3 і проміжним лотком 4, що дозволяє уникнути їх вібрації при роботі верхнього лотка 7.

10 Технічний результат полягає в збільшенні можливостей по керуванню продуктивністю вібраційного живильника, забезпеченням високої довговічності роботи вібраційного живильника в умовах ударних навантажень.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

15 Вібраційний живильник, що включає вібробуджувач, розташований поміж нерухомою основою та робочим органом, що складається із порожнистих пружних віброопор, який **відрізняється** тим, що додатково встановлено ежектор, з'єднаний з кутовим фітінгом для підведення стисненого повітря з можливістю створення вакууму, опорний лоток, на якому зафіксовано систему подачі тиску, а віброопори виготовлені у формі сільфонної порожнистої конструкції із стінками однакової товщини, закріплені до проміжного лотка, а за допомогою самоцентрувального шарніра з різьбовим кріпленням з вільно зафіксованим верхнім лотком, 20 додатково встановлено блок керування мікропроцесорною системою з контрольно-вимірвальним приладом зі зворотним зв'язком і контрольно-вимірвальним приладом на основі акселерометра.

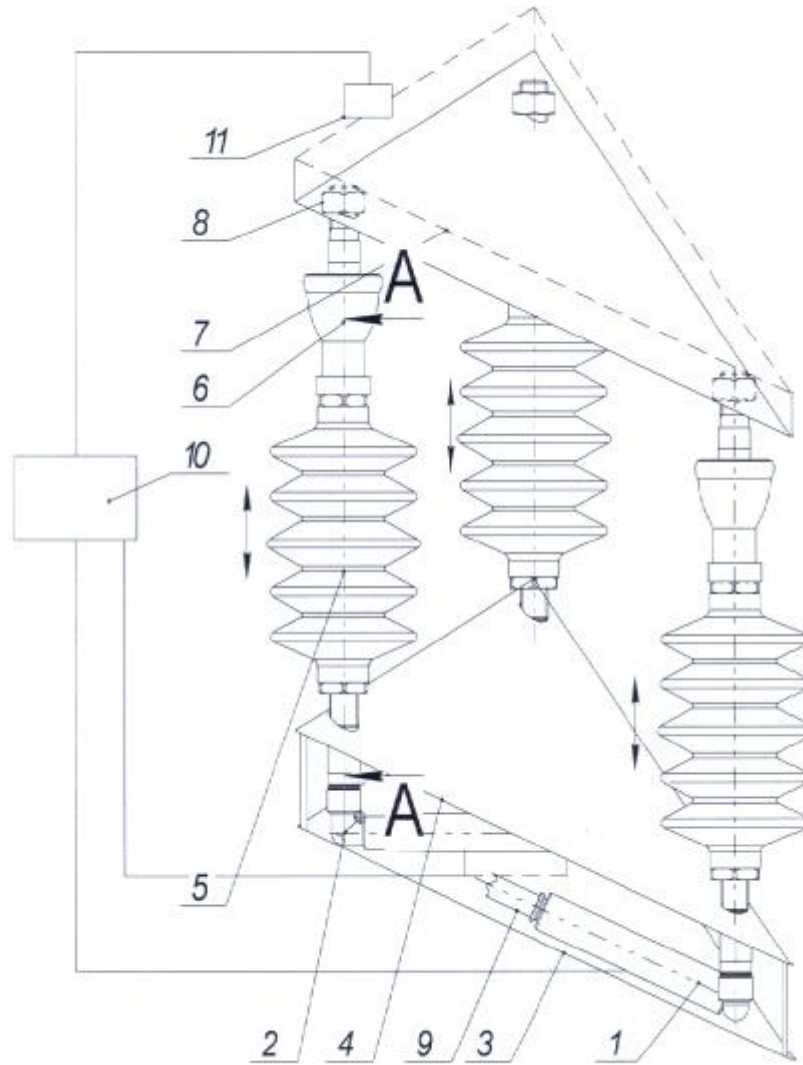
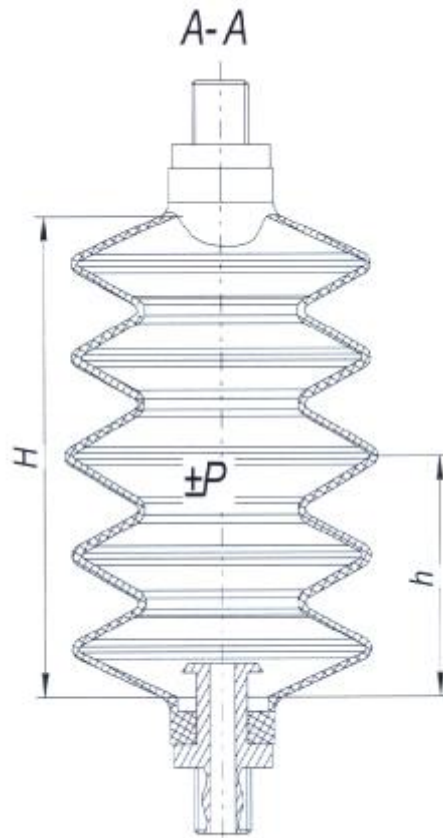


Fig. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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