



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **118902** (13) **C2**
(51) МПК

B65B 35/30 (2006.01)

B65B 35/44 (2006.01)

B65B 35/46 (2006.01)

B65B 35/56 (2006.01)

B65G 47/46 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2017 05069</p> <p>(22) Дата подання заявки: 25.05.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.03.2019</p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: 10.11.2017, Бюл.№ 21</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.03.2019, Бюл.№ 6</p>	<p>(72) Винахідник(и): Костюк Володимир Степанович (UA), Валіулін Геннадій Романович (UA), Соколенко Анатолій Іванович (UA), Костюк Євген Володимирович (UA), Мащенко Олег Анатолійович (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 22684 A, 07.04.1998 UA 59796 A, 15.09.2003 UA 100316 C2, 10.12.2012 UA 88070 C2, 10.09.2009 UA 99670 C2, 10.09.2012 FR 1508615 A, 05.01.1968 GB 1137752 A, 27.12.1968 JP 2000043813 A, 15.02.2000</p>
---	---

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ РОЗПОДІЛЕННЯ ПОТОКУ ШТУЧНИХ ВИРОБІВ

(57) Реферат:

Пристрій належить до обладнання транспортних систем, в складі яких використовують розподіл потоку виробів, і може бути використаний в харчовій, хімічній, медичній, фармацевтичній та інших галузях народного господарства.

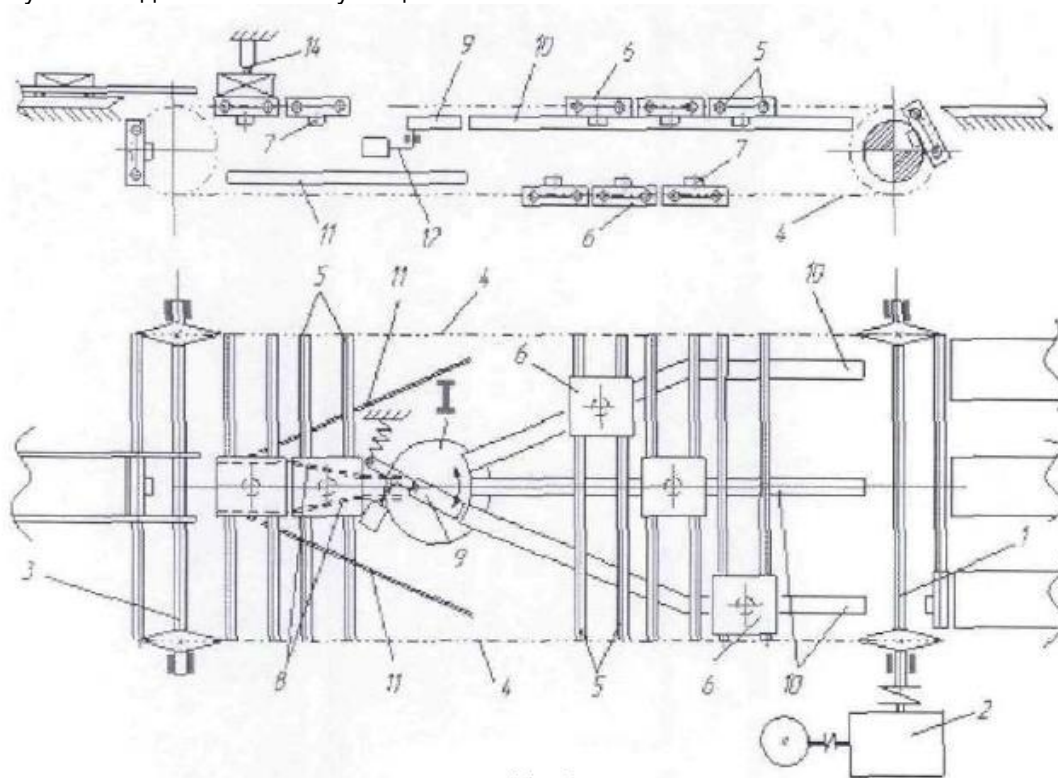
Пристрій для розподілення потоку штучних виробів, який складається із пластинчастого конвеєра з несучими елементами із напрямними для штучних виробів і механізмом орієнтації виробів.

Згідно з винаходом несучі елементи розміщені на двох напрямних, які закріплені на двох замкнених ланцюгових контурах, з можливістю переміщення вздовж них, і зверху мають площадку для розміщення штучних виробів, а знизу направляючий виступ, круглої форми, з можливістю взаємодії з напрямними та верхнім шарнірно закріпленим плечем - направляючим жолобом, і рейками розподілення потоку, розміщеними під робочою гілкою конвеєра, та рейками зведення потоку несучих елементів, розміщених над холостою гілкою, що утворюють кут 50°...60° з вершиною, яка співпадає з веденням валом конвеєра, а механізм орієнтації виконаний у вигляді шарнірно змонтованого важеля, що має два плеча, одне з яких, нижнє, підпружинене з можливістю його повороту за допомогою привода - 2-х послідовно з'єднаних електромагнітів, а друге - направляючий жолоб, що взаємодіє з направляючими виступами на несучих елементах.

Технічний результат полягає в наступному:

UA 118902 C2

досягається можливість розширення технологічних властивостей пристрою за рахунок розділення потоку виробів різноманітної форми;
 спрощується конструкція механізму розподілення потоку виробів;
 забезпечується гарантоване, точне і примусове зміщення виробів за постійними траєкторіями;
 виключаються удари і відскоки штучних виробів від контакту з виконавчими механізмами;
 зменшуються динамічні навантаження і шум в процесі роботи пристрою;
 створюється можливість роботи пристрою без наявності підпору виробів з боку конвеєра, що подає штучні вироби;
 забезпечується гарантований жорсткий і гнучкий розподіл потоків - одного потоку на три потоки, - одного на три, два, один у будь-яких варіаціях;
 збільшується надійність в експлуатації.



Фіг. 1

Винахід належить до обладнання транспортних систем, в складі яких використовують розподіл потоку виробів, і може бути використаний в харчовій, хімічній, медичній, фармацевтичній та інших галузях народного господарства.

5 Відомий пристрій для розподілення потоку виробів (Патент UA 22684 A B65 B5/10 Бюл. № 3 від 30.06.98) який складається з підвідного і відвідного конвеєрів для виробів, орієнтатора, перехідного містка та нерухомих напрямних. Недоліком такого пристрою є неможливість гарантованого розподілення потоку виробів на три потоки, непостійність траєкторій переміщення виробів в процесі їх розподілу, яка може призводити до утворення заторів, низька надійність його в роботі, можливе заклинювання виробів після їх розподілу на перехідному містку і наявність самого перехідного містка.

10 Відомий також пристрій для розподілення потоку виробів (Патент UA 59796 A B65 B35/00 Бюл. № 9 від 15.09.2003), який містить підвідний конвеєр, відвідні конвеєри і напрямні для виробів, а також безпривідний механізм орієнтації виробів, що виконаний у вигляді кінематично зв'язаних за допомогою зубчастих коліс і встановлених з можливістю обертання на двох вертикальних осях зірочок, що виконані у вигляді чотиригранника з западинами, а внизу під зірочками знаходиться два круглих диски з неглибокими протилежно розташованими западинами, які обертаються разом з вертикальними осями.

20 Недоліком такого пристрою є складність конструкції механізму розподілення виробів, що потребує кінематичного зв'язку за допомогою зубчастих коліс, і наявність під зірочками двох круглих дисків з неглибокими протилежно розташованими западинами однакового радіуса, що нерухомо з'єднані з зірочками і обертаються разом.

25 Конструкція механізму орієнтації виробів за допомогою зірочок в процесі розподілення забезпечує зміщення виробів вліво і вправо на величину "ε", яка значно менша половини діаметра виробу, в результаті чого центр симетрії зміщеного виробу знаходиться між внутрішніми напрямними середнього потоку, що може призвести до можливих заклинювань та зменшує надійність в роботі.

30 Крім того, конструкція механізму орієнтації виробів за допомогою профільних зірочок, у вигляді чотиригранника з западинами забезпечує нерівномірне розподілення у рядах, і кількість виробів у середньому ряду вдвічі більша ніж у бокових, та не придатна для виробів іншої форми.

35 В основу винаходу поставлена задача розширення технологічних можливостей та удосконалення пристрою для розподілення потоку штучних виробів шляхом змінення конструкції, яка забезпечує гарантований розподіл одного потоку на три рівномірні або нерівномірні потоки, виключаючи при цьому утворення затору виробів, зменшуючи динамічні навантаження в процесі роботи і забезпечуючи високу надійність в експлуатації.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для розподілення потоку виробів, складається із пластинчастого конвеєра з несучими елементами із напрямними для штучних виробів і механізму орієнтації виробів.

40 Згідно з винаходом несучі елементи розміщені на двох напрямних, які закріплені на двох замкнених ланцюгових контурах, з можливістю переміщення вздовж них, і зверху мають площадку для розміщення штучних виробів, а знизу направляючий виступ, круглої форми, з можливістю взаємодії з напрямними та верхнім шарнірно закріпленим плечем - направляючим жолобом, і рейками розподілення потоку, розміщеними під робочою гілкою конвеєра, та рейками зведення потоку несучих елементів, розміщених над холостою гілкою, що утворюють кут $50^{\circ} \dots 60^{\circ}$ з вершиною, яка співпадає з веденим валом конвеєра, а механізм орієнтації виконаний у вигляді шарнірно змонтованого важеля, що має два плеча, одне з яких - нижнє, підпружинене з можливістю його повороту за допомогою привода - 2-х послідовно з'єднаних електромагнітів, а друге - направляючий жолоб, що взаємодіє з направляючими виступами на несучих елементах.

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

- виконання механізму з несучими елементами розміщеними на двох напрямних, які закріплені на двох замкнених ланцюгових контурах, з можливістю переміщення вздовж них, і які зверху мають площадку для розміщення штучних виробів, а знизу направляючий виступ круглої форми з можливістю взаємодії з рейками розподілення потоку створює можливість переорієнтації з переміщенням і розподіленням штучних виробів на три потоки;

60 - можливість взаємодії несучого елемента з рейками розподілення потоку, розміщеними під робочою гілкою конвеєра і рейками зведення потоку несучих елементів - розміщених над холостою гілкою, що утворюють гострий кут з вершиною, яка співпадає з веденим валом конвеєра, забезпечує безперервну роботу пристрою;

- виконання механізму орієнтації у вигляді шарнірно змонтованого важеля, що має два плеча, одне з яких взаємодіє з направляючими виступами на несучих елементах, а друге - підпружинене з можливістю повороту за допомогою привода, забезпечує переорієнтацію з переміщенням і розподіленням виробів на три рівномірні або нерівномірні потоки;

5 - поєднання розміщення несучих елементів для штучних виробів з можливістю переміщення вздовж напрямних і їх конструктивне виконання - взаємодія з механізмом орієнтації та рейками розподілення і зведення потоку забезпечується постійністю траєкторії переміщення виробів та високу надійність в експлуатації;

10 - розміщення на площадці несучого елемента штучних виробів за такого конструктивного рішення забезпечує розширення експлуатаційних можливостей пристрою внаслідок можливості розподілення виробів будь-якої форми.

Таким чином сукупність запропонованих ознак дозволяє забезпечити в повному об'ємі очікуваний технічний результат.

15 На фіг. 1 показано пристрій для розподілення штучних виробів, фіг. 2 привід механізму орієнтації.

20 Пристрій для розподілення виробів складається із пластинчастого конвеєра, що включає ведучий вал 1 з двома приводними зірочками від привода 2, ведений вал 3 з двома зірочками які охоплюються двома ланцюговими контурами 4, на яких закріплені напрямні 5 з розміщеними на них несучими елементами 6, які за однакового розміщення на напрямних 5 утворюють замкнутий безкінечний несучий орган. Кожний несучий елемент 6 розміщений на двох напрямних 5, з можливістю вільного переміщення вздовж них. Зверху поверхня несучого елемента 6 є площадкою для розміщення штучних виробів, а знизу має направляючий виступ 7 з можливістю взаємодії з напрямними 8 та верхнім шарнірно закріпленим плечем - направляючим жолобом 9, механізму орієнтації, і рейками розподілення потоку 10 несучих елементів та рейками зведення потоку 11. Причому рейки розподілення потоку 10 несучих елементів розміщені знизу робочої гілки конвеєра, а рейки зведення потоку 11 розміщені над холостою гілкою і утворюють кут 50° ... 60° , вершина якого співпадає з ведучим валом. Друге (нижнє) підпружинене плече 12, механізму орієнтації, кінематично зв'язане з приводом 13 - двома електромагнітами, що послідовно з'єднані.

30 Для автоматичного розподілення потоку штучних виробів пристрій оснащений датчиком 14 наявності штучних виробів, розміщеним перед зоною механізму розподілення над поверхнею несучого елемента.

Пристрій працює наступним чином.

35 При подачі штучних виробів (через перехідний місток) на пристрій розподілення, вони потрапляють на площадку несучого елемента і разом з напрямними, закріпленими на ланцюгових контурах, переміщуються до зони розміщення механізму орієнтації. За відсутності керуючих сигналів на привід механізму орієнтації, несучий елемент, або декілька, з розміщеним на них штучним виробом, переміщуються до взаємодії виступу 7 з напрямною 8 та верхнім шарнірно закріпленим плечем - направляючим жолобом 9, яке під дією пружини буде знаходитися у крайньому правому положенні (1). Внаслідок цього буде відбуватися переорієнтація потоку із середнього положення на крайнє праве (1). За подачі сигналу на один електромагніт M1, верхнє шарнірно закріплене плече - направляючий жолоб 9, займе середнє положення (2), і внаслідок взаємодії з виступом несучого елемента 7 надасть йому прямолінійного напрямку руху, що співпадає з положенням (2). Рух штучних виробів буде здійснюватися у прямолінійному напрямку. За подачі сигналу на другий електромагніт M2 верхнє шарнірно закріплене плече - направляючий жолоб 9 займе крайнє ліве положення (3), і внаслідок взаємодії з виступом несучого елемента 7 надасть йому руху у крайнє ліве положення, що співпадає з положенням (3). За відсутності сигналу на один або два електромагніти шарнірно закріплене плече - направляючий жолоб 9, буде займати крайнє праве положення (1) за рахунок пружини. Сигнал на включення електромагнітів може подаватися залежно від стану (робочий, неробочий) технологічного обладнання, що знаходиться за пристроєм розподілення потоку, та сигналу з датчика 14 про наявність штучних виробів. Останнє створює можливість розподілення потоку штучних виробів у автоматичному режимі.

55 Таким чином, при взаємодії направляючого виступу 7 з напрямними 8, та шарнірно закріпленого плеча - направляючого жолоба 9, за його розміщення (повороту від привода 13) несучі елементи 6 (за повороту вліво або вправо) будуть розміщуватися у направляючих рейках механізму орієнтації і змінюватимуть або не змінюватимуть свою траєкторію руху. При цьому відбуватиметься переміщення несучого елемента з розміщеним на ньому виробом у відповідну сторону і далі за рахунок взаємодії направляючого виступу 7 з верхніми рейками розподілення 60 переміщення вліво, вправо або прямо. Залежно від розміщення шарнірно закріпленого

важеля, що має два плеча і приводиться у рух за допомогою привода 13, наприклад двох послідовно з'єднаних електромагнітів, досягається можливість як жорсткого розподілення - одного потоку на три, так і гнучкого - одного на потрібні два, три, один. За подальшого переміщення штучні вироби через перехідний місток подаються на технологічні лінії, операції.

5 За переміщення несучих елементів 6, на нижній - холостій гілці ланцюгового контуру 4, при досягненні контакту їх направляючих виступів 7 з рейками зведення потоку 11, змінюють свою траєкторію руху і переміщуються у початкове середнє положення. Далі процес роботи пристрою та розподілення потоку повторюється у безперервному режимі.

Технічний результат полягає в наступному:

- 10 - досягається можливість розширення технологічних властивостей пристрою за рахунок розділення потоку виробів різноманітної форми;
- спрощується конструкція механізму розподілення потоку виробів;
 - забезпечується гарантоване, точне і примусове зміщення виробів за постійними траєкторіями;
- 15 - виключаються удари і відскоки штучних виробів від контакту з виконавчими механізмами;
- зменшуються динамічні навантаження і шум в процесі роботи пристрою;
 - створюється можливість роботи пристрою без наявності підпору виробів з боку конвеєра, що подає штучні вироби;
 - забезпечується гарантований жорсткий і гнучкий розподіл потоків - одного потоку на три
- 20 потоки, - одного на три, два, один у будь-яких варіаціях;
- збільшується надійність в експлуатації.

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

25 Пристрій для розподілення потоку штучних виробів, що містить пластинчастий конвеєр з несучими елементами та напрямними для штучних виробів, механізм орієнтації виробів, який **відрізняється** тим, що кожен несучий елемент розміщений на двох напрямних, які закріплені на двох замкнутих ланцюгових контурах, з можливістю переміщення вздовж них, і зверху кожен несучий елемент має площадку для розміщення штучного виробу, а знизу - направляючий

30 виступ круглої форми з можливістю взаємодії з напрямними та верхнім шарнірно закріпленим плечем - направляючим жолобом - і рейками розподілення потоку, розміщеними під робочою гілкою конвеєра, та рейками зведення потоку несучих елементів, розміщеними над холостою гілкою конвеєра, що утворюють кут $50^{\circ} \dots 60^{\circ}$ з вершиною, яка співпадає з серединною точкою на веденому валу конвеєра, а механізм орієнтації виробів виконаний у вигляді шарнірно змонтованого важеля, що має два плеча, одне з яких, нижнє, підпружинене і має можливість його повороту за допомогою привода, який являє собою два послідовно з'єднані електромагніти, а друге - згаданий направляючий жолоб.

35

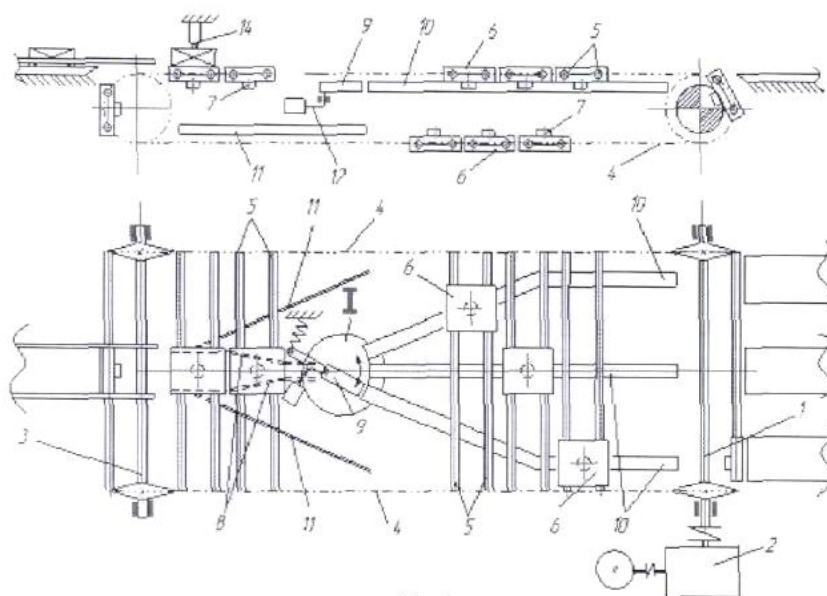


Fig. 1

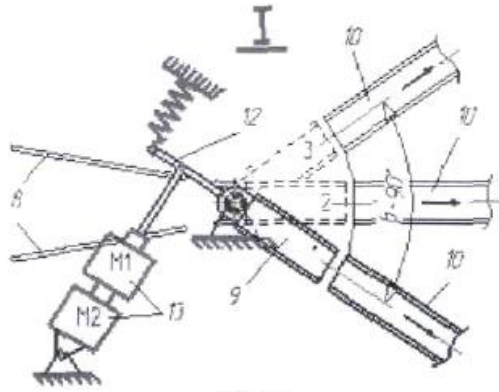


Fig. 2

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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