



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **34504** (13) **U**
(51) МПК (2006)
B65B 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) АВТОМАТ КАРУСЕЛЬНИЙ ДЛЯ ФАСУВАННЯ РІДКИХ ТА В'ЯЗКИХ ПРОДУКТІВ У ЄМНОСТІ

1

2

(21) u200803965

(22) 31.03.2008

(24) 11.08.2008

(46) 11.08.2008, Бюл.№ 15, 2008 р.

(72) БОРОВИК АНАТОЛІЙ ІВАНОВИЧ, UA, БАТРАЧЕНКО ОЛЕКСАНДР ВІКТОРОВИЧ, UA, ФІЛІМОНОВА НАДІЯ ВІКТОРІВНА, UA, ДОНІЧ ГЕННАДІЙ ІВАНОВИЧ, UA

(73) БАТРАЧЕНКО ОЛЕКСАНДР ВІКТОРОВИЧ, UA

(57) Автомат карусельний для фасування рідких та в'язких продуктів у ємності, який містить станину із приводом, карусельний стіл, механізм подачі ємностей та магазин для ємностей, механізм блокування і нанесення дати, дозатор, який складається із циліндра і розташованого у ньому поршня, по-

воротного крана, патрубків підведення та відведення продукту, механізм запечаткування, механізм перенесення вкладиша, механізм подачі і надівання кришок на ємність, клейову лапку, механізм подачі етикетки на кришку, знімач, транспортер, який відрізняється тим, що дозатор додатково обладнаний поворотним краном та патрубками підведення та відведення продукту, причому поворотні крани підключені таким чином, що при кожному русі поршня з одного торця циліндра відбувається засмоктування продукту, а з іншого торця циліндра відбувається видача відміреної дози продукту, поршень складається із двох окремих частин, положення яких фіксуються за допомогою різьбового з'єднання.

Корисна модель відноситься до обладнання харчової промисловості, зокрема до фасувально-пакувального автоматичного обладнання в ємності типу пластикових стаканчиків.

Відомий пристрій для фасування молочних продуктів у стакани, який складається із закріпленого на валу столу, змонтованих по його периметру дозатору, зйомника стаканів, механізму накладення та укупорювання кришок та пневмоприводу, причому пневмопривод має кінцеві перемикачі [а.с. СРСР №1204486 кл. B65b3/00, 1986].

Недоліком даного пристрою є недостатня продуктивність.

Відомий пристрій для дозування та упаковки рідких та напіврідких продуктів у посудини, який складається з дозатору, столу для переміщення посудин, механізмів подачі посудин, запечатування, датування та вивантаження, який відрізняється тим, що має інерційний компенсатор, який встановлено між столом та валом переміщення столу [а.с. СРСР №454147 кл. B65b3/00, 1974].

Недоліки аналогічні попередньому.

Відома фасувальна машина, яка складається з круглого операційного столу із гніздами під стаканчики, дозатору, механізмів подачі стаканчиків, подачі кришок, запечатування, датування та зйомки стаканчиків [Машины и аппараты пищевых про-

изводств. Под ред. В.А. Панфилова. - М.: «Высшая школа», 2001.- 1267с.].

Недоліки аналогічні попередньому.

Відомий пристрій для дозування рідких та напіврідких продуктів, який складається з завантажувального патрубка, пробкового крана із отвором для виходу продукту, циліндру з поршнем, який відрізняється тим, що у корпусі пробкового крану утворено щонайменше один додатковий канал [а.с. СРСР №483306 кл. B65b3/00, 1975].

Недоліком даного пристрою є недостатня продуктивність, що обумовлена одинарною дією дозатору (наявністю холостого ходу поршня).

Найбільш близьким до пристрою, що пропонується, є пристрій для фасування продукту у ємності, який складається зі станини із приводом, карусельного столу, механізму подачі ємностей з магазином для ємностей, механізму блокування і нанесення дати, дозатору, механізму запечатування, механізму перенесення вкладиша, механізму подачі і надівання кришок на ємність, клейової лапки, механізму подачі етикетки на кришку, знімача, транспортера, який відрізняється тим, що магазин для ємностей виконаний з двох частин, одна з яких знімна.

Недоліком даного пристрою є недостатня продуктивність.

(13) **U**
(11) **34504**
(19) **UA**

В основу корисної моделі поставлена задача отримання нового технічного результату. Технічним результатом є збільшення продуктивності автомату карусельного для фасування рідких та в'язких продуктів у ємності.

Поставлена задача вирішується тим, що автомат карусельний для фасування рідких та в'язких продуктів у ємності, який містить станину із приводом, карусельний стіл, механізм подачі ємностей та магазин для ємностей, механізм блокування і нанесення дати, дозатор, який складається із циліндру і розташованого у ньому поршню, поворотного крану, патрубків підведення та відведення продукту, механізм запечатування, механізм перенесення вкладиша, механізм подачі і надівання кришок на ємність, клейову лапку, механізм подачі етикетки на кришку, знімач, транспортер, відрізняється тим, що дозатор додатково обладнаний поворотним краном та патрубками підведення та відведення продукту, причому поворотні крани підключені таким чином, що при кожному руху поршня з одного торцю циліндру відбувається засмоктування продукту, а з іншого торцю циліндру відбувається видача відміреної дози продукту, поршень складається із двох окремих частин, положення яких фіксуються за допомогою різьового з'єднання.

Корисна модель пояснюється кресленнями, на яких зображено: на Фіг.1 - загальний вигляд автомату карусельного для фасування рідких та в'язких продуктів у ємності за корисною моделлю, що пропонується; на Фіг.2 - загальний вигляд дозатору за корисною моделлю, що пропонується; Фіг.3 - переріз А-А, що зображений на Фіг.2; Фіг.4 - переріз Б-Б, що зображений на Фіг.2.; на Фіг.5 - конструкція поршню, що дозволяє регулювати величини доз, які відміряються дозатором за корисною моделлю, що пропонується.

Автомат карусельний для фасування рідких та в'язких продуктів у ємності складається (Фіг.1) з карусельного столу 1 по периметру якого розташовані: касета стаканчиків 13, відокремлювач стаканчиків 12, переносник стаканчиків 11, маркер 10, дозатор 1, механізм подачі кришок 3, касета кришок 2, механізм подачі клею 4, механізм подачі етикеток 5, виштовхувач 7, знімач 9 та конвеєр 8.

Дозатор складається (Фіг.2) з циліндру 1 в якому розташований поршень 2 на штоку 3. Шток 3 приводиться у рух валом 4. З обох торців циліндру 1 приєднані з'єднувальні патрубки 8 і 9, які сполучають порожнину циліндру 1 із поворотними кранами 5 і 6. До поворотних кранів 5 і 6 приєднано патрубки підведення продукту відповідно 10 і 12 та патрубки відведення продукту відповідно 11 і 13. Поворотні крани 5 і 6 приводяться у дію за допомогою валу 7.

Поршень дозатору може мати конструкцію таку, яка зображена на Фіг.5. На Фіг.5 зображено поршень, який складається із двох частин 1 і 2, які мають змогу переміщуватись одна відносно іншої вздовж вісі штоку 5. Гайки 3 і 4 нагвинчені на нарізку штоку 5.

Робота автомату карусельного для фасування рідких та в'язких продуктів у ємності відбувається наступним чином. Відокремлювач стаканчиків 12

відокремлює стаканчик від загальної стопки в касеті стаканчиків 13, а переносник стаканчиків 11 вакуум-захватом опускає його вниз і встановлює в гніздо карусельного столу 6. Упор 14 опускається вниз на дно стаканчика, а маркер 10, піднімаючись вгору, наносить дату на зовнішню сторону дна стаканчика. Дозатор 1 видає задану порцію продукту. Вакуум-захват механізму подачі кришок 3 відокремлює кришку від загальної стопки в касеті кришок 2 і, обернувшись на 180°, надягає її на верхній борт стаканчика, що створює разом з бортом кришки замок. Механізм подачі клею 4 клейовою лапкою наносить клей на кришку стаканчика в трьох точках. Вакуум-захват механізму подачі етикеток 5 відокремлює етикетку від загальної стопки в касеті етикеток і, обернувшись на 180°, накладає її на поверхню кришки. Стаканчики з продуктом виштовхувачем 7 піднімаються вгору і знімачем стаканчиків 9 подаються на конвеєр 8, котрий відводить їх від машини.

Робота дозатору за корисною моделлю, що пропонується, відбувається наступним чином (Фіг.2). Наповнення дозатору та видача відміреної дози відбувається внаслідок руху поршня 2 у циліндрі 1. Поршень 2 отримує рух від валу 4, який з'єднано зі штоком 3. Поворотні крани 5 і 6 призначені для поочередного підключення до порожнини циліндру 1 патрубків підведення продукту 10 і 12 та патрубків відведення продукту 11 і 13. Причому робота двох поворотних кранів 5 і 6 узгоджена таким чином, що в той момент коли один із них забезпечує наповнення циліндру через патрубок подачі продукту, інший - забезпечує видачу відміреної дози через патрубок відведення продукту.

Так, наприклад, на Фіг.2 деталі дозатору зображені у таких положеннях, що відповідають наповненню циліндру 1 через з'єднувальний патрубок 9 та одночасній з цим видачі відміреної дози через з'єднувальний патрубок 8 (рух поршня 2 вліво). Як видно з Фіг.3 поворотний кран 5 сполучає з'єднувальний патрубок 8 і з патрубком відведення продукту 11. В той час як поворотний кран 6 (Фіг.4) сполучає з'єднувальний патрубок 9 і з патрубком підведення продукту 12. При досягненні поршнем 2 свого крайнього лівого положення поворотні крани 5 і 6 обертаються навколо власної вісі за допомогою валу 7 (привод поворотних кранів 5 і 6 умовно не показано) чим обумовлюють зміну підключення: поворотний кран 5 тепер з'єднує порожнину циліндру 1 із патрубком для підведення продукту 10, а поворотний кран 6 з'єднує порожнину циліндру 1 із патрубком для відведення продукту 13. Після того як відбулась зміна підключення поршень 2 починає рухатись у правий бік, чим зумовлює наповнення циліндру 1 з лівого торцю та видачу відміреної дози з правого торцю. При досягненні поршнем 2 свого крайнього положення цикл повторюється. При виникненні необхідності коригування (або вирівнювання) величин доз, що відміряються обома робочими порожнинами дозатору, проводять зміну положення частин

поршня 1 і 2 (Фіг.5) та фіксують їх у нових положеннях за допомогою гайок 3 і 4.

Виконання дозатору за корисною моделлю, що пропонується призводить до наступного. Як відо-

мо, продуктивність фасувальних автоматів із операційним ротором (карусельним столом) визначається так [Машины и аппараты пищевых производств. Под ред. В.А. Панфилова. - М.: «Высшая школа», 2001.-1260с.]:

$$\Pi = \frac{z_y}{t_{\text{техн}} + t_{\text{тр}}}$$

де z_y - кількість гнізд під ємності в операційно-муроторі, шт.;

$t_{\text{техн}}$ - тривалість вистою операційного ротору, що необхідний для виконання технологічних операцій, с;

$t_{\text{тр}}$ - тривалість транспортного переміщення операційного ротору між двома вистоями, необхідних для виконання технологічних операцій, с;

Застосування дозатору подвійної дії дозволяє позбутися явища холостого ходу поршня (під час якого відбувається наповнення дозатору). Це призводить до суттєвого зменшення часу між двома черговими видачами відміреної дози продукту - у 2 рази. В такому разі, якщо прийняти, що тривалість вистою карусельного столу дорівнює тривалості його транспортного переміщення $t_{\text{техн}} = t_{\text{тр}}$, то можна

визначити, що продуктивність за корисної моделлю, що пропонується, Π' буде дорівнювати:

$$\Pi' = \frac{z_y}{t_{\text{техн}} + \frac{t_{\text{тр}}}{2}} = \frac{z_y}{t_{\text{тр}} + \frac{t_{\text{тр}}}{2}} = \frac{2z_y}{3t_{\text{тр}}}.$$

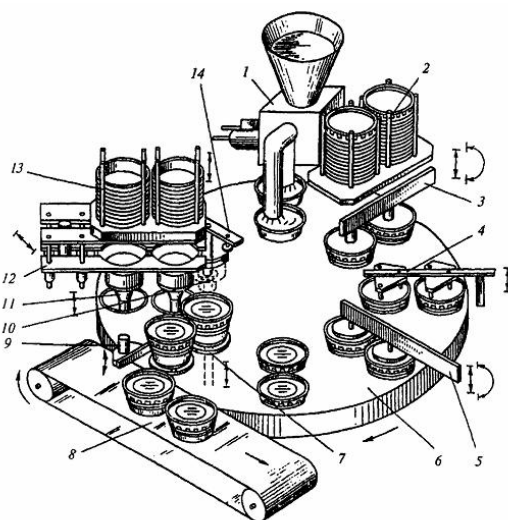
В той час як продуктивність за найближчим аналогом:

$$\Pi = \frac{z_y}{2t_{\text{тр}}}.$$

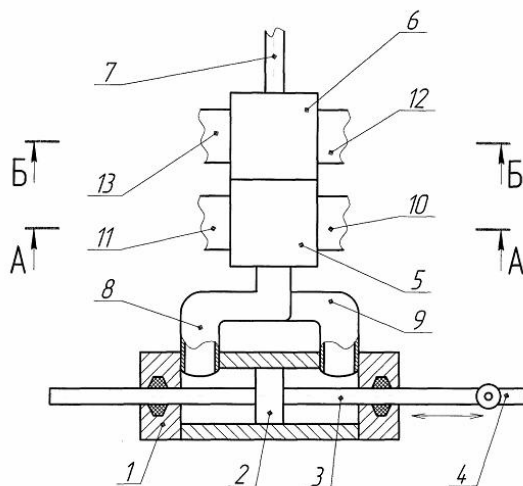
Тоді збільшення продуктивності автомату карусельного для фасування рідких та в'язких продуктів у ємності при використанні дозатору за корисною моделлю, що пропонується, буде у стільки разів:

$$\frac{\Pi'}{\Pi} = \left(\frac{2z_y}{3t_{\text{тр}}} \right) / \left(\frac{z_y}{2t_{\text{тр}}} \right) = \frac{2z_y}{3t_{\text{тр}}} \cdot \frac{2t_{\text{тр}}}{z_y} = \frac{4}{3}.$$

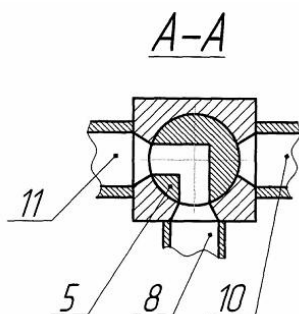
Тобто при використанні рішення за корисною моделлю, що пропонується, збільшення продуктивності автомату карусельного для фасування рідких та в'язких продуктів у ємності може досягати 30%.



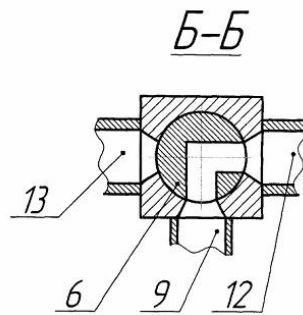
Фиг. 1



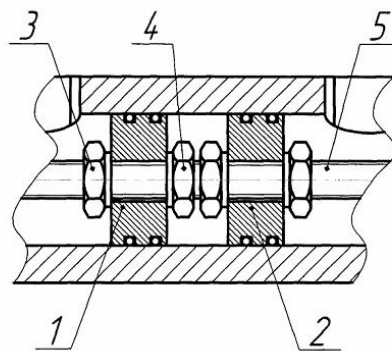
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5