



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **131290** (13) **U**
(51) МПК (2018.01)
B65B 3/34 (2006.01)
G01F 11/00
G01F 13/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

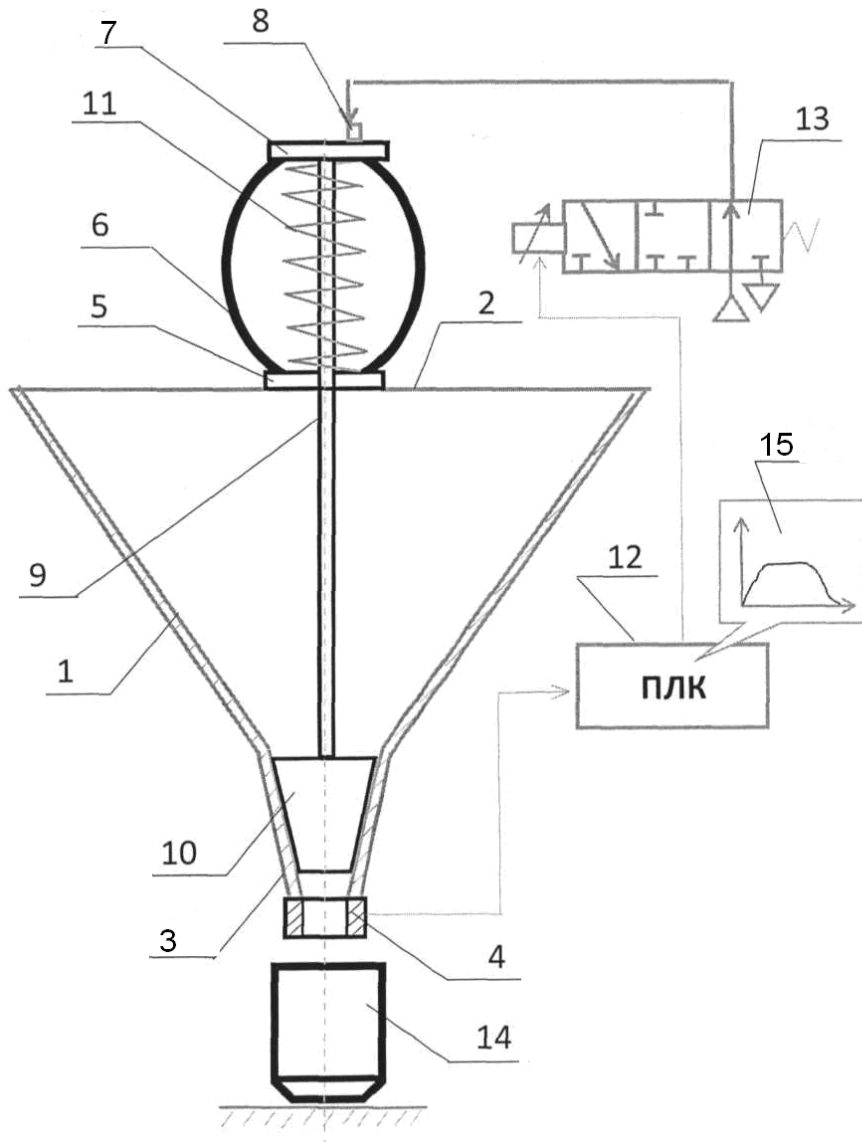
<p>(21) Номер заявки: u 2018 07503</p> <p>(22) Дата подання заявки: 04.07.2018</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.01.2019</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.01.2019, Бюл.№ 1</p>	<p>(72) Винахідник(и): Якимчук Микола Володимирович (UA), Іванова Людмила Іллівна (UA), Горчакова Ольга Миколаївна (UA), Токарчук Сергій Володимирович (UA), Марцинкевич Леся Валентинівна (UA), Чепелюк Олександр Миколайович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)</p>
---	--

(54) ПНЕВМАТИЧНИЙ МЕХАТРОННИЙ МОДУЛЬ ДОЗУВАННЯ РІДКОЇ ПРОДУКЦІЇ

(57) Реферат:

Пневматичний мехатронний модуль дозування рідкої продукції містить дозатор дозованого продукту, впускний та випускний клапани та привод. Корпус дозатора виконано конусної форми з кришкою зверху та з'єднано з конусним соплом клапана, до якого на виході приєднано датчик витрат рідини. В центрі кришки корпусу дозатора встановлена кришка з випускними клапанами для подачі рідини. До кришки приєднано корпус керування, виконаний з гнучкого шлангу, зверху якого встановлена верхня кришка з патрубком для подачі стисненого повітря, з'єднана зі штоком, на кінці якого прикріплено випускний клапан конусної форми. В середині корпусу керування розташована пружина. Датчик витрат рідини сопла з'єднано з електричною системою розподільника з пропорційним керуванням, пов'язаним з патрубком для подачі стисненого повітря.

UA 131290 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі пакувальної техніки і призначена для дозування рідких (молоко, вода, негазовані напої, соки та інші) та пастоподібних (сметана, майонез) продуктів.

Відомий пакувальний автомат ФП-2500 для розливу молочних продуктів в пластикові пакети з плоскої поліетиленової плівки (інструкція по експлуатації автомата ФП-2500, Фінляндія), який 5 подачу продукту здійснює з розливного бака за допомогою насоса. Доза визначається по часу роботи пневматичного клапана.

Недолік цього пристрою полягає в достатньо великій похибці доз продукту, що розливають. Цей недолік обумовлено тим, що достатньо важко підтримувати витрати продукту, що 10 забезпечує насос.

Відомий пристрій "Устройство для дозирования жидких и пастообразных продуктов" (патент Российской Федерации № 2279048, опубл. 27.06.2006). Пристрій містить дозатор з отвором для виходу дозуемого продукту, випускний клапан, поршень, шток поршня, привід, випускний клапан та формуючу трубу.

Недоліком найближчого аналога є складна його конструкція. Потрібен великий час для 15 перевлаштування на нові потреби дозування. Пристрій має складну схему керування, потребує використання спеціальних частин, які потребують професійних навиків при заміні та налаштування.

В основу корисної моделі поставлена задача створення мехатронного модуля дозування рідкої продукції шляхом встановлення нової конструкції забезпечення роботи випускного 20 клапана також поєднання встановлених датчика витрат рідини та приєднаного до нього розподільника пропорційним керуванням забезпечити можливість регулювати величину дози, точність дозування за заданим законом руху клапана, контроль витрат, автоматичне врахування похибки у випадку зміни в'язкості рідини.

Поставлена задача вирішується тим, що пневматичний мехатронний модуль дозування 25 рідкої продукції, що містить дозатор дозованого продукту, випускний клапан, привод, згідно з корисною моделлю, корпус дозатора виконано конусної форми і з кришкою зверху та з'єднано з конусним соплом клапана, до якого на виході приєднано датчик витрат рідини, в центрі кришки корпусу дозатора встановлена кришка, до якої приєднано корпус керування, виконаний з гнучкого шлангу, зверху якого встановлена верхня кришка з патрубком для подачі стисненого 30 повітря, з'єднана зі штоком, на кінці якого прикріплено випускний клапан конусної форми, всередині корпусу керування розташована пружина, датчик витрат рідини сопла з'єднано з електронною системою розподільника з пропорційним керуванням, пов'язаним з патрубком для подачі стисненого повітря.

Виконання корпусу дозатора конусної форми з кришкою зверху - відоме.

З'єднання штоку корпусу керування з конусним соплом клапана, до якого на виході 35 приєднано датчик витрат рідини - нове.

Встановлення в центрі кришки корпусу дозатора випускних клапанів для подачі рідини - відоме.

Приєднання навколо випускних клапанів до кришки корпусу керування, виконаного з 40 гнучкого шлангу, зверху якого встановлена верхня кришка з патрубком для подачі стисненого повітря, з'єднана зі штоком, на кінці якого прикріплено випускний клапан конусної форми - нове.

Розташування всередині корпусу керування пружини - нове.

З'єднання датчика витрат рідини сопла з електронною системою керування, яка приєднана 45 до розподільника з пропорційним керуванням, пов'язана з патрубком для подачі стисненого повітря - нове технічне рішення.

Поєднання нових ознак з раніше відомими дозволяє отримати новий технічний результат, який полягає в тому, що забезпечується можливість регулювати величину дози та точність дозування за заданим законом руху клапана, контролю витрат рідини, автоматичне врахування похибки у випадку зміни в'язкості рідини.

50 Суть корисної моделі пояснюється кресленнями.

Фіг. 1 - зображено загальний вигляд запропонованого пристрою.

Фіг. 2 - зображено запропонований пристрій під час роботи.

Мехатронний модуль дозування рідкої продукції містить корпус 1 дозатора, виконаний конусної форми з кришкою 2 зверху. Корпус 1 з'єднаний з конусним соплом 3 клапана. До сопла 55 3 приєднано датчик 4 витрат рідини. В центрі кришки 2 корпусу 1 встановлено кришка з випускними клапанами 5 для подачі рідини.

Навколо них до кришки 2 приєднано корпус керування 6, виконаний із гнучкого шлангу.

Зверху корпусу керування 6 встановлена верхня кришка 7, яка має патрубок 8 для подачі стисненого повітря. Кришка 7 з'єднана зі штоком 9, на кінці якого прикріплено випускний клапан 60 10 конусної форми. Всередині корпусу керування 6 розташована пружина 11.

Датчик 4 витрат рідини сопла з'єднано з електронною системою керування 12, яка приєднана до розподільника 13 з пропорційним керуванням, пов'язаним з патрубком 8 для подачі стисненого повітря. Під датчиком 4 витрат рідини сопла розташовують споживчу установку 14. На фіг. 1 біля зображення електронної системи керування умовно показаний заданий закон руху 15.

Мехатронний модуль дозування рідкої продукції працює наступним чином. Клапан 10 закриває сопла 3 в корпусі дозатора 1 за умови, що шток 9 повністю витягнутий. Для цього в корпус керування 6, який зроблений із гнучкого шлангу подається стиснене повітря через патрубок 8. За рахунок дії повітря на стінки гнучкого корпусу 6, він розтягується. Корпус керування 6 закріплений до кришки 2 дозатора за допомогою кришки 5 з випускними клапанами для подачі рідини. В разі подачі повітря в керуючий корпус 6 верхня кришка 7 опускається і шток 9, який прикріплений до неї, переміщується вниз, закриваючи клапани для подачі рідини 5.

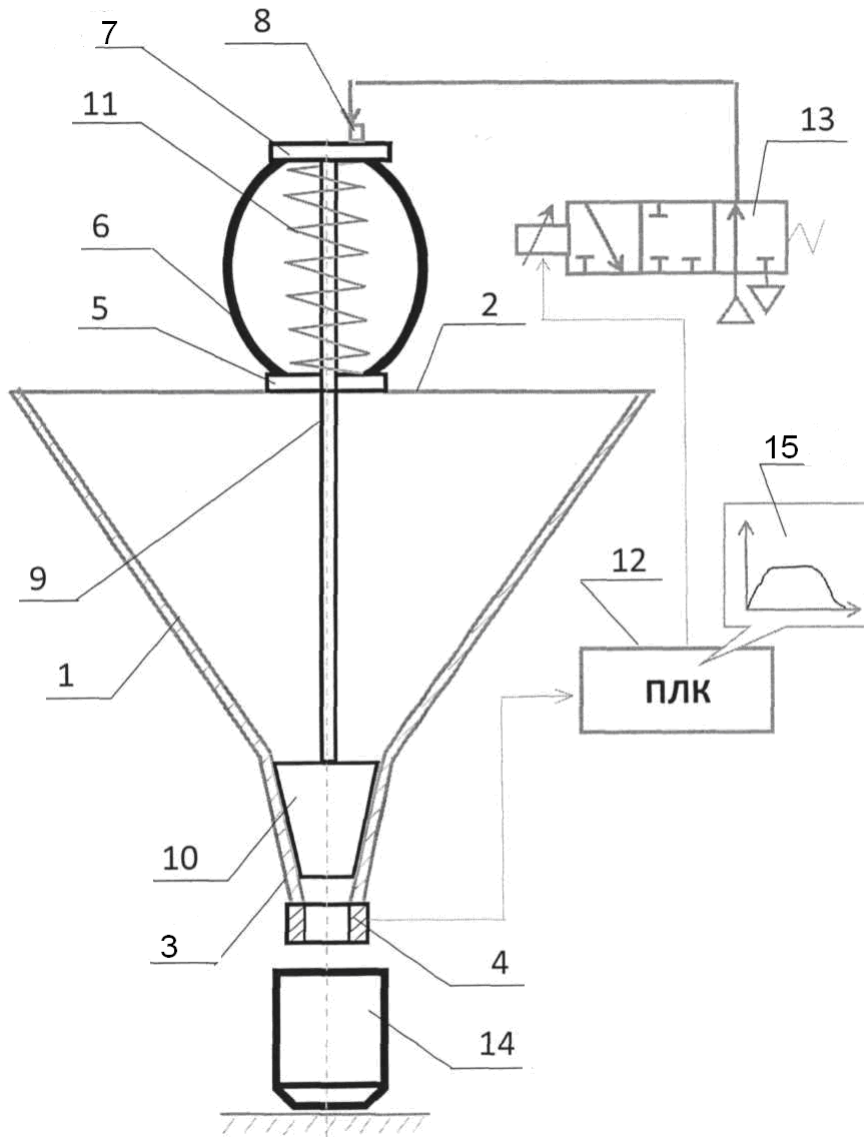
Під час роботи мехатронного модуля дозування рідкої продукції електронна система керування 12 подає сигнал на розподільник 13 з пропорційним керуванням, який скидає повітря з корпусу керування 6 в атмосферу. За рахунок дії пружини 11 верхня кришка 7 піднімається верх разом зі штоком 9. Клапан 10 відкриває впускні клапани подачі рідини в кришці 5 і рідина проходить через сопло клапана 3. Кількість рідини визначає датчик витрат 4. Якщо кількість рідини, яка заповнює споживчу упаковку 14 доходить до заданого значення, то для точності дозування електронна система керування 12 через розподільник 13 починає поступово подавати стиснене повітря в корпус керування 6. При цьому клапан 10 починає плавно (з заданим законом руху 15) закривати канали подачі рідини в кришці 5.

Таким чином, забезпечується точність дозування.

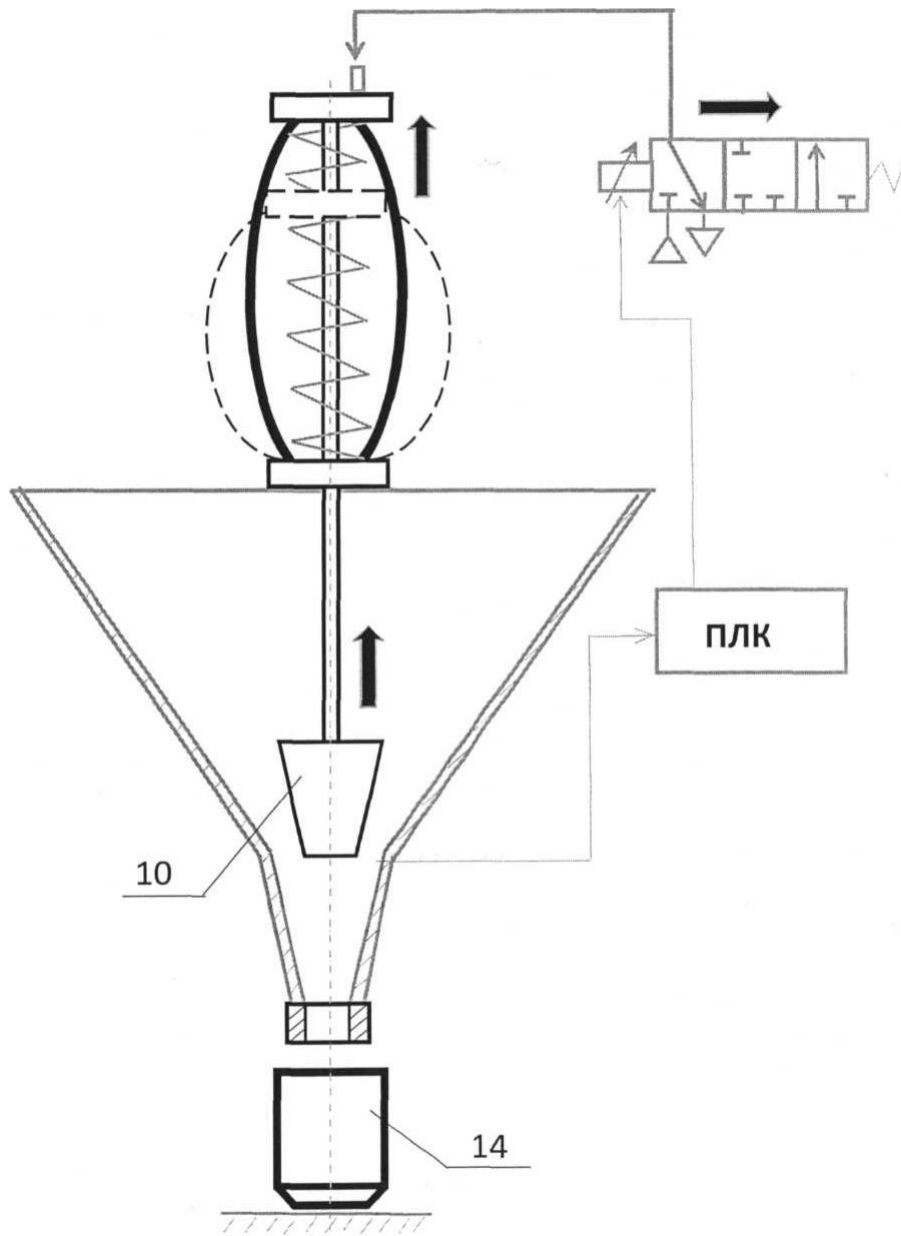
Використання даного пристрою дозволить отримати підвищення продуктивності, якості дозування, можливість регулювати величину дози та точність дозування.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пневматичний мехатронний модуль дозування рідкої продукції, що містить дозатор дозованого продукту, впускний та випускний клапани, привод, який **відрізняється** тим, що корпус дозатора виконано конусної форми з кришкою зверху та з'єднано з конусним соплом клапана, до якого на виході приєднано датчик витрат рідини, в центрі кришки корпусу дозатора встановлена кришка з випускними клапанами для подачі рідини, навколо них до кришки приєднано корпус керування, виконаний з гнучкого шлангу, зверху якого встановлена верхня кришка з патрубком для подачі стисненого повітря, з'єднана зі штоком, на кінці якого прикріплено випускний клапан конусної форми, всередині корпусу керування розташована пружина, датчик витрат рідини сопла з'єднано з електричною системою розподільника з пропорційним керуванням, пов'язаним з патрубком для подачі стисненого повітря.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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