



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 163185

(13) U

(51) МПК

B05B 7/24 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

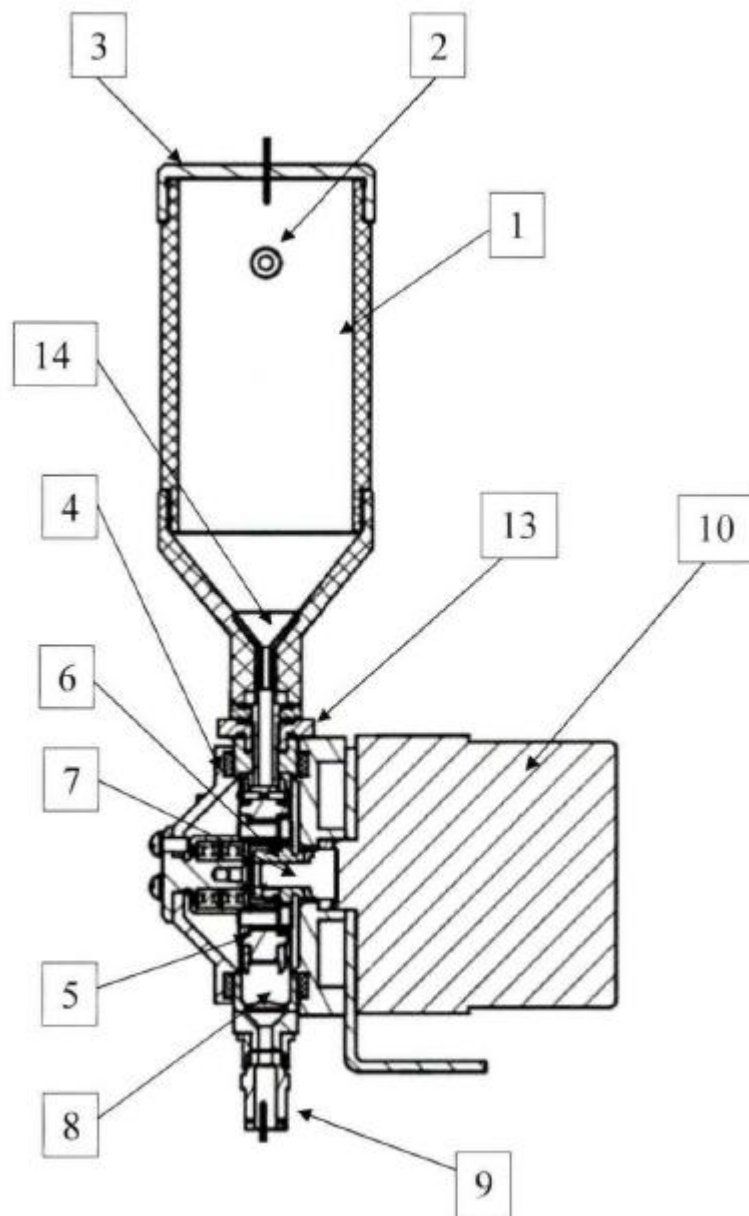
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2024 04101	(72) Винахідник(и): Бернацький Артемій Володимирович (UA), Юрченко Юрій Вікторович (UA), Курило Володимир Андрійович (UA), Сучек Олександр Михайлович (UA), Сіора Олександр Васильович (UA), Соколовський Микола Володимирович (UA), Набок Тарас Миколайович (UA), Данилейко Олександр Олександрович (UA), Фойда Альберт Микитович (UA)
(22) Дата подання заявки: 16.08.2024	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 04.06.2026	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 03.06.2026, Бюл.№ 22	(73) Володілець (володільці): ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМ. Є.О. ПАТОНА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ, вул. Казимира Малевича, 11, м. Київ, 03150 (UA)

(54) РОТОРНИЙ ЖИВИЛЬНИК ПОРОШКУ**(57) Реферат:**

Роторний живильник порошку містить бункер з кришкою для розміщення порошку, з'єднаний з корпусом, в якому встановлений ротор-дозатор з горизонтальною віссю обертання та паралельними поздовжніми пазами на його циліндричній поверхні, канал для подачі транспортуючого газу до вихідного штуцера. Вихідний канал бункера для подачі порошку в дозуючий механізм виконаний у вигляді лійки, вставленої в канал різьбової втулки. Зазор між вихідним каналом бункера і пазами ротора є регульованим під час роботи живильника шляхом обертання гайки, встановленої на різьбовій втулці з можливістю її вертикального переміщення. Різьбова втулка зафіксована від обертання шпонкою, а ротор-дозатор виконаний з пазами трикутної форми в перерізі, обмеженими ребордами.

UA 163185 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі зварювальних та споріднених процесів, зокрема до лазерного наплавлення, напилення, і стосується пристроїв для подачі дозованої газопорошкової суміші у наплавочну голову у процесі наплавлення або нанесення покриття.

Відомо про порошковий живильник [АС. SU № 1493417 В23К 9/18, опубл. 15.07.1989, бюл. 5 № 26], що містить корпус з напрямним отвором, бункер з порошком, дозуючий барабан з горизонтальною віссю обертання та пазами на його циліндричній поверхні, розташованими під кутом до твірної циліндра, і канал подачі транспортуючого газу до прямого вихідного отвору корпусу, причому з метою підвищення надійності та стабільності роботи в корпусі встановлена зносостійка втулка з наскрізним осьовим отвором і пазом на зовнішній циліндричній поверхні, який розташований під кутом до твірної циліндра, а на поверхні дозуючого барабана виконаний кільцевий паз.

Недоліком пристрою є підвищене абразивне зношування дозуючого барабана в місці його контакту із зносостійкою втулкою при подачі порошку, який містить частинки з високою твердістю, завдяки чому порушується встановлене дозування газопорошкової суміші та можливе заклинювання дозуючого барабана у разі потрапляння порошку у зазор, що утворюється між втулкою і барабаном в результаті зношування поверхні барабана. Також недоліком живильника є можливість підсмоктування зовні повітря в канал подачі транспортуючого газу внаслідок великої кількості поверхонь деталей, що сполучаються, поблизу дозуючого барабана.

Найбільш близьким аналогом до корисної моделі, що запропонована є порошковий живильник [Патент України 140757 У, В05В 7/24, 2020], який містить бункер з кришкою для розміщення порошку, з'єднаний з корпусом, в якому встановлений ротор-дозатор з горизонтальною віссю обертання та паралельними пазами на його циліндричній поверхні і канал для подачі транспортуючого газу до вихідного штуцера.

Недоліком цього живильника є те, що він містить понижуючий циліндричний редуктор та відкриту зубчасту передачу, це в свою чергу збільшує габарити дозатора та ймовірність потрапляння сторонніх предметів у відкриту зубчасту передачу, що може призвести до заклинювання та поломки дозатора.

В основу корисної моделі поставлено задачу забезпечення високої стабільності подачі газопорошкової суміші шляхом створення додаткового тиску в бункері, можливості регулювання дози порошку в процесі подачі, підвищення надійності та довговічності роботи живильника внаслідок виключення безпосереднього контактування порошку з вузлами тертя механізму подачі, завдяки тому, що вихідний канал бункера для подачі порошку в дозуючий механізм виконаний в вигляді лійки, яка вставлена в канал різьбової втулки, при цьому між гайкою і корпусом бункера та корпусом дозуючого механізму встановлені два ущільнюючих фторопластових кільця, причому стабільність і точність дозування порошку забезпечується обертанням ротор-дозатора за допомогою електропривода, у вигляді електродвигуна та створенням постійного тиску транспортуючого газу під кришкою бункера.

Поставлена задача вирішується в роторному живильнику порошку, який містить бункер з кришкою для розміщення порошку, з'єднаний з корпусом дозуючого механізму, в якому встановлений ротор-дозатор з горизонтальною віссю обертання та паралельними поздовжніми пазами на його циліндричній поверхні, канал для подачі транспортуючого газу до вихідного штуцера, електродвигун, ущільнююче кільце та муфту з'єднання вала електродвигуна з віссю ротора, при цьому вихідний канал бункера для подачі порошку в дозуючий механізм виконаний у вигляді лійки, яка вставлена в канал різьбової втулки, причому зазор між вихідним каналом бункера і пазами ротора є регульованим шляхом обертання гайки, встановленої на різьбовій втулці з можливістю її вертикального переміщення, при цьому різьбова втулка зафіксована від обертання шпонкою, а ротор-дозатор виконаний з пазами трикутної форми в перерізі, обмеженими ребрами.

Запропонована корисна модель пояснюється фіг. 1 і 2.

На фіг. 1 показано загальний вигляд роторного живильника, де 1 - прозорий бункер, 2 - вхідний штуцер,

3 - кришка бункера, 4 - корпус, 5 - ротор-дозатор, 6 - муфта, 7 - вісь ротора, 8 - канал для подачі транспортуючого газу, 9 - вихідний штуцер, 10 - електродвигун, 13 - регулююча гайка. На фіг. 2 показаний вузол регулювання кількості порошку, де 5 - ротор-дозатор, 9 - вихідний штуцер, 11 - ущільнююче кільце 12 - різьбова втулка, 13 - регулююча гайка, 14 - лійка-вставка, 15 - фторопластові кільця, 16 - шпонка, 17, 18 - штуцери для подачі газової суміші в корпус живильника.

Роторний живильник порошку, що містить (див. фіг. 1) бункер з вхідним штуцером 2 та кришкою 3 для розміщення порошку, з'єднаний з корпусом дозуючого механізму 4, в якому

встановлений ротор-дозатор 5 з горизонтальною віссю обертання та поздовжніми паралельними пазами трикутної форми в перерізі на його циліндричній поверхні з обмежувачими об'єм порошку ребордами, муфту 6 з'єднання вала електродвигуна з віссю ротора 7, канал (об'єм) 8 для подачі транспортуемого газу до вихідного штуцера 9, електродвигун 10, ущільнююче кільце 11 (див. фіг. 2), регулюючу порошок різьбову втулку 12, регулюючу гайку 13 для привода в вертикальному напрямку різьбової втулки, лійку-вставку 14 в бункер, фторопластові кільця 15, шпонку 16, штуцери 17,18 для подачі газової суміші в корпус дозуючого механізму живильника.

Роторний живильник працює наступним чином. Перед початком роботи бункер 1 (див. фіг. 1) заповнюється порошком так, щоби між поверхнею порошку та вхідним штуцером 2 бункера 1 залишився деякий зазор. За допомогою системи керування (на фіг. 1 не показана) електродвигуном 10 встановлюється напруга живлення електродвигуна 10, яка визначає частоту обертання вала ротор-дозатора 5 і відповідно обсяг подачі порошку із бункера 1. Виставляється необхідний зазор А в діапазоні 0,2-1,5 мм (залежить від фракції порошку) між твірною поверхнею ротор-дозатора 5, торцевою поверхнею різьбової втулки 12 за допомогою регулюючої гайки 13, на яку нанесено шкалу в десятих міліметра. Вмикається подача транспортуемого газу до вхідного штуцера 2, який забезпечує тиск над поверхнею порошку, що знаходиться в бункері 1. В свою чергу подача транспортуемого газу через штуцери 17,18 в корпус дозуючого механізму живильника створює умови для інжекції порошку в каналі 8 подачі газопорошкової суміші до вихідного штуцера живильника 9.

Після вмикання електродвигуна 10 ротор-дозатор 5, з'єднаний з електродвигуном 10 за допомогою муфти 6, починає обертатися з заданою частотою і здійснює неперервну подачу порошку із бункера 1 до каналу 8, де в результаті змішування утворюється газопорошкова суміш, яка подається до вихідного штуцера живильника 9. Наявність ущільнюючого кільця 11 та фторопластових кілець 15 забезпечує відсутність підсмоктування повітря ззовні та стабільність подачі газопорошкової суміші. Використання регульованого приводу обертання вала ротор-дозатора 5, а також різьбової втулки 12, яка фіксується шпонкою 16, лійки-вставки 14 з'єднаної з регулюючою гайкою 13, дозволяє не тільки попередньо встановлювати обсяг подачі порошку, а й змінювати його безпосередньо в процесі роботи роторного живильника.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Роторний живильник порошку, який містить бункер з кришкою для розміщення порошку, з'єднаний з корпусом, в якому встановлений ротор-дозатор з горизонтальною віссю обертання та паралельними поздовжніми пазами на його циліндричній поверхні, а також канал для подачі транспортуемого газу до вихідного штуцера, який **відрізняється** тим, що вихідний канал бункера для подачі порошку в дозуючий механізм виконаний у вигляді лійки, вставленої в канал різьбової втулки, при цьому зазор між вхідним каналом бункера і пазами ротора є регульованим під час роботи живильника шляхом обертання гайки, встановленої на різьбовій втулці з можливістю її вертикального переміщення, причому різьбова втулка зафіксована від обертання шпонкою, а ротор-дозатор виконаний з пазами трикутної форми в перерізі, обмеженими ребордами.

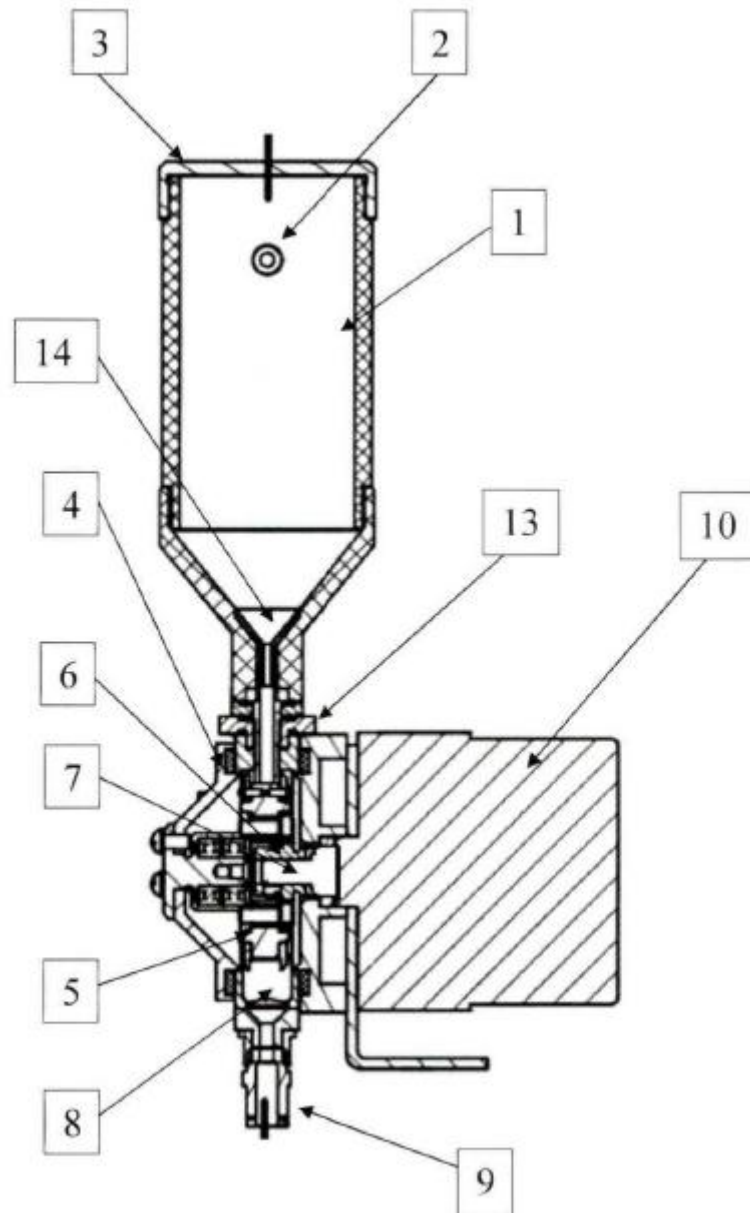
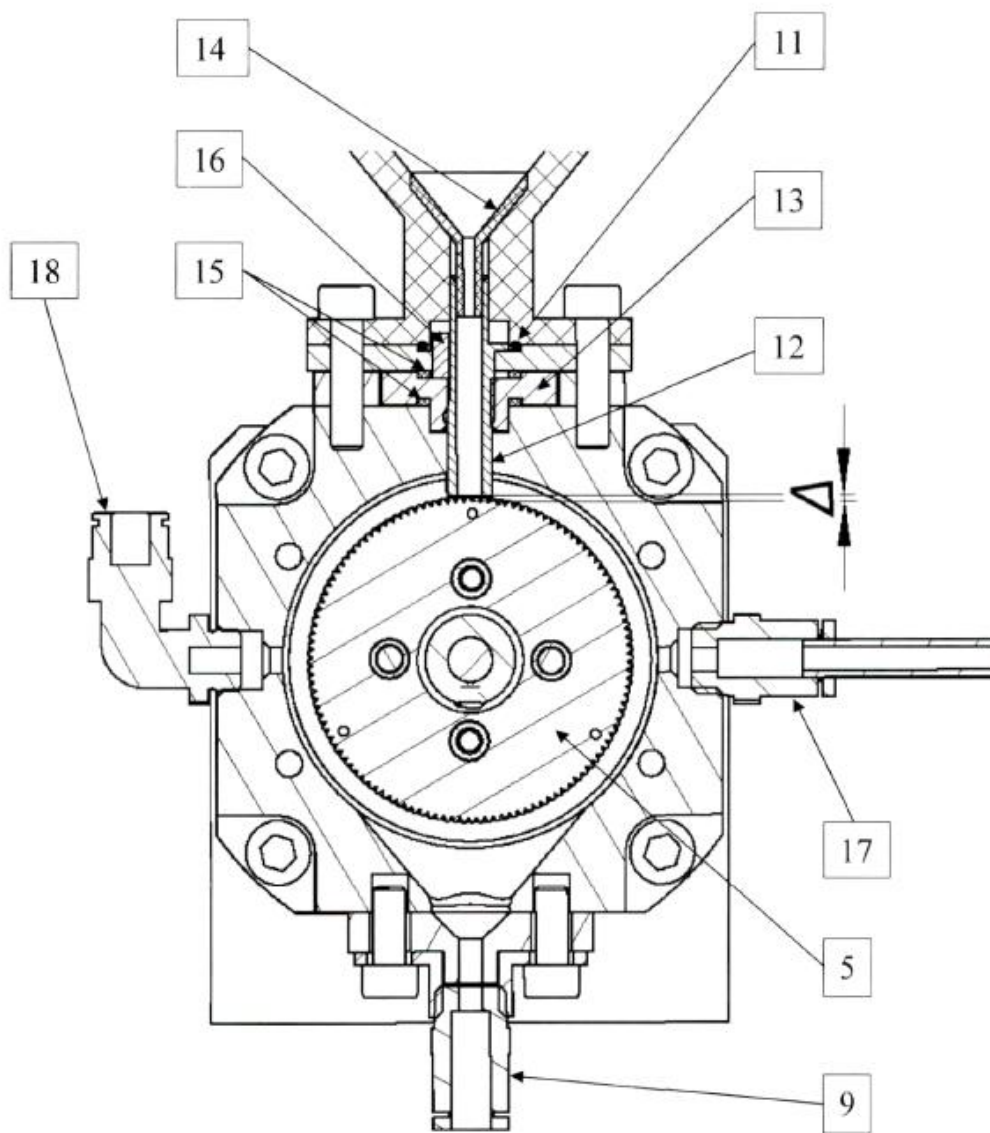


Fig. 1



Фіг. 2