



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 85573

(13) C2

(51) МПК (2009)

G01F 11/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

## (54) ВИПУСКНИЙ ПРИСТРІЙ З ДОЗУЮЧИМ КЛАПАНОМ

1

(21) а200607577

(22) 03.12.2004

(24) 10.02.2009

(86) РСТ/ЕР2004/013761, 03.12.2004

(31) 0328564.0

(32) 10.12.2003

(33) GB

(46) 10.02.2009, Бюл.№ 3, 2009 р.

(72) ДАНН СТІВЕН ТЕРЕНС

(73) БЬОРІНГЕР ІНГЕЛЬХАЙМ МІКРОПАРТС  
ГМБХ

(56) GB 2198707 A, 22.06.1988

US 4220258, 02.09.1980

US 4688946, 25.08.1987

(57) 1. Випускний пристрій (1) з дозуючим клапаном (2), який призначений для видачі мірної кількості рідини (4), яка знаходиться під тиском, і в якому дозуючий клапан (2) містить стрижень (5) і дозуючу камеру (6) із впускним клапаном (7) і випускним клапаном (8), при цьому в першому положенні стрижня (5) випускний клапан (8) закритий, а впускний клапан (7) відкритий, завдяки чому можливе заповнення дозуючої камери (6) однією дозою рідини (4), а в другому положенні стрижня (5) випускний клапан (8) відкритий, а впускний клапан (7) закритий, завдяки чому рідина (4), що знаходиться в дозуючій камері (6), виходить в атмосферу, причому стрижень (5) клапана виконаний з можливістю вибіркового установлення в проміжне положення, у якому впускний клапан (7) і випускний клапан (8) закриті, і з можливістю переміщення між проміжним положенням і другим положенням, завдяки чому при послідовному багаторазовому впливі на стрижень (5) клапана забезпечується можливість поступового, у декілька етапів випуску в атмосферу однієї дози рідини (4), причому стрижень (5) клапана пружно віджимается пружиною (15) в перше і/або проміжне положення, причому дозуючий клапан (2) може бути включений або встановлений в режимі витрати, при якому стрижень (5) періодично переміщується.

2. Випускний пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що пружина (15) розташована в дозуючій камері (6).

3. Випускний пристрій за будь-яким з попередніх пунктів, який відрізняється тим, що стрижень (5) клапана виконаний з можливістю його віджимання,

бажано за допомогою органа (17) керування, такого як розпилювальна головка, проти пружного зусилля із проміжного положення в друге положення.

4. Випускний пристрій за будь-яким з попередніх пунктів, який відрізняється тим, що стрижень (5) клапана виконаний з можливістю його віджимання, переважно за допомогою органа (17) керування, такого як розпилювальна головка, проти пружного зусилля з першого положення в проміжне положення, переважно до першого упора (19), який визначає проміжне положення клапана.

5. Випускний пристрій за будь-яким з попередніх пунктів, який відрізняється тим, що він має перший запірний пристрій, який виконаний з можливістю перешкодження переміщенню із проміжного положення в друге положення.

6. Випускний пристрій за п. 4 або 5, який відрізняється тим, що перший запірний пристрій містить перший упор (19).

7. Випускний пристрій за п. 5 або 6, який відрізняється тим, що перший запірний пристрій виконаний з можливістю замикання та звільнення стрижня (5) клапана шляхом повертання з'єднаного з ним органа (17) керування, такого як розпилювальна головка, відносно нерухомого запірного елемента (18), розташованого на випусчному пристрої (1).

8. Випускний пристрій за будь-яким з попередніх пунктів, який відрізняється тим, що він має другий запірний пристрій, який виконаний з можливістю перешкодження переміщенню із проміжного положення в перше положення, причому переважно другий запірний пристрій містить другий упор (22), який у замкненому положенні перешкоджає переміщенню стрижня (5) клапана із проміжного положення в перше положення під дією пружної сили.

9. Випускний пристрій за п. 8, який відрізняється тим, що другий запірний пристрій виконаний з можливістю замикання та звільнення стрижня (5) клапана шляхом повертання з'єднаного з ним органа (17) керування, такого як розпилювальна головка, відносно нерухомого запірного елемента (18), розташованого на випусчному пристрої (1).

10. Випускний пристрій за будь-яким з пп. 5-7 або за будь-яким з пп. 8 або 9, який відрізняється тим, що перший запірний пристрій виконаний з

(13) C2

(11) 85573

(19) UA

можливістю звільнення у випадку, коли другий запірний пристрій замкнений, і навпаки, другий запірний пристрій виконаний з можливістю звільнення, коли перший запірний пристрій замкнений.

11. Випускний пристрій за будь-яким з пп. 5-10, який **відрізняється** тим, що він має з'єднаний зі стрижнем (5) клапана орган (17) керування, такий як розпилювальна головка, який має виступаючу частину (20), що входить у канавку (23) нерухомого запірного елемента (18), розташованого на випускному пристрої (1) або на дозуючому клапані (2), і утворює перший і/або другий запірний пристрій.

12. Випускний пристрій за будь-яким з попередніх

пунктів, який **відрізняється** тим, що він сам або його дозуючий клапан (2) виконані таким чином, що повне спорожнення дозуючої камери (6), заповненої однією дозою рідини (4), у другому положенні відбувається мінімум протягом 2 с, переважно мінімум протягом 5 с, і/або що він сам або його дозуючий клапан (2) виконані з можливістю переведення з положення, яке відповідає роботі у витратному режимі, у положення, яке відповідає роботі в безвитратному режимі, шляхом повертання органа (17) керування, такого як розпилювальна головка, відносно нерухомого запірного елемента (18).

Даний винахід стосується випускних пристроїв з дозуючим клапаном відповідно до обмежувальної частини п. 1 формули винаходу.

Даний винахід стосується, зокрема, випускного пристрою з дозуючим клапаном, що призначений для використання в аерозольних упаковках, ємностях та інших типах аналогічних упаковок, заповнених рідким продуктом, що знаходиться під надлишковим тиском зрідженого або стисненого газу, або твердим продуктом, завислим у зрідженому газі.

Багато які з аерозольних упаковок, що випускають у даний час, мають дозуючий клапан, який з високою точністю відміряє одну дозу продукту, що знаходиться в ємності під надлишковим тиском. Такі клапани знаходять дуже широке застосування, наприклад, у медицині для точного дозування лікарського засобу, що вводиться в організм пацієнта або тварини. Випускаючий відразу з ємності всю дозу аерозолі, що знаходиться в ньому, відкритий клапан не дозволяє користувачу яким-небудь чином контролювати або регулювати кількість вдихуваного ним аерозолі. У більшості випадків така робота клапана просто необхідна, зокрема, в інгаляторах, коли дуже важливо, щоб кількість лікарського засобу, що потрапляє в організм пацієнта, була не менше або не більше певної дози. Звичайний дозуючий клапан має стрижень, що переміщується пальцем руки та зупиняється відразу ж після відкриття клапана. Дозуючий клапан звичайно має пружину, яка, коли користувач припиняє натискати на верхній кінець стрижня, повертає клапан у закрите положення. Більшість таких клапанів мають впускний клапан і випускний клапан, звичайно із запірними ущільненнями. Впускний клапан з'єднує внутрішній простір ємності з рідиною, яка знаходиться під надлишковим тиском, з дозуючою камерою, а випускний клапан з'єднує дозуючу камеру з атмосферою.

При такій конструкції клапана користувач знає, що дозуючий клапан знаходиться тільки в одному із двох положень - у закритому або відкритому або в першому або в другому положенні. У першому положенні відкритий впускний клапан, а випускний клапан закритий. У другому положенні закритий впускний клапан, а відкритий випускний клапан. У першому положенні не сполучена з атмосферою дозуюча камера повністю заповнюється рідиною, а

у другому положенні вміст дозуючої камери, яка у цей час герметично відділена від внутрішньої порожнини, яка знаходиться під надлишковим тиском, ємності, виходить в атмосферу.

При переході з відкритого положення в закрите та навпаки клапан проходить через проміжне положення, однак користувач нічого про це не знає. Так, зокрема, користувач не знає, що в певний момент у проміжному положенні і впускний, і випускний клапани закриті. Пов'язано це з тим, що для точного дозування аерозолі впускний клапан необхідно закрити до відкриття випускного клапана.

В основу даного винаходу була покладена задача розробити випускний пристрій, який дозволяв би видавати з ємності одну дозу рідини поступово, у декілька етапів та, зокрема, тимчасово припиняти, а потім відновляти цей процес.

Зазначена задача вирішується за допомогою пропонованого у винаході випускного пристрою, заявленого у п. 1 формули винаходу. Кращі варіанти виконання пропонованого у винаході випускного пристрою представлені в залежних пунктах формули винаходу.

Основною відмінною рисою пропонованого у винаході випускного пристрою є можливість вибору проміжного положення клапана, у якому впускний і випускний клапани закриті. У пропонованому у винаході випускному пристрої, періодично натискаючи на верхній кінець стрижня клапана та переміщаючи клапан між другим і проміжним положенням, одну дозу рідини, яка знаходиться в дозуючій камері, можна випускати з ємності поступово, у декілька етапів. Іншими словами, користувач може спорожняти заповнену однією дозою рідини дозуючу камеру з перервами, періодично натискаючи на верхній кінець стрижня клапана. Можливість вибору проміжного положення дозволяє користувачу багаторазово відкривати клапан аж до повного спорожнення дозуючої камери, заповненої однією дозою рідини. Така особливість пропонованого у винаході дозуючого пристрою може виявитися корисною та необхідною у цілому ряді випадків.

Термін "рідина", який зустрічається в описі, повинен трактуватися в самому широкому сенсі. До "рідин" належать, зокрема, будь-які рідини, текучі середовища, суміші, суспензії, зріджені гази та інші "рідини", які можна випускати з ємності за до-

помогою дозуючого клапана.

Інші аспекти, переваги та відмітні риси даного винаходу більш докладно розглянуті нижче на прикладі двох кращих варіантів його можливого здійснення з посиланням на прикладені до опису креслення, на яких показано:

на Фіг.1 - схематичний вигляд у розрізі відомого випускного пристрою з дозуючим клапаном у першому положенні,

на Фіг.2 - схематичний вигляд у розрізі відомого випускного пристрою з дозуючим клапаном у проміжному положенні,

на Фіг.3 - схематичний вигляд у розрізі відомого випускного пристрою з дозуючим клапаном у другому положенні,

на Фіг.4 - схематичний вигляд у розрізі виконаного за першим варіантом пропонованого у винаході випускного пристрою з дозуючим клапаном у першому положенні,

на Фіг.5 - схематичний вигляд у розрізі виконаного за першим варіантом пропонованого у винаході випускного пристрою з дозуючим клапаном у проміжному положенні,

на Фіг.6 - схематичний вигляд у розрізі виконаного за першим варіантом пропонованого у винаході випускного пристрою з дозуючим клапаном у другому положенні,

на Фіг.7 - схематичний вигляд запірної пристрою випускного пристрою в проміжному положенні,

на Фіг.8 - схематичний вигляд у розрізі виконаного за другим варіантом пропонованого у винаході випускного пристрою з дозуючим клапаном у першому положенні,

на Фіг.9 - схематичний вигляд у розрізі виконаного за другим варіантом пропонованого у винаході випускного пристрою з дозуючим клапаном у проміжному положенні та

на Фіг.10 - схематичний вигляд у розрізі виконаного за другим варіантом пропонованого у винаході випускного пристрою з дозуючим клапаном у другому положенні.

На всіх кресленнях однакові або схожі елементи випускного пристрою позначені одними і тими ж позиціями, а однакові або схожі особливості або переваги пропонованого у винаході випускного пристрою, виконаного за другим варіантом, повторно не розглядаються.

На Фіг.1-3 схематично показаний відомий випускний пристрій 1 з дозуючим клапаном 2.

Випускний пристрій 1 розташований у верхній частині пляшечки, аерозольної тари або ємності 3, у якій знаходиться під певним надлишковим тиском рідина 4. Якщо рідина 4 знаходиться в розташованому в ємності пакеті, то газ, який підвищує тиск рідини, може знаходитися в ємності 3 і/або в заповненому рідиною 4 пакеті.

Дозуючий клапан 2 складається з рухомого циліндричного стрижня 5 з впускним і випускним клапанами 7 та 8 і дозуючої камери 6.

При переміщенні стрижня 5, який є частиною впускного та випускного клапанів 7 і 8, відбувається спрацювання цих клапанів.

У центрі стрижня 5 виконаний перший осьовий отвір 9, який з'єднаний з першим радіальним отво-

ром 10, який при переміщенні стрижня проходить через перше ущільнення 11. Впускний клапан 7 утворений першим ущільненням 11, першим осьовим отвором 9 і першим радіальним отвором 10. У першому, показаному на Фіг.1 положенні не перекритий ущільненням 11 радіальний отвір 10 з'єднує перший осьовий отвір 9 з дозуючою камерою 6 і не виходить назовні з дозуючої камери клапана 2. У цьому першому положенні впускний клапан 7 відкритий, і рідина 4 під тиском у ємності 3 заповнює дозуючу камеру 6.

На іншому кінці стрижня 5 виконаний другий осьовий отвір 12, який з'єднаний із другим радіальним отвором 13, який при переміщенні стрижня проходить через друге ущільнення 14. Друге ущільнення 14, другий осьовий отвір 12 і другий радіальний отвір 13 утворюють випускний клапан 8. У першому показаному на Фіг.1 положенні стрижня 5 випускний клапан 8 закритий, і радіальний отвір 13 або перекрито ущільненням 14, або розташовано над дозуючою камерою 6. При закритому в першому положенні випускному клапані 8 рідина 4 не може виходити з дозуючої камери 6.

У цьому варіанті впускний і випускний клапани 7 та 8 виконані у вигляді клапанів із запірними ущільненнями, що перекривають радіальні отвори 10, 13 клапанів. У принципі, однак, клапани 7, 8 можуть мати і іншу відповідну конструкцію.

Стрижень 5 дозуючого клапана пружно віджимається в перше положення. У показаному на кресленнях варіанті дозуючий клапан 2 має пружину 15, яка віджимає стрижень 5 клапана в перше, або верхнє, показане на Фіг.1 положення. Пружина 15 бажано повинна бути розташована в дозуючій камері 6 клапана.

У даному варіанті стрижень 5 дозуючого клапана 2 розташований у металевому ковпачку 16, який кріпиться до ємності 3. Кріплення ковпачка 16 до ємності 3 здійснюється його обтисненням на горловині ємності.

На Фіг.2 частково відкритий униз стрижень 5 клапана знаходиться в проміжному положенні. У проміжному положенні одночасно закриті і впускний 7, і випускний 8 клапани. У цьому положенні, зокрема, перший 10 і другий 13 радіальні отвори перекриті відповідно першим 11 і другим 14 ущільненнями. У проміжному положенні заповнена рідиною дозуюча камера 6 не сполучається ні з ємністю 3, ні з атмосферою.

Однак у відомих випускних пристроях 1 з дозуючими клапанами 2 користувач при натисканні на стрижень 5 і переміщенні його з першого положення у друге ніяк не відчуває, що в деякий момент стрижень знаходиться в проміжному положенні.

На Фіг.3 повністю відкритий користувачем (не показаний) усередину ємності стрижень 5 показаний у другому положенні. У цьому положенні впускний клапан 7 закритий, а випускний клапан 8 відкритий, і тому рідина 4, що знаходиться в дозуючій камері 6, виходить із дозуючої камери та через другий радіальний отвір 13, другий осьовий отвір 12 і бажано через (не показану) розпилювальну головку, трубку або інший аналогічний пристрій виходить в атмосферу. Рідина з випускного при-

строю 1 або з його дозуючого клапана 2 виходить в атмосферу у вигляді струменя, аерозолі, піни, завислих у газі твердих частинок або в якомусь іншому вигляді.

Коли користувач припиняє натискати на стрижень 5 клапана, зокрема звільняє зв'язаний з ним орган керування, стисла пружина відразу ж повертає стрижень 5 через проміжне положення в перше положення, у якому дозуюча камера 6 знову заповнюється рідиною. Іншими словами, відомі випускні пристрої з дозуючим клапаном 2 не дозволяють користувачу спорожнити заповнену однією дозою рідини 4 дозуючу камеру не відразу, а поступово, у декілька етапів.

У наведеному нижче з посиланням на Фіг.4-10 описі двох варіантів виконання пропонованого у винаході випускного пристрою з дозуючим клапаном розглянуті тільки принципові відмінності між пропонованим у винаході пристроєм і показаним на Фіг.1-3 відомим пристроєм 1 з дозуючим клапаном 2.

Пропонований у винаході випускний пристрій дозволяє використовувати одну дозу рідини 4, яка знаходиться в дозуючій камері 6, поступово, у декілька етапів. Для цього, зокрема, користувач повинен періодично натискати та звільняти стрижень 5 дозуючого клапана таким чином, щоб доза рідини 4, яка знаходиться в дозуючій камері 6, виходила з випускного пристрою не відразу, а в зручному для користувача режимі при закритому випускному клапані та без додаткового заповнення дозуючої камери 6 рідиною, яка знаходиться в ємності 3. Багаторазове використання дози рідини обумовлено можливістю роботи пропонованого у винаході випускного пристрою 1 або його дозуючого клапана 2 у так званому режимі витрати. При роботі в такому режимі користувач при закритому випускному клапані періодично переміщає стрижень клапана тільки між другим і проміжним положеннями, які відповідають зазначеним вище другому та проміжному положенням раніше описаного відомого випускного пристрою зі звичайним дозуючим клапаном 2.

Пропонований у винаході випускний пристрій 1 і його дозуючий клапан 2 можна також установити в так зване "безвитратне" положення. У безвитратному положенні випускний клапан залишається закритим, і дозуючу камеру 6 клапана можна знову до кінця заповнити рідиною 4. Поповнення дозуючої камери 6 рідиною, яка знаходиться в ємності, 4 відбувається при закритому випускному клапані та періодичному відкриванні випускного клапана при переміщенні стрижня 5 клапана із проміжного положення в перше положення. Перше положення стрижня клапана в пропонованому у винаході випускному пристрої відповідає зазначеному вище першому положенню відомого дозуючого клапана 2, показаного на Фіг.1-3. У перше положення стрижень 5 пропонованого у винаході дозуючого клапана переміщається під дією зворотної пружини 15.

У кращому варіанті зміна режиму роботи клапана з витратного (коли випускний клапан залишається закритим, а відкривається тільки випускний клапан) на безвитратний (коли випускний клапан

закритий, а відкривається впускний клапан) і навпаки можливо тільки в проміжному положенні.

У кращому варіанті зміна положення та режиму роботи дозуючого клапана з витратного на безвитратний і навпаки здійснюється простим повертанням стрижня 5 клапана та з'єднаного з ним органа 17 керування, зокрема розпилювальної головки, відносно запірного, або нерухомого елемента 18.

Механізм зміни положення та режиму роботи дозуючого клапана або запірний механізм конструктивно можна виконати й іншим чином, наприклад, у вигляді собачки або храпового механізму або іншого аналогічного пристрою. Як такий пристрій можна, наприклад, використовувати кнопку, що натискають та відпускають, яка виключає необхідність обертання якої-небудь деталі випускного пристрою та при необхідності утримує дозуючий клапан у вибраному користувачем положенні.

На Фіг.4-6 схематично в поздовжньому розрізі показаний виконаний за першим варіантом пропонований у винаході випускний пристрій 1 з дозуючим клапаном 2.

На стрижні 5 установлений з'єднаний з ним орган 17 керування клапаном, виконаний у вигляді розпилювальної головки або іншого аналогічного пристрою. Пропонований в цьому варіанті здійснення винаходу випускний пристрій 1 або дозуючий клапан 2 має також запірний елемент 18, з яким описаним нижче чином взаємодіє орган 17 керування клапаном.

При натисканні на орган 17 керування/стрижень 5, що знаходиться у першому, показаному на Фіг.4 положенні, клапана користувач (не показаний) переміщує його в проміжне положення, у якому орган керування впирається в перший упор 19. У цьому варіанті в проміжному положенні в перший упор 19 упирається виконаний на органі 17 керування виступ 20. Перший упор разом з виконаним на органі керування виступом утворює перший запірний пристрій.

При повертанні в проміжному положенні частково віджатого вниз органа 17 керування відносно запірного елемента 18 у положення, показане на Фіг.5, виконаний на органі керування виступ зміщується відносно першого упора 19, і запірний пристрій звільняє орган керування, у результаті чого випускний пристрій з положення, що відповідає безвитратному режиму роботи, переходить у положення, що відповідає витратному режиму роботи. Варто підкреслити, що на Фіг.5 показаний переріз площиною, перпендикулярною площині перерізу, показаного на Фіг.4. Вісь повертання органа керування проходить паралельно осі або напрямку робочого ходу стрижня 5 клапана.

У цьому положенні користувач може натиснути на орган 17 керування/стрижень 5 клапана та опустити його із проміжного положення, показаного на Фіг.5, у показане на Фіг.6 друге положення. При переміщенні стрижня клапана в друге положення з розпилювальної головки починає виходити струмінь рідини 4. Рідина, що виходить з дозуючої камери 6 через відкритий випускний клапан 8, через вихідний канал 21 органа 17 керування/розпилювальної головки виходить в атмосферу.

Коли користувач припиняє натискати на орган 17 керування, стрижень 5 клапана під дією пружини 15 повертається в проміжне положення та упирається в другий упор 22 або другий запірний пристрій, який не дозволяє йому повернутися в перше положення. Іншими словами, у положенні, яке відповідає витратному режиму роботи, при визначеному кутовому положенні органа 17 керування відносно запірної частини 18 запропонований у винаході дозуючий клапан не може повернутися в перше положення, і впускний клапан, який залишається при цьому закритим, перешкоджає поповненню дозуючої камери 6. У цьому положенні, періодично натискаючи та відпускаючи орган 17 керування та з'єднаний з ним стрижень 5 клапана, користувач може випустити одну дозу рідини 4, яка знаходиться в дозуючій камері, не відразу, а поступово, у декілька етапів, багаторазово переміщаючи клапан у потрібному режимі із проміжного положення в друге положення.

Після повного або часткового спорожнення дозуючої камери 6 користувач може шляхом повертання органа 17 керування переважно у зворотний бік у визначене кутове положення відносно другого упора 22 запірної частини 18 і звільнення другого запірної пристрою змінити режим роботи впускного пристрою 1/дозуючого клапана 2 з витратного на безвтратний.

Після звільнення органа 17 керування стрижень 5 клапана повертається в перше положення, і під дією тиску, який переважає в ємності 3, рідина 4 знову заповнює дозуючу камеру 6.

Запропонований у винаході впускний пристрій дозволяє вибрати проміжне положення стрижня 5 клапана. При цьому клапан, що знаходиться в першому положенні, не можна безпосередньо перемістити в друге положення, як і клапан, що знаходиться в другому положенні, не можна безпосередньо перемістити в перше положення.

У першому варіанті для зміни режиму роботи з витратного на безвтратний і навпаки необхідно повернути орган 17 керування відносно нерухомого запірної частини 18 на кут  $90^\circ$ . Однак кут повертання органа керування відносно запірної частини 18 може бути й іншим. У впускному пристрої, що має інше конструктивне виконання, режим роботи дозуючого клапана вибирається шляхом повертання органа керування в протилежних напрямках. При цьому, однак, і в тому, і в іншому випадках зробити це можна і повертанням органа керування в одному і тому ж напрямку.

На Фіг.7 у перерізі по дузі окружності показана ділянка стінки нерухомого запірної частини 18 запропонованого у винаході впускного пристрою з першим і другим упорами, які обмежують осьове переміщення керуючого елемента клапана. У нерухомому запірній частині 18 запропоновано в цьому варіанті здійснення винаходу впускного пристрою виконана кільцева канавка 23. Відкрита зверху кільцева канавка 23 має східчасту форму, і її стінки утворюють перший 19 і другий 22 упори. Усередині канавки 23 розташований виступ 20 органа керування. На Фіг.7 показане проміжне положення дозуючого клапана, який працює у витратному режимі, показаному на Фіг.5. Стрілками 24

показаний напрямок руху стрижня працюючого у витратному режимі клапана при його переміщенні з проміжного положення в друге положення. Стрілками 25 показаний напрямок руху органа 17 керування відносно нерухомого запірної частини 18 при зміні режиму роботи клапана з витратного на безвтратний. Стрілками 26 показаний рух стрижня працюючого в безвтратному режимі клапана із проміжного положення в перше положення.

Як показано на Фіг.7, при повертанні органа керування його виступ виявляється розташований напроти першого 19 або другого 22 упора, кожний з яких залежно від кутового положення органа керування обмежує переміщення стрижня дозуючого клапана в осьовому напрямку, тобто при закритому першому запірній пристрої другий запірний пристрій відкритий та навпаки.

У запропонованому у винаході впускному пристрої користувач може вибрати одне із трьох наступних положень дозуючого клапана:

а) перше положення, у якому впускний клапан 7 відкритий, а впускний клапан 8 закритий,

б) проміжне положення (у якому впускний пристрій готовий до використання), у якому і впускний і впускний клапани 7, 8 закриті,

в) друге положення, у якому впускний клапан 7 закритий, а впускний клапан 8 відкритий.

Для вибору того або іншого положення користувач повинен повернути орган керування та установити його запірний виступ у необхідне положення відносно першого і/або другого упорів 19, 22, які можуть бути розташовані усередині або ззовні корпусу дозуючого клапана 2.

Як вже було відзначено вище, для переходу з першого положення в проміжне положення у витратний режим роботи користувач повинен спочатку натиснути на орган 17 керування, а потім повернути його на певний кут. Для переходу із проміжного положення в друге положення користувачу необхідно просто натиснути на орган 17 керування. Для поповнення дозуючої камери 6 користувач повинен у проміжному положенні в безвтратному режимі повернути переважно у зворотний бік орган 17 керування в положення, у якому пружина повертає стрижень 5 клапана в показане на Фіг.4 перше положення. У цьому положенні через відкритий впускний клапан 7 рідина 4 з ємності 3 надходить у дозуючу камеру 6.

У положенні витратного режиму роботи користувач може повністю контролювати споживання вмісту дозуючої камери 6 багаторазовим натисканням на орган 17 керування та переміщенням його із проміжного положення в друге положення аж до повного спорожнення дозуючої камери 6.

Для більшої зручності та більш легкого поводження з запропонованим у винаході впускним пристроєм об'єм його дозуючої камери вибирають із таким розрахунком, щоб тривалість спорожнення заповненою однією дозою рідини 4 дозуючої камери 6 перевищувала 2с, переважно 5с. У кращому варіанті об'єм дозуючої камери 6 становить приблизно від 5мл до 15мл, зокрема приблизно від 10 до 20мл.

Із цією ж метою хід органа 17 керування/стрижня 5 клапана з першого положення в дру-

ге положення повинен перевищувати 2мм, бажано 5мм.

Необхідно підкреслити, що клапани пропонованого у винаході впускного пристрою, зокрема впускний клапан 7 і впускний клапан 8, можуть мати і іншу конструкцію.

Випускний пристрій 1, виконаний за першим варіантом, краще використовувати в переверненому положенні з розташованим знизу вихідним отвором або головкою/органом 17 керування. На Фіг.1-6 пропонований у винаході впускний пристрій 1 зображений у вертикальному положенні з розташованою зверху головкою та з рідиною 4, яка фактично повністю заповнює верхню частину ємності 3 тільки в переверненому дном вверх положенні.

У наведеному нижче описі показаного на Фіг.8-10 впускного пристрою 1, виконаного за другим варіантом, розглянуті тільки його відмінності від впускного пристрою, виконаного за першим варіантом.

Виконаний за другим варіантом впускний пристрій 1/дозуючий клапан 2 містить занурену в рідину трубку 27, з'єднану із впускним клапаном 7 дозуючого клапана 2, і розташовану в дозуючій камері 6 занурену в рідину трубку 28, з'єднану з впускним клапаном 8. Виконаний в такий спосіб впускний пристрій 1 можна використовувати у вертикальному положенні, не перевертаючи його дном вверх.

На Фіг.8 впускний пристрій 1 показаний у першому положенні. На Фіг.9 він показаний у проміжному положенні при роботі у витратному режимі. На Фіг.10 цей пристрій показаний у другому положенні, у якому з нього виходить рідина 4.

За принципом дії та способом керування виконаний за другим варіантом впускний пристрій 1 та його дозуючий клапан 2 практично не відрізняються від першого варіанта. При цьому, однак, у впускному пристрої, виконаному за другим варіантом, поворотний запірний механізм конструктивно відрізняється від запірного механізму впускного пристрою, виконаного за першим варіантом.

Нерухомий запірний елемент 18 у другому варіанті виконання впускного пристрою має форму розташованого в ковпачку 16 кільця з верхньою круглою частиною 29 і розташованою від неї на деякій відстані нижньою круглою частиною 30, як це показано на Фіг.8-10. У верхній частині 29 кільця виконані вертикальні вирізи 23, при суміщенні яких з бічними виступами 20 органа 17 керування та натисканні на орган 17 керування і його переміщенні з першого положення в проміжне положення виступи 20 вільно проходять через верхню частину 29 запірного кільця.

При повертанні органа керування в положення, що відповідає безвитратному режиму роботи впускного пристрою, нижня частина 30 кільця утворює перший упор 19, у який упираються ви-

ступи 20 органа керування. На Фіг.9 впускний пристрій 1 показаний у проміжному положенні після повертання органа 17 керування в положення, що відповідає роботі впускного пристрою у витратному режимі.

У положенні, що відповідає витратному режиму роботи впускного пристрою, верхня частина 29 кільця утворює другий упор 22, у який упираються бічні виступи 20 органа керування і який перешкоджає переміщенню стрижня 5 клапана під дією пружини 15 у перше положення та відповідно поповненню дозуючої камери 6.

У положенні, яке відповідає витратному режиму, суміщені з вирізами 23 нижньої частини 30 кільця бічні виступи 20 органа 17 керування при натисканні на нього та при його переміщенні із проміжного положення у друге положення, показане на Фіг.10, проходять через нижню частину 30 кільця, і рідина 4 з дозуючої камери 6 через відкритий впускний клапан 8 і вихідний канал 21 виходить в атмосферу. У другому варіанті виконання впускного пристрою вихідний канал 21 виконаний у вигляді закріпленої на органі 17 керування трубки або у вигляді іншого аналогічного пристрою.

Після звільнення органа 17 керування пружина 15 повертає стрижень 5 клапана та орган 17 керування в проміжне, показане на Фіг.9 положення, і рідина 4 припиняє виходити з дозуючої камери 6. У цьому положенні користувач може шляхом багаторазового натискання та звільнення органа 17 керування випускати рідину 4, яка знаходиться в дозуючій камері 6, не відразу, а по частинам, у потрібному йому режимі.

Після цього користувач повертає орган 17 керування в положення, яке відповідає безвитратному режиму роботи. Така можливість забезпечується наявністю між верхньою 29 та нижньою 30 частинами кільця кільцевої канавки, у якій можуть вільно переміщатися бічні виступи 20 органа керування. Орган 17 керування, повернений у положення, що відповідає безвитратному режиму роботи, віджимається в перше положення пружиною 15, яка упирається в з'єднаний з ним стрижень 5 клапана, і дозуюча камера 6 заповнюється з ємності 3 відповідною кількістю рідини 4.

Таким чином, у даному винаході пропонується конструкція впускного пристрою з дозуючим клапаном. Дозуючий клапан складається з впускного клапана, дозуючої камери та впускного клапана. Для поступового спорожнення дозуючої камери, що відбувається в декілька етапів, в положенні, яке відповідає роботі впускного пристрою у витратному режимі, користувач може багаторазово натискати та звільняти орган керування клапаном до повного спорожнення заповненою однією дозою рідини дозуючої камери, яка у цьому положенні не поповнюється рідиною, що знаходиться в ємності.

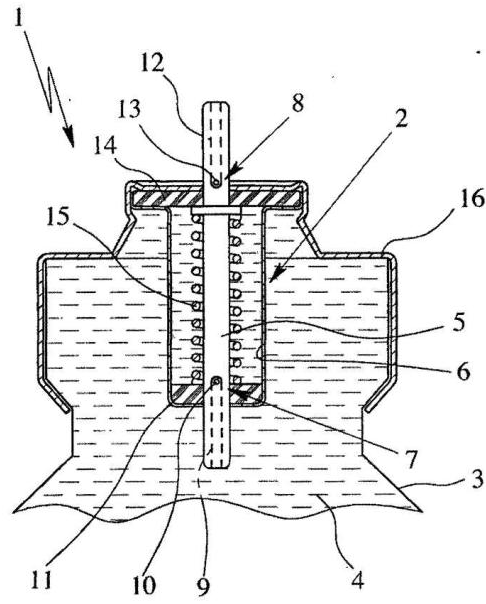


Fig. 1

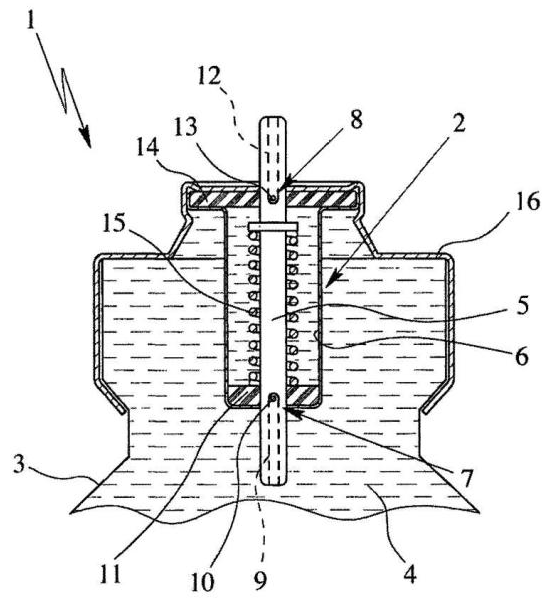


Fig. 2

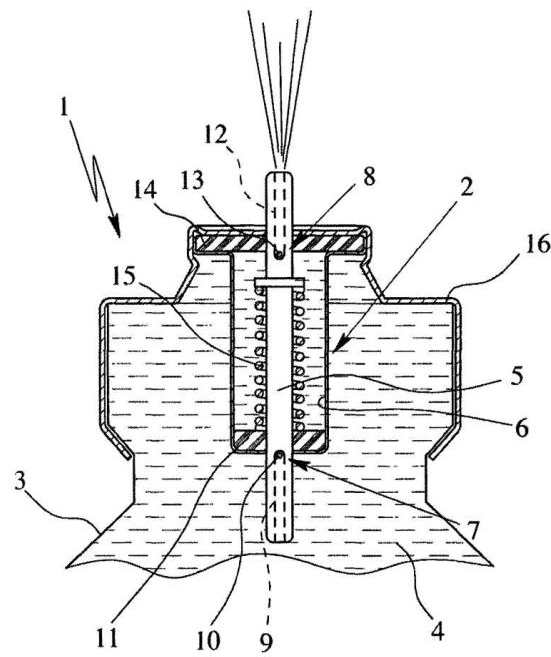


Fig. 3

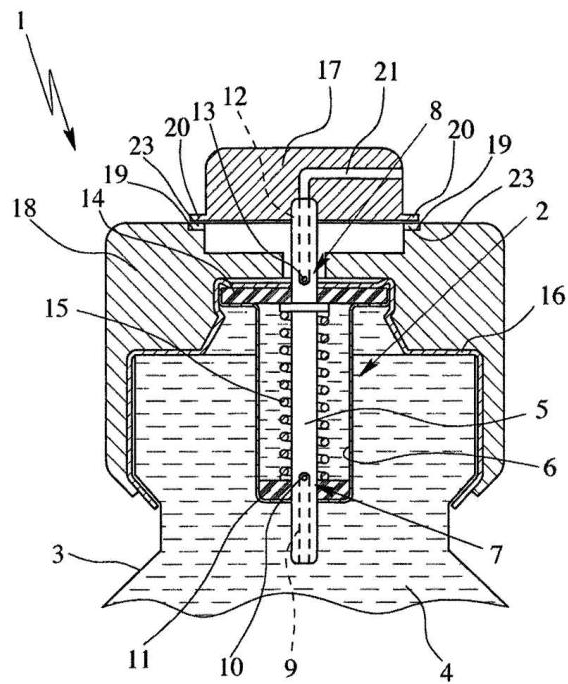


Fig. 4



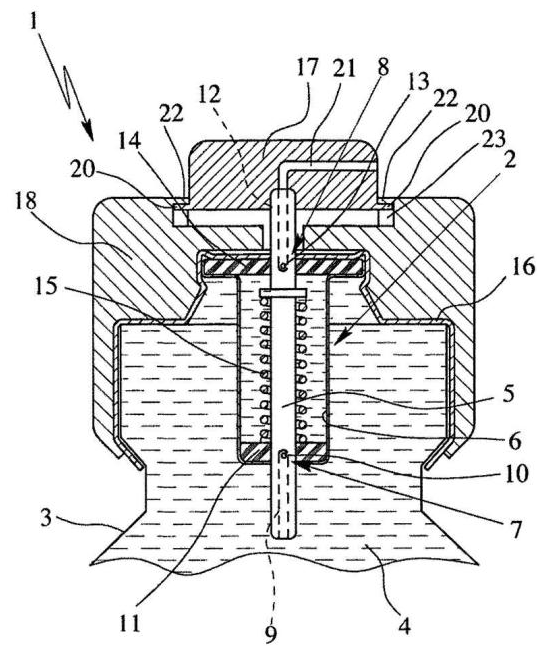


Fig. 5

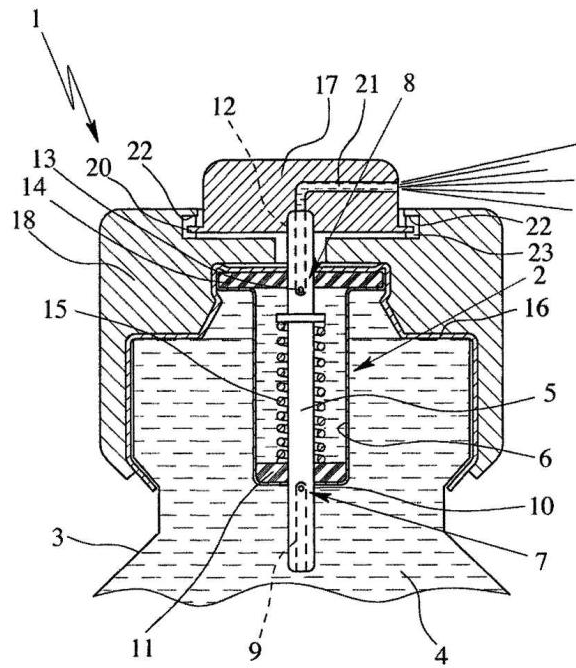


Fig. 6

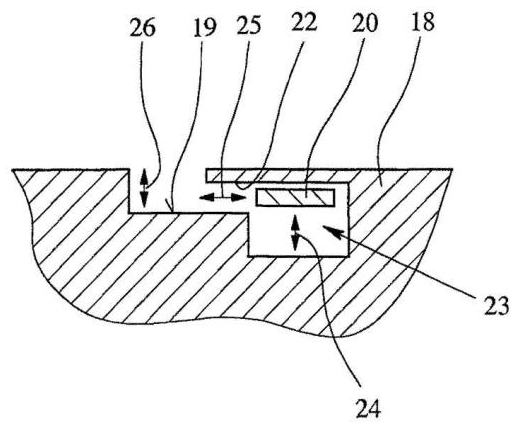


Fig. 7

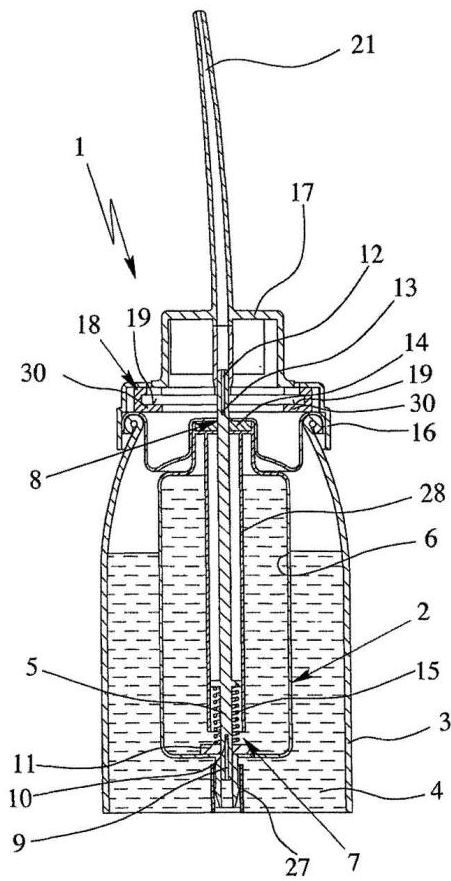


Fig. 8

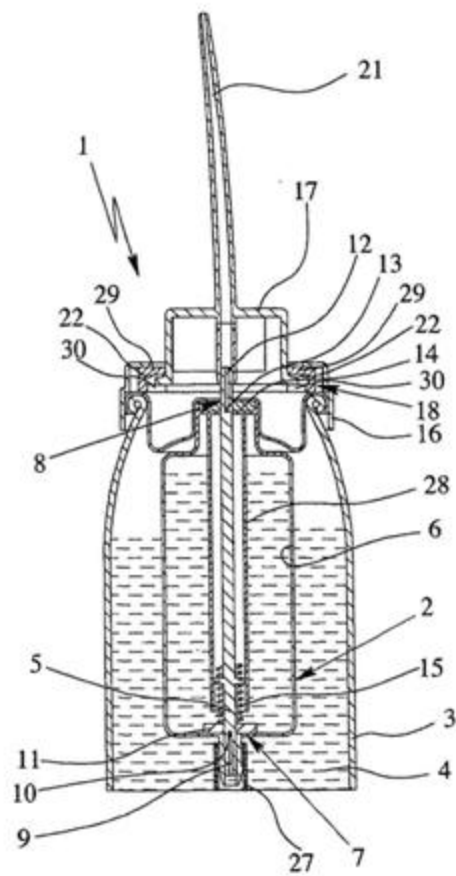


Fig. 9

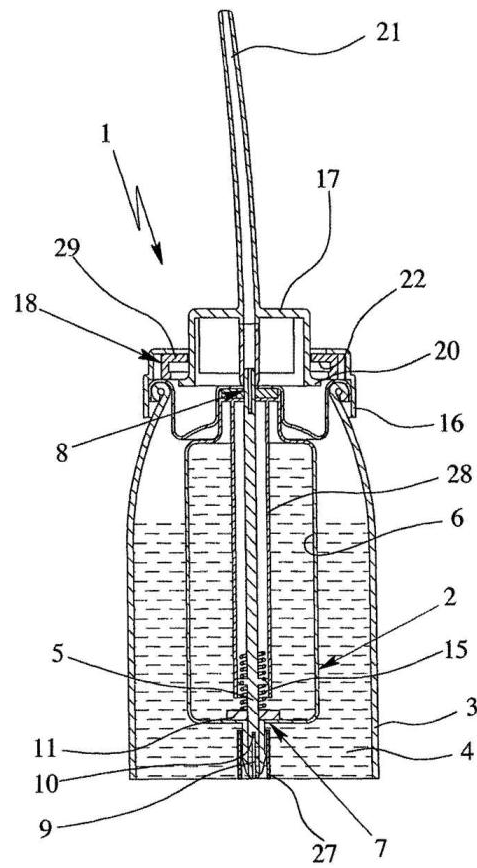


Fig. 10