



УКРАЇНА

(19) UA (11) 91237 (13) C2
(51) МПК (2009)
B05C 17/005
B05C 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ І СПОСІБ ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ Й ДОЗУВАННЯ ПРОДУКТУ ТА КОМПЛЕКТ ДЛЯ ОДНОЧАСНОГО ЗМІШУВАННЯ РІЗНИХ СПЛУК

1

(21) a200804139
(22) 04.09.2006
(24) 12.07.2010
(86) PCT/GB2006/003258, 04.09.2006
(31) 0517927.0
(32) 03.09.2005
(33) GB
(31) 0518154.0
(32) 07.09.2005
(33) GB
(31) 0519043.4
(32) 17.09.2005
(33) GB
(46) 12.07.2010, Бюл.№ 13, 2010 р.
(72) КАДДЕН СТИВЕН, GB, УОЛЛІС КЕМПБЕЛЛ, GB
(73) АРТЕКС-РОЛПЛАГ ЛІМІТЕД, GB
(56) DE 19744746, 15.04.1999
US 2005/139616, 30.06.2005
(57) 1. Пристрій для зберігання й дозування продукту, який містить:
головним чином жорсткий зовнішній корпус;
картридж, який може встановлюватися у головним чином жорсткому зовнішньому корпусі;
насадок; і
затискний елемент, який може кріпити насадок до головним чином жорсткого зовнішнього корпусу, причому кінець насадка виконаний пристосованим для вставлення й закріплення у головним чином жорсткому зовнішньому корпусі.
2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що кінець насадка виконаний пристосованим для вставлення в головним чином коловому заглибленні у головним чином жорсткому зовнішньому корпусі.
3. Пристрій за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що кінець насадка, виконаного пристосованим для вставлення у головним чином жорсткому зовнішньому корпусі, виконаний пристосованим для того, щоб запобігти витоків та/або забрудненню від дозованого вмісту картриджа.
4. Пристрій за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що затискний елемент виконаний таким, що впирається в насадок і за-

2

чіпляється з ним, таким чином закріплюючи насадок.
5. Пристрій за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що затискний елемент може установлюватися за допомогою пристрою з посадкою із заскакуванням або різью.
6. Пристрій за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що затискний елемент являє собою пристрій у формі головним чином підкови або U-подібної форми, який може затискатися на насадку.
7. Пристрій за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що затискний елемент виконаний таким, щоб запобігти зіскакуванню насадка при прикладенні тиску до картриджа.
8. Пристрій за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що затискний елемент може або відкручуватися, або вивільнятися за допомогою пристрою з посадкою у корпус із заскакуванням у будь-який час при дозуванні вмісту картриджа.
9. Пристрій за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що при знятті насадка з корпусу насадок може зніматися разом із частково або повністю використаним картриджем без забруднення корпусу.
10. Пристрій за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що насадок містить заглиблення, у яке картридж може повністю або принаймні частково втискатися.
11. Пристрій за п. 10, який **відрізняється** тим, що заглиблення у насадку є конусним за формою і надійно утримує плівку, з якої виготовлений картридж, яка втиснута в насадок.
12. Пристрій за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що головним чином жорсткий зовнішній корпус може виконуватися для розміщення у ньому картриджа, а картридж містить послаблену зону, яка при прикладенні тиску до картриджа може розриватися.
13. Пристрій за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що корпус містить елемент, що розтягується всередину, який може зачіплятися й діяти як упор, щоб запобігти випаданню поршневого елемента.

(19) UA (11) 91237 (13) C2

14. Пристрій за п. 13, який **відрізняється** тим, що елемент, який розтягується всередину, направлений головним чином всередину у напрямку до центра й виконаний з можливістю зачеплення та/або зупинення поршневого елемента, щоб таким чином запобігти випаданню поршневого елемента з корпусу.

15. Пристрій за п. 13 або 14, який **відрізняється** тим, що елемент, який розтягується всередину, зменшує діаметр корпусу й може діяти як упор для поршневого елемента.

16. Пристрій за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що картридж принаймні частково покритий опірною мембраною, яка через посадку та/або затиснення між опірною мембраною і внутрішньою поверхнею жорсткого зовнішнього корпусу може чинити опір, і при цьому через тиск, який прикладається до кінця картриджа при вставці, у картриджі може створитися гідростатичний тиск.

17. Спосіб для дозування продукту, який включає наступні стадії:

стадію, на якій картридж, який виконують з послабленою зоною, вставляють у головним чином жорсткий зовнішній корпус, який призначений для розміщення у ньому картриджа;

стадію, на якій у головним чином жорсткий зовнішній корпус принаймні частково вставляють насадок;

стадію, на якій насадок надійно прикріплюють за допомогою затискного елемента; і

стадію, на якій до картриджа прикладають тиск і таким чином підвищують тиск у картриджі до точки розриву послабленої зони, завдяки якому уможливають дозування вмісту картриджа.

18. Спосіб за п. 17, який **відрізняється** тим, що затискний елемент кріплять за допомогою різі до верхнього кінця корпусу.

19. Спосіб за одним з пунктів 17 або 18, який **відрізняється** тим, що затискний елемент кріплять

за допомогою пристрою з посадкою із заскакуванням, який пропускають навколо корпусу й пропускають принаймні по частині насадка.

20. Спосіб за одним з пунктів 17-19, який **відрізняється** тим, що затискний елемент виконують таким, щоб після повного використання вмісту картриджа його можна було зняти.

21. Спосіб за одним з пунктів 17-20, який **відрізняється** тим, що після зняття насадка плівку, з якої виготовляють картридж, практично стискають у заглиблення у насадку, таким чином уможливаючи чисте й легке видалення використаного картриджа.

22. Спосіб за одним з пунктів 17-21, який **відрізняється** тим, що корпус виконують принаймні з одним елементом з розтягненням всередину, причому один елемент з розтягненням всередину призначають для зачеплення принаймні з одним поршневим елементом і, таким чином, надають йому можливість зачеплення й дії як упора для запобігання випаданню поршневого елемента з корпусу.

23. Спосіб за одним з пунктів 17-22, який **відрізняється** тим, що картридж принаймні частково покривають опірною мембраною із здатністю через посадку та/або затиснення між опірною мембраною і внутрішньою поверхнею жорсткого зовнішнього корпусу забезпечення опору для підвищення гідростатичною тиску у картриджі.

24. Комплект, який містить:

картридж, який містить принаймні одну послаблену зону, яка при прикладенні тиску до картриджа може розриватися;

головним чином жорсткий зовнішній корпус, призначений для розміщення у ньому картриджа;

насадок;

затискний елемент, який може кріпити насадок до головним чином жорсткого зовнішнього корпусу; і

дозувальний пістолет.

Цей винахід відноситься до пристрою, призначеного для зберігання й подачі продуктів із дозуванням. Зокрема, винахід відноситься до пристрою, призначеного для полегшення видалення використаного картриджа й запобігання забрудненню корпусу, який містить картридж.

Дозувальний пристрій у вигляді картриджів добре відомий. У цих попередніх типах дозувального пристрою винятки використаний картридж може виявитися проблематичним. У деяких випадках це призводить до того, що корпус, у якому знаходиться картридж, ненавмисно забруднюється матеріалом, який має дозуватися. Отже, попередні дозувальні пристрої мають неефективні й незадовільні способи вилучення використаного картриджа. Це призводить до витоку, який необхідно чистити, а також до відходів матеріалу.

Метою принаймні одного аспекту цього винаходу є усунення або послаблення принаймні однієї або кількох із вищезазначених проблем.

Ще однією метою принаймні одного аспекту цього винаходу є створення дозувального пристрою, який полегшує вилучення використаного картриджа.

Ще однією метою принаймні одного аспекту цього винаходу є створення дозувального пристрою, який полегшує вилучення використаного картриджа і практично усуває витік будь-якого матеріалу на корпус.

Ще однією метою цього винаходу є створення дозувального пристрою, який містить засіб утримування поршня.

Відповідно до першого аспекту цього винаходу, пропонується пристрій для зберігання й дозування продукту, який містить:

картридж;

практично жорсткий зовнішній корпус;

насадок;

затискний елемент, який може кріпити насадок до практично жорсткого зовнішнього корпусу;

де практично жорсткий зовнішній корпус призначений для розміщення у ньому картриджа, а картридж містить послаблену зону, яка при прикладенні тиску до картриджа може розриватися.

При розриванні цієї послабленої зони може подаватися увесь вміст картриджа.

Картридж може бути „циліндроподібним“ за формою і може вставлятися у будь-який підходящий екструзійний пристрій, наприклад, адаптований пристрій для виробництва їстівних ковбас/сосисок.

Картридж може виготовлятися з тонкої гнучкої плівки з високою міцністю на розрив. Ця плівка може мати товщину приблизно 0,01-0,1мм. Картридж може виготовлятися з будь-якої підходящої пластмаси, наприклад, з поліетилену. Альтернативно, картридж може виготовлятися з фольги з металу/сплаву.

Типово, матеріал, з якого виготовлений картридж, не є занадто еластичним. Якщо цей матеріал є занадто еластичним, пристрій не функціонуватиме належним чином.

Крім того, матеріал, з якого виготовлений картридж, може вибиратися таким, що не реагує зі сполуками, які містяться у картриджі, та/або не погіршує їх при контакті.

Типово, картридж може містити одну камеру або, альтернативно, принаймні дві камери або будь-яку кількість камер. Різні камери можуть містити різні сполуки, призначені для змішування. Камери можуть мати різні об'єми й можуть, відтак, вміщувати різні кількості різних сполук. Наприклад, об'єм у першій камері може складати 40 відсотків, а об'єм у другій камері - 60 відсотків усього об'єму картриджа, об'єм у першій камері може складати 20 відсотків, а об'єм у другій камері - 80 відсотків усього об'єму картриджа, об'єм у першій камері може складати 10 відсотків, а об'єм у другій камері - 90 відсотків усього об'єму картриджа.

Переважно, при початковому виготовленні картриджа може мати два відкритих кінця. Після того як камера або окремі камери за допомогою екструдера заповнені сполукою або сполуками, кінці картриджа можуть ущільнюватися за допомогою будь-яких підходящих ущільнювальних засобів. Ущільнення для кінця картриджа, який призначений для розривання, може виконуватися слабшим, ніж ущільнення на іншому кінці картриджа. Ущільнювальний засіб може представляти собою ущільнювальний кліпс, який під тиском може вивільнятися. Альтернативно, можуть використовуватися й будь-які інші підходящі ущільнювальні засоби, такі, як затискування, склеювання, ущільнення зварюванням або будь-який вид кришки або зав'язки.

Переважно, вміст картриджа може подаватися при видаленні ущільнювального засобу. Крім того, якщо картридж містить різні компоненти, при видаленні ущільнювального засобу ці компоненти можуть змішуватися практично одночасно. Це відбувається, якщо увесь вміст картриджа ущільнений одним ущільнювальним засобом. Змішування може відбуватися відразу шляхом практично одночасного змішування різних компонентів. При цьому може досягатися ефективна суміш.

Переважно, практично жорсткий зовнішній корпус може представляти собою порожнистий циліндричний елемент, виготовлений з будь-якого підходящого матеріалу - пластмаси, металу або сплаву. Зовнішній корпус може мати внутрішню циліндричну частину, яка від одного кінця до іншого може бути постійного діаметра. Альтернативно, цей циліндричний елемент може мати на одному кінці зменшений діаметр.

Типово, зовнішній корпус призначений для розміщення у ньому картриджа й утворення щільної посадки із зовнішніми стінками картриджа. Відстань між зовнішнім корпусом і картриджем може бути приблизно 1-10мм або, переважно, приблизно 5мм. Це може запобігти радіальному збільшенню (тобто розширенню) при прикладенні тиску до одного кінця картриджа.

Переважно, тиск може прикладатися до одного кінця гнучкого картриджа будь-яким підходящим засобом, наприклад, будь-яким типом дозувального пістолета. Тиск може прикладатися вручну або за допомогою пневматичного поршня. Типово, дозувальний пістолет може представляти собою стандартний пістолет для герметика, який можна знайти у багатьох магазинах „Зроби сам“. Альтернативно, може використовуватися плунжер типу шприца або плунжер типу гвинта.

Насадок може містити розширювальну камеру, у яку картридж може принаймні частково розширюватися. Пристрій може бути виконаний таким чином, що при прикладенні тиску до одного кінця картриджа розширення у радіальному напрямку унеможливлене, і при цьому на кінці, протилежному тому, до якого прикладається тиск, картридж може деформуватися й утворювати „опуклу“ зону через гідростатичний тиск, який виник у картриджі. При підвищенні гідростатичного тиску досягається критична точка, у якій ущільнювальний засіб на картриджі на кінці, протилежному тому, до якого прикладається тиск, розривається, дозволяючи при цьому подачу вмісту картриджа. Насадок може містити розширювальну камеру будь-якого розміру й форми, які забезпечують часткове розширення картриджа у неї. Наприклад, розширювальна камера за формою може бути практично конусною.

Типово, насадок має кільцеву частину, яка входить всередину одного кінця корпусу. Корпус може мати заглиблену частину, яка за формою може бути практично кільцевою, призначену для розміщення у ній кільцевої частини насадка. При цьому насадок може частково вставлятися в корпус і кріпитися в ньому, наприклад, шляхом посадки із заскакуванням. Отже, насадок може вставлятися у корпус із щільною посадкою.

Типово, насадок може містити виступи прикладення реакції, наприклад, у вигляді плоскої кільцевої частини у вигляді кільця. Ця плоска кільцева частина може проходити практично по усьому колу всередині насадка або принаймні по частині кола. Виступи прикладення реакції можуть впиралися в картридж і запобігати будь-якому подальшому переміщенню картриджа вздовж поздовжньої довжини зовнішнього корпусу при прикладенні тиску. Можна виконати принаймні один або кілька виступів прикладення реакції. Виступи прикладення

реакції можуть виконуватися відповідно до форми картриджа, але й можуть мати будь-яку іншу підходящу форму. Наприклад, виступи прикладення реакції можуть бути головним чином плоскими або головним чином увігнутими. Виступи прикладення реакції можуть бути практично перпендикулярними поздовжній довжині картриджа. Фактична площа поверхневого контакту між виступом прикладення реакції і картриджем може вибиратися конкретно. Якщо поверхневий контакт між виступом прикладення реакції і картриджем занадто великий, то для того щоб видалити з картриджа ущільнювальний засіб, і матеріал, з якого виготовлений картридж, міг розірватися у будь-якій конкретній точці, може знадобитися занадто великий тиск, а це означає, що різні сполуки у різних камерах не зможуть змішатися. З іншого боку, якщо поверхневий контакт між виступом прикладення реакції і картриджем занадто малий, картридж може видавитися через зовнішній корпус без розриву ущільнювального засобу.

Розширювальна камера може виконуватися у насадку або як окремий елемент, такий, як окремий перехідник, який може розміщатися у зовнішньому корпусі або в насадку.

Насадок може містити внутрішній змішувач, який далі допомагає змішуванню різних продуктів у картриджі. Альтернативно, змішувач може бути окремим виробом і може вставлятися у насадок. Переважно, діаметр насадка є достатньо великим, щоб запобігти блокуванню при вивільненні ущільнювального засобу.

Крім того, насадок може містити засіб для захоплення ущільнювального засобу, такий, як поперечний елемент. Цей поперечний елемент може кріпитися до змішувача або виконуватися як одне ціле на вході до насадка.

Насадок може утворювати герметичну, щільну посадку з кінцем зовнішнього корпусу. Наприклад, може використовуватися посадка із заскакуванням. Однак для надійнішого прикріплення насадка до корпусу переважно мати затискний елемент, щоб зробити цю посадку надійнішою. Може використовуватися будь-який підходящий тип затискного елемента. Наприклад, затискний елемент у вигляді, наприклад, гайки з внутрішньою різью може накручуватися на різь на верхньому кінці корпусу. Затискний елемент може впирається принаймні у частину насадка й зачіплятися з нею, забезпечуючи надійне закріплення. Крім того, затискний елемент може виконуватися з виступаючими елементами на його зовнішній поверхні для полегшення його закручування й відкручування користувачем.

В альтернативних варіантах здійснення затискний елемент може бути пристроєм з посадкою із заскакуванням, який принаймні частково кріпиться на зовнішньому корпусі. Затискний елемент може бути пристроєм у формі практично підкови або U-подібної форми, встановлюваним на зовнішню поверхню корпусу. Переважно, затискний елемент проходить більш ніж 180, 200, 220, 240, 260, 280 або 300°, щоб затискний елемент міг заскочити та/або прикріпитися на виїмці, такий, як канавка, яка проходить навколо або принаймні частково

навколо верхнього кінця корпусу. Затискний елемент може представляти собою будь-який тип елемента зачеплення, підходящий для надійного прикріплення насадка до корпусу. Наприклад, для прикріплення насадка до корпусу може використовуватися будь-який вид виступаючого елемента або кріпильного елемента. Виступаючий елемент може представляти собою конструкцію із значно або трохи меншим діаметром, ніж діаметр канавки, виконаної на корпусі. У цьому типі варіанту здійснення виступаючий елемент може щільно захоплювати канавку через різницю діаметрів. Затискний елемент може виконуватися таким, щоб запобігти його відскокуванню при прикладенні тиску до картриджа. Для того щоб надати затискному елементові більшу міцність, на будь-якій частині, наприклад, на верхній частині затискного елемента, можуть передбачатися підсилюючі ребра. Підсилюючі ребра можуть запобігти вигину та/або скривленню утримуючого затискача при прикладенні тиску дозувальним пістолетом.

Переважно, при подачі матеріалу з картриджа затискні елементи можуть або відкручуватися, як у випадку затискного елемента у вигляді гайки, або просто відщеплюватися та/або відтискатися при використанні пристрою з посадкою із заскакуванням шляхом прикладення тиску у правильному напрямку. Після зняття затискного елемента насадок можна вийняти, приклавши для цього до насадка певний витягувальний вплив. При цьому досягається перевага, яка полягає у тому, що внутрішня поверхня корпусу не забруднюється витоками. Це є переважним, бо інакше кожного разу, коли необхідна зміна насадка, внутрішню поверхню довелося б чистити. Крім того, картридж можна використовувати лише частково, а пристрій повторно використовувати пізніше. Потім для подачі матеріалу, що залишився, можна вставити новий насадок. Отже, через його здатність запобігти забрудненню внутрішньої поверхні корпусу подаваним матеріалом пристрій може використовуватися повторно. Під час заміни насадка внутрішня поверхня корпусу залишається незабрудненою витоками. Це являє собою особливу перевагу у порівнянні до відомого пристрою.

Ще одна особлива перевага пропонованого пристрою полягає у тому, що у випадку повного спорожнення картриджа, плівка, з якої виготовлений картридж, може практично втискуватися у заглиблення у насадку. Після зняття насадка стиснена плівка залишається прикріпленою до насадка, що уможливорює легке видалення. Крім того, ця операція запобігає будь-яким витокам на внутрішню поверхню корпусу.

Переважно, ущільнювальний засіб може виготовлятися з будь-якого металу або пластмаси, наприклад, з м'якого алюмінієвого або сталевого дроту, який намотується навколо кінців картриджа. Ущільнювальний засіб кріпиться не занадто щільно й не занадто міцно, оскільки це унеможливить вивільнення ущільнювального засобу при прикладенні тиску до картриджа. Переважно також, щоб будь-які гострі кінці ущільнювальних засобів можна було направити в бік від гнучкого картриджа,

таким чином запобігаючи будь-якому можливому пошкодженню картриджа.

Типово, пропонований пристрій може використовуватися для подачі дозованих продуктів для використання у хімічних анкерах, герметиках, при переробці харчових продуктів і в медицині. Приклади використання хімічних анкерів включають кріпильні болти в бетоні/кам'яній кладці, утворення гнізд для штирів і з'єднання арматури після монтажу.

Сполуки, призначені для змішування, можуть включати будь-які підходящі смоли, епоксидні клеї, поліефіри й вінілефіри.

Відповідно до другого аспекту цього винаходу, пропонується спосіб дозування продукту, який включає наступні стадії:

стадію, на якій картридж, який виконують з послабленою зоною, вставляють у головним чином жорсткий зовнішній корпус, який пристосований для розміщення у ньому картриджа;

стадію, на якій у головним чином жорсткий зовнішній корпус принаймні частково вставляють насадок;

стадію, на якій насадок головним чином надійно прикріплюють за допомогою затискного елемента;

стадію, на якій до картриджа прикладають тиск і таким чином підвищують тиск у картриджі до точки розриву зазначеної послабленої зони, завдяки якому уможливають дозування вмісту картриджа.

Типово, картридж виконують з однією камерою, принаймні двома камерами або кількома камерами з різними сполуками всередині.

Переважно, при розриві послабленої зони забезпечують можливість практично одночасного змішування різних матеріалів з картриджа.

Типово, насадок можуть виконувати з розширювальною камерою для можливості принаймні часткового розширення картриджа у неї до розриву послабленої зони й дозування вмісту картриджа і його змішування у разі потреби.

Можуть використовувати будь-який підходящий тип затискного елемента. Наприклад, можуть використовувати пристрій типу гайки, який встановлюють на верхню частину насадка і прикріплюють за допомогою різі на верхній частині корпусу. Альтернативно, можуть використовувати елемент з посадкою із заскакуванням з частковим проходженням навколо корпусу й проходженням принаймні частини насадка. Елемент з посадкою із заскакуванням можуть виконувати принаймні з одним виступаючим елементом, який призначають для вставки принаймні в одну канавку на корпусі.

Після подачі принаймні частини вмісту затискний елемент можуть знімати і після цього вільно витягати насадок з корпусу.

У варіантах здійснення, у яких картридж використовують повністю, після зняття насадка, плівку, з якої виготовляють картридж, практично стискають у насадку, таким чином уможливаючи чисте й легке видалення картриджа. Цим запобігають забрудненню внутрішньої поверхні корпусу будь-якими витокami.

Відповідно до третього аспекту цього винаходу, пропонується комплект, який містить:

картридж, який містить принаймні одну послаблену зону, яка при прикладенні тиску до картриджа може розриватися;

головним чином жорсткий зовнішній корпус, пристосований для розміщення у ньому картриджа;

насадок;

затискний елемент, який може кріпити насадок до головним чином жорсткого зовнішнього корпусу;

дозувальний пістолет.

Переважно, дозувальним пістолетом може бути стандартний пістолет для герметика.

Переважно, комплект може використовуватися для практично одночасного змішування різних сполук.

Відповідно до четвертого аспекту цього винаходу, пропонується пристрій для зберігання й подачі з дозуванням продукту, який містить:

корпус; та

виступаючий елемент, який знаходиться на зазначеному корпусі,

де зазначений виступаючий елемент виконаний таким, що може зачіпляти і діяти як упор, щоб запобігти випаданню поршневого елемента.

Переважно, виступаючий елемент може бути спрямованим головним чином всередину, тобто до центра корпусу.

Типово, виступаючий елемент може бути будь-якої придатної форми, здатної для зачеплення та/або щільної посадки поршневого елемента і, таким чином, запобігання випаданню поршневого елемента з корпусу. Типово, виступаючий елемент може бути головним чином увігнутої форми або, альтернативно, за формою може бути практично лінійним.

Типово, може бути принаймні один виступаючий елемент або, наприклад, два-десять виступаючих елементів. Альтернативно, виступаючих елементів може бути велика кількість.

Типово, корпус може бути головним чином циліндричним за формою, а виступаючий елемент може знаходитися практично на одному кінці корпусу. Виступаючий елемент може знаходитися на кінці, протилежному кінцю корпусу, на якому можуть дозуватися продукти, що містяться у картриджі.

Виступаючий елемент може проходити по принаймні частині кола навколо кінцевої частини корпусу, який за формою може бути циліндричним. Типово, виступаючий елемент може проходити приблизно 20-70° навколо кінця корпусу. Переважно, виступаючий елемент може проходити практично повністю навколо корпусу. Переважніше, виступаючий елемент може проходити повністю навколо кінця корпусу, який за формою може бути циліндричним.

Переважно, виступаючий елемент може бути виконаний як одне ціле з основним тілом корпусу. Альтернативно, виступаючий елемент може виконуватися окремо й кріпитися за допомогою будь-якого підходящого засобу, скажімо, клею.

Типово, довжина виступаючого елемента, виміряна вздовж поздовжньої вісі корпусу, може бути

близько 0,1-5см, близько 0,2-2см, близько 0,3-1см або близько 0,7см.

Типово, якщо вимірювати вздовж поздовжньої вісі корпусу, виступаючий елемент проходить все-редину приблизно на 10-70° або, переважно, приблизно на 30°.

Типово, виступаючий елемент зменшує діаметр у цій частині корпусу приблизно на 5-20% або приблизно на 10%. Виступаючий елемент може зменшити діаметр корпусу приблизно на 0,1-2см, приблизно на 0,2-1см або приблизно на 0,5см.

Наприклад, діаметр корпусу у середній частині корпусу може бути приблизно 5см, а зменшений діаметр, утворений виступаючим елементом, може бути приблизно 4,5см.

Типово, корпус може виготовлятися з будь-якої підходящої пластмаси. Виступаючий елемент може виконуватися як одне ціле з корпусом і може, відтак, також виготовлятися з будь-якої підходящої пластмаси. Для того щоб підвищити здатність виступаючого елемента запобігати випаданню поршня з корпусу, на внутрішній поверхні виступаючого елемента може бути передбаченим матеріал з високим тертям, такий, як каучукоподібний матеріал (наприклад, силіконовий каучук), щоб підвищити здатність виступаючого елемента зачіплятися з поршнем. Альтернативно, виступаючий елемент може містити зубці або будь-який інший підходящий тип елемента зачеплення, щоб діяти як упор для поршня.

Виступаючий елемент, який проходить навколо кінця корпусу, може утворюватися будь-яким підходящим способом. Наприклад, у варіанті здійснення, у якому виступаючий елемент повністю проходить навколо кінця корпусу, виступаючий елемент може утворюватися шляхом прикладення тиску до кінця головним чином циліндричного корпусу, щоб фактично стиснути кінець корпусу всередину. Ця операція може здійснюватися на карусельному пристрої під час формування корпусу. У ще одному альтернативному варіанті здійснення виступаючий елемент може утворюватися з використанням будь-якого придатного способу тиску або процесу застосування тепла.

Типово, для екструзії матеріалу, який міститься у картриджі, розташованого у корпусі, може використовуватися будь-який підходящий вид дозувального пістолету, такий, як стандартний пістолет для герметики, який можна знайти у багатьох магазинах „Зроби сам”.

В одному окремому варіанті здійснення у корпусі може міститися циліндроподібний елемент у вигляді картриджа. Ми посилаємося на заявку WO 2004/076078, яка через посилання включається до цього опису. Картридж може містити кілька різних камер, і при цьому кожна різна камера може містити різні сполуки, призначені для змішування. Типово, різний вміст картриджа може ущільнюватися в окремих камерах у картриджах одним ущільнювальним засобом, таким, як затискування, склеювання, ущільнення зварюванням або будь-який вид кришки або зав'язки. Зокрема, ущільнювальний засіб може містити ущільнювальний кліпс, виготовлений з будь-якого типу металу або сплаву, який

під тиском вивільняється, дозволяючи при цьому різним вмістам картриджа практично одночасно змішуватися. До розривання ущільнювального засобу й уможливлення змішування різних вмістів картриджа, картридж може частково розширятися у розширювальну камеру, передбачену у кінці корпусу. Це уможливорює виникнення в одному кінці картриджа гідростатичного тиску, який врешті-решт розриває ущільнювальний кліпс й уможливорює дозування й змішування.

Відповідно до п'ятого аспекту цього винаходу, пропонується спосіб утримування поршневого елемента, де корпус використовують для зберігання й дозування продукту, який включає:

стадію, на якій забезпечують принаймні один виступаючий елемент на корпусі, причому зазначений принаймні один виступаючий елемент адаптують для зачеплення з принаймні частиною поршневого елемента;

де зазначений принаймні один виступаючий елемент можуть зачіпляти з поршневим елементом і використовувати як упор для запобігання випаданню поршневого елемента з корпусу.

Типово, можуть передбачати будь-яку кількість виступаючих елементів. Наприклад, можуть передбачати кілька виступаючих елементів або двадцять виступаючих елементів.

Зокрема, принаймні частину поршневого елемента можуть виконувати з діаметром, більшим за діаметр, який утворюють у корпусі принаймні одним виступаючим елементом. Типово, частина поршневого елемента, який виконують з трохи більшим діаметром, ніж діаметр, який утворюють виступаючим елементом, може зачіплюватися з виступаючим елементом, таким чином запобігаючи випаданню поршневого елемента з корпусу.

Відповідно до шостого аспекту цього винаходу, пропонується комплект, який містить:

пристрій відповідно до четвертого аспекту; й дозувальний пістолет.

Типово, комплект може містити ще й насадок для прикріплення до корпусу, щоб полегшити дозування.

Відповідно до сьомого аспекту цього винаходу, пропонується пристрій для зберігання й дозування продукту, який містить:

картридж, принаймні частково покритий опірною мембраною; і

головним чином жорсткий зовнішній корпус;

де головним чином жорсткий зовнішній корпус призначений для розміщення у ньому картриджа, принаймні частково покритого опірною мембраною, а картридж містить послаблену зону, яка при прикладенні тиску до картриджа може розриватися.

При розриванні цієї послабленої зони може подаватися увесь вміст (усі вмісти) картриджа.

Опірна мембрана може проходити над послабленою зоною картриджа, призначеною для розривання. Типово, опірна мембрана може проходити частково нижче боків картриджа. Опірна мембрана може проходити нижче принаймні одного або обох боків картриджа приблизно на 50 - 200мм; приблизно на 75 - 125мм або приблизно на 100мм.

Опірна мембрана може проходити приблизно 20%, приблизно 40%, приблизно 60% або приблизно 80% шляху нижче принаймні одного або на двох боків картриджа. Альтернативно, опірний елемент може утворювати повне покриття у вигляді чохла поверх картриджа.

Боки опірної мембрани можуть проходити повністю по периметру картриджа або можуть проходити лише частково по периметру. Переважно, якщо опірна мембрана проходить принаймні 50% шляху по периметру картриджа.

Типово, опірна мембрана може виготовлятися з листового матеріалу, який може просто складуватися та/або затискатися на кінці картриджа. Альтернативно, опірна мембрана може бути у вигляді головним чином трубчастого чохла, в який картридж може бути частково або повністю вставленим. При цьому опірна мембрана при вставці картриджа у корпус залишається закріпленою.

Переважає, опірна мембрана може розриватися та/або лопатися, коли картридж частково розширюється у розширювальну камеру, та/або коли розривається послаблена зона.

Опірна мембрана може виготовлятися з будь-якого підходящого матеріалу, який може мати відносно низький опір розриву та/або низьку міцність на розрив.

Опірна мембрана може бути головним чином нееластичною і може бути виготовленою з будь-якого підходящого тканого або нетканого матеріалу, такого, як волокнистий матеріал з орієнтованими волокнами. Ці волокна можуть бути відносно короткими, щоб забезпечити низький опір розриву та/або низьку міцність на розрив. Наприклад, може використовуватися будь-який підходящий тканинний або подібний до паперу матеріал, такий, як широко використовуваний туалетний папір або кухонний рулонний папір. Крім того, опірна мембрана може мати ламіновану структуру.

Опірна мембрана також може певною мірою мати здатність до поглинання. Це забезпечує перевагу, яка полягає у тому, що у випадку витоку будь-якого з вмістів картриджа цей витік поглинається опірною мембраною.

Опірна мембрана може мати товщину приблизно 0,01-2мм, приблизно 0,05-1мм, приблизно 0,1-0,5мм або приблизно 0,2мм.

Відстань між внутрішньою поверхнею корпусу й частиною картриджа, покритою опірною мембраною, може бути приблизно 0,01-0,2мм, приблизно 0,1мм або приблизно 0,05мм.

Товщина опірної мембрани може підбиратися такою, щоб внутрішній діаметр корпусу міг бути практично заповненим картриджем, покритим опірною мембраною. Наприклад, у варіанті здійснення, у якому жорсткий зовнішній корпус має внутрішній діаметр 47мм, а товщина картриджа дорівнює 46,5мм, тоді переважно, якщо опірна мембрана може мати товщину приблизно 0,2мм. Оскільки опірна мембрана знаходиться з обох боків картриджа, загальний діаметр картриджа й опірної мембрани може бути приблизно 46,9мм, і при цьому забезпечується щільна посадка картриджа у жорсткому зовнішньому корпусі. Ця щільна посадка дозволяє підвищити тиск у картриджі (тобто,

зарядити його) і, таким чином, підготувати для використання.

Типово, функція опірної мембрани може полягати у тому, що при вставленні картриджа у головним чином жорсткий зовнішній корпус, опірний елемент через посадку та/або затиснення між опірним елементом і внутрішньою поверхнею жорсткого корпусу може чинити певний опір. Через тиск, який прикладається до кінця картриджа при вставці, у картриджі може створитися гідростатичний тиск. При цьому картридж можна розглядати як „заряджений” і готовий до подачі свого вмісту користувачеві в разі потреби. Типово, опірна мембрана може вибиратися так, щоб при вставці картриджа у головним чином жорсткий зовнішній корпус не чинився занадто значний опір. Якщо опір занадто великий, це спричиняє труднощі при виробництві. Міцність на розрив опірної мембрани може вибиратися такою, щоб опірна мембрана не перешкоджала вивільненню вмісту картриджа через послаблену зону або не перешкоджала вивільненню ущільнювального засобу на картриджі.

Крім того, опірна мембрана може забезпечувати певний ступінь опори для переднього кінця картриджа, тим самим запобігаючи сповзанню й розширенню картриджа у розширювальну камеру під час транспортування або зберігання.

Крім того, опірна мембрана може запобігти тому, щоб користувач бачив ущільнювальний засіб, такий, як кліпс, який може використовуватися для ущільнення вмісту картриджа. На практиці встановлено, що деякі користувачі вдаються до спроб видалити й видалюють ущільнювальні засоби, такі, як кліпси, використовуючи при цьому кусачки або плоскогубці замість використання для видалення кліпса гідростатичного тиску. Таке неправильне користування користувачем буває навіть тоді, коли пристрій поставляється з чіткою настановою з користування.

Картридж може виготовлятися з тонкої гнучкої плівки з високою міцністю на розрив. Картридж може виготовлятися з будь-якої підходящої пластмаси, такої, як поліетилен. Альтернативно, картридж може виготовлятися з фольги з металу/сплаву.

Типово, матеріал, з якого виготовлений картридж, не є занадто еластичним. Якщо цей матеріал є занадто еластичним, пристрій не функціонуватиме належним чином.

Крім того, матеріал, з якого виготовлені картридж й опірна мембрана, може вибиратися таким, що не реагує зі сполуками, які містяться у картриджі, та/або не погіршує їх при контакті.

Типово, картридж може містити одну або кілька окремих камер і, зокрема, принаймні дві камери. Різні камери можуть містити різні сполуки, призначені для змішування. Камери можуть мати різні об'єми й можуть, відтак, вмішувати різні кількості різних сполук. Наприклад, об'єм у першій камері може складати 40 відсотків, а об'єм у другій камері - 60 відсотків усього об'єму картриджа, об'єм у першій камері може складати 20 відсотків, а об'єм у другій камері - 80 відсотків усього об'єму картриджа, об'єм у першій камері може складати 10 від-

сотків, а об'єм у другій камері - 90 відсотків усього об'єму картриджа.

Переважає, при початковому виготовленні картриджа може мати два відкритих кінця. Після того як камера або окремі камери за допомогою екструдера заповнені сполукою або сполуками, кінці картриджа можуть ущільнюватися за допомогою будь-яких підходящих ущільнювальних засобів. Ущільнення для кінця картриджа, який призначений для розривання, може виконуватися слабшим, ніж ущільнення на іншому кінці картриджа. Ущільнювальний засіб може представляти собою ущільнювальний кліпс, який під тиском може вивільнятися. Альтернативно, можуть використовуватися й будь-які інші придатні ущільнювальні засоби, такі, як затискування, склеювання, ущільнення зварюванням або будь-який вид кришки або зав'язки.

Переважає, при вивільненні ущільнювального засобу різні вмісти картриджа можуть змішуватися головним чином одночасно. Це відбувається, якщо увесь вміст картриджа ущільнений одним ущільнювальним засобом. Змішування може відбуватися відразу, а це означає, що може досягатися ефективна суміш.

Переважає, головним чином жорсткий зовнішній корпус може представляти собою порожнистий циліндричний елемент, виготовлений з будь-якого підходящого матеріалу - пластмаси, металу або сплаву. Зовнішній корпус може мати внутрішню циліндричну частину, яка від одного кінця до іншого може бути постійного діаметра. Альтернативно, цей циліндричний елемент може мати на одному кінці зменшений діаметр.

Типово, зовнішній корпус призначений для розміщення у ньому картриджа, який принаймні частково покритий опірним елементом. Корпус утворює щільну посадку із зовнішніми стінками картриджа, який принаймні частково покритий опірною мембраною. Переважає, частина картриджа, яка принаймні частково покрита опірною мембраною, практично прилягає до внутрішньої поверхні корпуса й впирається в неї. Корпус запобігає радіальному переміщенню (тобто розширенню) при прикладенні тиску до кінця картриджа.

Переважає, тиск може прикладатися до одного кінця гнучкого картриджа будь-яким придатним засобом, наприклад, будь-яким типом дозувального пістолета. Тиск може прикладатися вручну або за допомогою пневматичного поршня. Типово, дозувальний пістолет може представляти собою стандартний пістолет для герметики, який можна знайти у багатьох магазинах „Зроби сам”. Альтернативно, може використовуватися будь-який плунжер типу шприца або плунжер типу гвинта. Переважає, може передбачатися розширювальна камера, у яку картридж може принаймні частково розширюватися. Пристрій може бути виконаний таким чином, що при прикладенні тиску до одного кінця картриджа розширення у радіальному напрямку унеможливлене, і при цьому на кінці, протилежному тому, до якого прикладається тиск, картридж може деформуватися у розширювальну камеру.

Переважає, зовнішній корпус містить виконані у ньому виступи прикладення реакції, які впира-

ються у картридж і запобігають будь-якому подальшому переміщенню картриджа вздовж поздовжньої довжини зовнішнього корпуса при прикладенні тиску. Виступи прикладення реакції можуть виконуватися відповідно до форми картриджа й можуть бути практично увігнутими. Фактична площа поверхневого контакту між виступом прикладення реакції і картриджем може вибиратися конкретно. Якщо поверхневий контакт між виступом прикладення реакції і картриджем занадто великий, то для того щоб видалити з картриджа ущільнювальний засіб, і матеріал, з якого виготовлений картридж, міг розірватися у будь-якій конкретній точці, може знадобитися занадто великий тиск, а це означає, що різні сполуки у різних камерах не зможуть змішатися. З іншого боку, якщо поверхневий контакт між виступом прикладення реакції і картриджем занадто малий, картридж може видавитися через зовнішній корпус без розриву ущільнювального засобу.

В альтернативному варіанті здійснення виступу прикладення реакції може виконуватися як окрема вставка, яка може вставлятися у зовнішній корпус. За ще однією альтернативою, картридж може приклеюватися до зовнішнього корпуса, що запобігатиме його переміщенню вздовж довжини зовнішнього корпуса.

Типово, розширювальна камера може виконуватися у зовнішньому корпусі при первинному литті. Альтернативно, розширювальна камера може виконуватися в окремому перехіднику, який може розміщуватися у зовнішньому корпусі. За ще однією альтернативою, розширювальна камера може міститися в окремому насадку.

Переважає, пристрій містить насадний елемент, який може вставлятися в кінець зовнішнього корпуса за допомогою, наприклад, різи. Насадок може містити внутрішній змішувач, який далі допомагає змішуванню різних продуктів у гнучкому картриджі. Альтернативно, змішувач може бути окремим виробом і може вставлятися у насадок. Переважає, діаметр насадка є достатньо великим, щоб запобігти блокуванню при вивільненні ущільнювального засобу.

Крім того, насадок може містити засіб для захоплення ущільнювального засобу, такий, як поперечний елемент. Цей поперечний елемент може кріпитися до змішувача або виконуватися як одне ціле на вході до насадка.

Переважає, ущільнювальний засіб може виготовлятися з будь-якого металу або пластмаси, наприклад, з м'якого алюмінієвого або сталевих дроту, який намотується навколо кінців картриджа. Ущільнювальний засіб кріпиться не занадто щільно й не занадто міцно, оскільки це унеможливить вивільнення ущільнювального засобу при прикладенні тиску до картриджа. Переважає також, щоб будь-які гострі кінці ущільнювальних засобів можна було направити в бік від гнучкого картриджа, таким чином запобігаючи будь-якому можливому проколюванню картриджа.

Одна з переваг пристрою полягає у тому, що після спорожнення картриджа пустий картридж можна вийняти й замінити новим картриджем. Отже, пристрій може бути багаторазового викорис-

тання. Спорожнений картридж можна вийняти, просто відділивши від картриджа пістолет-нагнітач. Для того щоб полегшити вилучення спорожненого картриджа, зовнішній корпус може мати шарнірне відмикання, щоб уможливити легкий доступ для користувача.

Переважно, плівка, з якої виготовлений картридж, може вибиратися такою, щоб при розширенні картриджа у розширювальну камеру плівка частково розширювалася у розширювальну камеру. Це може запобігти змішуванню різних сполук і, таким чином, запобігти будь-якому твердінню змішаних матеріалів у пристрої. Це може дозволити використовувати пристрій згодом без повного спорожнення вмісту картриджа.

Типово, пропонований пристрій може використовуватися для подачі дозованих продуктів для використання у хімічних анкерах, герметиках, при переробці харчових продуктів і в медицині. Приклади використання хімічних анкерів включають кріпильні болти у бетоні/кам'яній кладці, утворення гнізд для штирів і з'єднання арматури після монтажу.

Сполуки, призначені для змішування, можуть включати будь-які підходящі смоли, епоксидні клеї, поліефіри й вінілефіри.

Відповідно до восьмого аспекту цього винаходу, пропонується спосіб дозування продукту, який включає наступні стадії:

стадію, на якій картридж, який принаймні частково покритий опірною мембраною, вставляють у головним чином жорсткий зовнішній корпус, який призначають для розміщення у ньому картриджа, причому зазначений картридж виконують ще й з послабленою зоною; і

стадію, на якій до картриджа прикладають тиск і таким чином підвищують тиск у картриджі до точки розриву зазначеної послабленої зони, уможливаючи дозування вмісту картриджа.

Переважно, опірну мембрану можуть виконувати практично нееластичною з розривання та/або лопанням при розширенні картриджа у розширювальну камеру.

Типово, картридж виконують з кількома камерами з вмістом різних сполук.

Переважно, при розриванні послабленої зони забезпечують можливість одночасного змішування різних сполук у картриджі.

Відповідно до дев'ятого аспекту цього винаходу, пропонується комплект, який містить:

картридж, принаймні частково покритий опірною мембраною, причому зазначений картридж містить принаймні одну послаблену зону, яка при прикладенні тиску до картриджа може розриватися;

головним чином жорсткий зовнішній корпус, призначений для розміщення у ньому картриджа; й

дозувальний пістолет.

Переважно, дозувальним пістолетом може бути стандартний пістолет для герметики.

Переважно, комплект може використовуватися для одночасного змішування різних сполук.

Стислий опис графічного матеріалу

Далі варіанти здійснення цього винаходу описуються як приклад із посиланнями на додані креслення, на яких:

на Фіг.1 наведене схематичне представлення дозувального пристрою відповідно до першого варіанту здійснення цього винаходу;

на Фіг.2 наведене схематичне представлення затискної гайки, показаної на Фіг.1;

на Фіг.3a-3d наведені схематичні представлення насадка, показаного на Фіг.1;

на Фіг.4 наведене схематичне представлення дозувального пристрою, показаного на Фіг.1, на якому картридж частково вставлений в корпус;

на Фіг.5 наведене схематичне представлення дозувального пристрою, показаного на Фіг.1, на якому картридж повністю вставлений в корпус;

на Фіг.6 наведене схематичне представлення дозувального пристрою, показаного на Фіг.1, на якому пропонований насадок прикріплений до корпуса;

на Фіг.7 наведене схематичне представлення дозувального пристрою, показаного на Фіг.1, на якому пропоновані насадок і затискна гайка прикріплені до корпуса;

на Фіг.8 наведене схематичне представлення пропонованого дозувального пристрою, прикріпленого до дозувального пістолета;

Фіг.9 представляє собою вигляд збоку у розрізі пропонованого дозувального пристрою;

на Фіг.10 представлений збільшений вигляд передньої частини пристрою, показаного на Фіг.9;

на Фіг.11 представлений ще один збільшений вигляд передньої частини дозувального пристрою, показаного на Фіг.9 і 10;

на Фіг.12 наведене схематичне представлення пропонованого дозувального пристрою, на якому картридж спорожнений;

на Фіг.13 представлений збільшений вигляд передньої частини пристрою, показаного на Фіг.12;

на Фіг.14 наведене схематичне представлення зняття затискної гайки й насадка з корпуса після повного спорожнення картриджа;

на Фіг.15 представлений розріз насадка, показаного на Фіг.14;

на Фіг.16 наведене схематичне представлення дозувального пристрою відповідно до ще одного варіанту здійснення цього винаходу, на якому показані утримуючий затискач і насадок;

на Фіг.17 наведене представлення дозувального пристрою, показаного на Фіг.16, з прикріпленими насадкою й утримуючим затискачем;

Фіг.18 представляє собою вигляд з переднього кінця дозувального пристрою, показаного на Фіг.17;

Фіг.19 представляє собою збільшений вигляд збоку дозувального пристрою, показаного на Фіг.17 і 18;

на Фіг.20a-20d наведені схематичні представлення утримуючого затискача, показаного на Фіг.16-19;

Фіг.21a й 21b представляють собою вигляд збоку у розрізі дозувального пристрою, показаного на Фіг.17-20d;

Фіг.22 представляє собою вигляд у перспективі пристрою відповідно до ще одного варіанту здійснення цього винаходу;

Фіг.23 представляє собою вигляд збоку пристрою, показаного на Фіг.22;

Фіг.24 представляє собою вигляд збоку у розрізі пристрою, показаного на Фіг.22 й 23;

Фіг.25 представляє собою збільшений вигляд кінця пристрою, показаного на Фіг.22-24;

на Фіг.26А-26С наведені представлення дозувального пристрою відповідно до ще одного варіанту здійснення цього винаходу; й

Фіг.27 представляє собою збільшений вигляд пристрою, показаного на Фіг.26С.

На Фіг.1 наведене схематичне представлення дозувального пристрою, позначеного загальною позицією 100. Пристрій 100 містить головним чином жорсткий циліндричний порожнистий корпус 102, картридж 108, насадок 118 і затискну гайку 120.

Головним чином жорсткий циліндричний порожнистий корпус 102 має внутрішню поверхню 104 й різь 106. На внутрішній поверхні 104 циліндричного корпусу є заглиблена головним чином циліндрична частина 103. Циліндричний корпус 102 виготовлений з будь-якої придатної пластмаси або металу/сплаву. Корпус 102 виконаний для розміщення у ньому із щільною посадкою картриджа 108 і, відтак, практично запобігання радіальному розширенню при прикладенні тиску до задньої частини картриджа 108.

Картридж 108 можна описати як такий, що є „циліндроподібним” за формою. Картридж 108 може містити одну камеру або дві окремі камери 110, 112. Ці окремі камери А, В можуть кріпитися одна до одної за допомогою клейкого засобу необхідної „циліндроподібної” форми. Камера А може містити першу сполуку, а камера В може містити другу сполуку. Камери А, В представляють собою ущільнені окремі деталі.

Картридж 108 виготовлений з тонкого матеріалу, який має обмежену ступінь гнучкості. Однак цей матеріал не є занадто еластичним, бо інакше при прикладенні тиску цей матеріал просто розтягнеться. Крім того, цей матеріал має високу міцність на розрив, щоб запобігти невідомому розриванню картриджа 108. Крім того, цей матеріал вибраний інертним до матеріалів, які містить картридж. Матеріалом, з якого виготовлений картридж 108, може бути будь-яка придатна пластмаса, полімер або металева фольга.

Після заповнення картриджа 108 відповідною сполукою або сполуками кінці картриджа 108 закриваються кліпсами 114, 116. Для утворення „циліндроподібного” картриджа 108 можна використовувати будь-який придатний тип пристрою. Наприклад, можна використовувати пристрій для виробництва їстівних ковбас/сосисок. Кліпси 114, 116 виготовлені з відносно м'якого алюмінієвого дроту й намотані навколо вітців картриджа 108, щоб запобігти будь-якому витoku сполук, які містяться у ньому, під час зберігання або першого поміщення в корпус 102. Кліпси 114, 116 повинні кріпитися обережно, щоб будь-які гострі кінці кліпсів 114, 116 не проштрикнули картридж 108 у будь-

який час при користуванні дозувальним пристроєм 100.

На Фіг.2 представлена затискна гайка 120. Затискна гайка 120 має різь 126, призначену для надійного прикріплення насадка 118 до корпусу 102. У верхній частині затискної гайки 120 є практично плоска кільцева поверхня 121, призначена для зачеплення з насадком 118 й утримування його на місці. Як показано на Фіг.2, зовнішня поверхня затискної гайки 120 містить поперемінні виступаючі сегменти 122 й заглиблення 124. Це допомагає користувачеві захопити затискну гайку 120 і закрутити або відкрутити затискну гайку 120 у разі потреби.

Фіг.3а-3d - це схематичні представлення насадка 118. Насадка 118 містить кільцевий впускний канал 128 і кільцевий випускний канал 130. Отже, матеріал подається у впускний канал 128 і виходить з випускного каналу 130. На самому верху насадка 118 є невеличкий скошений край 136, який полегшує прикріплення насадка 118 до корпусу 102. Крім того, є довша неглибока конусна секція 132, яка веде до плоскої кільцевої частини 133. Конусні боки 138 зменшують діаметр насадка 118 до частини з набагато зменшеним діаметром, яка представляє собою основне тіло 144 насадка 118. В середині основного тіла 144 насадка 118 є змішувальний пристрій 140, який полегшує змішування різних компонентів, які містяться у картриджі 108.

Як показано на Фіг.3b, є також деталь з поперечним елементом 142, яка використовується, щоб запобігти блокуванню основного тіла 140 насадка 118 затискачем 116 після його видалення з картриджа 108.

Відразу за впускним каналом 128 насадок 118 утворює розширювальну камеру 134, у яку картридж 108 може частково розширюватися й при цьому розриватися, скидаючи затискач 116.

На Фіг.4 показаний картридж 108 під час вставлення у корпус 102. Як показано на цій фігурі, картридж 108 вставлений у корпус 102 із щільною посадкою. При цьому корпус 102 практично запобігає радіальному розширенню картриджа 108 при прикладенні тиску дозувальним пістолетом.

На Фіг.5 показаний картридж 108, повністю вставлений у корпус 102.

Далі на Фіг.6 показане вставлення насадка 118 у передню частину корпусу 102. Зовнішній ободок 119 насадка 118 посаджений у заглибленій частині 103 у передній частині корпусу 102. Це може здійснюватися шляхом посадки із заскакуванням. При цьому забезпечується туга посадка насадка 118 у передній частині корпусу 102. Завдяки посадці насадка 118 в корпусі 102 забезпечується особлива перевага, яка полягає у запобіганні втрати вмісту картриджа 108 від витoku.

Як показано на Фіг.7, потім на різь 106 на корпусі 102 накручується затискна гайка 120. Затискна гайка 120 виконує функцію надійного утримування насадка 118 в корпусі 102 при прикладенні тиску дозувальним пістолетом до заднього кінця картриджа 108. Плоска кільцева поверхня 121 затискної гайки 120 впирається в насадок 118 і зачіпляється з ним.

Картридж 108 вставлений із щільною посадкою в корпус 102. Важливо розуміти, що боки картриджа 108 знаходяться впритул або навіть впираються у внутрішню поверхню 104 корпуса 102, таким чином обмежуючи будь-яку значну форму радіального переміщення. Крім того, картридж 108 впирається у плоску кільцеву частину 133 у насадку 118, таким чином запобігаючи зміщенню й будь-якому подальшому пересуванню картриджа 108 вздовж корпуса 102. Отже, плоска кільцева частина 133 діє як виступ прикладення реакції для картриджа 108. Тому при прикладенні тиску дозувальним пістолетом, доки затискач 116 під тиском не зірветься, у картриджі 108 може утворюватися гідростатичний тиск. Картридж 108 частково розширюється у розширювальну камеру 134 у насадку 118.

На Фіг.8 представлений дозувальний пристрій 100, прикріплений до дозувального пістолета 146. Може використовуватися будь-який придатний тип дозувального пістолета, наприклад, пістолет для герметики.

Фіг.9 представляє собою схематичний вигляд збоку у розрізі пристрою 100, прикріпленого до дозувального пістолета 146. Як показано на цій фігурі, дозувальний пістолет 146 містить задню пластинку 148, яка здатна прикладати тиск до картриджа 108. На представленому на Фіг.9 вигляді дозувальний пістолет 146 не прикладає ніякого тиску. Картридж 108, показаний на Фіг.9, має дві окремі камери 110, 112. Камера 110 містить сполуку А, а камера 112 містить сполуку В.

На Фіг.10 представлений збільшений вигляд передньої частини пристрою 100, показаного на Фіг.9. На Фіг.10 показана затискна гайка 120, накручена на різь 106 передньої частини корпуса 102.

На Фіг.11 представлений збільшений вигляд передньої частини пристрою 100, показаного на Фіг.10. Як показано на цій фігурі, різь 126 затискної гайки 120 зачіпляється з різзю 106 корпуса 102. Картридж 108 показаний таким, що впирається у плоску кільцеву частину 133 насадка 118. Отже, при прикладенні тиску дозувальним пістолетом 146 плоска кільцева частина 133 запобігає проштовхуванню картриджа 108 вздовж внутрішньої поверхні 104 корпуса 102. При прикладенні тиску до картриджа 108 передня частина картриджа 108 частково розширюється у розширювальну камеру 134, і при цьому у картриджі 108 нарощується гідростатичний тиск. Після того як гідростатичний тиск досягає певної точки, кліпс 116 на кінці картриджа 108 розривається, дозволяючи видаватися вмісту картриджа 108. У випадку якщо картридж 108 містить окремі камери 110, 112, вивільнення кліпса 116 має перевагу, яка полягає у тому, що різні вмісти картриджа 108, такі, як сполуки А й В, можуть практично одночасно змішуватися.

Корпус 102 має низку специфічних відмітних ознак конструкції, які пояснюються далі. У передній частині корпуса 102 є невеликий просвіт 150 між кінцем картриджа 102 й затискною гайкою 120. Цей просвіт 150 полегшує прикріплення насадка 118 до корпуса 102 затискним зусиллям. Крім того, передня частина корпуса 102 містить скошений

край 152, який полегшує вставлення насадка 118 у корпус 102. Крім того, у корпусі 102 виконаний ведучий отвір 154, у якому невеличкий просвіт між насадком 118 і корпусом 102 уможливорює легке складання й розкладання. Крім того, вставлення насадка 118 полегшує ще один скошений край 156. Крім того, у корпусі 102 виконаний ще один додатковий скіс 158 для забезпечення додаткового ущільнення з насадком 118. Отже, ободок насадка 118 посаджений з мінімальним натягом. Це полегшує вставлення й витягування насадка 118 та корпуса 102. Торець 160 насадка 118 впирається у корпус 102 й ущільнює його, таким чином запобігаючи попаданню будь-якого витoku матеріалу до насадка 118 і його забрудненню. Крім того, на кінці насадка 118 є невеликий скіс 162, який запобігає засміченню й заїданню поршня на ободку насадка 118. Крім того, є конусна поверхня 164, призначена для полегшення витягування насадка 118, коли картридж 108 спорожнений лише частково. Конусна поверхня 164 запобігає будь-якому зусиллю опору, яке може виникати на боці насадка 118, або принаймні мінімізує його. Крім того, на внутрішній поверхні 104 корпуса 102 є малий скіс 166, який полегшує завантаження картриджа 108 у корпус 102.

На Фіг.12 представлений схематичний вигляд, на якому для подачі з дозуванням матеріалу з картриджа 108 було використано дозувальний пістолет 146.

Фіг.13 представляє собою збільшений вигляд передньої частини пристрою 100, показаного на Фіг.12. Як показано на цій фігурі, плівка картриджа 108 витиснута та/або розчавлена у розширювальну камеру 134 та звужену частину 132 насадка 118. Звуження частини 132 дорівнює приблизно 1-20° або переважно приблизно 1-5° і має конкретну функцію утримування витисненої та/або розчавленої плівки після того, як вона витиснута у верхній кінець насадка 118. Ця плівка може витискатися у верхній кінець насадка та/або розширювальної камери 134 повністю або частково. Після подачі з дозуванням вмісту з картриджа 108 затискну гайку 120 з передньої частини корпуса 102 можна відкрити. Потім насадку 118 можна зняти з переднього кінця корпуса 102, прикладаючи певне зусилля стягування.

Як показано на Фіг.14, плівка, яка утворює картридж 108, витиснута у передню частину насадка 118. При цьому насадок 118, який містить стиснений картридж 108, можна викинути, а в корпус 102 вставити новий картридж 108 для подальшого використання. Насадок 118 знімається просто й легко і, крім того, призначений для одночасного видалення стисненої та/або розчавленої плівки, яка утворює картридж.

Видалення спорожненого картриджа 108 таким чином запобігає будь-якому витoku на внутрішню поверхню 104 корпуса 102. У відомих технічних рішеннях при випадковому покритті корпуса подаваним з дозуванням матеріалом користувачі зазвичай викидають картридж.

На Фіг.15 представлений розріз насадка 118, який містить стиснену та/або розчавлену плівку, яка утворює картридж 108.

Крім того, насадок 118 є дуже переважним у випадках, коли вміст картриджа 108 поданий лише частково. Після того як подана необхідна кількість матеріалу, насадок 118 можна зняти, як описано вище, без будь-якого забруднення або витоку на внутрішню поверхню 104 корпусу 102. Це представляє собою значну перевагу, оскільки дозволяє подавати й використовувати вміст картриджа 108, що залишився, пізніше з новим насадком. Насадок 118 можна замінити новим стільки разів, скільки потрібно, що неможливо у випадку відомих типів пристрою через забруднення й витік всередині корпусу 102. Це пояснюється тим, що насадок 118 щільно посаджений у корпусі 102 й тому запобігає витоку.

На Фіг.16 представлений пристрій, позначений загальною позицією 200. Позиції з першою цифрою „2” є подібними до позицій, використаних на Фіг.1-15. Утримуючий затискач 270 показаний готовим для з'єднання з корпусом 202.

На Фіг.16 картридж 208 повністю вставлений у корпус 202. Насадка 218 готова для прикріплення до верхнього кінця корпусу 202. Перш за все насадок 218 вставляється в заглиблену частину 203 на верхньому кінці корпусу 202. Потім в практично кільцеву канавку 290 на корпусі 202 вставляється із заскакуванням утримуючий затискач 270. Отже, утримуючий затискач 270 представляє собою пристрій з посадкою із заскакуванням, який надійно кріпиться до корпусу 202.

На Фіг.17 показаний утримуючий затискач 270, який утримує насадок 218 на верхній частині корпусу 202. Верхня частина тіла 274 утримуючого затискача 270 показана встановленою на частині насадка 218 і міцно утримуючою насадок 218.

Фіг.18 представляє собою вигляд зверху, на якому показаний утримуючий затискач 270, прикріплений до корпусу 202.

Утримуючий затискач 270 має нижню частину тіла 272 й верхню частину тіла 274. Крім того, утримуючий затискач 270 містить підсилююче ребро 276, яке запобігає вигину та/або скривленню частини утримуючого затискача 270 при прикладенні тиску дозувальним пістолетом. Можна використовувати будь-який підходящий тип або будь-яку підходящу кількість підсилюючих ребер 276.

Фіг.19 представляє собою збільшений вигляд, на якому показані різні конструктивні ознаки утримуючого затискача 270, прикріпленого до корпусу 202. Утримуючий затискач 270 містить виступ 278 практично кільцевої форми, посаджений у канавку 290 корпусу 202. Як показано на Фіг.19, кільцевий виступ 278 туго посаджений у канавку 290. Канавка 290 на картриджі 202 є достатньо глибокою, щоб забезпечити примусове зачеплення й запобігти будь-якій тенденції утримуючого затискача 270 sprужинити й зіскочити під навантаженням. Крім того, утримуючий затискач 270 містить виточку 280, яка утворює ще одну зону зачеплення з корпусом 202. Лицьові боки 282, 284, що сполучаються, утворені між канавкою 290 й кільцевим виступом 278, практично усувають тенденцію утримуючого затискача 270 sprужинити й зіскочити під навантаженням. Чим глибше канавка 290, тим більший кільцевий контакт і, відтак, більше

запобігання sprужинюванню й зіскакуванню утримуючого затискача 270. Утримуючий затискач 270 розроблений для мінімізації високих асиметричних навантажень, які діятимуть на нього при прикладенні тиску дозувальним пістолетом. Підсилюючі ребра 276 надають конструкції додаткову жорсткість. Утримуючий затискач 270 має здатність до заскакування, щоб „запирати” утримуючий затискач 270 і, відтак, насадок 218. При цьому кільцевий виступ переважно проходить на більш ніж 180° навколо корпусу 202, переважно, приблизно на 230°. Типово, кільцева частина, утворена кільцевим виступом 278, має трохи менший діаметр, ніж діаметр, утворений канавкою 290. Тому кільцевий виступ 278 захоплює канавку 290 і забезпечує надійне закріплення. На зовнішній поверхні утримуючого затискача 270 можуть бути пальчикові захвати, призначені для полегшення установки й зняття утримуючого затискача 270.

Фіг.20a-20d представляють собою різні вигляди утримуючого затискача 270. Фіг.20a представляє собою вигляд збоку, на якому показані нижня частина тіла 272, верхня частина тіла 274 й підсилююче ребро 276. Фіг.20b представляє собою вигляд збоку у розрізі, на якому показані кільцевий виступ 278 і підсилююче ребро 276. Фіг.20c представляє собою вигляд зверху утримуючого затискача 270, а Фіг.20d - вигляд у перспективі, на якому показаний кільцевий виступ 278, використовуваний для прикріплення утримуючого затискача 270 до канавки 290 у корпусі 202.

Фіг.21a й 21b представляють собою розрізи утримуючого затискача 270, прикріпленого до корпусу 202. Фіг.21b представляє собою зображення, схоже до зображення на Фіг.21a, але повернуте на 90° навколо поздовжньої вісі корпусу 202. Кільцевий виступ 278 наочно показаний вставленим у канавку 290 на корпусі 202.

На Фіг.22 представлений дозувальний пристрій 300, який містить циліндричний корпус 310, який на одному кінці містить литі вставки 312, факультативно, у розширювальній камері 314, і випускний канал 316.

На другому кінці циліндричного корпусу 310 знаходиться елемент 320, що розтягується всередину, який проходить по коловому кінцю корпусу 310. Елемент 320, що розтягується всередину, забезпечує зменшений діаметр на кінці корпусу 310.

Як показано на Фіг.22, перед елементом 320, що розтягується всередину, розміщений поршень 318.

Циліндричний корпус 310 виготовлений з будь-якого підходящої пластмаси, яка дозволяє утворити елемент 320, що розтягується всередину, при прикладенні тиску до кінця корпусу 310, щоб таким чином затиснути кінець корпусу 310.

Литі вставки 312 утворюють розширювальну камеру 314, в яку може частково розширитися картридж 322 перед вивільненням вмісту картриджа 222. Хоча й не показано, циліндричний корпус 310 може містити ще й кришку для надійного ущільнення вмісту корпусу 310. Ця кришка усуває будь-яку можливість витоку під час транспортування циліндричного корпусу 310.

Фіг.23 представляє собою вигляд збоку дозувального пристрою 300. Як показано на Фіг.23, частина циліндричного корпусу 310, яка містить елемент 320, що розтягується всередину, має зменшений діаметр. Отже, діаметр „В” більший, ніж діаметр „А”. На іншому кінці циліндричного корпусу 310 показаний випускний канал 316 із різь 317, на яку можна кріпити кришку для запобігання витоків під час транспортування або дозувального насадок (не показаний).

Різниця між діаметром, утвореним виступаючим елементом 320, позначеним діаметром „А”, і діаметром корпусу 310, позначеним діаметром „В”, складає приблизно 5мм.

Фіг.24 представляє собою розріз пристрою 300, на якому показаний картридж 322 всередині циліндричного корпусу 310. Картридж 322 може бути будь-якого придатного виду й може бути одно- або двокомпонентним картриджем. У варіантах здійснення з використанням двокомпонентного картриджа може бути один ущільнювальний засіб, який може розриватися, дозволяючи різним компонентам змішуватися практично одночасно. При прикладенні тиску поршнем 318 картридж 322 може частково розширяться у розширювальну камеру 314 до вивільнення вмісту картриджа 322.

Фіг.25 представляє собою збільшений вигляд, на якому показане втиснення елемента 320а, що розтягується всередину.

Фіг.26А, 26В і 26С відносяться до пропонованого дозувального пристрою, позначеного загальною позицією 400.

Пристрій 400 містить головним чином жорсткий циліндричний порожнистий корпус 402, який має внутрішню поверхню 404. Внутрішня поверхня 404 корпусу 402 має практично трубчасту частину з широким отвором 406 на першому кінці корпусу 402 й вузький випускний канал 408 на другому кінці корпусу 402. У напрямку до другого кінця корпусу 402 діаметр внутрішньої поверхні 404 корпусу 402 звужується, спочатку на виступі 410, потім проходить протягом певного періоду вздовж увігнутої частини 412 із значно зменшеним діаметром. Далі йде трубчаста частина 416 зменшеного діаметру. Навколо трубчастої частини 416 виконана різь 418.

Зону корпусу 402, яка проходить між виступом 410 і трубчастою частиною 416 можна називати розширювальною камерою 417.

Циліндричний корпус 402 виготовлений з будь-якої підходящої пластмаси або металу/сплаву.

Як показано на Фіг.26А, циліндричний корпус виконаний для розміщення у ньому із щільною посадкою картриджа 420, який можна описати як такий, що є „циліндроподібним” за формою. Картридж 420 містить дві окремі камери 422, 424, які кріпляться одна до одної за допомогою клейкого засобу необхідної „циліндроподібної” форми. Камера 422 містить сполуку А, а камера 424 містить сполуку В. Камери 422, 424 представляють собою ущільнені окремі деталі.

Камери 422, 424 виготовлені з тонкого матеріалу, який має обмежену ступінь гнучкості і розтяжності. Однак цей матеріал не є занадто еластичним, бо інакше при прикладенні тиску цей

матеріал просто розтягнеться. Крім того, цей матеріал має високу міцність на розрив, щоб запобігти ненавмисному розриванню картриджа 420. Крім того, цей матеріал вибраний інертним до матеріалів, які вони містять. Матеріалом може бути будь-яка підходяща пластмаса, полімер або металева фольга.

Після введення сполук А та В у їх відповідні камери 422, 424 кінці картриджа 420 закриваються кліпсами 426а, 426b. Для утворення „циліндроподібного” картриджа 420 можна використовувати будь-який підходящий тип пристрою. Наприклад, можна використовувати пристрій для виробництва їстівних ковбас/сосисок. Кліпси 426а, 426b виготовлені з відносно м'якого алюмінієвого дроту й намотані навколо кінців камер 422, 424, щоб запобігти будь-якому витоків сполук А й В під час зберігання або першого поміщення в корпус 402. Кліпси 426а, 426b повинні кріпитися обережно, щоб будь-які гострі кінці кліпсів 426а, 426b не прокололи картридж у будь-який час при користуванні дозувальним пристроєм 400.

На Фіг.26А представлена ситуація, коли картридж 420 готовий для вставлення у корпус 402. Перед картриджем 420 на отворі 406 знаходиться опірня мембрана 450. Опірня мембрана 450 проходить на кінці картриджа 420.

Як показано на Фіг.26В, при вставленні картриджа 420 у корпус 402 опірня мембрана 450 проходить поверх кліпса 426а і приблизно на 100 мм по картриджу 420. Крім того, опірня мембрана 450 проходить по усьому периметру картриджа 420.

Після вставлення картриджа 420 у корпус 402 опірня мембрана 450 впирається у внутрішню поверхню 404 корпусу 402 й при цьому спричиняє певний опір вставленню картриджа 420 у корпус 402. Опірня мембрана 450 забезпечує ефект посадки й затиснення. Через прикладення тиску, щоб „втиснути” картридж 420 у корпус 402, у картриджі 420 створюється тиск (тобто він заряджається) через гідростатичний тиск, викликаний втискуванням картриджа 420 у корпус 402. Отже, картридж 420 готовий для використання користувачем.

На Фіг.26С картридж 420 показаний повністю вставленим у корпус 402.

Матеріалом, з якого виготовляється опірня мембрана 450, є будь-який підходящий матеріал, подібний до тканини, наприклад, будь-який вид паперового адсорбенту, який має відносно низьку міцність на розрив і є практично нееластичним.

Товщина опірної мембрани 450 вибирається таким чином, щоб забезпечити обмежену величину опору при втискуванні картриджа 420 у корпус 402. Цю операцію можна здійснювати вручну або автоматично на каруселі. Якщо товщина опірної мембрани 450 є занадто великою, це спричиняє труднощі при виробництві, оскільки для втискування картриджа 420 у корпус 402 потрібен занадто великий тиск.

У варіантах здійснення, показаних на Фіг.26А-26С і Фіг.27, товщина опірної мембрани 450 складає приблизно 0,2мм. Оскільки внутрішній діаметр корпусу 402 складає приблизно 47мм, а діаметр корпусу 420 дорівнює приблизно 46,5мм, покритий мембраною картридж 420, який має діаметр приб-

лизно 46,9мм, утворює щільну посадку у корпусі 402. Ця щільна посадка забезпечує необхідну посадку й фрикційний опір для прикладення певного гідростатичного тиску й зарядження картриджа 420, готового для використання.

Міцність на розрив опірної мембрани 450 необхідно підбирати такою, щоб вона не перешкоджала вивільненню кліпса 426а з картриджа 420 під дією тиску, створюваного пістолетом для герметики. Навантаження накачування для вивільнення кліпса 426а складає приблизно 20-40 кг. Це навантаження накачування є достатньо великим, щоб розірвати опірну мембрану 450.

Встановлено, що опірна мембрана 450 забезпечує певний ступінь опори для переднього кінця картриджа 420. Забезпечена опора запобігає „сповзанню” картриджа 420 у розширювальну камеру 417 під час транспортування або зберігання. Це важливо, якщо пристрій 400 зберігається з випускним каналом 408, направленим униз. Опірна мембрана 450 надійно закріплена у корпусі 402 через впирання у внутрішню поверхню 404 корпусу 402 й виступ 410.

Крім того, опірна мембрана 450 виконує функцію дії як адсорбент і, відтак, мінімізує будь-який витік, який може відбуватися через кліпси 426а, 426b картриджа 420.

Крім того, опірна мембрана 450 запобігає тому, щоб потенційний користувач бачив кліпс 426а.

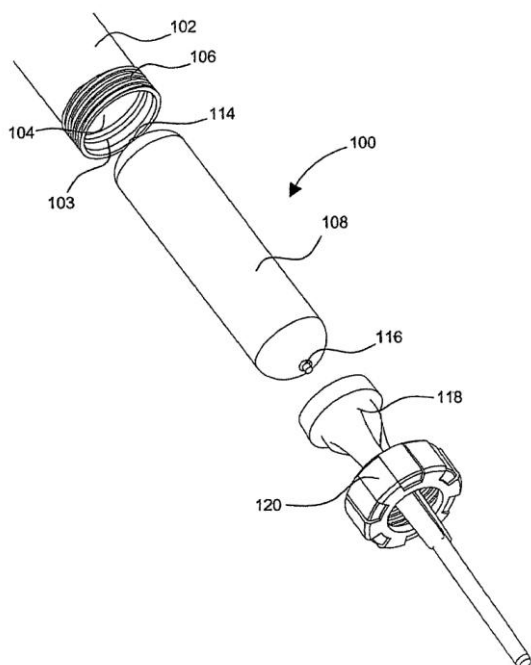


Fig. 1

На практиці встановлено, що закриття вмісту картриджа 420 за допомогою кліпса 426а призводить до того, що користувачі навмисно намагаються зняти кліпс 426а, використовуючи при цьому кусачки, не усвідомлюючи того, що кліпс 426а зривається гідростатичним тиском, який прикладається пістолетом для герметики.

Хоча вище описані конкретні варіанти здійснення винаходу, зрозуміло, що відхилення від описаних варіантів здійснення можуть входити у межі об'єму винаходу. Наприклад, для прикріплення насадка до корпусу може використовуватися будь-який підходящий тип кріпильного елементу. Наприклад, для прикріплення насадка до корпусу може використовуватися будь-який пристрій відповідної форми, який або повністю охоплює, або кріпиться посадкою із засакуванням. Кріпильний елемент може виготовлятися як окремий елемент або як одне ціле з корпусом або насадком. Крім того, картридж, використовуваний у цьому пристрої, може мати будь-яку кількість різних камер, і, крім того, можуть використовуватися картриджі різних розмірів. Крім того, для закриття кінців картриджа може використовуватися будь-який підходящий тип ущільнювального засобу. Крім того, ущільнювальний засіб може кріпитися відносно слабко, а це означає, що для видалення ущільнювального засобу з картриджа необхідно прикласти лише мінімальний тиск.

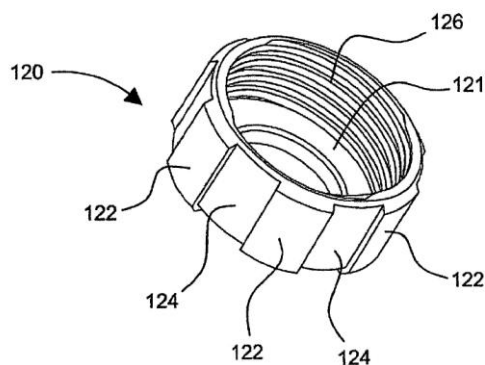
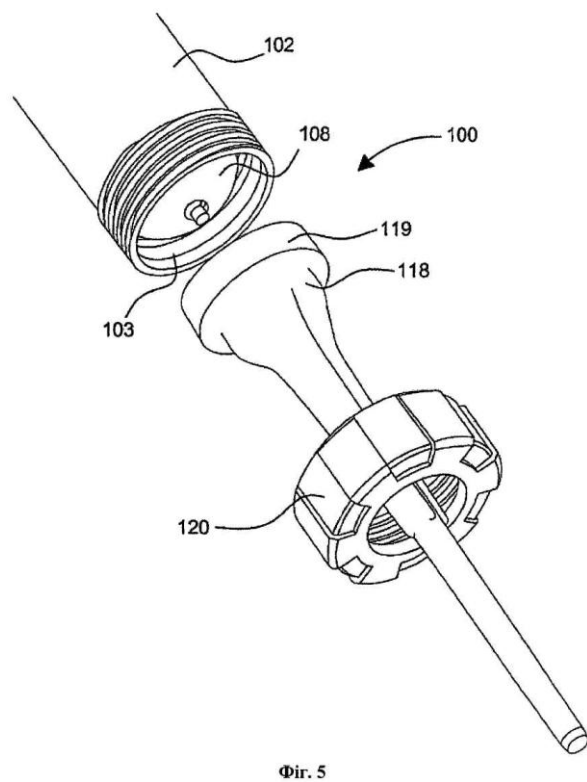
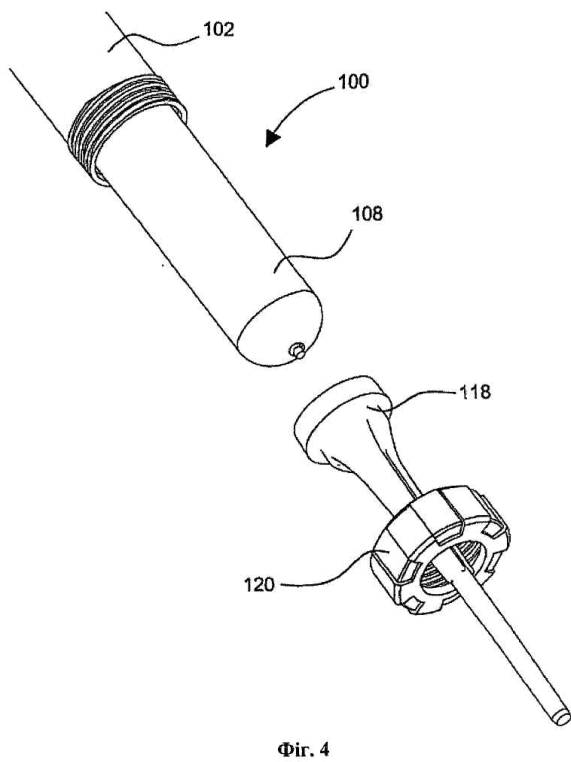
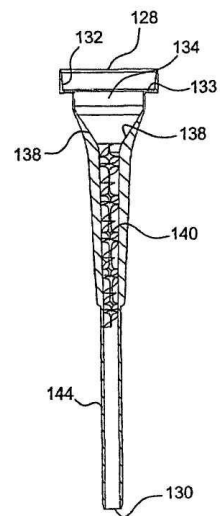
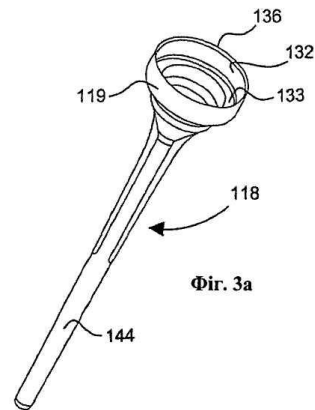
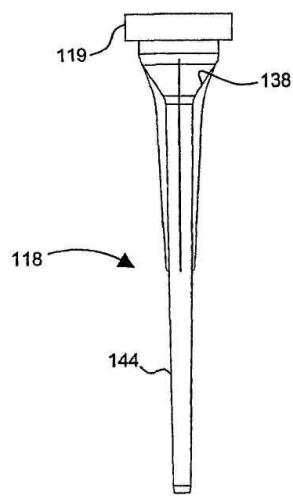
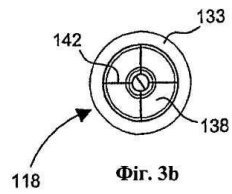


Fig. 2



31

91237

32

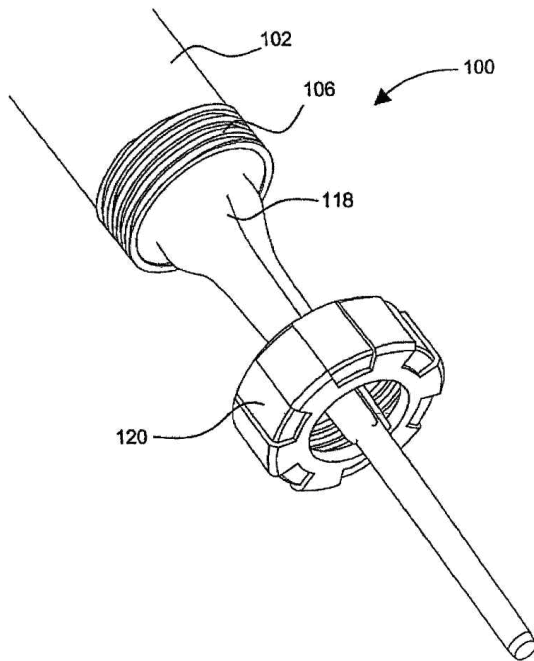


Fig. 6

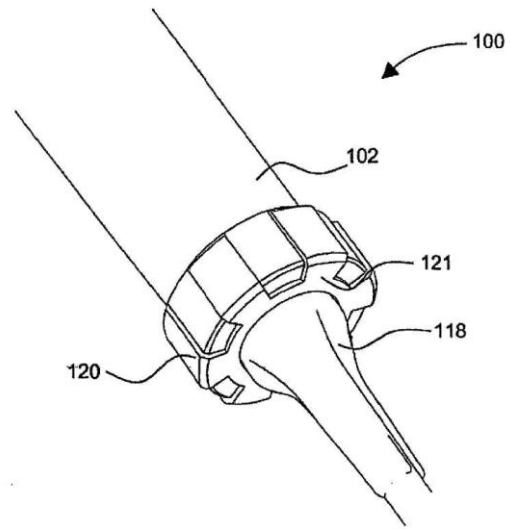


Fig. 7

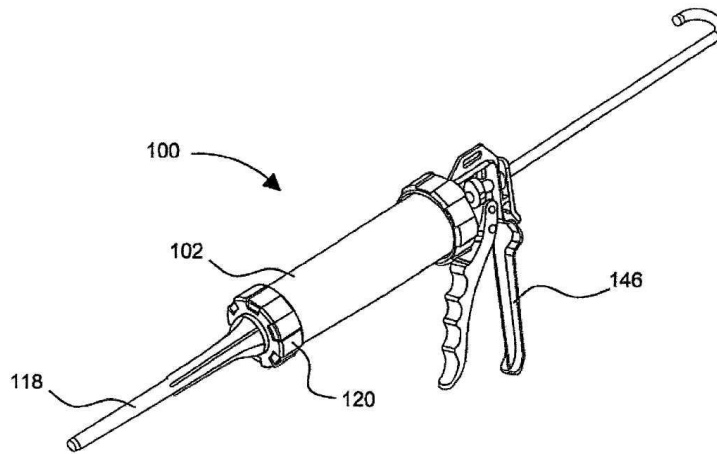


Fig. 8

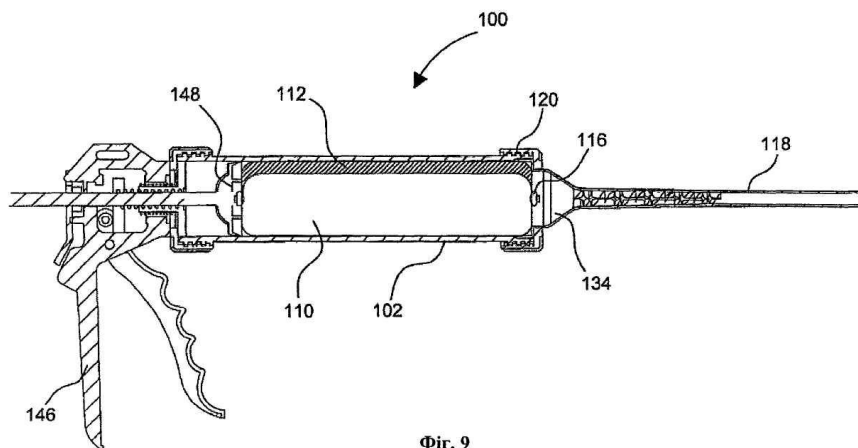


Fig. 9

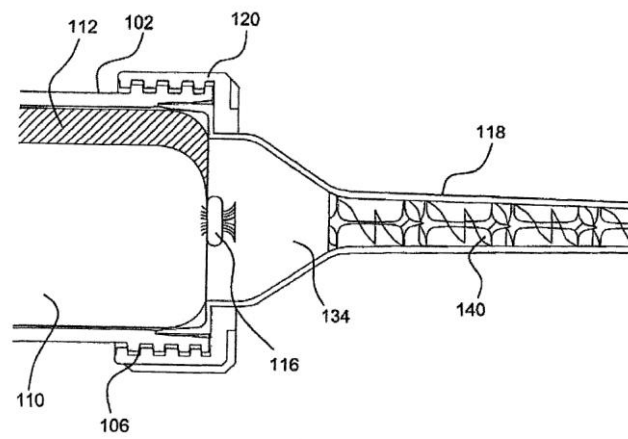


Fig. 10

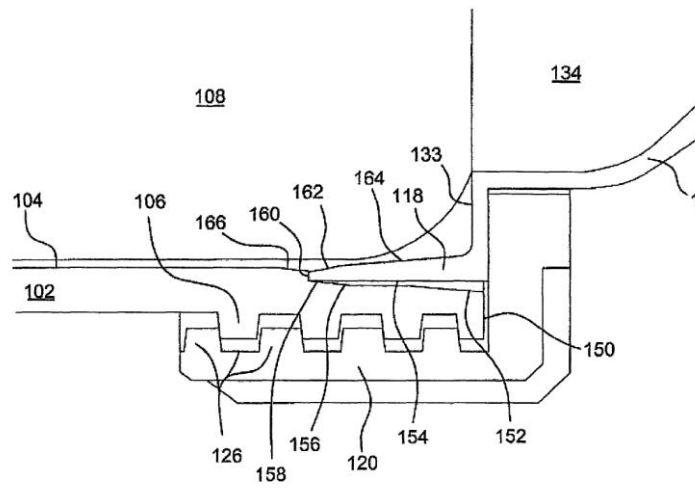


Fig. 11

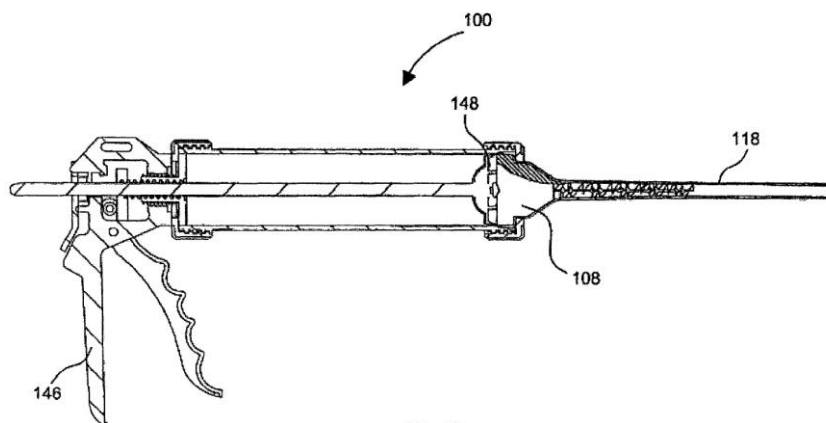


Fig. 12

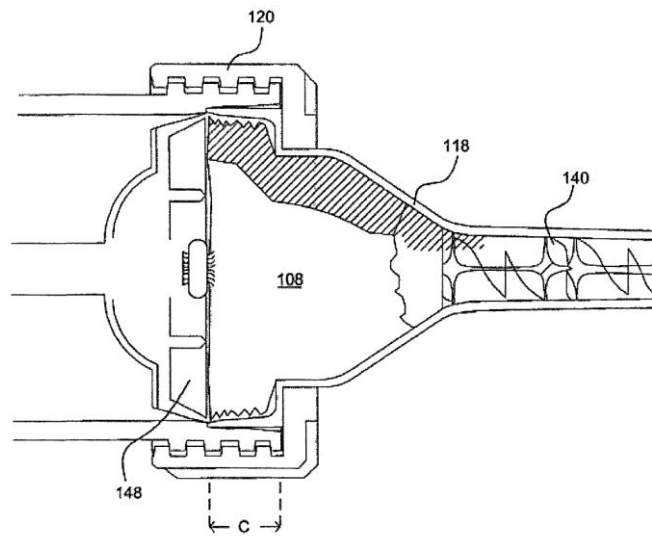


Fig. 13

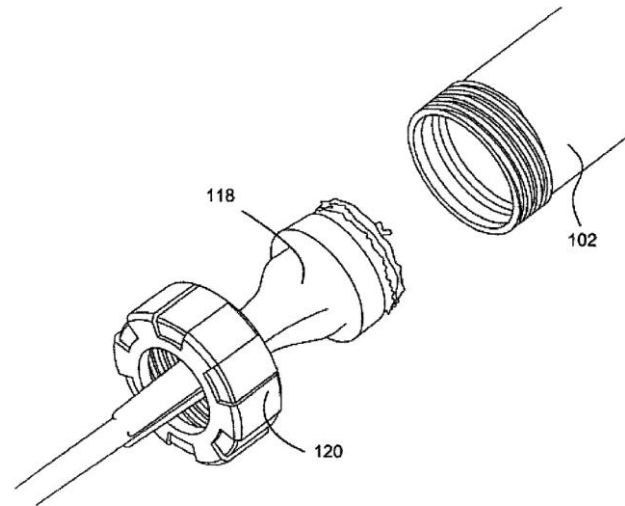


Fig. 14

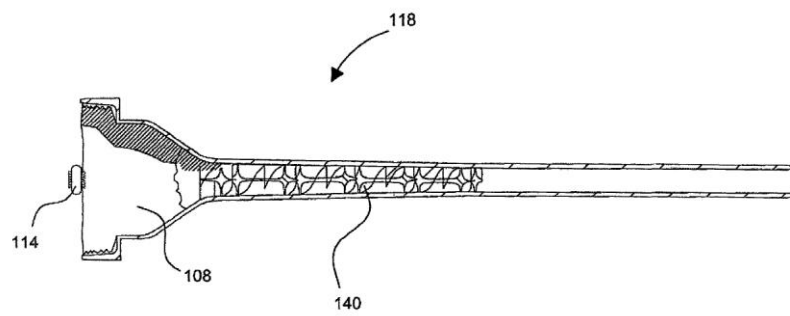


Fig. 15

37

91237

38

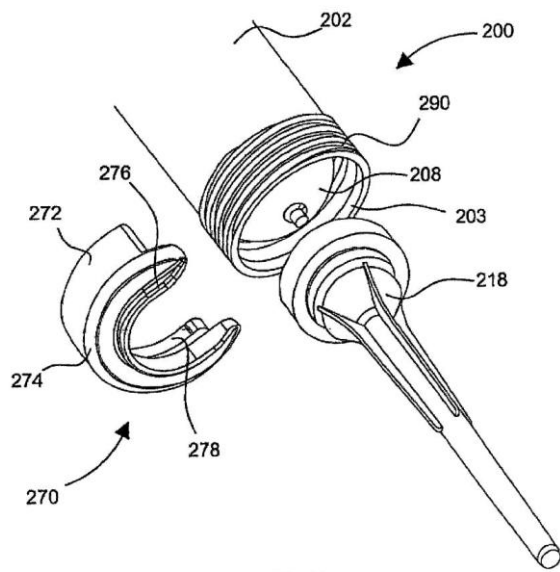


Fig. 16

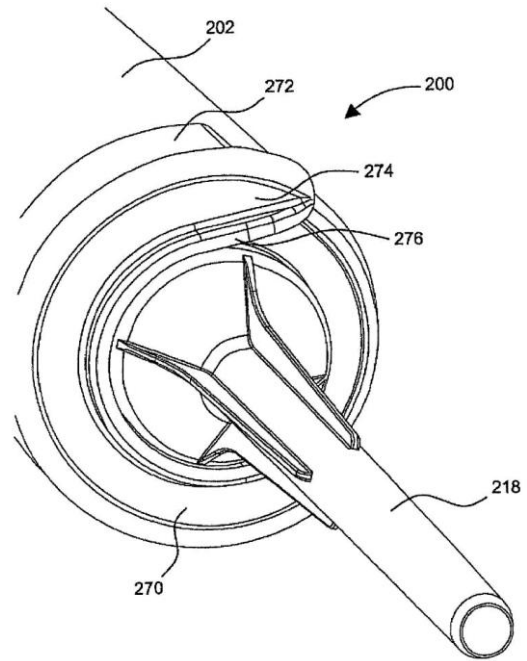


Fig. 17

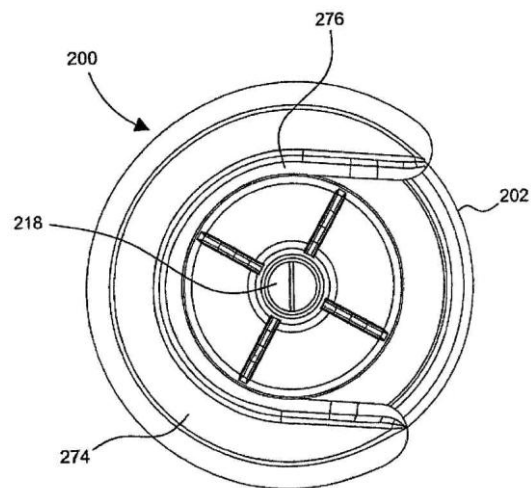


Fig. 18

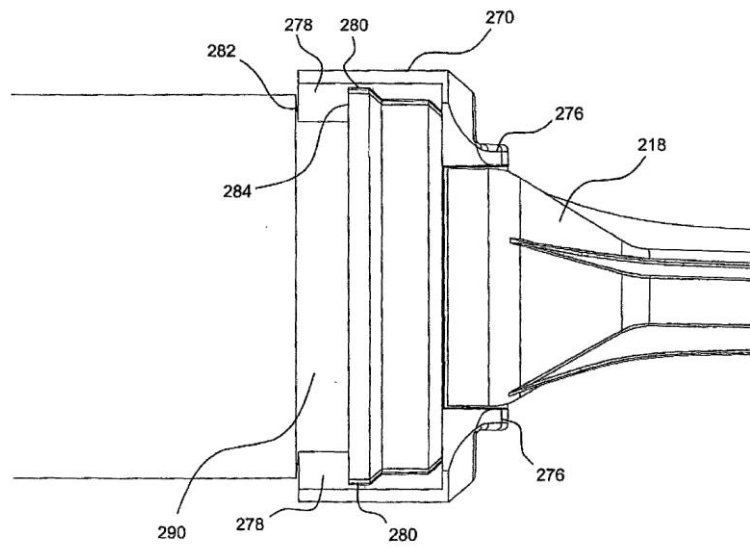


Fig. 19

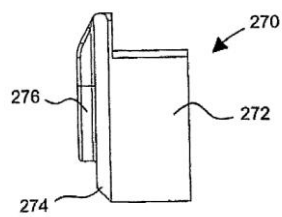


Fig. 20a

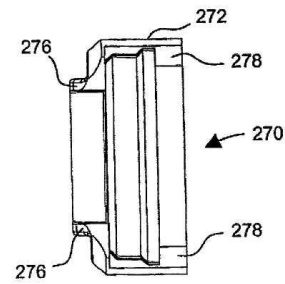


Fig. 20b

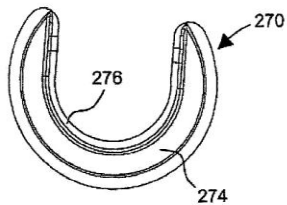


Fig. 20c

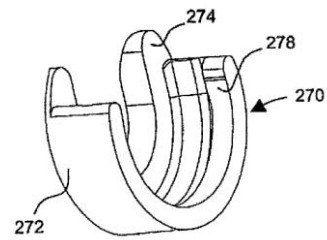


Fig. 20d

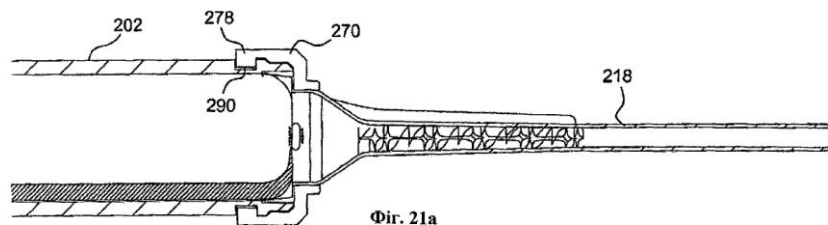


Fig. 21a

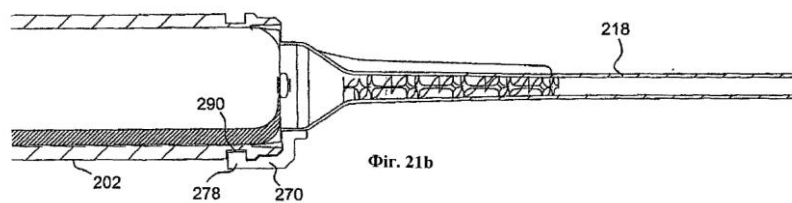


Fig. 21b

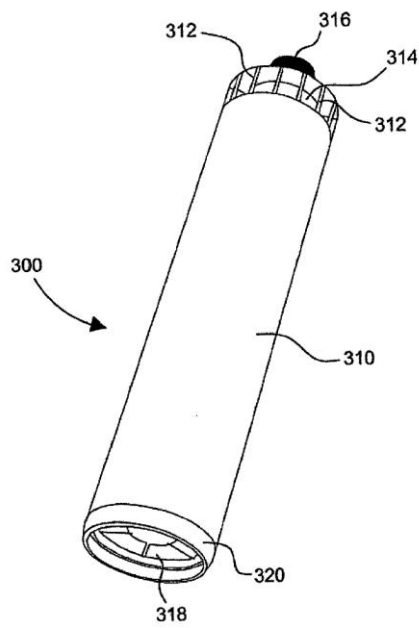


Fig. 22

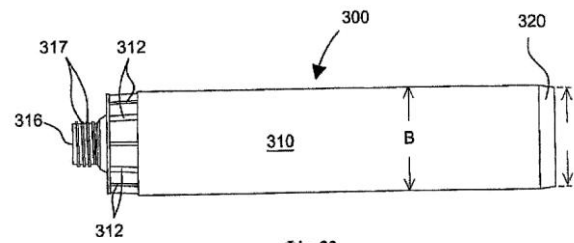


Fig. 23

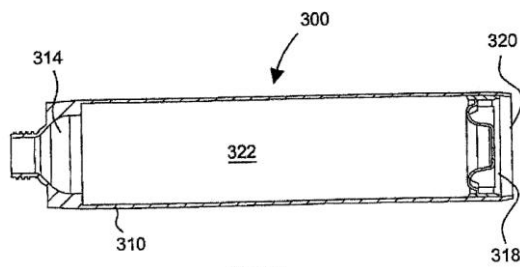


Fig. 24

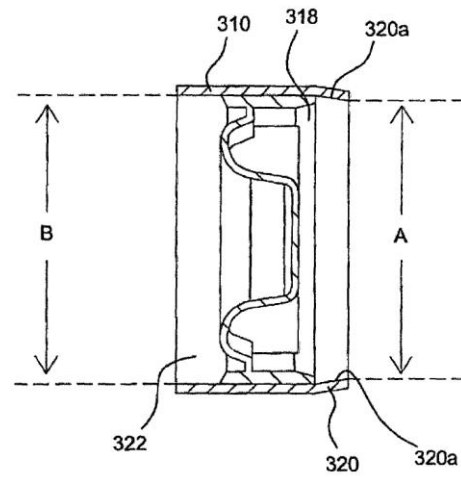


Fig. 25

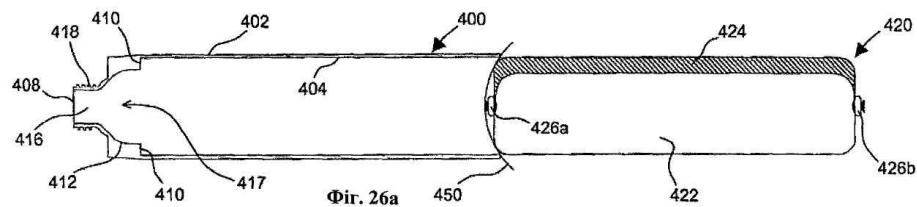


Fig. 26a

43

91237

44

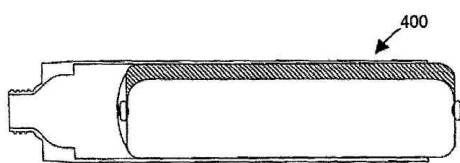


Fig. 26b

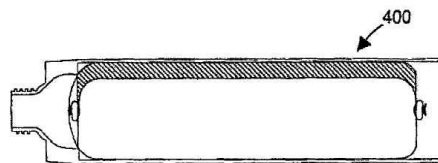


Fig. 26c

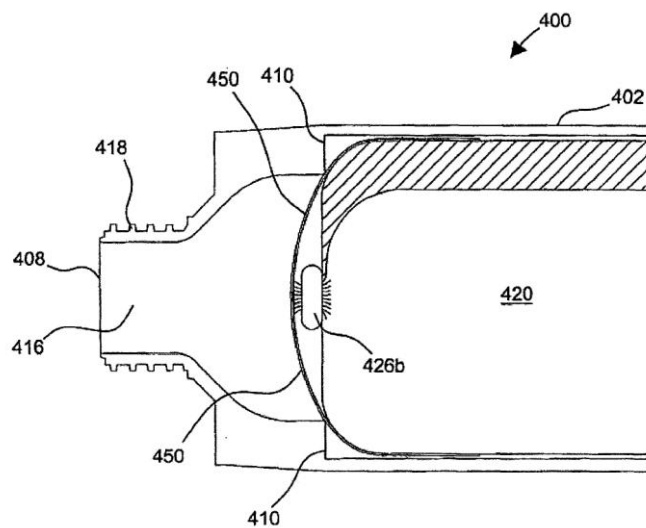


Fig. 27