



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 128846

(13) C2

(51) МПК

A61J 1/20 (2006.01)

B65D 81/32 (2006.01)

B65D 47/20 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2021 04575	(72) Винахідник(и):	Рамель Маркус Райнер (DE), Ендерт Гідо (DE), Руф Йонас (DE), Верген Хорст (DE)
(22) Дата подання заявки:	14.06.2016	(73) Володілець (володільці):	БЬОРІНГЕР ІНГЕЛЬХАЙМ ВЕТМЕДІКА ГМБХ, Binger Strasse 173, 55216 Ingelheim am Rhein, Germany (DE)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	07.11.2024	(74) Представник:	Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	15020096.2, 15020095.4	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	US 2008/249499 A1, 09.10.2008 US 4386720 A, 07.06.1983 US 7377383 B2, 27.05.2008 FR 2271138 A1, 12.12.1975 US 2008/1793374 A1, 31.07.2008 US 2009/152267 A1, 18.06.2009 US 2014/131229 A1, 15.05.2014 US 7066323 B1, 27.06.2006 DE 20013272 U1, 01.03.2001
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	16.06.2015, 16.06.2015		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	EP, EP		
(41) Публікація відомостей про заявку:	24.11.2021, Бюл.№ 47		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	06.11.2024, Бюл.№ 45		
(62) Номер та дата подання попередньої заявки, з якої виділено заявку, позначену кодом (21):	а201800410, 14.06.2016		

(54) СИСТЕМА ЄМНОСТЕЙ І ЇХ З'ЄДНАННЯ**(57) Реферат:**

В заявці описана перша з'єднувальна конструкція (3А') для формування зв'язку (2) по текучому середовищу між ємностями (В1, В2, В3), причому ця перша з'єднувальна конструкція (3А') містить, переважно, жорсткий запірний пристрій (23), який у вихідному стані герметично утримується на тримачі (25) з'єднувальної конструкції (3А, 3А') за допомогою розривної лінії (24), переважно, формує ділянку (4А') розкриття або її частину, при цьому тримач (25) має можливість переміщення за допомогою деформації відносно запірного пристрою (23), в результаті якого перша з'єднувальна конструкція (3А, 3А') може бути розкрита за допомогою розривання розривної лінії (24).

UA 128846 C2

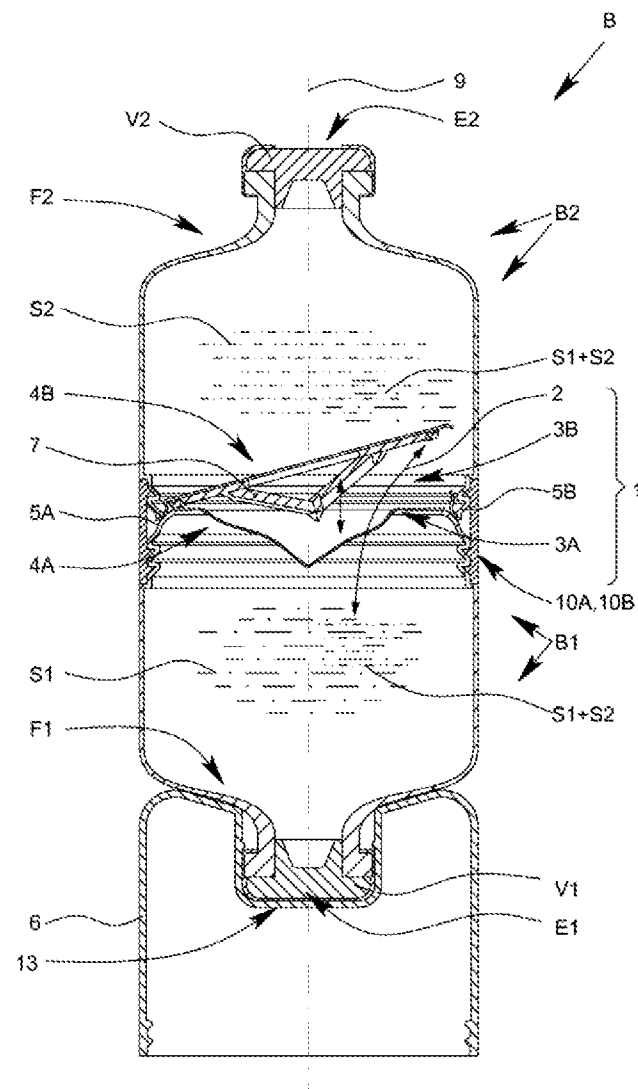


Fig. 1

Даний винахід, загалом, відноситься до забезпечення зв'язку з можливістю перенесення текучого середовища (далі – зв'язок по текучому середовищу). Зокрема, даний винахід відноситься до з'єднувальної системи для забезпечення зв'язку по текучому середовищу, переважно, між ємностями, до способу, до системи ємностей і застосування. Крім того, даний винахід відноситься до з'єднувальної конструкції, з'єднувальної системи, ємності, системи ємностей, застосування та способу.

В галузі медицини постійно потрібно переносити речовини з однієї ємності в іншу. Наприклад, суміші лікарських препаратів і речовин формуються у змішувальній посудині, шляхом перенесення у змішувальну посудину спочатку вмісту однієї ємності, потім вмісту іншої ємності, закупорюванням змішувальної посудини і формування суміші шляхом струшування.

У деяких випадках, які також відносяться до даного винаходу, речовини, які зберігаються у різних ємностях, повинні бути змішані в стерильних умовах або умовах, які виключають потрапляння сторонніх речовин. Даний винахід також відноситься, зокрема, до утворення стерильного зв'язку по текучому середовищу, який запобігає потраплянню сторонніх речовин, наприклад мікробів.

У цій частині, в WO 2013/104550 A, наприклад, розкривається набір для приготування комбінованої вакцини, в якому дві посудини мають по мембрані, а набір включає подвійну голку для проколювання мембран і забезпечення, тим самим, постійного зв'язку по текучому середовищу між посудинами. Було, однак, виявлено, що утворення зв'язку по текучому середовищу за допомоги подвійної голки або аналогічним способом спряжене з відносно високим опором потоку, що може уповільнити процес перенесення між посудинами.

Завданням, вирішення якого лежить в основі даного винаходу, є створення з'єднувальної системи, способу, системи ємностей, застосування і способу, які дозволять спростити або прискорити і/або забезпечити необхідне співвідношення компонентів в суміші.

Це завдання вирішується з'єднувальною системою за п. 1 формули, способом за п. 13, системою ємностей за п. 14, застосуванням за п. 15, з'єднувальною конструкцією за п. 16, з'єднувальною системою за п. 27, ємністю за п. 28, системою ємностей за п. 29, з'єднанням за п. 30 і способом за п. 31. Додаткові переважні ознаки є предметом залежних пунктів формули.

Перша особливість даного винаходу відноситься до з'єднувальної системи для забезпечення (постійного) зв'язку по текучому середовищу, переважно, між ємностями, що включає принаймні дві з'єднувальні конструкції, здатні забезпечувати зв'язок по текучому середовищу, а саме, першу з'єднувальну конструкцію і другу з'єднувальну конструкцію, у вихідному стані щільно (герметично) закупорені, причому перша з'єднувальна конструкція має ділянку розкриття, зокрема, у вигляді плівки, крихку і/або неміцну, що має можливість деформування ззовні ділянки розкриття, будучи виконаною так, що ця деформація розкриває першу з'єднувальну конструкцію в ділянці розкриття.

Перевагою в даному випадку є те, що при розкритті шляхом деформації може бути швидко створений зв'язок по текучому середовищу з великим поперечним перерізом.

Згідно з іншою особливістю, яка також може бути реалізована незалежно, даний винахід відноситься до системи ємностей, що має принаймні дві ємності, переважно, посудини, і з'єднувальну систему відповідно до вищеприписаної особливості, причому кожна з ємностей містить принаймні одну з'єднувальну конструкцію з'єднувальної системи для забезпечення зв'язку по текучому середовищу між ємностями.

При цьому можливо створити зв'язок по текучому середовищу, що має гарантовано досить великий поперечний переріз для швидкого та повного змішування вмісту ємностей.

Згідно з іншою особливістю, яка також може бути реалізована незалежно, даний винахід відноситься до застосування системи ємностей, перша ємність якої містить першу речовину, зокрема, першу вакцину проти першого захворювання, а друга ємність містить другу речовину, зокрема, другу вакцину проти другого захворювання, яке відрізняється від першого, для приготування суміші речовин, зокрема, для приготування комбінованої вакцини для одночасної імунізації від різних захворювань, причому ємності зв'язані одна з одною по текучому середовищу за допомогою з'єднувальної конструкції, завдяки чому речовини змішуються одна з одною, зокрема, для формування комбінованої вакцини.

Таким шляхом, речовини, що не мають сумісності одна з одною, зокрема, вакцини, можуть бути швидко і надійно змішані безпосередньо перед спільним використанням і введенням, що забезпечує економію часу і зниження стресу.

Згідно з іншою особливістю, яка може також бути реалізована незалежно, даний винахід відноситься до з'єднувальної конструкції для створення зв'язку по текучому середовищу між ємностями, названої вище першою з'єднувальною конструкцією, що має, переважно, жорсткий запірний пристрій, зокрема, закупорювальну пластину, яка у вихідному стані герметично

утримується на тримачі з'єднувальної конструкції розривною ділянкою/лінією, зокрема, неміцною ділянкою малої товщини/лінією, причому є можливість зміщення тримача відносно запірною пристрою при деформації, в результаті чого перша з'єднувальна конструкція може бути розкрита руйнуванням, зокрема, розриванням/розтріскуванням розривної ділянки/лінії.

5 Перевага розкриття деформуванням у взаємодії із запірним пристроєм шляхом руйнування розривної ділянки полягає в тому, що процес розкриття відрізняється великою простотою і ефективністю, і дуже надійний завдяки використанню запірною пристрою, оскільки завдяки цьому можливо створювати великі розтягувальні або зрізувальні напруження на розривній ділянці/лінії, що сприяє процесу розкриття.

10 Згідно з іншою особливістю, яка також може бути реалізована незалежно, даний винахід відноситься до з'єднувальної системи з першою з'єднувальною конструкцією відповідно до попередньої особливості, яка також може бути реалізована незалежно, і другою з'єднувальною конструкцією, що містить деформувальний пристрій, що відповідає тримачу, сформованому, зокрема, в вигляді горловини, причому з'єднувальні конструкції можуть бути герметично вставлені одна в іншу і, при повертанні з'єднувальних конструкцій одна відносно одної, перша з'єднувальна конструкція може бути розкрита завдяки деформації тримача за допомогою деформуючого пристрою, для забезпечення зв'язку по текучому середовищу.

Оскільки тримач узгоджений з деформуючим пристроєм, є можливість ефективного деформування тримача для забезпечення розкриття описаним способом.

20 Згідно з іншою особливістю, яка також може бути реалізована незалежно, даний винахід відноситься до ємності, зокрема до посудини, що має запропоновану першу з'єднувальну конструкцію, причому тримач може переміщатися відносно сполучної конструкції при деформації, в результаті чого перша з'єднувальна конструкція може бути розкрита шляхом руйнування розривної ділянки/лінії, а ємність, переважно, містить з'єднувальну конструкцію на боку, видаленому від отвору для виймання. Цим забезпечуються відповідні переваги.

25 Згідно з іншою особливістю, яка також може бути реалізована незалежно, даний винахід відноситься до системи ємностей, що має принаймні дві ємності, перша з яких містить з'єднувальну конструкцію відповідно до однієї з попередніх особливостей, а друга ємність містить другу з'єднувальну конструкцію відповідно до однієї з попередніх особливостей, причому з'єднувальні конструкції узгоджені між собою. Перша з'єднувальна конструкція містить розрізальний елемент, зокрема, проколювальну і/або ріжучу кромку, за допомогою якої може бути розкрита друга з'єднувальна конструкція. Як альтернатива, або додатково, друга з'єднувальна конструкція містить деформувальний пристрій для розкриття першої ємності за допомогою першої з'єднувальної конструкції шляхом деформування тримача. Як альтернатива або додатково, з'єднувальні конструкції виконані з можливістю створення зв'язку по текучому середовищу за допомогою взаємного розкриття, коли перша з'єднувальна конструкція розкриває другу з'єднувальну конструкцію, а друга з'єднувальна конструкція розкриває першу з'єднувальну конструкцію, створюючи тим самим зв'язок по текучому середовищу.

30 Згідно з іншою особливістю, яка може бути реалізована незалежно, даний винахід відноситься до застосування з'єднувальної конструкції, з'єднувальної системи, ємності і/або системи ємностей відповідно до однієї з попередніх особливостей, для приготування суміші речовин, переважно лікарських препаратів, зокрема, вакцини або комбінованої вакцини, шляхом створення зв'язку по текучому середовищу і змішування речовин, що зберігалися окремо. Таким шляхом це змішування може виконуватися особливо ефективно і надійно, оскільки в даному винаході є можливість створення відносно великого гідравлічного прохідного перерізу між ємностями, що забезпечує швидке і надійне змішування. Перевагою, зокрема, є те, що забезпечується швидке, ефективне і надійне змішування навіть в'язких рідких речовин, зокрема, вакцин.

45 Згідно з іншою особливістю, яка може бути реалізована незалежно, даний винахід відноситься до способу виготовлення з'єднувальної конструкції, з'єднувальної системи, ємності і/або системи ємностей відповідно до однієї з попередніх особливостей, за допомогою лиття під тиском запірною пристрою, розривної ділянки і тримача в ході однієї операції, переважно, починаючи з запірною пристрою.

50 Лиття з'єднувальної конструкції під тиском, в якому розплавлений нагріванням пластик інжектуюється в прес-форму, що відповідає запірному пристрою, і потім нагнітається через прес-форму, що відповідає точці розриву, зарекомендувало себе як надійний спосіб виготовлення тонкого і тому неміцного з'єднання з точкою розриву. Цей спосіб також дозволяє уникнути просочування в ділянці крихкої розривної ділянки і підвищити вихід придатних виробів.

55 З'єднувальна система, переважно, придатна і дає переваги при утворенні зв'язку по текучому середовищу між ємностями, проте в альтернативному випадку або в ролі доповнення

також може бути використана для будь-яких інших зв'язків по текучому середовищу або з'єднань, наприклад, ємності з деякими іншими пристроями, або може застосовуватися незалежно від будь-яких ємностей.

Запропонована система з'єднань переважно, містить принаймні або точно дві з'єднувальні конструкції. Переважно, з'єднувальні конструкції формуються таким чином, щоб вони були спряжені і/або узгоджені одна з одною. Перевагою такого підходу є те, що зв'язок по текучому середовищу може бути забезпечений тільки зі з'єднувальними конструкціями, які відповідають одна одній. Переважно, перевагою спряжених і/або узгоджених конфігурацій з'єднувальних конструкцій також є і те, що з'єднувальні конструкції відповідають одна одній так, що може бути забезпечений зв'язок по текучому середовищу.

З'єднувальні конструкції, переважно, в кожному випадку у вихідному стані загерметизовані щодо текучого середовища. Це дозволяє готувати суміш у разі потреби або на місці застосування, або використовувати ємності, кожна з яких має узгоджені з'єднувальні конструкції, а також використовувати їх окремо або незалежно одну від одної.

Передбачається, що з'єднувальні конструкції виконані з можливістю їх взаємного розкриття, причому цим взаємним розкриттям забезпечується неперервний зв'язок по текучому середовищу.

Переважно, перша з'єднувальна конструкція виконана з можливістю розкриття іншої, другої з'єднувальної конструкції. Також переважно, щоб друга з'єднувальна конструкція була виконана з можливістю розкриття першої з'єднувальної конструкції. Цим забезпечується взаємне розкриття з'єднувальних конструкцій.

Згідно з іншою особливістю даного винаходу, яка також може бути реалізована незалежно, запропонована з'єднувальна система містить декілька ємностей, кожна з яких містить як одну зі з'єднувальних конструкцій, так і отвір для виведення/виймання.

Згідно з іншою особливістю даного винаходу, яка також може бути реалізована незалежно, зв'язок по текучому середовищу може бути забезпечений шляхом деформування принаймні однієї зі з'єднувальних конструкцій, переважно, за допомоги руйнування ділянки розкриття з'єднувальних конструкцій деформацією з'єднувальної конструкції зовні ділянки розкриття.

Передбачається, зокрема, що кожна з'єднувальна конструкція слугує засобом, містить засоби або виконана у вигляді засобу для розкриття відповідної іншої з'єднувальної конструкції. Такі засоби, переважно, прикріплені або міцно приєднані до відповідної з'єднувальної конструкції, або виконані з нею як єдине ціле. Перевагою такого рішення є можливість забезпечення зв'язку по текучому середовищу без використання інструменту (крім власне з'єднувальних конструкцій) і, зокрема, простота застосування. Перевагою, зокрема, є те, що не потрібно будь-якого окремого інструменту, що вимагає переміщення або управління окремо від з'єднувальних конструкцій, завдяки чому запропонована з'єднувальна система володіє простотою, недорогою у виготовленні, а також відрізняється надійністю і міцністю.

Переважно, після встановлення зв'язку по текучому середовищу і/або механічного з'єднання з'єднувальних конструкцій або ємностей, цей зв'язок і/або з'єднання залишається постійним і нероз'ємним. Переважно, цим може бути ефективно попереджене навіть часткове змішування і/або проникнення сторонніх речовин під час або після встановлення зв'язку по текучому середовищу. Переважно, завдяки постійному і/або нероз'ємному зв'язку по текучому середовищу, для забезпечення цього зв'язку по текучому середовищу не потрібне використання мембрани або аналогічного елемента, навіть коли потрібна стерильність. Тому можуть бути одержані відносно великі отвори, або отвори з великим поперечним перерізом, порівняно з голкою, що дозволяє прискорити перенесення і змішування речовин.

У даному винаході, з'єднання є нероз'ємним у тому сенсі, що, зокрема, з'єднання може бути знову розкрито тільки шляхом пошкодження або руйнування конструкції, не вручну, і/або тільки із застосуванням інструменту. Нероз'ємним з'єднанням є, зокрема, з'єднання, яке утворюється заціпними захватами. Можливі, проте, й інші рішення.

Переважно, принаймні одна, переважно обидві, з'єднувальні конструкції (кожна з них) містять ділянку розкриття, яка повинна розкриватися іншою зі з'єднувальних конструкцій. Особливо переважно, щоб ділянка розкриття містила або була сформована з використанням або за допомоги плівкової ділянки, розривної ділянки, ділянкою з пониженої міцністю, стоншенням стінки, плівкою, зокрема, герметизувальною плівкою, мембраною, ділянкою мембрани і/або іншою конструктивною частиною або ділянкою з'єднувальної конструкції, яка забезпечує розкриття під впливом іншої з'єднувальної конструкції, зокрема, руйнуванням, проривом, розривом і/або відокремленням ділянки розкриття, без будь-якого іншого негативного впливу на функцію або структуру з'єднувальної конструкції. Зокрема, (плівкова) ділянка розкриття є механічно неміцною або ослабленою частиною стінки. Ділянка розкриття може бути

руйнованою, неміцною і/або крихкою, і/або може бути розривною ділянкою, формувати або включати її. Перевага використання ділянки розкриття полягає в тому, що отвір з відносно великим поперечним перерізом проходу може бути утворений просто і швидко. Цим забезпечується швидке змішування і однорідність суміші, навіть якщо ємності принаймні в основному заповнені рідкою і/або твердою речовиною.

З'єднувальна конструкція або конструкції утворена або утворені для одноразового і/або необоротного розкриття, зокрема, з використанням або за допомоги ділянки або ділянок розкриття. Отвір, сформований з використанням або за допомоги, або у з'єднувальній системі, переважно, не призначений для повторної герметизації.

У даному винаході, отвір не може бути повторно загерметизований, або необоротно розкритий у тому сенсі, що він може бути повторно закритий тільки з використанням спеціального інструменту і/або з заміною пошкоджених деталей або додаванням нових деталей. Зруйнована герметизувальна плівка, в ролі переважної форми розкритої ділянки розкриття, переважно, не підлягає відновленню і розкрита необоротно, згідно з даним винаходом, навіть якщо зруйнована герметизувальна плівка теоретично могла би бути замінена і відновлена з використанням відповідного обладнання.

Далі приводиться більш детальний розгляд запропонованої з'єднувальної системи, із посиланням на дві з'єднувальні конструкції, першу з'єднувальну конструкцію і другу з'єднувальну конструкцію. Це не обов'язково має на увазі послідовність розкриття, а слугує в першу чергу для розрізнення з'єднувальних конструкцій. Таким чином, зокрема, можна виготовити другу з'єднувальну конструкцію окремо і незалежно від першої з'єднувальної конструкції.

З'єднувальні конструкції, переважно, відрізняються і/або мають різну форму, для розкриття іншої відповідної з'єднувальної конструкції. При цьому переважно, використовуються різні механізми для розкриття різних з'єднувальних конструкцій, або з'єднувальних конструкцій, розроблених для цієї мети.

Перша з'єднувальна конструкція містить, переважно, першу ділянку розкриття. Друга з'єднувальна конструкція, переважно, також містить ділянку розкриття, яку надалі будемо називати другою ділянкою розкриття. Це дозволяє розрізняти між ними, і, переважно, не передбачає ні послідовності, ні можливості утворення другої ділянки розкриття без першої.

Друга з'єднувальна конструкція, переважно, виконана з можливістю розкриття першої з'єднувальної конструкції шляхом розривання, розрізання або руйнування першої ділянки розкриття. В альтернативному випадку, або додатково, перша з'єднувальна конструкція виконана з можливістю розкриття другої з'єднувальної конструкції шляхом розривання, розрізання або руйнування другої ділянки розкриття. Таким чином, з'єднувальні конструкції можуть забезпечити взаємне розкриття шляхом розривання, розрізання і/або руйнування однією з'єднувальною конструкцією ділянки розкриття іншої з'єднувальної конструкції.

Згідно з особливою переважною особливістю даного винаходу, яка також може бути реалізована незалежно, друга ділянка розкриття другої з'єднувальної конструкції може бути проколота першою з'єднувальною конструкцією. Також переважно, щоб перша ділянка розкриття першої з'єднувальної конструкції могла бути проколота за допомоги другої з'єднувальної конструкції.

У ролі альтернативи або додатково, перша ділянка розкриття першої з'єднувальної конструкції може бути розкрита деформуванням першої з'єднувальної конструкції за допомоги другої з'єднувальної конструкції, зокрема, розтріскуванням, розриванням, пробиванням і/або відокремленням першої ділянки розкриття, в результаті розтягувального напруження, спричиненого деформуванням.

Переважно, з'єднувальна система в першому варіанті здійснення забезпечує, спочатку, розкриття ділянки розкриття першої з'єднувальної конструкції за допомоги другої з'єднувальної конструкції з використанням розрізального елемента, з подальшим розкриттям другої ділянки розкриття другої з'єднувальної конструкції за допомоги проколювання другої ділянки розкриття першою з'єднувальною конструкцією.

Переважно, з'єднувальна система у другому варіанті здійснення забезпечує, спочатку, розкриття другої ділянки розкриття другої з'єднувальної конструкції за допомоги проколювання другої ділянки розкриття першою з'єднувальною конструкцією, з подальшим розкриттям ділянки розкриття першої з'єднувальної конструкції деформуванням першої з'єднувальної конструкції за допомоги другої з'єднувальної конструкції.

Ці варіанти здійснення можуть бути скомбіновані один з одним, наприклад, розкриттям, спочатку, ділянки розкриття першої з'єднувальної конструкції за допомоги другої з'єднувальної конструкції з використанням розрізального елемента, з подальшим розкриттям другої ділянки

розкриття другої з'єднувальної конструкції проколюванням другої ділянки розкриття за допомоги першої з'єднувальної конструкції, і подальшим розкриттям ділянки розкриття першої з'єднувальної конструкції з використанням другої з'єднувальної конструкції, шляхом деформування першої з'єднувальної конструкції другою з'єднувальною конструкцією.

5 З'єднувальні конструкції також можуть взаємно проколювати одна одну і/або одна зі з'єднувальних конструкцій може проколювати іншу з'єднувальну конструкцію, а інша з'єднувальна конструкція може розкривати першу з'єднувальну конструкцію за допомоги деформування.

10 Перша і/або друга з'єднувальна (-і) конструкція (-ії), переважно, містять (в кожному випадку) горловину. Горловина може бути виконана у формі звуження і/або муфти, і/або кільця, або у вигляді зрізу труби та ін. Горловина, зокрема, виконується з можливістю перенесення текучого середовища після розкриття.

15 Горловина, переважно, виконана з можливістю утворення, формування або охоплення зв'язку по текучому середовищу. Для цього горловина може бути (в кожному випадку) закрита у вихідному стані. Зокрема, (відповідна) горловина перекрита за допомоги ділянки розкриття, переважно так, щоб її можна було відкрити одноразово і/або необоротно і/або зі збереженням герметичності. Горловина може мати відкриту або зовнішню кромку, на якій, переважно, герметично закріплена, установлена або сформована ділянка розкриття.

20 Горловина, переважно, оточує (відповідну) ділянку розкриття. Зокрема, частина з'єднувальної конструкції, яка містить ділянку розкриття, приєднана до горловини, наприклад, за рахунок герметизувальної плівки, яка герметично накриває відкриту кромку горловини. Можливо, хоча і не обов'язково, щоб ділянка розкриття була розташована всередині горловини. У даному винаході, термін "оточує", переважно, означає, що ділянка розкриття або частина (відповідної) з'єднувальної конструкції, яка формує ділянку розкриття (у вихідному стані),
25 приєднана до горловини по колу або будь-яким іншим чином зі всіх сторін з герметизацією щодо текучого середовища.

30 Переважно, друга з'єднувальна конструкція містить горловину, яка оточує ділянку розкриття цієї конструкції, при цьому також переважно, що з'єднувальна конструкція виконана з можливістю проколювання цієї ділянки розкриття. Таким шляхом може бути розкрита друга з'єднувальна конструкція.

35 Переважно, ділянка розкриття першої з'єднувальної конструкції пробивається горловиною і/або розрізаючим, протикаючим або проколювальним елементом другої з'єднувальної конструкції. Горловина або ділянка розкриття другої з'єднувальної конструкції може бути, тому, виконана у вигляді засобу або інструменту для розкриття першої з'єднувальної конструкції.

40 У ролі альтернативи або додатково, друга з'єднувальна конструкція виконана з можливістю деформування горловини першої з'єднувальної конструкції так, щоб ця деформація спричинювала руйнування, розтріскування, розривання і/або відокремлення ділянки розкриття першої з'єднувальної конструкції, зокрема, за допомоги обертання з'єднувальних конструкцій однієї щодо іншої. У ролі альтернативи або додатково, перша з'єднувальна конструкція виконана з можливістю деформування горловини другої з'єднувальної конструкції так, щоб ця деформація спричинювала руйнування ділянки розкриття другої з'єднувальної конструкції, зокрема, шляхом обертання з'єднувальних конструкцій однієї відносно іншої.

Згідно з описаним задумом, принципово можлива функціональна заміна першої з'єднувальної конструкції на другу з'єднувальну конструкцію.

45 Переважно, горловина однієї першої або другої з'єднувальних конструкцій виконана з можливістю розташування по одній вісі з горловиною іншої першої або другої з'єднувальних конструкцій, переважно, так, щоб могла бути прорвана ділянка розкриття іншої першої або другої з'єднувальних конструкцій, і/або могла бути розкрита інша з першої і другої з'єднувальних конструкцій.

50 Зокрема, з'єднувальні конструкції являють собою, таким чином, структури, кожна з яких має горловину, також перекриту в кожному випадку заглушкою, яка містить ділянку розкриття, зокрема, герметизувальну плівку. Крім того, горловини сформовані різними і взаємодоповнюючими так, що горловина однієї зі з'єднувальних конструкцій здатна зруйнувати ділянку розкриття іншої з'єднувальної конструкції. Таким чином, розкривається принаймні одна
55 зі з'єднувальних конструкцій.

60 З'єднувальна система, переважно, має таку конструкцію, що для утворення постійного зв'язку по текучому середовищу всього лише потрібно розкрити дві з'єднувальні конструкції або прорвати дві розривні ділянки з'єднувальних конструкцій. Тому переважно, щоб постійний зв'язок по текучому середовищу встановлювався відразу розкриттям обох з'єднувальних конструкцій, а якщо розкривається тільки одна зі з'єднувальних конструкцій, або не

розкривається жодна з обох з'єднувальних конструкцій, то відбувається гідравлічне блокування або відсікання.

У даному винаході, постійний зв'язок по текучому середовищу означає, зокрема, що формується прохід, через який може проходити текуче середовище. Переважно, цей прохід

формується взаємним розкриттям з'єднувальних конструкцій. Зокрема, переважно, щоб обидві з'єднувальні конструкції містили горловини, які мають не круглий поперечний переріз і можуть бути поміщені одна всередині іншої, і виконані так, що поворот горловин відносно одна одної призводить до деформування принаймні однієї з горловин так, щоб прорвати ділянку розкриття, оточену деформованими горловинами або яка

прилягає до деформованих горловин, зокрема, принаймні одну внутрішню ділянку розкриття або одну ділянку розкриття, яка відноситься до внутрішньої горловини. Зокрема, горловини, які звужуються, можуть бути виконані так, що шляхом вдавнення їх одна в одну і обертанням їх однієї відносно іншої, переважно навколо, зокрема, загальної центральної вісі, зовнішня сторона горловини, яка знаходиться всередині, стикається з внутрішньою частиною горловини, яка знаходиться зовні, так, що сила, яка виникає, змінює форму, або деформує, одну або обидві горловини. Зокрема, кожна горловина може мати овальний поперечний переріз, і/або може бути втиснута всередину іншої з такою ж орієнтацією, принаймні спочатку, з тим, щоб спричинити при обертанні (взаємну) деформацію, або зміну форми. При цьому може зменшитися поздовжній розмір і/або збільшитися поздовжній розмір розкривальних засобів, з відповідним розтріскуванням при розтягуванні, руйнуванням, розривом і/або відокремленням розкривальних засобів, переважно, принаймні внутрішньої з'єднувальної конструкції, що і призводить до розкриття.

Зокрема, переважно, щоб ділянка розкриття була виконана з можливістю вигину, вдавнення і/або розтягування шляхом деформування. Зокрема, ділянка розкриття формується у вигляді плівки або герметизувальної плівки, яка виконана з можливістю розриву, коли піддається деформуванню горловина, на якій ця плівка розташована або виконана, і відповідного розкриття з'єднувальної конструкції.

Відповідно до іншої особливості даного винаходу, при зближенні першої з'єднувальної конструкції з другою з'єднувальною конструкцією, спочатку руйнується тільки одна з першої і другої ділянок розкриття, зокрема, проколюванням, а постійний зв'язок по текучому середовищу встановлюється тільки при подальшому зближенні з'єднувальних конструкцій, шляхом розривання іншої з першої і другої ділянок розкриття.

Переважно, є принаймні дві різні можливості розриву ділянок розкриття або розривних ділянок різних з'єднувальних конструкцій, і забезпечення у такий спосіб взаємного розкриття з'єднувальних конструкцій.

У першому варіанті, спочатку одна з'єднувальна конструкція своєю горловиною вдавлюється в іншу з'єднувальну конструкцію, прориваючи при цьому ділянку розкриття іншої з'єднувальної конструкції, після чого виконується деформація з'єднувальної конструкції, яка вставляється, шляхом обертання з'єднувальних конструкцій однієї відносно іншої, що призводить до розриву їх ділянок розкриття і, в результаті, створенню постійного зв'язку по текучому середовищу.

У другому варіанті, одна з'єднувальна конструкція містить розрізальний елемент, за допомоги якого спочатку проривається ділянка розкриття іншої з'єднувальної конструкції і, у такий спосіб, здійснюється розкриття. Тільки після цього горловина іншої з'єднувальної конструкції, ділянка розкриття якої вже була розкрита розрізальним елементом, вдавлюється в горловину першої з'єднувальної конструкції, у такий спосіб спричинюючи розрив ділянки розкриття першої з'єднувальної конструкції. При цьому також формується постійний зв'язок по текучому середовищу в результаті взаємного розкриття.

Загальним для цих варіантів є те, що горловина однієї з'єднувальної конструкції (яка надалі завжди називається першою з'єднувальною конструкцією) використовується для проривання ділянки розкриття або для розкриття ділянки розкриття іншої з'єднувальної конструкції (яка надалі завжди називається другою з'єднувальною конструкцією), переважно, шляхом вдавнення в горловину цієї іншої з'єднувальної конструкції.

Відповідно до іншої особливості даного винаходу, яка може бути, таким чином, реалізована незалежно, з'єднувальні конструкції можуть бути приєднані одна до іншої, переважно, нероз'ємним з'єднанням і/або з фіксацією заціпанням. Переважно, нероз'ємне з'єднання з'єднувальної конструкції виконується ще перед розкриттям принаймні однієї з першої і другої з'єднувальних конструкцій. Зокрема, з'єднувальні конструкції виконані так, що спочатку між з'єднувальними конструкціями повинне бути зроблене нероз'ємне з'єднання, а потім може бути утворений постійний зв'язок по текучому середовищу.

Переважно, з'єднувальні конструкції мають різні положення з'єднання одна з одною, зокрема, положення фіксації заціпанням або етапи блокування. З'єднувальні конструкції, переважно, виконані так, що неможливо розкрити жодну, або можна розкрити тільки одну з першої і другої з'єднувальних конструкцій, при досягненні першого положення з'єднання, і що

5 забезпечується постійний зв'язок по текучому середовищу і/або розкриття двох з'єднувальних конструкцій, при досягненні іншого, другого положення з'єднання.

Таким чином, може бути принаймні два положення з'єднання, які займають одне за іншим, коли з'єднувальні конструкції вдавлюються або вставляються одна всередину іншої. У положенні з'єднання, яке досягається першим за часом і/або за відстанню, між

10 з'єднувальними конструкціями утворюється нероз'ємне з'єднання, а постійний зв'язок по текучому середовищу утворюється тільки у другому положенні з'єднання. Завдяки цьому запобігається відокремлення з'єднувальних конструкцій однієї від іншої після того, як одна або обидві з'єднувальні конструкції були розкриті. У результаті можуть бути відвернені витоки і/або забруднення.

15 З'єднувальна система, переважно, є самоущільною після формування зв'язку по текучому середовищу.

Переважно, формування зв'язку по текучому середовищу за допомоги запропонованої з'єднувальної системи, зокрема, забезпечує прохід для текучого середовища, герметично ізолюваний від навколишнього середовища.

20 Для формування герметичного ущільнення, переважно, принаймні одна ділянка розкриття діє як принаймні ущільнювач, в результаті або після формування зв'язку по текучому середовищу. Зокрема, може використовуватися друга з'єднувальна конструкція, яка містить ділянку розкриття, яка діє як ущільнювач, ущільнювальна кромка тощо, принаймні на краях, де вона була прорвана горловиною першої з'єднувальної конструкції. В альтернативному випадку,

25 або додатково, може, однак, використовуватися інший ущільнювач, зокрема, ущільнювальне кільце або ущільнювальна кромка.

Відповідно до іншої особливості, яка може бути таким шляхом реалізована незалежно, даний винахід відноситься до системи ємностей, яка містить ємності, зокрема посудини, кожна з отвором для виймання, зокрема, перегородкою, які додатково виконані з можливістю

30 забезпечення зв'язку по текучому середовищу незалежно від отворів для виймання. Для цього, з'єднувальна конструкція розташовується, зокрема, переважно зі сторони, протилежної від отвору для виймання. Було показано, що для зв'язку по текучому середовищу ємності, крім отвору для виймання, або пристрою для виймання, наприклад перегородки, зокрема, є переважним використання з'єднувальної конструкції, розташованої в іншому місці, зокрема у

35 випадку посудини, на протилежній від звуження посудини стороні. Це дозволяє забезпечити постійний зв'язок по текучому середовищу за допомоги запропонованої з'єднувальної системи, не порушуючи функції отвору для виймання. Ємності в цьому випадку, залишаються придатними для використання окремо і незалежно одна від одної.

Згідно з іншою особливістю, яка може бути таким шляхом реалізована незалежно, даний винахід відноситься до системи ємностей із запропонованою з'єднувальною системою, в якій перша ємність містить першу з'єднувальну конструкцію, а друга ємність містить другу з'єднувальну конструкцію запропонованої з'єднувальної системи. Зокрема, переважно, що

40 принаймні одна з ємностей містить отвір для виймання і, на віддаленому або протилежному кінці від отвору для виймання, з'єднувальну конструкцію запропонованої з'єднувальної системи. Таким шляхом, ємності можуть мати зв'язок по текучому середовищу за допомоги

45 запропонованої з'єднувальної системи, зокрема, для змішування речовин, в той час як, ніякого блокування, наприклад, стандартних отворів для виймання, або іншого впливу на них не відбувається.

Переважно, перша і друга посудини кожна містять отвір для виймання і, на віддаленому або

50 протилежному від цих отворів кінці, зокрема, на відповідній основі посудини, одну із запропонованих з'єднувальних конструкцій. У результаті, посудини можуть бути зв'язані одна з одною по текучому середовищу на кінці, віддаленому від отвору для виймання, за допомоги запропонованої з'єднувальної системи.

У результаті формування зв'язку по текучому середовищу, переважно одержують нову комбіновану ємність з об'ємом, рівним сумарному об'єму обох ємностей, і/або з двома отворами для виймання. Перевагою такого рішення є те, що теоретично ємності можуть бути використані незалежно одна від одної за допомоги відповідних отворів для виймання, проте вміст ємностей також може бути комбінованим і змішаним, завдяки формуванню постійного зв'язку по текучому середовищу між ємностями за допомоги запропонованої з'єднувальної системи.

Система ємностей може також містити принаймні одну ємність, яка має першу з'єднувальну конструкцію на першому кінці, та іншу, другу з'єднувальну конструкцію на другому, іншому, зокрема, протилежному кінці. Кожна з двох з'єднувальних конструкцій виконана з можливістю формування зв'язку по текучому середовищу. Ємність може мати, формувати і/або містити в собі об'єм, в якому, переважно, знаходиться або може знаходитись речовина. Це дає можливість з'єднання по текучому середовищу більше двох ємностей, або змішування більше двох різних речовин. Для цього, ємність містить дві з'єднувальні конструкції з тим, щоб інша ємність могла мати зв'язок по текучому середовищу з обох кінців за допомоги запропонованої з'єднувальної системи. У цій ємності, переважно, формується перехідний пристрій між іншими ємностями системи ємностей, але вона також може використовуватися тільки з однією додатковою ємністю для утворення зв'язку по текучому середовищу між ними, і/або може також виготовлятися окремо і/або складати незалежну особливість даного винаходу.

Згідно з іншою особливістю, яка може бути таким шляхом реалізована незалежно, даний винахід відноситься до застосування запропонованої системи ємностей, в якій перша ємність містить першу речовину, зокрема, першу вакцину проти першого захворювання, друга ємність містить другу речовину, зокрема, другу вакцину проти другого захворювання, яке відрізняється від першого, причому ємності в кожному випадку мають отвір для виймання і в кожному випадку містять, на додаток до відповідного отвору для виймання, з'єднувальну конструкцію для забезпечення зв'язку по текучому середовищу між ємностями, для приготування суміші речовин, зокрема, приготування комбінованої вакцини для одночасної імунізації проти різних захворювань, при цьому ємності зв'язані по текучому середовищу одна з одною за допомоги з'єднувальних конструкцій так, що речовини перемішані і, зокрема, утворюють комбіновану вакцину.

Запропонована система ємностей, зокрема, переважно, використовується для комбінованого введення лікарських препаратів. Зокрема, є можливість зберігання в окремих ємностях вакцин, стабільність яких при їх об'єднанні невисока, і з'єднувати ці ємності по текучому середовищу перед використанням за допомоги запропонованої з'єднувальної системи, забезпечуючи тим самим швидке і ефективне формування суміші, не зачіпаючи отвору для виймання, наприклад, перегородки. В альтернативному випадку, відповідні вакцини можуть також бути використані окремо одна від одної через отвори для виймання, якщо не був сформований зв'язок по текучому середовищу за допомоги з'єднувальної системи.

Ємності або посудини і/або з'єднувальні конструкції в даному винаході, переважно, принаймні в основному, мають геометричну стабільність, жорсткість або часткову жорсткість, і/або принаймні в основному сформовані з пластичного матеріалу, або пластичного матеріалу, який містить, зокрема, поліетилен, поліетилен високої щільності (ПЕВЩ), поліетилен низької щільності (ПЕНЩ) або поліпропілен.

У даному винаході, терміном "посудина", переважно, позначається закупорювана ємність для транспортування і зберігання текучих середовищ, зокрема рідин і текучих твердих середовищ, наприклад, порошків. У даному винаході, посудина, переважно, має діаметр менший, ніж висоту. Посудина, в даному винаході, переважно має кінець, який принаймні в основному конічно звужується, який також називається звуженням посудини. Звуження посудини, переважно, має на кінці отвір, який має, зокрема, круглу форму, який можна закупорювати і розкривати для виймання вмісту, який також називається отвором для виймання. Посудини, в даному винаході, переважно являють собою посудини з вузькою шийкою і/або пляшечки. У посудинах з вузькою шийкою, діаметр, або внутрішня ширина отвору для виймання менша, ніж середній внутрішній діаметр простору для зберігання, який утворюється посудиною, складаючи, переважно, менше 70 %, зокрема менше 50 %. Можливі, однак, і інші рішення.

У даному винаході, "з'єднувальною конструкцією", переважно, є пристрій, виконаний з можливістю забезпечення зв'язку по текучому середовищу і, переважно, механічного з'єднання при формуванні зв'язку по текучому середовищу. Це, зокрема, гідравлічне з'єднання, фланець, з'єднувальний елемент, кріпильний елемент, роз'ємне з'єднання, з'єднання з охоплюваним/охоплювальним елементом, зокрема, штепсельний з'єднувач, або їх частини.

У даному винаході, "з'єднувальною конструкцією" може бути частина/ділянка ємності, зокрема, посудини, або з'єднувальна конструкція (в кожному випадку) приєднана до ємності, зокрема, прикріплена матеріалом, фрикційним або блоківним з'єднанням. Зокрема, переважно, з'єднувальна конструкція принаймні частково сформована за допомоги або у вигляді невід'ємної частини ємності або посудини. В альтернативному випадку, або додатково, з'єднувальна конструкція примикає до ємності або посудини, або інакше пристосована для гідравлічного прикріплення або приєднання внутрішньої частини ємності або посудини.

У даному винаході, з'єднувальна конструкція, переважно, є "герметичною для текучого середовища", коли відвернений витік або проходження текучого середовища, зокрема рідини, або коли витік або проходження текучого середовища, зокрема рідини, запобігається ізолювальним засобом, який не пропускає текуче середовище, зокрема, рідину.

5 У даному винаході, з'єднувальні конструкції "мають можливість вставлятися одна в іншу", зокрема, коли частина або секція однієї зі з'єднувальних конструкцій може бути поміщена всередині іншої з'єднувальної конструкції, або її частини або секції. Зокрема, принаймні частина однієї зі з'єднувальних конструкцій може бути втиснута, вкладається, вставлена або іншим чином введена в іншу або відповідну з'єднувальну конструкцію. З'єднувальні конструкції вставляються
10 одна в іншу, зокрема, коли вони перекриваються в радіальному напрямку принаймні частково, загалом або повністю відносно (загальної) вісі симетрії і/або центральної вісі, або внутрішня частина однієї з'єднувальної конструкції (повністю) оточена або охоплюється (по радіусу) зовнішньою частиною іншої з'єднувальної конструкції.

У даному винаході, "осьове переміщення" вздовж загальної вісі є, переважно, рухом, який є неспіральним, необертальним, принаймні в основному або виключно лінійним і/або строго
15 осьовим, і/або рухом, який не потребує повного обороту або обертання. З'єднувальні конструкції, переважно, пристосовані для вбудовування одна в іншу, вставляння одна в іншу і/або принаймні, загалом лінійного підганяння однієї до іншої, для утворення нероз'ємного і/або гідравлічного з'єднання.

20 У даному винаході, "розкриття", зокрема, означає забезпечення доступу всередину ємності, або посудини, або об'єму, який утворюється ємністю або посудиною, шляхом формування отвору, пройми, проходу, прорізу та ін., зокрема так, що забезпечується вхід і/або вихід текучого середовища, зокрема, рідини.

У даному винаході, "ділянкою розкриття" є, зокрема, ділянка, виконана з можливістю
25 розкриття, тобто, її конструкція забезпечує формування отвору, пройми, проходу, прорізу та ін., або доступу для текучого середовища всередину або в об'єм, який знаходиться в ємності. Ділянка розкриття, переважно, закупорена і виконана з можливістю розкриття для проходження текучого середовища. Ділянкою розкриття може бути закупорений проріз, закупорена пройма в стінці, закритий прохід або заглушка та ін., які можуть бути розкриті.

30 "Ділянкою розкриття у вигляді плівки", переважно, є частина, яка являє собою, зокрема, тонкостінну або плоску структуру для формування отвору. Ділянкою розкриття у вигляді плівки, переважно, є отвір/ділянка, загерметизована або закупорена плівковою, мембранною, плоскою, тонкою, руйнованою і/або неміцною структурою.

У даному винаході, "проривною", зокрема, є структура, яка може бути прорвана або пробита
35 за допомоги об'єкта, зокрема вістря, так, що може бути забезпечене з'єднання від однієї (плоскої) сторони до протилежної сторони. Проривання, переважно, забезпечує розкриття. Зокрема, проривна ділянка розкриття руйнується при прориванні і залишається постійно розкритою.

У даному винаході, "герметизація" вказує, зокрема, на те, що витік і/або проникнення
40 речовини запобігається ізолювальним засобом.

У даному винаході, "самозакупорювання" вказує, зокрема, на те, що герметизація виконується без спеціальних засобів, за рахунок власних властивостей і/або автоматично, повністю автоматично, одночасно або без необхідності в додаткових діях.

У даному винаході, "стерильне самозакупорювання" означає, зокрема, самозакупорювання,
45 яке формує ізолювальний засіб проти проникнення мікробів, наприклад, бактерій або вірусів, так, що принаймні, загалом, запобігає проникненню всередину і/або витік бактерій. Зокрема, ущільнювач, герметизувальний проміжок і/або контактний тиск вибираються так, що будь-які можливі витоки характеризуються поперечним перерізом, який блокує проходження мікробів, наприклад, бактерій або вірусів.

50 У даному винаході, "вологонепроникний" відноситься до ущільнення, яке, принаймні в основному, перешкоджає входу або виходу текучих середовищ, зокрема рідин.

У даному винаході, "газонепроникний" відноситься до ущільнення, яке, принаймні в основному, перешкоджає входу або виходу газів.

У даному винаході, "фізична конструкція" означає, зокрема складне формування і/або
55 конструкцію, і/або структуру, і/або впорядковану комбінацію різних конструкцій, різних матеріалів та ін.

У даному винаході, "шарувата конструкція", а також конструкція типу "сендвіч", багатошарова конструкція, зокрема, складова конструкція, композитний матеріал і/або шаруватий композиційний матеріал, означає, зокрема, структуру, яка містить різні шари, які,
60 переважно, з'єднані один з одним і/або прилягають один до одного, можуть бути логічно

відокремлені або розмежовані один від одного, розташовані зверненими одна до одної плоскими сторонами, або один на одному, містять плоскі елементи або частини, які можуть відрізнятися за своїми фізичними або хімічними властивостями.

У даному винаході, "по краях" або "крайова ділянка" відноситься, зокрема, до ділянки, віддаленої від центру, середини або центру тяжіння, або до ділянки, яка має кромку, край, кінець або межу, яка прилягає до них або звернена до них. Зокрема, це частина, переважно, плоскої структури на її кільцевій кромці, яка, зокрема, оточує або має кільцеподібну форму, тощо.

У даному винаході, "центральна частина" відноситься, зокрема, до частини, віддаленої від кінця, кромки і/або краю, і/або містить, охоплює або простягається навколо центру, середини, центральної точки або центру тяжіння.

У даному винаході, "руйнування ділянки розкриття" відноситься, зокрема, до необоротної зміни ділянки розкриття, впливу на її минулу функцію в ролі ущільнення, стінки, герметизувального елемента і/або заглушки, або такого, що минула функція більше не виконується, зокрема, в результаті механічного впливу, зміни форми, деформації, розривання, відокремлення або будь-якої іншої впливу. Ділянка розкриття може бути розкрита і/або, у такий спосіб, може бути встановлений зв'язок по текучому середовищу.

У даному винаході, "прорубування через ділянку розкриття" означає, зокрема, розрізання матеріалу ділянки розкриття від однієї сторони до іншої, зокрема, протилежної сторони, і/або відокремлення їх, і/або відсікання їх шляхом відрубання, відрізання, прорубування або будь-яким іншим способом.

У даному винаході, "залишитися неушкодженим" означає, зокрема, збереження функції, яка існувала раніше. Неушкоджена ділянка розкриття має і зберігає, зокрема, функцію або функції перекриття, герметизації і/або формування ізолювального засобу, який перешкоджає проникненню або витоку мікробів, текучих середовищ, рідин, газів тощо.

У даному винаході, текучим середовищем, переважно, є речовина, яка володіє текучістю. Текуче середовище, зокрема, може використовувати для протікання зв'язок по текучому середовищу. Зокрема, у даному винаході, текучим середовищем є рідина, суспензія, текуче тверде середовище, наприклад, порошковий або гранульований матеріал, і/або газ в рідкій або газоподібній формі. Зокрема, переважно, принаймні одна з речовин є рідиною, зокрема обидві або принаймні дві речовини.

У даному винаході, "зв'язок по текучому середовищу", переважно означає структуру/конструкцію, виконану з можливістю пропускання текучого середовища, зокрема, рідини, газу або текучого твердого середовища. Зокрема, це зона проходження, прохід або канал.

У даному винаході, "прохід для текучого середовища", зокрема, означає засіб, виконаний з можливістю пропускання текучого середовища, зокрема, рідини, газу або текучого твердого середовища. Зокрема, це ділянка транзиту, з'єднання або канал, які, переважно, (надійно) ізолювані від навколишнього середовища, або зі сторони стінки, яка формує прохід, віддаленої від проходу.

У даному винаході, переважно, ділянка розкриття є "крихкою", якщо, зокрема, в силу свого складу і/або конструкції, вона придатна або призначена для розривання поблизу своєї межі пружності без пластичної деформації або з невеликою пластичною деформацією (крихий разрив). Зокрема, ділянка розкриття має межу пружності меншу, ніж 200 Н/мм^2 , і/або міцність на розрив меншу, ніж 100 Н/мм^2 , переважно, менше 60 Н/мм^2 , і/або відношення межі пружності і міцності на розрив менше, ніж 1, переважно, менше, ніж 0,7 або 0,5. Це може бути досягнуто, зокрема, структуруванням і/або комбінуванням, об'єднанням або ламінуванням різних матеріалів. Ділянка розкриття може бути сформована ламінуванням декількох плівок, з яких, переважно, одна плівка містить алюміній або складається з алюмінію, або є металевою фольгою. Зокрема, переважно, область розкриття є принаймні частково металевою. Переважно, ділянка розкриття сформована за допомоги або з композитного матеріалу, який, переважно має переважно плоский або плівковий шар алюмінію.

У даному винаході, "неміцною ділянкою розкриття", переважно, є ділянка, яка має меншу механічну міцність, ніж навколишні її частини, і/або яка може бути зруйнована вручну або прикладенням сили, зокрема, по типу розривної ділянки.

У даному винаході, вираз "за межами ділянки розкриття" означає ділянку або частину, відокремлену від ділянки розкриття, але яка, переважно, прямо або непрямо прилягає до ділянки розкриття, зокрема так, що деформація в цій ділянці спричинює розтягнення в ділянці розкриття.

У даному винаході, "який має можливість деформації" означає, переважно, здатність до пружної або пластичної деформації. З'єднувальна конструкція (-ії) або горловини, переважно характеризуються пружною деформацією, що спричинює пластичну/необоротну деформацію ділянки розкриття. З'єднувальна конструкція (-ії) або горловини можуть, однак, також

5 характеризуватися пластичною деформацією/деформацією.
У даному винаході, частини або секції вважаються "відповідними одна до іншої", якщо, зокрема, вони мають аналогічну і/або взаємодоповнюючу конструкцію, коли вони вставляються одна в іншу, аналогічні одна до одної, однаково розташовуються, мають однаково орієнтовані конструкції аналогічної форми і/або виконані з можливістю взаємодії одна з одною для

10 здійснення функції або дії.
У даному винаході, "обертання назустріч одна одній" означає, зокрема, обертальне переміщення частини, переважно, з'єднувальної конструкції або ємності, або посудини зі з'єднувальною конструкцією, відносно іншої частини, переважно, іншої з'єднувальної конструкції або іншої ємності, або іншої посудини.

15 У даному винаході, "обертання протилежно одна одній" означає, зокрема, обертальне переміщення двох частин, переважно, з'єднувальної конструкції або ємності, або посудини зі з'єднувальною конструкцією, відносно іншої частини, переважно іншої з'єднувальної конструкції або іншої ємності, або іншої посудини, переважно, в іншому або протилежному напрямку обертання.

20 У даному винаході, "горловиною" є, зокрема, секція або частина, яка містить або формує отвір, кромку отвору, розкриття або звуження, переважно з отвором на кінці, або будь-яку іншу трубчасту частину або прохід, радіально оточений стінкою, яка закінчується отвором, який, переважно, відкритий на кінці і/або формує отвір на принаймні одному кінці.

25 У даному винаході, термін "тонкостінний" означає, зокрема, структуру, плоску або планарну в поперечному перерізі, середня товщина стінки якої складає менше 2 мм, 1,5 мм, 1 мм і/або менше 0,5 мм або 0,3 мм, зокрема, бажано, менше 20 мкм, зокрема, менше 150 мкм.

30 У даному винаході, "запірний пристрій", переважно, є частиною ділянки розкриття, або принаймні, почасти формує ділянку розкриття. Запірний пристрій у цьому випадку, зокрема, має плоску або планарну форму, або є закупорювальною пластиною. При цьому запірний пристрій має, зокрема, товщину матеріалу, яка перевищує його поздовжню протяжність, переважно, принаймні в 2, 3, 4 або 5 разів.

35 Запірний пристрій, переважно, сформований як єдине ціле, зокрема, у вигляді єдиної деталі з розривною ділянкою, зокрема, тонкою ділянкою. Запірний пристрій разом із розривною ділянкою може формувати ділянку розкриття або її частину. Переважно, розривна ділянка формує крихку і/або неміцну частину ділянки розкриття, яка має вигляд плівки, або робить ділянку розкриття подібною до плівки, крихкою і/або неміцною. З цієї причини, розривна ділянка є, переважно, достатньо ламкою для формування отвору шляхом розривання під дією механічної сили.

40 З'єднувальна конструкція, переважно, формується з пластику, зокрема, термопластичного матеріалу, зокрема, литтям під тиском. Ділянка розкриття переважно утворена запірним пристроєм, зокрема, по більше, ніж 70 %, 80 %, 90 % або 95 % його площі. При цьому порівняно з площею поверхні запірного пристрою, розривна ділянка займає площу меншу, ніж 10 %, зокрема, меншу, ніж 5 %.

45 Запірний пристрій може мати S-подібну форму в перетині вздовж основного габаритного розміру. Запірний пристрій може мати ребра або інші зміцнювальні елементи для підвищення жорсткості. Запірний пристрій, переважно, має достатню міцність або жорсткість, що запобігає його деформації, або допускає незначну деформацію за рахунок розривної ділянки. В результаті, сила, яка впливає на розривну ділянку, не деформує запірний пристрій, або деформує його незначно, зокрема, шляхом стиснення, спрощуючи, у такий спосіб, руйнування

50 або розривання розривної ділянки.
У даному винаході, "розривною ділянкою", зокрема тонкою обмеженою ділянкою, переважно, є, крихка і/або неміцна або ламка ділянка, яка має вигляд плівки, або ділянка розкриття, або крихка і/або неміцна або ламка частина ділянки розкриття, яка має вигляд плівки. Розривною ділянкою може бути заздалегідь вибрана ділянка руйнування. Вона не зводиться до обмеженої ділянки, а може являти собою розривну лінію, розривний майданчик, заздалегідь вибрану лінію руйнування і/або заздалегідь вибраний майданчик руйнування

55 Розривна ділянка, переважно, виготовлена і сконструйована так, щоб руйнуватися або розриватися під дією механічного навантаження для формування отвору. Зокрема, розривна ділянка взаємодіє з запірним пристроєм, в результаті чого розривна ділянка може бути розтягнута щодо запірного пристрою так, що утворені напруження, зсувна сила та ін.

призводять до руйнування розривної ділянки. Таким чином, розривна ділянка є або формує, зокрема, ділянку ослаблення або частину з механічно ослабленою конструкцією, порівняно з навколишніми ділянками.

Розривна ділянка, переважно, утворена повністю або частково по колу на горловині, або тримачі, або всередині неї. Розривна ділянка може мати форму віночка або діафрагми. Зокрема, розривна ділянка формує з'єднувальну смужку до запірного пристрою, зокрема, від тримача або горловини.

У даному винаході, "камерою", переважно, називають конструкцію або об'єм, щільно закупорений або ущільнений зі всіх сторін. Камера, однак, може бути, в принципі, і відкривною, наприклад, за допомоги з'єднувальної конструкції, або розкриттям герметизувальної структури, або ін.

У даному винаході, "об'єм" або "сформований об'єм", переважно, означає ділянку або (частково) камеру, яка принаймні, загалом або повністю оточена. Термін "об'єм" може бути, тому, замінений, у разі потреби, терміном камера або частина камери. Більш того, розмежовується внутрішній об'єм і зовнішній об'єм; переважно, передбачається, що функціонально внутрішній об'єм може бути досягнутий проходженням через зовнішній об'єм. Переважно, зовнішній об'єм оточує внутрішній об'єм. Це, однак, не є абсолютно необхідним, оскільки в інших варіантах здійснення зовнішній об'єм може формувати передкамеру до внутрішнього об'єму. Переважно, зовнішній об'єм формує ізольовану зовні передкамеру, в той час як внутрішній об'єм примикає до зовнішнього об'єму і ізольований від нього, тому зовнішній об'єм екранує внутрішній об'єм від навколишнього середовища.

У даному винаході, "заготовкою ємності" є трубчаста конструкція з принаймні двома отворами, одним з яких є або формується отвір для виймання, який використовується надалі для розкриття і/або закриття, або заповнення і/або витягання. Інший отвір є тимчасовим, і закупорюється у процесі виготовлення ємності, зокрема, переважно, герметичним використанням або введенням з'єднувальної конструкції. З'єднувальна конструкція сама собою може формувати частину ємності і забезпечити надалі розкриття ємності у цій ділянці.

У даному винаході, заготовка ємності має отвір для введення або установаження з'єднувальної конструкції, переважно зі сторони, розташованої навпроти, або віддаленої від отвору для виймання. Можливі, однак, і інші рішення. Крім того, заготовка ємності може також мати тільки один отвір для введення або установаження з'єднувальної конструкції. У цьому випадку, ємність, одержана після збирання, має тільки один отвір у вигляді ділянки розкриття з'єднувальної конструкції. Заготовка ємності, переважно, містить ділянку у вигляді звуження, яка має принаймні в основному частину, яка конічно звужується, або ділянку перегину, яка переходить у вузький прохід. Вузький прохід, у цьому випадку, переважно формує або містить отвір для виймання.

У даному винаході, "ущільнювальною частиною", переважно, є ділянка, виконана з можливістю і/або розташована для герметичного закупорювання. Зокрема, такою частиною є ущільнювальна кромка, ущільнювальна смужка тощо. Ущільнювальна частина може містити ущільнювальну поверхню, сформовану ділянкою поверхні ущільнювальної частини, і забезпечує безпосередньо ущільнювальний ефект. Зокрема, ущільнювальний ефект досягається за допомоги ущільнювальних поверхонь, які притискаються одна до одної. Для цього, ущільнювальні поверхні, переважно, притискаються одна до одної під дією натягу або тиску, наприклад, у вигляді тугої посадки тощо. Ущільнювальні поверхні переважно сформовані з матеріалу ущільнювальної частини, або поверхні ущільнювальної частини. Існують, однак, і інші можливості, наприклад, використання ущільнювальних прокладок в ділянці ущільнювальної частини.

У даному винаході, "опорна частина", переважно взаємодіє з ділянкою розкриття або розривною ділянкою так, що виключається розкриття ділянки розкриття або руйнування, або розривання розривної ділянки за допомоги змішаної механічної опори, опори знизу, зокрема, яка утворює опорний тиск або протилежний тиск. Зокрема, цей пристрій відводить або зміщує механічні напруження від крихких, неміцних ділянок з тим, щоб заблокувати або запобігти випадковому розкриттю. Опорна частина, зокрема, виконана з можливістю зняття напруження з розривної ділянки.

У даному винаході, "фіксатором", переважно, є засоби для запобігання переміщень, зокрема, відносних переміщень з'єднувальних конструкцій і/або ємностей, або інших впливів, які призвели б або могли б призвести до розкриття ділянки розкриття. Зокрема, це може бути стопорне кільце або аналогічний елемент для блокування, переважно осьового, переміщення з'єднувальних конструкцій відносно одна одної, і для забезпечення можливості такого переміщення під час активізації або виймання. Фіксатор, переважно, містить блоківну частину,

яка, в ролі робочої частини або робочої секції фіксатора, безпосередньо здійснює блокування, зокрема, переміщення, будучи задіяною або віддаленою.

У даному винаході, "напрямним пристроєм", переважно, є механізм або частина механізму, зокрема, байонетного типу, які спрямовують відносно переміщення з'єднувальних конструкцій відносно одна одної. Цим переміщенням, переважно, здійснюється байонетне з'єднання. Байонетне з'єднання, також відоме як штиковий замок, переважно, являє собою механічне з'єднання принаймні двох в цілому циліндричних і/або таких, які мають обертальну симетрію частин, зокрема, відносно центральної осі або осі симетрії.

З'єднання за допомоги напрямних пристроїв здійснюється шляхом натискання і повороту. Частини вставляються одна в одну вздовж осі, і після того як вони введені до упору, вони повертаються відносно одна одної, здійснюючи взаємоблоківне зачеплення в осьовому напрямку. Цим, переважно, утворюється зв'язок по текучому середовищу.

Першим напрямним пристроєм для цієї мети є, переважно, проріз, паз або інший напрямний пристрій, який має принаймні форму загалом у вигляді прямого кута, перша частина якого проходить вздовж осі, або паралельно до центральної осі, або осі симетрії, а прилегла частина проходить принаймні в основному під прямим кутом до напрямку першої частини. Частина, яка проходить за спрямованою вздовж осі частиною, переважно проходить принаймні в основному в площині, перпендикулярній до центральної осі симетрії. Іншим, або другим, напрямним пристроєм, і/або напрямним пристроєм, спряженим з першим, переважно є штифт, стовпчик, накладка або інша частина, яка відповідає першому напрямному пристрою, зокрема, спряжена з прорізом, пазом та ін. В цілому, напрямні пристрої, переважно, формують напрямну ковзання.

Ємності для здійснення зв'язку по текучому середовищу, переважно, виготовляються окремо одна від одної. Цим забезпечується їх універсальна застосовність.

Згадані вище і описані в наведеному далі частковому описі особливості даного винаходу можуть бути також здійснені і мати позитивний ефект окремо і в різних комбінаціях.

Інші деталі, переваги і властивості даного винаходу будуть очевидні з формули і наведеного опису переважних варіантів здійснення з посиланнями на креслення, на яких:

на фіг. 1 показаний поздовжній переріз системи ємностей з запропонованою з'єднувальною системою і зі здійсненим зв'язком по текучому середовищу;

на фіг. 2 показаний поздовжній переріз запропонованої з'єднувальної системи в першому варіанті здійснення, в початковому положенні;

на фіг. 3 показаний поздовжній переріз запропонованої з'єднувальної системи в першому варіанті здійснення, в першому положенні з'єднання;

на фіг. 4 показаний поздовжній переріз запропонованої з'єднувальної системи в першому варіанті здійснення, в другому положенні з'єднання;

на фіг. 5 показаний поздовжній переріз запропонованої з'єднувальної системи у другому варіанті здійснення, в початковому положенні;

на фіг. 6 показаний поздовжній переріз запропонованої з'єднувальної системи у другому варіанті здійснення, в першому положенні з'єднання;

на фіг. 7 показаний поздовжній переріз запропонованої з'єднувальної системи у другому варіанті здійснення, у другому положенні з'єднання, зі з'єднувальними конструкціями, орієнтованими одна відносно одної;

на фіг. 8 показаний поздовжній переріз запропонованої з'єднувальної системи у другому варіанті здійснення, у другому положенні з'єднання, зі з'єднувальними конструкціями, повернутими одна відносно одної навколо загальної осі;

на фіг. 9 представлений схематичний вигляд в плані першої ємності з першою з'єднувальною конструкцією для запропонованої з'єднувальної системи другого варіанта здійснення;

на фіг. 10 представлений схематичний вигляд в плані другої ємності з другою з'єднувальною конструкцією для запропонованої з'єднувальної системи другого варіанта здійснення;

на фіг. 11 представлений схематичний вигляд поперечного перерізу запропонованої з'єднувальної системи другого варіанта здійснення, по лінії XI-XI на фіг. 7;

на фіг. 12 представлений схематичний вигляд поперечного перерізу запропонованої з'єднувальної системи другого варіанта здійснення, після часткового повороту з'єднувальних конструкцій однієї відносно одної;

на фіг. 13 представлений схематичний вигляд поперечного перерізу запропонованої з'єднувальної системи другого варіанта здійснення по лінії XIII-XIII на фіг. 8;

на фіг. 14 представлений схематичний вигляд поздовжнього перерізу ємності зі з'єднувальними конструкціями відповідно до першого варіанта здійснення, розташованими з протилежних сторін;

на фіг. 15 представлений перспективний вигляд ємності з другою з'єднувальною конструкцією запропонованої з'єднувальної системи першого варіанта здійснення;

на фіг. 16 представлений схематичний вигляд поздовжнього перерізу запропонованої системи ємностей із запропонованою з'єднувальною системою, відповідно до першого варіанта здійснення, у транспортувальному компонуванні;

на фіг. 17 представлений схематичний вигляд поздовжнього перерізу першої ємності з першою з'єднувальною конструкцією, закритою стерильною або стерилізовною кришкою;

на фіг. 18 представлений схематичний вигляд поздовжнього перерізу першої ємності, показаної на фіг. 17, зі знятою кришкою;

на фіг. 19 представлений схематичний вигляд поздовжнього перерізу першої ємності, яка тримається на опорі в кришці, показаної на фіг. 17;

на фіг. 20 представлений схематичний вигляд поздовжнього перерізу другої ємності з частково знятою закупоркою;

на фіг. 21 представлений схематичний вигляд поздовжнього перерізу запропонованої системи ємностей із зазначенням напрямку переміщення для утворення зв'язку по текучому середовищу за допомогою запропонованої з'єднувальної системи;

на фіг. 22 представлений схематичний вигляд поздовжнього перерізу системи ємностей відповідно до іншого варіанта здійснення у з'єднаному стані;

на фіг. 23 представлений схематичний вигляд поздовжнього перерізу ємності системи ємностей, показаної на фіг. 22, у вихідному стані;

на фіг. 24 представлений схематичний вигляд збільшеного фрагмента ємності, показаної на фіг. 23;

на фіг. 25 представлений схематичний вигляд поздовжнього перерізу ємності, показаної на фіг. 23, зі знятою кришкою;

на фіг. 26 представлений перспективний вигляд ємності, показаної на фіг. 23, зі сторони її з'єднувальної конструкції;

на фіг. 27 представлений схематичний вигляд поздовжнього перерізу іншої ємності системи ємностей, показаної на фіг. 22, у вихідному стані;

на фіг. 28 представлений схематичний вигляд збільшеного поздовжнього перерізу ємності, показаної на фіг. 27;

на фіг. 29 представлений схематичний вигляд поздовжнього перерізу ємності, показаної на фіг. 27, зі знятою кришкою;

на фіг. 30 представлений перспективний вигляд ємності, показаної на фіг. 27, зі сторони її з'єднувальної конструкції;

на фіг. 31 представлений схематичний вигляд поздовжнього перерізу системи ємностей, показаної на фіг. 22, у вихідному стані;

на фіг. 32 представлений схематичний вигляд фрагмента поздовжнього перерізу системи ємностей, показаної на фіг. 22, у першому положенні з'єднання;

на фіг. 33 представлений схематичний вигляд фрагмента поздовжнього перерізу системи ємностей, показаної на фіг. 22, у другому положенні з'єднання;

на фіг. 34 представлений схематичний вигляд фрагмента поздовжнього перерізу системи ємностей, показаної на фіг. 22, у третьому положенні з'єднання;

на фіг. 35 представлений схематичний вигляд поздовжнього перерізу системи ємностей, з фіксатором у вихідному положенні;

на фіг. 36 представлений схематичний вигляд фрагмента поздовжнього перерізу системи ємностей, показаної на фіг. 35, з приведеним у дію фіксатором;

на фіг. 37 представлений схематичний вигляд фрагмента поздовжнього перерізу системи ємностей, показаної на фіг. 35, у положенні з'єднання;

на фіг. 38 представлений перспективний вигляд фіксатора з варіанта здійснення, показаного на фіг. 35, у вихідному положенні;

на фіг. 39 представлений схематичний вигляд поздовжнього перерізу системи ємностей із запропонованим фіксатором, відповідно до другого варіанта здійснення, у вихідному положенні;

на фіг. 40 представлений схематичний вигляд фрагмента поздовжнього перерізу системи ємностей, показаної на фіг. 39, з приведеним у дію фіксатором;

на фіг. 41 представлений схематичний вигляд фрагмента поздовжнього перерізу системи ємностей, показаної на фіг. 39, у положенні з'єднання; і

на фіг. 42 представлений перспективний вигляд фіксатора з варіанта здійснення, показаного на фіг. 39, у вихідному положенні.

В описі переважних варіантів здійснення, наведених нижче з посиланням на креслення, однакові або відповідні номери посилань (з апострофом або без нього) використані для

однакових або аналогічних компонентів або частин, причому подібні або ідентичні переваги і властивості можуть бути одержані навіть і тоді, коли не був повторений опис, який відноситься до них.

На фіг. 1 схематично представлений переріз запропонованої системи В ємностей з першою ємністю В1 і другою ємністю В2.

Система В ємностей, переважно, містить запропоновану з'єднувальну систему 1. З'єднувальна система 1, переважно, виконана з можливістю формування зв'язку 2 по текучому середовищу, переважно, між першою ємністю В1 і другою ємністю В2 системи В ємностей.

З'єднувальна система 1, переважно, містить ряд з'єднувальних конструкцій 3А, 3В, зокрема, першу з'єднувальну конструкцію 3А, асоційовану з першою ємністю В1 системи В ємностей, і другу з'єднувальну конструкцію 3В, асоційовану з другою ємністю В2 системи В ємностей. Переважно, перша ємність В1 містить першу з'єднувальну конструкцію 3А, а друга ємність В2 містить другу з'єднувальну конструкцію 3В, і навпаки.

Ємності В1, В2, переважно, використовуються для зберігання речовин S1, S2, зокрема, для зберігання першого текучого середовища і другого текучого середовища і/або різних вакцин. Зокрема, ємності В1, В2 повністю або частково заповнені однією або більше речовинами S1, S2 або вакцинами. В альтернативному випадку або додатково, ємність або ємності В1, В2 можуть також містити і/або зберігати інші речовини S1, S2, переважно в твердій формі. Можливо, що тільки одна речовина S1, S2 буде текучим середовищем, зокрема, рідиною. Тверда речовина S1, S2 може бути представлена у вигляді розчину або суспензії з іншими речовинами S1, S2.

Запропонована система В ємностей, переважно, використовується для приготування лікарських препаратів, зокрема, комбінованих лікарських препаратів, комбінованих вакцин або аналогічних. Існують, однак інші можливі і переважні застосування запропонованої системи В ємностей.

Переважно, перша ємність В1 містить отвір Е1 для виймання або друга ємність В2 містить отвір Е2 для виймання. Зокрема, переважно, обидві або принаймні дві ємності В1, В2 запропонованої системи В ємностей кожна містить отвір Е1, Е2 для виймання.

У даному винаході, отвори Е1, Е2 для виймання, переважно, виконані з можливістю дозованого видання або виймання вмісту відповідної ємності В1, В2.

Принаймні один і, переважно, декілька або всі отвори Е1, Е2, переважно, можуть бути повторно використані або застосовані декілька разів, повторно закупорені, повторно використані і/або містять закупорювальний елемент V1, V2, який, переважно, дозволяє відкривати і закривати їх для виймання дискретних доз. Це може забезпечуватися використанням мембрани.

Переважно, отвори Е1, Е2 для виймання закриті або можуть бути закриті, і/або є основним засобом для виймання речовин S1, S2 з ємностей В1, В2.

У показаному варіанті здійснення, переважно, принаймні один із отворів Е1, Е2 для виймання і, зокрема, обидва отвори Е1, Е2 для виймання закриті мембранами. Мембрана являє собою пристрій гумоподібним закупорювальним елементом V1, V2, зокрема, гумовою пробкою або пробкою для ін'єкцій, яка придатна для проколювання ін'єкційною голкою для витягання вмісту, при цьому мембрана автоматично перекриває (відповідний) отвір Е1, Е2 для виймання за рахунок здатності до відновлення форми і розмірів після деформації, після витягання ін'єкційної голки. Мембрана, яка також називається проколюваною мембраною, переважно, має тонку ділянку, зокрема, в центрі, яка підходить для проколювання при забиранні рідини для ін'єкції з використанням ін'єкційної голки. Пробка для ін'єкцій або мембрана, переважно, закріплюється на звуженні посудини або отворі Е1, Е2 для виймання за допомоги кришки з фланцем, переважно, виконаної з алюмінію.

Переважно, одна, обидві або всі ємності В1, В2 являють собою ампули або пляшечки для ін'єкцій, наприклад, так звані багатодозові ємності, зокрема, для вакцинації декількох тварин, по одній дозі на кожного.

Речовини S1, S2, які знаходяться в ємностях В1, В2, у формі порошкових лікарських препаратів, розчинів або суспензій, або вакцин, можуть транспортуватися в цій формі.

Ємності В1, В2 можуть (кожна з них) можуть мати ємність більше 10 мл, переважно, більше 50 мл, 100 мл або 200 мл, і/або менше 2 літрів, переважно, менше 1,5 літрів або 1 літр, зокрема менше 750 мл (кожна або після їх з'єднання).

Як показано на фіг. 1, закупорювальний елемент V1, V2, переважно, герметично з'єднаний з відповідним отвором Е1, Е2 для виймання, переважно, напресований, зокрема, за допомоги натискного кільця або компресійного кільця, або кришкою з фланцем. Можливі, однак, і інші технічні рішення, наприклад, з'єднання адгезивом, зварним з'єднанням, литтям під тиском або іншими способами.

Безумовно, переважно, щоби кожна ємність B1, B2 запропонованої системи B ємностей мала отвір E1, E2 для виймання, але не всі ємності B1, B2 системи B ємностей обов'язково повинні мати отвір E1, E2 для виймання.

5 Переважно, використання отворів E1, E2 для виймання на декількох ємностях B1, B2 дозволяє використовувати відповідну речовину S1, S2 з відповідної ємності B1, B2 незалежно від використання з'єднувальної системи 1. Переважно, система B ємностей забезпечує можливість як використання ємностей B1, B2 окремо, так і використання спільно зі зв'язком 2 по текучому середовищу, який забезпечується з'єднувальною системою 1.

10 Ємності B1, B2 переважно, мають можливість з'єднання по текучому середовищу одна з одною так, що зв'язок 2 по текучому середовищу між об'ємами, які формуються або вміщуються ємностями B1, B2, забезпечує загальний внутрішній простір, який утворюється ємностями B1, B2, з'єднаними з'єднувальною системою 1. Об'єднаний внутрішній простір, зокрема, відрізняється тим, що постійний зв'язок 2 по текучому середовищу забезпечується гідравлічним поперечним перерізом, який перевищує 2 кв. міліметри, переважно, більше, ніж 5 або 10 кв. 15 міліметрів, зокрема, більше, ніж 1, 2 або 3 кв. сантиметри, або взагалі відсутні звуження між ємностями B1, B2 після формування зв'язку 2 по текучому середовищу, які мають розмір менший, ніж такий гідравлічний поперечний переріз, або де зв'язок 2 по текучому середовищу має принаймні такий гідравлічний поперечний переріз.

20 Ємність, або ємності B1, B2 має або мають, переважно, форму посудин. Зокрема, переважно, ємності B1, B2 (кожна) мають звуження F1, F2, яке утворює отвори E1, E2 для виймання, або яке прилягає до них. Звуження F1, F2 може, починаючи від кінцевої кромки або отвору E1, E2 для виймання, включати розширення (гідравлічного) поперечного перерізу більше, ніж у 1,5 рази, зокрема, більше, ніж у 2 або 2,5 рази. Однак отвори E1, E2 можуть також мати й іншу конструкцію.

25 Ємності B1, B2, переважно, містять отвори E1, E2 для виймання і з'єднувальні конструкції 3A, 3B з різних, протилежних, діаметрально протилежних сторін, кінців, по кінцях осі і/або в ділянці звуження з однієї сторони, і в ділянці основи, з іншої сторони. Зокрема, отвір E1, E2 для виймання сформований у звуженні F1, F2, а з'єднувальна конструкція 3A, 3B знаходиться в ділянці основи, або на протилежному кінці від звуження F1, F2. Явною перевагою такого 30 рішення є те, що при використанні з'єднувальних конструкцій 3A, 3B, залишається (-ються) доступними отвір (-ори) E1, E2 і не порушується його (їх) функція.

З'єднувальні конструкції 3A, 3B, переважно, не призначені для виймання, а тільки для однократного або необоротного встановлення надійного зв'язку 2 по текучому середовищу, або не призначені для багаторазового закриття.

35 Дія даного винаходу пояснюється, зокрема, переважним використанням для з'єднання ємностей B1, B2, зокрема, посудин. Можливо, однак, і переважно використовувати запропоновану з'єднувальну систему 1 також і в інших галузях, наприклад, для утворення зв'язку по текучому середовищу ємності B1, B2 з іншими системами, наприклад, для швидкого витягання речовини S1, S2.

40 На фіг. 2 представлений поздовжній переріз запропонованої з'єднувальної системи 1, відповідно до першого варіанта здійснення, у початковому положенні або в нез'єднаному стані.

На фіг. 3 представлений поздовжній переріз запропонованої з'єднувальної системи 1, відповідно до першого варіанта здійснення, у першому положенні з'єднання, в якому, переважно, зв'язок по текучому середовищу ще не встановлений, але одна з ділянок 4A, 4B вже 45 розкрита.

На фіг. 4 представлений поздовжній переріз запропонованої з'єднувальної системи 1, відповідно до першого варіанта здійснення, у другому положенні з'єднання, в якому встановлений зв'язок 2 по текучому середовищу. Це положення також показане на фіг. 1.

50 Запропонована з'єднувальна система 1, переважно, містить декілька з'єднувальних конструкцій 3A, 3B, зокрема, переважно, принаймні першу з'єднувальну конструкцію 3A і другу з'єднувальну конструкцію 3B, переважно, виконані з можливістю принаймні часткового взаємного доповнення одна одну, або відповідності одна одній.

Перша з'єднувальна конструкція 3A, переважно містить ділянку 4A розкриття. Друга з'єднувальна конструкція 3B, переважно, містить ділянку 4B розкриття.

55 Переважно, ємності B1, B2 містять ділянки 4A, 4B розкриття, або ділянки 4A, 4B формують частину відповідної з'єднувальної конструкції 3A, 3B, асоційованої з відповідною ємністю B1, B2, або формують частину її.

60 Переважно, однією або обома ділянками 4A, 4B розкриття є ділянки або частини відповідної з'єднувальної конструкції 3A, 3B, виконані з можливістю утворення зв'язку 2 по текучому середовищу (тривалим і необоротним), зокрема, шляхом (необоротного) руйнування цієї

конструкції. Для цієї мети, ділянка, або ділянки 4А, 4В розкриття можуть мати (механічно) ослаблену ділянку або розривну ділянку, або можуть бути виконані як ослаблена ділянка або розривна ділянка. Ділянки 4А, 4В розкриття можуть мати ідентичну, аналогічну або різну конструкцію, зокрема, щодо витонченого матеріалу і/або форми ділянок 4А, 4В розкриття.

5 Зокрема, ділянки 4А, 4В розкриття виконані з можливістю (механічного) руйнування або проколювання для формування зв'язку 2 по текучому середовищу. Для цієї мети, ділянка 4А, 4В відповідно до даного винаходу, може бути виконана з можливістю її руйнування, пробивання і/або розривання при механічному впливі, для забезпечення формування зв'язку 2 по текучому середовищу.

10 У показаному варіанті здійснення, ділянки 4А, 4В розкриття сформовані частинами стінки відповідної з'єднувальної конструкції 3А, 3В, які мають вигляд плівки або мембрани. Зокрема, одна або більше з ділянок 4А, 4В розкриття є герметизувальними плівками. По суті, ділянки 4А, 4В розкриття можуть бути, також, сформовані шляхом ослаблення матеріалу, який формує відповідної з'єднувальної конструкції 3А, 3В і/або можуть бути сформовані як єдине ціле з
15 відповідною з'єднувальною конструкцією 3А, 3В.

Ділянки 4А, 4В розкриття, переважно, виконані у вигляді частин стінки (відповідної) з'єднувальної конструкції 3А, 3В. Ділянками 4А, 4В, переважно, є ділянки з малою товщиною стінки, які були ослаблені до деякого ступеню порівняно з сусідніми ділянками. Переважно, товщина матеріалу в ділянках 4А, 4В розкриття менша, ніж товщина матеріалу сусідніх ділянок, зокрема, стінок (відповідної) з'єднувальної конструкції 3А, 3В. (Відповідні) ділянки 4А, 4В розкриття, тому, переважно, тонші, більше нагадують плівку і/або мембрану, порівняно з сусідніми ділянками.

Ділянка або ділянки 4А, 4В розкриття, переважно, містять або містить одну або більше розривних ділянок, зокрема, висікання, тонкі майданчики, крихкі ділянки або частини. Зокрема,
25 друга з'єднувальна конструкція 3В або її ділянка 4В розкриття містить розривну ділянку, який відповідає горловині 5А першої з'єднувальної конструкції 3А. Це сприяє або допомагає руйнуванню або проколюванню ділянки 4В розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В, навіть якщо, при використанні для цієї мети горловини 5А, прорізувальна сила, прикладена до ділянки 4В розкриття, діє або розподілена по більшій площі.

30 У варіанті здійснення, показаному на фіг. 2-5, ділянки 4А, 4В розкриття кожна сформовані герметизувальними плівками, які приварені, прикріплені адгезивом, або міцно прикріплені будь-яким іншим способом, зокрема, водонепроникно, до відповідної з'єднувальної конструкції 3А, 3В, переважно, до її горловини 5А, 5В.

Зокрема, переважно, щоб ділянки 4А, 4В розкриття формувалися багатошаровим або
35 пластинчатим матеріалом, зокрема, композитною плівкою з пластику/металу, або шаруватого матеріалу. Ділянки 4А, 4В розкриття можуть бути, однак, також виконані по-іншому, наприклад, з використанням декількох шарів і/або крихкого або пористого матеріалу так, щоби мати обмежену еластичність, завдяки чому навіть при невеликій механічній нарузі ділянки 4А, 4В розкриття розривались або руйнувались іншим шляхом.

40 Ділянка, або ділянки 4А, 4В розкриття, переважно, виконані з можливістю розмивання під впливом механічних напружень, і формування зв'язку 2 по текучому середовищу. Переважно, ділянки 4А, 4В розкриття містять матеріал, модуль пружності якого перевищує 2000 Н/мм², переважно, більше, ніж 4000 Н/мм², зокрема, більше, ніж 6000 Н/мм². В альтернативному випадку або додатково, ділянки 4А, 4В розкриття можуть мати міцність на розрив меншу, ніж
45 100 Н/мм², переважно, меншу, ніж 80 Н/мм², більш переважно, меншу, ніж 60 Н/мм². Модуль пружності і міцність на разрив можуть бути визначені відповідно до EN ISO 6892-1, ISO 6892, ASTM E 8, ASTM E 21, DIN 50154, DIN 50125 і/або ISO 527, ASTM D 63.

Також переважно, щоб ділянка або ділянки розкриття мали товщину матеріалу меншу, ніж 100 мкм, переважно, меншу, ніж 70 мкм, зокрема, меншу, ніж 50 мкм і/або більшу, ніж 5 мкм,
50 зокрема, більшу, ніж 10 мкм.

Перша з'єднувальна конструкція 3А, 3А', переважно, містить перші, зокрема, ділянки 4А, 4А' розкриття, які мають вигляд плівки, і/або друга з'єднувальна конструкція 3В, 3В', переважно, містить другу, зокрема, ділянку 4В, 4В' розкриття, яка має вид плівки. Переважно, цим одночасно забезпечується ефективне закупорювання 14 відповідних з'єднувальних конструкцій
55 3А, 3А', 3В, 3В' і надійне і просте розкриття відповідних ділянок 4А, 4А', 4В, 4В'.

Перша з'єднувальна конструкція 3А, 3А', переважно, виконана з можливістю розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В, 3В' за допомоги проколювання або руйнування другою ділянкою 4В, 4В' розкриття. В ролі альтернативи або додатково, друга з'єднувальна конструкція 3В, 3В', переважно виконана з можливістю розкриття першої з'єднувальної конструкції 3А, 3А' за
60 допомоги проколювання або руйнування першої ділянки 4А, 4А' розкриття. Це дозволяє

формувати зв'язок 2 по текучому середовищу вручну, або без застосування інструменту. Внутрішні об'єми ємностей В1, В2, В3, переважно, мають можливість з'єднання за допомоги з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В' без будь-яких додаткових пристосувань або інструменту.

5 Переважно, для утворення зв'язку 2 по текучому середовищу, ділянка 4В, 4В' розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В, 3В' можуть бути прорізані першою з'єднувальною конструкцією 3А, 3А', і, переважно, перша ділянка 4А, 4А' розкриття першої з'єднувальної конструкції 3А, 3А' може бути прорізана другою з'єднувальною конструкцією 3В, 3В', зокрема її розрізальним елементом 7. Таким чином, зв'язок по текучому середовищу може бути сформований взаємним пробиванням або проколюванням.

10 З'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В', переважно мають горловини 5А, 5А', 5В, 5В', сформовані так, що горловина 5А, 5А', 5В, 5В' однієї першої або другої з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В' може бути вирівняна з горловиною 5А, 5А', 5В, 5В' іншої першої або другої з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В', завдяки чому, переважно, може бути прорізана ділянка 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття іншої першої або другої з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В', і/або інша перша або друга з'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В' можуть бути розкриті.

15 Ділянка 4А розкриття, переважно, містить горловину 5А, і/або ділянку 4В розкриття містить горловину 5В. Горловини 5А, 5В, переважно, визначають межі ділянок 4А, 4В розкриття. Горловини 5А, 5В можуть бути сформовані як єдине ціле з відповідними з'єднувальними конструкціями 3А, 3В, або складати частину їх стінки. Переважно, горловини 5А, 5В мають відкриті кромки або сформовані у вигляді муфт або звужень, відповідні ділянки 4А, 4В розкриття, переважно, оточені або обмежені відповідними горловинами 5А, 5В. Горловини 5А, 5В, або їх відкриті кромки, переважно, прилягають до ділянок 4А, 4В розкриття або обмежують їх, або навпаки. Зокрема, переважно, відкрита кромка відповідних горловин 5А, 5В формує (кругову) кріпильну частину для ділянки 4А, 4В розкриття, яка, зокрема, переважно, має вигляд плівки або сформована плівкою.

20 Система В ємностей, відповідно до іншої особливості даного винаходу, яка також може бути реалізована незалежно, містить кришку 6, виконану з можливістю стримувати одну з ємностей В1, В2, зокрема, виконуючи функцію опори для неї. Переважно, кришка 6 може, в альтернативному варіанті або додатково, слугувати, зокрема, стерильним захисним укриттям для однієї з ємностей В1, В2, і/або однієї зі з'єднувальних конструкцій 3А, 3В. Далі наводиться більш детальний розгляд цієї особливості.

25 З'єднувальна конструкція 3А, 3В і спосіб формування за допомоги її зв'язку по текучому середовищу більш детально розглянутий нижче в першому варіанті здійснення, показаному на фіг. 2-5.

30 В першому варіанті здійснення, перша з'єднувальна конструкція 3А виконана з можливістю розкриття ділянки 4В розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В. Зокрема, переважно, щоб горловина 5А першої з'єднувальної конструкції 3А була пристосована для введення або вдавнення в горловину 5В з'єднувальної конструкції 3В так, щоби в процесі введення або вдавнення, розкрилась ділянка 4В розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В.

40 У показаному варіанті здійснення, перша з'єднувальна конструкція 3А, 3А', або перша горловина 5А, 5А', переважно, являти собою охоплюваний стикувальний елемент, і/або друга з'єднувальна конструкція 3В, 3В', або друга горловина 5В, 5В', переважно, являти собою охоплюваний стикувальний елемент, зокрема, який формує зв'язок по текучому середовищу.

45 Зокрема, передбачено, що один кінець, або відкрита кромка горловини 5А мають зовнішню кругову кромку, яка може бути поміщена всередині внутрішньої кругової кромки горловини 5В.

50 Переважно, зовнішня кругова кромка горловини 5А першої з'єднувальної конструкції 3А відповідає внутрішній круговій кромці горловини 5В другої з'єднувальної конструкції 3В або подібна до неї, або навпаки. Зокрема, горловина 5А першої з'єднувальної конструкції 3А має зовнішній діаметр, принаймні в поперечнику або в місці переходу до ділянки 4А розкриття, менше внутрішнього діаметра горловини 5В другої з'єднувальної конструкції 3В, переважно, принаймні на кінцевій кромці або на переході до ділянки 4В розкриття. У варіанті здійснення, показаному на фіг. 2-5, горловина 5А, 5В, переважно, має звужувану форму і/або принаймні, загалом, круглу в поперечному перерізі.

55 У даному винаході, якщо не вказано інакше, поперечним перерізом називається переріз або зображення перерізу під прямим кутом до поздовжньої осі або осі 9 симетрії відповідної ємності В1, В2 і/або відповідної з'єднувальної конструкції 3А, 3В.

60 Друга з'єднувальна конструкція 3В першого варіанта здійснення, переважно, містить розрізальний елемент 7, який переважно виконаний з можливістю проколювання, прорізання, розрізання або, загалом, руйнування ділянки 4А розкриття першої з'єднувальної конструкції 3А.

Зокрема, розрізальний елемент 7 містить проколювальний пристрій, вістря, лезо, клин або взагалі ріжучий і/або розрізальний пристрій.

Розрізальний елемент 7, переважно, розташований і/або закріплений на ділянці 4В розкриття другої з'єднувальної конструкції, зокрема, безпосередньо. Розрізальний елемент 7, переважно, розташований з зовнішньої сторони другої з'єднувальної конструкції 3В або зі сторони, або зовнішньої сторони, віддаленої від внутрішнього простору ємності 3В. Розрізальний елемент 7, переважно, розташований так, що при наближенні з'єднувальної конструкції 3В або розрізального елемента 7 до ділянки 4А розкриття першої з'єднувальної конструкції, розрізальний елемент 7 впливає силою на ділянку 4А розкриття, що призводить до руйнування і розкриття ділянки 4А розкриття, переважно, без розкриття або руйнування ділянки 4В розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В.

Зокрема, розрізальним елементом 7 є пристрій, який концентрує силу, яка впливає на ділянку 4А розкриття, або розподіляє протидійну силу, яка діє на другу з'єднувальну конструкцію 3В, або на ділянку 4А розкриття так, що ділянка 4В розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В залишається непошкодженою, коли ділянка 4А розкриття розкривається при руйнуванні розрізальним елементом 7.

У варіанті здійснення (не показаний), розрізальний елемент 7 розташований на внутрішній стороні з'єднувальної конструкції, з внутрішньої сторони або всередині внутрішнього простору ємності В1 або (при спостереженні зовні) розташовується за ділянкою 4В розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В. Переважно, ділянка 4А, 4А' розкриття першої з'єднувальної конструкції 3А руйнується розрізальним елементом 7, коли горловина 5А проштовхується в горловину 5В другої з'єднувальної конструкції 3В. Для цієї мети використовується розрізальний елемент 7, який розташовується, зокрема, безпосередньо (всередині або на стороні, віддаленій від першої з'єднувальної конструкції 3А) за ділянкою 4В розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В.

Переважно, розрізальний елемент 7 нерухомо розташований або закріплений на другій з'єднувальної конструкції 3В, зокрема, (безпосередньо) на, перед або за ділянкою 4А розкриття.

На фіг. 2 показана запропонована з'єднувальна система 1 у початковому положенні, де ділянки 4А, 4В розкриття ємностей В1, В2 закриті або загерметизовані. Зокрема, ними є (в кожному випадку) посудини або ємності В1, В2 у формі бутля, у яких нижні ділянки 4А, 4В розкриття в початковому положенні закриті.

Як показано стрілкою 8, яка означає переміщення, першу з'єднувальну конструкцію 3А і другу з'єднувальну конструкцію 3В можуть переміщувати назустріч одна одній або вдавлювати одну в іншу. Для цієї мети, з'єднувальні конструкції 3А, 3В, переважно переміщують вздовж осі назустріч одна одній відносно центральної осі або осі 9 симетрії. Центральною віссю або віссю 9 симетрії, переважно, є центральна вісь або вісь 9 симетрії горловини або частин 5А, 5В, і/або ділянок або ділянок 4А, 4В розкриття, і/або ємності або ємностей В1, В2.

Ємності В1, В2, з'єднувальні конструкції 3А, 3В, ділянки 4А, 4В розкриття і/або горловини 5А, 5В можуть бути при цьому сформовані загалом такими, які мають симетрію відносно центральної осі або осі 9 симетрії. Вісесиметрична і оберально-симетрична конструкція горловин 5А, 5В є переважною, оскільки вона дозволяє використовувати з'єднувальні конструкції 3А, 3В незалежно від їх кутового положення. Теоретично можливі, однак, й інші рішення, зокрема, такі, в яких горловини 5А, 5В оберально-асиметричні або є некруглими, і, переважно, утворюється напрямна, виконана з можливістю визначення кутового положення з'єднувальних конструкцій 3А, 3В відносно центральної осі або осі 9 симетрії. Більш детально це буде розглянуто у зв'язку з другим варіантом здійснення.

Як видно на фіг. 3, у міру того, як з'єднувальні конструкції 3А, 3В присуваються ближче одна до одної, розрізальний елемент 7 прикладається до ділянки 4А розкриття, переважно, вістря 7А, і при подальшому переміщенні з'єднувальних конструкцій 3А, 3В одна до одної, продавлюється крізь ділянку 4А, 4В розкриття. Таким шляхом, ділянка 4А розкриття руйнується або з'єднувальна конструкція 3А і/або ємність В1 розкривається.

З'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В', переважно, спроектовані так, щоб бути окремими і/або незалежними одна від одної у початковому положенні (див. також фіг. 16 і 17). Цим також забезпечується можливість використання як спільно, так і окремо, порожнин або ємностей В1, В2, В3, які з'єднані або мають можливість бути з'єднаними зі з'єднувальними конструкціями 3А, 3А', 3В, 3В'.

У початковому положенні, з'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В', переважно, не з'єднані і відокремлені одна від одної по текучому середовищу. В результаті формування зв'язку 2 по текучому середовищу, з'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В' зміщуються в положення з'єднання, в якому формується зв'язок по текучому середовищу.

Зв'язок 2 по текучому середовищу між ємностями В1, В2, В3, переважно, формується принаймні, коли з'являється можливість переміщення між ємностями В1, В2, В3 мас або речовин S1, S2, S3, укладених в цих ємностях, під дією сили тяжіння і/або перемішування один з одним.

Зв'язок 2 по текучому середовищу, зокрема, забезпечується каналом або проходом, через які можуть протікати текучі речовини S1, S2, S3, зокрема, рідини.

З'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В', переважно, можуть бути використані тільки один раз і/або можуть бути розкриті необоротно; зв'язок 2 по текучому середовищу є, переважно, постійним і/або необоротним.

З'єднувальна система 1, переважно, виконана з можливістю формування з'єднання без можливості роз'єднання і розділення, зокрема, з формуванням нерозривного з'єднання навіть ще до того, як була розкрита принаймні одна зі з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В'. Цим запобігаються втрати речовин і, що важливо, запобігається процес часткового змішування.

З'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В', переважно, містять фіксатори 10А, 10В для утворення нероз'ємного з'єднання, які формують нероз'ємне з'єднання між з'єднувальними конструкціями 3А, 3А', 3В, 3В', завдяки вставленню одного в інше і/або проходженню одного крізь інше при осьовому переміщенні вздовж їх загальної осі. Зокрема, фіксатори 10А, 10В містять зачіплювальні кріюки або зачіплювані зчіплювальні з'єднання. При цьому можливо гарантувати, що з'єднання не може бути розчеплене вручну і/або без пошкодження або руйнування.

З'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В' можуть бути, переважно, з'єднані одна з одною без можливості роз'єднання або поділу шляхом блоківного і/або фрикційного зачеплення, зокрема, фіксацією із зачіпанням. Зокрема, шляхом установлення одного в інше і/або вставляння одного в інше при осьовому переміщенні вздовж загальної осі, можуть бути реалізовані різні положення з'єднання, зокрема, положення з блокуванням.

Зокрема, одна зі з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В' містить зачіплювані засоби, зокрема, один або більше зачіплюваних виступів, розташованих на частинах, які знаходяться одна за іншою вздовж осі. Переважно, зачіплювані засоби однієї зі з'єднувальних конструкцій розташовані так, що один або більше спряжених зачіплюваних засобів іншої з'єднувальної конструкції 3А, 3А', 3В, 3В', зокрема один або більше пазів або вирізів, зачіпаються один на одного для формування зачеплення за рахунок охоплення одним іншого і/або вставлення одного в іншого при осьовому переміщенні вздовж загальної осі. Цим забезпечується досягнення нероз'ємного або нерозривного з'єднання, або положення з'єднання.

З'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В', переважно, виконані з можливістю одержання нероз'ємного і нерозривного з'єднання при досягненні першого положення з'єднання, в якому жодна або тільки одна перша або друга з'єднувальна конструкція 3А, 3А', 3В, 3В' відкрита або була відкрита. При цьому зв'язок 2 по текучому середовищу в цьому першому положенні блокування, переважно, ще не сформований або сформований не повністю.

Коли після першого положення з'єднання, за розташуванням або за часом, переважно, досягається інше, друге положення з'єднання, формується постійний зв'язок 2 по текучому середовищу і/або розкриття двох з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В'.

Шляхом зсуву однієї з одною першою з'єднувальною конструкцією 3А, 3А' і другою з'єднувальною конструкцією 3В, 3В', переважно, спочатку відбувається руйнування тільки однієї першої або другої ділянок 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття, зокрема, проколюванням, і тільки після того, як з'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В' зрушені ближче або повернуті одна відносно іншої, або втиснуті одна в іншу, формується постійний зв'язок 2 по текучому середовищу, завдяки руйнуванню іншої першої або другої ділянок 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття.

Переважно, з'єднувальна система 1 має перше положення з'єднання, в якому з'єднувальні конструкції 3А, 3В з'єднані одна з одною нероз'ємно, переважно, зачіплюваним з'єднанням. Для цього, з'єднувальні конструкції 3А, 3В можуть мати фіксатори 10А, 10В, які відповідають один іншому, які формують нероз'ємне з'єднання між з'єднувальними конструкціями 3А, 3В, коли вони щільно зближуються.

У показаному варіанті здійснення, фіксатори 10А, 10В сформовані відповідними або спряженими вирізами, зачіплюваними виступами та ін. Зокрема, окремі зачіплювані виступи формуються на одній зі з'єднувальних конструкцій 3А, 3В і, зокрема, кільцеві валики і/або вирізи формуються на іншій зі з'єднувальних конструкцій 3А, 3В, завдяки взаємодії яких забезпечується заблоковане з'єднання між з'єднувальними конструкціями 3А, 3В.

Зокрема переважно, фіксатори 10А, 10В виконані з можливістю нероз'ємного з'єднання з'єднувальних конструкцій 3А, 3В одна з одною в першому положенні з'єднання, але дозволяють подальше переміщення з'єднувальних конструкцій одна до одної.

Більш того, фіксатори 10А, 10В, переважно, виконані з можливістю підтримання наступного, другого положення з'єднання, в якому з'єднувальні конструкції 3А, 3В зсуваються більш щільно або вдавлюються глибше одна в іншу, ніж у першому положенні з'єднання. Зокрема, переважно, передбачено декілька положень із заціплюваним з'єднанням, в яких, у першому положенні із заціплюваним з'єднанням з'єднувальні конструкції 3А, 3В уже нероз'ємно з'єднані одна з одною. Запропонована з'єднувальна система 1 показана в цьому першому положенні з'єднання на фіг. 3.

У першому положенні з'єднання, одна зі з'єднувальних конструкцій 3А, 3В може вже бути розкрита. У ролі альтернативи або додатково, перше положення з'єднання також може відрізнятися тим, що між з'єднувальними конструкціями дійсно було виконане нероз'ємне з'єднання, але жодна з ділянок 4А, 4В ще не була розкрита і не знаходилась у процесі розкриття.

У варіанті здійснення, показаному на фіг. 3, у першому положенні з'єднання, перша з'єднувальна конструкція 3А з'єднана з другою з'єднувальною конструкцією 3В нероз'ємним з'єднанням з блокуванням заціпанням, а перша ділянка 4А розкриття вже була розкрита або зруйнована розрізальним елементом 7.

На фіг. 4 показана запропонована з'єднувальна система 1 у другому положенні з'єднання, зокрема, наступному положенні заціпання, в якому з'єднувальні конструкції 3А, 3В зсунуті далі одна з одною і/або далі всунуті одна в одну, зокрема, принаймні, по суті повністю, порівняно з першим положенням з'єднання. У другому положенні з'єднання, перша ділянка 4А розкриття першої з'єднувальної конструкції 3А була розкрита другою з'єднувальною конструкцією 3В і, крім того, ділянка 4В розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В була розкрита першою з'єднувальною конструкцією 3А.

Для того щоб розкрити другу з'єднувальну конструкцію 3В з використанням або за допомоги першої з'єднувальної конструкції 3А, переважно, горловина 5А першої з'єднувальної конструкції 3А продавлюється через ділянку 4В розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В, руйнуючи у такий спосіб цю ділянку 4В розкриття. Переважно, це виконується, коли з'єднувальні конструкції 3А, 3В зсуваються з першого положення з'єднання у друге положення з'єднання.

Фіксатори 10А, 10В, переважно, виконані з можливістю запобігання (осьового) відсунення одна від одної з'єднувальних конструкцій 3А, 3В, які знаходяться в першому положенні з'єднання і в другому положенні з'єднання. Тому передбачено, зокрема, що з'єднувальні конструкції 3А, 3В мають можливість переміщення у друге положення з'єднання з першого положення з'єднання, але не в зворотному напрямку. Також переважно, що з'єднувальні конструкції 3А, 3В у другому положенні з'єднання (див. фіг. 4) не можуть бути зміщені назад у перше положення з'єднання.

Переважно, в першому положенні з'єднання, з'єднувальні конструкції 3А, 3В впираються одна в іншу, починаючи утворюючи герметичне з'єднання. Цим запобігається витік речовин S1, S2.

Відповідно до особливості даного винаходу, яка також може бути реалізована незалежно, під час або в результаті розкриття ділянки 4В розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В за допомоги горловини 5А першої з'єднувальної конструкції 3А, формується герметизація щодо навколишнього середовища. Зокрема, ділянка 4В розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В формує систему ущільнення, яка використовує горловину 5В другої з'єднувальної конструкції 3В. В ролі альтернативи, або додатково, горловини 5А, 5В можуть забезпечувати герметизацію за рахунок тиску одна на одну, в той час як ділянка 4В розкриття створює ефект ущільнення або забезпечує герметизацію, зокрема, по кромках і/або в зоні переходу до горловини 5В. Можливі, однак, також і інші рішення, наприклад, використання додаткового або окремого гумового ущільнювача, ущільнювальної кромки або аналогічного елемента.

З'єднувальні конструкції 3А, 3В або з'єднувальна система 1, переважно, сформована або сформовані без використання різьблення. Було визначено, що відомі системи, які використовують різьблення для переміщення ріжучого інструмента для розкриття емностей, більш схильні до виникнення дефектів і потребують більших витрат для утворення отвору або зв'язку по текучому середовищу. Переважно, з'єднувальні конструкції 3А, 3В даної з'єднувальної системи можуть бути з'єднані одна з одною за допомоги простого лінійного або осьового переміщення і/або шляхом зміщення безпосередньо однієї до одної (без необхідності будь-якого додаткового обертання в декілька оборотів однієї відносно іншої). Цим забезпечується перевага швидкості і зручності формування зв'язку 2 по текучому середовищу.

Перевагою запропонованої з'єднувальної системи 1 є також те, що вона містить одне або більше положень з'єднання, зокрема, переважно, блоківних положень. Це, зокрема, має ту перевагу перед блоківним різьбленням, що між з'єднувальними конструкціями 3А, 3В може бути

утворене нерозн'єне з'єднання. З іншої сторони, при використанні нарізного з'єднання, можливе розбирання і забруднення.

Теоретично, однак, є можливість об'єднати особливості даного винаходу зі з'єднувальними конструкціями 3А, 3В, які з'єднані або мають можливість з'єднання блоківним різьбленням, або в яких зв'язок 2 по текучому середовищу може бути сформований блоківним різьбленням і обертальним рухом відносно одна одної.

На фіг. 5-13 наведені ілюстрації запропонованої з'єднувальної системи 1, відповідно до другого варіанта здійснення. Будуть розглянуті тільки спеціальні ознаки і відмінності від варіантів здійснення, описаних вище, тому наведені вище зауваження будуть також застосовані в ролі доповнення і до другого варіанта здійснення, якщо якщо зворотне спеціально не вказане або очевидне для спеціаліста.

На фіг. 5 показане початкове положення першої з'єднувальної конструкції 3А' і другої з'єднувальної конструкції 3В', відповідно до другого варіанта здійснення. У другому варіанті здійснення, переважно, жодна зі з'єднувальних конструкцій 3А', 3В' не має розрізального елемента. Зокрема, з'єднувальна система 1, відповідно до другого варіанта здійснення, не має ріжучого інструмента, розрізальних механізмів і/або виступів з гострими кромками або їх частин, для розкриття.

У другому варіанті здійснення, горловини 5А' і 5В' з'єднувальної конструкції 3А', 3В', переважно, виконані обертально несиметричними або некруглими, або овальними, відносно центральної осі або осі 9 симетрії. Переважно, горловини 5А, 5В виконані з можливістю відповідності одна одній і/або аналогічними одна одній відносно кругової лінії, з тим, щоб вони могли бути розташовані одна всередині іншої, і/або одна могла бути втиснута в іншу. Більш того, в ролі додаткових відомостей, можна використовувати опис горловин 5А, 5В у першому варіанті здійснення.

На фіг. 6 показані з'єднувальні конструкції 3А', 3В' в першому положенні з'єднання, де вони з'єднані одна з одною, переважно, нероз'ємно. Для цього можуть бути використані фіксатори 10А, 10В, як було описано вище.

З'єднувальні засоби 3А', 3В', переважно, містять ділянки 4А', 4В', які відповідають ділянкам розкриття 4А, 4В першого варіанта здійснення, або які нагадують їх. У першому положенні з'єднання, показаному на фіг. 6, ділянки 4А', 4В' впираються одна в одну, або безпосередньо примикають одна до одної. Навпроти, в першому положенні з'єднання, ділянка 4В' розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В' може, однак, також вже бути розкритою, як показано вище з посиланням на фіг. 7.

Для розкриття другої ділянки 4В' розкриття, або проникнення в неї, горловина 5А' першої з'єднувальної конструкції 3А' продавлюється крізь ділянку 4В' розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В', як було показано вище, при розгляді розкриття ділянки 4В в першому варіанті здійснення. Переважно, ділянка 4В' розкриття, зокрема, герметизувальна плівка або виконана у вигляді плівки частина другої з'єднувальної конструкції 3В' руйнується або розкривається, зокрема, за допомоги вдавнення частини першої з'єднувальної конструкції 3А' крізь ділянку 4В' розкриття так, що ділянка 4В' розкриття розкривається, або плівка або виконана у вигляді плівки частина, яка формує ділянку 4В' розкриття, протикається або руйнується. Результат представлений на фіг. 7, де показано, як у результаті досягнення другого положення з'єднання, друга з'єднувальна конструкція 3В' розкрита описаним чином.

На відміну від першого варіанта здійснення, спосіб формування зв'язку 2 по текучому середовищу у другому варіанті здійснення починається з кроку розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В' за допомоги горловини 5А', або руйнування ділянки 4В' розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В', з використанням горловини 5А'.

У другому варіанті здійснення також передбачається, що з'єднувальні конструкції 3А', 3В' мають можливість обертання відносно одна одної, або навколо (загальної) центральної осі або осі 9 симетрії в їх з'єднаному стані, зокрема у другому положенні з'єднання. В результаті, переважно, зокрема, розкривається інша зі з'єднувальних конструкцій 3А', 3В', тобто, перша з'єднувальна конструкція 3А', як детально описується далі з посиланням на фіг. 8-13.

Згідно з однією особливістю, переважно, щоб перша ділянка 4А, 4А' першої з'єднувальної конструкції 3А, 3А', могла бути розкрита деформуванням за допомоги другої з'єднувальної конструкції 3В, 3В'. Ділянки 4А, 4А', 4В, 4В' також можуть бути взаємно розкриті взаємним деформуванням. Розкриття за допомоги деформування, переважно, не потребує будь-яких зсувних кромки або прорізувальних елементів, що є перевагою з точки зору спрощення процесу виготовлення, і економії матеріалів.

Друга з'єднувальна конструкція 3В, 3В', переважно, виконана з можливістю розкриття першої з'єднувальної конструкції 3А, 3А', зокрема, друга з'єднувальна конструкція 3В, 3В',

переважно, виконана з можливістю розкриття ділянки 4А, 4А' першої з'єднувальної конструкції 3А, 3А' за допомоги деформування першої з'єднувальної конструкції 3А, 3А'.

Зокрема, переважно, згідно з цією особливістю, щоб деформування ініціювалося поворотом з'єднувальних конструкцій однієї відносно іншої, зокрема, відносно загальної осі 9, і/або розкриття областей 4А, 4А' розкриття першої з'єднувальної конструкції 3А, 3А'.

З'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В', переважно, мають некруглі, зокрема, овальні або принаймні, загалом, еліптичні частини, які відповідають одна одній, які можуть бути вставлені одна в одну і/або спричинити деформування і/або розкриття при їх повороті однієї відносно іншої.

Деформація, переважно, утворює розтягувальні напруження ділянки 4А, 4А' розкриття принаймні, загалом, радіальні або поперечні відносно центральної осі або осі 9 симетрії, або вздовж ділянки розкриття ділянки 4А, 4А' розкриття, в результаті чого ділянка розкриття розривається, руйнується або відокремлюється і/або ділянка 4А, 4А' розкривається.

В той же час, друга з'єднувальна конструкція 3В, 3В' може мати, зокрема, виконану у вигляді плівки, крихку і/або неміцну ділянку 4В, 4В', переважно, при цьому перша з'єднувальна конструкція 3А, 3А' виконана з можливістю розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В, 3В'. Зокрема, перша з'єднувальна конструкція 3А, 3А' виконана з можливістю розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В, 3В' за допомоги розривання ділянки 4В, 4В' розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В, 3В'.

Перша з'єднувальна конструкція 3А, 3А', переважно, містить горловину 5А, 5А', яка прилягає до ділянки 4А, 4А' розкриття або оточує ділянку 4А, 4А', причому горловина 5А, 5А' має можливість деформування таким чином, що ділянка 4А, 4А' розкриття може бути розкрита за допомоги деформування.

Горловина 5А, 5А', переважно, має форму діафрагми, звуження, стінки, тонкої стінки, або вона має пружність і/або гнучкість, і/або горловина 5А, 5А' є більш еластичною, більш пружною і/або більш міцною, ніж ділянка 4А, 4А' розкриття, яка, переважно, розкривається при деформуванні горловини 5А, 5А' і ділянки 4А, 4А' розкриття, зокрема, за допомоги розривання, руйнування або відокремлення.

Друга з'єднувальна конструкція 3В, 3В', переважно, виконана з можливістю деформування горловини першої з'єднувальної конструкції 3А, 3А' так, що ця деформація спричинює розкриття ділянки 4А, 4А' першої з'єднувальної конструкції 3А, 3А'.

Горловина 5А, 5А', 5В, 5В', переважно, має в поперечному перерізі некруглу, зокрема, овальну, принаймні, загалом, еліптичну форму, і/або форму багатокутника, в той час як друга з'єднувальна конструкція 3В, 3В' має відповідний поперечний переріз так, що обертання з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В' одна відносно іншої спричинює деформацію і/або розкриття першої з'єднувальної конструкції 3А, 3А' в їх ділянках 4А, 4А' розкриття.

Обидві з'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В', переважно, мають горловини 5А, 5А', 5В, 5В', які можуть бути розташовані орієнтованими одна всередині іншої, або можуть бути всунуті одна в іншу, в той час як обертання з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В' або горловин 5А, 5А', 5В, 5В' одна відносно іншої спричинює деформацію першої і, переважно, другої горловини 5А, 5А', 5В, 5В'.

З'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В' можуть бути з'єднані одна з одною байонетним з'єднанням, або вони можуть мати з'єднувачі або напрямні 18А, 18В, виконані з можливістю формування з'єднання байонетного типу. Для цієї мети горловини 5А, 5А', 5В, 5В' можуть бути спочатку всунуті, або мають можливість бути всунутими один в одного (тільки) в осьовому напрямку, і тільки після цього вони можуть бути повернуті або мають можливість бути повернутими одна відносно іншої, при цьому зв'язок 2 по текучому середовищу не формується, поки вони не повернуті одна відносно іншої. Напрямні 18А, 18В при цьому можуть бути призначені для забезпечення байонетного з'єднання. Для цієї мети використовуються напрямна, яка проходить (тільки) вздовж осі, яка примикає до (тільки) радіальної напрямної.

Переважно, за допомоги повороту з'єднувальних конструкцій 3А', 3В' відносно одна одної, в той час як горловина 5А' першої з'єднувальної конструкції 3А' поміщена в горловині 5В' другої з'єднувальної конструкції 3В', ділянка 4А' розкриття першої з'єднувальної конструкції 3А' піддається механічній нарузі, зокрема, за рахунок розтягування при деформації горловини 5А' першої з'єднувальної конструкції 3А', до такої міри, що вона розривається.

Щоб механізм розкриття першої ділянки 4А' розкриття першої з'єднувальної конструкції 3А' другого варіанта здійснення був більш зрозумілим, на фіг. 9 і 10 представлений вигляд у плані з'єднувальної конструкції 3А', 3В'. Друга з'єднувальна конструкція 3В', показана на фіг. 9, переважно, має горловину 5В', подібну за формою і/або контуром до горловини 5А' першої з'єднувальної конструкції 3А', показаної на фіг. 10, але яка має більші розміри, діаметри,

поздовжню протяжність і/або поперечну протяжність (під прямими кутами до центральної осі або осі 9 симетрії).

Зокрема, друга з'єднувальна конструкція 3В' містить внутрішню кругову кромку 15, показану пунктирною лінією на вигляді в плані на фіг. 9, подібну за формою до зовнішньої кругової кромки 16 горловини 5А', яка відповідає їй і/або виконану так, щоб зовнішня кругова кромка 16 могла бути поміщена у внутрішню кругову кромку 15. Переважно, максимальний діаметр внутрішньої кругової кромки 15 більше максимального діаметра зовнішньої кругової кромки 16, і/або мінімальний діаметр внутрішньої кругової кромки 15 більше мінімального діаметра зовнішньої кругової кромки 16, переважно, більше, ніж на 2 % або 3 %, і/або менше, ніж на 40 %, переважно, менше, ніж на 30 %, більш переважно, менше, ніж на 20 %, 15 % або 10 %. Цим забезпечується простота введення горловин 5А', 5В' однієї в іншу і, в той же час, надійність розкриття ділянки 4А' розкриття першої з'єднувальної конструкції 3А'.

Горловини 5А', 5В' можуть переважно бути розташовані всередині одна одної, або втиснуті одна в іншу з деяким проміжком. При такому розташуванні горловин 5А', 5В' формується проміжок 17 або проміжок (принаймні, частково) між внутрішньою круговою кромкою 15 і зовнішньою круговою кромкою 16.

У показаному варіанті здійснення, який відноситься, зокрема, до переважного варіанта, горловини 5А', 5В' кожна має в перерізі овальну форму, зокрема, принаймні, загалом, еліптичну. Теоретично, однак, можливі й інші форми, наприклад, принаймні, загалом, квадратна форма або багатокутна. Теоретично, переважно, щоб протяжність поперечного перерізу в напрямку головної осі, або максимальна протяжність у вторинному осьовому напрямку (центральна або поперечна або перпендикулярна до головного осьового напрямку) перевищувала мінімальну протяжність поперечного перерізу більш ніж у 1,2 раза, переважно, 1,3 раза, зокрема, 1,5 рази і/або принаймні або принаймні, загалом, в 2 рази. Цим забезпечується достатньо сильне деформування під час обертання з'єднувальних конструкцій однієї відносно іншої так, що може бути здійснене надійне розкриття ділянки 4А' розкриття першої з'єднувальної конструкції 3А'.

На фіг. 11-13, з'єднувальні конструкції 3А', 3В' показані в різних кутових положеннях одна відносно іншої, переважно, у другому положенні з'єднання.

Переважно, з'єднувальні конструкції 3А', 3В' можуть бути повернуті навколо (загальної) центральної осі або осі 9 симетрії на кут більший, ніж 45°, і/або менший, ніж 200°, зокрема, менший, ніж 135°, і/або принаймні, загалом, на 90°, у своєму (нероз'ємно) з'єднаному стані або з горловинами 5А', 5В', вставленими одна в одну. Цим забезпечується деформування однієї або обох горловин 5А', 5В' і розкриття ділянки 4А', 4В' розкриття, зокрема, ділянки 4А' першої з'єднувальної конструкції 3А'.

У варіанті здійснення, показаному на фіг. 8, горловини 5А', 5В' аналогічні, зокрема, відносно кругової лінії, радіально віддаленої від центральної осі або осі 9 симетрії, зокрема так, що після того, як перша горловина 5А' була вставлена або втиснута в другу горловину 5В', вони входять одна в одну вільно або з проміжком, або принаймні частково впираються безпосередньо одна в одну, зокрема, принаймні в двох точках, розташованих одна навпроти іншої відносно центральної осі або осі 9 симетрії, і/або, принаймні, на 20 %, переважно, принаймні, на 50 % відповідної кругової лінії.

Внаслідок обертально асиметричної або некруглої форми горловин 5А, 5В, в результаті обертання, показаного стрілками 11 обертання, виникає сила, яка деформувально впливає на першу з'єднувальну конструкцію 3А', зокрема, її горловину 5А'. У показаному варіанті здійснення, горловини 5А', 5В' мають овальний поперечний переріз. Цим, зокрема, обумовлена перевага, оскільки забезпечується обертання горловин 5А', 5В' однієї відносно іншої з ковзанням без заторів, з принаймні неперервним деформуванням горловини 5В' другої з'єднувальної конструкції 3В' під час обертання з'єднувальних конструкцій 3А', 3В' однієї відносно іншої. Можливі, однак, і інші обертально асиметричні або некруглі поперечні перерізи, наприклад, прямокутні, багатокутні, трикутні або ін.

На фіг. 12 схематично показаний переріз з'єднувальної системи 1, зокрема, у другому положенні з'єднання, де горловини 5А', 5В' показані в положенні повернутому на 45° одна відносно іншої. Відповідні горловини 5А', 5В' впливають одна на одну силами так, щоби спричинити деформування горловини 5В' другої з'єднувальної конструкції 3В' і, переважно, в той же час, зокрема, відповідне деформування горловини 5А' першої з'єднувальної конструкції 3А'. Як показано ламаними лініями 12, деформування горловини 5В' призводить до розтягувальних напружень і/або напружень стиснення на ділянці 4В' розкриття і, переважно, в результаті, призводить до розривання або розкриття.

На фіг. 13 схематично показаний переріз запропонованої з'єднувальної системи 1, де перша з'єднувальна конструкція 3А' була повернута принаймні, загалом, на 90° відносно другої

з'єднувальної конструкції 3В'. Порівняно з поворотом на 45°, показаним на фіг. 12, збільшений кут повороту з'єднувальних конструкцій 3А', 3В' однієї відносно іншої підсилює напруження або тиск і/або розтягувальне напруження на ділянку 4В' розкриття так, що ділянка 4В' розкриття розривається, руйнується, відокремлюється (по кромках) або розкривається будь-яким іншим шляхом.

З'єднувальна система 1, відповідно до другого варіанта здійснення, переважно, містить напрямну 18А, 18В (пор. фіг. 9 і 10) для з'єднання з'єднувальних конструкцій 3А', 3В' у положенні кутової орієнтації, або для визначення кутового положення під час їх з'єднання. Зокрема, використовується змінна напрямна або аналогічний пристрій, за допомоги якого з'єднувальні конструкції 3А', 3В', або горловини 5А', 5В' можуть бути вставлені, поміщені або втиснуті одна в одну тільки в певних кутових положеннях (відносно центральної осі або осі 9 симетрії), переважно, так, що горловини 5А', 5В' мають однакову орієнтацію.

Горловини 5А', 5В' мають однакову орієнтацію, зокрема, коли головні вісі, поздовжні вісі, поперечні вісі, кінці, кути і/або аналогічні ознаки збігаються одна з одною принаймні в основному, зокрема, так, що перша горловина 5А', може бути всунута у другу горловину 5В' принаймні, загалом, без будь-якої деформації горловини 5А', 5В'.

Напрявні 18А', 18В', переважно, виконані так, що у (другому) положенні з'єднання або після прикріплення з'єднувальних конструкцій 3А', 3В', або після того, як горловини 5А', 5В' були вставлені або втиснуті одна в одну, є можливість їх повороту однієї відносно іншої, зокрема, навколо центральної осі, або осі 9 симетрії. Зокрема, напрямна 18А, 18В містить жолоб або частину, яка проходить вздовж осі або паралельно до центральної осі або осі 9 симетрії і, надалі, має частину, яка проходить радіально, в результаті чого реалізується обертальне переміщення, описане вище. Можливі, однак, і інші рішення.

Особливості першого і другого варіантів здійснення також можуть бути скомбіновані одна з одною. Так, додатково, друга з'єднувальна система 3В, 3В' може містити розрізальний елемент 7, який принаймні частково розкриває ділянку 4А, 4А' розкриття першої з'єднувальної конструкції 3А, 3А', коли з'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В' поміщені одна всередину іншої. Надалі, горловини 5А, 5А' можуть бути використані для розкриття, зокрема, для пробивання, ділянки 4В' розкриття другої з'єднувальної конструкції 3А, 3В'. Поворот з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В' однієї відносно іншої навколо центральної осі, або осі 9 симетрії надалі призводить до деформування однієї або обох горловин 5А, 5А', 5В, 5В'. Це призводить до натягу ділянки або ділянок 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття. Таким шляхом, може бути, переважно, здійснене руйнування і/або розривання ділянки або ділянок 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття, в результаті чого може бути покращений зв'язок 2 по текучому середовищу, або збільшений гідралічний поперечний переріз зв'язку 2 по текучому середовищу.

З'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В', переважно, виконані з можливістю взаємного розкриття і/або взаємного доповнення і/або відповідності одна одній, завдяки чому може бути сформований постійний зв'язок 2 по текучому середовищу.

З'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В', переважно виконані так, щоб при утворенні зв'язку 2 по текучому середовищу формувати гідралічний поперечний переріз більший, ніж 0,5 см², переважно, більший, ніж 1 см². Цим забезпечується швидке і повне перемішування.

З'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В', переважно, пристосовані для осьового введення однієї в іншу, вбудовування однієї в іншу і/або сформовані без використання різьблення. Цим забезпечується швидке і просте формування зв'язку 2 по текучому середовищу.

При формуванні зв'язку 2 по текучому середовищу, у такий спосіб, переважно, формується прохід між ємностями В1, В2, В3, які герметично ізольовані від навколишнього середовища. Цим запобігається проникнення сторонніх речовин і мікробів.

Друга з'єднувальна конструкція 3В, 3В', переважно, виконана з можливістю розкриття першої з'єднувальної конструкції 3А, 3А' за допомоги проривання першої ділянки 4А, 4А' розкриття, і/або перша з'єднувальна конструкція 3А, 3А', виконана з можливістю розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В, 3В' за допомоги проривання другої ділянки 4В, 4В' розкриття. Завдяки взаємному руйнуванню ділянок 4А, 4А', 4В, 4В', є можливість формування необоротного зв'язку 2 по текучому середовищу, який характеризується досить великим діаметром для забезпечення швидкого змішування.

З'єднувальна система 1, переважно, є самоущільною, в результаті формування зв'язку 2 по текучому середовищу, в якому, зокрема, принаймні одна з ділянок 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття має ущільнювальну властивість завдяки формуванню зв'язку 2 по текучому середовищу, або після цього, так, що постійний зв'язок 2 по текучому середовищу утворює прохід, ізольований від навколишнього середовища. Переважно, формування зв'язку 2 по текучому середовищу

утворює прохід для текучого середовища, ізолюваний від навколишнього середовища, зокрема, водонепроникний, непроникний для мікробів і/або газів.

З цією метою, одна з ділянок 4A, 4A', 4B, 4B' розкриття або пристрій, який формує відповідну ділянку розкриття, після її пробивання або порушення іншим шляхом її ізолювальних властивостей, наприклад, ущільнювальна кромка може проходити між з'єднувальними конструкціями 3A, 3A', 3B, 3B' і, у такий спосіб, герметизувати з'єднувальні конструкції 3A, 3A', 3B, 3B' одну від іншої або одну щодо іншої.

З'єднувальна система 1, переважно, є самоущільною в сенсі стерильності або можливості стерилізації, в результаті формування зв'язку 2 по текучому середовищу. Зокрема, формування зв'язку 2 по текучому середовищу утворює ущільнення, яке запобігає проникненню мікробів.

Переважно, для герметизації з'єднувальних конструкцій 3A, 3A', 3B, 3B' однієї щодо іншої, використовується герметизувальна прокладка, зокрема, ущільнювальне кільце або ущільнювальна кромка.

Зокрема, переважно, для герметизації зв'язку 2 по текучому середовищу, переважно, щодо навколишнього середовища, або для герметизації проходу для текучого середовища, принаймні одна ділянка 4A, 4A', 4B, 4B' розкриття, переважно, друга ділянка 4B, 4B', діє, як ущільнювач, в результаті формування зв'язку 2 по текучому середовищу, або після цього.

Зокрема, передбачається, що принаймні одна ділянка 4A, 4A', 4B, 4B' розкриття, переважно, друга ділянка 4B, 4B' розкриття, має ущільнювальну властивість або діє, як ущільнювач принаймні на кромках, або формує ущільнювальне кільце або ущільнювальну кромку, коли був сформований зв'язок 2 по текучому середовищу. В альтернативному варіанті, або додатково, можна припустити, що принаймні одна ділянка 4A, 4A', 4B, 4B' розкриття, переважно, друга ділянка 4B, 4B' розкриття, герметично впирається в з'єднувальну конструкцію 3A, 3A', 3B, 3B', переважно, в першу або відповідну з'єднувальну конструкцію, зокрема її горловину 5A, 5A', 5B, 5B', коли вона була проткнута горловиною 5A, 5A', 5B, 5B' для формування зв'язку 2 по текучому середовищу.

Переважно, конструкція принаймні однієї ділянки 4A, 4A', 4B, 4B' розкриття, переважно, принаймні саме однієї ділянки 4A, 4A', 4B, 4B' розкриття, забезпечує придушення розтріскування навколо кромки і/або формування ущільнення, і/або вона використовує матеріал конструкції, або шарувату структуру в ділянці кромки, на відміну від центральної ділянки так, що ділянка кромки має більшу міцність і/або виконує функцію ущільнювача після розкриття ділянки кромки.

Ємності B1, B2, B3 запропонованої системи B ємностей у вихідному стані, переважно, були виготовлені окремо одна від одної, і можуть бути використані окремо і/або розділені по текучому середовищу одна від іншої. У вихідному стані, з'єднувальні конструкції 3A, 3A', 3B, 3B' кожна, переважно, загерметизовані щодо текучого середовища, незалежно одна від одної. Після того, як був сформований зв'язок 2 по текучому середовищу між ємностями B1, B2, B3, ці ємності, переважно з'єднані без можливості поділу і вивільнення.

На фіг. 14 показана інша ємність B3, яка може також складати або формувати частину системи B ємностей. Система B ємностей, переважно, містить ємність B3. Ця ємність має дві різні, відповідні і/або взаємодоповнюючі з'єднувальні конструкції 4A, 4A', 4B, 4B'. В результаті, ця ємність B3 може слугувати в ролі перехідного пристрою між іншими контейнерами B1, B2 і/або може бути з'єднана з різними ємностями B1, B2 і/або може забезпечувати змішування більше, ніж двох речовин S1, S2, S3.

Ємність B3 містить обидві, першу і другу, з'єднувальні конструкції 3A і 3B з різних, переважно, протилежних сторін. Ємність B3 при цьому містить першу з'єднувальну конструкцію 3A, 3A' з першої сторони, і другу зі з'єднувальних конструкцій 3B, 3B' з другої сторони, віддаленої від першої сторони. Ця ємність, переважно, вільна від отворів E1, E2 для виймання.

Більш того, інша ємність B3 виконана з можливістю формування зв'язку 2 по текучому середовищу по обидві сторони за допомоги запропонованої з'єднувальної системи 1. Інша ємність B3 може містити або охоплювати додаткову, іншу речовину S3, яка відрізняється від попередніх речовин S1, S2, зокрема, суху або сублімовану речовину (ліофілізат).

Деякі ємності B3 можуть бути приєднані одна до одної і до першої і/або другої ємності B2, B2. Таким шляхом, можуть бути змішані більше трьох речовин S1, S2, S3 і/або може бути сформована комбінація більше трьох ємностей B1, B2, B3, і/або більше трьох ємностей B1, B2, B3 можуть бути зв'язані одна з одною по текучому середовищу.

Як уже було показано з посиланням на фіг. 1, запропонована з'єднувальна система 1, переважно використовується для з'єднання по текучому середовищу посудин або ємностей B1, B2 у формі пляшки, зокрема для фармакології. Зокрема, переважно, щоб ділянки 4A, 4A', 4B,

4В' розкриття були виконані з можливістю герметичного стерильного укриття для транспортування.

На фіг. 15 схематично показаний перспективний вигляд першої з'єднувальної конструкції 3А з розрізальним елементом 7, розташованим на ділянці 4А розкриття. У варіанті здійснення, показаному на фіг. 15, розрізальний елемент 7 має 4 або (пунктиром) три стрижні, але також може мати і більше стрижнів 19. Стрижні 19, переважно, мають форму клина, принаймні, частково, або по краям, або мають ріжучі кромки, віддалені від ділянки 4А розкриття. Розрізальний елемент 7, переважно, має кінчик 20, спрямований в сторону від ділянки 4А розкриття. Кінчик 20, переважно, примикає до стрижнів 19, або навпаки. За допомоги кінчика 20 і/або стрижнів 19, можуть бути збільшені зсувні сили і здійснене руйнування або перфорування ділянки 4В розкриття. Однак, теоретично можливі і інші альтернативні варіанти здійснення розрізального елемента 7.

У показаному варіанті здійснення, розрізальний елемент 7 має, переважно, з'єднувальні частини 21 у вигляді лапок, які з'єднують з ділянкою 4В розкриття. Вони можуть бути виконані з можливістю прикладення або розподілу сили, яка утворюється розрізальним елементом 7, зокрема, кінчиком 20 або стрижнями 19, на ділянку 4А розкриття. В альтернативному випадку, або додатково, з'єднувальні частини 21 можуть бути використані і розташовані так, що коли з'єднувальні конструкції 3А, 3В втиснуті одна в іншу, горловина 5В давить на з'єднувальні частини 21 або поблизу них, в результаті чого можуть виникати або підсилюватися зсувні сили, які діють на ділянку 4В розкриття. Це сприяє розкриттю ділянки 4А розкриття.

Розрізальний елемент 7, переважно, розташований і/або виконаний з можливістю проколювання, прорізання, розрізання або руйнування ділянки 4А, 4А' розкриття першої з'єднувальної конструкції 3А, 3А'.

Розрізальний елемент 7, переважно розташований і/або закріплений на ділянці 4А, 4А' розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В, 3В', зокрема, безпосередньо. В ролі альтернативи, або додатково, розрізальний елемент 7 виконаний з можливістю концентрації сили, яка впливає на ділянку 4А, 4А' розкриття і/або розподілу сили або протидійної сили, яка впливає на ділянку 4В, 4В', так, щоб ділянка 4В розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В, 3В' залишалася непошкодженою, коли ділянка 4А, 4А' розкриття розкрита шляхом її руйнування за допомоги розрізального елемента 7.

Згідно з іншою особливістю, передбачається, що розрізальний елемент 7 містить одну або більше з'єднувальних частин 21, до яких, або з якими, з'єднаний розрізальний елемент 7, переважно, за рахунок скріплення матеріалом з ділянкою 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття.

З'єднувальні частини 21, переважно, формують розривні ділянки для ділянок 4В, 4В' розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В, 3В'. Переважно, з'єднувальні частини 21 розташовані так, щоби відповідати першій з'єднувальній конструкції 3А, 3А', зокрема, її горловині 5А, 5А'. Більш того, з'єднувальні частини 21, переважно, виконані так, що сили, які впливають на ділянку 4В, 4В' розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В, 3В', концентруються першою з'єднувальною конструкцією 3А, 3А'. Цим спрощується руйнування і/або розкриття ділянки 4В, 4В' другої з'єднувальної конструкції 3В, 3В' за допомоги першої з'єднувальної конструкції 3А, 3А', зокрема, її горловини 5А, 5А'.

На фіг. 16 показана запропонована система ємностей у транспортному положенні, або орієнтації. Ємності В1, В2, В3, переважно, мають можливість роз'ємного з'єднання одна з одною для транспортування, завдяки тому, що частина або звуження F1, F2 посудини ємності В1, В2, В3, яке утворює отвір для виймання, пристосоване для утримання утримувальним пристроєм кришки 6 у вигляді ковпачка.

Перша ємність В1, переважно, має кришку 6, або перша з'єднувальна конструкція 3А, 3А' закрита кришкою 6. Друга ємність В2 вставляється в кришку 6 і/або утримується нею, переважно, в або за допомоги ділянки її отвору Е2 для виймання або її звуженням F2 посудини. Цим способом, або будь-якими іншими засобами, ємності В1, В2 системи ємностей можуть формувати набір або комбінацію, яка об'єднує одну з одною ємності В1, В2. Цим, переважно, забезпечується можливість уникнути непередбачених комбінацій ємностей В1, В2, або речовин S1, S2.

Кришка 6 може, переважно, утримуватися на першій ємності В1, і виконана з можливістю утримувати як ділянку отвору Е1, Е2, або звуження F1, F2 посудини першої ємності В1, так і другу ємність В2. Таким чином, кришка 6 має потрібну функцію, а саме, забезпечення (стерильного) укриття, формування транспортної комбінації, і в ролі опори. Остання функція буде розглянута далі.

На фіг. 17 показана перша ємність В1 у поздовжньому перерізі, причому перша з'єднувальна конструкція 3А закрита, переважно, стерильно, кришкою 6. Кришка 6 може утримуватися на

ємності В1, з можливістю її зняття, за допомоги або з використанням одного з фіксаторів 10А, 10В, або будь-якими іншими засобами на ємності В1.

Одна або обидві ділянки 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття, переважно, стерильно ізолювані від навколишнього середовища кришкою 6 у вигляді ковпачка. (Інша) ділянка 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття, переважно, стерильно або з можливістю стерилізації, ізолювана від навколишнього середовища за допомоги знімної, відокремлюваної, відривної і/або плівкової закупорки 14.

Подвійна закупорка може бути сформована відповідними ділянками 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття і відповідним стерильним або стерилізованим укриттям. Таким шляхом, між стерильним або стерилізованим укриттям і відповідною з'єднувальною конструкцією 3А, 3А', 3В, 3В' може бути сформована стерильна або стерилізована, або стерильно закупорена ділянка, або простір, або порожнина.

Стерильне або стерилізоване укриття, переважно, є знімним. Це дає можливість утворення (досить) стерильного зв'язку 2 по текучому середовищу через з'єднувальну систему 1, за допомоги видалення укриттів і використання ділянок 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття, розташованих у стерильній зоні, для формування зв'язку 2 по текучому середовищу.

У показаному варіанті здійснення, кришка 6 у вигляді ковпачка утворює стерильне укриття для перших ділянок 4А, 4А' розкриття, і/або закупорка 14 утворює стерильне укриття для другої ділянки 4В, 4В' розкриття за допомоги герметичної або навареної або іншим чином щільно нанесеної плівки. Теоретично, однак, стерильний захист може бути також забезпечений і іншими засобами, наприклад, шляхом заміни плівки на ковпачок або (гвинтову) закупорку, опціонально, з герметизувальною прокладкою або аналогічним способом, і/або шляхом виготовлення кришки 6 без утримувальних засобів, або з іншим утримувальним пристроєм.

У даному винаході, стерильність означає, зокрема, принаймні, загалом, захист від мікробів або антисептичний захист. Стерильним або стерилізованим укриттям, переважно, є пристрій, призначений для запобігання проникненню мікробів, зокрема, за допомоги формування непроникного для мікробів бар'єра.

З точки зору виготовлення, стерильне або стерилізоване укриття, переважно, щільно прикріплене або з'єднане з відповідною з'єднувальною конструкцією 3А, 3А', 3В, 3В' так, щоб утворювати непроникний для мікробів бар'єр.

Укриття є стерилізованим, коли в ньому використані матеріали, або стерильне або стерилізоване укриття містить або виконане з матеріалів, які придатні для використання принаймні одного способу стерилізації для знищення мікробів, відомого в рівні техніки. Наприклад, такі матеріали можуть стерилізуватися одним із відомих способів стерилізації без їх пошкодження або втрати ними їх функції бар'єра від проникання мікробів. Відомі способи стерилізації включають опромінення, зокрема, гамма-променями або пучком електронів, газову дезінфекцію, обробку гарячим повітрям або стерилізацію в автоклаві. Переважно, з'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В' також стерильні або стерилізовані.

Ділянки 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття, переважно, виготовляються незалежно одна від одної, або окремо одна від одної у вихідному стані, і/або закриті стерильно або з можливістю стерилізації окремо одна від одної. Цим забезпечується можливість роздільного використання ємностей В1, В2, В3.

Між ділянками 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття і стерильним або стерилізованим укриттям, або засобами для стерильного укривання, зокрема, кришкою 6 і/або закупоркою 14, переважно, сформований стерильний, стерилізований, і/або стерильно герметизований у вихідному стані простір, або з ущільненням, яке забезпечує повітронепроникність або захист від мікробів.

Відповідно до іншої особливості даного винаходу, яка також може бути реалізована незалежно, у згаданому просторі розташовується, прикріплюється і/або затримується речовина, зокрема, активна речовина, вакцина і/або активуючий препарат. Зокрема, речовина розташовується в цьому просторі в ґратчастій структурі і/або утримується розрізальним елементом 7.

Згідно з переважною особливістю, розрізальний елемент 7 або інша частина однієї зі з'єднувальних конструкцій, всередині простору може бути розчинена, зроблена розчиненою і/або утворює суспензію. Таким шляхом, після формування зв'язку 2 по текучому середовищу, речовина зі згаданого простору може стати частиною суміші речовин S1, S2, S3.

Речовина, розташована в просторі, може бути розчинена і/або може бути зроблена розчинною, і/або утворити суспензію на з'єднувальній конструкції 3А, 3А', 3В, 3В', або ділянці 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття за допомоги однієї з речовин S1, S2, S3.

Згідно з переважною особливістю, на ділянці розкриття висушується або іншим чином наноситься ліофілізат (сублімований препарат). Ліофілізат, а також одна або більше речовин S1, S2, S3 може містити вакцину, активну речовину, і/або активуючий препарат для

приготування вакцини або комбінованої вакцини. Таким чином, після формування зв'язку 2 по текучому середовищу, речовина, розташована у згаданому просторі, може сформувати компонент суміші речовин, зокрема, комбіновану вакцину.

Засоби для стерильного укриття, зокрема, кришка 6 і/або закупорка 14, переважно, можуть зніматися або відокремлюватися, зокрема, вручну або без використання інструмента, так, що ділянки 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття стають доступними для формування зв'язку 2 по текучому середовищу.

Одна з ємностей В1, В2, В3, переважно, містить зі сторони, віддаленої від отвору Е1, Е2 для виймання, знімну кришку 6 у вигляді ковпачка, яка в початковому положенні закриває з'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В', переважно, із забезпеченням стерильності.

Кришка 6 у вигляді ковпачка, переважно, містить утримувальний пристрій для отвору Е1, Е2 для виймання, або звуження F1, F2 посудини. Утримувальний пристрій, зокрема, гніздо 13, переважно, виконане з можливістю утримування частини ємності В1, В2, В3, зокрема, звуження F1, F2 посудини, яка формує отвір Е1, Е2, Е3 для виймання.

Кришка 6, переважно, містить опорну частину, форма якої нагадує фланець і/або відповідає або спряжена з ділянкою перегину ємності В1, В2, яка прилягає до отвору Е1, Е2 для виймання.

У показаному варіанті здійснення, кришка 6, переважно, містить гніздо 13, виконане з можливістю приймання і/або утримування, переважно, за допомоги блокувального або заціплюваного зчеплення, звуження F1, F2 ємності або ємностей В1, В2.

Кришка 6, переважно, виконана у вигляді тримача або підставки для ємності або ємностей В1, В2. Для цієї мети, отвір Е1, Е2 для виймання або звуження F1, F2 може бути, переважно, вставлений в кришку 6. Зокрема, гніздо 13 виконане з можливістю захоплювання і/або заціпання і/або роз'ємного утримування ємності або ємностей В1, В2, переважно, в ділянці отворів Е1, Е2 для виймання, і/або звуження F1, F2. Завдяки цьому забезпечується надійна робота в ролі опори або підставки і/або для утримування або формування набору або комбінації ємностей В1, В2, зокрема, посудин, системи В ємностей.

Кришка 6, переважно, слугує основою або опорною поверхнею для однієї з ємностей В1, В2, зокрема, першої ємності В1, якщо її ділянка 4А розкриття закрита кришкою 6. Гніздо 13 може бути розташоване на дні в початковому положенні і/або доступне зовні. Цим забезпечується додаткова перевага, яка полягає в тому, що ємності В1, В2 можуть бути установлені одна над одною шляхом поміщення першої ємності В1, яка містить кришку 6 з гніздом 13, на другу ємність В2 таким чином, що її отвір Е2 для виймання або звуження F2 вдавлюється в гніздо 13 і, переважно, утримується, зокрема, шляхом заціпання і/або захоплювання. Таким шляхом, може бути одержаний набір, в якому ємності В1, В2 з'єднані одна з одною з можливістю поділу, у такий спосіб запобігаючи неправильному пакуванню і помилковому змішуванню речовин при застосуванні з'єднувальної системи 1.

При використанні запропонованої з'єднувальної системи 1, можна припустити, що спочатку кришка 6 відокремлюється або знімається з першої ємності В1 (див. фіг. 18).

Як показано в ролі прикладу на фіг. 19, після цього перша ємність В1 (або, в ролі альтернативи, друга ємність В2), переважно, вставляється отвором Е1, Е2 для виймання або звуження F1, F2, або його частиною, в гніздо 13 кришки 6. Для цього, кришка 6 може бути установлена з отвором гнізда 13, орієнтованим вгору в робочому положенні, причому отвір Е1, Е2 для виймання або звуження F1, F2 в робочому положенні вдавлюється зверху в гніздо 13 принаймні частково. Теоретично, однак, також можливо вставити ємність В1, В2 у гніздо 13 в інших положеннях. Переважно, кришка 6 потім використовується в ролі тримача або опори, або підставки в робочому положенні. При цьому перша з'єднувальна конструкція 3А або її ділянка 4А розкриття в робочому положенні мають доступ зверху.

Кришка 6 може бути використана в ролі підставки для ємностей В1, В2, В3, якщо ємності В1, В2, В3 утримуються утримувальним пристроєм або гніздом 13 за частину, яка формує отвір Е1, Е2 для виймання або звуження F1, F2.

Кришка 6, таким чином, переважно, формує тримач або підставку для ємності В1, В2, яка утримується кришкою. Подвійна функція кришки забезпечує економію місця і матеріалу і, додатково, дозволяє використовувати кришку 6, як тримач або підставку, запобігаючи забрудненню з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В'.

Кришка 6, переважно, має вигляд ковпачка, і в початковому положенні або при транспортуванні утворює герметичне ущільнення зі з'єднувальною конструкцією 3А, 3А', 3В, 3В' з тим, щоб утворити стерильну або стерилізовану закупорку.

Кришка 6, переважно, містить гніздо 13 і опорну частину для утримування на з'єднувальній конструкції 3А, 3А', 3В, 3В' з різних сторін, зокрема, протилежних сторін. Опорна частина може мати ділянку, прикріплену або прикріплювану, з можливістю від'єднання, до з'єднувальної

конструкції 3А, 3А', 3В, 3В' за допомоги захоплюючого і/або заціплювального елемента. Для цього, кришка 6 в опорній частині і з'єднувальна конструкція 3А, 3А', 3В, 3В' можуть мати взаємодоповнюючі або відповідні конструкції.

Кришка 6, переважно, виконана з пластику і містить пластик. Кришка 6, переважно, являє собою термоформовану деталь або деталь, виконану литтям під тиском, і/або фасонну деталь, виконану з листового матеріалу. Кришка 6, переважно, має товщину стінки більшу, ніж 1 мм, і/або меншу, ніж 2 мм. Можливі, однак, і інші технічні рішення.

У показаному варіанті здійснення, кришка 6 має, загалом, форму W або U в поздовжньому перерізі, з заглибленням на кривизні U, яке формує гніздо 13. По суті однак, кришка 6 може також бути сформована по-іншому, для реалізації подвійної функції стерильної закупорки, з однієї сторони, і опорного пристрою, з іншої.

На фіг. 20 показана друга ємність В2, в якій ділянка 4В розкриття перекрита, зокрема стерильно, закупоркою 14, зокрема, знімною заглушкою, плівкою, герметизувальною плівкою тощо. Переважно, закупорка 14 є знімною, зокрема, за допомоги відривання, для використання запропонованої з'єднувальної системи 1. Закупорка 14 може, для цієї мети, мати язичок.

Принаймні одна зі з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В', зокрема, друга з'єднувальна конструкція 3В, 3В' у представленому варіанті здійснення, переважно, має гніздо для іншої однієї зі з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В', яке, переважно, може бути сформоване муфтою (стикувальним кільцем) 22, або, в ролі альтернативи, або додатково, будь-якими іншими засобами. Муфта 22 може сприяти скріпленню з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В' однієї в іншій, спрямовувати необхідним чином їх переміщення і/або захищати з'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В' збоку. Переважно, муфта містить фіксатори пристрою 10А, 10В або їх частини.

Переважно, одна зі з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В', зокрема, друга з'єднувальна конструкція 3В, 3В', оточена муфтою 22 в (першому і/або другому) положенні з'єднання.

Муфта 22, переважно, слугує для ведення в неї (відповідно) іншої з'єднувальної конструкції 3А, 3А', 3В, 3В' або для формування гнізда і/або напрямної, у цьому випадку, переважно, лінійної напрямної в напрямку центральної осі або осі 9 симетрії.

У показаному варіанті здійснення, муфта 22 розташовується на другій з'єднувальній конструкції 3В, 3В' або на другій ємності В2. В ролі альтернативи, або додатково, муфта 22 може також розташовуватися навколо першої з'єднувальної конструкції 3А, 3А' першої ємності В1.

Муфта 22, переважно, нерухомо, жорстко і/або без можливості обертання приєднана до зв'язаних з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В', переважно, за допомоги блокувального зачеплення, зокрема, з заціпанням і/або фрикційним зачепленням, зокрема, захоплюванням і/або скріпленням матеріалом, зокрема, адгезивним скріпленням або литтям під тиском, але, в альтернативному варіанті, також і виконанням у вигляді єдиного цілого з однією зі з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В' або ємностей В1, В2.

Муфта 22, переважно, виступає за межі горловин 5А, 5А', 5В, 5В' і/або виступає принаймні частково паралельно до них або в тому ж напрямку і, переважно, формуючи при цьому гніздо або лінійну напрямну для іншої однієї зі з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В'.

Муфта 22 або гніздо, яке може бути сформоване нею, переважно, принаймні частково, містить напрямні 18А, 18В, зокрема, жолоб, напрямний штифт та ін.

Відкрита кромка муфти 22, переважно, утворює упор для тих зі з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В', які вона не оточує в розділеному стані з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В', і/або для ємності В1, приєднаної до неї. Переважно, у другому положенні з'єднання, з'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В' впираються одна в одну в ділянці упора.

Муфта 22, переважно, закрита, зокрема, стерильно, з одного її кінця, або на відкритій стороні, закупоркою 14, зокрема, герметично прикріпленою плівкою.

На фіг. 21 в ролі часткового прикладу показано, яким чином ємності В1, В2 можуть бути зв'язані одна з одною по текучому середовищу за допомоги запропонованої з'єднувальної системи 1. З цією метою, закупорка 14, переважно, знімається з другої ємності В2, після чого друга ємність В2 разом із другою з'єднувальною конструкцією 3В, 3В' поміщається зверху на першу з'єднувальну конструкцію 3А, 3А'. У показаному варіанті здійснення, перша з'єднувальна конструкція 3А, 3А' виступає в гніздо, яке формується муфтою 22.

Далі розкриваються ділянки 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття. За допомоги комбінації з'єднувальних конструкцій 3А, 3В, які утворюють, зокрема, ділянки основи посудин або ємностей В1, В2 у формі бутлів, може бути сформований зв'язок 2 по текучому середовищу, як було раніше показано з посиланням на фіг. 2-8. На фіг. 21 показаний перший варіант

здійснення, однак все сказане також може бути застосоване і до другого варіанта здійснення і комбінації варіантів здійснення.

Відповідно до іншої особливості даного винаходу, яка може бути реалізована незалежно, з'єднувальна система 1, або з'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В' відповідають за розмірами конкретним ємностям.

Зокрема, запропонована система В ємностей містить ємності В1, В2, В3 різних розмірів, об'ємів і/або конкретних кількостей речовини S1, S2, S3 для одержання потрібних пропорцій суміші. Для цього, переважно, щоби з'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В' мали такі механічні характеристики, що ємності В1, В2, В3 з сумісним вмістом могли бути з'єднані, а ємності В1, В2, В3 з несумісним вмістом, або ємності В1, В2, В3, використання яких призвело би до одержання суміші з неприйнятним співвідношенням при формуванні зв'язку по текучому середовищу, мали з'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В', механічно несумісні одна з одною.

Зокрема, переважно, щоби з'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В' могли бути виготовлені з урахуванням сполучення одна з одною, зокрема, за принципом замка і ключа. Це може бути здійснено з використанням напрямних 18А, 18В, напрямних жолобів, діаметрів та ін., які мають або не мають сумісності один з одним.

Особливості даного винаходу, описані з посиланням на фіг. 16-21, можуть мати перевагу як самі по собі, так і в різних комбінаціях, зокрема, повністю або частково, або щодо деяких деталей у ході пояснень. Зокрема, кришка 6, переважно, знімається і використовується в ролі тримача або підставки, перед тим, як розкрита або роздрукована друга з'єднувальна конструкція 3В, зокрема, видаленням закупорки 14.

Більш того, на фіг. 16-21 показані з'єднувальні конструкції 3А, 3В першого варіанта здійснення. Замість них, однак, можливе використання з'єднувальних конструкцій 3А', 3В' другого варіанта здійснення, або комбінації першої з'єднувальної конструкції 3А, 3А', і другої з'єднувальної конструкції 3В, 3В'. Раніше наведені описи особливостей застосовні і в цьому випадку.

Зв'язок 2 по текучому середовищу може в альтернативному випадку, або додатково, одержана за допомоги деформації. У цьому випадку, розрізальний елемент 7 є опціональним, а муфта 22, переважно, має некруглий поперечний переріз, завдяки чому при повороті з'єднувальних конструкцій 3А, 3В, 3А', 3В' однієї відносно іншої зв'язок 2 по текучому середовищу формується шляхом надання форми або деформацією. Для ясності викладення опис відповідних операцій повторюватися тут не буде.

Інші особливості даного винаходу, які можуть бути реалізовані окремо або в комбінації одна з одною, і/або можуть бути реалізовані разом з особливостями і ознаками даного винаходу, описаними раніше, і є переважними, будуть більш детально описані далі.

Особливість даного винаходу, яка може бути реалізована незалежно, або в поєднанні з однією або більше раніше описаними особливостями, відноситься до з'єднувальної системи 1 для формування зв'язку 2 по текучому середовищу, переважно, між ємностями В1, В2, В3, причому з'єднувальна система 1 містить принаймні дві з'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В', виконані з можливістю формування зв'язку 2 по текучому середовищу, а саме, першу з'єднувальну конструкцію 3А, 3А' і другу з'єднувальну конструкцію 3В, 3В', які, у вихідному стані, кожна герметичні для текучого середовища і кожна загерметизовані незалежно одна від іншої, при цьому з'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В' можуть бути вставлені одна в одну і/або пристосовані до введення одна в одну, переважно, принаймні лінійним і/або осьовим переміщенням вздовж загальної осі, за допомоги якого принаймні може бути розкрита одна зі з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В'.

Зокрема, зв'язок 2 по текучому середовищу формується в процесі згаданого введення. Перевагою цього способу є те, що зв'язок 2 по текучому середовищу формується швидко і надійно, зокрема, без необхідності неодноразового обертання з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В' по декількох витках спіралі або по нарізу.

Введення з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В' одна в одну також дозволяє зрушити разом з'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В', орієнтовані одна з одною відносно положення обертання навколо (загальної) осі симетрії, або центральної осі 9, що, зокрема, переважно, якщо горловини 5А, 5А', 5В, 5В' з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В' не є круглими в поперечному перерізі, або розкриття принаймні однієї зі з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В' виконується деформуванням і розтягуванням ділянки 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття, що виникає.

Особливість даного винаходу, яка також може бути реалізована незалежно або в комбінації з однією або більше з розглянутих вище особливостей, відноситься до з'єднувальної системи 1 для формування зв'язку 2 по текучому середовищу, переважно, між ємностями В1, В2, В3, причому з'єднувальна система 1 містить принаймні дві з'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В',

виконані з можливістю формування зв'язку 2 по текучому середовищу, а саме, першу з'єднувальну конструкцію 3А, 3А' і другу з'єднувальну конструкцію 3В, 3В', які закупорені для текучого середовища в початковому стані, причому перша з'єднувальна конструкція 3А, 3А', яка має, зокрема, виконану у вигляді плівки, крихку і/або неміцну ділянку 4А, 4А', 4В, 4В', може бути

5 піддана деформуванню за межами ділянки 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття, і виконана так, що деформація спричиняє розкриття першої з'єднувальної конструкції 3А, 3А', 3В, 3В' в ділянках 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття.

Особливість даного винаходу, яка також може бути реалізована незалежно або в комбінації з однією або більше з розглянутих вище особливостей, відноситься до однієї або більше ємностей В1, В2, В3 або посудин, які, в кожному випадку, містять з'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В'.

10

Особливість даного винаходу, яка також може бути реалізована незалежно або в комбінації з однією або більше з розглянутих вище особливостей, відноситься до з'єднувальної системи 1 для формування зв'язку 2 по текучому середовищу, переважно, між ємностями В1, В2, В3, причому з'єднувальна система 1 має принаймні дві з'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В', виконані з можливістю формування зв'язку 2 по текучому середовищу, кожна з яких містить ділянку 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття, закриту для проходження текучого середовища в початковому стані, зокрема, за допомоги плівки, або яка відрізняється крихкістю, ламкістю і/або неміцністю, при цьому ділянки 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття кожна має стерильну або стерилізовану

15

20 заглушку.

Зокрема, розкриття, або формування зв'язку 2 по текучому середовищу досягається при цьому завдяки тому, що ділянка 4А, 4А' першої з'єднувальної конструкції 3А, 3А' є розривною ділянкою або формує її, тому деформування першої з'єднувальної конструкції 3А, 3А', зокрема, за допомоги натягу, призводить до розривання або руйнування ділянки 4А, 4А' розкриття.

25 Перевагою цього, зокрема, є те, що не потрібне вістря або інший розрізальний елемент для здійснення розкриття. Розрізальні елементи 7 зазвичай повинні мати гострі кромки і мати жорсткість для забезпечення розкриття ділянки 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття. В результаті, завдяки відсутності подібного розрізального елемента, при виготовленні можна використовувати більш м'які матеріали, і/або виготовлення буде більш простим. Як уже було показано вище, також

30 можлива і комбінація описаних вище особливостей, які використовують розрізальний елемент 7, в той час як перевагою даної особливості є збільшення і розширення отвору або зв'язку 2 по текучому середовищу.

Перевагою стерильних або стерилізованих заглушок ділянок 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття є те, що вони забезпечують формування зв'язку 2 по текучому середовищу, з одночасним запобіганням проникненню мікробів або інших сторонніх речовин, зокрема, у фармацевтичній/медичній галузі. В ролі альтернативи, або додатково, стерильні або стерилізовані заглушки ділянок 4А, 4А', 4В, 4В' забезпечують можливість використання ємностей В1, В2, В3 зі з'єднувальною конструкцією 3А, 3А', 3В, 3В' окремо одна від одної в навколишньому середовищі і, опціонально, в комбінації одна з одною.

35

Одна особливість даного винаходу, яка також може бути реалізована незалежно або в комбінації з однією або більше з розглянутих вище особливостей, відноситься до системи В ємностей з принаймні двома ємностями В1, В2, В3, переважно, посудинами, і з'єднувальної системи 1, причому ємності В1, В2, В3 для формування зв'язку 2 по текучому середовищу між ємностями В1, В2, В3, в кожному випадку містять принаймні одну з'єднувальну конструкцію 3А, 3А', 3В, 3В' з'єднувальної системи 1.

40

45

При цьому, використання запропонованої з'єднувальної системи 1 для з'єднання ємностей В1, В2, В3 виявилось переважним, зокрема, тому, що є можливість сформувати нероз'ємний і/або необоротний зв'язок 2 по текучому середовищу між ємностями В1, В2, В3, у такий спосіб гарантуючи повне змішування вмісту ємностей В1, В2, В3.

50

Інша особливість даного винаходу, яка також може бути реалізована незалежно або в комбінації з однією або більше з розглянутих вище особливостей, відноситься до системи В ємностей з принаймні двома ємностями В1, В2, В3, переважно, посудинами, кожна з яких містить отвори Е1, Е2 для виймання, переважно, кожен закупорений мембраною, при цьому, переважно, ємності В1, В2, В3 містять, зі сторони, протилежної відповідному отвору Е1, Е2 для виймання, зокрема, в основі відповідної посудини, з'єднувальну конструкцію 3А, 3А', 3В, 3В' для формування зв'язку 2 по текучому середовищу між ємностями В1, В2, В3, і/або виконані з

55

можливістю формування зв'язку 2 по текучому середовищу між ємностями В1, В2, В3.

Використання двох ємностей В1, В2, В3, кожна з яких містить отвір Е1, Е2 для виймання і з'єднувальну конструкцію 3А, 3А', 3В, 3В', зокрема, переважно, оскільки ємності В1, В2, В3 можуть також бути використані окремо одна від одної, але, в той же час, у випадку спільного

60

використання за допомоги з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В', може бути сформований зв'язок по текучому середовищу з відносно великим поперечним перерізом, для швидкого або прискореного змішування вмісту ємностей В1, В2, В3.

Інша особливість даного винаходу, яка також може бути реалізована незалежно або в комбінації з однією або більше з розглянутих вище особливостей, відноситься до способу формування зв'язку 2 по текучому середовищу між з'єднувальними конструкціями 3А, 3А', 3В, 3В' і/або ємностями В1, В2, В3 за допомоги з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В', при здійсненні якого у вихідному стані з'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В' в кожному випадку загерметизовані щодо текучого середовища, причому перша з'єднувальна конструкція 3А, 3А' розкрита іншою, другою з'єднувальною конструкцією 3В, 3В', а друга з'єднувальна конструкція 3В, 3В' розкрита першою з'єднувальною конструкцією 3А, 3А', завдяки чому формується постійний зв'язок 2 по текучому середовищу між з'єднувальними конструкціями 3А, 3А', 3В, 3В'.

Цим забезпечуються відповідні переваги, тобто, зокрема, швидке і надійне формування зв'язку 2 по текучому середовищу або змішування речовин S1, S2, S3.

Інша особливість даного винаходу, яка також може бути реалізована незалежно або в комбінації з однією або більше з розглянутих вище особливостей, відноситься до застосування системи В ємностей, в якій перша ємність В1 містить першу речовину S1, зокрема, першу вакцину проти першого захворювання, а друга ємність В2 містить другу речовину S2, зокрема, другу вакцину проти другого захворювання, яка відрізняється від першої, для приготування суміші речовин, зокрема, для приготування комбінованої вакцини для одночасної імунізації проти різних захворювань, причому ємності В1, В2, В3 зв'язані одна з одною по текучому середовищу за допомоги з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В' так, що речовини змішуються одна з одною, зокрема, для формування комбінованої вакцини.

Перевага застосування запропонованої з'єднувальної системи 1, або системи В ємностей, для приготування комбінованої вакцини, полягає, наприклад, в тому, що вакцини можуть бути використані окремо або в комбінації, у разі потреби. Запропонована з'єднувальна система 1, або система В ємностей, забезпечує гнучкість прийняття рішення на місці щодо роздільного введення речовин S1, S2, або вакцин, або в комбінації. Це дозволяє не піддавати тварин стресу через занадто велике число окремих ін'єкцій, або уникнути необхідності завжди проводити вакцинацію комбінованою вакциною, навіть якщо не потрібна вакцинація однієї з вакцин, яка вводиться, при наявності відповідного імунітету. Завдяки цьому, винахід дозволяє знизити витрати матеріалів і вартість вакцинації.

Інша особливість даного винаходу, яка також може бути реалізована незалежно або в комбінації з однією або більше з розглянутих вище особливостей, відноситься до способу формування зв'язку 2 по текучому середовищу між з'єднувальними конструкціями 3А, 3А', 3В, 3В' і/або ємностями В1, В2, В3 за допомоги з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В' з'єднувальної системи 1, при здійсненні якого, переважно, засоби для стерильного укріття, зокрема, кришка і/або заглушка 14, видаляються з ділянок 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття в кожному випадку, а все ще закриті оголені ділянки 4А, 4А', 4В, 4В' розкриття розкриваються з формуванням зв'язку 2 по текучому середовищу.

Інша особливість даного винаходу, яка також може бути реалізована незалежно або в комбінації з однією або більше з розглянутих вище особливостей, відноситься до способу формування зв'язку 2 по текучому середовищу між з'єднувальними конструкціями 3А, 3А', 3В, 3В' і/або ємностями В1, В2, В3 за допомоги з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В', при здійсненні якого у вихідному стані з'єднувальні конструкції 3А, 3А', 3В, 3В' в кожному випадку герметичні для текучого середовища, причому перша з'єднувальна конструкція 3А, 3А' розкривається іншою, другою з'єднувальною конструкцією 3В, 3В', а друга з'єднувальна конструкція 3В, 3В' розкривається першою з'єднувальною конструкцією 3А, 3А', завдяки чому формується постійний зв'язок 2 по текучому середовищу між з'єднувальними конструкціями 3А, 3А', 3В, 3В'.

Згідно з іншою особливістю, яка може бути реалізована незалежно, даний винахід відноситься до набору з двома запропонованими ємностями В1, В2, В3, або з ємностями В1, В2, В3, які можуть бути зв'язані одна з одною по текучому середовищу за допомоги з'єднувальної системи 1 так, що може бути сформована суміш речовин S1, S2, S3, які містяться в ємностях В1, В2, В3. Цим запобігається змішування інших, несумісних, речовин S1, S2, S3.

У даному винаході, набором є, зокрема, комбінація і/або система, яка містить першу ємність В1 і другу ємність В2, які формують компоненти набору. Набір може також містити третю ємність В3 і/або інші ємності і компоненти.

Компоненти набору, переважно, поставляються як комплект, зокрема, в загальній упаковці або аналогічним способом. Однак компоненти також можуть утворювати довільну комбінацію

для спільного використання. Може бути передбачена поставка загальних або з'єднувальних компонентів, наприклад, загального комплексу інструкцій з експлуатації, рекомендацій з роботи з компонентами, текстова інформація на одному або більше з компонентів набору або ін.

5 Переважно, ємності B1, B2, B3 формують набір у скріпленому одна з одною вигляді, зокрема, за допомоги кришки 6 або гнізда 13.

Ємності B1, B2, B3, переважно, призначені для приготування комбінованої вакцини для одночасної імунізації проти різних захворювань, переважно, за рахунок можливості формування зв'язку по текучому середовищу ємностей B1, B2, B3 одна з одною за допомоги з'єднувальних конструкцій 3A, 3A', 3B, 3B' так, що речовини S1, S2, S3, які знаходяться в ємностях B1, B2, B3 10 змішуються одна з одною для формування комбінованої вакцини, в той час як, зокрема, речовини S1, S2, S3 можуть бути витягнуті через отвори E1, E2 для виймання незалежно одна від одної і надалі використані, зокрема, перед формуванням зв'язку 2 по текучому середовищу або без цього.

15 Переважно, принаймні одна з ємностей B1, B2, B3 містить отвори E1, E2 для виймання, переважно, закупорені мембраною, в той час як ємність B1, B2, B3, переважно, виконана з можливістю формування, на стороні, віддаленій від отвору E1, E2 для виймання, зокрема, на дні посудини, зв'язку 2 по текучому середовищу між ємностями B1, B2, B3 і/або містить з'єднувальну конструкцію 3A, 3A', 3B, 3B'.

20 Ємності B1, B2, B3, переважно, зв'язані одна з одною по текучому середовищу за допомоги з'єднувальних конструкцій 3A, 3A', 3B, 3B' так, що речовини змішуються, переважно, формуючи комбіновану вакцину.

25 Згідно з іншою особливістю, яка може бути реалізована незалежно, даний винахід відноситься до застосування з'єднувальної системи 1, набору або системи В ємностей, запропонованих у винаході, для приготування лікарських препаратів або постачання лікарськими препаратами для живих тварин, переважно, ссавців, і/або для медичного застосування.

Згідно з іншою особливістю, яка може бути реалізована незалежно, даний винахід відноситься до застосування з'єднувальної системи 1, набору або системи В ємностей, запропонованих у винаході, для приготування вакцини і/або постачання вакциною, зокрема, для 30 імунізації проти захворювання (-нь) цирковірусної хвороби свиней (ЦВХС) і/або ензоотичної пневмонії (ЕП) або інфекції з цирковірусом свиней і/або інфекції з бактерією штаму мікоплазми, зокрема, мікоплазми гіопневмонії, переважно, для імунізації проти захворювань цирковірусної хвороби свиней (ЦВХС) і/або ензоотичної пневмонії (ЕП) або інфекції з цирковірусом свиней і/або інфекції з бактерією штаму мікоплазми, зокрема, мікоплазми гіопневмонії.

35 Для цього, перша запропонована ємність B1 містить у ролі першої речовини S1 перший реагент, а друга запропонована ємність B2 містить у ролі другої речовини S2 другий реагент. Реагентами можуть бути вакцини проти різних захворювань або виділені речовини можуть містити вакцини проти різних захворювань.

40 Зокрема, переважно, щоб перший реагент містив тільки перший з компонентів вакцини проти мікоплазми або антигена мікоплазми або вакцини проти цирковірусу або антигена цирковірусу (і, опціонально, інші речовини). Перший реагент може, таким чином, містити або вакцину мікоплазми або один або більше антигенів мікоплазми, або, в альтернативному випадку, вакцину цирковірусу або один або більше антигенів цирковірусу. Перший реагент, 45 переважно, зберігається окремо від другого реагента, зокрема, якщо реагенти нестабільні при тривалому сумісному зберіганні. Другий реагент, переважно, містить тільки інший з компонентів вакцини проти мікоплазми, або одного або більше антигенів мікоплазми, або вакцини проти цирковірусу або одного або більше антигенів цирковірусу (і, опціонально, інші речовини). Якщо перший реагент при цьому містить вакцину мікоплазми або один або більше антигенів мікоплазми, то другий реагент містить вакцину цирковірусу або один або більше антигенів 50 цирковірусу, або навпаки.

Вакцина мікоплазми може містити ослаблені і/або інактивовані бактерії, фрагменти бактерій або одержані методом рекомбінації частини мікоплазми гіопневмонії, але принаймні один або більше антигенів мікоплазми гіопневмонії. Переважно, антиген мікоплазми гіопневмонії походить з J-штаму мікоплазми гіопневмонії, або інактивовані бактерії мікоплазми гіопневмонії є 55 J-штамом. Більш того, вакцина мікоплазми може бути однією з таких вакцин, або антиген мікоплазми гіопневмонії може бути антигеном або антигенами, які містяться в одній із таких вакцин: Ingelvac® MycoFlex (Boehringer Ingelheim Vetmedica Inc., СейнтДжозеф, шт. Міссурі, США), Porcillis M. hyo, Myco Silencer® BPM, Myco Silencer® BPME, Myco Silencer® ME, Myco Silencer® M, Myco Silencer® Once, Myco Silencer® MEH (всі виробництва Intervet Inc., Миллсбро, 60 США), Stellamune Mycoplasma (Pfizer Inc., Нью-Йорк, шт. Нью-Йорк, США), Suvaxyn Mycoplasma,

Suvaxyn M. Hyo, Suvaxyn MH-One (всі раніше Fort Dodge Animal Health, Оверланд Парк, шт. Канзас, США (нині Pfizer Animal Health)).

Вакцина цирковірусу може містити ослаблений і/або інактивований цирковірус свиней, переважно, тип 2, зокрема, білок ORF2 тип 2. Зокрема, переважно використання білка ORF2 цирковірусу свиней типу 2, експресованого методом рекомбінації, переважно, експресованого в клітинній культурі і одержаного з цієї культури в лабораторних умовах. Приклади ORF2 білків цирковірусу свиней типу 2 описані, між іншим, у міжнародній Патентній заявці WO2006-072065. Наведені приклади показали, зокрема, свої переваги для ефективної вакцинації. Крім того, вакциною цирковірусу може бути одна з таких вакцин, або антигеном цирковірусу може бути антиген або антигени, які містяться в одній з таких вакцин: Ingelvac®CircoFLEX (Boehringer Ingelheim Vetmedica Inc., СейнтДжозеф, шт. Міссурі, США), CircoVac® (Merial SAS, Ліон, Франція), CircoVent (Intervet Inc., Міллсбро, шт. Делавар, США), або Suvaxyn PCV-2 One Dose® (Fort Dodge Animal Health, Канзас-Сіті, шт. Канзас, США).

Вакцина цирковірусу, якщо вона містить білок ORF2, переважно містить від 2 мкг до 150 мкг, переважно, від 2 мкг до 60 мкг, більш переважно, від 2 мкг до 50 мкг, більш переважно, від 2 мкг до 40 мкг, більш переважно, від 2 мкг до 30 мкг, більш переважно, від 2 мкг до 25 мкг, більш переважно, від 2 мкг до 20 мкг, більш переважно, від 4 мкг до 20 мкг, більш переважно, від 4 мкг до 16 мкг білка ORF2 на дозу, що вводиться. Вакцина цирковірусу, переважно готується, або складається так, що 1 мл вакцини відповідає одиничній дозі. Зокрема, вакцина цирковірусу може містити білок ORF2 в кількості більше 2 мкг/мл, переважно, більше 4 мкг/мл і/або менше 150 мкг/мл, переважно, менше 60 мкг/мл, 50 мкг/мл, 40 мкг/мл, 30 мкг/мл, 25 мкг/мл, зокрема, менше 20 мкг/мл. Це сприяє надійності введення вакцини.

Вакцина мікоплазми, якщо вона містить інактивовані бактерії мікоплазми, переважно, інактивовані бактерії мікоплазми гіпневмонії, переважно, містить від 10^3 до 10^9 колонієутворюючих одиниць (КУО), переважно, від 10^4 до 10^8 КУО, більш переважно, від 10^5 до 10^6 КУО на дозу, що вводиться, причому відповідне значення КУО коректується перед інактивуванням бактерій. Вакцина мікоплазми, переважно, готується або складається так, що 1 мл вакцини відповідає одиничній дозі. Зокрема, вакцина мікоплазми може містити більше 10^3 КУО/мл, переважно, більше 10^4 КУО/мл, зокрема, більше 10^5 КУО/мл, і/або менше 10^9 КУО/мл, переважно, менше 10^8 КУО/мл, зокрема, менше 10^7 КУО/мл, або менше 10^6 КУО/мл інактивованої бактерії мікоплазми, переважно інактивованої бактерії мікоплазми гіпневмонії, зокрема, перед інактивуванням бактерій.

Принаймні один з реагентів і/або вакцина або комбінована вакцина можуть містити ад'ювант, переважно, полімерний ад'ювант, зокрема карбомер. Переважно, принаймні або точно один із двох реагентів, переважно, обидва реагенти, містять кількість ад'юванта від 500 мкг до 5 мг, переважно, від 750 мкг до 2,5 мг, більш переважно, приблизно 1 мг ад'юванта на дозу, що вводиться. Реагенти, переважно, приготовлені або складені так, щоб 1 мл відповідного реагента відповідав одиничній дозі. Використання ад'юванта, переважно, полімерного ад'юванта, наприклад, карбомеру, наприклад, має переваги щодо ефективності імунізації або тривалості її дії. Не можна, однак, виключати використання альтернативних і/або додаткових ад'ювантів.

Відповідно до іншої особливості даного винаходу, перша і/або друга, і/або комбінація першої і другої ємностей В1, В2, В3 з установленим зв'язком 2 по текучому середовищу можуть бути виконані з можливістю використання в ін'єкційному пристрої, або з ним, і/або використані з ним. Зокрема, саме ін'єкційний пристрій може бути використаний багаторазово, наприклад, шприц-пістолет, безголковий шприц і/або самонаповнюваний шприц, аналогічний використовуваним для вакцинації, наприклад, великих стад тварин.

Набір або система В ємностей, відповідно до винаходу, може містити такий ін'єкційний пристрій або може бути зв'язана з ним. Зокрема, отвір Е1, Е2 для виймання або інший отвір, фланець або інший з'єднувальний або закупорювальний елемент принаймні однієї з ємностей В1, В2 і/або обох ємностей В1, В2, може бути виконаний з можливістю прямого використання в ін'єкційному пристрої, або разом з ним. Більш того, пристрій для виймання, отвір, фланець або інший з'єднувальний або закупорювальний елемент можуть бути виконані з можливістю з'єднання конкретно з визначеним ін'єкційним пристроєм. Цим може бути знижена ймовірність неправильного використання, зокрема, введення неправильних кількостей активної речовини або неправильних способів введення.

Інша особливість даного винаходу, яка може бути реалізована незалежно, відноситься до ін'єкційного пристрою зі вставною комбінацією принаймні двох запропонованих ємностей В1, В2, В3, зв'язаних одна з одною по текучому середовищу за допомоги з'єднувальних конструкцій 3А, 3А', 3В, 3В', запропонованих у даному винаході. Зокрема, за допомоги зв'язку 2 по текучому

середовищу формується суміш речовин S1, S2, S3 з ємностей B1, B2, B3, та ін'єкційний пристрій готується для ін'єкції суміші речовин S1, S2, S3.

Далі наводиться опис інших особливостей даного винаходу, з посиланням на інші варіанти здійснення, з детальним розглядом тільки відмінностей і спеціальних ознак, порівняно з раніше розглянутими варіантами здійснення. Ці особливості можуть бути, тому, скомбіновані з раніше розглянутими особливостями, і навпаки, якщо це спеціально не виключено. Крім того, будуть зроблені посилання на раніше наведені пояснення і визначення.

Варіант здійснення, розглянутий нижче з посиланням на фіг. 22 і далі, переважно, відноситься до вище описаного варіанта, в якому перша з'єднувальна конструкція 3A' має можливість деформування за межами ділянки 4A' розкриття і виконана так, що деформація спричиняє розкриття ділянки 4A' розкриття за допомоги першої з'єднувальної конструкції 3A'. Деталі будуть зрозумілі після розгляду фіг. 5-13 і пояснень до них.

Відповідно до особливості даного винаходу, яка може бути реалізована незалежно, перша з'єднувальна конструкція 3A' містить, переважно, жорсткий, негнучкий і/або з незмінними розмірами запірний пристрій 23, зокрема, закупорювальну пластину. Запірний пристрій 23, переважно, герметично прикріплений до тримача 25 за допомоги неміцної розривної ділянки 24, зокрема, ділянки зі зменшеною товщиною. У такий спосіб може бути сформована ділянка 4A' розкриття першої з'єднувальної конструкції 3A' з запірним пристроєм 23 або за допомоги нього, і/або розривної ділянки 24.

Особливості, розглянуті вище в зв'язку з крихкістю ділянки 4A' розкриття, зокрема, щодо товщини матеріалу та інших факторів, можуть, переважно, бути застосовні до розривної ділянки 24, або перенесені на неї. Відмінність полягає, зокрема, в тому, що ділянка 4A' розкриття першої з'єднувальної конструкції 3A' додатково містить запірний пристрій 23, який стабілізує або зміцнює ділянку 4A' розкриття в центральній частині або частину, оточену крихкою, неміцною, ламкою і/або такою, яка має вигляд плівки, ділянкою у формі розривної ділянки 24.

Тримач 25, переважно, відповідає горловині 5A' першої з'єднувальної конструкції 3A' і/або горловина 5A' містить тримач 25. Відповідні пояснення, які відносяться до горловини 5A', можуть бути, тому, застосовні також і до тримача 25, в ролі альтернативи або доповнення. У разі потреби, тримач 25 може бути, тому, повністю визначатися горловиною 5A' або повністю або частково сформований нею або навпаки.

Зокрема, переважно, що тримач 25 має можливість переміщення при деформуванні щодо запірного пристрою 23 так, що перша з'єднувальна конструкція 3A' може бути розкрита розриванням розривної ділянки 24. Було встановлено, що завдяки використанню запірного пристрою 23 і відповідної концентрації прикладеної через деформацію сили до ламкої ділянки (розривної ділянки 24), яка оточує запірний пристрій 23, можливо досягти, зокрема, надійного і більш простого розкриття за допомоги деформування.

Фіг. 22 дає загальне представлення системи B ємностей, в якій ємності B1, B2 зв'язані одна з одною по текучому середовищу за допомоги з'єднувальних конструкцій 3A', 3B'. Для цього, перша з'єднувальна конструкція 3A', або її ділянка 4A' розкриття, і друга з'єднувальна конструкція 3B', або її ділянка 4B' розкриття, показані в кожному випадку розкритими.

Подальші пояснення додатково використовують посилання на фіг. 23-25, де на фіг. 23 показаний поздовжній переріз першої ємності B1 з першою з'єднувальною конструкцією 3A' у вихідному стані з закритою ділянкою 4A' розкриття. На фіг. 24 представлений збільшений фрагмент частини запірного пристрою 23 і тримача 25 з розривною ділянкою 24 між ними. В показаному варіанті здійснення, згідно з фіг. 23, ділянка 4A' розкриття закрыта, переважно, кришкою 26 у вигляді ковпачка. Кришка 26 була видалена у варіанті здійснення, показаному на фіг. 25. На фіг. 26 представлено перспективне зображення першої з'єднувальної конструкції 3A' в ролі частини першої ємності B1 без кришки 26.

Запірний пристрій 23, переважно, має таку форму і/або так утримується розривною ділянкою 24, що запірний пристрій 23 нахилляється, коли тримач 25 деформується.

Переважно, розривна ділянка 24 або поверхня або площина 27, сформована або утворена розривною ділянкою 24, нахилена відносно центральних осей або осей 9 симетрії. Це забезпечує або полегшує вдавнення, обертання і/або подальший нахил запірного пристрою 23 в процесі розкриття, або запобігає блокуванню запірного пристрою 23 щодо тримача 25.

Під час розкриття, запірний пристрій 23 може ковзати по тримачу 25 в результаті деформації тримача 25, зокрема, в процесі нахилу або відкидання.

Тримач 25, переважно, містить раму 28 або має конструкцію у вигляді рами. Запірний пристрій 23, переважно, нахилений відносно рами 28 у вихідному стані. В результаті, рама 28 і запірний пристрій 23 кожен частково зміщені один відносно іншого, завдяки чому зміщення, яке безпосередньо примикає до розривної ділянки 24, може формувати цю ділянку, або ділянку

зміщення. Зміщення, переважно, має протилежний напрямок з протилежних сторін. Перевага наявності зміщення полягає в тому, що під час деформування тримача 25, запірний пристрій 23 може ковзати вздовж рами 28 або підвертатися за неї. Це спрощує процес розкриття, оскільки запобігається блокування деформування тримача 25 запірним пристроєм 23 і, в результаті

5 спрощується розкриття ділянки 4A' розкриття.

Переважно, зокрема, в результаті ступінчастого зміщення рами 28 відносно кромки запірного пристрою 23 поблизу розривної ділянки 24, і/або в результаті нахилу запірного пристрою 23 і/або розривної ділянки 24 відносно центральної осі 9, в процесі деформування стає можливим, або досягається, зсувна дія запірного пристрою 23 відносно рами 28. Ця зсувна

10 дія дозволяє впливати сильним механічним навантаженням на розривну ділянку 24, відповідно до ступеню деформації тримача 25, зокрема, шляхом утворення розтягувальних або зсувних напружень, чим спрощується розрізання або розривання розривної ділянки 24. Загалом, цим забезпечується зручне і надійне розкриття ділянки 4A' розкриття першої з'єднувальної конструкції 3A'.

Відповідно до іншої особливості даного винаходу, запірний пристрій 23 сформований у вигляді похилого майданчика, яка починається від розривної ділянки 24, розташованого на його краю. Це може бути досягнуто за рахунок збільшення товщини матеріалу, переважно, відносно

20 поверхні, або площини 27, утвореної розривною ділянкою 24 або яка проходить через неї. В альтернативному випадку або додатково, запірний пристрій 23 сформований у вигляді похилого майданчика, який починається від ділянки зміщення. Таким шляхом можливо все більше нахилити запірний пристрій 23 у міру збільшення деформації тримача 25. Похила частина запірного пристрою 23 може ковзати вздовж тримача 25 і, у такий спосіб, збільшувати свій нахил.

Запірний пристрій 23 сам собою переважно містить арматурні елементи 29, які в

25 представленому варіанті здійснення показані у формі ребер або інших елементів доданого матеріалу або потовщень матеріалу, які підвищують механічну міцність. Ці арматурні елементи 29 можуть бути сформовані по краю запірного пристрою 23, або можуть бути виконані у формі похилого майданчика, який починається від розривної ділянки 24 на краю, зокрема, так, що нахил запірного пристрою 23 наростає у міру підсилення деформації.

Як видно, зокрема, на перспективному вигляді на фіг. 26, тримач 25 має, переважно, некруглу форму в площині, не перпендикулярній до центральної осі, або осі 9 симетрії, зокрема, овальну форму, як було згадано вище щодо фіг. 5-13. Це також може бути застосоване, в ролі альтернативи або додатково, до розривної ділянки 24 і/або кромки, яка оточує запірний пристрій 23 або аналогічну кромку, яка прилягає до розривної ділянки 24 і/або до рами 28.

35 Розривна ділянка 24, зокрема, тонка точкова ділянка, є, переважно, настільки неміцною, що деформація тримача 25 може спричинити руйнування розривної ділянки 24 і, в результаті, розкриття з'єднувальної конструкції 3A'.

У показаному варіанті здійснення, розривна ділянка 24 має товщину всього десять мікронів, переважно, менше, ніж 300 мкм, більше переважно, менше, ніж 200 мкм, або менше, ніж

40 150 мкм. Відстань між тримачем 25 і запірним пристроєм 23, герметично приєднаним за допомоги розривної ділянки 24, переважно, складає менше 3 мм, зокрема, переважно, менше 2 або 1 мм, в показаному варіанті здійснення менше 0,5 мм. Також переважно, щоб відстань між запірним пристроєм 23 і тримачем 25, або довжина розривної ділянки 24, не перевищувала, або перевищувало незначно, відповідні величини по всій ділянці, яка оточує запірний пристрій 23.

Розривна ділянка 24 при цьому, переважно, має принаймні в основному постійну довжину і/або товщину матеріалу по цій довжині навколо запірного пристрою 23. Розривна ділянка 24, таким чином, переважно, оточує запірний пристрій 23 принаймні, загалом, повністю.

Тримач 25, переважно, має можливість деформування при введенні деформувального

пристрою 30 принаймні, загалом, спряженої форми, і подальшого обертання тримача 25

50 відносно деформувального пристрою 30 навколо центральної осі і/або осі 9 симетрії. Зокрема, тримач 25 має можливість деформування в радіальному напрямку відносно центральної осі і/або осі 9 симетрії, і/або в її напрямку.

На фіг. 27 показаний переріз другої ємності B2 з другою з'єднувальною конструкцією 3B', а на фіг. 28 показаний збільшений фрагмент перерізу. На фіг. 29 показана друга ємність B2 зі знятою кришкою 6, а на фіг. 30 представлений перспективний вигляд другої з'єднувальної

55 конструкції 3B'.

Деформувальний пристрій 30, зокрема, переважно, сформований другою з'єднувальною конструкцією 3B', зокрема, її горловиною 5B'. Тут можуть бути використані відповідні пояснення щодо фіг. 5-13 і наведені далі пояснення, які стосуються другої з'єднувальної конструкції 3B' варіанта здійснення, показаного на фіг. 22 і далі.

60

Тримач 25 першої з'єднувальної конструкції 3A' має, переважно, форму звуження, муфти і/або трубки з гнучкою деформовною стінкою 31, і зокрема, сформований такою стінкою. У варіанті здійснення, показаному на фіг. 22 і далі, стінка 31 утворює, переважно, принаймні, загальну конічну поверхню, яка сходиться до рами 28, яка, в даному випадку, може формувати горловину 5A'. Теоретично, однак, можливі і інші рішення.

Також переважно, щоб тримач 25, зокрема, рама 28, мали проколювальну і/або ріжучу кромку 32 або інший розрізальний елемент 7. Проколювальна і/або ріжуча кромка 32, переважно, прикріплена до рами 28, сформована рамою 28, зокрема, у вигляді єдиної деталі і/або литтям. Проколювальна і/або ріжуча кромка 32, переважно, сформована смужкою, яка принаймні в основному проходить вздовж осі, яка переважно має вістря.

Проколювальна і/або ріжуча кромка 32, переважно, виконана з можливістю розкриття другої з'єднувальної конструкції 3B', зокрема, в результаті пробивання або проколювання за допомоги проколювальної і/або ріжучої кромки 32 ділянки 4B' розкриття другої з'єднувальної конструкції 3B'. Переважно, під час осьового переміщення з'єднувальних конструкцій 3A', 3B' назустріч одна одній, ділянка 4B' розкриває другу з'єднувальну конструкцію 3B' в першу чергу проколюється проколювальною і/або ріжучою кромкою 32, яка виступає вздовж осі назовні, відносно ділянки 4A' розкриття, зокрема, відносно запірної пристрою 23, і тільки після цього ділянка 4A' розкриття першої з'єднувальної конструкції 3A' може бути розкрита за допомоги обертання з'єднувальних конструкцій 3A', 3B' відносно одна одної, як це було описано вище. Порівняно з варіантом здійснення, описаним з посиланням на фіг. 5-13, у даному випадку тримач 25 або горловина 5A' виконані з можливістю проколювання ділянки 4B' розкриття другої з'єднувальної конструкції 3B'. Для одержання додаткової інформації з цього питання можна використовувати раніше наведений розгляд.

У даному варіанті здійснення, порівняно з попереднім варіантом здійснення, проколювальна і/або ріжуча кромка 32 розташовується на горловині 5A', що також можливо в попередньому варіанті здійснення і переважно для спрощення розкриття ділянки 4B' розкриття другої з'єднувальної конструкції 3B'.

У даному варіанті здійснення, ділянка 4B' розкриття другої з'єднувальної конструкції 3B' перекрита, зокрема, принаймні, загальною, жорстким, таким, який має стабільні геометричні розміри і/або форму пластини, запірним пристроєм 33, зокрема, закупорювальною пластинкою або диском, який, переважно, герметично прикріплений до горловини 5B, зокрема, за допомоги розривної ділянки 34. Теоретично також можливі і інші конструкції, наприклад, описані з посиланням на фіг. 7. Однак, використання запірної пристрою 33, аналогічно до закупорювання першої з'єднувальної конструкції 3A' за допомоги запірної пристрою 23, спрощує розкриття другої з'єднувальної конструкції 3B' в ділянці 4B' розкриття.

Проколювальна і/або ріжуча кромка 32, переважно, відповідає за своєю орієнтацією і розташуванням розривній ділянці 34 другої з'єднувальної конструкції 3B', так, що наближення одна до одної з'єднувальних конструкцій 3A', 3B' призводить до впливу проколювальної і/або ріжучої кромки 32 на розривну ділянку 34, в результаті чого може бути розрізана розривна ділянка 34, починаючи від початкової точки прикладення проколювальної/ріжучої кромки 32. Переважно, з'єднувальні конструкції 3A', 3B' відповідно орієнтовані в напрямку одна на одну.

Рама 28 і/або проколювальна і/або ріжуча кромка 32, переважно, має скруглену і/або скошену частину так, що коли проколювальна і/або ріжуча кромка 32 впливає на розривну ділянку 34, розривна ділянка 34 частково зберігається, завдяки чому, переважно, непошкоджена частина розривної ділянки 34 продовжує утримувати запірний пристрій 33 притиснутим до горловини 5B' після розкриття, зокрема, аналогічно до плівкового шарніра. Цим гарантується, що запірний пристрій 33 не відокремиться, і запобігається блокування одного з отворів E1, E2 для виймання.

У показаному варіанті здійснення, у вихідному стані, запірний пристрій 33 має орієнтацію, яка збігається з орієнтацією горловини 5B', принаймні, загальною, перпендикулярну до центральної осі або осі 9 симетрії. Звичайно, можливе також і похиле суміщення, як у випадку з запірним пристроєм 23 в першій з'єднувальній конструкції 3A', але в цьому немає строгої необхідності, оскільки друга з'єднувальна конструкція 3B', переважно розкривається переважно за допомоги проколювальної і/або ріжучої кромки 32, а не деформуванням горловини 5B'.

Горловина 5B', переважно, має достатню міцну конструкцію і стабільність положення, тому, коли з'єднувальні конструкції 3A', 3B' повертаються після введення одна в одну, відбувається деформація, принаймні, загальною, або в будь-якому випадку переважно, в ділянці горловини 5A' або в тримачі 25. Можлива, однак, і деяка деформація горловини 5B' і/або деформувального пристрою 30 другої з'єднувальної конструкції 3B'.

Відповідно до іншої особливості даного винаходу, (кожна) ємність (-ості) В1, В2 сформована або сформовані з заготовки BR1, BR2 ємності і відповідних з'єднувальних конструкцій 3А', 3В'. Те ж може бути також застосоване і до попереднього варіанта здійснення.

У показаному варіанті здійснення заготовки BR1, BR2 ємності являють собою частини верхньої ємності або посудини, виконані з можливістю з'єднання з відповідними з'єднувальними конструкціями 3А', 3В' зі сторони або кінця, віддаленого від отвору Е1, Е2 для виймання або протилежного до нього. Зокрема, вони являють собою заготовки BR1, BR2 ємності без основ, причому одержані відкриті ділянки закриваються при виготовленні за допомоги відповідних з'єднувальних конструкцій 3А', 3В', для формування відповідної ємності В1, В2.

Заготовки BR1, BR2 ємності при цьому, зокрема, являють собою конструкції з отвором Е1, Е2 для виймання і іншою відкритою частиною, яка може бути закрита відповідною з'єднувальною конструкцією 3А', 3В'.

Переважно, відповідна з'єднувальна конструкція 3А', 3В' міцно приєднана до стінки заготовки BR1, BR2 ємності за допомогою скріплення матеріалом, зокрема, переважно, зварюванням, скріпленням адгезивом, литтям під тиском або будь-яким іншим способом. З'єднувальні конструкції 3А', 3В' можуть бути завдяки цьому використані в ємностях В1, В2 будь-якого типу, або можуть бути також використані незалежно від ємностей В1, В2, наприклад, для з'єднання ємності В1, В2 по текучому середовищу до іншої конструкції, наприклад, труби, з'єднувача тощо. Однак, особливо переважним є з'єднання ємностей В1, В2, В3 одна з одною.

Переважно, (відповідна) з'єднувальна конструкція 3А', 3В' виконана з можливістю приєднання до заготовки BR1, BR2 ємності для формування ємності В1, В2. Також переважно, щоб заготовка BR1, BR2 ємності мала стінку 35А', 35В' з відкритим краєм 36А', 36В', який формує гніздо для з'єднувальної конструкції 3А', 3В', в яке може бути вставлена відповідна з'єднувальна конструкція 3А', 3В' і герметично з'єднана з заготовкою BR1, BR2 ємності.

Згідно з іншою особливістю, даний винахід відноситься до з'єднувальної системи 1, яка має першу з'єднувальну конструкцію 3А', яка містить тримач 25 і розривну ділянку 24, і другу з'єднувальну конструкцію 3В', яка містить деформувальний пристрій 30, який відповідає тримачу 25, причому з'єднувальні конструкції 3А', 3В' можуть бути герметично вставлені одна в одну і, при обертанні з'єднувальних конструкцій 3А', 3В' однієї відносно іншої, в результаті деформації тримача 25 деформувальним пристроєм 30, перша з'єднувальна конструкція 3А' може бути розкрита для формування зв'язку 2 по текучому середовищу.

Згідно з іншою особливістю, яка може бути реалізована незалежно, даний винахід далі відноситься до однієї або більше ємностей В1, В2, В3, зокрема посудин, (кожен) які мають з'єднувальні конструкції 3А', 3В' відповідно до даного винаходу, переважно, зі сторони або кінця, віддаленого від отвору ємності або отвору Е1, Е2 для виймання, іншої з'єднувальної конструкції 3А', 3В' або основи.

Згідно з іншою особливістю, яка може бути реалізована незалежно, даний винахід також відноситься до системи В ємностей з принаймні двома ємностями В1, В2, В3, в якій перша ємність В1 містить першу з'єднувальну конструкцію 3А', а друга ємність В2, В3 містить другу з'єднувальну конструкцію 3В', яка відповідає першій з'єднувальній конструкції 3А'.

З'єднувальні конструкції 3А', 3В', переважно, виконані відповідно до наведеного вище опису. Зокрема, переважно для першої з'єднувальної конструкції 3А' мати проколювальну і/або ріжучу кромку 32, за допомоги якої може бути розкрита друга з'єднувальна конструкція 3В'.

В ролі альтернативи, або додатково, друга з'єднувальна конструкція 3В' містить горловину 5В' або деформувальний пристрій 30, для розкриття першої ємності В1 за допомоги першої з'єднувальної конструкції 3А' деформуванням тримача 25 або горловини 5А'.

Також переважно, щоб з'єднувальні конструкції 3А', 3В' забезпечували формування зв'язку 2 по текучому середовищу шляхом взаємного розкриття, коли перша з'єднувальна конструкція 3А' розкриває другу з'єднувальну конструкцію 3В', а друга з'єднувальна конструкція 3В' розкриває першу з'єднувальну конструкцію 3А', формуючи, у такий спосіб, зв'язок 2 по текучому середовищу.

Згідно з іншою особливістю даного винаходу, яка може бути реалізована незалежно, з'єднувальні конструкції 3А', 3В' використовуються в приготуванні суміші речовин, переважно, лікарських препаратів, зокрема, вакцини або комбінованої вакцини, для формування зв'язку 2 по текучому середовищу і/або для змішування вихідних матеріалів або речовин S1, S2, які зберігались окремо.

Даний винахід також відноситься до способу, який може бути здійснений незалежно, виготовлення однієї зі з'єднувальних конструкцій 3А', 3В' або з'єднувальної системи 1 і/або ємності В1, В2, В3, в якій запірний пристрій 23, 33, розривна ділянка 24, 34 і тримач 25, або

горловина 5A', 5B' виконуються литтям під тиском в ході однієї операції. Це є переважним з точки зору надійності виготовлення розривної ділянки 24, 34.

У здійсненні способу, при наявності заготовки BR1, BR2 з відкритим кінцем, зокрема, заготовки посудини з отвором E1, E2 для виймання, на додаток до відкритого кінця, також переважно, щоб відкритий кінець був герметично закупорений окремо виготовленою з'єднувальною конструкцією 3A', 3B'.

З'єднувальна конструкція 3A', 3B', переважно, містить частину 37A', 37B' у вигляді муфти або трубки, яка радіально зовні охоплює (відповідно) з'єднувальну конструкцію 3A', 3B', і відповідну стінку 35A', 35B' відповідній ємності B1, B2 або заготовці BR1, BR2 ємності, для введення в неї і приєднання до заготовки BR1, BR2 ємності.

Інша особливість даного винаходу, яка може бути також реалізована незалежно, відноситься до принципу герметизації, заснованому на об'єднанні однієї з одною з'єднувальних конструкцій 3A', 3B', або однієї зі з'єднувальних конструкцій 3A', 3B' з, переважно, кришкою 6, 26 у вигляді ковпачка.

Пропонується ємність B1, B2, B3, яка має з'єднувальну конструкцію 3A', 3B' для формування зв'язку 2 по текучому середовищу ємності B1, B2, B3 з іншою ємністю B1, B2, B3. У вихідному стані, з'єднувальна конструкція 3A', 3B' може бути герметично ізольована по текучому середовищу в ділянці 4A', 4B' розкриття, і може бути розкрита для формування зв'язку 2 по текучому середовищу. Ділянка 4A', 4B' розкриття закрита кришкою 6, 26 у вигляді ковпачка і/або іншою з'єднувальною конструкцією 3A', 3B'. Ця особливість, таким чином, відноситься, зокрема до окремої ємності B1, B2, B3, яка належить системі В ємностей, або її з'єднувальної конструкції, об'єднаної з кришкою 6, 26 у вигляді ковпачка і/або (відповідною) з'єднувальною конструкцією 3A', 3B'.

Згідно з іншою особливістю, яка також може бути реалізована незалежно, представляється, що кришка 6, 26 або інша з'єднувальна конструкція 3A', 3B' герметично утримується на запропонованій ємності B1, B2, B3, формуючи, у такий спосіб, герметичну камеру 38A, 38B, 38C. Більш того, запропонована ємність B1, B2, B3 містить ущільнювальний пристрій 39, який оточує її ділянку 4A', 4B' розкриття, який герметизує об'єм 40A, 40B, 40C камери 38A, 38B, 38C в безпосередньому контакті з ділянкою 4A', 4B' розкриття. Зокрема, переважно, що ущільнювальний пристрій 39 герметизує внутрішній об'єм 40A, 40B, 40C від зовнішнього об'єму 41A, 41B, 41C камери 38A, 38B, 38C. Це дозволяє закрити ділянку 4A', 4B' розкриття, зокрема, за допомоги подвійного закупорювання. В результаті, підвищується ефективність захисту від проникнення речовин, зокрема, мікробів.

В результаті, зокрема, сторонні речовини можуть проникнути у внутрішній об'єм 40A, 40B, 40C тільки пройшовши через зовнішній об'єм 41A, 41B, 41C. Ущільнювальний пристрій 39, переважно, механічно відокремлений від навколишнього середовища завдяки зовнішньому ущільнювачу у вигляді кришки 6, 26, так, що будь-яка сила, яка впливає на кришку 6, 26, може вплинути на герметичне ущільнення зовнішнього об'єму 41A, 41B, 41C, але внутрішній об'єм 40A, 40B, 40C залишається закупореним навіть і в цьому випадку, переважно, із забезпеченням повітронепроникності, зокрема, з забезпеченням захисту від проникнення мікробів і бактерій. Таким чином, можна гарантувати стерильне середовище на ділянці 4A', 4B' розкриття.

В альтернативному випадку, або в ролі доповнення, ущільнювальний пристрій 39 герметизує внутрішній об'єм 40A, 40B, 40C, який оточує ділянку 4A', 4B' розкриття, за допомоги кришки 6, 26, або іншою з'єднувальною конструкцією 3A', 3B', коли відбувається неперервне переміщення кришки 6, 26 або іншої з'єднувальної конструкції 3A', 3B' відносно з'єднувальної конструкції 3A', 3B' запропонованої ємності B1, B2, B3. Таким шляхом, в процесі введення з'єднувальних конструкцій 3A', 3B' одна в одну, і/або в процесі збирання або зняття кришки (-ок) 6, 26, ділянка 4A', 4B' може бути захищена від проникання сторонніх речовин, зокрема мікробів.

Зокрема, переважно, об'єднати дві особливості, тобто, сформувати камеру 38A, 38B, 38C, яка розділена ущільнювальним пристроєм 39 на внутрішній об'єм 40A, 40B, 40C і зовнішній об'єм 41A, 41B, 41C, причому ущільнювальний пристрій 39, виконаний з можливістю запобігання проникненню сторонніх речовин, зокрема, мікробів, у внутрішній об'єм 40A, 40B, 40C в процесі, зокрема, осьового переміщення кришки 6, 26 або іншої з'єднувальної конструкції 3A', 3B'.

Ущільнювальний пристрій 39, переважно, містить ущільнювальні частини 42A, 42B, 43A, 43B, які відповідають одна одній, причому перша ущільнювальна частина 42A, 42B асоційована зі з'єднувальною конструкцією 3A', 3B', а друга ущільнювальна частина 43A, 43B розташовується на кришці 6, 26 і/або на іншій з'єднувальній конструкції 3A', 3B', зокрема, сформованій з нею у вигляді єдиної деталі.

Ущільнювальні частини 42A, 42B, 43A, 43B, переважно, містять ущільнювальні поверхні 44A, 44B, 45A, 45B, які відповідають одна одній, які щільно впираються одна в одну, коли кришка 6,

26 поміщається на з'єднувальну конструкцію 3A', 3B', або з'єднувальні конструкції 3A', 3B' вставлені одна в одну.

Ущільнювальні поверхні 44A, 44B, 45A, 45B, переважно, мають подібну форму поперечного перерізу (перпендикулярно до центральної осі або осі 9 симетрії) і/або мають кругову і/або
5 обертальну симетрію відносно загальної осі симетрії і/або центральної осі 9.

Переважно, ущільнювальні поверхні 44A, 44B, 45A, 45B виконані так і/або відповідають одна одній так, що є можливість повороту кришки 6, 26 і/або іншої з'єднувальної конструкції 3A', 3B' відносно ємності B1, B2, B3.

Переважно, одна зі з'єднувальних конструкцій 3A', 3B' містить ущільнювальну поверхню 44A, 44B, яка відповідає як ущільнювальній поверхні 44A, 44B іншої з'єднувальної конструкції 3A', 3B', так і ущільнювальній поверхні 45A, 45B кришки 6, 26, відповідної з'єднувальної поверхні 3A', 3B'. Ущільнювальний пристрій 39 може бути, таким чином, сформований на основі з'єднувальної конструкції 3A', 3B' як з відповідною кришкою 6, 26, так і з іншою з'єднувальною
10 конструкцією 3A', 3B'. Таким шляхом, можливе формування ущільнення по кришці 6, 26 під час транспортування, і по іншій з'єднувальній конструкції 3A', 3B' в процесі використання, застосовуючи одні й ті ж засоби або повторно застосовуючи одні й ті ж засоби.

Інша особливість даного винаходу, яка може бути реалізована незалежно, відноситься до з'єднувальної системи 1 для формування зв'язку 2 по текучому середовищу між ємностями B1, B2, B3 і/або ємністю B3, з'єднувальною системою 1 або ємністю B3, яка має принаймні дві
20 з'єднувальні конструкції 3A', 3B', виконані з можливістю формування зв'язку 2 по текучому середовищу, а саме, першу з'єднувальну конструкцію 3A' і другу з'єднувальну конструкцію 3B', кожна з яких закупорена для текучого середовища у вихідному стані, або ізолювана для текучого середовища від ємності B1, B2, B3, і може бути розкрита в ділянці 4A', 4B' розкриття для формування зв'язку 2 по текучому середовищу.

Згідно з іншою особливістю, з'єднувальні конструкції 3A', 3B' формують камеру 38C і містять ущільнювальний пристрій 39, в той час як об'єм 40C, безпосередньо дотичний до ділянок 4A', 4B' розкриття, ізолюваний від об'єму 41C камери 38C, відокремленої від ділянок 4A', 4B' розкриття за допомоги ущільнювального пристрою 39.

В альтернативному випадку, або додатково, з'єднувальна система 1 містить ущільнювальний пристрій 39, який без переривання ізолює об'єм 40C, безпосередньо дотичний до ділянок 4A', 4B' розкриття, коли з'єднувальні конструкції 3A', 3B' зрушують одну відносно
30 одної.

Також є переважним, якщо з'єднувальна конструкція 3A', 3B' має принаймні два положення для з'єднання одна з одною, які вона послідовно займає в часі і просторі, коли з'єднувальні конструкції вдавлюються або вставляються одна в одну. В першому положенні з'єднання, нероз'ємне з'єднання формується між з'єднувальними конструкціями 3A', 3B', а зв'язок 2 по текучому середовищу формується, або може бути сформований тільки у другому положенні з'єднання. З іншими подробицями можна познайомитися з опису, який відноситься до розглянутих вище варіантів здійснення.

Зокрема, переважно, щоб ущільнювальний пристрій 39 ізолював або закупорив внутрішній об'єм 40C без переривання в першому положенні з'єднання, у другому положенні з'єднання і між першим і другим положеннями з'єднання, і/або без переривання ізолював або відокремив внутрішній об'єм 40C від зовнішнього об'єму 41C.

Інші елементи з'єднувальної системи 1, зв'язані з ущільнювальним пристроєм 39, розглянуті вище, зокрема, щодо стерильного або стерилізованого укриття, з посиланням на, наприклад, фіг. 16, 17 і 20 і/або в зв'язку з запропонованою ємністю B1, B2, B3 з ущільнювальним пристроєм 39.

Інші особливості даного винаходу, які можуть бути також реалізовані незалежно, відносяться до з'єднувальної конструкції 3A', 3B' і/або ємності B1, B2, B3, яка має цю з'єднувальну конструкцію 3A', 3B', причому ділянка 4A', 4B' розкриття з'єднувальної конструкції 3A', 3B' закупорена для текучого середовища у вихідному стані і може бути розкрита для формування зв'язку 2 по текучому середовищу. Згідно з цією особливістю, з'єднувальна конструкція 3A', 3B' містить кришку 6, 26, яка може бути, переважно, з зачіпанням прикріплена до ємності B1, B2, B3 або з'єднувальної конструкції 3A', 3B', і/або бути виконана у вигляді
50 ковпачка і/або бути знімною, і яка закриває ділянку 4A', 4B' розкриття.

Згідно з цією особливістю, кришка 6, 26, переважно, містить опорну частину 46, яка відповідає ділянці 4A', 4B' розкриття і яка безпосередньо або настільки щільно притискається до ділянки 4A', 4B' розкриття, що сила FS, яка діє на ділянку 4A', 4B' розкриття в напрямку опорної частини 46, поглинається за рахунок контакту принаймні частини ділянки 4A', 4B' розкриття з опорною частиною 46 так, що запобігається розкриття ділянки 4A', 4B' розкриття.

У варіанті здійснення, представленому на фіг. 23, кришка 26 закриває відповідним чином з'єднувальну конструкцію 3А'. Опорна частина 46А в цьому випадку безпосередньо примикає до запірнього пристрою 23. Коли сила FS діє на запірний пристрій 23 зсередини ємності В1, наприклад, коли ємність В1 розкривається в області кришки 26, у випадку її перевертання або ін., і, в результаті, речовина S1, яка знаходиться в ємності, раптово впливає силою FS на ділянку 4А' розкриття, зокрема, на запірний пристрій 23, запірний пристрій 23 може підтримуватися опорною частиною 46А, в той час як сила FS у будь-якому випадку частково поглинається, будучи перехопленою і/або відхиленою опорною частиною 46А. При цьому ділянка 4А' розкриття виявляється захищеною від випадкового розкриття, зокрема, в результаті удару або перевертання.

Цей механізм роботи є переважним, що ілюструється фіг. 27, де опорна частина 46В кришки 6 скомбінована з ділянкою 4В' розкриття або запірним пристроєм 33. Крім того, описаний захист від розкриття, який забезпечується опорною частиною 46А, 46В, також може бути застосований до попередніх варіантів здійснення і особливостей, відповідною заміною кришки 6 або закуртки 14 кришкою 6, 26, яка має опорну частину 46А, 46В.

Опорна частина 46, переважно, принаймні в основному, утримується, або може утримуватися, на стінці ємності В1, В2, В3 і/або на з'єднувальній конструкції 3А', 3В'. При цьому є можливість відхилити силу FS, яка впливає на опорну частину 46А, 46В. Зокрема, переважно, щоб опорна частина 46А була принаймні, загалом, жорстко з'єднана з горловиною 5А', 5В' або тримачем 25 за допомоги з'єднувальної конструкції 3А', 3В' і/або ємності В1, В2, В3 за рахунок її конструкції або механічними засобами.

При цьому ділянка 4А', 4В' розкриття, переважно, утримується на ємності В1, В2, В3 або на стінці ємності В1, В2, В3 за допомоги горловини 5А', або тримач 25 і опорна частина 46А, 46В утримується принаймні, загалом, жорстко на тій же ємності В1, В2, В3 або на тій же стінці ємності В1, В2, В3. Таким чином, сила FS, яка діє на ділянку 4А', 4В' розкриття, або запірний пристрій 23, 33, в напрямку опорної частини 46А, 46В або назовні з внутрішнього об'єму ємності, може бути поглинена і відхилена через або за допомоги розривної ділянки 24, 34, або не тільки через або за допомоги розривної ділянки 24, 34. Завдяки зняттю навантаження з розривної ділянки 24, 34 у випадку впливу будь-яких сил FS, запобігається випадкове розкриття з'єднувальної конструкції 3А', 3В'.

Опорна частина 46А, 46В, переважно, відповідає запірному пристрою відповідної ділянки 4А', 4В', розкриття, зокрема, відповідному запірному пристрою 23, 33, і/або примикає до нього. Опорна частина 46А, 46В може формувати плоску ділянку, виконану і/або установлену принаймні в основному паралельно і/або відповідно до бокової поверхні запірнього пристрою 23, 33, зверненої до опорної частини 46А, 46В. Також переважно, щоб переміщення запірнього пристрою 23, 33 в напрямку опорної частини 46А, 46В призводило до плоского зіткнення і/або контакту, який протидіє нахилу запірнього пристрою, зокрема, в зв'язку з силами, які впливають на запірний пристрій при ударі або перевертання.

Опорна частина 46А, 46В, переважно, сформована основою заглиблення 47 або гніздом 13 кришки 6, 26, до якої є доступ зовні, коли вона установлена або приєднана на ємність В1, В2, В3 або з'єднувальну конструкцію 3А', 3В'. Додаткова інформація, яка відноситься до гнізда 13, також наведена в описі попередніх варіантів здійснення. Зокрема, можна передбачити, що гніздо 13, заглиблення 47 або порожнина відповідає отвору Е1, Е2 для виймання або звуженню F1, F2 посудини ємності В1, В2, В3, тому він може поміщатися в гнізді 13, заглибленні 47 або порожнині, зокрема, для транспортування і/або в ролі опори.

Кришка 6, переважно, містить зміцнювальні елементи 48 у вигляді ребер, які, переважно, сприяють підтриманню опорної частини 46В або підвищенню її міцності. В альтернативному випадку, або додатково, зміцнювальні елементи 48 спряжені зі звуженням F1, F2 посудини для її розміщення, утримання і/або укріплення. По суті, кришка 26 також може містити відповідні або аналогічні зміцнювальні елементи 48, навіть хоча вони і не представлені в цьому варіанті здійснення.

Опорна частина 46А, 46В, переважно, підтримується похилою або принаймні в основному конічною смугою 49, яка запобігає переміщенню або деформації в осьових напрямках або напрямках вздовж центральної осі, або паралельно до неї і/або осі 9 симетрії. Також переважно, щоб кришка 6, 26 була герметично надіта на ємність і/або з'єднувальну конструкцію 3А', 3В' з використанням ущільнювального пристрою 39. Ущільнювальний пристрій 39, переважно, герметизує бокову сторону опорної частини 46А, 46В, звернену до ділянки 4А', 4В' розкриття. В ролі альтернативи, або додатково, ущільнювальний пристрій 39 розташовується на стінці ємності В1, В2, В3, якщо використовується на додаток до герметизації і/або установки з заціпанням кришки 6, 26. Таким чином, камера 38А, 38В, внутрішній об'єм 40А, 40В і/або

об'єми 40А, 40В, 41А, 41В, відокремлені один з іншого, можуть бути сформовані всередині кришки (-ок) 6, 26, які прикріплені, або можуть бути, прикріплені, до ємності В1, В2, В3 або з'єднувальної конструкції 3А', 3В'.

5 Згідно з іншою своєю особливістю, яка може бути реалізована незалежно, даний винахід також відноситься до кришки 6, 26 у вигляді ковпачка, і/або її комбінації зі з'єднувальною конструкцією 3А', 3В', для формування зв'язку 2 по текучому середовищу, зокрема, між ємностями В1, В2, В3, причому кришка 6, 26 має бокову стінку 50А, 50В і основу 51А, 51В, яка примикає до бокової стінки 50А, 50В.

10 На боковій стінці 50А, 50В розташований утримувальний пристрій для роз'ємного утримування кришки 6, 26 блокувальним і/або фрикційним зачепленням. Зокрема, це одна або більше ділянок, виконаних з можливістю герметизації і/або прикріплення іншим шляхом блокувальним і/або фрикційним з'єднанням одного або більше, переважно, одного охоплювального з'єднання до ємності В1, В2, В3, зокрема, без переривань, у формі відігнутої кромки або іншими засобами.

15 Переважно, основа 50 містить гніздо 13, заглиблення 47 або порожнину, в яке може бути вставлений отвір Е1, Е2 для виймання у вигляді ємності В1, В2, В3, який має форму пляшкового горла.

20 В альтернативному випадку, або додатково, ділянка основи гнізда 13, заглиблення 47 або порожнини, звернена до розкриття кришки 6, 26, містить плоску опорну частину 46А, 46В для підтримання ділянки 4А', 4В' розкриття з'єднувальної конструкції 3А', 3В', ємності В1, В2, В3 або її частини.

25 В альтернативному випадку, або додатково, основа 51А, 51В кришки 6, 26 містить охоплювальну стрічкову ущільнювальну частину 43А, 43В, виконану з можливістю формування декількох герметизованих об'ємів 40А, 40В, 40С, 41А, 41В, 41С і/або розділити на частини камеру 38А, 38В і/або утворити опору для основи 51А, 51В.

Опорна частина 46А, 46В, переважно, підтримується або зміцнюється, зокрема, зміцнювальними елементами 48 у вигляді ребер, переважно, так, що кришка 6, 26 набуває жорсткість для відхилення сили F_S, яка впливає на опорну частину 46А, 46В, в стінку ємності В1, В2, В3.

30 Згідно з іншою своєю особливістю, яка також може бути реалізована незалежно, винахід відноситься до використання кришки 6, 26 у вигляді ковпачка, яка містить опорну частину 46А, 46В, яка розташована безпосередньо впритул або з таким малим проміжком від ділянки 4А', 4В' розкриття ємності В1, В2, В3, що сила F_S, яка діє на ділянку 4А', 4В' в напрямку опорної частини 46А, 46В, поглинається плоским контактом принаймні частини ділянки 4А', 4В' розкриття з опорною частиною 46А, 46В, для захисту від випадкового розкриття під дією зовнішніх сил, переважно, прискорень, зокрема, в результаті удару або перевертання ємності В1, В2, В3, яка з'єднана, або може бути з'єднана з кришкою 6, 26, і/або з'єднувальною конструкцією 3А', 3В', передбаченою для ємності В1, В2, В3, або яка формує її частину.

40 З посиланням на фіг. 31-34, стосовно даного варіанта здійснення, ще раз пояснюється, яким чином ємності В1, В2, В3 приєднують одну до одної за допомоги перших і других з'єднувальних конструкцій 3А', 3В', показаних в ролі прикладу на фіг. 26 і фіг. 30, для формування 2 по текучому середовищу. Ця процедура відповідає, принаймні, загалом, процедурі, вже описаній з посиланням на фіг. 5-13, або навпаки.

45 Переважно, спочатку кришки 6, 26 знімаються, при цьому оголюються з'єднувальні конструкції 3А', 3В'. Кришка 6 може використовуватися в ролі підставки.

Потім з'єднувальні конструкції 3А', 3В' зсуваються ближче одна до одної вздовж осі і вставляються одна в іншу, як показано в ролі прикладу на фіг. 31-33.

50 На фіг. 32 ілюструється попередня, необов'язкова стадія заціпного з'єднання в першому положенні з'єднання, в якому з'єднувальні конструкції 3А', 3В', або їх ділянки 4А', 4В' розкриття, все ще залишаються закупореними, однак, з'єднувальні конструкції 3А', 3В' або ємності В1, В2, В3 вже скріплені одна з одною, зокрема, блокувальним зачепленням, зокрема, нероз'ємним. Подробиці цієї стадії наведені у відповідних поясненнях для описаних раніше варіантів здійснення.

55 На фіг. 33 показано, як перша з'єднувальна конструкція 3А' розкриває ділянку 4В' розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В', в цьому випадку, переважно, за допомоги проколювальної і/або ріжучої кромки 32 або будь-яким іншим розрізальним елементом 7. Для цього, проколювальна або ріжуча кромка 32 впливає вздовж осі на розривну ділянку 34, яка утримує запірний пристрій 33. У міру продовження руху, розривна ділянка 34 розтинається, зокрема, розрізається за допомоги проколювальної і/або ріжучої кромки 32 або розривається.

В результаті відбувається початкове розкриття ділянки 4В' розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В'.

На наступному кроці, з'єднувальні конструкції 3А', 3В', або ємності В1, В2, В3, повертаються одна відносно іншої навколо загальної центральної осі, або осі 9 симетрії, в результаті чого тримач 25 або горловина 5А' першої з'єднувальної конструкції 3А' деформується і, в результаті, також розкривається ділянка 4А' розкриття першої з'єднувальної конструкції 3А', як це показано на фіг. 22 і 34 в кінцевому положенні розкриття.

З'єднувальні конструкції 3А', 3В', переважно, мають можливість з'єднання одна з одною з'єднувачем байонетного типу, в якому, принаймні в основному, або виключно, осьове переміщення вздовж центральної осі, або осі 9 симетрії після того, як з'єднувальні конструкції 3А', 3В' були вставлені одна всередину іншої, доповнюється обертальним рухом з'єднувальних конструкцій 3А', 3В' однієї відносно іншої навколо центральної осі або осі 9 симетрії.

Згадане байонетне переміщення, переважно, спрямовується з'єднувальними конструкціями 3А', 3В'. Зокрема, як показано, наприклад, на перспективних виглядах першої з'єднувальної конструкції 3А' на фіг. 26 і другої з'єднувальної конструкції 3В' на фіг. 30, є відповідні напрямні пристрої, або напрямні 18А, 18В, які, переважно, надають напрямком байонетному переміщенню, описаному вище. Зокрема, перша з'єднувальна конструкція містить напрямний пристрій, або напрямну 18А у вигляді смужки, яка, переважно, проходить принаймні в площині або вздовж площини, перпендикулярної до центральної осі, або осі 9 симетрії. Направний пристрій, або напрямна 18В другої з'єднувальної конструкції 3В', переважно, має спряжену, переважно, взаємодоповнюючу, конструкцію. Вона може містити напрямний паз, в який може входити для надання напрямку руху напрямний пристрій, або напрямна, 18А.

Направні пристрої, або напрямні, 18А, 18В також можуть бути виконані з можливістю здійснення попереднього центрування відносно центральної осі, або осі 9 симетрії, коли з'єднувальні конструкції 3А', 3В' зрушують одну до одної. Це центрування, переважно, здійснюється так, що ділянки 4А', 4В' розкриття, які мають овальну форму, наприклад, в показаних варіантах здійснення, відповідають одна одній або розташовуються з однаковою орієнтацією одна відносно одної.

Направні засоби, або напрямні, 18А, 18В, переважно, виконані з можливістю запобігання обертанню з'єднувальних конструкцій 3А', 3В' навколо центральної осі, або осі 9 симетрії, за допомоги блокувального зачеплення в процесі переміщення з'єднувальних конструкцій 3А', 3В' назустріч одна одній. Як тільки з'єднувальні конструкції 3А', 3В' були вставлені одна в одну, зокрема, з розкриттям при цьому ділянки 4В' розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В', напрямні пристрої 57А, 57В забезпечують обертальний рух з'єднувальних конструкцій 3А', 3В' однієї відносно іншої навколо загальної центральної осі, або осі 9 симетрії. Це обертання призводить до згаданої вище деформації горловини 5А' або тримача 25 першої з'єднувальної конструкції 3А' і, отже, до розкриття ділянки 4А' розкриття першої з'єднувальної конструкції 3А', з формуванням, у такий спосіб, зв'язку 2 по текучому середовищу.

Направні пристрої, або напрямні, 18А, 18В, переважно, також дозволяють блокувати відносне положення з'єднувальних конструкцій 3А', 3В' в осьовому напрямку, тобто, в напрямку центральної осі, або осі 9 симетрії, зокрема, за допомоги блокувального зачеплення за допомоги або після повороту з'єднувальних конструкцій 3А', 3В' однієї відносно іншої.

В альтернативному випадку, або в ролі доповнення, можуть бути використані засоби фіксації, які запобігають зворотному обертанню. Завдяки цьому гарантується, що після встановлення зв'язку 2 по текучому середовищу, з'єднувальна конструкція 3А', 3В' не може бути розділена знову, що, зокрема, забезпечує стерильність зв'язку 2 по текучому середовищу.

Згідно з іншою своєю особливістю, яка також може бути реалізована незалежно, даний винахід відноситься до системи В ємностей з двома ємностями В1, В2, В3, В4, які відокремлені по текучому середовищу одна від одної у вихідному стані, і мають можливість з'єднання по текучому середовищу одна з одною за допомоги переміщення ємностей В1, В2, В3, В4 однієї відносно іншої, в той час як у вихідному стані фіксатор 52 блокує, зокрема, часткове і/або початково осьове переміщення ємностей В1, В2, В3, В4 або їх з'єднувальних конструкцій 3А', 3В' однієї відносно іншої.

У варіанті здійснення, показаному на фіг. 35, перша ємність В1 показана в ролі прикладу з додатковою ємністю В4 і фіксатором 52. Додаткова ємність В4 в показаному варіанті здійснення має тільки один можливий отвір для доступу, який сформований другим пристроєм 4В' розкриття. Можливі, однак, і інші рішення, наприклад, які використовують ємності В2, В3, описані раніше.

На фіг. 35 показаний фіксатор 52 у вихідному стані, в якому ємності В1, В2 не приєднані одна до одної. В цьому вихідному стані, фіксатор 52 перешкоджає переміщенню ємностей В1,

В4 однієї відносно іншої, що необхідно для розкриття або утворення з'єднання між ємностями В1, В4. У цьому випадку, фіксатор 52 встає розпіркою між ємностями В1, В4, перешкоджаючи осьовому переміщенню ємностей однієї відносно іншої.

На фіг. 36 показаний у збільшеному вигляді фрагмент варіанта здійснення, показаного на фіг. 35, в якому фіксатор 52 активізований, або активований. У цьому стані ємності В1, В4 можуть переміщуватися одна відносно іншої так, що може бути сформований зв'язок 2 по текучому середовищу. Для цього, зокрема, переважно, щоб ділянки 4А, 4В, 4А', 4В' розкриття були розкриті за допомоги з'єднувальної ємності 3А, 3А', 3В, 3В', описаної вище, за допомоги початкового осьового або проміжного переміщення, а потім обертального переміщення ємностей В1, В4 однієї відносно іншої.

На фіг. 37 показаний у збільшеному вигляді фрагмент варіанта здійснення, показаного на фіг. 35, у стані після того, як відбулося відносне переміщення.

На фіг. 38, показаний фіксатор 52 на перспективному вигляді.

Для даної особливості, переважно, щоб ємності В1, В4 могли бути з'єднані одна з одною за допомоги запропонованих з'єднувальних конструкцій 3А', 3В'. В принципі, однак, можуть бути розглянуті й інші способи з'єднання.

Система В ємностей, переважно, містить гніздо 53, зокрема, кишеню для фіксатора 52, в яке може бути вставлений фіксатор 52, зокрема вдавненням, в результаті або під час відносного переміщення.

У показаному варіанті здійснення, для розкриття другої з'єднувальної конструкції 3В', зокрема, з'єднувальні конструкції 3А', 3В' переміщуються вздовж осі одна відносно іншої. Це відносне осьове переміщення у вихідному стані запобігається фіксатором 52, і може бути дозволене цим фіксатором 52.

Гніздо 53, переважно, знаходиться за стінкою 35А', 36А' однієї з ємностей В1, В4 і/або за кільцеподібною і/або трубчастою частиною 37А', 37В' однієї зі з'єднувальних конструкцій 3А', 3В', якщо дивитися зовні. В показаному варіанті здійснення, цією стінкою є стінка ємності В1, яка, переважно, формує трубчасте або кільцеподібне подовження стінки ємності В1, яке обмежує внутрішню камеру, зокрема, розташоване з нею по одній осі.

В показаному варіанті здійснення, гніздо 53 сформоване між стінкою 35А', 36А' або муфтою 37А, 37В, і горловиною 5А', 5В', або ділянкою 4А', 4В' розкриття ємності В1. В альтернативному випадку, або додатково, однак, те ж саме може відноситись і до інших ємностей В2, В3, В4.

Система В ємностей, переважно, виконана так, що під час або в результаті, або після активізації, фіксатор 52 може виступати в гніздо 53 в осьовому напрямку або може мати з ним загальну центральну вісь і/або вісь 9 симетрії системи В ємностей.

Також переважно, щоб фіксатор 52 був розташований у початковому положенні між кромками 36А', 36В' ємностей В1, В2, В3, В4 або з'єднувальних конструкцій 3А', 3В', які, зокрема, розташовуються одна навпроти іншої або відповідають одна одній так, що кромки 36А', 36В' впираються одна в одну через фіксатор 52.

Фіксатор 52, переважно, принаймні частково підданий деформації, в результаті якої уможливорюється відносне переміщення. Зокрема, в результаті активізації фіксатора 52 може бути розірване блокувальне зачеплення так, що ємності В1, В2, В3, В4 перестають спиратися одна на одну, що забезпечує їх взаємне переміщення.

В показаному варіанті здійснення, фіксатор 52 має кільцеподібну, або кільцеву, форму, зокрема, виконаний у вигляді кільця, зокрема, стопорного кільця, або містить таке кільце, яке має можливість принаймні часткової деформації, або деформації в певних місцях, для роз'єднання. Це, однак, не є суттєвим і може бути також досягнуто будь-яким іншим способом, хоча використання кільця має переваги з точки зору виготовлення і збирання.

Фіксатор 52, переважно, містить принаймні один блокувальний елемент 54, переважно, в формі клапана або пелюстки, або сформований таким чином. В початковому положенні, блокувальний елемент 54 запобігає переміщенню з'єднувальних конструкцій 3А', 3В' однієї відносно іншої, за рахунок блокувального зачеплення. Більш того, блокувальний елемент 54, переважно, має можливість деформування і/або вдавнення з тим, щоб зняти блокування і забезпечити взаємне переміщення.

В показаному варіанті здійснення, блокувальний елемент 54, або блокувальні елементи 54, містить (-ять) кромку 55, яка формує блокувальне зачеплення і має можливість переміщення і деформування, принаймні, загалом, в радіальному напрямку (відносно, або в напрямку центральної осі або осі 9 симетрії) для зняття блокування. Зокрема, блокувальний елемент 54 з одного кінця литтям під тиском сформований як єдине ціле з фіксатором 52 і/або має форму пелюстки.

Гніздо 53, переважно, відповідає по формі фіксатору 52, або навпаки, і може при цьому містити порожнину або кишеню, або бути сформованим порожниною або кишенею, які, зокрема, також мають кільцеподібну або кільцеву форму, спряжену з формою фіксатора 52. Порожнина або кишеня, переважно, містять отвір, звернений до фіксатора 52 або до з'єднувальної

5 конструкції 3A', 3B', розташованої навпроти гнізда 53.

Фіксатор 52, переважно, сформований з пластику, зокрема, термопластичного матеріалу. Фіксатор 52 може являти собою пластикове кільце. Блокувальні елементи 54, переважно, мають властивість пружної деформації. В альтернативному варіанті, зняття блокування також може бути здійснене пластичною деформацією блокувальних елементів 54.

10 У вихідному стані фіксатор 52, переважно, розташований між ємностями B1, B2, B3, B4 таким чином, що переміщення в осьовому напрямку відносно центральної осі і/або осі 9 симетрії системи B ємностей заблоковане, а за рахунок часткового деформування фіксатора 52 радіально в напрямку центральної осі і/або осі 9 симетрії системи B ємностей, відносно переміщення може бути розблоковане.

15 Фіксатор 52, переважно, не може бути знятий і/або видалений. Замість цього, фіксатор 52 поміщується в гніздо 53 під час або після активізації і, завдяки цьому, не утворює окремої частини, яка повинна бути окремо утилізована, чим спрощується використання системи і її експлуатаційна надійність.

20 У показаному варіанті здійснення, фіксатор 52 має можливість обертання, зокрема, установлений з можливістю обертання навколо центральної осі і/або осі 9 симетрії. Фіксатор 52 утримується на частині, яка звужується, і/або за рахунок блокувального зачеплення на системі B ємностей.

25 Згідно з іншою своєю особливістю, яка може бути реалізована незалежно, винахід відноситься до способу приготування суміші речовин, зокрема, вакцини, в якому вихідні речовини у формі першої речовини S1 і другої речовини S2 поставляються окремо одна від одної в двох ємностях B1, B2, B3, B4, які мають можливість з'єднання по текучому середовищу, яке здійснюється за допомоги переміщення ємностей B1, B2, B3, B4 однієї відносно іншої, переважно, осьовим переміщенням відносно центральної осі і/або осі симетрії системи B ємностей.

30 Переважно, в процесі використовується гніздо 53 і фіксатор 52, розташований або сформований між ємностями B1, B2, B3, B4, який блокує переміщення ємностей B1, B2, B3, B4 однієї відносно іншої у вихідному стані. В процесі виконується активізація фіксатора 52 і він засувається в гніздо 53 в результаті цієї активізації і/або відносного переміщення.

35 В показаному варіанті здійснення, фіксатор 52 розташований, наприклад, між першою ємністю B1 і четвертою ємністю B4. Однак, теоретично, ці ємності можуть також бути замінені ємностями іншого типу, зокрема, як це було описано раніше. Таким чином, під час формування гнізда 53, фіксатор 52, теоретично, також може бути в першому положенні з'єднання, згідно з фіг. 32, тим же способом, що й у варіанті здійснення, показаному на фіг. 22-33.

40 На фіг. 37 наведене збільшене зображення ділянки, яка містить фіксатор 52 і гніздо 53, в якій вже відбулося відносно переміщення. В результаті, фіксатор 52 або блокувальні елементи 54 були кожен просунуті частково або принаймні суттєво в гніздо 53. Зокрема, кромка 55 була всунута в гніздо 53. Переважно, цим попереджене входження фіксатора 52 в інше блокувальне зачеплення. В показаному варіанті здійснення, фіксатор 52 розташований у гнізді 53 між трубчастим виступом або фартухом стінки 35A' першої ємності B1 і першою з'єднувальною

45 конструкцією 3A'.
На фіг. 38 представлений окремий схематичний перспективний вигляд запропонованого фіксатора 52. Тут ясно показані блокувальні елементи 54 у вигляді пелюсток, сформовані по типу плівкових шарнірів, або шарнірно прикріплені до фіксатора 52 за допомоги з'єднання у вигляді плівкового шарніра. У варіанті здійснення, показаному на фіг. 39, вісь повороту блокувального елемента 54 розташована принаймні, загалом, в площині, сформований фіксатором 52.

50 На фіг. 39 схематично показаний переріз системи B ємностей з фіксатором, відповідно до другого варіанта здійснення. Другий варіант здійснення функціонально нагадує перший варіант здійснення і, тому, інші деталі можуть бути вивчені за описом, який відноситься до попереднього варіанта здійснення, з посиланням на фіг. 35-38. Тому далі будуть розглянуті тільки відмінності від описаних раніше варіантів здійснення.

55 На фіг. 39 показана система B ємностей або фіксатор 52 в початковому або заблокованому положенні. В цьому положенні, блокувальний елемент 54 діє між ємностями B1, B4 так, що вони спіраються одна на одну і, таким чином, запобігають відносному переміщенню.

На фіг. 40 показана система В ємностей з активізованим фіксатором 52, коли стало можливим відносно переміщення. Для цього, блокувальний елемент, або елементи 54, деформуються або зміщуються так, що вони або фіксатор 52 можуть бути поміщені в гніздо 53, зокрема, шляхом вдавнення їх туди.

5 На фіг. 41 показана система В ємностей в процесі або після відносного переміщення або його частини, в ході якого або як його результат, фіксатор 52 був всунутий у гніздо 53.

На фіг. 42 показаний окремо фіксатор 52 другого варіанта здійснення на перспективному вигляді. Один або більше блокувальних елементів 54 мають форму пелюсток. Блокувальні елементи 54 у вихідному стані виступають принаймні в основному по дотичній вздовж кругової
10 лінії фіксатора 52 або ємності В1, В4. Іншими словами, блокувальний елемент 54 може бути зігнутий навколо однієї або більше осей, які проходять принаймні в основному паралельно до центральної осі або осі 9 симетрії, і/або може бути деформований закручуванням його у форму, відповідну до форми гнізда 53 або яка забезпечує відносно зміщення.

Метою в обох варіантах виконання є розблокування за допомогою надання блокуючому
15 елементу форми і/або розташування його в положенні, в якому фіксатор 52 спряжений з гніздом 53, і в якому можливе відносно переміщення, з тим, щоби фіксатор міг бути втиснутий в гніздо 53 в результаті або під час відносного переміщення.

У варіантах здійснення відповідно до фіг. 35-42, фіксатор 52 виконаний у вигляді окремої деталі, не з'єднаної зі з'єднувальними конструкціями 3А, 3А', 3В, 3В' і/або ємностями В1, В2.
20 У цьому випадку, у разі потреби, в процесі збирання фіксатор 52 може бути поміщений між з'єднувальною конструкцією 3А, 3А', 3В, 3В', або ємностями В1, В2.

В альтернативному випадку, або додатково, можливо, що фіксатор 52 сформований ємністю В1, В4 і/або з'єднувальною конструкцією 3А, 3А', 3В, 3В', або має з ними нерухоме і/або постійне з'єднання.

25 У цьому випадку, гніздо 53 і фіксатор 52, зокрема, один або більше блокувальних елементів 54, розташовуються на різних ємностях В1, В4, або з'єднувальних конструкціях 3А, 3А', 3В, 3В', переважно, навпроти одна одної. Завдяки цьому, фіксатор 52 і/або один або більше блокувальних елементів 54 можуть бути зсунуті в гніздо 53 в процесі або після активізації фіксатора 52.

30 Фіксатор 52, зокрема, один або більше блокувальних елементів 54, можуть бути з'єднані с ємністю В1, В4, або з'єднувальною конструкцією 3А, 3А', 3В, 3В', за допомоги примусового блокування, фрикційного з'єднання і/або скріплення адгезією, або може бути сформований у вигляді єдиного цілого з ними. Зокрема, переважно, щоб фіксатор 52 і/або блокувальні елементи 54 були підігнані один до одного, введені і/або сформовані в ході однієї технологічної операції з ємністю В1, В4, або з'єднувальною конструкцією 3А, 3А', 3В, 3В', зокрема, шляхом
35 лиття під тиском. Можливо, однак, що фіксатор 52 утримується на ємності В1, В2, або з'єднувальній конструкції 3А, 3А', 3В, 3В', кріпленням з заціпанням, або іншими способами.

Блокувальні елементи 54, переважно, утримуються на ємності В1, В2 і/або з'єднувальній конструкції 3А, 3А', 3В, 3В' аналогічно до півкового шарніра. В альтернативному випадку, або
40 додатково, блокувальні елементи 54 можуть бути виконані і/або закріплені з можливістю деформування. Цим забезпечується робота блокувальних елементів 54, без окремого вивільнення фіксатора 52. У цьому випадку, блокувальні елементи 54 можуть бути виконані так, як зображено на фіг. 38 і/або 42, або по-іншому.

Згідно з іншою особливістю, яка може бути реалізована незалежно, даний винахід
45 відноситься до використання з'єднувальних конструкцій і/або ємностей для змішування в'язких рідин, зокрема, вакцин, які, переважно, мають динамічну в'язкість при 23 °C і градієнті швидкості зсуву, рівному 1s^{-1} (зокрема, виміряному у віскозиметрі Брукфільда типу Brookfield RVT зі шпинделем № 4), більше, ніж 1,5 або 2 Па*с, переважно, більше, ніж 4 Па*с, зокрема, більше, ніж 6 Па*с або 10 Па*с, і/або менше, ніж 100 Па*с, зокрема, менше, ніж 70 Па*с, переважно,
50 менше, ніж 50 Па*с, і/або в інтервалі від 1 Па*с до 100 Па*с, зокрема, від 2 Па*с до 70 Па*с, переважно, від 5 Па*с до 50 Па*с. Наведені вище в'язкості в межах ділянки домагань даного винаходу можуть бути визначені, зокрема, методом відповідно до стандарту EN ISO 2884-1:2006. При роботі з в'язкими рідинами, зокрема, використання великих гідравлічних мінімальних поперечних перерізів з'єднань дає виграв порівняно з відомими конструкціями.

55 Особливості даного винаходу можуть використовуватися в комбінації одна з одною. Зокрема, особливості варіантів здійснення, описаних з посиланням на фіг. 1-20, також можуть бути використані відповідно, в варіантах здійснення, описаних з посиланням на фіг. 21-37, і навпаки.

Наприклад, особливості, які відносяться до ущальнювального пристрою 39 і/або опорної
60 частини 46А, 46В, також можуть бути присутні в кришці 6 з варіантів здійснення з фіг. 1-20.

Кришки 6, 26 можуть забезпечити одержання, зокрема, повторного або багатоступеневого стерильного і/або стерилізованого закупорювання, в той час як особливості, які розглядалися з посиланням на фіг. 17, можуть комбінуватися з особливостями, які стосуються ущільнювального пристрою 39, описаного з посиланням на фіг. 22-34. В альтернативному випадку, або додатково, особливості, які відносяться до розкриття з використанням деформування, розглянутому з посиланням на фіг. 6-15, можуть комбінуватися з особливостями, які відносяться до запірнього пристрою 33, і навпаки. Ці приклади ясно показують, що існують численні переважні комбінації особливостей, які можуть формувати предмет даного винаходу, навіть якщо ці комбінації і не описані в явному вигляді.

- 10 Позначення посилальних номерів
 - 1 - з'єднувальна система
 - 2 - зв'язок по текучому середовищу
 - 3А, 3А' - перша з'єднувальна конструкція
 - 3В, 3В' - друга з'єднувальна конструкція
- 15 4А, 4А' - ділянка розкриття першої з'єднувальної конструкції
 - 4В, 4В' - ділянка розкриття другої з'єднувальної конструкції
 - 5А, 5А' - горловина першої з'єднувальної конструкції
 - 5В, 5В' - горловина другої з'єднувальної конструкції
- 20 6 - кришка
 - 7 - розрізальний елемент
 - 8 - стрілка, яка позначає переміщення
 - 9 - центральна вісь, або вісь симетрії
 - 10А, 10В - фіксатор
 - 11 - стрілка напрямку обертання
- 25 12 - лінія розриву
 - 13 - гніздо
 - 14 - закупорка
 - 15 - внутрішня кільцева кромка
 - 16 - зовнішня кільцева кромка
- 30 17 - проміжок
 - 18А - напрямна першої з'єднувальної конструкції
 - 18В - напрямна другої з'єднувальної конструкції
 - 19 - стрижень
 - 20 - кінчик
- 35 21 - з'єднувальна частина
 - 22 - муфта
 - 23 - запірний пристрій (першої з'єднувальної конструкції)
 - 24 - розривна ділянка (першої з'єднувальної конструкції)
 - 25 - тримач
- 40 26 - кришка
 - 27 - площа
 - 28 - рама
 - 29 - арматурний елемент
 - 30 - деформувальний пристрій
- 45 31 - стінка
 - 32 - проколювальна і/або ріжуча кромка
 - 33 - запірний пристрій (другої з'єднувальної конструкції)
 - 34 - розривна ділянка (другої з'єднувальної конструкції)
 - 35А', 35В' - стінка (ємності/заготовки ємності)
- 50 36А', 36В' - кромка (ємності/заготовки ємності)
 - 37А', 37В' - муфта і/або трубчаста частина
 - 38А-38С - камера
 - 39 ущільнювальний пристрій
- 55 40А-40С - внутрішній об'єм
 - 41А-41С - зовнішній об'єм
 - 42А-42С - ущільнювальна частина
 - 43А-43С - ущільнювальна частина
 - 44А, 44В - ущільнювальна поверхня
 - 45А, 45В - ущільнювальна поверхня
- 60 46А, 46В - опорна частина

- 47 - заглиблення
- 48 - зміцнювальний елемент
- 49A, 49B - смуга
- 50A, 50B - бокова стінка
- 5 51A, 51B - основа
- 52 - фіксатор
- 53 - гніздо
- 54 - блокувальний елемент
- 55 - кромка
- 10 B - система ємностей
- B1 - перша ємність
- B2 - друга ємність
- B3 - третя ємність
- B4 - додаткова ємність
- 15 BR1 - заготовка ємності
- BR2 - заготовка ємності
- E1 - отвір для виймання першої ємності
- E2 - отвір для виймання другої ємності
- F1 - звуження посудини першої ємності
- 20 F2 - звуження посудини другої ємності
- FS - сила
- S1 - речовина в першій ємності
- S2 - речовина в другій ємності
- S3 - речовина в третій ємності
- 25 V1 - закупорювальний елемент першої ємності
- V2 - закупорювальний елемент другої ємності

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 30 1. З'єднувальна конструкція (3A') для забезпечення зв'язку (2) по текучому середовищу між ємностями (B1, B2, B3), що далі називається першою з'єднувальною конструкцією (3A'), яка містить жорсткий запірний пристрій (23), що у вихідному стані щільно утримується на тримачі (25) з'єднувальної конструкції (3A, 3A') за допомогою розривної ділянки/лінії (24), причому розривна ділянка/лінія (24) або область, утворювана розривною ділянкою/лінією (24), нахилена відносно центральної осі (9) першої з'єднувальної конструкції (3A'), яка **відрізняється** тим, що
- 35 тримач (25) виконаний з можливістю переміщення за рахунок деформації відносно запірного пристрою (23), причому перша з'єднувальна конструкція (3A, 3A') виконана з можливістю розкриття за допомогою розривання розривної ділянки/лінії (24).
- 2. З'єднувальна конструкція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що виконання першої з'єднувальної
- 40 конструкції (3A') і/або запірного пристрою (23) і/або утримування запірного пристрою (23) за допомогою розривної ділянки/лінії (24) здійснюється таким чином, що запірний пристрій (23) нахилиється в процесі деформування тримача (25).
- 3. З'єднувальна конструкція за п. 1 або 2, яка **відрізняється** тим, що тримач (25) містить раму (28), відносно якої запірний пристрій (23) нахилено у вихідному стані так, що в ділянці зміщення, що безпосередньо прилягає до розривної ділянки/лінії (24), рама (28) східчасто зміщена відносно запірного пристрою (23).
- 45 4. З'єднувальна конструкція за п. 3, яка **відрізняється** тим, що забезпечується виступання запірного пристрою (23) за межі рами (28) і/або зрізаюче переміщення запірного пристрою (23) відносно рами (28) в результаті ступінчастого зміщення в процесі деформування.
- 50 5. З'єднувальна конструкція за будь-яким з пп. 1-4, яка **відрізняється** тим, що запірний пристрій (23) виконано у вигляді похилої площадки, що починається від розривної ділянки/лінії (24) на її кромці.
- 6. З'єднувальна конструкція за будь-яким з пп. 1-5, яка **відрізняється** тим, що запірний пристрій (23) містить армуючий елемент (29).
- 55 7. З'єднувальна конструкція за п. 6, яка **відрізняється** тим, що армуючий елемент (29) виконаний у вигляді одного або більше ребер і/або у вигляді похилої площадки, що починається від розривної ділянки/лінії (24) на її кромці.
- 8. З'єднувальна конструкція за будь-яким з пп. 1-7, яка **відрізняється** тим, що тримач (25) має некруглу форму в площині, що перпендикулярна центральній осі і/або осі (9) симетрії, так що
- 60 при введенні тримача (25) в деформувальний пристрій (30), що має принаймні, в основному,

спряжену форму, і подальшому обертанні тримача (25) відносно деформувального пристрою (30) навколо центральної осі і/або осі (9) симетрії відбувається деформування тримача (25).

9. З'єднувальна конструкція за будь-яким з пп. 1-8, яка **відрізняється** тим, що тримач (25) виконаний у формі звуження або муфти і/або трубки з гнучкою деформівною стінкою, і/або

5 тримач (25) є горловиною (5A') або формує її частину.
10. З'єднувальна конструкція за будь-яким з пп. 1-9, яка **відрізняється** тим, що тримач (25) має проколювальну і/або ріжучу кромку.

11. З'єднувальна конструкція (3A', 3B') за будь-яким з пп. 1-10, яка **відрізняється** тим, що вона виконана з можливістю приєднання до заготовки (BR1, BR2) ємності для формування ємності (B1, B2), в той час як заготовка (BR1, BR2) ємності має стінку (35A', 35B') з отвором, в який може

10 бути вставлена з'єднувальна конструкція (3A', 3B') і щільно приєднана до заготовки (BR1, BR2) ємності зварюванням, прикріпленням адгезивом або будь-яким іншим способом.

12. З'єднувальна система, яка має першу з'єднувальну конструкцію (3A'), за будь-яким з пп. 1-11, і другу з'єднувальну конструкцію (3B'), яка містить деформувальний пристрій (30), що

15 відповідає тримачу (25), причому з'єднувальні конструкції (3A', 3B') виконані з можливістю щільного введення одна в одну і повороту одна відносно одної, при якому в результаті деформації тримача (25) забезпечується розкриття першої з'єднувальної конструкції (3A') для формування зв'язку (2) по текучому середовищу.

13. Ємність (B1, B2, B3), яка містить з'єднувальну конструкцію (3A', 3B') за будь-яким з пп. 1-11, де ємність (B1, B2, B3) містить з'єднувальну конструкцію (3A') з боку, віддаленого від отвору (E1, E2) для випускання і/або виймання.

14. Система (B) ємностей, яка має принаймні дві ємності (B1, B2, B3), з яких перша ємність (B1) має з'єднувальну конструкцію (3A') за будь-яким з пп. 1-11, а друга ємність (B2) має другу з'єднувальну конструкцію (3B'), спряжену з першою з'єднувальною конструкцією (3A'), причому:

25 перша з'єднувальна конструкція (3A') містить розрізувальний пристрій (7), виконаний з можливістю розкриття другої з'єднувальної конструкції (3B'); і/або друга з'єднувальна конструкція (3B') містить деформувальний пристрій (30) для розкриття першої ємності (B1) за допомогою першої з'єднувальної конструкції (3A') шляхом деформування тримача (25); і/або

30 з'єднувальні конструкції (3A', 3B') дозволяють сформувати зв'язок (2) по текучому середовищу шляхом взаємного розкриття, причому перша з'єднувальна конструкція (3A') розкриває другу з'єднувальну конструкцію (3B'), а друга з'єднувальна конструкція (3B') розкриває першу з'єднувальну конструкцію (3A') так, що забезпечується зв'язок (2) по текучому середовищу.

15. Спосіб, який включає використання з'єднувальної конструкції (3A') за будь-яким з пп. 1-11, з'єднувальної системи за п. 12, ємності (B1, B2, B3) за п. 13 і/або системи (B) ємностей за п. 14

35 для приготування суміші речовин шляхом формування зв'язку (2) по текучому середовищу і змішування речовин (S1, S2), які зберігалися окремо.

16. Спосіб виготовлення з'єднувальної конструкції (3A', 3B') за будь-яким з пп. 1-11, з'єднувальної системи (1) за п. 12, ємності (B1, B2, B3) за п. 13 і/або системи (B) ємностей за п.

40 14, при здійсненні якого формують запірний пристрій (23, 33), розривну ділянку/лінію (24, 34) і тримач (25) або горловину (5B') за допомогою лиття під тиском в ході єдиної операції.

17. Спосіб за п. 16, який **відрізняється** тим, що в заготовці (BR1, BR2) ємності з відкритим боком відкритий бік перекритий з'єднувальною конструкцією (3A', 3B').

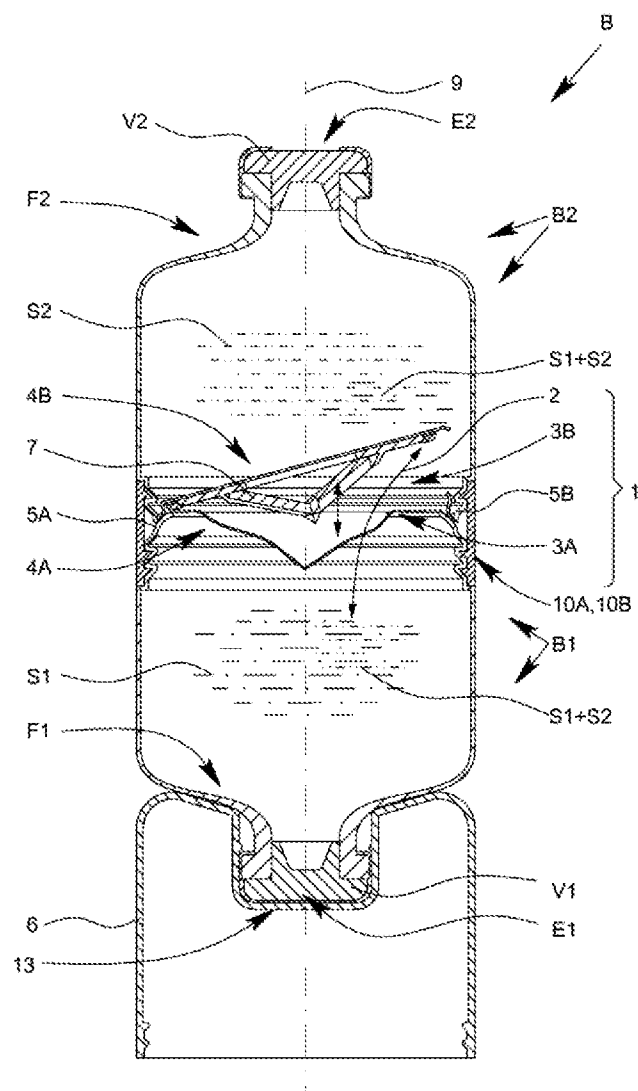


Fig. 1

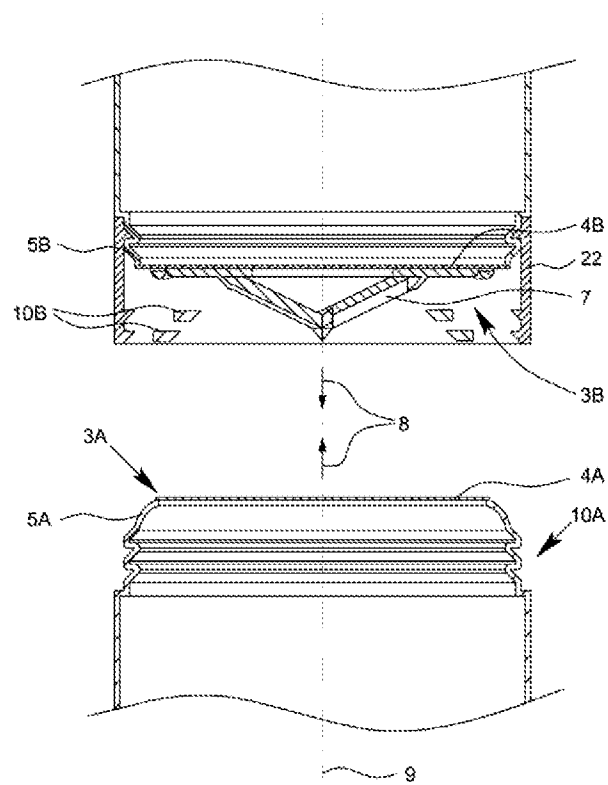


Fig. 2

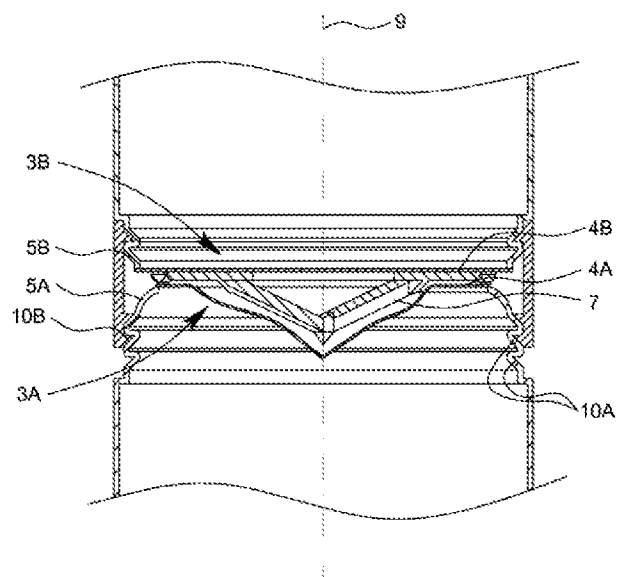


Fig. 3

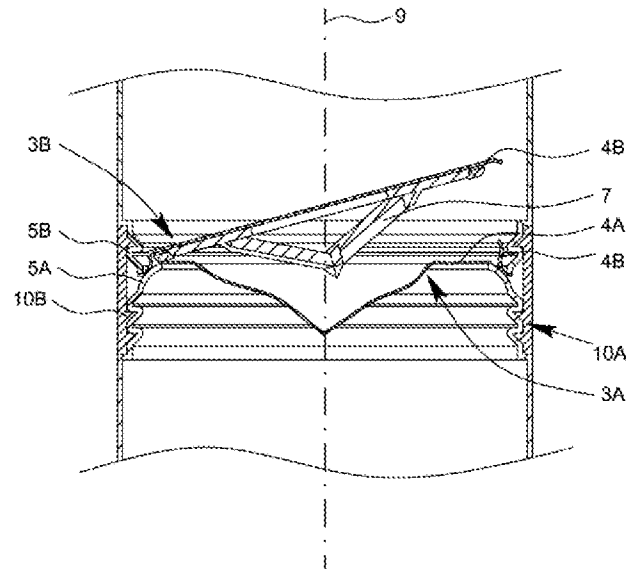


Fig. 4

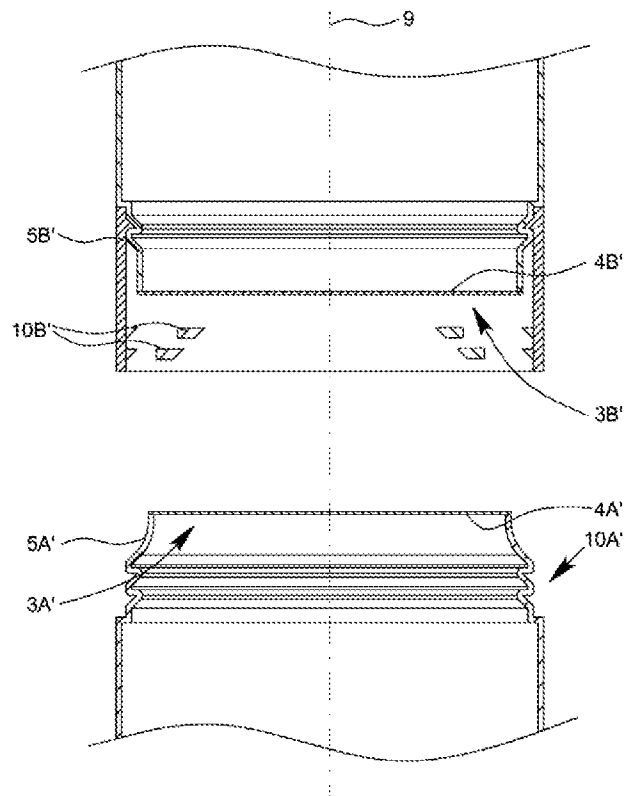


Fig. 5

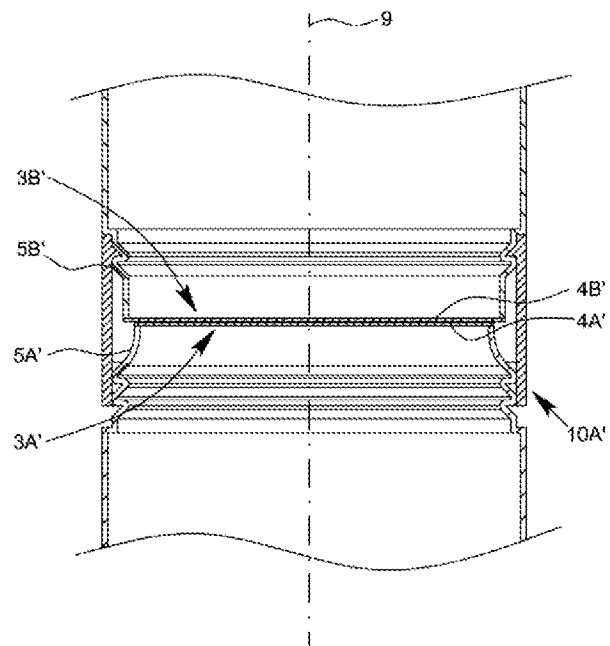


Fig. 6

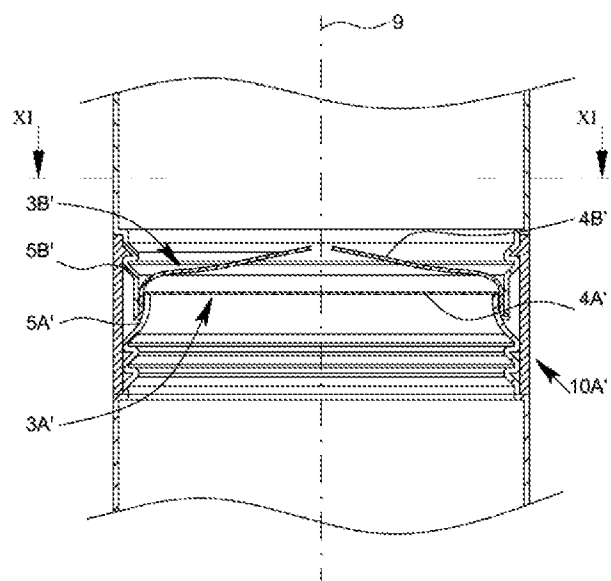


Fig. 7

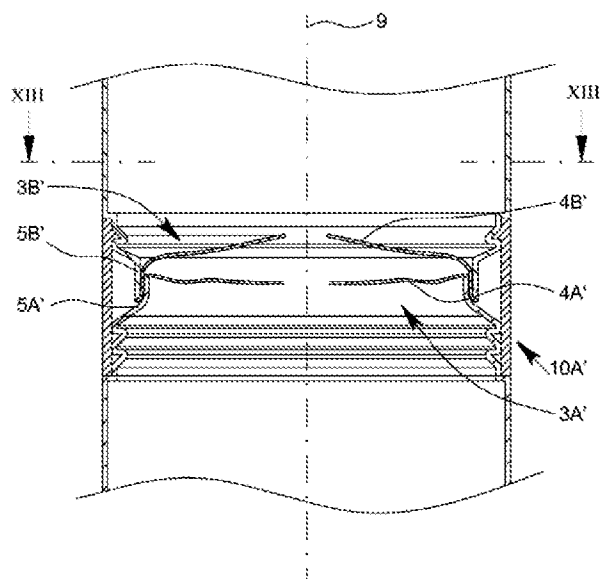


Fig. 8

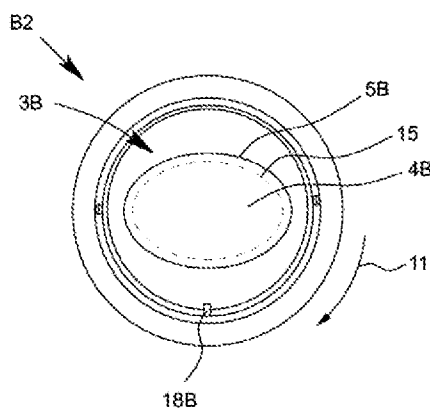


Fig. 9

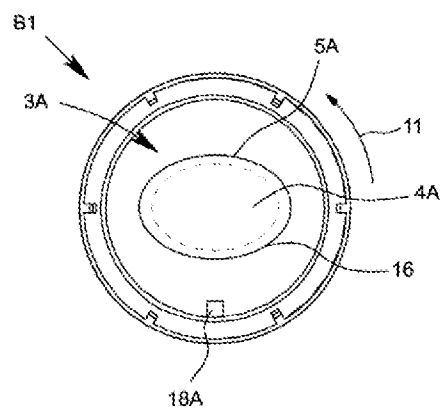


Fig. 10

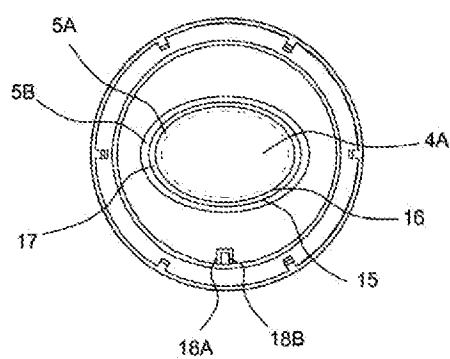


Fig. 11

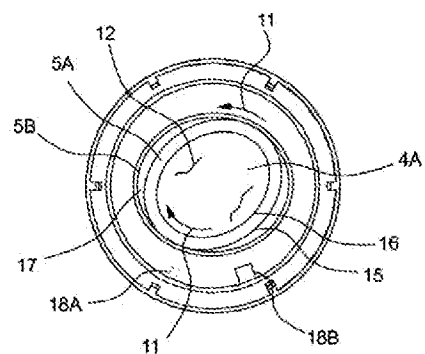


Fig. 12

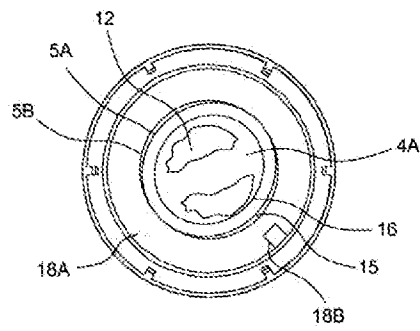


Fig. 13

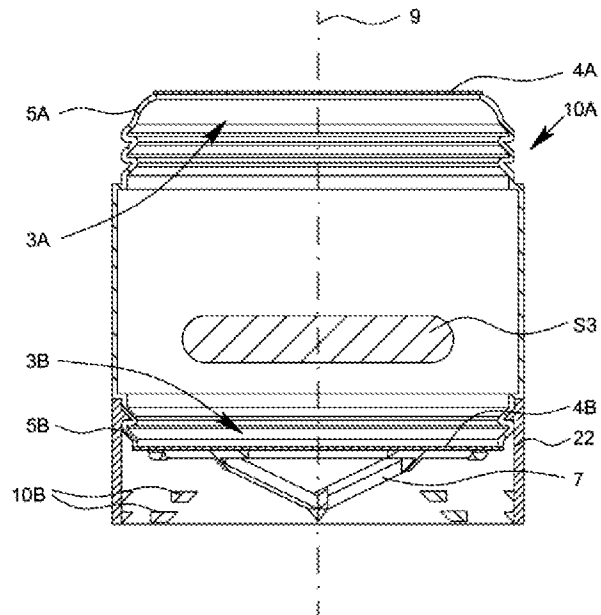


Fig. 14

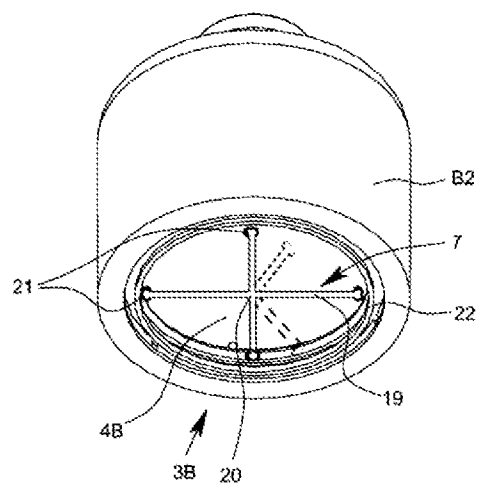


Fig. 15

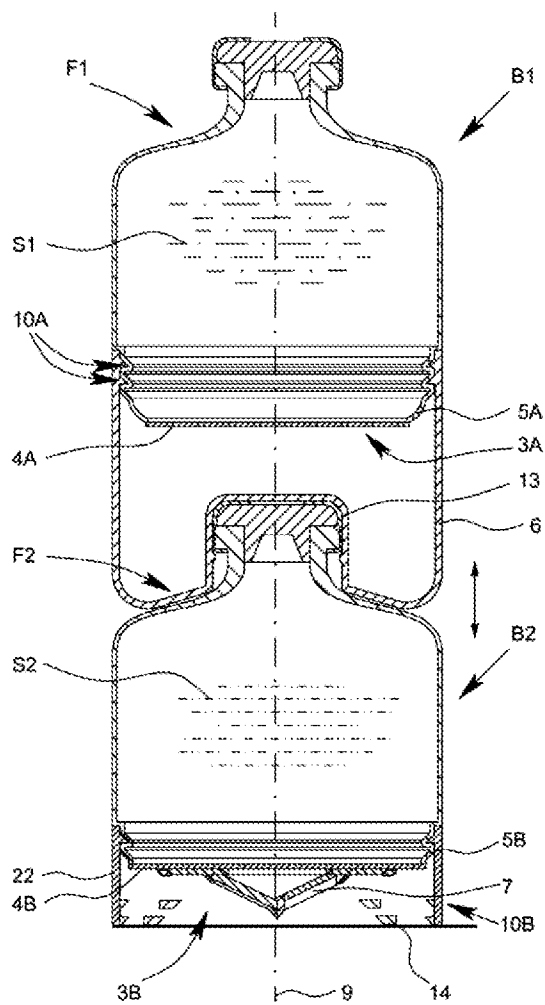


Fig. 16

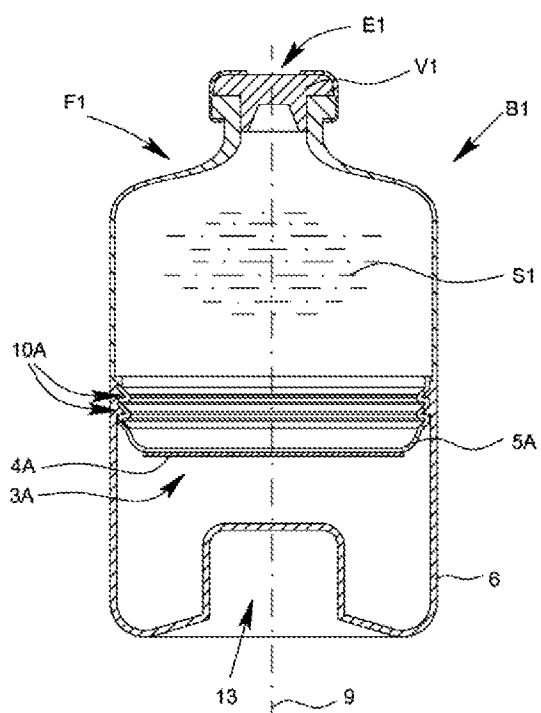


Fig. 17

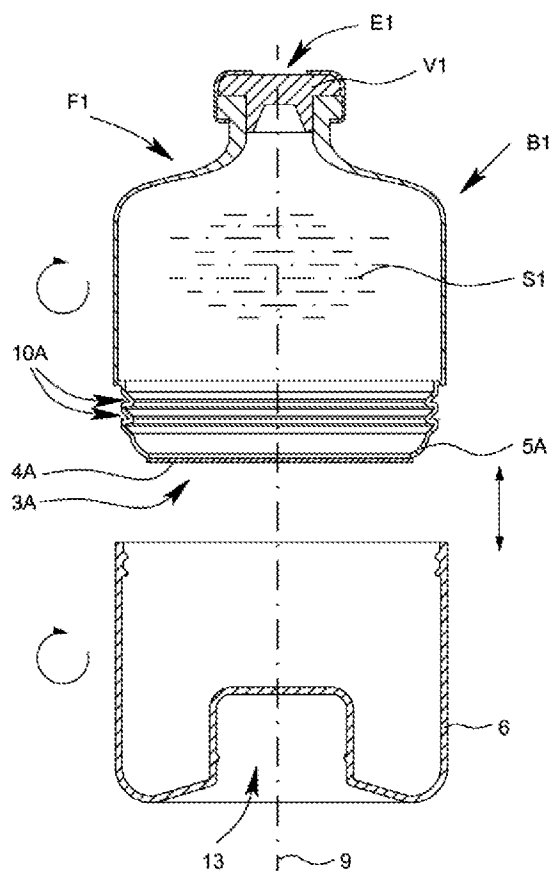


Fig. 18

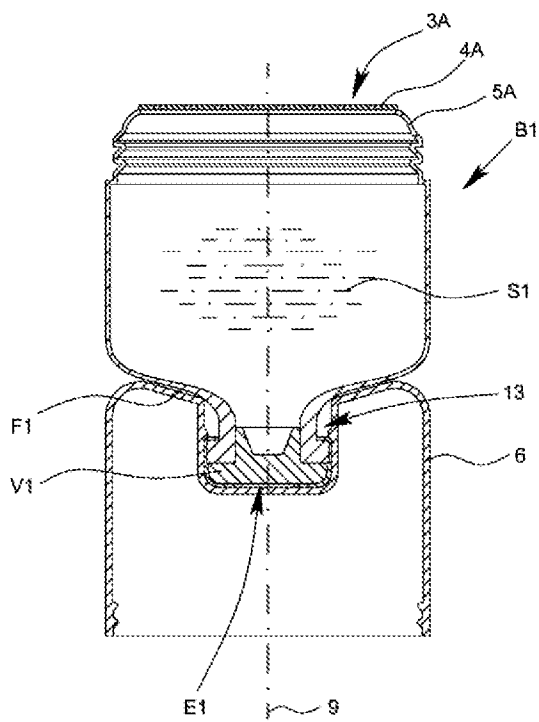


Fig. 19

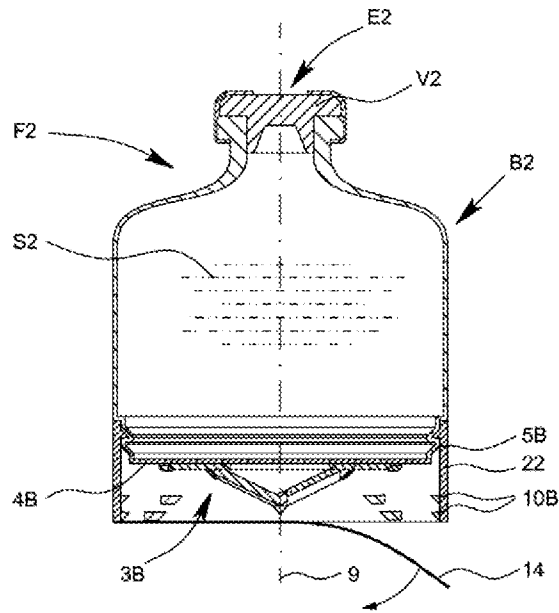


Fig. 20

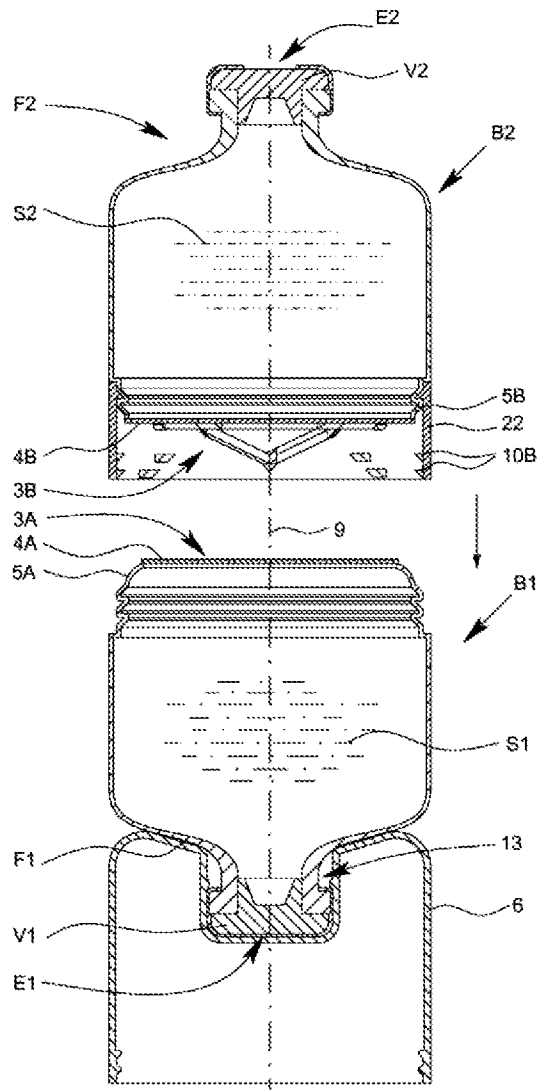


Fig. 21

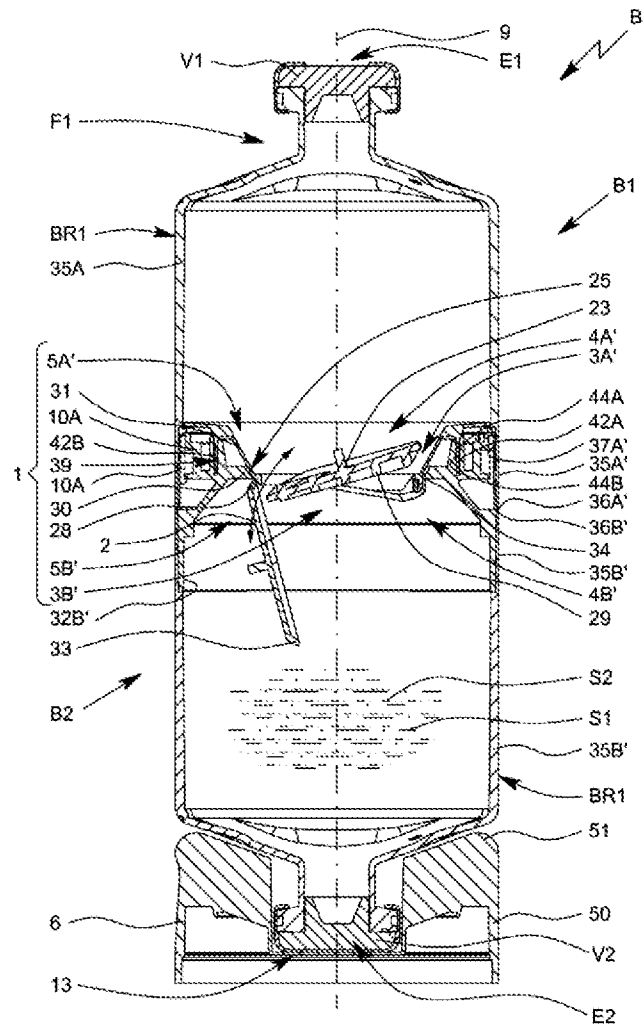


Fig. 22

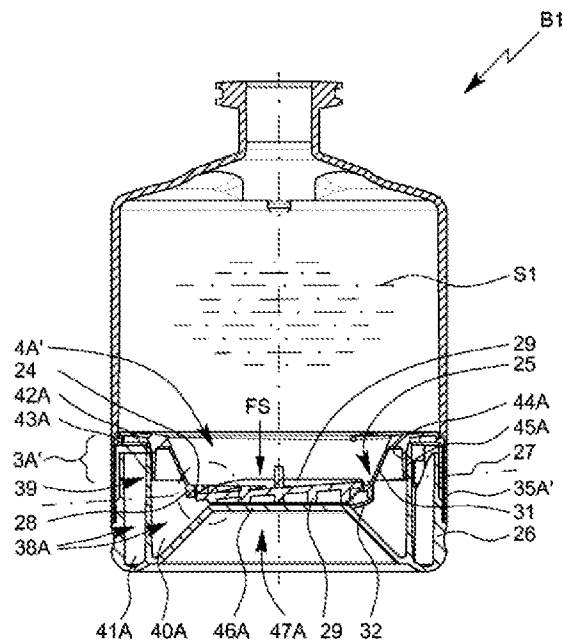


Fig. 23

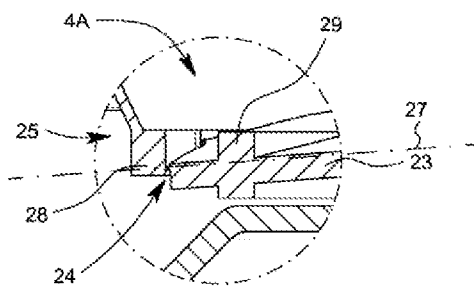


Fig. 24

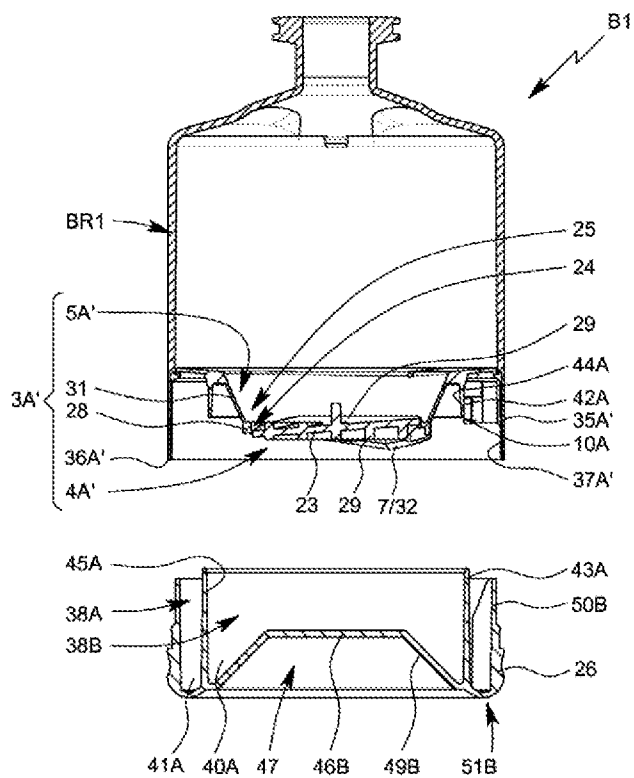


Fig. 25

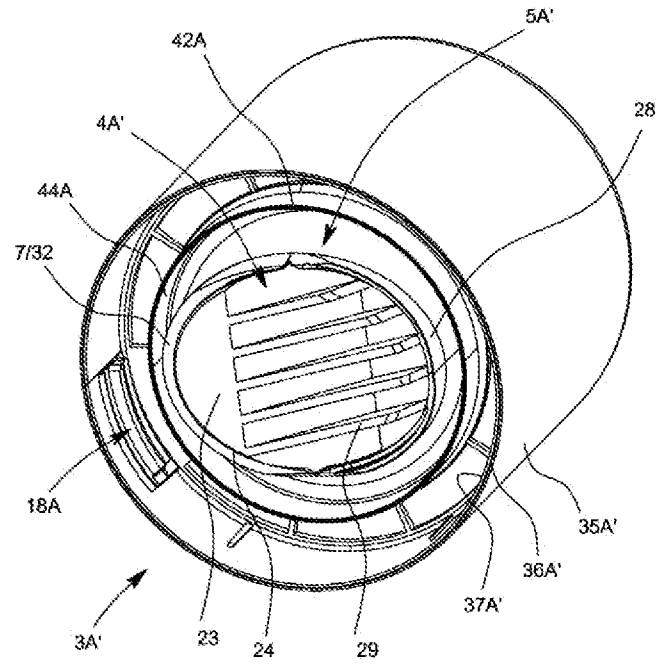


Fig. 26

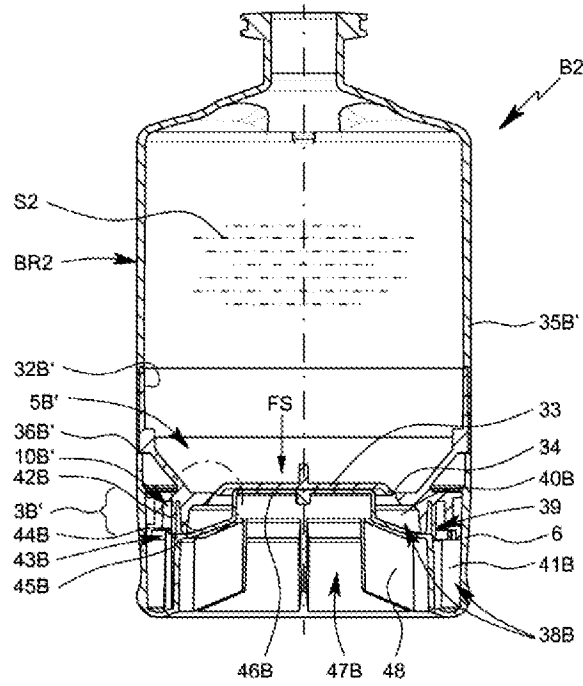


Fig. 27

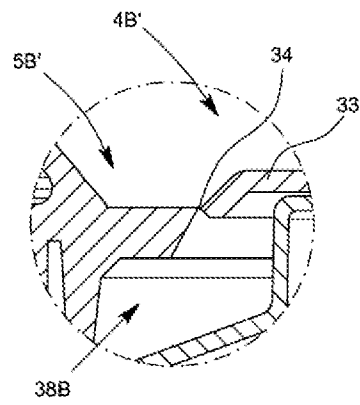


Fig. 28

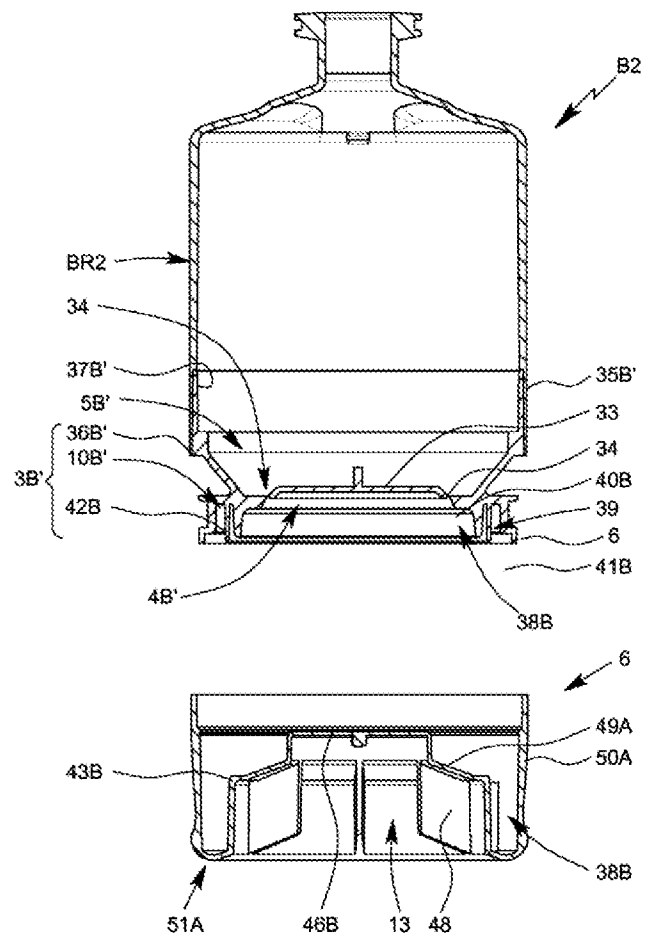


Fig. 29

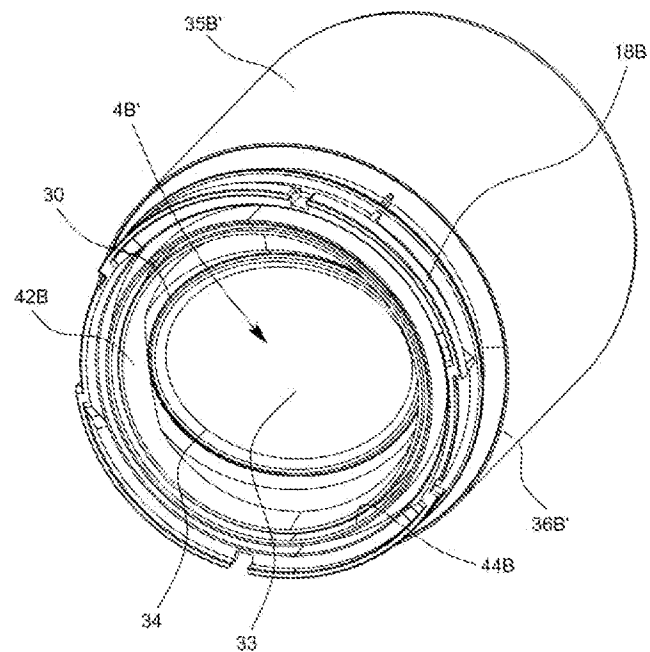


Fig. 30

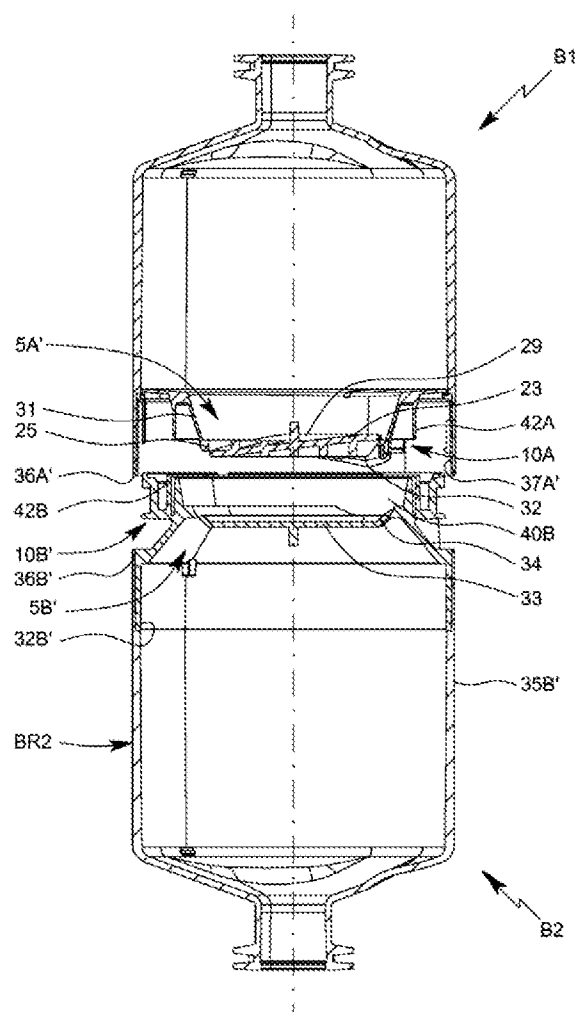


Fig. 31

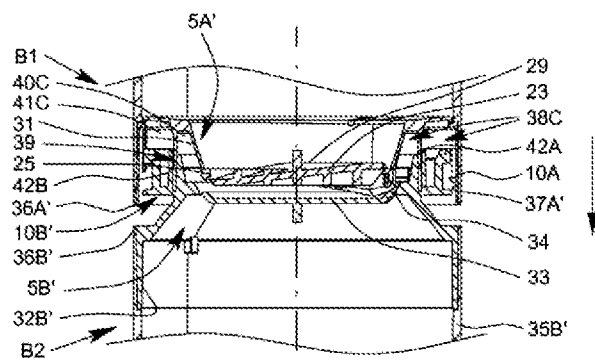


Fig. 32

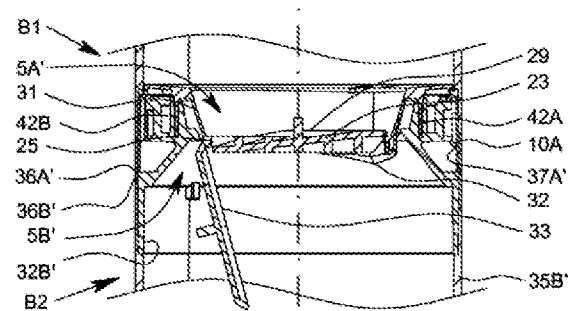


Fig. 33

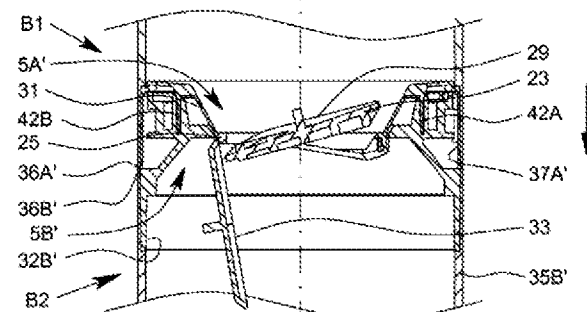


Fig. 34

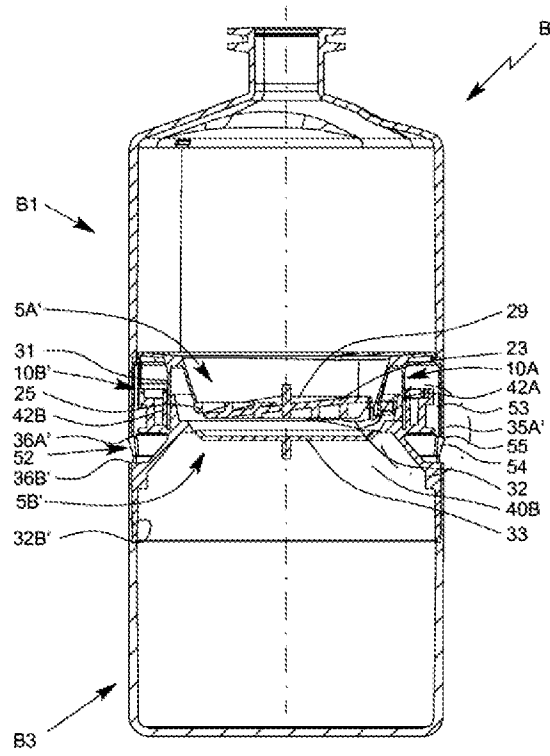


Fig. 35

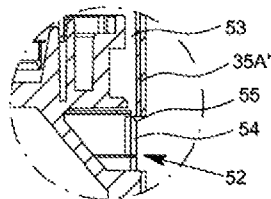


Fig. 36

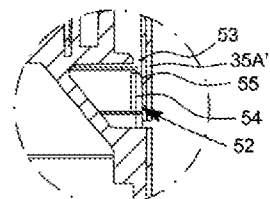


Fig. 37

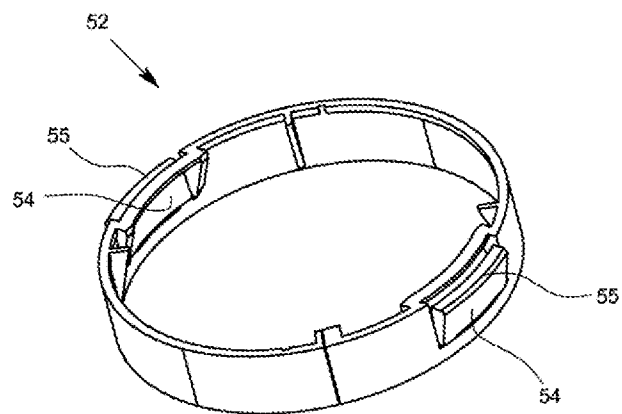


Fig. 38

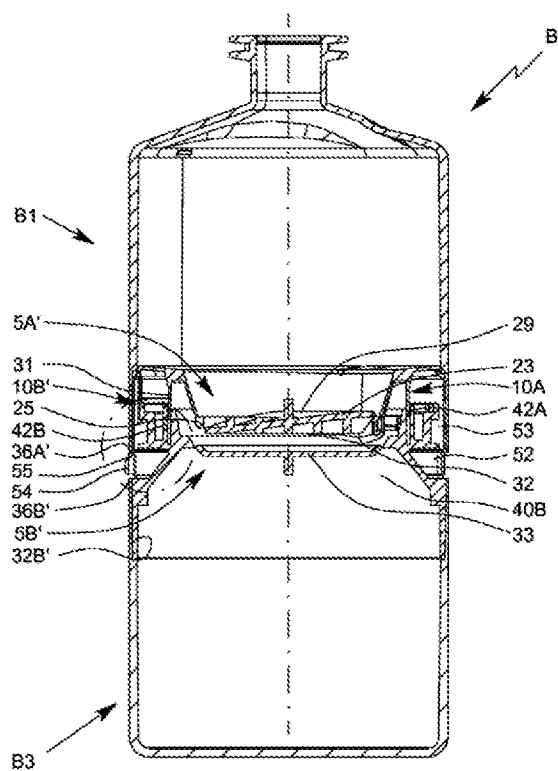


Fig. 39

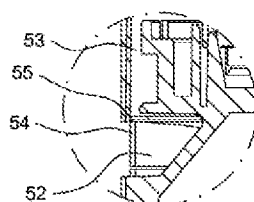


Fig. 40

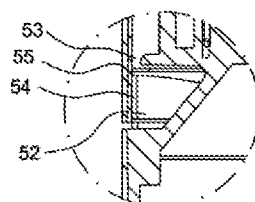


Fig. 41

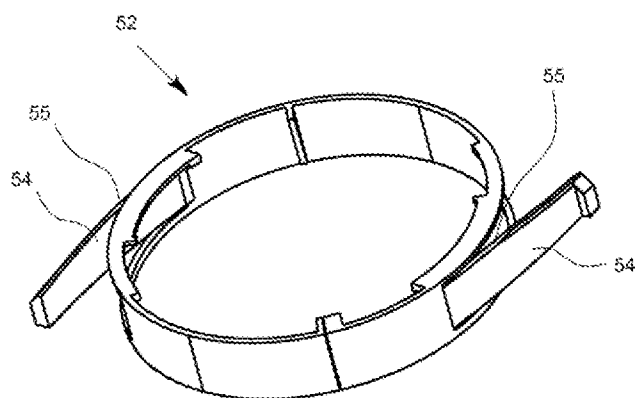


Fig. 42