



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 123203

(13) C2

(51) МПК

B65D 41/04 (2006.01)

B65D 51/16 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

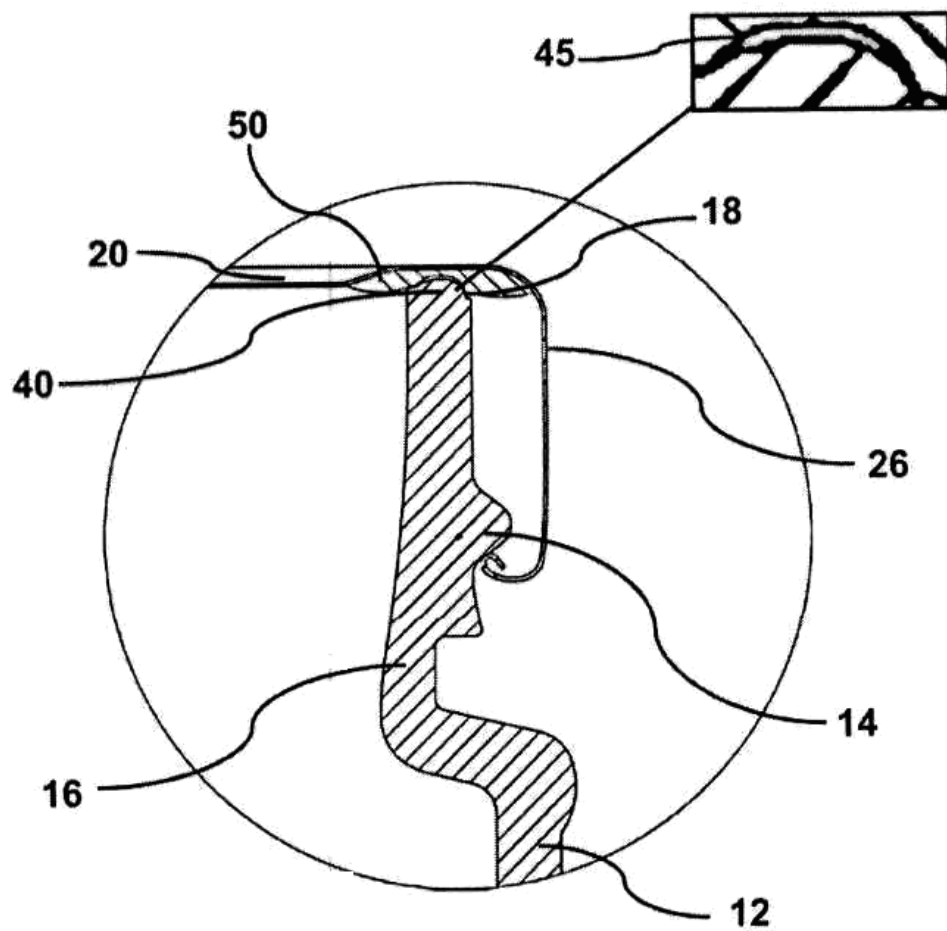
(21) Номер заявки:	а 2017 10510	(72) Винахідник(и):	Ремсі Крістофер Поль (GB)
(22) Дата подання заявки:	12.04.2016	(73) Володілець (володільці):	КРАУН ПЕКІДЖИН ТЕКНОЛОДЖИ, ІНК., 11535 South Central Avenue, Alsip, Illinois 60803-2599, United States of America (US)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	04.03.2021	(74) Представник:	Марченко Віталій Омелянович, реєстр. №10
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Парижської конвенції:	1506232.6	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	WO 2004/002844 A1, 08.01.2004 US 4603786 A, 05.08.1986 US 3344943 A, 03.10.1967 WO 2010/136414 A1, 02.12.2010 EP 2662296 A1, 13.11.2013
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Парижської конвенції:	13.04.2015		
(33) Код держави-учасниці Парижської конвенції, до якої подано попередню заявку:	GB		
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.01.2018, Бюл.№ 2		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	03.03.2021, Бюл.№ 9		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	РСТ/EP2016/058036, 12.04.2016		

(54) КОНТЕЙНЕР, ЯКИЙ ПОВТОРНО ЗАКРИВАЄТЬСЯ, ТА СПОСІБ З'ЄДНАННЯ КОРПУСУ КОНТЕЙНЕРА ТА ЦІЛЬНОЇ КРИШКИ

(57) Реферат:

Контейнер, який повторно закривається, що містить корпус контейнера, цільну металеву кришку та шар герметизуючого компаунду, розташований на дні кришки. Корпус контейнера та кришка мають перші взаємодіючі засоби, що дозволяють закручувати кришку на корпус контейнера та відкручувати її. Шар герметизуючого компаунду та ущільнювальна поверхня корпусу контейнера, що входить у контакт з герметизуючим компаундом, мають другі взаємодіючі засоби, які утворюють один або більше вентиляційних каналів при обертанні кришки з закритого положення. Другі взаємодіючі засоби містять один або більше виступів або заглиблень на ущільнювальній поверхні та один або більше відповідних заглиблень або виступів на герметизуючому компаунді, які радіально суміщені з одним або більше виступами чи заглибленнями на ущільнювальній поверхні, коли кришка знаходиться у закритому положенні.

UA 123203 C2



Фігура 6

Галузь техніки

Даний винахід стосується контейнерів, які повторно закриваються, зокрема таких, як, наприклад, скляні банки з металевими кришками. Більш конкретно, винахід стосується контейнерів, які повторно закриваються, що заповнені таким чином, що в заповненому контейнері перед першим відкриттям існує частковий вакуум.

Рівень техніки

Добре відомо, що продукти харчування та напої, такі як консерви, соління, дитяче харчування, фруктові соки тощо, постачають у вакуумно-герметичних контейнерах з метою продовження терміну придатності продукту. Як правило, частковий вакуум утворюється у просторі, відомому як вільний простір між поверхнею виробу та кришкою або ковпачком контейнера під час процесу заповнення та закупорювання. Наприклад, частковий вакуум у контейнері діаметром 70 мм може складати від 18 до 24 дюймів ртутного стовпа (від 0,61 до 0,81 бар).

Внутрішній діаметр банок варіюється за розміром у виробничому процесі. При використанні мінімально можливого діаметру банки та найнижчого вакууму одержують більш низьке вакуумне навантаження 175 Н (Ньютонів). Беручи максимально можливий діаметр банки та найвищий вакуум, одержуємо високе вакуумне навантаження 240 Н. Отже, необхідна міцність кожного ребра складає не менше 60 Н.

Більшість вакуумно-герметичних контейнерів мають різьбу, причому відповідна кришка має ребра, призначені для взаємодії з різьбою, так, що кришка може бути відкручена з контейнера під час відкривання. Відкривання вимагає подолання двох зусиль, а саме, зусилля, викликаного частковим вакуумом, і зусилля, викликаного тертям у різьбовому з'єднанні. Як правило, для підтримання герметичного ущільнення між корпусом контейнера та кришкою на дно кришки наносять м'який герметизуючий компаунд.

Для контейнера діаметром 70 мм типовий крутний момент, необхідний для подолання сили вакуумного ущільнення, складає близько 25 фунто-дюймів, тоді як крутний момент, необхідний для подолання сили тертя у різьбовому з'єднанні, складає близько 12 фунто-дюймів. Тому, відкривання вакуумно-герметичних контейнерів може бути важким, особливо для споживачів, які не можуть прикласти необхідну силу, наприклад, осіб похилого віку. Дослідження, проведене у Великій Британії, показало, що 33 % жінок старших за 55 років не можуть відкрити 50 % банок, які вони купляють, через необхідність прикладення надмірного крутного моменту.

Суттєвою проблемою для контейнерів з різьбою є те, що ребра кришки можуть бути недостатньо міцними для того, щоб долати крутний момент, необхідний для відкривання контейнера, і можуть бути зігнуті у процесі відкривання. Це може привести до простого обертання кришки, а не до її відкручування. Тенденція виникнення "обертання" поглиблюється декількома факторами, одним з яких є "фестоноутворення" сталі. Коли здійснюється "обертання", панель кришки не підіймається, і вакуумне ущільнення може залишатися непошкодженим. Це може привести до неможливості відкривання контейнера. Крім того, навіть якщо вакуумне ущільнення перервано, повторне закривання контейнера може бути неможливим внаслідок деформування ребер. "Обертання" приводить до незадоволеності клієнтів і до потенційних втрат. В якості вирішення проблеми "обертання" часто розглядається підвищення міцності ребер. Однак, це може привести до збільшення виробничих витрат через використання більшої кількості металу.

Наприклад, на високошвидкісній лінійній закупорювальній машині було проведено випробування закупорювання. Для цього були виготовлені 70-мм глибокі кришки з 4 ребрами, розподіленими по товщині. Вакуум утворювали у верхній частині технологічного вікна, а скляні банки обиралися з мінімальним допуском по діаметру таким чином, щоб вони були найменшими. Внаслідок виробничого процесу готова скляна банка значно відрізняється за розміром, типовий допуск складає $\pm 0,4$ мм по діаметру в області різьби.

Для сталених кришок товщиною 0,17 мм кількість таких збоїв, як "обертання", складала приблизно 2,5 %. Коли розмір було збільшено до 0,18 мм, випробування дали показник збоїв 0,5 %. Використання розміру 0,19 мм і більш твердої сталі привело до 0 % збоїв. Тому проблема "обертання" була вирішена, але за рахунок створення більш товстих кришок з нестандартним ступенем твердості.

Прості закриті контейнери відомі з рівня техніки. Зокрема, відомі вакуумно-герметичні контейнери, забезпечені вентиляційними елементами, такими як канали або жолоби. У EP2662296A1 розкрито нерізьбовий вакуумно-герметичний контейнер, забезпечений вентиляційним елементом на ободі контейнера, в той час як у US7861874B2 розкрито різьбовий контейнер, який повторно закривається, що має конфігурацію з ребром і містить контрольований вентиляційний канал.

Короткий опис винаходу

Відповідно до першого аспекту даного винаходу пропонується контейнер, який повторно закривається, що містить корпус контейнера, цільну металеву кришку та шар герметизуючого компаунду, розташований на дні кришки. Корпус контейнера та кришка мають перші взаємодіючі засоби, що дозволяють закручувати кришку на корпусі контейнера та відкручувати її. Шар герметизуючого компаунду та ущільнювальна поверхня корпусу контейнера, яка контактує з герметизуючим компаундом, мають другі взаємодіючі засоби, які утворюють один або більше вентиляційних каналів при обертанні кришки з закритого положення. Другі взаємодіючі засоби містять один або більше виступів або заглиблень на ущільнювальній поверхні та один або більше відповідних заглиблень чи виступів на герметизуючому компаунді, які радіально суміщені з одним або більше виступами чи заглибленнями на ущільнювальній поверхні, коли кришка знаходиться у закритому положенні.

Додатково, перші взаємодіючі засоби містять різьбу на ділянці горловини контейнера, а на внутрішній поверхні кришки виконані ребра.

Ребра можуть бути сконфігуровані так, щоб перескакувати через різьбу, коли кришка відкручується, а корпус контейнера є вентиляється.

Ребра можуть бути достатньо пружно деформованими для полегшення зазначеного перескакування.

Другі взаємодіючі засоби можуть включати три чи більше виступів на ущільнювальній поверхні та відповідні заглиблення на герметизуючому компаунді.

Другі взаємодіючі засоби можуть включати три чи більше заглиблення на ущільнювальній поверхні та відповідні виступи на герметизуючому компаунді.

Ущільнювальна поверхня може бути верхньою поверхнею обода контейнера.

Різьба може мати асиметричний профіль.

Різьба може бути безперервною чи переривчастою.

Герметизуючим компаундом може бути пластизол.

Контейнер може містити продукт і частковий вакуум у вільному просторі над продуктом.

Відповідно до другого аспекту даного винаходу пропонується спосіб з'єднання корпусу контейнера та цільної кришки для формування контейнера, який повторно закривається, за першим аспектом. Спосіб включає заповнення корпусу контейнера гарячим продуктом, нанесення м'якого герметизуючого компаунду на дно кришки, закручування кришки на корпусі контейнера, та витримування для отвердіння герметизуючого компаунду.

Відповідно до наступного аспекту даного винаходу пропонується контейнер, який повторно закривається, що містить корпус контейнера і цільну кришку. Корпус контейнера та кришка мають перші взаємодіючі засоби, що дозволяють закручувати кришку на корпусі контейнера та відкручувати її. Ущільнювальна поверхня корпусу контейнера та дно кришки забезпечені герметизуючим компаундом, мають другі взаємодіючі засоби, які утворюють один або більше вентиляційних каналів при обертанні кришки з закритого положення.

Короткий опис креслень

Фігура 1 - вигляд у перспективі корпусу контейнера з різьбою, забезпеченого вентиляційними елементами;

Фігура 2 - вигляд у плані на дно кришки для використання з контейнером за Фігурою 1;

Фігура 3 - схематичний вигляд корпусу контейнера за Фігурою 1 і кришки за Фігурою 2;

Фігура 4 - вигляд в аксіальному поперечному перерізі на ділянку горловини корпусу контейнера за Фігурою 1, і збільшене зображення різьби контейнера;

Фігура 5 - деталь корпусу контейнера за Фігурою 1, що показує вентиляційний елемент, і збільшене зображення вентиляційного елемента;

Фігура 6 - вигляд в аксіальному поперечному перерізі на вентиляційний елемент корпусу контейнера та кришки за Фігурами 1 і 2, і збільшене зображення вентиляційного елемента;

Фігура 7 - блок-схема, що представляє спосіб з'єднання корпусу контейнера за Фігурою 1 і кришки за Фігурою 2 для формування контейнера, який повторно закривається;

Фігура 8 - вигляд в аксіальному поперечному перерізі на ділянку горловини альтернативного контейнера, що має асиметричну різьбу, та збільшене зображення різьби контейнера;

Фігура 9 - вигляд у плані на дно альтернативної кришки; та

Фігура 10 - вигляд у перспективі наступного альтернативного контейнера, забезпеченого альтернативно розташованими вентиляційними елементами, та збільшене зображення вентиляційного елемента.

Детальний опис

На Фігурі 1 показаний вигляд у перспективі корпусу 12 контейнера з різьбою, забезпеченого вентиляційними елементами 40, без кришки. Корпус 12 контейнера може бути використаний

для харчових продуктів і напоїв, таких як консерви, соління, спреди, дитяче харчування, фруктовий сік тощо. Альтернативно, корпус 12 контейнера може використовуватися для інших речовин або рідин.

У даному ілюстративному прикладі корпус 12 контейнера є скляним. Корпус 12 контейнера містить горловину 16, на якій сформована переривчаста різьба 14 або ряд дискретних паралельних і похилих ребер на її зовнішній поверхні. Горловина корпусу контейнера 16 закінчується ущільнювальною поверхнею 18 або ободом, яка формує ущільнення з цільною кришкою, коли корпус 12 контейнера закритий. Ущільнювальна поверхня 18 у цьому прикладі забезпечена трьома вентиляційними елементами 40, які зазвичай являють собою похилі дискретні виступи, що утворюють розриви на ущільнювальній поверхні 18 горловини 16.

На Фігурі 2 показано вигляд у плані на цільну кришку 20 або ковпачок, для використання з корпусом 12 контейнера за Фігурою 1. Кришка у цьому прикладі є металевою, хоча вона може бути виготовлена з будь-якого придатного матеріалу, наприклад з пластмаси. У цьому прикладі і кришка 20, і корпус 12 контейнера мають циліндричну форму. Кришка 20 містить панель 24 і стінку 26, пов'язану з панеллю 24. Стінка 26 забезпечена ребрами 22 на внутрішній поверхні, які виконані з можливістю взаємодії з різьбою 14 корпусу контейнера з метою знімання кришки 20 з корпусу 12 контейнера чи її повернення на місце. У цьому прикладі передбачені чотири по суті однакових ребра 22.

Під час не наведеного тут виробничого процесу, на внутрішню поверхню кришки 20, показаної на Фігурі 2, буде нанесено шар герметизуючого компаунду, такого як пластизол. Внаслідок подання до закупорювального жолобу перегрітої пари герметизуючий компаунд розм'якшується, так що коли кришка спочатку прикладається до контейнера, він є м'яким і приймає форму профілю ущільнювальної поверхні 18, яка містить вентиляційні елементи 40, утворюючи герметичне ущільнення. Корпус 12 контейнера після заповнення закривається кришкою 20 і утворюється частковий вакуум, що герметизує контейнер.

Для відкривання контейнера після його герметизації необхідно відкрутити кришку 20 шляхом прикладання достатнього крутного моменту для подолання комбінації сили тертя між ребрами 22 кришки, різьбою 14 корпусу контейнера та герметизуючим компаундом (не показаний), і сили вакуумного ущільнення. Корисно, коли кришка 20 може бути знову закручена для зберігання вмісту корпусу 12 контейнера. Однак, зруйноване первісне вакуумне ущільнення не може бути відновлено.

Стосовно корпусу 12 контейнера та кришки 20, показаних на Фігурах 1 і 2, слід розуміти, що коли кришку 20 починають відкручувати від корпусу 12 контейнера, дискретні заглиблення, які були сформовані як розриви у герметизуючому компаунді під час процесу заповнення/закупорювання в якості вентиляційних елементів 40, віддаляються від їх вихідного положення, створюючи у герметизуючому компаунді шляхи витікання, які дозволяють повітрю надходити до корпусу 12 контейнера та руйнувати вакуумне ущільнення. Таким чином, вакуумне ущільнення руйнується під час обертання кришки на кут, наприклад, менше 180 градусів. Вентиляція є поступовою, тому фактичне кутове обертання, протягом якого вивільнюється вакуум, буде змінюватися залежно від рівня та об'єму вільного простору, розміру банки, кількості та розміру вентиляційних елементів, а також швидкості, з якою споживач відкриває банку. Таким чином, вентиляція може відбуватися до чи після контактування ребер 22 з різьбою 14.

Після руйнування вакуумного ущільнення продовження обертання кришки приведе до того, що ребра 22 будуть переміщуватися вздовж найближчої наявної різьби 14, сформованої на горловині контейнера. Усунення аксіально спрямованої сили, яка чиниться герметичним ущільненням, означає, що єдиною силою, що залишилася, яка здійснює опір обертанню, є тертя між ребрами 22 і різьбою 14. Оскільки ця сила тертя є відносно невеликою, подальше обертання кришки майже не приводить до деформування навіть відносно полегшених ребер, і, таким чином, ребра зберігають свою форму після повного знімання кришки. Ймовірність "обертання" на цьому етапі зменшується чи усувається. Після знімання кришка 20 може бути знову прикручена до корпусу 12 контейнера для повторного закривання контейнера.

Такий підхід дозволяє здійснити "полегшення" чи зменшення міцності ребер 22 і внаслідок цього зменшити виробничі витрати та вплив на навколишнє середовище, оскільки використовується менша кількість матеріалів.

Однак, для утримання кришки 20 на корпусі 12 контейнера після руйнування вакуумного ущільнення, а також для утримання кришки 20 під час процесу закупорювання, коли утворюється вакуумне ущільнення, є суттєвою утримувальна здатність ребер 22 кришки та взаємодіючої з ними різьби 14. Ребра 22 також придатні для зниження ризику руйнування

вакуумного ущільнення внаслідок ударного пошкодження під час виробництва чи транспортування.

На Фігурі 3 представлено схематичний вигляд корпусу 12 контейнера за Фігурою 1 і кришки 20 за Фігурою 2, де більш детально показано рух ребер 22 при обертанні кришки 20. Ребра 22 проходять між положенням А вивільнення ребер і положенням Е, в якому ребро 22 знаходиться над різьбою 14.

Під час відкривання звичайних скляних банок відбуваються два основні моменти; "вивільнення ребра" з-під різьби, та момент "зачеплення ребра", коли ребра повертаються та контактують з наступною різьбою, спричиняючи підймання панелі.

"Надійність" ребра визначається як окружна відстань від кутового положення, до якого ребро спочатку підтягується при закупорюванні, до кутового положення, коли кришка стає вільною від викликаного різьбою навантаження під час відкривання. Таким чином, "надійність" є показником того, наскільки кришка може "відсуватися" перед втратою герметичності. "Надійність" є одним з головних показників якості, необхідних на лінії закупорювання, та захищає банку від випадкового відкривання, наприклад, внаслідок удару. Типовий показник "надійності" для кришки діаметром 70 мм складає 8 мм.

На Фігурі 3 позначені такі положення А-Е: А - ребро вільне; В - ребро без "надійності"; С - ребро у зачепленні; D - ребро перескочило через різьбу, та Е - ребро знаходиться над різьбою.

У момент "вивільнення ребра" крутний момент в основному виникає з двох факторів: статичне тертя між герметизуючим компаундом і ущільнювальною поверхнею, а також статичне тертя між ребром і різьбою. У момент "зачеплення ребра" крутний момент в основному виникає з двох факторів: тертя ковзання між компаундом і ущільнювальною поверхнею, та тертя ковзання між ребром і різьбою. Оскільки статичний коефіцієнт тертя значно вищий, ніж для ковзання, найбільш складною операцією для споживача є початковий момент "вивільнення ребра". Для звичайних кришок і банок вакуумне ущільнення руйнується лише коли кришка повертається, а ребра контактують з різьбою з зусиллям, достатнім для піднімання кришки вверх.

Навпаки, кришка 20, що використовується з корпусом 12 скляного контейнера, яка містить вентиляційні елементи (не показані), не підіймається вертикально доти, поки ущільнення не зруйнується і вакуум не буде випущений, принаймні, частково.

Таким чином, інтуїтивно виявлено можливість зниження відкриваючого крутного моменту шляхом зменшення міцності ребер. Це пов'язано з тим, що при заданому рівні "надійності" статичне тертя внаслідок навантаження на ребро зменшується з міцністю ребра. Ефект може бути значним, наприклад, навантаження зменшується на декілька фунто-дюймів. Для 70-міліметрової банки типовий крутний момент від вакууму повинен складати близько 25 фунто-дюймів порівняно з крутним моментом від ребер близько 12 фунто-дюймів. Ребро зі зменшеною міцністю зменшує крутний момент, необхідний для переміщення, наприклад, з положення А в положення В.

У прикладі, показаному на Фігурі 2, ребра 22 зі зменшеною міцністю чи "полегшені" мають аксіальну міцність менше 50 Н, тоді як звичайні ребра мають міцність не менше 60 Н. Аксіальна міцність визначається як сила, яку ребро передає кришці перед обертанням при використанні з горловиною звичайної скляної банки. Товщина матеріалу ребра 22 принаймні на 10 % менша, ніж для звичайної кришки. Після виготовлення частка початкового відкриваючого крутного моменту від тертя між ребром 22 і склом складає менше 20 % від загального крутного моменту (зазвичай крутні моменти від тертя ребра складають близько 30 % від загального крутного моменту).

Оскільки вентилявання може відбуватися перед чи після контактування ребер 22 з різьбою 14, перевага ребер 22 зі зменшеною міцністю полягає у збільшенні їх пружності, тобто вони можуть за необхідності перескакувати різьбу 14 (як показано у положенні D на Фігурі 3) під час обертання кришки 20 без пошкодження чи не зазнаючи постійної деформації. Ребра 22 залишаються працездатними та забезпечують принаймні 80 % початкової утримувальної сили. Це дозволяє обертати кришку 20 і вентилявати вакуумне ущільнення для подальшого підймання панелі кришки (не показано). Як описано раніше, панель кришки не буде вертикально підніматися доти, поки ущільнення не зруйнується, і вакуум не буде випущено, принаймні частково.

Вентилювання може продовжуватися і тоді, коли ребра 22 досягають, наприклад, положення С на Фігурі 3. У цьому випадку ребра 22 виконані достатньо гнучкими чи пружними для того, щоб вони могли перескакувати через різьбу 14 у положення D, не зазнаючи постійного деформування. Ребра 22 не будуть переміщуватися у положення Е (як правило, на наступну частину різьби), доки вентилявання не буде закінчено, принаймні частково.

Вентиляційні елементи (не показані) на скляній горловині чи на ущільнювальній поверхні 18 є допоміжними засобами захисту банки, оскільки вони ускладнюють випадкове "відкручування" кришки 20.

На Фігурі 4 показано вигляд у поперечному перерізі на різьбу корпусу 12 скляного контейнера за Фігурою 1. Переривчаста різьба 14 контейнера містить ряд дискретних, паралельних ребер, виконаних з можливістю взаємодії з ребрами 22 кришки для того, щоб забезпечити відкручування кришки 20 з корпусу контейнера 12 або повторне прикручування до нього. Як показано на збільшеному вигляді (показано профіль різьби контейнера), різьба 14 має по суті симетричний поперечний переріз в осьовому напрямку.

На Фігурі 5 показано збільшений вигляд локального вентиляційного елементу 40 на корпусі 12 контейнера за Фігурою 1. У цьому ілюстративному прикладі один з дискретних вентиляційних елементів 40 показаний на ущільнювальній поверхні 18 або на ободі горловини 16 корпусу контейнера. Як показано на збільшеному вигляді (показано профіль радіально подовженого елементу), вентиляційний елемент 40 у цьому прикладі містить похилий виступ, який радіально простягається через ущільнювальну поверхню 18. Виступ виконаний як одне ціле з ущільнювальною поверхню 18 і піднятий приблизно на 0,2 мм над ущільнювальною поверхню 18 у її найвищій точці. Корпус 12 контейнера, показаний на Фігурі 1, Фігурі 3, Фігурі 4 і Фігурі 5, забезпечений трьома дискретними виступаючими вентиляційними елементами 40, оскільки це гарантує швидке руйнування вакуумного ущільнення. Однак, вентиляційні елементи 40 є недостатньо великими для перешкоджання відкриванню контейнера, або для збільшення крутного моменту, необхідного для відкривання контейнера.

Як зазначалося вище, коли шар герметизуючого компаунду (не показаний) є м'яким, він приймає форму профілю похилих виступів шляхом утворення відповідних заглиблень у герметизуючому компаунді, які згодом затвердівають і стають постійними. Коли корпус 12 контейнеру потрібно відкрити, поворот кришки 20 відносно ущільнювальної поверхні 18 спричиняє переміщення заглиблень з їх вихідних положень, створюючи багато каналів витікання, та вентилявання корпусу 12 контейнера.

На Фігурі 6 показано вигляд в аксіальному поперечному перерізі на ділянку горловини 16 корпусу 12 контейнера з кришкою 20 у місці, що проходить через один з вентиляційних елементів 40 (відповідно до варіанту втілення, показаного на Фігурах 1, 2, 3, 4 і 5). На збільшеному вигляді, що ілюструє вентиляційний елемент 40, показано відповідне заглиблення 45, утворене у герметизуючому компаунді 50.

На Фігурі 7 показано блок-схему способу з'єднання корпусу 12 контейнера за Фігурою 1 і цільної кришки 20 за Фігурою 2 для формування контейнеру, який повторно закривається. Спосіб включає операції заповнення корпусу 12 контейнера гарячим продуктом, нанесення на нижню частину кришки 20 м'якого герметизуючого компаунду 50, прикручування кришки 20 на корпус 12 контейнера, та витримування для отвердіння герметизуючого компаунду 50. Коли шар герметизуючого компаунду 50 є м'яким, він приймає форму профілю похилих виступів шляхом утворення відповідних заглиблень у герметизуючому компаунді 50, які згодом затвердівають і стають постійними.

На Фігурі 8 показано вигляд у поперечному перерізі альтернативного варіанту розташування різьби 114. Як показано на збільшеному вигляді (показано профіль різьби контейнера), верхній кут різьби є більшим, наприклад, 50 градусів, а нижній кут різьби меншим, наприклад, 20 градусів. Показаний на Фігурі 8 асиметричний профіль різьби 114 дозволяє ребрам 22 кришки легше проскакувати через різьбу 114, коли ребра 22 знаходяться у положенні F, тобто над різьбою 114. Ребра 22 є менш придатними для перескакування через асиметричну різьбу 114, коли вони знаходяться у положенні G, тобто під різьбою. Профіль різьби 114 має гарну утримувальну силу при прикладанні, але легше "обертається" при зніманні. Завдяки ребрам 22 на кришку впливає більша сила, спрямована донизу, ніж сила, спрямована вверху, для заданого крутного моменту. Асиметрична різьба зменшує крутний момент, необхідний для подолання сили тертя між ребрами 22, 222 кришки та різьбою 114 корпусу контейнера, та полегшує відкривання корпусу 112 контейнера. Асиметричний профіль 114 різьби також корисний у процесі закупорювання, коли може бути ускладнено формування закупорювального обладнання для встановлення нижчого крутного моменту.

На Фігурі 9 показано вигляд у плані на альтернативну кришку 220, забезпечену чотирма по суті однаковими ребрами 222. Ці ребра 222 мають зменшений радіальний розмір порівняно з ребрами 22, показаними на Фігурі 2, і це зменшення радіального розміру, а не їх товщини чи ширини, дозволяє зменшити міцність ребер у цьому прикладі. Зрозуміло, що ребра 222 зі зменшеним радіальним розміром потребують меншої кількості матеріалу а, отже, і менших витрат на виробництво. По суті, слід розуміти, що термін "полегшений" стосується зменшеної

товщини матеріалу та зменшеного розміру, а також поєднання обох. Це може також стосуватися зменшення кількості ребер, наприклад, від чотирьох до трьох.

Як описано раніше, "полегшення" чи зменшення міцності ребер кришки 22, 222 також приводить до зменшення крутного моменту, необхідного для подолання сили тертя між ребрами 22, 222 і різьбою 14, 114 корпусу контейнера, і, таким чином, до зменшення зусилля, необхідного для відкручування кришки 20, 220 з корпусу контейнера 12, 112, 312. Це пов'язано з тим, що "полегшені" ребра 22, 222 зазвичай викликають зменшене тертя між ребрами 22, 222 і різьбою 14, 114 корпусу контейнера. Додаткова перевага зменшення загальної міцності ребра полягає у полегшенні знімання кришки 20, 220 з корпусу 12, 112, 312 контейнера після руйнування вакуумного ущільнення.

На Фігурі 10 показаний вигляд у перспективі альтернативного розміщення вентиляційного елемента, в якому показаний збільшеним дискретний вентиляційний елемент 340, який містить похилий виступ, що проходить по ущільнювальній поверхні 318 до положення, де ущільнювальна поверхня 318 стикається з горловиною 316 корпусу контейнера. Перевага такого альтернативного розміщення полягає в тому, що утворюється канал витікання, який проходить навколо всього краю ущільнювальної поверхні 318. Таке розташування може привести до утворення гострого краю на горловині 316 корпусу контейнера, що може бути менш бажаним у тому випадку, коли корпус контейнера 312 призначений для пиття з нього після його відкриття.

Фахівцю у даній галузі техніки буде зрозуміло, що можуть бути використані різні модифікації у вищеописаних варіантах втілення у межах обсягу даного винаходу.

Наприклад, корпус контейнера може бути виготовлений з матеріалів, відмінних від скла, таких як пластмасовий ПЕТ (поліетиленовий терефталат) з різьбою або ПП (поліпропен) або метал. Корпус контейнера у наведеному вище прикладі є по суті циліндричним, але можуть бути використані інші форми корпусу.

Різьба на горловині корпусу контейнера може містити ряд дискретних паралельних ребер, або по суті суцільну спіральну різьбу. Типова різьба корпусу контейнера може містити від чотирьох до шести повних або часткових витків різьби. Зменшення кількості витків різьби, наприклад, до трьох, зменшує крутний момент, необхідний для подолання сили тертя між ребрами кришки та різьбою корпусу контейнера. Це полегшує відкривання контейнера. Крім того, для отримання подібного ефекту може бути використано зменшення загальної глибини різьби, зазору між банкою та кришкою, або збільшення кута різьби відносно вертикалі. Асиметричний профіль різьби може бути створений за рахунок комбінацій різних кутів.

Будь-яка модифікація ребер кришки чи різьби корпусу контейнера, яка зменшує крутний момент, необхідний для подолання сили тертя між ребрами та різьбою, також зменшує необхідну міцність ребер, і, отже, дозволяє ще "полегшити" ребра кришки.

Вентиляційні елементи, передбачені на ущільнювальній поверхні контейнера, можуть представляти собою виступи та можуть виступати по суті на 0,1-0,4 мм над ущільнювальною поверхнею. Такі виступи можуть варіюватися за розміром і формою, наприклад, можуть застосуватися виступи розміром 0,2-0,4 мм. Альтернативно, вентиляційні елементи можуть містити дискретні заглиблення, пази чи канавки, які формують неоднорідності ущільнювальної поверхні. Вони також можуть відрізнятися за розміром і формою. Наприклад, можуть використовуватися заглиблення з максимальною глибиною по суті 0,1-0,4 мм. Альтернативно можуть використовуватися заглиблення з глибиною 0,2-0,4 мм. Зрозуміло, що там, де замість виступів застосовують заглиблення, пази чи канавки, на м'якому шарі герметизуючого компаунду буде утворено відповідний виступ, а не заглиблення. При цьому контейнер буде вентилюватися таким же чином при обертанні кришки відносно корпусу контейнера.

Взагалі, відносно невелика висота/глибина вентиляційного елемента бажана для сприяння ущільненню, в той час як відносно велика висота/глибина бажана для прискорення вентилювання та руйнування ущільнення. Отже, висота чи глибина застосовного вентиляційного елемента або елементів можуть варіюватися залежно від загальної конфігурації контейнера. Крім того, зрозуміло, що для руйнування ущільнення фактично потрібний лише один вентиляційний елемент, а додаткові - не показані приклади можуть містити більше чи менше трьох вентиляційних елементів.

Описані вище кришки 20, 220 мають чотири ребра, однак, може бути використана більша чи менша кількість ребер. Ребра кришки можуть бути "полегшеними" у різні способи, наприклад, ребра можуть бути виготовлені з відносно м'якого матеріалу, такого як алюміній або сталь, піддана меншому відпуску, або ребра можуть мати модифікований профіль або форму, тобто може бути зменшена довжина дугоподібного ребра чи може бути зменшена кількість матеріалу, що входить до деформованої частини ребер.

Стінка 26, 226 кришки може бути виконана з можливістю деформування назовні, коли ребра піддаються радіальним навантаженням. Наприклад, кришка зі зменшеною міцністю та чотири ребрами буде згинатися до квадратичної форми (між колом і квадратом), коли вона згинається поза ребрами. Зменшення міцності стінки кришки або деяка пружність дозволяють кришці деформуватися зі збільшенням її зовнішнього радіусу так, що ребра кришки перескакують через різьбу корпусу контейнера без піддавання постійному пошкодженню чи деформуванню. Потім кришка приймає свою початкову форму, після чого приводяться в дію вентиляційні елементи для вивільнення вакууму. Деформованість стінки кришки може бути досягнута шляхом використання більш тонкого матеріалу чи іншими способами, наприклад, шляхом використання по суті м'якого матеріалу, шляхом використання щільного кільця на ободі кришки або шляхом збільшення загальної глибини кришки. Наприклад, чотирибічна 70-міліметрова глибока кришка може бути виготовлена з 0,17 високовідпущеного матеріалу на відміну від 0,19 високовідпущеного матеріалу, необхідного для отримання нульового відсотку пошкоджень.

Описані вище корпус контейнера та цільна кришка служать для усунення раніше описаних проблем. Оскільки корпус контейнера забезпечений вентиляційними елементами для руйнування вакуумного ущільнення, ребра кришки та різьба корпусу контейнера не повинні брати участь у підйманні панелі кришки для вентиляції контейнера. В результаті стало можливим "полегшення" ребер кришки чи зменшення міцності поверхні контакту ребер/різьби, зниження виробничих витрат і мінімізація впливу на навколишнє середовище. "Полегшені" ребра породжують меншу силу тертя з різьбою корпусу контейнера та герметизуючим компаундом, таким чином полегшуючи відкривання за рахунок зменшення крутного моменту, необхідного для відкривання контейнера. "Полегшені" ребра також є більш пружними а, отже, більш придатними для перескакування різьби під час моменту "обертання" без їх постійного деформування. Корпус контейнера може бути за необхідності повторно закритий шляхом закручування кришки.

Комбінація вентилязованого контейнера, що повторно закривається, та кришки з ребрами зі зменшеною міцністю може бути використана для різних розмірів корпусу контейнера та кришки та для різних їх матеріалів. Наприклад, принцип використання ребер зі зменшеною міцністю та вентиляційних елементів для банок з різьбою застосовний до забезпечених ребрами кришок діаметром 110, 100, 89, 82, 77, 70, 66, 63, 58, 53, 48, 43, 38, 30 мм з традиційними висотою та глибиною кришки. Ця технологія дозволяє значно зменшити параметри, наприклад, зменшити товщину сталі з 0,19 до 0,15 для кришки діаметром 70 мм. Вона може бути використана на вакуумних кришках у різних галузях, наприклад, у пластмасових ПЕТ вакуумних банках з різьбою чи у ПП вакуумних банках.

Для виготовлення корпусу контейнера та кришки потрібні мінімальні зміни процесів. Ніякі суттєві зміни при звичайних процесах, таких як заповнення, закупорювання, пакування та розповсюдження, не потрібні, а зовнішній естетичний вигляд продукту залишається незмінним.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Контейнер, який повторно закривається, що містить:

корпус контейнера,

цільну металеву кришку, та

шар герметизуючого компаунду, розташований на дні кришки,

корпус контейнера та кришка мають перші взаємодіючі засоби, що дозволяють закручувати кришку на корпус контейнера та відкручувати її,

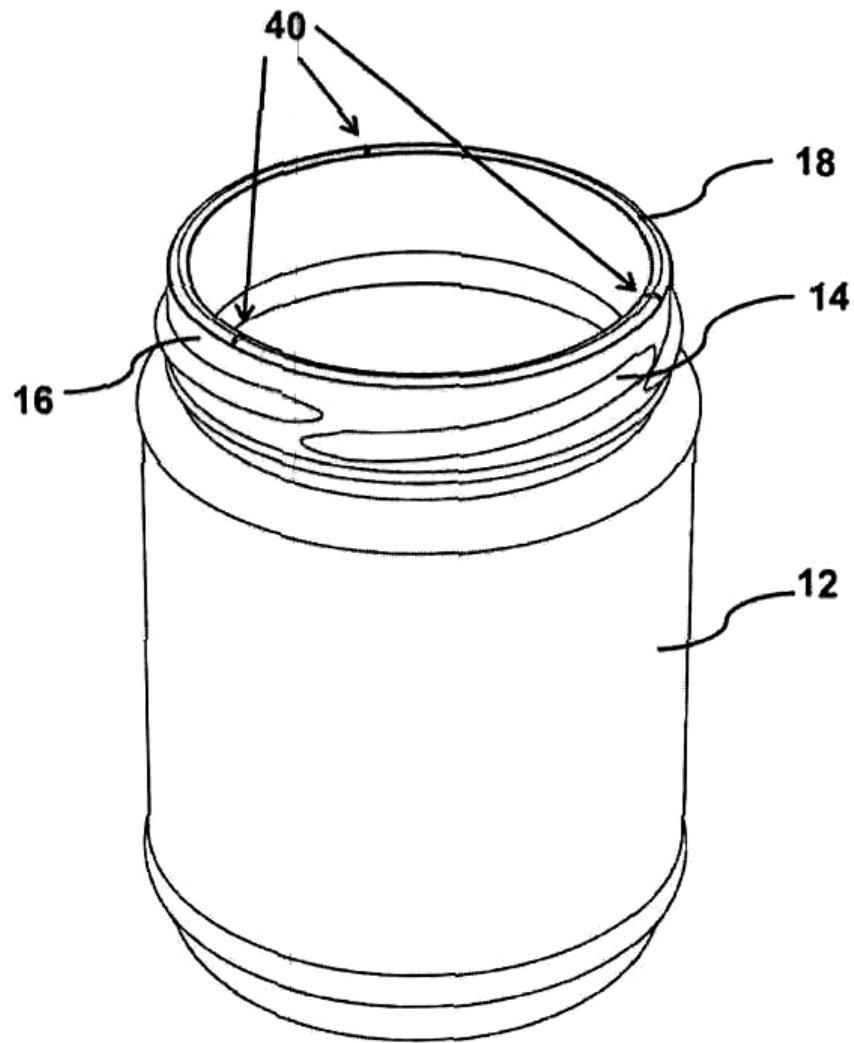
причому перші взаємодіючі засоби корпусу контейнера обладнані різьбою на ділянці горловини, а перші взаємодіючі засоби кришки обладнані металевими ребрами, виконаними на внутрішній

поверхні кришки,

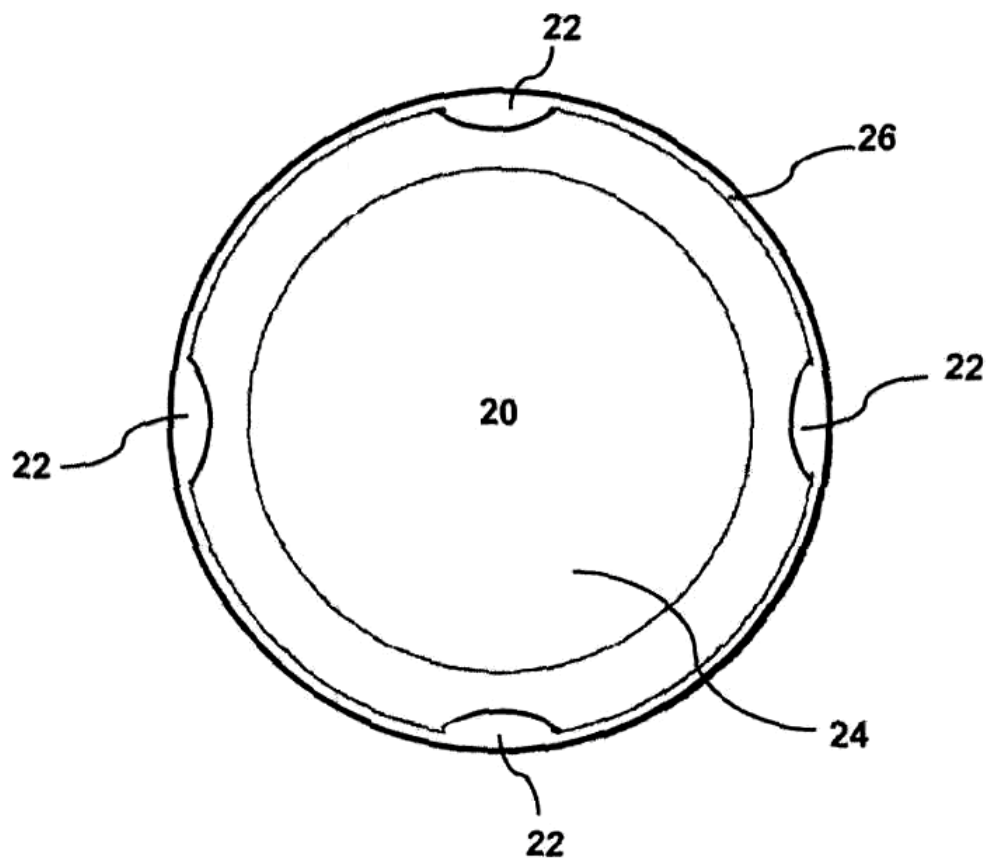
шар герметизуючого компаунду та ущільнювальна поверхня корпусу контейнера, що входить у контакт з герметизуючим компаундом, мають другі взаємодіючі засоби, які утворюють один або більше вентиляційних каналів при обертанні кришки із закритого положення,

причому другі взаємодіючі засоби містять один або більше виступів або заглиблень на ущільнювальній поверхні та один або більше відповідних заглиблень або виступів на герметизуючому компаунді, які радіально суміщені з одним або більше відповідними виступами чи заглибленнями на ущільнювальній поверхні, коли кришка знаходиться у закритому положенні.

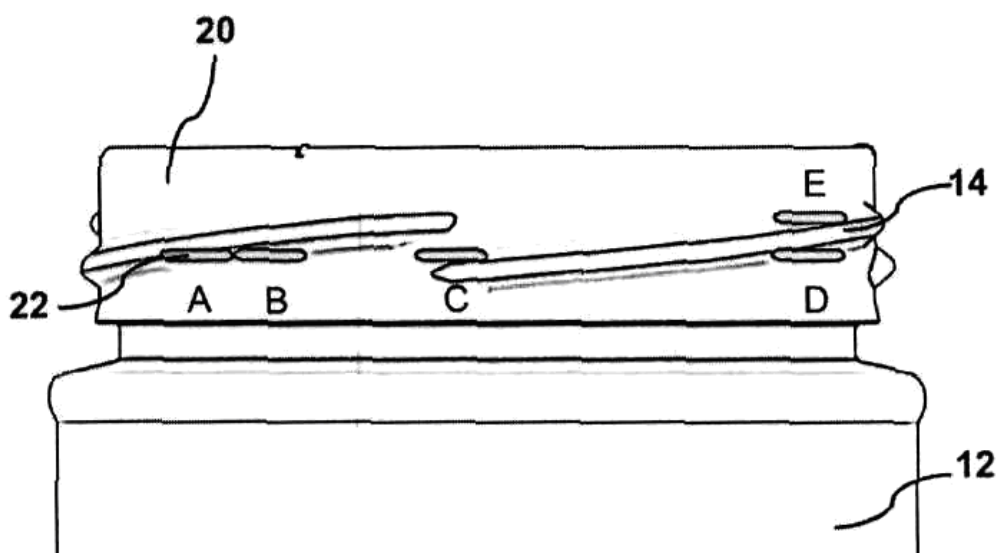
2. Контейнер, який повторно закривається, за п. 1, який **відрізняється** тим, що зазначені ребра є у достатній мірі пружно деформованими для того, щоб перескакувати через різьбу, коли кришка відкручується, а корпус контейнера вентилується.
3. Контейнер, який повторно закривається, за п. 1, який **відрізняється** тим, що зазначені другі
- 5 взаємодіючі засоби містять три чи більше виступів на ущільнювальній поверхні та відповідні заглиблення на герметизуючому компаунді.
4. Контейнер, який повторно закривається, за п. 1, який **відрізняється** тим, що зазначені другі взаємодіючі засоби містять три чи більше заглиблень на ущільнювальній поверхні та відповідні виступи на герметизуючому компаунді.
- 10 5. Контейнер, який повторно закривається, за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що зазначена ущільнювальна поверхня є верхньою поверхнею обода контейнера.
6. Контейнер, який повторно закривається, за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що різьба має асиметричний профіль.
- 15 7. Контейнер, який повторно закривається, за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що зазначеним герметизуючим компаундом є пластизол.
8. Контейнер, який повторно закривається, за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що контейнер містить продукт і частковий вакуум у вільному просторі над продуктом.
- 20 9. Спосіб з'єднання корпусу контейнера та цільної кришки для формування контейнера, який повторно закривається, за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що спосіб включає заповнення корпусу контейнера гарячим продуктом, нанесення м'якого герметизуючого компаунду на дно кришки, закручування кришки на корпусі контейнера та витримання для отвердіння герметизуючого компаунду.



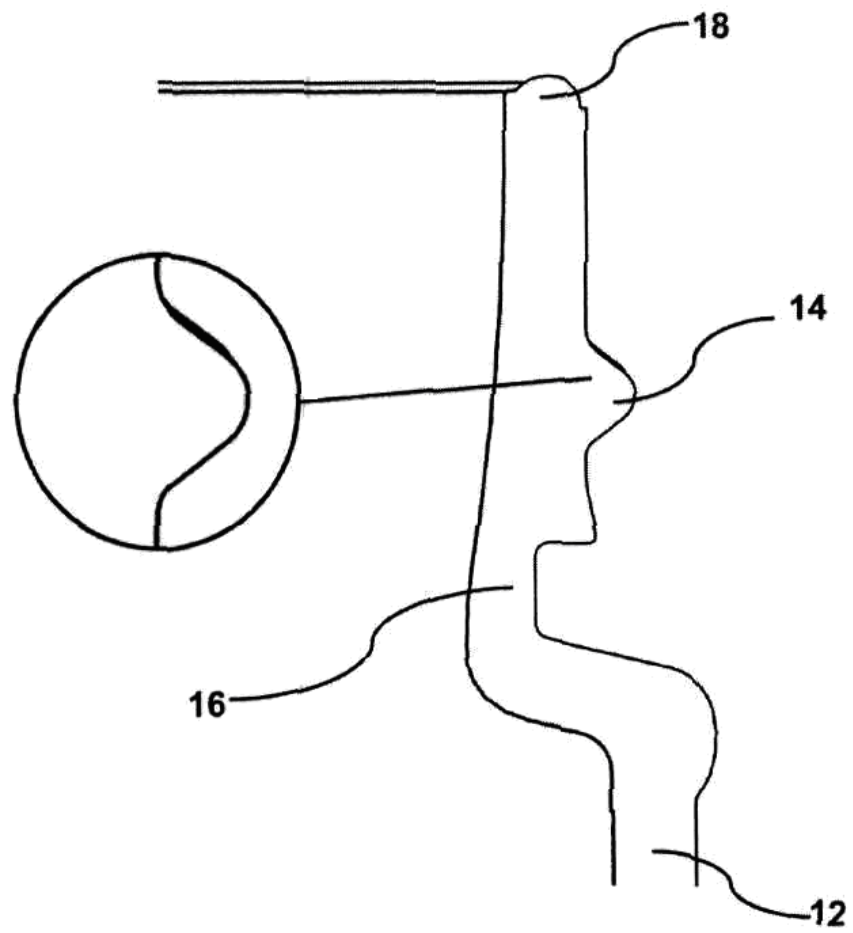
Фігура 1



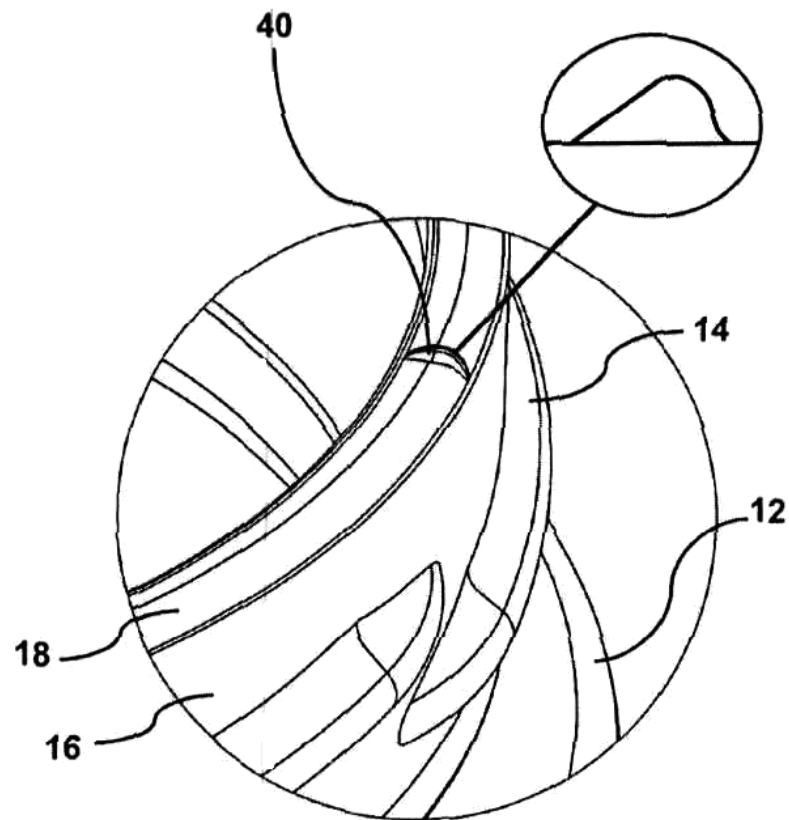
Фігура 2



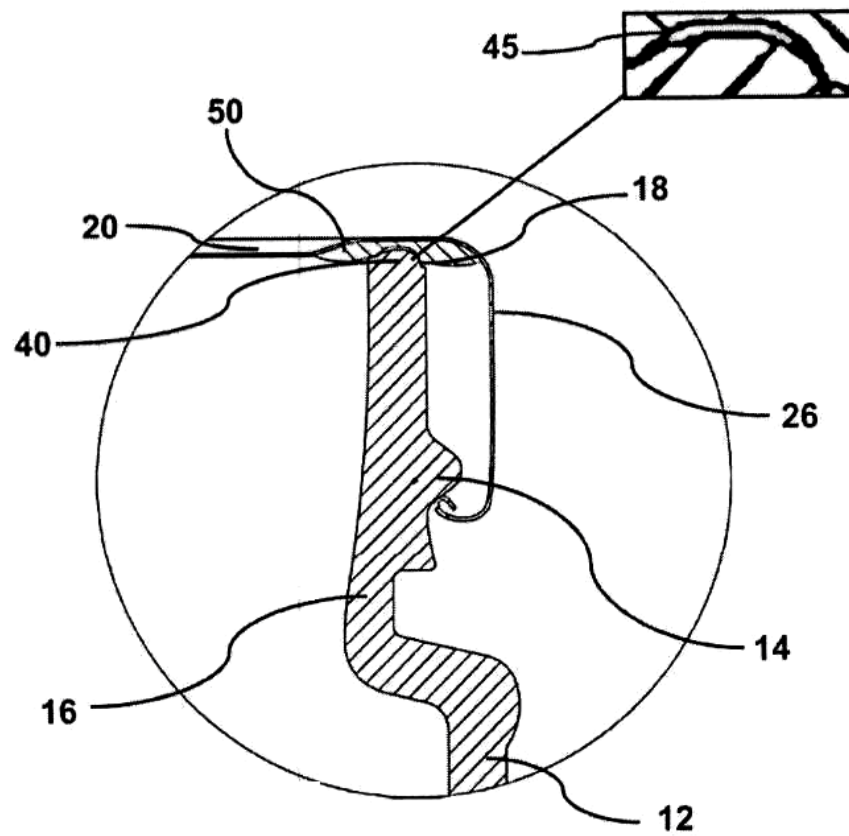
Фігура 3



Фігура 4



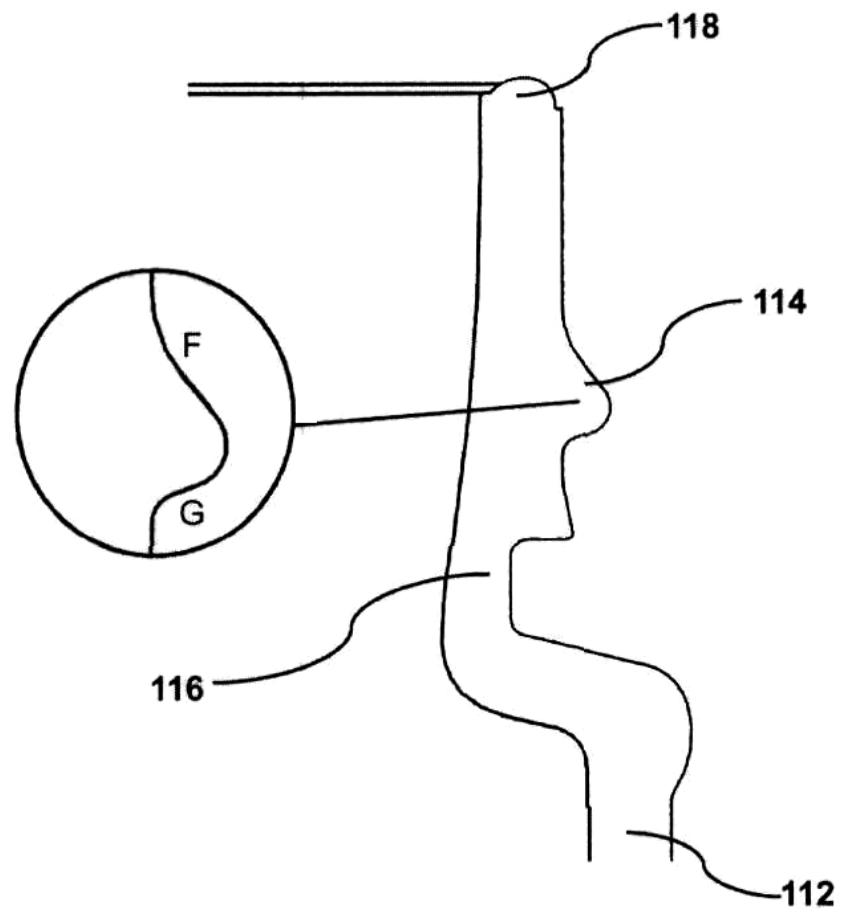
Фігура 5



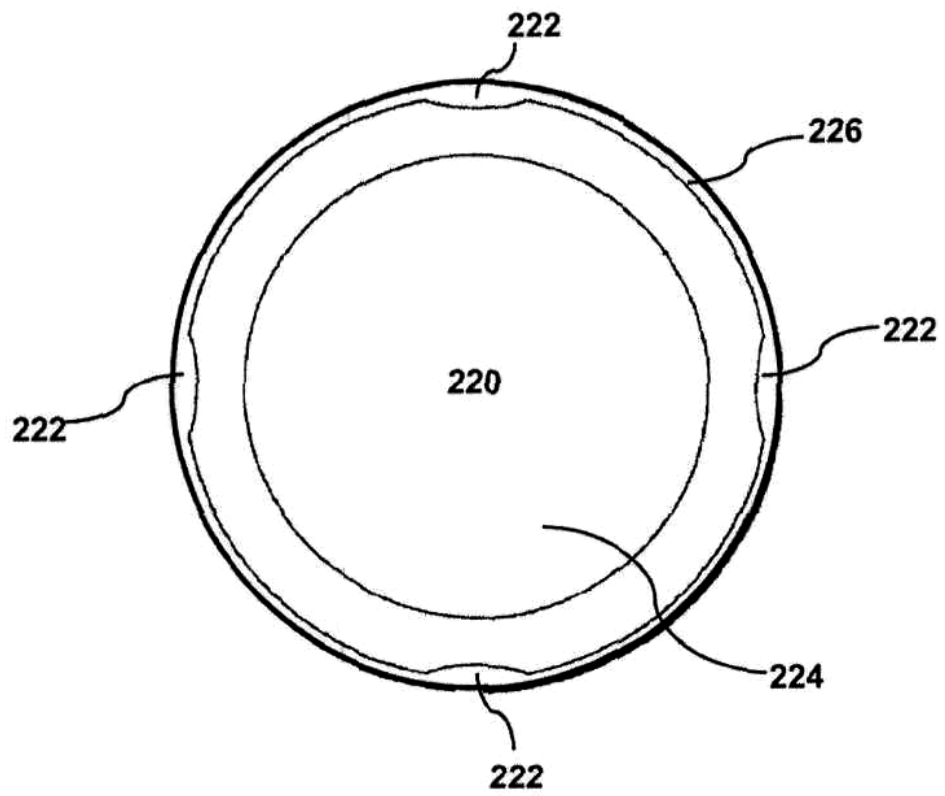
Фігура 6



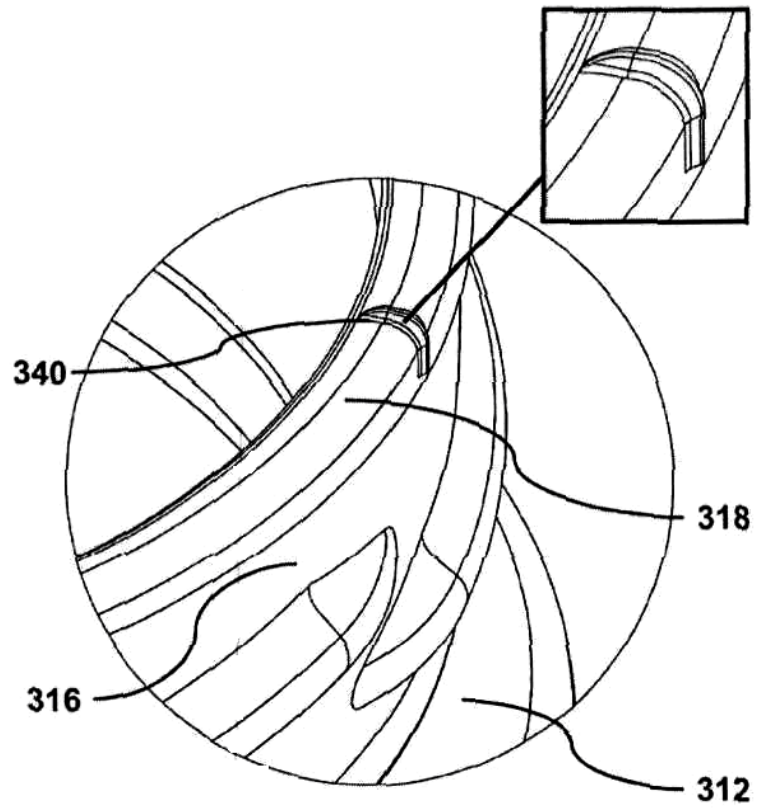
Фігура 7



Фігура 8



Фігура 9



Фігура 10