



УКРАЇНА

(19) UA (11) 96123 (13) C2
(51) МПК (2011.01)
A47J 31/40 (2006.01)
B65D 81/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) КАПСУЛА З ГЕРМЕТИЗУВАЛЬНИМ ЗАСОБОМ

1

(21) а200705810
(22) 20.10.2005
(24) 10.10.2011
(86) РСТ/ЕР2005/011306, 20.10.2005
(31) 04025320.5
(32) 25.10.2004
(33) ЕР
(46) 10.10.2011, Бюл.№ 19, 2011 р.
(72) ЙОАКІМ АЛЬФРЕД, СН, ГАВІЛЛЕ ЖИЛЛЬ, СН,
ДЕНІСАР ЖАН-ПОЛЬ, СН
(73) НЕСТЕК С.А., СН
(56) US 3445237, А23F1/08, В65В29/02, 20.05.1969
FR 2617389, А47J31/06, 31/24, 31/40, В01D27/02,
В65D81/34, 06.01.1989
EP 0361569, А47J31/06, В65D81/34, 04.04.1990
FR 2160634, А47J31/00, 29.06.1973
EP 0512470, А47J31/40, 11.11.1992
(57) 1. Капсула для вміщення інгредієнтів напою,
причому капсула (1) розроблена для вставлення у
пристрій для виробництва напоїв (2), в якому ріди-
на під тиском входить у капсулу (1) для того, щоб
взаємодіяти з інгредієнтами (3) у капсулі (1) і на-
ливати напій з капсули (1), де на зовнішній повер-
хні капсули (1) забезпечений пружний герметизу-
вальний елемент (8, 11, 26), виконаний з іншого
матеріалу, ніж матеріал капсули (1), причому гер-
метизувальний елемент (8, 11) виконаний з елас-
тичного каучукового матеріалу, який має нижчу
твердість, ніж матеріал решти капсули.
2. Капсула за п. 1, яка відрізняється тим, що
складається з елементів першої і другої стінки, які
з'єднані одна з одною у газонепроникний спосіб на
ділянці фланцеподібного краю, для того, щоб
створити герметичну внутрішню частину для інг-
редієнтів.
3. Капсула за будь-яким з пп. 1 або 2, яка відріз-
няється тим, що герметизувальний елемент (8)
забезпечений принаймні на ділянці переходу (10)
фланцеподібного краю (6) і одного з елементів
стінки.
4. Капсула за будь-яким з пп. 1 або 2, яка відріз-
няється тим, що герметизувальний елемент (8,
11), забезпечений на стінці між фланцеподібним
краєм і місцеположенням на капсулі (3), виконаний
для введення впорскувача води пристроєм для
приготування напоїв.

2

5. Капсула за будь-яким з пп. 1 або 2, яка відріз-
няється тим, що містить чашоподібний основний
корпус (4) і замикаючий елемент (5).
6. Капсула за п. 5, яка відрізняється тим, що за-
микаючий елемент утворює фольговий елемент
(5), закриваючи основний корпус, і виконаний з
можливістю розірвання навпроти рельєфних еле-
ментів тримача капсули пристроєм для розливання
напоїв, для утворення отворів у фольговому еле-
менті при створенні достатнього тиску рідини все-
редині капсули.
7. Капсула за п. 5, яка відрізняється тим, що гер-
метизувальний елемент (8) присутній як на флан-
цеподібному краї (6), так і на частині бічної стінки
(7) основного корпусу (4).
8. Капсула за будь-яким з пп. 1 або 2, яка відріз-
няється тим, що герметизувальний елемент (8,
11) є частиною, відмінною від елементів стінки (4,
5) капсули.
9. Капсула за п. 8, яка відрізняється тим, що гер-
метизувальний елемент (8, 11) має форму О-
подібного кільця (11) або кільця з L-подібним по-
перечним перерізом.
10. Капсула за будь-яким з пп. 8 або 9, яка відріз-
няється тим, що герметизувальний елемент (8,
11) прикріплений до одного з елементів стінки (4,
5) з використанням клею або за допомогою зварю-
вання, або затискання, або плющення, або їх по-
єднання.
11. Капсула за будь-яким з пп. 1-9, яка відрізня-
ється тим, що герметизувальний елемент викона-
ний його нанесенням у в'язкому або рідкому стані і
потім твердне після першого нанесення на зовні-
шній поверхні капсули.
12. Система для виробництва напоїв, яка містить
капсулу для вміщення інгредієнтів напою за будь-
яким з попередніх пунктів і пристрій для виробниц-
тва напоїв.
13. Система для виробництва напоїв за п. 12, де
пружний герметизувальний елемент (8) геометри-
чно розміщений для того, щоб входити у гермети-
зувальне зачеплення з щонайменше однією відпо-
відною пресувальною поверхнею пристроєм для
виробництва напоїв (2),
пристрій для виробництва напоїв (2) має засоби
відкривання для утворення щонайменше одного

(19) UA (11) 96123 (13) C2

отвору у елементі першої і другої стінки капсули (1), отвір в елементі першої стінки (4) відділяють від отвору в елементі другої стінки (5) за допомогою герметичного герметизувального зачеплення пресувальної поверхні пристрою для виробництва напоїв і пружного герметизувального елемента (8, 11, 26) капсули (1), так що рідина може протікати лише крізь капсулу (1), але не по зовнішній частині капсули (1).

14. Система за п. 13, де герметизувальне зачеплення є ефективним лише доти, поки оточуючий елемент (9), що має пресувальну поверхню, виявляє мінімальний тиск на капсулу (1), але автоматично розмикається, як тільки тиск падає нижче за вказаний мінімальний тиск.

15. Система за п. 14, де жолобки (21) передбачені по окружності оточуючого елемента (9), причому жолобки (21) діють як вхідний отвір для пропускання повітря, для подачі повітря крізь ці жолобки (21) і крізь розімкнене герметизувальне зачеплення між капсулою (1) та оточуючим елементом (9).

16. Система за будь-яким одним з пп. 12-15, де оточуючий елемент (9) містить додаткові герметизувальні засоби, пристосовані для сприяння герметизувальному зачепленню між оточуючим елементом (9) і капсулою (1).

17. Система за будь-яким із пп. 12-16, де ущільнюючий тиск, який діє при герметизувальному зачепленні, має радіальний і/або аксіальний компоненти, відносно центральної осі капсули (1).

18. Система за п. 13, яка **відрізняється** тим, що пристрій для виробництва напою містить тримач капсули з рельєфними елементами, сконфігурований для розірвання фольгового елемента другої стінки капсули і для утворення отворів у фольговому елементі при створенні достатнього тиску рідини всередині капсули.

19. Спосіб виробництва напою, що включає такі етапи:

- забезпечення капсули, яка містить інгредієнти напою і містить елемент першої стінки (4) та елемент другої стінки (5), герметично скріплені один з одним за допомогою фланцеподібного краю (6),

- забезпечення зовнішньої поверхні капсули (1) з пружним герметизувальним елементом, виконаним з еластичного каучукового матеріалу,

- розташування капсули (1) у пристрої для виробництва напоїв і утворення принаймні одного отвору як в елементі першої, так і в елементі другої стінки (4, 5),

- проникнення рідини в капсулу (1) через принаймні один отвір в елементі першої стінки (4) і витікання рідини з капсули (1) крізь принаймні один отвір в елементі другої стінки (5),

де отвір в елементі першої стінки (4) відділяють від отвору в елементі другої стінки (5) за допомогою герметичного герметизувального зачеплення елемента пристрою для виробництва напоїв і герметизувального елемента (8, 11, 26) капсули (1), так що рідина може протікати лише крізь капсулу (1), але не по зовнішній частині капсули (1).

20. Спосіб за п. 19, який **відрізняється** тим, що герметичне герметизувальне зачеплення спричинене герметизувальним елементом (8, 11, 26) капсули (1), і що таке герметизувальне зачеплення відсутнє, коли використовують капсулу (1) без такого герметизувального елемента (8, 11, 26).

21. Спосіб за п. 19, який **відрізняється** тим, що другий замикаючий елемент утворений фольговим елементом, виконаним з можливістю розірвання навпроти рельєфних елементів тримача капсули пристрою для розливання напоїв, для утворення отворів у фольговому елементі при створенні достатнього тиску рідини всередині капсули.

Даний винахід у цілому стосується капсул, що вміщують інгредієнти напоїв, системи для виробництва напоїв для використання у поєднанні з такими капсулами, а також способів виробництва напоїв на основі інгредієнтів, що містяться у таких капсулах.

Передумовою даного винаходу є галузь капсул, які містять інгредієнти напою або інші їстівні інгредієнти (наприклад, суп). Шляхом взаємодії цих інгредієнтів з рідиною можуть бути виготовлені напої або інші їстівні суміші, такі як, наприклад, супи. Взаємодія може бути, наприклад, процесом екстрагування, пивоваріння, розчинення, тощо. Така капсула є особливо пристосованою для вміщення меленої кави, щоб виробляти кавовий напій за допомогою гарячої води, яка під тиском надходить у капсулу, і фільтрування кавового напою з капсули.

Капсула, як показано у FR 2160634, відноситься до апарату для приготування кавового напою з касети, в якому пристрій для введення води герметично поміщений навпроти верхнього боку касети. Пристрій для введення води включає ізоляцію, яка нанесена на верхній

край капсули. Однак ця ізоляція є частиною апарату.

EP 0361569 A1 не показує герметичну капсулу, але показує фільтрувальну установку для кави, яка не є герметичною, коли поміщена у кавоварку, але просто підігнана за допомогою тиску до корпусу касети, так що вода може бути вилита на фільтрувальний папір, передбачений біля відкритого верхнього боку фільтрувальної установки для кави. Щоб запобігти проливанню води за межі верхнього краю фільтрувальної установки, периферійну частину фільтрувального паперу затискають між зовнішнім краєм стінки фільтрувальної установки для кави і прилеглою стінкою кавоварки. Така конструкція є пристроєм, який фільтрує напій при атмосферному тиску, і який, таким чином, не пристосований, щоб витримувати типовий тиск при введенні води, наприклад, більший ніж 3 бари або навіть набагато вищий тиск, який переважає у капсулі, коли готують каву типу еспресо.

FR 2617389 описує недорогий фільтрувальний елемент, пристосований для приготування при відносно низькому тиску у пристрої для напоїв. Корпус капсули повністю виготовлений з литої

пластмаси, переважно, поліпропілену, як основної складової частини капсули. Капсула має фланцеподібний край, виготовлений з того ж самого матеріалу, що і основна складова частина капсули, який такий чином роздавлюється під час закривання пристрою біля капсули. Капсула поєднана з пристроєм варіння, який є багнетоподібною системою замикання, що використовує сили замикання на краю капсули, які залежать від крутильного моменту затягнення, застосованого користувачем. Отже, край капсули роздавлюють до точки, біля якої може бути одержаний певний герметизувальний ефект. Однією з проблем є те, що це неможливо з простим фланцеподібним краєм, навіть із збільшенням товщини, виготовленим із тієї ж самої пластмаси, що і корпус капсули, який звичайно вимагає достатньої жорсткості для забезпечення герметизувального ефекту, який достатній, щоб зупинити воду або підтримувати контрольований рівень внутрішнього тиску, при підвищеному відносному тиску екстрагування; тобто, в межах діапазону тиску, достатнього, щоб виробляти каву типу еспресо з вершками. Крім того, найбільш сучасні машини для напоїв мають запірні механізми, які закриваються з наперед визначеною силою замикання і не залежать від сили користувача, отже, вимагаючи пристосування ізоляції до машини, а не протилежного.

Системи і способи для одержання рідких їстівних сумішей з капсул, що містять речовини, відомі, наприклад, з EP-A-512470 (аналог US 5 402 707).

Капсула 101, як показано на фіг. 1, має чашу 102 конічної форми, яка може бути наповнена, наприклад, обсмаженою і меленою кавою 103, і яка закрита лицьовим покриттям 104, подібним до фольги, з лінією розриву, припаяним до і/або спресованим з фланцеподібним краєм, яке простягається вбік від бічної стінки чаші 102. Тримач капсули 111 містить решітку стікання 112 з елементами рельєфної поверхні 113.

Тримач капсули 111 розміщений у своїй підставці 115, яка має бічну стінку 124 і висвердлений отвір 127 для проходження екстрагованого кавового напою.

Як можна бачити з фіг. 1, екстракційна система далі включає впорскувач води 107, що має водозабірний канал 120 і кільцевий елемент 108 із внутрішнім заглибленням, форма якого в основному відповідає зовнішній формі капсули. На своїй зовнішній частині кільцевий елемент 108 містить пружину 122, що утримує кільце 123 для звільнення капсули по закінченню екстрагування.

У дії, капсула 101 розміщена у тримачі капсули 111. Впорскувач води 107 пробиває отвір у верхній поверхні чаші 102. Нижня поверхня з лінією розриву 104 капсули опирається на радіально розташовані елементи 113 тримача капсули 111.

Воду впорскують крізь канал 120 впорскувача води 107, і вона падає на шар 103 кави. Тиск у капсулі 101 підвищується, і поверхня з лінією розриву 104 все більше і більше наслідують форму радіальних відкриваючих рельєфних елементів 113. Такі радіальні відкриваючі рельєфні елементи могли бути заміщені рельєфами у формі піраміди або іншими формами рельєфу. Коли складовий мате-

ріал поверхні з лінією розриву досягає свого напруження руйнування, ця поверхня з лінією розриву розривається вздовж рельєфних елементів. Екстрагована кáva стікає крізь отвори решітки стікання 112, і її збирають у контейнер (не показаний) під висвердленим отвором 127.

Принципи цього екстракційного процесу, наскільки вони можуть підтримуватися у зв'язку з даним винаходом, можуть бути підсумовані таким чином:

- Початково герметичну капсулу вставляють у пристрій тримача капсули;

- Потім вводять пристрій тримача капсули, приєднаний до пристрою впорскування води машини, за умови що кільцевий елемент (108 на фіг. 4) оточує герметичну капсулу.

- У першій стінці капсули утворений принаймні один отвір.

- Вода, що входить у капсулу крізь отвір у першій стінці, взаємодіє з інгредієнтами, що містяться у капсулі, перетинаючи внутрішню частину капсули, і далі вона залишає капсулу крізь принаймні один отвір/перфорацію, утворені у другій стінці.

Інгредієнти у капсулі становлять "вузьке місце" шляху потоку води і, отже, спричинятимуть падіння тиску між розташованим вище і розташованим нижче краєм потоку рідини крізь капсулу, це падіння тиску буде навіть збільшуватися під час взаємодії між рідиною та інгредієнтами, наприклад, внаслідок розбухання інгредієнтів. Відповідно, має бути гарантовано, що крізь внутрішню частину капсули фактично проходить єдиний водний потік (стрілка A1), і що ніяка вода не може витікати з впорскувача води у щілину між кільцевим оточуючим елементом 108 і зовнішньою частиною капсули 101, і потім до зливного отвору 127 пристрою. Стрілка A2 ілюструє цей небажаний шлях потоку води. Іншими словами, будь-який потік води з зовнішнього боку капсули 101 має бути зупинений за допомогою герметизувального зачеплення, розташованого у щілині між кільцевим елементом 108 і капсулою 101, і у шляху потоку між впорскувачем води і висвердленим отвором для стікання напою. У втіленні, як показано на фіг. 1, такого герметизувального зачеплення можна досягнути, принаймні, до певного ступеня, за допомогою притискного зачеплення між кільцевим елементом 108, фланцеподібним краєм бічної стінки капсули 101 і тримачем капсули.

У випадку, якщо герметизувальне зачеплення не працює належним чином і вода витікає за межі капсули, всередині капсули не буде створюватися тиск, достатній для того, щоб спричинити розрив поверхні з лінією розриву, або, альтернативно, цей тиск буде спричиняти неповний розрив поверхні з лінією розриву, і, отже, погане екстрагування речовини. При такому сценарії вода буде просочуватися з пристрою для виробництва напоїв без взаємодії або повної взаємодії за умов достатнього тиску з інгредієнтами, що містяться у капсулі.

Можна було б подумати про удосконалення, відповідно до якого це герметизувальне зачеплення далі поліпшують, обкладаючи внутрішню стінку кільцевого елемента гумовим еластичним матеріалом. Іншими словами, відповідно до зазначеного

підходу, герметизувальне зачеплення забезпечують структурами, прикріпленими до або зв'язаними з пристроєм для виробництва напоїв. Це має незручності в тому, що після використання значної кількості капсул може мати місце зношування закріпленого герметизувального засобу, таке, що якість виробленого напою все більше і більше погіршується водою, яка проходить крізь ізоляцію, яка більше не є достатньо ефективною.

Будь-який "витік" назовні капсули зменшує тиск, створюваний всередині капсули. З іншого боку, добре відомо, що достатній тиск при екстрагуванні є ключовим фактором для якості кави типу еспreso.

Даний винахід відповідно прагне до удосконалення герметизувального зачеплення, розташованого між вхідним отвором для рідини і боком стінки напоїв такої системи для виробництва напоїв.

Таким чином, основною ідеєю даного винаходу є перенесення пружної частини герметизувального зачеплення з пристрою для виробництва напоїв до капсули. Перевагою є те, що будь-який пружний герметизувальний елемент використовується лише один раз (тобто лише з поєднаною капсулою), так що можна гарантувати належне функціонування ізоляції, і з герметизувальним елементом не можуть виникати жодні гігієнічні проблеми.

Зверніть увагу, що даний винахід, таким чином, особливо прагне до удосконалення капсули, такого, що сучасні пристрої для виробництва напоїв із вмонтованим герметизувальним засобом, як показано, наприклад, у EP-A-512470, також можна використовувати у поєднанні з капсулою за даним винаходом.

Мети досягають за допомогою особливостей незалежних пунктів формули винаходу. Залежні пункти формули винаходу далі розвивають основну ідею даного винаходу.

Відповідно до першого аспекту даного винаходу, пропонується капсула для вміщення інгредієнтів напою (або інгредієнтів інших їстівних рідин). Капсула розроблена для вставлення у пристрій для виробництва напоїв, для того щоб мати рідину під тиском, яка має входити у капсулу і взаємодіяти з інгредієнтами у капсулі. Згідно з винаходом, зовнішня поверхня капсули містить пружний герметизувальний елемент, який конструктивно розміщений так, щоб знаходитися у герметизувальному зачепленні принаймні з відповідною пресувальною поверхнею пристрою для виробництва напоїв.

Пружний герметизувальний елемент капсули деформується, коли капсулу вводять у герметизувальне зачеплення з оточуючим елементом пристрою для виробництва напоїв. Деформація призводить до початкового зміщення герметизувального елемента по відношенню до оточуючого елемента.

Таким чином, герметизувальний елемент може бути пружним завдяки своїй формі і/або використаному матеріалу.

Герметизувальний елемент може бути гнучким, так що він може викликати зміщуючу силу по

відношенню до відповідної пресувальної поверхні пристрою для виробництва напоїв.

Герметизувальний елемент також може бути стисливим, так що герметизувальне зачеплення одержують за допомогою пресувальної поверхні пристрою для виробництва напоїв, що виявляє силу надлишкового тиску на герметизувальний елемент, від першої не стисненої товщини капсули до другої стисненої товщини елемента.

Герметизувальний елемент може бути зроблений як невід'ємна частина капсули або може бути приєднаний до капсули як окрема частина. В останньому випадку герметизувальний елемент може бути знімним або, альтернативно, може бути міцно з'єднаним із капсулою.

Герметизувальний елемент може мати форму, наприклад, O- або L-подібного кільця.

Герметизувальний елемент може бути приєднаний до капсули з використанням клею або за допомогою (термічного або ультразвукового) зварювання. Альтернативно, герметизувальний елемент можна тримати у положенні, що оточує капсулу, завдяки його внутрішньому натягу матеріалу або властивостям розтягнення. У ще одному можливому втіленні герметизувальний елемент може бути затиснений матеріалом капсули.

Капсула може бути виготовлена з пластмаси або металу, такого як, наприклад, алюміній.

Відповідно до ще одного аспекту даного винаходу, пропонується капсула, що має основний корпус і/або фольговий елемент, виготовлені з пластмаси, де принаймні частина основного корпусу сконструйована так, щоб бути перфорованою, коли її належним чином розміщують у пристрої для виробництва напоїв.

Відповідно до ще одного аспекту, пропонується система для виробництва напоїв, що містить таку капсулу і пристрій для виробництва напоїв.

Відповідно до додаткового аспекту даного винаходу, пропонується спосіб виробництва напою, в якому герметичне герметизувальне зачеплення елемента пристрою для виробництва напоїв і герметизувального елемента капсули гарантує, що єдиний шлях потоку рідкого середовища між перфорованим отвором у верхній стінці чашоподібної основи та отвором у фольговому елементі перетинає внутрішню частину капсули.

Ще один аспект даного винаходу стосується способу виробництва напоїв, згідно з яким як в основному корпусі, так і у фольговому елементі такої капсули, обидва з яких зроблені з пластмаси, створюють перфораційні отвори.

Термін "відповідна пресувальна поверхня", як вжито тут, типово означає частину пристрою для виробництва напоїв. Це може бути поверхня оточуючого елемента, який типово є однією частиною пристрою, яка покриває принаймні один бік капсули після закривання пристрою, щоб охопити капсулу.

Подальші переваги, особливості і цілі даного винаходу стануть очевидними для фахівця у даній галузі після прочитання нижченаведеного детального опису втілень даного винаходу, взятого у поєднанні з фігурами прикладених креслень.

Фіг. 1 показує екстракційну капсулу, відому з

EP A-512470,

Фіг. 2 показує перше втілення даного винаходу, в якому капсула розміщена на тримачі капсули, але ще не досягла свого положення замикавання у пристрої для виробництва напоїв,

Фіг. 3 показує збільшений вигляд фіг. 2,

Фіг. 4 показує перше втілення у стані, в якому капсула досягла свого положення замикавання між дзвоноподібним елементом і тримачем капсули,

Фіг. 5 показує вигляд у перспективі тримача капсули, дзвоноподібного елемента і капсули, відповідно до першого втілення, у положенні, в якому капсула ще не досягла свого положення замикавання,

Фіг. 6 показує друге втілення даного винаходу,

Фіг. 7 є збільшеним виглядом деталі фіг. 6,

Фіг. 8 є виглядом у перспективі другого втілення,

Фіг. 9 показує друге втілення у стані, в якому капсула досягла свого положення замикавання,

Фіг. 10 показує третє втілення, в якому герметизувальний елемент капсули є частиною бічної стінки капсули,

Фіг. 11 є детальним виглядом фіг. 10,

Фіг. 12 показує герметизувальне зачеплення відповідно до третього втілення,

Фіг. 13 показує четверте втілення, в якому герметизувальний елемент є частиною елемента верхньої стінки капсули, і

Фіг. 14 показує четверте втілення у кінцевому стані.

З посиланням на фіг. 2, зараз буде пояснене перше детальне втілення.

Зверніть увагу, що надалі винахід буде пояснений з посиланням на певну конструкцію капсули, тобто конструкцію, згідно з якою капсула містить чашоподібний основний корпус і закриваючий фольговий елемент. Однак має бути зрозумілим, що життєздатними є й інші конструкції капсули, такі як, наприклад, капсули, що мають форму перевернутого конуса або лінзоподібну форму, з двома по суті підігнаними і протилежними стінками (наприклад, з фольги), які герметизовані, наприклад, по кільцеподібному краю. Як правило, капсула за даним винаходом містить принаймні два елементи протилежних стінок, які з'єднані один з одним по краях, щоб утворити ізольовану ділянку фланцевидного краю, таким чином оточуючи ізольовану внутрішню частину.

Порівняно з прототипом, це втілення також показує тримач капсули 13, що має рельєфні елементи 12, які сконструйовані, щоб розривати і перфоровувати фольговий елемент 5, що закриває чашоподібний основний корпус 4 капсули 1. Цей розрив фольгового елемента може статися, наприклад, як тільки тиск всередині капсули перевищить порогове значення. Слово "розрив" включає такі дії, як розламування, розрізання або проколювання, а також типовий розрив шляхом розтягування матеріалу поза його межу міцності на розрив. Зверніть увагу, що рельєфні елементи можуть мати будь-яку форму, що виступає вперед, здатну спричинити (частковий) розрив фольгового елемента. Як приклад, посилаються лише на піраміди, голки, леза, опуклості, циліндри, подовжені ребра.

Всередині капсули 1 містяться інгредієнти 3, де інгредієнти 3 вибирають такі, що може бути виготовлений напій, коли мають рідину, яка входить у капсулу на ділянці верхньої стінки 17 капсули 1 і потім взаємодіє з такими інгредієнтами 3. Переважними інгредієнтами є, наприклад, мелена кава, чай або будь-які інші інгредієнти, з яких може бути виготовлений напій або інша рідка або густа їстівна суміш (наприклад, суп).

Фіг. 2 показує положення, в якому така капсула була розміщена на тримачі капсули 13, фольговий елемент 5 опирається на край рельєфного елемента 12 тримача капсули 13, і чашоподібний основний корпус 4 капсули 1 вже є частково оточеним круговою стінкою 25 оточуючого елемента 9 пристрою для виробництва напоїв. Показаний оточуючий елемент має форму дзвона. Життєздатними є й інші форми, де дизайн внутрішніх контурів (порожнини) оточуючого елемента є в цілому пристосованим, щоб значною мірою співпадати з контурами капсули 1.

Зверніть увагу, що фольговий елемент 5, як показано, не є повністю плоским завдяки певному надлишковому тиску всередині капсули, де цей надлишковий тиск створюється шляхом введення, наприклад, захисного газу, коли випускають заповнену капсулу.

Капсула також може включати один або більше внутрішніх фільтрів. Нижній фільтр може бути поміщений у контакт з внутрішньою поверхнею фольги 5 і/або верхній фільтр може бути поміщений, принаймні частково, у контакт з внутрішньою поверхнею корпусу 4.

В іншому способі капсула може також мати фольговий елемент 5, який є плоским або навіть вигнутим всередину у напрямку внутрішньої частини камери, і який деформується при певній амплітуді як відповідь на тиск, що виникає всередині камери під час процесу екстрагування.

Оточуючий (дзвоноподібний) елемент 9, крім того, включає кільцеву опорну юбку 18, функція якої буде пояснена пізніше, зовнішню різьбу 19 для кріплення дзвоноподібного елемента у пристрої для виробництва напоїв, і вхідний отвір для води 20 для подачі рідини, такої як, наприклад, гаряча вода, під тиском до впорскувача води 14, який закріплений (загвинчений) так, що може бути роз'єднаний, на дзвоноподібному елементі 9.

Зверніть увагу, що різьба 19 є лише прикладом способу з'єднання, будь то спосіб роз'ємного або нероз'ємного з'єднання.

Інші компоненти пристрою для виробництва напоїв, такі як, наприклад, механізм для переміщення дзвоноподібного елемента і, в кінцевому підсумку, також тримач капсули, є відомими з прототипів у галузі машин типу еспreso на основі капсул.

Впорскувач води містить перфоровувальний елемент (лезо, пробійник, тощо) 24, сконструйований, щоб утворювати отвір у верхній стінці 17 капсули 1, коли тримач капсули 13 і дзвоноподібний елемент 9 переміщують близько один до одного, наприклад, за допомогою механізму з ручним керуванням або автоматичного механізму. Канал (не показаний на кресленні) перетинає перфорува-

льний елемент 14, так що вода може подаватися у внутрішню частину капсули 1, як тільки перфоровальний елемент 14 виступить у внутрішню частину капсули 1.

Капсула 1 містить зазначену верхню стінку 17, бічну стінку 7 і фланцеподібний край 6 з притисковою частиною 29, де фольговий елемент 5 герметично з'єднаний із зазначеним фланцеподібним краєм 6, щоб герметично закрити чашоподібний основний корпус 4 капсули 1. Знову, для капсули є можливими й інші конструкції, доти, поки капсула може бути герметично закритою і міститиме згадані інгредієнти.

Відповідно до даного винаходу, зовнішня поверхня капсули 1 являє собою спеціалізований герметизувальний елемент 8. Герметизувальний елемент 8 може бути пружним завдяки використанню матеріалу і/або завдяки геометричній формі герметизувального елемента 8.

Далі, герметизувальний елемент 8 може бути невід'ємною частиною капсули 1 або окремою частиною. В останньому випадку герметизувальний елемент може бути прикріплений так, що він може бути роз'єднаний, до основного корпусу 4 або може бути зафіксований на ньому, наприклад, шляхом зварювання або за допомогою клею.

У випадку, коли герметизувальний елемент 8 є окремою частиною, прикріпленою до капсули 1, він може бути встановлений на капсулі як одна невід'ємна частина. Альтернативно, він може бути застосований у рідкій або в'язкій формі і потім може тверднути (наприклад, полімеризуватися) після одноразового нанесення на зовнішню поверхню капсули, що має місце, наприклад, при застосуванні силікону.

Якщо для герметизувального елемента 8 використовують пружний матеріал, переважно використовують гумові еластичні матеріали. Термін "гумовий еластичний" означає будь-який придатний матеріал, що має еластичність гуми, включаючи, але не обмежуючись ними, еластомери, силікони, пластмаси, латекс, балату або інші.

Особливо придатними матеріалами для герметизувального елемента 8 є: ЕПДМ (етиленпропілендієновий мономер), NBR (акрилонітрильна гума), ТПЕ (термопластичний еластомер) або силіконова гума. Ці матеріали мають особливо добру гнучкість, властивості стиснення і можуть протистояти високим температурам без розтріскування.

У випадку, якщо матеріал герметизувального елемента є таким самим, що і матеріал, використаний для капсули (наприклад, метал, такий як алюміній, або пластмаса), переважно пружна природа герметизувального елемента забезпечується геометричною формою герметизувального елемента.

У втіленні відповідно до фіг. 2 герметизувальний елемент 8 є пружно змінюваним завдяки формі фланця. Він продовжує притискну частину 29 фланцеподібного краю, але він не повинен бути затисненим, для того щоб бути здатним вільно відхилитися під тиском. Він зроблений з того самого матеріалу, що і капсула, переважно, пластмаси. Він може бути невід'ємною частиною основного корпусу 4 капсули 1.

Притискній частині 29 фланцеподібного краю надають такої форми, щоб утворити кільцеву поверхню, що затиснена, принаймні частково, відповідними поверхнями пристрою для виробництва напоїв. У результаті герметизувальний елемент 8 звільняється від сил або напружень, що можуть бути прикладені в результаті розриву фольгового елемента 5 на рельєфних елементах 12.

Гнучкий вільний фланець 8 простягається від зовнішнього ребра фланцеподібного краю 6 і схиляється назовні. У показаному втіленні гнучкий фланець є краєм бічних стінок основного корпусу капсули, краєм, який зігнутий під кутом А (по відношенню до плоскої притискної частини фланцеподібного краю або площини ущільнення Р), більшим ніж приблизно 90 градусів, що, переважно, складає від 95 до 175 градусів.

Зверніть увагу, що такий змінюваний герметизувальний елемент 8 може бути розташований у будь-якому положенні на капсулі 1, доти, поки це положення є пристосованим для зовнішнього герметизувального зачеплення герметизувального елемента 8 та оточуючого елемента 9 між впорскувачем води 14 і отворами у фольговому елементі 5. Герметизувальний елемент 8 також може бути передбачений на ділянці верхньої стінки 7 капсули 1, що оточує впорскувач води 14, коли впорскувач води 14 знаходиться у положенні, що виступає у внутрішню частину капсули 1. Герметизувальний елемент 8 також може бути розміщений так, щоб охоплювати різні частини (дно, бічну стінку, фланцеподібний край) капсули.

Як можна побачити у деталях на фіг. 3, дзвоноподібний елемент 9, відповідно до цього втілення, не містить ніякого спеціалізованого пружного герметизувального елемента. Однак дзвоноподібний елемент необов'язково може також містити пружний герметизувальний елемент.

Нахилена поверхня ущільнення 15 дзвоноподібного елемента 9 сконструйована так, щоб взаємодіяти з пружно змінюваним герметизувальним елементом 8 капсули 1. Поверхня ущільнення 15 нахилена у напрямку вільного гнучкого фланця, що складає герметизувальний елемент. Зокрема, поверхня ущільнення 15 утворює переважно кут В по відношенню до площини ущільнення або засилення Р, який при вимірюванні у напрямку всередину капсули становить 90 градусів або менше. Переважно, кут В становить від 85 до 50 градусів.

У залежності від форми і матеріалу герметизувального елемента 8 капсули 1 взаємодіюча поверхня дзвоноподібного елемента 9 може мати будь-яку форму, положення та орієнтацію, які пристосовані для герметизувального зачеплення з герметизувальним елементом 8 капсули 1.

Після замикаання пристрою біля капсули, як показано на фіг. 4, дзвоноподібний елемент 9 і тримач капсули 13 стискають капсулу вздовж притискної частини 29 фланцеподібного краю. Для цього дзвоноподібний елемент 9 може включати одну або більшу кількість кільцевих частин, що піднімаються, які твердо стискають або притискають притискну частину 29 капсули до приймальної частини поверхні 31 тримача капсули. Притискна частина може далі утворювати виїмку, яка доповнює виїмку

поверхні 31. Отже, утворюється кільцева камера 32 в результаті конструкції при замиканні дзвоноподібного елемента 9 і тримача капсули 13, що оточує герметизувальний елемент 8. У результаті капсула міцно утримується на місці, а сили розтягнення вивільняються біля вільного фланця, який може вільно відхилитися у камері у напрямку нахиленої поверхні 15, за допомогою чого може бути одержана чудова водонепроникна герметизація.

Фіг. 4 показує стан, у якому дзвоноподібний елемент 9 і тримач капсули 13 введені у запірне притискне зачеплення, і завдяки воді, що входить у внутрішню частину капсули і підвищує тиск, пірамідальні рельєфні елементи 12 тримача капсули 13 вже утворили отвори у фольговому елементі 5 капсули 1. При вставленні капсули елемент леза 24 впорскувача води 14 створює перфорацію 16 у верхній стінці 17 капсули 1. Коли всередині капсули створюється достатній тиск рідини, напій, виготовлений з інгредієнтів, що містяться у капсулі, може стікати у невеликі щілини між рельєфними елементами 12 та оточуючим фольговим елементом 5.

У стані, показаному на фіг. 4, пружно змінюваний герметизувальний елемент 8 капсули 1, тобто гнучкий фланець, настроєний проти відповідної нахиленої поверхні ущільнення 15 оточуючого елемента 9. Кільцева опорна юбка 18 тепер охоплює кінець фланцеподібного краю 6 капсули 1, тоді як притискна частина 29 затиснена між поверхнями 30, 31 пристрою, щоб гарантувати, що герметизувальний елемент 8 і капсула як така залишаються у положенні, коли поверхня ущільнення 15 дзвоноподібного елемента викликає певну силу тиску герметизувального елемента 8.

Фактично, герметизувальний елемент 8, що має форму фланця, являє собою приклад конструкції для забезпечення самопосилуючого ущільнюючого зачеплення. Вода, що надходить від впорскувача води, буде створювати тиск всередині щілини між зовнішньою частиною капсули та оточуючим елементом, і в кінцевому підсумку буде досягати герметизувального елемента, що має форму фланця. Герметизувальний елемент, що має форму фланця, блокуватиме потік води, оскільки він настроєний проти поверхні ущільнення кільцевого елемента. Цей блокувальний ефект буде призводити до зростання тиску біля боку впуску герметизувального елемента, яке, у свою чергу, буде призводити до того, що герметизувальний елемент буде стисненим навіть сильніше проти поверхні ущільнення, і, таким чином, до герметизувального зачеплення, яке є тим міцнішим, чим вищим є тиск біля ущільнюючого зачеплення.

У втіленні на фіг. 5 передбачені жолобки 22 по окружності тримача капсули 13, де жолобки 22 діють, щоб видаляти воду, яка могла осаджуватися або накопичуватися на верхній поверхні тримача капсули 13 або скапувати з капсули перед видаленням капсули.

Фіг. 6 показує втілення, яке, по суті, відповідає варіанту першого втілення фіг. 2. Герметизувальний елемент 8 відповідно до цього втілення є стисливим. Він охоплює як частину бічної стінки 7, так і ділянку між зовнішнім кінцем фланцеподібного

краю 6 капсули 1 і зазначеною бічною стінкою 7. (Герметизувальний елемент може також охоплювати лише частину бічної стінки 7 основного корпусу 4 капсули 1.) Герметизувальний елемент 8 відповідно до даного втілення має несиметричний, тобто L-подібний поперечний переріз. Герметизувальний елемент може бути виготовлений з матеріалу, який є більш пружним, ніж матеріал основного корпусу. Зокрема, герметизувальний елемент може мати твердість, що є нижчою, ніж твердість матеріалу основного корпусу 4 капсули.

Герметизувальний елемент є переважно матеріалом, подібним до гуми. Особливо придатними матеріалами є: ЕПДМ (етиленпропілендієновий мономер), NBR (акрилонітрильна гума), ТЛЕ (термопластичний еластомер) або силіконова гума. Ці матеріали мають особливо добру гнучкість, властивості стиснення і можуть протистояти високим температурам без розтріскування.

Альтернативно, герметизувальний елемент 8 може мати інші форми, такі як, наприклад, плівка, нанесена на капсулу, O-подібне кільце, тощо.

Коли капсула 1 знаходиться у положенні, як показано на фіг. 4, і потім, після закінчення процесу виробництва напою, тримач 13 відкривають, існує ризик того, що капсула 1, замість того щоб впасти, залишається всмоктаною у дзвоноподібний елемент 9 через "вакуумний ефект". Як показано на фіг. 8, винахід пропонує передбачити механізм, який гарантує, що типове герметизувальне зачеплення між капсулою 1 і дзвоноподібним елементом 9 є присутнім лише доти, поки дзвоноподібний елемент 9 зачеплений проти тримача капсули 13, але автоматично роз'єднується, так що повітря може надходити у простір між верхньою стінкою 17 і бічними стінками 7 капсули 1 і внутрішньою стінкою дзвоноподібного елемента 9, відповідно.

Як можна бачити з фіг. 8, особливо у випадку, коли герметизувальний елемент 8 охоплює частину бічних стінок 7 капсули 1, кільцева передня поверхня дзвоноподібного елемента 9 може бути оснащена жолобками 21, які діють як вхідний отвір для пропускання повітря, для подачі повітря. Жолобки дозволяють впуск повітря, як тільки вивільняється зміщуюча сила між дзвоноподібним елементом 9 і тримачем капсули 13. Таким чином, повітря заходить у цей простір, і для користувача буде легше вийняти капсулу 1. У кінцевому підсумку, капсула 1 буде навіть автоматично випадати із дзвоноподібного елемента 9.

Фіг. 9 показує стан другого втілення, в якому передня поверхня 23 дзвоноподібного елемента 9 знаходиться у герметизувальному зачепленні з герметизувальним елементом 8 капсули 1.

Фігури 10-12 показують третє втілення даного винаходу, в якому пружна природа герметизувального елемента зумовлена геометричною формою виїмок самої капсули. У зображеному втіленні герметизувальний елемент має форму сходинок 26, тобто раптово збільшується діаметр бічної стінки 7 капсули 1. Отже, герметизувальний елемент утворює пустотілу, змінювану і стисливу структуру, достатню, щоб деформуватися під дією сил замикавання, прикладених дзвоноподібним елементом до

тримача капсули 13. Зверніть увагу, що геометрична форма не обмежується показаною сходинкою, і життєздатними є й інші форми, доти, поки вони забезпечують пружну або принаймні змінювану природу герметизувального елемента.

Подібний до сходинки герметизувальний елемент 26, згідно з даним втіленням, є лише одним прикладом для пустотілого герметизувального елемента (на відміну від, наприклад, "заповненого" герметизувального елемента 8 відповідно до другого втілення, фіг. 6-9). Коли пружність герметизувального елемента забезпечується геометричною формою виїмок, як правило, відбувається деформація герметизувального елемента (тут - деформація сходинки, спрямована всередину і вниз). З іншого боку, коли пружна природа зумовлена використаним матеріалом і використовують "заповнений" герметизувальний елемент, як правило, відбувається стиснення і/або зміщення матеріалу. Матеріал для капсули переважно вибиратимуть серед полімерних матеріалів, що мають змінювані і пружні властивості.

Поверхня ущільнення 15 відповідно до цього втілення є нахиленою. Таким чином, ущільнюючий тиск має перший компонент, спрямований радіально всередину, та інший компонент, спрямований аксіально (донизу на фіг. 12).

Як можна бачити, особливо з фіг. 12, фольговий елемент 5 може бути загорнутий (див. посилання 27) над краєм капсули.

Фіг. 13 і фіг. 14 показують четверте втілення, в якому герметизувальний елемент є О-подібним кільцем 11. О-подібне кільце геометрично розміщене і, переважно, закріплене на верхній стінці 17 капсули 1. Це є лише прикладом забезпечення герметизувального елемента біля зовнішньої час-

тини капсули 1, на боці, який стикається з впорскувачем води, і який буде перфорований для того, щоб утворити вхідні отвори для води у капсулі 1.

О-подібне кільце 11 розташоване так, щоб периферійно оточувати зону, в якій впорскувач води 14 перфорує верхню стінку 17 капсули 1. Герметизувальний елемент 11, таким чином, стискається дном 28 оточуючого елемента 9 і (див. фіг. 14) закріплюється на місці за допомогою верхнього кінця кільцевої бічної стінки 25 оточуючого елемента 9.

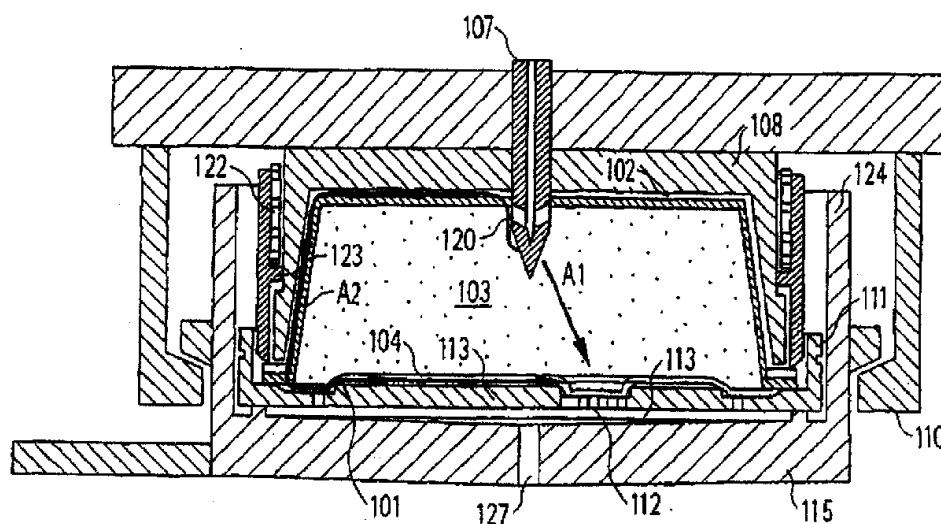
Зверніть увагу, що дно 28 може бути в основному плоским або нахиленим, щоб забезпечити достатньо водонепроникну поверхню поділу з герметизувальним елементом 11, коли капсула є повністю заглибленою в оточуючий елемент 9 при замиканні пристрою.

Як альтернатива О-подібному кільцю 11, змінюваний фланцеподібний герметизувальний елемент (наприклад, порівняний із фланцем 8, відповідно до першого втілення, див. фіг. 2) також може бути розміщений так, що він виступає з верхньої стінки 17 капсули 1, тобто стінки, що стикається із впорскувачем води 14.

У будь-якому випадку, дно 28 буде впливати силою осевого стиснення на герметизувальний елемент 11.

У випадку, якщо, наприклад, О-подібне кільце розміщують на бічній стінці 7 капсули 1, буде переважати радіальний компонент стискаючої сили.

В альтернативі, фольговий елемент 5 міг бути заміщений стінкою, в якій можуть бути пробиті отвори проти принаймні одного рельєфного елемента перед тим, як воду впорсують у капсулу, наприклад, як наслідок замикання машини біля капсули.



Фіг.1

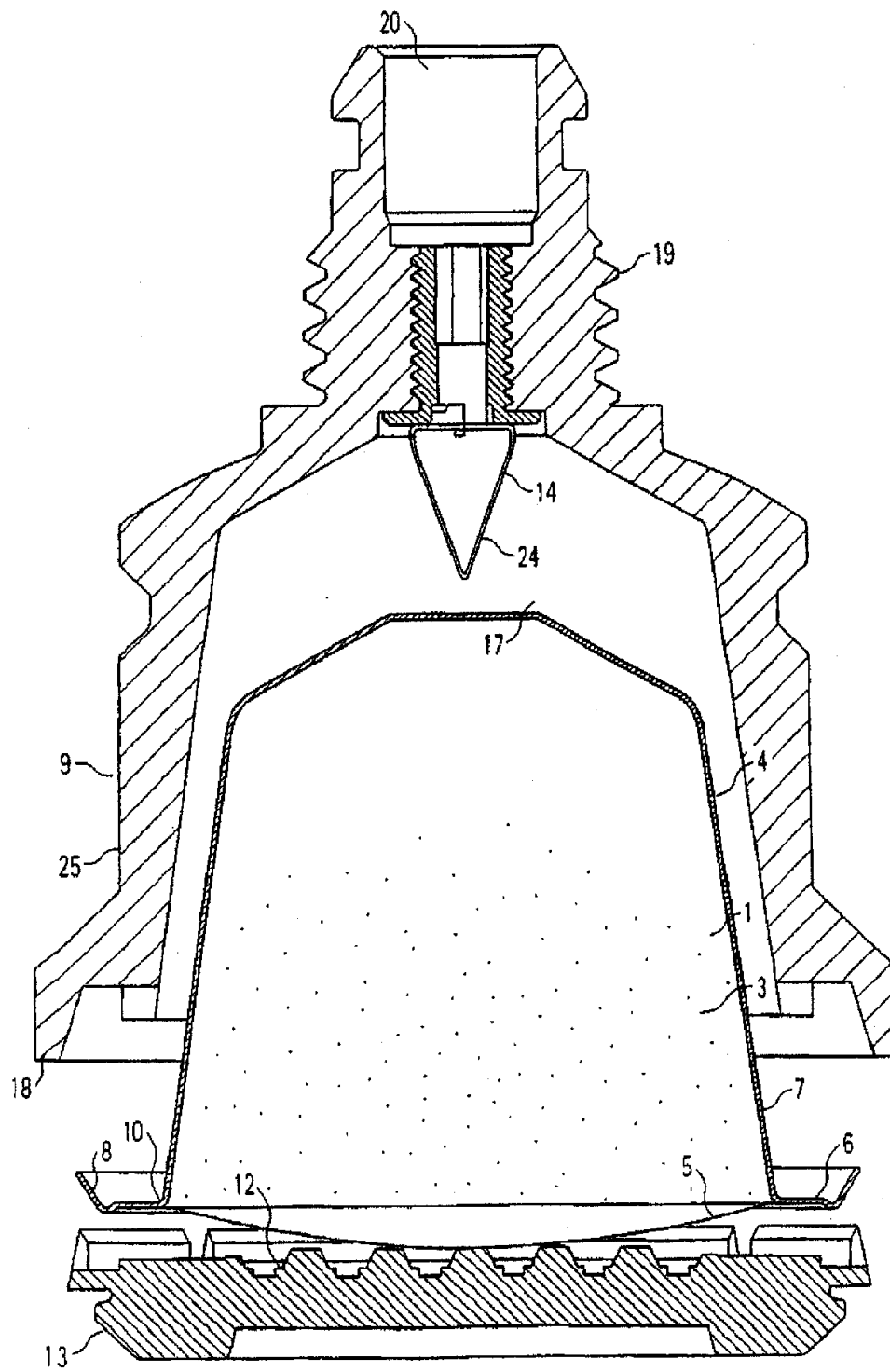


Fig. 2

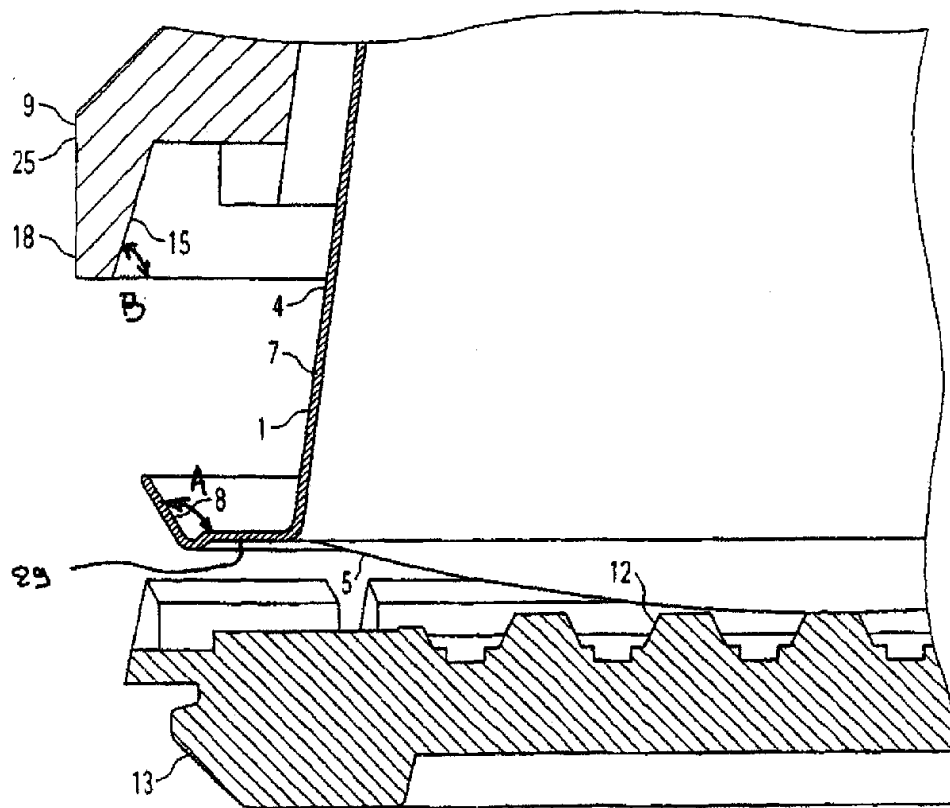
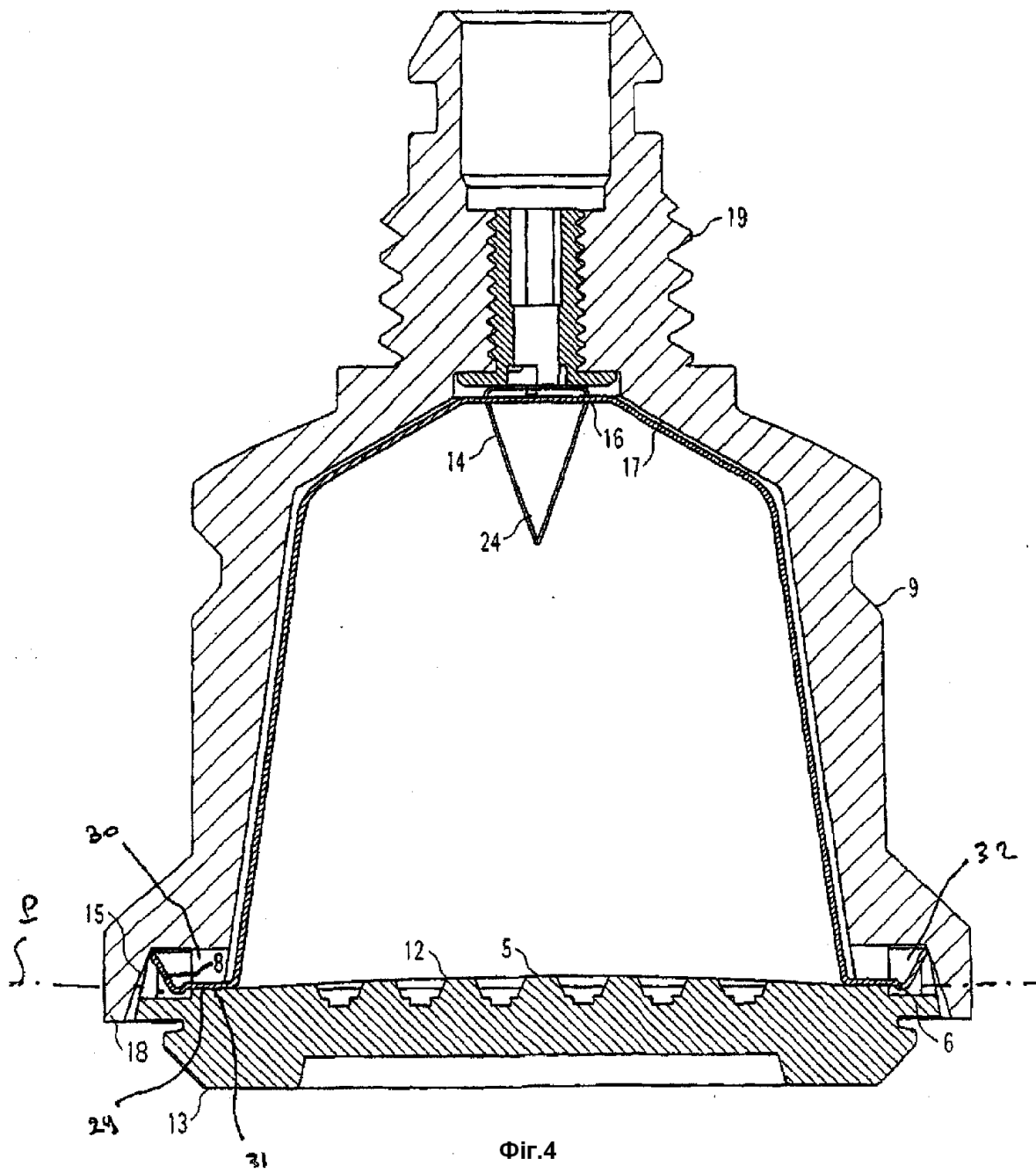


Fig.3



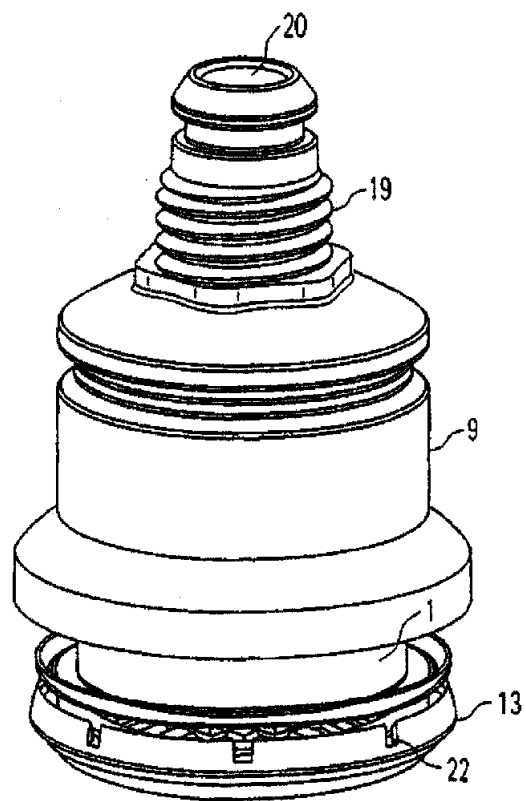


Fig. 5

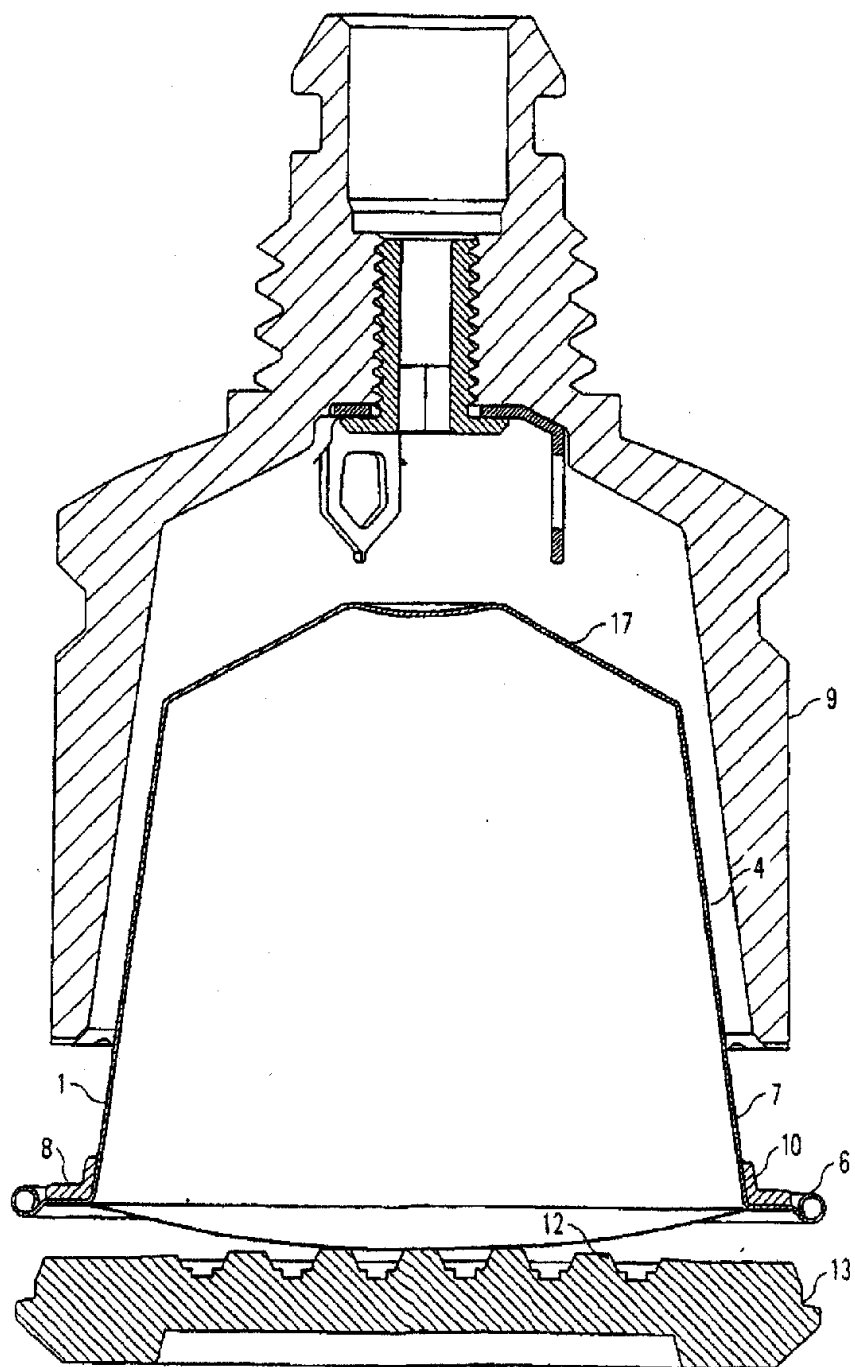


Fig. 6

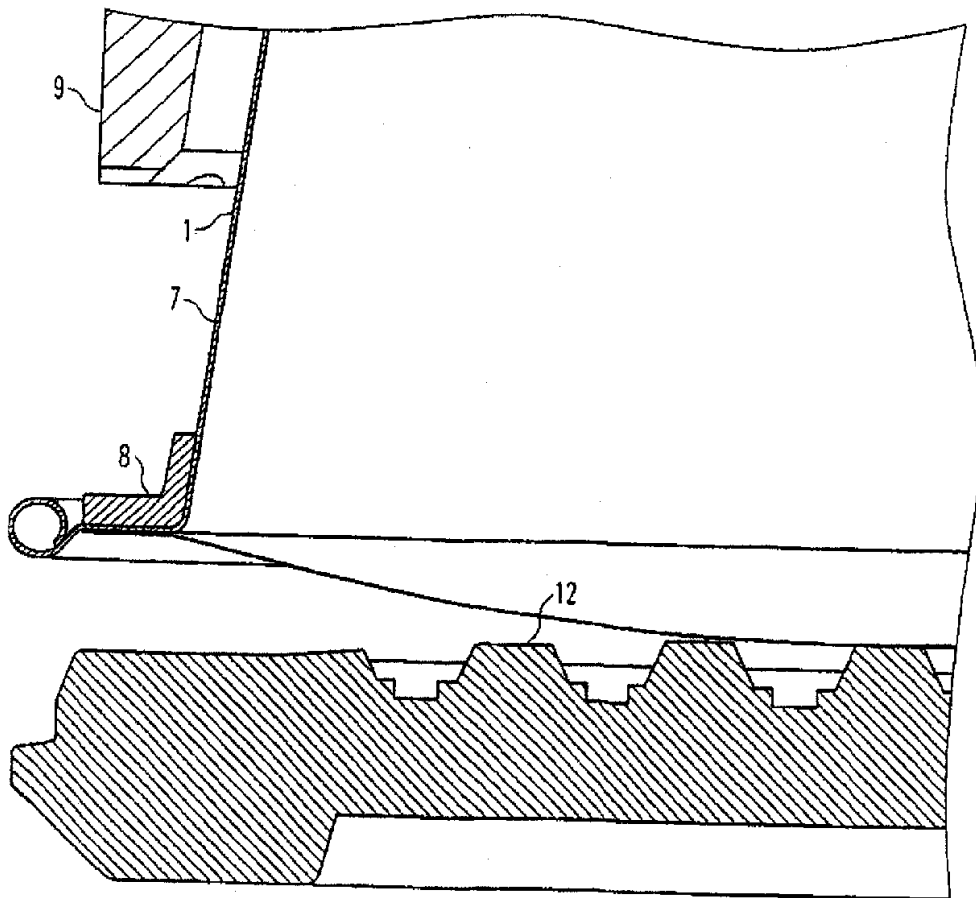


Fig. 7

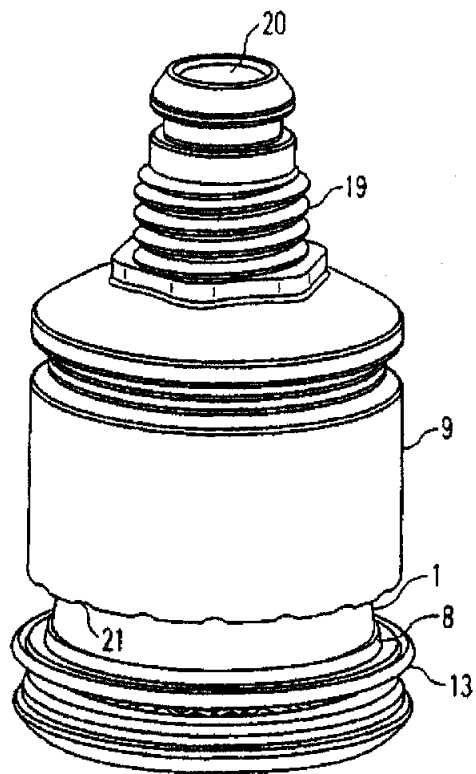


Fig. 8

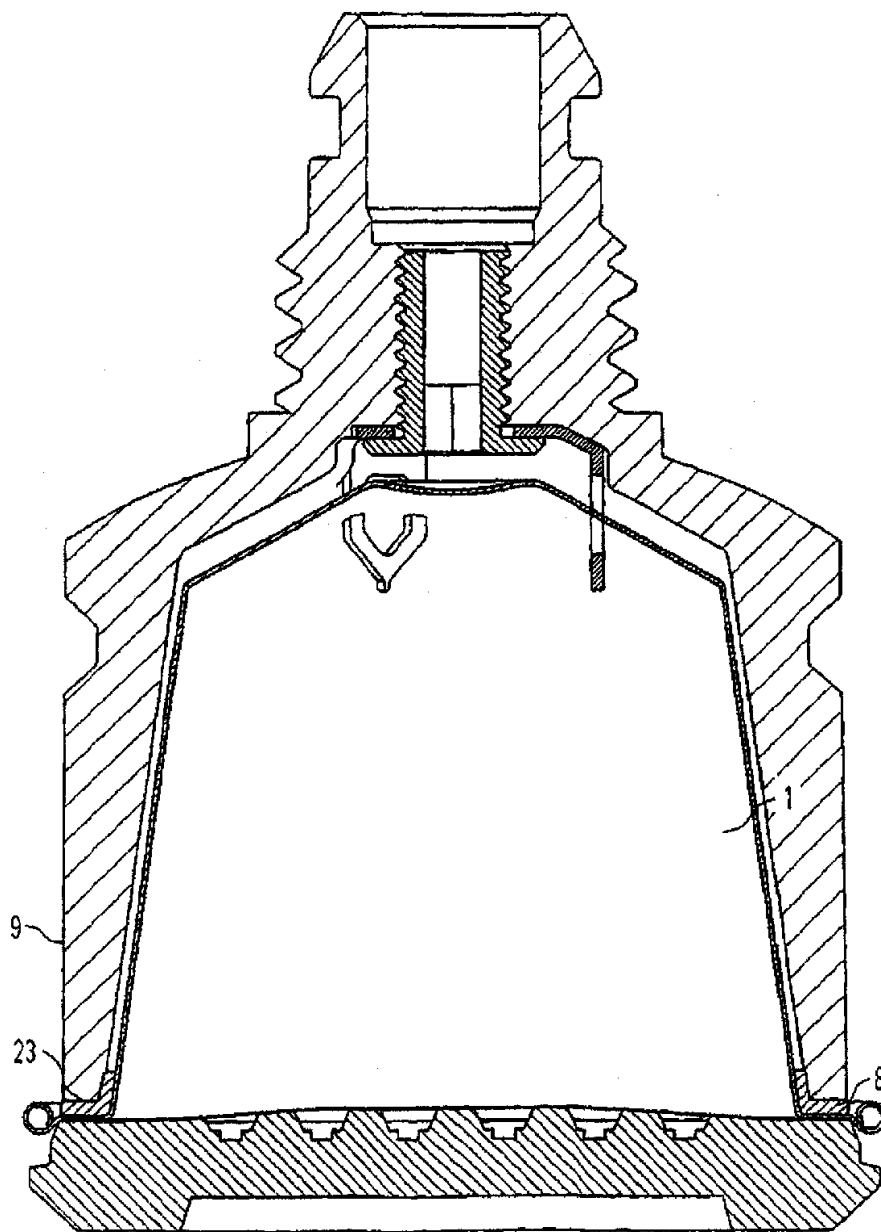


Fig. 9

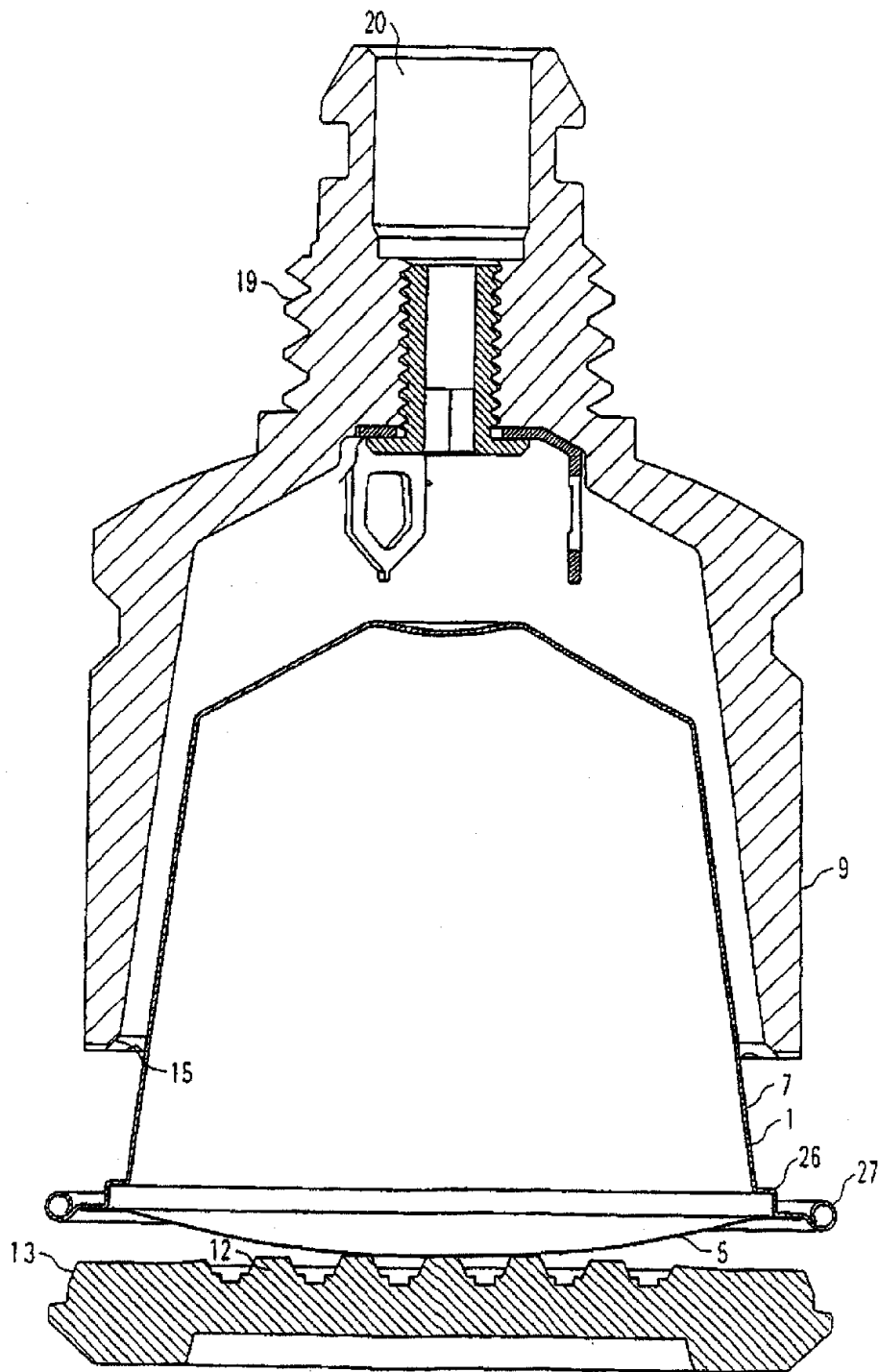


Fig. 10

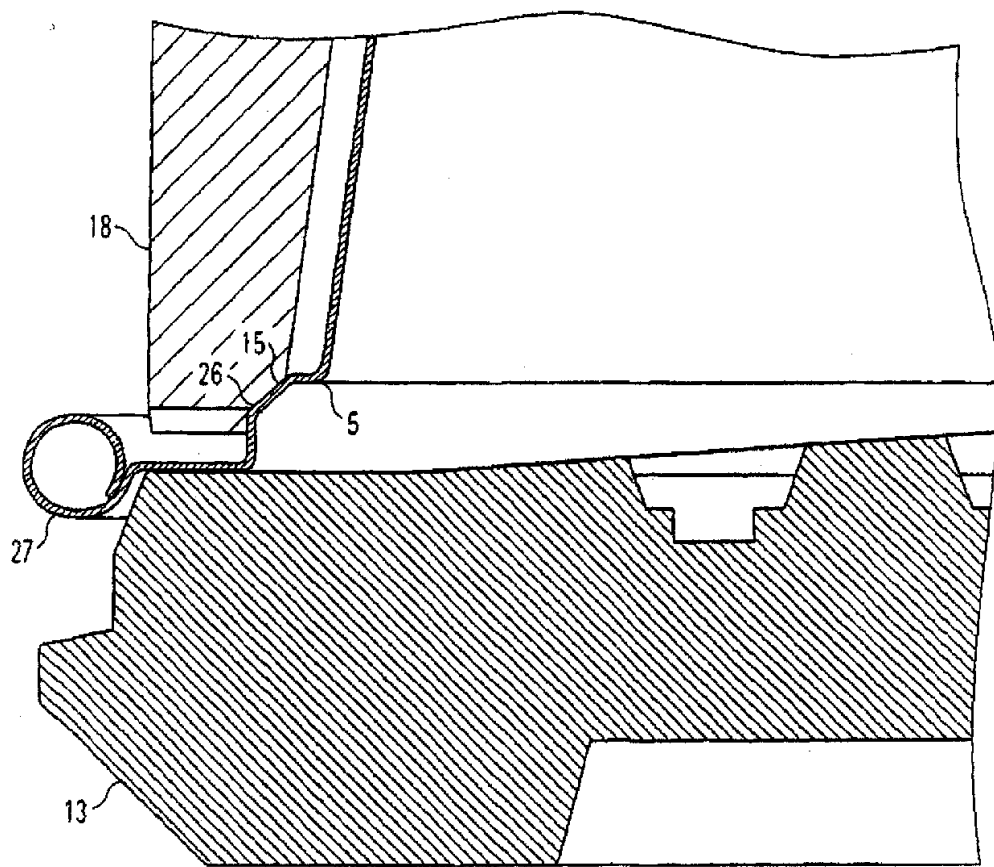


Fig. 11

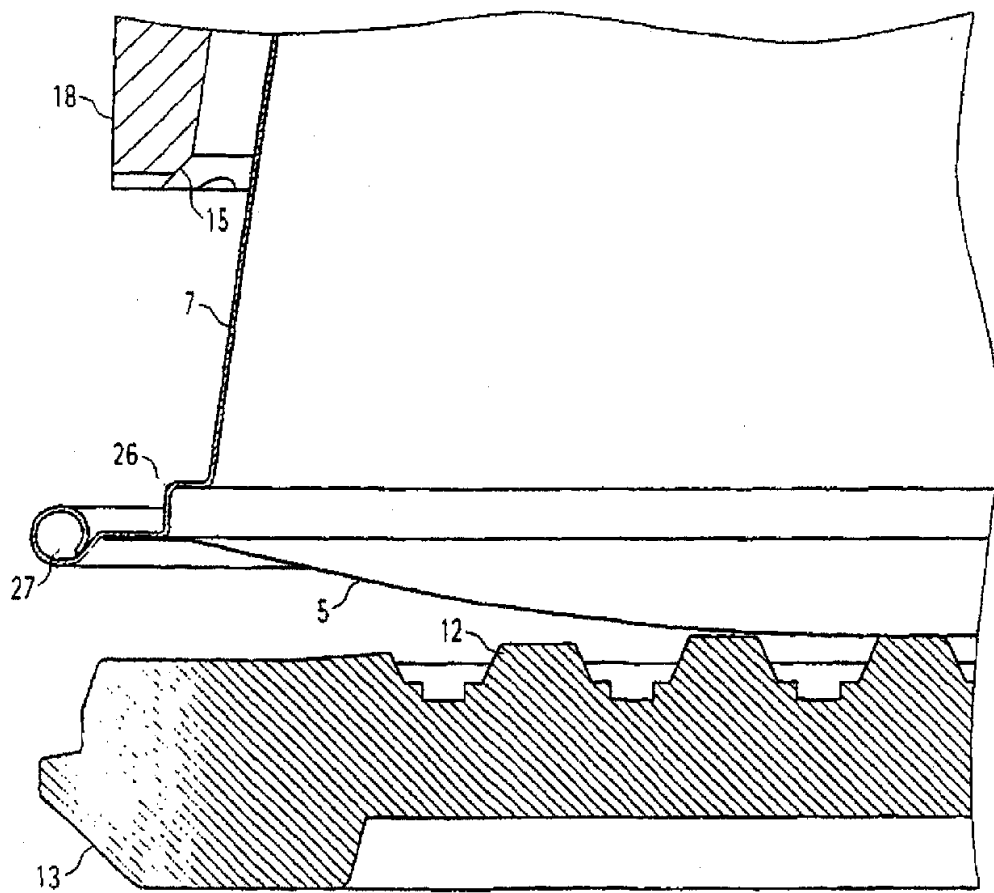


Fig. 12

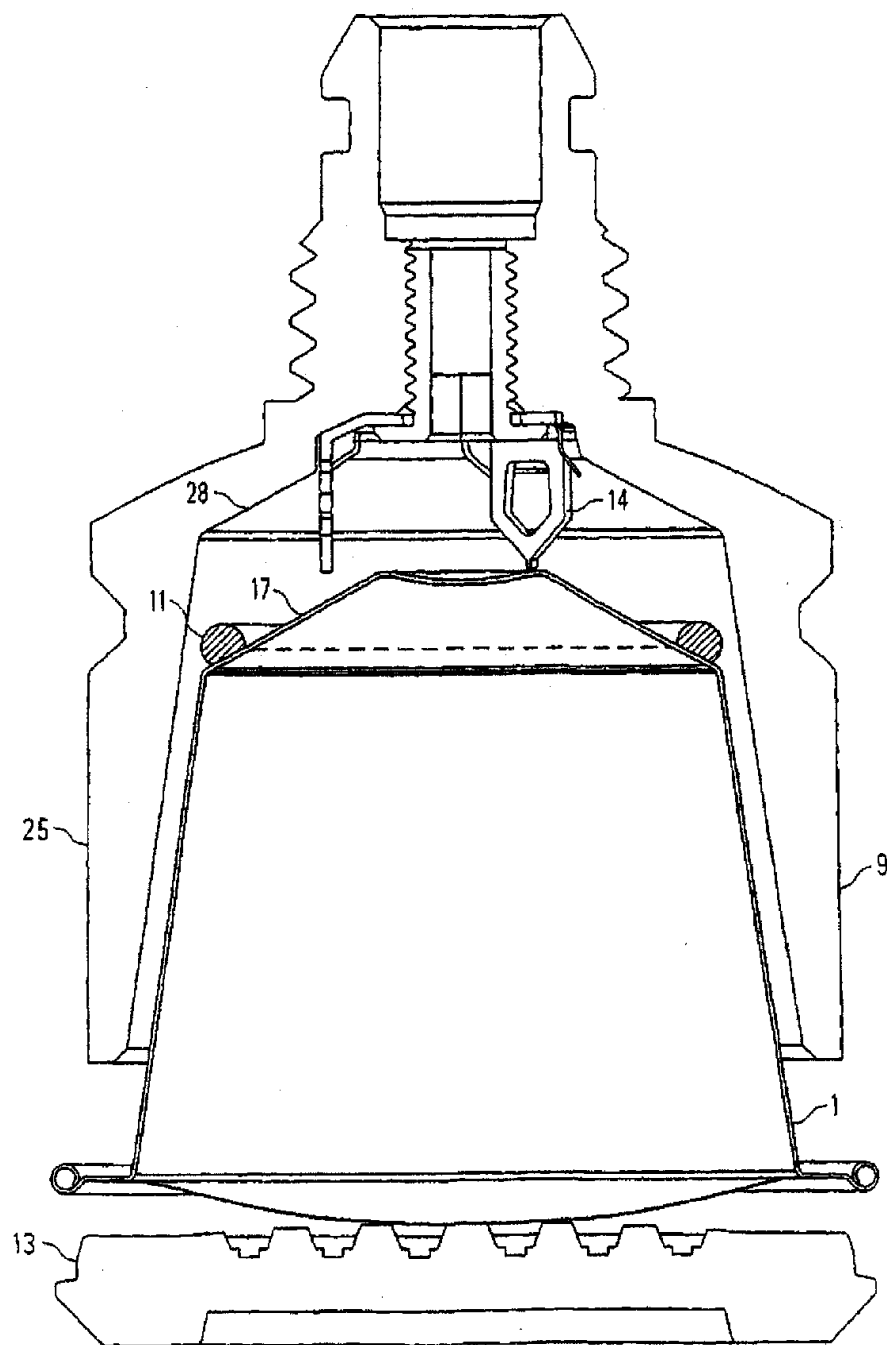
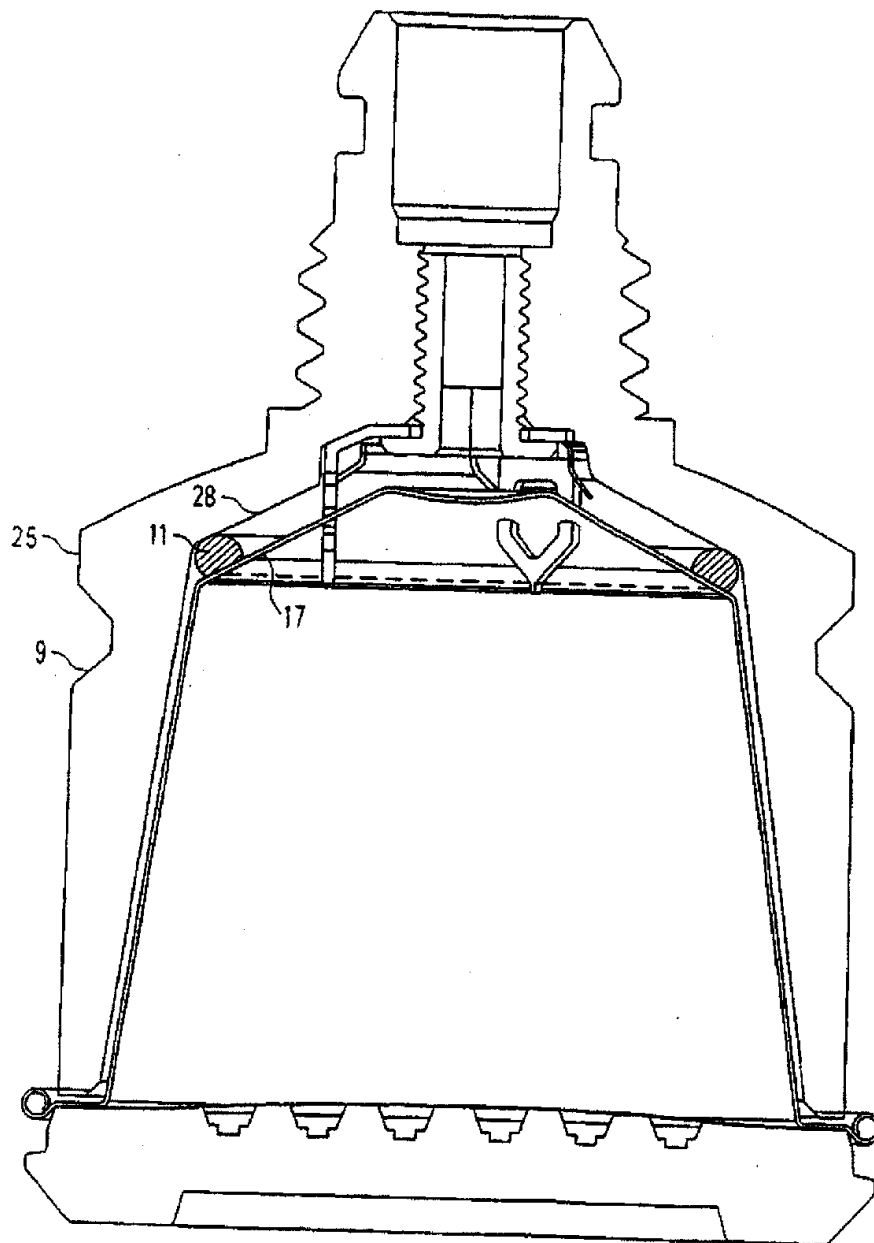


Fig. 13



Фіг.14