



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 81618

(13) C2

(51) МПК (2006)

B65D 81/00

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

(54) КАПСУЛА ДЛЯ ЕКСТРАГУВАННЯ ТА СПОСІБ ПРИГОТУВАННЯ НАПОЮ З КАПСУЛИ

1

2

(21) 20040806769

(22) 13.01.2003

(24) 25.01.2008

(86) РСТ/ЕР03/00384, 13.01.2003

(31) 02000943.7

(32) 16.01.2002

(33) ЕР

(72) ДЕНІЗАР ЖАН-ЛЮК, КААН АНТУАН, ІОАКІМ  
АЛЬФРЕД

(73) СОСЬЕТЕ ДЕ ПРОДЮІ НЕСТЛЕ С.А.

(56) GB 1256247 08.12.1971

US 5259295 09.11.1993

DE 2327264 02.01.1975

US 4077551 07.03.1978

(57) 1. Капсула для екстрагування шляхом інжекції рідини під тиском у пристрої для екстрагування, що містить речовину для приготування напою, яка включає герметичну камеру із зазначеною речовиною та засоби, що забезпечують розкриття капсули під час її використання, яка **відрізняється** тим, що розкриття для виливання напою досягається за рахунок взаємного контакту засобу розкриття із запобіжним елементом герметичної камери, а взаємний контакт здійснюється за рахунок ефекту підвищення тиску текучого середовища в камері.

2. Капсула за п. 1, яка **відрізняється** тим, що засіб розкриття розміщений усередині герметичної камери і переміщається, тиснувши на запобіжний елемент камери за рахунок підвищення тиску текучого середовища в камері.

3. Капсула за п. 1, яка **відрізняється** тим, що засіб розкриття розміщений ззовні герметичної камери, а запобіжний елемент має можливість переміщення під впливом підвищення тиску в напрямку засобів розкриття.

4. Капсула за п. 1, яка **відрізняється** тим, що засіб розкриття є елементом, який включає щонайменше один елемент для пробивання отвору.

5. Капсула за будь-яким з пп. 1, 2 або 3, яка **відрізняється** тим, що запобіжний елемент є тонкою плівкою, у якій можуть бути пробиті отвори.

6. Капсула за п. 2, яка **відрізняється** тим, що герметична камера містить чашу і мембрану, приварену до периферійної кромки чаші, а засіб розкриття розміщений на дні чаші і включає диск із засобами для пробивання отворів у дні

чаші за рахунок підвищення тиску усередині камери.

7. Капсула за п. 2, яка **відрізняється** тим, що герметична камера містить чашу і мембрану, приварену до периферійної кромки чаші, а засіб розкриття розміщений на мембрані і включає елемент із засобами пробивання отворів у мембрані за рахунок підвищення тиску усередині камери.

8. Капсула за п. 4, яка **відрізняється** тим, що містить чашу з бортом і дном, яке має отвір для витікання напою, і мембрану, приварену до периферійної кромки борта чаші, а також тим, що засіб розкриття є елементом з великою кількістю засобів пробивання отворів, покритим тонкою плівкою, що розривається під час екстрагування при контакті із засобами пробивання.

9. Капсула за п. 3, яка **відрізняється** тим, що містить чашу з бортом і дном, яке має отвір для витікання напою, і мембрану, приварену до периферійної кромки борта чаші, а також тим, що засіб розкриття є виступами та заглибинами, що утворюють дно чаші, покрите тонкою плівкою, яка розривається під час екстрагування при контакті з виступами і заглибинами.

10. Капсула за п. 1, яка **відрізняється** тим, що засоби для накопичення і виливання напою переважно включають ділянку із збільшеним поперечним перерізом, за яким слідує ділянка із звуженим поперечним перерізом, що концентрує напій в одному або декількох переважних напрямках.

11. Капсула за п. 9, яка **відрізняється** тим, що елемент із засобами пробивання отворів є диском, отриманим литтям під тиском, або елементом із плоскою поверхнею, обладнаним засобами розкриття та криволінійною поверхнею, що тисне на дно чаші.

12. Капсула за п. 9, яка **відрізняється** тим, що засіб для пробивання отворів включає елементи у вигляді заглибин і виступів, виконані на дні чаші, при цьому дно має, по суті в його центральній частині, отвір для виливання напою.

13. Капсула за п. 3, яка **відрізняється** тим, що містить чашу та мембрану, приварену до периферійної кромки чаші, яка має отвір для виливання напою, а також тим, що засіб для

(13) C2

(11) 81618

(19) UA

розкривання розташований у порожнині, утворений в центральній частині мембрани, і складається з елемента із засобами пробивання отворів, покритого тонкою плівкою, яка проривається при контакті із засобами пробивання отворів під час екстрагування.

14. Капсула за п. 3, яка **відрізняється** тим, що містить дві зварені одна з одною раковини-половинки, одна з яких має отвір для виливання напою, а також тим, що засіб розкривання розміщений у раковині-половинці, виконаний з отвором, і складається з диска, обладнаного елементами для пробивання отворів, покритого тонкою плівкою, що розривається під час екстрагування при контакті з елементами для пробивання отворів.

15. Капсула за п. 3, яка **відрізняється** тим, що містить чашу і диск, приварений до периферійної кромки чаші, при цьому чаша обладнана отвором для виливання напою, а також тим, що засіб для розкривання включає тонку плівку, приварену між диском і чашею, та виступні елементи на диску, які взаємодіють під час екстрагування з тонкою плівкою, забезпечуючи при цьому утворення отворів у тонкій плівці за рахунок підвищення тиску.

16. Капсула за п. 15, яка **відрізняється** тим, що вона, крім того, містить фільтр, приварений до периферійної кромки чаші між тонкою плівкою і диском.

17. Капсула за одним з п. 15 і п. 16, яка **відрізняється** тим, що виступні елементи є суцільним або переривчастим кільцевим елементом.

18. Капсула за п. 17, яка **відрізняється** тим, що кільцевий елемент виконаний переривчастим, а диск містить ребра, розташовані між елементами кільця, спрямовані до центра диска.

19. Капсула за п. 1, яка **відрізняється** тим, що матеріал (матеріали) герметичної камери вибраний (вибрані) з групи, яка включає алюміній, композит алюміній/пластмаса, композит алюміній/пластмаса/папір, пластмасу в чистому вигляді або у вигляді багат шарового матеріалу.

20. Капсула за п. 19, яка **відрізняється** тим, що як матеріал герметичної камери використовують пластмасу, вибрану з групи пластмас, до якої входять EVOH (співполімер етилену та вінілового спирту), PVDC (полівініліденхлорид), PP (поліпропілен), PE (поліетилен), PA (поліамід), у

вигляді одношарового чи багат шарового матеріалу.

21. Капсула за п. 4, яка **відрізняється** тим, що засіб пробивання отворів вибраний із групи, що складається з гострого кінця, наконечника, леза, ножа, голки тощо.

22. Капсула за п. 5, яка **відрізняється** тим, що тонка плівка виготовлена з матеріалу, вибраного з групи матеріалів, що складається з алюмінію, композита алюміній/пластмаса, композита алюміній/пластмаса/папір, одношарової або багат шарової пластмаси.

23. Капсула за п. 16, яка **відрізняється** тим, що матеріал фільтра вибраний з групи матеріалів, що складається з паперу, шарів тканого та нетканого матеріалу.

24. Капсула за п. 1, яка **відрізняється** тим, що речовина для приготування напою вибрана з групи напоїв, що складається з обсмаженої меленої кави, чаю, розчинної кави, суміші обсмаженої меленої кави з розчинною кавою, продуктів з шоколаду, продуктів на основі молока, концентрованого сиропу, концентрату фруктового екстракту або будь-якої іншої зневодненої їстівної речовини.

25. Спосіб приготування напою з капсули, що містить у герметичній камері харчовий продукт і обладнана своїм власним пристроєм для розкривання, який **відрізняється** тим, що в капсулу під тиском вводять рідину, а також тим, що при досягненні усередині камери певної величини тиску пристрій для розкривання приводиться в дію з розкриттям капсули і виливанням напою.

26. Спосіб за п. 25, який **відрізняється** тим, що розкривання відбувається при тиску від 4 до 8 бар.

27. Спосіб за п. 25 або п. 26, який **відрізняється** тим, що розкривання здійснюється пристроєм для розкривання, розташованим поза герметичною камерою.

28. Спосіб за п. 25, який **відрізняється** тим, що розкривання здійснюється відносною взаємодією пристрою для розкривання і запобіжної перегородки камери.

29. Спосіб за п. 28, який **відрізняється** тим, що запобіжна перегородка камери є тонкою плівкою, яка пробивається щонайменше одним пробиваючим елементом пристрою для розкривання.

Даний винахід стосується капсули (картриджу) для проведення екстрагування під тиском та розміщення речовини, призначеної для приготування харчового продукту, такого як напій.

Картриджі для екстрагування під тиском, що містять речовину для приготування напою, вже є у продажі. До такого картриджа має відношення [Європейський патент EP 0512468], виданий на ім'я компанії - заявника даного винаходу. Картридж призначений для розміщення в пристрої для екстрагування. Тому картридж розкривається

при його контакті з опорним елементом зазначеного пристрою, що містить рельєфні виступи, під дією тиску текучого середовища, що надходить у картридж. Проблема, що виникає при використанні такого картриджа, полягає в тому, що екстрагований напій виливається через опорний елемент і засоби, що забезпечують спрямоване витікання напою. Тому важко, якщо взагалі можливо, виходячи з міркувань наявності включень і смакових відчуттів, передбачити екстрагування при використанні в пристрої таких

картриджів, що містять речовини, відмінні від обсмажених кавових зерен, через залишок напою, що знаходиться на опорному елементі пристрою.

[Патент GB 1256247] стосується картриджа, заповненого речовиною, придатною для приготування напою. Картридж відкривають за рахунок деформації його кришки, використовуючи розміщений усередині поршень, що взаємодіє із зовнішнім пробійником. Такий пристрій конструктивно укладений для того, щоб його можна було використати для розкриття капсули в заданий час.

Задача даного винаходу полягає у наданні в розпорядження споживача капсули, що не має зазначеного недоліку, інакше кажучи, такої капсули, що може містити найрізноманітніші речовини, що підлягають екстрагуванню, і яка дозволяє готувати та виливати приготовлений напій при відсутності необхідності контакту напою з елементом пристрою для екстрагування.

Даний винахід стосується капсули, призначеної для екстрагування, здійснюваного у пристрої для екстрагування шляхом інжектування рідини під тиском, заповненої речовиною для приготування напою, яка містить герметичну камеру з речовиною, що знаходиться в ній, і засіб, що забезпечує розкривання капсули під час її використання та витікання зазначеного напою.

Один з основних принципів даного винаходу полягає в тому, що кожна капсула має свій власний засіб розкривання, який приводиться в дію за рахунок росту тиску текучого середовища, введенного в капсулу, під час процесу екстрагування. Інший принцип винаходу полягає в тому, що капсула має власний відповідний отвір і власні засоби, що забезпечують спрямоване витікання напою, що дозволяє виключити або в значній мірі зменшити його контакт з елементами системи або пристрою для екстрагування. Результатом реалізації цих принципів, узятих окремо або в комбінації, є можливість екстрагування, одної за одною, речовин різних типів або різновидів без втрати смакових якостей і без ризику перехресного забруднення. Капсули можуть, таким чином, містити речовини різноманітного характеру та/або типу, придатні для екстрагування або розчинення у воді. Отже, можливе використання будь-якої речовини, що заварюється, або будь-якої розчинної речовини, при цьому повинно бути зрозумілим, що як для екстрагування, так і для заварювання або розчинення рідкий компонент є гарячою, холодною або теплою водою.

Конструкція, у якій засіб розкривання виконаний специфічним для капсули, має, крім того, перевагу, яка полягає в тому, що кожне розкриття може бути розраховане та настроєне відповідно до характеру та/або типу екстрагованої речовини. Інакше кажучи, у залежності від обраної речовини для досягнення оптимального результату розкривання можна здійснювати при різному тиску і в різний час.

Краще, розкривання здійснюється за рахунок взаємного контакту засобу розкривання та запобіжного (який має бути пробитий) елемента

герметичної камери. При цьому контакт засобу розкривання та утримуючого елемента відбувається під дією росту тиску текучого середовища в камері. Використовуваний в даному описі вираз "взаємний контакт" означає: для здійснення розкривання можна переміщати або засіб розкривання або запобіжний елемент герметичної камери, або поперемінно обидва один по відношенню до іншого.

Відповідно до першого з принципів, засіб розкривання може бути розміщений усередині герметичної камери, і тому він може переміщатися по відношенню до запобіжного елемента камери за рахунок натискної дії, обумовленої ростом тиску текучого середовища в камері.

За другим принципом, засіб розкривання може бути розміщений зовні герметичної камери, і запобіжна перегородка переміщається під дією росту тиску по відношенню до засобу розкривання. У цьому випадку зазначений засіб може бути розміщений в капсулі, але поза камерою, заповненою речовиною.

Герметична камера, звичайно, повинна бути герметичною основною частиною капсули, яка містить екстраговану речовину.

Краще, засіб розкривання є елементом, що складається, щонайменше, з одного пробивального (перфорувального) елемента. Засіб розкривання може, таким чином, бути поверхнею, що містить безліч пробивальних елементів. Така конструкція є кращою, оскільки в цьому випадку поверхня діє як розподільник тиску, і її дія допускає зростання тиску середовища усередині капсули в достатньому ступені, перш ніж відбудеться пробивання; досягнення такого тиску важливо для того, щоб речовина екстрагувалася і забезпечувалася гарна якість напою.

Краще також, щоб запобіжна перегородка була тонкою плівкою (або кришкою), яка може бути пробита. Запобіжна перегородка сприяє герметизації камери так само, як чаша або інші елементи, що утворюють контейнер для екстрагованої речовини. Перегородка може бути утворена плівкою або мембраною.

Засіб розкривання та запобіжна перегородка розраховані й розташовані по відношенню один до одної таким чином, щоб розкривання відбувалося в певному інтервалі тиску, краще, при заданому тиску, що відповідає оптимальному тиску процесу екстрагування. Тиск екстрагування може змінюватися в інтервалі від 4 до 8 бар, краще, він становить близько 6 бар. Оптимальний тиск може змінюватися у залежності від вибору екстрагованої речовини.

Капсула відповідно до винаходу краще обладнана, крім того, засобами накопичення і виливання напою. Задача таких засобів полягає в тому, щоб направити потік або потоки напою, що витікає з капсули, у ємність, наприклад, у кухню, так, щоб уникнути будь-якого контакту напою з елементами пристрою для екстрагування. Засоби накопичення та виливання краще включають ділянку камери зі збільшеним поперечним перерізом, за якою йде ділянка зі звуженим поперечним перерізом, що спрямовує напій в

одному або декількох переважних напрямках. Зазначені ділянки зі збільшенням та зменшенням перерізами можуть бути сформовані з однієї такої ж суцільної частини капсули, що проходить від запобіжного елемента в напрямку одного чи більше вихідних отворів капсули. Такою частиною може бути, наприклад, спрямована донизу частина чаші, яка має увігнуту внутрішню поверхню, що закінчується, щонайменше, одним вихідним отвором.

Різні втілення герметичної капсули виконані відповідно до даного винаходу. Відповідно до першого втілення капсули, що відповідає винаходу, герметична камера містить дві зварені половинки, що мають вид раковин, симетричні одна одній або несиметричні, і містить засіб для розкриття, який є стрижнем, встановленим між раковинами. При цьому стрижень обладнаний, щонайменше, одним отвором, краще, декількома отворами для підведення води, розташованими зверху стрижня або на його верхньому кінці, і виконаний із профільованим елементом, спрямованим до днища або розташованим на нижньому кінці стрижня, що забезпечує пробивання місця зварювання раковин-половинок при розміщенні капсули в пристрої для екстрагування; крім того, профільований елемент утворює фільтр. Стрижень краще має стрілоподібну форму. Для екстрагування з такої капсули екстрагуючий пристрій може бути просто обладнаний розпилювальною головкою для подачі води та засобом, який забезпечує переміщення стрижня усередині капсули так, щоб розкрити капсулу і тим самим дати можливість рідині вилитися у куваль, встановлений під пристроєм для екстрагування. Щоб запобігти потраплянню в куваль кавової гущи, необхідно розмістити в загорній частині стрижня (у профільованому елементі) фільтруючий елемент. Звичайно ж, у всіх втіленнях винаходу капсула містить певну кількість речовини у розрахунок на один куваль або два або більше; при цьому кількість речовини може змінюватися від 4 до 30г.

У другому втіленні капсули відповідно до винаходу герметична камера містить чашу і мембрану, приварену до периферійної кромки чаші, та засіб розкриття, розташований в днищі чаші, який є диском із засобами пробивання днища чаші під впливом росту тиску усередині камери під час екстрагування. При введенні капсули в пристрій для екстрагування необхідна наявність одного або більше розбризкувальних елементів, які пробивають мембрану і дозволяють воді надходити у капсулу для того, щоб попередньо звожити каву або іншу речовину так, що при цьому тиск у капсулі може збільшитися і, отже, його ріст приведе до зміни форми диска від опуклої до увігнутої й, тим самим, до переміщення засобу пробивання, який у результаті пробиває дно чаші. Диск такої капсули виконує функцію ущільнення і в той же час - функцію пробивання. Нижня частина диска обладнана засобами фільтрування, що забезпечують прохід споживаного напою.

Засоби пробивання можуть мати різну форму, наприклад, форму наконечників, лез, ножів, голок і тому подібного. Засоби для розбризкування також можуть мати різну форму, наприклад, форму наконечників, лез, ножів, голок і тому подібного.

У третьому втіленні капсули відповідно до винаходу капсула містить чашу, мембрану, приварену до периферійної кромки чаші, і засіб розкриття, який встановлений на мембрані і містить елемент, обладнаний засобами пробивання мембрани, здійснюваного за рахунок зростання тиску усередині камери. У порівнянні з другим втіленням, засіб розкриття встановлений на мембрані, а не в чаші, але сам процес розкриття залишається таким самим, а саме, засоби пробивання пробивають мембрану замість чаші. Диск, крім того, буде виконувати функцію герметизації і буде обладнаний засобом фільтрування.

У четвертому втіленні капсула містить чашу з бортом і днище з отвором для витікання напою, а також мембрану, приварену до периферійної кромки борта чаші, і засіб для розкриття капсули, який розміщений в днищі чаші і є елементом із засобами пробивання, покритим тонкою плівкою. Ця тонка плівка розривається при контакті із засобами пробивання під час екстрагування. Засоби пробивання, крім того, виконують функцію фільтра. У даному втіленні елемент із засобами пробивання залишається фіксованим, а тонка плівка деформується під дією тиску й розривається при контакті з вищезгаданими засобами пробивання. Так само, як й у попередньому втіленні, потрібний один чи кілька засобів розбризкування рідини, що пробиває мембрану для того, щоб попередньо звожити каву та ініціювати ріст тиску в капсулі, так щоб тонка плівка деформувалася і, зрештою, розривалася на засобах пробивання. Капсула має поперечний переріз по суті у формі окружності. Величина діаметра засобу розкриття капсули не є істотним. Капсула відповідно до даного винаходу, як правило, має відношення діаметра засобу розкриття до діаметра капсули в межах від 1:6 до 1:1.

У розглянутому четвертому втіленні передбачені два варіанти виконання. Перший виконаний з елементом для розкриття, який є окремою деталлю, розміщеною в днищі чаші, при цьому зазначена деталь має плоску частину із засобами пробивання та помітно скривлену поверхню, що тисне на дно чаші. Вибір засобів пробивання не має вирішального значення, і вони можуть мати вигляд лез, наконечників, ножів, голок, елементів у вигляді заглиблень та виступів конічної форми, пірамідальної форми або форми будь-якої іншої геометрії. Другий варіант виконаний із засобами розкриття, які включають диск із елементами, що утворюють заглиблення і виступи, при цьому диск розташований на відбортовці в днищі чаші, а днище, по суті в центральній частині, має отвір для витікання напою. Елементи у вигляді виступів і заглиблень можуть мати форму конусів, пірамід або будь-яку іншу геометрію.

Відповідно до п'ятого втілення, капсула містить чашу з бортом і дном, що має отвір для виливання напою, мембрану, приварену по краю борта чаші, і засіб розкривання, який є елементами у вигляді виступів і заглибин, що утворюють дно чаші, покриті тонкою плівкою. Зазначена тонка плівка розривається на заглибинах і виступах дна під час екстрагування. Крім того, тонка плівка виконує функцію фільтра. У даному втіленні елементи у вигляді виступів і заглибин залишаються у фіксованому положенні, і саме тонка плівка деформується під дією тиску та розривається при контакті з вищезгаданими виступами й заглибинами. Як й у попередньому втіленні, необхідно мати один або більш ніж один розбризкувальний елемент для того, щоб пробити мембрану, попередньо зволожити каву та підвищити тиск у капсулі для того, щоб тонка плівка деформувалася і розірвалася на елементах, виконаних у вигляді виступів і заглибин. Капсула має по суті круглий поперечний переріз. Діаметр засобу розкривання не має суттєвого значення. Капсула відповідно до даного винаходу звичайно має відношення діаметра засобу розкривання до діаметра капсули від 1:6 до 1:1. У цьому втіленні виступи та заглибини утворюють дно капсули. Виконання виступів і заглибин не має вирішального значення, і вони можуть мати різну геометричну форму, наприклад, конічну, пірамідальну форму або будь-яку іншу геометрію.

У шостому втіленні капсула містить чашу й мембрану, приварену до кромки чаші і обладнану отвором для виливання напою, а засіб для розкривання розміщений в порожнині, утвореній в центральній зоні мембрани, і складається з елемента із засобами пробивання, покритого тонкою плівкою, при цьому тонка плівка розривається на пробивальних елементах під час екстрагування, причому засоби пробивання виконують також функцію фільтра. У порівнянні з попередніми втіленнями засіб розкривання розміщений у центральній зоні мембрани, а не в дні чаші. Процес екстрагування залишається таким самим: розбризкувальні елементи протікають верх чаші, кава попередньо зволожується, тиск усередині капсули зростає, тонка плівка деформується та розривається на засобах пробивання. Напій виливається у ємність, розташовану під капсулою.

В іншому виконанні попереднього рішення капсула включає дві зварені одна з одною раковини-половинки, заповнені екстрагованою речовиною, причому одна з них виконана з отвором для виливання напою, а засіб розкривання розміщений у раковині-половинці з отвором і є диском із засобами пробивання, покритим тонкою плівкою, при цьому тонка плівка розривається, контактуючи із засобами пробивання під час процесу екстрагування.

Засоби пробивання виконані так само, як і згадані вище.

У сьомому втіленні капсули згідно з даним винаходом вона містить чашу і диск, який

приварений до периферійної кромки чаші і має отвір для виливання напою. Крім того, капсула містить засоби розкривання, що включають тонку плівку, приварену між диском і чашкою, і виступні елементи на диску, які взаємодіють під час екстрагування з тонкою плівкою для здійснення розкриття тонкої плівки за рахунок росту тиску і забезпечують виливання напою прямо в кухоль. У цьому випадку, для екстрагування з капсули також необхідна наявність пристрою для екстрагування, який містить один або більше розбризкувальних елементів для надходження води. У кращому втіленні виступні елементи є кільцевим елементом, виконаним по всій окружності диска. У цьому останньому втіленні для забезпечення розриву тонкої плівки необхідно, щоб диск постійно опирався на опорний елемент.

В описаному вище останньому втіленні капсули, якщо для приготування напою обрана розчинна речовина, то досить наявності тонкої плівки, однак, якщо речовина не розчинна, то у капсулі поперек шляху витікання напою необхідно встановити фільтр (наприклад, під тонкою плівкою), який буде затримувати зазначену речовину. Матеріал фільтра вибирають з групи, до якої входять фільтрувальний папір, ткани та неткані волокна. Волокна можуть бути виконані з PET (поліетилентерефталат) чи PP (поліпропілен) або деяких інших полімерів.

У цьому останньому випадку кільцевий елемент диска може бути суцільним або переривчастим. У випадку втілення капсули з переривчастим кільцевим елементом диск містить між елементами кільця ребра, спрямовані до центра диска.

Слід зазначити, що у всіх втіленнях капсули, виконаної відповідно до даного винаходу, вона містить засіб для накопичення та виливання напою. Такий засіб може бути проточним каналом, причому таким, що приготовлений напій не контактує з деталями пристрою для екстрагування. Місце розташування каналу не є істотним, краще, він розташований по суті в центральній частині капсули. Проточний канал краще формують з частини чаші, і, отже, він є елементом, виконаним заодно із чашею. Канал може мати увігнуту внутрішню поверхню, що дозволяє накопичуваному напою проходити через кромки або уздовж кромки засобу розкривання, для його накопичення. Форма капсули також є не істотною. Краще, капсула має по суті форму тіла обертання.

Капсула може бути як позиціонованою, так і непозиціонованою. Термін "позиціонована капсула" означає капсулу, несиметричну по відношенню до площини її зварювання (див., наприклад, на Фіг.17), яка може бути симетричною або несиметричною по відношенню до її вертикальної осі (також стосується Фіг.17). Непозиціонована капсула є капсулою, симетричною по відношенню до площини її зварювання і до її вертикальної осі.

Герметична камера містить або раковини-половинки, або чашу і мембрану, або ж чашу і диск. Залежно від обставин, той або інший

матеріал для виготовлення герметичної камери краще вибирають з групи матеріалів, до якої входять алюміній, композит алюміній/пластмаса, композит алюміній/пластмаса/папір, одношарова або багатошарова пластмаса. При цьому використовують таку пластмасу, що є застосовною в сфері харчових продуктів і обрана з групи, що включає EVOH (співполімер етилену і вінілового спирту), PVDC (полівініліденхлорид), PP (поліпропілен), PE (поліетилен), PA (поліамід), як в одношаровому, так і в багатошаровому виконанні. Товщина використовуваного матеріалу становить від 5 до 100 мікрон залежно від типу використовуваного матеріалу.

Засоби пробивання для втілень від четвертого до сьомого використовують такі саме, що і у попередніх втіленнях.

У втіленнях від 4 до 7 капсула містить тонку плівку. Ця тонка плівка виконана з того ж матеріалу, що й герметична камера.

Речовину для приготування напою вибирають з групи, до якої входять обсмажена мелена кави, чай, розчинна кави, суміш смаженої меленої кави з розчинною кавою, концентрат у вигляді сиропу, фруктовий екстракт, шоколадний продукт, продукт на основі молока або інший зневоднений харчовий продукт, наприклад, зневоднений сировинний продукт. Відповідно до даного винаходу з однаковою легкістю можна приготувати холодний, гарячий або теплий напій.

Як вже було сказано вище, велика перевага капсули за винаходом полягає в тому, що вона містить, з одного боку, свої власні засоби розкриття, а з іншого боку дозволяє, використовуючи той самий пристрій для екстрагування, забезпечити можливість екстрагування речовин різного типу і виду, таких як кави, а після неї - чай, при цьому покупець, споживаючи напій, не відчуває залишкового смаку від попереднього екстрагування. Вигода обумовлена, крім того, чистотою, яку забезпечує екстракція. Це пов'язано з тим, що кожна капсула має свій власний злив, який не забруднює пристрій для екстрагування. Результатом є зменшення або відсутність чищення, більша безпека їжі та гігієнічність, зниження ризику забруднення або розмноження мікроорганізмів у пристрої і, нарешті, можливість екстрагування бактеріологічно більш чутливих речовин, таких як сухе молоко або інші речовини, наприклад, з нейтральним або слабокислотним pH.

Даний винахід, крім того, належить до способу приготування різних напоїв в одному пристрої, відповідно до якого рідинний вміст напою не контактує з елементами пристрою, і капсула опирається на нижчерозташований елемент пристрою. Крім того, при використанні капсули, що відповідає винаходу, екстрагування можна проводити при більш низькому тиску, а саме, при тиску нижче 10 бар. Даний винахід стосується, крім того, способу поліпшення гігієни і зменшення перехресного забруднення при готуванні напою з капсули, що містить харчовий продукт у герметичній камері, обладнаній своїм власним засобом розкриття, при цьому спосіб

характеризується тим, що в капсулу вводиться під тиском текуче середовище, і при досягненні усередині капсули тиску певного рівня засіб розкриття приводиться в дію, відкриває капсулу і звільняє її від напою.

Засіб розкриття краще приводиться в дію за допомогою внутрішнього тиску, що встановлюється усередині герметичної камери.

Решта опису викладається з посиланнями на фігури креслень.

Фіг.1 - вид у перспективі герметичної камери відповідно до першого втілення винаходу.

Фіг.2 - вид у перспективі стрижня капсули відповідно до першого втілення.

Фіг.3 - схематичне зображення поперечного перерізу капсули у відповідності до другого втілення.

Фіг.4 - схематичне зображення поперечного перерізу капсули відповідно до третього втілення.

Фіг.5 - схематичне зображення поперечного перерізу капсули відповідно до четвертого втілення (перший варіант виконання).

Фіг.6 - схематичне зображення поперечного перерізу капсули відповідно до четвертого втілення (перший варіант виконання).

Фіг.7 - вид у перспективі капсули, представленої на попередній фігурі.

Фіг.8 - вид у перспективі засобів розкриття капсули для другого варіанта виконання.

Фіг.9 - вид у перспективі засобів розкриття для другого варіанта виконання.

Фіг.10 - схематичне зображення поперечного перерізу відповідно до п'ятого втілення.

Фіг.11 - вид у перспективі капсули, представленої на попередній фігурі.

Фіг.12 - вид у перспективі чашки знизу.

Фіг.13 - вид у перспективі чашки зверху.

Фіг.14 - схематичне зображення капсули, встановленої в пристрої для екстрагування.

Фіг.15 - схематичне зображення поперечного перерізу капсули для шостого втілення.

Фіг.16 - схематичне зображення поперечного перерізу капсули для іншого варіанта шостого втілення.

Фіг.17 - капсула, що відповідає сьомому втіленню, у розібраному стані (деталізація).

Фіг.1 наочно відображає одну раковину-половинку (1); другу раковину-половинку (не показана) приварюють уздовж лінії зварювання (2) і в такий спосіб герметизують капсулу (4). У капсулі є порожнина (3), у якій розміщують речовину для екстрагування, наприклад, обсмажену мелену каву. Між двома симетричними раковинами-половинками встановлений стрижень (5), показаний на Фіг.2, що має у своїй верхній частині отвір (6), крізь який надходить гаряча вода для приготування кави. Крім того, нижня частина стрижня виконана із загостреним профілем-наконечником (7) для пробивання місця зварювання двох раковин-половинок. У загостреному наконечнику, крім того, є отвори (8), що забезпечують вільний прохід крізь них кави, але перешкоджають проходженню кавової густи. При розміщенні капсули в пристрої для екстрагування стрижень давить униз так, що

загострений наконечник (7) пробиває місце зварювання двох раковин-половинок.

На Фіг.3 показана капсула (9), виконана у відповідності до другого втілення даного винаходу. Ця капсула містить чашу (10) і мембрану (11), приварену по периферійній кромці (13) для зварювання, що утворює периферійну кромку чаші. Капсула містить речовину (12). Система розкривання капсули складається з диска (14), змонтованого в днищі чаші (10) і обладнаного загостреним пробивальним наконечником (15) і фільтром (60). Пробивальний наконечник при цьому розташований усередині камери, утвореної чашею (10) і мембраною (11). Диск, таким чином, установлений у днищі чаші й тим самим утворює поверхню більшої площі, на яку може діяти внутрішній тиск у процесі екстрагування. Під час екстрагування капсулу вставляють у пристрій для екстрагування, воду подають через голку, що проколює мембрану (11), і за рахунок росту тиску в капсулі на диск (14) діє зусилля, спрямоване донизу, до запобіжного елемента (16) чаші, причому таке, що загострений наконечник пробиває запобіжний елемент чаші, і в результаті напій виливається. Капсула надійно утримується на місці за допомогою опорної деталі (61), а фільтр (60) запобігає потраплянню кавової гущи в кухоль (не показаний), встановлений під зазначеною капсулою.

На Фіг.4 представлено інше втілення капсули. Відмінність від попередньої фігури полягає тільки в тому, що система розкривання розміщена не в чаші, а на мембрані. Капсула містить чашу (17) і мембрану (18), приварену до периферійної кромки чаші, місце розташування якої (кромки) позначено на фігурі позицією (62). Екстрагована речовина (19) знаходиться усередині капсули. Диск (20), що входить у систему розкривання, обладнаний загостреним наконечником (21) для пробивання і фільтром (63). Під час екстрагування ріст тиску усередині капсули приводить до того, що на диск діє тиск, спрямований донизу, до запобіжного елемента (22), і наконечник (21) пробиває запобіжний елемент (22) мембрани. Фільтр (63) забезпечує затримання кавової гущи.

На Фіг.5 показана капсула, що відповідає даному винаходу, для четвертого втілення. Капсула містить чашу (23) і мембрану (24), приварену уздовж периферійної кромки (26) до периферійної кромки чаші. Капсула заповнена речовиною (25), призначеною для екстрагування. Засіб розкривання розташований у порожнині (27), утвореній в днищі чаші. Цей засіб утворений елементом (28), обладнаним засобами пробивання, покритими тонкою плівкою (29). Засоби пробивання є загостреними виступами (64), спрямованими до тонкої плівки. Як і у попередніх втіленнях, воду подають через мембрану, і ріст тиску буде притискати тонку плівку до засобів пробивання таким чином, що тонка плівка (29) проривається, і напій в результаті може витікати в нижчерозташований кухоль. При цьому елемент (28) виконує функцію фільтра, і для реалізації цієї функції в ньому є ряд отворів (65) для протікання напою.

На Фіг.6 і Фіг.7 показана капсула, що відповідає даному винаходу, для альтернативного виконання її четвертого втілення. Така капсула містить чашу (66) і мембрану (67), приварену по периферійній кромці (68) для зварювання до периферійної кромки чаші. У капсулі знаходиться екстрагована речовина (69). Система розкривання капсули встановлена у порожнині (70), утвореній в днищі чаші, і складається з елемента (71) із засобами розкривання, покритого тонкою плівкою (72). Засоби розкривання є загостреними виступами (73), розподіленими по всій поверхні елемента (71) і спрямованими до тонкої плівки (72). Крім того, ці засоби можуть бути елементами у вигляді заглибин і виступів, форма яких відрізняється від показаних загострених виступів. Як і у попередніх втіленнях, воду подають через мембрану (67), і ріст тиску притискає тонку плівку (72) до пробивальних елементів таким чином, що відбувається розрив плівки і тому напій може витікати в нижчерозташований кухоль. Елемент (71), крім того, виконує функцію фільтра і містить ряд каналів (74) для проходу напою. Канали (74) розташовані на поверхні елементів (71) таким чином, що вони відокремлюють один від одного загострені виступи (73) і утворюють ґратчасту систему розподілу напою. Напій протікає по зазначених каналах і досягає краю (75) елемента (71); із цього краю потік стікає у внутрішню порожнину (76), що знаходиться у днищі чаші. Отвори (77) дозволяють напою виливатися в кухоль (не показаний), розташований нижче. Днище чаші й отвори (77) разом утворюють засіб накопичення і виливання напою. Отвори (77) краще проходять упритул до кромки циліндричної трубчастості частини чаші, яка заходить у внутрішню порожнину чаші, що у своїй основі закінчується невеликим внутрішнім периферійним каналом. Відповідно до Фіг.5, тут мова йде про чотирикомпонентну капсулу, тобто про капсулу, що містить чашу, елемент із засобами розкривання, мембрану й тонку плівку. Така конструкція забезпечує контрольоване та менш бурхливе витікання рідини і дозволяє уникнути розбризкування рідини за межі робочої зони. Чашу виготовляють шляхом термоформування, а диск - за допомогою лиття під тиском.

На Фіг.8 показаний вид у перспективі засобу розкривання капсули, виконаного відповідно до четвертого втілення. Цей засіб (80) є диском, отриманим за допомогою лиття під тиском, розміщеним на дні чаші. Зазначений засіб містить виступні елементи у вигляді усічених конусів (81), між якими є проміжки (82). У капсулі, коли розривається тонка плівка, напій протікає по проміжках (82) в напрямку виходу за межі (83), тобто, за край поверхні диска. Можна дуже добре уявити собі такий диск, розміщений на дні чаші, виконаної відповідно до Фіг.6 і Фіг.7; напій у цьому випадку протікає по внутрішній поверхні (76) дна чаші (66).

На Фіг.9 представлено інше втілення засобу для розкривання капсули. Воно є диском (84), що забезпечує розкриття капсули. Диск (84) виготовлений методом лиття під тиском і

розміщений на дні чаші. Він має виступні елементи у вигляді пірамід (85) із проміжками (86) між виступними елементами. У капсулі, при розриві тонкої плівки, напій протікає по проміжках (86) у напрямку виходу за межі (87) диска. Дуже легко уявити собі диск, розташований на дні чаші, показаної на Фіг.6 і Фіг.7; напій витікає по внутрішній поверхні (76) дна чаші (66).

На Фіг.10 і Фіг.11 зображена капсула, що відповідає даному винаходу, для її п'ятого втілення. У цьому випадку мова йде про трикомпонентну капсулу. Така капсула містить чашу (88) і мембрану (89), приварену по окружній лінії (90) зварювання до периферійної кромки чаші. Капсула заповнена екстрагованою речовиною (91). Засіб розкривання виконаний на дні чаші і є виступними елементами (93) і заглибленими елементами - заглибинами (94), що утворюють дно чаші, при цьому засіб покритий тонкою плівкою (92). Як і у попередніх втіленнях, вода подається через мембрану (89), і ріст тиску буде притискати тонку плівку (92) до виступів і заглибин так, що вони проривають тонку плівку й напій може витікати в розташований нижче кухоль. Тонка плівка (92), крім того, виконує функцію фільтра, а напій протікає по проміжках (94), утворених заглибинами. Напій протікає по проміжках і зрештою досягає трубчастої частини із центральним отвором (95), що знаходиться в дні чаші (66). Отвір (95) дозволяє напою надходити в кухоль (не показаний), встановлений нижче. Як було відзначено вище, мова йде про трикомпонентну капсулу, і в цьому випадку компонентами капсули є чаша, мембрана і тонка плівка. Чашу виготовляють шляхом термоформування, що дозволяє безпосередньо в процесі термоформування одержати засіб розкривання капсули, а саме, елементи, виконані у вигляді виступів і заглиблень.

Фіг.12 та 13 наочно відображають перспективи знизу і зверху чаші (88), показаної на Фіг.10 та 11. На цих фігурах добре видно центральний отвір (95), що дозволяє напою виливатися під час екстрагування. Показана чаша одержана термоформуванням у вигляді однієї деталі за допомогою відповідної установки для термоформування. Після цього до кромки на внутрішній поверхні дна чаші приварюють тонку плівку, чашу заповнюють речовиною, наприклад, в атмосфері азоту або в іншій атмосфері, більш чи менш вільній від кисню, і, зрештою, приварюють мембрану.

На Фіг.14 схематично зображена капсула (100), виконана відповідно до винаходу, розміщена в пристрої для екстрагування. Капсула розташована між елементами (101) і (102) пристрою для екстрагування. Елемент (101) служить для подачі в капсулу води зверху, здійснюваної через канал (103), а голки (104) пробивають отвори у верхній поверхні капсули. Герметичність гарантується зварним з'єднанням (106). Опорний елемент (102) утримує капсулу на місці, і під час її розкриття напій проходить крізь випускний отвір (105) у розміщений нижче кухоль.

На Фіг.15 показана капсула відповідно до шостого втілення. У порівнянні з Фіг.5, розходження полягає в розташуванні системи розкривання, яка у даному втіленні розміщена в порожнині, утвореній в мембрані, а не у чаші. Капсула містить чашу (30), до якої уздовж лінії (35) зварювання приварена мембрана (31). Капсула містить речовину (36). Система розкривання містить у собі елемент (32) із засобами пробивання, покритий тонкою плівкою (33). Як і у попередній капсулі, вода інjektується з верхньої поверхні чаші, ріст тиску усередині капсули притискає тонку плівку (33) до засобів пробивання, розташованих на елементі (32), і напій витікає через центральну зону мембрани.

На Фіг.16 показана капсула, що складається із двох симетричних раковин-половинок (37, 38), зварених по лінії (39) зварювання, яка містить екстраговану речовину (42). Засіб розкривання капсули розташований у раковині (38) і є диском (41) з елементами для пробивання отворів, покритим тонкою плівкою (40). Так само, як і при використанні інших капсул, зростання тиску в капсулі тисне на тонку плівку в напрямку пробивальних елементів доти, поки плівка не розривається. Напій потім виливається в підставлений кухоль.

На Фіг.17 показана капсула для останнього із втілень винаходу, у подетальному виді. Вона містить чашу (44), до якої приварений диск (46) по лінії (51) зварювання. У капсулі знаходиться екстрагована речовина (43). Засіб розкривання капсули включає тонку плівку (45), приварену між диском і чашею. Диск містить кільцевий виступний елемент (48) і кільцевий канал (49) для витікання напою. Ця капсула є кращою, якщо екстрагованою речовиною є розчинна кава. Однак, при екстрагуванні обсмаженої меленої кави капсулу, що відповідає даному винаходу, необхідно доповнити фільтром (47), причому цей фільтр встановлюють під тонкою плівкою, і тим самим він перешкоджає проходженню кавової густи. Процес екстрагування здійснюють у такий спосіб: капсулу поміщають у пристрій для екстрагування. Цей пристрій містить засіб для розкривання капсули на ділянці, показаній позицією (50); вода надходить у капсулу, і ріст тиску в капсулі буде притискати тонку плівку (45) до кільцевого елемента (48).

Тонка плівка розривається, і напій виливається по каналу (49) у нижчерозташований кухоль. У цьому випадку для диска завжди необхідний опорний елемент (див. Фіг.14), причому опорний елемент утворює частину пристрою для екстрагування.

Терміни "пробивати отвір" та "пробивання" стосуються одного чи більшої кількості засобів (методів), призначення яких полягає у тому, щоб утворити отвір при контакті із твердою, гнучкою або ж ослабленою чи частково розкритою ділянкою поверхні не лише шляхом пробивання в точному значенні цього терміну, але, крім того, і за допомогою еквівалентних методів, таких як різання або розрив.

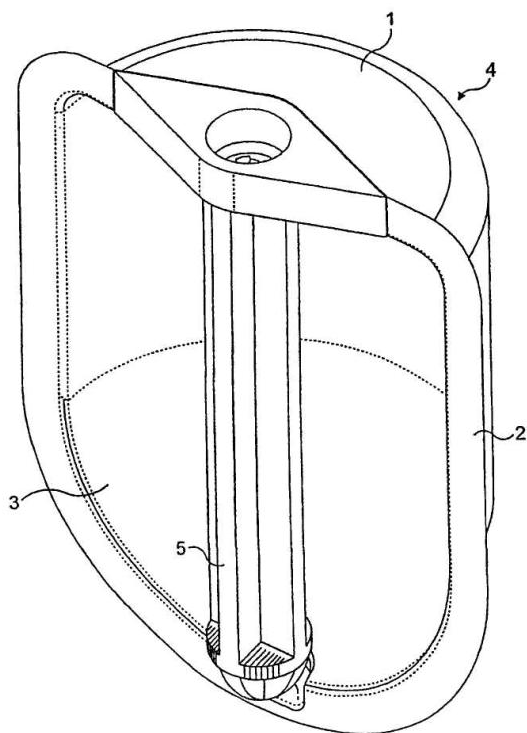
Термін "напій" включає будь-який тип напою, що може бути приготовлений з розчинної або



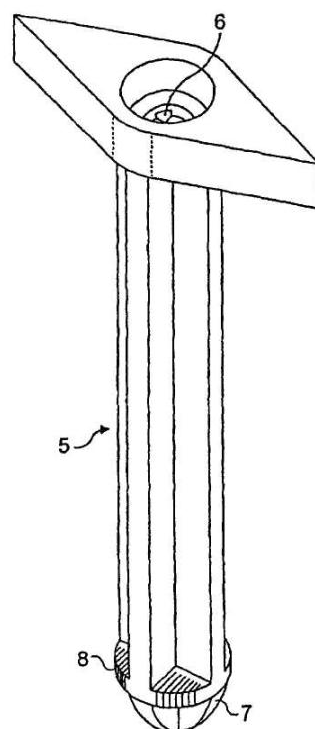
частково розчинної речовини, який може бути проціджений, відфільтрований й, крім того, охоплює приготування супу, бульйону або інші подібні види приготування харчового продукту.

Використовувані скорочення:

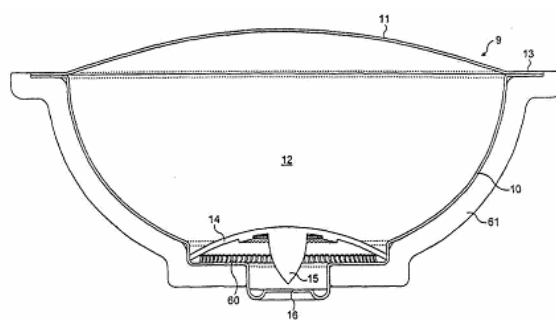
PET - поліефір, PP - поліпропілен, EVOH - співполімер етилену і вінілового спирту, PVDC - полівініліденхлорид, PE - поліетилен, PA - поліамід.



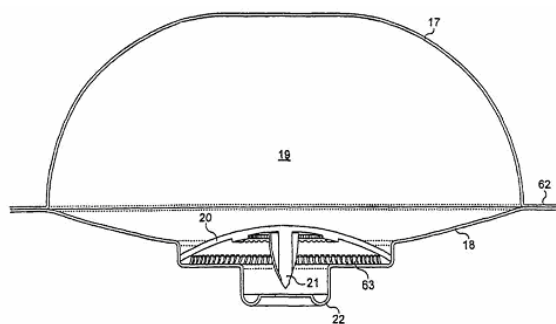
ФІГ. 1



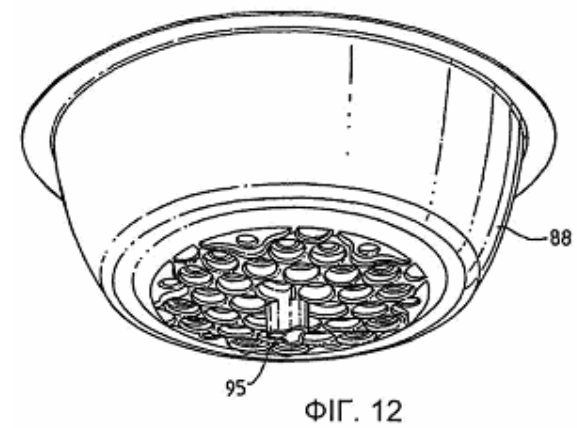
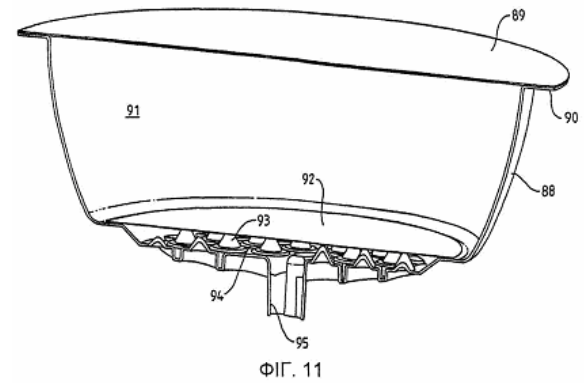
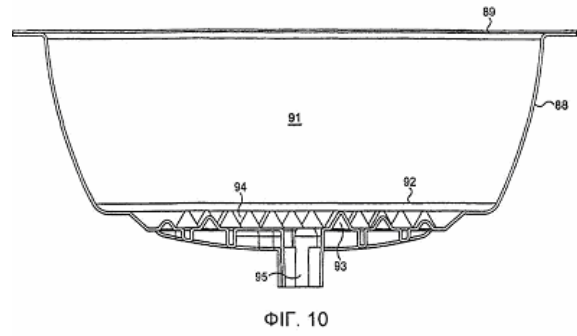
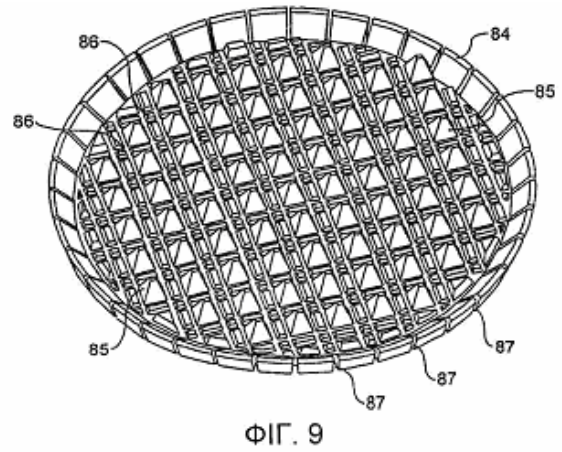
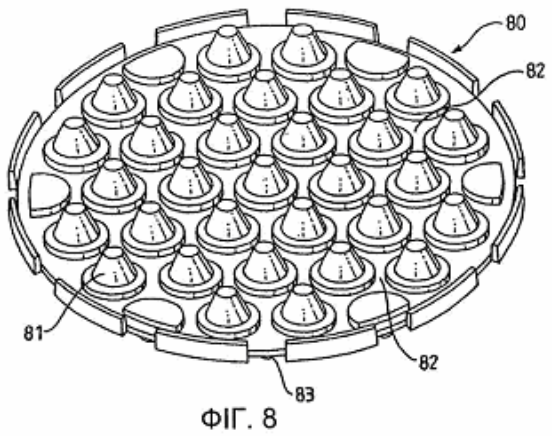
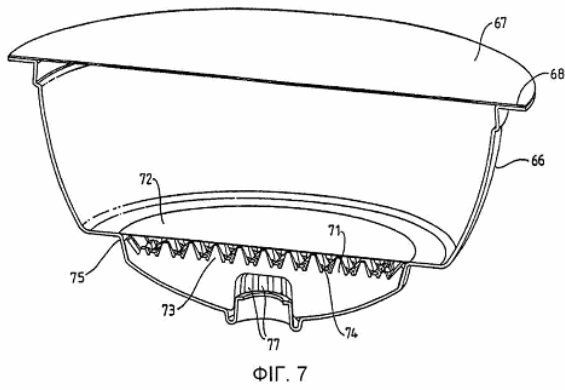
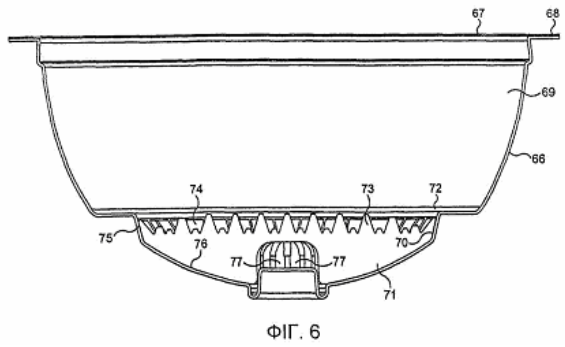
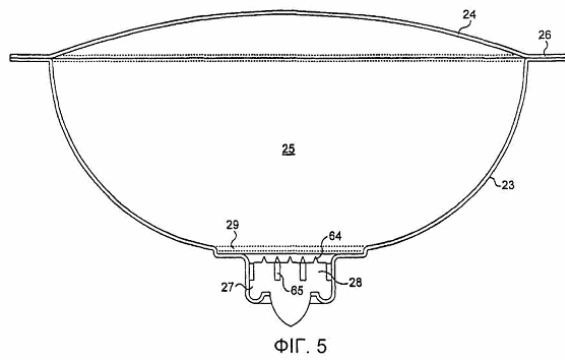
ФІГ. 2



ФІГ. 3



ФІГ. 4



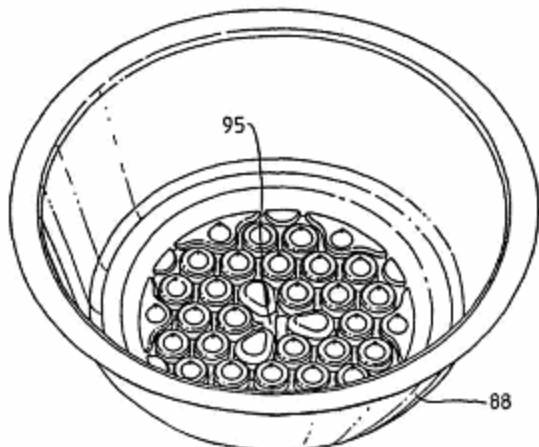


FIG. 13

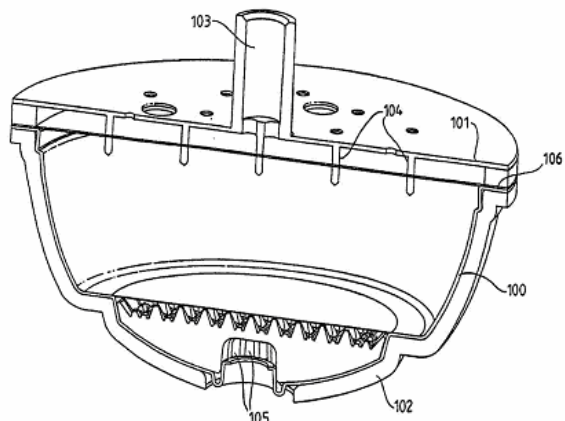


FIG. 14

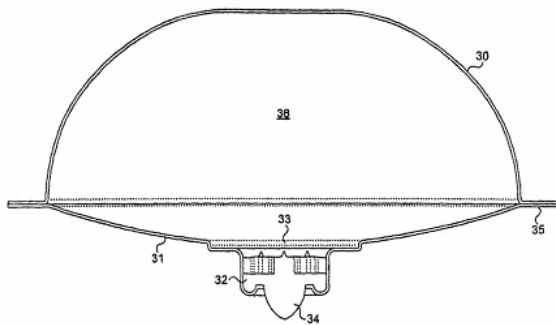


FIG. 15

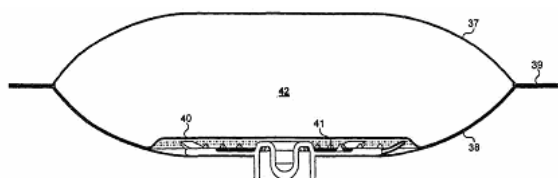


FIG. 16

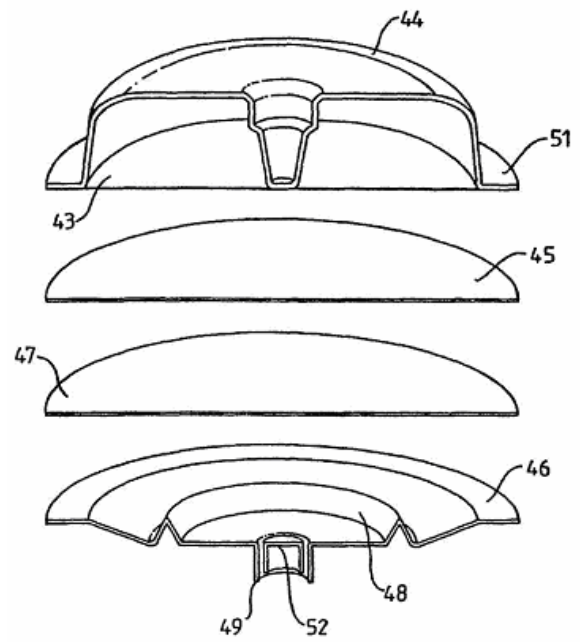


FIG. 17