



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2009131052/12, 11.01.2008

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
11.01.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
15.01.2007 EP 07100520.1

(43) Дата публикации заявки: 27.02.2011 Бюл. № 6

(45) Опубликовано: 10.11.2011 Бюл. № 31

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US 7063238 B2, 20.06.2006. WO 2006/014936
A2, 09.02.2006. GB 1256247 A, 08.12.1971. WO
2004/026091 A1, 01.04.2004. WO 2006/021405
A2, 02.03.2006. RU 2210969 C2, 27.08.2000.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 17.08.2009

(86) Заявка РСТ:
EP 2008/050271 (11.01.2008)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2008/087099 (24.07.2008)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. Е.И.Емельянову,
рег.№ 364

(72) Автор(ы):

АРДЕНБУРГ Кес (СН)

(73) Патентообладатель(и):

СВИС КАФФЕ ЭЙША ЛТД. (НК)

(54) КАПСУЛА, СРЕДСТВО ДЛЯ ПРОКАЛЫВАНИЯ ДНА КАПСУЛЫ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ НАПИТКА

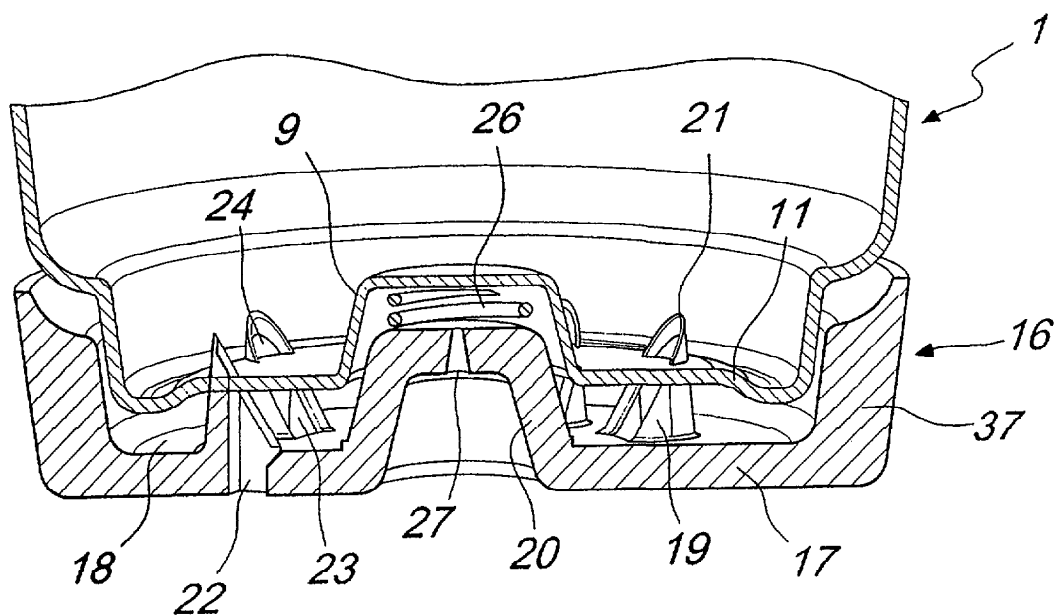
(57) Реферат:

Изобретение относится к устройствам для приготовления напитков при помощи порционных упаковок. Капсула (1) состоит из выполненного предпочтительно в виде симметричного тела вращения корпуса с боковой стенкой и с выполненным за одно целое с ней дном, а также с закрывающей корпус капсулы крышкой для создания замкнутой камеры, содержащей вещество для

приготовления напитка. Крышка и дно выполнены с возможностью пропускания жидкости через камеру от крышки к дну и их прокалывания расположенными вне капсулы средствами. При этом вещество помещено непосредственно на дно капсулы. Дно имеет кольцевую канавку, внутренняя часть (9) стенки которой образует предпочтительно сужающуюся к крышке, предпочтительно в форме усеченного конуса, зону жесткости,

причем дно (11) канавки образует зону прокалывания. Изобретение обеспечивает оптимальное прохождение жидкости через вещество и экстракцию порошка напитка при высоком давлении и высокой скорости

протекания жидкости, при этом зона прокалывания может быть проколота лучше и без деформации дна капсулы в целом. 4 н. и 21 з.п. ф-лы, 21 ил.



ФИГ.4



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2009131052/12, 11.01.2008**(24) Effective date for property rights:
11.01.2008

Priority:

(30) Priority:
15.01.2007 EP 07100520.1(43) Application published: **27.02.2011 Bull. 6**(45) Date of publication: **10.11.2011 Bull. 31**(85) Commencement of national phase: **17.08.2009**(86) PCT application:
EP 2008/050271 (11.01.2008)(87) PCT publication:
WO 2008/087099 (24.07.2008)

Mail address:

**129090, Moskva, ul.B.Spaskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. E.I.Emel'janovu, reg.№ 364**

(72) Inventor(s):

ARDENBURG Kes (CH)

(73) Proprietor(s):

SVIS KAFFE EhJShA LTD. (HK)**(54) CAPSULE, CAPSULE BOTTOM BORER AND DEVICE FOR DRINK PREPARATION**

(57) Abstract:

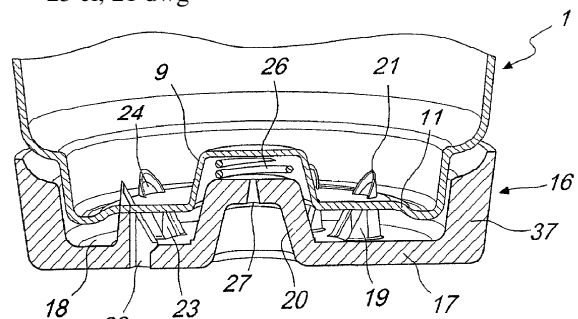
FIELD: transport.

SUBSTANCE: invention relates to preparation of drink portions. Capsule 1 consists of case made up of, preferably, symmetrical solid of revolution with side wall and bottom made integral therewith and capsule cap to make closed chamber containing fluid for drink preparation. Cap and bottom allow fluid flow via chamber from cap to bottom and their piercing by appliances located outside of capsule. Note here that substance is placed directly on capsule bottom. Bottom has annular groove with its wall inner section 9 making zone of rigidity, preferably, of truncated-cone shape. Note here that

groove bottom 11 forms zone of piercing.

EFFECT: optimum fluid flow and drink powder extraction.

25 cl, 21 dwg



ФИГ.4

Изобретение относится к капсуле согласно ограничительной части пункта 1 формулы изобретения. Такие капсулы распространены сегодня как порционные упаковки для приготовления, например, кофе. Потребителю не приходится больше беспокоиться о дозировании соответствующего количества кофе, а капсула вместе с

Кроме того, кофейный порошок находится, сохраняя свой аромат, герметично упакованным в закрытой камере и защищен от попадания влаги.

Подобные капсулы известны, например, из патентных публикаций EP 1101430 или EP 1344722. В связи с такими капсулами возникает проблема их прокалывания расположенными вне капсулы средствами. Эти средства, как правило, сочетаются с устройством для приготовления напитка, при этом требуется лишь поместить предварительно капсулу в устройство и при этом усилие для прокалывания капсулы осуществляется вручную посредством рычажного механизма и т.п. При этом капсула должна быть довольно прочной, чтобы предохранить содержимое от повреждений и не претерпевать деформаций в результате внешнего силового воздействия. Кроме того, выяснилось, что существенно более выгодно прокалывать капсулу в нескольких местах для оптимального смачивания кофейного порошка и подачи заварочной воды. Эти факторы обуславливают относительно большой расход энергии на прокалывание, соответственно высокое напряжение при разрыве материала, предваряющее собственно факт прокалывания. С этим связаны расширения материала на стенке капсулы, которые могут отрицательно сказаться на аккуратном прокалывании.

Капсула для приготовления напитка известна из патентного документа GB 1256247, в котором средство для прокалывания дна капсулы расположено в самой капсуле. Средство для прокалывания состоит из центрального пробойника в центре капсулы, который приводится в действие за счет внешнего давления на крышку капсулы. Одновременно острый наконечник прокалывает крышку и впускает в капсулу воду. Помещенное на дне капсулы вещество всегда смывается к центру, что неблагоприятно сказывается на растворимости или на экстрагируемости вещества в придонной зоне.

Из патентного документа US 2899886 известно устройство для приготовления напитка, при помощи которого через капсулу может протекать жидкость в закрытой заварочной камере. При закрывании заварочной камеры капсулу со дна и с крышки пробивают несколькими концентрично расположенными пробойниками. Впрочем, это устройство не подходит для экстракции при высоком давлении и для высоких скоростей протекания жидкости.

Поэтому задача изобретения состоит в создании капсулы указанного вначале типа, прокалываемой в специально предусмотренной для этого зоне несколькими средствами для прокалывания, причем это не должно привести к нежелательным деформациям дна капсулы. Кроме того, задачей является создание оптимального прохождения потока жидкости через вещество.

Эта задача решается за счет капсулы, которая охарактеризована признаками пункта 1 формулы изобретения. Вещество для приготовления напитка помещается непосредственно на дне капсулы, то есть оно не ограничено дополнительными фильтрующими слоями, которые могут дополнительно затруднить прокалывание. На дне капсулы имеется кольцевая канавка, внутренняя часть стенки которой образует предпочтительно сужающуюся к крышке, предпочтительно в форме усеченного конуса, зону жесткости. Эта зона жесткости препятствует тому, что дно капсулы при создании разрывного напряжения непосредственно перед прокалыванием может

недопустимо деформироваться. Требуемое напряжение разрыва создается мгновенно, в связи с чем осуществляется аккуратное прокалывание дна капсулы в предназначенной для прокалывания зоне на дне канавки. Зона жесткости в форме усеченного конуса оказалась предпочтительной как с технологической стороны, так и

Разумеется, эта зона жесткости в зависимости от выполнения внутренней части стенки может иметь также другую конфигурацию. Высота внутренней части стенки, если соотносить ее с продольной центральной осью капсулы, может быть меньше, чем средний диаметр внутренней части стенки, при этом достигается достаточное соотношение между высотой и диаметром части стенки, о которой идет речь.

Другое преимущество кольцевой канавки с зоной прокалывания дна состоит в том, что при проходе воды от крышки ко дну при соответствующем прижимном давлении жидкость вначале накапливается в канавке. При этом непосредственно перед отводом экстракта через перфорированные места происходит своего рода предварительная экстракция в канавке. Наружная часть стенки канавки также может расширяться предпочтительно в форме усеченного конуса в направлении крышки и переходить непосредственно в боковую стенку капсулы. Однако допустимо также, что наружная часть стенки канавки расширяется предпочтительно в форме усеченного конуса в направлении крышки и что она переходит в боковую стенку с уступом или с радиусом. Вместе с этим уступом или радиусом на наружной части стенки кольцевой зоны жесткости повышается жесткость материала, которая способствует прокалыванию. При этом может быть целесообразно, если внутренняя часть стенки канавки проходит до плоскости уступа или начала радиуса между наружной частью стенки и боковой стенкой.

Особенно оптимально формируется соотношение между зоной прокалывания и зоной жесткости, если толщина стенки дна на участке зоны прокалывания меньше, чем на внутренней и/или наружной части стенки кольцевой канавки.

При этом толщина стенки на внутренней ее части может быть, по меньшей мере, в 1,5-2 раза больше, чем на дне канавки. При этом особенно преимущественным оказался вариант, в котором толщина стенки на внутренней ее части составляет от 0,20 до 0,36 мм, предпочтительно 0,28 мм, а на дне канавки от 0,1 до 0,2 мм, предпочтительно 0,15 мм. Эти значения относятся, например, к корпусу капсулы из полипропилена. Также боковая стенка корпуса капсулы или центральный участок дна могут быть выполнены по толщине одинаковыми с внутренней частью стенки. Таким образом, может быть получена очень жесткая конструкция дна.

Внутренняя часть стенки может ограничивать проходящую в сторону внутреннего пространства капсулы и открытую с наружной стороны преимущественно горшкообразную полость. Эта полость служит в экстракционной камере для вхождения в зацепление с соответствующим ей по форме возвышением и стабилизации и центрирования дна капсулы. Но в определенных случаях возможно также, что внутренняя часть стенки ограничивает не полость, а массивное тело, так что дно капсулы проходит совершенно плоско.

Другие преимущества могут быть получены в том случае, если внутренняя часть стенки на своем конце со стороны крышки переходит в центральный участок дна, который проходит предпочтительно параллельно дну канавки. При этом центральный участок дна может проходить в плоскости уступа или начала радиуса между наружной частью стенки и боковой стенкой.

Особенно предпочтительным оказался вариант, при котором толщина стенки

центрального участка дна больше, чем дно канавки, и предпочтительно также больше, чем внутренняя и/или наружная части стенки. При этом особенно оправдала себя толщина стенки от 0,50 до 0,70 мм, предпочтительно 0,60 мм. Благодаря этой конфигурации формируется очень жесткая центральная часть дна, которая не
5 подвержена концентрическим прогибам.

Далее, внутренняя часть стенки на своем конце со стороны крышки может переходить также в вогнутый внутрь центральный участок дна. Этим достигается куполообразный эффект, который особенно благоприятным образом повышает
10 жесткость внутренней части стенки канавки. Равным образом внутренняя часть стенки на своем конце со стороны крышки может перейти в выпукло изогнутый наружу центральный участок дна. Этим достигается такой же эффект, что и при вогнутости внутрь. Кроме того, центральный участок дна может быть выполнен настолько гибким, что при силовом воздействии извне он может прогибаться внутрь.
15 Это может позволить, например, уменьшить объем капсулы и, следовательно, добиться уплотнения находящегося внутри вещества. Также незначительное избыточное давление позволяет получить такую деформацию дна, которая дополнительно благоприятствует перфорации.

Корпусы вышеописанных капсул снабжены предпочтительно боковой стенкой, которая имеет предназначенный для опирания на другой корпус капсулы штабелировочный бортик, расположенный таким образом, что уложенные в штабель
20 корпусы капсул имеют внутренние части стенок канавок на некотором расстоянии одна относительно другой. Эта мера позволяет предотвратить возможность заклинивания одна в другой наклонных в форме усеченного конуса внутренних частей
25 стенки при штабелировании, что очевидно затруднило бы извлечение отдельных капсул из стопки в производственной линии.

Изобретение относится также к средству для прокалывания дна вышеописанной капсулы, с донным диском, который имеет кольцевую зону прокалывания, на которой
30 расположено несколько прокалывающих элементов, при этом в центре зоны прокалывания имеется возвышение предпочтительно в форме усеченного конуса. Это центральное возвышение очевидным образом входит в центральную донную выемку на капсуле и осуществляет, таким образом, центрирование капсулы во время
35 прокалывания.

Зона прокалывания также предпочтительно образует кольцевую ванну, которая корреспондирует с кольцевой канавкой капсулы.

Прокалывающие элементы могут представлять собой сужающиеся в острие или
40 лезвие тела с отводным каналом, который проходит сквозь донный диск и открывается по меньшей мере в одной боковой поверхности тела. Понятно, что такие прокалывающие элементы служат не только для собственно прокалывания капсулы, но также непосредственно для отвода жидкости. При этом отверстия в боковых
поверхностях тел могут быть покрыты ситчатой фольгой. При этом фильтрующее или
45 процеживающее действие при отводе жидкости направлено непосредственно на прокалывающие элементы. Ситчатая фольга может быть снабжена столь мелкими отверстиями, что сепарирует мельчайшие твердые частицы. Однако вместо ситчатой фольги можно также снабдить прокалывающие элементы большим числом очень
50 мелких отверстий, ведущих снаружи в отводной канал.

Отверстия отводного канала могут быть расположены в соответствующей боковой поверхности корпуса, обращенной в сторону центрального возвышения. Таким образом, в процессе экстракции в капсуле создается поток, который направлен от

центра наружу к прокалывающим элементам.

Как альтернатива вышеописанной конфигурации прокалывающие элементы могут быть выполнены также как полые тела с несколькими поверхностями, при этом по меньшей мере одна из поверхностей представляет собой наклонную в направлении
5 прокалывания поверхность, на которой расположены отверстия в виде дырчато-ситчатой структуры. Такие прокалывающие элементы могут быть изготовлены простым способом, и они выполняют также оптимальную фильтровальную функцию.

При этом прокалывающие элементы могут быть примерно такой же высоты, что и
10 возвышение предпочтительно в форме усеченного конуса в центре. Кроме того, на возвышении предпочтительно в форме усеченного конуса может быть расположена винтовая пружина сжатия, свободный конец которой может контактировать с дном прижимаемой к донному диску капсулы. Эта винтовая пружина сжатия создает направленное от донного диска давление, которое облегчает освобождение капсулы
15 от донного диска и, соответственно, от прокалывающих элементов. Центральное возвышение на дне капсулы служит, среди прочего, также для центрирования этой винтовой пружины сжатия.

Наконец, изобретение относится также к устройству для приготовления напитка с
20 признаками пункта 25 формулы изобретения. Это устройство обеспечивает одновременное прокалывание капсулы в крышке и со дна, при этом открывание и запираание обеих частей камеры может осуществляться различным способом. Также не имеет принципиального значения относительное положение капсулы в момент прокалывания.

Другие преимущества и отдельные признаки изобретения явствуют из
25 нижеследующего описания примеров исполнения и из чертежей, на которых показаны:

Фиг.1 - поперечный разрез первого варианта выполнения капсулы согласно изобретению,

30 Фиг.2 - перспективное изображение капсулы по фиг.1, вид со стороны дна,

Фиг.3 - перспективное изображение капсулы по фиг.1, вид внутренней стороны капсулы,

Фиг.4 - перспективное изображение в разрезе нижней стороны капсулы по фиг.1 при прокалывании средством для прокалывания,

35 Фиг.5 - перспективное изображение в целом средства для прокалывания по фиг.4,

Фиг.6 - перспективное изображение, вид изнутри капсулы по фиг.4,

Фиг.7 - перспективное изображение, вид со стороны дна средства для прокалывания по фиг.4,

40 Фиг.8 - заварочное устройство для капсулы по фиг.1 перед запираанием полости,

Фиг.9 - устройство по фиг.8 с закрытой полостью,

Фиг.10 - поперечный разрез второго варианта выполнения капсулы согласно изобретению,

Фиг.11 - перспективное изображение капсулы по фиг.10, вид со стороны дна,

45 Фиг.12 - перспективное изображение капсулы по фиг.10, вид изнутри капсулы,

Фиг.13 - поперечный разрез заварочного устройства для заваривания капсулы по фиг.10 с открытой полостью,

Фиг.14 - устройство по фиг.13 с закрытой полостью,

50 Фиг.15 - поперечный разрез дна капсулы с зоной жесткости в форме усеченного конуса,

Фиг.16 - поперечный разрез дна капсулы с цилиндрической зоной жесткости и в форме конуса,

Фиг.17 - поперечный разрез дна капсулы с зоной жесткости в форме сферического сегмента,

Фиг.18 - поперечный разрез капсулы со штабелировочным бортиком,

Фиг.19 - поперечный разрез двух уложенных в штабель корпусов капсул со штабелировочным бортиком,

Фиг.20 - поперечный разрез дна капсулы альтернативного примера исполнения, и

Фиг.21 - перспективное изображение альтернативного средства для прокалывания.

Как видно с фиг.1-3, обозначенная в целом позицией 1 капсула состоит из корпуса 2 в виде тела вращения, симметричного относительно оси вращения, который имеет боковую стенку 3, бесшовно переходящую в дно 4. Корпус 2 капсулы может быть изготовлен, например, способом глубокой вытяжки или литьем под давлением и выполнен предпочтительно из полимерного материала, например полипропилена. Возможно использование также других материалов или слоистых пластиков.

Горшкообразный корпус 2 капсулы на своем верхнем конце закупорен крышкой 5, которая выполнена предпочтительно также из полимерного материала и приварена или приклеена по периметру корпуса капсулы. Таким образом капсула образует закрытую герметично плотную камеру 6, которая наполнена веществом 7 для приготовления напитка. Объем содержимого не обязательно должен соответствовать максимально возможному объему камеры 6. Для защиты содержимого камера 6 может быть наполнена дополнительно также инертным газом. Вещество 7 может представлять собой, например, кофейный порошок или чай, и при прохождении через капсулу горячей воды происходит процесс экстракции. Вещество 7 может представлять собой также, например, сухой экстракт, который при прохождении через него горячей или холодной воды полностью переходит в раствор, так что под конец в капсуле не остается никакого осадка. Сухой экстракт мог бы быть использован, например, для изготовления фруктового напитка или бульона.

Вещество 7 помещено непосредственно на дне 4 корпуса 2 капсулы без фильтрующих слоев и пр. Обусловлено это описанным ниже особым способом прокалывания дна капсулы, соответственно конструкцией самого дна капсулы. Оно снабжено кольцевой канавкой 8, внутренняя часть 9 стенки которой сужается к крышке в диаметре предпочтительно в форме усеченного конуса. Наружная часть 12 стенки расширяется предпочтительно с тем же углом наклона относительно продольной центральной оси 10, что и внутренняя часть 9 стенки. Высота (hr) канавки 8 в направлении продольной центральной оси 10 предпочтительно меньше, чем средний диаметр (dm) внутренней части 9 стенки, и предпочтительно также меньше, чем средняя ширина канавки. Внутренняя часть 9 стенки образует зону жесткости, которая оказывает сопротивление прокалыванию на дне 11 канавки. Такую же функцию может выполнять также наружная часть 12 стенки, при этом целесообразно, если толщина внутренней части 9 и наружной части 12 стенки, в частности, несколько больше толщины дна канавки.

Верхний со стороны крышки конец внутренней части 9 стенки переходит в центральный участок 14 дна, который проходит параллельно дну 11 канавки. На этом же уровне центрального участка 14 дна в боковую стенку 3 переходит наружная часть 12 стенки с радиусом 13. Переход мог бы осуществляться также с уступом, проходящим под прямым углом или наклонно к продольной центральной оси 10.

На фиг.4 и 5 изображено средство 16, которое пригодно для прокалывания дна 4 капсулы 1. Это средство снабжено донным диском 17 с центральным возвышением 20, предпочтительно в форме усеченного конуса, и окружной наружной стенкой 37.

Таким образом получается кольцевая ванна или зона прокалывания 18, в которой расположены предпочтительно по окружности несколько прокалывающих элементов 19. Они имеют форму срезанных наклонной плоскостью цилиндров или конусов с направленным к крышке капсулы острием или лезвием 21. Сквозь каждый прокалывающий элемент проходит отводной канал 22, который продолжается также
 5 сквозь донный диск 17. Каждый отводной канал открывается в боковой поверхности 23 прокалывающего элемента, расположенной ниже острия или лезвия 21 или внутри него. Как показано в примере осуществления, все боковые поверхности 23
 10 обращены к центру, соответственно к возвышению 20.

Для создания фильтрующего эффекта отверстия 24 в боковых поверхностях 23 покрыты ситчатой фольгой 25 (фиг.5). Таковую фольгу называют также микроситчатой фольгой, причем размер отверстий в зависимости от желательного фильтрующего
 15 эффекта может быть выбран произвольно. Отрезки фольги могут быть закреплены сваркой на боковых поверхностях 23.

Как видно из фиг.4, на центральном возвышении может быть закреплена также винтовая пружина 26 сжатия, которая в процессе прокалывания полностью сжимается и облегчает последующее освобождение капсулы. Кроме того, в центре возвышения 20
 20 может быть предусмотрено сквозное отверстие 27, которое препятствует образованию на возвышении 20 воздушной подушки.

На фиг.6 показана аналогичная ситуация при прокалывании дна капсулы, что и на фиг.4, то есть непосредственно после того, как острия прокалывающих элементов 19
 25 прокололи дно 11 канавки в капсуле, но сечение отверстий 24 еще полностью не освобождено. Как, в частности, видно из фиг.4, дно 11 канавки в процессе прокалывания несколько приподнято относительно ненагруженного положения (фиг.1). Однако, вследствие жесткости, созданной внутренней частью 9 стенки, дно 11
 30 остается плоскопараллельным, тем самым создается высокое сопротивление прокалыванию. При этом сразу же достигается необходимое для прокалывания напряжение разрыва, и дно 11 не претерпевает недопустимого прогиба.

Как только в капсуле создается давление, дно капсулы прижимается с геометрическим замыканием и герметично к донному диску 17 и, таким образом, создается максимальное отводное сечение отверстий 24. После этого вытяжка
 35 протекает по отводным каналам 22 (фиг.7), где ее можно соответственно собирать и отводить.

На фиг.8 и 9 показан поперечный разрез заварочного модуля кофеварки для капсулы по фиг.1 и с использованием средства для прокалывания 16 по фиг.5. Основные элементы этого устройства 28 состоят из капсулодержателя 29, в дно
 40 которого встроено описанное средство 16 для прокалывания. Запорная часть может замыкать, соответственно, герметизировать капсулодержатель 29 в заварочной камере. В свою очередь, запорная часть укомплектована несколькими прокалывающими элементами 31, которые могут быть выполнены и расположены
 45 аналогично тем, что на средстве 16 для прокалывания. Запорная часть 30 закреплена на опоре 36, которая может перемещаться прямолинейно в раме 34 при помощи рычажного механизма 35 в сторону капсулодержателя 29 и назад от него.

В полностью закрытой заварочной камере по фиг.9 капсулу 1 прокалывают на крышке и со дна. Посредством непоказанного здесь насоса заварочная вода через
 50 впускной канал 32 подается или пропускается по капсуле от крышки ко дну. Вытяжка, то есть, например, готовый кофе вытекает через выпускной канал 33.

В примере осуществления по фиг.10-12, капсула 1 отличается от описанной на фиг.1

тем, что внутренняя часть 9 стенки кольцевой канавки 8 переходит на своем конце со стороны крышки в выпукло-изогнутый центральный участок дна. Кроме того, наружная часть 12 стенки канавки 8 бесшовно и без изменения диаметра переходит непосредственно в боковую стенку 3. Центральная часть 15 дна выполнена таким образом, что под воздействием внешнего усилия она может прогибаться относительно крышки 5, в результате чего несколько уменьшается объем камеры 6.

Этот процесс изображен в устройстве 28 по фиг.13 и 14. При запирации заварочной камеры путем сведения капсулодержателя 29 и запорной части 30 центральный участок 15 дна остается по-прежнему выпукло изогнутым наружу. Однако винтовая пружина сжатия 26 уже находится на этом участке дна и оказывает на него возрастающее давление. Впрочем, возвышение 20 в средстве для прокалывания 16 выполнено здесь не в форме усеченного конуса, а полусферы.

Еще до достижения положения запирации согласно фиг.14 центральный участок 15 дна выгибается внутрь относительно крышки капсулы, что создает небольшое сдавливание содержимого капсулы. Таким образом может быть получено уплотнение кофейного порошка и, следовательно, улучшенная экстракция.

На фиг.15 вновь показано в поперечном разрезе дно капсулы, при этом зона жесткости выполнена так же, как на фиг.4, в форме усеченного конуса. То есть внутренняя часть 9 стенки кольцевой канавки 8 сужается под определенным углом в направлении крышки. Остающийся при этом центральный участок 14 дна проходит плоскопараллельно дну 11 канавки. Здесь отчетливо видно различие между толщиной а дна 11 канавки и толщиной b внутренней части 9 стенки, соответственно наружной части 12 стенки. Это обеспечивает максимально легкое прокалывание дна.

В примере осуществления по фиг.16 зона жесткости образует цилиндрическое тело, которое в направлении крышки сужается в форме конуса. При этом видно, что внутренняя часть стенки канавки 8 состоит из цилиндрического участка 9а и участка 9б в форме конуса.

В примере осуществления по фиг.17 зона жесткости выполнена в виде полусферы, при этом в предлагаемом случае речь идет о сферическом сегменте. При этом внутренняя часть 9 стенки образует сферический участок.

На фиг.18 вновь показана капсула, у которой наружная часть 12 стенки канавки 8, как в примере осуществления на фиг.10, переходит непосредственно в боковую стенку 3. Однако центральный участок 14 дна выполнен так же, как в примере исполнения по фиг.1, то есть плоскопараллельно относительно дна 11 канавки. Дополнительно корпус 2 капсулы снабжен в зоне крышки 5 окружным штабелировочным бортиком 38. Он выполнен как переход от цилиндрической части стенки к части стенки в форме усеченного конуса. В предлагаемом примере осуществления весь корпус капсулы, за исключением дна 11 канавки, имеет одинаковую толщину стенки, например, примерно 0,3 мм. Толщина кольцевого дна 11 канавки 8, напротив, составляет лишь 0,15 мм.

На фиг.19 показаны два корпуса 2а и 2б капсул в положении штабелирования. Согласно изображению штабелировочный бортик 38 корпуса 2а капсулы располагается на окружном фланце 39 нижнего корпуса 2б капсулы. Боковые стенки 3а и 3б корпусов капсул не полностью смыкаются друг с другом, соответственно между ними имеется небольшой зазор. Кроме того, расстояние штабелировочного бортика относительно фланца 39 рассчитано таким образом, что внутренние части 9а и 9б стенки также расположены на расстоянии одна относительно другой. Эта мера препятствует заклиниванию корпусов капсул друг в друге. В производственную

линию корпуса капсул поступают в стопке и для наполнения отделяются друг от друга автоматически.

На фиг.20 показан альтернативный пример выполнения капсулы, которая в донной зоне выполнена аналогично примеру выполнения по фиг.18. Но центральный участок 14 дна имеет толщину **c**, которая совершенно явно больше, чем толщина **b** внутренней части 9 стенки и наружной части 12 стенки или боковой стенки 3 капсулы и существенно больше толщины **a** дна 11 канавки 8. Толщина **b** стенки составляет в этом примере исполнения примерно 0,28 мм, а толщина **a** - 0,15 мм и толщина **c** - 0,6 мм. Высота (hg) канавки 8 составляет примерно 4,5 мм. Угол наклона α боковой стенки 3 к центральной средней оси составляет примерно 7,5°. При таком угле наклона отдельные корпуса капсул могут быть уложены в штабель без взаимного заклинивания, при этом они также относительно легко могут быть извлечены из пресс-формы.

На фиг.21 показан альтернативный пример выполнения средства для прокалывания. В отличие от примера выполнения по фиг.5, это средство для прокалывания состоит лишь из плоского диска 17, на котором кольцеобразно расположено несколько прокалывающих элементов 19 в форме палатки или пирамиды. Они состоят из перфорированных боковых стенок 40, которые наклонены в направлении прокалывания, при этом одна из боковых стенок может быть высечена из материала диска и соответствующим образом ориентирована. Затем соответственно устанавливаются и свариваются с диском или с ориентированной перфорированной боковой стенкой две другие перфорированные боковые стенки. Для достижения еще более легкого прокалывания дна капсулы могут быть добавлены дополнительные режущие лезвия 41. При этом перфорированные боковые стенки 40 могут иметь очень небольшие отверстия, аналогично вышеописанной ситчатой фольге. Выполненные таким образом прокалывающие тела легко проникают в дно канавки капсулы и осуществляют очень быстрый отвод жидкости с очень хорошим процеживающим эффектом.

Центральное отверстие 42 в диске 17 служит, с одной стороны, для того, чтобы закрепить диск в приемном гнезде капсулы и, с другой стороны, чтобы закрепить также возвышение в форме усеченного конуса, которое здесь не показано.

Разумеется возможны альтернативные варианты конструкции для создания центральной зоны жесткости. В частности, внутренняя часть стенки могла бы иметь различные углы наклона, изгибы или толщины стенки. В корпусах капсулы, изготовленных способом литья под давлением, было бы допустимо зону жесткости в центре кольцевой канавки ужесточить дополнительными участками стенки, например звездообразными пластинками. Для обеспечения оптимального центрирования средство для прокалывания дна капсулы соответственно подгоняют в центре кольцевой зоны прокалывания под конфигурацию зоны жесткости.

Формула изобретения

1. Капсула (1), состоящая из выполненного предпочтительно в виде симметричного тела вращения корпуса (2) с боковой стенкой (3) и с выполненным за одно целое с ней дном (4), а также с закрывающей корпус капсулы крышкой (5) для создания замкнутой камеры (6), содержащей вещество (7) для приготовления напитка, причем крышка и дно для пропускания жидкости через камеру от крышки к дну выполнены с возможностью их прокалывания расположенными вне капсулы средствами (16, 31), отличающаяся тем, что вещество (7) помещено непосредственно на дно (4) капсулы,

причем дно имеет кольцевую канавку (8), внутренняя часть (9) стенки которой образует предпочтительно сужающуюся к крышке, предпочтительно в форме усеченного конуса, зону жесткости, причем дно (11) канавки образует зону прокалывания.

5 2. Капсула по п.1, отличающаяся тем, что высота внутренней части стенки, если соотнести ее с продольной центральной осью (10) капсулы, меньше, чем средний диаметр (dm) внутренней части стенки.

10 3. Капсула по п.1, отличающаяся тем, что наружная часть (12) стенки канавки (8) расширяется предпочтительно в форме усеченного конуса в направлении крышки и переходит непосредственно в боковую стенку (3).

4. Капсула по п.1, отличающаяся тем, что наружная часть (12) стенки канавки (8) расширяется предпочтительно в форме усеченного конуса в направлении крышки и с уступом или по радиусу переходит в боковую стенку (3).

15 5. Капсула по п.4, отличающаяся тем, что внутренняя часть (9) стенки канавки (8) доходит до плоскости уступа или начала радиуса между наружной частью (12) стенки и боковой стенкой (3).

20 6. Капсула по п.1, отличающаяся тем, что толщина дна (4) на участке зоны прокалывания (11) меньше, чем толщина внутренней и/или наружной части (9, 12) стенки.

7. Капсула по п.6, отличающаяся тем, что толщина стенки на внутренней части (9) по меньшей мере в 1,5-2 раза больше, чем толщина дна (11) канавки (8).

25 8. Капсула по п.6, отличающаяся тем, что толщина стенки на внутренней части (9) составляет от 0,20 до 0,36 мм, предпочтительно 0,28 мм, а толщина дна канавки - от 0,1 до 0,2 мм, предпочтительно 0,15 мм.

30 9. Капсула по п.1, отличающаяся тем, что внутренняя часть (9) стенки ограничивает проходящую в сторону внутреннего пространства капсулы и открытую с наружной стороны горшкообразную полость.

10. Капсула по п.1, отличающаяся тем, что внутренняя часть (9) стенки на своем конце со стороны крышки переходит в центральный участок (14) дна, который проходит предпочтительно параллельно дну (11) канавки.

35 11. Капсула по п.10, отличающаяся тем, что толщина центрального участка (14) дна больше, чем толщина дна канавки и предпочтительно также больше, чем толщина внутренней и/или наружной частей стенки и составляет предпочтительно от 0,50 до 0,70 мм.

40 12. Капсула по п.10, отличающаяся тем, что центральный участок (14) дна проходит в плоскости уступа или начала радиуса между наружной частью (12) стенки и боковой стенкой (3).

13. Капсула по п.1, отличающаяся тем, что внутренняя часть (9) стенки на своем конце со стороны крышки переходит в вогнутый внутрь центральный участок дна.

45 14. Капсула по п.1, отличающаяся тем, что внутренняя часть (9) стенки на своем конце со стороны крышки переходит в выпукло-изогнутый наружу центральный участок (15) дна.

50 15. Капсула по п.14, отличающаяся тем, что центральный участок (15) дна выполнен настолько гибким, что при силовом воздействии извне он может прогибаться внутрь.

16. Капсула по п.1, отличающаяся тем, что корпус (2) капсулы изготовлен из полимерного материала, в частности из полипропилена.

17. Корпус капсулы по одному из пп.1-16, отличающийся тем, что боковая

стенка (3) имеет предназначенный для опирания другого корпуса капсулы штабелировочный бортик, расположенный таким образом, что внутренние части (9) стенок канавок (8), уложенных в штабель корпусов капсул, располагаются на некотором расстоянии одна относительно другой.

5 18. Средство (16) для прокалывания дна (4) капсулы (1) по одному из пп.1-16 с донным диском (17), который имеет кольцевую зону прокалывания (18), на которой расположено несколько прокалывающих элементов (19), причем в центре зоны прокалывания имеется возвышение (20) предпочтительно в форме усеченного конуса.

10 19. Средство по п.18, отличающееся тем, что зона прокалывания (18) образует кольцевую ванну.

20. Средство по п.18, отличающееся тем, что прокалывающие элементы (19) образуют сужающиеся в острие или лезвие (21) тела с отводным каналом (22), который проходит сквозь донный диск (17) и открывается, по меньшей мере, в одной боковой 15 поверхности (23) тела.

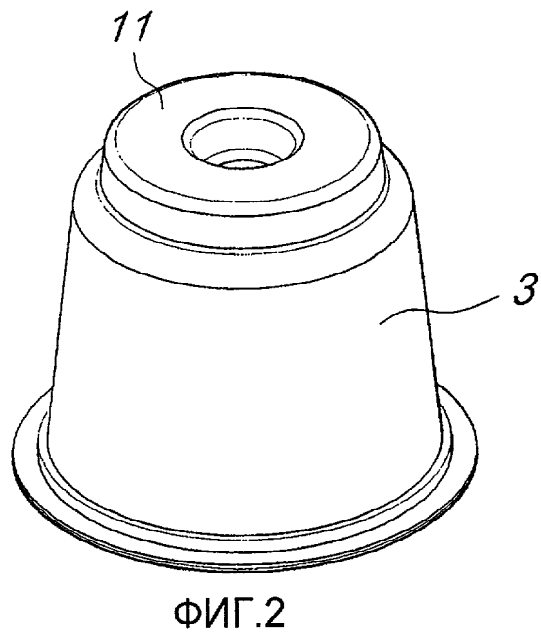
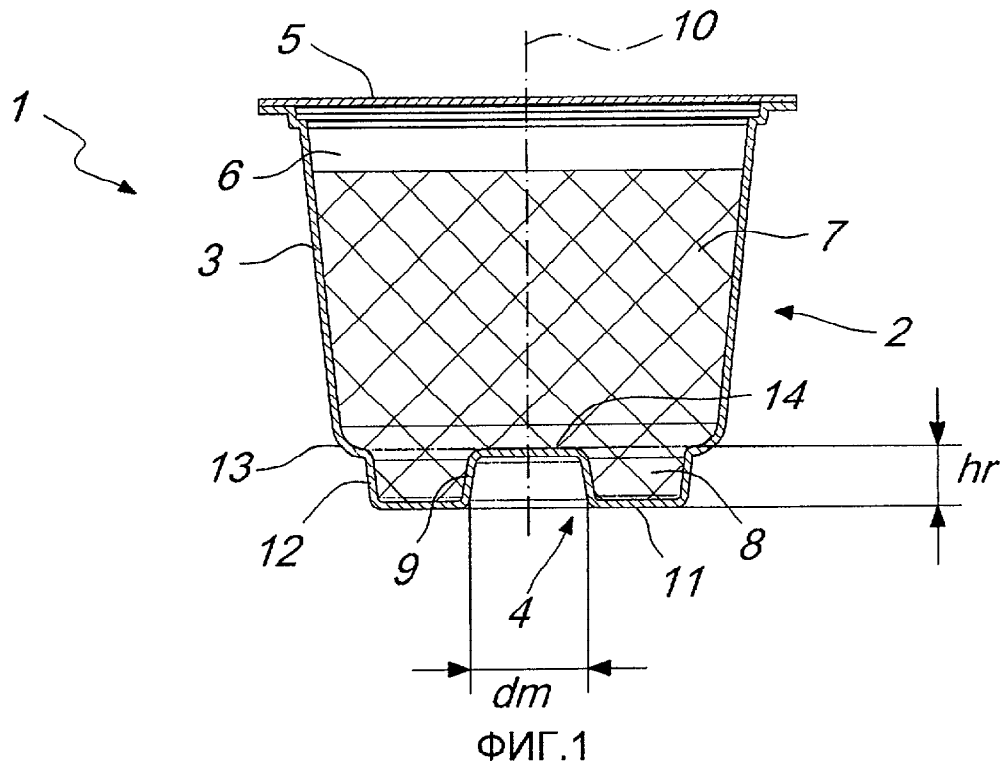
21. Средство по п.20, отличающееся тем, что отверстия (24) в боковых поверхностях тел покрыты ситчатой фольгой (25).

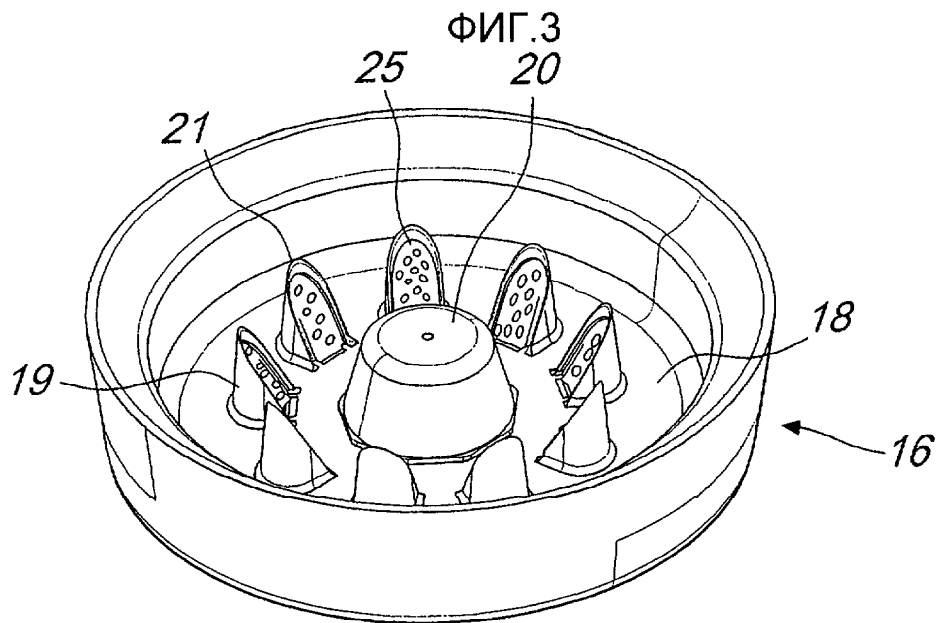
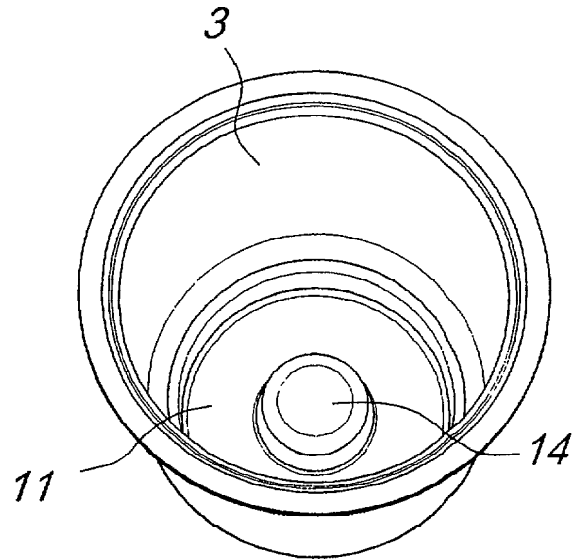
22. Средство по п.18, отличающееся тем, что прокалывающие элементы выполнены 20 как полые тела с несколькими поверхностями, причем, по меньшей мере, одна из поверхностей представляет собой наклонную в направлении прокалывания поверхность, на которой расположены отверстия в виде дырчато-ситчатой структуры.

23. Средство по п.18, отличающееся тем, что прокалывающие элементы (19) примерно такие же по высоте, как и возвышение предпочтительно в форме усеченного 25 конуса в центре.

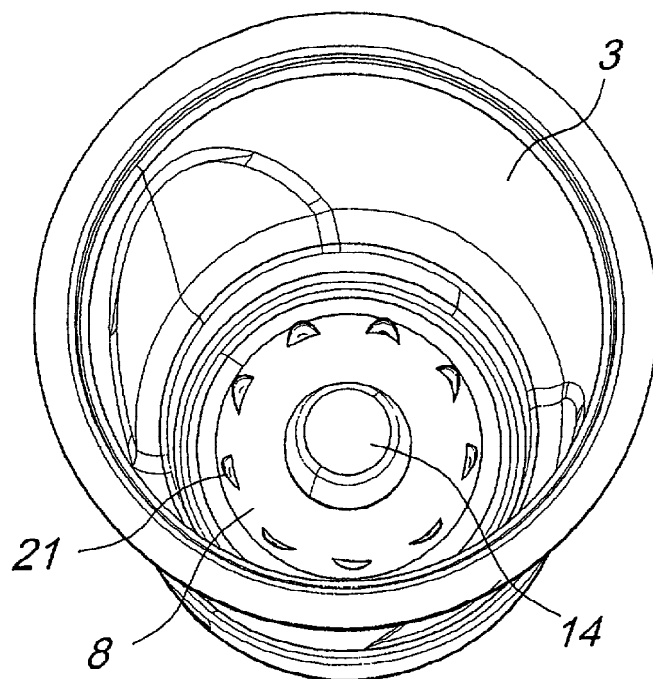
24. Средство по п.18, отличающееся тем, что на возвышении предпочтительно в форме усеченного конуса расположена винтовая пружина сжатия (26), свободный конец которой может контактировать с дном прижимаемой к донному диску капсулы.

30 25. Устройство для приготовления напитка с использованием капсулы (1) по одному из пп.1-16 с двумя прижимаемыми друг к другу для образования закрытой камеры частями камеры, причем одна часть камеры выполнена как капсулодержатель (29) с полостью для приема капсулы, а другая часть камеры - как 35 запорная часть (30) для замыкания полости, причем на дне полости имеется средство (16) по одному из пп.18-24, а запорная часть также укомплектована прокалывающими средствами (31), так что при закрытой камере расположенная в ней капсула для пропускания жидкости может быть проколота со дна и в крышке.

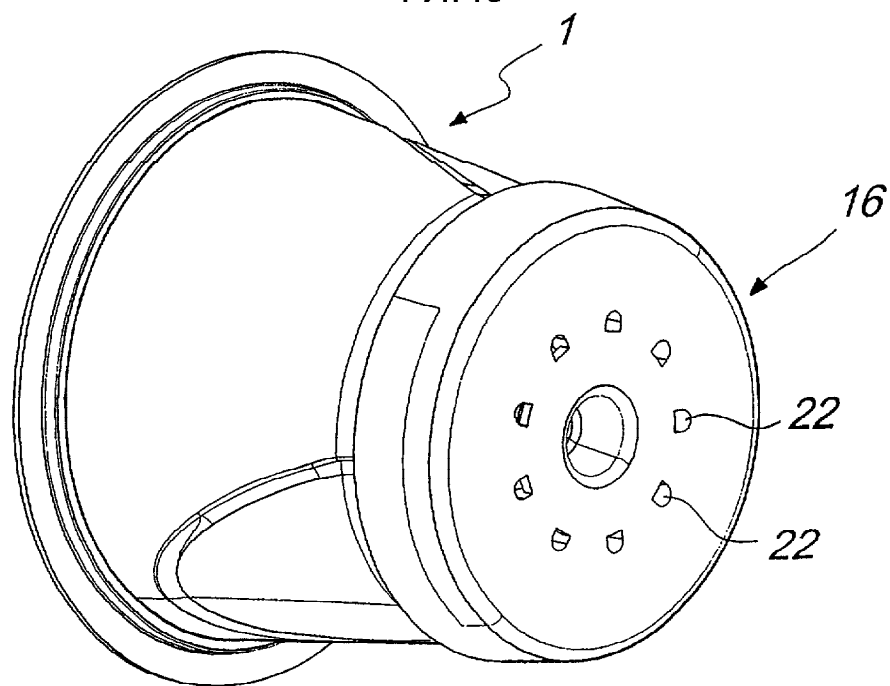




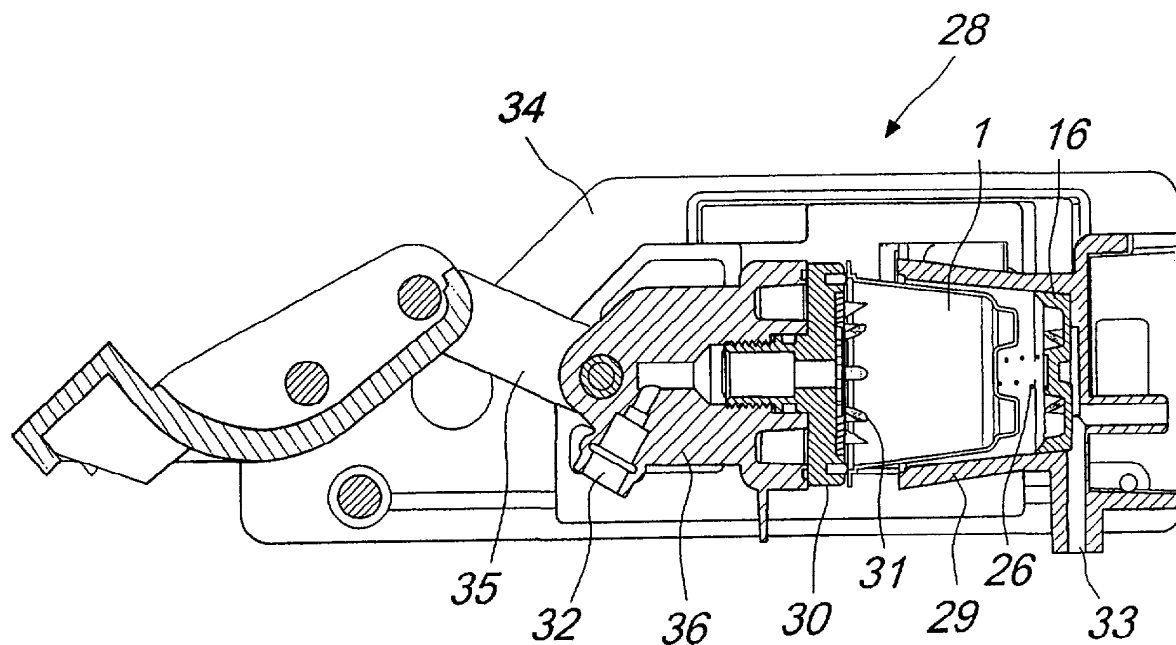
ФИГ.5



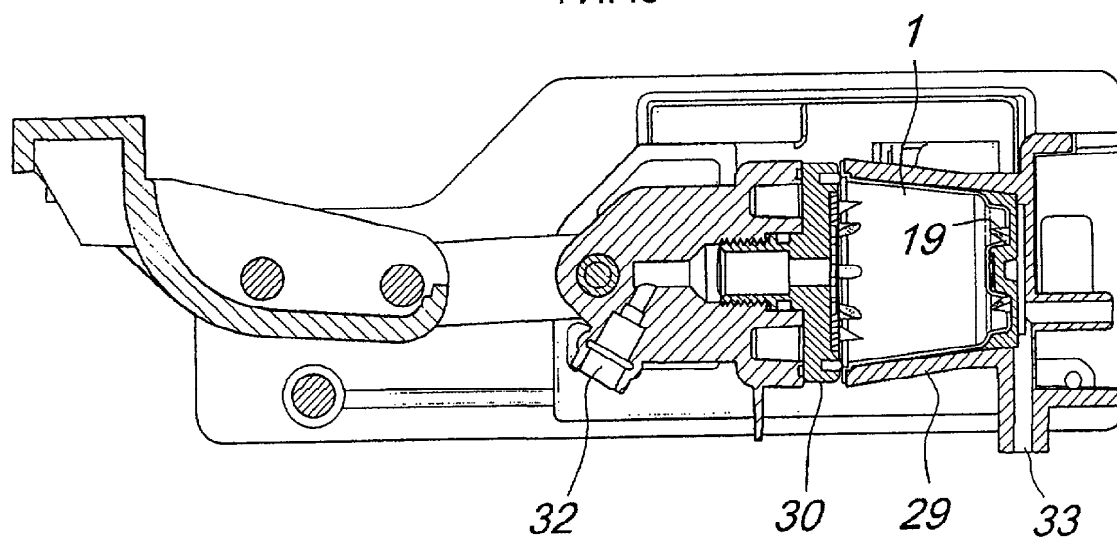
ФИГ.6



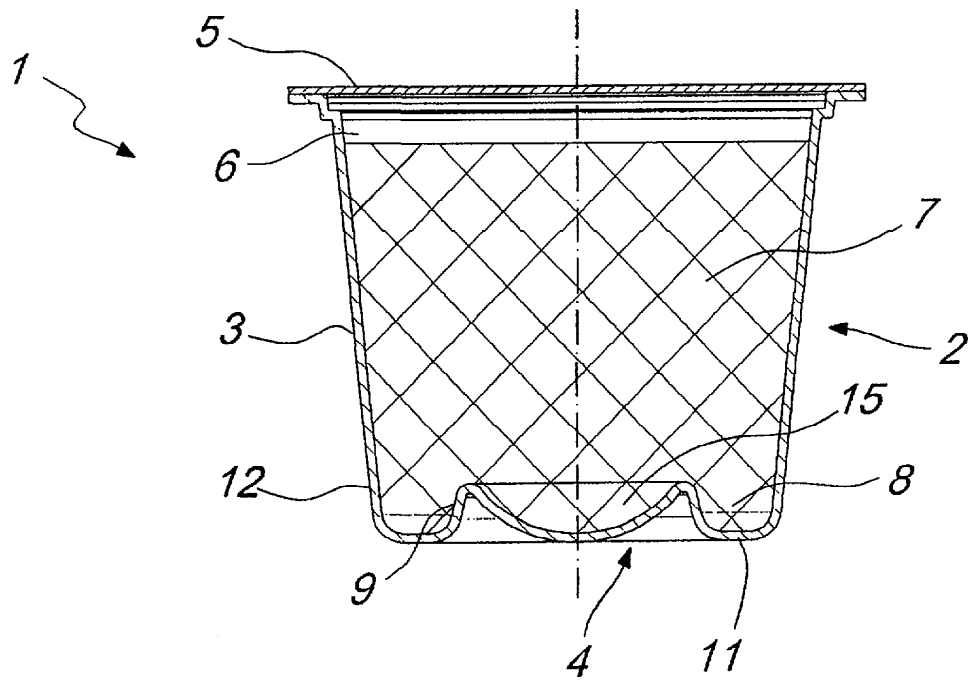
ФИГ.7



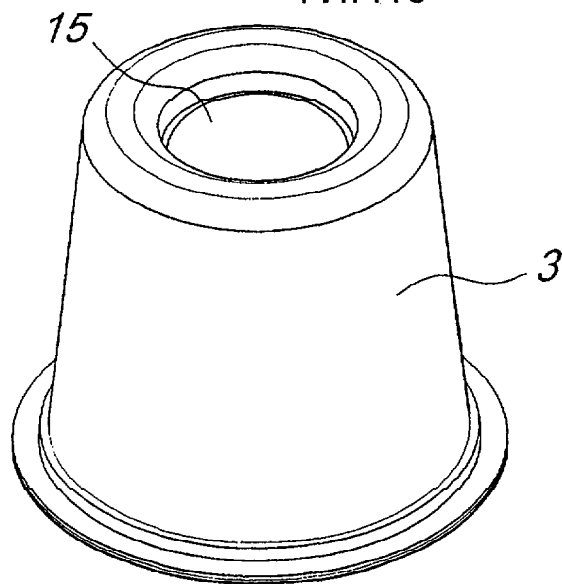
ФИГ.8



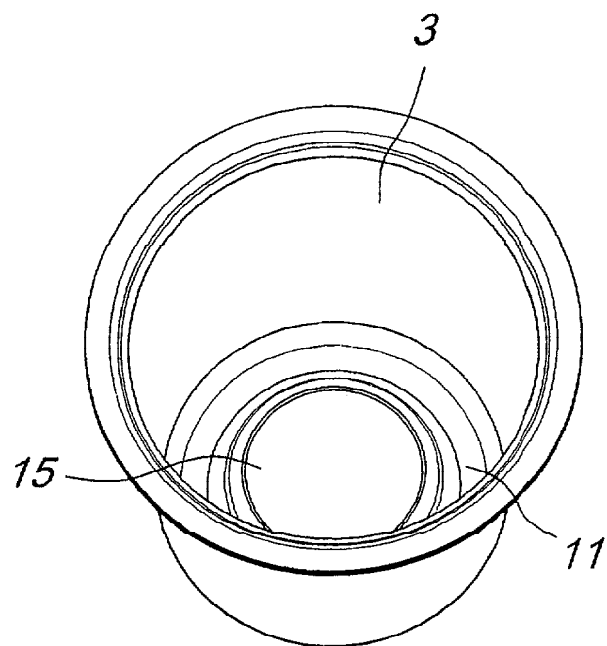
ФИГ.9



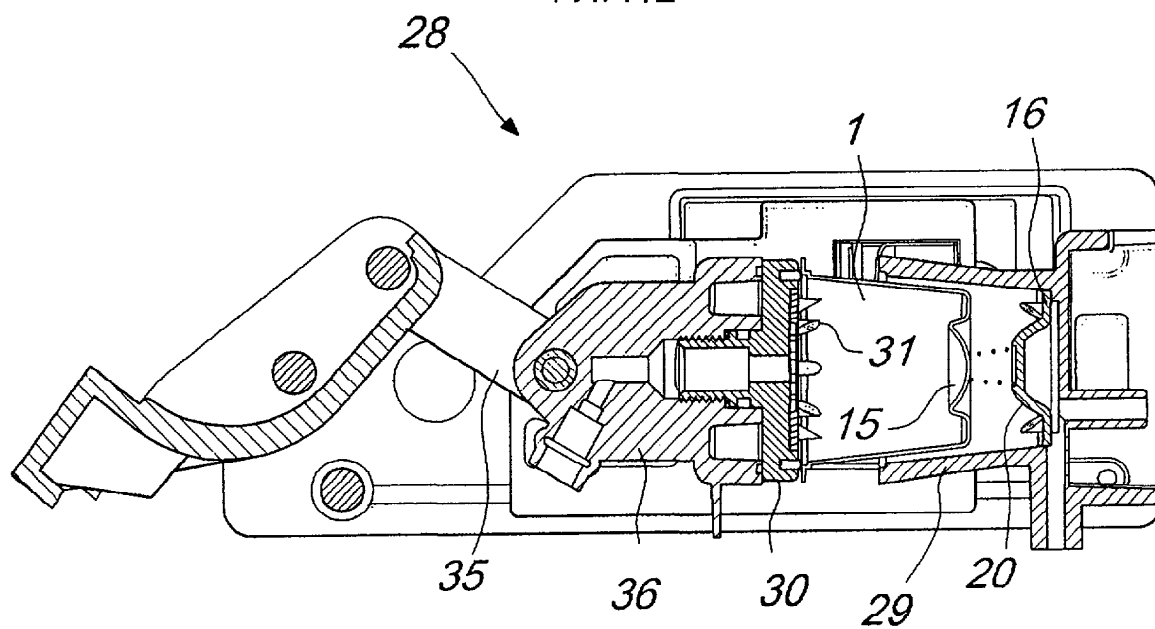
ФИГ.10



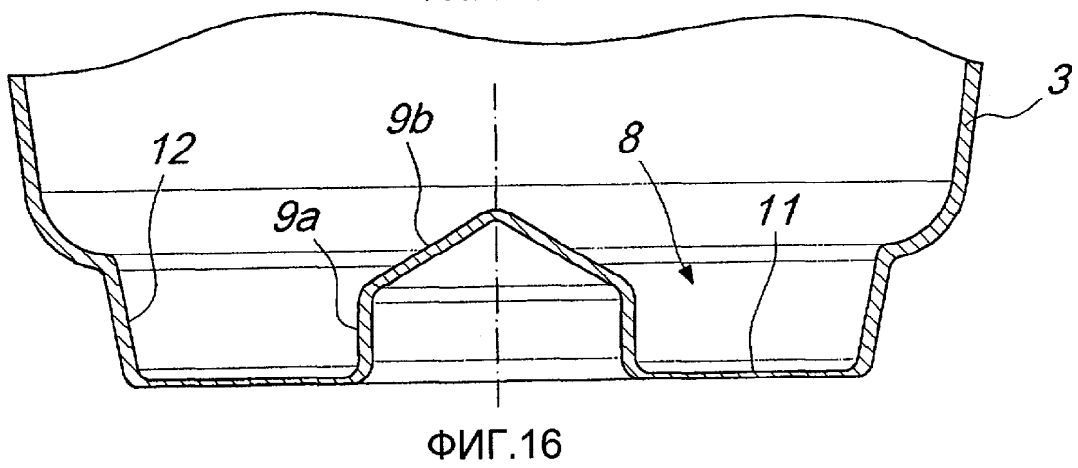
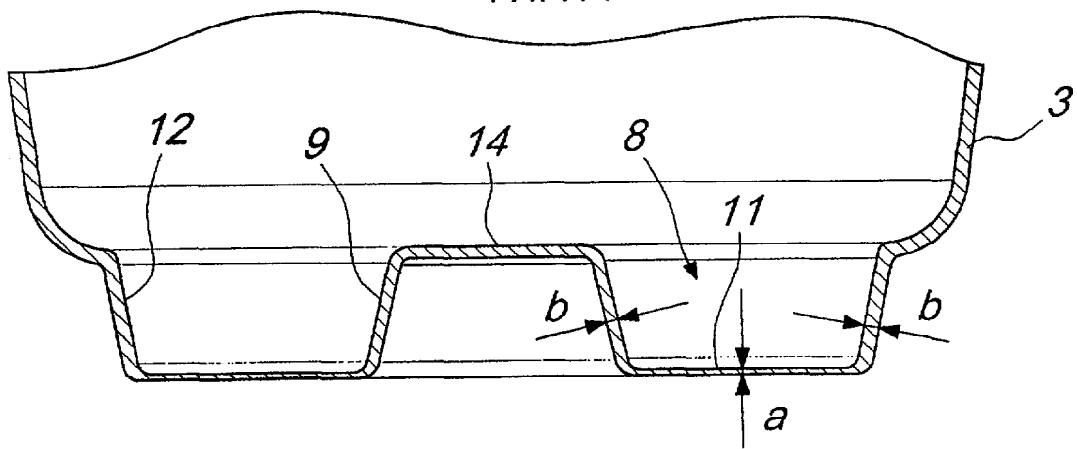
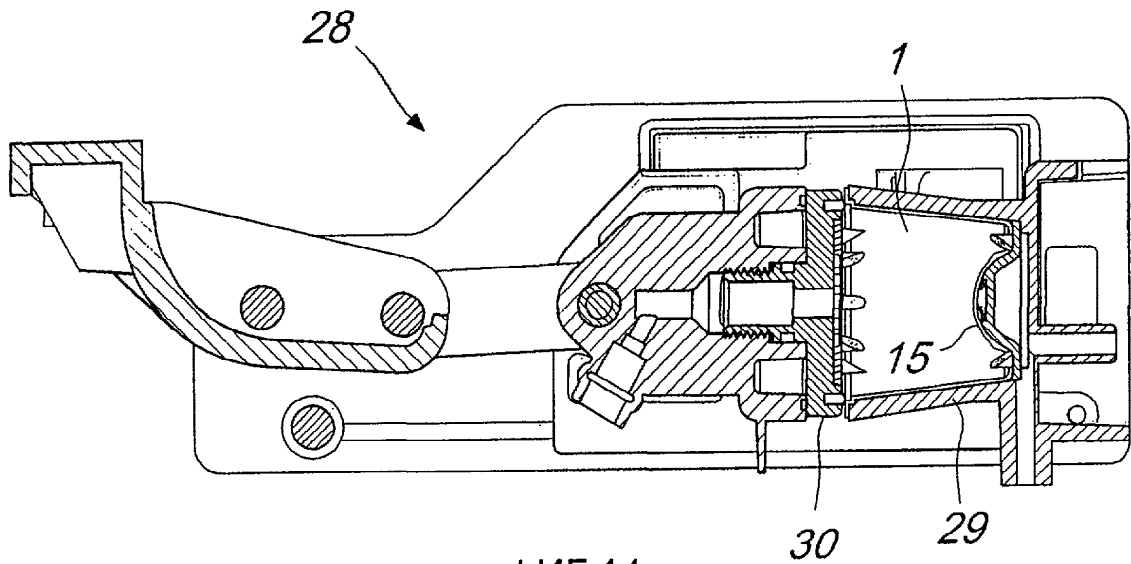
ФИГ.11

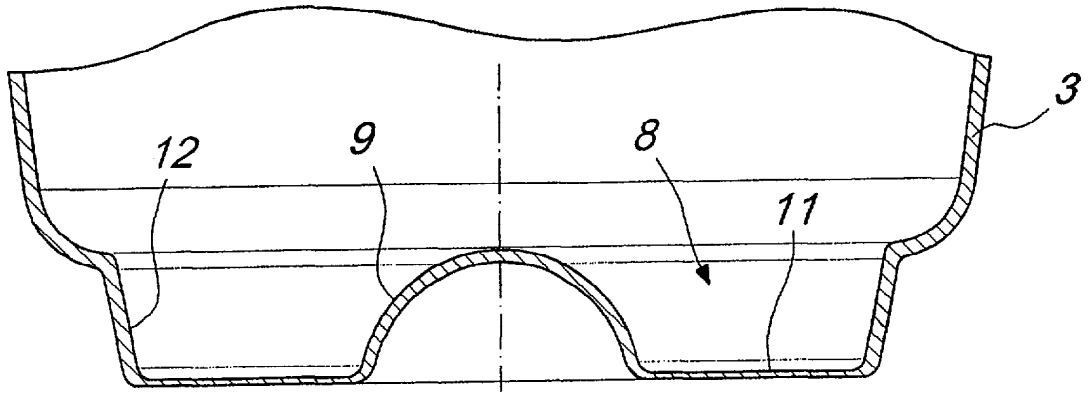


ФИГ.12

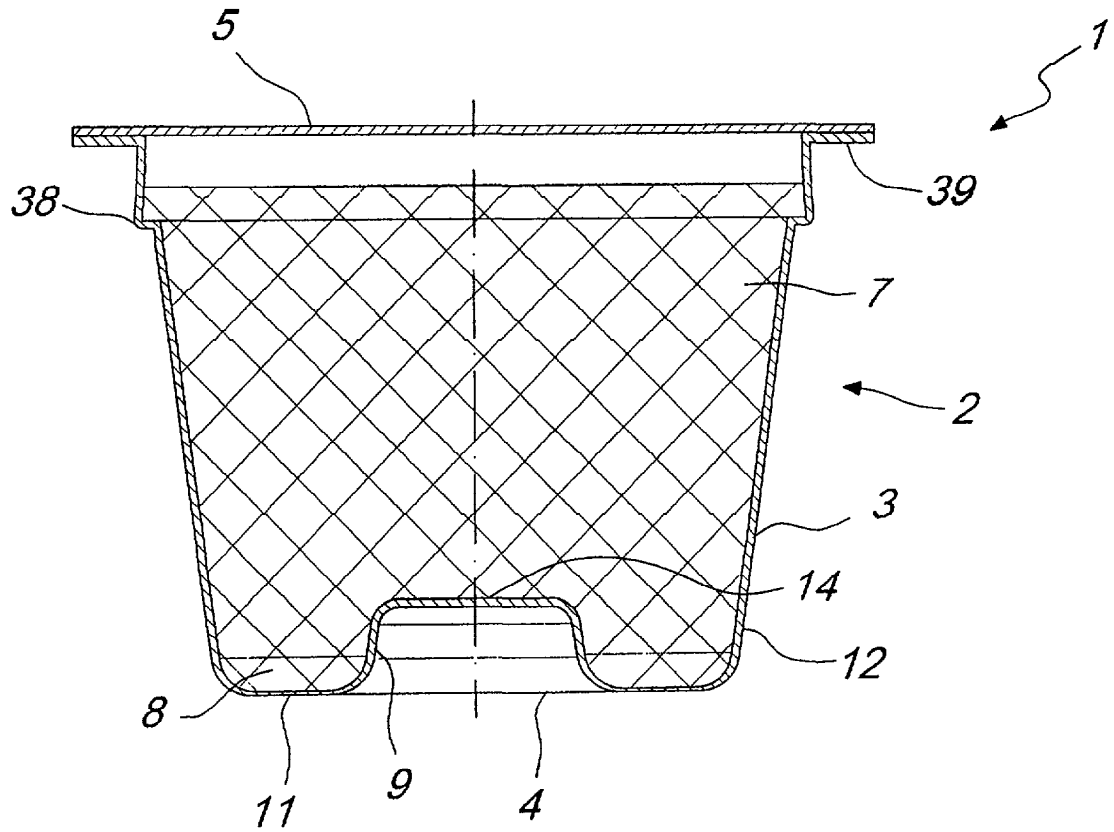


ФИГ.13

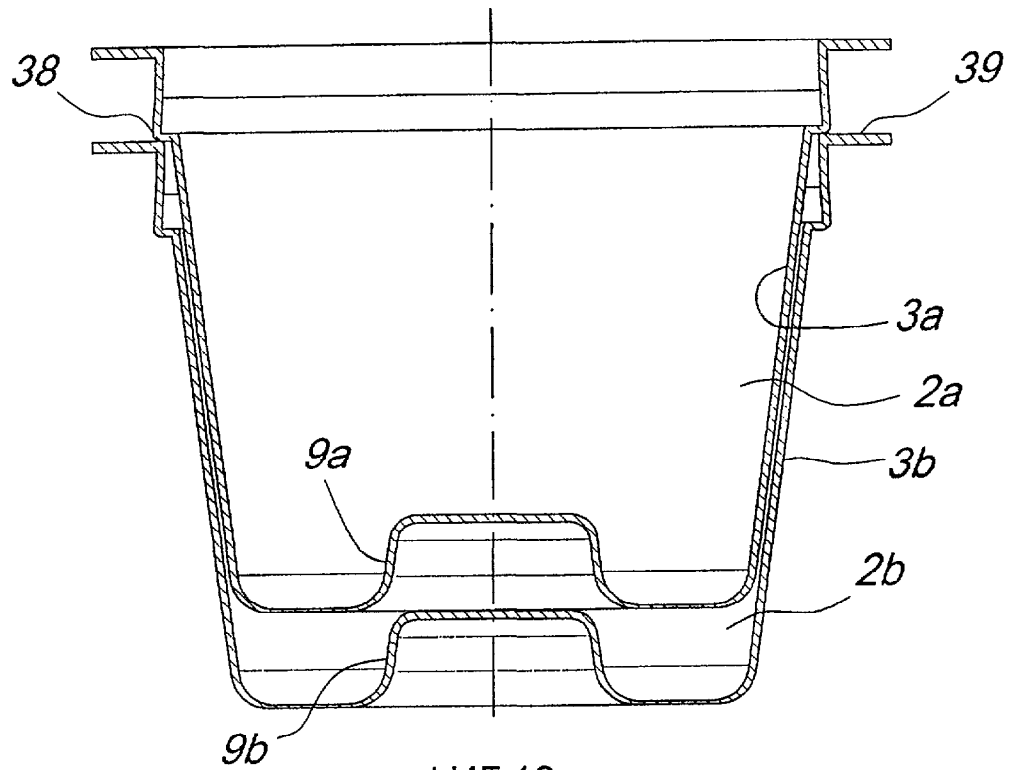




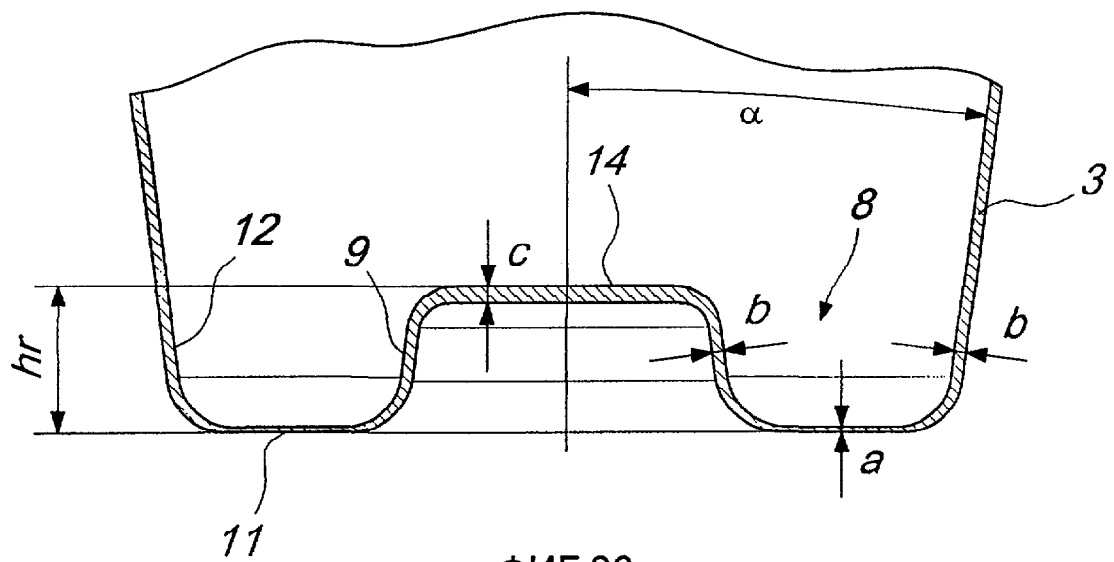
ФИГ.17



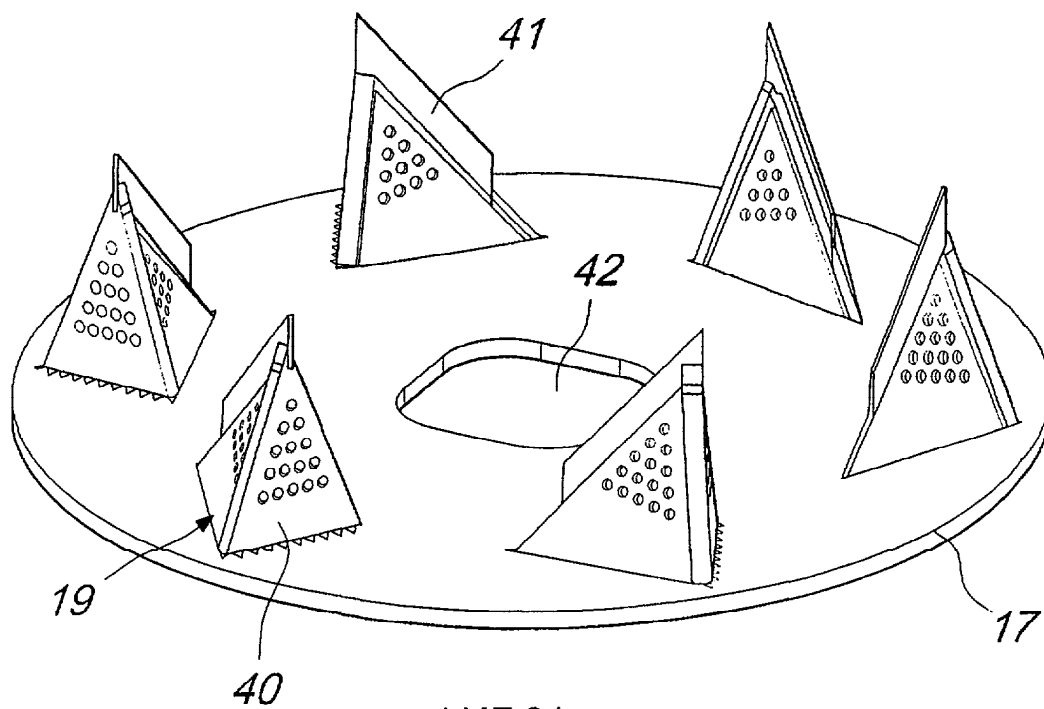
ФИГ.18



ФИГ.19



ФИГ.20



ФИГ.21