



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: **2008146080/12, 23.04.2007**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**23.04.2007**

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
**24.04.2006 EP 06112976.3**

(43) Дата публикации заявки: **27.05.2010** Бюл. № 15

(45) Опубликовано: **20.07.2011** Бюл. № 20

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **AU 515875 B2, 07.05.1981. EP 0554469 A1, 11.08.1993. EP 0070403 A1, 26.01.1983. FR 2617389 A1, 06.01.1989. EP 0512470 A1, 11.11.1992. RU 2243934 C2, 10.01.2005.**

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **24.11.2008**

(86) Заявка РСТ:  
**EP 2007/053918 (23.04.2007)**

(87) Публикация заявки РСТ:  
**WO 2007/122206 (01.11.2007)**

Адрес для переписки:  
**103735, Москва, ул.Ильинка, 5/2, ООО "Союзпатент", пат.пов. И.В.Павлюченко, рег.№ 1179**

(72) Автор(ы):  
**КОЛЛЕ Александр (СН),  
АБЕЖЛЕН Даниэль (СН),  
КАЕЗЕР Томас (СН),  
ЛЁЙТХОЛЬД Хайнц (СН),  
ЛУТЦ Райнхард (АТ)**

(73) Патентообладатель(и):  
**НЕСТЕК С.А. (СН)**

**(54) КАПСУЛА ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ НАПИТКА С ПРИКРЕПЛЕННЫМ К НЕЙ ГЕРМЕТИЗИРУЮЩИМ КОМПОНЕНТОМ И СПОСОБ ЕЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ**

(57) Реферат:  
Изобретение относится к устройствам для приготовления напитков с использованием капсул под действие жидкости, подаваемой под давлением. Капсула содержит корпус, имеющий выступ в виде фланцеобразного обода с прикрепленным к нему герметизирующим компонентом. Способ производства капсулы, содержащей ингредиенты напитка и предназначенной для введения в производящее напиток устройство,

включает этапы, на которых предварительно формируют корпус капсулы и по меньшей мере участок фланцеобразного обода, размещают предварительно изготовленный герметизирующий компонент на фланцеобразном ободе, обжимают участок фланцеобразного обода на участке герметизирующего компонента, в результате чего герметизирующий компонент становится прикрепленным к фланцеобразному ободу. Герметизирующий компонент геометрически

расположен таким образом, чтобы во время приготовления напитка находиться в герметизирующем зацеплении с соответствующей надавливающей поверхностью производящего напиток

устройства. Изобретение обеспечивает надежную герметизацию устройства во время приготовления напитка. Капсула обладает высокой технологичностью при изготовлении. 2 н. и 21 з.п. ф-лы, 17 ил.

RU 2 4 2 4 1 6 9 C 2

RU 2 4 2 4 1 6 9 C 2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2008146080/12, 23.04.2007**

(24) Effective date for property rights:  
**23.04.2007**

Priority:

(30) Priority:  
**24.04.2006 EP 06112976.3**

(43) Application published: **27.05.2010 Bull. 15**

(45) Date of publication: **20.07.2011 Bull. 20**

(85) Commencement of national phase: **24.11.2008**

(86) PCT application:  
**EP 2007/053918 (23.04.2007)**

(87) PCT publication:  
**WO 2007/122206 (01.11.2007)**

Mail address:  
**103735, Moskva, ul.II'inka, 5/2, OOO  
"Sojuzpatent", pat.pov. I.V.Pavljuchenko,  
reg.№ 1179**

(72) Inventor(s):

**KOLLE Aleksandr (CH),  
ABEZhLEN Daniehl' (CH),  
KAEZER Tomas (CH),  
LEJTKhOL'D Khajnts (CH),  
LUTTs Rajnkhard (AT)**

(73) Proprietor(s):

**NESTEK S.A. (CH)**

**(54) CAPSULE FOR DRINK PREPARATION WITH SEALING COMPONENT SECURED THERETO AND METHOD OF ITS FABRICATION**

(57) Abstract:

FIELD: transport, package.

SUBSTANCE: invention relates to preparation of drinks using capsules and fluid fed at pressure. Capsule comprises case with ledge made ad flange-like rim with sealing component secured thereto. Proposed capsule contains drink ingredients and it is to be fitted into drink preparation device. For capsule production, first, capsule case and section

of flange-like rim are produced. Then, prefabricated sealing component is arranged on flange-like rim and squeezed thereon to made sealing component secured to said rim. Sealing component is geometrically arranged so that, in drink preparation, it is engaged with relevant surface of drink preparation device.

EFFECT: reliable sealing during drink preparation, ease of manufacture.

23 cl, 17 dwg

RU 2 424 169 C2

RU 2 424 169 C2

Настоящее изобретение в общем относится к капсулам, содержащим ингредиенты напитков для производящей напитков системы, предназначенной для использования в связи с такими капсулами, равно как и к способам для изготовления таких капсул.

5 Уровень техники, предшествующий настоящему изобретению, относится к области капсул, которые содержат ингредиенты напитка (например, молотый кофе, сухое молоко) или другие пищевые ингредиенты (например, дегидратированный суп). Путем взаимодействия этих ингредиентов с жидкостью могут быть приготовлены напиток или другие пищевые продукты. Это взаимодействие может представлять собой, 10 например, процесс экстракции, варки или растворения. Такого рода капсула особо приспособлена для того, чтобы содержать молотый кофе для приготовления кофейного напитка посредством подачи в капсулу горячей воды под давлением и выведения кофейного напитка из капсулы.

15 Системы и способы для получения жидких пищевых продуктов из капсул, содержащих субстанции, известны, например, из EP-A-512470.

Общий принцип этого процесса экстракции может быть резюмирован следующим образом:

20 - первоначально закрытая капсула вставляется между средствами держателя капсулы, которые замкнуты водонепроницаемым образом вокруг капсулы;  
- средства впрыскивания воды в машине впрыскивают воду в капсулу;  
- вода взаимодействует с ингредиентами, содержащимися в капсуле, проходя через внутреннюю часть капсулы, и затем ее заставляют покинуть капсулу по меньшей мере через одно отверстие/перфорацию, выполненные во второй стенке.

25 Ингредиенты в капсуле составляют «препятствие» («узкое место») на пути течения воды и, следовательно, вызовут падение давления между стороной спереди по течению и стороной сзади по течению потока жидкости через капсулу, каковое падение давления еще более возрастет во время взаимодействия между жидкостью и 30 ингредиентами, например, из-за набухания ингредиентов. Соответственно, необходимо гарантировать, чтобы поток воды фактически имел место только через внутреннюю часть капсулы и чтобы вода не могла течь от впрыскивателя воды. Другими словами, любой поток воды, внешний по отношению к капсуле, должен быть остановлен герметизирующим зацеплением, расположенным между кольцевым 35 охватывающим компонентом средств держателя и капсулой и на пути течения между впрыскивателем воды и выпускающим напиток отверстием.

40 Такое герметизирующее зацепление может быть по меньшей мере до некоторой степени достигнуто защемляющим зацеплением между средствами держателя капсулы (то есть кольцевым охватывающим компонентом и держателем капсулы) и фланцеобразным ободом корпуса между ними.

В случае если герметизирующее зацепление не функционирует должным образом и вода течет снаружи капсулы, то внутри капсулы не будет создано давление, достаточное для того, чтобы вызвать разрыв разрываемой грани, или, в качестве 45 альтернативы, давление не будет вызывать полного разрыва разрываемой грани и, следовательно, будет приводить к плохому экстрагированию субстанции. В такой ситуации вода будет выводиться из производящего напиток устройства, не провзаимодействовав или в полной мере не провзаимодействовав в условиях 50 достаточного давления с ингредиентами, содержащимися в капсуле.

Можно было бы продумать усовершенствование, согласно которому это герметизирующее зацепление дополнительно улучшается посредством выстилания внутренней стенки кольцевого компонента каучкоподобным эластичным материалом.

Другими словами, согласно упомянутому подходу герметизирующее зацепление гарантируется конструкциями, установленными на приготавливаемом напиток устройстве или прикрепленными к нему. Это имеет те недостатки, что после использования значительного количества капсул может иметь место такой износ установленных герметизирующих средств, что качество приготовленного напитка все более и более ухудшается из-за того, что вода проходит уплотнение, которое более не эффективно в надлежащей мере. Кроме того, герметизирующее средство может загрязниться органическими остатками, прилипающими к нему, что не вполне гигиенично и также может во время экстракции наносить ущерб условиям герметизации и давления.

Любая "утечка" вовне капсулы снижает нарастание давления в капсуле. С другой стороны, хорошо известно, что достаточное давление экстракции является ключевым фактором для качества кофе типа эспрессо.

Одновременно рассматриваемая европейская патентная заявка номер 04025320.5, озаглавленная "Капсулы с герметизирующими средствами", относится к усовершенствованию герметизирующего зацепления, расположенного между впускным отверстием для жидкости и стороной выпуска напитка в такой производящей напиток системе. Изобретение направлено на перенос упругой части герметизирующего зацепления с производящего напиток устройства на капсулу. Преимущество состоит в том, что любой упругий герметизирующий компонент используется только один раз (то есть только со связанной с ним капсулой), так что может быть гарантировано надлежащее функционирование уплотнения и в герметизирующем компоненте не могут возникнуть никакие гигиенические проблемы.

Настоящее изобретение относится к другому усовершенствованию одновременно рассматриваемой европейской патентной заявки номер 04025320.5, имея своей целью улучшить условия герметизации между капсулой и герметизирующим компонентом, так чтобы обеспечить водонепроницаемость во время варки. Действительно, важно избежать любой потенциальной утечки жидкости между герметизирующим компонентом и остальной частью капсулы, в частности, путем создания хорошей связи между ними.

Кроме того, также важно, чтобы герметизирующий компонент был интегрирован в капсулу с использованием процесса, который может быть воплощен в большом промышленном масштабе, быть высоконадежным с минимальным количеством дефектных изделий и также быть эффективным по затратам.

Эта задача решается посредством признаков, изложенных в независимых пунктах формулы изобретения. Зависимые пункты формулы изобретения дополнительно развивают центральную идею настоящего изобретения.

В связи с этим способ по изобретению предназначен для производства капсулы, содержащей ингредиенты напитка, предназначенной для введения в производящее напиток устройство, в котором жидкость под давлением поступает в капсулу для взаимодействия с ингредиентами в капсуле и выведения напитка из капсулы. Компонент - капсула - содержит корпус, имеющий выступ в виде фланцеобразного обода с прикрепленным к нему герметизирующим компонентом.

Способ включает этапы, на которых:

- предварительно формируют корпус капсулы и по меньшей мере участок упомянутого фланцеобразного обода,
- размещают предварительно изготовленный герметизирующий компонент на фланцеобразном обode,

- обжимают участок фланцеобразного обода на участке герметизирующего компонента, в результате чего герметизирующий компонент становится прикрепленным к фланцеобразному ободу.

5 Другими словами, способ относится к процессу наложения герметизирующего компонента, который использует обжатие фланцеобразного обода корпуса капсулы для того, чтобы создать плотное наложение герметизирующего компонента на капсулу, в частности на фланцеобразный обод капсулы.

10 Если описать это более конкретно, то операция обжатия содержит этап, на котором формируют "закрученный" край на фланцеобразном ободе, расположенный таким образом, чтобы защемлять участок упомянутого герметизирующего компонента. Благодаря получающейся в результате "закрученной" конфигурации прикрепления и защемлению участка герметизирующего компонента может быть предотвращена утечка жидкости между герметизирующим компонентом и корпусом капсулы, и условия экстракции могут лучше обеспечиваться и сохраняться от капсулы к капсуле (то есть лучшая повторяемость условий варки).

15 Герметизирующий компонент может иметь общую кольцеобразную форму. Герметизирующий компонент может, таким образом, быть размещен по окружности корпуса капсулы и на фланцеобразном ободе с использованием направляющей оправки, которая, например, толкает герметизирующий компонент и налагает его в контакте с фланцеобразным ободом.

25 В частности, герметизирующий компонент может содержать герметизирующий участок и соединительный участок, простирающийся вовне от герметизирующего участка; при этом соединительный участок защемляется посредством обжатия участка закрученного края фланцеобразного обода. Герметизирующий участок представляет собой участок, который предназначен для того, чтобы деформироваться или сжиматься надавливающей поверхностью производящего устройства и/или текучей средой под давлением, действующей на поверхность производящего устройства, создавая непроницаемую для текучей среды герметизирующую конструкцию сзади по течению от камеры капсулы в этом устройстве во время варки.

30 Согласно варианту способа по изобретению во время предварительного формирования корпуса капсулы уже предварительно сформирован открытый закрученный край или, в качестве альтернативы, по существу закрытый закрученный край. По существу закрытый закрученный край обеспечивает преимущество, заключающееся в облегчении манипулирования корпусами капсул, транспортировки их от места проведения предварительного формирования до места наложения уплотнения и хранения. Открытый закрученный край обода корпуса может обеспечить преимущество, заключающееся в более прочном соединении с герметизирующим компонентом, посредством свертывания его участка, равно как и в плотном его защемлении.

45 Следовательно, во время операции обжатия закрученный край может быть в конечном счете дополнительно закручен или по меньшей мере в достаточной мере сжат таким образом, чтобы плотно защемить герметизирующий компонент.

50 В возможном варианте герметизирующий компонент защемляют наружной поверхностью согнутого или закрученного края фланцеобразного обода. В результате этого создается хорошая связь на большой поверхности без пореза или повреждения герметизирующего компонента.

Кроме того, во время формования закрученного края участок упомянутого предварительно закрученного края прижимается по меньшей мере частично вблизи

кольцевого отверстия и таким образом, чтобы защемить соединительный участок герметизирующего компонента.

В одном возможном аспекте сечение соединительного участка герметизирующего компонента делают относительно более тонким, чем большее сечение герметизирующего участка герметизирующего компонента. Более тонкое сечение позволяет создать относительно малый закрученный край, притом что герметизирующий компонент прикрепляется к нему надлежащим образом.

Сравнительно более толстый участок герметизирующего компонента обеспечивает толщину герметизирующего материала, достаточную для того, чтобы быть в состоянии компенсировать или надлежащим образом заполнять промежуток, зазор или неровности при закрывании производящего устройства и/или за счет воздействия давления текучей среды, действующего на герметизирующий компонент. В частности, для того чтобы образовать непроницаемую для жидкости герметизирующую конструкцию, может потребоваться деформировать текучей средой под давлением и сжать или иным образом деформировать, прижимая к поверхностям как охватывающего компонента устройства, так и поверхности капсулы, достаточный объем герметизирующего материала.

В возможном варианте герметизирующий компонент предварительно выполняют с герметизирующим участком и соединительным участком, находящимися на одной линии относительно друг друга, и во время обжатия закрученный край дополнительно закручивают или по меньшей мере сплющивают таким образом, чтобы обжать соединительный участок вдоль внешней поверхности закрученного края.

В другом варианте герметизирующий компонент предварительно выполняют с соединительным участком, наклоненным вниз по отношению к герметизирующему участку, и во время обжатия закрученный край дополнительно закручивают таким образом, чтобы распрямить соединительный участок, в конечном счете свернуть его и защемить его.

Кроме того, герметизирующий компонент может содержать кольцевой выступающий участок, который простирается за пределы фланцеобразного обода вдоль стороны корпуса капсулы. Корпус может, например, иметь усеченную коническую или цилиндрическую форму. Выступающий участок обеспечивает большую поверхность контакта между герметизирующим компонентом и поверхностью корпуса капсулы и большой объем герметизирующего материала, тем самым он улучшает эту непроницаемую для текучей среды конструкцию, а также обеспечивает более плотную посадку герметизирующего компонента на капсуле.

Способ по изобретению также предусматривает предварительное формирование корпуса капсулы посредством глубокой вытяжки металлического или металлопластикового листа. Глубокая вытяжка корпуса капсулы может быть осуществлена в ходе одного этапа или последовательных этапов, формирующих окончательную основную открытую полость, позволяющую наполнить ее пищевыми ингредиентами. Во время этого этапа (этих этапов) глубокой вытяжки может быть образован предварительно закрученный участок. Предварительно закрученный участок может также быть образован после глубокой вытяжки полости корпуса на последующем этапе.

На другом последующем этапе корпус заполняют пищевыми ингредиентами, такими как обжаренный и молотый кофе.

Корпус капсулы может содержать алюминий. Это может быть единственный слой алюминия или комбинированный слой из пластмассы и алюминия, такой как

полипропилен и алюминий, полиэтилен - алюминий или полимолочная кислота - алюминий.

Конечно, герметизирующий компонент может быть прикреплен к корпусу капсулы дополнительными соединительными средствами для того, чтобы еще более улучшить контакт с герметизирующим компонентом и предотвратить любой риск утечки, так же как и для того, чтобы улучшить внешний вид и снизить риск дефектных капсул.

Например, он предусматривает дополнительный этап, на котором приклеивают или приваривают герметизирующий компонент на фланцеобразный обод.

Герметизирующий компонент может быть прикреплен к капсуле с использованием клея или посредством (термической или ультразвуковой) сварки.

На другом последующем этапе, следующем за этапом заполнения пищевыми ингредиентами, выполняют приваривание мембраны вдоль участка внешней грани фланцеобразного обода для того, чтобы закрыть капсулу и сохранять в течение более длительного времени свежесть пищевых ингредиентов.

Герметизирующий компонент может быть изготовлен из упругого материала. Предпочтительно, чтобы герметизирующий компонент был изготовлен из каучукоподобного эластомера, каучукоподобной пластмассы, пластмассы или кремнийорганического материала.

Настоящее изобретение может также относиться к капсуле для содержания ингредиентов напитка, причем капсуле, предназначенной для введения в производящее напиток устройство, в котором жидкость под давлением поступает в капсулу для того, чтобы взаимодействовать с ингредиентами в капсуле и выводить из капсулы напиток. Для этого капсула содержит герметизирующий компонент на своей наружной поверхности. Герметизирующий компонент геометрически расположен таким образом, чтобы находиться в герметизирующем зацеплении с, по меньшей мере, соответствующей надавливающей поверхностью производящего напиток устройства.

Компонент капсулы содержит корпус, имеющий выступ в виде фланцеобразного обода с прикрепленным к нему герметизирующим компонентом. Согласно аспекту изобретения герметизирующий компонент зацеплен закрученным краем фланцеобразного обода капсулы. Другие аспекты капсулы могут быть определены в связи со способом по изобретению либо согласно вышесказанному, либо согласно тому, что представлено более подробно в нижеследующем описании варианта реализации изобретения.

Фиг.1 показывает первый вариант реализации системы капсулы по настоящему изобретению, в котором капсула помещается на держателе капсулы, но еще не достигла своего закрытого положения в производящем напиток устройстве,

фиг.2 показывает увеличенный фрагмент фиг.1,

фиг.3 показывает первый вариант реализации изобретения в состоянии, при котором капсула достигла своего закрытого положения между охватывающими капсулу частями, то есть колоколообразным компонентом и держателем капсулы,

фигуры с 4 по 11 показывают различные этапы наложения герметизирующего компонента на корпус капсулы согласно способу по изобретению,

фиг.12 представляет собой блок-схему последовательности операций по варианту изобретения,

фиг.13 показывает вид сбоку предварительно сформированного корпуса капсулы по изобретению,

фиг.14 представляет собой увеличенный вид с фиг.13, показывающий фрагмент конфигурации герметизирующего компонента в его расположении перед

окончательным обжатием,

фиг.15 показывает вид сбоку предварительно сформированного корпуса капсулы перед введением герметизирующего компонента согласно другому варианту изобретения,

5       фиг.16 представляет собой увеличенный вид с фиг.15, показывающий фрагмент конфигурации герметизирующего компонента в его расположении перед окончательным обжатием,

10       фиг.17 представляет собой увеличенный вид с фиг.15, но после окончательного обжатия.

Отметим, что ниже изобретение будет разъясняться со ссылкой на определенную конструкцию капсулы, то есть конструкцию, согласно которой капсула содержит чашеобразный корпус - основание и выполненный из фольги закрывающий компонент. Однако следует понимать, что могут иметь место и другие конструкции капсулы, такие как, например, капсулы, имеющие двояковыпуклую форму с двумя по существу сопряженными и расположенными напротив друг друга стенками (например, выполненными из фольги), запечатанными, например, по кольцеобразной кромке. Вообще, капсула согласно настоящему изобретению содержит по меньшей мере два расположенных напротив друг друга компонента - стенки (границы), которые соединены друг с другом на своих соответствующих периферийных кромках, образуя герметизированную область фланцеобразного обода, таким образом, охватывая собой герметизированное внутреннее пространство.

Этот вариант реализации изобретения показывает держатель (13) капсулы, имеющий рельефные элементы (12), которые предназначены для того, чтобы разрывать и перфорировать выполненный из фольги компонент (5), закупоривающий чашеобразный корпус - основание (4) капсулы (1). Это разрывание выполненного из фольги компонента (5) может произойти, как только давление внутри капсулы превысит некоторое пороговое значение. Отметим, что рельефные элементы могут иметь любую выступающую форму, способную вызвать управляемое разрывание выполненного из фольги компонента. В качестве примера упоминаются только пирамидки, иголки, выпуклости, цилиндры, удлиненные ребра. Рельефный элемент может также представлять собой единственную иголку или перфоратор.

35       Фиг.1 показывает состояние, в котором такого рода капсула помещена на держателе (13) капсулы, выполненный из фольги компонент (5) покоится на рельефных элементах (12) держателя (13) капсулы и чашеобразный корпус - основание (4) капсулы (1) - уже частично окружен круговой стенкой (25) охватывающего компонента (9) производящего напиток устройства. Показанный охватывающий компонент может иметь форму колокола. Могут иметь место и другие формы, при которых конструкция внутренних контуров (углубления) охватывающего компонента в общем приспособлена для того, чтобы по существу соответствовать контурам капсулы (1).

45       Таким образом, держатель (13) капсулы (также представляющий охватывающий компонент) и охватывающий компонент (9) могут избирательно охватывать охватываемое капсулу (22) пространство при переводе из открытого положения в охватываемое капсулу положение.

50       Отметим, что выполненный из фольги компонент (5), как показано, необязательно является в точности плоским из-за определенного избыточного давления в капсуле, каковое избыточное давление создается, например, посредством введения защитного газа при производстве заполненной капсулы и газом, выделяющимся из ингредиентов

пищевого продукта после запечатывания, например двуокисью углерода из кофе.

Охватывающий (колоколообразный) компонент (9), кроме того, содержит кольцевую надавливающую поверхность (18) и отверстие (20) впуска воды для подачи жидкости, такой как, например, горячая вода под давлением, в систему (14) 5 впрыскивания воды, которая разъемным образом установлена (например, привинчена) на колоколообразном компоненте (9).

Система впрыскивания воды может содержать один или более перфорирующие элементы (лезвия, штыри и т.д.) (24), предназначенные для выполнения одного или 10 более отверстий в верхней стенке (17) капсулы (1) при сближении держателя (13) капсулы и колоколообразного компонента (9) друг с другом, например, при помощи управляемого вручную или автоматического закрывающего механизма. Канал (19) проходит через систему впрыскивания и ведет в камеру (22) охватывающего 15 компонента (9) таким образом, что вода может быть подана во внутреннюю часть капсулы (1) после того, как во внутреннюю часть капсулы (1) вводятся перфорирующие элементы (24).

Капсула (1) содержит упомянутую верхнюю стенку (17), боковую стенку (7) и фланцеобразный обод (6), при этом выполненный из фольги компонент (5) запечатан 20 на упомянутом фланцеобразном ободе (6), герметически закупоривая чашеобразный корпус - основание (4) капсулы (1). Кроме того, возможны и другие конструкции для капсулы при условии, что капсула может быть герметизирована и содержит упомянутые ингредиенты.

Согласно настоящему изобретению наружная поверхность капсулы (1) 25 представляет специализированный водонепроницаемый герметизирующий компонент (изготовленный из герметизирующего материала) (8), далее именуемый "герметизирующим компонентом". Герметизирующий компонент (8) может быть сжимаемым, более предпочтительно даже упругим.

Материал для герметизирующего компонента может представлять собой 30 каучукоподобный эластомер, каучукоподобную пластмассу, пластмассу или кремнийорганический материал.

Если для герметизирующего компонента (8) используется упругий материал, то 35 предпочтительно использовать каучукоподобные эластичные материалы. Термин "каучукоподобной эластичный материал" означает любой подходящий материал, имеющий при сжатии каучукоподобную эластичность, включая, но не в качестве ограничения, эластомеры, кремнийорганические материалы, пластмассы, латекс, балату или другие. Предпочтительными материалами для герметизирующего 40 компонента являются: термопластичный эластомер (ТРЕ), такой как Santoprene™ (Сантопрен), реализуемый компанией «Exxon Mobil Chemical» («Эксон Мобил Кемикэл»), кремнийорганический материал или EPDM (каучук на основе сополимера этилена, пропилена и диенового мономера).

Как более хорошо видно на фиг.2, капсула по изобретению содержит 45 фланцеобразный обод с поддерживающим участком (60) для герметизирующего компонента и закрученный краевой участок (61) для обжатия и для защемления части герметизирующего компонента. Поддерживающий участок (60) сопрягается с корпусом (4) под определенным углом (то есть немного больше чем 90 градусов в 50 случае, когда корпус имеет форму усеченного конуса). Фланцеобразный обод, равно как и базовая поверхность (40) корпуса, размещает на себе кольцевой герметизирующий компонент (8). Для надежного закрепления герметизирующего компонента на фланцеобразном ободе герметизирующий компонент простирается в

направлении закрученного участка (61) соединительным участком (80), который вставлен и обжат закрученным участком (61) обода. Более конкретно, в проиллюстрированном примере закрученный участок (61) завершается зажимающим краем (62), который сжимает и защемляет соединительный участок по кольцевой линии или поверхности. Вне закрученного участка (61) герметизирующий компонент простирается вдоль поддерживающего участка (60) фланцеобразного обода герметизирующим участком (81), который может продолжаться вверх манжетным участком (82), надетым на базовую поверхность (40) корпуса (4). Герметизирующий участок (81) и манжетный участок (82) могут образовывать поверхности, имеющие различные углы наклона, или могут сопрягаться в единую непрерывную вогнутую или плоскую наклонную поверхность. Форма герметизирующего компонента (8) в виде клина выбрана для того, чтобы обеспечить достаточную массу материала для компенсации неровностей, зазоров или других щелей между капсулой и охватывающим или колоколообразным компонентом. Поскольку водонепроницаемая герметизация может также быть получена динамически, то есть посредством эффекта прижатия герметизирующего компонента водой под давлением, то форма, размеры полной массы герметизирующего компонента должны быть достаточными для того, чтобы он деформировался, тем самым упруго "тек" и надлежащим образом заполнял оставшиеся отверстия при наращивании давления во время варки.

На поверхностях контакта между герметизирующим компонентом (8) и ободом и/или базовой поверхностью корпуса мог бы быть применен клей или сварка. Зона клея или сварки может покрывать поверхности контакта между корпусом и герметизирующим компонентом частично или полностью.

Например, обжатие может оказывать на герметизирующий компонент небольшое вытягивающее действие, направленное вовне, которое могло бы привести в результате к появлению зазора в соединении между манжетным участком (82) и базовой поверхностью (40). Однако этот зазор может оказывать влияние только на внешний вид капсулы, он не оказывает влияния на эффект непроницаемости для текучей среды на поверхности раздела между уплотнением и остальной частью обода, поскольку такая непроницаемость для текучей среды эффективно поддерживается в зоне обжатия. Дополнительное склеивание или сварка могут, таким образом, служить для того, чтобы дополнительно улучшить эти поверхности контакта и устранить или по меньшей мере заполнить этот зазор.

Фиг.3 показывает состояние, в котором охватывающий компонент (9) и держатель (13) капсулы приведены в запирающее зацепление под давлением и благодаря тому, что вода поступает во внутреннюю часть капсулы и давление в ней нарастает, пирамидальные рельефные компоненты (12) держателя (13) капсулы проделывают отверстия в выполненном из фольги компоненте (5) капсулы (1). После введения в капсулу лезвийные элементы (24) впрыскивателя (14) воды создали перфорированные отверстия (16) в верхней стенке (17) капсулы (1). Когда внутри капсулы создано достаточное давление текучей среды, напиток, приготовленный из ингредиентов, содержащихся в капсуле, может быть выпущен в небольшие щели или перфорированные отверстия, созданные при разрыве выполненного из фольги компонента (5) рельефными элементами (12).

Теперь со ссылкой на фигуры с 4 по 12 будут описаны этапы способа по изобретению. На первом этапе (не проиллюстрированном на чертежах) производят корпус (4) капсулы. Корпус произведен с предварительно сформированным фланцеобразным ободом (6), который еще не обжат, но остается открытым для

введения и присоединения герметизирующего компонента на последующем этапе производства. Корпус (4) может быть предварительно сформирован посредством глубокой вытяжки металлического листа или сборной детали из множественных слоев, включающих в себя металл, например алюминий, и пластмассу, например  
5 полипропилен, полиэтилен или полимолочную кислоту, и в конечном счете связующие вещества и/или лаки. В зависимости от сложности формы корпуса и глубины полости, глубокая вытяжка листа может осуществляться за более чем один этап. Кроме того, основная полость корпуса и фланцеобразный обод могут быть получены глубокой  
10 вытяжкой в ходе одной и той же операции или, в качестве альтернативы, в ходе отдельных операций.

Затем предварительно сформированный корпус может быть размещен в пресс-форму (30), содержащую кольцевую поддерживающую поверхность (31), на которую может устойчиво опираться фланцеобразный обод. Фиг.5 показывает в подробностях  
15 предварительно сформированный фланцеобразный обод, удерживаемый на поддерживающей поверхности (31) пресс-формы (30). Например, предварительно сформированный фланцеобразный обод может содержать предварительно закрученный край (63), то есть участок, который полностью не закручен в закрытую по существу тороидальную форму. Этот предварительно закрученный край открыт  
20 вверх и завершается вертикальным формуемым участком (64) фланца, предназначенным для приобретения закрученной конфигурации. Участок (64) фланца предварительно сформирован прямым или немного криволинейным.

Фиг.5 также показывает герметизирующий компонент, который вставляется вокруг  
25 корпуса капсулы при помощи направляющей оправки (32), которая скользит вниз вдоль внутренней поверхности (33) пресс-формы. Герметизирующий компонент может толкаться направляющей оправкой (32) с направленным сверху вниз усилием до тех пор, пока он не упрется в поддерживающую поверхность (60) фланцеобразного обода, как это показано на фиг.6. Направляющая оправка имеет форму с достаточно  
30 большими поверхностями, которые дополняют герметизирующий компонент таким образом, чтобы препятствовать перекашиванию герметизирующего компонента и для обеспечения того, что герметизирующий компонент попадает на фланцеобразный обод плоским.

35 Перед введением герметизирующего компонента контактные поверхности герметизирующего компонента и корпуса могли бы быть частично или полностью покрыты клеем. В частности, клей может быть нанесен на поверхность раздела между вертикальным участком (82) уплотнения и базовой поверхностью корпуса (40),  
40 являющейся критически важной частью этого компонента, который может быть растянут после защемления другого конца герметизирующего компонента.

Фиг.7 показывает в подробностях расположение герметизирующего компонента и  
предварительно закрученный фланцеобразный обод после введения герметизирующего компонента на его место на ободу. Как ясно видно,  
45 герметизирующий компонент простирается радиально соединительным участком (80) с пониженной толщиной "t" по сравнению с участком, который покоится на поддерживающем участке (60) обода. Соединительный участок (80)  
герметизирующего компонента предполагается как участок, защемляемый  
50 фланцеобразным ободом. Соединительный участок (80) может продолжаться на стороне обжатия завершающим расширенным участком (83), который после обжатия не сжат (или лишь слегка сжат).

На следующем этапе, после надлежащего введения герметизирующего компонента

на его место на ободке, приводится в действие обжимная оправка (34), которая скользит вниз вдоль пресс-формы таким образом, чтобы защемить формуемый участок (64) фланца. Обжимная оправка (34) в общем имеет по существу полутороидальную поверхность (35) пресс-формы, которая зацепляется с участком (64) фланца при ее опускании на фланцеобразный обод, как это показано на фиг.9. Благодаря постоянному направленному вниз усилию, прилагаемому обжимной оправкой к этому краю обода, участок (64) свертывается и закатывается на своем краю (62) и/или завершающей внешней поверхности (65), и она защемляет соединительный участок (80) герметизирующего компонента. Соединительный участок (80) также может быть немного свернут или просто немного согнут (в зависимости от его длины) и сжат в такой мере, а его толщина уменьшена до такой степени сжатия, которая зависит от получаемых в конечном счете конструкции и толщины этого участка, как это проиллюстрировано на фиг.10. Обжатая область (80), то есть область герметизирующего компонента, сжатая закрученным краем обода, представляет герметизирующую зону, где варящаяся жидкость под высоким давлением (например, 10-20 бар) пройти не может. Следовательно, в этой области между фланцеобразным ободом и герметизирующим компонентом в результате с успехом получают непроницаемую для жидкости конструкцию (смотри фиг.11).

Как проиллюстрировано на фиг.12, способ включает в себя один или более этапы (100), на которых осуществляют глубокую вытяжку корпуса капсулы, этап (110), на котором вставляют герметизирующий компонент вокруг чашеобразного корпуса капсулы и этап (120), на котором обжимают фланцеобразный обод для того, чтобы защемить и закрепить герметизирующий компонент на корпусе капсулы, как только что было описано в подробностях. На следующем этапе (130) корпус заполняют пищевыми ингредиентами и, наконец, на внешнюю грань поддерживающего участка (60) фланцеобразного обода приваривают, например посредством сварки нагревом или ультразвуковой сварки, мембрану (5). В любой соответствующий момент во время производственного процесса могут быть предусмотрены дополнительные этапы, такие как размещение и закрепление фильтров внутри корпуса и/или мембраны (5) до или после глубокой вытяжки корпуса.

Конфигурация обжатия согласно способу по изобретению может охватывать различные возможные варианты своей реализации.

Фигуры 13 и 14 показывают возможный тип, при котором в состоянии покоя (то есть после введения, но перед обжатием) на герметизирующем компоненте (8) предварительно выполняется (то есть на нем формируется) соединительный участок (80), который не находится на одной линии с герметизирующим участком (81) герметизирующего компонента, но наклонен вниз. Аналогичным образом, фланцеобразный обод наделяется при его предварительном формировании отогнутым вниз предварительно закрученным участком (69) с ориентированным вверх отверстием (70). Участок (69) может образовывать угол отгиба, составляющий приблизительно 90 градусов ( $\pm 15$  градусов) по отношению к поддерживаемому участку (60) обода. Соединительный участок (80) герметизирующего компонента таков, что он по существу простирается вдоль предварительно закрученного участка (69) в направлении отверстия (70). В этом случае обжатие выполняется обжимающей оправкой (не проиллюстрированной на чертежах), действующей в направлении снизу вверх таким образом, чтобы выпрямлять закрученный участок вверх и замыкать его вокруг соединительного участка (80) герметизирующего компонента, защемяя его достаточно плотно для того, чтобы создать

непроницаемую для текучей среды герметизирующую конструкцию. В то время как обжимающая оправка действует на завершающий участок фланцеобразного обода, на верхней поверхности герметизирующего компонента может быть приложена сила противодействия (например, со стороны статической поддерживающей поверхности пресс-формы), обеспечивающая надлежащий эффект обжатия. В получаемой в конечном счете закрученной конфигурации корпус капсулы является таким, как в варианте реализации, показанном на фигурах 1-3, у которого самая внешняя краевая часть герметизирующего компонента немного свернута внутри закрученного края обода.

Фигуры с 15 по 17 иллюстрирует другой возможный вариант, в котором герметизирующий компонент (8) имеет укороченный соединительный участок (80) уменьшенной толщины. Корпус капсулы предварительно формируется с закрученным краевым участком (66), оставляя или нет кольцевое отверстие (67), ориентированное внутрь в направлении края участка (80), например примыкая к его краю. Форма закрученного краевого участка (66) перед операцией окончательного обжатия может представлять собой удлиненный и закрытый или по существу закрытый тор. Такая форма обеспечивает после обжатия на герметизирующем компоненте большую поверхность обжатия. Фиг.16 показывает конструкцию после введения герметизирующего компонента, но перед операцией окончательного обжатия. Обжатие, показанное на фиг.17, выполняется посредством сжатия и, таким образом, сплющивания закрученного участка фланца (66), дающего в результате сплюснутый заземляющий участок фланца (67), который заземляет своей внешней поверхностью (68) завершающий участок (80) уменьшенной толщины, входящий в состав герметизирующего компонента (8). Благодаря закрытому участку предварительно формируемого корпуса, то есть участку удлиненной тороидальной формы, одно преимущество заключается в том, что облегчается транспортировка корпусов от рабочего места проведения глубокой вытяжки до рабочего места проведения обжатия. В частности, транспортировка корпусов может быть выполнена пневматически посредством направляющих рельсов, и поэтому более плавные скругленные кромки капсул менее предрасположены к блокированию или застреванию капсулы в пневматическом транспортном устройстве. Другое преимущество также связано с возможностью складывать корпусы в стопки для их транспортировки, хранения или для создания резервных запасов на фабрике.

#### Формула изобретения

1. Способ производства капсулы (1), содержащей ингредиенты напитка, предназначенной для введения в производящее напиток устройство, в котором жидкость под давлением поступает в капсулу для взаимодействия с ингредиентами в капсуле и выведения напитка из капсулы, при этом капсула содержит корпус (4), имеющий выступ в виде фланцеобразного обода (6) с прикрепленным к нему герметизирующим компонентом, характеризующийся тем, что он включает этапы, на которых:

- предварительно формируют корпус (4) капсулы и по меньшей мере участок упомянутого фланцеобразного обода (6),
- размещают предварительно изготовленный герметизирующий компонент (8) на фланцеобразном ободке (6),
- обжимают участок фланцеобразного обода (6) на участке герметизирующего компонента (8), в результате чего герметизирующий компонент становится

прикрепленным к фланцеобразному ободу (6).

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что герметизирующий компонент (8) имеет форму кольца.

5 3. Способ по п.1, отличающийся тем, что операция обжатия включает этап, на котором формируют закрученный край (61) на фланцеобразном ободе, расположенный таким образом, чтобы защемлять участок (80) упомянутого герметизирующего компонента.

10 4. Способ по п.3, отличающийся тем, что герметизирующий компонент (8) содержит герметизирующий участок (81) и соединительный участок (80), простирающийся вовне от соединительного участка; при этом соединительный участок (80) защемлен закрученным краем фланцеобразного обода.

15 5. Способ по п.4, отличающийся тем, что во время предварительного формирования корпуса капсулы уже предварительно сформирован открытый закрученный край (61, 69) или, по существу, закрытый закрученный край (66).

20 6. Способ по п.5, отличающийся тем, что во время обжатия закрученный край (61, 69, 66) дополнительно закручивают или по меньшей мере сжимают для того, чтобы он по меньшей мере частично охватил соединительный участок (80) и плотно его защемил.

7. Способ по п.4 или 5, отличающийся тем, что сечение соединительного участка (80) делают относительно более тонким, чем наибольшее сечение герметизирующего участка (81) герметизирующего компонента (8).

25 8. Способ по любому одному из пп.4-6, отличающийся тем, что герметизирующий компонент предварительно выполняют с герметизирующим участком (81) и соединительным участком (80), находящимися на одной линии относительно друг друга, и во время обжатия закрученный край (66) дополнительно закручивают или по меньшей мере сплющивают таким образом, чтобы обжать соединительный

30 9. Способ по любому одному из пп.4-6, отличающийся тем, что герметизирующий компонент (8) предварительно выполняют с соединительным участком (80), наклоненным вниз по отношению к герметизирующему участку (81), и во время обжатия закрученный край (69) дополнительно закручивают таким образом, чтобы распрямить соединительный участок (80), в конечном счете, свернуть его, и плотно защемить его.

40 10. Способ по любому одному из пп.4-6, отличающийся тем, что герметизирующий компонент (8) дополнительно содержит кольцевой манжетный участок (82), который простирается за пределы обода (6) вдоль базовой поверхности (40) корпуса капсулы.

11. Способ по любому одному из пп.1-6, отличающийся тем, что герметизирующий компонент (8) защемляют наружной поверхностью (68) согнутого края (66) фланцеобразного обода.

45 12. Способ по любому одному из пп.1-6, отличающийся тем, что корпус (4) капсулы предварительно формируют посредством глубокой вытяжки металлического листа или металлопластикового ламината.

13. Способ по п.12, отличающийся тем, что корпус (4) капсулы содержит алюминий.

50 14. Способ по любому одному из пп.1-6 или 13, отличающийся тем, что он содержит дополнительный этап, на котором приклеивают или приваривают герметизирующий компонент (8) на фланцеобразный обод (6).

15. Способ по любому одному из пп.1-6 или 13, отличающийся тем, что он содержит последующий этап, на котором заполняют корпус (4) пищевыми ингредиентами.

16. Способ по п.15, отличающийся тем, что он содержит последующий этап, на котором приваривают мембрану (5) вдоль участка внешней грани фланцеобразного обода (6) для того, чтобы закрыть капсулу.

5 17. Способ по любому одному из пп.1-6, или 13, или 16, отличающийся тем, что герметизирующий компонент (8) изготовлен из упругого материала.

18. Способ по любому одному из пп.1-6, или 13, или 16, отличающийся тем, что герметизирующий компонент (8) изготовлен из резины, пластмассы или кремнийорганического материала.

10 19. Капсула для содержания ингредиентов напитка, причем капсула (1) предназначена для введения в производящее напиток устройство, в котором жидкость под давлением поступает в капсулу для того, чтобы взаимодействовать с ингредиентами в капсуле и выводить из капсулы напиток, причем капсула содержит герметизирующий компонент (8) на наружной поверхности капсулы, и  
15 герметизирующий компонент (8) геометрически расположен таким образом, чтобы во время приготовления напитка находиться в герметизирующем зацеплении с по меньшей мере соответствующей надавливающей поверхностью (18) производящего напиток устройства, при этом капсула содержит корпус (4), имеющий выступ в виде  
20 фланцеобразного обода (6) с прикрепленным к нему герметизирующим компонентом (8), характеризующаяся тем, что герметизирующий компонент (8) защемлен фланцеобразным ободом (6) капсулы.

20. Капсула по п.19, отличающаяся тем, что герметизирующий компонент (8) содержит соединительный участок (80), который защемлен закрученным краем (61)  
25 фланцеобразного обода.

21. Капсула по п.19 или 20, отличающаяся тем, что герметизирующий компонент (8) изготовлен из упругого материала.

22. Капсула по п.19 или 20, отличающаяся тем, что герметизирующий компонент (8)  
30 изготовлен из каучукоподобного эластичного материала.

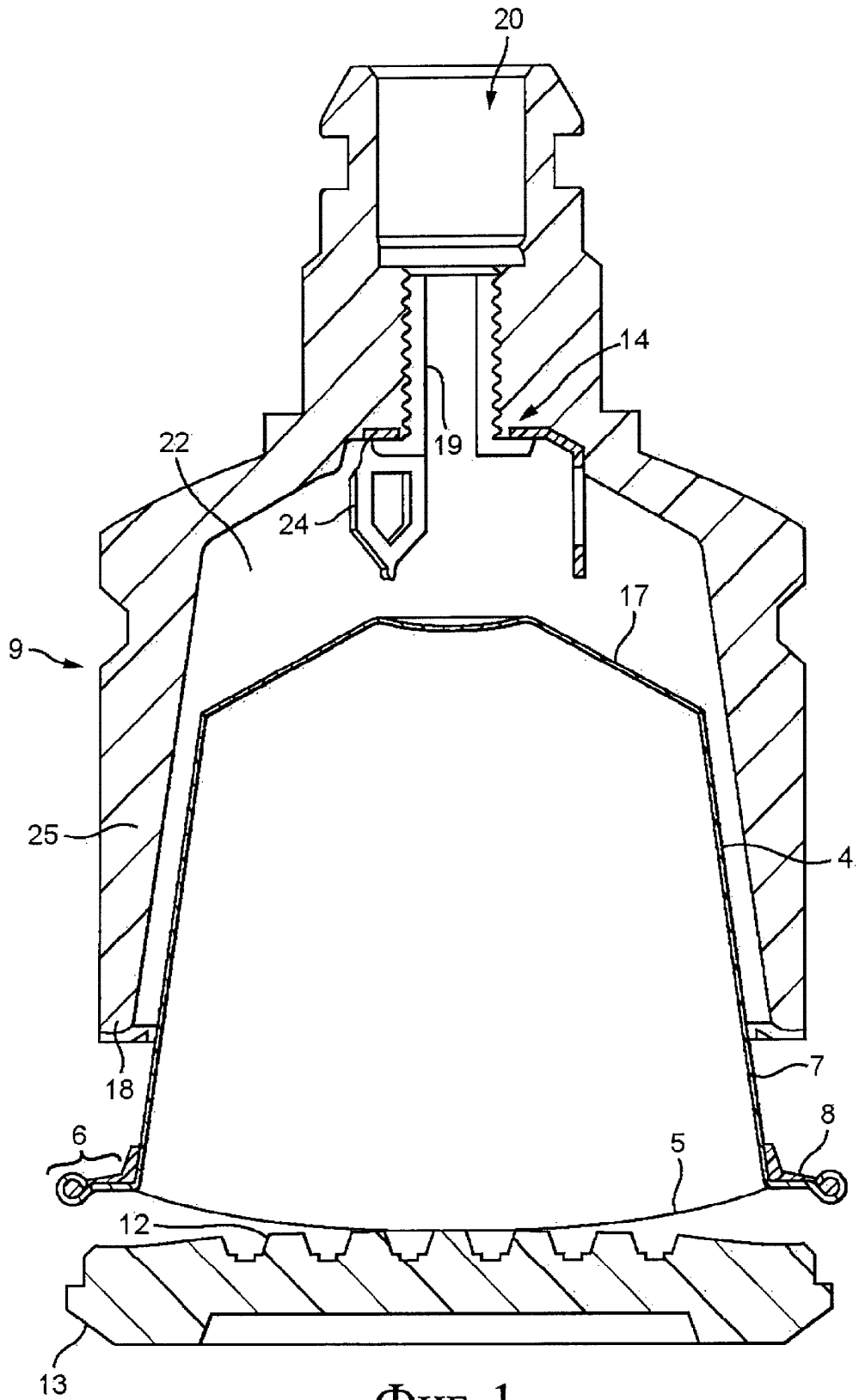
23. Капсула по п.19 или 20, отличающаяся тем, что эта капсула имеет алюминиевый или пластмассово-алюминиевый выполненный глубокой вытяжкой корпус (4), герметически закрытый мембраной (5), запечатанной на внешней поверхности обода.

35

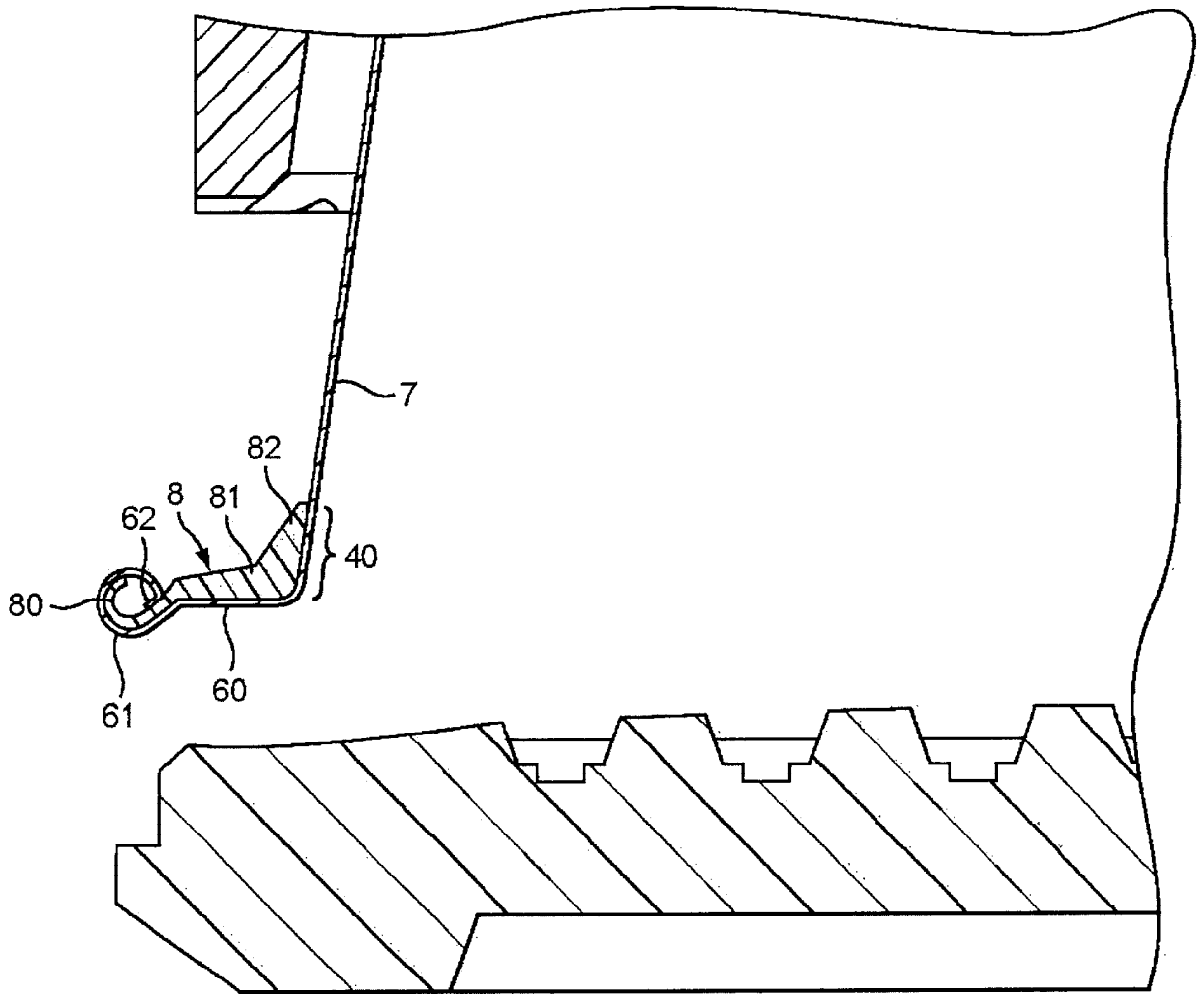
40

45

50

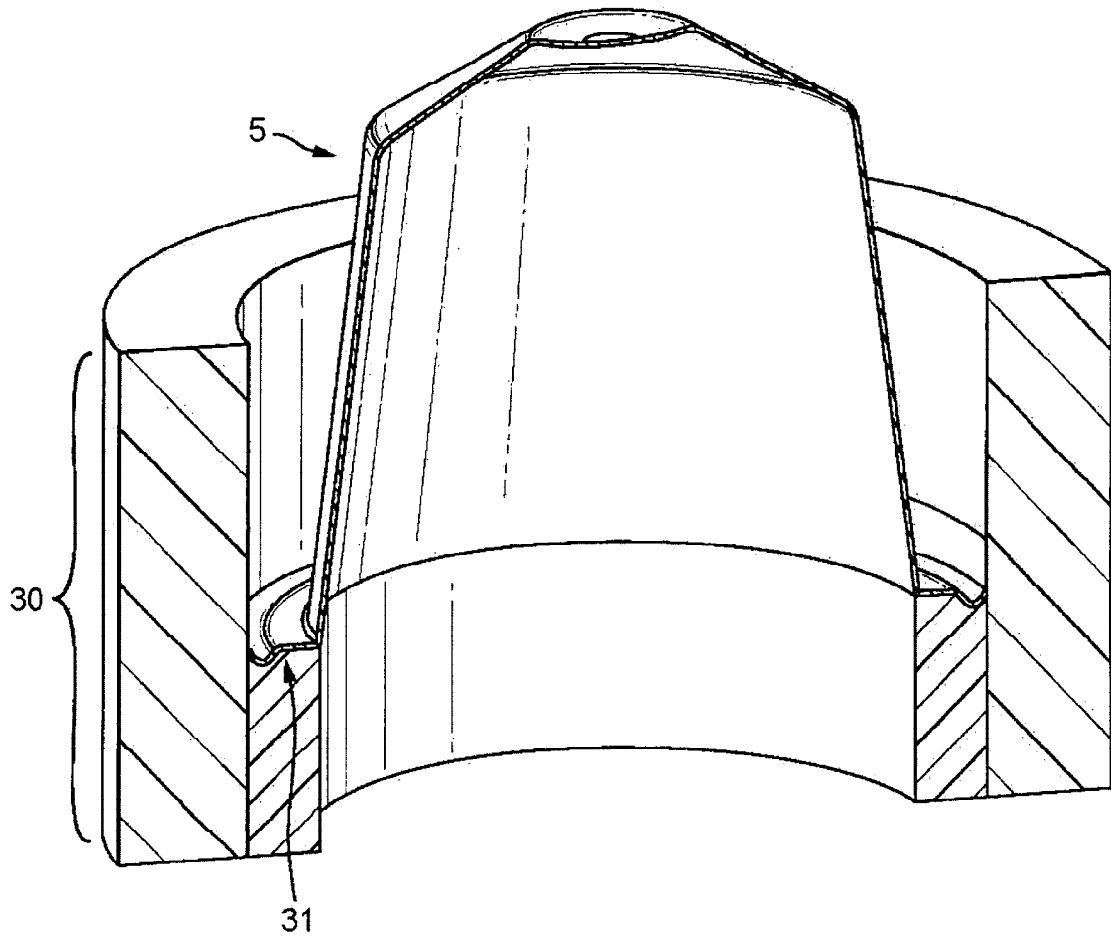


Фиг. 1

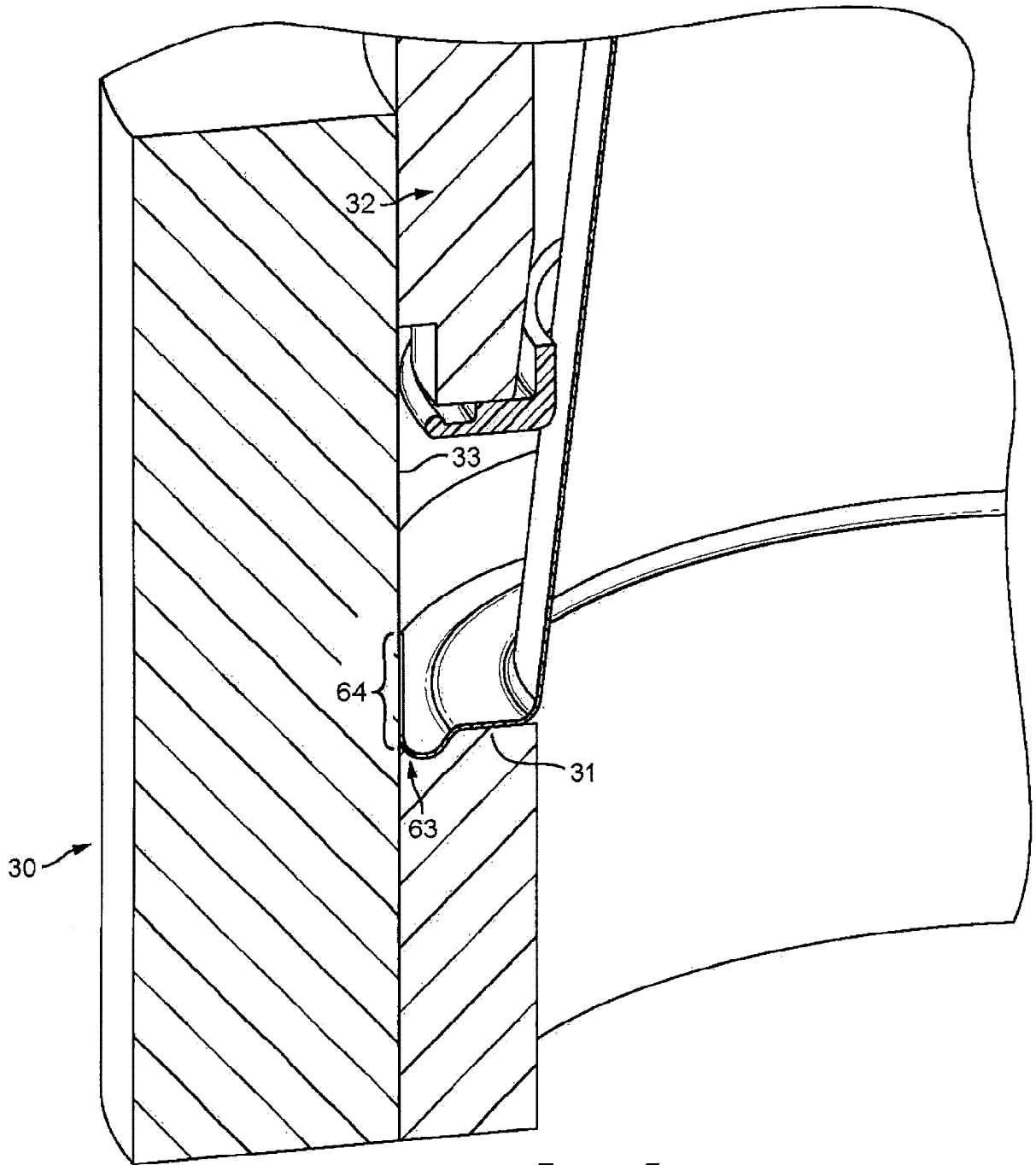


Фиг. 2

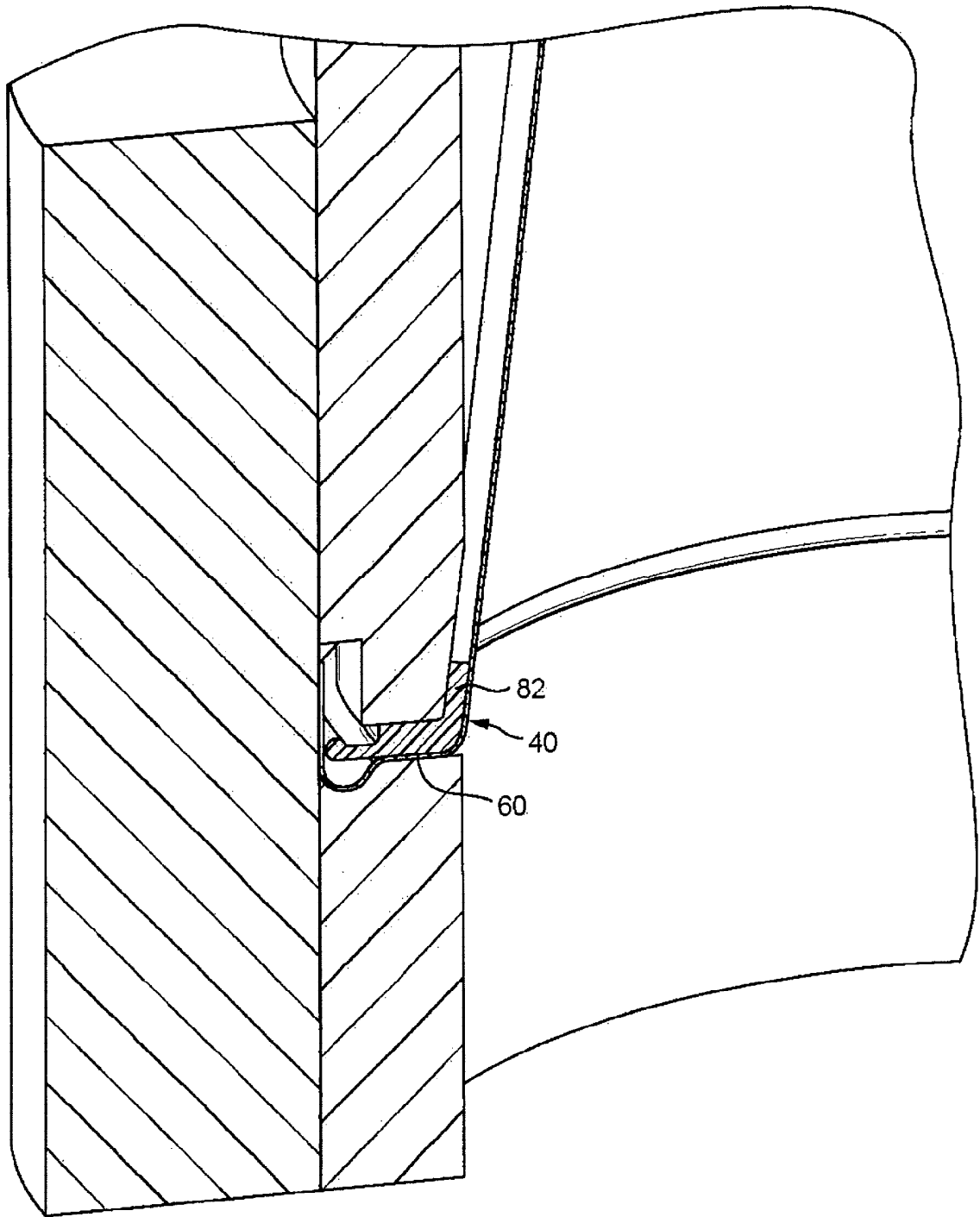




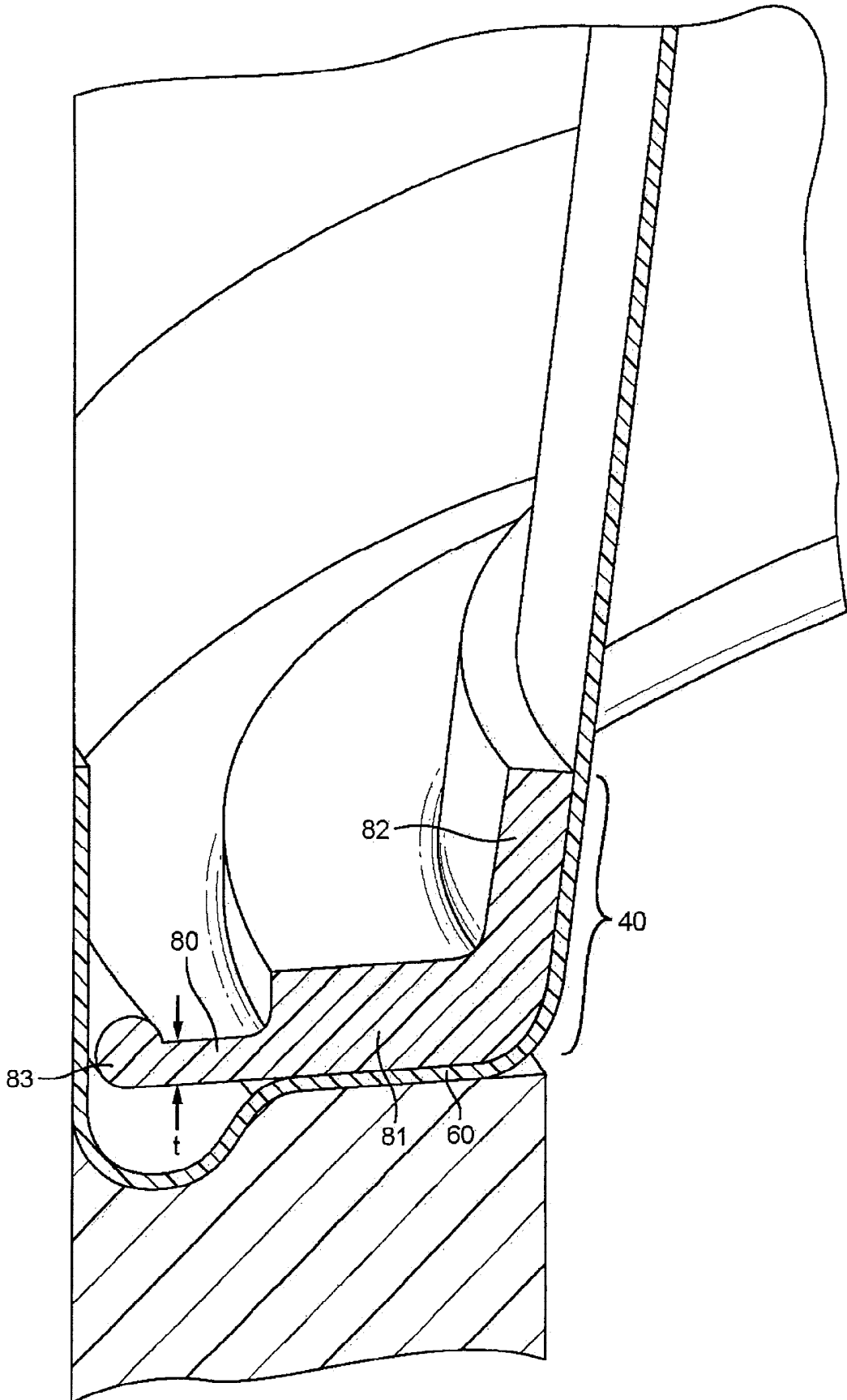
ФИГ. 4



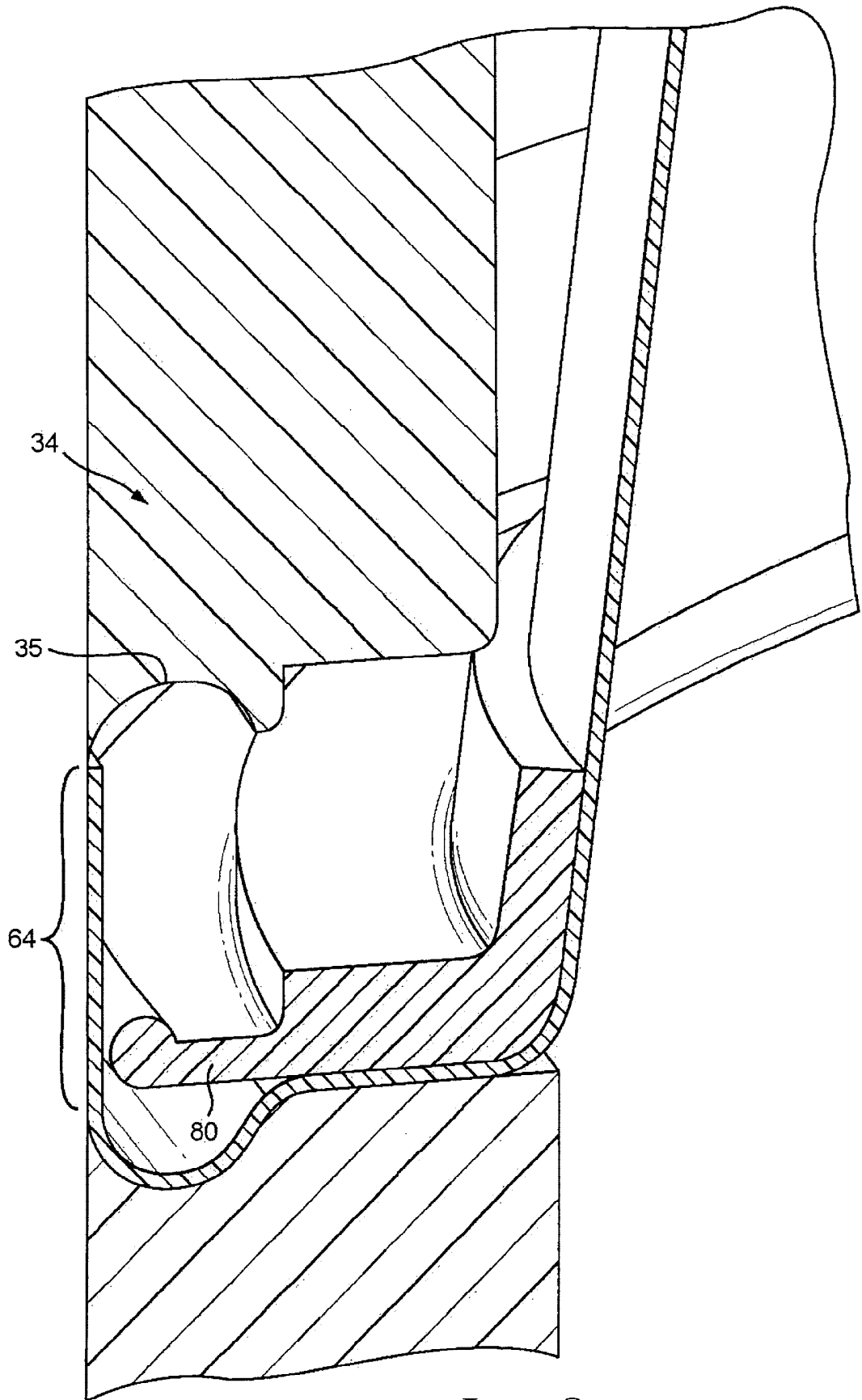
Фиг. 5



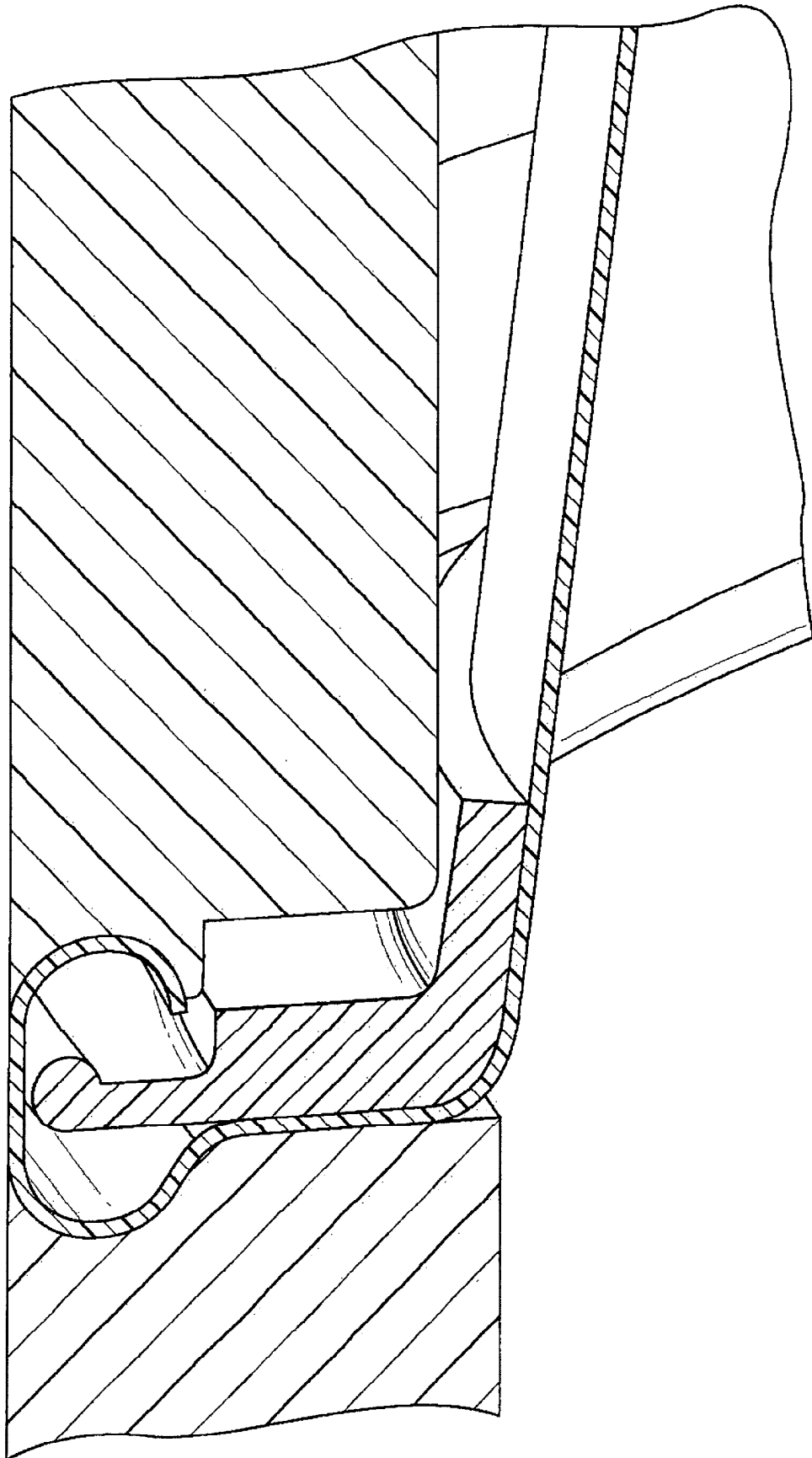
ФИГ. 6



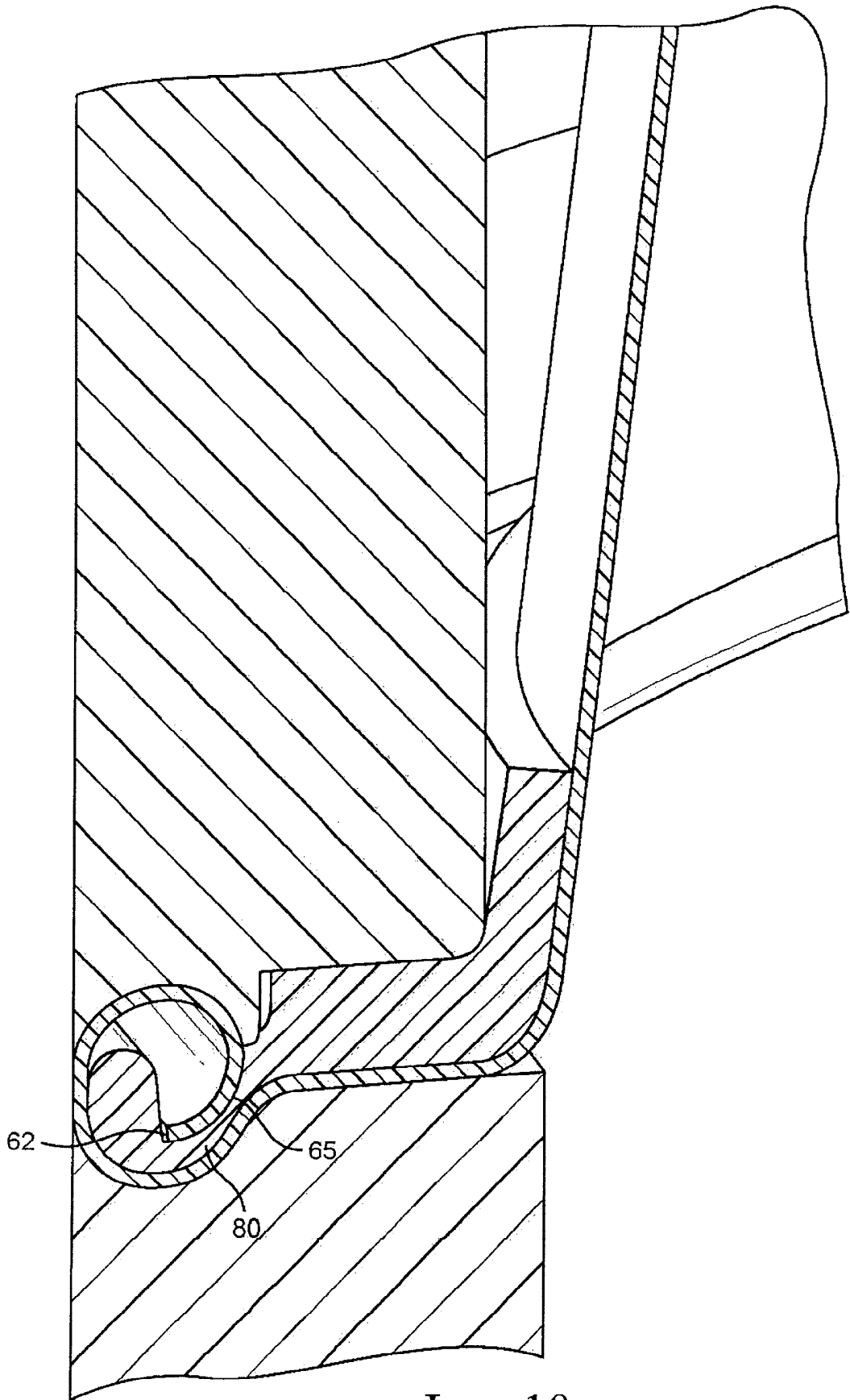
Фиг. 7



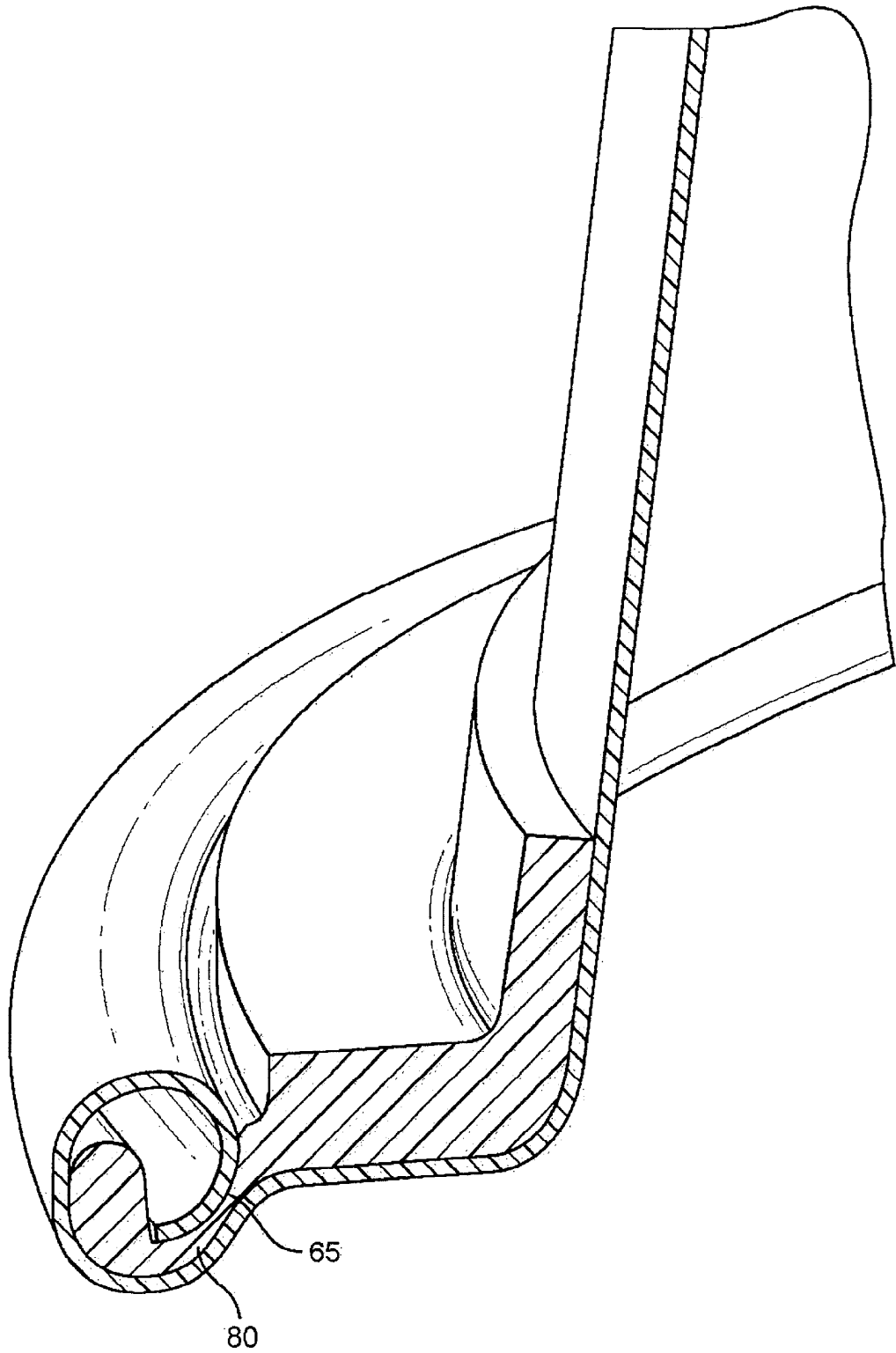
Фиг. 8



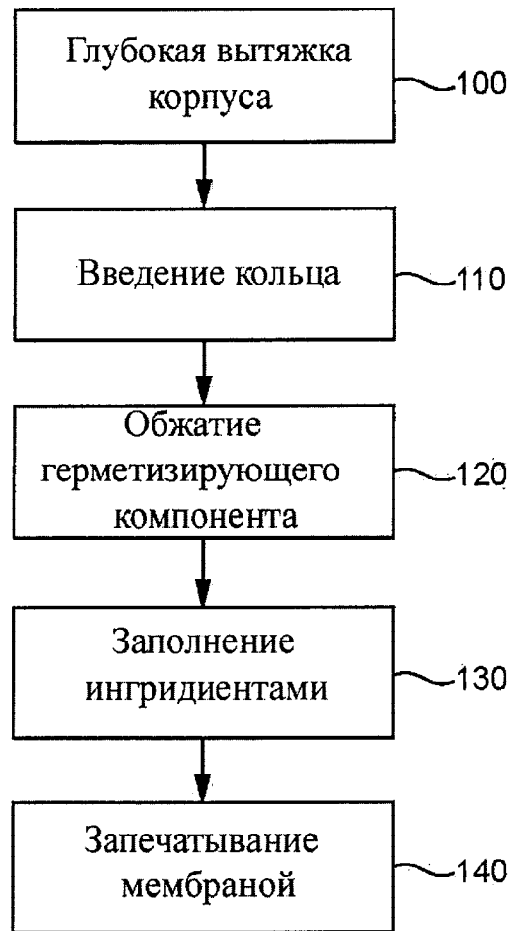
Фиг. 9



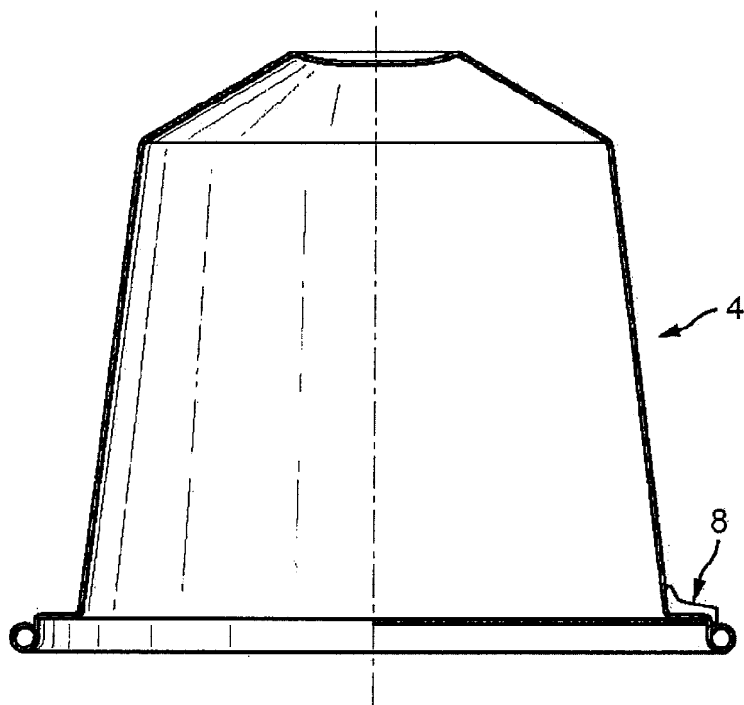
Фиг. 10



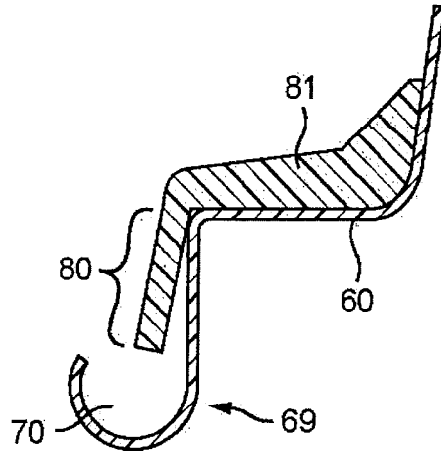
Фиг. 11



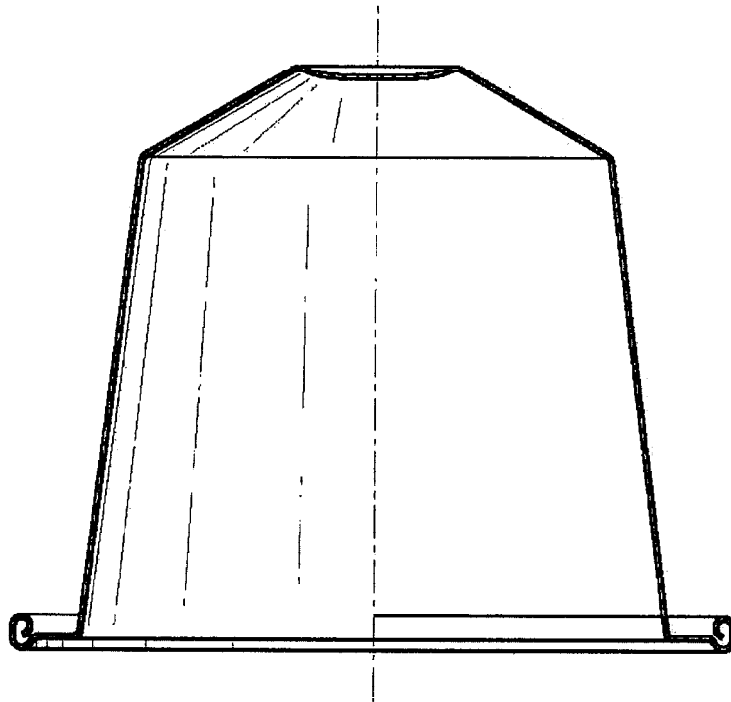
Фиг. 12



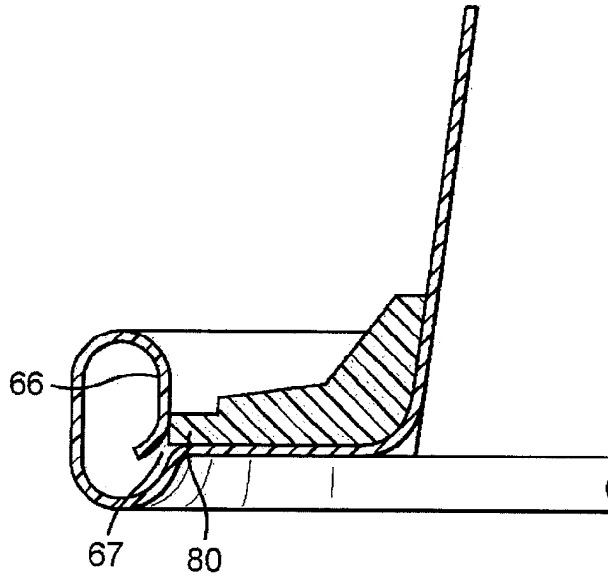
Фиг. 13



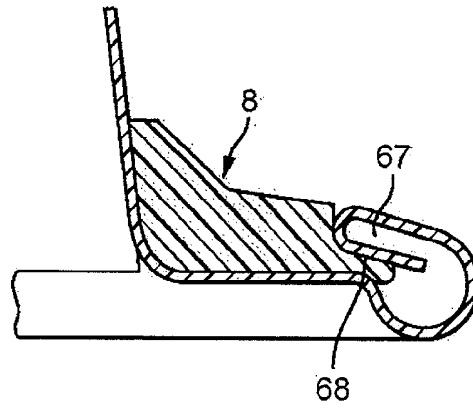
Фиг. 14



Фиг. 15



Фиг. 16



Фиг. 17