

(19) **KG** (11) **333** (13) **C1**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(51)⁶ **B65D 41/34**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(21) 970127.1

(22) 05.08.1997

(46) 01.10.1999, Бюл. №3, 1999

(76) Бруно Замбул (US)

(56) Патент US №4784280, кл. B65D 41/34, 1998 г.

(54) **Устройство для укупоривания емкости**

(57) Устройство полностью исключает возможность работы лапок в так называемом "втором положении", когда в процессе снятия пробки не создается никакого рычажного эффекта. Достигается это за счет смещения оси поворота лапок в радиальном направлении внутрь относительно тех участков поверхности лапок, которыми они упираются в нижнюю поверхность кольцевого выступа горла емкости, в результате чего возникающие при снятии пробки радиальные составляющие усилия, приложенного со стороны выступа горла емкости к лапкам, всегда будут направлены только наружу от оси пробки. После поворота лапок, когда плоская поверхность лапки упрется в плоскую или коническую поверхность выступа горла емкости, осевые составляющие усилия воспринимаются непосредственно контрольным кольцом и как и во всех пробках такого типа разрывают соединительные перемычки контрольного кольца. 8 з.п. ф-лы, 10 ил.

Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к изготовленным из пластмассы резьбовым пробкам относительно небольшого диаметра, которыми закрываются ёмкости с находящимися под избыточным давлением содержимым, в частности с безалкогольными напитками, пивом и другими газированными напитками.

Из литературы и из практики применения известно, что раньше такие ёмкости закрывали металлическими пробками, часто называемыми корончатыми колпачками, для снятия которых необходимо было пользоваться специальным инструментом. В последние 15-20 лет такие пробки были практически повсеместно заменены пластмассовыми резьбовыми пробками, изготавливаемыми литьём под давлением или более часто прессованием. Одним из примеров таких пробок является пробка по патенту US №4784280, кл. B65D 41/34 1998, которая имеет контрольное кольцо, соединенное с нижним краем цилиндрической боковой стенки пробки обрываемыми перемычками, изготавливаемыми либо непосредственно при отливке пробки, либо выполняемыми с помощью прорезей в процессе отдельной операции на готовой пробке. Количество

ежегодно изготавливаемых пробок такого типа намного превышает годовое производство пробок всех остальных видов и поэтому степень их совершенства достигла в последнее время очень высокого уровня.

Несмотря на все многочисленные преимущества пластмассовых резьбовых пробок, к которым относится, в частности, возможность снятия пробки без применения для этого какого-либо инструмента и возможность использования снятой пробки для повторного закрытия емкости, когда в нем еще осталось некоторое количество содержимого, этим пробкам присущи и некоторые недостатки, проявляющиеся, в частности, в достаточно серьезных проблемах, с которыми приходится сталкиваться как при изготовлении пробок, так и при их использовании.

Одна из таких серьезных проблем связана с отрываемыми ребрами или перемычками, которые соединяют нижний край боковой стенки или юбки пробки с контрольной полосой или контрольным кольцом, которое при первом вскрытии емкости отрывается от самой пробки. Эти перемычки, с одной стороны, должны быть достаточно прочными и не должны рваться при первом закрытии наполненной содержимым емкости, т.е. при первом наворачивании или первой напрессовке пробки, а с другой стороны, они должны достаточно легко разрываться при первом же вскрытии емкости, т.е. при первом же снятии пробки. В некоторых известных пробках часть расположенных в определенных местах перемычек имеет большую, чем остальные перемычки, прочность и такие пробки успешно используются в тех случаях, когда контрольное кольцо при повороте пробки надывается и остается после вскрытия емкости соединенным с остальной частью пробки. В других конструкциях, в которых реализован кулачковый эффект, на нижних краях юбки и контрольного кольца выполняются специальные скошенные участки.

В большинстве конструкций для обрыва перемычек при снятии пробки используются упругие язычки или лапки. В некоторых пробках используются лапки, которые упираются в наружную поверхность горла емкости и препятствуют вращению контрольного кольца при откручивании пробки. В большинстве случаев лапки поворачиваются вокруг оси, перпендикулярной оси пробки, и имеют свободные концы, которые упираются снизу в радиальный кольцевой выступ, выполненный на наружной поверхности горла емкости. Лапки могут не только поворачиваться относительно внутренней поверхности кольца, но и изгибаться, что позволяет в процессе изготовления легко и без повреждений извлекать пробку из пресс-формы. Относительно тонкое поперечное сечение, благодаря которому достигается необходимая для извлечения пробки из пресс-формы податливость, является причиной того, что иногда из-за недостаточной жесткости лапок при снятии пробки перемычки, которыми контрольное кольцо соединено с юбкой пробки, остаются целыми, а пробка снимается с емкости вместе с контрольным кольцом. Для решения этой проблемы на внутренней поверхности кольца выполняется кольцевой выступ, в который после сгибания и поворота приблизительно на 135 градусов упираются лапки. Концы лапок определяют внутренний диаметр внутреннего кольцевого выступа контрольного кольца, который при упоре лапок в кольцевой выступ контрольного кольца оказывается меньше наружного диаметра соответствующего кольцевого выступа, имеющегося на наружной поверхности емкости, а упирающиеся в выступ емкости концы лапок препятствуют свободному перемещению контрольного кольца относительно емкости, вследствие чего дальнейшее отворачивание пробки сопровождается обрывом перемычек контрольного кольца. Такую конструкцию имеют практически все пробки, у которых отрываемые перемычки имеют неодинаковую прочность. Однако в таких пробках в так называемом "втором положении", когда в процессе снятия пробки не создается никакого рычажного эффекта, для того, чтобы разорвать перемычки, требуется отвернуть пробку на очень большую величину.

Известная конструкция резьбовой пробки с лапками, которые имеют достаточно толстое поперечное сечение, исключаяющее возможность описанного выше изгиба лапок с чисто поворотным движением вокруг оси, перпендикулярной главной оси пробки и

образованной участком с относительно тонким поперечным сечением, шарнирно соединяющим лапку с внутренней поверхностью контрольного кольца. Выступающие радиально внутрь кольца лапки в относительно не нагруженном состоянии расположены под углом около 30° к главной оси пробки и имеют в сечении треугольную форму. При снятии пробки лапки упираются в нижнюю поверхность соответствующего кольцевого выступа на горле емкости и поворачиваются дополнительно на $19-20^\circ$ в результате чего создается рычажный эффект, при наличии которого дальнейшее отворачивание пробки сопровождается разрывом перемычек контрольного кольца. В такой конструкции лапки работают только в одном по существу близком к вертикальному положении.

При всех своих положительных качествах и возможностью широкого использования такие пробки, как было установлено, имеют определенный недостаток, заключающийся в том, что при изготовлении пробок такого типа из пластмасс, не обладающих достаточной прочностью на растяжение, в некоторых случаях происходит настолько значительная деформация контрольных колец, что лапки наворачиваются на слишком большой угол и переходят через горизонтальную плоскость, начиная, что нежелательно, работать в так называемом втором положении, когда обрыв перемычек происходит за счет того, что фактический внутренний диаметр контрольного кольца становится меньше наружного диаметра кольца, выполненного на горле емкости. Находящиеся во втором положении лапки не создают практически никакого рычажного эффекта, вследствие чего для обрыва перемычек пробку приходится отворачивать на очень большой угол.

По существу настоящее изобретение направлено на разработку резьбовой пробки с усовершенствованной конструкцией лапок, угол шарнирного поворота которых внутрь пробки в соответствии с настоящим изобретением полностью исключает возможность работы лапок в так называемом втором положении. Достигается это за счет смещения оси поворота лапок в радиальном направлении внутрь относительно тех участков поверхности лапок, которыми они упираются в нижнюю поверхность кольцевого выступа горла емкости, в результате чего возникающие при снятии пробки радиальные составляющие усилия, приложенного со стороны выступа горла емкости к лапкам, всегда будут направлены только наружу от оси пробки. После поворота лапок, когда плоская поверхность лапки упрется в плоскую или коническую поверхность выступа горла емкости, осевые составляющие усилия воспринимаются непосредственно контрольным кольцом и как и во всех пробках такого типа разрывают соединительные перемычки контрольного кольца.

Ниже изобретение более подробно описано на примерах его выполнения со ссылкой на чертежи, на которых одни и те же элементы обозначены одинаковыми позициями. На фиг. 1 - поперечное сечение одного из вариантов конструкции в изобретении устройства, изображающее процесс установки пробки на горло соответствующей емкости; на фиг. 2 - поперечное сечение, аналогичное фиг. 1, с изображением окончательно установленной на место пробки; на фиг. 3 - поперечное сечение, аналогичное фиг. 1 и 2, с изображением пробки в частично отвернутом положении до обрыва отрываемых перемычек, соединяющих контрольное кольцо с основной частью пробки; на фиг. 4 - поперечное сечение другого варианта конструкции в изобретении устройства; на фиг. 5 - поперечное сечение третьего варианта конструкции в изобретении устройства; на фиг. 6 - поперечное сечение четвертого варианта конструкции в изобретении устройства; на фиг. 7-10 - увеличенные изображения отдельных элементов устройства.

Емкость 1 снабжена горловиной 2, выполненной с возможностью укупоривания резьбовой пробкой 3, которая по существу имеет обычную форму и состоит из боковой 4 и верхней 5 стенок.

Внутренняя поверхность 6 верхней стенки 5 может быть снабжена уплотняющей прокладкой 7. На внешней поверхности боковой стенки 4 выполнены насечки 8,

предназначенные для удобства поворота пробки. На внутренней поверхности боковой стенки 4 выполнена винтовая резьба 9 с нижним торцом 10 и фланцем 11, к которому через перемычки 12 подсоединено контрольное кольцо 13, которое при снятии пробки 3 остается на горловине 2.

Контрольное кольцо 13 имеет поверхности: нижнюю 14, наружную 15, внутреннюю 16, а также внутренний кольцевой радиальный выступ 17, который имеет нижнюю коническую поверхность 18 и верхнюю радиальную поверхность 19. Выступ 17 имеет тонкое поперечное сечение на участке 20. Внутренняя поверхность 16 контрольного кольца 13 и верхняя радиальная поверхность 19 выступа 17 образуют кольцевое углубление 21, в которое при установке пробки 3 на горловину 2 входят отгибающиеся наружу лапки 22. Лапки 22 выполнены относительно жесткими и могут поворачиваться относительно контрольного кольца 13 только вокруг оси, образованной имеющим тесное поперечное сечение участком 20.

В первом варианте лапки 22 с квазитреугольным поперечным сечением имеют свободную грань 23 и боковые поверхности 24 и 25. Боковая поверхность 25 через скругленную кромку 26 переходит к конической поверхности 27.

Емкость 1 может иметь любую объемную форму, снабженную горловиной 2, на наружной поверхности которой выполнена винтовая резьба 28 с возможностью навертывания пробки 3 посредством винтовой резьбы 9. Под нижним витком резьбы 28 выполнен кольцевой выступ 29, имеющий форму усеченного конуса, верхняя поверхность 30 которой выполнена скругленной.

В других вариантах нижняя поверхность кольцевого выступа 29 может быть плоской и вытянутой в радиальном направлении.

На фиг. 1 показано начало процесса установки пробки 3, которая либо наворачивается на горловину 2 емкости 1, либо под действием осевой силы напрессовывается на него. При установке пробки 3, лапки 22 упираются в верхнюю поверхность 30 кольцевого выступа 29, отгибаются в радиальном направлении наружу и располагаются в кольцевом углублении 21 до того момента, пока скругленная кромка 26 лапки 22 не пройдет мимо кольцевого выступа 29. Начиная с этого момента, лапки 22 находятся в относительно не нагруженном состоянии (см. фиг.2) и располагаются под кольцевым выступом 29. В этом положении скругленная кромка 26 лапки 22 упирается в наружную поверхность горловины 2, ограничивая дальнейшее радиальное движение лапки 22 к оси горловины 2.

При отворачивании пробки 3 кромка 26 лапки 22 упирается в кольцевой выступ 29 и лапки шарнирно поворачиваются в радиальном направлении наружу от оси горловины 2. Лапки 22 поворачиваются до тех пор, пока вся поверхность 25 лапки 22 не упрется в поверхность кольцевого выступа 29 и кулачковый эффект исчезнет (см. фиг.3). При дальнейшем откручивании пробки 3 усилие, возникающее на стыке между поверхностями, будет передаваться на контрольное кольцо 13 и, под действием осевых составляющих этого усилия, произойдет обрыв перемычек 12, в результате чего контрольное кольцо 13 оторвется от пробки 3 и в дальнейшем останется на горловине 2. Угол поворота лапок 22 до момента отрыва контрольного кольца 13 составляет около 30°. Следует подчеркнуть, что поскольку участок 20 с тонким поперечным сечением, образующий ось шарниров, вокруг которых поворачиваются лапки 22, остается все время смещенным в радиальном направлении внутрь относительно скругленной кромки 26, то лапки 22 никогда не поворачиваются настолько, чтобы оказаться в так называемом "втором положении", что и обеспечивает быстрый обрыв перемычек 12, которыми контрольное кольцо 13 соединяется с фланцем 11 пробки 3.

Устройство для укупоривания емкости по второму варианту использования (см. фиг. 4) отличается тем, что опорные поверхности 31 и 32 лапок 22 расположены ближе к центральной оси горловины 2, чем участок 20 с тонким поперечным сечением и по своей форме близки к форме нижней поверхности кольцевого выступа 29 горловины 2.

Нижняя поверхность 27 предназначена для поворота ланок 22, при первоначальной установке пробки 3 на горловину 2, посредством упора о скругленную поверхность 30 кольцевого выступа 29. Когда лапка 22 находится в не нагруженном состоянии, ее кромка 33 лежит в вертикальной плоскости, проходящей через ось шарнира, образованного участком 20 с тонким поперечным сечением. При отвертывании пробки 3, лапка 22 смещается на очень небольшое расстояние, которое определяется углом поворота лапки 22 до момента упора кромки 34 в цилиндрическую поверхность горловины 2.

Достоинством горловины и пробки по данному варианту является то, что разрыв перемычек 12, соединяющих контрольное кольцо 13 с фланцем 11 пробки 3 происходит сразу же в начале снятия пробки.

Устройство для укупоривания емкости по третьему варианту (см. фиг.5) отличается тем, что лапка 22 имеет кромку 35 при повороте лапки 22 вокруг шарнира, образованного участком 20, опирающуюся о внутреннюю наклонную поверхность 36 контрольного кольца 13. При установке пробки 3, кромка 35 опирается о внутреннюю наклонную поверхность 36, а кромка 37 с небольшим прижатием проходит мимо кольцевого выступа 29. При закрытой пробкой 3 горловине 2 лапка 22 находится под кольцевым выступом 29. При отворачивании пробки 3 поверхность 38 лапки 22 упирается в кольцевой выступ 29. Относительно небольшой зазор между лапкой 22 и наружной поверхностью горловины 2 обеспечивает невозможность проворота лапки 22 внутрь и переходы через положение, показанное на фиг. 4.

Устройство для укупоривания емкости по четвертому варианту (см. фиг. 6) отличается тем, что пробка 3 выполнена так, что до обрыва всех перемычек 12 происходит разрыв самого контрольного кольца 13, которое при откручивании пробки 3 во время первого вскрытия емкости остается соединенным с ней и которое пользователь всегда может сам вручную оторвать от пробки. Такого типа пробками обычно закрывают емкости, которые подлежат вторичной переработке и которые изготавливают из иного, чем пробка материала.

При откручивании пробки 3, кромка 38 опирается в нижнюю поверхность кольцевого выступа 29 и под действием усилия, возникающего в образовавшейся при этом кулачковой паре, лапка 22 отгибается внутрь к оси симметрии. Такой поворот лапки 22 за счет наклона поверхности 39 происходит достаточно быстро и приводит к тому, что лапка 22 переходит в положение, показанное штрихпунктирной линией. При этом, однако, лапка 22 не переходит в так называемое "второе положение". При повороте лапки 22 внутрь до возникновения усилия, параллельного оси пробки 3, возникает приложенное к контрольному кольцу 13 усилие, которое направлено по радиусу наружу от оси пробки 3. Под действием этого усилия контрольное кольцо 13 рвется в своей собственной плоскости с одновременным обрывом части перемычек 12, а при дальнейшем отворачивании пробки 3 надорванное контрольное кольцо 13 проходит мимо выступа 29 горловины 2 и снимается вместе с пробкой 3.

Следует подчеркнуть, что рассмотренные выше и показанные на чертежах конструктивные решения и детали не ограничивают объем изобретения, которое предполагает возможность внесения в них различных и очевидных для специалистов изменений и усовершенствований, о которых можно судить по фигурам 7, 8, 9 и 10.

На фигурах 7 и 8 приведен в качестве примера четвертый вариант горловины и укупоривающей пробки (контрольного кольца с лапками), а на фигурах 9 и 10 - пятый вариант.

Формула изобретения

1. Устройство для укупоривания емкости, состоящее из пробки с резьбовой внутренней поверхностью, снабженной контрольным кольцом, которое участком с тонким поперечным сечением соединено с круглым краем основной части пробки и несколькими, обращенными внутрь кольца лапками, шарнирно соединенными с внутренней

поверхностью кольца, и горловины емкости с резьбовой наружной поверхностью и круглым выступом для упора лапок пробки, отличающееся тем, что выступ на горле емкости имеет нижнюю поверхность, которая расположена под углом к главной оси горловины и вытянута в радиальном направлении наружу к круглому краю; контрольное кольцо имеет верхнюю круглую поверхность и радиальный обращенный внутрь к оси пробки выступ с относительно большим поперечным сечением, который имеет верхнюю радиальную поверхность и нижнюю расположенную под углом поверхность, которая пересекается с верхней поверхностью выступа на участке с тонким поперечным сечением; лайки имеют относительно толстое поперечное сечение и, будучи шарнирно соединены с контрольным кольцом на имеющем тонкое поперечное сечение участке, имеют возможность поворота в радиальном направлении внутрь и наружу вокруг оси, образованной участком с тонким поперечным сечением, при этом лапки имеют плоскую поверхность, ограниченную кромкой, которая при расположении лапки в относительно не нагруженном состоянии, расположена в непосредственной близости к нижней поверхности круглого выступа на горле емкости, при этом при отвинчивании пробки с горловины, по типу кулачка упираются в нее, обеспечивая перемещение лапки в радиальном направлении наружу по оси пробки и принятие положения, в котором плоская поверхность лайки всей своей плоскостью упирается в нижнюю поверхность круглого выступа на горле емкости, а при дальнейшем отворачивании пробки осевая составляющая возникающего в месте стыка этих поверхностей усилия передается на контрольное кольцо с обеспечением разрыва участка с тонким поперечным сечением, которым контрольное кольцо соединено с круглым краем основной части пробки.

2. Устройство для укупоривания емкости по п. 1, отличающееся тем, что, когда лапки находятся в относительно не нагруженном состоянии, ограничивающие лапки кромки смещены в радиальном направлении наружу относительно участка с тонким поперечным сечением.

3. Устройство для укупоривания емкости по п. 1, отличающееся тем, что поверхность круглого выступа, в которую упирается край лапки, представляет собой коническую поверхность с углом конуса около 120° по отношению к главной оси пробки.

4. Устройство для укупоривания емкости по п. 1, отличающееся тем, что при снятии пробки и повороте лапок они поворачиваются на угол около 30° .

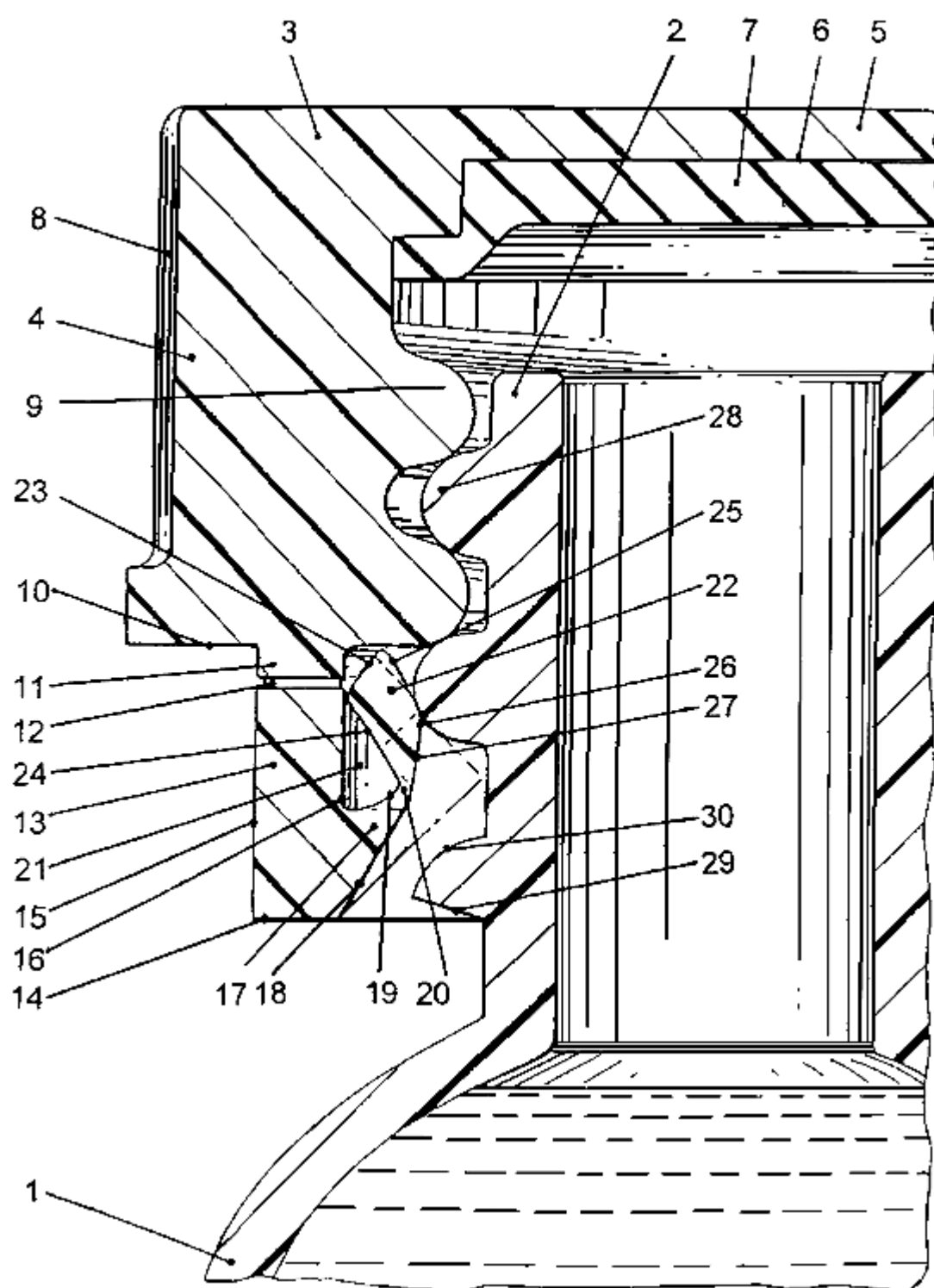
5. Устройство для укупоривания емкости по п. 1, отличающееся тем, что, когда лапки находятся в относительно не нагруженном состоянии, кромка лапки расположена в вертикальной плоскости, которая проходит по существу через участок с тонким поперечным сечением.

6. Устройство для укупоривания емкости по п. 5, отличающееся тем, что лапка имеет достаточно большую длину, ограничивающую за счет упора лапки в горло емкости угол поворота лапки из относительно не нагруженного состояния.

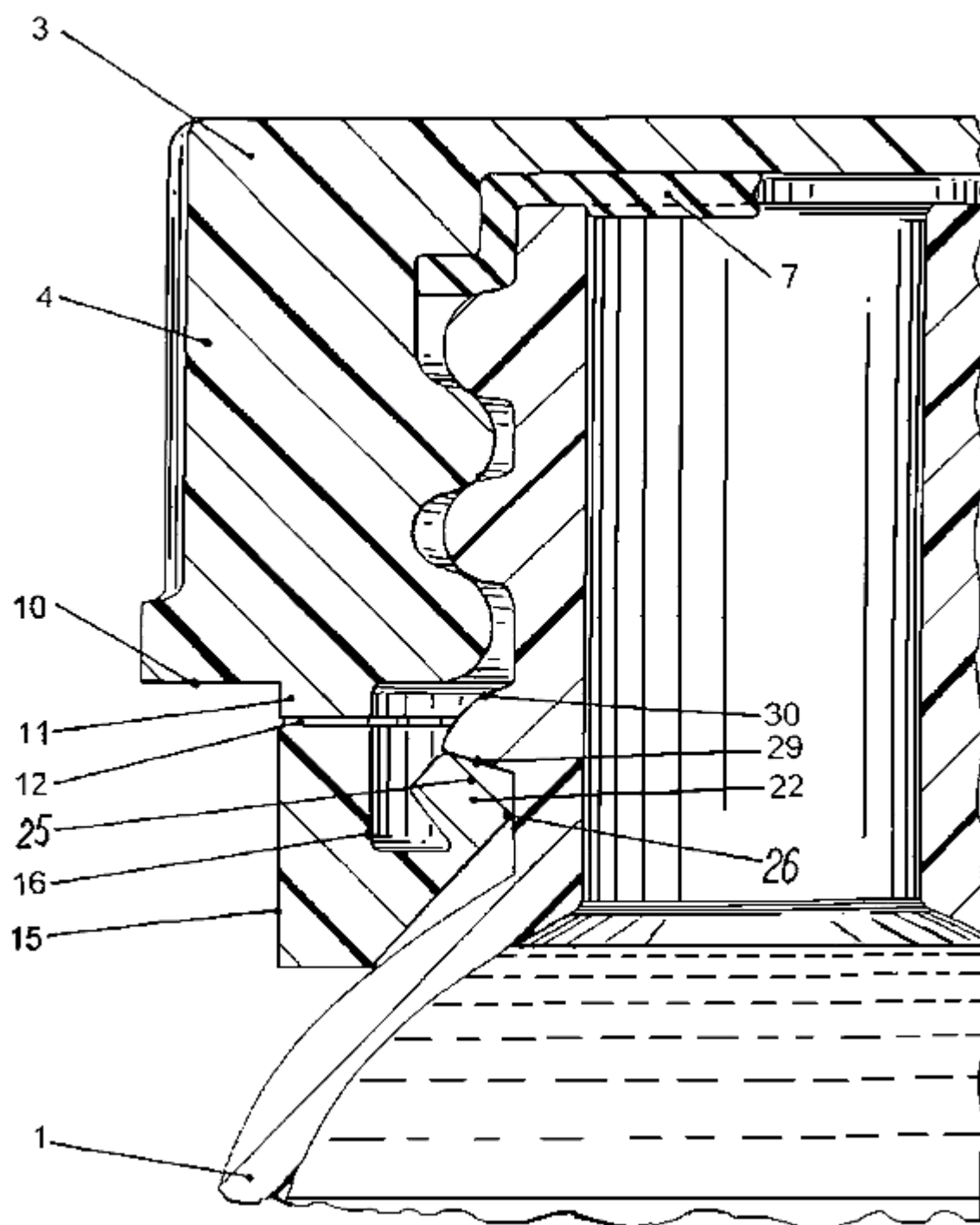
7. Устройство для укупоривания емкости по п. 1, отличающееся тем, что лапка имеет радиальную вытянутую наружу поверхность, которая, когда лапка находится в относительно не нагруженном состоянии, упирается во внутреннюю поверхность контрольного кольца.

8. Устройство для укупоривания емкости по п. 7, отличающееся тем, что лайка имеет достаточно большую длину и не может намного повернуться внутрь к оси пробки из своего относительно не нагруженного состояния.

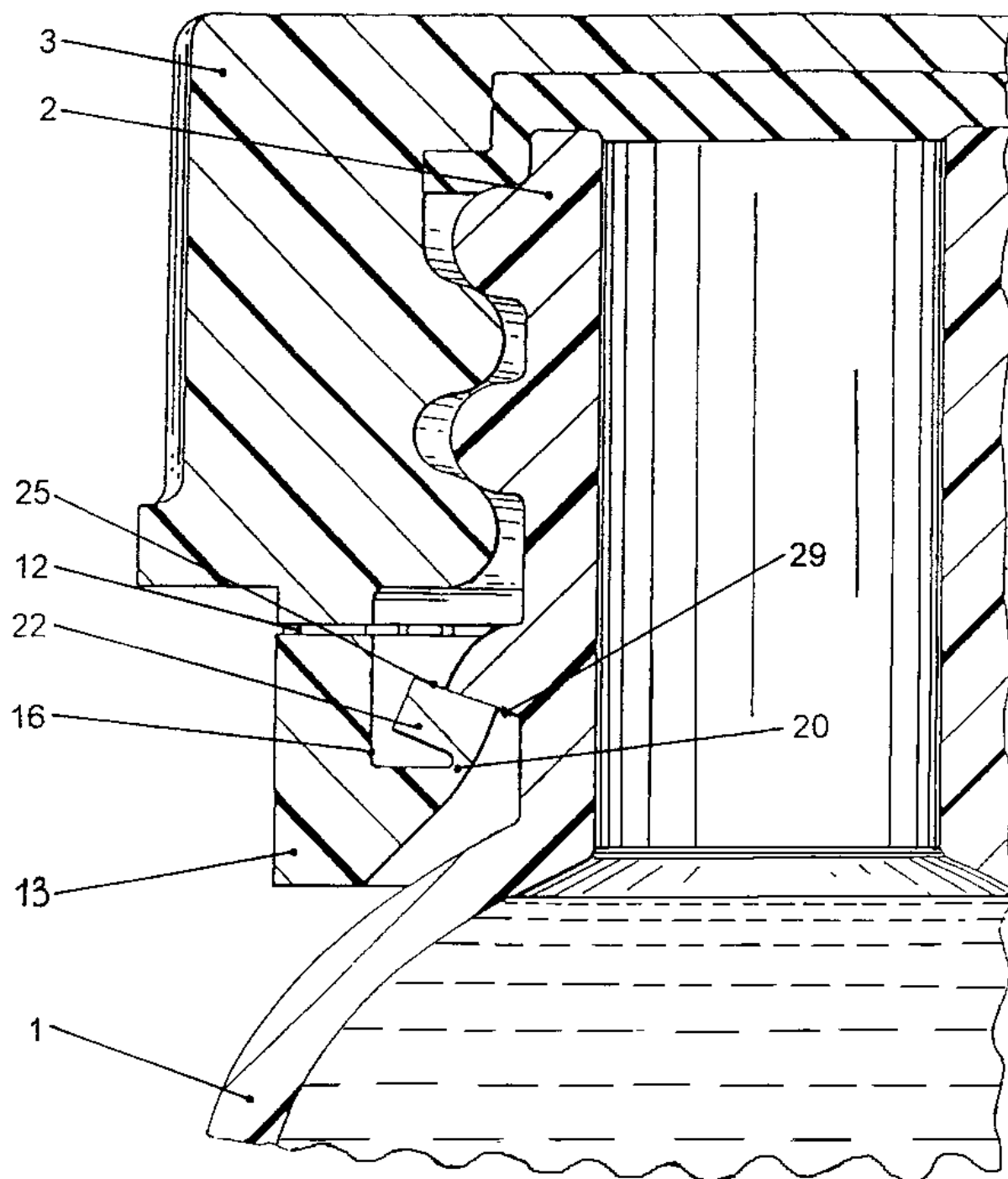
9. Устройство для укупоривания емкости по п. 1, отличающееся тем, что лапка имеет обращенную вверх кулачковую поверхность, создающую направленную радиально наружу и приложенную к контрольному кольцу составляющую усилия, под действием которой до обрыва разрываемого соединительного участка разрывается само контрольное кольцо.



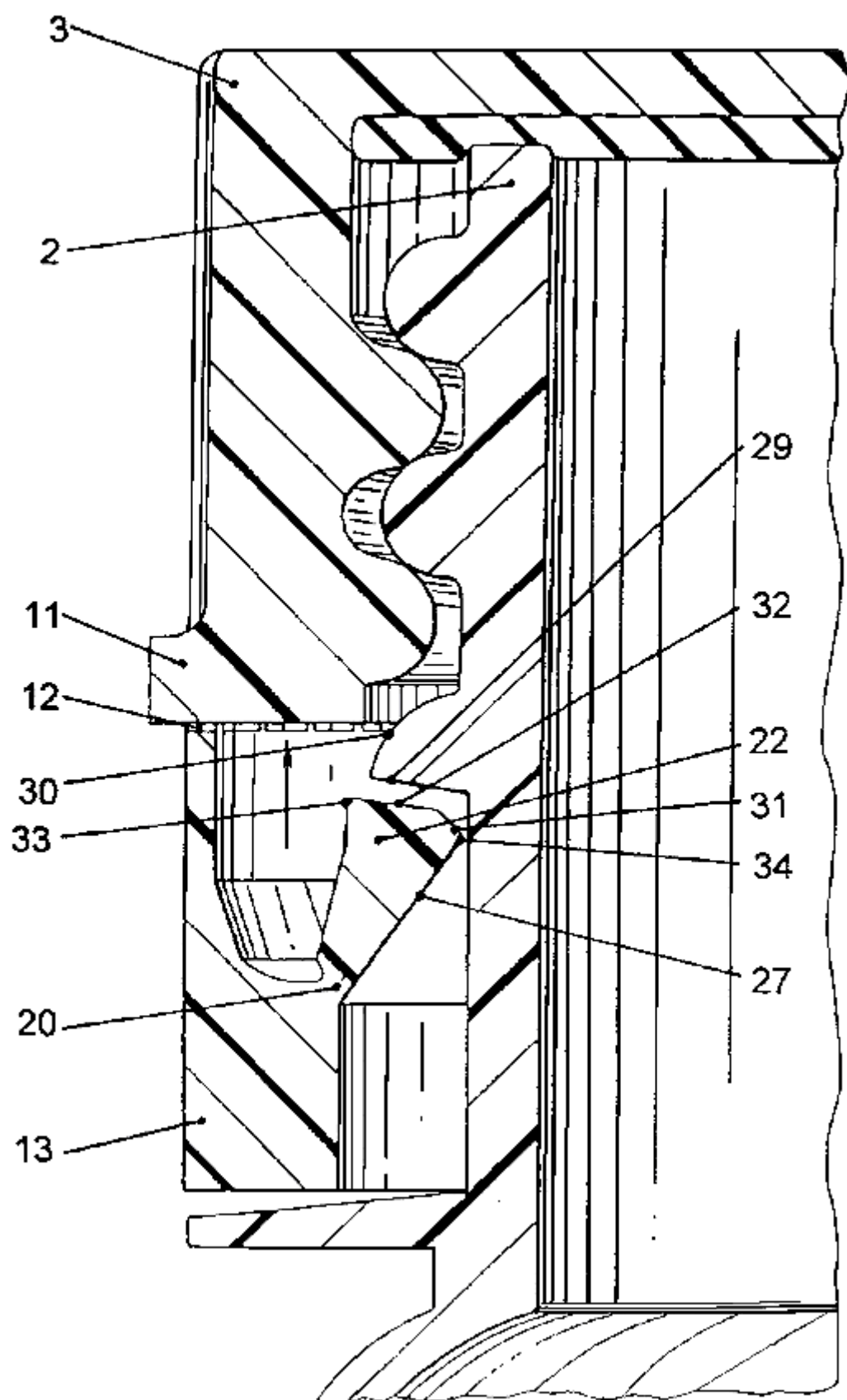
Фиг. 1



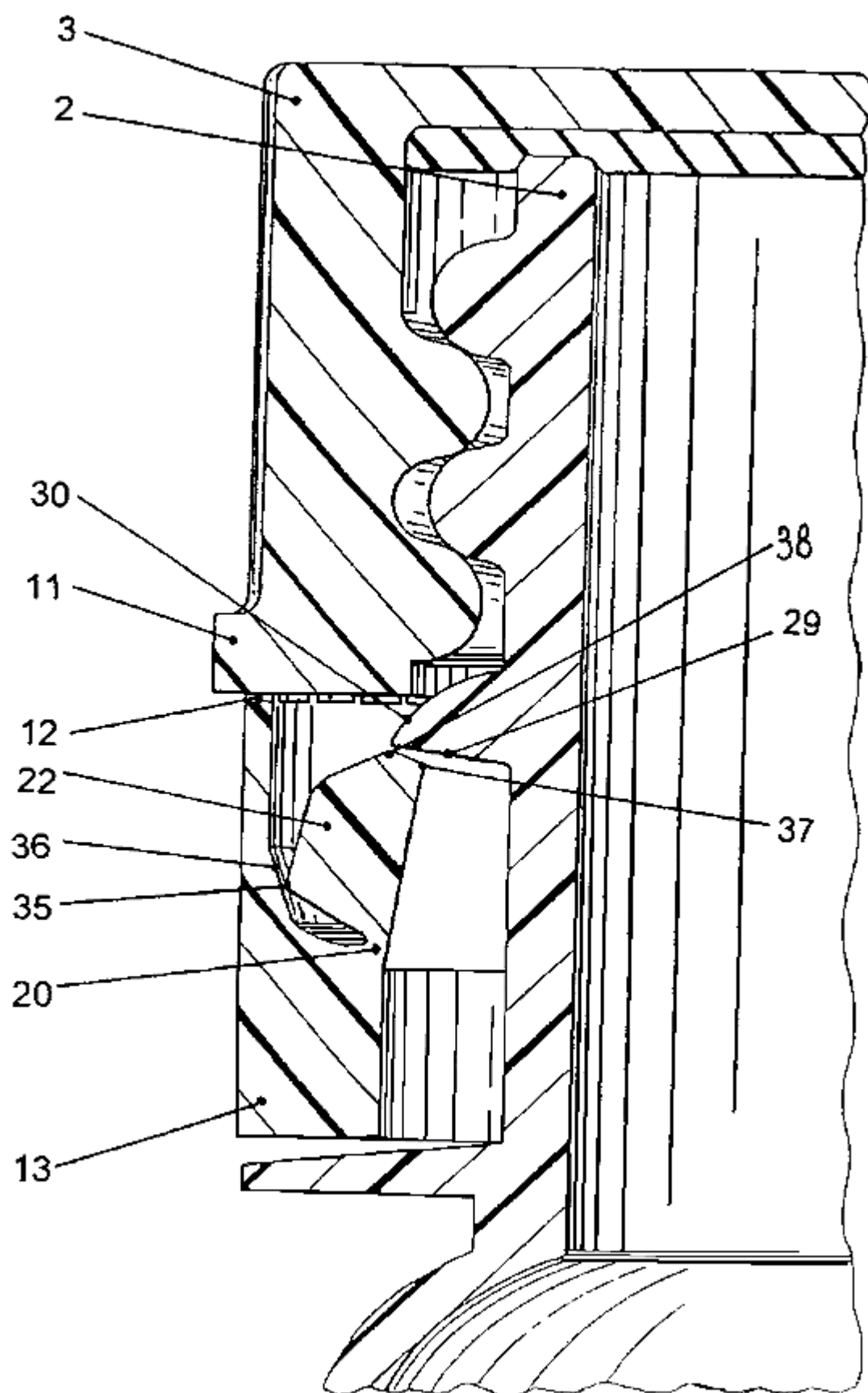
Фиг. 2



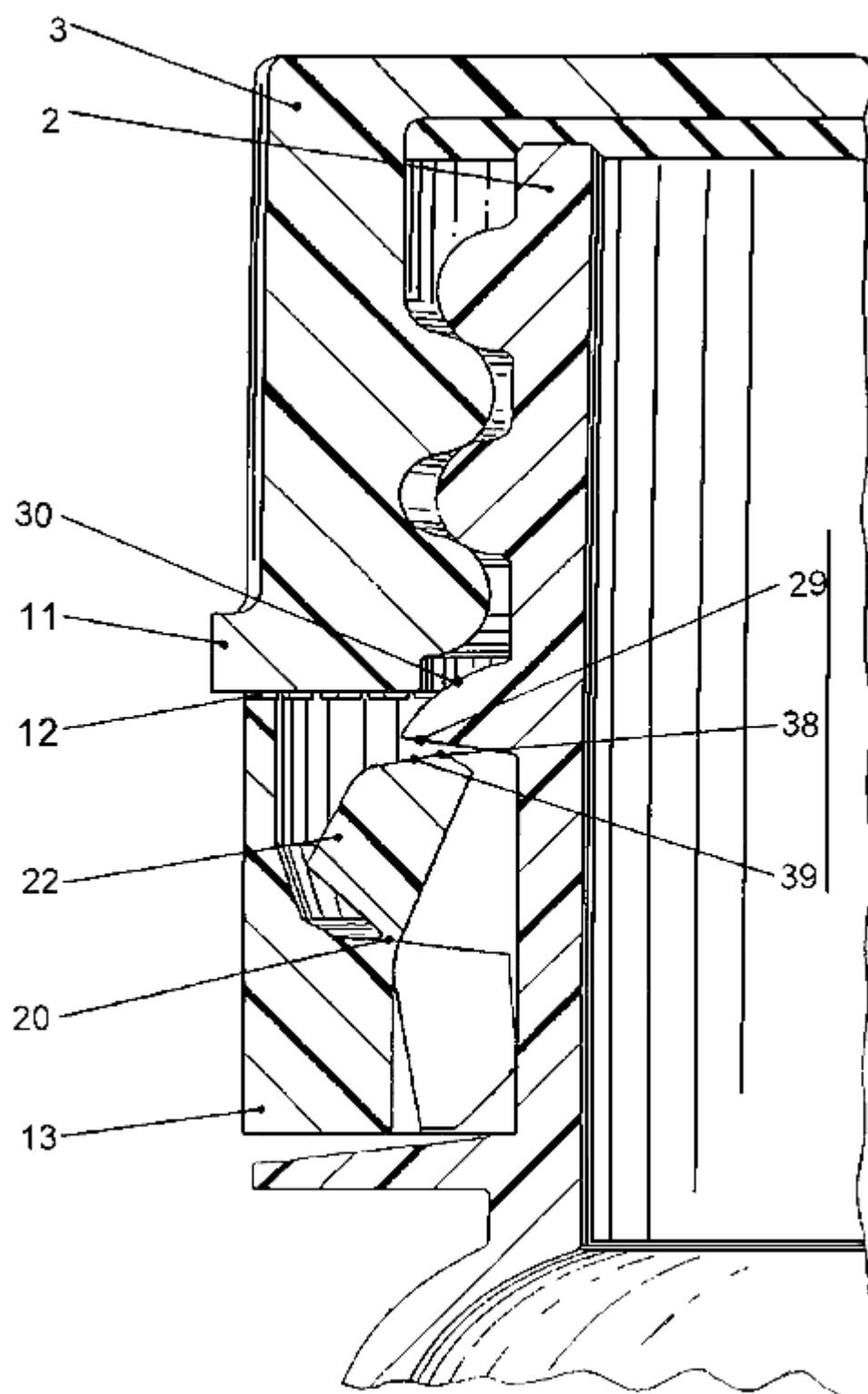
Фиг. 3



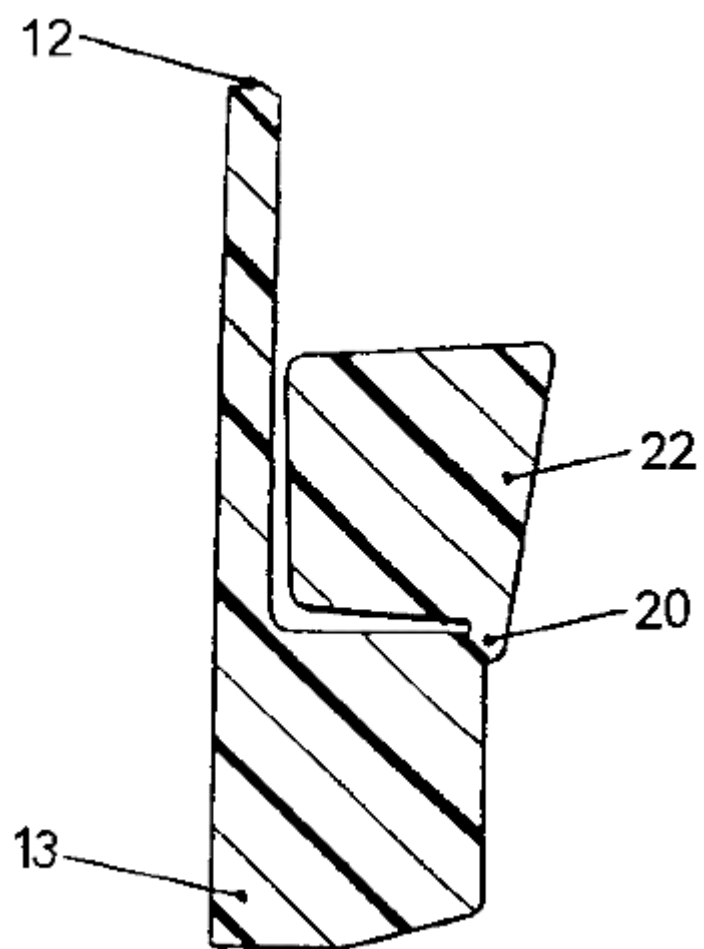
Фиг. 4



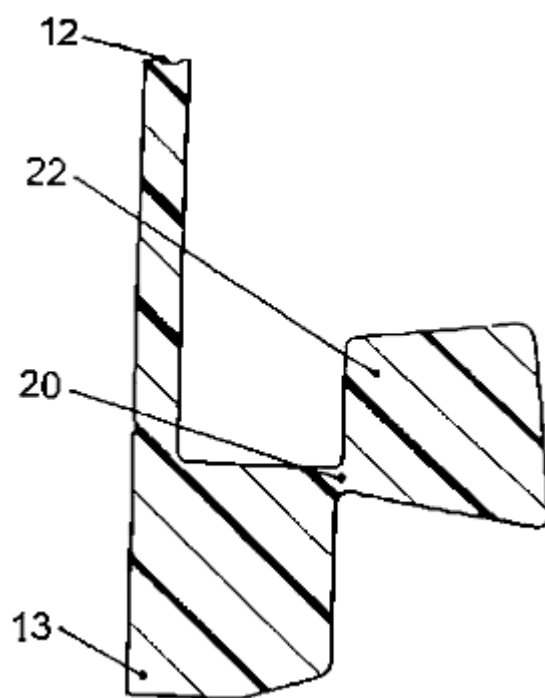
Фиг. 5



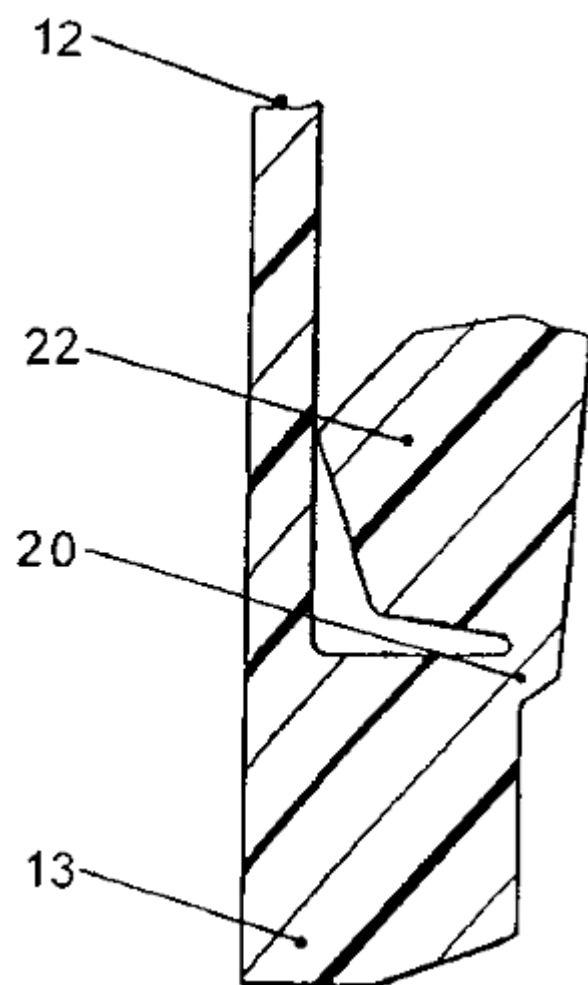
Фиг. 6



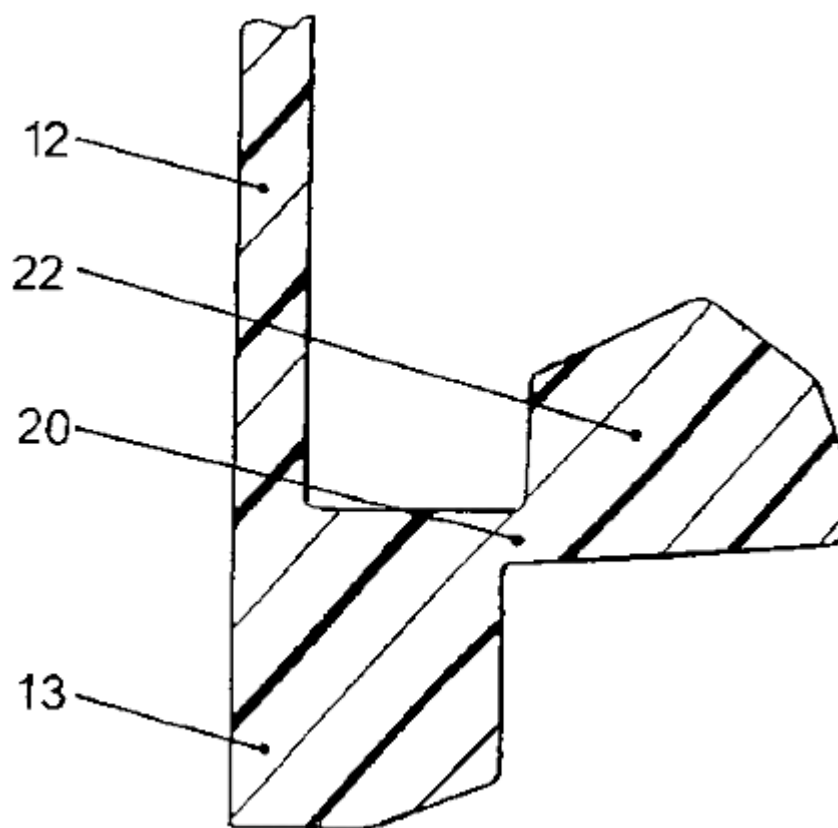
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Сыдыков Д.Д.
Арипов С.К.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03