



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 015 081** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁵ **B 65 B 7/00, B 65 D 5/40, A 23**
L 3/10

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 4613689/13, 10.03.1989
(30) Приоритет: 11.03.1988 СА 561206; 561264
(46) Дата публикации: 30.06.1994

(71) Заявитель:
Эф-Би-Ай Брэндз Лтд. (СА)
(72) Изобретатель: Дональд А.Пул[СА]
(73) Патентообладатель:
Эф-Би-Ай Брэндз Лтд. (СА)

(54) СПОСОБ УПАКОВКИ УСТОЙЧИВЫХ ПРИ ХРАНЕНИИ НЕНАСЫЩЕННЫХ ОКСИДОМ УГЛЕРОДА ЖИДКИХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И КАРТОННЫЙ КОНТЕЙНЕР

(57) Реферат:

Использование: пищевая промышленность, в частности способ упаковки устойчивых при хранении ненасыщенных оксидом углерода жидких пищевых продуктов и картонный контейнер для этих продуктов. Сущность изобретения: способ включает пастеризацию, заливку в картонные контейнеры с двухскатной крышкой со створками, которые вскрываются вручную для образования сливного отверстия, имеющие термопластичное покрытие, например, из полиэтилена, закупоривание и охлаждение. Заливку осуществляют при атмосферном давлении и температуре менее 27°C, закупоривание контейнера осуществляют посредством легко открываемого уплотнения, размещенного в центре верхней части концевой створки, а пастеризацию проводят после закупоривания контейнера нагреванием его до температуры

в интервале от 71°C до температуры размягчения термопластичного покрытия, после чего продукт выдерживают при этой температуре в течение заданного времени пастеризации. Картонный контейнер выполнен из покрытого термопластиком картона и имеет закупориваемый путем тепловой герметизации остроконечный верх, который состоит из расположенных одна против другой боковых панелей с концевыми створками. На боковых и концевых панелях выполнены линии перегиба для облегчения открывания и закрывания, а в центре верхней части концевой створки имеется область ослабленного сцепления. В нижней центральной части верхних створок выполнено точечное углубление, вдавленное одновременно в обе верхние створки и скрепляющие смежные, загнутые внутрь концевые створки. 2 с. и 6 з.п.ф-лы, 7 ил.

RU 2 015 081 C1

RU 2 015 081 C1



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 015 081** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁵ **B 65 B 7/00, B 65 D 5/40, A**
23 L 3/10

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4613689/13, 10.03.1989
(30) Priority: 11.03.1988 CA 561206; 561264
(46) Date of publication: 30.06.1994

(71) Applicant:
EHF-BI-AJ BREHNDZ LTD. (CA)
(72) Inventor: DONAL'D A.PUL[CA]
(73) Proprietor:
EHF-BI-AJ BREHNDZ LTD. (CA)

(54) **METHOD AND CARDBOARD CONTAINER FOR PACKING OF STORAGE-STABLE LIQUID FOODSTUFFS NOT SATURATED WITH CARBON OXIDE**

(57) Abstract:

FIELD: food industry. SUBSTANCE: method includes steps of pasteurization; pouring in cardboard containers having a cover with two sloping surfaces and flaps; sealing; and cooling. The containers are manually opened to form a drain hole. The containers have thermoplastic coatings made, for an example, of polyethylene. The pouring in is carried out at ambient pressure and temperature lower than 27 C. The containers are sealed by an easy-to-open sealant disposed in the center of an end flap upper section. The pasteurization is carried out after sealing by warming the container up to the temperature laying in the range from 71 C to

the thermoplastic coating softening temperature. The foodstuff is left at this temperature for a predetermined pasteurization time. The cardboard container has a pointed top sealed by heating. The top is built by opposite lateral panel having end flaps. The lateral and end panels are provided with folding lines to ease the opening and closing of the container. The central upper part of each end flap is provided with a zone of lowered adhesion. The lower central part of the upper flaps is provided with a point hole with is pressed in both upper flaps simultaneously to bond the adjacent folded inside end flaps. EFFECT: improved packing. 8 cl, 7 dwg

Изобретение касается способа упаковки устойчивых при хранении ненасыщенных оксидом углерода пищевых продуктов, преимущественно цитрусовых и овощных соков, не содержащих патогенных и термофильных микроорганизмов, с pH 3,0-4,6, а также соответствующей упаковки в виде картонной коробки для указанных продуктов.

Известен способ упаковки продуктов указанного выше типа, предусматривающий пастеризацию, заливку в картонные контейнеры с двухскатной крышкой со створками, которые вскрываются вручную для образования сливного отверстия, имеющие термопластичное покрытие, закупорку и охлаждение.

Однако упакованный таким образом продукт указанного типа не может длительное время храниться на полке (т.е. без охлаждения) и требует либо помещения его в холодильник, либо добавления консервантов. И то, и другое создает неудобства потребителю.

Поэтому цель изобретения состоит в том, чтобы увеличить срок хранения продукта указанного типа на полке (в естественных условиях) без добавления консервантов.

Это достигается согласно изобретению тем, что, в способе упаковки ненасыщенных оксидом углерода жидких пищевых продуктов, преимущественно цитрусовых и овощных соков, не содержащих патогенных и термофильных микроорганизмов, с pH 3,0-4,6, включающем пастеризацию, заливку в картонные контейнеры с двухскатной крышкой со створками, которые вскрываются вручную для образования сливного отверстия, имеющие термопластичное покрытие, например, из полиэтилена, имеющего температуру размягчения 79°C, закупорку и охлаждение, заливку контейнеров осуществляют при атмосферном давлении и температуре менее 27°C, закупоривание контейнера осуществляют посредством легко открываемого уплотнения, размещенного в центре верхней части концевой створки, а пастеризацию проводят после закупорки контейнера нагреванием его до температуры в интервале от 71°C до температуры размягчения пластика, после чего продукт выдерживают при этой температуре в течение заданного времени пастеризации для получения устойчивого при хранении жидкого пищевого продукта.

Жидкие пищевые продукты, к которым применим способ по данному изобретению, включают в себя некарбонатные фруктовые продукты типа цитрусовых продуктов или продуктов со вкусом цитрусовых, фруктовые продукты, овощные соки и овощные коктейли, о которых говорилось выше. Карбонатация должна быть устранена, поскольку в ином случае давления, которые создаются в процессе изготовления, окажутся слишком высокими. Другим требованием к пищевым продуктам является отсутствие патогенных и термофильных бактерий. Большинство соков и напитков имеют pH в пределах от 2,8 до 4,0, но не более pH 4,6. При pH более 4,6 имеется потенциальная проблема патогенных бактерий. При pH ниже 4,6 проблемами являются дрожжи, плесень и бактерии.

Если pH больше 4,6, что может быть у таких продуктов, как молоко, то необходимо произвести предварительную обработку

сверхвысокой температурой в диапазоне от 115°C до 126°C в течение 15-20 с для уничтожения патогенных организмов с последующим охлаждением до комнатной температуры. Предварительная обработка сверхвысокой температурой желательна для некоторых продуктов на основе овощей типа помидор из-за первоначального высокого содержания термофильной плесени.

Соки и напитки, для которых применим этот процесс, находятся в емкости при комнатной температуре в диапазоне от 4 до 24°C и обрабатываются предварительно, как это описано выше, если в этом есть необходимость. Затем они подаются на наполнительную установку, где в контейнеры подается сок или напиток.

Хотя это и не является существенным, но может оказаться полезной установка брызгового вливного клапана в линии между емкостью и наполнительной установкой. Брызговой вливной клапан применяется для добавления до 8 г/см² азота или двуокиси углерода, предпочтительно около 1 г/см². Цель разбрызгивания заключается в создании небольшого положительного давления для противодействия попаданию каких-либо бактерий в контейнер после наполнения.

Для этого предпочтительно использовать двуокись углерода. Продукт, разбрызгиваемый с двуокисью углерода, будет содержать такое малое количество двуокиси углерода, что его нельзя будет классифицировать как карбонатный продукт.

На наполнительной установке обычного типа отдельные контейнеры наполняются холодными. Температура жидкого пищевого продукта должна быть меньше 27°C и желательно, чтобы она была ниже 21°C для получения нейтрального или положительного давления после наполнения. Это может контрастировать с температурами горячего наполнения порядка 82°C. Максимальная температура, которая может применяться, зависит от условий, включая положительное давление от разбрызгиваемого газа и усилие уплотнения, которое в некоторых случаях может воспринимать небольшой вакуум. Однако, как указывалось выше, вакуум является нежелательным. После наполнения и закрывания коробок создается давление от нейтрального до небольшого положительного.

Другие предпочтительные режимы и приемы способа показаны в зависимых пунктах формулы изобретения.

Далее изобретение станет более понятно на примерах выполнения способа, не ограничивающих объем изобретения.

Картонные коробки указанного типа заполняют холодным (ненагретым) соком и передают установку для пастеризации, содержащую три зоны - зону предварительного нагрева, зону выдержки и зону охлаждения.

Эта установка может быть выполнена в виде непрерывной движущейся линии, на которой помещают ряды коробок, разнесенных, так чтобы по бокам коробок могла стекать вода для нагрева или охлаждения содержимого. Температура воды составляет от 82 до 85°C. После некоторого промежутка времени, который варьирует в зависимости от размеров коробки, жидкий продукт внутри контейнеров достигает заданной температуры пастеризации.

Предпочтительно, температура пастеризации составляет около 68оС, которая достигается за время порядка 13-19 мин в случае однолитровой коробки. Двухлитровые коробки позволяют достичь этой температуры за 20-24 мин, а для 250-миллилитровых коробок достаточно 4-7 мин.

В зоне выдержки продукт выдерживают при заданной температуре пастеризации в течение заданного времени для обеспечения полного уничтожения микроорганизмов. Соответствующее время при различных температурах пастеризации может быть взято из соответствующих справочников. Период выдержки в 10 мин рекомендуется для предпочтительной температуры 68оС. Температура не должна быть больше 84оС (при которой выдержка составит около 4 мин), в ином случае могут появиться проблемы с размягчением пластика, когда контейнер содержит полиэтиленовый слой, и может произойти отслоение его от картона. Немного более высокая температура может применяться с пластиком, имеющим более высокую точку размягчения, типа полипропилена. При более низких температурах время выдержки является достаточно длительным. Например, при 71оС оно составит около 25 мин.

В зоне охлаждения после выдержки в течение заданного времени коробки подают в зону охлаждения, где они остывают до температуры от 32 до 40оС. Эта температура является предпочтительной для быстрого испарения излишков влаги на поверхности контейнера. Температура охлаждающей воды может быть от 1,7 до 15оС. Затем коробки покидают установку и упаковываются в ящики.

Пример 1. Этот пример относится к производству 4546 л готового к употреблению апельсинового сока. 615 л апельсинового сока с концентрацией 65 брикс (% растворимых твердых веществ) дополняют 585 л воды и смешивают в течение 10 мин.

Затем с помощью насосов, создающих положительное давление, эта смесь подается через линию к наполнителю. Линия содержит смесительную форсунку для вбрызгивания двуокиси углерода и придания конечному продукту давления газа порядка 0,1 фунта/кв.дюйм (8 г/см2). В наполнителе CO2 вводят при температуре около 21оС в литровые коробки с покатыми крышками, которые запечатываются горячим прессованием. Коробки нагревают до температуры 75оС за 14 мин и выдерживают при этой температуре в течение 10 мин. Затем их охлаждают водой при 4,5оС в течение 12 мин для придания на выходе температуры 32оС. Апельсиновый сок имеет срок хранения три месяца и максимально рекомендуется хранить его шесть месяцев. Вкус апельсинового сока заметно лучше, чем в случае применения способа горячего наполнения.

Пример 2. Пастеризуют коктейль из сока моллюсков. Партию в 4546 л приготавливают из 454,6 л томатной пасты (32-34 брикс), 253 г соли, 27,1 кг глутамата натрия, 316 кг твердой глюкозы, 13,5 кг специй и 45,46 кг бульона из моллюсков. Она подается к пастеризатору, где продукт доводится до температуры 121оС на 10-20 с и поддерживается при этой температуре в течение 48-52 с, охлаждается до 21оС, а

затем заливается и обрабатывается, как описано в примере 1.

Как отмечалось выше, данное изобретение также относится к картонной коробке с остроконечным верхом улучшенной конструкции.

Коробки с остроконечным верхом обычно используются для упаковки жидких пищевых продуктов типа молока, соков, цитрусовых продуктов и овощных коктейлей. Когда продукт должен быть заморожен, как в случае с молоком, прочность уплотнения не является критической. Достаточно предотвратить расплескивание, а из-за короткого срока хранения на полке практически не возникает проблем с порчей ввиду попадания в коробку загрязнений. Поэтому в этом известном случае несложно создать покрытие, которое легко открывается без больших усилий потребителя. Напротив, когда подлежащий упаковке продукт относится к другому типу, например типу апельсинового или овощного сока, желательно, чтобы он имел достаточно длительный срок хранения без необходимости его замораживания. Если закупорка негерметична, то бактерии, плесень и дрожжи могут загрязнить продукт и привести к порче. Также, если воздух проходит в контейнер, он может вызвать скисание.

Поэтому в данном случае необходимо обеспечить очень надежное уплотнение. Вся крышка запечатывается горячим прессованием в соответствии с существующей практикой, и давление на нее осуществляют обычно в виде вертикальных линий, горизонтальной линии и центральной точки. Однако результат выражается в том, что контейнер не является легкооткрываемым с точки зрения среднего потребителя.

Это создает трудности в создании приемлемого контейнера с покатой крышкой. Использовались разные приемы в попытке решить эту проблему, включая ослабленную линию разрыва, но это не оказалось полностью удовлетворительным.

Картонная коробка по изобретению, выполненная из покрытого термопластом картона и имеющая закупориваемый путем тепловой герметизации остроконечный верх, который состоит из расположенных одна против другой боковых панелей с отходящими от них склеенными вместе верхними створками и двух противоположных загнутых внутрь концевых панелей с концевыми створками, отходящими от панелей на меньшую высоту, чем верхние створки боковых панелей, и прикрепленными к нижней части верхних створок, на боковых и концевых панелях выполнены линии перегиба для облегчения открывания и закрывания, а в центре верхней части концевой створки имеется область ослабленного сцепления, оставленная незапечатанной или слабозапечатанной, отличается от известных коробок такого типа тем, что в нижней центральной части верхних створок выполнено точечное углубление, вдавленное одновременно в обе верхние створки и скрепляющие смежные, загнутые внутрь концевые створки.

На фиг. 1 показана аксонометрия коробки с покатой крышкой по изобретению; на фиг. 2 - открывание коробки, изображенной на фиг. 1, при этом часть крышки удалена; на фиг. 3 - коробка, изображенная на фиг. 1, открытая

для показа областей, которые подлежат запечатыванию; на фиг. 4 - вид сверху штампа, который может использоваться для запечатывания коробки, показанной на фиг. 1-3; на фиг. 5 - аксонометрия коробки с покатай крышкой в соответствии с другим примером реализации данного изобретения, где показано открывание коробки; на фиг. 6 - аксонометрия на виде сбоку охватывающей части штампа для изготовления примера, показанного на фиг. 5; на фиг. 7 - аксонометрия на виде сбоку охватываемой части штампа для изготовления примера, показанного на фиг. 5.

Изображенная коробка имеет в основном обычную конструкцию. Она содержит противоположные пары боковых стенок 10 и 11, соединенных пятой панелью 12 (показана на фиг. 3).

Имеется нижняя крышка 13 и покатая крышка, в основном обозначенная позицией 14. Покатая крышка содержит пару боковых панелей 15, имеющих линии изгиба 16 для облегчения открывания, и пару торцевых панелей (створок) 17, имеющих линии изгиба 18. Пара верхних створок 19 представляет собой продолжение боковых панелей (створок) 20, которые являются продолжением панелей 17. Створки 19 запечатываются в горячем состоянии лицом к лицу, как показано на фиг. 1. Створки 20 запечатываются в горячем состоянии к внутренней стороне нижних частей створок 19, как показано на фиг. 2. Обычно делают пару стоечных линий 21 на торце, который не должен открываться и который совпадает с пятой панелью. На другом торце имеется стоечная линия 21a. Также имеется горизонтальная стоечная линия 22. Стоечные линии в основном предназначены для придания большей надежности запечатыванию. Имеется также стоечная точка (область) 23, которая сжимает вместе, проходит до упора и запечатывает смежные торцы загнутых вовнутрь торцевых створок 17. Все, о чем говорилось выше, является обычным с точки зрения конструкции.

Отличие от обычной структуры в соответствии с данным изобретением заключается в области запечатывания между створкой 19 и створкой 20. В соответствии с обычной практикой в случае горячего наполнения вся внутренность створки 20 запечатывается к створке 19. В соответствии с данным изобретением область предпочтительно в виде перевернутого треугольника 25 остается незапечатанной вверху в центре створки 20, как показано в выбранной части на фиг. 2. Остальная запечатанная область показана затштрихованной и обозначена позицией 24.

На фиг. 3 незапечатанная область показана позициями 23a и 23b, которые комбинируются, создавая область 23, когда коробка закрыта. Установлено, что особенно, когда имеется место стоечной точки 23 на вершине треугольника 25, обеспечивается эффективное запечатывание вместо этой незапечатанной области. Незапечатанная область в верхней центре позволяет потребителю начать открывание коробки, а также приводит к тому, что в том месте, где потребителю необходимо приложить наименьшее усилие, остается меньше запечатанного и подлежащего разделению.

На фиг. 4 показана охватываемая губка подходящего штампа 30, включающая в себя переднюю часть 31 штампа для сжатия вместе верхней части створок 19, передние части 32 и 33 штампа для торцов и горизонтальных стоечных линий 34 насечки, вертикальных стоечных линий 35 насечки и выступ 36 насечки для стоечной точки. Лицевая часть 37 штампа, которая соединяет створки 19 и 20, вырезана в точке 38, оставляя треугольную незапечатанную область. Это может быть использовано с подгоночным охватывающим штампом.

Другие возможные варианты для создания заданной незапечатанной области должны включать в себя применение кремния в качестве разделяющего агента для предотвращения прилипания в области 25. Другой вариант в случае, когда применяется связующее вместо горячего запечатывания, заключается в том, что пренебрегают связующим в области 25. Однако горячее запечатывание является предпочтительным способом закрывания, когда коробка покрыта термопластичной смолой. Предпочтительный структурный материал состоит из пяти слоев, а именно внутреннее покрытие из полиэтилена, перегородка из алюминиевой фольги, слой полиэтилена, скрепляющий фольгу, слой картона и наружный слой из полиэтилена. Могут использоваться другие термопластичные покрытия приемлемого типа для пищевых продуктов типа виниловых смол, например поливинилхлорида.

На фиг. 5 показана улучшенная структура, которая подобна тому, что показано на фиг. 1-4, но только здесь показана незапечатанная или немного запечатанная область на вершине створки 20 непосредственно над стоечной точкой 23 в виде треугольника 25a вместо треугольника, показанного на фиг. 2, а также показана незапечатанная или слегка запечатанная область 25b, проходящая между стоечной точкой 23 и стоечной линией 21a. Области 25a и 25b оставляют незапечатанными или они оказываются слегка запечатанными за счет создания штампа, который не создает давления или создает небольшое давление на эти области.

Конструкция подходящего штампа 30 показана на фиг. 7, где приведена матрица 41, и на фиг. 6, где показан пуансон 40. Как показано на фиг. 7, пуансон 40 имеет штамповочную поверхность 42, имеющую поднятый продольный буртик (ребро) 43, создающий горизонтальную стоечную линию, и вертикальные буртики (перепонки) 44 и 45, создающие стоечные линии на стороне контейнера, которая должна оставаться запечатанной, и вертикальное ребро (перепонку) 46, создающее стоечную линию со стороны контейнера, которая должна быть открыта. Пуансон 40 имеет посадочный винт 47, обеспечивающий центральную стоечную точку 23. Имеющая в основном прямоугольный рельеф область 25a на фиг. 5 снабжена сжимаемой областью 48 непосредственно над установочным винтом 47, смещенной в направлении стороны коробки, которая должна быть открыта. Рельефная область 49 также выполнена выступающей от установочного винта 47, обеспечивая стоечную точку 23 для перепонки 46, которая создает стоечную линию 21a. Пуансон 40 также содержит

область (часть) 50 для запечатывания верхних створок 19 контейнера и области 52, 53 и 54 для запечатывания остальной части створок 20.

Матрица 41, показанная на фиг. 6, имеет верхнюю область 55, которая сопрягается с частью 50 пуансона, и немного подрезанную область 51, верхняя кромка которой располагается с возможностью совпадения с ребром 43. Штамп имеет прорези 56 и 57 для совпадения с перепонками 44 и 45 и прорезь 58 для совпадения с перепонкой 46. В ней имеются также вдавленная область 59 для ослабления давления, совмещаемая с областью 49 пуансона, и в основном прямоугольная область 60 ослабления давления, совмещаемая с областью 48 пуансона.

Формула изобретения:

1. Способ упаковки устойчивых при хранении ненасыщенных оксидом углерода жидких пищевых продуктов преимущественно цитрусовых и овощных соков, не содержащих патогенных и термофильных микроорганизмов, с рН 3,0 - 4,6, включающий пастеризацию, заливку в картонные контейнеры с двухскатной крышкой со створками, которые вскрываются вручную для образования сливного отверстия, имеющими термопластичное покрытие, например из полиэтилена, закупоривание и охлаждение, отличающийся тем, что, с целью увеличения срока хранения продуктов в естественных условиях без добавления консервантов, заливку контейнеров осуществляют при атмосферном давлении и температуре менее 27°C, закупоривание контейнера осуществляют посредством легко открываемого уплотнения, размещенного в центре верхней части концевой створки, а пастеризацию проводят после закупорки контейнера нагреванием его до температуры в интервале от 71°C до температуры размягчения термопластичного покрытия, после чего продукт выдерживают при этой температуре в течение заданного времени пастеризации для получения устойчивого при хранении жидкого пищевого продукта.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что при обработке контейнера емкостью 0,25 л

время выдержки составляет 4 - 7 мин.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что при обработке контейнера емкостью 2 л время выдержки составляет 20 - 24 мин.

5 4.Способ по пп.1 - 3, отличающийся тем, что охлаждение после пастеризации осуществляют при 32 - 41°C.

10 5.Способ по пп.1 - 4, отличающийся тем, что, с целью уничтожения патогенных или термофильных микроорганизмов, до заливки продукт нагревают до сверхвысокой температуры 115 - 126°C.

15 6.Способ по пп.1 - 5, отличающийся тем, что, с целью создания легко открываемого уплотнения посредством выполнения слабозапечатанной области в сливном отверстии контейнера, закупорку производят путем подвода тепла и давления к концевым створкам контейнера, при этом к верхней части концевых створок контейнера прикладывают меньшее давление, а к остальной большее.

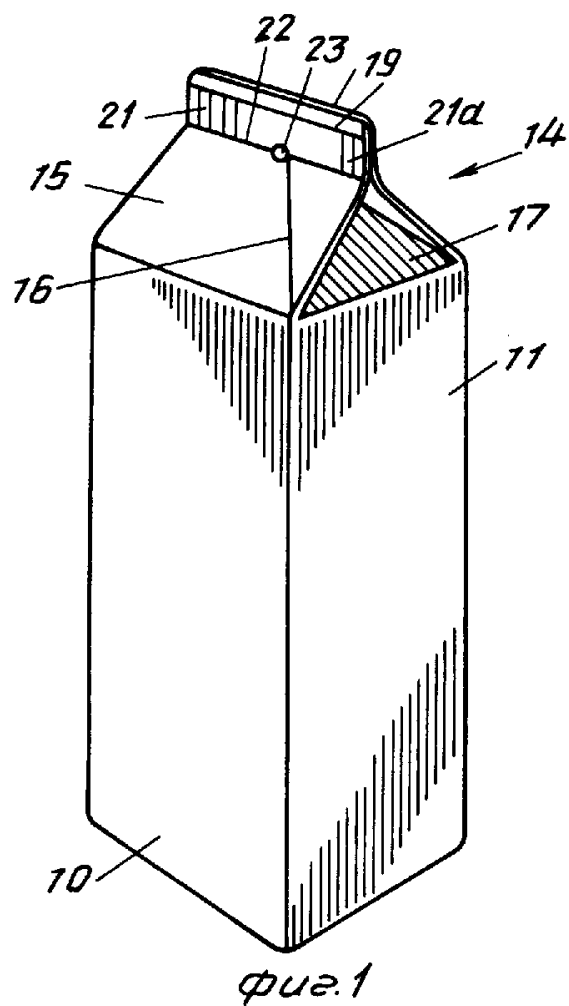
20 7. Способ по п. 6, отличающийся тем, что закупорку производят путем подвода тепла и давления к боковым створкам с образованием в центральной нижней части боковых створок вдавленной точки, скрепляющей смежные кромки загнутых внутрь концевых створок.

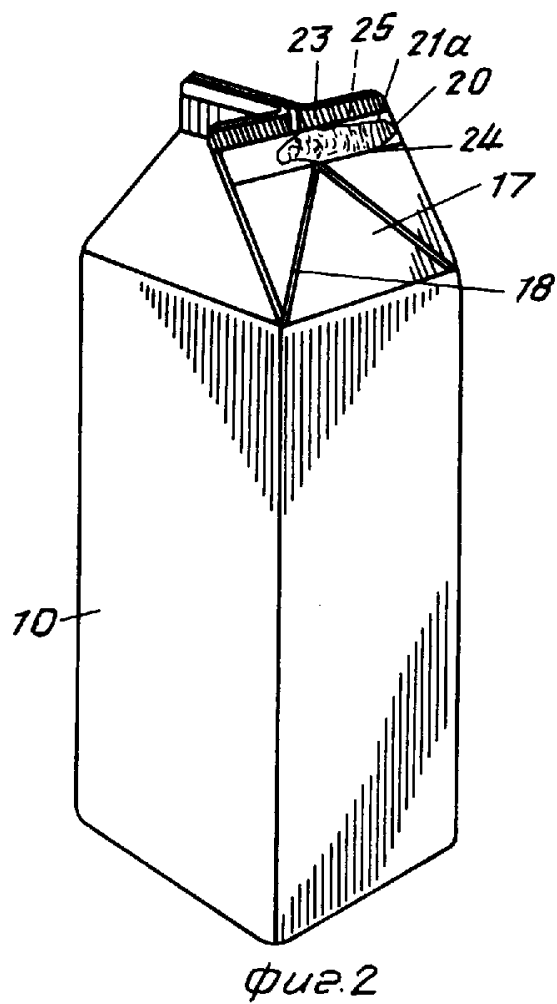
25 8. Картонный контейнер, выполненный из покрытого термопластом картона и имеющий закупориваемый путем тепловой герметизации остроконечный верх, который состоит из расположенных одна против другой боковых панелей с отходящими от них склеенными вместе верхними створками и двух противоположных загнутых внутрь концевых панелей с кольцевыми створками, отходящими от панелей на меньшую высоту, чем верхние створки боковых панелей и прикрепленными к нижней части верхних створок, на боковых и концевых панелях выполнены линии перегиба для облегчения открывания и закрывания, а в центре верхней части концевой створки имеется область ослабленного сцепления, оставленная незапечатанной или слабозапечатанной, отличающийся тем, что в нижней центральной части верхних створок выполнено точечное углубление, вдавленное одновременно в обе верхние створки и скрепляющее смежные, загнутые внутрь концевые створки.

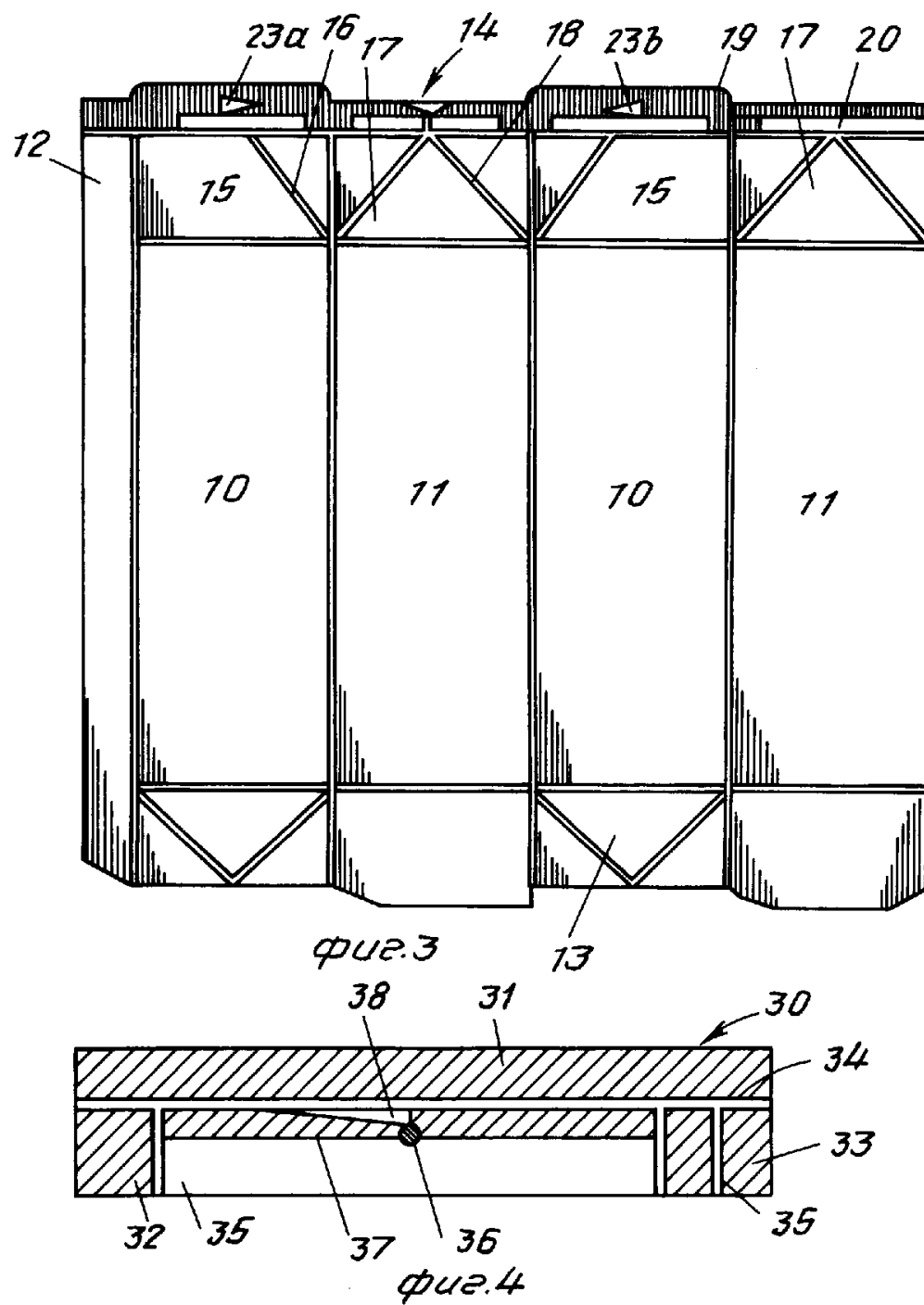
50

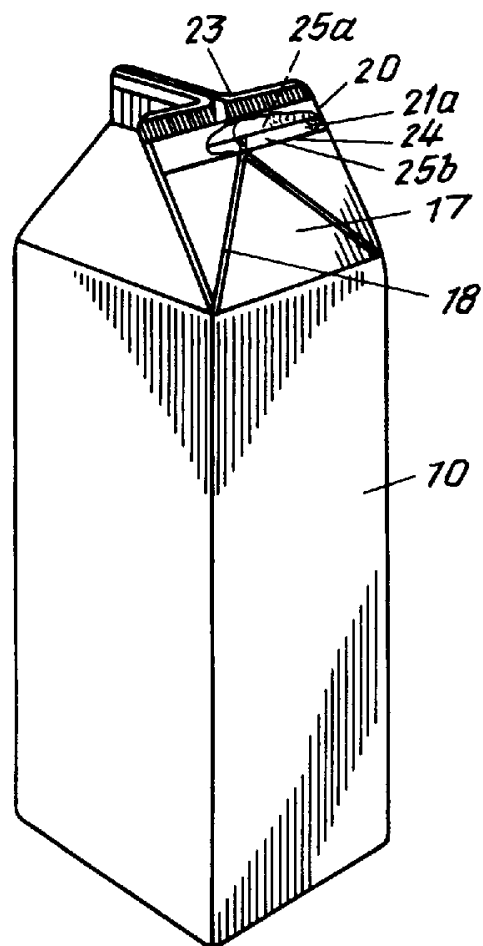
55

60

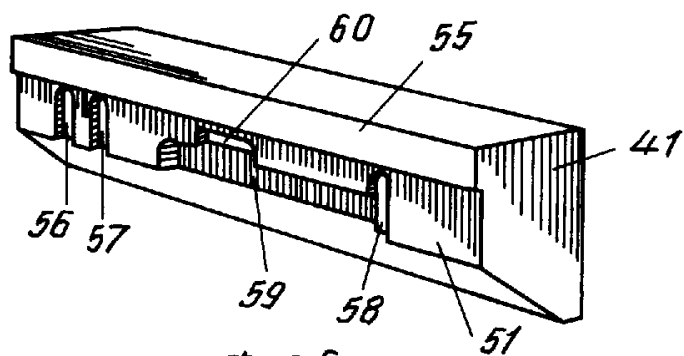




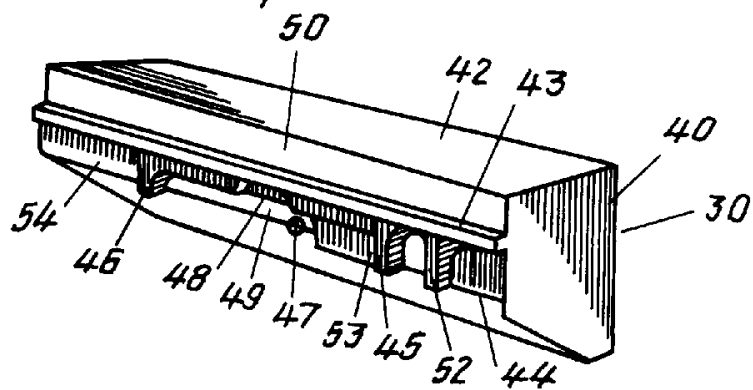




фиг. 5



фиг. 6



фиг. 7