



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

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2006128604/12, 05.01.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
05.01.2005(30) Конвенционный приоритет:
05.01.2004 US 10/751,786
04.08.2004 US 10/911,044

(43) Дата публикации заявки: 27.02.2008

(45) Опубликовано: 20.09.2009 Бюл. № 26

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: WO 03/106276 A1, 24.12.2003. DE 10012364
A, 27.09.2001. US 3647055 A, 07.03.1972. DE
2444416 A, 27.12.1989. US 4421244 A,
20.12.1983. RU 19027 U1, 10.08.2001.(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: 07.08.2006(86) Заявка РСТ:
US 2005/000240 (05.01.2005)(87) Публикация РСТ:
WO 2005/068307 (28.07.2005)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25,
строение 3, ООО "Юридическая фирма
Городисский и партнеры", пат.пов.
С.А.Дорофееву, рег.№ 146

(72) Автор(ы):

ПАУНДЕР Джозеф Р. (US),
ХОКС Маргарет П. (US),
ВАН ХАНДЕЛ Джералд Дж. (US),
УИТМОР Ребекка Э. (US),
БЕЙКЕР Лорен Г. (US),
РАШ Джонатан Э. (US)

(73) Патентообладатель(и):

ФОРТ ДЖЕЙМС КОРПОРЕЙШН (US)

(54) ОТДЕЛЯЕМЫЕ ПОРЦИОННЫЕ ЕМКОСТИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к емкостям одноразового использования для упаковки свежих пищевых продуктов. Блок емкостей содержит крышечную группу из нескольких планарных крышек. Каждая крышка имеет уплотнительный канал для непрерывного уплотнения вокруг отверстия стаканчика и юбку, выступающую наружу. Крышки отформованы за одно целое и отрываемо соединены друг с другом. В блок входит

группа стаканчиков, каждый из которых имеет край и юбку, выступающую наружу. Стаканчики отформованы за одно целое и отрываемо соединены друг с другом. Каждый стаканчик имеет край, содержащий закругленные угловые части и боковые стенки, продолжающиеся между закругленными угловыми частями края. Боковые стенки края продолжаются линейно между углами края, соединенными боковыми стенками края. Срединные уплотнительные буртики

расположены на боковых стенках края или крышки. Буртики выступают от их соответствующих боковых стенок на максимальное расстояние в центральной их части между соседними углами и на максимальном удалении от них. Буртики меньше выступают от их боковых стенок на их оконечных частях, приближенных к углам, и продолжаются по большей части длины

боковой стенки между соседними углами. Уплотнительный канал и край выполнены с возможностью взаимодействия для сборки емкости. Стаканчики и крышки выполнены из термоформованного полимерного материала. Получаемые емкости имеют непроницаемое для жидкости уплотнение, легко заполняются и отделяются. 12 з.п. ф-лы, 10 ил., 3 табл.

R U 2 3 6 7 5 8 3 C 2

R U 2 3 6 7 5 8 3 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
B65D 1/34 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2006128604/12, 05.01.2005**

(24) Effective date for property rights:
05.01.2005

(30) Priority:
05.01.2004 US 10/751,786
04.08.2004 US 10/911,044

(43) Application published: **27.02.2008**

(45) Date of publication: **20.09.2009 Bull. 26**

(85) Commencement of national phase: **07.08.2006**

(86) PCT application:
US 2005/000240 (05.01.2005)

(87) PCT publication:
WO 2005/068307 (28.07.2005)

Mail address:
129090, Moskva, ul. B.Spaskaja, 25, stroenie 3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
partnery", pat.pov. S.A.Dorofeevu, reg.№ 146

(72) Inventor(s):
PAUNDER Dzhozef R. (US),
KhOKS Margaret P. (US),
VAN KhANDEL Dzherald Dzh. (US),
UITMOR Rebekka Eh. (US),
BEJKER Loren G. (US),
RASh Dzhonatan Eh. (US)

(73) Proprietor(s):
FORT DZhEJMS KORPOREJShN (US)

(54) SEPARATED BATCH TANKS

(57) Abstract:

FIELD: transportation; packing.

SUBSTANCE: tanks block contains cap group of several planar caps. Each cap allows tightening channel for continuous packing around the opening of sleeve and skirt, projecting outward. Caps are unit-casted and tear-connected to each other. Into unit it is included group of sleeves, each of which allows edge and skirt, projecting outward. Sleeves are unit-casted and tear-connected to each other. Each sleeve allows edge, consisting rounded angular sections and side walls, prolongating between rounded angular sections of edge. Side walls of edge are prolongating linear between corners of edge, connected by side

walls of edge. Medial tightening fillets are located on side walls of edge or cap. Fillets project from its corresponding side walls to maximal distance in its central part between adjacent corners and at maximal removal from them. Fillets less project from its side walls on its end portions, approximate to corners, and prolonging by major part of length of side wall between adjacent corners. Packing channel and edge are implemented with ability of interaction for assemblage of tank. Sleeves and caps are implemented from thermoshaped polymer material.

EFFECT: received tanks allows impermeable for liquid packing, easily filled and separated.

13 cl, 10 dwg, 1 tbl

RU 2 367 583 C2

RU 2 367 583 C2

Настоящая заявка соответствует заявке США Сер.№ 10/911044, озаглавленной "Запечатываемые порционные стаканчики и крышки для них" поданной 4 августа 2004 г., которая является частичным продолжением другой заявки США Сер.№ 10/751786, озаглавленной "Закрытая крышкой емкость с линейными краевыми сегментами и срединными уплотнительными буртиками", поданной 5 января 2004 г., которая является частичным продолжением заявки США Сер.№ 10/456207, озаглавленной "Отделяемые емкости, расположенные группами, с крышками, отформованными за одно целое с ними", поданной 6 июня 2003 г. и имеющей приоритет предварительной заявки США Сер.№ 60/389533, поданной 18 июня 2002 г.

Настоящее изобретение относится к емкостям одноразового использования с крышками для упаковки свежих пищевых продуктов для их распространения. Особенно предпочтительные варианты изобретения, включающие емкости емкостью 2, 4 и 6 унций для соусов и приправ, получают термоформованием взаимно дополняющих листов, которые могут быть соединены с герметичным уплотнением относительно друг друга, и после этого могут отделяться друг от друга для поставки отдельных порций.

Пластмассовые емкости с крышками, такие как пластмассовые емкости одноразового использования, хорошо известны. Патент США № 5702017 (Goncalves) описывает комбинацию ряда емкостей и полосы крышек, причем все емкости и крышки соответственно соединены разрываемыми соединениями, что позволяет помещать полосу соединенных крышек на горловины ряда соединенных емкостей при поступательном движении параллельно осям емкостей. См. в целом патент США № 6629834 (Cargile и др.), патент США № 5531349 (Wojcik и др.), патент США № 4215797 (Chen), а также патенты Франции № 2763314 (Apri) и № 1278149 (Goiffon), которые описывают различные конфигурации емкостей.

Изделия одноразового использования используют в качестве емкостей для пищевых продуктов, как описано, например, в патенте США № 5012971 (Cozzi и др.). Патент № 5012971 описывает емкость с ячейками типа "раковины моллюска" для содержания пищевых продуктов. Емкость или упаковка в одном варианте изобретения включает первую или нижнюю ячейку и вторую или верхнюю ячейку, которая шарнирно соединена с первой ячейкой. В патенте США № 4798133 (Johnson) описана упаковка и емкость для яиц. Емкость образует множество ячеек, каждая из которых имеет конфигурацию для удерживания яйца, и каждая часть емкости образует соответствующую отдельную ячейку, соединенную с остальными линиями ослабления, перфорации и т.п.

Емкости, соединенные в виде блока, с разламываемыми или разрываемыми частями между ними можно найти во многих ссылках. В этом отношении, патент Германии № DE 10012364 (von der Worth) описывает отделяемые коробки для яиц, расположенные планарной группой. См. также DE 10012364, FR 2763314 и FR 1278149.

Патент США № 6000535 (Berk и др.) описывает смесительные ячейки одноразового использования. Ячейки формируют как цельный лист из индивидуальных смесительных ячеек, расположенных рядами и колонками. Границы между смесительными ячейками надрезают, перфорируют или делают по другому так, чтобы индивидуальные изделия можно было отделять от листа. Предпочтительно, смесительные ячейки можно получать формованием под давлением, а не вакуумным формованием.

Патент США № 5904263 (Pierre и др.) описывает многопорционную упаковку с индивидуально отделяемыми емкостями. Упаковка включает несколько

индивидуально запечатанных емкостей, которые легко отделяются один от другого благодаря зонам ослабления между соседними емкостями. Каждая емкость включает часть с язычком, по которой продолжается отрывной язычок крышки. Углубления на отрывном язычке или на части с язычком облегчают отделение. Несколько
5 многопорционных упаковок производят как единый элемент с использованием пресс-формы и обычного процесса термосваривания и затем отделяют друг от друга поперечными разрезами.

Патент США № 5409127 (Stratford и др.) касается группы емкостей в виде блока (комплекта). Этот групповой блок включает множество емкостей и перемычек, соединяющих емкости, причем каждая перемычка конфигурирована так, что она
10 включает район уменьшенной структурной целостности для разрывания множества хрупких ребер, соединяющих соседние емкости и пересекающих район разрыва.

Патент США № 4875620 (Lane) описывает желобчатый стаканчик для продукта. Стаканчик, пригодный для упаковывания пищевых продуктов, отформована из упругого материала и имеет цельный корпус, имеющий емкость для продукта и фланец. Емкость для продукта включает плоскую донную стенку и непрерывную боковую стенку, интегрально замкнутую по плавной кривой. Боковая стенка
15 продолжается вверх от донной стенки до соединения с фланцем. Стык между фланцем и боковой стенкой непрерывно окружает и ограничивает отверстие во фланце, продолжающееся внутрь емкости. Фланец продолжается в плоскости снаружи от этого отверстия полностью вокруг периферии этого отверстия. Донная стенка имеет по существу круглую форму, а отверстие имеет по существу квадратную форму. В
20 боковой стенке находятся первый, второй, третий и четвертый желобчатые районы на углах почти квадратного отверстия в верхней части емкостей. Каждый из желобчатых районов имеет форму по существу конической поверхности, генерированной конусом, усеченным плоскостью у параболического пересечения плоскости с конусом. Эти
25 емкости могут быть отформованы группой, как можно видеть в патенте.

Что касается емкостей, которые могут быть отделены, представляют интерес также следующие ссылочные материалы: патент Франции № 1392947 (Skandinavisk), патент Германии № DE 2653906 (Gizeh-Werk) и предварительное описание Великобритании № 649541 (Stephenson).

В патенте США № 5722553 (Novatter) описан цельный узел микроцентрифужных полосковых трубок, имеющих независимо привязанные крышки и ориентированные под углом к ним запечатывающие крышки.

Также хорошо известны емкости для пищевых продуктов, имеющие признаки запечатывания. В этом отношении во многих таких емкостях используются ребра и
40 взаимодействующие с ними канавки. См. патент США № 5377860 (Littlejohn и др.).

Хотя упаковочная область содержит очень много технических решений, остается много нерешенных проблем, относящихся к емкостям с крышками для пищевых продуктов, которые имеют низкую стоимость. В соответствии с изобретением
45 существует множество альтернатив упаковки, а также отличные характеристики запечатывания даже при малом весе продукта. Запечатывание особенно проблематично в отношении емкостей, имеющих прямые краевые сегменты. Простое создание "более плотной" посадки между крышкой и соединенной с ней емкостью
50 неэффективно, поскольку увеличение требуемой силы запечатывания будет разрушать емкость, приводя к порче продукта в слишком многих случаях, а также связанную с этим утечку.

Существующие емкости, особенно относительно небольшие емкости, трудно

индивидуально заполнять и запечатывать, что делает процесс чрезмерно трудоемким или требующим оборудования и навыков, обычно недоступных дома, в предприятиях общественного питания и ресторанах.

5 Еще одним недостатком существующих емкостей, особенно легких емкостей, является блокирование при вложении друг в друга, которое затрудняет отделение колпачка или крышки от стопки, когда нужен продукт.

Настоящее изобретение касается емкостей для пищевых продуктов, которые легко
10 заполняют и запечатывают, когда емкости соединены друг с другом, и затем отделяют с получением отдельных емкостей, содержащих порции. Предпочтительно, крышки и стаканчики формируют по существу непрерывные уплотнения между ними, благодаря чему емкости по существу непроницаемы для жидкости; следует понимать, что уплотнение, хотя оно и высокоэффективно, особенно ввиду низкой стоимости изделий, конечно меньше абсолютного, то есть отформованное уплотнение может допускать
15 просачивание нескольких капель влаги, когда запечатанная емкость частично заполнена жидким продуктом и ее встряхивают; но для вытекания более чем нескольких капель жидкости требуется сжатие, усилие и/или взбалтывание. Таким образом, емкости особенно пригодны для жидких или полужидких соусов, приправ, заправок, гарниров и т.д., которые готовят и упаковывают в свежем состоянии
20 незадолго до потребления.

В соответствии с изобретением предлагается блок емкостей для упаковки пищевых продуктов, содержащий: (а) по существу планарный крышечный элемент, отформованный из полимерного материала, образующий множество по существу
25 планарных крышек, которые отформованы за одно целое и отделяемо соединены друг с другом, причем каждая из крышек включает уплотнительный канал по ее периметру и выступающую от него наружу юбку, снабженную разрываемыми частями для облегчения отделения; (б) стаканчиковый элемент, отформованный из полимерного
30 материала, образующий множество стаканчиков, которые отформованы за одно целое и отделяемо соединены друг с другом, причем каждая из стаканчиков включает дно, боковую стенку, край вокруг верхнего отверстия каждого стаканчика и юбку, выступающую наружу от ее края, причем юбки всех стаканчиков включают разрываемые части для облегчения отделения; (с) уплотнительные каналы крышек
35 крышечного элемента, приспособленные для сопряжения с краями стаканчиков для получения множества соединенных с возможностью разделения запечатанных емкостей, когда крышечный элемент и стаканчиковый элемент соединены с уплотнительным зацеплением друг с другом; таким образом, комплект приспособлен
40 для последовательного: приема порций пищевого продукта во множество стаканчиков; закрывания стаканчиков крышками для получения запечатанных емкостей, содержащих отдельные порции; отделения запечатанных емкостей; и раздачи упакованных порций. Комплект емкостей также отличается по меньшей мере одним признаком, выбранным из (i), или (ii), или (iii), где признак (i) состоит в том,
45 что крышечный элемент отформован из состава, отличного от состава стаканчикового элемента; признак (ii) состоит в том, что крышечный элемент и стаканчиковый элемент выполнены посредством термоформования из листов термопластикового материала разной толщины; и признак (iii) состоит в том, что по
50 меньшей мере один из крышечного элемента и стаканчикового элемента (т.е. один из них или оба) включает агент для обеспечения скольжения для ослабления блокирования при вкладывании стопкой.

Одним предпочтительным способом осуществления изобретения является

отдельное изготовление крышек и стаканчиков. Отдельное изготовление устраняет ограничения, присущие одновременному изготовлению крышек и стаканчиков из одного листа материала. Снижение стоимости продукта осуществляется в некоторых предпочтительных вариантах изобретения за счет уменьшения толщины крышки при
5 сохранении признаков характеристик продукта за счет повышения толщины основания или стаканчика. Например, изделия емкостью 2 унции, 4 унции и 6 унций могут иметь толщину листа основания (стаканчика) в пределах 20-22 мил (тысячных дюйма) и толщину листа крышки в пределах 12,5-15 мил. Выполнение крышек и
10 стаканчиков из листов разной толщины (и/или из разных материалов) дает возможность оптимизировать устройства надрезов и перфораций, необходимых для получения возможности легкого отделения крышек или стаканчиков. Это, в свою очередь, означает, что оборудование, необходимое для выполнения надрезов и перфораций, может быть приспособлено к толщине и/или типу материала,
15 используемого для получения крышек и стаканчиков.

Подобным образом, настоящее изобретение допускает выбор возможных цветов в широком диапазоне, что дает разнообразие изделий и большую практичность во многих вариантах применения, в которых необходимо цветное кодирование или
20 оптическая прозрачность. Прозрачные крышки и стаканчики, выполненные, как известно в данной области техники, с использованием осветляющих веществ и/или зародышеобразовательных агентов, могут быть выполнены и использованы в комбинации друг с другом, из любых прозрачных или непрозрачных материалов и в любой цветовой комбинации. Прозрачный или светопроницаемый материал может
25 быть окрашен, и затем крышки и стаканчики могут иметь смешанные цвета или соответствовать друг другу в упаковке. Например, в упаковке крышки могут иметь зеленую окраску, а стаканчики могут иметь голубую окраску, или и крышки, и стаканчики могут иметь голубую окраску. Комбинации и цвета окраски могут
30 формировать любую часть цветового спектра, если красители пригодны для использования в изделиях, входящих в контакт с пищевыми продуктами.

Многослойный материал, подобный используемому в многослойных холодных стаканчиках, имеющий разные цвета на каждой стороне, может использоваться с
35 разными крышками для отличия продукта. Различные непрозрачные цветные стаканчики и крышки могут смешиваться или соответствовать друг другу или использоваться с прозрачными или светопроницаемыми окрашенными крышками или стаканчиками.

Возможные варианты изделий также получают посредством использования разных
40 полимерных материалов для стаканчика и крышки. Если требуется ограниченный допуск на температуру, то стаканчик из полипропилена может сопрягаться с крышкой из полипропилена. В случаях, когда требуется стойкость к образованию трещин от напряжения, вызванного окружающей средой, могут применяться комбинации стаканчиков и крышек, выполненных из полиэтилентерефталата. Для более высокого
45 допуска на температуру крышка и стаканчик могут быть выполнены из кристаллического полиэтилентерефталата или стаканчик может быть из кристаллического полиэтилентерефталата, а крышка из полиэтилентерефталата. В зависимости от критериев требуемых характеристик и стоимости могут быть
50 скомбинированы или применяться в обоих элементах другие материалы. Материалами могут быть полистирол, polyactic кислота или любой другой пригодный материал. В частности, предпочтительно, может использоваться материал полипропилен, наполненный одним или более минеральных наполнителей. В вариантах применения,

5 требующих хороших характеристик при использовании в условиях микроволнового излучения, могут использоваться материалы, представляющие собой наполненный слюдой полипропилен. Эти материалы обладают хорошими характеристиками в условиях микроволнового излучения и теплостойкостью и могут производиться с различными цветами, включая черный цвет без содержания углерода, который особенно пригоден в вариантах применения для продовольственного снабжения.

10 Одни и те же или разные химические вещества могут быть использованы или включены в отдельно производимые стаканчики и крышки. Например, могут быть использованы агенты для облегчения извлечения для обеспечения легкого извлечения индивидуальных блоков из стопы блоков. Согласно изобретению тип агентов для облегчения извлечения, концентрация таких агентов и то, как агенты используются, могут изменяться в зависимости от используемых способов производства стаканчика и крышки, материалов, выбранных для стаканчика и крышки, и конкретных 15 требований для извлечения из стопы стаканчиков или крышек, зависящих от конструкции, шероховатости поверхности и т.д. стаканчика или крышки. Широко используемые внутренние агенты для облегчения извлечения включают жирные кислоты, эфиры жирной кислоты, амиды жирного ряда, создающие налет на 20 поверхности пластмассы, которые обычно добавляют в пластмассу в ходе производства или приготовления смеси. В этих случаях крышка и стаканчик могут иметь разные химические составы. В альтернативном варианте, в ходе производства или после него на поверхность крышки или стаканчика может быть локально нанесен водный силикон. Эти или другие агенты для облегчения извлечения могут 25 использоваться индивидуально или в комбинации для получения надлежащих характеристик облегчения извлечения для стопы крышек и стопы стаканчиков. Другие возможные химические компоненты могли бы включать противосуалярирующие вещества, осветлители, эластификаторы, вещества для повышения светостойкости или обрабатывающие средства, которые способствуют эффективному производству или 30 повышают технологичность или функциональность пластмассы.

Производство крышек и стаканчиков отдельно дает возможность оптимизировать конструкцию упаковки и минимизировать требуемый при хранении/транспортировке объем (то есть "куб").

35 Эти и другие признаки изобретения будут понятны при ознакомлении с описанием, которое следует ниже.

На чертежах:

40 Изобретение далее описано подробно со ссылкой на чертежи, на которых подобные части обозначены одинаковыми ссылочными позициями и на которых: фиг. 1 - вид в перспективе с пространственным разделением деталей термоформованного узла из стаканчика и крышки, изготовленных по изобретению, в котором крышки термоформованы из одного листа термопластика, а стаканчики термоформованы из другого листа термопластика;

45 фиг. 2 - вид сбоку отдельного стаканчика по изобретению, снабженной срединным уплотнительным буртиком на четырех (4) прямых частях ее края;

фиг. 3 - вид сверху отдельного стаканчика по изобретению, снабженной срединными уплотнительными буртиками;

50 фиг. 4 - увеличенный схематичный вид, показывающий профиль срединного уплотнительного буртика;

фиг. 5 - схематичный вид с пространственным разделением деталей части одной емкости с профилем, показывающий альтернативные места расположения срединных

уплотнительных буртиков;

фиг. 6 - вид сверху стопки вложенных друг в друга крышечных элементов;

фиг. 7 - вид сбоку стопки вложенных друг в друга крышечных элементов;

фиг. 8 - вид сверху стопки вложенных друг в друга стаканчиковых элементов;

фиг. 9 - вид сбоку стопки вложенных друг в друга стаканчиковых элементов;

фиг. 10 - вид в перспективе термоформованного в целом комплекта из

стаканчкового/крышечного элементов, имеющего конструкцию по другому варианту изобретения.

Ниже изобретение описано подробно со ссылками на несколько вариантов изобретения. Модификации этих вариантов изобретения, соответствующие сущности и объему изобретения, указанные в прилагаемой формуле изобретения, будут легко понятны специалистам в данной области техники. Как будет понятно из нижеследующего описания и прилагаемых чертежей, изделия по изобретению можно термоформовать из термопластикового листа, такого как многослойный термопластиковый лист. Крышки и стаканчики могут быть изготовлены отдельно, или крышечный элемент может быть изготовлен за одно целое с стаканчиковым элементом, например, когда крышечный элемент и стаканчиковый элемент формуют из одного листа термопластикового материала. В этих вариантах изобретения группа стаканчиков примыкает к группе сопрягающихся крышек, и термопластиковый материал между ними формирует шарнир, вокруг которого крышки можно поворачивать для запечатывания сопрягающихся стаканчиков. Листовой материал может представлять собой совместно выдавленный лист, имеющий отдельные районы с разным составом, и крышечный элемент формуют из первого состава, а стаканчиковый элемент формуют из второго состава. Разные элементы могут иметь разные цвета, или первый состав и второй состав могут иметь разную оптическую прозрачность. Материалы и составы для совместного выдавливания можно обнаружить в следующих патентах и публикациях: патент США № 6598738 (Weaver), озаглавленный "Обладающий многими характеристиками носитель емкостей" ("Multiple Property Container Carrier"); патент США № 6561783 (Hsu), озаглавленный "Экструдер для изготовления многоцветных сетчатых лент" ("Extruding Machine for Making Multi-Color Mesh Belts"); публикация заявки на патент США № US 2003/0203177 A1 (Cramer), озаглавленная "Устройство и способ для совместного выдавливания многоцветных пластмасс" ("Apparatus and Method for Co-Extruding Multi Color Plastics"); и публикация заявки на патент США № US 2003/0203176 (также Cramer), озаглавленная "Устройство и способ для совместного выдавливания многоцветных пластмасс" ("Apparatus and Method for Co-Extruding Multi Color Plastics").

Во многих предпочтительных вариантах изобретения крышечный элемент и стаканчиковый элемент изготавливают как отдельные компоненты, и в таких случаях крышечный элемент и стаканчиковый элемент могут быть термоформованными из термопластиковых листов разной толщины. Особенно предпочтительно, когда крышечный элемент термоформируют из термопластикового листа, имеющего толщину меньше толщины термопластикового листа, из которого термоформируют стаканчиковый элемент, например, крышечный элемент может быть термоформованным из термопластикового листа, имеющего толщину которая по меньшей мере на около 25% меньше толщины термопластикового листа, из которого термоформован стаканчиковый элемент. Согласно другому объекту изобретения, когда крышки и стаканчики производят отдельно, крышечный элемент и стаканчиковый элемент термоформируют из термопластиковых листов разных составов,

например, когда крышечный элемент и стаканчиковый элемент имеют разные цвета, разные оптические прозрачности, или когда один элемент имеет агент для облегчения скольжения, а другой не имеет, или когда стаканчики и крышки имеют разные агенты для облегчения скольжения для ослабления блокирования в стопке. Агенты для
5 облегчения скольжения включают внутренние агенты для облегчения скольжения, смешанные в расплавленном состоянии с полимерным материалом в ходе производства, такие как жирные кислоты, эфиры жирных кислот и амиды жирных кислот. Типичные материалы включают олеамиды и эрукамиды. В альтернативном
10 варианте может наноситься внешний агент для облегчения скольжения после или в ходе формования крышек и стаканчиков. Пригодные внешние агенты для облегчения скольжения включают силиконы или порошки, имеющие средний размер частиц от около 1 до около 10 микрон. Агенты для облегчения скольжения, включающие
15 порошки, эфиры жирной кислоты и т.п., описаны в следующих патентах: патент США № 6291026 (Hanson и др.), озаглавленный "Способ формирования антиадгезионного покрытия для пресс-форм" ("Method for Forming Mold-Release Coating") и патент США № 5415791 (Chou и др.), озаглавленный "Смазочный состав и скользящий элемент, содержащий этот состав" ("Lubricating Composition and the Sliding Member, Comprising the
20 Composition").

Одной предпочтительной конструкцией является конструкция, в котором по меньшей мере или крышечный или стаканчиковый элемент снабжен микроузелковой поверхностью и отформован из состава, содержащего полипропиленовый матричный полимер, слюду и, возможно, углекислый кальций. Пигментированный в черный цвет
25 состав из полипропилена и слюды может быть пигментирован для получения черного цвета при помощи пигмента, включающего оксид железа и зеленый фталоцианиновый краситель. Таким материалы описаны в следующих патентах и одновременно рассматриваемой заявке: патент США № 6700106 (Cochran II и др.), озаглавленный
30 "Емкости одноразового использования для применения в условиях микроволнового излучения, имеющие пригодные обонятельные характеристики, совместимые с контактом с пищевым продуктом, и способ их изготовления"; патент США № 6670592 (McCarthy и др.), озаглавленный "Термоформованные емкости из полипропилена с
35 минеральным наполнителем для применения в условиях микроволнового излучения, имеющие обонятельные характеристики, совместимые с контактом с пищевым продуктом, и способ их изготовления"; Патент США № 6459075 (McCarthy и др.), озаглавленный "Термоформованные емкости из полипропилена с минеральным
40 наполнителем для применения в условиях микроволнового излучения, имеющие обонятельные характеристики, совместимые с контактом с пищевым продуктом, и способ их изготовления"; патент США № 6420689 (Cochran II и др.), озаглавленный "Емкости одноразового использования для применения в условиях микроволнового
45 излучения, имеющие пригодные обонятельные характеристики, совместимые с контактом с пищевым продуктом, и способ их изготовления"; патент США № 6403936 (Cochran II и др.), озаглавленный "Емкости одноразового использования для
50 применения в условиях микроволнового излучения, имеющие пригодные обонятельные характеристики, совместимые с контактом с пищевым продуктом, и способ их изготовления"; патент США № 6255636 (Cochran II и др.), озаглавленный "Емкости одноразового использования для применения в условиях микроволнового
излучения, имеющие пригодные обонятельные характеристики, совместимые с контактом с пищевым продуктом, и способ их изготовления"; Патент США № 6211501 (McCarthy и др.), озаглавленный "Термоформованные емкости из полипропилена с

минеральным наполнителем для применения в условиях микроволнового излучения, имеющие обонятельные характеристики, совместимые с контактом с пищевым продуктом, и способ их изготовления"; Патент США № 6211500 (McCarthy и др.), озаглавленный "Термоформованные емкости из полипропилена с минеральным наполнителем для применения в условиях микроволнового излучения, имеющие обонятельные характеристики, совместимые с контактом с пищевым продуктом, и способ их изготовления"; и опубликованная заявка США № US 2003-0190443 A1 (McCarthy), озаглавленная "Термоформованные пищевые емкости с цветоустойчивым черным пигментом высокой интенсивности цвета".

Как отмечено выше, емкости по изобретению могут быть изготовлены различными путями, например, когда множество соединенных с возможностью отсоединения стаканчиков расположены группой в конфигурации N×M и/или когда множество соединенных с возможностью отсоединения крышек расположены группой в конфигурации N×M, N и M являются, независимо, подобранными целыми числами от 1 до 6. В типичном случае стаканчики и крышки соединены с возможностью отсоединения разрываемыми частями, которые перфорированы или надрезаны. Эти емкости имеют любой пригодный размер, например имеют заполняемый объем от около 1 до около 8 жидких унций, при этом заполняемый объем, составляющий 2, 4 или 6 жидких унций, является в некоторой степени типичным. Пригодными составами для крышечного элемента или стаканчикового элемента являются термопластиковые составы, включая составы полистирольного полимера. Полистирольные составы могут включать ударопрочный полистирол, прорезиненный полистирол, ориентированный полистирол и т.п. В альтернативном варианте емкости могут быть выполнены из полиолефинов, например, полиэтилена или полипропилена, или емкости могут быть выполнены из состава, содержащего полиэфирный термопластик, например, полиэтилентерефталат.

Возможно наиболее предпочтительно, края стаканчиков имеют профили, имеющие U-образную конфигурацию, и крышки снабжены соответствующими U-образными каналами, конфигурированными так, что крышки и стаканчики взаимодействуют, формируя по существу непрерывные уплотнения вокруг отверстий стаканчиков, когда крышечный элемент и стаканчиковый элемент соединены друг с другом с уплотнительным зацеплением. Особенно предпочтительный вариант изобретения тот, в котором края стаканчиков дополнительно снабжены: (a) множеством закругленных угловых частей края; (b) множеством боковых стенок края, продолжающихся между закругленными угловыми частями края, причем стенки конфигурированы таким образом, что их поверхности по существу линейные вдоль направления между соседними углами края, соединяемыми стенками; и (c) множеством срединных уплотнительных буртиков, расположенных на внешней поверхности боковых стенок края, причем уплотнительные буртики отличаются тем, что: (i) срединные уплотнительные буртики выступают наружу от внешних поверхностей их соответствующих боковых стенок на максимальное расстояние в их центральной части между соседними концами и на максимальном удалении от них, при этом меньше всего они выступают от их боковых стенок на их конечных частях, приближенных к соседним концам; и (ii) срединные уплотнительные буртики продолжаются на протяжении большей части длины боковой стенки между соседними углами, на которой они расположены. В этой конструкции наиболее предпочтительно, множество срединных уплотнительных буртиков продолжается на протяжении по существу всего расстояния между закругленными углами.

Другой объект изобретения касается системы для упаковки пищевых продуктов, содержащей комплект из: (а) сложенной стопки по существу планарных крышечных элементов, отформованных из полимерного материала, каждый из которых образует множество по существу планарных крышек, которые отформованы за одно целое и отделяемо соединены друг с другом, причем каждая из крышек включает уплотнительный канал по ее периметру и выступающую от него наружу юбку, снабженную разрываемыми частями для облегчения отделения, причем уплотнительный канал образует верхнюю выемку в каждой крышке; (b) сложенной стопки стаканчиковых элементов, отформованных из полимерного материала, причем каждый элемент образует множество стаканчиков, которые отформованы за одно целое и отделяемо соединены друг с другом, причем стаканчики включают дно, боковую стенку, край вокруг верхнего отверстия каждого стаканчика и юбку, выступающую наружу от ее края, причем юбки всех стаканчиков включают разрываемые части для облегчения отделения, при этом юбки всех стаканчиков включают разрываемые части для облегчения отделения, при этом, кроме того, дно каждого стаканчика конфигурировано для сопряжения с верхней выемкой крышки таким образом, что собранные комплекты из крышки и стаканчики запечатанных емкостей можно надежно устанавливать стопкой; (с) уплотнительных каналов каждой крышки крышечных элементов, приспособленных для сопряжения с краями стаканчиков для получения множества отделяемо соединенных запечатанных емкостей, когда крышечный элемент и стаканчиковый элемент соединены с уплотнительным зацеплением друг с другом; таким образом, собранный комплект из крышки и стаканчика запечатанных емкостей приспособлен для последовательного: (i) приема порций пищевого продукта во множество стаканчиков; (ii) закрывания стаканчиков крышками для получения запечатанных емкостей, содержащих отдельные порции; (iii) отделения запечатанных емкостей; и (iv) раздачи упакованных порций; d) комплект емкостей также отличается по меньшей мере одним признаком, выбранным из (i), или (ii), или (iii), где признак (i) состоит в том, что крышечный элемент отформован из состава, отличного от состава стаканчикового элемента; признак (ii) состоит в том, что крышечный элемент и стаканчиковый элемент выполнены посредством термоформования из листов термопластикового материала разной толщины; и признак (iii) состоит в том, что по меньшей мере один из крышечного элемента и стаканчикового элемента включает агент для облегчения скольжения для ослабления блокирования при вкладывании стопкой.

Другие дополнительные признаки и преимущества будут понятны при ознакомлении с чертежами и нижеследующим описанием.

На фиг. 1 показана группа 10 емкостей, включающая по существу планарный крышечный элемент 11, включающий крышки 12, 14, 16, 18, 20 и 22, расположенные в конфигурации 2×3, отформованные из первого листа 23 термопластикового материала, а также стаканчиковый элемент 24, включающий стаканчики 26, 28, 30, 31, 32 и 34, отформованные из второго листа 25 термопластикового материала. Как крышечный, так и стаканчиковый элементы легко формуется из листа термопластикового материала, как хорошо известно в данной области техники.

Каждая крышка имеет уплотнительный канал, такой как канал 36, который конфигурирован для взаимодействия с соответствующим краем стаканчика для формирования уплотнения; то есть канал 36 конфигурирован для взаимодействия с краем 48 для формирования запечатанного емкости, который может быть отделен от других после запечатывания. Крышки с возможностью отсоединения соединены друг

с другом юбкой, такой как юбка 40, которая имеет надрезанную или перфорированную разрываемую часть 42, благодаря которой крышки могут быть отделены друг от друга.

5 Каждый стаканчик стаканчикового элемента 24 включает дно 44, боковую стенку 46 и край 48, продолжающийся вокруг отверстия 50 каждого стаканчика. Кроме того, вокруг каждого стаканчика выступает наружу от ее края юбка 52. Юбки включают надрезанные или перфорированные части, такие как части 54, 56, благодаря которым стаканчики можно отделять друг от друга.

10 Профили крышки 22 и края 48 стаканчики 26 можно также видеть на фиг. 5. На фиг. 5 показана такая же конфигурация емкости, как и на фиг. 1-4, за исключением того, что уплотнительные буртики показаны в альтернативных местоположениях, дополнительно описанных ниже.

15 Как показано на фиг. 1-5, каждая емкость включает стаканчик или емкость, а также соединяемую с ней крышку, которые могут соединены и уплотнены до отделения. Каждая емкость имеет край с множеством прямых частей между закругленными углами, как показано, в частности, на фиг. 2 и 3.

20 На фиг. 2 показан вид сбоку стаканчика 26, показанной на фиг. 1, а на фиг. 3 показан ее вид сверху. Стаканчик 26 имеет край 48, снабженный четырьмя линейными сегментами 100, 102, 104 и 106. Линейные сегменты соединены закругленными углами 108, 110, 112 и 114. Предпочтительно, край имеет U-образный профиль, как показано, с в целом плоскими (за исключением уплотнительных буртиков) внутренней и внешней боковыми стенками, которые образуют U-образный профиль совместно с
25 его верхней стороной. Подобным образом, каналы, наиболее предпочтительно, имеют U-образный профиль с плоскими стенками, взаимодействующими для формирования уплотнения с по существу прямоугольным U-образным краем, когда части входят в зацепление. Каждый из линейных сегментов 100, 102, 104 и 106 края
30 имеет срединный уплотнительный буртик 116, 118, 120 и 122, как показано, продолжающийся по существу по всей длине L линейного сегмента и плавно сопрягающийся с углами между линейными сегментами. Более предпочтительно, срединные уплотнительные буртики имеют дугообразную форму, как показано, и продолжают вровень с угловыми частями края и конфигурированы так, что они в
35 целом постепенно наращивают выступание от стенок края по мере увеличения расстояния до соседних угловых частей. То есть, уплотнительные буртики выступают от края на максимальное расстояние в центральной части линейного сегмента, на котором они расположены. Этот признак вероятно лучше виден на фиг. 2 и 4. На фиг.
40 4 показан увеличенный схематичный вид в сечении по линии 4-4 на фиг. 2, то есть в центральной точке линейного сегмента 104. Здесь уплотнительный буртик 120 максимально выступает на расстояние P от поверхности 105 сегмента 104 края, которое может составлять около 8 мил (тысячных дюйма) или около этого для емкости емкостью 2 унции. При ознакомлении с фигурами, особенно с фиг. 3, понятно,
45 что кривизна уплотнительных буртиков очень тонкая, то есть буртики имеют очень большой радиус кривизны от конца к концу. В вариантах изобретения, показанных на фиг. 1-4, буртик расположен на высоте, которая соответствует приблизительно две третьих высоты H сегмента части края над окружающей юбкой 52. Возможны другие местоположения уплотнительных буртиков. То есть, уплотнительный буртик
50 расположен на поверхности 105 стенки сегмента 104 части края, как показано на схеме. Буртики расположены в одинаковом местоположении на всех прямых сегментах краев емкостей, показанных на фиг. 1, что будет понятно, в частности, в

связи с фиг. 2 и 3.

Каждый из стаканчиков и крышек имеет все признаки стаканчика 26 и крышки 22, описанные более подробно ниже. Например, каналы крышек и края имеют форму, схематически показанную на фиг. 5, за исключением того, как на фиг. 1-4

уплотнительные буртики показаны на внешних боковых стенках уплотнительного края. Предпочтительно, каналы имеют U-образный профиль, как и у всех краев, показанных на фиг. 1 и 5. Следует отметить, что, как показано на фиг. 1 и 5, края и каналы имеют U-образные профили, снабженные плоскими внутренними и внешними стенками за исключением мест, где отформован уплотнительный буртик. Каждая емкость или стаканчик также имеет окружение или юбку, выступающую наружу от края на его нижней кромке, как видно на фиг. 1, и возможно, лучше видно на фиг. 2 и 3, где также показана профилированная конструкция боковых стенок емкости емкостей. То есть, можно также видеть закругленные углы емкостей, а также боковые стенки 58 с углублениями различных стаканчиков.

На фиг. 5 схематически показаны альтернативные местоположения уплотнительных буртиков по изобретению.

На фиг. 5 показана емкость, включающий крышечную часть 152, а также стаканчиковую часть 154. Стаканчиковая часть имеет край 156, который может включать уплотнительный буртик на его внутренней стенке, как показано ссылкой позицией 158, вместо расположения на внешней стенке, как показано на фиг. 1-4.

Подобным образом, крышка 154 может включать канал 160, снабженный уплотнительными буртиками на его внутренней стенке, как показано ссылкой позицией 162, и/или на его внешней стенке, как показано ссылкой позицией 164.

Представляется, что вариант изобретения, показанный на фиг. 1-4, предпочтителен для многих емкостей по изобретению; однако буртики, описанные здесь, могут быть пригодным образом расположены в одном или более местоположений, как показано на фиг. 5.

Максимальная величина Р выступания от боковой стенки края, на которой расположен срединный уплотнительный буртик, оказывает влияние на улучшение запечатывание емкости. В соответствии с было обнаружено, что уплотнение с максимальным выступанием на 8 мил показало себя существенно лучше, чем уплотнение, имеющее максимальное выступание 0,005 дюйма или 5 мил (1 мил равен 1 тысячной дюйма). Испытания на утечку уксуса/масла показали, что процент их успешного прохождения для буртика с выступанием на 8 мил составил 96 процентов, тогда как для емкостей с буртиками с выступанием на 5 мил процент успешного прохождения составил лишь 46 процентов, что означает, что величина выступания влияет на характеристики. Таким образом, если взглянуть на фиг. 3, линейная длина L прямой части края может составлять, например один дюйм или около этого для емкости емкостью 2 унции, при этом оптимальная величина выступания от боковой стенки края может составлять около 8 мил. Таким образом, пригодное предпочтительное отношение P/L составляет, предпочтительно, от около 0,0075 до около 0,01. То есть, для длины прямой боковой стенки, составляющей один дюйм, выступание должно составлять от около 7,5 до 10 мил или около этого. В других вариантах изобретения предпочтительные отношения P/L могут изменяться.

Например, отношения P/L от около 0,0025 до около 0,025 входят в объем изобретения, также как и отношения P/L от около 0,005 до около 0,015.

Отформованные за одно целое крышечные/стаканчиковые группы по изобретению могут быть легко получены при помощи любой обычной технологии формования из

пластмассового материала, например, посредством процесса термоформования из пригодного термопластикового листа. "Термоформование", "термоформованный" и подобная терминология подразумевает ее обычное значение. В простейшей форме, термоформование представляет собой draping размягченного листа поверх 5 профильной пресс-формы. В более передовой форме, термоформование представляет собой автоматическое высокоскоростное позиционирование листа, имеющего точно контролируемую температуру, в формовочное отделение с пневматическим приводом, посредством чего конфигурация изделия формируется пресс-формой, после чего 10 следует обрезка и накопление обрезков, как хорошо известно в данной области техники. Другие альтернативные устройства включают использование драпировки, вакуума, давления, свободного выдувания, парной пресс-формы, волнистой драпировки, вакуумного отскока, волнистого вакуума, вакуума при содействии плунжера, обратного втягивания при содействии плунжера, погружения пузырьков 15 под давлением, захваченного листа, скольжения, диафрагмы, отрезного двойного листа, формования двойного листа с роликовой подачей или любых пригодных комбинаций указанного выше. Детали даны в книге J.L.Throne, "Thermoforming", опубликованной в 1987 г. Coulthard. Страницы 21-29 этой книги включены сюда в 20 качестве ссылочного материала. Пригодные альтернативные устройства также включают технологию подушечного формования, согласно которой создают положительное давление воздуха между двумя размягченными теплом листами для надувания их относительно замкнутой системы охватываемой/охватывающей пресс-формы для изготовления полого изделия. Металлические пресс-формы 25 вытравливают с рельефами в диапазоне от тонкого до грубого для имитации естественного зернистого текстурированного вида. Пригодные отформованные изделия обрезают в линию при помощи вырубного штампа, и обрезки, возможно, повторно используют, поскольку материал термопластиковый по природе. Другие 30 устройства для увеличения производительности включают одновременное формование множества изделий при помощи множества пресс-форм для максимизации производительности и минимизации отходов. В некоторых предпочтительных вариантах изобретения расплавленный компаундированный состав, из которого изготовлены изделия, может включать полипропилен и, возможно, он также включает 35 полиэтиленовый компонент и диоксид титана. Пригодные материалы и технологии для изготовления емкостей одноразового использования по изобретению из термопластиковых материалов можно обнаружить в перечисленных выше ссылочных материалах, см., например, патент США № 6211501 (McCarthy и др.), а также патент США № 6211500 (Cochran II и др.), описания которых включены сюда в качестве 40 ссылочного материала. Когда их изготавливают способом термоформования, емкости выполняют из листа, имеющего толщину от около 5 до 30 мил, в типичном случае - от около 10 до 20 мил.

В альтернативном варианте, комплект из крышки и емкости может быть получен 45 посредством литья под давлением, однако, термоформование обычно предпочтительно.

Настоящее изобретение обеспечивает получение уникальной комбинации сопротивления утечке и легкости запечатывания крышками. Этот последний признак 50 очень важен, в особенности для термоформованных изделий, которые имеют тенденцию к разрушению, если сила, требуемая для запечатывания крышкой, слишком велика. Это понятно из приведенного ниже описания.

Испытания изделия

Изделия были испытаны на протечку воды или уксуса/масла следующим образом:

(а) в состоянии, когда емкости еще соединены друг с другом и их крышки еще соединены друг с другом, они были заполнены водой или смесью 50/50 уксуса и растительного масла; (b) затем емкости были закрыты; (с) затем емкости были отделены друг от друга и помещены на впитывающую бумагу; (d) затем каждая емкость была помещена на его боковую сторону, причем выбранная сторона не имела шарнира или язычка; (е) емкость оставили на боковой стороне на десять минут; (f) если емкость не протекала в течение 10 минут, он регистрировался как прошедший испытание; все другие были зарегистрированы как не прошедшие испытание; и (g) испытание повторяли для другого комплекта емкостей, но емкости были помещены на их боковые стороны, противоположные сторонам при первом испытании.

Испытания на силу запечатывания крышкой были проведены следующим образом:

(а) в состоянии, когда они не были запечатаны, индивидуальные емкости были отделены от блоков по шесть упаковок, при этом уделялось внимание тому, чтобы не допустить разрыва или повреждения края стаканчика; (b) опытный образец, включающий стаканчик и крышку, был помещен в автоматизированный тестер запечатывания с заданной установкой высоты измерительного устройства, достаточной для приема емкости без взаимных помех; (с) если стаканчик и крышка были соединены, крышка была загнута в положение закрывания крышкой, а емкости с отдельными стаканчиками и крышками были подготовлены посредством свободного расположения крышки в положении на краю стаканчика; и датчик силы был обнулен, и скорость установлена на 2,5 дюйм/мин; (d) привод тестера был приведен в действие, и поперечина выдвигалась, пока крышка не была полностью посажена на стаканчик; (е) емкость был проверен на предмет повреждений; и (f) сила запечатывания крышкой была зарегистрирована.

Первоначально емкости были изготовлены без срединных уплотнительных буртиков и не выдерживали испытание на протечку. Первоначальные испытания предусматривали изготовление более плотно садящихся крышек, однако, более половины этих емкостей были сломаны при запечатывании крышкой. Однако было обнаружено, что при необходимой силе запечатывания, составляющей четыре (4) фунта или около этого, ни одна емкость не была сломана. Была выполнена конструкция, соответствующая изобретению, и испытана после этих первоначальных неудач. Комбинированные результаты показаны в Таблице 1. Таблица 1 отражает предшествующий подход к улучшению результатов испытаний на протечку, заключающийся в изготовлении более плотно садящейся крышки, но, как видно в Таблице 1, это приводит к недопустимо высокой пропорции разрушения емкости при запечатывании крышкой. Что более важно, по приведенным данным видно, что при применении настоящего изобретения емкости заметно более устойчивы к протечке.

	Протечка воды	Протечка уксуса	Сила запечатывания с шарниром	% разрушенных при запечатывании крышкой с шарниром	Сила запечатывания без шарнира	% разрушенных при запечатывании крышкой без шарнира	Средний вес 6 упаковок
	(% прохождения испытания)	(% прохождения испытания)	(Фунты)		(Фунты)		(Граммы)
Изделие по изобретению	100%	71%	4,8	0*	4,4	0*	31,694

Изделие А без уплотнительного выступа	0%	0%	8,5	58%	8,2	58%	29,759
Изделие В без уплотнительного выступа	75%	0%	4,1	0*	4,3	0*	29,870
Предотвращение протечки уксуса/масла							
% успешного прохождения испытаний (буртик величиной 0,008 дюйма)			96%				
% успешного прохождения испытаний (буртик величиной 0,005 дюйма)			46%				
*очень низкое процентное соотношение, представляется пренебрежимо малым							

В Таблице 1 можно видеть существенное увеличение сопротивления протечке конструкции, соответствующей изобретению, без необходимости увеличения силы запечатывания крышкой и связанного с ним разрушения емкостей.

На фиг. 6 и 7 показана стопка 200 вложенных друг в друга крышечных элементов 202, 204 и 206, каждый из которых включает множество вложенных друг в друга крышек, таких как крышки 210, 212, 214, 216, 218 и 220, которые отформованы за одно целое и отделяемо соединены друг с другом юбками, такими как юбка 222, которая включает надрезанные ли перфорированные районы 224 для облегчения отделения. Каждая отдельная крышка имеет канал, такой как канал 228, продолжающийся по ее периметру и ограничивающий множество верхних выемок 230, 232, 234, 236, 238 и 240, которые конфигурированы для приема донных частей стаканчиков соответствующего стаканчикового элемента (фиг. 8 и 9) таким образом, что собранные емкости могут надежно составляться стопкой. Сами каналы создают уплотнение относительно краев соответствующих стаканчиков, как описано выше.

На фиг. 8 и 9 показана стопка 250 вложенных друг в друга стаканчиковых элементов, включающих стаканчиковые элементы 252, 254 и 256. Каждый стаканчиковый элемент включает множество стаканчиков, таких как стаканчики 260, 262, 264, 266, 268 и 269. Элементы выполнены из листа, например, посредством термоформования. Стаканчики имеют донные части, такие как дно 270, боковые стенки, такие как боковая стенка 272, и края, такие как край 274. Стаканчики также включают юбки, такие как юбка 276, и включают надрезы, показанные ссылочными позициями 278, 280. Дно каждого стаканчика сопрягается с соответствующей верхней выемкой крышечного элемента, такой как выемки 230-240, для того, чтобы запечатанные емкости можно было надежно устанавливать стопкой, как отмечено выше. Компоненты упаковочной системы хранятся компактно, и крышечный компонент может использоваться с множеством стаканчиковых компонентов разного объема для обеспечения гибкости использования и необходимости в минимальном количестве требуемых компонентов, при этом давая возможность выбора цветов для цветового кодирования порций, если это необходимо.

На фиг. 10 показан блок 310 отформованных за одно целое отделяемых емкостей, включающий первую группу 312 емкостей и вторую группу 314 емкостей, расположенные по обе стороны срединной оси 316. Емкости отделяемо соединены друг с другом множеством разрываемых частей, обозначенных пунктирными линиями, таких как части 318, 320. Разрываемые части могут быть надрезанными частями и, наиболее предпочтительно, надрезанными перфорированными частями.

Первая группа 312 емкостей включает емкость или стаканчик 322, имеющий верхнее отверстие 324, а также прямоугольный край 326. Крышка 328 шарнирно соединена с стаканчиком 322 при помощи надрезанной шарнирной части 330, которая,

предпочтительно, также является перфорированной надрезанной частью. Крышка 328 также имеет канал 332 с прямоугольным профилем, который взаимодействует с краем 326 (который также имеет прямоугольный профиль) для формирования закрытого емкости. То есть, при поворотном движении крышки 328 вокруг шарнирной части 330 емкость с крышкой, включающий стаканчик 322 и крышку 328, формирует запечатанная емкость, когда крышка прикрепляется к краю.

Можно видеть, что группа 312 также включает стаканчик 334 с верхним отверстием 336 и краем 338, а также крышку 340 с каналом 341, прикрепленную к стаканчику 334 шарниром 342. В группу 312 также включен третий емкость, включающий стаканчик 344 с верхним отверстием 346, краем 348, крышкой 350 с каналом 351, прикрепленной при помощи шарнира 352.

Вторая группа 314 запечатываемых емкостей включает: (i) стаканчик 354 с верхним отверстием 356 и краем 358, крышку 360 с каналом 362 и шарнир 363; (ii) стаканчик 364 с верхним отверстием 366, краем 368, крышку 370 с каналом 372 и шарнир; и (iii) стаканчик 376 с верхним отверстием 378 и краем 380, крышку 382 с каналом 384, прикрепленную к крышке 376 при помощи шарнира 385.

Все стаканчики и крышки 334-382 имеют признаки стаканчика 322 и крышки 328. Предпочтительно, каналы, такие как канал 332, 341, 351 и т.д., имеют U-образный профиль, такой же как у краев 326, 338, 348 и т.д. Шарниры, такие как шарниры 330 и 342, также надрезаны, как показано пунктирными линиями на фиг. 10, и могут также быть перфорированными и надрезанными, если необходимо. Каждая емкость или стаканчик также имеет окружение, такое как окружение 386, расположенное снаружи от края на его нижней кромке, как показано на фиг. 10 и, вероятно, лучше видно на фиг. 2-5, где профилированная конструкция боковых стенок емкости емкостей подобна.

Лист 317 может быть коэкструдированным листом, имеющим множество коэкструдированных примыкающих районов 400, 410 и 420 из разных слоев с разной прозрачностью или разным составом. Например, районы 400 и 420 могут быть оптически прозрачными и продолжаться от внешних кромок 402, 422 до шарниров 330, 342, 352, 364, 374 и 385 между стаканчиками и их соответствующими крышками, тогда как центральный район 410 листа 317, из которого отформованы стаканчики, может быть сильно пигментирован и непрозрачен. Другие комбинации легко получить посредством использования листа, который коэкструдирован с получением примыкающих районов с разными составами или внешним видом. Подобным образом, визуальные эффекты можно получить при помощи многослойного листа, например, когда внутренняя поверхность 425 листа 317 белая, тогда как внешняя поверхность 430 листа 317 имеет более темный цвет.

Типичные компоненты примыкающих частично пигментированных изделий и непигментированных изделий показаны ниже в Таблицах 2 и 3. Силиконовый раствор наноят на лист после экструдирования, но перед термоформованием.

	Таблица 2 Примыкающие составы типичного изделия		
	Лист из примыкающих слоев		
	Черный	Естественный	Прозрачный
Смола	Atofina 960E*	Atofina 960E*	Atofina 520/Atofina 524 смесь*
Агент для облегчения извлечения	4-процентный раствор силикона	4-процентный раствор силикона	4-процентный раствор силикона
Нанесение	Локальное	Локальное	Локальное
Технология	Дозирующий буртик	Дозирующий буртик	Дозирующий буртик

Расположение	Локальное, верхний и нижний слои	Локальное, верхний и нижний слои	Локальное, верхний и нижний слои
Пигменты/слои	Черный пигмент	Нет	Нет
Количество	4%	Отсутствует	Отсутствует
*Полистирол, поставляемый Atofina Petrochemicals			

5

Таблица 3 Типичный состав изделия - натуральное изделие	
	Все естественные
Смола	Nova 5400**
Агент, облегчающий извлечение	Силикон
Нанесение	Локальное
Расположение	Локальное, верхний и нижний слои
Пигменты/цвета	Нет
Количество	Отсутствует
**Полистирол, поставляемый Nova Chemicals, имеет название STYROSUN 5400.	

10

15

Хотя изобретение было описано в связи с конкретными примерами, специалистам в данной области техники будут легко понятны модификации этих примеров. С учетом приведенного описания, соответствующих познаний в данной области техники, одновременно рассматриваемых заявок, на которые делались выше ссылки, и ссылок, указанных в связи с уровнем техники и с подробным описанием, содержание которых включено сюда в качестве ссылочного материала, более подробное описание не требуется.

25

Формула изобретения

1. Блок емкостей, содержащий

а) крышечную группу, содержащую несколько по существу планарных крышек, причем каждая крышка имеет уплотнительный канал для образования непрерывного уплотнения вокруг отверстия стаканчика и юбку, выступающую от него наружу, причем крышки отформованы за одно целое и отрываемо соединены друг с другом,

30

б) группу стаканчиков, каждый из которых имеет край и юбку, выступающую от него наружу, причем стаканчики отформованы за одно целое и отрываемо соединены друг с другом, при этом каждый стаканчик имеет край, содержащий i) закругленные угловые части и ii) боковые стенки, продолжающиеся между закругленными угловыми частями края, причем боковые стенки края продолжаются по существу линейно между углами края, соединенными указанными боковыми стенками края;

35

с) срединные уплотнительные буртики, расположенные на боковых стенках, выбранных из боковых стенок края или боковых стенок крышки, причем уплотнительные буртики выступают от их соответствующих боковых стенок на максимальное расстояние в центральной их части между соседними углами и на максимальном удалении от них, при этом они меньше выступают от их боковых стенок на их оконечных частях, приближенных к соседним углам, и продолжаются по большей части длины боковой стенки между соседними углами, на которой они расположены;

45

при этом уплотнительный канал крышки и край выполнены с возможностью взаимодействия для сборки емкости, имеющей по существу непроницаемое для жидкости уплотнение, причем группа стаканчиков и группа крышек состоят по существу из термоформованного полимерного материала.

50

2. Блок емкостей по п.1, в котором группа крышек и группа стаканчиков независимо выполнены из разных листов полимерного материала.

3. Блок емкостей по п.1, в котором указанные соединенные с возможностью разделения стаканчики и крышки расположены в конфигурации N×M, причем N и M являются независимо целыми числами, выбранными из интервала от 1 до 6.

5 4. Блок емкостей по п.1, в котором каждая из групп независимо разделяемо соединена разрываемыми частями, которые перфорированы или надрезаны.

5. Блок емкостей по п.1, в котором каждая емкость имеет заполняемый объем от 1 до 8 жидких унций.

10 6. Блок емкостей по п.1, выполненный из термопластикового состава, содержащего полистирол.

7. Блок емкостей по п.1, выполненный из термопластикового состава, содержащего полиолефиновый полимер.

15 8. Блок емкостей по п.1, в котором края стаканчиков имеют U-образные профили, и уплотнительные каналы крышек содержат соответствующие U-образные каналы.

9. Блок емкостей по п.1, в котором множество срединных уплотнительных буртиков продолжается по существу по всему расстоянию между закругленными углами.

20 10. Блок емкостей по п.1, в котором каждый срединный уплотнительный буртик имеет полукруглый профиль и расположен между соседними закругленными углами.

11. Блок емкостей по п.1, в котором срединные уплотнительные буртики плавно сопрягаются с закругленными углами.

25 12. Блок емкостей по п.1, в котором боковые стенки, на которых расположены срединные уплотнительные буртики, имеют верхнюю часть, при этом срединные уплотнительные буртики расположены вблизи указанных верхних частей.

13. Блок емкостей по п.1, в котором каждый срединный уплотнительный буртик максимально выступает от боковой стенки по существу на центральной линии боковой стенки.

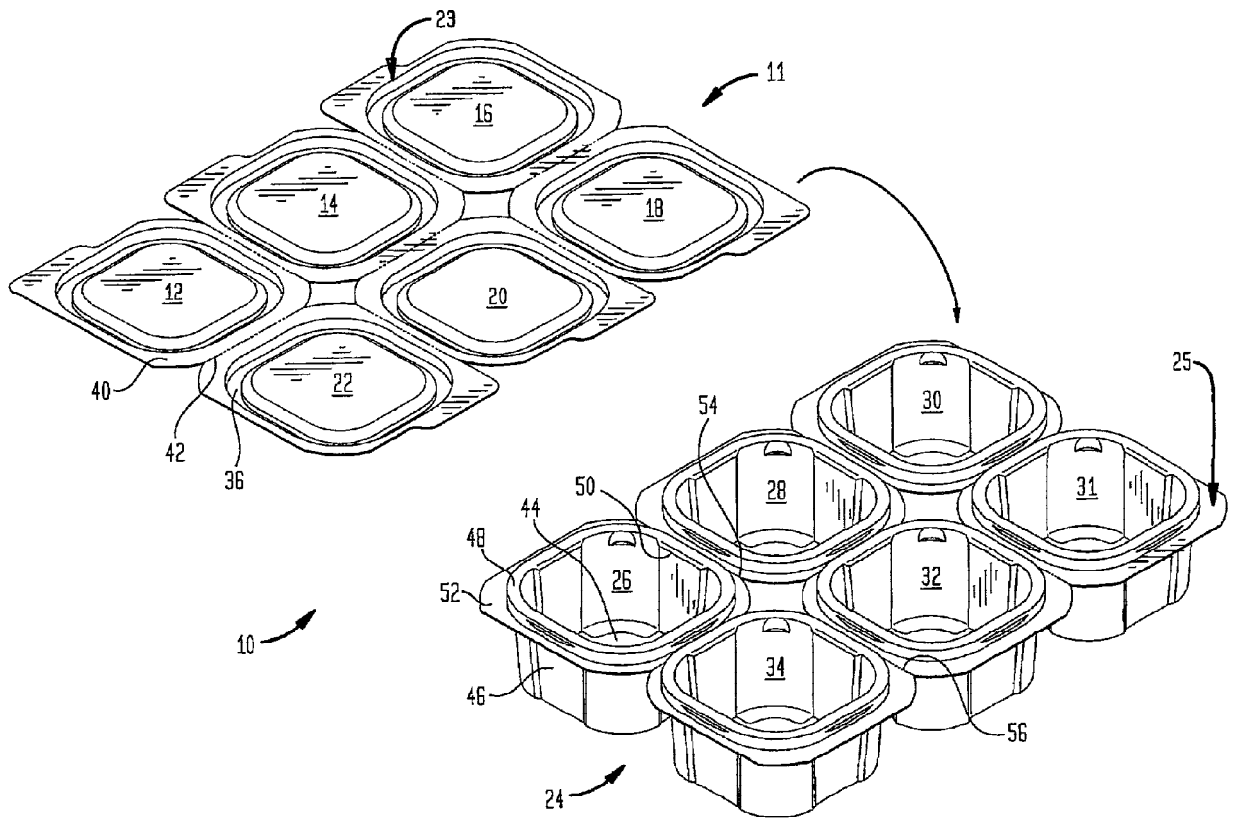
30

35

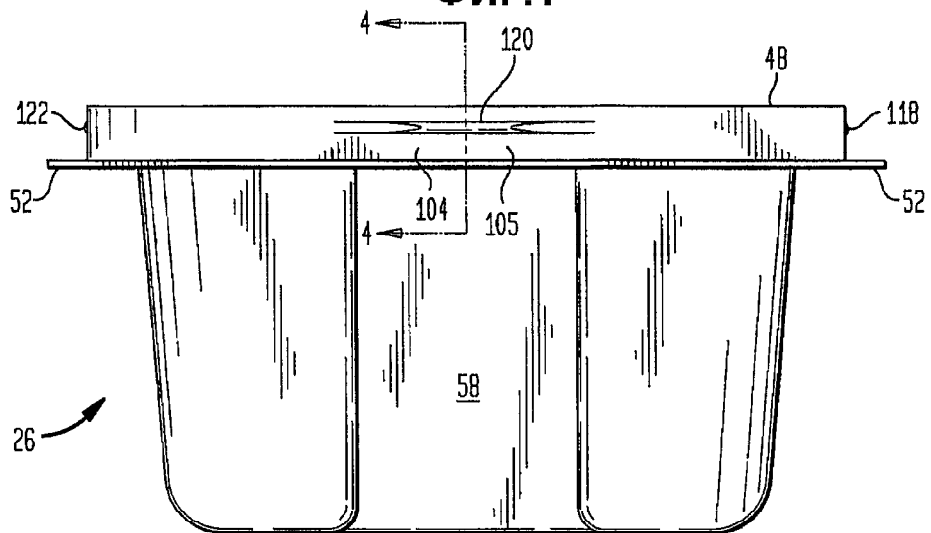
40

45

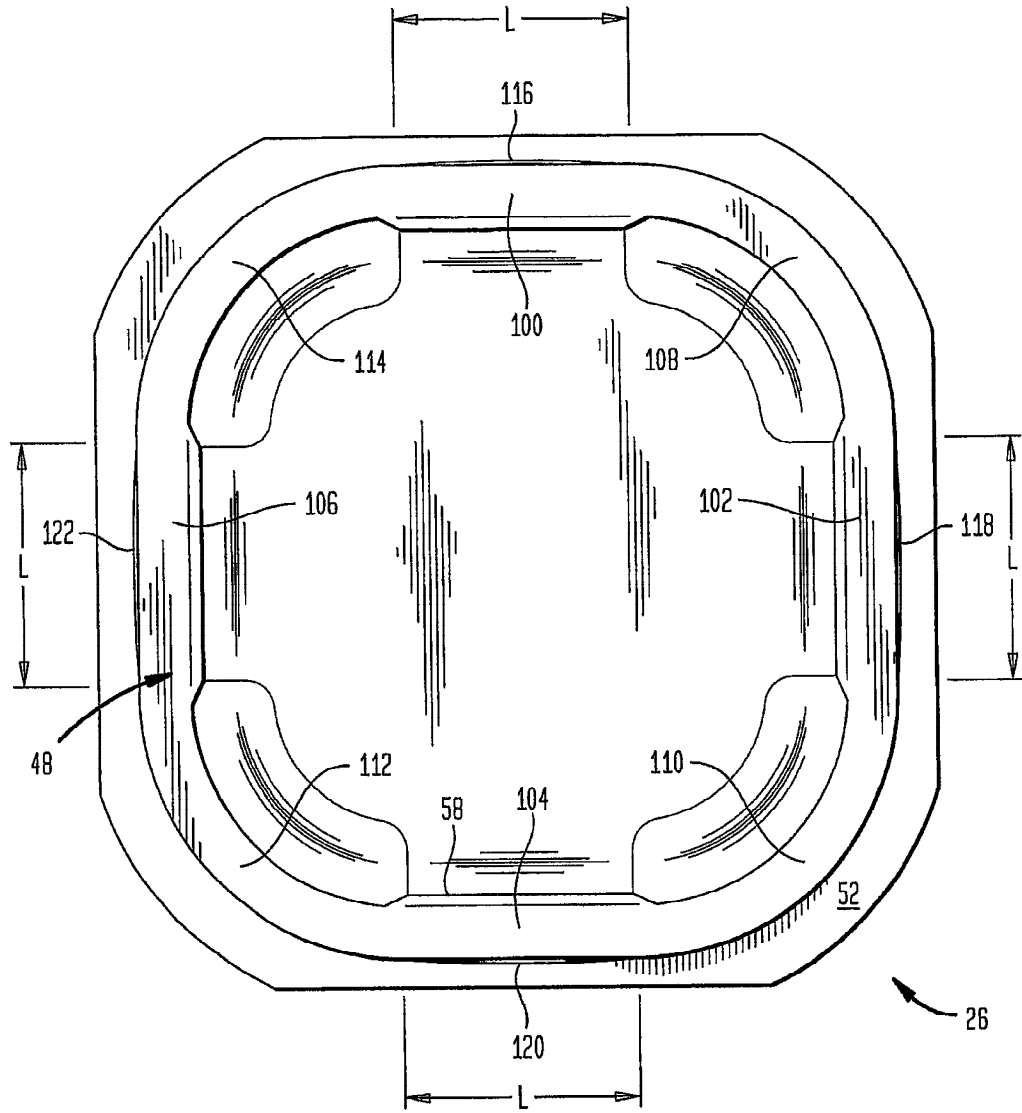
50



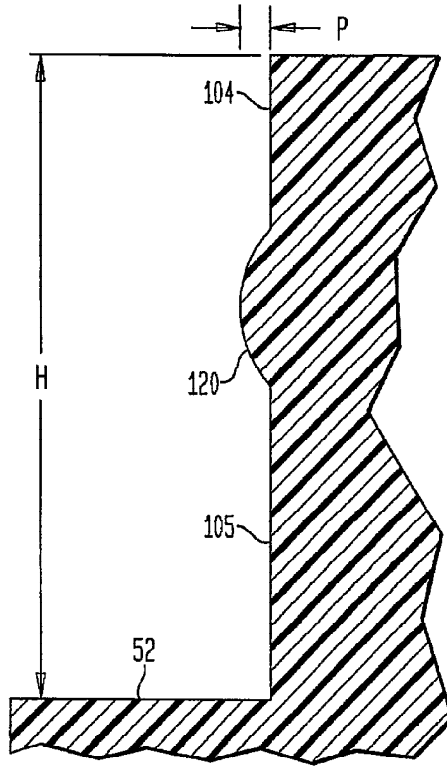
ФИГ.1



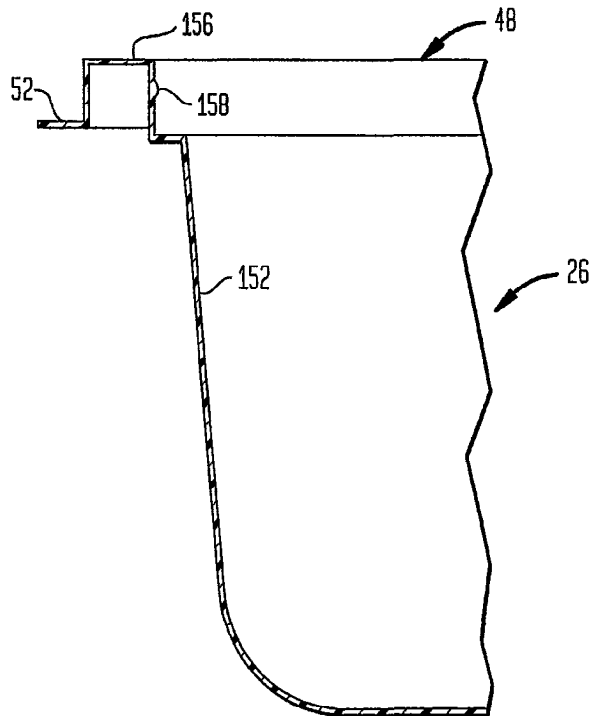
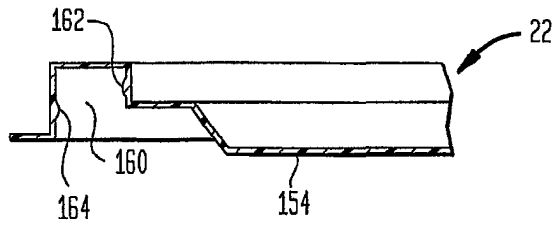
ФИГ.2



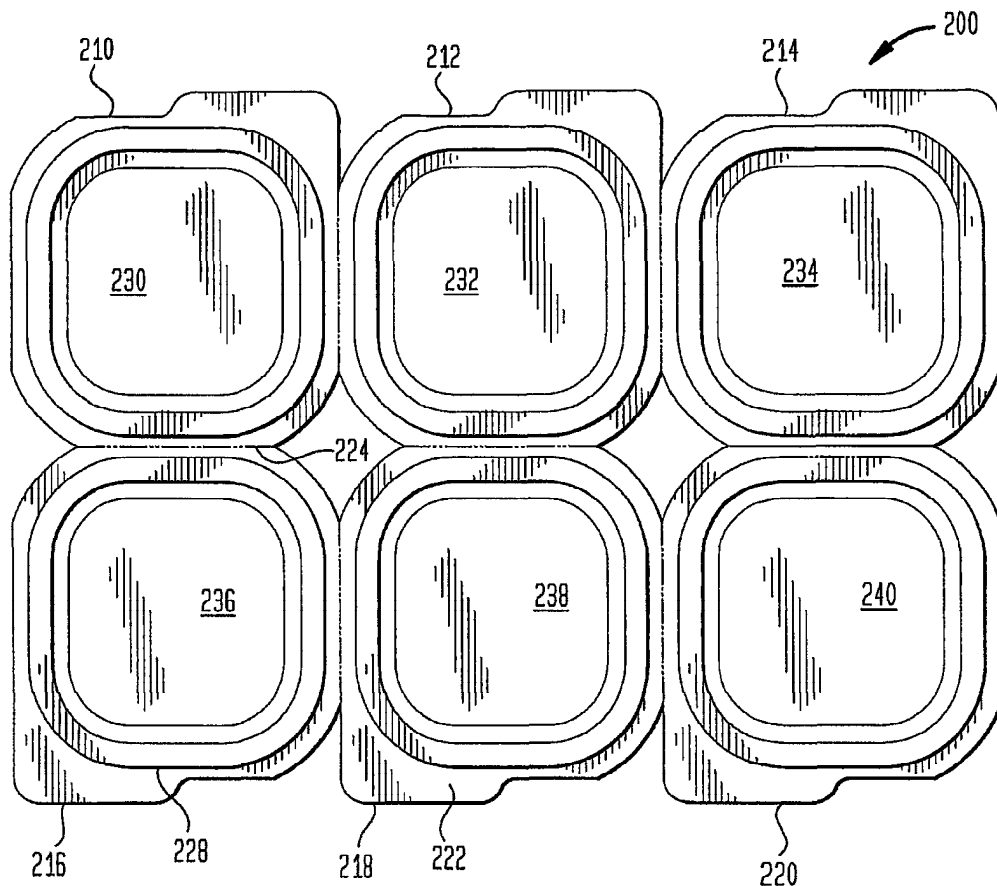
ФИГ.3



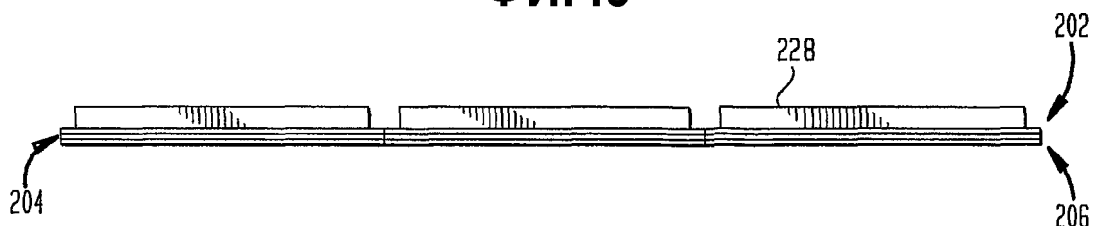
ФИГ.4



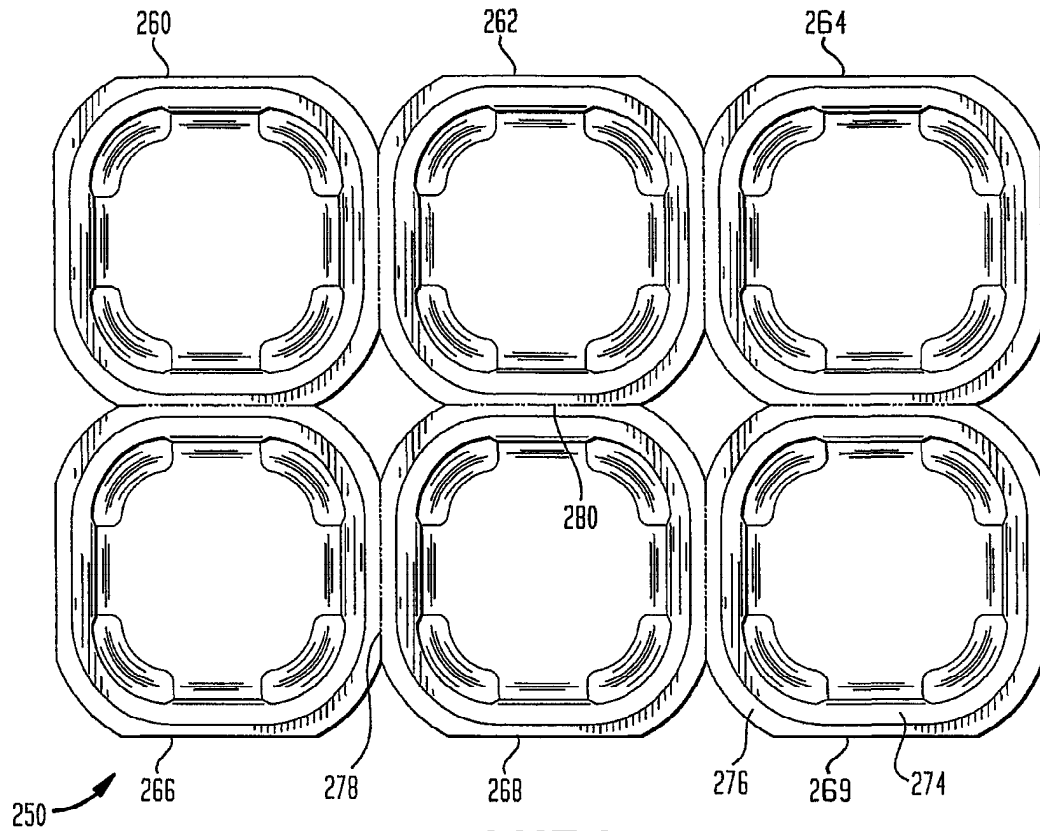
ФИГ.5



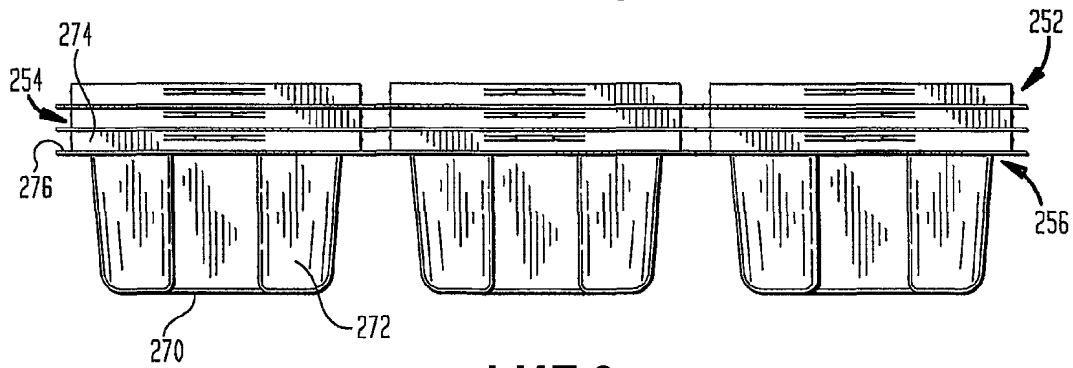
ФИГ.6



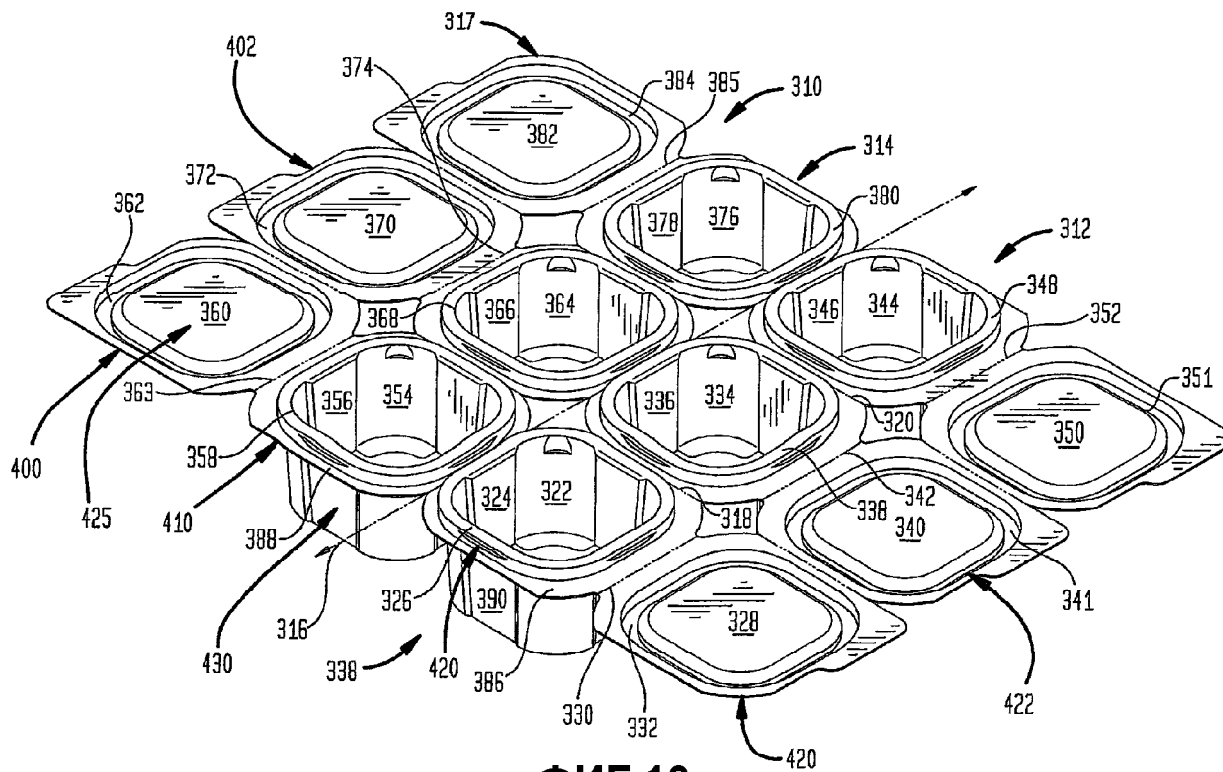
ФИГ.7



ФИГ.8



ФИГ.9



ФИГ.10