



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013104980/13, 06.07.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
06.07.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
07.07.2010 US 12/831,683

(43) Дата публикации заявки: 20.08.2014 Бюл. № 23

(45) Опубликовано: 20.11.2014 Бюл. № 32

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US 6102224 A, 15.08.2000. US 5249676
A, 05.10.1993. US 2007/026165 A1, 15.11.2007.
US 3599859 A, 17.08.1971. RU 2353098 C2.
27.04.2009

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 07.02.2013

(86) Заявка РСТ:
US 2011/043042 (06.07.2011)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2012/006328 (12.01.2012)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

ЧЖАН Найцзе (US),
ГИВЕН Питер (US)

(73) Патентообладатель(и):

ПЕПСИКО, ИНК. (US)

(54) КОНТРОЛИРУЕМОЕ ВЫСВОБОЖДЕНИЕ АРОМАТА, УДЕРЖИВАЕМОГО С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛИМЕРНОЙ МАТРИЦЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к водостойкой системе
высвобождения аромата. Система высвобождения
аромата состоит из ароматического соединения,
удерживаемого в полимерной матрице, вторичной
покровной пленки, непроницаемой для
ароматического соединения, которая находится
в контакте с полимерной матрицей.

Ароматическое соединение высвобождается при
разрушении как вторичной покровной пленки,
так и полимерной матрицы. Система
высвобождения аромата предназначена для
использования на контейнерах для напитков. 6
з.п. ф-лы, 6 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2013104980/13, 06.07.2011**(24) Effective date for property rights:
06.07.2011

Priority:

(30) Convention priority:
07.07.2010 US 12/831,683(43) Application published: **20.08.2014** Bull. № 23(45) Date of publication: **20.11.2014** Bull. № 32(85) Commencement of national phase: **07.02.2013**(86) PCT application:
US 2011/043042 (06.07.2011)(87) PCT publication:
WO 2012/006328 (12.01.2012)

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, stroenie 3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**ChZhAN Najtsze (US),
GIVEN Piter (US)**

(73) Proprietor(s):

PEPSIKO, INK. (US)(54) **CONTROLLED RELEASE OF FRAGRANCE, HELD RETAINED WITH APPLICATION OF POLYMER MATRIX**

(57) Abstract:

FIELD: chemistry.

SUBSTANCE: fragrance release system consists of an aromatic compound, retained in a polymer matrix, a secondary covering film, impermeable for the aromatic compound, which is in contact with the polymer matrix. The aromatic compound is released

when both the secondary covering film and the polymer matrix are destroyed. The fragrance release system is intended for the application on containers for beverages.

EFFECT: invention relates to the waterproof system of the fragrance release.

7 cl, 6 dwg

ПЕРЕКРЕСТНАЯ ССЫЛКА НА РОДСТВЕННЫЕ ЗАЯВКИ

Настоящая заявка утверждает приоритет патентной Заявки США с серийным № 12/831683, поданной 7 июля 2010 года, которая включена здесь ссылкой во всей своей полноте.

5 ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Изобретение относится к системе высвобождения аромата. В частности, изобретение относится к водостойкой системе высвобождения аромата, включающей удерживаемые полярные, неполярные и летучие ароматические соединения.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

10 Потребители оценивают многие продукты по аромату, исходящему от продукта или контейнера, в котором поставляется продукт. Этим путем оцениваются как пищевые, так и непищевые продукты. Пищевые продукты, такие как соки и кофе, предполагаются имеющими свежий аромат, который воспроизводит ожидаемые вкусо-ароматические качества продукта или пробуждает воспоминание о них. Непищевые товары широкого
15 потребления, такие как средства личной гигиены, также оцениваются по запаху.

Например, потребители разыскивают жидкости для полоскания рта, которое обеспечивают «свежий» аромат, и дезодоранты, которые, например, создают выбранный акцент, такой как «свежий» или «спортивный». Кроме того, такое действие также могут оказывать моющие средства для стирки и смягчители тканей.

20 Потребительская удовлетворенность пищевыми продуктами часто основывается на аромате, воспринимаемом, когда упаковка вскрывается впервые. Например, потребитель ожидает интенсивный аромат кофе, когда вскрывает упаковку, вскрывается ли упаковка в первый раз и является полной или же была вскрыта раньше и стала неполной. Обычно интенсивность аромата снижается по мере опустошения контейнера с продуктом.

25 Однако потребители предпочитают воспринимать характерный запах всякий раз, когда вскрывают упаковку.

Пищевая промышленность, и в особенности сегмент этой промышленности, производящий напитки, отличается высокой степенью конкуренции. Производители обращают особое внимание и прилагают значительные усилия, чтобы их продукты
30 имели качественный состав, чтобы их продукты отличались от других продуктов и чтобы потребление данного напитка доставляло большее удовольствие их потребителям.

Важный вклад в общее впечатление от напитка вносит вкус напитка. На суждения потребителя о вкусе часто влияет аромат напитка. Когда емкость с напитком открывают в первый раз и напиток выливают или потребляют из емкости, потребитель
35 воспринимает аромат напитка. Поскольку этот аромат обычно определяют ингредиенты напитка, выбирают те ингредиенты, которые создают приятный аромат, а также желательные вкусовые характеристики.

Хотя аромат может оказывать огромное влияние на ощущение вкусо-ароматических свойств, часто оказывается затруднительным использовать это явление без
40 модифицирования ингредиентов с включением ароматических соединений. Однако такие соединения зачастую вредно воздействуют на вкус напитка. Поэтому изготовители упаковки пытались разработать контейнеры, которые, например, высвобождают ароматическое вещество, когда контейнер вскрывают.

Упаковка пищевых продуктов, которая выделяет аромат, подвержена ограничениям,
45 включающим неспособность сохранять аромат в течение срока службы упаковки или сконструировать надежную упаковку. Например, системы высвобождения аромата часто препятствуют введению устройств, защищающих от подделки, обуславливают значительное повышение стоимости обычного контейнера и не противостоят условиям

среды, типичной для розничной продажи и потребителя, которые разрушают упаковку.

Подобным образом, надлежащего высвобождения аромата требуют и другие потребительские товары. Например, поскольку аромат продукта представляет собой существенный фактор, используемый потребителями при выборе средств личной гигиены, потребители, как правило, пытаются открыть средства личной гигиены, чтобы понюхать аромат продукта, прежде чем решить сделать покупку. Качество или созданное впечатление часто ведет к немедленному решению, стоит ли покупать продукт.

Однако аромат, испускаемый продуктом, обычно является единственным источником благоухания, испытываемого потребителем, когда он открывает крышку. Аромат продукта часто не обнаруживается, когда потребитель вскрывает контейнер, поскольку отверстие, через которое дозируют продукт, является маленьким или используют предохранительную пленку под крышкой для защиты целостности продукта. Дополнительно, зачастую трудно создать надлежащий аромат, который исходил бы от самого напитка, а не от контейнера, в незаполненном объеме над продуктом в контейнере.

Поэтому для высвобождения аромата были использованы обертки, которые выделяют аромат, и ленты снаружи контейнера, которые источают аромат, также известные как ленты «scratch and sniff» («соскреби и понюхай» для высвобождения отдушки вручную). Обертки, будучи однажды поврежденными, могут представлять неудовлетворительный внешний вид для потребителя. Кроме того, надорванная обертка обычно неэффективна для сохранения аромата.

Многочисленное применение устройств «scratch and sniff» приводит к снижению эффективности. Кроме того, потребители часто не уверены, что эти и прочие устройства в точности воспроизводят аромат продукта. Поэтому потребители склонны открывать крышку для определения фактического аромата. Кроме того, устройства, размещенные снаружи упаковок, также не устраивают потребителя, который ожидает ощутить аромат, когда вскрывает контейнер, и чтобы аромат исходил непосредственно от продукта в контейнере, а не от наружной стороны контейнера.

Как правило, эти устройства более пригодны для непивцевых изделий, аромат которых потребитель стремится оценить. Однако решения, которые пригодны для непивцевых товаров, часто не подходят для пищевых продуктов. В частности, вскрытие крышки не может быть разумно использовано для оценки пищевых продуктов. Подобным образом, открытая обертка производит впечатление потерявшего вид товара и будет вызывать у потребителя сомнения в безопасности или качестве продукта.

Создание аромата в незаполненном пространстве внутри контейнера также не стало удовлетворительным. Прежние попытки создания крышек, которые выделяют аромат в незаполненный объем, привели к громоздким, дорогостоящим и эстетически непривлекательным вариантам исполнения, в то же время без успеха в удовлетворении потребностей как производителей, так и потребителей. В дополнение, многие продукты имеют маленький незаполненный объем в контейнере или вообще его не имеют. Это отсутствие незаполненного пространства резко сокращает благоприятные возможности для применения таких систем высвобождения аромата.

Многие из этих устройств и способов основываются на технологиях микрокапсулирования, с использованием таких микрокапсул, как желатиновые или меламина-формальдегидные. Однако такие устройства и способы и, в частности, технологии микрокапсулирования, пригодны только для микрокапсулирования неполярного, гидрофобного или нелетучего ароматического материала.

Таким образом, существует потребность в системе высвобождения аромата для потребительских товаров самых разнообразных типов. В частности, существует потребность в системе высвобождения аромата для выделения ароматических материалов, которые являются полярными, или гидрофильными, или более летучими, чем материалы, которые могут быть микрокапсулированы.

КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ СУЩНОСТИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Первый вариант осуществления изобретения направлен на систему высвобождения аромата. Еще один вариант осуществления изобретения направлен на водостойкую систему высвобождения аромата, включающую ароматическое соединение, удерживаемое в полимерной матрице. В других вариантах осуществления изобретения полимерная матрица покрыта вторичной защитной пленкой.

Варианты осуществления изобретения направлены на водостойкую систему высвобождения аромата для летучих, гидрофобных и гидрофильных ароматических веществ. Варианты осуществления изобретения также направлены на контейнеры, включающие эту систему высвобождения.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Фиг. 1 показывает варианты осуществления изобретения на завинчивающейся крышке.

Фиг. 2 показывает варианты осуществления изобретения на защелкивающейся крышке.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Первый вариант осуществления изобретения направлен на систему высвобождения аромата. Еще один вариант осуществления настоящего изобретения направлен на водостойкую систему высвобождения аромата, включающую ароматическое соединение, удерживаемое в полимерной матрице. В других вариантах осуществления изобретения полимерная матрица покрыта вторичной защитной пленкой.

Варианты осуществления изобретения направлены на долговечную водостойкую систему высвобождения аромата, включающую ароматическое соединение, удерживаемое в полимерной матрице. В вариантах осуществления изобретения систему высвобождения аромата обычно наносят на наружную сторону контейнера в области под крышкой контейнера. В конкретных вариантах осуществления изобретения система не является открытой, но скорее размещена в защищенной области под крышкой. В других вариантах осуществления изобретения систему высвобождения аромата размещают на участке контейнера, который обрывается, ломается или сдвигается, когда контейнер вскрывают.

Варианты исполнения системы согласно изобретению применяют таким образом, что обуславливают высвобождение ароматического соединения, и тем самым желательного аромата, по существу всякий раз, когда открывают упаковку. В вариантах осуществления изобретения аромат выделяется, когда полимерная матрица и вторичная защитная пленка, если присутствует, разрывается или ломается и ароматическое соединение в матрице становится открытым в атмосферу. Таким образом, варианты осуществления изобретения могут быть использованы для контейнера с завинчивающейся крышкой, в контейнере с крышкой «flip-top» («крышке с защелкой и герметизирующей мембраной») или для любой крышки фрикционного типа, которая при открывании будет разрывать или разрушать полимерную матрицу и вторичную пленку, если она присутствует, обнажая ароматическое соединение и обеспечивая высвобождение аромата.

Определенные примерные варианты исполнения упаковочных изделий для напитков

включают готовые к употреблению напитки, концентраты напитков, сиропы, пригодные к длительному хранению напитки, охлажденные напитки, замороженные напитки и тому подобные; газированные и негазированные безалкогольные напитки, жидкие концентраты, фруктовые соки и напитки на основе фруктовых соков, спортивные напитки, энергетические напитки, витаминизированные/обогащенные питьевые воды, соевые напитки, овощные напитки, напитки на зерновой основе (например, солодовые напитки), ферментированные напитки (например, йогурт и кефир), кофейные напитки, чайные напитки, молочные напитки и их смеси. Упаковочные изделия для напитков включают бутылку, банку и картонные изделия и варианты применения сиропов для газированной воды. Варианты осуществления изобретения могут быть применимыми в пищевых упаковках для иных пищевых продуктов, нежели напитки, включающих закуску, пирожные, печенье, хлебобулочные изделия, сброженные пищевые продукты, йогурт, сметану, сыр, соус сальса, соус-дип «Ранч», фруктовые соусы, фруктовые желе, фруктовые джемы и фруктовые пресервы.

В полимерной матрице соответствующим образом удерживается любое ароматическое соединение. Ароматическое соединение обычно выбирают для создания ощущения аромата, ожидаемого пользователем, создания запаха, который является показательным для продукта и согласующимся с ним в контейнере. Полимерную матрицу выбирают для удержания ароматического соединения, защиты ароматического соединения от разложения и преждевременного или непреднамеренного высвобождения, но все же высвобождения аромата, когда полимерная матрица разрывается или разрушается.

Точный аромат, используемый с продуктом, будет варьировать. Например, продукты, которые имеют аромат, как при изготовлении, такой как «свежий» или «спортивный» аромат, скорее всего будут иметь этот аромат, удерживаемый для выделения из системы высвобождения в одном варианте осуществления изобретения. Подобным образом, пищевые продукты обычно будут иметь систему высвобождения аромата, которая усиливает или подчеркивает натуральный аромат, такой как аромат кофе, аромат свежих фруктов, или запах ароматизированного напитка.

Для использования в вариантах осуществления изобретения пригодно любое ароматическое соединение, которое является достаточно летучим для высвобождения аромата или запаха при обнажении в атмосферу. Варианты осуществления изобретения направлены на выделение ароматических соединений, которые являются более летучими, чем материалы, которые могут быть высвобождены известными способами, такими как инкапсулирование в желатиновых или меламина-формальдегидных микрокапсулах.

В системе доставки согласно вариантам осуществления изобретения могут удерживаться как полярные, так и неполярные ароматические соединения. Варианты осуществления изобретения направлены на систему высвобождения аромата, в которой ароматическое соединение является полярным, гидрофильным, неполярным, гидрофобным или летучим. Квалифицированному специалисту будет понятно, что система высвобождения аромата способна доставлять полярные, гидрофильные и более летучие соединения и также способна выделять неполярные или гидрофобные ароматические соединения. Другие варианты осуществления изобретения направлены на высвобождение аромата из летучих или полярных (или гидрофильных) ароматических соединений. Еще другие варианты осуществления изобретения направлены на системы высвобождения аромата, нанесенные на контейнеры, которые используются для вариантов применения в упаковке пищевых продуктов и напитков. Как правило, варианты исполнения направлены на удержание летучих полярных ароматических соединений.

Пригодные ароматические соединения включают отдушки любого типа, в том числе натуральные отдушки, например, такие как ладан, и искусственные отдушки. Варианты осуществления изобретения включают эфирные масла, такие как масло апельсина сорта Валенсия, лимона, лайма, грейпфрута, мандарина, апельсина и сандалового дерева.

5 Подходящие ароматические соединения также выбирают из компонентов эфирных масел, таких как лимонен, цитраль, фуранеол, ванилин и прочие терпены, сесквитерпены, дитерпены и окисленные формы этих терпеновых соединений. Другие фруктовые эссенции или ароматические вещества, такие как вишня, ананас, яблоко и манго, также пригодны для применения в вариантах осуществления изобретения.

10 Подобным образом, варианты осуществления изобретения включают ароматическое соединение, которое создает аромат кофе, включающее любые из многочисленных алифатических, ациклических, ароматических бензоидных, гетероциклических и прочих типов соединений, известные к настоящему времени в кофе или аромате кофе.

Ароматические соединения могут быть использованы в сочетании. Если систему
15 высвобождения применяют для пищевого продукта, каждое из соединений должно быть безопасным для употребления в пищу.

Располагая приведенными здесь инструкциями, квалифицированный специалист будет в состоянии опознать и выбрать подходящее ароматическое соединение для
20 введения в полимерную матрицу, предназначенную для применения с разнообразными продуктами.

В вариантах осуществления изобретения ароматическое соединение удерживается в полимерной матрице. Полимерная матрица защищает ароматическое соединение от
разложения и преждевременного высвобождения. Полимерная матрица высвобождает
аромат в ответ на разрывание или разрушение полимерной матрицы, наиболее типично,
25 когда вскрывают контейнер. В вариантах осуществления изобретения это разрывание или разрушение вызывается контактом между частями крышки.

Полимерную матрицу выбирают для конкретного применения в противодействии условиям окружающей среды, которые будут разлагать полимерную матрицу или
ароматическое соединение. Например, полимерную матрицу, используемую для
30 пищевого назначения, выбирают устойчивой, как требуется, к влаге, пищевым кислотам или любому другому соединению в продукте в контейнере. В пищевых контейнерах часто применяют шеллак, поливинилацетат и раствор (40-процентный) белка зеина в этаноле. Подобным образом, система высвобождения, используемая в контейнере для
продукта, который выделяет пары, такие как растворитель, должна быть устойчивой
35 к этим парам. Располагая приведенными здесь инструкциями, квалифицированный специалист будет в состоянии выбрать пригодную полимерную матрицу.

Полимерную матрицу выбирают из любого полимера, который может быть получен так, что содержит захваченное ароматическое соединение и обеспечивает
продолжительное высвобождение ароматического соединения из пленки «полимер-
40 ароматическое соединение» системы высвобождения аромата. Полимерную матрицу выбирают по совместимости с физическими и химическими свойствами ароматического соединения, которое в вариантах осуществления изобретения является полярным или гидрофильными, летучим, неполярным или гидрофобным или имеет иные свойства. Полимерную матрицу также выбирают для защиты ароматического соединения,
45 удерживаемого в ней, от тепла, влаги, света, в особенности ультрафиолетового излучения, и других вредоносных условий. Полимерную матрицу выбирают как из природных, так и из синтетических полимеров.

Для полимерной матрицы пригодны природные полимеры разнообразных типов, в

том числе пчелиный воск, растительные воска и биополимеры. Такие природные полимеры включают шеллак, карнаубский воск, воск канделлила и зеин (белок кукурузного зерна).

Синтетические полимеры типично получают полимеризацией подходящих мономеров с этиленовой ненасыщенностью. Синтетические полимеры, пригодные для полимерной матрицы, включают полимеры, полученные из линейных, разветвленных или циклических алкиловых сложных эфиров (мет)акриловой кислоты; гидроксиалкиловых сложных эфиров (мет)акриловой кислоты; алкоксиалкил(мет)акрилата; (мет)акриламида; стирола; альфа-метилстирола; виниловых сложных эфиров, таких как винилацетат и винилверзатат. Пригодные смеси полученных полиприсоединением полимеров включают (мет)акриловые (со)полимеры, винилацетатный полимер, винил-акриловые сополимеры, стирол-акриловые сополимеры, этилен-винилацетатный сополимер и поливиниловый спирт. Подходящие синтетические матричные полимеры также включают поликонденсационные полимеры, такие как сложные полиэфиры, полиуретаны, полимочевины, полисилоксаны, меламина-формальдегидные смолы и силиконы.

Как правило, полимерную матрицу выбирают из природных биополимеров и синтетических полимеров. В вариантах осуществления изобретения полимерная матрица обычно представляет собой шеллак, поливинилацетат, раствор белка зеина в этаноле (30-40-процентный), раствор шеллака в этаноле (30-40-процентный) или раствор еще одного полимера. Также могут быть использованы комбинации полимерных матричных материалов.

Некоторые варианты осуществления изобретения также включают вторичную защитную пленку. Вторичная защитная пленка может быть предусмотрена в зависимости от характеристик ароматического соединения и природы полимерной матрицы. Например, вторичная защитная пленка может быть использована, в частности, с ароматическим соединением, которое является особенно летучим или чувствительным к разложению или проявляет любую тенденцию становиться нестабильным во время хранения. В таких вариантах осуществления изобретения вторичная защитная пленка помогает сохранить целостность ароматического соединения и системы высвобождения. Основная роль вторичной защитной пленки в вариантах осуществления изобретения состоит в обеспечении дополнительной устойчивости к влаге, и тем самым пленку обычно выбирают влагостойкой. Другие варианты осуществления изобретения включают вторичную защитную пленку главным образом для создания дополнительной защиты ароматического соединения, например, в суровых условиях окружающей среды. Таким образом, вторичная защитная пленка может служить для различных целей, и состав пленки тем самым может быть выбран для достижения этих целей.

В вариантах осуществления изобретения вторичные защитные пленки могут включать биополимеры, полисахариды, такие как пектин, агар, каррагенан, альгинат, гуаровая камедь, ксантановая камедь, геллановая камедь, акациевая камедь, камедь плодов рожкового дерева, камедь гатти, крахмал, модифицированный крахмал, целлюлоза и карбоксиметилцеллюлоза; синтетические полимеры, такие как поливиниловый спирт, поливинилацетат, полиакрилаты, полистирол-акрилат, сложные полиэфиры, полиуретаны, полимочевины, меламина-формальдегидные смолы и полисилоксаны; природные воска, пчелиный воск, такие как карнаубский воск, воск канделлила, шеллак, и природные пленкообразующие материалы, такие как натуральный шеллак и зеин (белок кукурузного зерна); или любую комбинацию их.

Как и в отношении прочих компонентов системы высвобождения в вариантах осуществления изобретения, вторичная защитная пленка включает безопасные для

пищевого употребления материалы для целей упаковки пищевых продуктов.

Системы высвобождения в соответствии с вариантами осуществления изобретения получают в стадиях, в которых смешивают ароматическое соединение и полимерную матрицу и наносят комбинацию на контейнер, где высушивают ее с образованием пленки. В некоторых вариантах осуществления изобретения ароматическое соединение удерживается в растворе полимерной матрицы в растворителе. В других вариантах осуществления изобретения формируют дисперсию, в частности водную нанодисперсию в водном носителе, и дисперсию наносят на контейнер. Например, ароматическое соединение в жидкой форме добавляют в водную нанодисперсию, такую как поливинилацетат. Поскольку наночастица имеет высокую удельную площадь поверхности, ароматическое соединение эффективно абсорбируется и удерживается в наночастицах матрицы. Наночастицы дисперсии затем могут формировать прочную непроницаемую пленку, которая предохраняет ароматическое соединение от утечки, разложения и окисления, когда пленку высушивают. Эти наночастицы эффективно поглощают и удерживают ароматические соединения, такие как полярные, гидрофильные, высоколетучие ароматические вещества, тогда как традиционное микрокапсулирование не обеспечивало бы этого.

Один пример простой смеси согласно варианту осуществления изобретения представляет смесь ароматического соединения, такого как лимонное масло, с безопасным для пищевого употребления пчелиным воском, растительным воском, белком, таким как шеллак или зеин (белок кукурузного зерна), в спиртовом растворе, или таким воском, как карнаубский воск или воск канделлила. Затем смесь наносят на крышку контейнера и оставляют до высыхания с образованием пленки. Пленку располагают на крышке так, что крышка будет сдирать, разрывать или разрушать полимерную матрицу и позволять ароматическому соединению высвобождаться, когда контейнер вскрывают.

В некоторых вариантах осуществления изобретения может быть предпочтительным приготовление раствора шеллака, такого как пластифицированный шеллак, полученный растворением шеллака в этаноле при температуре 60°C с образованием раствора, имеющего содержание шеллака между около 30 и около 40 процентами. После того как шеллак полностью растворится, к раствору добавляют пластификатор, такой как сахароза, глюкоза, пропиленгликоль, глицерин или полиэтиленгликоль, имеющий молекулярную массу между около 200 и около 1000, и тщательно перемешивают с раствором шеллачной матрицы. Пластифицированный шеллак улучшает гибкость пленки, прочность и проницаемость для кислорода. Затем ароматическое соединение, такое как фуранеол, тщательно смешивают с раствором пластифицированной полимерной матрицы для его поглощения. Затем раствор наносят на контейнер и оставляют для высыхания с образованием системы высвобождения согласно варианту осуществления изобретения.

В некоторых вариантах осуществления изобретения ароматическое соединение диспергируют в водной полимерной дисперсии, такой как 30-процентный раствор поливинилацетата в воде, с образованием нанодисперсии, которую затем наносят на контейнер и оставляют до высыхания с образованием системы высвобождения.

Если ароматическое соединение находится в жидкой форме, такое как лимонное масло, ароматическое соединение может быть непосредственно добавлено в водную полимерную нанодисперсию с энергичным перемешиванием при комнатной температуре. Если ароматическое соединение находится в порошкообразной или твердой форме, такое как фуранеол или ванилин, ароматическое соединение расплавляют при

нагревании перед добавлением его в полимерную дисперсию. Важно обеспечивать то, чтобы ароматическое соединение однородно диспергировалось в полимерной матрице. Концентрация ароматического вещества в полимерной матрице составляет от около 1 до около 90 процентов в весовом соотношении, типично между около 10 и около 40 процентами в весовом соотношении, и более типично между около 20 и около 30 процентами в весовом соотношении.

Для формирования содержащей ароматическое соединение полимерной матрицы могут быть также соответствующим образом применены другие форматы. Например, могут быть сформированы и нанесены на контейнер эмульсии и дисперсии других типов. Располагая приведенными здесь инструкциями, квалифицированный специалист будет в состоянии сформировать пригодную комбинацию содержащей ароматическое соединение полимерной матрицы для нанесения на контейнер в соответствии с вариантами осуществления изобретения.

Любой из вариантов исполнения ароматического соединения в полимерной матрице, нанесенной на контейнер, может быть покрыт вторичной защитной пленкой. Вторичную защитную пленку формируют нанесением пленкообразующего материала, такого как вышеописанные материалы для вторичной защитной пленки, для покрытия по меньшей мере части или, как правило, всей комбинации «ароматическое соединение/полимерная матрица», уже нанесенной на контейнер. Вторичная защитная пленка также может покрывать часть контейнера, например, для обеспечения того, что кромки содержащей ароматическое соединение полимерной матрицы герметизированы во избежание разложения.

Поверхность контейнера может быть обработана или подготовлена для обеспечения того, чтобы система высвобождения достаточно прочно сцеплялась с контейнером.

Например, может быть необходимым сделать шероховатой поверхность контейнера, выполненного из полиэтилентерефталата, или для нанесения подходящей поверхностной грунтовки. Пригодные грунтовки выбирают из поливинилового спирта и поливинилацетата. Для обеспечения достаточной адгезии нанесенной полимерной матрицы, содержащей ароматическое соединение, может быть использован любой подходящий способ подготовки поверхности.

Системы высвобождения согласно вариантам осуществления изобретения обычно наносят на крышку контейнера, такую как колпачок. Систему высвобождения типично наносят на участок крышки, который находится на наружной стороне контейнера, но под крышкой или внутри нее. Такое размещение вызывает разрывание, разрушение, соскабливание или истирание системы высвобождения для обнажения ароматического соединения в атмосферу и выделения аромата так, что аромат ощущается потребителем. Это размещение также защищает систему высвобождения от контакта с внешними предметами и обеспечивает то, что пленка является защищенной и не повреждается, например, при контакте с другими контейнерами. Системы высвобождения аромата согласно вариантам осуществления изобретения также могут быть нанесены на внутреннюю сторону контейнера, который имеет крышку, которая открывается разрыванием или может быть продавлена или смята при вскрытии, тем самым разрывая, разрушая, соскабливая или истирая систему высвобождения для обнажения ароматического соединения в атмосферу и выделения аромата так, чтобы аромат воспринимался потребителем.

Некоторые варианты осуществления изобретения включают крышку, навинчиваемую на горлышко, такое как на бутылке. В таких вариантах исполнения систему высвобождения наносят на наружную сторону горлышка, обычно в область витков

резьбы, которые удерживают крышку. Систему высвобождения также размещают под крышкой так, чтобы крышка защищала пленку, но тем не менее истирала, соскабливала, разрывала или разрушала пленку, когда крышку удаляют.

5 Фигуры 1А-1С в чертежах иллюстрируют вариант осуществления изобретения на завинчивающейся крышке. Контейнер 100, такой как бутылка, имеет горлышко 101 со спиральными витками 102 резьбы, сформированными на его наружной стороне. На горлышке 101 ниже витков 102 резьбы также может быть сформирован уплотнительный ободок 103. Может присутствовать фланец 104, чтобы создать опору для пользователя при выливании из контейнера.

10 Контейнер 100 закрыт крышкой 110, которая имеет витки 111 внутренней резьбы, сопряженные с витками 102 резьбы. Витки 111 резьбы взаимодействуют с резьбой 102 для надежного закупоривания контейнера 100.

Крышка 110 также может иметь предохранительное устройство 105, включающее фланец 113, который сопрягается с пояском 103. Предохранительное устройство 105 15 может включать точку разделения в месте 112, так что крышка 110 отделяется от предохранительного устройства 105, когда контейнер открывают, или может иным образом, возможно, деформированным фланцем 113, показывать, что контейнер 100 был вскрыт.

Систему 109 высвобождения наносят на горлышко 101 в области витков 102 и 103 20 резьбы в месте, где крышка 110 и, в частности, витки 111 резьбы, фланец 113 или любая их комбинация трутся о горлышко 101 и систему 109 высвобождения на нем с силой, достаточной для выделения аромата из системы 109 высвобождения.

Фигуры 2А-2С иллюстрируют вариант осуществления изобретения на крышке защелкивающегося типа, имеющей нанесенную на нее систему 109 высвобождения.

25 Крышка 200 имеет верхушку 201 и корпус 205, и они могут быть соединены между собой петлей 203. Для закрывания контейнера верхушка 201 удерживается на корпусе 205 трением или посадкой с натягом на выступ 210. Кромка 202 верхушки обычно контактирует с ободком 206, и верх выступа 210 контактирует с внутренней частью верхушки 201, когда контейнер закрыт. Тем самым внутренний край 204 верхушки 201 30 трется о наружный край 211 с силой, достаточной для разрушения системы 109 высвобождения, нанесенной на наружный край 211, для выделения из нее аромата. Система 109 высвобождения может быть закреплена на всем наружном крае 211 или на любом его участке.

В этих вариантах осуществления изобретения система высвобождения также может 35 быть нанесена на внутренний участок 121 в местах, где крышка 110 трется о витки 102 резьбы, или на внутренний край 204.

Системы высвобождения согласно вариантам осуществления изобретения защищают ароматическое соединение от окисления или иного разложения, предотвращают утечку и сохраняют характер аромата. Варианты осуществления изобретения имеют ряд 40 преимуществ перед другими системами высвобождения, включающих легкость обращения и простоту процесса изготовления. Материалы, то есть ароматическое соединение, полимерная матрица и вторичная защитная пленка, используемые для формирования пленок, при необходимости представляют собой разрешенные для контакта с пищевым продуктом или для пищевого употребления материалы. Другие 45 преимущества включают тот факт, что пленочная система высвобождения является водостойкой, прозрачной и бесцветной и не создает никаких проблем, связанных с кошерной пищей и ростом микроорганизмов.

В то время как изобретение было описано в отношении конкретных примеров,

включающих предпочтительные в настоящий момент пути исполнения изобретения, квалифицированным специалистам в этой области технологии будет понятно, что существуют многочисленные вариации и видоизменения описанных выше систем и способов, которые попадают в пределы смысла и области изобретения, изложенного в пунктах прилагаемой патентной формулы. Например, варианты исполнения системы высвобождения аромата могут быть нанесены на другие закупорки любого типа, в том числе завинчивающуюся крышку, имеющую витки резьбы на внутренней стороне горлышка бутылки; подвижную крышку, такую как корковая пробка или затычка из металла, стекла или резины, включающую пробку, фиксируемую скобой (крышка «Lightning» («Молния»)), или «Baltimore loop»; или защелкивающиеся или сдвижные колпачок или крышка. Варианты осуществления изобретения также могут быть применены внутри контейнера, который разрывают или иным образом нарушают или сминают, когда открывают.

Формула изобретения

1. Контейнер для напитков, имеющий открываемую крышку и включающий систему высвобождения аромата, расположенную между контейнером для напитков и крышкой и высвобождающую аромат, когда открывают крышку, причем система высвобождения аромата включает:

ароматическое соединение, удерживаемое в полимерной матрице с возможностью высвобождения, и

вторичную покровную пленку, непроницаемую для ароматического соединения, где вторичная покровная пленка находится в контакте с полимерной матрицей и где указанное ароматическое соединение высвобождается при разрушении одновременно как вторичной покровной пленки, так и полимерной матрицы.

2. Контейнер для напитков по п.1, в котором ароматическое соединение выбирают из группы, состоящей из летучего соединения, полярного соединения, гидрофильного соединения и их смесей.

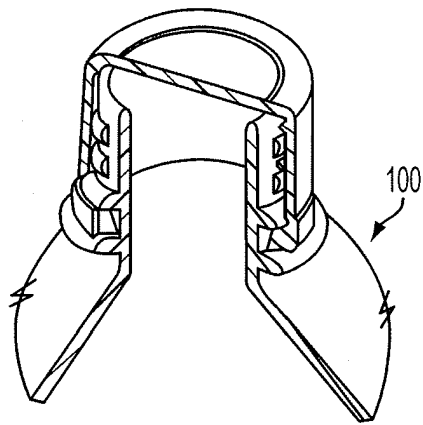
3. Контейнер для напитков по п.1, в котором вторичную покровную пленку выбирают из группы, состоящей из полисахарида, синтетического полимера, природного воска, природного биополимера, природного пленкообразователя и их смесей.

4. Контейнер для напитков по п.1, в котором полимерную матрицу выбирают из группы, состоящей из природного воска, природного биополимера, природного полимера и их смесей.

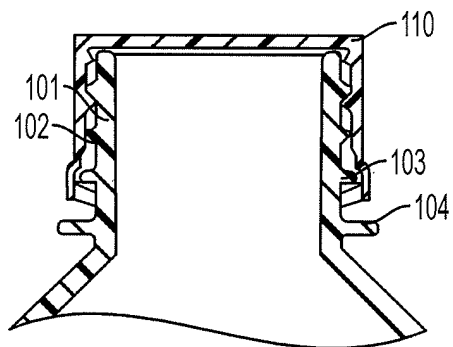
5. Контейнер для напитков по п.4, в котором полимерная матрица представляет собой природный воск.

6. Контейнер для напитков по п.1, в котором контейнер для напитков имеет горлышко и крышка представляет собой завинчивающуюся крышку.

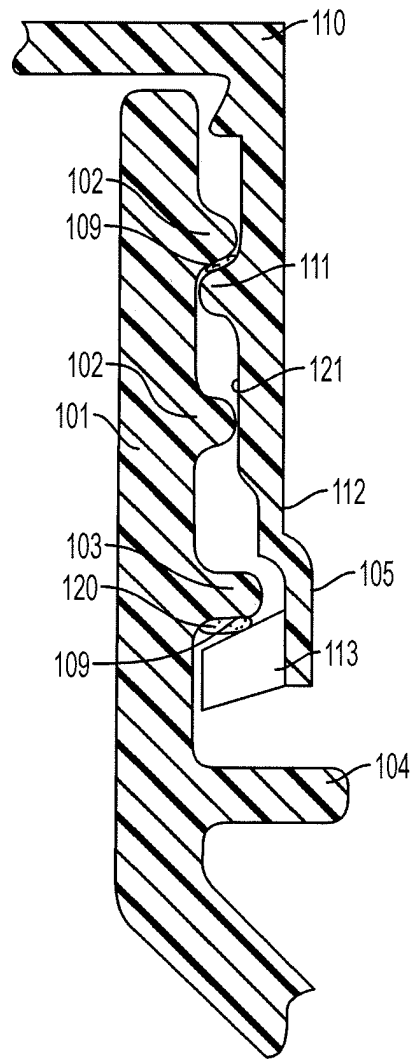
7. Контейнер для напитков по п.6, в котором система высвобождения аромата расположена на горлышке контейнера для напитков и разрушение одновременно вторичной покровной пленки и полимерной матрицы происходит при открывании крышки.



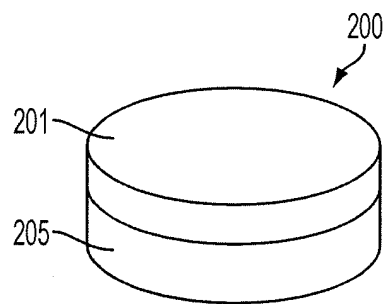
ФИГ.1А



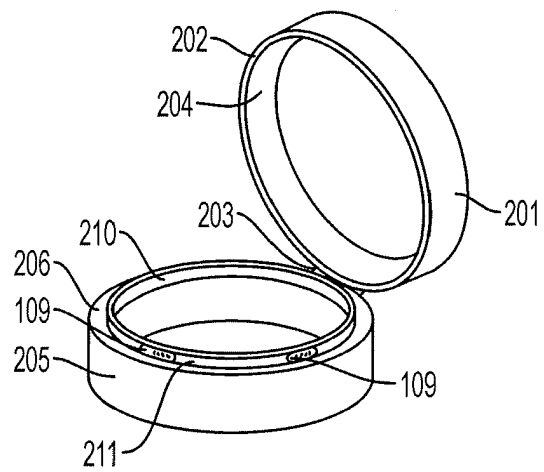
ФИГ.1В



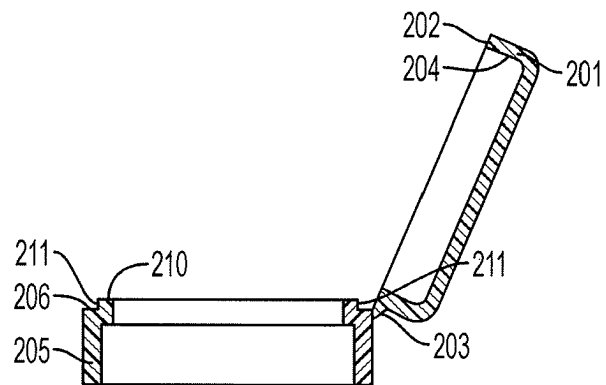
ФИГ.1С



ФИГ.2А



ФИГ. 2В



ФИГ. 2С