



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2004124837/13, 09.01.2003

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
09.01.2003

(30) Конвенционный приоритет:  
16.01.2002 US 10/047,967

(43) Дата публикации заявки: 20.04.2005

(45) Опубликовано: 20.04.2007 Бюл. № 11

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: WO 0006127, 10.02.2000. EP 0086856,  
31.08.1983. RU 2153808 C1, 10.08.2000.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:  
16.08.2004

(86) Заявка РСТ:  
IB 03/00048 (09.01.2003)

(87) Публикация РСТ:  
WO 03/059082 (24.07.2003)

Адрес для переписки:  
129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,  
ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры", пат.пов. Е.Е.Назиной, рег. № 517

(72) Автор(ы):

КИФЕР Джесси Джон (US),  
ОЛАЙА Эктор (US),  
КЕЛЛСТЕЙН Каролина Буитрон (US),  
ГЛЕН Блейк Хендерсон (US)

(73) Патентообладатель(и):

КЭДБЕРИ АДАМС ЮэсЭй ЛЛС (US)

## (54) СОДЕРЖАЩАЯ КАЛЬЦИЙ ЖЕВАТЕЛЬНАЯ РЕЗИНКА С НАЧИНКОЙ-НАПОЛНИТЕЛЕМ

(57) Реферат:

Изобретение относится к производству жевательных резинок. Композиция жевательной резинки с начинкой-наполнителем состоит из оболочки и начинки-наполнителя, причем начинка-наполнитель содержит эффективное количество

содержащего нерастворимого или слабо растворимого в воде кальций соединения, суспендированного в ней, средний размер частиц которого менее 17 мкм. Композиция позволяет потреблять суточную норму кальция для человека. 2 н. и 9 з.п. ф-лы, 3 табл.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

**A23G 4/00** (2006.01)**A23G 4/20** (2006.01)**A61K 9/68** (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2004124837/13, 09.01.2003**(24) Effective date for property rights: **09.01.2003**(30) Priority:  
**16.01.2002 US 10/047,967**(43) Application published: **20.04.2005**(45) Date of publication: **20.04.2007 Bull. 11**(85) Commencement of national phase: **16.08.2004**(86) PCT application:  
**IB 03/00048 (09.01.2003)**(87) PCT publication:  
**WO 03/059082 (24.07.2003)**Mail address:  
**129010, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3,  
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i  
Partnery", pat.pov. E.E.Nazinoj, reg. № 517**

(72) Inventor(s):

**KIFER Dzhessi Dzhon (US),  
OLAJA Ehktor (US),  
KELLSTEJN Karolina Buitron (US),  
GLEN Blejk Khenderson (US)**

(73) Proprietor(s):

**KEHDBERI ADAMS JuEhsEhj LLS (US)**(54) **CALCIUM CONTAINING CHEWING GUM WITH FILLER**

(57) Abstract:

FIELD: chewing gum production.

SUBSTANCE: claimed chewing gum comprises  
shell and filler, wherein filler contains  
effective amount of insoluble or slightly solublecalcium-containing substance, dispersed therein,  
having particle size less than 17 mum.EFFECT: composition containing daily calcium  
dose for human.

11 cl, 3 tbl, 2 ex

Область техники

Настоящее изобретение в целом относится к композиции жевательной резинки с начинкой-наполнителем, в которой высвобождаемая форма кальция присутствует в начинке-наполнителе. Композиция жевательной резинки поставляет кальций в ротовую

5 полость в количестве, которое может обеспечивать количество кальция, достигающее или превышающее минимальные суточные потребности кальция для среднего человека при жевании до трех кусочков резинки в день.

Уровень техники

Содержащие кальций соединения, такие как карбонат кальция, используют в продуктах,

10 которые помещают в ротовую полость. Например, Chau с соавторами (патент США № 5637313) раскрывает пригодные для жевания дозированные формы с использованием карбоната кальция в качестве наполнителя. Galloro с соавторами (патент США № 5077051) раскрывает постепенное высвобождение активных агентов в форме биоадгезивных микрокапсул, где карбонат кальция используют в качестве буферного вещества. Сиса с

15 соавторами (патенты США №№ 5670163 и 5858391) раскрывает длительно действующие желудочно-кишечные защитные агенты и защитные агенты для пищевода, которые могут содержать минеральные вещества, такие как карбонат кальция.

Кальций представляет собой минерал, который требует ежедневного пополнения для поддержания хорошего состояния костей, зубов и т.д. Кальций плохо запасается в

20 организме и, следовательно, должен пополняться ежедневно, например, путем съедания продуктов, обогащенных доступным кальцием. Промышленность по изготовлению витаминов и питательных веществ в течение многих лет предлагает добавки для ежедневного потребления, которые включают множество минералов и витаминов, в том числе содержащие кальций соединения, такие как карбонат кальция, цитрат кальция и т.д.

Потребление соответствующей минимальной требуемой дозы кальция главным образом

25 зависит от дисциплины человека. В частности, человек должен съедать достаточное количество содержащих кальций продуктов и/или принимать содержащие кальций добавки. Чтобы сохранить соответствующий уровень доступного кальция в теле, часто необходимо есть содержащие кальций продукты и/или содержащие кальций добавки многократно в

30 течение одного 24-часового периода. Это является проблемой для многих людей, которые не имеют возможности съедать содержащие кальций продукты и/или принимать содержащие кальций добавки, как это требуется.

Следовательно, было бы полезно разработать удобный носитель для доставки кальция человеку, который мог бы быть легко употреблен, был бы легко доступен и который

35 человек мог бы принимать в любое время в течение дня по мере необходимости, не садясь для приема пищи или не прибегая к капсулам или таблеткам, содержащим кальций.

Композиции жевательных резинок используются многими людьми, так как они легко доступны, легко транспортируются и обеспечивают удовольствие при жевании. Жевательная резинка является удобным продуктом, который не обременяет потребителя и

40 не требует нарушения ежедневного установленного порядка.

В последние годы композиции жевательных резинок снабжают различными добавками, такими как, например, агенты для удаления пятен, антибиотики и минеральные добавки, в том числе содержащие кальций соединения. Например, в международной публикации № WO 98/18339 обсуждается композиция жевательной резинки, содержащая в основе резинки

45 костные минералы, трифосфат кальция и/или гидроксиапатит. Продукт используют для пополнения пищевого кальция с целью предупреждения остеопороза, ускорения развития костей и зубов и т.д. В патентной публикации Германии № DE 3941490 обсуждается композиция жевательной резинки с сердцевинной, равномерно окруженной покрытием из сахара, содержащим растворимые минералы, включая один или более компонентов из

50 числа цитрата кальция и хлорида кальция. Дополнительный пример представлен в патенте США № 4971806 (Cherukuri et al.), в котором обсуждается композиция многослойной жевательной резинки, где основа резинки может включать минеральные адъюванты, такие как карбонат кальция, дикальцийфосфат и трикальцийфосфат.

Композиция жевательной резинки, содержащая жидкую или полутвердую начинку, обычно известна как композиция жевательной резинки с начинкой-наполнителем. Один из таких примеров раскрыт в патенте США № 4157402 (Ogawa et al.), где показано, что такие добавки, как карбонат кальция, могут быть добавлены в основу жевательной резинки.

Композиции жевательной резинки связывает общая проблема доставки агентов, содержащихся в них. Такие композиции обычно содержат нерастворимую в воде основу резинки, которая придает объем композиции резинки, но которая неизменно захватывает агенты, имеющие совместимость с основой резинки. Добавление дополнительных количеств агента к основе резинки для компенсации количества агента, удержанного в ней, является проблематичным, так как дополнительные количества агента часто отрицательно влияют на целостность, сенсорные и/или вкусовые свойства композиции резинки.

Следовательно, в данной области техники значительным успехом было бы приготовление композиций жевательных резинок для доставки кальция с целью получения композиции, которая эффективно давала бы возможность потребителю легко поглощать по меньшей мере минимальную суточную потребность кальция обычным способом. Другим значительным успехом в данной области было бы, если бы жевательная резинка могла обеспечивать достаточное количество кальция на кусочек с тем, чтобы обеспечить минимальную суточную потребность не более чем приблизительно тремя кусочками композиции жевательной резинки в день. Еще одним успехом в данной области было бы создание композиции жевательной резинки, включающей содержащее кальций соединение, которая сохраняет прекрасные вкусовые и сенсорные характеристики.

#### Суть изобретения

Настоящее изобретение в целом относится к композиции жевательной резинки с начинкой-наполнителем, в которой доступная форма кальция присутствует в начинке-наполнителе.

В конкретном аспекте настоящее изобретение относится к композиции жевательной резинки с начинкой-наполнителем, содержащей основу жевательной резинки и начинку-наполнитель, которая содержит эффективное количество содержащего кальций соединения, суспендированного в начинке-наполнителе. В предпочтительной форме изобретения количество доступного кальция в начинке-наполнителе является достаточным, чтобы обеспечить минимальную суточную дозу кальция человеку при жевании от трех до пяти кусочков резинки в день, наиболее предпочтительно при жевании приблизительно трех кусочков резинки в день.

#### Подробное описание изобретения

Введение содержащего кальций соединения в композицию жевательной резинки требует серьезного рассмотрения. Во-первых, содержащие кальций соединения могут представлять собой по существу растворимые в воде материалы, такие как цитрат кальция, лактат кальция, глюконат кальция, и по существу мало растворимые или нерастворимые в воде материалы, такие как карбонат кальция. В целом, растворимые в воде содержащие кальций соединения не обладают достаточно высоким содержанием кальция, чтобы легко обеспечивать эффективное количество кальция за счет композиции жевательной резинки. По оценкам, композиции жевательной резинки, способной доставлять умеренно хороший источник кальция на образец, требовалось бы доставлять приблизительно 120 мг кальция из расчета на кусочек композиции жевательной резинки. Следует понимать, что это количество (120 мг) является приблизительным и будет меняться от человека к человеку в зависимости, например, от размеров человека, общего состояния здоровья человека и конкретной потребности в кальции для поддержания хорошего здоровья. Для того чтобы доставить достаточное количество кальция в композиции жевательной резинки, содержащее кальций соединение должно присутствовать в достаточном количестве с тем, чтобы при высвобождении было достаточное количество высвобожденного кальция в ротовой полости для соответствия требованиям при жевании приемлемого числа кусочков резинки в день (то есть, 3-5

кусочков).

Другим фактором, который влияет на доставку кальция, является количество содержащего кальций соединения, которое действительно высвобождается из композиции жевательной резинки во время нормального цикла жевания. Если содержащее кальций  
5 соединение сильно связано с композицией жевательной резинки и не высвобождается во время нормального цикла жевания, то доступного кальция для поступления в ротовую полость будет недостаточно для достижения желаемых целей и, по-видимому, оно не будет соответствовать минимальной суточной потребности для большинства людей.

Ранее указывалось, что нерастворимые в воде или плохо растворимые в воде  
10 содержащие кальций соединения, такие как карбонат кальция, не имеют недостатка растворимых в воде соединений, который часто делает их проблемными для доставки достаточного количества кальция посредством жевания приемлемого числа отдельных кусочков жевательной резинки. Хотя нерастворимые в воде или плохо растворимые в воде  
15 содержащие кальций соединения являются желательными, доставка некоторых из них в ротовую полость до настоящего времени была трудно достижимой.

Один из главных недостатков нерастворимых в воде или плохо растворимых в воде содержащих кальций соединений состоит в том, что они имеют высокое сродство к основе жевательной резинки и, следовательно, захватываются ей. Таким образом, независимо от  
20 того, как много содержащего кальций соединения находится в основе резинки, высвобождается слишком незначительное количество содержащего кальций соединения, чтобы обеспечить средство доставки эффективного количества кальция человеку без ухудшения сенсорных и вкусовых свойств композиции жевательной резинки.

В соответствии с настоящим изобретением было определено, что содержащие кальций соединения, в особенности нерастворимые в воде или плохо растворимые в воде  
25 содержащие кальций соединения, предпочтительно включать в начинку-наполнитель в композиции жевательной резинки с начинкой-наполнителем. Чтобы сделать начинку-наполнитель эффективным средством удерживания содержащего кальций соединения и средством доставки его в ротовую полость, необходимо добиться, чтобы содержащее кальций соединение было эффективно суспендировано и диспергировано по всей начинке-  
30 наполнителю композиции жевательной резинки при вязкости, которая согласуется с вкусовыми и сенсорными характеристиками жевательной резинки с начинкой-наполнителем. В частности, желательно обеспечить относительно высокое содержание твердых компонентов содержащего кальций соединения в начинке-наполнителе композиции жевательной резинки без влияния на вязкость начинки-наполнителя до точки,  
35 где начинают ухудшаться вкусовые и/или сенсорные характеристики композиции жевательной резинки.

Установлено, что нерастворимые в воде или плохо растворимые в воде содержащие кальций соединения (например, карбонат кальция) имеют склонность осаждаться при помещении в жидкую среду, которая имеет место в начинке-наполнителе композиции  
40 жевательной резинки. Это составляет проблему для начинки-наполнителя композиции жевательной резинки, так как содержащие кальций карбонаты имеют тенденцию концентрироваться только в относительно небольшой области начинки-наполнителя. Таким образом, существует необходимость удерживания соединения кальция, такого как карбонат, суспендированным и относительно равномерно распределенным по всей  
45 начинке-наполнителю. То есть, соединение кальция должно оставаться равномерно распределенным по всей начинке-наполнителю без осаждения. Определения «суспендированный» или «диспергированный» используют в данном случае в их обычных значениях.

Подходящими содержащими кальций соединениями для использования в настоящем  
50 изобретении являются помимо карбоната кальция, например, оксид кальция, цитрат кальция, лактат кальция, глюконат кальция, малеат кальция, фосфат кальция и их комбинации.

Размер частиц содержащего кальций соединения является еще одним фактором,

учитываемым при получении желаемого распределения содержащего кальций соединения в пределах начинки-наполнителя. Если размер частиц содержащего кальций соединения является очень низким (обычно средний размер частиц менее чем приблизительно 2 мкм), содержащее кальций соединение будет оставаться в суспензии само по себе. Однако вязкость суспензии может превышать желаемые границы. И наоборот, относительно большой средний размер частиц (обычно средний размер частиц больше чем приблизительно 14) будет обеспечивать желаемую вязкость, но со временем также может приводить к осаждению содержащего кальций соединения, а также может придавать песочную текстуру конечному продукту.

Один из аспектов настоящего изобретения предлагает суспендирующий или желирующий агент, который способствует равномерному суспендированию и удерживанию суспензии содержащего кальций соединения по всей начинке-наполнителю. Такие суспендирующие агенты включают, но без ограничения, карбоксиметилцеллюлозу, альгинат, пектин, желатин, крахмал и модифицированный крахмал. Предпочтительным суспендирующим агентом является карбоксиметилцеллюлоза.

Выбор подходящей молекулярной массы для суспендирующего агента является одним из факторов достижения однородной дисперсии содержащего кальций соединения. В целом, молекулярная масса суспендирующего агента такова, что 1-2 %-ный водный раствор дает вязкость в интервале приблизительно от 500 до 10000 сПз, предпочтительно приблизительно от 2000 до 6000 сПз. Более предпочтительно молекулярная масса карбоксиметилцеллюлозы, используемой в качестве предпочтительного агента, такова, что 1-2 %-ный водный раствор дает вязкость в интервале приблизительно от 2500 до 5500 сПз.

Установлено, что средний размер частиц приблизительно от 0,4 до 17 мкм обычно является приемлемым для содержащего кальций соединения. Предпочтительный средний размер частиц находится в интервале приблизительно от 2 до 8 мкм. Для карбоната кальция в качестве предпочтительного содержащего кальций соединения является желательным средний размер частиц приблизительно от 3 до 5 мкм, наиболее предпочтительно приблизительно 4,5 мкм. В одном из вариантов осуществления изобретения карбонат кальция является предпочтительным содержащим кальций соединением, и смесь с размером частиц в интервале приблизительно от 0,8 до 14 мкм обеспечивает среднее распределение частиц по размерам, приемлемое для использования в композиции жевательной резинки с начинкой-наполнителем.

Во втором варианте осуществления изобретения установлено, что смесь приблизительно 50/50 (от 45/55 до 55/45) более мелких частиц карбоната кальция, например, 0,6-1,0 мкм, смешанных с более крупными частицами, например, 14-17 мкм, будет оставаться суспендированной и диспергированной в жидкой начинке-наполнителе без использования суспендирующего агента. В частности, установлено, что смесь 50 % карбоната кальция, имеющего размер частиц приблизительно 0,8 мкм, и 50 % карбоната кальция с размером частиц приблизительно 15 мкм, дает содержащее кальций соединение, которое сохраняет стабильную суспензию в начинке-наполнителе.

Начинка-наполнитель, используемая в композиции согласно изобретению, может представлять собой любой тип обычно используемой жидкой начинки и обычно включает ароматизирующий вкусовой агент, такой как одно или несколько эфирных масел (например, эфирное масло перечной мяты, кудрявой мяты, апельсина, лимона и т.д.), причем ароматизирующие рецептуры включают все типы фруктовых вкусовых веществ и им подобных веществ. Начинка-наполнитель обычно содержит подслащающее вещество, которое может представлять собой сахар, выбранный из дисахаридов (например, глюкозы, лактозы, мальтозы и т.д.) и полисахаридов (например, рафинозы, рамнозы и т.д.) и заменителей сахара, таких как многоатомные спирты (например, ксилит, сорбит, маннит и их смеси); а также мальтит, изомальтит, гидрированные крахмальные гидролизаты и гидрированные глюкозные сиропы. Другие не содержащие сахар подслащающие вещества включают свободную сахариновую кислоту, растворимые в воде соли или сахарин, цикламатные соли, изомальт, дигидрохальконы, глициризин, L-аспартил-L-

фениламина метиловый эфир, подслащающие вещества на основе аминов, талин, стевииозиды и соли ацесульфамата. Другие добавки помимо содержащего кальций соединения могут представлять собой камеди, такие как аравийская камедь, кукурузный сироп и т.д.

5 Количество начинки-наполнителя композиции жевательной резинки может варьировать в широком интервале, но должно быть достаточно большим для введения достаточного количества содержащего кальций соединения для обеспечения желаемого высвобождения в ротовую полость. Кальциевое соединение может составлять от 20 до 60 % начинки-наполнителя согласно изобретению, причем предпочтительным является количество от 45  
10 до 55 %. Обычно количество содержащего кальций соединения будет составлять количество, достаточное для обеспечения приблизительно 120 мг кальция в ротовой полости. Например, если карбонат кальция выбран в качестве содержащего кальций соединения, приблизительно 300 мг карбоната кальция будет обеспечивать желаемое количество кальция и будет составлять приблизительно до одной половины массы (50 %) начинки-наполнителя.  
15

Композиция жевательной резинки с начинкой-наполнителем согласно изобретению включает оболочку или наружную часть, состоящую из любой обычной рецептуры жевательной резинки. Композиция жевательной резинки может состоять из рецептуры, которая может не содержать сахар или может содержать сахар.

20 Рецептура жевательной резинки содержит основу резинки, которая обычно включает эластомеры, эластомерные пластификаторы, воски, жиры, масла, эмульгаторы, наполнители, текстуризаторы и т.д., приготовленную обычным способом.

Рецептура жевательной резинки дополнительно включает обычные ингредиенты жевательной резинки. Эти ингредиенты представляют собой один или несколько  
25 растворителей, пластификаторов, наполнителей, ароматизирующих вкусовых веществ, красящих веществ и/или подслащающих веществ. Общее обсуждение рецептуры и производства жевательной резинки может быть найдено в публикации Douglas Fritz "Chewing Gum Formulation", The Manufacturing Confectioner, Sept., 1988, pp. 128-135, и в публикации E.B. Jackson, Ed. "Sugar Confectionery Manufacture", 2-nd edition,  
30 Blackie Academic and Professional Press, Glasgow UK (1990), pp. 259-286, введенные в описание качестве ссылки.

Эластомеры составляют приблизительно от 5 до 95 % мас. основы, предпочтительно от 10 до 70 % мас. и наиболее предпочтительно от 15 до 45 % мас. Примерами эластомеров являются синтетические эластомеры, такие как полиизобутилен, полибутилен, сополимеры  
35 изобутилена и изопрена, сополимеры стирола и бутилена, поливинилацетат и др. Эластомеры также могут включать природные эластомеры, такие как натуральный каучук, а также природные камеди, такие как камеди jelutong, lechi caspi, perillo, massaranduba batata, цикли-гумми, gutta hang kang или их смеси. Специалистам в данной области известны другие эластомеры.

40 Эластомерные пластификаторы при использовании в основе резинки модифицируют конечную плотность резинки. Эластомерные пластификаторы обычно присутствуют в количестве приблизительно от 0 до 75 % мас. из расчета на основу резинки, предпочтительно приблизительно от 5 до 45 % мас. и наиболее предпочтительно приблизительно от 10 до 30 % мас. Примерами эластомерных пластификаторов являются  
45 природные сложные эфиры канифоли, такие как сложный эфир глицерина и частично гидрированной канифоли, сложный эфир глицерина и таллового масла канифоли, сложные эфиры пентаэритрита и частично гидрированной канифоли, метиловый и частично гидрированный метиловый эфир канифоли и т.д. Синтетические эластомерные пластификаторы, такие как терпеновая смола, также могут быть использованы в  
50 композиции основы резинки.

Воски, жиры и масла могут присутствовать в количестве до 30 % мас. Воски включают синтетические и существующие в природе воски, такие как полиэтилен, пчелиный воск, карнаубский воск, нефтяные воски, микрокристаллические воски. Жиры и масла включают

животные жиры, такие как свиной жир и талловый жир, растительные масла, такие как соевое и хлопковое масло, гидролизованное и частично гидролизованное растительное масло, масло какао и т.д. Воски, жиры и масла способствуют вызреванию конечной резинки и/или помогают улучшить высвобождение ароматизирующих вкусовых добавок и могут

5 продлевать срок хранения продукта.

Оболочка жевательной резинки с начинкой-наполнителем также может содержать красящие агенты, такие как диоксид титана, в количестве до 2 % мас. и наполнители, которые модифицируют текстуру основы резинки и способствуют переработке. Примерами таких наполнителей являются силикаты магния и алюминия, глина, оксид алюминия, тальк, оксид титана, целлюлозные полимеры и т.д. Наполнители обычно присутствуют в

10 количестве от 1 до 60 % мас.  
Примерами размягчителей, используемых в основе резинки, являются гидролизованное и частично гидролизованное растительные масла, масло какао, моностеарат глицерина, триацетат глицерина, ди- и триглицериды, жирные кислоты, такие как стеариновая

15 кислота, пальмитиновая кислота, олеиновая кислота, линолевая кислота, линоленовая кислота и др.

Основа резинки составляет от 5 до 95 % мас. композиции жевательной резинки, более типично от 10 до 50 % мас. и наиболее предпочтительно от 25 до 35 % мас. жевательной резинки.

20 Композиция жевательной резинки может также содержать сыпучее подслащающее вещество, в том числе сахара, такие как сахароза, декстроза, мальтоза, фруктоза и т.д., или сахарные спирты, такие как сорбит, маннит, ксилит, мальтит, изомальт, эритрит и гидролизованные крахмальные гидролизаты, а также их комбинации. Сыпучие подслащающие вещества могут присутствовать в количествах до 90 % мас. из расчета

25 на конечную композицию основы резинки. Высокоэффективные подслащающие вещества, такие как аспартам, соли ацесульфамата, алиатам-сахарин и т.д., также могут присутствовать. Такие подслащающие вещества могут присутствовать в количествах до 1 % мас. из расчета на конечную композицию основы резинки.

Жевательная резинка может содержать ароматизирующие вкусовые вещества в дополнение к усиленным вкусовым композициям в количествах до 3,5 % мас. из расчета на композицию основы резинки. Обычно может быть использована любая пищевая добавка, такая как добавка, описанная в публикации "Chemicals Used in Food Processing", публикация 1274, стр. 63-258, National Academy of Sciences; содержание публикации включено в данное описание в качестве ссылки.

30 Композиция жевательной резинки с начинкой-наполнителем может содержать другие оказывающие положительное действие ингредиенты, такие как витамины (например, витамины А, В, С, D и Е), минеральные вещества, минеральные соли и растительные добавки. Минеральные вещества включают неорганические вещества, металлы и т.д., используемые в пище человека. Минеральные вещества включают, но не ограничиваются

40 только ими, цинк, железо и селен. «Минеральные соли», как подразумевается, включают органические и неорганические соли или такие минеральные вещества, и к ним относятся, но без ограничения, глюконат, ацетат, хлорид и сульфат.

Под определением «растительная добавка» подразумевается вещество, полученное из растительного источника, то есть, из корней, листьев, коры или ягод растений, и

45 которое используется в пище человека. Растительные добавки включают, но не ограничиваются ими, Echinacea, Siberian Ginseng, Panax Ginseng, Guarana, Ginkgo Bioba, Kola Nut, Goldenseal, Golo Kola, Schizandra, Elderberry, St. Johns Wort, Valerian и Ephedra. Другими примерами являются В-ситостерол из пшеничных зародышей или кукурузного масла, кафестол из зеленого чая, D-лимонен из плодов цитрусовых, кабеол из зеленого чая, номилин из плодов цитрусовых, олтипраз из крестоцветных овощей, сульфорафан из брокколи и тангеретин из мандаринов. Другими примерами являются экстракты из черного чая, фолиевая кислота, чесночное масло, клетчатка, экстракт зеленого чая, лимонное масло, мускатный цвет, солодковый корень, луковое масло,

апельсиновое масло, экстракт розмарина и экстракт чертополоха морского.

В случае настоящего изобретения начинка-наполнитель может содержать до 50 % мас. дополнительных ингредиентов, предпочтительно до 40 % мас. из расчета на массу начинки-наполнителя.

- 5 Композицию жевательной резинки с начинкой-наполнителем согласно изобретению обычно готовят путем приготовления начинки-наполнителя, которая может включать необязательный суспендирующий агент (например, карбоксиметилцеллюлозу), ароматизатор, подслащивающее вещество и содержащее кальций соединение, такое как карбонат кальция. Начинку-наполнитель затем вводят в основу резинки с получением
- 10 композиции жевательной резинки с начинкой-наполнителем. Например, композиция жевательной резинки с начинкой-наполнителем может быть изготовлена способом двойной экструзии, когда сердцевину и оболочку подвергают совместному экструдированию через экструзионную насадку и отрезают с помощью вращающейся фильеры. Дополнительное
- 15 обсуждение информации о композиции жевательной резинки с начинкой-наполнителем можно найти в международной публикации № WO 00/06127, которая включена в описание в качестве ссылки.

### **ПРИМЕР 1: Получение не содержащей сахар резинки с начинкой-наполнителем**

#### **А. Без сахара с суспендирующим агентом**

|    |                                           |                  |
|----|-------------------------------------------|------------------|
|    | Таблица 1                                 |                  |
| 20 | <b>Ингредиент</b>                         | <b>Образец 1</b> |
|    | <b>Резинка</b>                            |                  |
|    | Основа резинки                            | 23,0             |
|    | Лецитин                                   | 0,6              |
|    | Сорбит                                    | 49,705           |
|    | Маннит                                    | 15,00            |
| 25 | Глицерин                                  | 9,5              |
|    | Высокоэффективное подслащивающее вещество | 0,775            |
|    | Ароматизатор                              | 1,42             |
|    | <b>Всего</b>                              | 100,00           |
|    | <b>Начинка-наполнитель</b>                |                  |
|    | Карбоксиметилцеллюлоза*                   | 48,9503          |
| 30 | Ароматизатор                              | 0,135            |
|    | Высокоэффективное подслащивающее вещество | 0,025            |
|    | Карбонат кальция**                        | 50,00            |
|    | <b>Всего</b>                              | 100,00           |

- 35 \* Состоит из 50,0 % глицерина, 49,25 % раствора сорбита и 0,75 % карбоксиметилцеллюлозы, имеющей молекулярную массу, достаточную, чтобы обеспечить 2%-ный водный раствор с вязкостью от 2500 до 5000 сПз.

- \*\* Композиция, содержащая 98-100 % карбоната кальция, полученного от Speciality Minerals Inc., Adam Massachusetts под товарным названием Calessence, который имеет средний размер частиц 4,5 мкм.

- 40 Образец 1, представленный в таблице 1, приготовлен обычным способом. Оболочку резинки получают путем обычного смешения ингредиентов с основой резинки. Начинку-наполнитель формируют путем варки ингредиентов до тех пор, пока готовая начинка-наполнитель не будет иметь содержание твердых компонентов приблизительно 85 % мас. Продукт готовят путем совместного экструдирования смеси оболочки и смеси начинки-наполнителя с получением жгута кондитерской массы, содержащей начинку-наполнитель
- 45 внутри трубки, сформированной из смеси оболочки. Жгут подают на вращающуюся формующую установку для уплотнения отдельных кусочков композиции жевательной резинки с начинкой-наполнителем изобретения.

- 50 Конечная композиция резинки дает кусочки композиции жевательной резинки весом приблизительно 3,8 г с начинкой-наполнителем, составляющей приблизительно 16 % мас. из расчета на массу композиции резинки. Начинка-наполнитель содержит 304 мг карбоната кальция, обеспечивая 121,6 мг доступного кальция на кусочек.

#### **В. Без сахара без суспендирующего агента**

| Таблица 2                                 |               |
|-------------------------------------------|---------------|
| Ингредиент                                | Образец 2     |
| <b>Резинка</b>                            |               |
| Основа резинки                            | 23,0          |
| Лецитин                                   | 0,6           |
| Сорбит                                    | 49,705        |
| Маннит                                    | 15,00         |
| Глицерин                                  | 9,5           |
| Высокоэффективное подслащивающее вещество | 0,775         |
| Ароматизатор                              | 1,42          |
| <b>Всего</b>                              | <b>100,00</b> |
| <b>Начинка-наполнитель</b>                |               |
| Глицерин                                  | 48,9502       |
| Ароматизатор                              | 1,024         |
| Высокоэффективное подслащивающее вещество | 0,025         |
| Карбонат кальция**                        | 50,00         |
| <b>Всего</b>                              | <b>100,00</b> |

\*\* Композиция, содержащая 98-100 % карбоната кальция, полученного от Speciality Minerals Inc., Adam Massachusetts под товарным названием Calessence; 50 % карбоната кальция имеет средний размер частиц 0,8 мкм и 50 % имеет средний размер частиц 15 мкм.

Образец 2, представленный в таблице 2, приготовлен тем же способом, что и образец 1, за исключением того, что карбоксиметилцеллюлоза исключена из состава начинки-наполнителя.

Конечная композиция резинки дает кусочки композиции жевательной резинки весом приблизительно 3,8 г с начинкой-наполнителем, составляющей приблизительно 16 % мас. из расчета на массу композиции резинки. Начинка-наполнитель содержит 304 мг карбоната кальция, обеспечивая 121,6 мг доступного кальция на кусочек.

#### **ПРИМЕР 2: Получение содержащей сахар резинки с начинкой-наполнителем**

##### **А. С сахаром без суспендирующего агента**

| Таблица 3                     |               |
|-------------------------------|---------------|
| Ингредиент                    | Образец 3     |
| <b>Резинка</b>                |               |
| Основа резинки                | 21,5          |
| Кукурузная патока             | 17,5          |
| Лецитин                       | 0,3           |
| Ацетилированные моноглицериды | 0,15          |
| Глицерин                      | 1,00          |
| Сахар                         | 58,8048       |
| Ароматизатор                  | 0,7452        |
| <b>Всего</b>                  | <b>100,00</b> |
| <b>Начинка-наполнитель</b>    |               |
| Master Batch*                 | 44,1064       |
| Глицерин                      | 4,8991        |
| Ароматизатор                  | 0,9848        |
| Карбонат кальция**            | 50,00         |
| <b>Всего</b>                  | <b>100,00</b> |

\* Состоит из 44,465 % кукурузной патоки, 5,3265 % сахара, 44,465 % кукурузной патоки с высоким содержанием фруктозы и 5,7434 % воды.

\*\* Композиция, содержащая 98-100 % карбоната кальция, полученного от Speciality Minerals Inc., Adam Massachusetts под товарным названием Calessence, представляющего собой ту же смесь, которая использовалась в примере 2.

Образец 3, представленный в таблице 3, приготовлен тем же способом, что и образец 1, за исключением того, что карбоксиметилцеллюлоза исключена из состава начинки-наполнителя.

Конечная композиция резинки дает кусочки композиции жевательной резинки весом приблизительно 3,8 г с начинкой-наполнителем, составляющей приблизительно 16 % мас.

из расчета на массу композиции резинки. Начинка-наполнитель содержит 304 мг карбоната кальция, обеспечивая 121,6 мг доступного кальция на кусочек.

#### Формула изобретения

- 5 1. Композиция жевательной резинки с начинкой-наполнителем, включающая оболочку и начинку-наполнитель, причем указанная начинка-наполнитель содержит, по меньшей мере одно нерастворимое в воде или малорастворимое в воде содержащее кальций соединение, имеющее средний размер частиц менее 17 мкм суспендированное в начинке-наполнителе и относительно равномерно диспергированное в ней без образования осадка, которое
- 10 содержится в эффективном количестве, достаточном для обеспечения потребления по меньшей мере минимальным суточным питательным количеством кальция при жевании разумного числа 3-5 кусочков композиции жевательной резинки в день.
2. Композиция жевательной резинки по п.1, где начинка-наполнитель дополнительно содержит суспендирующий агент.
- 15 3. Композиция жевательной резинки по п.2, где суспендирующий агент выбран из группы, включающей альгинат, пектин, желатин, крахмал, модифицированный крахмал и карбоксиметилцеллюлозу.
4. Композиция жевательной резинки по п.2, где суспендирующий агент имеет такую молекулярную массу, что 1-2%-ный водный раствор суспендирующего агента придает
- 20 начинке-наполнителю вязкость приблизительно от 500 до 10000 сП.
5. Композиция жевательной резинки по п.4, где вязкость составляет приблизительно от 2000 до 6000 сП.
6. Композиция жевательной резинки по п.1, где содержащее кальций соединение имеет средний размер частиц приблизительно от 0,4 до 17 мкм.
- 25 7. Композиция жевательной резинки по п.6, где содержащее кальций соединение имеет средний размер частиц приблизительно от 3 до 5 мкм.
8. Композиция жевательной резинки по п.1, где от 45 до 55% содержащего кальций соединения имеет размер частиц приблизительно 0,6-1,0 мкм, а остальные от 55 до 45% имеют размер частиц приблизительно 14-17 мкм.
- 30 9. Композиция жевательной резинки по п.1, где содержащее кальций соединение представляет собой карбонат кальция.
10. Композиция жевательной резинки по п.1, где указанная начинка-наполнитель дополнительно содержит по меньшей мере один ингредиент, выбранный из группы, включающей витамины, минеральные вещества, минеральные соли и растительные
- 35 добавки.
11. Способ доставки эффективного количества кальция в ротовую полость человека, который включает жевание 3-5 кусочков композиции жевательной резинки по п.1.

40

45

50