



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 230 457** ⁽¹³⁾ **C2**

(51) МПК⁷ **A 23 F 5/24**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2001105090/13, 15.07.1999
(24) Дата начала действия патента: 15.07.1999
(30) Приоритет: 23.07.1998 US 60/093,903
(43) Дата публикации заявки: 10.03.2003
(46) Дата публикации: 20.06.2004
(56) Ссылки: FR 1127518 A, 18.12.1956. RU 95118171 C1, 27.02.1998. DE 2114851 A, 12.10.1972.
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 23.02.2001
(86) Заявка РСТ: EP 99/05045 (15.07.1999)
(87) Публикация РСТ: WO 00/04789 (03.02.2000)
(98) Адрес для переписки: 103735, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО "Союзпатент", Н.Н.Высоцкой

(72) Изобретатель: БОРЛЕНД Кэрол (US), ЧЕНГ Пу-Шенг (US), ЛАНТИН Нора (US)
(73) Патентообладатель: СОСЬЕТЕ ДЕ ПРОДЮИ НЕСТЛЕ С.А. (CH)
(74) Патентный поверенный: Высоцкая Нина Николаевна

(54) ЖИДКИЙ КОФЕЙНЫЙ ПРОДУКТ

(57) Изобретение касается пищевой промышленности. Предлагается готовый к употреблению кофейный продукт, который используют в качестве освежающего напитка или поливки. Продукт представляет собой черную, содержащую кофе жидкость в асептически наполненном контейнере. Жидкость имеет свежий чистый вкус и может содержать более 2 мас.% растворимых сухих веществ кофе. Жидкость получают путем

экстрагирования сухих веществ кофе из обжаренного и размолотого кофе при отношении извлечения, составляющем менее чем около 3. Затем концентрацию растворимых сухих веществ кофе в кофейном экстракте доводят до величины менее чем около 5 мас.% в условиях пониженного содержания кислорода. Это позволяет исключить горький оттенок и грубый вкус кофе. 8 з.п. ф-лы, 4 табл.

RU 2 230 457 C2

RU 2 230 457 C2



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 230 457** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **A 23 F 5/24**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2001105090/13, 15.07.1999
(24) Effective date for property rights: 15.07.1999
(30) Priority: 23.07.1998 US 60/093,903
(43) Application published: 10.03.2003
(46) Date of publication: 20.06.2004
(85) Commencement of national phase: 23.02.2001
(86) PCT application:
EP 99/05045 (15.07.1999)
(87) PCT publication:
WO 00/04789 (03.02.2000)
(98) Mail address:
103735, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO
"Sojuzpatent", N.N.Vysotskoj

(72) Inventor: BORLEND Kehrol (US),
ChENG Pu-Sheng (US), LANTIN Nora (US)
(73) Proprietor:
SOS'ETE DE PRODUIT NESTLE S.A. (CH)
(74) Representative:
Vysotskaja Nina Nikolaevna

(54) **LIQUID COFFEE PRODUCT**

(57) Abstract:

FIELD: food-processing industry, in particular, ready-to-drink coffee product used as refreshment or watering product.

SUBSTANCE: product is coffee-containing black liquid aseptically charged in container. Liquid has fresh taste and may contain at least 2 wt% of soluble dry coffee substance. Liquid is produced by extracting dry coffee substances from fried and ground

coffee, with ratio of extracted substances making less than 3, followed by increasing concentration of soluble dry coffee substances in coffee extract to value less than 5 wt% under reduced oxygen content conditions.

EFFECT: improved quality of liquid coffee product owing to elimination of bitter and coarse coffee taste.

9 cl, 4 tbl, 6 ex

RU 2 230 457 C2

RU 2 230 457 C2

Область техники

Настоящее изобретение относится к жидкому кофейному продукту, который можно использовать в качестве освежающего напитка или поливки. Изобретение также касается способа получения жидкого кофейного продукта.

Уровень техники

Готовые к употреблению напитки на основе кофе становятся все более популярными. Очень часто эти напитки содержат сухое молоко или забеливатель (заменитель молока). Кроме того, что они придают напитку вид и вкус кофе с молоком, сухое молоко или забеливатель выполняют функцию маскировки некоторых грубых привкусов, которые могут появиться в готовых к употреблению кофейных напитках. Однако будучи поданными в охлажденном виде, кофейные напитки, содержащие сухое молоко или забеливатель, ощущаются как менее освежающие, чем напитки, представляющие собой черный кофе. Готовый к употреблению продукт, представляющий собой жидкий черный кофе с сахаром, описан, например, в публикации "Changes in coffee brews in relation to storage temperature". Journal of the Science of food and agriculture, vol. 50 №2, 1990, pages 227-235. Способ изготовления холодного кофейного напитка описан в заявке на патент Германии DE 2114851.

Готовые к употреблению напитки на основе черного кофе имеются в продаже, особенно на азиатских рынках. Однако для того, чтобы избежать грубого вкуса, в этих напитках содержится менее 2 мас.% растворимых сухих веществ кофе. Кроме того, они обычно сильно подслащены. Несмотря на это, эти напитки все же часто характеризуются грубым посторонним вкусом и при употреблении в охлажденном виде часто не обеспечивают освежающего эффекта.

Сущность изобретения

Целью настоящего изобретения является создание готового к употреблению продукта на основе черного кофе, имеющего свежий чистый вкус.

Раскрытие сущности изобретения

В соответствии с этим в одном из своих аспектов настоящее изобретение касается готового к употреблению кофейного продукта, представляющего собой:

асептически наполненный контейнер; и черную, содержащую кофе жидкость в контейнере; причем жидкость имеет свежий чистый вкус.

Предпочтительно жидкость имеет концентрацию сухих веществ кофе более чем около 2 мас.%; более предпочтительно – более чем около 2,2 мас.%.
50

В следующем аспекте настоящее изобретение касается готового к употреблению кофейного продукта, представляющего собой:

асептически наполненный контейнер; и черную, содержащую кофе жидкость в контейнере; причем жидкость имеет свежий чистый вкус и концентрацию растворимых сухих веществ кофе более чем около 2,2 мас.%.
60

Еще в одном из своих аспектов настоящее изобретение касается готового к употреблению кофейного продукта,

представляющего собой черную, содержащую кофе жидкость в контейнере; причем жидкость имеет свежий чистый вкус и при этом жидкость получают способом, включающим стадии:

5 экстрагирование сухих веществ кофе из обжаренного и размолотого кофе при коэффициенте извлечения, составляющем менее чем около 3, для получения кофейного экстракта;

10 доведение концентрации растворимых сухих веществ кофе в кофейном экстракте до величины, составляющей менее чем около 5 мас.% в условиях пониженного содержания кислорода для получения содержащей кофе жидкости.

15 Предпочтительно содержащую кофе жидкость асептически разливают в контейнер.

Еще в одном из своих аспектов настоящее изобретение касается способа получения охлажденного кофейного напитка, причем способ включает стадии:

20 обеспечение асептически наполненного контейнера, в котором находится черная содержащая кофе жидкость; при этом жидкость имеет свежий чистый вкус и концентрацию растворимых сухих веществ кофе более чем около 2,2 мас.%;

25 открывание контейнера; и выливание черной содержащей кофе жидкости на измельченный лед.

В следующем своем аспекте настоящее изобретение касается продукта для поливки десертов, представляющего собой:

30 асептически наполненный контейнер; и черную, содержащую кофе жидкость в контейнере; при этом жидкость имеет свежий чистый вкус и концентрацию растворимых сухих веществ кофе более чем около 2,2 мас.%.
35

Содержащая кофе жидкость может также содержать подсластитель и ароматизаторы.

Варианты осуществления настоящего изобретения ниже описаны только в качестве примера. Настоящее изобретение касается жидкого черного кофейного продукта, который имеет свежий чистый вкус лишь с небольшим нежелательным грубым и горьким привкусом и который находится в готовом к употреблению виде. Жидкий кофейный продукт может иметь высокое содержание растворимых сухих веществ кофе, например более 2 мас.%. Как правило, обычные черные жидкие кофейные продукты, выпускаемые в готовом к употреблению виде, имеют содержание растворимых сухих веществ кофе около 1 мас.% и ниже. Концентрации растворимых сухих веществ кофе выше 1,5 мас.%, как правило, не могут использоваться в обычных продуктах, поскольку в этом случае продукт будет иметь нежелательный грубый и горький вкус.
50

55 Жидкий черный кофейный продукт изготавливают путем получения кофейного экстракта. Кофейный экстракт получают, подвергая обжаренные кофейные зерна экстракции в условиях мягкого температурного режима и при использовании низкого отношения извлечения. Обжаренные кофейные зерна предпочтительно размалывают перед экстракцией. Можно использовать любые подходящие кофейные зерна или смеси кофейных зерен. Естественно, что чем лучше качество зерен, тем лучше получаемый из них конечный
60

продукт.

Экстракцию можно осуществлять противоточным способом в одном или более сосудах для экстракции. Можно использовать любые подходящие сосуды для экстракции, например реакторы с неподвижным слоем или противоточные экстракторы непрерывного действия. Выбор и конструкция сосудов - это вопрос предпочтения и он не оказывает решающего влияния на процесс экстракции. Кроме того, если используют реакторы с неподвижным слоем, то экстрагирующую жидкость можно заставить течь в направлении вверх через реактор или в направлении вниз через реактор, по желанию. Однако экстракцию удобно осуществлять в батарее (каскаде) реакторов с неподвижным слоем, соединенных таким образом, что экстрагирующая жидкость может протекать через них последовательно.

Экстракцию осуществляют в относительно мягких условиях, чтобы гидролиз сухих веществ кофе происходил лишь в малой степени или совсем не происходил. Поэтому температура экстрагирующей жидкости, используемой для экстрагирования сухих веществ кофе, предпочтительно ниже чем около 140°C, и более предпочтительно ниже чем около 120°C.

Удобно использовать в качестве экстрагирующей жидкости горячую воду, которая может быть, но необязательно должна быть, дезоксигенирована. В качестве экстрагирующей жидкости можно также использовать экстракт кофе, но это менее предпочтительно.

Отношение извлечения для экстракции предпочтительно составляет менее чем около 3:1, более предпочтительно - менее чем около 2:1. Выяснилось, что экстрагирование с использованием низких отношений извлечения обеспечивает получение кофейного экстракта, обладающего более чистым и более свежим вкусом с меньшей степенью грубого привкуса.

Полученный экстракт кофе обычно имеет концентрацию сухих веществ кофе в интервале от около 8 до около 15 мас.%. Экстракт кофе держат в условиях пониженного содержания кислорода. По желанию, к кофейному экстракту можно добавлять поглотители кислорода или антиоксиданты, такие как аскорбиновая кислота. Если необходимо хранить кофейный экстракт в течение значительного периода времени, то хранение лучше всего осуществлять в условиях холодильника.

Затем составляют смесь с экстрактом кофе, чтобы получить жидкий кофейный продукт. Можно добавить такие ингредиенты, как подсластители, ароматизаторы, буферные вещества и т.п., а концентрацию растворимых сухих веществ кофе можно уменьшить до желаемого уровня. Обычно концентрацию растворимых сухих веществ кофе доводят до величины от около 0,8 до около 3,5 мас.%; более предпочтительно до величины от около 2 до около 3 мас.%.
5

Если используют буферные вещества, то примеры подходящих буферов включают бикарбонат натрия и калия, динатрийфосфат и дикалийфосфат, цитраты натрия и калия. Можно использовать также различные комбинации этих буферов. Используемые буферные системы в значительной степени
10

зависят от правил, принятых в различных странах.

Далее, если используют подсластители, то примеры подходящих подсластителей включают сахар, искусственные подсластители, такие как сахарин, цикламаты, ацетосульфам, сукралоза, основанные на L-аспартиле подсластители, такие как аспартам, и смеси сахара и искусственных подсластителей.
15

Подходящие ароматизаторы, которые можно использовать, включают ваниль, бурбон, виски, шоколад и т.п.

Смесь всех компонентов затем можно подвергнуть гомогенизации, если это необходимо. Во время составления смесей жидкого кофейного продукта обычно используют условия с пониженным содержанием кислорода.
20

Затем гомогенизированную смесь предпочтительно обрабатывают ультравысокими температурами (УНТ). Это можно осуществлять путем быстрого нагревания смеси до температуры выше чем около 135°C; например, до температуры от около 140 до около 150°C. Эту операцию можно осуществлять в подходящем теплообменнике или путем непосредственного впрыскивания водяного пара в жидкую смесь для напитка. Подходящими теплообменниками являются пластинчатые теплообменники, трубчатые теплообменники и шнековые кристаллизаторы-теплообменники; при этом особо предпочтительны пластинчатые теплообменники.
25

Смесь выдерживают при повышающихся температурах в течение периода времени, составляющего менее чем около 2 минут, но достаточного для того, чтобы обеспечить значение F_0 , составляющее по меньшей мере около 4. В зависимости от температуры, до которой нагревают смесь, смесь выдерживают при этой температуре от около 5 секунд до около 60 секунд. Достижимое значение F_0 предпочтительно составляет около 5 для продуктов, которыми торгуют из холодильника. Для продуктов, которыми торгуют без содержания их в холодильнике, значение F_0 может составлять примерно от 60 до 75.
30

Обработанную смесь затем охлаждают до температуры около 60°C, например до температуры ниже 40°C. Эту операцию удобно осуществлять с помощью подходящего теплообменника или путем быстрого охлаждения напитка испарением при понижении давления. При этом также предпочтителен пластинчатый теплообменник. Быстрое охлаждение испарением особо подходит в случае, если смесь нагревали путем прямого впрыскивания водяного пара, поскольку при этом можно удалить введенный в жидкость пар. В противном случае при приготовлении смеси следует учитывать возможное увеличение содержания в ней воды.
35

В этот момент можно добавить подходящие буферы и другие добавки, если они необходимы и не были добавлены ранее.
40

Затем полученный жидкий кофейный продукт асептически разливают в подходящие контейнеры. Можно использовать стандартное оборудование для асептического
45

наполнения. После этого контейнеры запечатывают и хранят. Асептическое наполнение контейнеров предпочтительно осуществляют в условиях пониженного содержания кислорода.

По желанию, хотя это менее предпочтительно, жидкий кофейный продукт можно разливать в подходящие контейнеры, а затем автоклавировать. В этом случае асептическое наполнение не является необходимым. Наполнение контейнеров предпочтительно осуществляют в условиях пониженного содержания кислорода. Можно использовать стандартное оборудование для наполнения контейнеров и автоклавирования.

Полученные продукты характеризуются свежим чистым вкусом с небольшим количеством или с полным отсутствием грубых или горьких привкусов, характерных для большинства обычных готовых к употреблению напитков на основе черного кофе. И это, несмотря на то, что продукт может иметь повышенное содержание растворимых сухих веществ кофе. Эти продукты можно употреблять различными способами. Например, продукт можно вылить на измельченный или настроганный лед, получив освежающий напиток. В качестве альтернативы продукт можно использовать для поливки десертов, таких как мороженое. Кроме того, продукт можно замораживать и подавать как десерт, особенно в смеси с другими замороженными десертами или со свежим цельным молоком.

Установлено, что эти продукты содержат благоприятное отношение альдегидов к фуранам, составляющее менее чем около 1:12, более предпочтительно от около 1:4 до около 1:10. Полагают, что эти характеристики оказывают благоприятное влияние на вкус продуктов.

В данном описании термин "отношение извлечения" обозначает отношение массы кофейного экстракта, удаленного из системы экстракции, к массе свежего кофе, введенного в систему экстракции.

Термин "значение F_0 " обозначает эквивалентное время в минутах для продукта, выдерживаемого при температуре 121°C.

В данном описании термин "фураны" обозначает соединения класса фуранов, включая 2-метилфуран.

Термин "дикетоны" обозначает ароматические соединения класса дикетонов, включая 2,3-бутандион и 2,3-пентандион.

Термин "альдегиды" обозначает ароматические соединения класса альдегидов, включая изобутиральдегид, 3-метилбутанал и 2-метилбутанал.

Термин "пирролы" обозначает соединения класса пирролов, включая 1-метил-1Н-пиррол.

Термин "частей на миллион (ppm) метилбутирата" означает рассчитанное количество соединения, основанное на факторе ответа метилбутирата.

Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения

Далее описываются конкретные примеры, более подробно иллюстрирующие данное изобретение. В этих примерах ароматические компоненты анализировали с помощью газовой хроматографии и масс-спектрометрии. Ароматические компоненты вводили в газовый хроматограф с

помощью метода продувки и улавливания (без статического свободного пространства вверх). Компоненты, разделенные в газовом хроматографе, определяли с помощью масс-спектрометра. Условия работы газового хроматографа и масс-спектрометра были следующими:

Колонка Restek RTX-1 60 м × 0,25 мм × 1,0 мкм

Расход 20 мл/мин в газе-носителе He

Отношение сброса 20:1

Начальная температура 35°C

Начальное время выдержки 1 минута

Скорость повышения температуры 4°C в минуту

Конечная температура 190°C

Задержка растворителя 0 минут

Интервал сканирования от 35 до 260

атомн. единиц массы

Энергия электрона 70 вольт

Все результаты выражены в единицах, представляющих собой ppm метилбутирата.

Пример 1

Использовали батарею экстракции, состоящую из трех экстракторов с неподвижным слоем. Эти экстракторы соединены последовательно так, чтобы экстрагирующая жидкость могла поступать в первый экстрактор, ко второму экстрактору, к третьему экстрактору, а затем вытекать из третьего экстрактора. Третий экстрактор содержит загрузку в количестве около 27 кг свежеразмолотого кофе "арабика". Второй экстрактор, который был третьим экстрактором в предыдущем цикле, содержит частично экстрагированный молотый кофе. Первый экстрактор, который был вторым экстрактором в предыдущем цикле, содержит наиболее экстрагированный молотый кофе.

Воду с температурой около 104°C вводят в первый экстрактор в качестве экстрагирующей жидкости. Отношение извлечения составляет около 1,7:1, что обеспечивает получение около 45 кг кофейного экстракта. Выход экстракции составляет около 20%, а концентрация сухих веществ кофе составляет около 11 мас.%. Кофейный экстракт содержат в контейнере, размер которого подобран так, чтобы почти или совсем не оставалось свободного пространства сверху.

Кофейный экстракт разводят до концентрации сухих веществ кофе около 1 мас.% в условиях пониженного содержания кислорода. Добавляют забуферивающие агенты, и кофейный продукт асептически разливают в пакеты емкостью около 250 мл. Поддерживают условия с пониженным содержанием кислорода.

Кофейный продукт имеет свежий чистый вкус с ореховым и жареным привкусами.

Пример 2

Кофейный экстракт примера 1 разбавляют до концентрации сухих веществ кофе около 1 мас.% в условиях пониженного содержания кислорода. Сахар (около 5 мас.%) и забуферивающие агенты добавляют в смесь и асептически разливают в пакеты емкостью около 250 мл. Поддерживают условия с пониженным содержанием кислорода.

Кофейный продукт имеет свежий чистый вкус с ореховым и жареным привкусами.

Пример 3

Упаковку, полученную в соответствии с примером 1, открывают и кофейный продукт

анализируют на diketоны, альдегиды, фураны и пирролы. Результаты представлены ниже:

Соединение	Продукт примера 1. Количество (ppm метилбутирата)
Дикетон	0,2
Альдегиды	1,2
Фураны	0,1
Пирролы	0,08
Изобутиральдегид	0,4
3-метилбутанал	0,4
2-метилбутанал	0,4

Пример 4

Упаковку, полученную в соответствии с каждым из примеров 1 и 2, открывают и кофейный продукт анализируют на кислоты. Распределение кислот в каждом кофейном продукте было следующим:

Кислота	Продукт примера 1 Количество мг/г	Продукт примера 2 Количество мг/г
Хинат	1,37	1,09
Ацетат	0,28	0,20
Гликолат	0,12	0,10
Формат	0,14	0,11
Хлорид	0,03	0,02
Малат	0,11	0,09
Фумарат	0,11	0,02
Сульфат	0,07	0,03
Щавелевая кислота	0,01	0,00
Фосфат	0,07	0,07
Щикрат	0,23	0,25

pH каждого продукта составляет 5,9. Продукт примера 1 имеет мутность в 14,00 NTU, а продукт примера 2 имеет мутность в 32,00 NTU. Эти результаты указывают на то, что продукт сравнительно прозрачный.

Пример 5

Кофейный экстракт, полученный, как описано в примере 1, разбавляют до концентрации сухих веществ кофе около 2,5 мас.% в условиях пониженного содержания кислорода. В кофейный продукт добавляют буферизирующие агенты, сахар и мед, а затем асептически разливают его в пакеты емкостью около 250 мл. Поддерживают условия с пониженным содержанием кислорода.

Кофейный продукт включает следующие ингредиенты:

Вещество	Количество (% масс.)
Вода	75,405
Сахар	18,93
Сухие вещества кофе	2,5
Мед	3,0
Бикарбонат натрия	0,165

Затем кофейный продукт анализируют на diketоны, альдегиды, фураны и пирролы. Результаты представлены ниже:

Соединение	Продукт примера 5. Количество (ppm метилбутирата)
Дикетон	0,2
Альдегиды	1,2
Фураны	0,1
Пирролы	0,05
Изобутиральдегид	0,4
3-метилбутанал	0,4
2-метилбутанал	0,4

pH кофейного продукта составляет примерно от 6,2 до 6,4. Кофейный продукт выливают на измельченный лед и получают охлажденный на льду напиток. Охлажденный на льду напиток имеет свежий чистый вкус без заметных горьких или грубых оттенков, несмотря на высокую концентрацию сухих веществ кофе.

Пример 6

Кофейный продукт примера 5 выливают на ванильное мороженое и представляют дегустационной комиссии в качестве десерта. Десерт найден хорошим для употребления и ни один из дегустаторов не обнаружил в нем нежелательного горького или грубого привкуса.

Формула изобретения:

1. Кофейный продукт, включающий черную содержащую кофе жидкость, расфасованную в контейнер, причем жидкость имеет свежий чистый вкус, и при этом указанную жидкость получают способом, включающим следующие стадии: экстрагирование сухих веществ кофе из обжаренного и размолотого кофе, причем температура экстрагирующей жидкости составляет не более 140°C, предпочтительно не более 120°C, и степень извлечения составляет не более 3, с получением кофейного экстракта; доведение концентрации растворимых сухих веществ кофе в содержащей кофе жидкости до величины приблизительно от 2 до 5 мас.% в условиях пониженного содержания кислорода.

2. Продукт по п.1, в котором концентрация растворимых сухих веществ кофе составляет приблизительно от 2,2 до 5,0 мас.%.

3. Продукт по п.1, в котором содержащую кофе жидкость асептически разливают в контейнер.

4. Продукт по п.3, в котором содержащую кофе жидкость перед асептическим заполнением контейнеров подвергают термической обработке при температуре выше 135°C, чтобы получить значение F_0 , составляющее по меньшей мере 4.

5. Продукт по любому из пп.1-4, в котором соотношение альдегиды: фураны составляет менее чем около 1:12.

6. Продукт по любому из пп.1-4, в котором соотношение альдегиды: фураны составляет от 1:4 до 1:10.

7. Продукт по п.3, представляющий собой готовый к употреблению кофейный напиток.

8. Продукт по п.3, представляющий собой продукт для поливки десертов.

9. Продукт по п.3, дополнительно содержащий измельченный или наструганный лед для получения охлажденного кофейного напитка.