



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2009135709/12, 25.02.2008**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
25.02.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
15.03.2007 US 11/686,387(43) Дата публикации заявки: **20.04.2011** Бюл. № 11(45) Опубликовано: **10.02.2013** Бюл. № 4(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **WO 00/58200 A1, 05.10.2000. US**
2004/0250554 A1, 16.12.2004. GB 2414015 A,
16.11.2005. US 4928853 A, 29.05.1990. EP
1568611 A2, 31.08.2005.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **15.10.2009**(86) Заявка РСТ:
US 2008/054862 (25.02.2008)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2008/112414 (18.09.2008)

Адрес для переписки:

**191186, Санкт-Петербург, а/я 230, "АРС-
ПАТЕНТ", М.В. Хмара**

(72) Автор(ы):

**ГОЛДМАН Джеймс Е. (US),
ЛЕСАЙДЖ Джеймс (US),
ГРУБЕН Доналд Е. (US),
РИД Кевин Л. (US),
КИРШНЕР Джонатан (US),
ПАТЕЛ Ниланг (US)**

(73) Патентообладатель(и):

ДЗЕ КОКА-КОЛА КОМПАНИ (US)**(54) СИСТЕМА МНОГОСТРУЙНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ ЕМКостей**

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к системам заполнения контейнеров, в которых струи ингредиентов комбинируют в зоне заполнения. Предлагается линия розлива для заполнения партии контейнеров, содержащая замкнутый конвейер и дозаторы микроингредиента, установленные рядом с замкнутым конвейером и содержащие один или более микроингредиентов с коэффициентом разбавления, по меньшей мере, 10:1, и одну или

более станций макроингредиентов, установленных рядом с замкнутым конвейером. При этом дозаторы микроингредиента выполнены с возможностью выдачи требуемых доз микроингредиентов без остановки замкнутого конвейера у каждого из указанных дозаторов. Группа изобретений обеспечивает быстроедействие разливочной системы и ее адаптивное к розливу продуктов различного состава. 3 н. и 22 з.п. ф-лы, 4 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2009135709/12, 25.02.2008**

(24) Effective date for property rights:
25.02.2008

Priority:

(30) Convention priority:
15.03.2007 US 11/686,387

(43) Application published: **20.04.2011 Bull. 11**

(45) Date of publication: **10.02.2013 Bull. 4**

(85) Commencement of national phase: **15.10.2009**

(86) PCT application:
US 2008/054862 (25.02.2008)

(87) PCT publication:
WO 2008/112414 (18.09.2008)

Mail address:

191186, Sankt-Peterburg, a/ja 230, "ARS-PATENT", M.V. Khmara

(72) Inventor(s):

**GOLDMAN Dzhejms E. (US),
LESAJDZh Dzhejms (US),
GRUBEN Donald E. (US),
RID Kevin L. (US),
KIRShNER Dzhonatan (US),
PATEL Nilang (US)**

(73) Proprietor(s):

DZE KOKA-KOLA KOMPANI (US)

(54) **SYSTEM OF MULTI-JET FILLING OF CONTAINERS**

(57) Abstract:

FIELD: transport, distribution.
SUBSTANCE: set of invention relates to system of filling the containers wherein jets of ingredients are combined in filling zone. Line to fill sets of containers comprises closed-loop conveyor and micro ingredient dispensers arranged nearby said conveyor to keep one or more micro ingredients with dilution

factor of, at least, 10:1, and one or more micro ingredient stations located nearby said conveyor. Micro ingredient dispensers serves to dispense preset portions of micro ingredients without halting conveyor by every said dispenser.

EFFECT: fast operation, dispensing various ingredients.

25 cl, 4 dwg

R U 2 4 7 4 5 3 1 C 2

R U 2 4 7 4 5 3 1 C 2

Область техники

Изобретение относится к системам быстрого заполнения контейнера (емкости) для напитка и, более конкретно, к системам заполнения, в которых струи концентрата, воды, подсластителя и других желательных ингредиентов комбинируют в зоне
5 заполнения контейнера.

Уровень техники

Розлив напитка обычно осуществляется с использованием партии соответствующих бутылок или банок. Компоненты напитка (обычно включающие концентрат, подсластитель и воду) смешиваются в зоне смешивания, а затем, если нужно,
10 газифицируются. После этого готовый продукт закачивается в резервуар филлера (наполнителя). Заполнение контейнеров готовым напитком производится через клапан филлера по мере подачи контейнеров вдоль линии розлива. Контейнеры после этого можно укупорить, снабдить этикеткой, упаковать и доставить потребителю.

Однако по мере увеличения количества различных напитков возрастает количество простоев разливочного оборудования, поскольку линии розлива необходимо
15 перестраивать с одного продукта на другой. Этот процесс может быть времязатратным, поскольку танки, трубы и разливочный резервуар должны быть промыты водой перед заполнением следующим продуктом. Поэтому, с учетом простоев между операциями розлива, производители не заинтересованы в розливе небольших объемов конкретного продукта.

Простой имеют место не только при смене продуктов, но и вследствие необходимости добавления к продукту различных ингредиентов. Например, может
25 оказаться желательным добавить некоторое количество кальция к напитку на основе апельсинового сока. Однако по завершении розлива партии данного сока с кальцием необходимо выполнить такие же процедуры по промывке, чтобы удалить все следы кальция. В результате, с учетом неизбежных простоев, выпуск небольших партий
30 напитков с индивидуализированными добавками представляется явно нежелательным.

Таким образом, существует потребность в усовершенствованной быстросрабатывающей разливочной системе, которую можно быстро адаптировать к
розливу продуктов различных типов, а также продуктов с варьируемыми добавками. Система предпочтительно должна быть способна производить перечисленные
35 продукты без простоев или дорогостоящих переналадочных процедур. Система должна быть также способна с высокой скоростью и эффективно выпускать как крупные партии продуктов, так и специализированные продукты. Желательно также одновременно осуществлять формирование смеси вкусоароматических добавок или
40 напитков.

Раскрытие изобретения

Соответственно, предлагается линия розлива для заполнения контейнеров. Линия розлива может содержать замкнутый конвейер, один или более дозаторов
45 микроингредиента, установленных рядом с указанным конвейером, и одну или более станций макроингредиентов, установленных рядом с указанным конвейером.

Дозаторы микроингредиента могут содержать один или более источников микроингредиента, а также насос, связанный с одним или более источниками
50 микроингредиента. Насос может представлять собой насос прямого вытеснения или бесклапанный насос. Дозаторы микроингредиента могут содержать серводвигатель и сопло, связанные с насосом, а также датчик расхода, установленный между источником микроингредиента и насосом. Линия розлива может дополнительно содержать датчик дозы, расположенный за соплом по направлению движения струи

подаваемого ингредиента. Станции макроингредиентов могут содержать один или более источников макроингредиента и один или более источников разбавителя.

На каждом из контейнеров может иметься идентификатор, а линия розлива может дополнительно содержать один или более позиционных датчиков, расположенных
5 рядом с конвейером с возможностью считывания идентификатора. Идентификатор указывает характер продукта, который должен быть розлит в каждый из контейнеров.

Сопло может представлять собой роторное сопло, которое может содержать выступающие радиальные сопла. Трасса конвейера может содержать одно или более
10 углублений. Конвейер может содержать расположенные в зоне одного или более углублений захваты для захватывания контейнеров по мере прохождения ими углублений. Дозаторы микроингредиента могут содержать сопла, установленные в середине углублений.

Дозаторы микроингредиента могут содержать один или более микроингредиентов. Коэффициент разбавления одного или более микроингредиентов может составлять, по
15 меньшей мере, 10:1 или, по меньшей мере, 100:1. Микроингредиенты могут включать неподслащенный концентрат; кислоту и не кислотные компоненты неподслащенного концентрата; натуральные и искусственные вкусоароматические добавки; натуральные и искусственные красители; искусственные подсластители; добавки для придания "кислинки"; функциональные добавки; нутрицевтики и лекарственные препараты. Микроингредиенты в сумме могут составлять не более 10% объема
20 контейнера. Станции макроингредиентов могут содержать один или более макроингредиентов. Коэффициент разбавления одного или более макроингредиентов может составлять от более 1:1 до менее 10:1. Макроингредиенты могут включать сахарный сироп, высокофруктозный кукурузный сироп или концентраты соков.

Изобретение относится также к способу изготовления различных продуктов. Способ может включать установку одного или более дозаторов микроингредиента
30 рядом с конвейером; установку одной или более станций макроингредиентов рядом с конвейером; выдачу команды первому из указанных дозаторов микроингредиента подать в первый контейнер дозу первого микроингредиента; выдачу команды второму из указанных дозаторов микроингредиента подать во второй контейнер дозу второго микроингредиента, и заполнение первого и второго контейнеров
35 макроингредиентом и разбавителем на станции макроингредиента, чтобы сформировать первый и второй продукты.

На первом и втором контейнерах могут иметься соответственно первый и второй идентификаторы. При этом выдача команды первому из указанных дозаторов
40 микроингредиента подать в первый контейнер дозу первого микроингредиента может включать считывание первого идентификатора, а выдача команды второму из указанных дозаторов микроингредиента подать во второй контейнер дозу второго микроингредиента может включать считывание второго идентификатора.

Изобретение относится также к микродозатору для использования с
45 микроингредиентом. Этот микродозатор может содержать: насос прямого вытеснения; серводвигатель, приводящий в действие указанный насос, и сопло, связанное с насосом.

Микродозатор может содержать также один или более источников
50 микроингредиента, связанных с насосом, который может являться бесклапанным насосом. Микродозатор может дополнительно содержать датчик расхода, установленный между одним или более источников микроингредиента и насосом. При этом сопло может представлять собой роторное сопло, которое может содержать

выступающие радиальные сопла.

Изобретение относится также к способу создания индивидуализированных напитков в контейнере. Данный способ включает: расстановку станций вдоль заданной трассы, причем каждая станция содержит один или более индивидуализированных ингредиентов; выбор одного или более из указанных индивидуализированных ингредиентов, чтобы создать индивидуализированный напиток; приведение контейнера в непрерывное перемещение вдоль заданной трассы и заполнение контейнера таким образом, что разлитый в контейнер напиток содержит более 90% одного или более основных ингредиентов и разбавителя и менее 10% выбранных индивидуализированных ингредиентов.

Краткое описание чертежей

На фиг.1 представлена схема высокопроизводительной линии розлива согласно изобретению.

На фиг.2 на виде спереди показан альтернативный вариант разливочного сопла для использования в высокопроизводительной линии розлива.

На фиг.2А в разрезе показано роторное сопло для использования в альтернативном варианте по фиг.2.

На фиг.3 на виде сбоку представлен альтернативный вариант конвейера для использования в высокопроизводительной линии розлива.

Осуществление изобретения

Как правило, многие продукты в виде напитков содержат два основных ингредиента: воду и "сироп". "Сироп", в свою очередь, можно разделить на подсластитель и вкусоароматический концентрат. Например, в газированном безалкогольном напитке вода составляет более 80% продукта, подсластитель (натуральный или искусственный) около 15% и вкусоароматический концентрат остальное. Коэффициент разбавления вкусоароматического и/или окрашивающего концентрата может составлять 150:1 или более. При таком разбавлении в типичной порции напитка, равной 340 г, содержится около 2,5 г вкусоароматического концентрата.

Таким образом, напитки могут быть разделены на макроингредиенты, микроингредиенты и воду. Макроингредиенты могут иметь коэффициенты разбавления в интервале от более 1:1 до менее 10:1, т.е. составлять, совместно с разбавителем, по меньшей мере, 90% объема соответствующего напитка независимо от конкретного коэффициента разбавления. Типичная вязкость макроингредиентов составляет около 100 мПа·с или более. Макроингредиентами могут быть сахарный сироп, высокофруктозный кукурузный сироп, концентраты соков и аналогичные жидкости. Кроме того, в состав макроингредиентов могут входить подсластитель, кислота и другие часто применяемые компоненты. Макроингредиенты могут нуждаться или не нуждаться в охлаждении.

Микроингредиенты могут иметь коэффициент разбавления, составляющий, по меньшей мере, 10:1 или более, и/или составлять не более 10% объема соответствующего напитка независимо от конкретного коэффициента разбавления. Так, многие микроингредиенты могут иметь коэффициент разбавления от около 50:1 до около 300:1 или более. Типичная вязкость макроингредиентов варьирует в интервале примерно 1-215 мПа·с. Примерами микроингредиентов являются натуральные и искусственные вкусоароматические добавки; натуральные и искусственные красители; искусственные подсластители (в том числе с высокой сладостью); добавки для придания "кислинки", например лимонная кислота, лимонно-

кислый калий; функциональные добавки, такие как витамины, минералы, экстракты трав; нутрицевтики и лекарственные препараты (например, продающиеся без рецепта, такие как ацетаминофен и аналогичные вещества). Аналогичным образом, кислотные и некислотные компоненты неподслащенного концентрата также могут быть
5 разделены и храниться индивидуально. Микроингредиенты могут находиться в виде жидкостей, порошков (твердых веществ) или газов и/или их комбинаций. Они могут нуждаться или не нуждаться в охлаждении. Могут применяться также краски, красители, масла, косметические препараты и другие вещества, обычно не входящие в
10 состав напитков. В качестве микро- или макроингредиентов можно использовать также алкогольные вещества различных типов.

Различные способы комбинирования этих микро- и макроингредиентов описаны в поданных заявителем настоящего изобретения патентных заявках №№11/276,550,
15 11/276,549 и 11/276,553, озаглавленных соответственно, как "Beverage Dispensing System" ("Система для розлива напитков"), "Juice Dispensing System" ("Система для розлива соков") и "Methods and Apparatuses For Making Compositions Comprising an Acid and an Acid Degradable Component and/or Compositions Comprising a Plurality of Selectable Components"
20 ("Способы и аппараты для приготовления композиций, содержащих кислоту и компонент, разлагаемый кислотой, и/или композиций, содержащих выбираемые компоненты").

Разливочные устройства и способы, описываемые далее, предназначены для высокопроизводительного заполнения партии контейнеров 10. В качестве
25 контейнеров 10 в данном описании рассматриваются обычные бутылки для напитков. Однако в качестве контейнеров 10 могут использоваться и банки, картонные коробки, пакеты, чашки, ведерки, бидоны или любые другие устройства, заполняемые жидкостью. Конкретный тип контейнеров 10 не накладывает ограничений на свойства устройств и способов, описываемых далее, т.е. они позволяют использовать
30 контейнеры любых форм и размеров. Кроме того, контейнеры 10 могут быть изготовлены из любых обычно используемых для этого материалов. При этом контейнеры 10 можно использовать как для напитков и пищевых продуктов других типов, так и для любых непищевых продуктов. У каждого контейнера 10 может иметься одно или более отверстий 20 любого нужного размера и основание 30 (см.
35 фиг.3).

На каждом контейнере может иметься идентификатор 40, такой как штрихкод, код "снежинки" (Snowflake code), цветной код, радиочастотная идентификационная метка (RFID-метка) или иная идентификационная отметка. Идентификатор 40 может
40 наноситься на контейнер 10 до, во время или после его заполнения. При нанесении до заполнения идентификатор 40 может использоваться для выдачи линии 100 розлива указания на характер ингредиентов, которые нужно поместить в контейнер, как это будет подробно описано далее. Для этого, помимо идентификаторов, можно использовать и другие метки любого типа.

На чертежах схожие обозначения относятся к схожим компонентам. На фиг.1
45 показана линия 100 розлива согласно изобретению. Линия 100 розлива может содержать конвейер 110 для транспортирования контейнеров 10. Конвейер 110 может быть обычным конвейером с одним или несколькими ветками. Он способен двигаться как в непрерывном, так и в дискретном режимах, причем со скоростью, варьируемой в
50 интервале 0,125-1,25 м/с. Конвейер 110 может приводиться в действие двигателем 120 конвейера. Двигатель 120 может быть стандартным двигателем переменного тока. Другие возможные типы приводов включают привод с переменной частотой,

серводвигатели или аналогичные устройства. Подходящие конвейеры изготавливаются, например, фирмами Sidel, Франция (под маркой Gebo), и Hartness International, США (под маркой GripVeyor). Альтернативно, конвейер 110 может иметь форму звезды или последовательности звезд. Конвейер 110 может быть разбит на любое количество индивидуальных веток, которые затем могут быть объединены или продлены иным образом.

Линия 100 розлива может содержать группу станций розлива, установленных вдоль конвейера 110. В частности, может быть использована группа дозаторов 130 микроингредиента. Каждый такой дозатор выдает в контейнер 10 одну или более доз микроингредиента 135, как это было описано выше. В зависимости от скорости движения контейнера 10 и размера отверстия 20 контейнера в него могут быть введены несколько таких доз.

Каждый дозатор 130 микроингредиента содержит один или более источников 140 микроингредиента. Источник 140 микроингредиента может представлять собой контейнер любого типа с помещенным в него конкретным микроингредиентом 135. Источник 140 микроингредиента может контролироваться или не контролироваться по температуре, причем он может быть повторно заполняемым или заменяемым.

Каждый дозатор 130 микроингредиента может содержать также насос 150, функционально связанный с источником 140 микроингредиента. В представленном примере насос 150 может быть насосом прямого вытеснения. Более конкретно, насос 150 может быть клапанным или бесклапанным. В качестве примера можно назвать бесклапанный насос марки CeramPump, предлагаемый фирмой Fluid Metering, Inc. (США), или санитарный насос со сборным корпусом фирмы IVEK (США). Бесклапанный насос функционирует за счет синхронного вращения и возвратно-поступательного перемещения поршня внутри камеры, так что при каждом обороте выдается определенный объем жидкости. Производительность можно регулировать, изменяя положение насосной головки. Могут использоваться и насосы других типов, такие как пьезоэлектрический насос, двухроторный кулачковый насос или иные аналогичные устройства.

Насос 150 может приводиться в действие двигателем, который в данном примере может быть серводвигателем 160. Серводвигатель 160 может быть программируемым. Примерами серводвигателей может служить серия серводвигателей Allen Bradley, предлагаемая фирмой Rockwell Automation (США). Серводвигатель 160 может иметь изменяемую скорость, которая может достигать примерно до 5000 об/мин. В качестве двигателей для насоса могут применяться и двигатели других типов, включая шаговые двигатели, двигатели, работающие на переменной частоте, двигатели переменного тока и другие аналогичные устройства.

Каждый дозатор 130 микроингредиента может содержать также сопло 170. Оно расположено за насосом 150 по направлению движения струи подаваемого ингредиента. Сопло 170 может находиться вблизи конвейера 110, чтобы обеспечивать подачу микроингредиента 135 в контейнер 10. Сопло 170 может иметь форму одной или более трубок с различными профилями поперечного сечения и с выходом, находящимся в непосредственной близости от контейнеров 10 на конвейере 110. Могут применяться и другие типы сопел 170, например дисковая диафрагма, трубка с открытым концом или наконечник с клапаном. Между насосом 150 и соплом 170 может быть установлен запорный клапан 175. Он предотвращает проход через сопло 170 любого избыточного количества микроингредиента 135. Выдача дозированных количеств микроингредиентов 135 может производиться

последовательно или одновременно. В каждый контейнер 10 могут быть выданы множественные дозы.

Каждый дозатор 130 микроингредиента может дополнительно содержать датчик 180 расхода (расходомер), установленный между источником 140 микроингредиента и насосом 150. Датчик 180 расхода может быть любым стандартным датчиком массового расхода или измерителем другого типа, таким как расходомер Кориолиса, измеритель проводимости, кулачковый измеритель, турбинный счетчик или электромагнитный расходомер. Датчик 180 расхода формирует сигнал обратной связи, чтобы гарантировать поступление в насос 150 правильного количества микроингредиента 135 от источника 140 микроингредиента. Датчик 180 расхода обнаруживает также любой дрейф насоса 150, так что в случае выхода за установленные параметры его работа может быть остановлена.

Конвейер 110 может содержать также группу датчиков 190 дозы, расположенных вдоль конвейера 110, рядом с каждым дозатором 130 микроингредиента. Датчик 190 дозы может представлять собой контрольные весы, датчик веса или иное устройство аналогичного типа. Датчик 190 дозы гарантирует, что в каждый контейнер 10 через дозатор 130 микроингредиента будет подано требуемое количество каждого микроингредиента 135. Могут быть использованы и другие, аналогичные датчики. Альтернативно или в дополнение, конвейер 110 может содержать также фотодатчик, быстродействующую камеру, систему наблюдения или инспекционную лазерную систему, чтобы подтвердить выдачу через сопло 170 в нужный момент дозы микроингредиента 135. Кроме того, может проводиться мониторинг подкрашивания выдаваемой дозы.

Линия 100 розлива может также содержать станцию 200 макроингредиентов, которая может быть расположена рядом с конвейером 100, по направлению движения конвейера, перед дозаторами 130 микроингредиента или за ними, или каким-то иным образом. Станция 200 макроингредиентов может быть обычным бесконтактным или контактным разливочным устройством, таким как устройства, предлагаемые фирмой Kronos Inc. (США) под торговым наименованием Sensometric или фирмой KHS (США) под торговым наименованием Innofill NV. Могут применяться и другие разливочные устройства. Станция 200 макроингредиентов может содержать источник 210 макроингредиента с макроингредиентом 215, таким как подсластитель (натуральный или искусственный), и источник 220 воды с водой 225 или с разбавителем иного типа. Станция 200 макроингредиентов объединяет макроингредиент 215 с водой 225 и осуществляет их розлив в контейнер 10.

В системе может быть одна или более станций 200 макроингредиентов. Например, одна станция 200 макроингредиентов может использовать натуральный подсластитель, а другая - искусственный. Аналогично, одна станция 200 макроингредиентов может применяться для получения газированных напитков, а другая - для получения негазированных или слабогазированных напитков. Могут быть применены и другие конфигурации.

Линия розлива может также содержать позиционные датчики 230, расположенные рядом с конвейером 110. В качестве позиционных датчиков 230 могут применяться обычные фотоэлектрические устройства, быстродействующие камеры, механические контактные устройства или устройства аналогичных типов. Эти датчики 230 могут считывать идентификатор 40 на каждом контейнере 10 и/или отслеживать положение каждого контейнера 10 при его продвижении по конвейеру 110.

Линия 100 розлива может, кроме того, содержать контроллер 240, в качестве

которого может быть использован, например, обычный микропроцессор. Контроллер 240 осуществляет оперативное управление каждым компонентом линии 100 розлива, как это было описано выше. Контроллер 240 является программируемым.

5 Конвейер 110 может содержать группу других станций, установленных рядом с ним. В состав этих станций могут входить станция подачи бутылок, станция ополаскивания бутылок, станция укупорки, станция взбалтывания и станция выдачи продукта. При желании в данной линии могут быть реализованы и другие станции и функции.

10 В процессе использования линии 100 розлива контейнеры 10 устанавливаются обычным образом на конвейер 110. Затем контейнеры 10, транспортируемые конвейером 110, проходят мимо одного или более дозаторов 130 микроингредиента. В зависимости от желательного конечного продукта, дозатор 130 микроингредиента может добавлять в него микроингредиенты 135, такие как неподслащенный

15 концентрат, красители, укрепляющие добавки (ингредиенты, улучшающие здоровье и самочувствие) и микроингредиенты других типов. Линия 100 розлива может использовать любое количество дозаторов 130 микроингредиента. Например, один дозатор 130 микроингредиента может подавать неподслащенный концентрат

20 газированных безалкогольных напитков, соответствующих бренду Coca-Cola®. Другой дозатор 130 микроингредиента может подавать неподслащенный концентрат газированных безалкогольных напитков, соответствующих бренду Sprite®.

25 Аналогично, один дозатор 130 микроингредиента может добавлять зеленый краситель для спортивного напитка, соответствующего бренду Powerade®, тогда как другой дозатор 130 микроингредиента может добавлять пурпурный краситель для вишневого напитка. Аналогичным образом могут вводиться и другие добавки. На типы и комбинации микроингредиентов 135, которые могут добавляться, не накладывается

30 никаких ограничений. Конвейер 110 может быть разделен на любое количество веток для обеспечения возможности одновременного заполнения нескольких контейнеров 10. Затем ветки могут быть снова объединены.

Датчик 230 линии 100 розлива может считывать идентификатор 40 на контейнере 10, чтобы определить характер конечного продукта. Контроллер 240 знает скорость конвейера 110 и, следовательно, положение контейнера 10 на конвейере 110 в

35 любое время. Контроллер 240 запускает дозатор 130 микроингредиента, чтобы подать дозу микроингредиента 135 в контейнер 10, когда он проходит под соплом 170. Более конкретно, контроллер 240 активирует серводвигатель 160, который, в свою очередь, активирует насос 150, чтобы обеспечить подачу заданной дозы микроингредиента 135

40 к соплу 170 и далее в контейнер 10. Насос 150 и двигатель 160 способны быстро выдавать требуемые дозы микроингредиентов 135, так что конвейер 100 может работать в непрерывном режиме без необходимости остановки у каждого дозатора 130 микроингредиента. Датчик 180 расхода гарантирует подачу к насосу 150

45 правильной дозы микроингредиента 135. При этом датчик 190 дозы, установленный за соплом 170, гарантирует, что в контейнер 10 была, действительно, подана правильная доза.

50 Затем контейнеры 10 подходят к станции 200 макроингредиентов для добавления макроингредиентов 215 и воды 225 или разбавителей других типов. Альтернативно, станция 200 макроингредиентов может находиться перед станцией дозаторов 130 микроингредиента. Кроме того, группа дозаторов 130 микроингредиента может быть установлена перед станцией 200 макроингредиентов, а другая группа дозаторов 130 микроингредиента может находиться за указанной станцией. Возможна

одновременная подача в контейнер 10 доз различных составов. Контейнеры 10 могут затем укупориваться или подвергаться другой желательной обработке. Описанная линия 100 розлива может обеспечить производительность 600-800 или более бутылок в минуту.

5 Контроллер 240 может обеспечить компенсацию различий типов микроингредиентов 135. Например, каждый микроингредиент 135 может иметь свою индивидуальную вязкость, летучесть и другие характеристики, влияющие на текучесть. В связи с этим контроллер 240 может вносить соответствующую коррекцию в работу
10 насоса 150 и двигателя 160, чтобы подобрать давление, производительность насоса, момент запуска (т.е. расстояние от сопла 170 до контейнера 10) и ускорение. Размер дозы также можно варьировать. Типичная доза микроингредиента 135 для контейнера 10, рассчитанного на порцию 340 г, может составлять 0,25-2,5 г, хотя возможны и другие дозы. Для контейнеров других размеров доза может изменяться
15 соответственно.

Таким образом, линия 100 розлива может производить любое количество различных продуктов без простоя, свойственного известным системам розлива. В результате могут быть сформированы упаковки с любым желательным набором
20 различных продуктов. Следовательно, линия 100 розлива может производить, без существенных простоев, по существу, столько напитков, сколько их имеется на рынке.

На фиг.2 и 2А представлены альтернативные варианты сопла 170 дозатора 130 микроингредиента, описанного выше. Данный вариант соответствует роторному
25 соплу 250. У роторного сопла 250 имеется центральный барабан 260 и группа выступающих радиальных сопел 270. Как показано на фиг.2А, центральный барабан 260 содержит сердечник 275. При вращении радиальных сопел 270 вокруг центрального барабана 260 каждое радиальное сопло 270 в процессе поворота примерно на 48° оказывается связанным по потоку с сердечником 275. Размер этого
30 сердечника можно варьировать в зависимости от желательной длительности указанной связи. При этом можно использовать любые размерные параметры.

Сопла 250 приводятся во вращение двигателем 280, в качестве которого можно использовать обычный двигатель переменного тока или приводные устройства
35 другого типа. Двигатель 280, который может быть связан с контроллером 240, приводит во вращение роторное сопло 250 таким образом, что каждое из выступающих радиальных сопел 270 достаточно долгое время находится над отверстием 20 соответствующего контейнера 10. Более конкретно, каждое выступающее радиальное сопло 270 может вступать в контакт с контейнером 10,
40 находясь в положении, соответствующем 4 часам на циферблате, и поддерживать этот контакт до прихода в положение, соответствующее 8 часам. Благодаря синхронизации вращения радиальных сопел 270 и движения конвейера 110 каждое радиальное сопло 270 взаимодействует с контейнером примерно в 12 раз дольше, чем
45 стационарное сопло 170. Например, при скорости вращения 50 об/мин и угловом размере участка взаимодействия с сердечником 275, равном 48°, каждое выступающее радиальное сопло 270 может взаимодействовать с контейнером 10 в течение 0,16 с, тогда как для стационарного сопла длительность взаимодействия равна 0,05 с. Такая увеличенная длительность взаимодействия повышает точность дозирования. В
50 зависимости от количества веток конвейера 110 можно использовать соответствующее количество роторных сопел 250.

На фиг.3 показан другой вариант линии 300 розлива. Линия 300 розлива содержит конвейер 310 с одним или более U-образными или полукруглыми углублениями 330 на

его трассе. Конвейер 310 снабжен также захватами 320, которые захватывают каждый контейнер 100 при его приближении к одному из углублений 330. Захваты 320 могут быть рассчитаны на взаимодействие с горлышком или основанием бутылки или иметь какую-то иную конструкцию. Они могут приводиться в действие с помощью пружин, кулачков или аналогичных средств.

Комбинирование по длине конвейера 310 углублений 330 с захватами 320 заставляет каждый контейнер 10 поворачиваться вокруг сопла 170, которое может быть установлено примерно в середине углубления 330. Такой поворот заставляет отверстие 20 контейнера 10 перемещаться с ускорением относительно его основания 30, которое движется со скоростью конвейера 310. Когда конвейер 310 начинает двигаться вверх, основание 30 продолжает двигаться со скоростью конвейера 310, тогда как скорость движения отверстия 20 существенно замедляется, поскольку длина дуги, описываемой отверстием 20, существенно короче, чем расстояние, проходимое основанием 30. Сопло 170 может активироваться, когда контейнер 10 находится в нижней части углубления, т.е. когда он расположен примерно вертикально. Таким образом, использование углубления 330 уменьшает линейную скорость отверстия 20, что делает возможным использовать неподвижное сопло 170. При этом указанное уменьшение линейной скорости определяется соотношением радиусов траекторий движения отверстий 20 и оснований контейнеров 10 в пределах углубления.

Формула изобретения

1. Линия розлива для заполнения партии контейнеров, содержащая:

замкнутый конвейер;

дозаторы микроингредиента, установленные рядом с замкнутым конвейером и содержащие один или более микроингредиентов с коэффициентом разбавления, по меньшей мере, 10:1, и

одну или более станций макроингредиентов, установленных рядом с замкнутым конвейером,

при этом дозаторы микроингредиента выполнены с возможностью выдачи требуемых доз микроингредиентов без остановки замкнутого конвейера у каждого из указанных дозаторов.

2. Линия по п.1, отличающаяся тем, что единственный или каждый дозатор микроингредиента содержит один или более источников микроингредиента.

3. Линия по п.2, отличающаяся тем, что единственный или каждый дозатор микроингредиента содержит насос, связанный с одним или более источниками микроингредиента.

4. Линия по п.3, отличающаяся тем, что насос представляет собой насос прямого вытеснения.

5. Линия по п.3, отличающаяся тем, что единственный или каждый дозатор микроингредиента содержит серводвигатель, связанный с насосом.

6. Линия по п.3, отличающаяся тем, что единственный или каждый дозатор микроингредиента содержит сопло, связанное с насосом.

7. Линия по п.3, отличающаяся тем, что единственный или каждый дозатор микроингредиента содержит датчик расхода, установленный между одним или более источников микроингредиента и насосом.

8. Линия по п.6, отличающаяся тем, что дополнительно содержит датчик дозы, расположенный за соплом по направлению движения струи подаваемого компонента.

9. Линия по п.1, отличающаяся тем, что одна или более станций макроингредиентов содержит один или более источников макроингредиента и один или более источников разбавителя.

5 10. Линия по п.1, отличающаяся тем, что на каждом из контейнеров имеется идентификатор, а указанная линия дополнительно содержит один или более позиционных датчиков, расположенных рядом с конвейером с возможностью считывания идентификатора.

10 11. Линия по п.10, отличающаяся тем, что идентификатор указывает характер продукта, который должен быть розлит в каждый из контейнеров.

12. Линия по п.6, отличающаяся тем, что сопло представляет собой роторное сопло.

13. Линия по п.12, отличающаяся тем, что роторное сопло содержит выступающие радиальные сопла.

15 14. Линия по п.1, отличающаяся тем, что трасса конвейера содержит одно или более углублений.

15. Линия по п.14, отличающаяся тем, что конвейер содержит расположенные в зоне одного или более углублений захваты для захватывания контейнеров по мере прохождения ими одного или более углублений.

20 16. Линия по п.14, отличающаяся тем, что единственный или каждый дозатор микроингредиента содержит сопло, установленное в середине одного или более углублений.

25 17. Линия по п.1, отличающаяся тем, что коэффициент разбавления одного или более микроингредиентов составляет, по меньшей мере, 100:1.

30 18. Линия по п.1, отличающаяся тем, что микроингредиенты включают неподслащенный концентрат; кислоту и некислотные компоненты неподслащенного концентрата; натуральные и искусственные вкусо-ароматические добавки; натуральные и искусственные красители; искусственные подсластители; добавки для придания "кислинки"; функциональные добавки; нутрицевтики и лекарственные препараты.

19. Линия по п.1, отличающаяся тем, что микроингредиенты составляют не более 10% объема контейнера.

35 20. Линия по п.1, отличающаяся тем, что одна или более станций макроингредиентов содержит один или более макроингредиентов.

21. Линия по п.20, отличающаяся тем, что коэффициент разбавления одного или более макроингредиентов составляет от более 1:1 до менее 10:1.

40 22. Линия по п.20, отличающаяся тем, что один или более макроингредиентов включают сахарный сироп, высокофруктозный кукурузный сироп или концентраты соков.

45 23. Способ изготовления на линии розлива различных продуктов, каждый из которых содержит, по меньшей мере, один микроингредиент, по меньшей мере, один макроингредиент и разбавитель, причем способ включает: установку рядом с конвейером, по меньшей мере, первого и второго дозаторов, каждый из которых содержит микроингредиент с коэффициентом разбавления, по меньшей мере 10:1;

50 выдачу команды первому дозатору микроингредиента подать в первый контейнер дозу первого микроингредиента;

выдачу команды второму дозатору микроингредиента подать во второй контейнер дозу второго микроингредиента, при этом выдачу требуемых доз микроингредиентов производят без остановки замкнутого конвейера у каждого из указанных дозаторов, и

заполнение первого и второго контейнеров макроингредиентом и разбавителем на станции макроингредиента, чтобы сформировать первый и второй продукты.

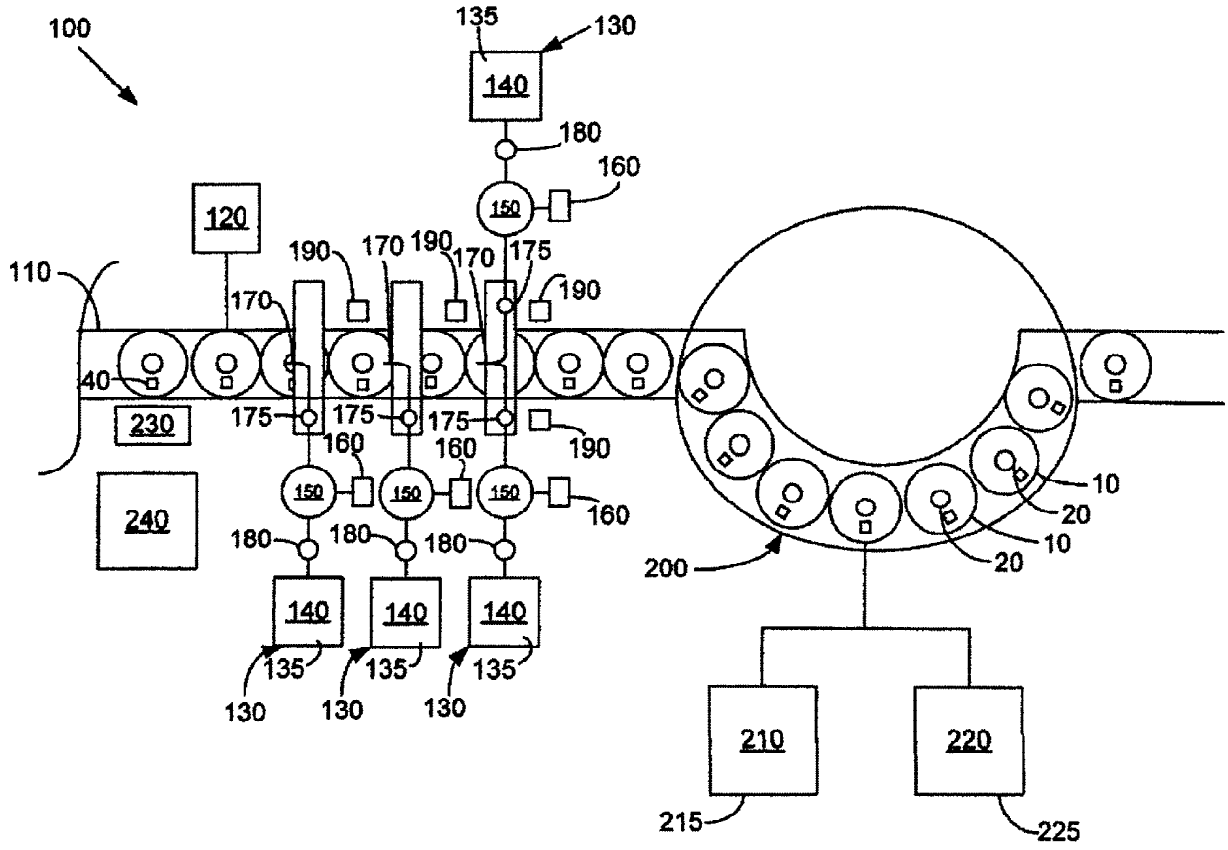
24. Способ по п.23, отличающийся тем, что на первом и втором контейнерах имеются соответственно первый и второй идентификаторы, при этом выдача команды первому дозатору микроингредиента подать в первый контейнер дозу первого микроингредиента включает считывание первого идентификатора, а выдача команды второму дозатору микроингредиента подать во второй контейнер дозу второго микроингредиента включает считывание второго идентификатора.

25. Способ создания индивидуализированных напитков в контейнере, включающий: установку вдоль заданной трассы дозаторов микроингредиента, содержащих один или более индивидуализированных микроингредиентов с коэффициентом разбавления, по меньшей мере, 10:1, и одной или более станций макроингредиентов и

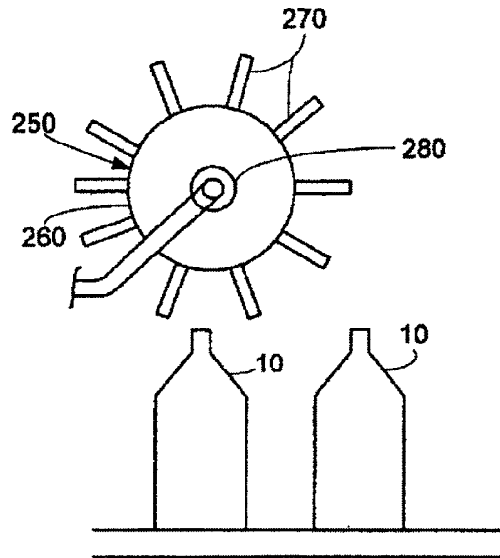
выбор одного или более из индивидуализированных микроингредиентов и одного или более индивидуализированных макроингредиентов, чтобы создать индивидуализированный напиток;

приведение контейнера посредством конвейера в непрерывное перемещение вдоль заданной трассы и подачу в него без остановки конвейера одного или более выбранных микроингредиентов;

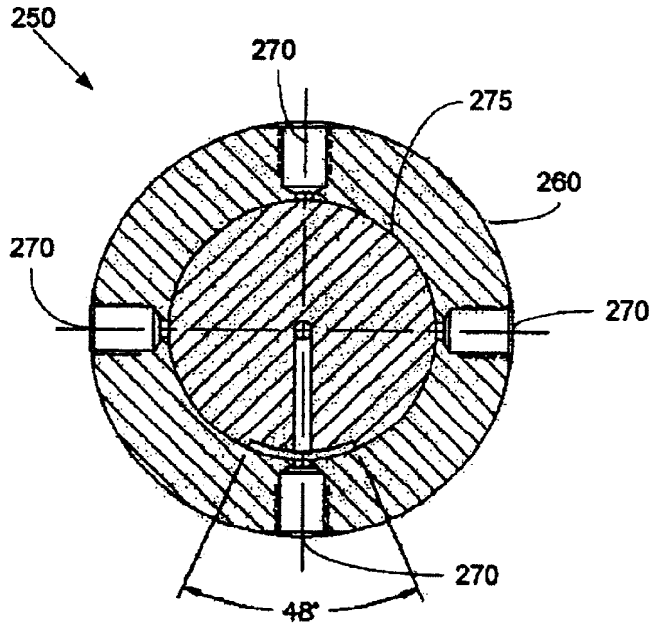
заполнение контейнера на одной или более станций макроингредиентов таким образом, что розлитый в контейнер напиток содержит более 90% одного или более основных ингредиентов и разбавителя и менее 10% выбранных индивидуализированных ингредиентов.



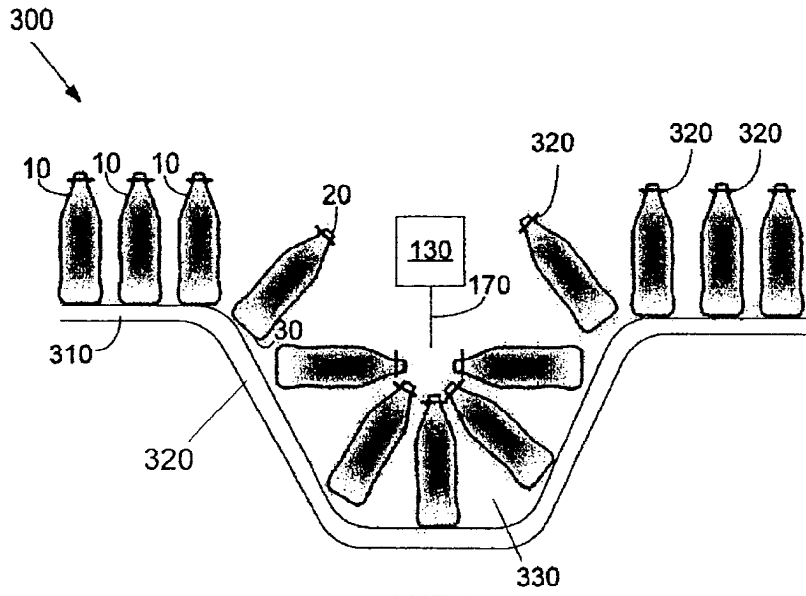
ФИГ. 1



ФИГ. 2



ФИГ. 2А



ФИГ. 3