

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B67D 1/00 (2021.05); B67D 1/045 (2021.05)

(21)(22) Заявка: 2020127686, 13.04.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.04.2016Дата регистрации:
15.09.2021

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
15.04.2015 US 14/686,820Номер и дата приоритета первоначальной заявки,
из которой данная заявка выделена:
2017132191 15.04.2015

(45) Опубликовано: 15.09.2021 Бюл. № 26

Адрес для переписки:
190900, BOX 1125, Санкт-Петербург, Нилова
Мария Иннокентьевна(72) Автор(ы):
ВОЛЬФЦУН, Лев (US)(73) Патентообладатель(и):
СЕСТРА СИСТЕМС, ИНК. (US)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 4886190 A1, 12.12.1989. US
5381926 A1, 17.01.1995. US 2006/086753 A1,
27.04.2006. RU 2011637 C1, 30.04.1994. EA 20823
B1, 27.02.2015. RU 2237009 C2, 27.09.2004.C1
4
3
6
5
3
6
2
7
U
K

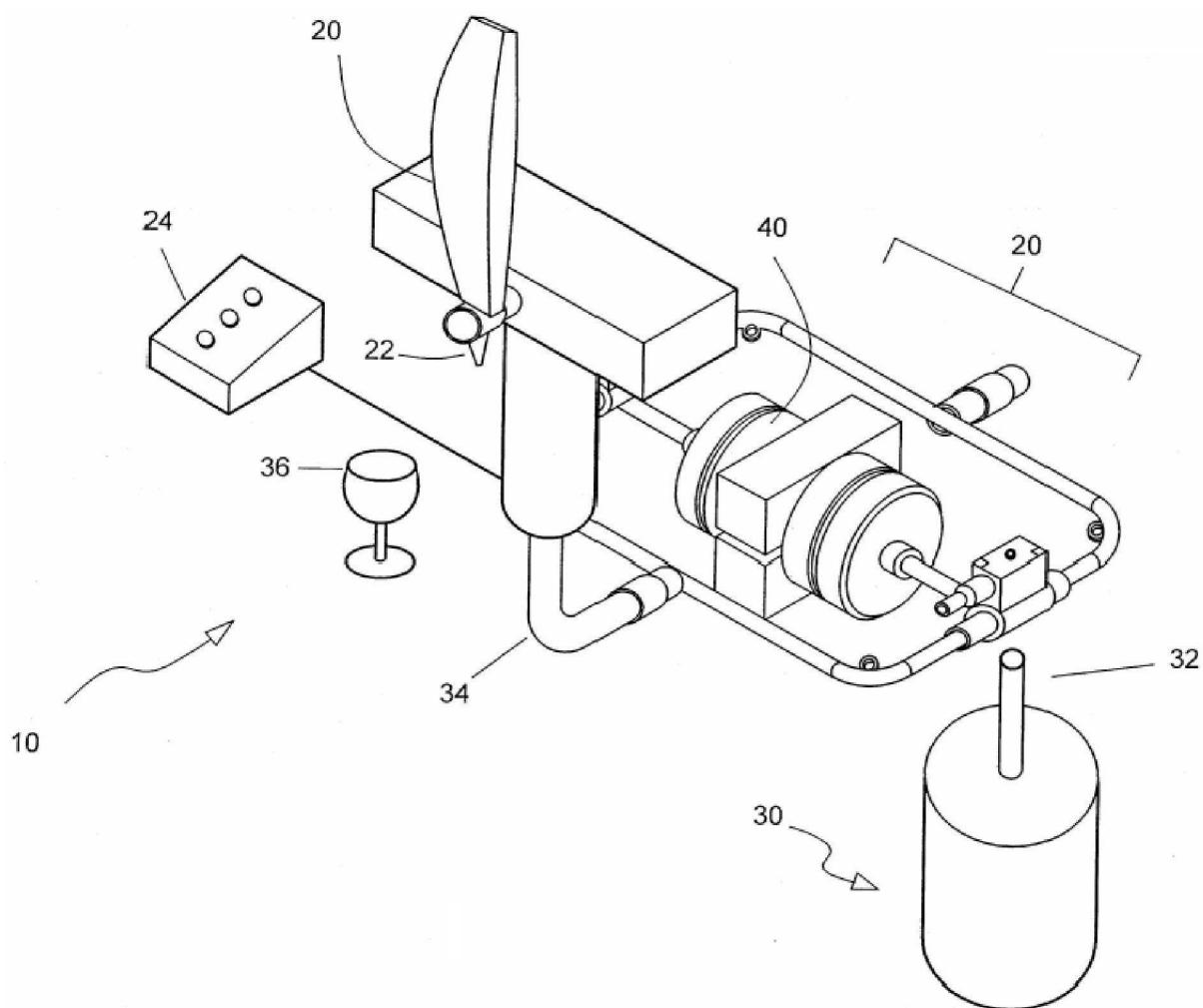
(54) СИСТЕМА ДЛЯ РАЗДАЧИ НАПИТКА

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к способу разлива напитков в гостиничной отрасли или другой коммерческой сфере, а также в случаях бытового или потребительского применения и, в частности, для автоматизированного управления дозированным разливом напитков под давлением. Способ раздачи и разлива напитков включает создание избыточного давления в полном объеме напитка; передачу указанного напитка, находящегося под избыточным давлением, в дозатор для обеспечения дозированного выпуска, сообщающегося по текучей среде с краном или патрубком, способом, который обеспечивает конкретный управляемый дозированный разлив напитка в сосуд для напитка; и согласование указанного сосуда для напитка с дозированием

раздаваемого регламентированного напитка; причем указанный дозатор дополнительно содержит камеру дозирования, выполненную с возможностью действовать в качестве питаемого линейным давлением двунаправленного разливочного устройства, при этом указанная камера образует заданный внутренний объем, который приблизительно равен объему необходимого разлива напитка. Изобретения направлены на создание эффективного автоматизированного дозированного разлива любого напитка или множества напитков различных типов, которые поступают из резервуаров, находящихся под избыточным давлением при соответствующей температуре потребления. 3 н. и 6 з.п. ф-лы, 24 ил.

R U
2 7 5 5 3 6 4 C 1



ФИГ. 1

RU 2755364 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC
B67D 1/00 (2021.05); B67D 1/045 (2021.05)

(21)(22) Application: 2020127686, 13.04.2016

(24) Effective date for property rights:
13.04.2016

Registration date:
15.09.2021

Priority:

(30) Convention priority:
15.04.2015 US 14/686,820

Number and date of priority of the initial application,
from which the given application is allocated:
2017132191 15.04.2015

(45) Date of publication: 15.09.2021 Bull. № 26

Mail address:
190900, BOX 1125, Sankt-Peterburg, Nilova
Mariya Innokentevna

(72) Inventor(s):
VOLFTSUN, Lev (US)

(73) Proprietor(s):
SESTRA SYSTEMS, INK. (US)

RU 2755364 C1

(54) SYSTEM FOR DISPENSING A BEVERAGE

(57) Abstract:

FIELD: dispensing.

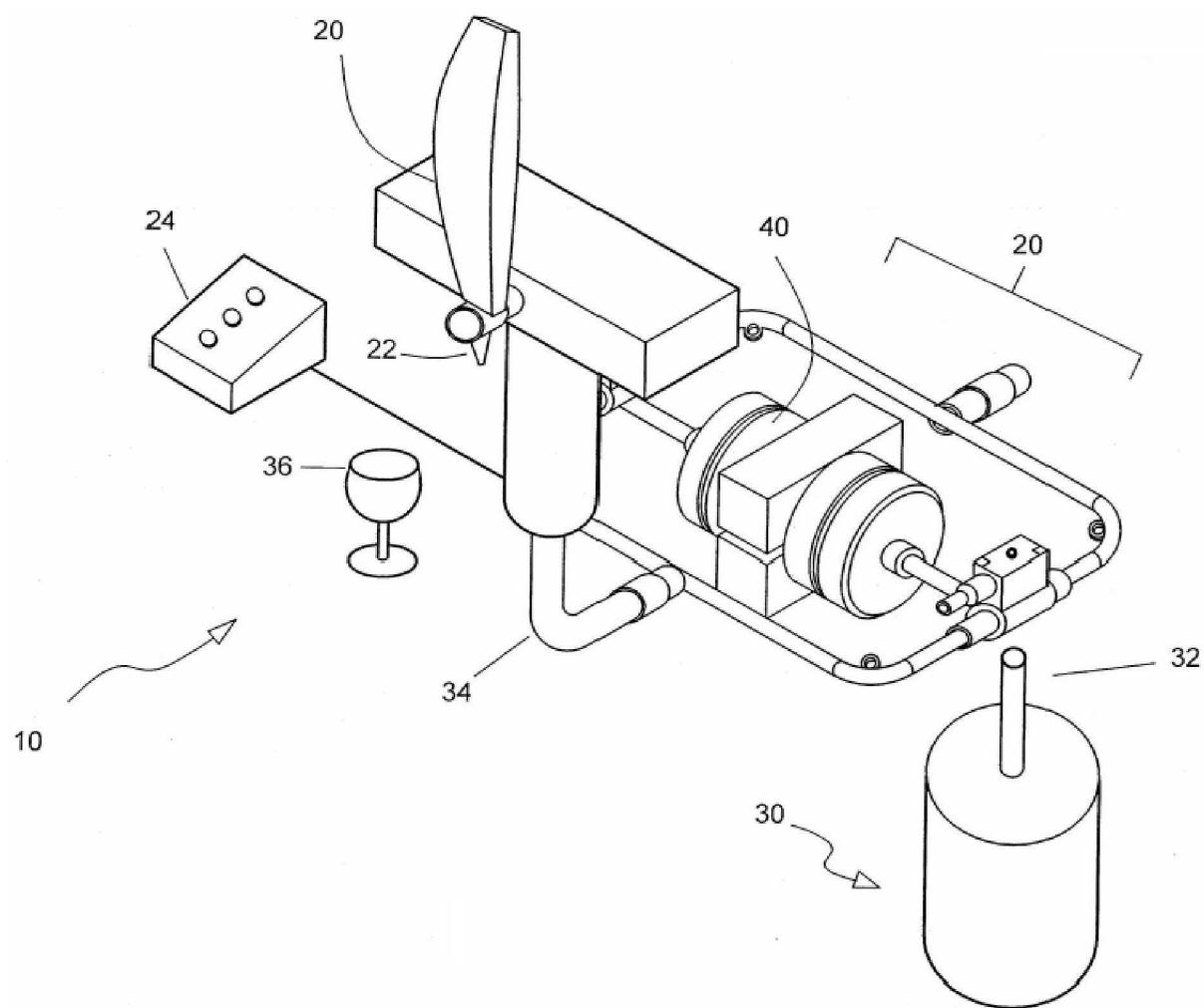
SUBSTANCE: group of inventions relates to a method for pouring beverages in the hotel industry or another commercial sphere, as well as in cases of domestic or consumer application and, in particular, for automated control of dosed pouring of beverages under pressure. The method for dispensing and pouring beverages includes creation of an excessive pressure in the full volume of the beverage; transfer of said beverage under excessive pressure to the dispenser for providing dosed release, fluidly communicating with a tap or a nozzle, by a method providing specific controlled dosed pouring of the beverage into the beverage vessel; and coordination of said beverage

vessel with the dosing of the dispensed regulated beverage; wherein said dispenser additionally comprises a dosing chamber configured to act as a bi-directional pouring apparatus powered by linear pressure, wherein said chamber forms a predetermined internal volume approximately equal to the volume of the required beverage pouring.

EFFECT: inventions are aimed at creating efficient automated dosed pouring of any beverage or multiple beverages of various types, supplied from tanks under excessive pressure at the corresponding consumption temperature.

9 cl, 24 dwg

R U 2 7 5 5 3 6 4 C 1



ФИГ. 1

R U 2 7 5 5 3 6 4 C 1

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

[0001] Настоящее изобретение относится к системе и способу раздачи напитков для раздачи напитков в гостиничной отрасли или другой коммерческой сфере, а также в случаях бытового или потребительского применения и, в частности, для измерения, 5 автоматизированного управления разливом и дозированной раздачи напитков под давлением.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

[0002] Недавние изменения в демографии влекут за собой изменение характера потребления напитков среди взрослых в Соединенных Штатах. Поколение

10 двухтысячных (также известное как Миллениалы или Поколение Y) является демографической когортой, следующей за Поколением X. Нельзя указать точные даты, когда поколение начинается и заканчивается, но оно обычно идентифицируется по годам рождения в период от начала 1980-х до начала 2000-х, который включает в себя представителей самого младшего возраста, кому законом разрешено потребление 15 алкоголя. Представители этой социальной когорты потребляют больше вина, чем предыдущие поколения, когда они достигают возраста, с которого законом разрешено потреблять спиртные напитки. В результате, производители и продавцы вина в США наблюдают как общее увеличение потребления алкоголя, так и изменение в типах вина, которое они изготавливают. Другие изменения относятся к используемой упаковке, а 20 также рыночным инструментам для соединения их торговой марки с их клиентами.

[0003] Одной из областей, в которой это потребление в настоящее время существенно влияет на современные системы распределения напитка, являются места проведения массовых мероприятий, такие как стадионы, арены и крупные развлекательные центры. Раздача существующих прежде предпочтаемых напитков получила быстрое развитие 25 и теперь включает в себя использование наливных резервуаров, распределительных трубопроводов или шлангов и раздаточных кранов или разливочных машин. Сначала они появились в раздаче безалкогольных напитков, и затем пива.

[0004] В силу природы безалкогольных напитков технология раздачи была приспособлена для простого смешивания сиропа, воды и углекислого газа при 30 распределении напитка для удовлетворения потребностей розлива безалкогольных напитков способом, который в данный момент времени является достаточно эффективным для мест проведения массовых мероприятий. Поскольку пиво стало излюбленным напитком взрослых предшествующей демографической когорты, технология была приспособлена для того, чтобы в конечном счете выполнять очистку, 35 доставку, раздачу и замену наливных бочонков с пивной продукцией. Однако такие предшествующие системы раздачи наливного напитка не годились непосредственно для раздаточной доставки вина. Кроме того, известные системы не измеряют точный объем напитков, которые они раздают, а скорее выполняют приблизительное вычисление на основании веса и/или времени. Такому приблизительному подходу не 40 хватает достаточной точности, и калибровка оборудования может теряться с течением времени.

[0005] Пиво и вино содержат алкоголь и также тщательно регулируются законом, и их распределение тщательно контролируется и облагается налогом. Кроме того, в отличие от пива и газированной воды, вино обычно разливают для заполнения только 45 половины стакана, а не весь стакан. Следовательно, существует явная тенденция к "переливу", и управляемое и соответствующее дозирование отдельных порций является крайне необходимым для розничной продажи с целью минимизации и устранения такого "перелива". Несмотря на то, что подобные стимулирующие факторы существуют для

пива, благодаря газированной природе пивных продуктов, количество отходов или коммерческой порчи является весьма различным. Потребители склонны придавать большую важность пивным шапкам: слишком большая шапка является нежелательной, поскольку она уменьшает массу напитка (подобно газированным напиткам). Но, с

5 другой стороны, порция пива выглядит неполной, если не имеет некоторой шапки, и существуют представления о конкретной форме шапки на основании сорта пива.

Следовательно, автоматизированное дозирование, отслеживание и управление пивным напитком, раздаваемым в данный момент времени, уже оценивается в пределах 5-15% расхода или прихода с отнесением на счет невозможности точного дозирования

10 жидкости и образованной этой жидкостью пены.

[0006] Однако, проблема, связанная с дозированием "точного" разлива, является преувеличенной и весьма отличается от ситуации с вином. Вино не образует пены, подлежит более высокому налогообложению, имеет меньший размер порции и потребляется с использованием стеклоизделий на ножке, которые заполняют только

15 частично. Например, бокал для вина по определению Международной организации стандартов (ISO) имеет вместимость приблизительно 215 мл, но обычно объем разлива составляет 50 мл. Несмотря на то, что бокалы для вина других типов отличаются по форме и размеру, в целом такое изделие для потребления напитка легко вызывает стремление к "переливу" или раздаче сверх необходимого стандартного количества.

20 Такие излишки при раздаче вина могут легко достигать 25-50%.

[0007] Следовательно, имеется потребность в создании стандартизированной системы для раздачи напитка, в частности, выполненной с возможностью использования при раздаче дозированных объемов вина.

[0008] "Вино в розлив" представляет собой способ распределения вина, который разработан для случаев применения при раздаче и потреблении больших объемов. Однако во время неординарного события, такого как профессиональный матч по бейсболу, собирающий 10000-20000 зрителей, или профессиональный матч по американскому футболу, собирающий 40000-60000 зрителей, или профессиональный футбольный матч, собирающий более 100000 зрителей в одном месте, такие системы

30 все еще проявляют недостатки, связанные с точной повторяемостью разлива, и в то же время обеспечивают легкую очистку линии и простоту переключения бочонка. В таких системах типичным процессом раздачи напитка клиенту управляет оператор (бармен) посредством ручного интерфейса. Оператор несет ответственность за качество и объем каждой порции. При раздаче напитков, которые имеют тенденцию к окислению, таких

35 как вино, оператор, как предполагается, должен сливать (выливать в канализацию) одну или несколько порций напитка из раздаточной линии, прежде чем раздать качественную порцию клиенту. Эта ручная система основана только на квалификации оператора и не гарантирует ни качества, ни точной повторяемости необходимого объема порции напитка.

40 [0009] Предпочтительно в системе управления разливом и раздачей напитка для использования с бочковым вином или другим регулируемым на основании объема напитком, администрация должна иметь возможность контролировать качество и количество порций, доставленных оператором. Рекомендуемая система управления разливом и раздачей напитка также должна обеспечивать точное измерение каждой 45 порции, избавленное от нестабильности измерений на основании времени или веса. Кроме того, такая система управления разливом и раздачей напитка должна предупреждать оператора о низком уровне напитка в резервуаре, обеспечивать принудительный слив напитка низкого качества и запись всех событий процесса раздачи

в отчете для администрации.

РАСКРЫТИЕ СУЩНОСТИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0010] Таким образом, задача настоящего изобретения состоит в создании более эффективной раздачи напитка для случаев применения в домашнем хозяйстве, барах, 5 ресторанах или местах проведения массовых мероприятий.

[0011] Еще одна задача настоящего изобретения состоит в создании устройства, системы и способа для обеспечения дозированной раздачи любого напитка, который поступает из резервуаров, находящихся под избыточным давлением.

[0012] Еще одна задача настоящего изобретения состоит в создании инфраструктуры 10 для раздачи алкогольных или других напитков в розлив и дозированным способом.

[0013] Еще одна задача настоящего изобретения состоит в создании автоматизированной системы раздачи напитка, которая управляет стандартизированной раздачей порций алкогольного напитка в розлив.

[0014] Еще одна задача настоящего изобретения состоит в создании системы 15 управления наливным напитком, которая может раздавать множество напитков различных типов с раздачей каждого напитка при соответствующей температуре потребления.

[0015] В настоящей заявке предложено автоматизированное раздаточное устройство 20 для раздачи напитка в сосуд для питья. Автоматизированное разливочное устройство содержит пользовательский интерфейс для управления дозатором. Дозатор выполнен с возможностью точного измерения количества жидкости, которое будет раздано, записи информации на постоянных (магнитных) носителях, а также содержит датчик (датчики) для измерения давления напитка в раздаточной линии, таймер и систему связи для обмена информацией между дозатором и пользовательским интерфейсом. Система 25 связи может содержать ЖК дисплей, клавиатуру, мышь или даже средство для взаимодействия с использованием последовательности мигающих индикаторов и кнопок. Разливочное устройство для раздачи напитка дополнительно может обеспечивать функцию беспроводной связи для соединения с возможностью обмена данными со стандартным компьютером или смартфоном посредством беспроводного протокола 30 (такого как Bluetooth, WiFi, сеть Интернет и т.п.). Наливные напитки из множества источников могут быть дозированы по запросу при их проталкивании через камеру дозирования, имеющую идентифицированный объем, под действием единого системного давления от сообщающегося с системой по текучей среде резервуара с наливным напитком. В дополнение к удовлетворению необходимости обеспечивать точный (а не 35 оценочный) объем различных раздаваемых напитков, выпуск может быть осуществлен при коррелированной температуре, соответствующей различным раздаваемым напиткам. Таким образом и с использованием такой системы управление качеством и количеством может быть легко осуществлено, отражено и записано в отчете.

[0016] Преимущество настоящего изобретения состоит в том, что оно может быть 40 реализовано с возможностью использования при распределении точных индивидуальных объемов любого напитка, включая алкогольные напитки, такие как вино, пиво, крепкий алкогольный напиток или смешанные коктейли.

[0017] Еще одно преимущество настоящего изобретения состоит в обеспечении 45 рабочих функциональных средств, использующих линейное давление для раздачи определенных объемов без генерируемого электрическим способом давления (т.е. раздача основана на существующем давлении в бочонке с наливным напитком, а не давлении, генерируемом электрическим насосом).

[0018] Еще одно дополнительное преимущество настоящего изобретения состоит в

обеспечении быстрых соединений с использованием сменных компонентов для смены резервуаров с наливным напитком.

[0019] Еще одно дополнительное преимущество настоящего изобретения состоит в обеспечении изменений раздаваемых объемов посредством камеры, имеющей

5 неизменные размеры, таким образом, чтобы обеспечить определенный объем, и создании изменений путем перемещения поршней.

[0020] Еще одно дополнительное преимущество состоит в том, что изменения объема могут быть дополнительно реализованы за счет различий в размере поршня, различий в размере контейнера, или то и другое вместе.

10 [0021] Кроме того, настоящее изобретение обеспечивает множество клапанов, которые синхронизированы для работы под существующим линейным давлением между каждым из двух концов резервуара без изменения или добавления линейного давления, и которые могут включать в себя четыре двухходовых клапана, два трехходовых клапана, один четырехходовой клапан или эквивалентную систему труб, или другое 15 средство для перенаправления давления. Кроме того, в случаях применения с более чем одним входом или для смешивания жидкостей могут быть использованы дополнительные клапаны.

[0022] Настоящее изобретение может быть также оборудовано датчиком 20 (инфракрасным, радиочастотным, магнитным, магнитострикционным или основанным на других технологиях), встроенным в поршень или резервуар в разнесенных на определенные интервалы местах, соответствующих необходимой заданной единице измерения (например, приращению на 1 унцию ($29,57 \text{ см}^3$)), так что вычисление различных объемов достигается перемещением поршня вдоль интервалов, заданных вдоль камеры.

25 [0023] Настоящее изобретение также обеспечивает возможность дополнительного перемещения поршня вдоль частичного интервала, заданного вдоль камеры, таким образом, что приращение составляет долевую объемную порцию (например, 0,5 унции ($14,79 \text{ см}^3$)).

[0024] Эти и дополнительные признаки настоящего изобретения станут очевидными 30 в ходе изучения следующего описания.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

[0025] Преимущества и признаки настоящего изобретения станут более понятными со ссылкой на приведенное ниже подробное описание и пункты приложенной формулы в совокупности с сопроводительными чертежами, на которых подобные элементы обозначены подобными позиционными номерами, и на которых:

35 [0026] на ФИГ. 1 схематически показан перспективный вид системы 10 управления разливом и раздачей напитка для использования с дозатором 20 согласно приведенному в качестве примера предпочтительному варианту реализации настоящего изобретения;

[0027] на ФИГ. 2 показан детализированный перспективный вид дозатора 20 для 40 использования в системе 10 управления разливом и раздачей напитка согласно настоящему изобретению;

[0028] на ФИГ. 3 показан вид сверху дозатора 20, показанного на ФИГ. 2;

[0029] на ФИГ. 4 показан разрез по линии IV-IV дозатора 20, показанного на ФИГ. 3;

45 [0030] на ФИГ. 5а показан перспективный вид дозирующего цилиндра 40 для использования в дозаторе 20, показанном на ФИГ. 2-4;

[0031] на ФИГ. 5б показан вид сверху измерительного цилиндра 40;

[0032] на ФИГ. 5с показан вид сбоку измерительного цилиндра 40;

[0033] на ФИГ. 6а показан перспективный вид поршня 50, имеющего дисковую

форму, для использования в дозаторе 20, показанном на ФИГ. 2-4;

[0034] на ФИГ. 6б показан вид сверху поршня 50;

[0035] на ФИГ. 6с показан вид спереди поршня 50;

[0036] на ФИГ. 6д разрез по линии VI-VI поршня 50, показанного на ФИГ. 6с;

5 [0037] на ФИГ. 7а показан перспективный вид уплотняющей гайки 70 для уплотнения каждого противоположного конца цилиндра 40, показанного на ФИГ. 5а-5с;

[0038] на ФИГ. 7б показан вид спереди уплотняющей гайки 70;

[0039] на ФИГ. 7с показан разрез по линии VII-VII уплотняющей гайки 70, показанной на ФИГ. 7б;

10 [0040] на ФИГ. 8 показана фотография вида сверху рабочего опытного образца дозатора, реализующего конструкцию, функцию, принципы и признаки дозатора 20 согласно настоящему изобретению;

[0041] на ФИГ. 9 показана фотография вида сбоку дозатора 20;

[0042] на ФИГ. 10 показана фотография вида спереди дозатора 20;

15 [0043] на ФИГ. 11 показана фотография перспективного вида спереди дозатора 20;

[0044] на ФИГ. 12 показана гидравлическая схема типичной работы первого приведенного в качестве примера варианта реализации станции 10 для раздачи напитка для использования согласно настоящему изобретению, показывающая первый цикл раздачи;

20 [0045] на ФИГ. 13 показана гидравлическая схема типичной работы первого приведенного в качестве примера варианта реализации станции 10 для раздачи напитка для использования согласно настоящему изобретению, показывающая второй цикл раздачи;

[0046] на ФИГ. 14 показана гидравлическая схема типичной работы второго

25 приведенного в качестве примера варианта реализации станции 10 для раздачи напитка для использования согласно настоящему изобретению, показывающая первый цикл раздачи;

[0047] на ФИГ. 15 показана гидравлическая схема типичной работы второго приведенного в качестве примера варианта реализации станции 10 для раздачи напитка

30 для использования согласно настоящему изобретению, показывающая второй цикл раздачи;

[0048] на ФИГ. 16 показана гидравлическая схема типичной работы третьего приведенного в качестве примера варианта реализации станции 10 управления разливом и раздачей напитка для использования согласно настоящему изобретению,

35 показывающая раздачу одиночной смешанной порции; и

[0049] на ФИГ. 17 показана управляющая схема системы 10 управления разливом и раздачей напитка для использования с дозатором 20 согласно приведенному в качестве примера предпочтительному варианту реализации.

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

40 [0050] Наилучший режим выполнения настоящего изобретения представлен в настоящей заявке на примере предпочтительного варианта его реализации со ссылкой на сопроводительные чертежи.

1. ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

[0051] Перед подробным описание настоящего изобретения следует отметить, что

45 настоящее изобретение не ограничивается его применением к показанным на чертежах подробностям конструкции и описанным в настоящей заявке этапам способа. Настоящее изобретение может быть выполнено в различных вариантах реализации и может быть практически осуществлено или реализовано различными способами. Следует понимать,

что фразеология и терминология, используемые в настоящей заявке, выбраны с целью описания, а не ограничения. В свете описанных изобретений для специалиста также должно быть очевидно, что описанный вариант реализации, описываемый для использования с бочковым вином, следует считать подходящим для использования с любыми другими напитками.

[0052] На ФИГ. 1 схематически показан перспективный вид системы для раздачи напитка и управления разливом напитка или "системы", в целом обозначенной позиционным номером 10 и описанной в настоящей заявке. Система 10 может содержать: дозатор 20, кран или патрубок 22 и систему 30 для бестарного хранения и распределения напитка. В целом дозатор 20 сообщается по текущей среде с устройством 32 для подачи напитка, функционально соединенным с системой 30 для бестарного хранения и распределения напитка. Дозатор 20 также обеспечивает выход 34 для дозирования, сообщающийся по текущей среде с краном или патрубком 22 способом, который обеспечивает конкретный управляемый дозированный разлив в сосуд 36 для напитка,

15 как более подробно описано ниже.

[0053] На ФИГ. 2-3 предпочтительный вариант реализации дозатора 20 для использования в системе 10 для управления разливом и раздачей напитка согласно настоящему изобретению показан более подробно. Дозатор 20 содержит камеру 40 дозирования, функционирующую в качестве питаемого давлением в линии

20 двунаправленного разливочного устройства путем перенаправления давления от одного конца камеры к ее другому концу. Такая камера 40 обеспечивает точное и повторяемое дозирование с использованием и сохранением давления в линии без включения дополнительного насосного устройства.

[0054] Дозатор 20 дополнительно содержит пользовательский интерфейс 24,

25 обеспечивающий оперативное управление дозатором 20, включая подачу дозированного объема жидкости к крану 22. Для специалиста очевидно, что такой пользовательский интерфейс 24 может содержать различные коммуникационные средства для управления системой 10. Он могут содержать визуальное (видео) отображающее устройство, клавиатуру, мышь и т.п. Как показано на чертеже, пользовательский интерфейс 24

30 представлен в качестве примера как простой набор управляемых оператором кнопок, нажатия на которые визуально подтверждаются последовательностью мигающих индикаторов. Дозатор 20 дополнительно может содержать средство беспроводной связи для соединения со стандартным РС или смартфоном с использованием протокола беспроводной связи (такого как Bluetooth, WiFi, сеть Интернет и т.п.).

35 [0054] Наливные напитки из множества источников могут быть дозированы по требованию с направлением через камеру 40 дозирования, имеющую заданный объем, под действием единого давления в системе, генерируемого посредством сообщения по текущей среде с емкостью 30 для наливного напитка. В дополнение к устраниению необходимости обеспечивать точный (а не приблизительный) разливочный объем

40 различных напитков, настоящее изобретение также может обеспечить выпуск при температуре, отвечающей соответствующим требованиям к потреблению различных напитков (как описано более подробно ниже). Обладающая такими рабочими характеристиками система 10 согласно настоящему изобретению может обеспечивать уникальное управление качеством и количеством, которое может быть легко 45 осуществлено, отслежено и отражено в отчете.

[0055] Как показано более подробно на ФИГ. 4-5, камера 40 выполнена в форме резервуара, имеющего выбранный заданный внутренний объем 42. Камера 40 представлена как цилиндрический резервуар; однако следует отметить, что такую

форму и конфигурацию не следует считать ограничивающими настоящее изобретение. Как описано более подробно ниже, согласно одному аспекту настоящего изобретения заданный объем 42 может быть равен объему необходимой разлива напитка. Кроме того, согласно другому аспекту настоящего изобретения заданный объем 42 может 5 быть равен фракционному компоненту объема необходимой разлива напитка, в результате чего облегчается его использование со смешанными или составными напитками. Кроме того, согласно еще одному аспекту настоящего изобретения заданный объем 42 может быть равен величине, кратной объему необходимой разлива напитка, в результате чего обеспечена возможность раздачи множества порций из каждого 10 возвратно-поступательного цикла.

[0056] Внутри объема 42 размещен и содержится поршень 50, выполненный с возможностью соответствия форме поперечного сечения камеры 40. Поршень 50 совершает свободное возвратно-поступательное перемещение в боковом направлении, когда к этому принужден, во внутреннем объеме 42. Как более подробно показано на 15 ФИГ. 6а-6д, свободно плавающий поршень 50 имеет пару параллельных плоских лицевых поверхностей 52 и периферийную уплотняющую поверхность 54. Уплотняющая поверхность 54 может содержать поверхностный уплотняющий механизм, как показано на чертеже, такой как пара кольцевых уплотняющих каналов 56, в которых размещены и содержатся пара эластомерных уплотнений 58 кольцевого типа.

20 [0057] Каждый из противоположных концов камеры 40 изолирован, как представлено в настоящей заявке, запечатывающей гайкой 70, как показано на чертеже дополнительно в сочетании с ФИГ. 7а-7с. Каждая гайка 70 взаимодействует с соответствующим концом камеры 40 и уплотняет его, а также дополнительно формирует выходное отверстие 72. Специалисту в данной области техники в свете описания настоящего изобретения 25 понятно, что такая конфигурация камеры 40 является простым примером, и что могут быть использованы различные конфигурации, которые обеспечивают эквивалентные функции этого элемента.

[0058] Как описано выше, дозатор 20 обеспечивает сообщающийся по текучей среде вход от устройства 32 для подачи напитка и сообщающийся по текучей среде выход к 30 выходу 34 для дозирования. Согласно предпочтительному варианту реализации настоящего изобретения вход 42 соединен с устройством 32 для подачи напитка и дополнительно содержит делитель 43 потока, который направляет напорный трубопровод к каждому выходному отверстию 72. Подобным образом выходное отверстие 44 соединено с выходом 34 для дозирования и дополнительно содержит 35 подобный делитель 43 потока, который направляет напорный трубопровод от каждого выходного отверстия 72. Трехходовой переключающий клапан 45 в рабочем состоянии соединен между входом 42, выходным отверстием 44 и дозирующим цилиндром 40 для обеспечения чередующихся и симметричных путей потока через дозирующий цилиндр 40. Специалисту в данной области техники в свете описания настоящего изобретения 40 понятно, что конкретное расположение клапанов и делителей потока может быть приспособлено ко множеству конфигураций, пока поддерживается существующее линейное давление, в то время как поток поочередно перенаправляется между противоположными боковыми сторонами камеры 40 без изменения или добавления давления, заданного в контуре. В качестве примера, не как ограничение, альтернативные 45 конфигурации для однокамерной конструкции могут быть реализованы с использованием четырех двухходовых клапанов, двух трехходовых клапанов, одного четырехходового клапана, или может быть реализована эквивалентная конфигурация с использованием системы труб, содержащая другое средство для перенаправления

давления.

ПРИМЕР 1

[0059] На ФИГ. 8-11 приведено функциональное подтверждение концепции опытного образца дозирующей системы, реализующей конструкцию, функцию, принципы и

5 признаки дозатора 20 согласно настоящему изобретению. Как показано на чертежах, дозатор 20 реализован в форме в модульного блока 80 и прикреплен к монтажной пластине 82. Как описано более подробно ниже, модульный блок 80 впоследствии может быть сконфигурирован и собран для объединения множества дозаторов 20 в 10 вертикальном многоярусном расположении, которое может обеспечить многолинейное дозирование потока с одновременной поддержкой компактного форм-фактора, который подходит для конкретных используемых систем, а именно, в тесных или ограниченных пространствах, которые могут быть предоставлены традиционными торговыми палатками, барами или другими заведениями для раздачи напитков в местах проведения 15 общественных мероприятий.

15 [0060] Следует отметить, что описанные выше конфигурации и примеры приведены в качестве предпочтительного варианта реализации, но не являются всесторонними или ограничивающими. Специалистам в данной области техники, в частности, в области гостиничной индустрии, где осуществляется коммерческая раздача напитков в среднемасштабных, крупномасштабных или открытых местах проведения

20 представительских мероприятий, понятно, что конкретные конфигурации могут иметь значительные отличия от приведенных в настоящей заявке примеров, но такие отличия следует рассматривать в рамках широкого объема эквивалентов, который имеются и должны иметься в настоящем изобретении. В первую очередь в качестве такого диапазона эквивалентов должны быть рассмотрены варианты реализации с

25 гидравлическим управлением или электрической управляющей схемой. Однако, такой вариант реализации нельзя считать исчерпывающим, поскольку в объем защиты могут быть включены другие модификации или варианты реализации, тем не менее содержащие ключевые аспекты функционирования настоящего изобретения. Например, но не в качестве ограничения, один такой вариант реализации может содержать объединение

30 камеры 40 дозирования, имеющей дозированный объем 42 в большем количестве или множество предполагаемых раздаточных объемов разлива таким образом, что многочисленные раздачи объемов могут быть осуществлены в пределах каждого двунаправленного рабочего хода поршня 50. Другой подобный вариант реализации может содержать объединение камеры 40 дозирования, имеющей дозированный объем

35 42 в долевом количестве предполагаемого для раздачи объема разлива, таким образом, что автоматизация точно смешанных многокомпонентных коктейлей может быть достигнута посредством встроенной многолинейной системы для управления разливом, расширительно включающей в себя принципы и признаки настоящего изобретения.

[0061] Согласно еще одному варианту реализации может быть обеспечена система 40 управления наливным напитком, которая может раздавать напитки различных типов, каждый из которых может быть налит с соответствующей потреблению температурой. В качестве дополнительных подробностей, например, когда дело доходит до температуры потребления, обычно считается, что вино имеет соответствующую температуру потребления: слишком теплое вино теряет спирт и становится пресным и 45 вялым; в слишком холодном вине вкусы и ароматы приглушены, и у красных вин танины кажутся резкими и вяжущими. Общие рекомендации для соответствующих температур потребления включают в себя:

1. Легкие сухие белые вина, розовые и игристые вина потребляют при температуре

40-50°F (4-10°C);

2. Полнотелые белые вина и легкие фруктовые красные вина потребляют при температуре 50-60°F (10-16°C);

3. Полнотелые красные вина и портвейны потребляют при температуре 60-65°F (16-18°C).

Кроме того, пиво может считаться наилучшим, если потребляется более теплым или более холодным (в зависимости от типа и культурных предпочтений), и в целом считается, что смешанные коктейли лучше подавать охлажденными. Согласно настоящему изобретению такие различия между температурами потребления могут быть обеспечены путем подачи напитка на вход дозирующей системы, охлажденного до самой низкой температуры в пределах указанного диапазона с последующим нагреванием поданного напитка до температур предпочтительного диапазона. Это последующее нагревание может быть осуществлено на выходе дозирующей системы или непосредственно в кране и может быть легко реализовано путем пьезоэлектрического нагревания раздаваемой дозированной жидкости. В качестве дополнительного разъясняющего примера, если дозированный объем красного и белого вина раздают при температуре хранения или охлаждения 40-50°F (4-10°C), и последующему нагреванию подвергаются только красные вина для доведения их температуры до 50-60°F (10-16°C) или 60-65°F (16-18°C) для полнотелых красных вин или портвейнов, надлежащая температура потребления может быть достигнута автоматически посредством общей наливной раздаточной системы.

[0062] В качестве части и в дополнение к управлению качеством и количеством услуг, предоставленных оператором, система 10 управления разливом и раздачей напитка может обеспечивать точное измерение каждой части, предупреждать оператора о низком уровне напитка в резервуаре, вызывать сливание низкокачественного напитка и регистрировать события процесса раздачи в отчете для использования администрацией. Функции и рабочие характеристики могут быть дополнительно рассмотрены в примерах, представленных в настоящей заявке ниже.

2. РАБОТА ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНОГО ВАРИАНТА РЕАЛИЗАЦИИ

[0063] На ФИГ. 12 и 13 показана гидравлическая схема первого приведенного в качестве примера типичного способа работы системы 10 управления разливом и раздачей напитка для использования согласно настоящему изобретению. Как показано на ФИГ. 12, первая порция дозируется у входного отверстия 32 под линейным давлением и направляется к первому входному отверстию камеры открытием одного клапана 46a и закрытием другого клапана 46b. Закрытие клапана 46 с направляет текущую среду в камеру 40 и вызывает перемещение поршня 50 из первого положения во второе положение. Открытие клапана 46d вызывает выход текущей среды, первоначально находившейся в камере 40, через выходное отверстие 34. Как показано на ФИГ. 13, последующие дозированные объемы могут быть выпущены реверсированием положений клапанов 46a, 46b, 46c и 46d. Предполагается, что клапанами 46 может управлять выделенный расположенный рядом или удаленный микроконтроллер. В то время как такая система подает объем напитка от выхода 34 к крану или патрубку 22, дополнительный клапанный механизм 47 может быть встроен между камерой 40 дозирования и патрубком 22 для поддерживания системного давления во всей системе 10. Это достигается открытием клапанного механизма 47 в течение полного периода раздачи одной или нескольких порций чистого объема, пока не будет доставлен полный необходимый объем; затем, в конце закрытия всех других клапанов 46 путем закрытия клапанного механизма 47 перед инициированием следующего цикла, т.е.

реверсированием положений клапанов 46a-46d, во всей системе нагнетается избыточное давление, и система готова к следующему циклу раздачи. Также предполагается, что могут быть использованы дополнительные изолирующие клапаны для изоляции жидкого содержания системы от внешней среды, которая может вызвать порчу или ухудшение 5 качества напитка или иным способом препятствовать раздаче вспененного напитка в случае газированных напитков.

[0064] На ФИГ. 14-15 показана гидравлическая схема второго приведенного в качестве примера типичного способа работы системы 10 управления разливом и раздачей напитка для использования согласно настоящему изобретению, в которой 10 датчик 51 используется для обнаружения положения поршня 50 или метки 49 на поршне в камере 40. В такой конфигурации работа клапанов 46 чередуется на основании сигналов от датчиков. Положение поршня 50 в камере 40 обнаруживается датчиком для обнаружения близости. Вдоль камеры дозирования могут быть расположены множество датчиков для повышения точности определения позиции поршня. Такие 15 датчики могут состоять из радиочастотных датчиков, магнитных датчиков или датчиков Холла, магнитострикционных или инфракрасных датчиков. Такие датчики дополнительно могут быть встроены в камеру таким образом, что метка датчика, размещенная на поршне, может быть обнаружена быстро, легко и с высокой повторяемостью.

[0065] На ФИГ. 15 показана гидравлическая схема третьего приведенного в качестве примера типичного способа работы системы 10 управления разливом и раздачей напитка для использования согласно настоящему изобретению, в которой доставляется одиночная смешанная порция. В такой конфигурации множество различных входных потоков подаются к камере 40 дозирования, которая дополнительно функционирует 25 в качестве смещающего устройства, в котором множество потоков текучей среды, имеющих фиксированные объемы, подаются в камеру 40 в заданных объемах, которыми управляют путем открывания питающих клапанов в конкретные моменты времени при перемещении поршня 50. Как аналогично описано выше, метки и датчики могут быть использованы для определения позиции поршня и управления различными 30 входными объемами. Система согласно данному варианту реализации может быть использована для автоматического дозирования объемов индивидуальных составляющих ингредиентов смешанного напитка, а также общего объем смешанного напитка.

[0066] На ФИГ. 16 показана схема электрического управления системы 10 управления 35 разливом и раздачей напитка для использования с дозирующей системой 20 согласно приведенному в качестве примера предпочтительному варианту реализации настоящего изобретения, в котором используется одна линия раздаваемого напитка. Кроме того, на ФИГ. 17 показана схема электрического управления системы 10 управления разливом и раздачей напитка для использования с дозирующей системой 20 согласно 40 приведенному в качестве примера первому альтернативному варианту реализации настоящего изобретения, в котором используются две линии раздаваемого напитка. И на ФИГ. 18 показана схема электрического управления системы 10 управления разливом и раздачей напитка для использования с дозирующей системой 20 согласно 45 приведенному в качестве примера второму альтернативному варианту реализации настоящего изобретения, в котором используются три линии раздаваемого напитка. Поскольку признаки и способы работы данного варианта реализации подобны признакам и способам работы описанного выше варианта реализации, форм-фактор, расположение и количество затворных клапанов показаны поочередно для

эквивалентных функциональных средств в системе, и специалисты в данной области техники в свете настоящего изобретения могут использовать широкий диапазон модификаций в пределах диапазона эквивалентов, включая без ограничения изменения количества и конфигураций электронных элементов (т.е. печатных плат, монтажа и т.п.) или тому подобного.

[0067] При использовании предпочтительно в системе управления разливом и раздачей напитка для использования с бочковым вином администрация должна иметь возможность управления качеством и количеством порций, розданных оператором. Предложенная система управления разливом и раздачей напитка также должна обеспечивать точное измерение каждой порции, предупреждать оператора о низком уровне напитка в резервуаре, вызывать сливание низкокачественного напитка и регистрировать все события процесса раздачи в отчете для администрации.

[0068] В начале система должна быть настроена перед работой, следующие параметры могут быть записаны в памяти управляющего устройства:

- V(t) - объем резервуара напитка, который будет роздан;
- V(out) - объем раздаточной камеры;
- P(low) - процент объема оставшегося в резервуаре напитка от полного объема резервуаре, при котором генерируется сигнал "Низкий уровень" (обычно 10%);
- L(in) - длины входной трубы 42;
- D(in) - внутренний диаметр входной трубы 42;
- L(out) - длина выходной трубы 43;
- D(out) - внутренний диаметр выходной трубы 43;
- R(min) - минимальное давление, необходимое для нормальной работы разливочного устройства (т.е. давление ниже минимального следует считать отсоединением линии во время ошибочной операции или переключением на новый бочонок);
- V(st) - стандартный объем одной порции напитка, который будет роздан потребителю;
- T(in) - максимальное время между порциями для напитка во входной линии, необходимое для поддерживания качества напитка (на основании характеристик окисления в рабочих условиях, таких как температура и время);
- T(out) - максимальное время между порциями для напитка в выходной линии, необходимое для поддерживания качества напитка.

При использовании управляющий блок в кране/патрубке 22 может иметь несколько кнопок для управления количеством порций, которые будут розданы на основании состояния всей системы. Минимальное количество кнопок 1; в данном варианте реализации показана конфигурация с тремя кнопками управления, которые обозначены как:

- 1) Разлив
- 2) Полное сливание
- 3) Неполное (половинное) сливание.

Дополнительные кнопки, например, "Новый бочонок" дополнительно могут быть добавлены к интерфейсу для дополнительных автоматизированных функций рабочего управления. Событие "Новый бочонок" также может быть обнаружено измерением и анализом времени, необходимого для завершения поршнем полного цикла перемещения вдоль измерительной камеры. В такой операции циклы перемещения поршня небольшой длительности, которые вызваны присутствием воздуха в камере, могут использоваться для указания события "Новый бочонок". Согласно другому варианту реализации событие "Новый бочонок" также может быть идентифицировано с использованием

специального датчика, измеряющего изменения давления в линии, соединяющей резервуар с измерительной камерой. Каждая кнопка может указывать свою готовность, например, свечением светодиода. Система может быть выполнена с возможностью блокирования некоторых кнопок в зависимости от текущего сценария.

- 5 [0069] В качестве примера нормальной предполагаемой работы, событие раздачи одной стандартной порции требует нажатия кнопки "Разлив". Действие кнопки может быть заблокировано при нескольких условиях, включая, например, если время от момента последней раздачи превышает заданное безопасное время $T(out)$ для удерживания напитка в выходной линии. Дополнительная операция "блокирования" 10 дополнительно может быть реализована удаленным способом, конфигурированием команды или программы пользователем из интернет-портала, сотовым соединением или эквивалентными способами. В таком сценарии может быть активирована кнопка "Неполное слияние" (постоянное свечение или мигание), и действие всех остальных кнопок может быть заблокировано. Нажатие кнопки "Неполное слияние" инициирует 15 выполнение системой вычисления количества циклов позиций доставки для промывки выходной линии, исполнение циклов и разблокирование кнопки "Разлив". Событие записывается в отчете с отметкой времени.

- 10 [0070] Действие кнопки также может быть заблокировано при других условиях. В качестве неограничивающего примера, при условии, если время после последней разлива 20 превышает заданное безопасное время $T(out)$ для удерживания напитка во входной линии. В таком сценарии может быть активирована кнопка "Полное слияние" (постоянное свечение или мигание), и все остальные кнопки блокируются. Нажатие кнопки "Полное слияние" инициирует выполнение системой вычисления количества циклов позиций доставки для промывки выходной линии, исполнение циклов и 25 разблокирование кнопки "Разлив". Событие записывается в отчете с отметкой времени.

- 15 [0071] В данной предполагаемой конфигурации и при таком способе работы система должна вычислять запас напитка и статистику раздачи, такую как, но не как ограничение: количество циклов для разлива порций; количество циклов для промывки 30 входной и выходной линий (полное и неполное слияние); и случаи низкого давления (или переключения на новый бочонок). Эти события могут быть записаны в выходном отчете или зарегистрированы с отметкой времени.

- 20 [0072] События составления дополнительного отчета или регистрации могут включать в себя случаи, когда давление во входной линии падает ниже минимального необходимого давления $R(min)$. Такие события указывают на пустой резервуар для 35 напитка или отказ насоса (повреждение компрессора, отключение электропитания и т.п.). Оператор может решать такие ситуации нажатием кнопки "Полное слияние" после ремонта насоса или подключения новых резервуаров для начала раздачи новой партии. В последнем случае оператор вводит команду "Новый бочонок" с использованием соответствующей кнопки. Управляющее устройство записывает событие 40 "Полное слияние" или завершает отчет, относящийся к последнему резервуару, для доставки администрации по запросу и готовит раздачу из нового резервуара.

- 25 [0073] Такие регистрационные отчеты важны для работы системы. Получение и накопление данных может обеспечить ценную информацию о запасах напитка и предоставляет пользователю возможность поддерживания оптимальной эффективности 45 работы. В качестве примера, но не ограничения, такой регистрационный отчет может быть выполнен в форме ТАБЛИЦЫ 1 или подобной форме и может содержать информацию, показанную и описанную в настоящей заявке.

ТАБЛИЦА 1

6/15/14 11:46:35 AM Новый бочонок
 6/15/14 11:46:59 AM Давление нормальное
 6/15/14 11:50:33 AM Стандартный разлив
 6/15/14 11:51:33 AM Стандартный разлив
 5 6/15/14 11:52:33 AM Стандартный разлив
 6/15/14 3:31:22 AM Неполное слияние (4 часа 39 минут после последнего разлива)
 6/15/14 3:35:22 AM Стандартный разлив
 6/15/14 3:37:22 AM Стандартный разлив

Также следует отметить, что "стандартная разлив" может состоять из множества

10 отдельных циклов поршня, и такая запись в отчете дополнительно может содержать указание направления перемещения поршня, залитый объем и также продолжительность цикла перемещения поршня.

15 [0074] Следует отметить, что станция для раздачи напитка, как описано и раскрыто выше, может обеспечить возможность записи управляющим устройством такой операции и информации о запасах на постоянных (магнитных) носителях, или раздаточная станция может содержать пользовательский интерфейс, включающий в себя отображающее устройство с ЖК дисплеем для графического вывода, а также для использования с (виртуальной) клавиатурой для обмена информацией между управляющим устройством и оператором. Дополнительный вариант может содержать беспроводную клавиатуру 20 для связи с возможностью обмена данными со стандартным компьютером или смартфоном для загрузки записей или отчетов в реальном времени с использованием беспроводного протокола (Bluetooth, WiFi, сеть Интернет и т.п.), или для сообщения иным удаленным способом о рабочих состояниях, передачи отчета и предупреждений или тому подобного.

25 [0075] Приведенные выше описания конкретных вариантов реализации настоящего изобретения представлены в целях иллюстрации и описания. Они не являются исчерпывающими и не ограничивают настоящее изобретение точными описанными формами, и, как очевидно, множество изменений и модификаций являются возможными в свете приведенного выше описания. Варианты реализации выбраны и описаны исходя 30 из стремления достичь наилучшего разъяснения принципов настоящего изобретения и его целесообразного применения и, таким образом, предоставить специалистам в данной области техники возможность наилучшего использования настоящего изобретения и различных вариантов его реализации с различными модификациями, подходящими для конкретного рассмотренного такого использования. Предполагается, что объем охраны 35 настоящего изобретения широко определяется чертежами и спецификацией, приложенными к настоящей заявке, и их эквивалентами.

(57) Формула изобретения

1. Способ раздачи и разлива напитков, содержащий:

40 а. создание избыточного давления в полном объеме напитка;
 б. передачу указанного напитка, находящегося под избыточным давлением, в дозатор для обеспечения дозированного выпуска, сообщающегося по текучей среде с краном или патрубком, способом, который обеспечивает конкретный управляемый дозированный разлив напитка в сосуд для напитка; и
 45 в. согласование указанного сосуда для напитка с дозированием раздаваемого напитка; причем указанный дозатор дополнительно содержит камеру дозирования, выполненную с возможностью действовать в качестве питаемого линейным давлением двунаправленного разливочного устройства, при этом указанная камера образует

заданный внутренний объем, который приблизительно равен объему необходимого разлива напитка.

2. Способ по п. 1, также содержащий передачу множества напитков, находящихся под избыточным давлением, в дозатор для обеспечения множества индивидуально дозированных выпусков, сообщающихся по текучей среде с краном или патрубком способом,

причем каждый указанный заданный внутренний объем каждой указанной камеры дозирования соответственно равен фракционному компоненту объема необходимого разлива компонента напитка для использования в смешанных или составных напитках.

10 3. Способ раздачи и управления разливом напитков, содержащий:

а. обеспечение по меньшей мере одного напитка из системы для резервуара бестарного хранения и распределения при повышенном давлении;

б. управление раздаваемым объемом путем заполнения камеры, имеющей

15 фиксированный объем, указанным напитком, причем указанный напиток вытесняют в указанную камеру, имеющую фиксированный объем, указанным повышенным давлением;

19 с. вытеснение указанного фиксированного объема напитка, сообщающегося по текучей среде с краном или патрубком, путем перемещения в указанную камеру, имеющую фиксированный объем, очередного напитка, вытесненного в указанную

20 камеру, имеющую фиксированный объем, указанным повышенным давлением.

24 4. Способ по п. 3, согласно которому указанная камера, имеющая фиксированный объем, дополнительно содержит двойной поршень возвратно-поступательного хода, который образует разливочное устройство, дозирующее непрерывный поток, и который перемещается вытеснением между первым положением в первом конце указанной

25 камеры и вторым положением во втором конце указанной камеры.

29 5. Способ по п. 4, согласно которому указанным управлением раздаваемым объемом и указанным вытеснением указанной камеры, имеющей фиксированный объем, посредством указанного повышенного давления управляет система управления дозированием и разливом, дополнительно содержащая в сочетании:

встроенное средство управления температурой;

средство отслеживания давления;

средство автоматизированной продувки и

встроенное средство получения данных о точке сбыта для определения статистики использования запаса для каждого бочонка раздаваемого вина.

34 6. Способ по п. 5, согласно которому указанная система управления дозированием и разливом дополнительно содержит систему управления качеством и количеством порций, разданных оператором, содержащую:

систему для точного измерения каждой порции;

систему предупреждения об ошибке для извещения оператора о низком уровне

40 напитка в резервуаре;

механизм для вызова слияния напитка низкого качества и

способ и устройство для регистрации событий процесса доставки в отчете.

7. Способ раздачи и управления разливом напитков, включающий в себя:

а. обеспечение по меньшей мере одного напитка из системы для резервуара бестарного

45 хранения и распределения при повышенном давлении и управляемой температуре;

б. управление раздаваемым объемом путем заполнения камеры, имеющей

фиксированный объем, указанным напитком, причем указанный напиток вытесняют в указанную камеру, имеющую фиксированный объем, указанным повышенным

давлением при первой температуре;

с. вытеснение указанного фиксированного объема напитка, сообщающегося по текучей среде с краном или патрубком, путем перемещения в указанную камеру, имеющую фиксированный объем, очередного напитка, вытесненного в указанную

5 камеру, имеющую фиксированный объем, указанным повышенным давлением; и

d. изменение конечной температуры напитка в указанном кране или патрубке до второй температуры;

причем указанная вторая температура больше, чем указанная первая температура.

8. Способ раздачи и управления разливом напитков по п. 7, согласно которому

10 указанный по меньшей мере один напиток выбран из группы, состоящей из легких сухих белых вин, розовых вин, игристых вин, полнотелых белых вин, легких фруктовых красных вин, полнотелых красных вин, крепленых вин или портвейнов, пива и спиртного напитка;

причем указанная вторая температура соответствует температуре потребления,

15 выбранной по меньшей мере для одного напитка, выбранного из указанной группы.

9. Способ по п. 8, согласно которому указанная вторая температура выбрана из группы, состоящей из: от приблизительно 40°F (4,4°C) до приблизительно 50°F (10°C), от приблизительно 50°F (10°C) до приблизительно 60°F (16°C) и от приблизительно 60°F (16°C) до приблизительно 65°F (18°C).

20

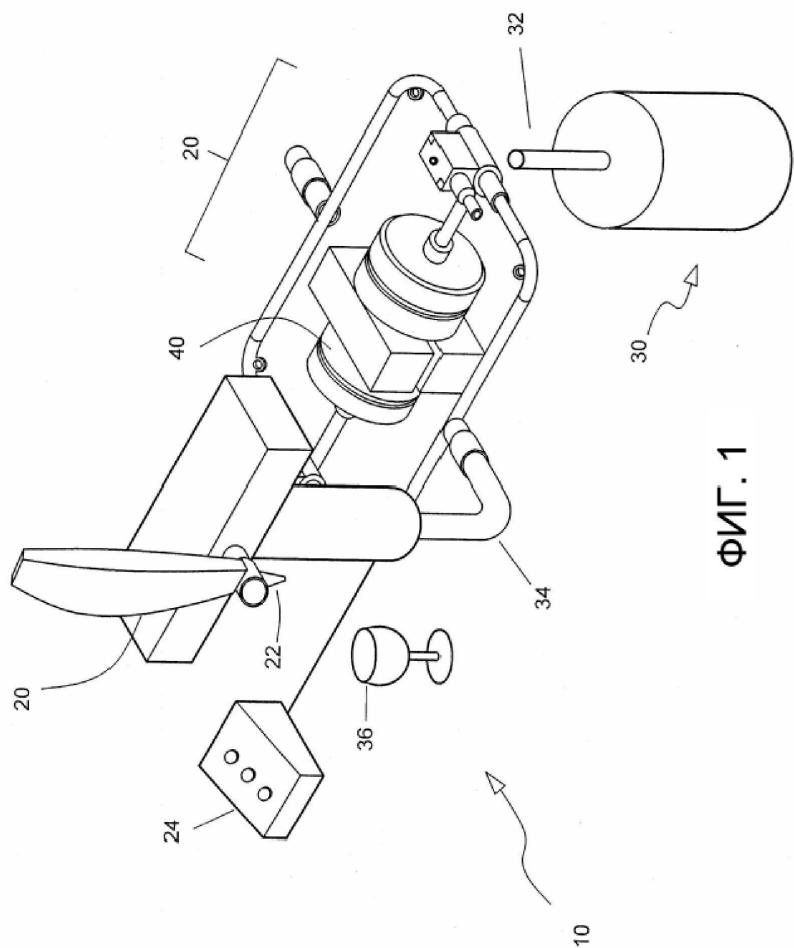
25

30

35

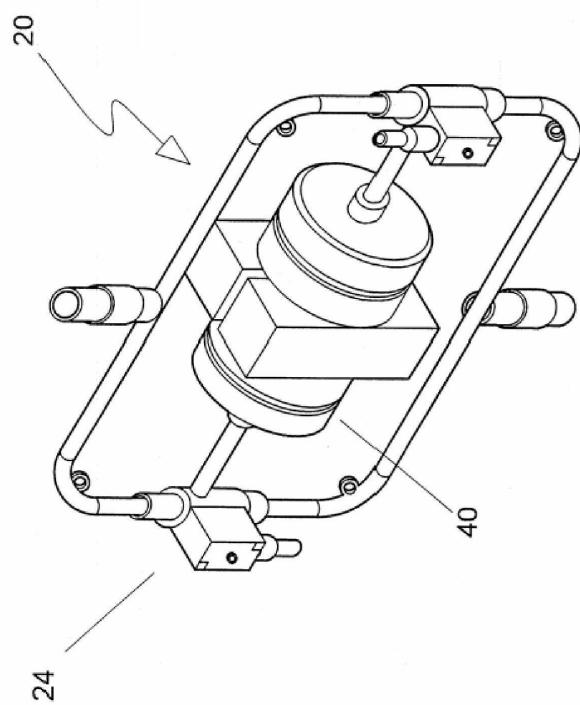
40

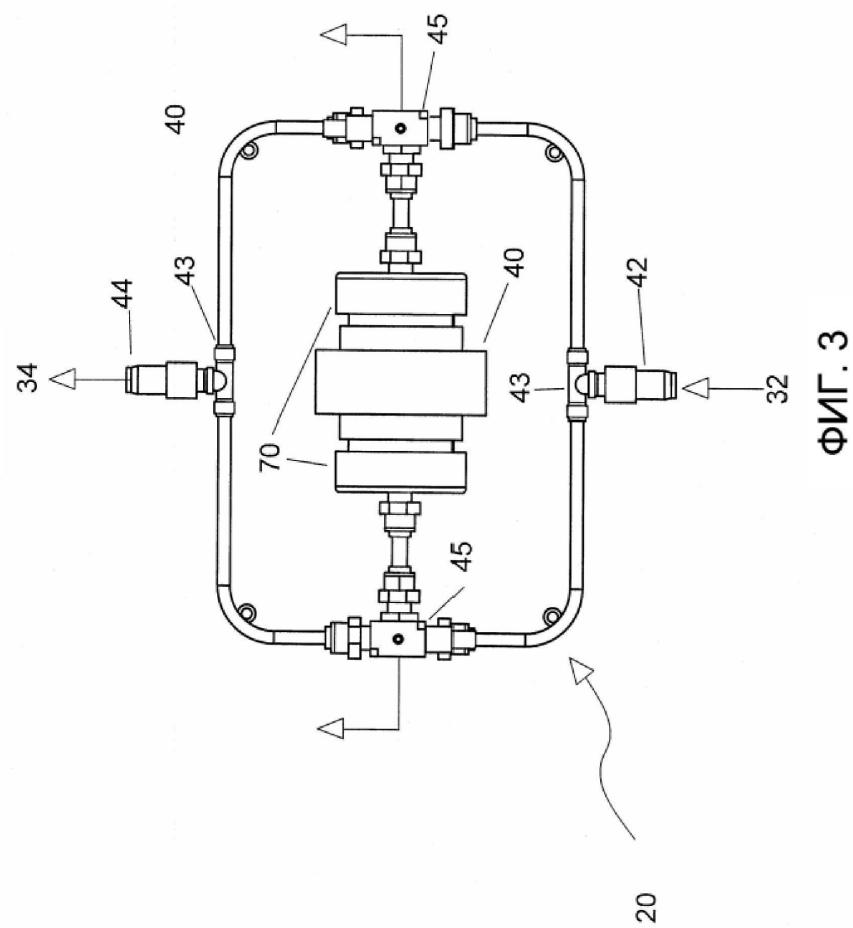
45



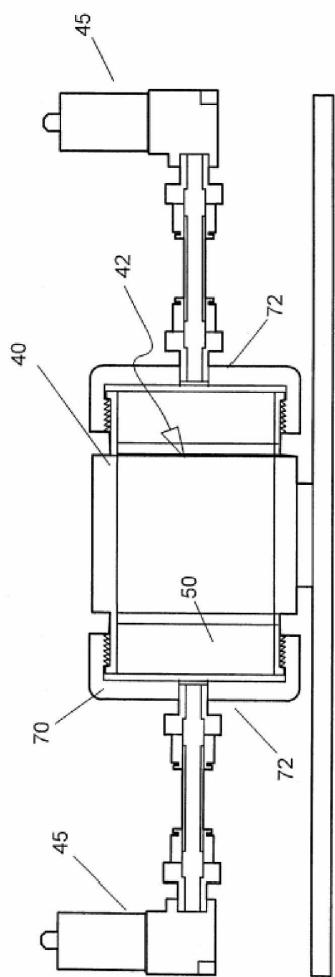
ФИГ. 1

ФИГ. 2

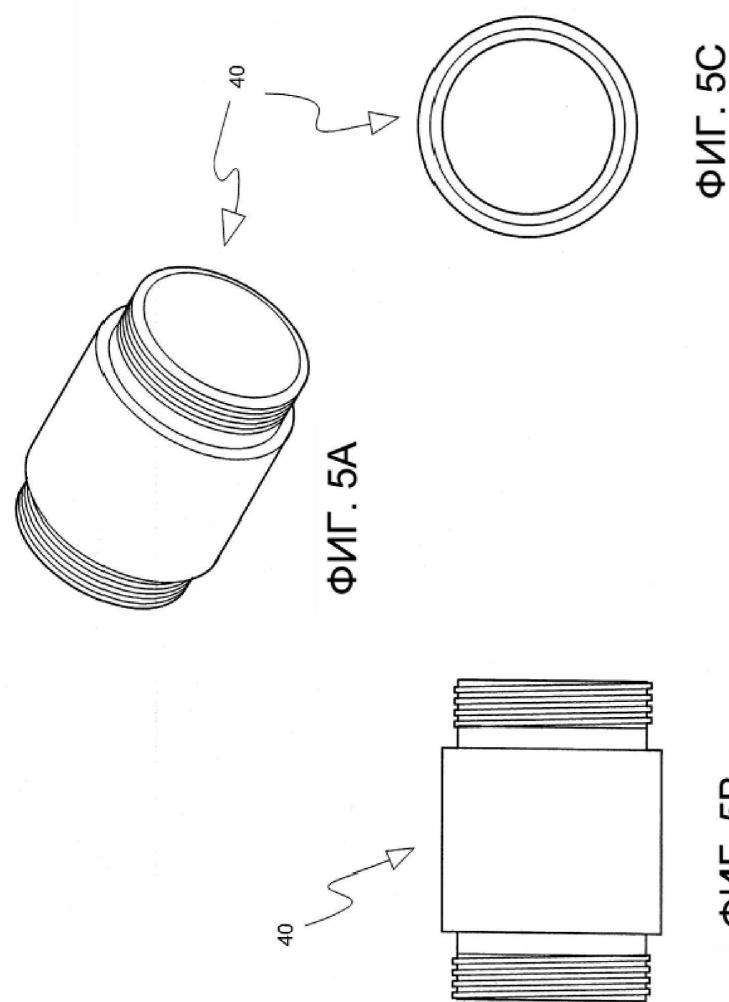




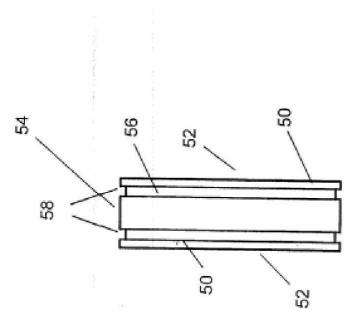
ФИГ. 3



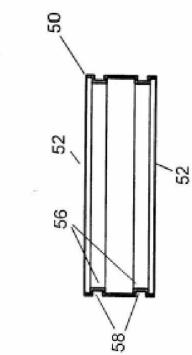
ФИГ. 4



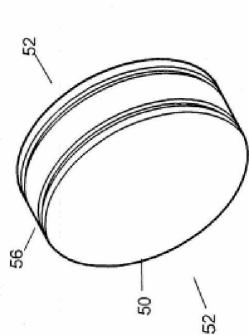
6 / 17



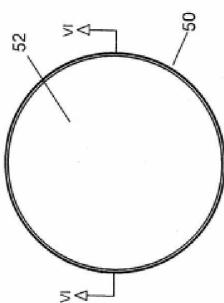
ФИГ. 6В



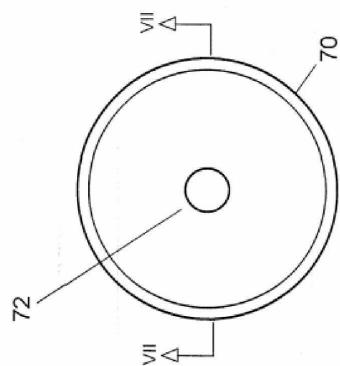
ФИГ. 6Д



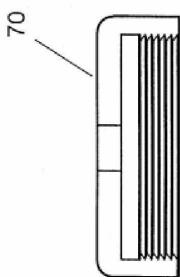
ФИГ. 6С



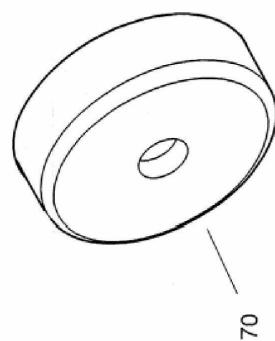
7 / 17



ФИГ. 7В

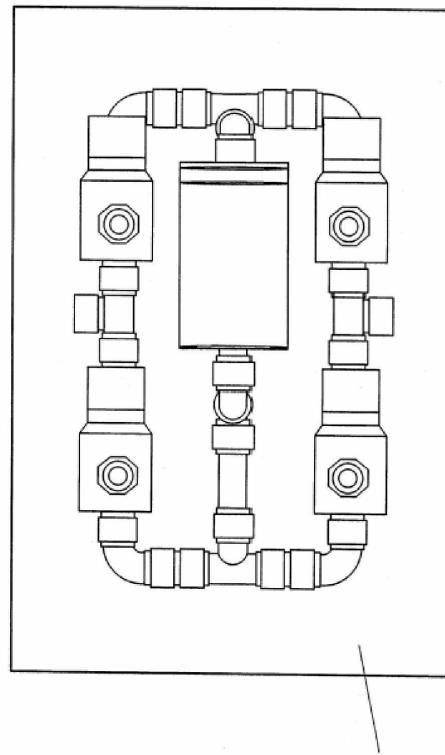


ФИГ. 7С

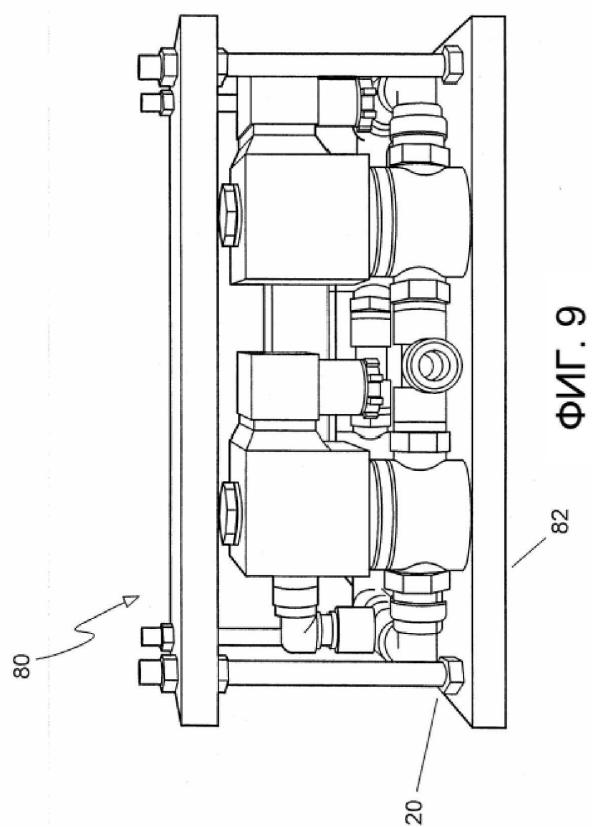


ФИГ. 7А

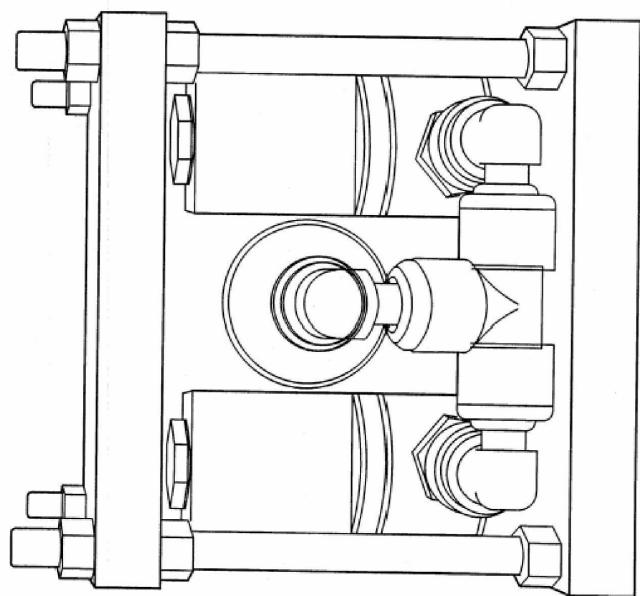
ФИГ. 8



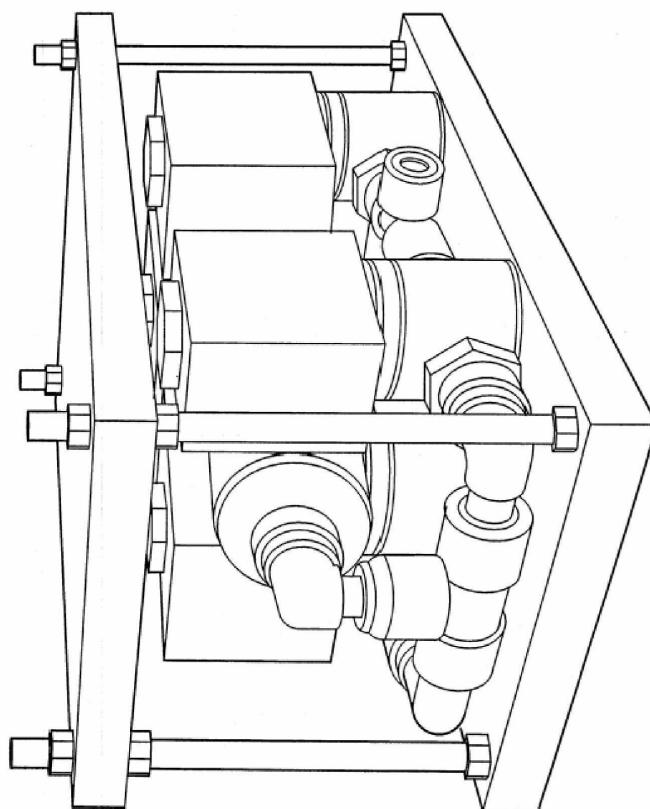
20



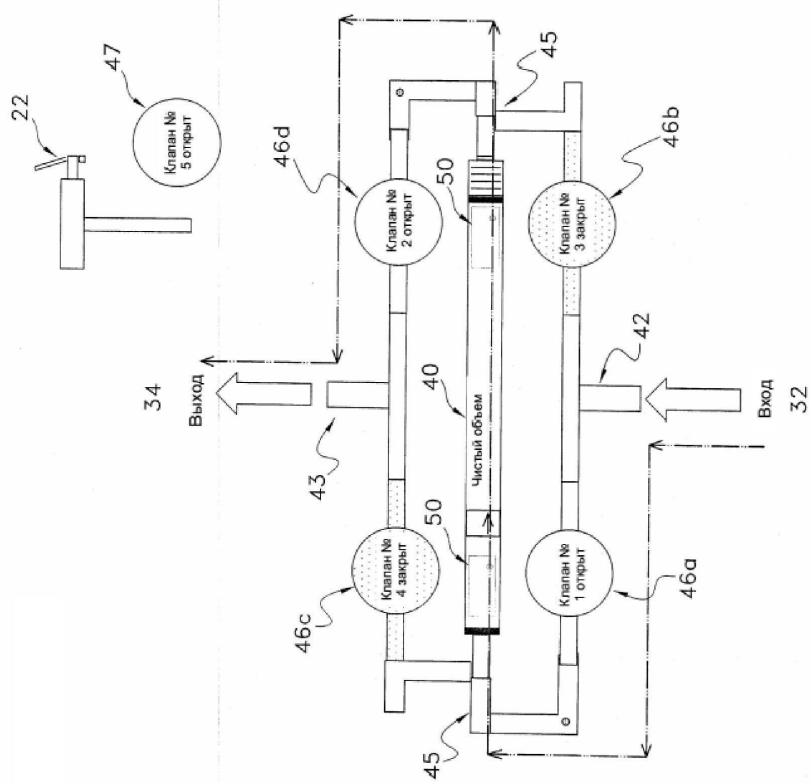
ФИГ. 10



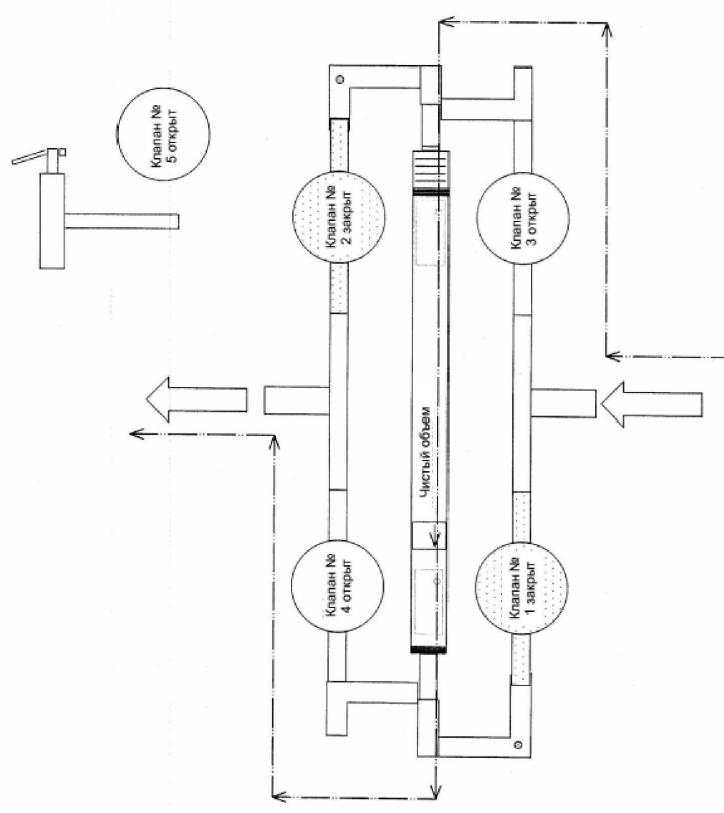
11 / 17



ФИГ. 11

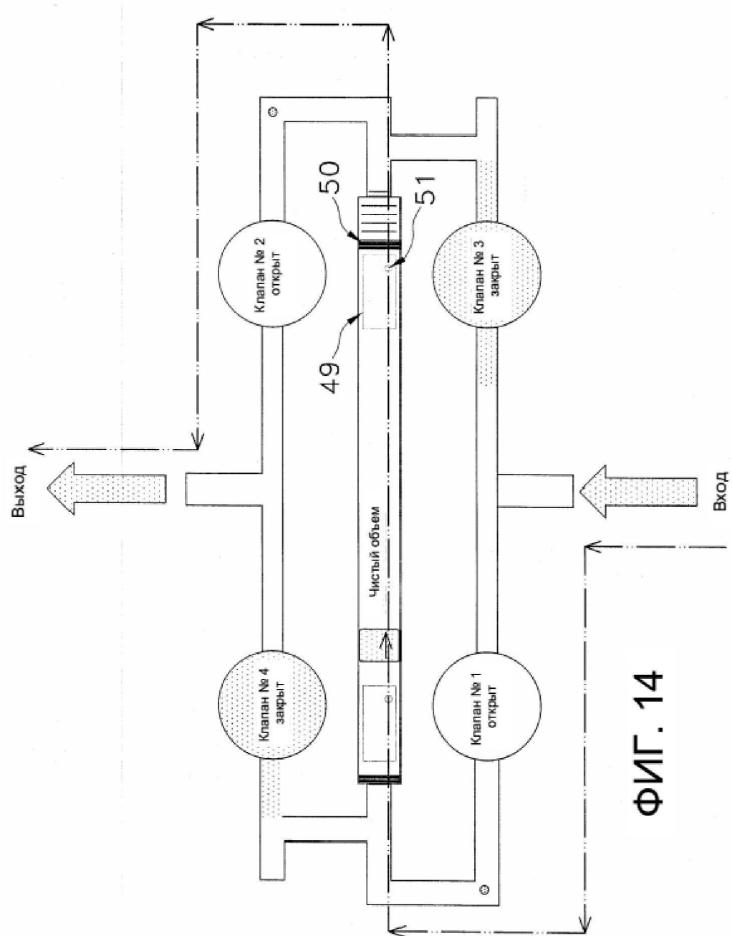


ФИГ. 12



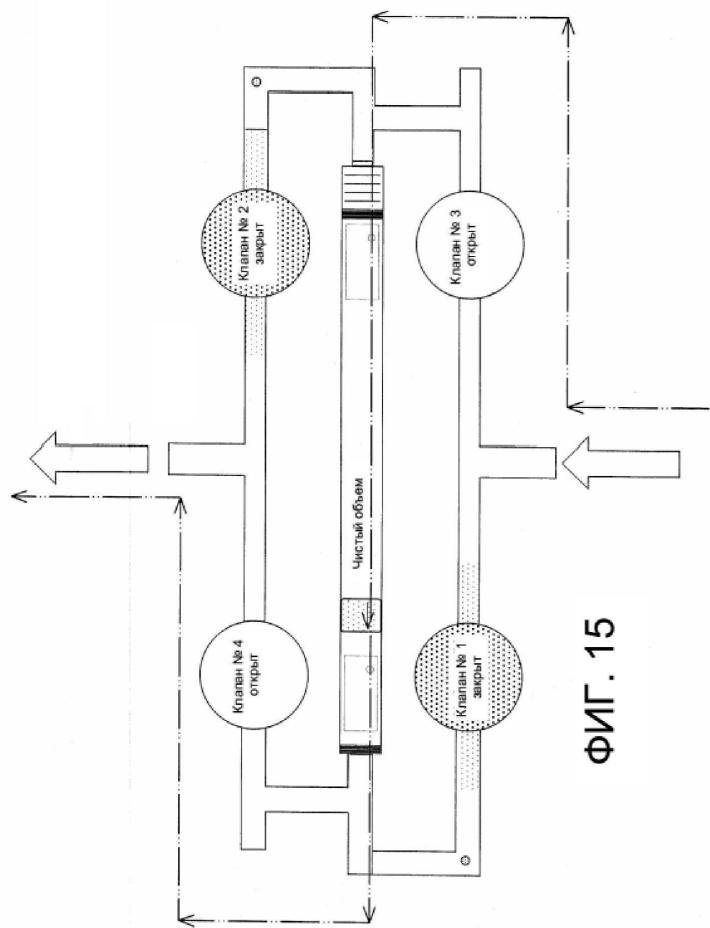
ФИГ. 13

14 / 17



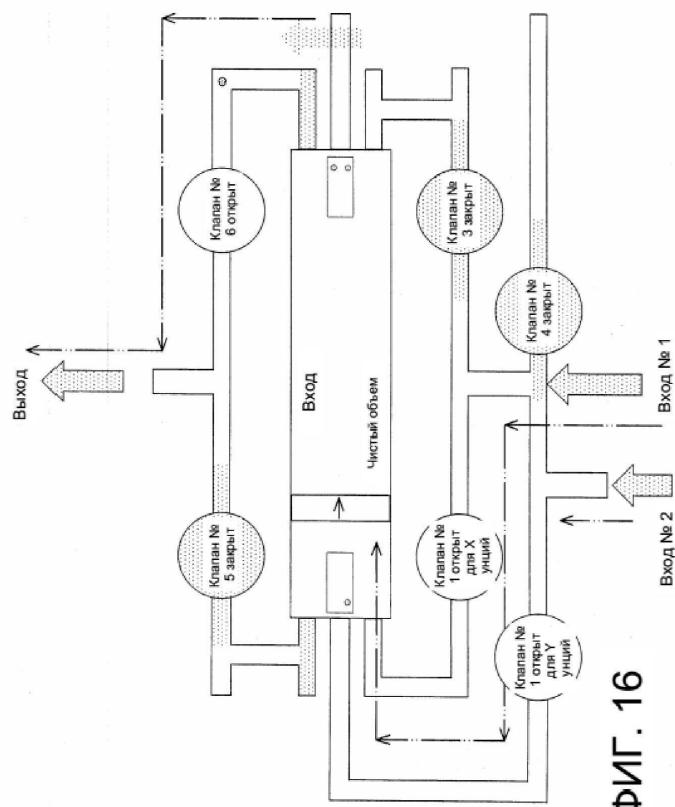
ФИГ. 14

15 / 17

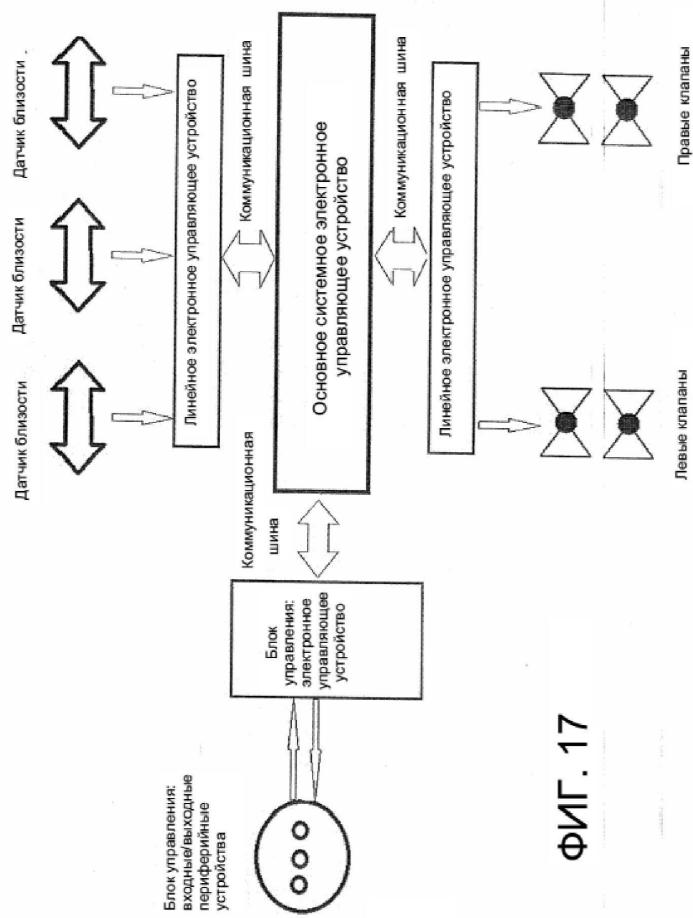


ФИГ. 15

16 / 17



ФІГ. 16



ФИГ. 17