

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202390680** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2023.06.05

(51) Int. Cl. **G09F 23/06** (2006.01)
B67D 1/08 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.10.05

(54) **ЦИФРОВОЕ ТАБЛО КОЛОННЫ ДЛЯ НАПИТКОВ**

(31) **20200106.1**

(32) **2020.10.05**

(33) **EP**

(86) **PCT/EP2021/077403**

(87) **WO 2022/073978 2022.04.14**

(71) Заявитель:
КАРЛСБЕРГ БРЮИРИЗ А/С (DK)

(72) Изобретатель:

**Бах Петер, Тейксеира Рикардо, Силва
Рикардо, Йессен Кааре Зоффманн
(DK)**

(74) Представитель:

**Джермакян Р.В., Угрюмов В.М.,
Гизатуллина Е.М., Строкова О.В.,
Костюшенкова М.Ю., Гизатуллин
Ш.Ф. (RU)**

(57) Изобретение относится к табло колонны для напитков, содержащему корпус, вмещающий панель отображения для клиента, встроенную в корпус и видимую через первое окно; панель отображения для оператора, встроенную в корпус и видимую через второе окно, противоположное первому окну; и блок микроконтроллера, выполненный с возможностью отображения информации на панели отображения для клиента и панели отображения для оператора. Изобретение также относится к информационной системе для контроля системы розлива напитков, причем указанная информационная система содержит одно или несколько измерительных устройств, одно или несколько электронных устройств, по меньшей мере один облачный сервер, пригодный для облачных вычислений, и один или несколько блоков микроконтроллеров, причем каждый из указанных блоков микроконтроллера встроен в табло колонны для напитков.

A1

202390680

202390680

A1

ЦИФРОВОЕ ТАБЛО КОЛОННЫ ДЛЯ НАПИТКОВ

ОПИСАНИЕ

Настоящее изобретение относится к цифровому табло колонны для напитков. Кроме того, оно относится к системе розлива напитков для розлива напитков и информационной системе для мониторинга системы розлива напитков.

Предшествующий уровень техники настоящего изобретения

Обычно, системы розлива напитков, используемые в заведениях для розлива напитков, таких как бары и пабы, содержат много различных типов напитков, чтобы предоставить обслуживаемому у стойки клиенту выбор. Соответственно, система розлива напитков часто содержит множество различных контейнеров или кег для напитков, причем каждый контейнер для напитка содержит определенный тип напитка. Различные типы напитков часто включают газированные спиртные напитки, такие как разливочное пиво и сидр, но система розлива напитков также может предоставлять другие напитки, такие как безалкогольное пиво, безалкогольные напитки и негазированные напитки, такие как вино и фруктовый сок.

Упомянутые выше системы розлива напитков обычно содержат колонну для напитков с одной или несколькими разливочными головками, причем каждую разливочную головку приводят в действие с помощью ручки крана, и каждая разливочная головка связана с определенным контейнером для напитка системы розлива напитков. Поскольку контейнеры для напитков часто скрыты от клиента, рядом с колонной для напитков обычно установлено табло колонны для напитков, часто непосредственно над каждой разливочной головкой колонны для напитков. Тогда каждое табло колонны для напитков предоставляет клиенту информацию, какой тип напитка, например, марка, выдается из конкретной разливочной головки, чтобы клиент мог сделать выбор из доступных типов напитков. Такие табло колонн для напитков широко известны в данной отрасли.

Обычно с системой розлива напитков связан большой объем информации, причем часть информации предназначена для бармена, а часть - для клиента. Информация, которая предназначена для бармена или для менеджера бара, обычно включает время, когда был установлен данный контейнер для напитка (чтобы отслеживать срок годности данного напитка), тип напитка, содержащегося в каждом контейнере для напитка, остаточный объем каждого контейнера для напитка, разлитый объем из каждого контейнера в течение

заданных интервалов времени (чтобы оценить популярность данного напитка), интервалы очистки и прочую информацию. В существующих системах розлива напитков бармену часто приходится отслеживать эту информацию вручную, например, осматривая систему. Следовательно, существует потребность в более цифровизированной системе розлива напитков, в которой соответствующая информация автоматически собирается, например, от различных датчиков, управляющих системой, и в которой информация обрабатывается и отображается для бармена, тем самым предоставляя бармену более хороший обзор всей системы розлива напитков. Такие системы, например, описаны в WO 2018/194601, WO 2018/236758 и WO 2019/158562 с использованием, например, планшета, расположенного на стойке, для отображения информации. Идеальным местом для предоставления такой информации бармену/менеджеру бара является часть табло колонны для напитков, обращенная к бармену, так как она находится прямо перед барменом, когда он управляет ручкой (ручками) крана. Примеры отображения информации бармену на колонне для напитков описаны в WO 2018/236758 и WO 2019/158562, однако они отображаются не на табло для напитков как таковой, а на разливочных головках. Недостаток наличия информации на разливочной головке состоит в том, что она не видна клиенту или оператору, когда кран опущен для розлива напитка.

Табло существующих колонн для напитков часто подсвечиваются, например, светодиодами, чтобы привлечь внимание гостей в баре. Подсветка табло колонны для напитков также может быть предусмотрена в эстетических целях. Однако часто информация, представленная на табло колонны для напитков, является статической. Примером может служить марка напитка, наливаемого из каждой разливочной головки. При замене напитка в кране необходимо заменить табло колонны. Следовательно, существует необходимость предоставления динамической информации на табло колонны для напитков, при этом указанная информация может быть обновлена или изменена без замены табло колонны для напитков. Кроме того, динамическое табло колонны для напитков может также предоставлять клиенту информацию от бара, такую как счастливый час, специальные акции или развлечения. Пример цифрового дисплея, предоставляющего рекламу клиентам, описан в US 2017/0174496, однако он не встроен на табло колонны для напитков.

Полезным будет табло колонны для напитков, которое в дополнение к информации для клиента также может в режиме реального времени предоставлять информацию оператору, например, бармену или менеджеру бара, причем указанная информация предназначена для оператора, но не обязательно предназначена для клиента.

В US 2015/0368086 описано табло для напитков с экраном на одной стороне для отображения информации. Существует два режима отображения информации на экране, где

первый обычный режим отображения представляет марку пива в анимированном или неподвижном изображении, а второй диагностический режим представляет, например, информацию о состоянии контейнера или кега для напитка. Табло имеет квадратную форму и плохо сочетается с классическим табло колонны для напитков, поэтому для их установки потребуется совершенно новое оборудование. Кроме того, табло встроено в ручку крана. Вследствие этого каждый раз, когда бармен воздействует на ручку крана согласно US 2015/368086, дисплеи меняют положение/поворачиваются и могут быть невидны клиенту и/или бармену.

В WO 2019/158563 раскрыта система розлива напитков, в которой информация о системе автоматически собирается, обрабатывается и отображается пользователю.

Таким образом, существует потребность в цифровой системе розлива напитков, в которой информация, предназначенная для бармена, автоматически собирается и представляется в баре, и которая может быть встроена в существующие табло колонны для напитков, чтобы они предоставляли двустороннюю информацию, то есть информацию, предназначенную для клиентов, которых обслуживают у стойки, и другую информацию, предназначенную для бармена, работающего с системой розлива напитков. В идеале эта информация должна легко и быстро обновляться без изменения табло колонны для напитков. Наконец, необходимы решения, способные заменить существующие подсвечиваемые табло колонны для напитков, при этом замена должна быть проста в установке, предпочтительно путем замены минимальной части оборудования, уже имеющегося в существующих табло колонны для напитков.

Краткое раскрытие настоящего изобретения

Настоящее изобретение удовлетворяет вышеупомянутые потребности, предоставляя систему розлива напитков, в которой информация о системе автоматически собирается, обрабатывается и отображается на одном или нескольких табло колонны для напитков в баре. Раскрытое цифровое табло колонны для напитков можно использовать в широком диапазоне систем розлива напитков, от небольших, содержащих только один контейнер для напитка, до больших систем розлива, содержащих множество контейнеров для напитков. Для более крупных систем розлива особенно важно отслеживать данные системы, например тип напитка, содержащегося в каждом контейнере для напитка, и время, когда был установлен каждый контейнер для напитка, чтобы обеспечить свежесть напитка. Для сбора данных системы предпочтительно предусмотрен один или несколько датчиков, например, по меньшей мере один датчик давления для каждой линии напитков или для каждой камеры

давления системы розлива напитков. Каждый из указанных датчиков давления может быть выполнен с возможностью предоставления информации об оставшемся объеме контейнера для напитка, находящегося в камере давления, как описано в документе PCT/EP2020/053640 (поданном 12 февраля 2020 г.) под названием «Monitoring of a beverage dispensing system» того же заявителя. Оставшийся объем напитка также можно измерить с помощью датчиков веса или датчиков, измеряющих скорость потока в пивной линии и время, в течение которого пивной кран открыт. Каждый раз, когда в систему устанавливают новый контейнер для напитков, предпочтительно его сразу же идентифицировать с использованием системы RFID, как описано в международной патентной заявке № PCT/EP2020/076493, озаглавленной «RFID-equipped pressure chamber for keg», поданной 23 сентября 2020 г. Данные от системы RFID, датчиков давления и датчиков веса предпочтительно собираются в одном или нескольких электронных устройствах, которые могут передавать данные по беспроводной связи в облачную базу данных, где они могут обрабатываться или, альтернативно, передаваться непосредственно на микроконтроллер на цифровом табло колонны для напитков, который затем обрабатывает данные. Тогда предпочтительно, чтобы одно или несколько табло колонны для напитков в баре можно было выполнить с возможностью автоматического извлечения обработанных данных из облачной базы данных и отображения информации на одной или нескольких панелях отображения. В этой заявке более подробно описано табло колонны для напитков с такой функциональностью. Таким образом, ряд различных технологий вносит свой вклад в высоко цифровизированную и интеллектуальную систему розлива напитков, которая описана в данном документе и в других заявках того же заявителя.

Настоящее раскрытие относится к табло колонны для напитков, содержащему две встроенные панели отображения, управляемые блоком микроконтроллера (MCU) и/или блоком микропроцессора (MPU). В настоящей заявке термин «блок микроконтроллера» альтернативно может быть блоком микропроцессора или дополнительно содержать микропроцессор. Две панели отображения позволяют предоставлять отдельную информацию на две стороны табло колонны для напитков. В установке с передней стойкой, где колонна для напитков находится на стойке, расположенной между клиентом и оператором, одна сторона табло колонны для напитков видна и предназначена для оператора, а другая сторона табло колонны для напитков видна и предназначена для клиента. Это позволяет отображать предназначенную для клиента информацию (например, тип напитка, марку напитка и так далее) со стороны колонны для напитков, обращенной к клиенту, в то время как предназначенная для оператора информация (например, состояние кега, оповещения об очистке и так далее) доступна бармену, управляющему системой

розлива напитков со стороны колонны, обращенной к бармену. Предназначенная для клиента информация может быть представлена клиенту в виде одного или нескольких последовательных неподвижных изображений или в виде движущихся изображений или видеозаписей. Это будет информировать клиента о различных напитках, а движущиеся изображения или видео могут привлечь внимание клиента, чтобы клиент мог решить купить данный напиток вместо любого другого. Оператор все время без перерыва будет знать важную информацию о напитке, такую как, например, температура напитка, процентное содержание алкоголя, потенциальные аллергены, оставшийся объем каждого контейнера для напитков, количество дней, в течение которых контейнер использовался, время до следующего интервала очистки и так далее, как упомянуто выше.

Две панели отображения табло колонны для напитков также подходят, когда колонна для напитков, имеющая табло колонны для напитков, расположена на барной стойке, окруженной клиентами, например, когда бар имеет форму круга или прямоугольника с оператором внутри круга или прямоугольника. Сторона табло колонны для напитков, обращенная к оператору, не будет предназначена конкретно для оператора, поскольку сторона, обращенная к оператору, будет видна также клиенту на противоположной стороне бара. Тем не менее, преимущества табло колонны для напитков, содержащей две противоположные панели отображения, будут доступны для окруженной стойки.

Раскрытое табло колонны для напитков в данном документе также упоминается как цифровое табло колонны для напитков, поскольку табло колонны содержит электронные компоненты, например один или несколько блоков микроконтроллера и два электронных экрана отображения, также называемых панелями отображения. Блок микроконтроллера предпочтительно может управлять каждой из панелей отображения по отдельности через два интерфейса. Альтернативно, табло колонны для напитков может содержать несколько блоков микроконтроллера, например два блока микроконтроллера, при этом каждый блок микроконтроллера выполнен с возможностью управления одной панелью отображения. Например, табло колонны для напитков может содержать два блока микроконтроллера, так что каждой из двух панелей отображения индивидуально управляет каждый из блоков микроконтроллера. Однако предпочтительно, чтобы две или более панелей отображения были сопряжены с одним блоком микроконтроллера. Преимущество одного блока микроконтроллера, управляющего двумя или более панелями отображения, заключается в том, что снижается потребление энергии и тепла, а также требуется меньше места на табло колонны для напитков.

В случае, если пивная колонна расположена или установлена позади бармена, когда он обращен к клиенту, например, напротив задней стены зоны бара или на ней, и бармену,

и клиенту видна только одна сторона табло. В этом типе установки один и тот же обращенный вперед дисплей должен отображать информацию, ценную как для клиента, так и для бармена. По умолчанию на дисплее отображается информация для клиента, например, фирменный логотип. В случае, если что-то не так, например, контейнер или кег для напитков, подключенный к определенной пивной колонне, пуст или почти пуст, может отображаться информация, предназначенная для бармена или оператора - например, «Кран пуст». Для предоставления необходимой информации оператору во время нормальной работы, в случае, если из крана наливается пиво или другая жидкость, настенный дисплей может переключаться с информации, предназначенной для клиента, на информацию, предназначенную для оператора. В этой ситуации бармен будет стоять перед дисплеем, который не будет виден клиенту.

Панелью (панелями) отображения может управлять один блок микропроцессора микроконтроллера.

Датчик давления или другое устройство, установленное в системе разлива, использован для предоставления информации о событиях разлива в облачный сервис. Регистрация события разлива в облаке может использоваться для запуска отображения изменений с информации, предназначенной для клиента, на информацию, предназначенную для оператора.

При стойках с необычной формой, например при круглой установке, табло может быть видно клиенту с обеих сторон. В этом типе установки табло предпочтительно должно иметь дисплеи с обеих сторон и иметь возможность по умолчанию отображать предназначенную для клиента информацию с обеих сторон.

Табло колонны для напитков предпочтительно содержит корпус для размещения вышеописанных электронных компонентов (то есть блока микроконтроллера и двух панелей отображения). Электронные компоненты предпочтительно должны быть выполнены с возможностью питания от источника постоянного тока низкого напряжения, который часто уже имеется в существующей колонне для напитков, для питания светодиодного табло для напитков, которое должно быть заменено цифровым табло для напитков согласно изобретению. Например, мощность постоянного тока низкого напряжения может составлять 3-15 В. Для освещенных колонн для напитков обычно требуется низкая мощность постоянного тока. Соответственно, раскрытое в настоящем документе табло колонны для напитков легко устанавливается путем замены старой колонны для напитков и использования существующих проводов в колонне для напитков, так что новое цифровое табло колонны для напитков представляет собой модификацию существующей колонны для напитков. Возможность использовать электроэнергию,

подаваемую существующими проводами в колонны для напитков, представляет собой устойчивое решение, при котором многие компоненты колонны для напитков используются повторно. Кроме того, это обеспечивает более экономичную установку табло колонны для напитков. Блок микроконтроллера может дополнительно содержать преобразователь энергии для преобразования входной энергии в другую энергию для питания одной или нескольких панелей отображения, или, альтернативно, блок микроконтроллера может быть частью печатной платы, которая содержит преобразователь энергии. Если преобразователь энергии не может обеспечить достаточную энергию для табло колонны, питание для блока микроконтроллера может подаваться непосредственно по проводам, обеспечивающих, например, линейное напряжение переменного тока, или через преобразователь переменного тока в постоянный или преобразователь переменного тока в переменный, который обеспечивает необходимую энергию. В любом случае, существующие провода все еще можно использовать, и установка табло колонны для напитков будет очень рентабельной. Табло колонны для напитков может питаться от батареи и/или по проводам. Табло колонны для напитков может питать только по проводам, без батареи. Аккумулятор необходимо будет регулярно заряжать, и в конечном итоге его придется заменить.

Соответственно, настоящее раскрытие относится к табло колонны для напитков, содержащей корпус, вмещающий панель отображения для клиента, встроенную в корпус и видимую через первое окно; панель отображения для оператора, встроенную в корпус и видимую через второе окно, противоположное первому окну; и блок микроконтроллера, выполненный с возможностью отображения информации на панели отображения для клиента и панели отображения для оператора.

Корпус цифрового табло колонны для напитков имеет первый закругленный внешний край. В частности, корпус может быть каплевидным или овальным. Электронный блок, такой как блок микроконтроллера, обычно является частью печатной платы (PCB) или, альтернативно, может содержать PCB. PCB предпочтительно имеет прямоугольную форму, но может иметь любую желаемую форму, например, скругленную. Для экономии места (а) панель (панели) отображения может быть расположена непосредственно на PCB или, в качестве альтернативы, с тонкой прокладкой между PCB и панелью отображения. Прокладка создает пространство между панелью (панелями) отображения и PCB, так что электронные компоненты могут быть расположены на PCB позади панели (панелей) отображения, что означает, что PCB может занимать меньше места. Если PCB достаточно велика, панель (панели) отображения можно расположить на PCB без прокладки и с электронными компонентами, расположенными на PCB вокруг панели (панелей) отображения.

Если панель отображения по существу круглая, квадратная или прямоугольная, PCB предпочтительно должна быть достаточно маленькой, чтобы поместиться в круге дисплея и не выступать за его пределы.

Однако дисплей должен быть подключен к плате и проводам или, что более вероятно, должна быть подключена гибкая печатная плата (FPC), и из-за особенностей конструкции LCD это соединение будет выступать за круглые области активной зоны LCD. Тогда каплевидный корпус, который означает по существу круглый корпус с конусообразным или заостренным выступом в одном направлении, может быть изготовлен только для покрытия панели отображения и в то же время соединения с PCB, когда FPC выступает в одном направлении за пределы панели отображения.

Преимущество каплевидного корпуса заключается в том, что корпус по существу выглядит как обычное табло колонны для напитков с источником света (см. фиг. 1) и, следовательно, будет хорошо сочетаться с баром, в котором используют как обычные табло колонны для напитков, так и цифровые табло колонны для напитков согласно настоящему изобретению.

Панели отображения имеют собственную схему возбуждения, которая обеспечивает связь с микроконтроллером. Схему обычно разрабатывают для одного конкретного стандарта связи.

В случае жидкокристаллического дисплея с активной матрицей – TFT, LCD или OLED – схема возбуждения обеспечивает связь с транзисторами в каждом пикселе. Транзисторы расположены внутри панели отображения. Панель состоит по меньшей мере из двух подложек. В случае пропускающего LCD основная подложка прозрачная, обычно стеклянная. LCD будет экономичным решением. Для дисплея OLED не требуется источник света сзади, поскольку дисплей OLED активен, и каждый пиксель на дисплее OLED светится.

Дисплей обычно состоит из двух стеклянных подложек. Чтобы схему возбуждения дисплея можно было электрически соединить с транзисторами, расположенными между двумя подложками, одну подложку обычно делают больше, чем другую подложку, и она проходит в одном направлении. Когда две подложки собраны, увеличенная площадь образует контактную область, где может быть установлена гибкая печатная плата (FPC). FPC (гибкая печатная плата) содержит схему возбуждения и контактную площадку для связи с микроконтроллером, расположенным на основной PCB.

Схема возбуждения также может быть подключена непосредственно к подложке, а FPC в основном используется для подключения к основной плате, содержащей микроконтроллер.

Если область просмотра LCD идеально квадратная, контур панели LCD обычно прямоугольный, потому что одна из подложек вытянута, образуя контактный выступ. В случае круглого LCD с минимальным габаритным размером контактная подложка локально вытянута в одном направлении. Преимущество того, что корпус имеет каплевидную форму, заключается в том, что он покрывает расширяющуюся контактную зону, не мешая взаимодействию между дисплеями клиента и оператора, в то время как дисплеи могут охватывать всю сторону клиента и/или сторону оператора корпуса/табло.

Табло колонны для напитков может быть установлено на колонне для напитков, которая является частью системы розлива напитков. Табло колонны для напитков предпочтительно выполнено с возможностью совместимости с большинством существующих колонн для напитков и, таким образом, совместимости с большинством существующих систем розлива напитков. В частности, цифровые табло колонны для напитков согласно настоящему изобретению выполнены с возможностью повторного использования электроэнергии, уже подающейся в колонну, без необходимости прокладки или протягивания дополнительных проводов. Однако для получения полной функциональности цифрового табло колонны для напитков предпочтительно его сочетание с системой получения и обработки данных, относящихся к системе розлива напитков. Для большой системы розлива напитков такая система обычно будет содержать множество измерительных устройств и электронных устройств в дополнение к блокам микроконтроллера, размещенным в табло колонны для напитков. В данном документе также раскрыта система для получения данных системы розлива напитков, обработки указанных данных и отображения указанных данных и/или обработанных данных на табло колонны для напитков. Табло колонны для напитков совместимо с обычными системами розлива напитков, предназначенными для профессионального или частного использования, такими как системы для обычных стальных кегов, система DraughtMaster® производства компании-заявителя или системы мешков в контейнерах, такие как Heineken Blade® или BeerTender® или Anheuser-Bush InBev PureDraught®. Система DraughtMaster® описана, например, в WO 2019/158562, WO 2007/019848, WO 2007/019849, WO 2007/019850, WO 2007/019851 и WO 2007/019853. Эти заявки полностью включены в данный документ посредством ссылки. В системе DraughtMaster® использованы сжимаемые контейнеры для напитков, каждый из которых помещают в камеру давления. Такая система дополнительно содержит источник давления, такой как воздушный компрессор. При розливе напитка сжатый воздух подается в камеру давления, в результате чего контейнер для напитка сжимается при розливе напитка. Мешок в контейнерных системах также требует источника давления, однако в данном документе камера давления представляет собой внешнюю стенку кега (контейнера),

поскольку давление прикладывается к пространству между внешним контейнером и мешком/контейнером, содержащим напиток, внутри внешнего контейнера, для выталкивания напитка из внутреннего контейнера.

Система для получения и обработки данных, относящихся к системе розлива напитков, предпочтительно представляет собой беспроводную систему, так что единственным проводным соединением является соединение для электроэнергии, уже имеющееся в колонне. Это делает установку табло согласно настоящему изобретению очень простой и рентабельной.

Табло, которое осуществляет беспроводную связь с системой для получения и обработки данных, относящихся к системе розлива напитков, не обязательно изначально будет знать, с какими датчиками системы следует обмениваться данными. Для подключения недавно установленного табло система может содержать программное приложение, предпочтительно представляющее все датчики системы, при этом датчики, с которыми будет обмениваться данными недавно установленное табло, могут быть выбраны и подключены к табло. Настройка табло может быть достигнута путем выбора соответствующих датчиков и считывания кода, такого как графический код, такой как, например, штрих-код, двухмерный штрих-код или QR-код, представляющий табло. Графический код может быть представлен на корпусе табло, например, на наклейке, или графический код может быть электронным графическим кодом, отображаемым на экране табло. Электронный графический код может храниться в электронном виде на табло и отображаться на экране табло при активации, например, нажатием кнопки или на экране табло, если экран, предпочтительно экран, обращенный к оператору, представляет собой сенсорный экран или содержит его.

Чтобы управлять контейнерами для напитков и отслеживать их, контейнеры могут быть оснащены метками радиочастотной идентификации (RFID), такими как метки связи ближнего радиуса действия (NFC). Помимо уникальной идентификации, система может извлекать информацию о напитке, такую как тип напитка, марка напитка, начальный объем контейнера, дата и/или место производства, процентное содержание алкоголя и аллергены, если применимо, и так далее. Такая информация может быть предоставлена непосредственно меткой RFID. Предпочтительно каждый контейнер для напитка снабжен меткой RFID, а система розлива напитков предпочтительно выполнена с возможностью считывания метки RFID. В случае системы DraughtMaster® это может быть достигнуто за счет снабжения каждой камеры давления кольцевой антенной, выполненной с возможностью считывания метки RFID на контейнере для напитка, установленном в указанной камере давления. Такое решение описано в находящейся на рассмотрении

международной патентной заявке под названием «RFID-equipped pressure chamber for keg», поданной 23 сентября 2020 г. (№ заявки: PCT/EP2020/076493), которая полностью включена в настоящий документ посредством ссылки. Когда человек, например бармен или персонал бара, меняет контейнер для напитка (например, когда он пуст) и устанавливает новый контейнер для напитка, система розлива напитков распознает замену контейнера для напитка, например, по падению давления до атмосферного давления в камере давления в результате открытия камеры для замены контейнера. Предпочтительно, чтобы система мгновенно распознавала новый контейнер для напитка по метке RFID на контейнере для напитка. Информация, такая как марка напитка, может затем автоматически передаваться на табло колонны для напитков.

Табло колонны для напитков предпочтительно выполнено с возможностью приема и отображения данных, таких как данные, предоставленные меткой RFID. Данные могут быть обработаны до того, как они будут переданы микроконтроллеру на табло колонны. В одном варианте осуществления раскрываемой в настоящем документе системы электронное устройство предусмотрено для каждой камеры давления, при этом указанное электронное устройство выполнено с возможностью считывания метки RFID на контейнере для напитка в соответствующей камере давления. В случае, когда камера давления представляет собой внешний контейнер мешка в контейнере для напитков или кеге, электронное устройство может быть соединено с блоком, который соединяет контейнер или кег для напитка с линией розлива. Затем электронное устройство может обрабатывать данные, полученные меткой RFID, или оно может передавать необработанные данные, например, на облачный сервер. Электронное устройство предпочтительно выполнено с возможностью передачи данных на облачный сервер, который может хранить и/или дополнительно обрабатывать данные. В одном варианте осуществления данные, предоставленные меткой RFID, могут быть серийным номером. Когда серийный номер передается на облачный сервер, облачный сервер может, например, вернуть информацию о марке напитка, типе напитка и/или общем количестве напитка в заполненном контейнере для напитков и так далее. Альтернативно, электронное устройство может передавать данные непосредственно в блок микроконтроллера, встроенный в табло колонны для напитков. Преимущество комбинации системы RFID, которая описана выше, и цифрового табло колонны для напитков заключается в том, что после замены контейнера для напитка система автоматически и однозначно идентифицирует контейнер для напитка и передает соответствующую информацию, такую как марка, на сторону клиента цифрового табло колонны для напитков.

Вся связь с табло предпочтительно осуществляется через облачный сервис.

В случае, если содержимое вновь вставленного контейнера для напитка отличается

от предыдущей жидкости, облачная служба может передать информацию на дисплей оператора, предупреждая оператора о замене жидкости. В некоторых случаях предупреждение может сопровождаться указанием слива жидкости, находящейся в пивной линии, перед подачей клиенту. Обычно это делается путем слива нескольких глотков. Система должна знать длину каждой пивной линии в установке и быть в состоянии рекомендовать правильное количество жидкости для слива. Помочь оператору опорожнить линию может быть особенно полезно, если две жидкости являются алкогольной и безалкогольной или пивом и сидром. Также может отображаться предупреждение о том, что новая жидкость содержит вещества, которые, как известно, вызывают аллергическую реакцию у некоторых людей. Если предыдущая жидкость содержала такое вещество, предупреждение может продолжать отображаться.

Если активно продвигается новый рецепт бренда, это также может отображаться на дисплее оператора, если замененный контейнер для напитков содержал устаревший рецепт.

Кроме того, электронные устройства и блоки микроконтроллеров предпочтительно связаны с облаком, так что система может обновляться удаленно. Предпочтительно информация, представленная на панели отображения для клиента, может обмениваться и/или обновляться централизованно и удаленно, поскольку каждое цифровое табло колонны для напитков подключено к облаку по беспроводной связи. Это обеспечивает возможность прямого и мгновенного изменения, например, отображаемой марки напитка на табло колонны для напитков. Например, некоторые виды напитков связаны с определенным сезоном или праздником в течение года. Раскрытое в настоящем документе цифровое табло колонны для напитков позволяет владельцу бара или владельцу торговой марки мгновенно обновлять отображаемую марку на табло колонны, например, чтобы соответствовать текущему событию или конкретному сезону. Примерами событий могут быть спортивные события, такие как футбольные матчи и так далее. Раскрытое в настоящем документе табло колонны для напитков предпочтительно позволяет отображать динамическое содержимое табло колонны со стороны пользователя. Это обеспечивает бесконечные возможности мгновенного брендинга, например, путем отображения текстовых сообщений, логотипов, изображений, фильмов и так далее на панели отображения для клиента. Например, когда команда родной страны забивает гол в международном футбольном матче, на дисплее клиента может отображаться флаг страны или выводиться сообщение, такое как «ГОЛ» и так далее. Возможно, на табло колонны может даже отображаться видеоповтор гола. В случае нескольких табло колонны для напитков, например, установленных на одной и той же колонне для напитков, табло колонны для напитков дополнительно могут быть выполнены с возможностью коллективного отображения информации на отдельных табло

колонны для напитков. Пример представлен на фиг. 3а, на которой на трех табло колонны для напитков совместно представлено сообщение «Счастливый час @ 17». Соответственно, раскрытое в настоящем документе табло колонны для напитков и сопутствующая электронная система для обработки данных облегчают отображение динамического содержимого как со стороны клиента бара, так и со стороны оператора бара.

Настоящее изобретение дополнительно относится к системе розлива напитков для розлива напитков, причем указанная система розлива напитков содержит: один или несколько контейнеров для напитков, при этом контейнер (контейнеры) для напитков содержит выпускное отверстие для напитка, источник давления, выполненный с возможностью выталкивания напитка из контейнера (контейнеров) для напитка через выпускное отверстие для напитка, колонну для напитков, содержащую одну или несколько головок для извлечения напитка из контейнера (контейнеров) для напитков, линию выпуска, проходящую от указанного выпускного отверстия для напитка до указанной колонны для напитков, причем указанная линия розлива содержит одну или несколько линий напитков и табло колонны для напитков, которое раскрыто в настоящем документе.

В варианте осуществления табло колонны для напитков может быть электрически соединено проводом с источником питания в качестве единственной необходимой проводки. Все остальные коммуникации могут осуществляться по беспроводной сети. Преимущество состоит в том, что замена старого табло LED на табло колонны для напитков согласно настоящему изобретению может быть легко выполнена без необходимости протягивания новых токопроводов для нового табло колонны для напитков согласно настоящему изобретению, поскольку единственные провода для старого табло LED - это два провода для подачи электроэнергии. Установка нового табло колонны для напитков очень проста и экономична.

Все варианты осуществления табло колонны для напитков, представленные в этой заявке, могут альтернативно иметь один экран. Табло колонны для напитков с одним единственным экраном на одной стороне табло колонны для напитков подходит для установки на задней стойке, где колонна для напитков установлена не на барной стойке между клиентом и оператором, а на барной стойке у стены на противоположной стороне от оператора. При установке на задней стойке клиент и оператор будут видеть одну и ту же сторону табло колонны для напитков, и потребуется только один экран или дисплей. На экране предпочтительно будет отображаться информация для оператора о кеге. Тем не менее, экран может также показывать клиенту в одном режиме марку и тип напитка между случаями подачи напитка и переключаться в другой режим, когда экран может представлять информацию оператору, когда табло колонны для напитков активируется, например, за счет

касания ручки крана или касания экрана, если экран является сенсорным, или за счет использования датчика давления в камере давления или датчика расхода любого типа для обнаружения событий открытия и закрытия крана.

Табло колонны для напитков согласно настоящему изобретению подходит для размещения таким образом, чтобы оно было видно как со стороны клиента, так и со стороны бармена, например, на колонне для напитков и/или сверху ручки крана. Предпочтительно, чтобы табло колонны для напитков было расположено на колонне для напитков, например, сверху колонны для напитков, а не на ручке крана. Таким образом, табло колонны для напитков всегда видно клиенту, даже когда он оперирует ручкой крана. Табло колонны для напитков согласно настоящему изобретению предпочтительно может быть расположено в фиксированном положении относительно колонны для напитков, чтобы табло колонны для напитков не могло перемещаться относительно колонны для напитков, и чтобы табло колонны для напитков всегда было видно клиенту, даже когда нажата ручка крана.

Настоящее изобретение также относится к колонне для напитков, содержащей табло колонны для напитков, при этом табло колонны для напитков неподвижно соединено с колонной для напитков или соединено с колонной для напитков, но не с ручкой для розлива.

То, что табло колонны для напитков неподвижно соединено с колонной для напитков или соединено с колонной для напитков не на ручке, означает, что табло колонны для напитков не может быть наклонено относительно колонны для напитков. Информация на обеих панелях отображения видна в любое время. При наливе напитка путем нажатия ручки для розлива информация, представленная на панели отображения, обращенной к оператору, все равно будет видна оператору. Если оператор во время налива напитка вдруг захочет проверить какую-либо информацию, представленную на панели отображения, обращенной к оператору, оператору не нужно деактивировать ручку для розлива, чтобы иметь возможность читать панель отображения; информация доступна также во время розлива напитков.

Краткое описание фигур

На фиг. 1А показан вид спереди табло каплевидной колонны для напитков согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 1В показан вид сверху табло колонны для напитков, показанного на фиг. 1А.

На фиг. 1С показан вид сбоку табло колонны для напитков, показанного на фиг. 1А.

На фиг. 1D показан вид снизу табло колонны для напитков, показанного на фиг. 1А.

На фиг. 2 показано в трехмерной перспективе табло колонны для напитков,

показанное на фиг. 1A-1D.

На фиг. 3a показано табло колонны для напитков, установленное на колонне для напитков, которое обычно является частью системы розлива напитков.

На фиг. 3b показано табло колонны для напитков со стороны клиента и со стороны оператора, соответственно.

На фиг.4a показано табло колонны для напитков, которое может представлять оператору информацию о любой системе розлива напитков, соединенной с каждой из трех колонн для напитков.

фиг. 4b-4d показаны две подложки, управляемые FPC для панели отображения, в частности, для панели отображения для клиента.

На фиг. 4e показан вид в разобранном виде табло колонны для напитков.

На фиг. 5 показан проходные данные в системе для отображения данных системы розлива напитков. Кроме того, система способна получать данные о системе розлива напитков, обрабатывать данные и отображать данные.

На фиг. 6 показано проходные данные в системе для отображения данных системы розлива напитков. Система аналогична системе, показанной на фиг. 5, за исключением того, что в этом варианте осуществления указаны примеры измерительных устройств и панелей отображения.

На фиг. 7 показана часть системы получения, обработки и отображения данных на табло колонны для напитков системы розлива напитков. В этом варианте осуществления показано три электронных устройства, по одному на каждое табло колонны для напитков.

На фиг. 8 показана система розлива напитков. Как правило, для каждого типа напитка предусмотрено по меньшей мере одно табло колонны для напитков.

Подробное раскрытие настоящего изобретения

Настоящее раскрытие относится к табло колонны для напитков для системы розлива напитков.

Корпус

Табло 1 колонны для напитков содержит корпус 2 для размещения одного или нескольких электронных дисплеев 9, 10 и блок 16 микроконтроллера для управления указанными дисплеями. Корпус предпочтительно содержит стержень 5 для поддержки табло колонны для напитков и для удерживания табло колонны в вертикальном положении, когда оно установлено на колонне 18 для напитков (см. фиг. 3a). Стержень 5 может иметь любую подходящую для этой цели форму. Один вариант осуществления табло 1 колонны

для напитков содержит стержень 5 с круглым поперечным сечением (см. фиг. 1D), при этом поперечное сечение расширяется к верхней части стержня по сравнению с нижней частью стержня. В этом варианте осуществления стержень 5 и корпус 2 объединены в единое целое. Корпус предпочтительно дополнительно содержит первое окно 7 и второе окно 8, расположенное напротив первого окна. Когда табло колонны для напитков установлено на колонне для напитков, первое окно ориентировано в сторону бара, обращенную к клиенту, тогда как второе окно ориентировано в сторону бара, обращенную к оператору/бармену. Первое и второе окна предпочтительно имеют круглую форму, а корпус предпочтительно соответствует форме окон по меньшей мере в части корпуса. В предпочтительном варианте осуществления табло колонны для напитков корпус содержит закругленную верхнюю часть, которая соответствует первому закругленному краю 3 первого и второго окон, и закругленную нижнюю часть, которая слегка расширяется, тем самым создавая каплевидную форму, если смотреть на первое и/или второе окно (см. фиг. 1A и/или фиг. 3b). Первое и/или второе окно может состоять из материала, прозрачного для радиочастот, обычно используемых в системах радиочастотной идентификации (RFID) и/или связи ближнего поля (NFC), и/или также в диапазоне (диапазонах) частот, используемом для WiFi и/или Bluetooth. В одном варианте осуществления второе окно выполнено из пластика, прозрачного для радиочастот типичных систем RFID и/или для связи ближнего поля (NFC), и/или в диапазоне (диапазонах) частот, обычно используемых для Wi-Fi и/или для Bluetooth. Первое и/или второе окно также может представлять собой раму, окружающую отверстие без всякого материала.

Второе окно 8, обращенное к оператору, может быть сделано немного меньше, чем первое окно 7, при этом материал вокруг второго окна может быть из материала, например пластика, прозрачного для радиочастот, обычно используемых в радиочастотной идентификации (RFID) и/или связи ближнего радиуса действия (NFC) и/или в диапазоне (диапазонах) частот, обычно используемых для WiFi и/или Bluetooth.

Преимущественно, каплевидная или овальная часть корпуса 2 может состоять из материала, такого как, например, пластик, который прозрачен для радиочастот, обычно используемых в системах радиочастотной идентификации (RFID) и/или связи ближнего поля (NFC) и/или или в диапазоне (диапазонах) частот, обычно используемых для WiFi и/или Bluetooth. Может быть сложно и/или дорого спроектировать панели отображения, чтобы они были прозрачными для радиочастот. Вместо этого корпус может быть выполнен с каплевидной или овальной формой, где, по крайней мере, каплевидная или овальная часть корпуса прозрачна для радиочастот, так что РЧ-сигнал может достигать микроконтроллера внутри корпуса, а корпус по-прежнему можно сделать небольшим, не мешая

взаимодействию между клиентом и оператором, в то время как дисплеи можно сделать так, чтобы они покрывали весь корпус/табло со стороны клиента и/или со стороны оператора.

Панели отображения

Предпочтительно корпус 2 выполнен с возможностью размещения по меньшей мере двух панелей отображения: панели 9 отображения для клиента, встроенной в корпус 2 и видимой через первое окно 7; и панели 10 отображения для оператора, встроенной в корпус и видимой через второе окно 8. Панели отображения могут представлять собой электронные дисплеи любого типа, например светодиодные (LED) дисплеи, жидкокристаллические дисплеи (LCD), жидкокристаллические дисплеи на пленочных транзисторах (TFT LCD) или другие технологии, основанные на LCD, такие как плоскостное переключение (IPS), электронные чернила и другие технологии бистабильных дисплеев. Предпочтительно, панели отображения представляют собой плоские дисплеи. В одном варианте осуществления панель 9 отображения для клиента и/или панель 10 отображения для оператора представляет собой (а) LCD дисплей (дисплеи) TFT. Кроме того, панель отображения для клиента и/или панель отображения для оператора могут представлять собой сенсорный экран или содержать сенсорный экран. В одном варианте осуществления панель отображения для оператора содержит емкостный сенсорный экран. В одном варианте осуществления панель отображения для клиента является круглой, а панель отображения для оператора - прямоугольной. В другом варианте осуществления как панель отображения для клиента, так и панель отображения для оператора являются круглыми. В одном варианте осуществления как панель отображения для клиента, так и панель отображения для оператора имеют прямоугольную форму.

Панели отображения могут иметь любой подходящий размер при условии, что они могут быть встроены в корпус 2 табло 1 колонны для напитков. Панель 9 отображения для клиента может предпочтительно иметь размер дисплея, аналогичный размеру, используемому для обычных табло для напитков, он может варьироваться по регионам и меняться с изменением тенденций. Примеры размеров панели отображения для клиента составляют 2-5 дюймов или, более предпочтительно, 3-4 дюйма. Панель отображения для оператора может быть немного меньше, чем панель отображения для клиента, например, 2-4 дюйма или 2-3 дюйма. Размер дисплея измеряется по диагонали дисплея в соответствии с общепринятыми способами представления размеров дисплея. Разрешение панелей отображения может быть любым. В предпочтительном варианте панель отображения для клиента имеет более высокое разрешение, чем панель отображения для оператора. Это связано с тем, что панель отображения для клиента должна быть выполнена с возможностью отображения изображений или видео, желательно с высоким разрешением,

тогда как панель отображения для оператора выполнена с возможностью отображения бармену информации (например в виде текста, логотипа или изображений в низком разрешении). Например, панель отображения для клиента может иметь разрешение 800 x 800 RGB (800 x 800 пикселей с цветовой моделью RGB), а панель отображения для оператора может иметь разрешение 240 x 320 RGB. Разумеется, в рамках настоящего раскрытия возможны и другие разрешения. Более низкое разрешение панели отображения для оператора, чем разрешение панели отображения для клиента, означает, что табло колонны для напитков можно сделать более экономичными и энергоэффективными (с меньшим энергопотреблением), и при этом обеспечить панели отображения, удовлетворяющие требованиям как клиента, так и оператора. Более низкое разрешение панели отображения для оператора, чем разрешение панели отображения для клиента, также означает, что блок 16 микроконтроллера для управления двумя дисплеями будет более экономичным, чем блок микроконтроллера для управления двумя дисплеями с высоким разрешением. Панель отображения для клиента предпочтительно выполнена с возможностью подключения к первому интерфейсу блока 16 микроконтроллера. Соответственно, панель 9 отображения для клиента предпочтительно имеет частоту кадров по меньшей мере 20 кадров в секунду (FPS), более предпочтительно по меньшей мере 24 кадра в секунду, еще более предпочтительно по меньшей мере 30 кадров в секунду. Панель 10 отображения для оператора предпочтительно выполнена с возможностью подключения ко второму интерфейсу блока микроконтроллера. Соответственно, панель отображения для оператора предпочтительно имеет частоту кадров не более 20 кадров в секунду, более предпочтительно не более 15 кадров в секунду, еще более предпочтительно не более 10 кадров в секунду. Такая разница в частоте кадров между панелью отображения для клиента и панелью отображения для оператора будет рентабельной и по-прежнему будет обеспечивать панели отображения, удовлетворяющие требованиям как клиента, так и оператора.

В дополнение к специальным интерфейсам дисплея с высокой пропускной способностью MIPI DSI, разработанным специально для небольших дисплеев, используемых в мобильных телефонах и носимых устройствах, многие недорогие микроконтроллеры поддерживают несколько интерфейсов подключения, включая последовательный периферийный интерфейс (SPI), используемый для LCD с низким разрешением. Можно управлять двумя дисплеями с большинством блоков микроконтроллеров (MCU), если разрешение и частота кадров одного дисплея подходят для SPI с максимальной скоростью 10 МБ/с. MCU может иметь два интерфейса, таких как, например, интерфейс дисплея с высокой пропускной способностью MIPI DSI и SPI, где,

например, частота кадров DSI составляет 30 кадров в секунду, а частота кадров SPI составляет 10 кадров в секунду.

Как правило, панели отображения не обязательно должны иметь такую же форму, как окна. Например, как показано на фиг. 3b, панель отображения для оператора может быть прямоугольной, которая имеет меньшую стоимость, чем круглые панели. Кроме того, прямоугольные дисплеи бывают разных размеров и разрешений, подходящих для интерфейса SPI. Кроме того, электронные дисплеи часто содержат заднюю часть с электрическими соединениями для управления дисплеем. Для доступа к таким электрическим соединениям для управления одним или несколькими дисплеями, особенно с круглой панелью отображения для клиента, встроенной в корпус, электрические соединения могут иметь выступ 31 под дисплеями внутри корпуса. Следовательно, форма корпуса 2 предпочтительно не является идеально круглой, а скорее расширяется возле стержня 5 корпуса, так что электрические соединения доступны под каждым дисплеем внутри корпуса. В одном варианте осуществления корпус цифрового табло для напитков имеет овальную или каплевидную форму. Конический конец овальной или каплевидной формы обеспечивает пространство для размещения выступа 31, проходящего вниз от второй подложки 30, где выступ содержит электрические соединения для панели 9 отображения для клиента и панели 10 отображения для оператора и, возможно, также MCU и/или MPU печатной платы, где выступ проходит ниже панелей отображения, как показано на фиг. 4b, 4c, 4d и 4e.

Предпочтительно, панель 9 отображения для клиента выполнена с возможностью отображения информации, предназначенной для обслуживаемого клиента, например, у стойки. Информация, представленная на панели отображения для клиента, также упоминается в данном документе как информация для клиента. В общем, информация для клиента может содержать любую информацию, такую как марка напитка (напитков), содержащегося в контейнере (контейнерах) для напитков, рекламные объявления, сообщения, символы, изображения, видео или их комбинации. Часть этой информации может быть предоставлена информационной системой, выполненной с возможностью мониторинга системы розлива напитков, как более подробно описано в другом месте в этой заявке. Например, марка напитка может быть указана с помощью метки 13 RFID и показана на панели 9 отображения для клиента, как схематично показано на фиг. 6. Информация для клиента может быть выполнена с возможностью обновления вручную и/или автоматически с вычислительного устройства, подключенного по беспроводной сети к табло 1 колонны для напитков и/или с удаленного сервера, который может быть облачным сервером 15.

Предпочтительно панель 10 отображения для оператора выполнена с возможностью

отображения информации, относящейся к человеку, работающему с колонной 18 для напитков, например, бармену, управляющему колонной для напитков за барной стойкой. Информация, представленная на панели отображения для оператора, также упоминается в данном документе как информация для оператора. Информация для оператора включает любое из следующего содержимого: оставшийся объем напитка в контейнере (контейнерах) для напитков, тип напитка в контейнере (контейнерах) для напитков, когда контейнер для напитков подсоединен к колонне для напитков/отсоединен от нее, оповещений об очистке, объема напитка, налитого из контейнера (контейнеров) для напитков в течение заданного интервала времени, их комбинаций или другой информации, предназначенной для бармена. Предпочтительно, чтобы информация для оператора обновлялась автоматически и непрерывно в режиме реального времени, отражая текущее состояние системы розлива напитков.

В одном варианте осуществления панель 10 отображения для оператора может быть выполнена с возможностью отображения информации для оператора о двух, трех или более контейнерах для напитков. Табло колонны для напитков, имеющее две панели отображения, дороже, чем табло колонны для напитков, имеющее только одну панель отображения. То, что на одной панели отображения отображается информация для оператора по меньшей мере о двух контейнерах для напитков, экономит затраты. Еще одним преимуществом является то, что информацию можно найти в одном месте. Стрелка 28 или альтернативный указатель направления на панели отображения, указывающий на колонну для напитков, будут указывать, к какой колонне для напитков и соответствующему контейнеру для напитка относится информация для оператора. Одна панель отображения, отображающая информацию для оператора о трех контейнерах для напитков, будет идеальной, поскольку это будет более рентабельно, чем отображение информации для оператора о двух контейнерах для напитков, и поскольку оператор может легко понять, на какую колонну для напитков указывает стрелка, стрелка, указывающая вниз, для колонны для напитков, на которой расположено табло колонны для напитков, стрелка вправо для колонны для напитков, справа от колонны для напитков, на которой расположено табло колонны для напитков, и стрелка, направленная влево для колонны для напитков слева от колонны для напитков, на которой расположено табло колонны для напитков. Можно использовать другие средства, кроме стрелки, чтобы показать, к какой колонне для напитков и контейнеру для напитка относится информация для оператора.

Блок микроконтроллера

Корпус 2 может быть выполнен с возможностью размещения блока 16 микроконтроллера для управления панелью 9 отображения для клиента и панелью 10

отображения для оператора, а также сенсорного экрана на дисплее оператора, при этом сенсорный экран может работать еще на одном интерфейсе – I²C (шина Inter-Integrated Circuit). Блок микроконтроллера предпочтительно имеет первый интерфейс и второй интерфейс, каждый из которых выполнен с возможностью подключения электронного дисплея к блоку микроконтроллера. Первый интерфейс выполнен с возможностью поддержки высокоскоростных данных изображения, предпочтительно с частотой кадров по меньшей мере 20 FPS (кадров в секунду), более предпочтительно по меньшей мере 24 FPS, еще более предпочтительно по меньшей мере 30 FPS. Второй интерфейс выполнен с возможностью поддержки низкоскоростных данных изображения, предпочтительно с частотой кадров не более 20 FPS, более предпочтительно не более 15 FPS, еще более предпочтительно не более 10 FPS. Такой блок микроконтроллера будет очень экономичным и по-прежнему будет обеспечивать интерфейс для управления дисплеем с высоким разрешением для клиента и еще один интерфейс для управления дисплеем для оператора, который может предоставить оператору необходимую информацию. В одном варианте осуществления раскрытого в настоящем документе табло колонны для напитков панель отображения для клиента выполнена с возможностью подключения к блоку микроконтроллера через первый интерфейс, а панель отображения для оператора выполнена с возможностью подключения к блоку микроконтроллера через второй интерфейс. В одном варианте осуществления блок микроконтроллера может питаться от постоянного напряжения 5 В или аналогичного низкого напряжения постоянного тока. Блок 16 микроконтроллера может дополнительно содержать преобразователь энергии для преобразования входной энергии в другую энергию для питания одной или нескольких панелей отображения, или, альтернативно, блок микроконтроллера может быть частью печатной платы, которая содержит преобразователь энергии.

Блок 16 микроконтроллера может быть выполнен с возможностью беспроводной передачи данных или может быть подключен к радиочастотному (RF) модулю для беспроводной передачи данных. Модуль RF может представлять собой микросхему с передатчиком RF и/или приемником RF. Упомянутая беспроводная передача обеспечивается любой доступной беспроводной технологией, такой как Bluetooth, Bluetooth с низким энергопотреблением (BLE), сверхширокополосным доступом (UWB), Wi-Fi, IEEE 802.11ah (Wi-Fi HaLow), GSM, 4G или 5G. Блок микроконтроллера также предпочтительно может быть выполнен с возможностью беспроводного приема и/или передачи информации, относящейся к системе розлива напитков, или может быть подключен к модулю RF (например с проводным соединением) для беспроводной передачи информации, относящейся к системе розлива напитков. Например, блок микроконтроллера или второй

блок микроконтроллера (при наличии второго микроконтроллера блок микроконтроллера и второй блок микроконтроллера управляют одной из двух панелей отображения) или другой чип может получать информацию от одного или нескольких электронных устройств 14, которые принимают и обрабатывают данные, полученные от одного или нескольких контейнеров для напитков и/или от одной или нескольких камер давления, в которых размещены указанные контейнеры для напитков, или от линий розлива, соединенных с указанными контейнерами для напитков. Каждое электронное устройство может быть выполнено с возможностью приема данных от одного или нескольких измерительных устройств, выполненных с возможностью мониторинга системы розлива напитков. Блок микроконтроллера, второй блок микроконтроллера и/или другая микросхема могут дополнительно или альтернативно быть выполнены с возможностью беспроводного приема информации, относящейся к системе розлива напитков, от облачного сервера 15.

Система розлива напитков

Настоящее раскрытие дополнительно относится к системе 17 розлива напитков для розлива напитков. В одном варианте осуществления система розлива напитков содержит одну или несколько камер давления, содержащих соединяемый компонент 23 основания и компонент 24 крышки, образующих герметичное внутреннее пространство для размещения и герметизации сжимаемого контейнера 25 для напитков, имеющего выпускное отверстие для напитка, соединяемое с соединительной частью, расположенной в компоненте основания или компоненте крышки камеры давления, колонну 18 для напитков, содержащую одну или несколько разливочных головок 20 для извлечения напитка из сжимаемого контейнера (контейнеров) для напитков, линию 21 розлива, проходящую от указанной соединительной части (частей) до указанной колонны для напитков, причем указанная линия розлива содержит одну или несколько линий 22 для напитков и табло 1 колонны для напитка, установленное на указанной колонне 18 для напитков или ручке 19 для розлива.

Система 17 розлива напитков может дополнительно содержать по меньшей мере одно измерительное устройство 11 для каждой камеры давления, выполненное с возможностью контроля по меньшей мере одного свойства соответствующей линии 21 розлива, герметичного внутреннего пространства, компонента 23 основания, компонента 24 крышки и/или сжимаемого контейнера 24 для напитков. Такая система розлива напитков дополнительно описана в международной патентной заявке № PCT/EP2020/053640 (поданной 12 февраля 2020 г.) под названием «Monitoring of a beverage dispensing system» того же заявителя, что и для настоящей заявки, и настоящим включена посредством ссылки.

Альтернативными системами розлива напитков являются системы «мешок в

контейнере», а также обычные системы из стальных кегов.

Измерительные устройства

Система 17 розлива напитков может содержать одно или несколько измерительных устройств 11, например, в виде датчиков, для контроля различных свойств системы розлива напитков. Измерительное устройство (устройства) может быть выполнено с возможностью контроля/измерения по крайней мере одной физической величины или свойства герметичного внутреннего пространства камеры давления, такого свойства, как температура, давление, влажность, звук и так далее. Измерительное устройство (устройства) также может быть выполнено с возможностью контроля по меньшей мере одного свойства и/или физической величины линии 21 розлива, линии 22 для напитков и/или сжимаемого контейнера 25 для напитков, например, давления, звука, силы, ускорения, веса и так далее. Под физической величиной следует понимать свойство материала или системы, которое можно количественно определить путем измерения. Физическая величина может относиться к свойствам газа, например к давлению газа.

При использовании электронных и сетевых подключаемых датчиков/измерительных устройств необходимо управлять генерируемыми данными. Данные можно обрабатывать и/или хранить локально, но также возможен вариант обработки и/или хранения данных централизованно, например, на облачном сервере 15, если электронные устройства и/или измерительные устройства подключены к сети/интернету. Это дополнительно предоставляет возможность третьей стороне получить доступ к сгенерированным данным, то есть таким образом, чтобы поставщик (поставщики) напитков в систему розлива напитков также мог контролировать и обслуживать систему розлива напитков.

Измерительные устройства 11 могут содержать один или несколько датчиков 12 давления, датчиков температуры, датчиков 34 веса, датчиков расхода, звуковых датчиков или других датчиков. Например, система розлива напитков может содержать датчик 12 давления для контроля значения давления и/или изменения давления в герметизированном внутреннем пространстве или в линии 21 розлива. Изменение давления в герметизированном внутреннем пространстве или в линии розлива может быть результатом нескольких действий и/или событий в системе. Это может быть включение и выключение ручки 19 крана, контактирующей с соответствующим контейнером для напитка, или это может быть компрессор, который срабатывает для создания давления внутри герметичного внутреннего пространства, или это может быть замена контейнера для напитков.

В другом примере система розлива напитков может содержать датчик 34 веса в дополнение к датчику 12 давления или вместо него для отслеживания значения веса и/или

изменения веса напитка в контейнере для напитка (обычно контейнер для напитка с напитком взвешивают и вычитают предварительно взвешенный вес пустого контейнера для напитков). Изменение веса напитка будет происходить из-за того, что напиток выливают из контейнера для напитка, например, через колонну.

Следовательно, датчик 12 давления, выполненный с возможностью контроля давления внутри герметичного внутреннего пространства, и/или датчик 34 веса, выполненный с возможностью контроля веса напитка, можно использовать для определения определенных событий, таких как активация ручки крана в системе розливе напитка. Такие определения можно использовать для оценки остаточного объема в контейнере для напитков, налитого объема из контейнера или их комбинации. Системы и способы определения этих событий и соответствующих значений дополнительно описаны в документе PCT/EP2020/053640 (поданном 12 февраля 2020 г.) под названием «Monitoring of a beverage dispensing system» того же заявителя, который полностью включен в настоящий документ.

Электронные устройства

Предпочтительно система 17 розлива напитков, которая описана выше, дополнительно содержит одно или несколько электронных устройств 14, выполненных с возможностью получения данных от одного или нескольких измерительных устройств 11. Предпочтительно система розлива напитков содержит одно из таких электронных устройств для каждой камеры давления или для каждого контейнера для напитков системы, причем каждое из указанных электронных устройств выполнено с возможностью беспроводной связи с одним или несколькими измерительными устройствами, контролирующими систему розлива напитков. Например, электронные устройства могут быть выполнены с возможностью обработки данных о давлении, полученных от одного или нескольких датчиков давления. Электронные устройства могут быть выполнены, например, с помощью программного обеспечения с соответствующим алгоритмом определения объема налитого напитка и/или остаточного объема в соответствующем контейнере для напитка, при этом указанное определение основано на измеренном давлении в герметичном внутреннем пространстве и/или в линии розлива системы розлива напитков. Предпочтительно каждое электронное устройство выполнено с возможностью беспроводного приема и/или передачи данных на облачный сервер, как показано на фиг. 5-7. Облачный сервер 15 предпочтительно выполнен с возможностью хранения и/или обработки данных, полученных от электронных устройств. Кроме того, блок (блоки) 16 микроконтроллера предпочтительно выполнен с возможностью извлечения данных из облачного сервера для представления визуальной информации на основе указанных

данных, при этом указанная визуальная информация отображается на панелях 9, 10 отображения табло 1 колонны для напитков. В качестве альтернативы или дополнительно каждое электронное устройство 14 может передавать данные по беспроводной связи непосредственно в блок 16 микроконтроллера, встроенный в табло 1 колонны для напитков, как показано пунктирной стрелкой на фиг. 5.

Предпочтительно каждое из одного или нескольких электронных устройств 14 выполнено с возможностью автоматической идентификации информации, относящейся к содержимому одного или нескольких контейнеров для напитков. Эта информация может включать любое из следующих сведений: тип напитка, марку напитка, суббренд напитка, дату партии напитка, дату «годен до», единицу хранения запасов (SKU), номер европейского артикула (EAN) или другую соответствующую информацию, относящуюся к содержимому напитка, такую как процентное содержание алкоголя и аллергены. Автоматическая идентификация предпочтительно достигается с использованием системы радиочастотной идентификации (RFID). Соответственно, каждый контейнер для напитка может содержать метку 13 RFID, которая считывается одним или несколькими электронными устройствами 14. Следовательно, каждое электронное устройство может содержать считывающее устройство RFID, выполненное с возможностью считывания метки RFID соответствующего контейнера для напитка. Такая система RFID для системы розлива напитков дополнительно описана в международной патентной заявке PCT/EP2020/076493, озаглавленной «RFID-equipped pressure chamber for keg», поданной 23 сентября 2020 г. тем же заявителем.

Соответственно, настоящее раскрытие дополнительно относится к системе получения и обработки данных, относящихся к системе розлива напитков. Такая система также может упоминаться в данном документе как информационная система. Подходящая информационная система содержит одно или несколько измерительных устройств 11, одно или несколько электронных устройств 14, по меньшей мере один облачный сервер 15, пригодный для облачных вычислений, и один или несколько микроконтроллеров 16, причем все указанные устройства и блоки более подробно описаны в настоящем раскрытии в другом месте. Такая система показана на фиг. 5. В предпочтительном варианте осуществления такая информационная система содержит одно электронное устройство 14 на каждый контейнер 25 для напитков системы розлива напитков, один облачный сервер 15 и один блок 16 микроконтроллера на каждое табло 1 колонны для напитков. В предпочтительном варианте осуществления каждое электронное устройство выполнено с возможностью получения данных от измерительного устройства, контролирующего свойство конкретной камеры давления и/или конкретного компонента, относящегося к указанной камере давления, например конкретного контейнера для напитков, заключенного

в камеру давления, или конкретной линии розлива, выходящей из указанного контейнера для напитка.

Таким образом, в системе 17 розлива напитков, содержащей три камеры давления, каждая камера давления вмещает сжимаемый контейнер 25 для напитка, подходящая информационная система для контроля системы розлива напитков предпочтительно будет содержать по меньшей мере три измерительных устройства 11, например, три датчика 12 давления, каждый из которых контролирует давление в герметичном внутреннем пространстве каждой камеры давления. Информационная система предпочтительно будет дополнительно содержать электронные устройства 14, по одному связанному с каждой камерой давления, так что каждое электронное устройство выполнено с возможностью приема данных от соответствующего измерительного устройства (например с возможностью приема данных давления от датчика давления). В предпочтительном варианте осуществления информационной системы каждое электронное устройство выполнено с возможностью обработки данных, полученных от измерительного устройства, например, электронное устройство выполнено с возможностью обработки данных о давлении для получения другой информации о системе розлива напитков, как дополнительно описано в РСТ/EP2020/053640 того же заявителя. Например, электронное устройство может определять объем налитого напитка из контейнера для напитка на основе полученных данных о давлении. Каждое электронное устройство предпочтительно выполнено с возможностью передачи впоследствии обработанных данных и/или необработанных данных, полученных от измерительных устройств, на облачный сервер, который может хранить данные и/или дополнительно обрабатывать данные. Данные, хранящиеся на облачном сервере, затем могут быть переданы в блок микроконтроллера каждого табло колонны для напитков, которое может дополнительно отображать данные или графику на основе данных на панели отображения для клиента и/или панели отображения для оператора. Как правило, такая информация, как марка напитка, может отображаться на панели 9 отображения для клиента (упомянутая информация может быть предоставлена меткой 13 RFID на контейнере 25 для напитка), тогда как такая информация, как оставшийся объем контейнера для напитка, может отображаться на панели 10 отображения для оператора. Это показано на фиг. 3b.

Табло колонны для напитков с одной панелью

Табло колонны для напитков может содержать корпус, вмещающий одну панель, встроенную в корпус и видимую через окно. Такое табло колонны для напитков подходит для размещения на стене, где оператор и клиент могут видеть одну и ту же панель отображения. В корпусе также может быть размещен блок микроконтроллера, выполненный

с возможностью отображения информации на одной панели отображения, при этом блок микроконтроллера может быть выполнен с возможностью отображения в стандартном режиме предназначенной для клиента информации, такой как фирменный логотип, на одной панели отображения, а в активированном режиме - с возможностью отображения предназначенной оператору информации, относящейся к системе розлива напитков. Большую часть времени табло колонны для напитков будет находиться в стандартном режиме, где отображается предназначенная для клиента информация, такая как марка напитка, подаваемого в этой колонне, например, реклама или что-либо еще, что может представлять интерес для клиента.

Что касается табло колонны для напитков с одной панелью, блок микроконтроллера может быть выполнен с возможностью перехода из стандартного режима в активированный режим, когда датчик, подключенный к микроконтроллеру проводным или беспроводным способом, обнаруживает, что контейнер для напитка пуст или почти пуст (ниже заданного соотношения полного контейнера для напитка), система розлива напитков нуждается в очистке, оператор наливает напиток из системы розлива напитков, при прикосновении к панели, при нажатии кнопки, подключенной проводным или беспроводным способом к микроконтроллеру и предпочтительно расположенной на табло колонны для напитков, датчик движения, подключенный проводной или беспроводной связью к микроконтроллеру и предпочтительно содержащийся на табло колонны для напитков, определяет движение человека поблизости, или это определяет датчик приближения, такой как емкостный датчик или IR-датчик, подключенный проводным или беспроводным способом к микроконтроллеру и предпочтительно состоящий из табло колонны для напитков. Таким образом, табло колонны для напитков легко, быстро и без больших затрат времени оператора переключается с отображения предназначенной информации для клиента на информацию для оператора.

Табло колонны для напитков с одной панелью, как описано выше, может содержать любую комбинацию признаков, представленных в этой заявке относительно табло колонны для напитков с двумя панелями отображения, за исключением того, что имеется одна единственная панель.

Система розлива напитков такая, как представлено в этой заявке, причем табло колонны для напитков заменено табло колонны с одной панелью, как представлено выше.

Подробное описание фигур

На фиг.1А показан вид спереди табло 1 колонны для напитков согласно варианту

осуществления настоящего раскрытия. Табло колонны для напитков содержит корпус 2, причем указанный корпус содержит первый закругленный край 3, и стержень 5, предназначенный для удерживания табло 1 колонны для напитков в вертикальном положении, когда оно установлено на колонне для напитков (не показано). Табло колонны для напитков дополнительно содержит первое окно 7 и второе окно 8, размещенные в корпусе 2. Эти окна предпочтительно имеют круглую форму.

На фиг.1В показан вид сверху на табло 1 колонны для напитков, показанное на фиг.1А. Корпус 2 табло колонны для напитков может содержать край 6, имеющий выпуклый изгиб, если смотреть на табло колонны для напитков сверху.

На фиг.1С показан вид сбоку табло 1 колонны для напитков, показанного на фиг.1А. Как видно из этого изображения, первое 7 и второе 8 окна предпочтительно являются плоскими и встроены в корпус 2. Табло колонны для напитков может содержать край 6, выступающий из корпуса рядом со стержнем 5 корпуса.

На фиг.1D показан вид снизу табло 1 колонны для напитков, показанного на фиг.1А. Стержень 5 предпочтительно имеет круглое поперечное сечение, если смотреть на этом изображении. На фиг. 1D показано, что корпус 2 имеет вторую внешнюю кромку 4. Вторая внешняя кромка также может быть прямой или иметь любой другой изгиб.

На фиг.2 показано в трехмерной перспективе табло 1 колонны для напитков, показанное на фиг.1А-1D.

На фиг.3а показано табло 1 колонны для напитков, установленное на колонне 18 для напитков, которая может быть частью системы розлива напитков. В этом примере колонна 18 для напитков содержит три табло колонны для напитков, каждое из которых связано с ручкой 19 крана, управляющей работой разливочной головки (не показано) для розлива напитка. На этой фигуре колонна для напитков изображена со стороны клиента. Следовательно, на этом изображении видна панель 9 отображения для клиента каждого табло 1 колонны для напитков. В этом примере три панели 9 отображения для клиента вместе отображают сообщение «Счастливые часы @17». Клиентам, обслуживаемым в баре, может быть предоставлена другая информация.

На фиг.3b показаны сторона потребителя и сторона оператора табло 1 колонны для напитков, соответственно. В этом примере сообщение «Час» отображается для клиента, тогда как различная информация, относящаяся к системе розлива напитков, отображается для оператора, обычно бармена. Панель 9 отображения для клиента предпочтительно представляет собой закругленный дисплей, еще более предпочтительно круглый дисплей. Панель 10 отображения для оператора также может быть круглым дисплеем; однако в варианте осуществления, показанном на этом чертеже, панель отображения для оператора

имеет прямоугольную форму. Панель 10 отображения для оператора может предоставлять такую информацию, как оставшийся объем напитка в контейнере для напитка, марку наливаемого напитка, выданный объем напитка в течение интервала времени и другую информацию.

На фиг.4а показано одно табло 1' колонны для напитков, окруженное двумя другими табло 1" колонны для напитков, если смотреть со стороны оператора. Табло 1' колонны для напитков и два других табло 1" колонны для напитков расположены сверху колонны для напитков (не показана) с соответствующим контейнером для напитков (не показан).

Два табло 1" колонны для напитков могут быть стандартными табло колонны для напитков, где изображение, показывающее марку и/или тип напитка, подаваемого в колонны для напитков, освещается изнутри табло колонны для напитков светодиодным источником света, или может содержать экраны дисплея со стороны клиента для показа неподвижных или движущихся изображений о марке и/или типе напитка, подаваемого в колонне или рекламе напитка.

Сторона клиента табло 1' колонны для напитков может иметь панель отображения (не показана) с любой комбинацией или всеми вариантами осуществления и преимуществами, представленными в этой заявке, относительно экрана отображения со стороны клиента.

По сравнению с панелью отображения для оператора табло 1 колонны для напитков, показанного на фиг. 3b, на панели 10 отображения для оператора табло 1' колонны для напитков показана стрелка 28, указывающая оператору, к какой колонне для напитков и контейнеру для напитка относится информация для оператора на панели 10 отображения для оператора. В этом случае, когда стрелка 28 указывает вправо, информация для оператора касается колонны для напитков и контейнера для напитков справа. Стрелка, указывающая вниз, или стрелка, указывающая налево, будет показывать, что информация для оператора относится к колонне для напитков и контейнеру для напитка в середине или слева, соответственно. Альтернативой стрелке может быть источник света в верхней части каждого из трех табло колонны для напитков, где горящий источник света будет указывать на то, что информация для оператора относится к колонне для напитков и контейнеру для напитка с зажженным источником света. В качестве альтернативы, три источника света только сверху табло 1' колонны для напитков также могут показывать оператору, к какой колонне и контейнеру для напитков относится информация для оператора. Есть и другие подходящие альтернативы.

На фиг. 4b показаны первая подложка 29 и вторая подложка 30, причем первая подложка 29 по существу круглая, а вторая подложка 30 также по существу круглая и имеет

по существу такой же размер, что и первая подложка 29, за исключением выступа 31.

На фиг. 4с показана первая подложка 29 перед второй подложкой 30.

На фиг.4d показана первая подложка 29 перед второй подложкой 30. Между первой подложкой 29 и второй подложкой 30 расположены транзисторы (не показаны) для управления тем, что отображается на панелях отображения первой подложки 29 и второй подложки 30.

Выступ 31 образует контактную область, где может быть установлена гибкая РСВ или FPC 32, на которой находится схема 33 возбуждения для связи с микроконтроллером, расположенным на основной РСВ (не показана), так что схема 33 возбуждения дисплея может электронно подключаться к транзисторам, расположенные между двумя подложками и управлять панелями отображения.

На фиг.4е показан вид в разобранном виде варианта осуществления табло 1 колонны для напитков. Табло 1 колонны для напитков содержит корпус 2. Корпус заключает в себе панель 9 отображения для клиента и панель 10 отображения для оператора, обращенные в противоположных направлениях. Для защиты панели отображения для клиента и панели отображения для оператора первое окно (не показано) и второе окно 8 расположены над панелью отображения для клиента и панелью отображения для оператора, соответственно, снаружи.

Панель 10 отображения для оператора может быть, например, приклеена ко второму окну 8 в центральном положении, где второе окно удерживается на месте (например, приклеено) рамкой 35 дисплея, или второе окно приклеено к корпусу 2. Табло 1 колонны для напитков может также содержать антенну 36, подобную антенне запросчика RFID для считывающего устройства RFID, для передачи сигнала метке RFID, которую носит оператор, и приема от нее, для беспроводной идентификации оператора, находящегося в непосредственной близости от табло колонны для напитков и/или работающей колонны для напитков. Когда метка RFID, которую носит оператор, идентифицирована и подтверждена, табло 1 колонны для напитков может быть активировано для предоставления оператору информации о системе розлива напитков. Оператор может иметь личные настройки, чтобы конкретная информация, установленная для метки RFID оператора, отображалась на табло колонны для напитков. Метку RFID также можно использовать для разблокировки табло колонны для напитков, чтобы оператор мог получать информацию о наличии поблизости метки RFID. Метку RFID также можно использовать для переключения табло колонны для напитков с отображения информации для клиента на информацию для оператора, когда поблизости есть метка RFID, что будет полезно, когда табло колонны для напитков имеет только одну панель отображения.

Антенна 36 также может передавать сигналы метке RFID контейнера для напитка и принимать от нее, где метка RFID содержит информацию о напитке в контейнере для напитка. Если контейнер для напитка установлен в системе розлива напитков далеко от табло колонны для напитков, метку RFID установленного контейнера для напитка можно отсоединить от контейнера для напитка и приблизить к табло колонны для напитков, чтобы считывающее устройство RFID могло обмениваться данными с меткой RFID установленного контейнера для напитков. В качестве альтернативы антенна 36 может быть антенной NFC для считывающего устройства NFC для передачи сигнала метке NFC контейнера для напитка и приема от нее.

Табло 1 колонны для напитков может также содержать рамку 38 PCB для удержания печатной платы 37, имеющей MCU 16.

Панель 9 отображения для клиента содержит первую подложку 29 (не показана) и вторую подложку 30, как показано на фиг. 4b-4d, причем вторая подложка имеет выступ 31 с электронной контактной площадкой 39, к которой может быть присоединена гибкая печатная плата (FPC) (не показана).

На фиг.5 показано прохождение данных в системе для отображения данных системы розлива напитков. Кроме того, система способна получать данные системы розлива напитков, обрабатывать данные и отображать данные и/или обработанные данные одному или нескольким клиентам и/или операторам системы розлива напитков через одну или несколько панелей отображения. Система предпочтительно содержит одно или несколько измерительных устройств 11, одно или несколько электронных устройств 14, облачный сервер 15, один или несколько микроконтроллеров 16 и одну или несколько панелей 9, 10 отображения. Стрелки указывают предпочтительное направление данных, а пунктирные стрелки указывают альтернативные маршруты данных. Другими словами, данные, полученные измерительным устройством (устройствами) 11, могут быть переданы непосредственно в блок (блоки) микроконтроллера. В качестве альтернативы данные могут быть собраны и/или обработаны в одном или нескольких электронных устройствах 14 и впоследствии переданы в один или несколько микроконтроллеров 16, то есть без использования облачного сервера 15. В предпочтительном варианте данные обрабатываются в облачный сервер 15, также называемый облачными вычислениями, до того, как они будут переданы в блоки 16 микроконтроллера, управляющие панелью (панелями) отображения.

На фиг.6 показано прохождение данных в системе для отображения данных системы розлива напитков. Система аналогична системе, показанной на фиг. 5, за исключением того, что в этом варианте осуществления указаны примеры измерительных устройств и панелей

отображения. Соответственно, измерительные устройства могут содержать одну или несколько меток 13 RFID и один или несколько датчиков 12 давления и/или один или несколько датчиков 34 веса. Панели отображения могут содержать панель 9 отображения для клиента и панель 10 отображения для оператора. Как правило, система розлива напитков содержит несколько контейнеров для напитков. Предпочтительно система, показанная на фиг. 6, предусмотрена для каждого контейнера для напитка в системе розлива напитков, за исключением того, что требуется только один облачный сервер 16 независимо от количества контейнеров для напитков. Следовательно, каждый контейнер для напитков предпочтительно снабжен меткой 13 RFID и электронным устройством 14 для получения информации от метки RFID. Информация, например, от метки 13 RFID может быть передана в облако 15 и/или передана непосредственно в блок 16 микроконтроллера, помещенный на табло колонны для напитков, причем указанный блок микроконтроллера содержит два интерфейса для подключения и управления панелью 9 отображения для клиента и панелью 10 отображения для оператора.

На фиг.7 показана часть системы для получения, обработки и отображения данных на табло 1 колонны для напитков системы розлива напитков. Этот вариант осуществления показывает три электронных устройства 14, по одному для каждого табло 1 колонны для напитков, при этом каждое из электронных устройств выполнено с возможностью считывания метки RFID, предоставленной контейнером для напитков, гидравлически соединенным с одной из разливочных головок. Электронные устройства 14 предпочтительно дополнительно выполнить с возможностью приема данных от других измерительных устройств, контролирующих систему розлива напитков. Например, каждое из электронных устройств предпочтительно выполнено с возможностью получения данных о давлении от датчика давления, измеряющего давление во внутреннем пространстве камеры давления, вмещающей сжимаемой контейнер для напитков. Электронные устройства 14 предпочтительно дополнительно выполнить с возможностью обработки необработанных данных о давлении для получения обработанной информации, например, относящейся к оставшемуся объему напитка в контейнере для напитков. Необработанные данные и/или обработанные данные могут быть переданы на облачный сервер 15, который предпочтительно выполнен с возможностью хранения и/или обработки данных. Затем данные могут быть переданы в блоки микроконтроллера, каждый из которых содержится на табло 1 колонны для напитков, установленной на колонне для напитков системы розлива напитков. Информация о системе розлива напитков, причем упомянутая информация основана на полученных и/или обработанных данных, может затем отображаться на одной или нескольких панелях отображения, предусмотренных на табло колонны для напитков.

Электронные устройства 14 питаются от источника 27 питания.

На фиг.8 показана система 17 розлива напитков, содержащая контейнер 25 для напитков внутри камеры давления, состоящей из компонента 23 основания и компонента 24 крышки, линии 21 розлива и линии 22 для напитка для подачи напитка к разливочной головке 20 колонна 18 для напитков при активации ручки 19 крана. В контексте настоящего изобретения также рассматриваются другие типы систем розлива напитков. Система 17 розлива напитков может также содержать охлаждающее устройство 26. Каждый контейнер 25 для напитков содержит метку 13 RFID. Электронное устройство 14 выполнено с возможностью считывания метки 13 RFID для идентификации напитка в контейнере 25 для напитка в отношении марки, типа, полного объема и так далее.

Как правило, система розлива напитков содержит одно табло 1 колонны для напитков для каждого контейнера для напитков. Однако может быть предусмотрено меньшее количество табло колонны для напитков, например, если несколько контейнеров для напитков содержат напиток одного и того же типа. Как правило, для каждого типа напитка предусмотрено по меньшей мере одно табло 1 колонны для напитков. Табло 1 колонны для напитков может отображать соответствующую информацию о системе розлива напитков и/или наливаемом напитке (напитках), как более подробно описано в другом месте настоящего раскрытия.

Ссылочные номера

1. Табло колонны для напитков
2. Корпус
3. Первый закругленный край
4. Второй закругленный край
5. Стержень
6. Край
7. Первое окно
8. Второе окно
9. Панель отображения для клиента
10. Панель отображения для оператора
11. Измерительное устройство
12. Датчик давления
13. метка RFID
14. Электронное устройство
15. Облачный сервер
16. Блок микроконтроллера

17. Система розлива напитков
18. Колонна для напитков
19. Ручка крана
20. Разливочная головка
21. Линия розлива
22. Линия напитков
23. Компонент основания
24. Компонент крышки
25. Контейнер для напитков
26. Охлаждающее устройство
27. Источник питания
28. Стрелка
29. Первая подложка панели отображения
30. Вторая подложка панели отображения
31. Выступ
32. Гибкая печатная схема
33. Схема возбуждения дисплея
34. Датчик веса
35. Рамка дисплея
36. Антенна
37. Печатная схема (PCB)
38. Рамка PCB
39. Электронная контактная площадка

Дополнительные детали изобретения

1. Табло (1) колонны для напитков, содержащее корпус (2), вмещающий:
 - панель (9) отображения для клиента, встроенную в корпус и видимую через первое окно (7);
 - панель (10) отображения для оператора, встроенную в корпус и видимую через второе окно (8), расположенное напротив первого окна; и
 - блок (16) микроконтроллера, выполненный с возможностью отображения информации на панели отображения для клиента и панели отображения для оператора.
2. Табло (1) колонны для напитков по п.1, в которой блок (16) микроконтроллера содержит первый интерфейс и второй интерфейс, причем каждый интерфейс выполнен с возможностью подключения электронного дисплея к блоку микроконтроллера.
3. Табло (1) колонны для напитков по п. 1 или 2, в котором блок (16)

микроконтроллера содержит первый интерфейс и второй интерфейс, при этом панель (9) отображения для клиента соединена с первым интерфейсом, а панель (10) отображения для оператора соединена со вторым интерфейсом.

4. Табло (1) колонны для напитков по любому из пунктов 2-3, в котором первый интерфейс выполнен с возможностью поддержки высокоскоростных данных изображения с частотой кадров по меньшей мере 24 FPS.

5. Табло (1) колонны для напитков по любому из пп. 2-4, в котором второй интерфейс выполнен с возможностью поддержки низкоскоростных данных изображения с частотой кадров не более 15 FPS.

6. Табло (1) колонны для напитков по любому из пп. 2-5, в котором панель (9) отображения для клиента соединена с блоком (16) микроконтроллера через первый интерфейс, а панель (10) отображения для оператора соединена с блок микроконтроллера через второй интерфейс.

7. Табло (1) колонны для напитков по любому из предыдущих пунктов, в котором панель (9) отображения для клиента имеет частоту кадров по меньшей мере 24 FPS.

8. Табло (1) колонны для напитков по любому из предыдущих пунктов, в котором панель (9) отображения для клиента и/или панель (10) отображения для оператора представляет собой ЖК-панель TFT.

9. Табло (1) колонны для напитков по любому из предыдущих пунктов, в котором панель (9) отображения для клиента и/или панель (10) отображения для оператора представляет собой панель IPS (плоскостное переключение).

10. Табло (1) колонны для напитков по любому из предыдущих пунктов, в котором панель (9) отображения для клиента преимущественно круглая.

11. Табло (1) колонны для напитков по любому из предыдущих пунктов, в котором корпус имеет закругленный внешний край.

12. Табло (1) колонны для напитков по любому из предыдущих пунктов, в котором корпус (2) имеет овальную или каплевидную форму.

13. Табло (1) колонны для напитков по п. 12, в котором сужающийся конец овальной или каплевидной формы, обращенный к стержню (5) табло, выполнен с возможностью размещения электрических соединений внутри корпуса (2), таких как выступ (31).

14. Табло (1) колонны для напитков по любому из предыдущих пунктов, в котором панель (9) отображения для клиента и/или панель (10) отображения для оператора содержат сенсорный экран.

15. Табло (1) колонны для напитков по любому из предыдущих пунктов, в котором блок (16) микроконтроллера выполнен с возможностью беспроводной передачи данных или

подключен к радиочастотному модулю для беспроводной связи.

16. Табло (1) колонны для напитков по п.15, в котором беспроводная передача данных обеспечивают с помощью любой из следующих беспроводных технологий: Bluetooth, Bluetooth с низким энергопотреблением (BLE), сверхширокополосный (UWB), Wi-Fi, IEEE 802.11ah. (Wi-Fi HaLow), GSM, 4G или 5G.

17. Табло (1) колонны для напитков по любому из предыдущих пунктов, в котором табло колонны для напитков выполнено с возможностью питания с напряжением в диапазоне от 5 В до 12 В постоянного тока, предпочтительно 5 В постоянного тока.

18. Табло (1) колонны для напитков по любому из предыдущих пунктов, в котором блок (16) микроконтроллера содержит преобразователь энергии для преобразования входной энергии в энергию, подходящую для питания панели (9) отображения для клиента и/или панели (10) отображения для оператора.

19. Табло (1) колонны для напитков по любому из предыдущих пунктов, в котором корпус (2) выполнен с возможностью механической поддержки первого окна (7) и второго окна (8).

20. Табло (1) колонны для напитков по любому из предыдущих пунктов, в котором корпус (2) имеет закругленный внешний край.

21. Табло (1) колонны для напитков по любому из предыдущих пунктов, в котором корпус (2) содержит стержень (5), выполненный с возможностью удерживания табло колонны для напитков в вертикальном положении при установке на колонну (18) для напитков.

22. Табло (1) колонны для напитков по любому из предыдущих пунктов, в котором первое и/или второе окно (7/8) являются круглыми.

23. Табло (1) колонны для напитков по любому из предыдущих пунктов, в котором первое (7) и/или второе (8) окно содержит материал, прозрачный для радиочастот, обычно используемых в радиочастотной идентификации (RFID) и/или в диапазоне (диапазонах) частот, обычно используемых для WiFi и/или Bluetooth.

24. Табло (1) колонны для напитков по любому из предыдущих пунктов, в котором табло колонны для напитков выполнено с возможностью установки на колонне (18) для напитков системы (17) розлива напитков, содержащей один или несколько контейнеров (25) для напитков.

25. Табло (1) колонны для напитков по любому из предыдущих пунктов, в котором блок (16) микроконтроллера выполнен с возможностью беспроводного приема информации, относящейся к одному или нескольким контейнерам (25) для напитков.

26. Табло (1) колонны для напитков по п.25, в котором информация принимается из

облачного сервера (15).

27. Табло (1) колонны для напитков по п. 25, в котором информация принимается от одного или нескольких электронных устройств (14), причем каждое электронное устройство связано с одним или несколькими измерительными устройствами (11), выполненными с возможностью контроля системы (17) налива напитков.

28. Табло (1) колонны для напитков по любому из пп. 24-27, в котором панель (10) отображения для оператора выполнена с возможностью отображения информации для оператора, относящейся к системе (17) розлива напитков.

29. Табло (1) колонны для напитков по п. 28, в котором информация для оператора включает любое из следующего содержания: оставшийся объем напитка в контейнере (контейнерах) (25) для напитка, тип напитка в контейнере (контейнерах) для напитков, когда контейнер для напитка подсоединяют/отсоединяют от колонны (18) для напитков, оставшийся срок годности контейнера для напитка, оповещения об очистке, объем напитка, выданный из контейнера (контейнеров) для напитка в течение заданного интервала времени, или их комбинации.

30. Табло (1) колонны для напитков по любому из пп. 28-29, в котором информация для оператора обновляется автоматически и непрерывно в режиме реального времени для отражения текущего состояния системы (17) розлива напитков.

31. Табло (1) колонны для напитков по любому из предыдущих пунктов, в котором панель (9) отображения для клиента выполнена с возможностью отображения информации для клиента.

32. Табло (1) колонны для напитков по п. 31, в котором информация для клиента содержит любое из следующего содержимого: марка напитка (напитков), содержащегося в контейнере (контейнерах) (25) для напитков, рекламные объявления, сообщения, символы, изображения, видео или их комбинации.

33. Табло (1) колонны для напитков по любому из пп. 31-32, в котором информация для клиента выполнена с возможностью обновления вручную и/или автоматически с вычислительного устройства, подключенного по беспроводной связи к табло колонны для напитков, и/или с удаленного сервера.

34. Табло (1) колонны для напитков по любому из пп. 31-32, в котором информация для клиента обновляется автоматически с облачного сервера (15) и/или с вычислительного устройства, подключенного по беспроводной связи к табло колонны для напитков.

35. Табло (1) колонны для напитков по любому из предыдущих пунктов, в котором табло колонны для напитков дополнительно содержит электронное считывающее устройство, выполненное с возможностью беспроводной идентификации оператора,

находящегося в непосредственной близости от колонны (18) для напитков и/или работающего с колонной для напитков.

36. Табло (1) колонны для напитков по п.35, в котором указанная беспроводная идентификация основана на радиочастотной идентификации (RFID).

37. Табло (1) колонны для напитков по любому из пп. 35-36, в котором электронное считывающее устройство представляет собой считывающее устройство RFID или считывающее устройство NFC.

38. Табло (1) колонны для напитков по п.37, в котором считывающее устройство RFID или считывающее устройство NFC выполнено с возможностью считывания метки RFID или метки NFC, которую носит оператор.

39. Табло (1) колонны для напитков по любому из пп. 35-38, в котором первое окно (7) и/или второе окно (8) выполнены из материала, прозрачного для радиочастот, излучаемых электронным считывающим устройством.

40. Табло (1) колонны для напитков по любому из предыдущих пунктов, в котором панель (9) отображения для клиента имеет более высокое разрешение, чем панель (10) отображения для оператора.

41. Табло (1) колонны для напитков по любому из пп. 28-40, в котором панель (10) отображения для оператора выполнена с возможностью отображения информации для оператора о двух, трех или более контейнерах (25) для напитков.

42. Система (17) розлива напитков для розлива напитков, содержащая:

- один или несколько контейнеров (25) для напитков для размещения напитков, при этом контейнер (контейнеры) для напитков содержит выпускное отверстие для напитка,
- источник давления, выполненный с возможностью вытеснения напитка из контейнера (контейнеров) для напитка через выпускное отверстие для напитка,
- колонну (18) для напитков, содержащую одну или несколько разливочных головок для извлечения напитка из контейнера (контейнеров) для напитков,
- линию (21) розлива, проходящую от указанного выпускного отверстия для напитков до указанной колонны для напитков, причем указанная линия розлива включает одну или несколько линий (22) напитков, и
- колонну (1) для напитков по любому из пп. 1-41.

43. Система (17) розлива напитков по п.42, в которой табло (1) колонны для напитков установлено на колонне (18) для напитков или на ручке (19) крана.

44. Система (17) розлива напитков по любому из пп. 42-43, причем система розлива напитков содержит одно или несколько измерительных устройств (11), причем каждое измерительное устройство выполнено с возможностью контроля по меньшей мере одной

физической величины линии (21) розлива и/или контейнера (25) для напитков.

45. Система (17) розлива напитков по п. 44, в которой одно или несколько измерительных устройств (11) включают в себя датчик (12) давления, выполненный с возможностью контроля давления в линии (21) розлива, или датчик веса, выполненный с возможностью контроля веса напитка в контейнере для напитков.

46. Система (17) розлива напитков по любому из пп. 44-45, причем система розлива напитков содержит одно или несколько электронных устройств (14), причем каждое электронное устройство выполнено с возможностью приема и обработки данных, полученных от одного или нескольких измерительных устройств. (11).

47. Система (17) розлива напитков по любому из пп. 42-46, в которой один или несколько контейнеров для напитков представляют собой системы «мешок в контейнере», где пространство между контейнером и наполненным напитком мешком внутри контейнера находится под давлением для налива напитка из мешка через выпускное отверстие для напитков.

48. Система (17) розлива напитков по любому из пп. 42-46, в которой один или несколько контейнеров (25) для напитков представляют собой сжимаемые контейнеры для напитков, причем каждый контейнер для напитка размещен в герметичном внутреннем пространстве камеры давления, каждый контейнер для напитка имеет выпускной патрубок для напитка, соединяемый с компонентом (23) основания камеры давления.

49. Система (17) розлива напитков по п. 47 или 48, причем система розлива напитков содержит один или несколько датчиков (12) давления, выполненных с возможностью контроля давления в каждом из герметичных внутренних пространств или в пространстве между контейнером и мешком.

50. Система (17) розлива напитков по п.49, в которой имеется одно или несколько электронных устройств (14), каждое из которых выполнено с возможностью обработки данных о давлении, полученных от одного или нескольких датчиков (12) давления.

51. Система (17) розлива напитков по п. 50, в которой электронное устройство (14) выполнено с возможностью определения объема налитого напитка и/или остаточного объема в соответствующем контейнере (25) для напитка, при этом указанное определение основано на измеренном давлении в герметичном внутреннем пространстве или в пространстве между контейнером и мешком.

52. Система (17) розлива напитков по любому из пп. 46-51, в которой одно или несколько электронных устройств (14) выполнены с возможностью беспроводной передачи данных.

53. Система (17) розлива напитков по любому из пп. 46-52, в которой одно или

несколько электронных устройств (14) выполнены с возможностью передачи данных на облачный сервер (15).

54. Система (17) розлива напитков по любому из пп. 46-53, в которой каждое из одного или нескольких электронных устройств (14) выполнено с возможностью автоматической идентификации информации, относящейся к содержимому одного или нескольких контейнеров (25) для напитков.

55. Система (17) розлива напитков по п. 54, в которой информация включает любое из следующих сведений: тип напитка, торговую марку напитка, дату партии напитка, дату «годен до» или комбинации этого.

56. Система (17) розлива напитков по любому из пп. 54-55, в которой идентификация обеспечивается посредством радиочастотной идентификации (RFID).

57. Система (17) розлива напитков по любому из пп. 54-56, в которой каждый контейнер (25) для напитков содержит метку (13) RFID, которая считывается одним или несколькими электронными устройствами (14).

58. Система (17) розлива напитков по п. 57, в которой каждое электронное устройство (14) содержит считывающее устройство RFID, выполненное с возможностью считывания одной или нескольких меток (13) RFID, причем каждую метку обеспечивает один или несколько контейнеров (25) для напитков.

59. Система (17) розлива напитков по п. 58, в которой считывающее устройство RFID расположено во внутреннем пространстве камеры давления, предпочтительно на том же конце, где выходное отверстие контейнера для напитков было бы расположено во время работы.

60. Табло колонны для напитков по любому из предшествующих пунктов, причем табло колонны для напитков соединено с источником питания только проводным соединением.

61. Табло колонны для напитков по п. 60, в котором проводка, обеспечивающая питание табло колонны для напитков, представляет собой существующую проводку в колонне (18) для напитков, используемую для питания нецифрового табло LED.

62. Табло колонны для напитков, содержащее корпус, вмещающий:

- единую панель, встроенную в корпус и видимую через окно;

- блок микроконтроллера, выполненный с возможностью отображения информации на единой панели отображения,

при этом блок микроконтроллера выполнен с возможностью отображения в стандартном режиме предназначенной для клиента информации, такой как фирменный логотип, на одной панели отображения, а в активированном режиме - с возможностью

отображения предназначенной для оператора информации, относящейся к системе розлива напитков.

63. Табло колонны для напитков по п. 62, в котором блок микроконтроллера выполнен с возможностью перехода из стандартного режима в активированный режим, когда

- датчик, подключенный проводным или беспроводным способом к микроконтроллеру, определяет, что контейнер для напитка пуст или почти пуст (ниже заданного соотношения полного контейнера для напитка),

- система розлива напитков нуждается в очистке,

- оператор наливает напиток из системы розлива напитков,

- при касании панели,

- нажата кнопка, подключенная проводным или беспроводным способом к микроконтроллеру и предпочтительно расположенная на табло колонны для напитков,

- датчик движения, подключенный проводным или беспроводным способом к микроконтроллеру и предпочтительно входящий в состав табло колонны для напитков, определяет движение человека поблизости, или

- срабатывает датчик приближения, такой как емкостный датчик или ИК-датчик, подключенный проводным или беспроводным способом к микроконтроллеру и предпочтительно входящий в состав датчиков табло колонны для напитков.

64. Табло колонны для напитков по пп. 62 или 63, в котором табло колонны для напитков имеет любую комбинацию признаков, представленных в предыдущих пунктах 1-61, за исключением того, что имеется одна панель.

65. Система (17) розлива напитков по любому из пп. 42-59, в которой табло колонны для напитков заменено табло колонны для напитков с единой панелью по любому из пп. 62-64.

66. Колонна для напитков, содержащая табло колонны для напитков по любому из пп. 1-41, 60-64, причем табло колонны для напитков

- неразъемно соединено с колонной для напитков, или

- соединено с колонной для напитков, но не с ручкой.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Табло колонны для напитков, содержащее корпус, вмещающий:
 - панель отображения для клиента, встроенную в корпус и видимую через первое окно;
 - панель отображения для оператора, встроенную в корпус и видимую через второе окно, противоположное первому окну; и
 - блок микроконтроллера, выполненный с возможностью отображения информации на панели отображения для клиента и панели отображения для оператора.
2. Табло колонны для напитков по п. 1, в котором блок микроконтроллера содержит первый интерфейс и второй интерфейс, при этом панель отображения для клиента подключена к первому интерфейсу, а панель отображения для оператора подключена ко второму интерфейсу.
3. Табло колонны для напитков по п. 1 или 2, в котором панель отображения для клиента имеет более высокое разрешение, чем панель отображения для оператора.
4. Табло колонны для напитков по любому из предшествующих пунктов, в котором панель отображения для клиента имеет частоту кадров по меньшей мере 24 FPS.
5. Табло колонны для напитков по любому из пп. 2-4, в котором первый интерфейс выполнен с возможностью поддержки высокоскоростных данных изображения с частотой кадров по меньшей мере 24 FPS, а второй интерфейс выполнен с возможностью поддержки низкоскоростных данных изображения с частотой кадров не более 15 FPS.
6. Табло колонны для напитков по любому из предшествующих пунктов, в котором блок микроконтроллера выполнен с возможностью беспроводной передачи данных или подключен к модулю RF для беспроводной связи.
7. Табло колонны для напитков по любому из предшествующих пунктов, в котором корпус имеет закругленный внешний край, например с овальной или каплевидной формой.
8. Табло колонны для напитков по любому из предшествующих пунктов, в котором первое и/или второе окно являются по существу круглыми.
9. Табло колонны для напитков по любому из предшествующих пунктов, в котором первое и/или второе окно содержат материал, прозрачный для радиочастот, обычно используемых в системах радиочастотной идентификации (RFID), и/или в диапазоне (диапазонах) частот, обычно используемых для WiFi и/или Bluetooth.
10. Табло колонны для напитков по любому из предыдущих пунктов, причем табло колонны для напитков выполнено с возможностью установки на колонне для напитков системы розлива напитков, содержащей один или несколько контейнеров для напитков, и в

котором блок микроконтроллера выполнен с возможностью приема по беспроводной сети информации, относящийся к указанному одному или нескольким контейнерам для напитков.

11. Табло колонны для напитков по любому из предшествующих пунктов, в котором единственная проводка к табло колонны для напитков предназначена для получения электроэнергии.

12. Табло колонны для напитков по любому из предыдущих пп. 10 и 11, в котором информация принимается от облачного сервера и/или от одного или нескольких электронных устройств, при этом каждое электронное устройство связано с одним или несколькими измерительными устройствами, выполненными с возможностью контроля системы розлива напитков.

13. Табло колонны для напитков по любому из предыдущих пунктов, в котором панель отображения для оператора выполнена с возможностью отображения информации для оператора, относящейся к системе розлива напитков, причем указанная информация для оператора включает любую из следующей информации: оставшийся объем напитка в контейнере (контейнерах) для напитков, тип напитка в контейнере (контейнерах) для напитков, когда контейнер для напитка подсоединен к колонне для напитков/отсоединен от нее, оповещения об очистке, налитый объем напитка из контейнера (контейнеров) для напитка в течение заданного интервала времени, или их комбинации.

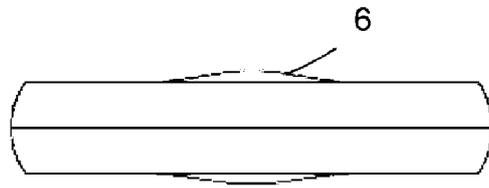
14. Табло колонны для напитков по п.13, в котором информация для оператора обновляется автоматически и непрерывно в режиме реального времени для отражения текущего состояния системы розлива напитков.

15. Табло колонны для напитков по любому из предшествующих пунктов, в котором табло колонны для напитков дополнительно содержит электронное считывающее устройство, выполненное с возможностью беспроводной идентификации оператора, находящегося в непосредственной близости от колонны для напитков и/или управляющего колонной для напитков, при этом указанная беспроводная идентификация основана на радиочастотной идентификации (RFID).

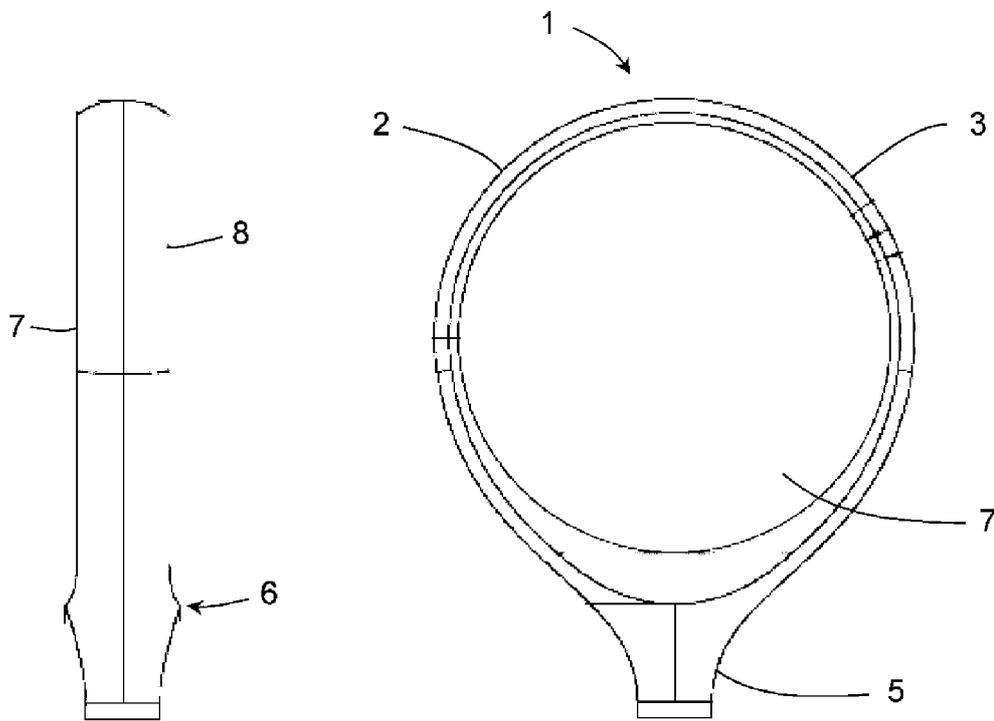
16. Колонна для напитков, содержащая табло колонны для напитков по любому из пп.1-15, причем табло колонны для напитков

- неразъемно соединено с колонной для напитков, или
- соединено с колонной для напитков, но не с ручкой.

1/8

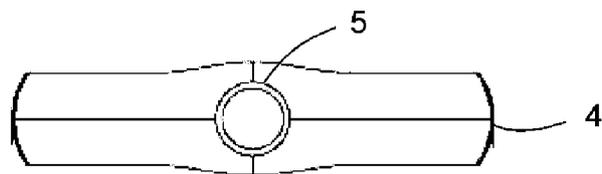


ФИГ. 1В

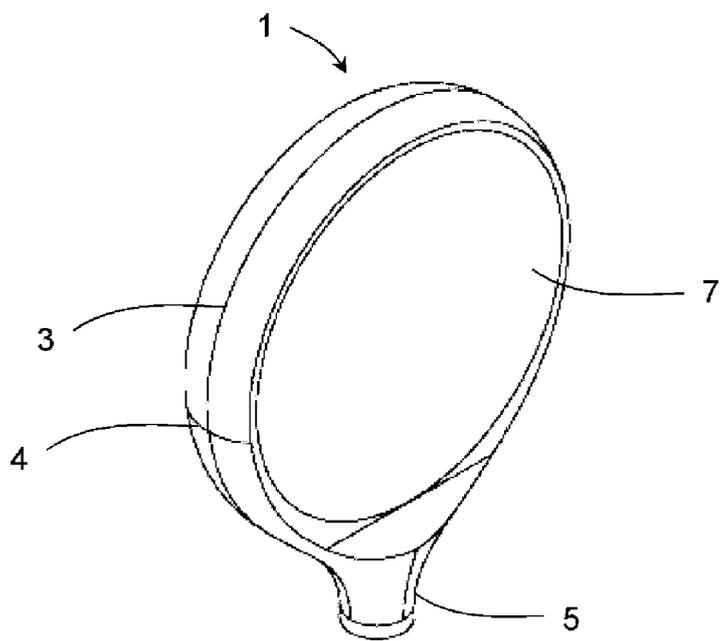


ФИГ. 1А

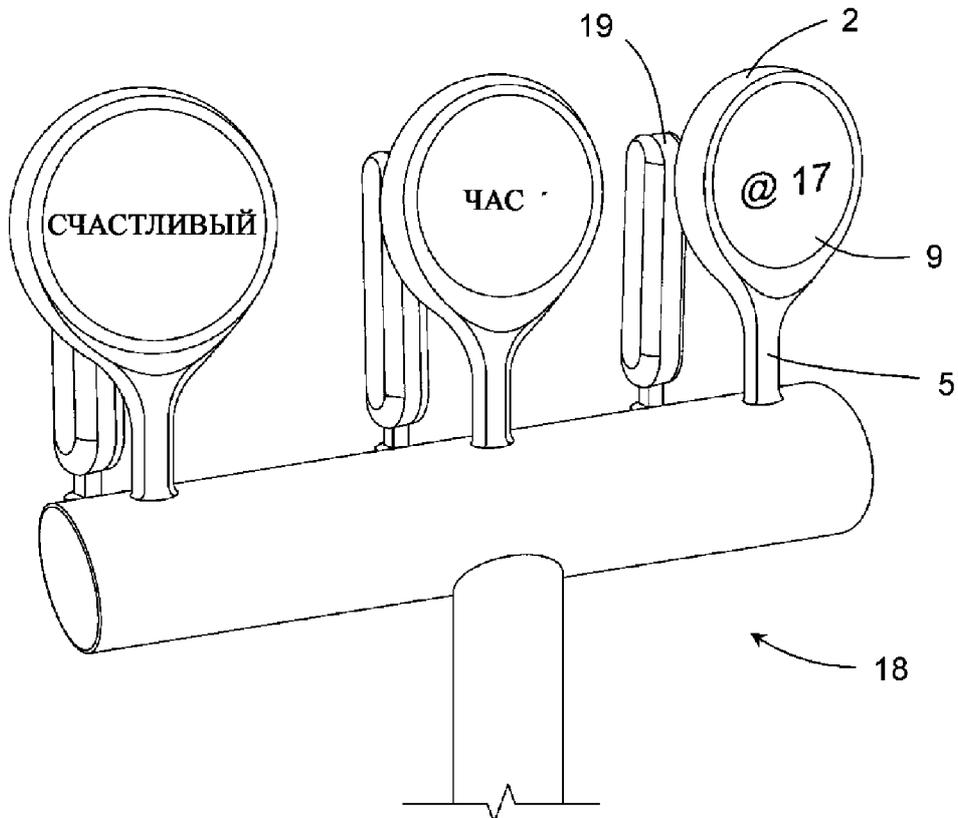
ФИГ. 1С



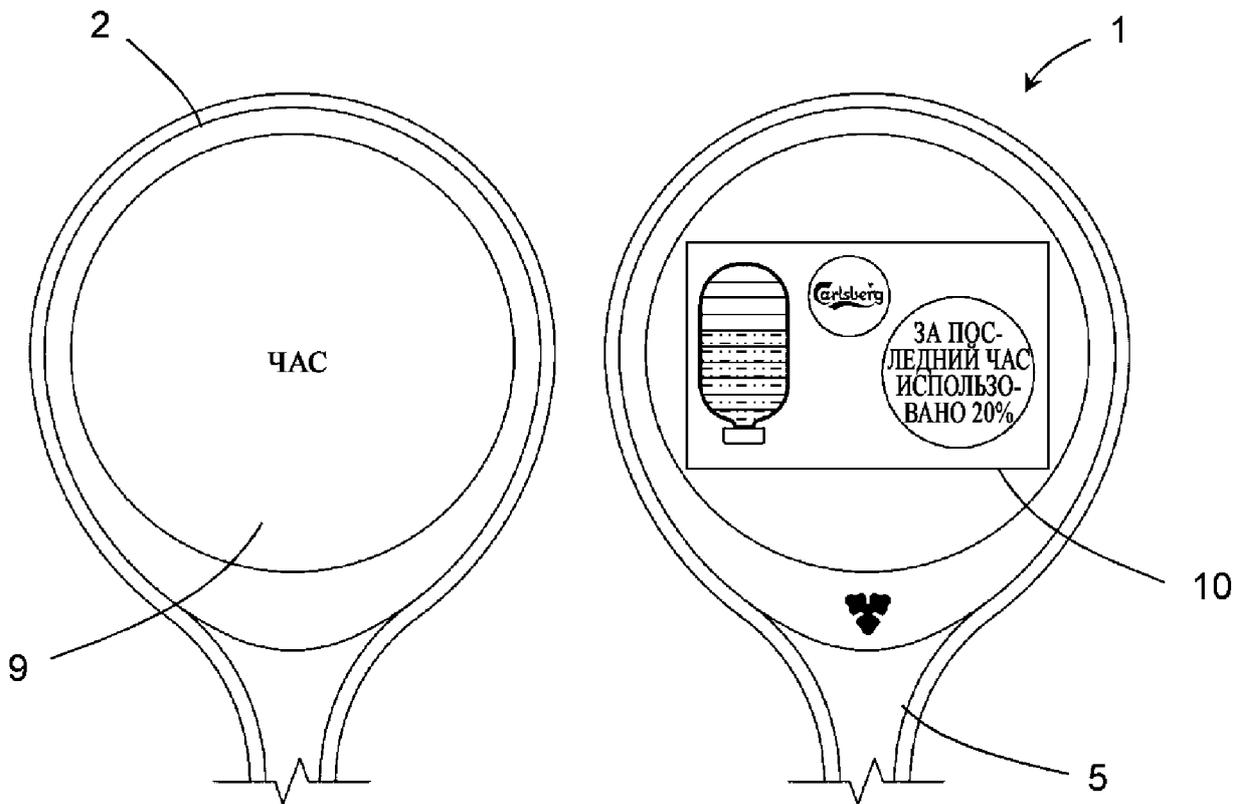
ФИГ. 1D



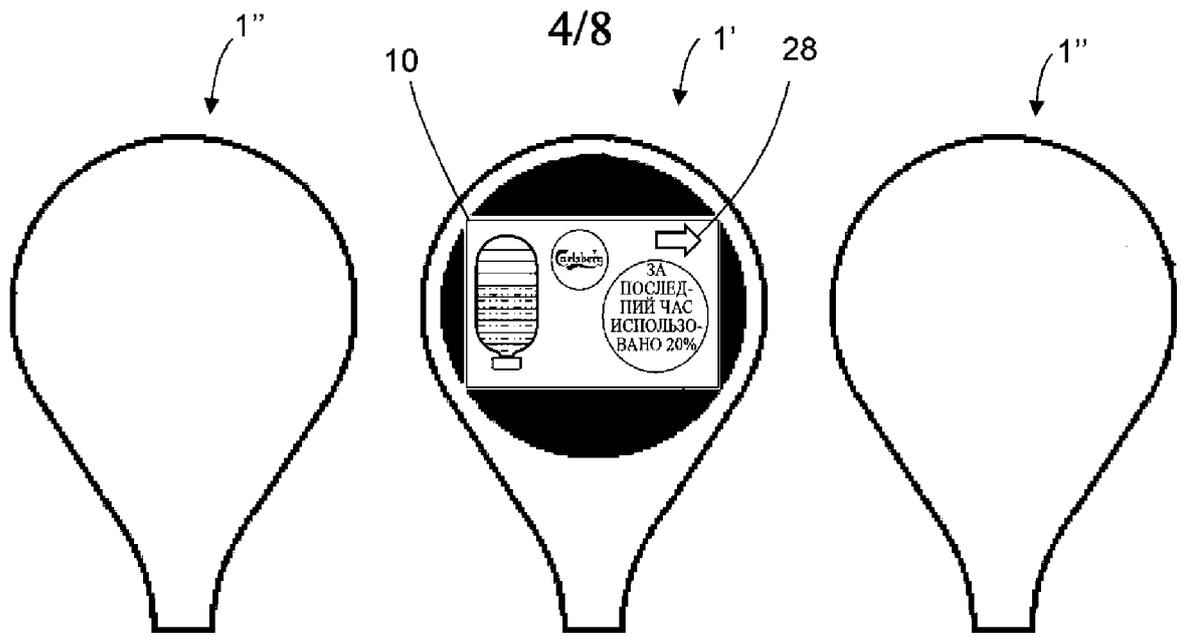
ФИГ. 2



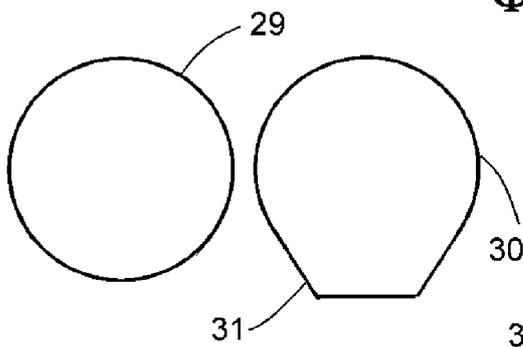
ФИГ. 3А



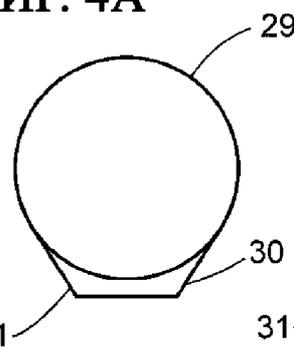
ФИГ. 3В



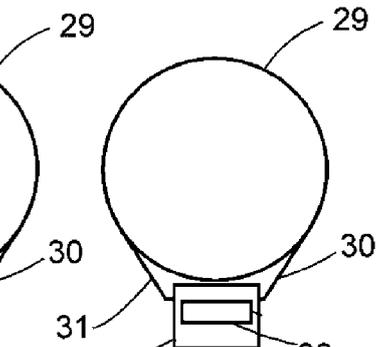
ФИГ. 4А



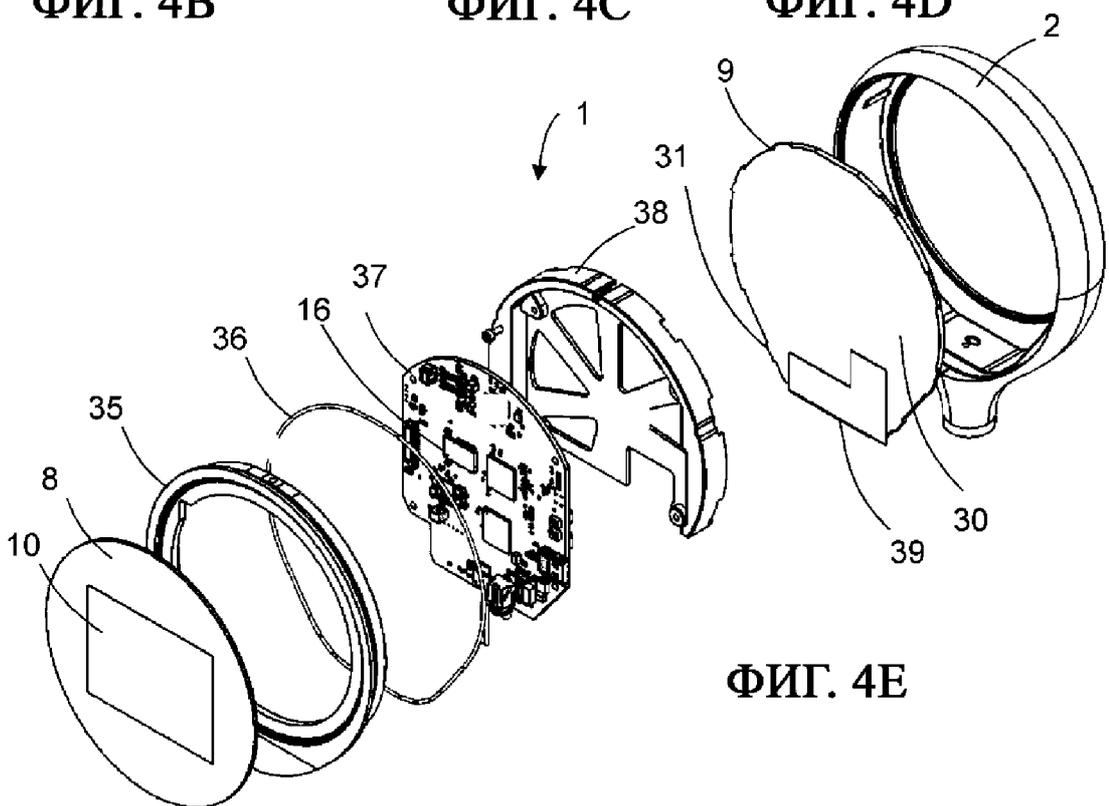
ФИГ. 4В



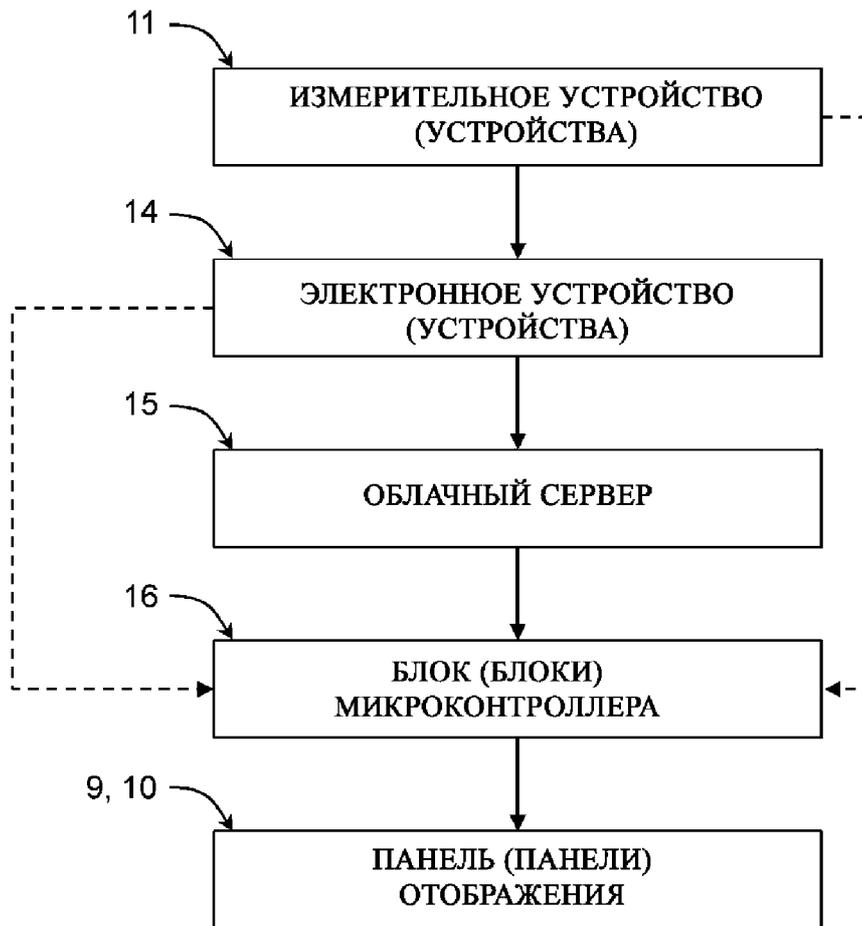
ФИГ. 4С



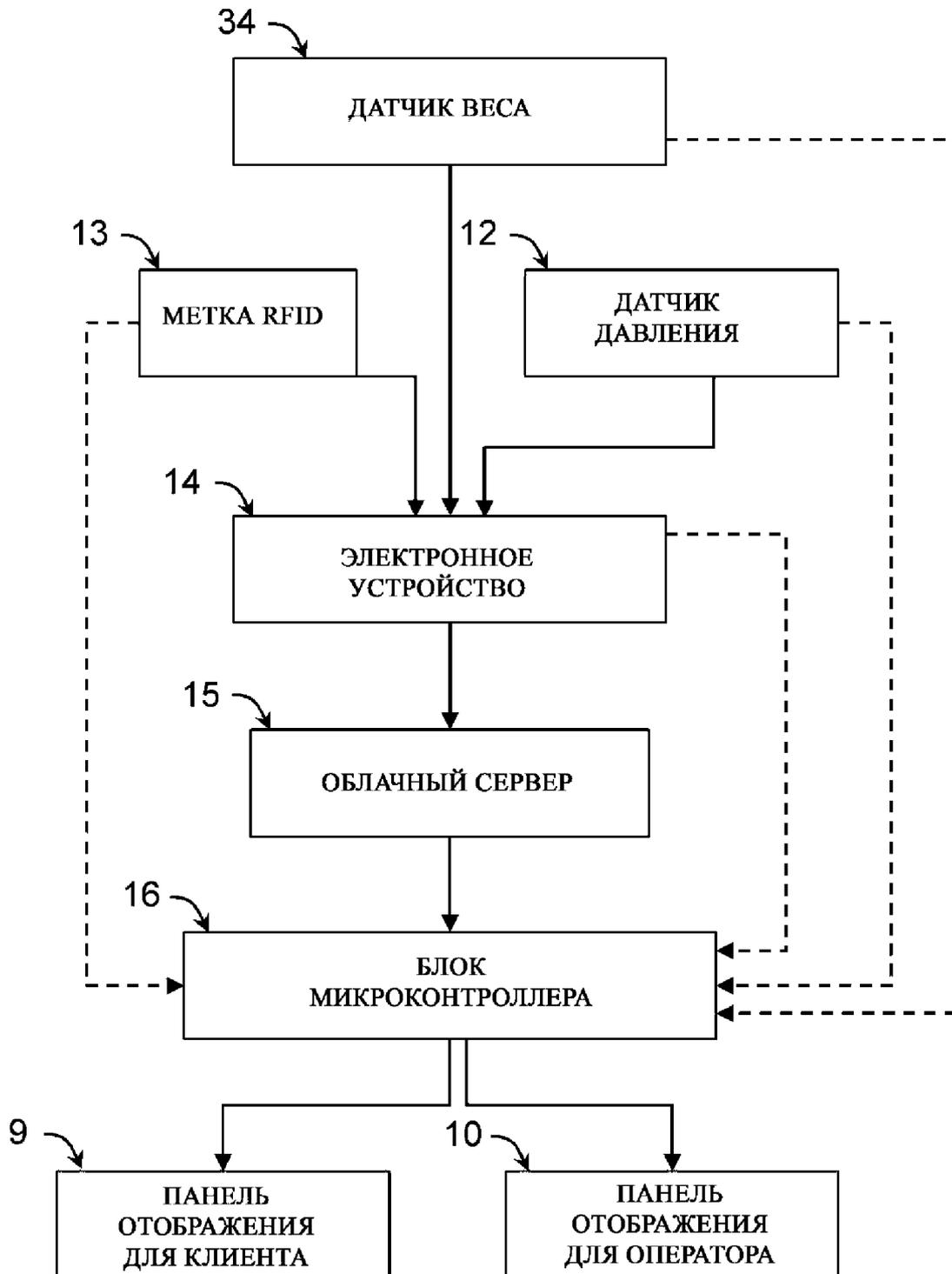
ФИГ. 4D



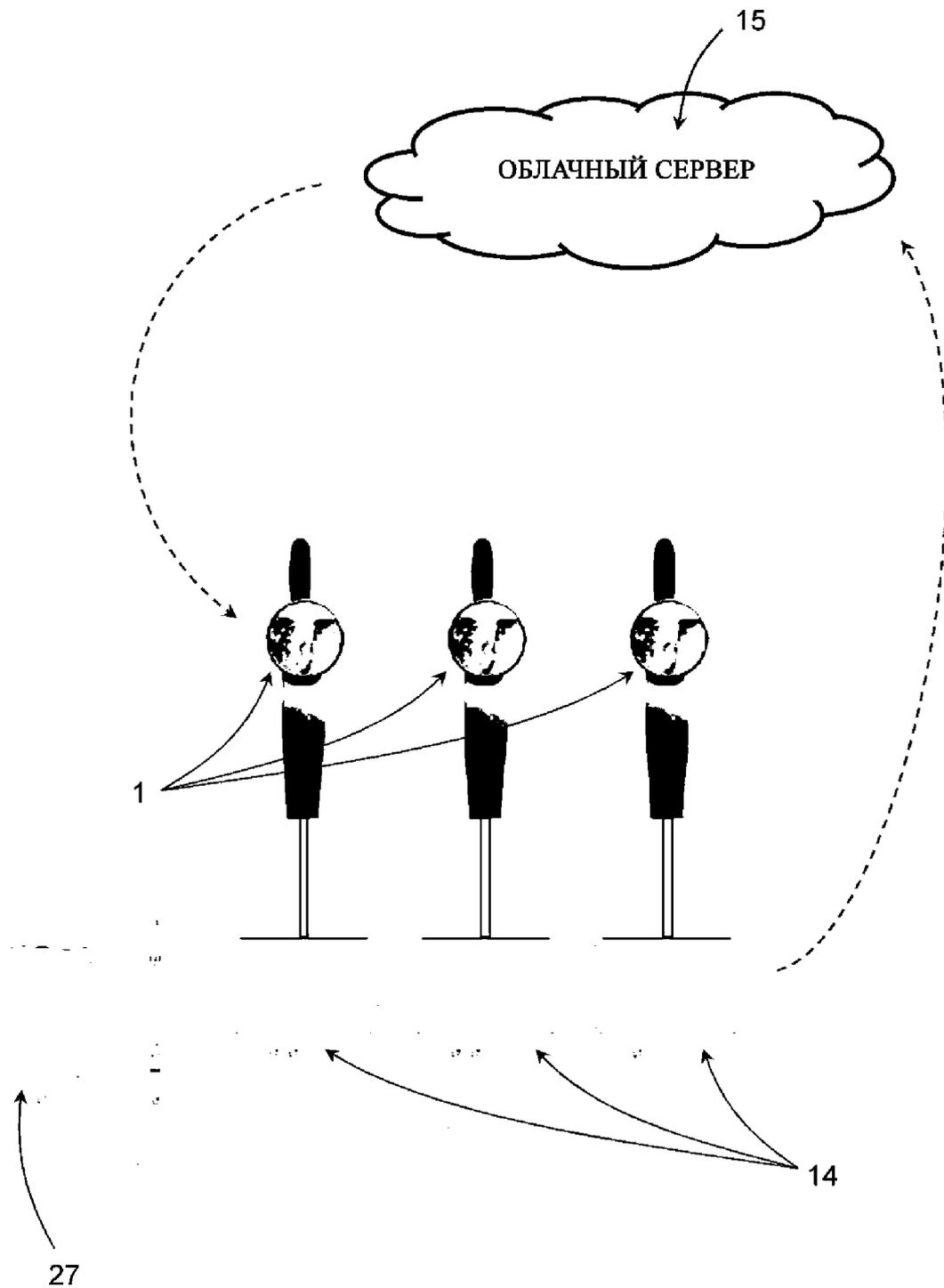
ФИГ. 4Е



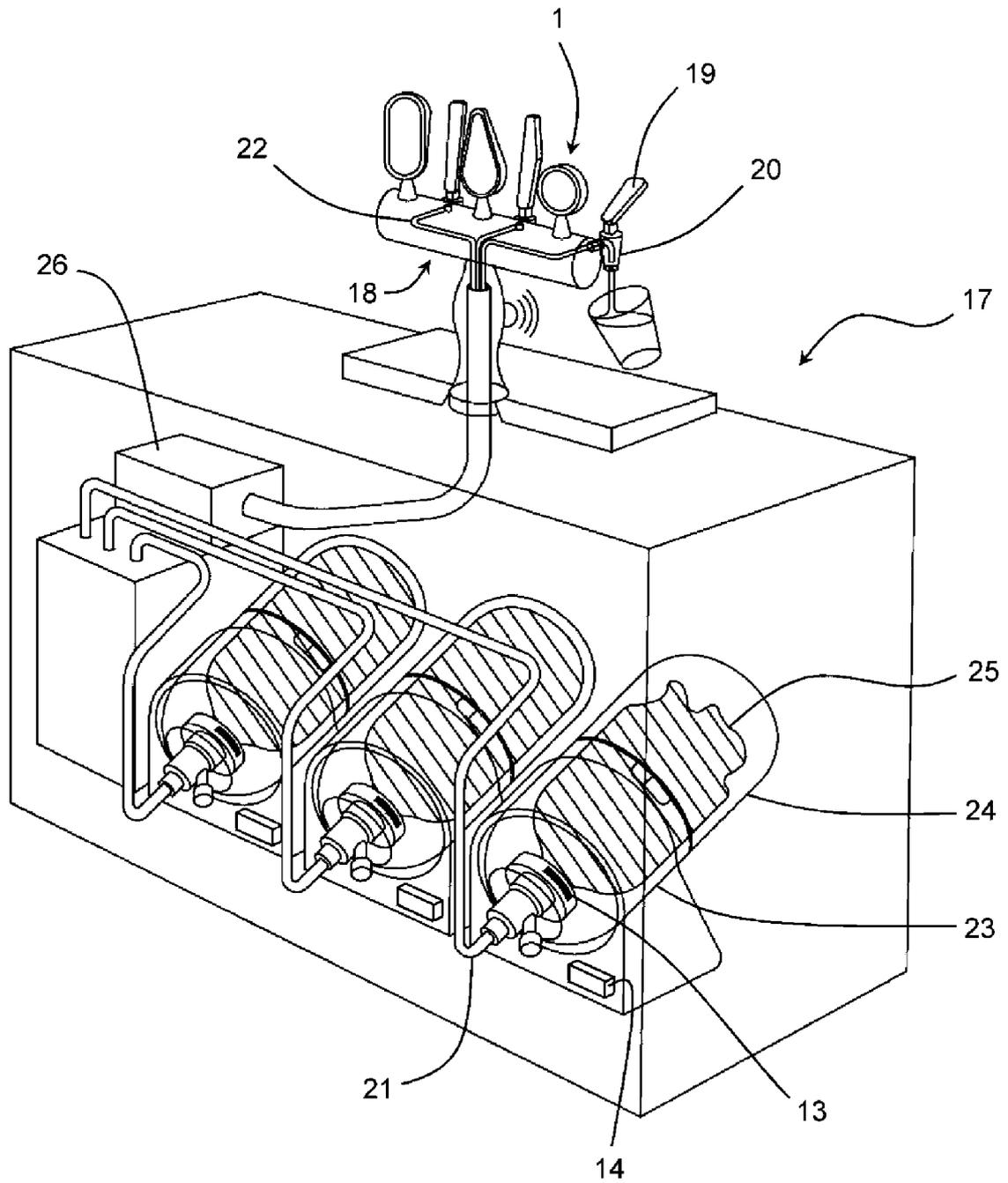
ФИГ. 5



ФИГ. 6



ФИГ. 7



ФИГ. 8