

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202291009 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.08.08

(51) Int. Cl. B67D 1/08 (2006.01)
B67D 1/04 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2020.11.11

(54) СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ЕМКОСТИ ДЛЯ ЖИДКОСТИ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ДЛЯ
ВЫДАЧИ ЖИДКОСТИ

(31) 2024209

(72) Изобретатель:

(32) 2019.11.11

Ван Гейлсвейк Петрус Йоханнес (NL)

(33) NL

(74) Представитель:

(86) PCT/NL2020/050708

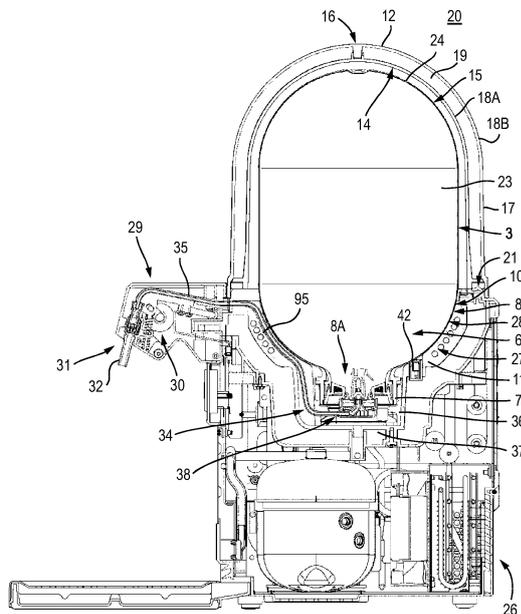
Нилова М.И. (RU)

(87) WO 2021/096355 2021.05.20

(71) Заявитель:

ХАЙНЕКЕН САППЛАЙ ЧЕЙН Б.В.
(NL)

(57) Предлагается система охлаждения для контактного охлаждения емкости для напитка. Система содержит охлаждающий элемент, охлаждающий контактный корпус, соединенный обеспечением теплопроводности с охлаждающим элементом и находящийся в теплопроводном контакте с емкостью, датчиковый модуль, выполненный с возможностью подачи сигнала датчика, имеющего показание датчика, указывающее на площадь контакта между охлаждающим контактным корпусом и емкостью, и блок обработки данных, выполненный с возможностью управления работой охлаждающего элемента в ответ на сигнал датчика. Площадь контакта или другой показатель качества контакта между охлаждающим контактным корпусом и емкостью для напитка определяет коэффициент передачи тепловой энергии между емкостью для напитка и содержащимся в ней напитком, с одной стороны, и охлаждающим контактным корпусом и охлаждающим элементом, с другой стороны. Система охлаждения с таким способом работы обеспечивает возможность эффективного использования подаваемой энергии.



A1

202291009

202291009

A1

Система охлаждения емкости для жидкости для устройства для выдачи жидкости

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Различные аспекты и их варианты осуществления относятся к системе охлаждения для реализации в выдачном узла для жидкости. Изобретение относится к системе охлаждения для контактного охлаждения емкости для жидкости, в частности для контактного охлаждения емкости и содержащейся в ней жидкости, подлежащей выдаче. Один аспект относится к системе для выдачи напитков, содержащей такую систему охлаждения. Другой аспект относится к способу контактного охлаждения емкости для жидкости, особенно емкости для напитка. Еще один аспект относится к выдачному узлу для выдачи газированных напитков из пластиковой емкости.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

В WO2018/009065 раскрыта система выдачи текучей среды, содержащая емкость, содержащую в себе текучую среду, подлежащую выдаче, и устройство, в которое емкость может быть по меньшей мере частично вставлена. Устройство имеет контактную поверхность для охлаждения емкости и содержащейся в нем текучей среды за счет контактного охлаждения.

Сущность изобретения

Предпочтительно создать выдачной узел для напитков, который является альтернативой известным узлам. В частности, предпочтительно создать выдачной узел для напитков, который

относительно прост в использовании. Таким образом, может быть обеспечен выдачный узел для напитков, который относительно прост в изготовлении и обслуживании. А также предпочтительно обеспечить емкость, подходящую для заявленного выдачного узла. Один аспект и его варианты осуществления направлены на создание выдачного узла, в котором может быть использована емкость, причем указанный узел при использовании обеспечивает приятный внешний вид для пользователей, например покупателей напитков и персонала, является простым в использовании и/или энергосберегающим, особенно в отношении охлаждения и выдачи.

Согласно первому аспекту предлагается система охлаждения для контактного охлаждения емкости для напитка. Система содержит охлаждающий элемент, охлаждающий контактный корпус, соединенный обеспечением теплопроводности с охлаждающим элементом и находящийся в теплопроводном контакте с емкостью, датчиковый модуль, выполненный с возможностью подачи сигнала датчика, имеющего показание датчика, указывающее на площадь контакта между охлаждающим контактным корпусом и емкостью, и блок обработки данных, выполненный с возможностью управления работой охлаждающего элемента в ответ на сигнал датчика.

Площадь контакта представляет собой площадь, на которой охлаждающий контактный корпус и емкость вступают в физический контакт, так что физически касаются друг друга, и обеспечивают передачу тепловой энергии, в частности, путем передачи тепловой энергии от емкости к охлаждающему контактному корпусу и наоборот. Такая площадь контакта может представлять собой точечный контакт, линейный контакт или более крупную область. В то время как специалист в данной области техники понимает, что в математической теории линия и точка не имеют площади, на практике такой контакт имеет

относительно небольшую площадь. Следовательно, площадь контакта представляет собой не поверхность конкретного тела, а область, определяемую нахождением в физическом контакте охлаждающего контактного корпуса и емкости.

Площадь контакта или другой показатель качества контакта между охлаждающим контактным корпусом и емкостью для напитка определяет коэффициент передачи тепловой энергии между емкостью для напитка и содержащимся в ней напитком, с одной стороны, и охлаждающим контактным корпусом и охлаждающим элементом, с другой стороны. В случае если площадь контакта мала или качество контакта таково, что препятствует надлежащему переносу тепловой энергии от емкости и/или напитка к охлаждающему контактному корпусу, работу охлаждающего элемента регулируют для решения этой проблемы. Система охлаждения с таким способом работы обеспечивает возможность эффективного использования энергии, подаваемой на систему охлаждения.

Кроме того, эта система охлаждения решает проблемы различного качества емкостей. Пластиковые емкости могут быть изготовлены с использованием процесса выдувного формования. В то время как выдувное формование является известным процессом, которым производители могут управлять, в определенных моментах это процесс грубой силы, которым в некоторых случаях трудно управлять, что может привести к изменениям формы емкостей. Это, в свою очередь, приводит к изменениям качества контакта, поскольку ответная форма емкости, которую может обеспечить контактный охлаждающий элемент, в большинстве вариантов осуществления является фиксированной.

С некоторыми емкостями, которые содержат внутреннюю гибкую емкость, возникают проблемы. Для таких емкостей не

только форма внешней оболочки емкости, но также форма мешка в качестве внутренней оболочки емкости и контакт между внешней оболочкой емкости и внутренней оболочкой емкости представляют проблемы в отношении качества контакта. Эти проблемы решают при помощи системы охлаждения согласно первому аспекту.

В варианте осуществления первого аспекта блок обработки данных выполнен с возможностью управления охлаждением для его работы в переключаемом режиме, причем первый интервал времени, в течение которого охлаждающему элементу предписывается работать, зависит от показания датчика. В этом варианте осуществления используют индикатор качества контакта для определения того, как долго охлаждающий элемент работает для отвода тепловой энергии от охлаждающего контактного корпуса.

В другом варианте осуществления первого аспекта блок обработки данных выполнен с возможностью увеличения первого интервала времени при уменьшении площади контакта на которую указывает показание датчика. Если площадь контакта мала или качество контакта низкое по другим причинам, энергию отводят от контактного охлаждающего корпуса в течение более длительного времени. При постоянной мощности охлаждающего элемента это означает, что при более длительном периоде работы отводят больше тепловой энергии. Это, в свою очередь, может привести к более холодному охлаждающему контактному корпусу и большему температурному градиенту по отношению к емкости и напитку в ней. В результате тепловая энергия переходит быстрее от напитка к охлаждающему контактному корпусу в силу законов диффузии.

Еще в одном варианте осуществления блок обработки данных выполнен с возможностью управления работой

охлаждающего элемента на первом уровне для отвода тепловой энергии от корпуса охлаждающей контактной поверхности до тех пор, пока не будет удовлетворено первое требование, и возможностью управления работой охлаждающего элемента на втором уровне, более низком, чем первый уровень, или выключения охлаждающего элемента, пока не будет удовлетворено второе требование. В этом варианте осуществления количество энергии, подаваемой на охлаждающий элемент на первом уровне, увеличивается по мере того, как площадь, на которую указывает показание датчика, уменьшается, и количество энергии, подаваемой на охлаждающий элемент на первом уровне, уменьшается по мере того, как площадь, на которую указывает показание датчика, увеличивается.

Этот вариант осуществления обеспечивает возможность управления охлаждающим элементом на основании изменения качества контакта или площади контакта. По мере отбора напитка из емкости форма емкости может изменяться. В результате площадь контакта может варьироваться, что компенсируется данным вариантом осуществления.

Еще в одном варианте осуществления датчиковый модуль содержит датчик температуры, выполненный с возможностью измерения температуры по меньшей мере одного из емкости и охлаждающего контактного корпуса; и блок обработки выполнен с возможностью управления работой охлаждающего элемента на основании изменения показания датчика с течением времени. Если температура емкости снижается относительно быстро с течением времени, в то время как охлаждающий элемент не работает или работает на низком уровне, предполагается, что площадь контакта велика, поскольку имеет место большой поток энергии от (содержимого) емкости к охлаждающему контактному

корпусу. В этом случае время работы охлаждающего элемента может быть сокращено.

Если температура охлаждающего контактного корпуса увеличивается с течением времени относительно быстро, предполагается, что площадь контакта относительно велика, поскольку тепловая энергия быстро поглощается контактным охлаждающим корпусом из (напитка в) емкости. В этом случае время работы охлаждающего элемента может быть сокращено.

Еще в одном варианте осуществления блок обработки данных выполнен с возможностью управления работой охлаждающего элемента на первом уровне для отвода тепловой энергии от корпуса охлаждающей контактной поверхности до тех пор, пока не будет удовлетворено первое требование, возможностью управления работой охлаждающего элемента на втором уровне, более низком, чем первый уровень, или выключения охлаждающего элемента, пока не будет удовлетворено второе требование, возможностью определения периода времени между управлением работой охлаждающего элемента на втором уровне или выключением охлаждающего элемента и достижением второго требования и возможностью определения первого требования на основании определенного периода времени. Этот вариант осуществления обеспечивает практическую реализацию предыдущего варианта осуществления.

Еще в одном варианте осуществления первого аспекта датчиковый модуль содержит контактный датчик, выполненный с возможностью подачи сигнала, имеющего значение, указывающее на площадь контакта между емкостью и охлаждающим контактным корпусом. Такой контактный датчик может представлять собой вариант датчика, выполненный с возможностью определения проводимости между емкостью и контактным охлаждающим корпусом.

Согласно второму аспекту предлагается система выдачи напитков, содержащая систему охлаждения в соответствии с первым аспектом или его вариантами осуществления.

Согласно третьему аспекту предлагается способ охлаждения емкости для жидкости посредством контактного охлаждения. В этом аспекте емкость, содержащую жидкость, помещают вплотную напротив контактной поверхности системы охлаждения, определяют коэффициент передачи энергии охлаждения между контактной поверхностью и емкостью, и управляют подачей энергии охлаждения на контактную поверхность посредством блока управления системы охлаждения на основании указанного коэффициента передачи энергии охлаждения.

Изменение форм различных емкостей и фиксированная форма контактной поверхности могут привести к изменению контакта или качества контакта между контактной поверхностью и емкостью. Это, в свою очередь, может привести к изменению коэффициента передачи энергии охлаждения между емкостью (и жидкостью в ней) и системой охлаждения и, в частности, ее контактной поверхностью. Для эффективного решения этой проблемы подачей энергии охлаждения управляют на основании коэффициента передачи энергии охлаждения, которая представляет собой качество контакта.

В варианте осуществления третьего аспекта коэффициент передачи энергии охлаждения определяют посредством охлаждения контактной поверхности в течение первого периода времени и временного прекращения охлаждения поверхности в течение второго периода времени и посредством измерения температуры емкости по меньшей мере одним первым датчиком, причем продолжительность второго периода измеряют между прекращением охлаждения и достижением заданной температуры емкости, измеренной указанным первым датчиком, при этом

коэффициент передачи энергии охлаждения определяется как указанная продолжительность второго периода. Если температура емкости повышается быстро, большая часть емкости и/или ее содержимого будет иметь более высокую температуру, чем охлаждающая поверхность. Это означает, что коэффициент передачи энергии охлаждения низкая.

Дополнительный вариант осуществления третьего аспекта включает в себя повторение первого и второго этапов по меньшей мере один раз. В этом варианте осуществления для каждого второго периода определяют коэффициент передачи энергии охлаждения и сравнивают последовательные коэффициенты передачи энергии охлаждения. Кроме того, в этом варианте осуществления, если коэффициент передачи энергии охлаждения в течение по меньшей мере двух предыдущих вторых периодов увеличивается, т.е. продолжительность второго периода увеличивается, подачу энергии охлаждения на контактную поверхность в течение следующего первого периода уменьшают, тогда как если коэффициент передачи энергии охлаждения в течение по меньшей мере двух предыдущих вторых периодов уменьшается, т.е. продолжительность второго периода уменьшается, подачу энергии охлаждения на контактную поверхность в течение следующего первого периода увеличивают. Этот вариант осуществления обеспечивает практическую реализацию этого третьего аспекта.

В дополнительном варианте осуществления третьего аспекта, который может быть применен к первому аспекту аналогичным образом, температуру емкости измеряют с использованием датчика температуры, находящегося в контакте с внешней поверхностью емкости, предпочтительно посредством контактного датчика, термически изолированного от контактной поверхности. Поскольку надлежащая температура емкости и, в

частности, ее содержимого, а также управление этой температурой являются целью, предпочтительно использовать значение температуры, указывающее на это, в качестве отправной точки. Поскольку температура контактной поверхности может быть разной, датчик температуры желательно изолировать от контактной поверхности.

Еще в одном варианте осуществления измеряют или рассчитывают остаточный объем жидкости в емкости и управляют подачей энергии охлаждения на охлаждающую поверхность на основании указанного остаточного объема жидкости по меньшей мере ниже порогового значения для указанного остаточного объема. Количество жидкости в емкости может определять форму емкости, что может влиять на качество контакта и коэффициент передачи энергии охлаждения. Следовательно, предпочтительно учитывать этот фактор для точного управления температурой.

Согласно четвертому аспекту предлагается компьютерочитаемый носитель, предпочтительно некратковременный, содержащий алгоритм управления системой охлаждения в соответствии с первым аспектом, системой выдачи напитков в соответствии со вторым аспектом или способом в соответствии с третьим аспектом.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Для дальнейшего разъяснения настоящего изобретения далее раскрыты и описаны его варианты осуществления со ссылкой на чертежи. На которых:

Фиг. 1 изображает выдачной узел для напитков на виде сзади, то есть со стороны управления работой выдачного узла, с фирменной емкостью, видимой через крышку;

Фиг. 1А изображает вид сбоку узла по Фиг. 1;

Фиг. 2А и 2В изображают виды в перспективе узла по Фиг. 1 сзади и спереди соответственно;

Фиг. 3А и 3В изображают выдачной узел в соответствии с изобретением на виде сзади и на виде сбоку в разрезе;

Фиг. 4 изображает вид с пространственным разделением деталей выдачного блока выдачного узла для напитков;

Фиг. 5 изображает блок-схему в качестве варианта осуществления третьего аспекта;

Фиг. 6А представляет собой первый график, изображающий первое изменение температуры с течением времени; и

Фиг. 6В представляет собой второй график, изображающий второе изменение температуры с течением времени.

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В этом описании показаны и раскрыты варианты осуществления изобретения только в качестве примера. Они никоим образом не должны интерпретироваться или пониматься как ограничивающие каким-либо образом объем настоящего изобретения. В этом описании одинаковые или схожие элементы обозначены одинаковыми или схожими ссылочными позициями. В этом описании варианты осуществления настоящего изобретения описаны со ссылкой на газированные напитки, в частности пиво. Однако в настоящем изобретении могут быть использованы и другие напитки.

В этом описании ссылки на выражения "над" и "под", "верх" и "низ" и т.п. следует рассматривать, если специально не оговорено иное, как нормальную ориентацию выдачного блока. Задней частью выдачного блока называется сторона, на которой расположена рукоятка крана или т.п. для управления работой системы, в частности для управления работой по выдаче напитка,

содержащегося в емкости, находящейся в и/или на блоке. Емкость может иметь нижнюю часть и область горловины, содержащую отверстие для наполнения и/или выдачи. Область горловины может быть выполнена за одно целое с емкостью или может быть присоединена к емкости. Во время использования в вариантах осуществления отверстие внутри узла может быть обращено по существу вниз, вверх или в сторону. На чертежах, особенно на Фиг. 1, например, показана ориентация вниз где верхняя часть, нижняя часть, верх и низ обозначены стрелками и соответствующими надписями только для ориентира. Это не обязательно отражает ориентацию, в которой должно использоваться раздаточное устройство в соответствии с настоящим изобретением или его части. Для емкости нормальным положением может быть положение, в котором донный участок обращен вниз, а горловинный участок обращен вверх. В раздаточном узле в соответствии с раскрытием настоящего изобретения дно емкости может быть обращено вверх, вниз и/или в сторону.

В раскрытии настоящего изобретения в качестве примера описан мешок в емкости (bag in container, BIC), выполненный за одно целое посредством выдувного формования из набора заготовок, состоящего из двух пластиковых заготовок, наложенных друг на друга, что означает, что одна из заготовок вставлена в другую, после чего из них совместно посредством выдувного формования известным способом изготавливают BIC. В вариантах осуществления перед указанным выдувным формованием поверх заготовок надевают запорное кольцо, соединяющее их вместе и закрывающее пространство, которое также можно назвать границей раздела или промежуточным пространством, между заготовками, так что по меньшей мере после выдувного формования указанное пространство сообщается

или может сообщаться с окружающей средой только через одно или более отверстий, расположенных в области горловины емкости, в частности открывающееся наружу отверстие, проходящее через стенку области горловины внешней заготовки и/или емкости. Указанное по меньшей мере одно отверстие может быть выполнено во время изготовления заготовок, в частности во время их литья под давлением, но также может быть выполнено позже, например, посредством штампования, сверления или иной механической обработки емкости, во время или после выдувного формования.

В этом описании раздаточный узел может содержать кожух, в котором расположены охлаждающее устройство и компрессор для подачи сжатого газа, такого как воздух, в емкость. Емкость может представлять собой пластиковую емкость для напитков, предпочтительно емкость типа ВИС. Система дополнительно содержит крышку, предпочтительно по меньшей мере частично прозрачную крышку, устанавливаемую поверх емкости при надлежащем ее размещении в кожухе. Крышка обеспечивает видимость емкости внутри выдачного устройства, содержащего кожух и крышку, так что, например, может быть определен уровень наполнения, и маркировка емкости видна снаружи.

В этом описании выдачной узел, который также может называться раздаточным узлом, может быть выполнен таким образом, что емкость может быть размещена в положении "вверх дном" на и/или в кожухе выдачного блока, так что по меньшей мере часть емкости, в частности по меньшей мере часть плечевого участка емкости, вставлена в приемное гнездо на кожухе, причем горловинный участок содержит обращенное вниз выпускное отверстие. Предпочтительно часть емкости, выступающая в указанное приемное гнездо, находится рядом со стенкой приемного гнезда или по меньшей мере частично соприкасается с

ней, причем стенка приемного гнезда охлаждается, в частности активно охлаждается. В указанном положении "вверх дном" это может быть, например, часть плечевого участка емкости. В "вертикальном положении" плечевой участок может, например, быть обращен вверх, в результате чего донный участок может входить в приемное гнездо, в частности, для охлаждения. В лежачем положении или в наклонном положении боковая часть емкости может быть помещена в приемное гнездо для охлаждения.

В данном описании под относительно близким расстоянием между стенкой приемного гнезда и соответствующей частью емкости следует понимать расстояние, достаточно малое для обеспечения возможности эффективного охлаждения указанной части емкости и ее содержимого. Предпочтительно выдачу напитка осуществляют из области емкости рядом с указанным охлаждаемым участком стенки. Предпочтительно часть стенки приемного гнезда для охлаждения в этих вариантах осуществления представляет собой нижнюю часть емкости. В таких вариантах осуществления достигается преимущество, заключающееся в том, что содержимое емкости будет по меньшей мере находиться в области, которая охлаждается стенкой приемного гнезда, даже если емкость частично пуста, причем охлажденное содержимое находится близко к выпускному отверстию, и в частности непосредственно примыкает к нему, или по меньшей мере в части, из которой осуществляют выдачу напитка. Таким образом, управление температурой выдаваемого напитка вполне возможно, даже если часть емкости, выходящая за пределы приемного гнезда, не охлаждается или охлаждается в меньшей степени.

При размещении емкости в приемном гнезде предпочтительно получают по меньшей мере один линейный

контакт между емкостью и стенкой приемного гнезда для контактного охлаждения. Такой линейный контакт может быть образован, например, круговой или эллиптической линией или любой линией, например, в зависимости от формы емкости и приемного гнезда и ориентации емкости. Предпочтительно над относительно большей частью емкости, такой как, например, плечевой участок, донный участок или участок стенки емкости, проходящей внутри приемного гнезда, устанавливается контакт или по меньшей мере непосредственная близость стенки емкости относительно стенки приемного гнезда. Расстояние между соответствующей частью емкости и приемным гнездом, измеренное как наименьшее расстояние между соседними поверхностями, предпочтительно составляет от 0 до 1 мм, более предпочтительно от 0 до 0,5 мм, еще более предпочтительно от 0 до 0,25 мм в среднем по меньшей мере над частью периферийной поверхности приемного гнезда, имеющей высоту вдоль вертикальной оси приемного гнезда, которая может, например, составлять по меньшей мере около 1/4 высоты или диаметра части емкости, выступающей в указанное приемное гнездо. Например, в перевернутом вверх дном положении по меньшей мере около четверти осевой высоты плечевого участка емкости, измеренной непосредственно рядом с горловинным участком, может выступать в указанное приемное гнездо. Например, между четвертью и всей указанной высотой плечевого участка.

На Фиг. 1 и 1А показан примерный вариант осуществления выдачного узла 1 напитков в соответствии с раскрытием настоящего изобретения, содержащего выдачное устройство 2 и емкость 3 для напитка. Выдачное устройство 2 также может называться, например, блоком, выдачным блоком, разливочным устройством или т.п. Выдачное устройство 2 содержит кожух 4. Кожух 4 оснащен приемным гнездом 5 для приема по меньшей

мере части 6 емкости 3. Емкость 3 для напитка имеет горловинный участок 7 и плечевой участок 8, примыкающий к горловинному участку 7. Горловинный участок 7 оснащен по меньшей мере выпускным отверстием 8А и по меньшей мере одним газовпускным отверстием 9 (см., например, Фиг. 3). В раскрытых вариантах осуществления емкость может представлять собой пластиковую емкость 3, выполненную посредством выдувного формования, предпочтительно емкость типа "мешок в емкости" (Bag-in-Container, BIC). Емкость 3 расположена в выдачном устройстве 2 так, что горловинный участок 7 и плечевой участок 8 обращены вниз, так что горловинный участок 7 и по меньшей мере часть плечевого участка 8 располагаются в приемном гнезде 5. Это называется перевернутой вверх дном ориентацией. Часть 10 плечевого участка 8 проходит близко к стенке 11 приемного гнезда 5 и/или находится в контакте с ней.

Ориентация емкости 3 в выдачном устройстве может быть определена по меньшей мере на основании ориентации продольной оси X-X емкости, причем указанная ось в перевернутом вверх дном положении и прямом положении проходит по существу вертикально, в лежачем положении проходит по существу горизонтально и в наклонном положении составляет угол как с горизонтальным, так и с вертикальным направлением. В прямом вертикальном положении донный участок емкости может быть обращен вниз, в перевернутом вверх дном положении донный участок емкости может быть обращен вверх, в лежачем положении он может быть обращен вбок.

При другой ориентации емкости приемное гнездо может иметь другую форму. При лежачей емкости, как указано непосредственно выше, приемное гнездо может быть выполнено в виде бака. В другом варианте осуществления, в котором емкость находится в лежачем положении, приемное гнездо может быть

выполнено в виде цилиндра, окружающего емкость. В случае, когда предпочтительна видимость емкости, приемное гнездо может быть реализовано посредством одного или более колец, расположенных таким образом, чтобы окружать емкость после ее помещения в приемное гнездо и, таким образом, поддерживать ее кольцами. Часть емкости может быть видна между кольцами. Независимо от формы, которую может иметь приемное гнездо, предпочтительно, чтобы между приемным гнездом и емкостью был достаточный теплопроводящий контакт.

Выдачной узел 1, например, размещен на стойке 75 бара 74 так, что часть 13 емкости 3, выступающая над кожухом 4, и, если имеется, крышка 12, находятся примерно на уровне глаз среднего взрослого человека, который символически обозначен глазом 76 на Фиг. 1. Стойка 75 бара может, например, но никоим образом не ограничена этим, быть расположена примерно на высоте от 100 до 130 см на передней стороне, доступной для клиентов. За счет размещения выдачного узла 1 на стойке бара 74, видимой по меньшей мере для клиентов, стоящих или сидящих у стойки бара, и предпочтительно для клиентов, стоящих или сидящих у стойки бара, и персонала, стоящего позади бара, видимость системы и особенно соответствующей части 13 емкости увеличена. В частности, если на указанной части 13 емкости 3 имеется фирменная маркировка 22, это повышает привлекательность системы 1 и, в частности, напитка, заключенного в указанной емкости 3. Было обнаружено, что эта привлекательность повышает продажи напитка и, кроме того, может повысить привлекательность бара. Предпочтительно над частью 13 емкости расположена крышка, которая является достаточно прозрачной для обеспечения вида на часть 13 емкости по меньшей мере спереди и сзади бара 74, т.е. для клиентов и персонала бара, и предпочтительно обеспечивает вид на часть 13 емкости примерно

на 360 градусов. Верхняя часть крышки 12 может быть менее прозрачной, например матовой.

Емкость 3 предпочтительно имеет по существу форму бочки или бутылки, имеющей горловинный участок 7 и плечевой участок 8, а также корпусной участок 23 и донный участок 24. Донный участок может иметь любую подходящую форму и в показанном варианте осуществления является по существу сферическим, более конкретно по существу является полусферой. В альтернативном варианте ему может быть придана, например, такая форма, что емкость может стоять на указанном донном участке 24, например, форма лепестка.

В показанных вариантах осуществления над емкостью 3 расположена крышка 12, закрывающая часть 13 емкости 3, выступающую за пределы приемного гнезда 5. Однако в некоторых вариантах осуществления узел может работать и без крышки 12. Крышка 12 может иметь по существу куполообразную форму по меньшей мере до такой степени, что она имеет внутреннюю поверхность 14, проходящую вдоль внешней поверхности части 13 емкости 3, выходящей за пределы кожуха 4, предпочтительно по существу на одинаковом расстоянии. Это может обеспечить пространство 15 между указанной внутренней поверхностью 14 крышки 12 и участком внешней поверхности емкости. В вариантах осуществления крышка может иметь верхнюю часть 16, которая является по существу сферической, и корпусную часть 17, которая предпочтительно является по существу цилиндрической. Крышка 12 может быть выполнена из пластика, предпочтительно из прозрачного пластика, так чтобы емкость 3 можно было наблюдать по меньшей мере через часть крышки 12. В вариантах осуществления крышка 12 может иметь двойные стенки, иметь внутреннюю и внешнюю стенки 18А, 18В и пространство 19, заключенное между ними, предпочтительно

изолированное от окружающей ее среды, такой как область 20, в которой расположен узел, и пространство 15. В вариантах осуществления пространство 19 может находиться под давлением, более низким, чем давление внутри области 20 и/или пространства 15, и может, например, быть разреженным для снижения теплопроводности крышки 12. В вариантах осуществления крышка 12 может опираться на уплотнение 21 кожуха 4 и/или может быть снабжена уплотнением 21 для опирания на кожух 4, так чтобы пространство 15 было изолировано от области 20 после того, как крышка 12 должным образом установлена на кожухе и/или в нем, и/или над ним. В вариантах осуществления это может обеспечить по существу застойный слой воздуха в указанном пространстве 15. В других вариантах осуществления может быть обеспечен вентилятор или подобное средство для обеспечения потока предпочтительно охлажденного воздуха через указанное пространство 15 для охлаждения емкости и содержащегося в ней напитка. Крышка также может быть выполнена частично или полностью из стекла.

В предпочтительных вариантах осуществления емкость 3 снабжена фирменной маркировкой 22 по меньшей мере на части 13 емкости 3, выступающей за пределы кожуха 4. Указанная фирменная маркировка 22 предпочтительно выполнена таким образом, что по меньшей мере ее часть расположена в перевернутом положении, когда емкость 3 установлена дном вниз 24. Таким образом, когда емкость 3 помещена в выдачное устройство 2 в перевернутом вверх дном положении горловинным участком 7 вниз, фирменная маркировка находится в надлежащей ориентации для удобочитаемости и видимости. Очевидно, что когда емкость 3 предназначена для использования в прямой вертикальной ориентации, т.е. в ориентации дном вниз в выдачном узле 1, фирменная маркировка может быть

расположена в нормальном положении для удобочитаемости и видимости. Аналогичным образом такая фирменная маркировка могла бы быть отрегулирована на емкости для использования в другом положении, например в лежащем.

В вариантах осуществления, показанных, например, на Фиг. 1, 1А, 3 и 3А, кожух 4 содержит охлаждающее устройство 26 для охлаждения по меньшей мере части 27 стенки 11 приемного гнезда 5. Аналогичным образом другие варианты осуществления могут быть снабжены таким же или подобным охлаждающим устройством. Приемное гнездо 5 и охлаждающее устройство 26 предпочтительно выполнены с возможностью контактного охлаждения части 6 емкости 3, например по меньшей мере плечевого участка 8 емкости 3 в перевернутой вверх дном ориентации, или донного участка, например в прямой вертикальной ориентации, или по меньшей мере части боковой стороны образующего корпус участка, например в лежащем положении или в наклонном положении. Как ясно из приведенных в качестве примера вариантов осуществления, это приводит к охлаждению по меньшей мере напитка в области, близкой к приемному гнезду, например вблизи горловинного участка 7, из которого осуществляют выдачу напитка, таким образом, этот напиток охлаждают при требуемой температуре. Предпочтительно этот участок находится на нижнем конце емкости во время использования, так что самый холодный напиток будет естественным образом перемещаться в эту область. Охлаждение приемного гнезда может быть обеспечено любыми подходящими средствами, такими как охлаждающее устройство на основе компрессора, охлаждающее устройство на основе пьезоэлемента, охлаждение кубиками льда, жидкостное охлаждение или подобные системы, известные в данной области техники. Для

примера в качестве предпочтительного варианта осуществления описано охлаждающее устройство 26 на основе компрессора.

Емкость 3 в показанных вариантах осуществления снабжена выдачным блоком 34, включающим в себя по меньшей мере раздаточную линию 35 для выдачи напитка. Кожух 4 содержит кран 29 для соединения и/или взаимодействия с выдачной линией 35 для открытия и/или закрытия выдачной линии 35. Выдачная линия предпочтительно представляет собой одноразовую линию, что следует понимать в том смысле, что она разработана и предназначена для ограниченного использования, например, только с одной емкостью 3 или с ограниченным количеством емкостей. В предпочтительном варианте выдачной блок 34 выполнен таким образом, что с его помощью можно прокалывать емкость 3, после чего выдачной блок 34 и/или выдачная линия 35 не может быть удалена снова без повреждения блока 34 и/или емкости 3.

В предпочтительных вариантах осуществления кран 29 содержит рабочий механизм 30 для открытия и/или закрытия клапана 31, расположенного в выдачном блоке 2, в частности клапана, расположенного в выдачной линии 35 или на ее конце. Выдачная линия 35 может быть выполнена из пластика и может быть гибкой, так чтобы ее можно было сгибать, как показано. Клапан 31 неподвижно соединен с раздаточной линией 35, так что его можно устанавливать и снимать, т.е. заменять, вместе с выдачной линией 35. Клапан 31 может иметь носик 32, выходящий за пределы кожуха 4, так что носик 32 является последней точкой контакта с напитком, выдачу которого необходимо произвести. За счет обеспечения такого клапана 31, который является одноразовым, контакт между напитком и дальнейшим выдачным узлом 1 может быть предотвращен. Таким образом, выполнять очистку выдачного узла приходится реже.

В альтернативном варианте могут быть обеспечены другие средства для открытия и/или закрытия выдачной линии 35, такие как, помимо прочего, средства для закрытия раздаточной линии посредством сдавливания. В составе раздаточного устройства 2 может быть использован постоянный клапан, к которому может быть присоединена раздаточная линия 35 при размещении емкости. В альтернативном или дополнительном варианте раздаточная линия может быть постоянной или полупостоянной, причем емкость, в частности переходник 38, как описано, может быть соединена с указанной раздаточной линией.

Как видно, например, из Фиг. 3А и 3В, приемное гнездо 5 может, например, иметь по существу чашеобразную форму, например полусферическую, так что емкость 3 может опираться на стенку 11 указанного приемного гнезда 5 по меньшей мере частью плечевого участка 8 в перевернутом вверх дном положении или донным участком в прямом вертикальном положении. Предпочтительно в тесном контакте для контактного охлаждения. На нижнем конце приемного гнезда 5 может быть обеспечена выемка 36 для приема горловинного участка 7 емкости с выдачным блоком 34 или по меньшей мере его частью, расположенным на горловине 7 при использовании емкости в перевернутом вверх дном положении или, например, таким блоком 34, соединенным или соединяемым с донным участком 24, в частности, с входным отверстием 9 емкости 3 в прямом вертикальном положении для присоединения газовой линии. В вариантах осуществления выемка 36 может быть такой, что горловина 7 и/или выдачной блок 34 не опираются на дно 37 выемки 36. В вариантах осуществления, использующих прямое вертикальное положение, в таком углублении, например, может быть расположен соединитель газовой линии.

Как рассмотрено, в кожухе 4 расположена система 26 охлаждения, показанная здесь как система охлаждения на основе компрессора и испарителя, которая имеет линии 95 охлаждения и т.п., проходящие в непосредственной близости к стенке 11 приемного гнезда 5 и возможно выемке или внутри нее для охлаждения стенки 11 или по меньшей мере соответствующей ее части. Охлаждающее устройство 26 предпочтительно выполнено с возможностью поддержания стенки 11 при заданной температуре или по меньшей мере охлаждения стенки таким образом, чтобы по меньшей мере напиток, находящийся рядом с выпускным отверстием, т.е. в горловине 7 и, возможно, в плечевом участке 8, находился при требуемой температуре или максимально приближенной к ней. В зависимости от напитка и предпочтений пользователя эта температура предпочтительно может быть установлена, например, помимо прочего, в диапазоне примерно от 4 до 9 °C, например, примерно 6 °C. Могут быть установлены другие значения температуры или температурные диапазоны.

Как видно, например, на Фиг. 3В, плечевой участок 8 емкости может вплотную прилегать к стенке 11 приемного гнезда, тогда как внутренняя емкость 3В на плечевом участке может плотно прилегать к внутренней поверхности внешней емкости. Таким образом, контактное охлаждение между стенкой 11 и плечевым участком емкости 3 неожиданно оказалось высокоэффективным.

Следует отметить, что приемное гнездо 5 может иметь другую форму, подходящую для других типов емкостей, отличных от показанных на Фиг. 3В.

Емкость 3 предпочтительно в основном изготовлена из пластика и, в частности, из органического полимера. Такие материалы в определенной степени эластичны и поэтому могут деформироваться под воздействием давления и, в частности,

изменения разности давлений между окружающей средой внутри и снаружи емкости 3. Кроме того, емкость 3 может деформироваться из-за колебаний температуры внутри емкости 3, снаружи емкости 3 или и того, и другого. Это означает, что емкость 3 не может находиться в прямом контакте со стенкой 11 приемного гнезда 5 по всей части емкости 3, удерживаемой приемным гнездом 5. В результате передача тепловой энергии от емкости 3 и ее содержимого к приемному гнезду 5 и системе 26 охлаждения 26 может и не быть оптимальной.

Передача тепловой энергии от емкости 3 к приемному гнезду 5 и системе охлаждения 26 влияет на охлаждение напитка в емкости, а также на эффективность охлаждения. Эффективность охлаждения может быть повышена за счет учета качества контакта между емкостью и стенкой 11 приемного гнезда.

Качество контакта между стенкой 11 и емкостью 3 может быть определено как отношение между фактической площадью, на которой соприкасаются друг с другом стенка 11 и емкость 3, с одной стороны, и наибольшей возможной площадью, на которой могут соприкасаться друг с другом стенка 11 и емкость 3, с другой стороны.

Реальная площадь контакта может быть измерена при помощи датчиков давления, распределенных по стенке 11 или емкости 3, на основании количества приведенных в действие датчиков давления может быть определено отношение между фактической площадью контакта и максимально возможной площадью контакта.

Еще одним вариантом определения качества контакта является подача напряжения между емкостью 3 и стенкой 11 и измерение тока от емкости 3 к стенке 11 или наоборот. Сопротивление контакта между емкостью 3 и стенкой 11 пропорционально площади контакта. Если сопротивление в

ситуации максимально возможной площади контакта между емкостью 3 и стенкой 11 известно, фактическая площадь контакта может быть выведена из фактического сопротивления на основании фактического тока и напряжения. Следует отметить, что в этом необязательном варианте осуществления по меньшей мере на одно из емкости 3 и стенки 11 может быть нанесено электропроводящее покрытие, подходящее для этой цели; полностью металлическое покрытие может и не быть предпочтительным, но имеются различные покрытия, обладающие проводящими/резистивными свойствами.

В ранее рассмотренных вариантах требуются дополнительные датчики для определения качества контакта. Также можно определить качество контакта при помощи датчика 42 температуры (Фиг. 3В) для определения температуры емкости 3. В альтернативном варианте датчик 42 температуры может быть использован для определения температуры стенки 11 приемного гнезда 5.

Если датчик 42 температуры выполнен с возможностью измерения температуры емкости 3, то датчик 42 температуры предпочтительно изолирован от стенки 11 и выступает из стенки 11 для обеспечения контакта со стенкой емкости 3. При необходимости датчик 42 температуры может быть упруго подвешен, так что не блокирует стенку емкости 3, чтобы как можно лучше поместиться в приемном гнезде 5 и обеспечить хороший контакт со стенкой 11.

Если датчик 42 температуры выполнен с возможностью измерения температуры стенки 11, то датчик 42 температуры выполнен таким образом, что не может контактировать с емкостью 3, если емкость 3 находится в приемном гнезде 5. В другом варианте осуществления обеспечен дополнительный датчик температуры, так что датчик 42 температуры измеряет

температуру первой стенки 11 и емкости 3, а дополнительный датчик температуры измеряет температуру второй стенки 11 и емкости 3.

Если качество контакта хорошее, тепловая энергия относительно быстро передается от емкости 3 к стенке 11 и затем к системе 26 охлаждения, что приводит к быстрому охлаждению емкости 3 и находящегося в ней напитка.

По мере охлаждения напитка датчик 42 температуры, измеряющий температуру емкости, определяет снижение скорости повышения температуры с течением времени. Датчик 42 температуры, в этом варианте осуществления измеряющий температуру емкости, размещен вплотную напротив стенки емкости 3 рядом со стенкой 11 приемного гнезда 5, охлаждаемой при помощи системы 26 охлаждения. Следовательно, измеренная температура напитка, расположенного близко к стенке приемного гнезда 5, будет ниже, чем температура напитка в более высоких местах расположения в емкости 3. При отключении системы 26 охлаждения тепловая энергия от напитка в емкости больше не отбирается, и распределение температуры в напитке приближается к равновесию. В результате температура напитка рядом с датчиком 42 температуры будет повышаться.

В соответствии с основными принципами термодинамики скорость повышения температуры после выключения системы 26 охлаждения зависит от градиента температуры в напитке. Если мгновенная средняя температура напитка в емкости 3 относительно низкая, повышение температуры будет происходить с меньшей скоростью, чем если бы мгновенная средняя температура напитка в емкости 3 была относительно высокой.

Температура напитка в емкости 3 относительно высокая, если охлаждение перед измерением было недостаточным, например, вследствие низкого качества контакта, то есть из-за

относительно малой площади контакта между емкостью 3 и стенкой 11 приемного гнезда. Таким образом, скорость повышения температуры указывает на качество контакта. Несмотря на то, что контакт по плоскости предпочтителен, на практике контакт может быть линейным контактом или даже точечным контактом.

Предпочтительно изменять период времени, в течение которого включена система 26 охлаждения, таким образом, чтобы в случае низкого качества контакта период был больше, а в случае высокого качества контакта период, в течение которого система 26 охлаждения включена, был меньше.

Работа системы охлаждения будет дополнительно объяснена в связи с блок-схемой 500, изображающей реализацию третьего аспекта. Процедурой можно управлять при помощи блока обработки данных в составе выдачного узла 1 для напитков. Таким блоком обработки данных может быть микропроцессор, микроконтроллер, программируемое логическое устройство (programmable logic device, PLD), программируемая пользователем матрица логических элементов (field-programmable gate array, FPGA) или другой электронный или электрический вычислительный модуль, предназначенный для выполнения этой задачи. Различные части блок-схемы 500 можно резюмировать следующим образом:

- 502 процедура запуска
- 504 прием емкости
- 506 начальное охлаждение
- 508 начальное требование выполнено?
- 510 выключение системы охлаждения
- 512 измерение температуры емкости
- 514 регистрация времени
- 516 требование выполнено?

- 518 получение времени повышения температуры
- 520 расчет времени работы системы охлаждения
- 522 работа системы охлаждения в течение определенного времени

Процедура начинается в служебном терминаторе 502, в котором инициализируют всю систему. Процедура продолжается на этапе 504 посредством приема емкости 3 в приемное гнездо 5. На этапе 506 блок обработки управляет работой системы 26 охлаждения для начала охлаждения. На Фиг. 6А это видно на первом графике 600. На первом графике показана зависимость температуры от времени. Слева виден этап начального охлаждения.

На этапе 508 блок обработки проверяет, достигнута ли заданная цель по охлаждению напитка в емкости 3. Такой заданной целью может быть температура емкости 3 или стенки 11, определяемая датчиком 42 температуры или другим датчиком.

Когда емкость 3 получена, и операция охлаждения начинается в первый раз, при необходимости критерием является заданное количество времени. Это особенно предпочтительно, если оказывается, что емкость 3 имеет относительно высокую температуру, например, 15°C или выше, 18°C или выше, 20°C или выше, 25°C или выше. Это обеспечивает возможность глубокого охлаждения емкости 3 и, в частности, хранящегося в ней напитка. В дополнительном или альтернативном варианте дальнейшие этапы процедуры, изображенной на блок-схеме 500, выполняют только после того, как измеренная температура (измеренная при помощи датчика 42) равна или меньше заданной температуры, например -1°C или ниже, 0°C или ниже, 1°C или ниже, 2°C или ниже или 3°C или ниже, во время выполнения первой операции охлаждения после приема новой емкости 3.

Если заданный критерий или заданные критерии удовлетворены, систему 26 охлаждения выключают на этапе 510. Затем блок обработки начинает получать данные об измеренной температуре на этапе 512 и регистрировать время на этапе 514.

На этапе 516 проверяют, равна ли измеренная температура температуре включения или больше нее. Если температура включения не достигнута, блок обработки продолжает отслеживать измеренную температуру и регистрировать время. Если температура включения достигнута, или выполняется другой критерий, например, истечение периода времени, процедура переходит к этапу 518, на котором определяют период времени между выключением системы 26 охлаждения и достижением температуры включения. Этот период времени является примером качества контакта, указывающего на относительную или абсолютную площадь контакта, линию контакта и/или точку контакта между емкостью 3 и стенкой 11 приемного гнезда 5. Как описано, качество контакта также может быть определено другими способами.

На этапе 520 на основании полученного времени повышения температуры или другого коэффициента качества контакта получают период времени, в течение которого система 26 охлаждения должна быть включена на последующем этапе охлаждения. На этапе 522 блок обработки управляет работой системы 26 охлаждения в течение периода времени, определенного на этапе 520. Затем процедура возвращается к этапу 510 посредством выключения системы охлаждения.

Как описано, время работы системы 26 охлаждения уменьшается по мере того, как увеличивается время, в течение которого температура поднимается до температуры включения. Это показано на первом графике 610 на Фиг. 6А.

Возможно также, что время, в течение которого температура поднимается до температуры включения, уменьшается. Это может иметь место, когда температура окружающей среды повышается, и это показано на втором графике 610 на Фиг. 6В. Влияние повышения температуры окружающей среды может быть в дополнительном или альтернативном варианте учтено за счет получения температуры окружающей среды посредством датчика температуры окружающей среды, выходной сигнал которого подается на блок обработки.

При уменьшении количества напитка в емкости 3 емкость 3 может деформироваться. Такая деформация может привести к уменьшению площади контакта между емкостью и стенкой 11 приемного гнезда 5. При малой площади контакта будет передаваться малое количество тепловой энергии от напитка в емкости 3 к приемному гнезду 11 в единицу времени. При применении описанного выше алгоритма охлаждения это означает, что время работы охлаждающего устройства 26 будет маленьким. Тем не менее, небольшое количество напитка будет быстро нагреваться, в частности, при более высоких температурах окружающей среды, что означает, что может потребоваться дополнительное охлаждение.

Для разрешения этого конфликта количество напитка в емкости 3 может учитываться для определения времени, в течение которого включено охлаждающее устройство 26. Количество напитка в емкости 3 может быть определено посредством получения начального объема, обычно заранее известного для заданной емкости, и посредством определения количества напитка, покинувшего емкость. Количество напитка, вышедшего из емкости, может быть определено несколькими способами. Например, выдачной узел 1 для напитков может быть снабжен расходомером, выполненным с возможностью

определения количества напитка, проходящего через выдачную линию 35 или иным образом выходящего из емкости.

В дополнительном или альтернативном варианте может быть определено время, в течение которого клапан 31 открыт. Клапан 31 имеет известную скорость потока, и путем определения общего количества времени, в течение которого клапан 31 был открыт с тех пор, как полная емкость 3 была установлена в приемном гнезде, можно определить количество напитка, вышедшего из емкости 3. И при известном начальном количестве можно определить количество напитка, оставшегося в емкости 3. В другом варианте осуществления дополнительно или альтернативно может быть определен вес емкости 3 с напитком в ней. При известном заданном весе пустой емкости 3 можно определить количество напитка, оставшегося в емкости.

На основании количества напитка, оставшегося в емкости 3, температуры емкости 3, измеренной при помощи датчика 42, целевой температуры напитка и энергии охлаждения охлаждающего устройства 26 может быть определено количество времени, в течение которого охлаждающее устройство 26 должно быть включено для получения целевой температуры напитка в емкости 3. Кроме того, может быть учтен тип напитка: одни напитки имеют более высокую теплоемкость, чем другие.

В одном варианте осуществления предполагается, что температура емкости 3, определяемая датчиком 42 температуры, по существу является такой же, как температура напитка. В другом варианте осуществления измеренную температуру корректируют: можно предположить, что измеренная температура на 1°C или 2°C выше или ниже фактической температуры напитка. На этом этапе может быть учтена температура окружающей среды системы 1 выдачи напитков.

Определенное таким образом время, в течение которого охлаждающее устройство 26 должно быть включено, впоследствии сравнивают со временем, определенным посредством процедуры, изображенной на блок-схеме 500. С целью охлаждения предпочтительно применяют самый длинный временной интервал для охлаждения.

Вышеописанная процедура, учитывающая количество напитка, оставшегося в емкости 3, для определения времени, в течение которого включено охлаждающее устройство 26, может быть применена, когда в емкости остается только заданное количество напитка. Причиной этого может быть то, что при относительно большом количестве напитка, оставшегося в емкости, длительное охлаждение, необходимое для полного охлаждения всего количества напитка в емкости 3, может привести к слишком низкой температуре стенки 11 приемного гнезда, что может привести к замерзанию напитка в выдачной линии 35. Следовательно, может быть предпочтительным определение максимального времени работы охлаждающего устройства 26. В таком варианте осуществления выбирают самое продолжительное время охлаждения из времени охлаждения, определенного двумя описанными выше алгоритмами, и из выбранного времени охлаждения и максимального времени охлаждения выбирают самое короткое время охлаждения.

Изобретение никоим образом не ограничено вариантами осуществления, конкретно раскрытыми и описанными выше в настоящем документе. Возможны многие их вариации, включающие, помимо прочего, комбинации показанных и описанных частей вариантов осуществления. Например, по меньшей мере одно отверстие 9 может быть выполнено в другом положении, например, проходящим через запорное кольцо 47, предпочтительно по существу в радиальном направлении наружу,

например через внутреннюю поверхность или стенку кольца, в пространство между емкостями, причем переходник 38 может проходить в кольцо для надлежащего сообщения с указанным по меньшей мере одним отверстием 9. Емкость может содержать только одно отверстие в горловине или несколько таких отверстий. В вариантах осуществления емкость может представлять собой емкость с одной стенкой, причем газ может быть введен непосредственно в напиток, например, CO₂ или газообразный азот (N₂). В вариантах осуществления емкость может быть выполнена с возможностью сжатия посредством повышения давления в пространстве внутри крышки. В вариантах осуществления запорное кольцо 47 и переходник 38 могут быть интегрированы. Затем они могут быть присоединены непосредственно к емкости 3 в качестве укупорочного средства и могут быть использованы в качестве переходника. В вариантах осуществления выдачной переходник и переходник могут быть объединены друг с другом и/или с запорным кольцом. Вместо клапана в емкости может быть использовано другое укупорочное средство, например, прокалываемое укупорочное средство, выполненное с возможностью прокалывания переходником и/или выдачным переходником, или съемное укупорочное средство, которая затем может быть заменено переходником и/или раздаточным переходником для совместной работы с раздаточным устройством.

Эти и многие другие изменения считаются также раскрытыми в настоящем документе, включая, помимо прочего, все комбинации элементов раскрытого изобретения в пределах представленного объема изобретения.

Формула изобретения

1. Система охлаждения для контактного охлаждения емкости для напитка, содержащая:
 - охлаждающий элемент;
 - охлаждающий контактный корпус, соединенный обеспечением теплопроводности с охлаждающим элементом и находящийся в теплопроводном контакте с емкостью;
 - датчиковый модуль, выполненный с возможностью подачи сигнала датчика, имеющего показание датчика, указывающее на площадь контакта между охлаждающим контактным корпусом и емкостью;
 - блок обработки данных, выполненный с возможностью управления работой охлаждающего элемента в ответ на сигнал датчика.

2. Система охлаждения по п. 1, в которой блок обработки данных выполнен с возможностью управления охлаждающим элементом с обеспечением его работы в переключаемом режиме, согласно которому первый интервал времени, в течение которого охлаждающему элементу предписывается работать, зависит от показания датчика.

3. Система охлаждения по п. 2, в которой блок обработки данных выполнен с возможностью увеличения первого интервала времени по мере уменьшения площади контакта, на которую указывает показание датчика.

4. Система охлаждения по любому из предшествующих пунктов, в которой блок обработки данных выполнен с возможностью

- управления работой охлаждающего элемента на первом уровне для отвода тепловой энергии от корпуса охлаждающей контактной поверхности до тех пор, пока не будет удовлетворено первое требование;

- управления работой охлаждающего элемента на втором уровне, более низком, чем первый уровень, или выключения охлаждающего элемента, пока не будет удовлетворено второе требование;

причем:

- количество энергии, подаваемой на охлаждающий элемент на первом уровне, увеличивается по мере того, как площадь, на которую указывает показание датчика, уменьшается;

и

- количество энергии, подаваемой на охлаждающий элемент на первом уровне, уменьшается по мере того, как площадь, на которую указывает показание датчика, увеличивается.

5. Система охлаждения по любому из предшествующих пунктов, в которой:

- датчиковый модуль содержит датчик температуры, выполненный с возможностью измерения температуры по меньшей мере одного из емкости и охлаждающего контактного корпуса; а

- блок обработки данных выполнен с возможностью управления работой охлаждающего элемента на основании изменения показания датчика с течением времени.

6. Система охлаждения по п. 5, в которой блок обработки данных выполнен с возможностью:

- управления работой охлаждающего элемента на первом уровне для отвода тепловой энергии от корпуса охлаждающей контактной поверхности до тех пор, пока не будет удовлетворено первое требование;
- управления работой охлаждающего элемента на втором уровне, более низком, чем первый уровень, или выключения охлаждающего элемента, пока не будет удовлетворено второе требование;
- определения периода времени между управлением работой охлаждающего элемента на втором уровне или выключением охлаждающего элемента и достижением второго требования;
- определения первого требования на основании определенного периода времени.

7. Система охлаждения по п. 6, в которой первое требование представляет собой по меньшей мере одно из следующего:

- количество энергии, подаваемой на охлаждающий элемент;
- количество времени;
- температура, измеренная датчиковым модулем.

8. Система охлаждения по п. 6 или 7, в которой второе требование представляет собой по меньшей мере одно из следующего:

- количество времени;
- температура.

9. Система охлаждения по любому из пп. 6-8, в которой:

- первое требование представляет собой период времени, в течение которого работает охлаждающий элемент;
 - второе требование представляет собой температуру;
 - период времени в качестве первого требования увеличивается при уменьшении определенного периода времени;
- и
- период времени в качестве первого требования уменьшается при увеличении определенного периода времени.

10. Система охлаждения по любому из предшествующих пунктов, дополнительно содержащая датчик температуры окружающей среды для определения температуры окружающего воздуха вокруг системы охлаждения.

11. Система охлаждения по любому из предшествующих пунктов, в которой датчиковый модуль содержит контактный датчик, выполненный с возможностью подачи сигнала, значение которого указывает на площадь контакта между емкостью и охлаждающим контактным корпусом.

12. Система охлаждения по п. 11, в которой контактный датчик представляет собой по меньшей мере одно из следующего:

- датчик измерения проводимости;
- датчик давления.

13. Система выдачи напитков, содержащая систему охлаждения по любому из предшествующих пунктов.

14. Способ охлаждения жидкости в емкости посредством контактного охлаждения, в котором:

- вплотную напротив контактной поверхности системы охлаждения помещают емкость, содержащую жидкость;
- определяют коэффициент передачи энергии охлаждения между контактной поверхностью и емкостью и
- управляют подачей энергии охлаждения к системе охлаждения посредством блока управления системы охлаждения на основании указанного коэффициента передачи энергии охлаждения.

15. Способ охлаждения по п. 14, в котором коэффициент передачи энергии охлаждения определяют посредством:

- охлаждения контактной поверхности в течение первого периода времени и
- временного прекращения охлаждения контактной поверхности в течение второго периода времени и измерения температуры емкости по меньшей мере одним первым датчиком, причем продолжительность второго периода измеряют между прекращением охлаждения и достижением заданной температуры емкости, измеренной указанным первым датчиком, причем коэффициент передачи энергии охлаждения задают как указанную продолжительность второго периода.

16. Способ охлаждения по п. 15, дополнительно включающий:

- повторение первого и второго этапов по меньшей мере один раз;
- причем для каждого второго периода определяют коэффициент передачи энергии охлаждения; при этом сравнивают последовательные коэффициенты передачи энергии охлаждения и:

- если коэффициент передачи энергии охлаждения в течение по меньшей мере двух предыдущих вторых периодов увеличивается, т.е. продолжительность второго периода увеличивается, уменьшают подачу энергии охлаждения к системе охлаждения в течение следующего первого периода; тогда как

- если коэффициент передачи энергии охлаждения в течение по меньшей мере двух предыдущих вторых периодов уменьшается, т.е. продолжительность второго периода уменьшается, увеличивают подачу энергии охлаждения к системе охлаждения в течение следующего первого периода.

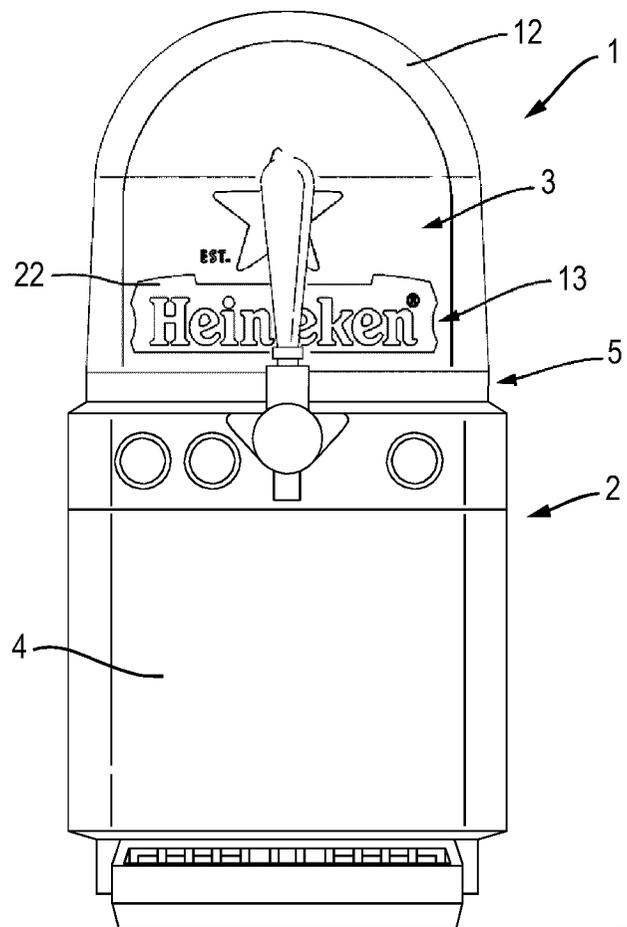
17. Способ охлаждения по любому из пп. 14-16, в котором температуру емкости измеряют с использованием датчика температуры, находящегося в контакте с внешней поверхностью емкости, предпочтительно посредством контактного датчика, термически изолированного от контактной поверхности.

18. Способ охлаждения по любому из пп. 14-17, в котором измеряют или рассчитывают остаточный объем жидкости в емкости и управляют подачей энергии охлаждения к системе охлаждения на основании указанного остаточного объема жидкости, по меньшей мере ниже порогового значения для указанного остаточного объема.

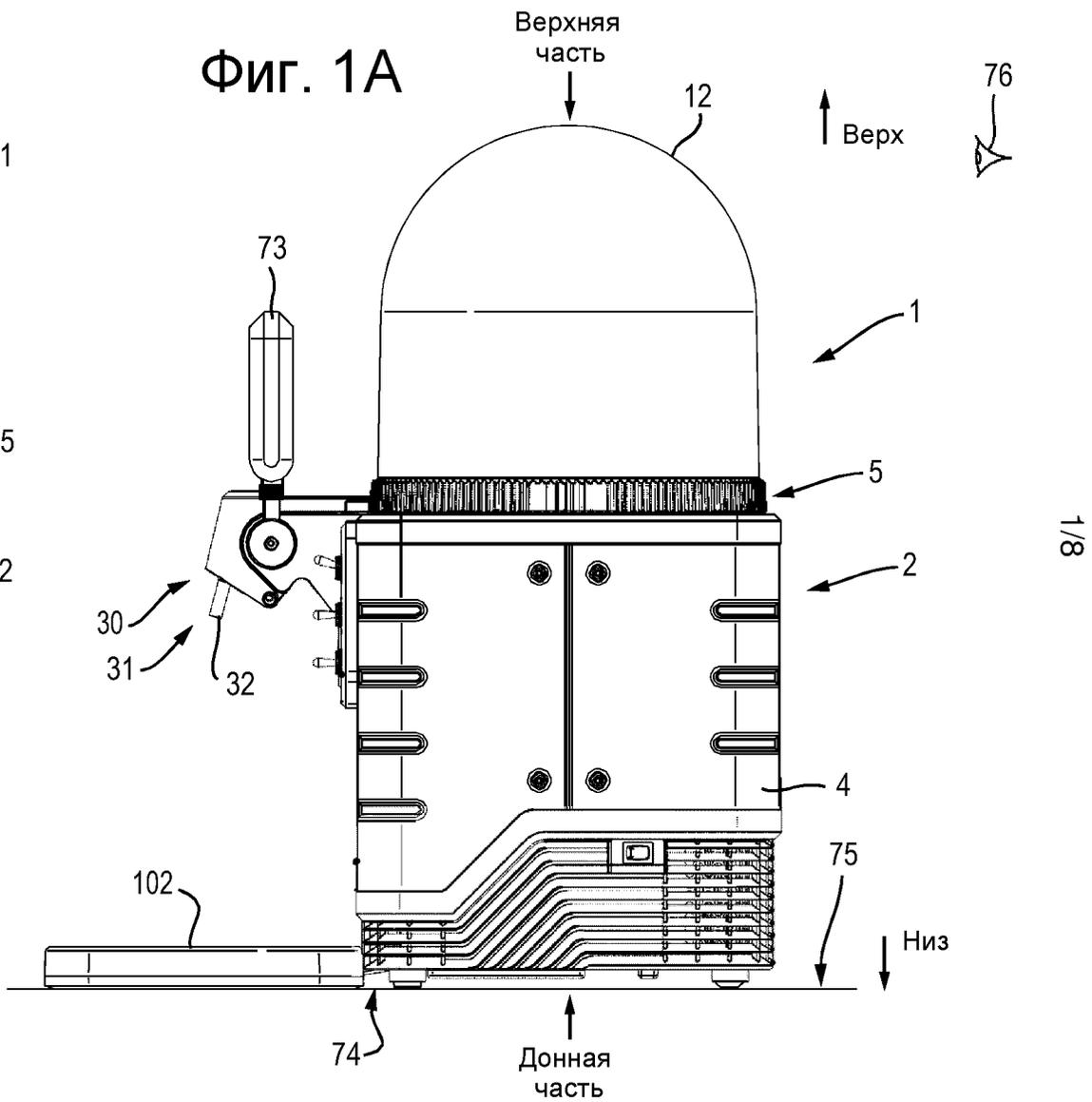
19. Способ охлаждения по любому из пп. 14-18, в котором управляют подачей энергии охлаждения к системе охлаждения таким образом, что в емкости инициируется и/или поддерживается конвекционный поток жидкости посредством последовательного охлаждения и отсутствия охлаждения контактной поверхности.

20. Компьютерочитаемый носитель, содержащий команды, которые при их исполнении электронным блоком обработки обеспечивают возможность блоку обработки управлять системой охлаждения по любому из пп. 1-12, содержащей электронный блок обработки, системой выдачи напитков по п. 13, содержащей электронный блок обработки, или вызывают выполнение электронным блоком обработки способа по любому из пп. 14-19.

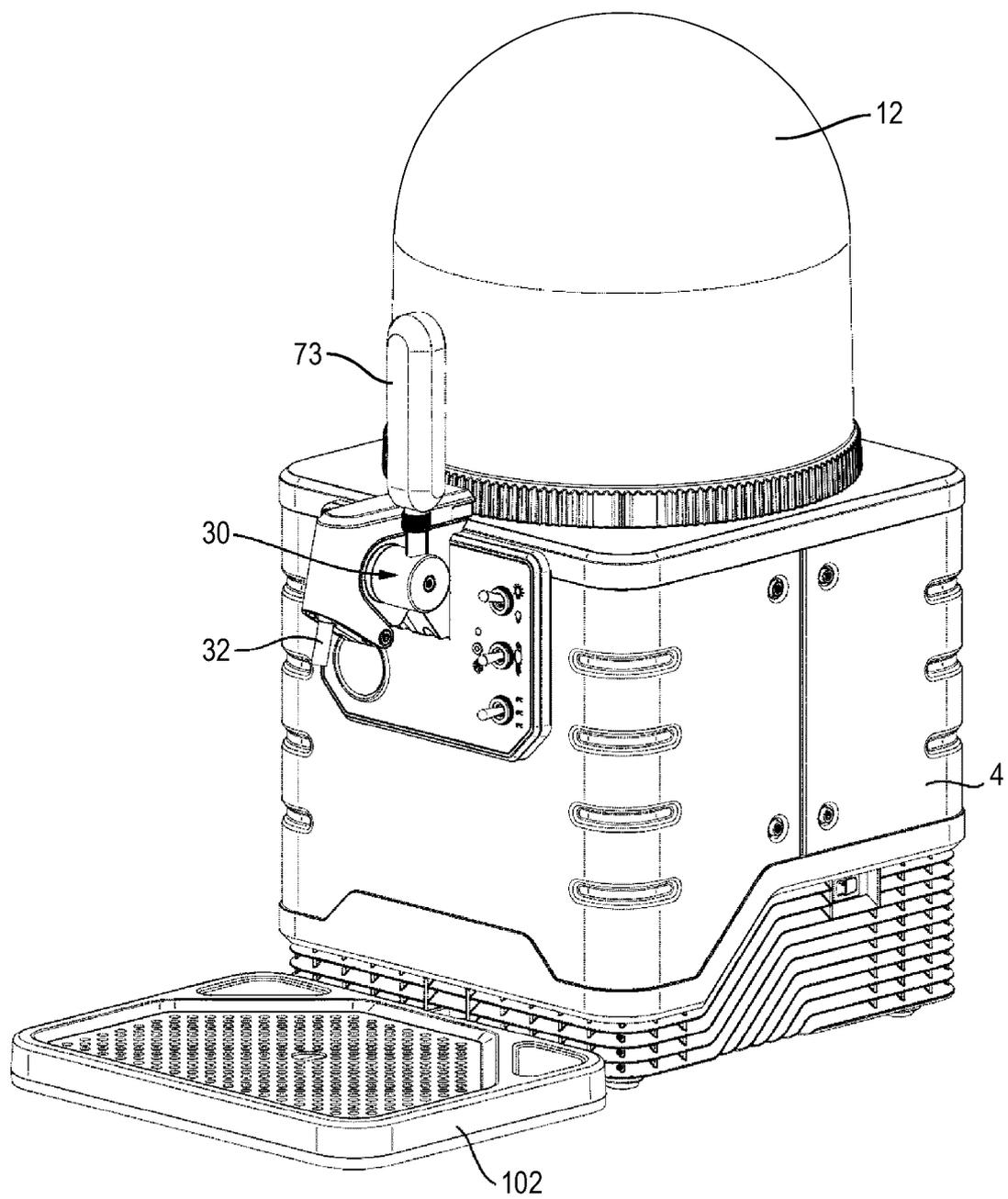
Фиг. 1



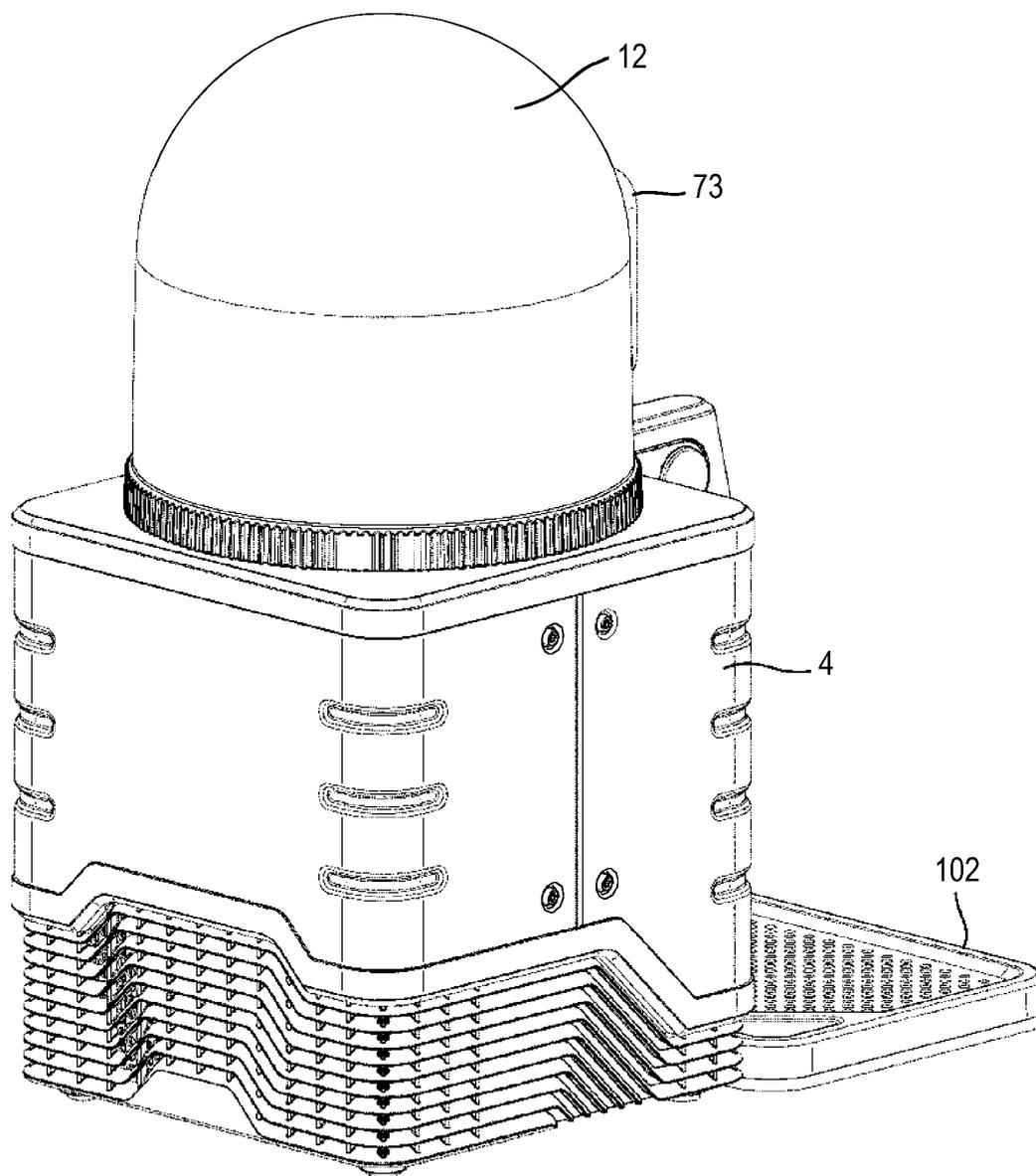
Фиг. 1А



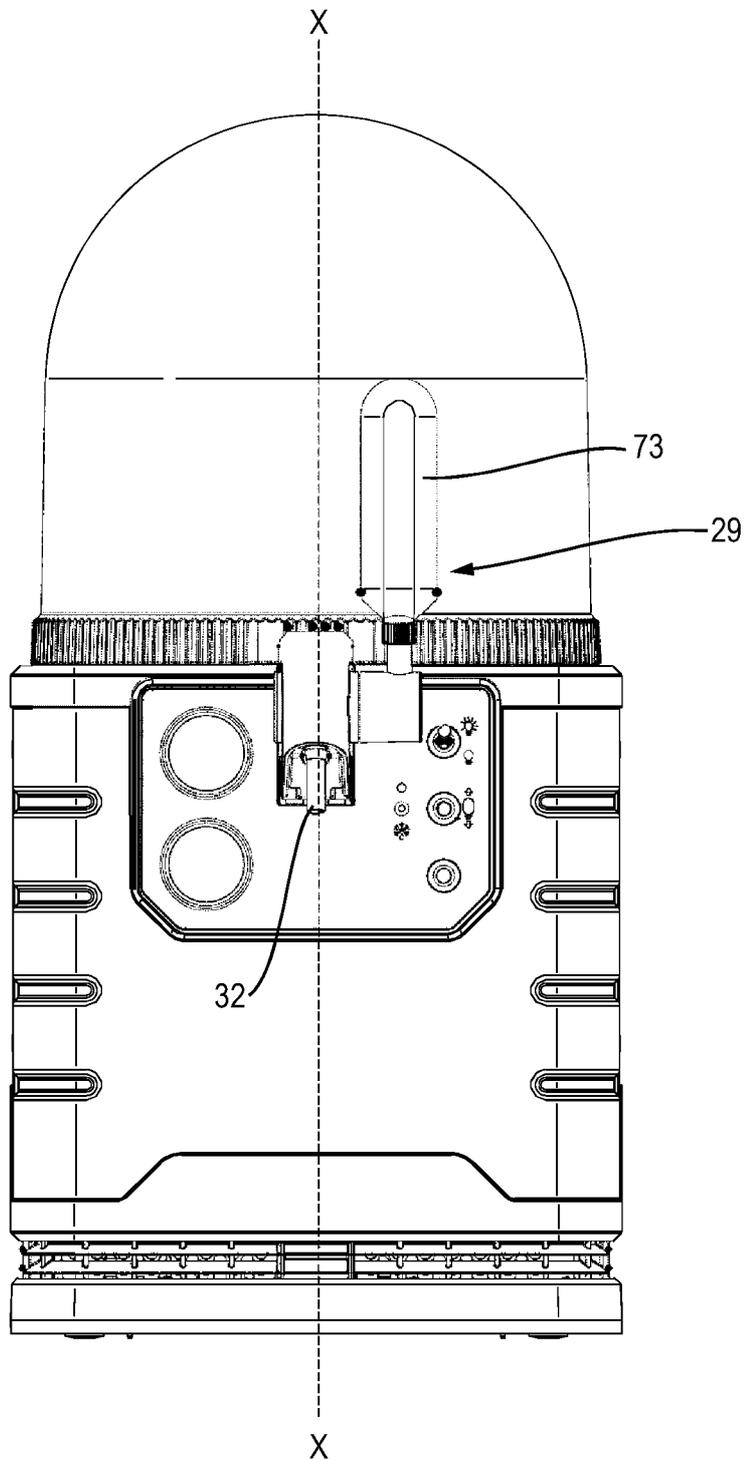
Фиг. 2А



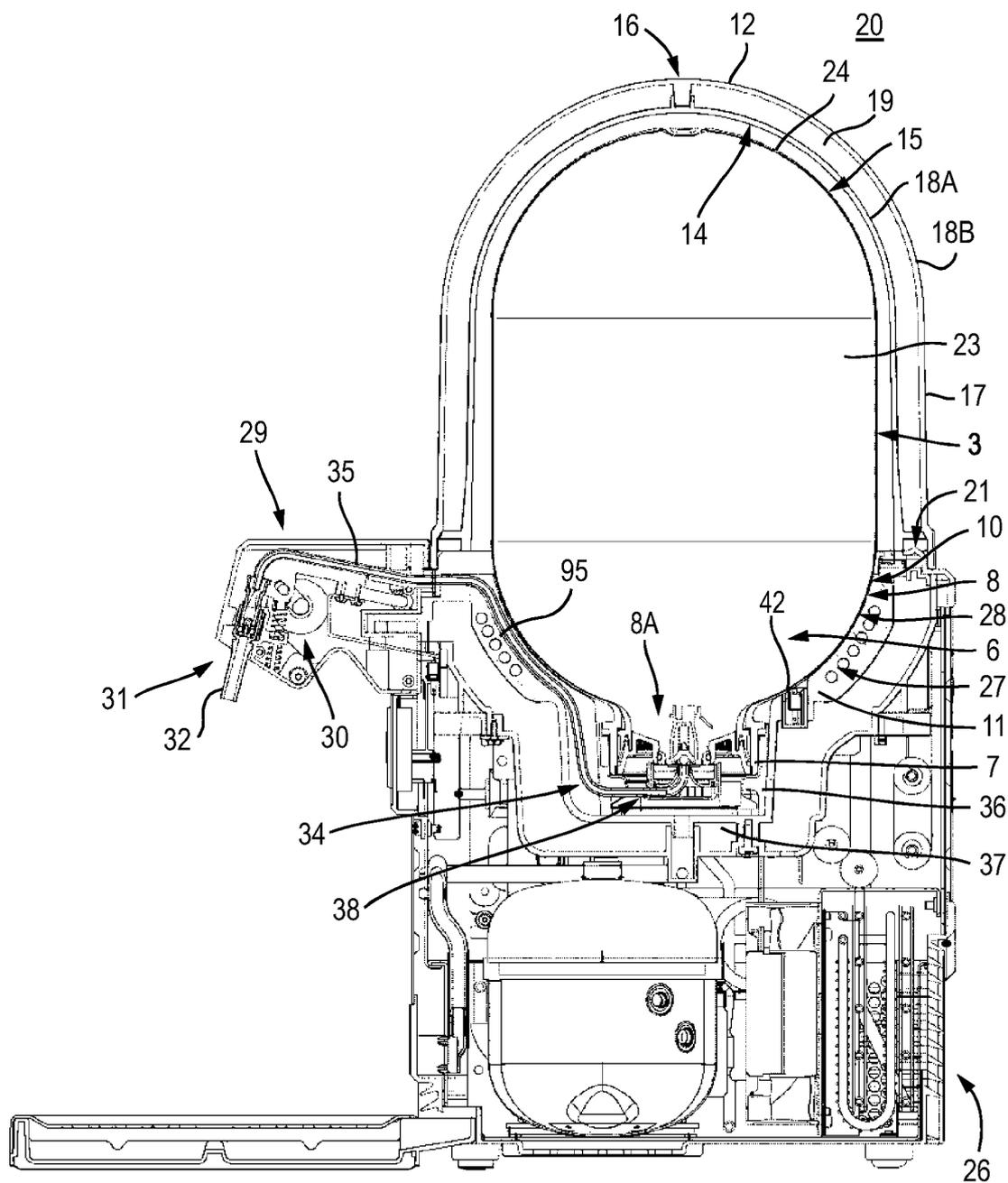
Фиг. 2В



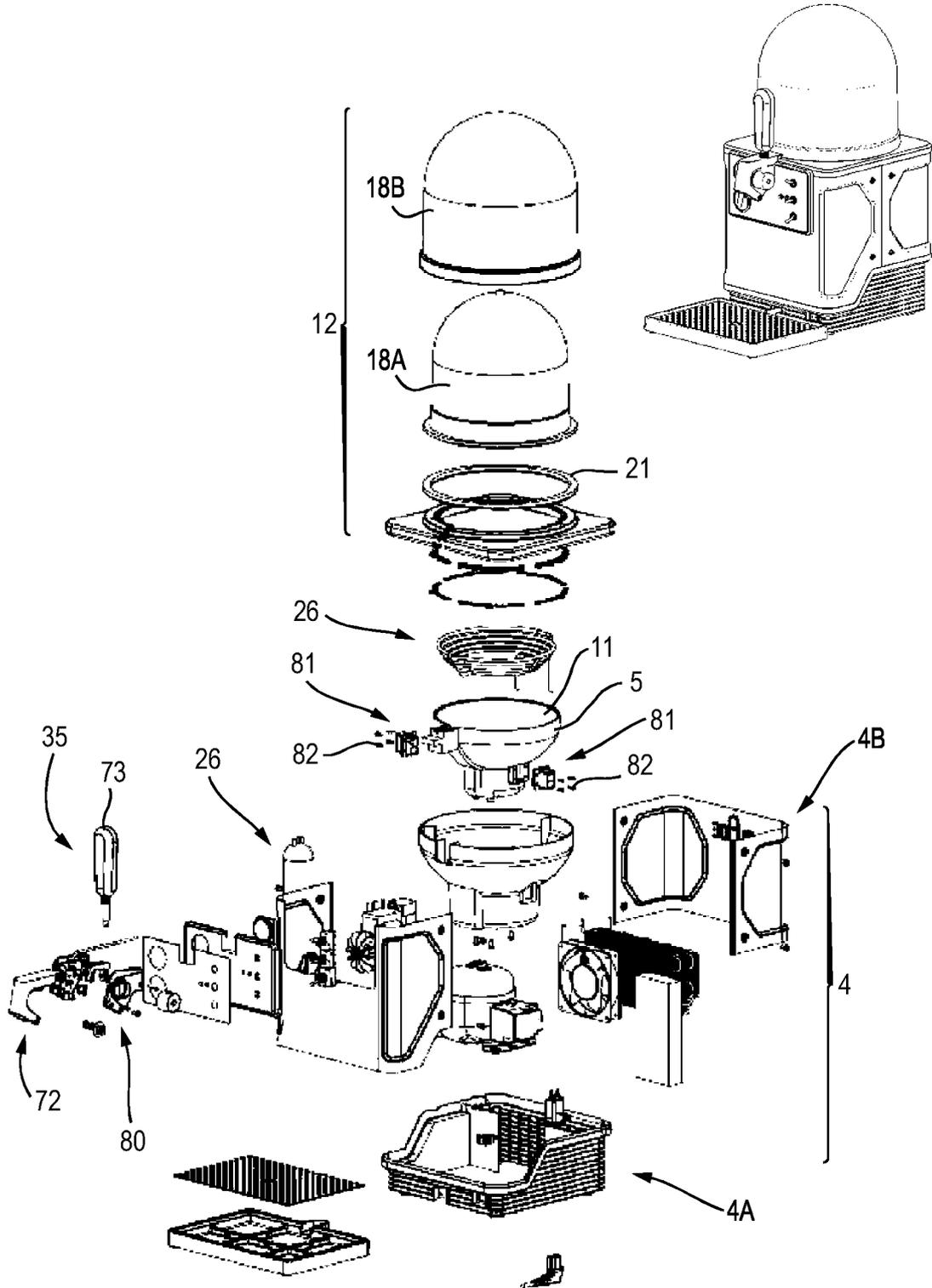
Фиг. 3А

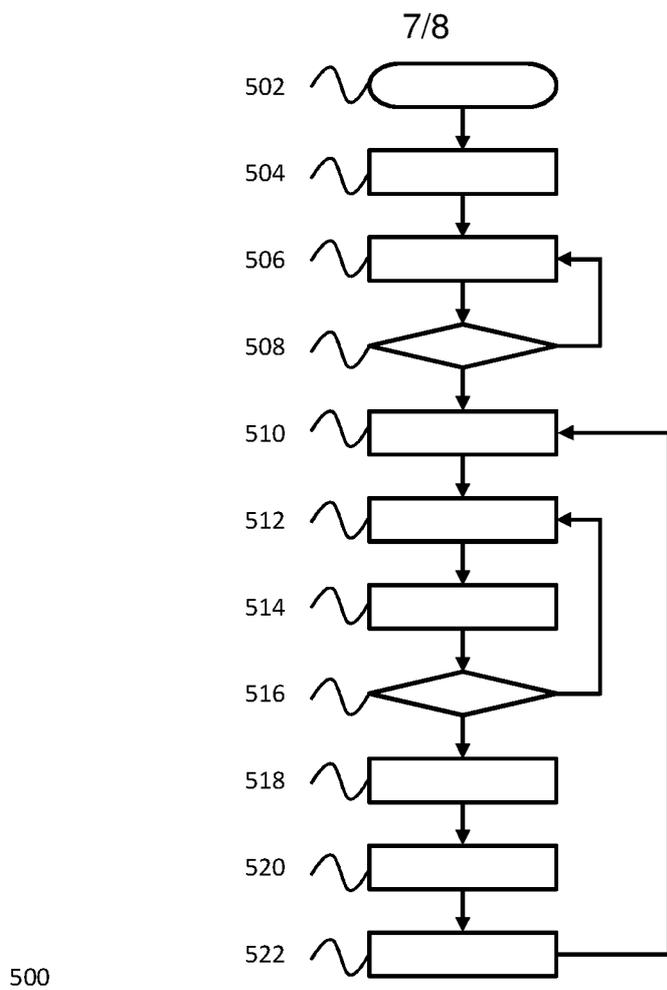


Фиг. 3В

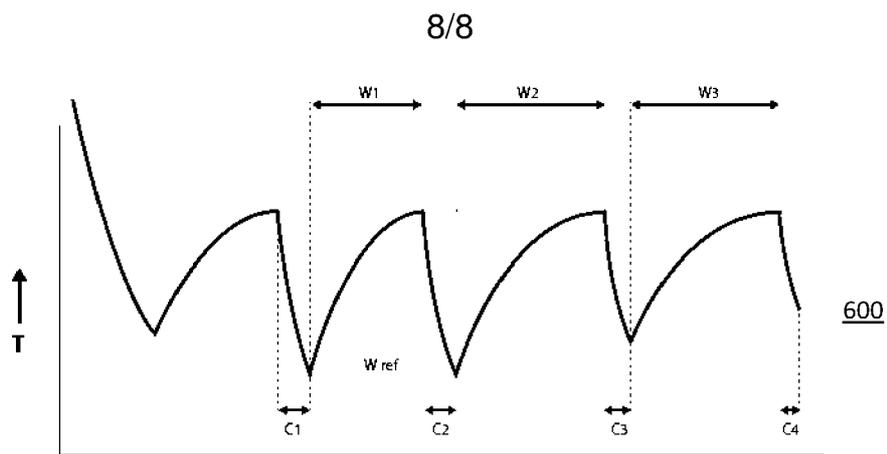


ФИГ. 4

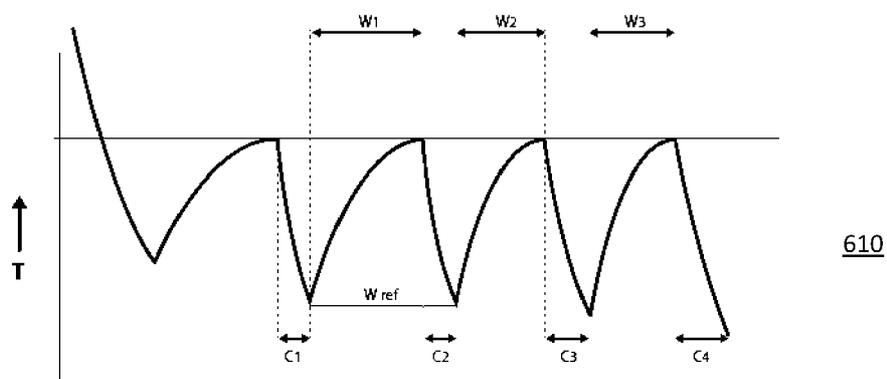




ФИГ. 5



Фиг. 6А



Фиг. 6В