

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202291010** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.08.05

(51) Int. Cl. **F25D 31/00** (2006.01)
F25D 29/00 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2020.11.13

(54) СПОСОБ ОХЛАЖДЕНИЯ ЕМКОСТИ, СОДЕРЖАЩЕЙ НАПИТОК

(31) **2024230**

(32) **2019.11.13**

(33) **NL**

(86) **PCT/NL2020/050716**

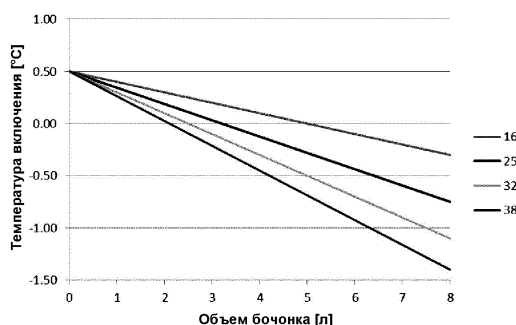
(87) **WO 2021/096360 2021.05.20**

(71) Заявитель:
ХАЙНЕКЕН САППЛАЙ ЧЕЙН Б.В.
(NL)

(72) Изобретатель:
Ван Дер А Михил Адрианус Хенрикус,
Донкерс Антониус Хенрикус Андреас
(NL)

(74) Представитель:
Нилова М.И. (RU)

(57) Предложен способ охлаждения напитка в емкости, причем емкость находится в контакте с охлаждающим контактным корпусом, соединенным с обеспечением теплопроводности с охлаждающим элементом. Способ включает управление работой охлаждающего элемента и получение температуры окружающей среды снаружи емкости и охлаждающего контактного корпуса. На основании температуры окружающей среды задают температуру включения и получают значение температуры, указывающее на температуру напитка. Охлаждающий элемент работает, если температура выше температуры включения, до тех пор, пока не будет достигнут конечный критерий. Более высокая температура окружающей среды может потребовать большего охлаждения напитка для обеспечения поддержания температуры напитка в допустимых пределах. Более высокая температура окружающей среды, требующая большего охлаждения, означает более быстрое включение или выключение. За счет использования переключения температуры в зависимости от температуры окружающей среды может быть установлено более эффективное охлаждение.



A1

202291010

202291010

A1

СПОСОБ ОХЛАЖДЕНИЯ ЕМКОСТИ, СОДЕРЖАЩЕЙ НАПИТОК

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Различные аспекты и их варианты осуществления относятся к системе охлаждения для реализации в выдачном узле 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, в частности емкости для напитка. Еще один аспект относится к выдачному узлу для выдачи газированных напитков из пластиковой емкости.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

В WO2018/009065 раскрыта система для 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 выдачной 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, в частности в отношении охлаждения и выдачи.

Согласно первому аспекту предлагается способ охлаждения емкости, содержащей напиток, причем емкость находится в контакте с охлаждающим контактным корпусом, соединенным с обеспечением теплопроводности с охлаждающим элементом. Способ включает управление работой охлаждающего элемента и получение температуры окружающей среды снаружи емкости и охлаждающего контактного корпуса. На основании температуры окружающей среды задают температуру включения и получают температуру среды, указывающую на температуру напитка в качестве среды. Охлаждающий элемент работает, если температура среды выше температуры включения, до тех пор, пока не будет достигнут заданный конечный критерий.

Более высокая температура окружающей среды может потребовать большего охлаждения напитка для обеспечения поддержания температуры напитка в допустимых пределах. Традиционные алгоритмы охлаждения приводят к охлаждению, если измеренная температура выше определенного порогового значения, и отключению охлаждения, если измеренная температура ниже определенного другого порогового значения. Более высокая температура окружающей среды, требующая большего охлаждения, означает более быстрое включение или

выключение. Следует отметить, что при использовании переключателя температуры в зависимости от температуры окружающей среды может быть установлено более эффективное охлаждение с сохранением при этом надлежащего управления температурой напитка или другой среды.

В варианте осуществления по первому аспекту температуру включения снижают, если температура окружающей среды повышается. В этом варианте осуществления чем выше температура окружающей среды, тем ниже поддерживается верхний предел измеряемой температуры напитка.

В другом варианте осуществления по первому аспекту зависимость между температурой включения и температурой окружающей среды является по существу линейной. Это обеспечивает возможность относительно простого управления охлаждающим элементом и, следовательно, температурой.

Дополнительный вариант осуществления по первому аспекту дополнительно включает получение объема напитка, хранящегося в емкости, и задание температуры включения также на основании объема напитка. С уменьшением объема емкости вступают в действие дополнительные эффекты, влияющие на передачу тепловой энергии от напитка к охлаждающему элементу. Эти эффекты могут неблагоприятно влиять на надлежащее охлаждение, выполняемое базовым алгоритмом. Например, меньший объем может поглощать тепловую энергию быстрее, так как отношение площади к объему увеличивается. Следовательно, может быть предпочтительно учитывать количество напитка в емкости при задании температуры включения.

Еще в одном варианте осуществления температуру включения повышают, если объем напитка уменьшается. Как описано выше, меньший объем может поглощать тепловую энергию быстрее, так как отношение площади к объему

увеличивается. Этот вариант осуществления обеспечивает поддержку управления температурой при меньших объемах.

Еще в одном варианте осуществления заданный конечный критерий представляет собой по меньшей мере одно из конечного значения температуры среды и интервала времени охлаждения, истекшего с момента начала работы охлаждающего элемента. Охлаждение может быть прекращено, если выполняется один или оба критерия.

Еще в одном варианте осуществления заданный конечный критерий представляет собой интервал времени охлаждения, истекшего с момента начала работы охлаждающего элемента. Этот вариант осуществления дополнительно включает в случае завершения интервала времени охлаждения получение температуры среды и продолжение управления работой охлаждающего элемента, если температура среды выше или равна температуре включения, до тех пор, пока интервал времени охлаждения снова не истечет. Этот вариант осуществления обеспечивает окончание операции охлаждения только в том случае, если температура ниже температуры включения. Это особенно предпочтительно при начальной операции охлаждения только что полученной полной емкости с напитком при относительно высокой температуре.

Еще один вариант осуществления дополнительно включает отсутствие управления работой охлаждающего элемента, в случае завершения заданного интервала размораживания, если температура среды больше, чем температура включения, до тех пор, пока не будет выполнен заданный критерий оттаивания. Этот вариант осуществления предотвращает примерзание емкости к устройству.

Согласно второму аспекту предлагается система охлаждения для контактного охлаждения емкости для напитка. Система

содержит охлаждающий элемент, охлаждающий контактный корпус, соединенный с обеспечением теплопроводности с охлаждающим элементом и выполненный с возможностью нахождения в теплопроводном контакте с емкостью, и модуль измерения температуры, выполненный с возможностью измерения температуры по меньшей мере одного из охлаждающего контактного корпуса, емкости и напитка. Система дополнительно содержит блок обработки, выполненный с возможностью получения температуры окружающей среды снаружи емкости и охлаждающего контактного корпуса, задания температуры включения на основании температуры окружающей среды, получения температуры среды, указывающей на температуру напитка, и управления работой охлаждающего элемента, если температура среды выше температуры включения, до тех пор, пока не будет достигнут заданный конечный критерий. Различные варианты осуществления по первому аспекту также могут быть реализованы во втором аспекте.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

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

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

на Фиг. 1А показан вид сбоку узла по Фиг. 1;

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

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

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

на Фиг. 5 показана блок-схема, изображающая вариант осуществления по первому аспекту; и

на Фиг. 6 показан график, показывающий возможную зависимость между температурой включения, температурой окружающей среды и объемом напитка, оставшимся в емкости.

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 обозначениями. 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, в частности 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 BIC. 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, проходящая 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 лежащем 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, проходящая 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 примерно 1/4 высоты или диаметра части емкости, проходящей в указанное приемное гнездо. Например, в перевернутом вверх дном положении по меньшей мере примерно четверти осевой высоты плечевого участка емкости, измеренной непосредственно рядом с горловинным участком, может проходить в указанное приемное гнездо. Например, между четвертью и всей указанной высотой плечевого участка.

На Фиг. 1 и 1А показан приведенный для примера вариант осуществления выдачного узла 1 для 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, раздаточным 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 задана 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, проходящая 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, проходящую 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, проходящей 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, проходящей 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.

Как ясно из приведенных для 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 пьезоэлектрического элемента, 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

выдачную 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, проходящий 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 пользователей 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 температурных диапазонов; другой предпочтительный диапазон составляет от 0 до 2 °C. Можно задать другой диапазон, начинающийся с любого значения, равного нулю, одному, двум, трем или четырем градусам Цельсия, или любого значения между этими значениями до двух, трех, четырех, пяти, шести, семи, восьми, девяти или десяти градусов Цельсия или любого значения между этими значениями, предпочтительно по меньшей мере с одним градусом между более низким и более высоким значением интервала управления.

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.

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 11. 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.

Еще в одном варианте осуществления температуру напитка в емкости 3 определяют в конкретном месте емкости: в верхней части емкости, на дне емкости, в середине емкости, в другом месте или их комбинации. Таким образом, в емкости 3 может быть расположен датчик температуры, связанный посредством проводной или беспроводной связи с контроллером.

По мере охлаждения напитка датчик 42 температуры, измеряющий температуру емкости, определяет снижение скорости повышения температуры с течением времени. Скорость повышения температуры может быть определена как интервал времени между переключением режима охлаждения или снижением уровня работы и достижением максимально допустимой температуры, измеряемой датчиком 42 температуры. В альтернативном или дополнительном варианте скорость

повышения температуры может быть определена как увеличение измеренной температуры за единицу времени. В таком случае скорость повышения температуры может быть определена моментально - рассчитана за очень малый промежуток времени, при необходимости почти бесконечно малый, или за более длительный период порядка секунд, минут или часов. В другом варианте осуществления производная функции температуры от времени определяется как скорость повышения температуры, рассчитанная либо аналитически, либо численно, либо их комбинацией.

Датчик 42 температуры, в этом варианте осуществления измеряющий температуру емкости, размещен у 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 стенки 11 больше не отбирается, и тепловая энергия от напитка в емкости 3 отбирается меньше или вовсе 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, измеренное датчиком 42 температуры, будет происходить с меньшей скоростью, чем если бы мгновенная средняя температура напитка в емкости 3 была относительно высокой. Причина этого заключается в том, что если мгновенная средняя температура

напитка является относительно высокой, тепловая энергия переходит быстрее к охлажденной стенке 11 за счет общеизвестных законов диффузии, которые обуславливают диффузионно-индуцированный поток тепловой энергии.

Работа системы охлаждения будет дополнительно объяснена в связи с блок-схемой 500, изображающей реализацию первого аспекта. Процедурой можно управлять при помощи блока обработки в составе выдачного узла 1 для напитков. Таким блоком обработки 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 определение объема напитка в емкости
- 508 определение температуры окружающей среды
- 510 задание температуры включения
- 512 управление работой охлаждающего элемента
- 514 время работы истекло?
- 516 температура ниже температуры выключения?
- 518 уменьшение или прекращение работы охлаждающего элемента
- 522 температура равна или выше температуры включения?
- 524 предел времени размораживания пройден?
- 526 температура размораживания достигнута?
- 528 уменьшение или прекращение работы охлаждающего элемента

Процедура начинается в служебном терминаторе 502 и продолжается до этапа 504, на котором емкость 3 принимают в приемном гнезде 5 таким образом, что она контактирует со стенкой 11 приемного гнезда. Такой контакт может иметь место по существу по всей поверхности стенки 11, а в альтернативном варианте он может быть на одном или более участках стенки.

На этапе 506 определяют объем напитка в емкости 3. Объем напитка предпочтительно основан на начальном объеме напитка, с возможностью удержания которого выполнена емкость 3, и составляет 2 литра, 3 литра, 4 литра, 5 литров, 6 литров, 8 литров, 10 литров или др. Если из емкости 3 не отбирают напиток, то количество напитка определяют равным начальному количеству.

Если напиток был отобран из емкости 3, можно определить, какое количество напитка покинуло емкость 3. С этой целью можно определить, какое количество напитка было выдано из емкости 3. Это может быть определено посредством применения расходомера в выдачной линии 35 или другом трубопроводе на пути выдачи потока между емкостью 3 и носиком 32. Расходомер может быть выполнен с возможностью определения расхода и/или объема напитка, прошедшего через расходомер. На основании этих данных и начального количества напитка в емкости 3 может быть определено количество напитка в емкости в настоящее время.

В другом варианте осуществления скорость потока напитка по пути прохождения потока между емкостью 3 является постоянной или предполагается постоянной. В таком варианте осуществления определяют время, в течение которого клапан 31 открыт, и это время умножают на скорость потока для получения объема напитка, вышедшего из емкости 3. При помощи этой

информации и начального объема можно определить количество напитка, оставшегося в емкости 3.

Еще в одном дополнительном или альтернативном варианте осуществления вес емкости 3 измеряют посредством модуля взвешивания, содержащегося в выдачном узле 1 для напитков. Путем получения веса емкости 3 и хранящегося в ней напитка и вычитания веса (пустой) емкости и, при необходимости, любого другого элемента, не являющегося напитком, можно определить количество напитка в емкости 3.

Затем, на этапе 508, может быть определена температура окружающей среды выдачного узла 1 для напитков. Это температура снаружи выдачного узла 1 для напитков в непосредственной близости от него.

На этапе 510 определяют температуру включения, при достижении которой напитком в емкости 3 или емкостью 3, или стенкой 11 охлаждающее устройство 26 должно включаться или увеличивать интенсивность работы. Температуру включения предпочтительно определяют на основании по меньшей мере одного, а предпочтительно обоих из количества напитка, оставшегося в емкости 3, и температуры окружающей среды выдачного узла 1 для напитков. Возможная зависимость между количеством напитка, оставшегося в емкости 3, и температурой окружающей среды выдачного узла 1 для напитков показана на Фиг. 6.

На Фиг. 6 показана линейная зависимость между температурой включения, с одной стороны, и температурой окружающей среды и количеством напитка в емкости, с другой стороны. В альтернативном варианте по меньшей мере одно или оба соотношения могут быть нелинейными или могут содержать нелинейную часть. Соотношение между температурой включения, с одной стороны, и температурой окружающей среды и

количеством напитка в емкости, с другой стороны, может быть сохранено в памяти, связанной с блоком обработки, как указано выше. Значения и кривые соотношений, показанные на Фиг. 6, представлены лишь как вариант осуществления, и также могут быть реализованы другие соотношения.

На этапе 512 охлаждающее устройство 26 приводят в действие для охлаждения стенки 11 приемного гнезда 5. Работой охлаждающего устройства 26 управляют при отслеживании по меньшей мере одного из периода времени работы и измеренной температуры по меньшей мере одного из напитка, емкости 3 и стенки 11. На этапе 514 период времени работы охлаждающего устройства 26 сравнивают с заданным периодом времени работы охлаждающего устройства 26. На этапе 516 отслеживаемую температуру по меньшей мере одного из напитка, стенки емкости 3 и стенки 11 сравнивают с заданной температурой выключения. Этап 516 и этап 514 могут выполняться параллельно или последовательно. В альтернативном варианте выполняют только этап 516 и этап 514.

В варианте осуществления по Фиг. 5 при выполнении по меньшей мере одного из проверяемых критериев процедура переходит к этапу 518. На этапе 518 работа охлаждающего устройства 26 уменьшается и предпочтительно прекращается. Этап 518 может включать цикл ожидания перед переходом к следующему этапу.

На этапе 522 измеренную температуру сравнивают с температурой включения, заданной, как описано выше. Если измеренная температура ниже температуры включения, процедура возвращается к этапу 518. Если измеренная температура выше температуры включения, процедура переходит к этапу 524, на котором проверяют период времени размораживания с момента предыдущего действия

размораживания на предел времени размораживания. Если время размораживания превысило предел времени размораживания, например, два, три, четыре, пять часов или более, работа охлаждающего устройства 26 прекращается до тех пор, пока не будет достигнута температура размораживания. Последнее проверяют на этапе 526.

Если предел времени размораживания еще не достигнут, процедура возвращается от этапа 524 к этапу 506, если достигнута или превышена температура включения. В качестве альтернативы процедура может вернуться к этапу 512.

Если предел времени размораживания истек, проверяют измеренную температуру. Если температура размораживания еще не достигнута, процедура переходит к этапу 528, на котором работа охлаждающего устройства 26 дополнительно прекращается. Этап 528 может содержать цикл ожидания. На этапе 528 измеренную температуру снова сравнивают с температурой размораживания. Если температура размораживания достигнута, процедура возвращается к этапу 506. В качестве альтернативы процедура может вернуться к этапу 512. Подпрограмма размораживания может предотвращать замерзание или иное затвердевание любого напитка в выдачной линии 35. Кроме того, она может предотвращать примерзание емкости 3 к стенке 11, в результате которого емкость 3 могла бы быть прикреплена к стенке 11 и, таким образом, человеку было бы очень трудно извлечь ее.

Различные этапы способа, изображенные блок-схемой 500, могут быть выполнены в порядке, указанном на блок-схеме 500. В дополнительном или альтернативном варианте по меньшей мере некоторые этапы, включающие, помимо прочего, этапы под номером 506, 508 и 510, могут выполняться непрерывно или

периодически в определенные моменты времени независимо от этапа блок-схемы 500, выполняемого в конкретный момент.

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. 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 выдачным 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.

Таким образом, предлагается способ охлаждения напитка в емкости, причем емкость находится в контакте с охлаждающим контактным корпусом, соединенным с обеспечением теплопроводности с охлаждающим элементом. Способ включает управление работой охлаждающего элемента и получение температуры окружающей среды снаружи емкости и охлаждающего контактного корпуса. На основании температуры окружающей среды задают температуру включения и получают значение температуры, указывающее на температуру напитка. Охлаждающий элемент работает, если температура выше температуры включения, до тех пор, пока не будет достигнут конечный критерий. Более высокая температура окружающей среды может потребовать большего охлаждения напитка для обеспечения поддержания температуры напитка в допустимых пределах. Более высокая температура окружающей среды, требующая большего охлаждения, означает более быстрое включение или выключение. За счет использования переключения температуры в зависимости от температуры окружающей среды может быть установлено более эффективное охлаждение.

Формула изобретения

1. Способ охлаждения емкости, содержащей напиток, причем емкость находится в контакте с охлаждающим контактным корпусом, соединенным с обеспечением теплопроводности с охлаждающим элементом, включающий:

- управление работой охлаждающего элемента;
- получение температуры окружающей среды снаружи емкости и охлаждающего контактного корпуса;
- задание температуры включения на основании температуры окружающей среды;
- получение температуры среды, указывающей на температуру напитка;
- управление работой охлаждающего элемента, если температура среды выше температуры включения, до тех пор, пока не будет достигнут заданный конечный критерий.

2. Способ по п. 1, в котором температуру включения снижают, если температура окружающей среды повышается.

3. Способ по п. 2, в котором зависимость между температурой включения и температурой окружающей среды является по существу линейной.

4. Способ по любому из предшествующих пп. 1-3, дополнительно включающий:

- получение объема напитка, хранящегося в емкости; и
- задание температуры включения также на основании объема напитка.

5. Способ по п. 4, в котором температуру включения повышают, если объем напитка уменьшается.

6. Способ по п. 5, в котором зависимость между температурой включения и объемом напитка является по существу линейной.

7. Способ по любому из пп. 4-6, в котором определение объема напитка, хранящегося в емкости, включает:

- прием начального значения первоначального объема напитка, хранящегося в емкости;
- отслеживание отобранного объема напитка, извлеченного из емкости; и
- вычитание отобранного объема из первоначального объема.

8. Способ по п. 4, в котором получение объема напитка, хранящегося в емкости, включает по меньшей мере одно из:

- определения количества выданного напитка;
- определения веса емкости, включающей объем напитка, хранящегося в ней.

9. Способ по любому из предшествующих пп. 1-8, в котором заданным конечным критерием является по меньшей мере одно из:

- конечного значения температуры среды и
- интервала времени охлаждения, истекшего с момента начала работы охлаждающего элемента.

10. Способ по п. 9, в котором по меньшей мере одно из значения температуры среды и интервала времени охлаждения основано по меньшей мере на одном из:

- температуры среды;
- температуры окружающей среды;
- объема напитка.

11. Способ по п. 9, в котором заданный конечный критерий представляет собой интервал времени охлаждения, истекший с момента начала работы охлаждающего элемента, дополнительно включающий:

- получение температуры среды в случае завершения интервала времени охлаждения;
- продолжение управления работой охлаждающего элемента, если температура среды выше или равна температуре включения, до тех пор, пока интервал времени охлаждения снова не истечет.

12. Способ по любому из предшествующих пп. 1-11, дополнительно включающий отсутствие управления работой охлаждающего элемента, в случае завершения заданного интервала размораживания, если температура среды больше, чем температура включения, до тех пор, пока не будет выполнен заданный критерий размораживания.

13. Способ по п. 12, в котором заданным критерием размораживания является по меньшей мере одно из:

- значения температуры размораживания среды; и
- интервала времени охлаждения, истекшего с момента начала работы охлаждающего элемента.

14. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором температурой среды является по меньшей мере одно из следующего:

- температура емкости;
- температура напитка;
- температура охлаждающего контактного корпуса.

15. Система охлаждения для контактного охлаждения емкости для напитка, содержащая:

охлаждающий элемент;

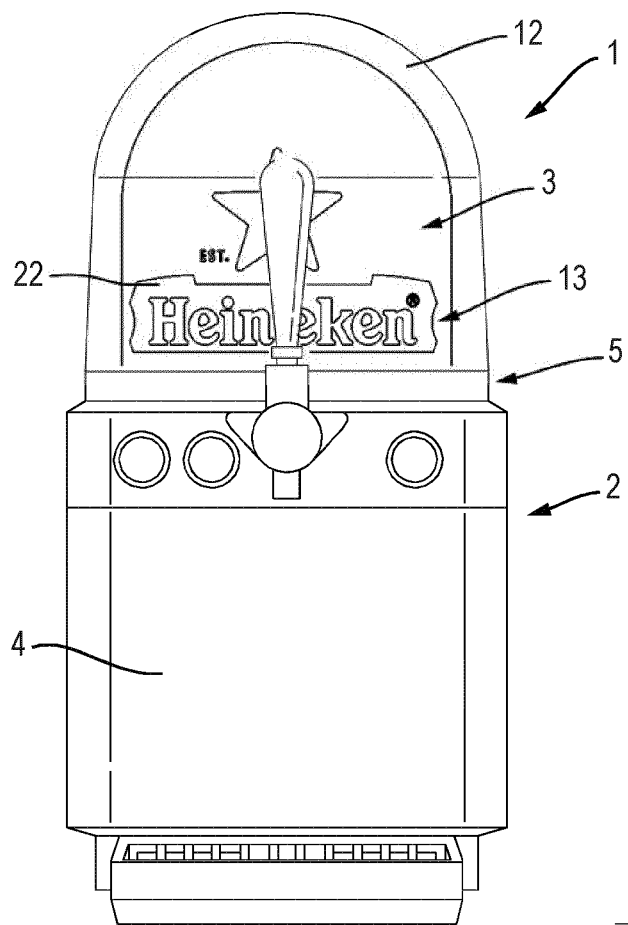
охлаждающий контактный корпус, соединенный с обеспечением теплопроводности с охлаждающим элементом и находящийся в теплопроводном контакте с емкостью;

модуль измерения температуры, выполненный с возможностью измерения температуры по меньшей мере одного из охлаждающего контактного корпуса, емкости и напитка; и

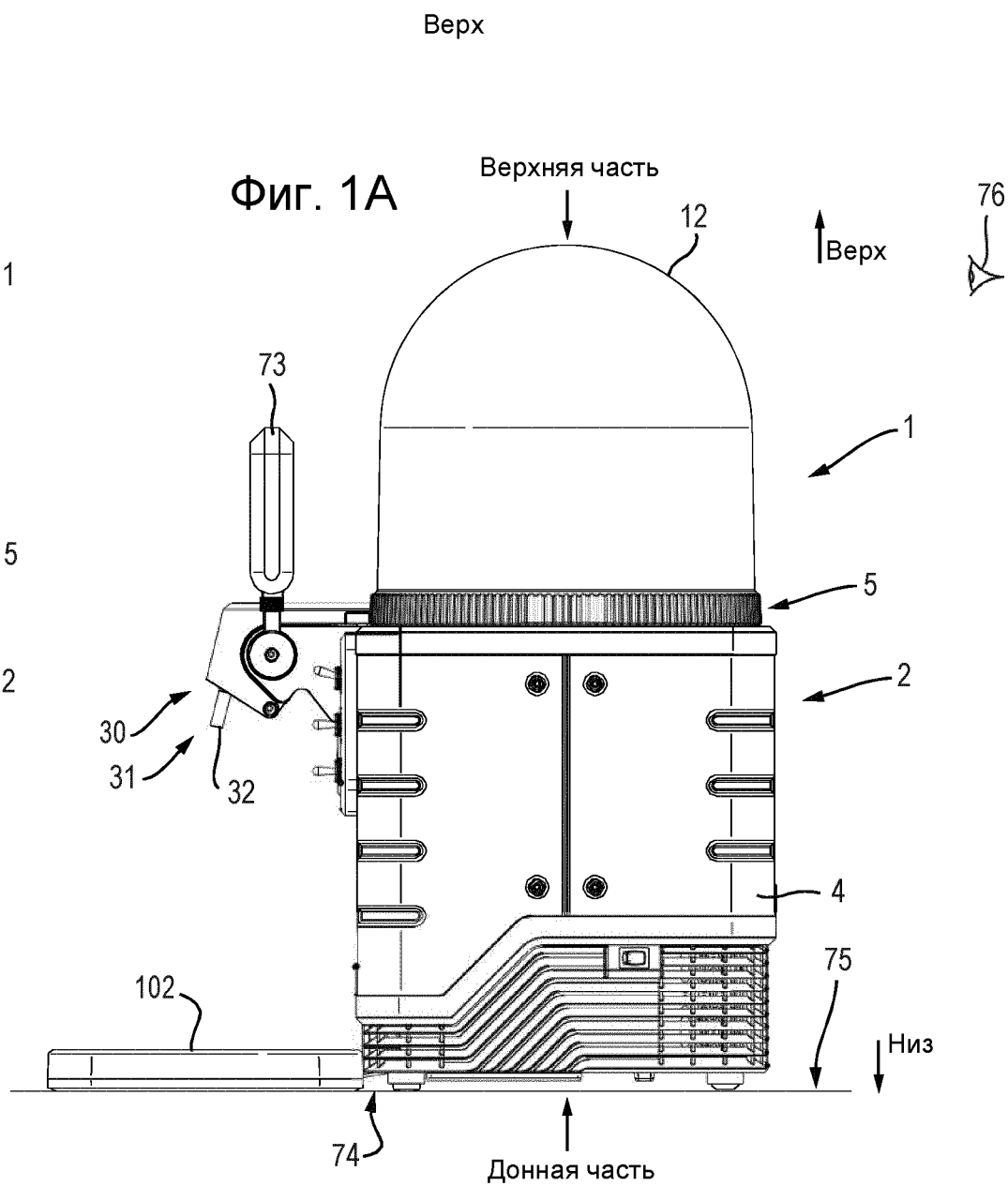
блок обработки, выполненный с возможностью:

- получения температуры окружающей среды снаружи емкости и охлаждающего контактного корпуса;
- задания температуры включения на основании температуры окружающей среды;
- получения температуры среды, указывающей на температуру напитка; и
- управления работой охлаждающего элемента, если температура среды выше температуры включения, до тех пор, пока не будет достигнут заданный конечный критерий.

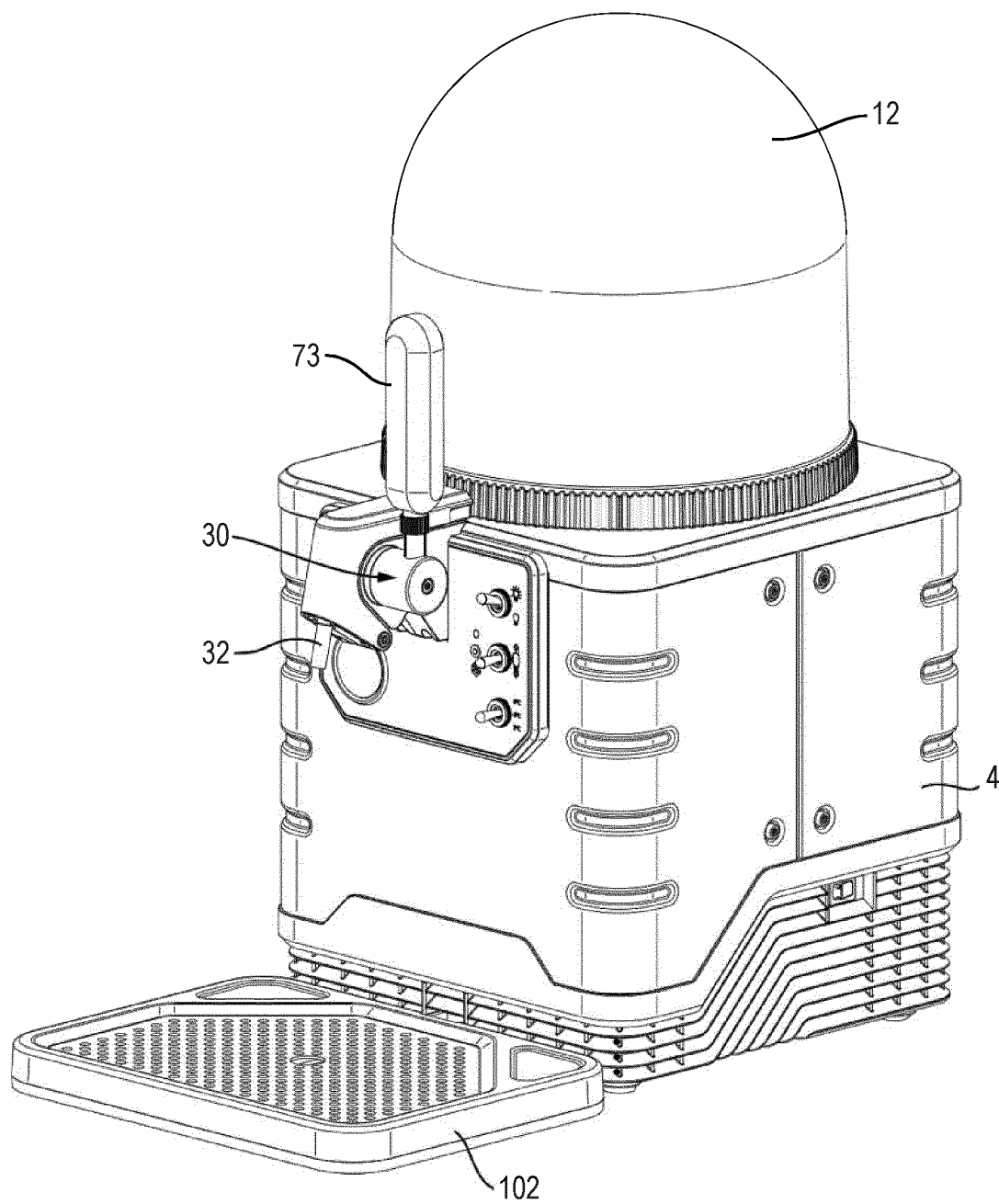
Фиг. 1



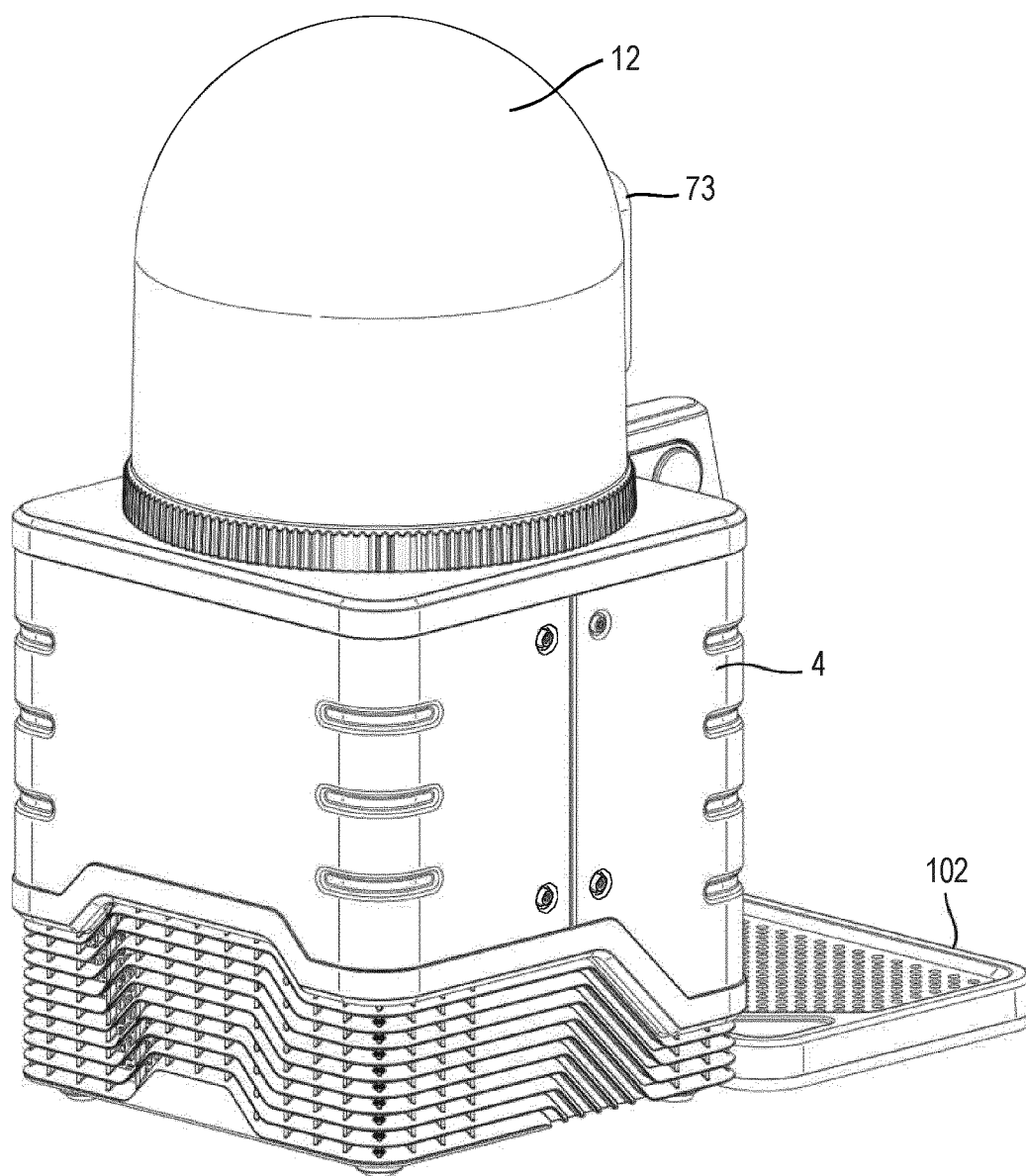
Фиг. 1А



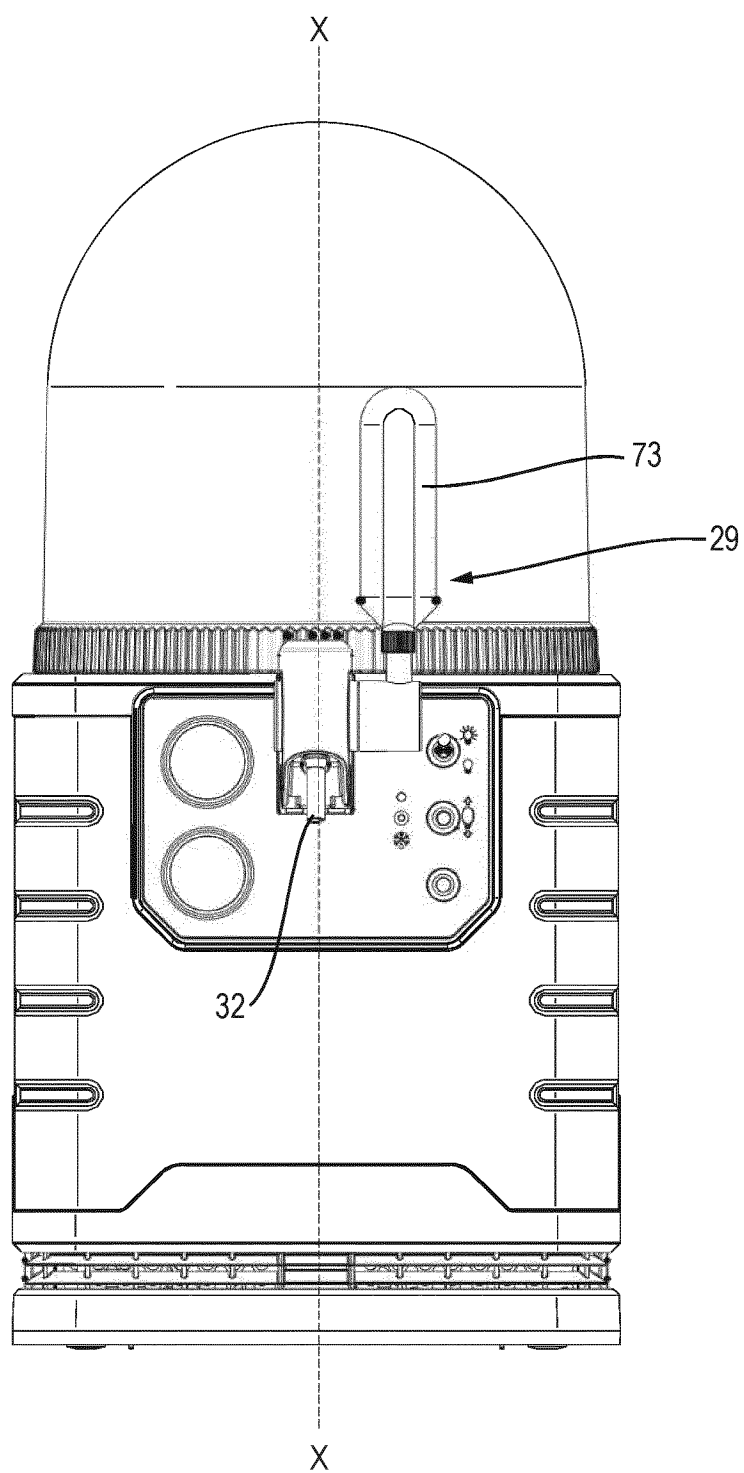
Фиг. 2А



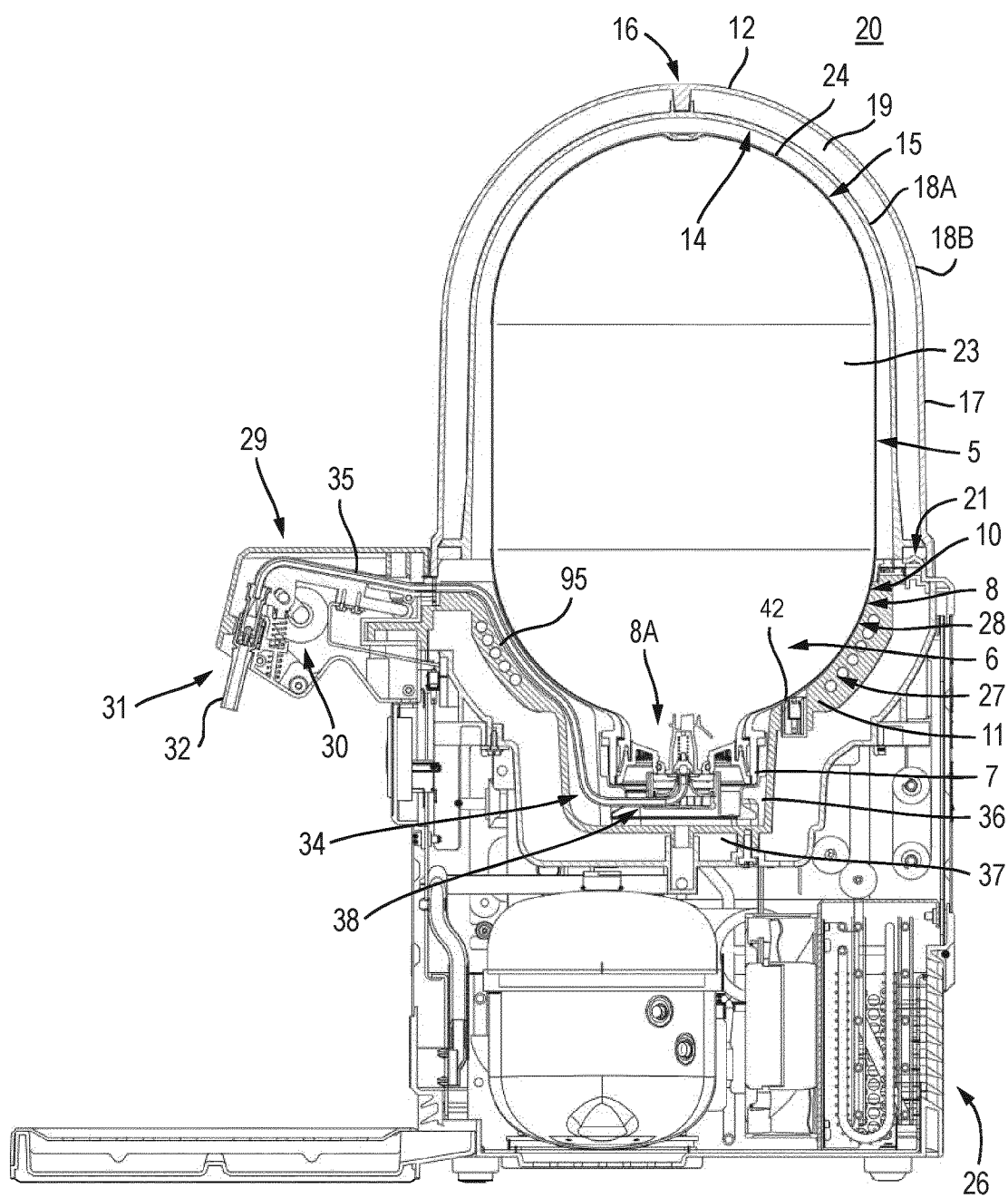
Фиг. 2В



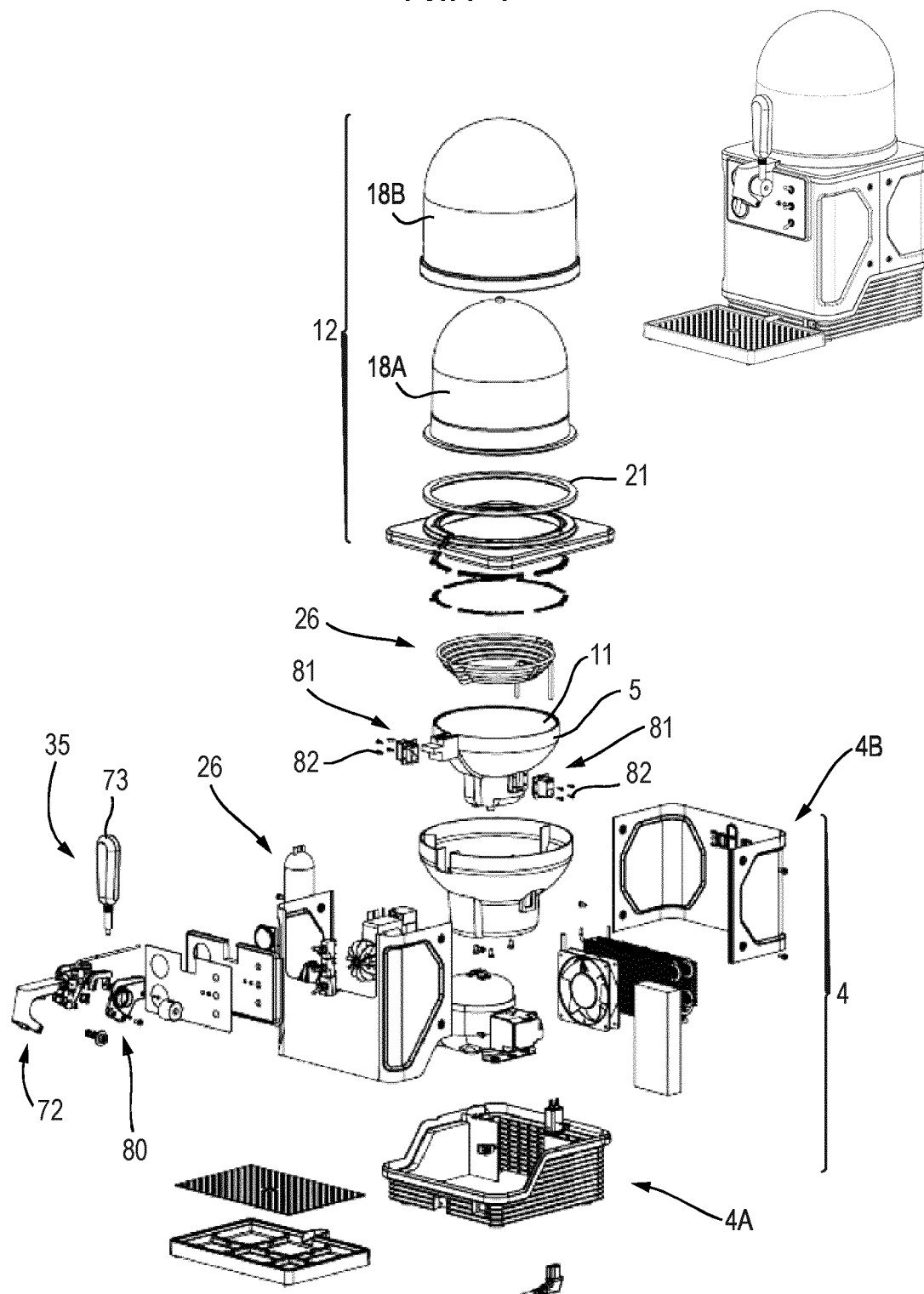
Фиг. 3А

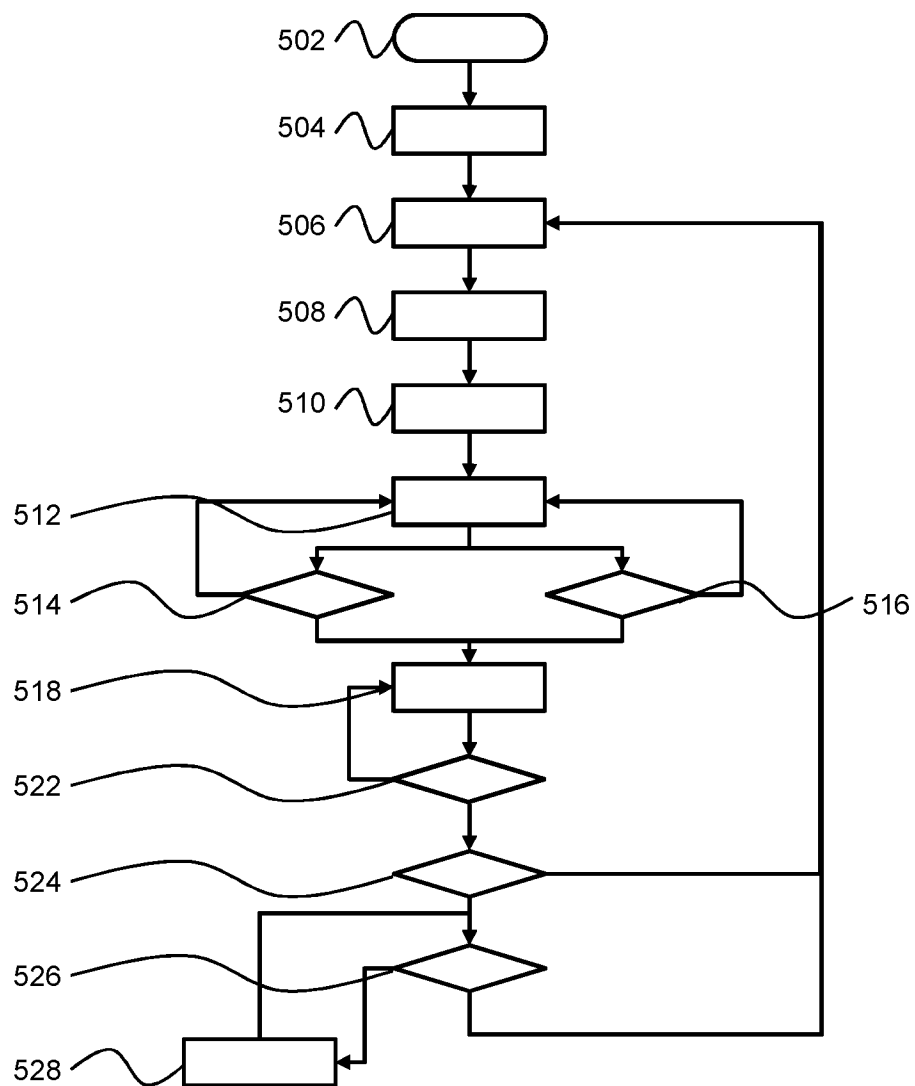


Фиг. 3В

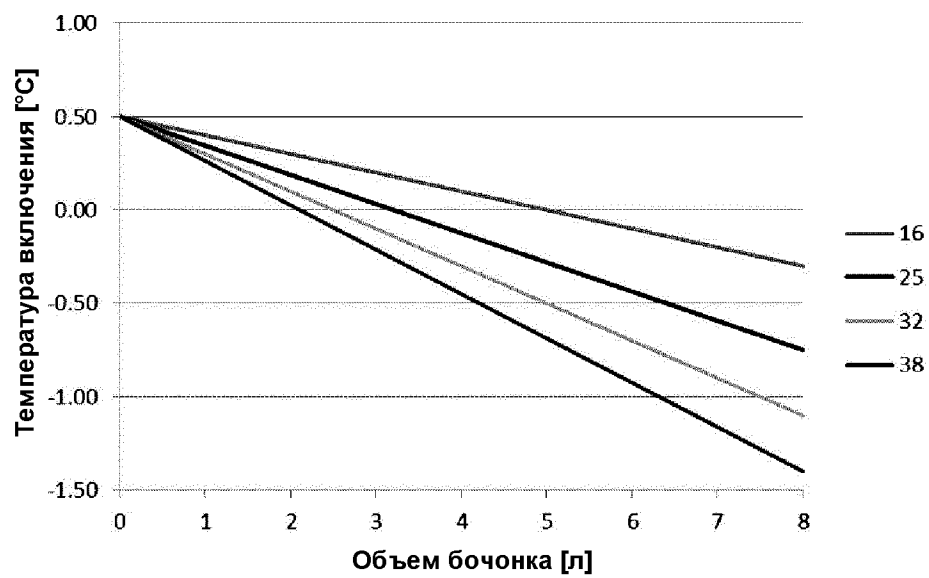


Фиг. 4



500

Фиг. 5



Фиг. 6