

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **040868**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.08.09

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

(21) Номер заявки
202190487

(22) Дата подачи заявки
2019.09.11

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ БЫСТРОГО ОХЛАЖДЕНИЯ НАПИТКОВ В ТАРЕ**

(31) **20180102616**

(56) JP-A-2004361056
US-A1-2015233631
EP-A1-3309115
WO-A1-2019099135
US-A-4549409

(32) **2018.09.13**

(33) **AR**

(43) **2021.07.07**

(86) **PCT/ES2019/070600**

(87) **WO 2020/053464 2020.03.19**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ПУЛЬСАКЛАСС САС (UY)

(72) Изобретатель:
**Шмидт Сантьяго, Чисмонди Лучьяно,
Ди Лоренцо Пабло Эстебан, Кёлликер
Фрерс Николас, Кондоми Алькорта
Маркос (AR)**

(74) Представитель:
**Хмара М.В., Осипов К.В., Пантелеев
А.С. (RU)**

(57) Устройство для быстрого охлаждения напитков в таре (1) состоит из резервуара погружения (11), обшитого теплоизоляцией (21), пригодного для наполнения таким хладагентом (14), как этиловый спирт, змеевика (15) испарителя хладагента закрытого цикла охлаждения; указанный змеевик (15) расположен внутри упомянутого резервуара (11). Оно также состоит из средства крепления (3) не менее одной тары (2), указанное средство крепления (3) соединяется с вертикальным валом осевого вращения (4), причем указанный вал осевого вращения (4) запускается первым двигателем (6); также имеется каретка, перемещающаяся в вертикальном направлении (5), которая поддерживает указанный вал осевого вращения (4), запускающийся вторым двигателем (10), достигая технического эффекта быстрого охлаждения, благодаря наличию прибора управления (30), присоединенного в рабочем порядке, по крайней мере, к указанному первому двигателю (6) и указанному второму двигателю (10), который подает команды для осуществления следующих последовательных шагов: I) запуск вращения указанного вала осевого вращения (4) в диапазоне скорости от 500 до 2500 об/мин в течение диапазона времени от 0,1 до 7 с, II) замедление вращения указанного вала осевого вращения (4) при скорости, не превышающей 500 об/мин, и одновременном вертикальном перемещении возвратно-поступательного механизма указанной каретки, перемещающейся в вертикальном направлении (5) в течение диапазона времени от 0,1 до 3 с, и III) определение количества раз, воспроизводящих шаги I) и II) до окончательной остановки вращения указанного вала осевого вращения (4).

B1

040868

040868

B1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение связано с охлаждением продуктов в таре, в частности настоящее изобретение касается устройства быстрого охлаждения напитков в таре, в целях мгновенного достижения на месте желаемой температуры потребления напитка в таре. Кроме прочих видов напитков массового потребления настоящее изобретение пригодно для газированных напитков, соков, пива, газированной воды. Тара напитков может быть самой разнообразной (бутылки, банки и т.д.).

Предшествующий уровень техники

В настоящее время массовое потребление напитков в таре в таких общественных местах как кино-театры, торговые центры, магазины, станции, вокзалы общественного транспорта и т.д. является очень обширным, консолидированным и постоянно расширяющимся торговым рынком. В настоящее время также известно, что в мире постоянно растет беспокойство по поводу рационального использования электроэнергии. В связи с этим правительства, промышленность и население в целом все больше и больше осознают важность упомянутого рационального использования электроэнергии. В связи с этим растет спрос и ценятся продукты с низким потреблением электроэнергии.

Однако в настоящее время ритм современной жизни общество оказывает большое давление на предприятия, производящие продукцию и оказывающие услуги, так как предприятия, поставляющие товары и оказывающие услуги, вынуждены все быстрее удовлетворять индивидуальные потребности клиентов. При этом каждый раз становится все труднее сочетать это с рациональным использованием электроэнергии. Иными словами, принимая во внимание коммерческое оборудование, предлагающееся в настоящее время, продукт индивидуального потребления, получаемый почти мгновенно (мгновенно и на месте) при желаемых условиях потребления (напиток при желаемой температуре потребления) является большим вызовом.

Обычно напитки в таре, как например, самые разнообразные напитки в бутылках или в банках, газированные напитки (прохладительные), вода, газированная вода, вода в сифонах, сидр, пиво, соки и подобные напитки предлагаются потребителям в автоматах, холодильниках магазинов самообслуживания, а также традиционным способом они продаются с прилавков магазинов, в барах и т.д., располагающих традиционными холодильниками, баднями со льдом, находящимися под прилавком холодильными камерами и т.д.

Что касается автоматов (как например, установленных на железнодорожных, автобусных станциях, в метро, в общественных местах, где имеется поток пассажиров или в пешеходных переходах), то после того, как потребитель опустит в щель установленную стоимость, он сам выбирает и получает напиток в таре, выдаваемый через предназначенное для этого отверстие автомата.

Что касается, в частности, традиционных холодильников, т.е. холодильников, установленных на заправочных станциях, в супермаркетах, магазинах и т.д., то бутылки или банки хранятся в холодильнике на многочисленных регулируемых решетках. При этом для поддержания соответствующей температуры внутри холодильника она постоянно или циклично охлаждается (включается/останавливается). В таких холодильниках продукты видны для обозрения, благодаря их стеклянной передней части, а также имеющемуся в них освещению. В этом случае клиент или продавец берет продукт прямо с полки при открытии одной из дверей, являющейся обычно стеклянной. Общеизвестно, что из-за постоянного открытия и закрытия двери теряется большое количество фреониров. Кроме того, гарантировать температуру выбранной тары напитка не представляется возможным.

Независимо от каждого конкретного случая обычно в подобных холодильниках имеется теплоизолированная холодильная камера, в которой хранятся бутылки и банки, подлежащие охлаждению. Они там хранятся в течение всего дня при устанавливаемой продавцом температуре, пригодной для потребления и вкуса среднего потребителя.

Однако указанные традиционные холодильные установки одинаково охлаждают все имеющиеся в нем напитки, так как охлаждение осуществляется при удалении тепла из внутреннего пространства, где хранятся все бутылки, банки и т.д. В этих традиционных холодильных установках цикл охлаждения протекает очень медленно (в связи с большой термической инертностью), которые в течение периода, во время которого дверь остается закрытой, постоянно вынуждены компенсировать потерю холода. В то же время вследствие потери холода один из традиционных холодильников, о котором речь шла выше, потребляет электроэнергию, в том числе между длительными периодами времени дневного ожидания или во время отсутствия ночной деятельности. Указанная потеря холода происходит даже тогда, когда потребителю не выдаются напитки из холодильника. Это происходит, в связи с самой утечкой тепла из-за теплопроводности холодильника и его компонентов, а также в связи с несовершенством и износом теплоизоляционных материалов (например, уплотнителей).

Несмотря на то, что холодильники и автоматы напитков продолжают устанавливать и продолжают ими широко пользоваться, различные производители и изобретатели в свое время выявили упомянутую потерю электроэнергии, в связи с чем во избежание хранения и охлаждения всех бутылок или банок напитков независимо от того, будут ли они мгновенно употреблены, они предложили разнообразные установки и методы.

Такие производители и изобретатели все свои усилия направили на достижение быстрого охлажде-

ния одной индивидуальной бутылки или банки или партии напитков после того, как напиток или небольшая партия напитков выбрана потребителем для скорого потребления. Таким образом, предпринимается попытка избежать ненужного потребления энергии, требующейся для охлаждения остальных напитков, не выбранных потребителем, которые в противном случае в течение длительного времени без всякой необходимости будут продолжать охлаждаться.

Некоторые предложения по быстрому охлаждению напитков в таре содержатся в заявках и патентах предшествующих изобретений. Например, в патенте Соединенных Штатов US5, 505, 054, Loibl et al., предлагается охлаждать банки с напитками партиями, начиная с первоначальной температуры, составляющей приблизительно 30°C до конечной температуры потребления напитка, составляющей от 5° до 7°. Предложение Loibl et al., заключается во вращении тары (предпочтительно банок) вокруг своей собственной оси в горизонтальном положении в течение времени, во время которого они омываются с многочисленных верхних носиков водой, имеющей температуру 0°C. Указанная температура устанавливается как температура равновесия со льдом. В этих целях имеется нижняя резервная бадя воды со льдом. В упомянутом патенте указано, что вращать банку вокруг своей оси в вертикальном положении является нецелесообразным, так как это может вызвать вращение напитка внутри тары как это происходит с твердыми телами (образование вихря). В результате этого потребовалось бы много времени на охлаждение. В качестве решения предлагается вращать банку вокруг своей оси в горизонтальном положении, тем самым постоянно перемещая воздух в верхней части тары и достигая тем самым высокого уровня встряхивания при помощи перемещения жидкости, в связи с чем достигается увеличение теплообмена в поверхностной части. Обычно ожидаемое время охлаждения банки емкостью 355 мл (12 унций) составляет приблизительно полторы минуты. Предлагаемая скорость вращения банок может составлять от 200 до 500 об/мин. Отсюда явно видно, что единственной целью устройств этого вида является достижение наибольшего встряхивания содержащейся в банке жидкости для доведения теплообмена до максимума к наружной стороне банки.

Начиная с устройств подобного рода, т.е. устройств, предназначенных для охлаждения напитков в таре "по требованию", возникает новая задача, связанная с охлаждением напитков в таре. Эта задача заключается в возможности получения достаточно холодного, предварительно не охлажденного (то есть обычно хранящегося при комнатной температуре, составляющей приблизительно 25°C), приемлемого для потребителя напитка, за возможно короткое время при возможно минимальном потреблении электроэнергии. Следует отметить, что комнатная температура может изменяться в зависимости от места, в котором до этого хранился напиток в таре.

Как это упоминалось выше, ритм современной жизни заставляет потребителя требовать, чтобы напиток охлаждался до желаемой температуры потребления в течение все меньшего времени. В связи с этим, во многих разработках предшествующих изобретений изобретатели пытаются сократить время охлаждения за счет движения или встряхивания тары с напитком, в целях ускорения теплообмена и вследствие этого ускорения охлаждения напитка внутри тары, не принимая в расчет при этом взаимодействие с наружным хладагентом, риск замораживания определенных частей напитка, подвергающегося охлаждению и/или риск ненадлежащего встряхивания газированного напитка (содержащего растворенный CO₂), что может привести к сильной потере газа напитка.

В качестве примера недавних предложений предшествующих изобретений, являющихся наиболее релевантными для настоящего изобретения, является заявка на патент US 2013/0160987, а также его последующее усовершенствование согласно заявке на патент US 2013/0180280. Оба патента принадлежат Вартану Григоряну. В первой заявке на патент US 2013/0160987 Григорян предлагает устройство для быстрого охлаждения напитков в таре, включающее полость для загрузки тары, предназначенной для охлаждения при помощи такой охлаждающей жидкости как соленая вода, температура которой может достигать 16°C. У этого устройства имеется средство вращения, способствующее вращению тары, скорость которого составляет 90 об/мин, но в течение установленного периода вращения количество оборотов может достигать 720. После этого предлагается остановка или пауза вращения, давая таким образом возможность принудительному вихрю угаснуть естественным образом, в связи с чем истолковывается, что относительно длительное время приходится тратить на ожидание, в частности, между вращательными циклами остановившейся банке приходится ждать от 10 до 60 с. Упомянутое первое предложение Григоряна, кроме указанного средства вращения, приспособленного для вращения продукта (тары) вокруг оси продукта, предлагает средства остановки, предназначенные для того, чтобы избежать или существенно воспрепятствовать осевому движению продукта во время вращения. Такого рода предложение хотя и может представлять собой эффективный способ достижения охлаждения тары при помощи осевого вращения вокруг вертикальной оси, но оно не сокращает в достаточной степени время охлаждения, так как оставляет на произвол судьбы стационарный вихрь, генерированный постоянным вращением. Устройству, предлагаемому в документе US 2013/0180280, требуется приблизительно 90 с, т.е. полторы минуты для охлаждения типичной алюминиевой банки емкостью приблиз. 335 мл с 25 до 5°C. Как видно из подробного описания настоящего изобретения это время можно значительно сократить при помощи предложенного здесь устройства.

Во втором документе US 2013/0180280 Григорян возможно признает недостаток, заключающийся в

потере времени, из-за остановки или паузы вращения для разрушения стационарного вихря, в связи с чем он предлагает исключить указанное время паузы, заставляя постоянно вращаться тару вокруг двух несовпадающих параллельных осей. При этом одной из осей вращения является ось самого продукта. В этом случае ему удастся немного сократить время по сравнению с временем его собственного первоначального предложения весьма возможно из-за хаотичной турбулентности, достигнутой внутри тары, порождая также излишнюю турбулентность в наружном хладагенте. Изобретатель не уделяет особого внимания геометрическим формам тары, температуре, улучшенному времени по сравнению со своим предыдущим предложением. В связи с этим, он концентрируется лишь на эпициклическом вращении, намереваясь избежать потери времени во время неблагоприятной паузы, имеющейся в его предыдущей заявке. В настоящее время другие способы разрушения стационарного вихря не получили широкого распространения, не имеется также индивидуальных, отличимых способов, предлагающих полное функциональное устройство, сочетающее особую конструкцию со способом приведения в действие, оказывающее такой же технический эффект, что и предложенный в настоящем изобретении. Некоторые образцы рассеивания из вышеуказанного можно подтвердить чертежом колеблющегося стола, имеющегося на фиг. 1 (не использующего эпициклическое вращение движения), которое впоследствии во время оформления пришлось явно исключить из претендуемого предмета, так как не соответствует претендуемым характеристикам упомянутого документа. В связи с этим, из всего указанного в упомянутом втором документе усовершенствования устройства US 2013/0180280 Григоряна, предложенное в нем устройство охлаждения полностью направлено на максимально возможное встряхивание содержимое тары в охлаждаемой излишне турбулентной среде лишь для того, чтобы избежать ненужного времени ожидания, имеющегося в его предыдущем предложении.

В связи с этим согласно состоянию предыдущих изобретений, касающихся обеспечения устройствами и/или способами достижения быстрого охлаждения напитков в таре по требованию, все еще имеется необходимость в новом эффективном устройстве, позволяющим еще больше сократить время охлаждения напитков в таре, имеющем прочную, надежную конструкцию, работающую с такими жидкостями, как например, спирт, позволяющим достичь еще более низкой температуры погружения тары, но без риска замораживания напитка, а также риска разложения углекислого газа в случае газированных напитков.

Сущность изобретения

Цель настоящего изобретения - обеспечение устройствами для быстрого охлаждения напитков в таре, позволяющими охлаждать такие напитки в таре, как например, газированные напитки в банках, пиво в бутылках, соки в таре, а также любые иные напитки массового потребления для получения достаточно холодных напитков (предпочтительно от 0 до 5°C или в зависимости от вкуса потребителя до других температур без всякого ограничения) в максимально короткое время, позволяющими потребителю выбрать напиток в таре перед его употреблением без необходимости его предварительного охлаждения. Иными словами, потребитель выбирает напиток, хранящийся при обычной комнатной температуре (приблизительно при температуре 25°C, более высокой или при имеющейся местной температуре). После погружения его в устройство, указанное в настоящем изобретении, в течение минимального времени ожидания (например, времени ожидания, не превышающего 20 с. для банки с газированным напитком емкостью приблизительно 335 мл), получаем охлажденный напиток, оптимально отвечающий вкусу потребителя, то есть, имеющий температуру, которую потребитель считает для него достаточно холодной.

Перечень фигур

Для лучшего понимания к настоящему изобретению прилагаются фигуры. К ним относятся виды частичного разреза, детали в увеличенном масштабе, а также определенные упрощения или индивидуальные принципы работы. Они приводятся для того, чтобы технический специалист мог легко в этом разобраться. Упомянутые фигуры могут служить примером, а также основой для получения иных эквивалентных принципов работы при помощи простого изменения или модификации определенных составляющих с эквивалентным участием, что не означает отхода от значимости настоящего изобретения. Таким образом, на нижеследующих фигурах показан по крайней мере один из предпочтительных принципов работы:

фиг. 1 представляет собой вид в перспективе первого способа предпочтительной работы устройства настоящего изобретения. На упомянутой фигуре представлен общий вид устройства, частичный разрез общего расположения некоторых из основных внутренних компонентов, а также пунктиром обозначены прочие внутренние компоненты, расположенные за корпусом устройства;

на фиг. 2 изображен передний вид и разрез устройства настоящего изобретения согласно первому способу предпочтительной работы в положении загрузки/выдачи тары с напитком;

на фиг. 3 изображен вид спереди и разрез устройства настоящего изобретения в соответствии с первым способом предпочтительной работы в положении быстрого охлаждения тары с напитком, погруженной в хладагент;

фиг. 4 представляет собой увеличенный частичный вид устройства настоящего изобретения, как это показано на фиг. 3.

Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения

В целях описания настоящего изобретения оно было упрощено и дается на примере предпочтительного способа работы. Однако это никоим образом не ограничивает возможности осуществления настоящего изобретения при помощи иных способов работы. Работа настоящего изобретения показана на примере упомянутого предпочтительного способа работы устройства (1), предназначенного для быстрого охлаждения напитков в таре (2) так, как это, в общем, показано на фиг. 1.

Учитывая, что устройство (1) настоящего изобретения пригодно для использования в общественных местах как одним, так и несколькими лицами, изобретатели настоящего изобретения считают целесообразным использование общих положений, указанных на упомянутой фиг. 1, где внутренние компоненты и механизмы защищены и предохраняются соответствующим покрытием. Однако индивидуальная эстетика может быть разработана в зависимости от целесообразности, прихоти или необходимости, допуская, например, помимо множества иных вариантов принятие формы, намекающей на продукт, преследующей рекламные цели или служащей коммерческому различию продукта, либо максимальному увеличению условий защиты или соблюдению норм безопасности.

В частности, в целях настоящего изобретения изобретатели приняли такую конструкцию наружного покрытия, которая представлена на фиг. 1, предназначенную для стоячей модели, так как этот вид модели является целесообразным, поскольку он позволяет осуществлять быструю установку и запуск устройства, а также удобный доступ пользователя к зоне загрузки и разгрузки (выдачи) напитка в таре (2). Однако, несмотря на вышеизложенное, и как это понятно техническому специалисту нет никаких препятствий для разработки версий устройства для установки его на прилавке или версий встраивания его в стену какой-нибудь промышленной мебели и т.д.

С общей точки зрения на фиг. 1-4 представлена нижняя часть устройства (1) для быстрого охлаждения напитков в таре (2), защищающая и скрывающая резервуар погружения (11), находящийся внутри корпуса (28). Указанный резервуар погружения (11) обшит теплоизоляцией (21). При этом упомянутый резервуар погружения (11) пригоден для наполнения его хладагентом (14), находящимся в жидком состоянии при отрицательных температурах по крайней мере до -30°C . Этот резервуар можно наполнять также соответствующим образом такими жидкостями, как этиловый спирт при таких очень низких температурах, как например, при температуре -40°C или еще ниже, предпочтительнее при температуре -50°C или при необходимых низких температурах.

Хладагент (14) содержится в резервуаре погружения (11), в жидкость которого в свое время надлежит погрузить банку с напитком (2), охлаждаемую особым способом, который подробно будет описан ниже. По этой причине, а также учитывая то, что целью настоящего изобретения является сведение к минимуму времени охлаждения напитка, содержащегося в таре (2), температура хладагента (14) может быть настолько низкой, насколько это требуется.

Указанный хладагент (14), содержащийся в резервуаре погружения (11), охлаждается традиционным способом при помощи замкнутой цепи охлаждения, пригодной для достижения температуры, составляющей приблизительно -30°C или для достижения еще более низких температур, как например -50°C . Замкнутая цепь охлаждения состоит из компрессора (25) с хладагентом. При сжатии хладагента он направляется в конденсатор (26), где удаляет тепло, образованное в результате компрессии. Затем хладагент направляется к змеевику испарителю (15) указанного хладагента таким образом, чтобы достичь поглощения тепла, выделяемого хладагентом (14), в который помещается тара, подлежащая охлаждению.

Хладагентом (14), предназначенным для использования в настоящем изобретении, является этиловый спирт (этанол). Однако, как это ясно любому техническому специалисту, хладагентом может быть любой иной вид спирта или раствор типа NaCl (-20°C), Cl_2Ca (-46°C), водный раствор гликоля, их соответствующие соединения или иные хладагенты при условии, что они будут сохраняться жидкими при отрицательных температурах, используемых при циклах охлаждения. Как это понятно техническим специалистам, тара (2) подлежит погружению в хладагент (14), после чего он будет выдан потребителю, в связи с чем рекомендуется использование нетоксичных хладагентов или хладагентов, дозволенных местными законодательствами. В связи с этим этанол (этиловый спирт) является выгодным и подходящим вариантом.

С другой стороны, хладагентом замкнутого цикла охлаждения может быть, например R404A, R410A, а также иные известные в технике охлаждения хладагенты, но при одном условии, что они позволяют достигать поглощения тепла резервуара погружения для достижения температуры хладагента (14) до, например, -30°C , а еще предпочтительнее до -40°C или в том числе при необходимости достижения более низких температур, например приблизительно -50°C , в зависимости от температуры выбранной операции для осуществления циклов охлаждения.

Как видно на прилагаемых фиг. 2-4, змеевик (15) испарителя хладагента замкнутого цикла охлаждения находится внутри резервуара погружения (11), погруженный в хладагент (14). В частности, указанный змеевик (15) состоит из первого спиралевидного участка (15a) в форме концентрической катушки, во внутренней же части находится второй наружный спиралевидный участок (15b). Таким образом достигается поразительный эффект удаления тепла с центральной части резервуара погружения (11), т.е. с области хладагента, в которую погружается тара напитка (2) во время процесса охлаждения. В частно-

сти, чем ближе первый спиралевидный участок (15а) копирует и приближается к наружному контуру тары, подлежащей погружению, тем лучше удаляется тепло из тары.

Целесообразно, чтобы резервуар погружения (11) также имел спиралевидную цилиндрическую форму обоих участков змеевиков (внутренний участок 15а, наружный участок 15b), в связи с чем на примере работы показан упомянутый резервуар погружения, принимающий также цилиндрическую форму. В частности, первый внутренний спиралевидный участок (15а) соответствует участку, в котором начинает испаряться хладагент замкнутого цикла. Благодаря этому достигается максимальная мощность удаления тепла с жидкости погружения (14). Затем хладагент продолжает распространяться и поглощать тепло при помощи второго наружного спиралевидного участка (15b).

Как это показано на фиг. 2 и 3, корпус нижней части имеет щели или вентиляционные решетки (13) согласно представленному на фигуре и/или на других фигурах устройств целесообразного вида. В том случае, если конденсатор (26) скрыт во внутренней части корпуса, то для удаления тепла, возникающего в нем, можно изменять форму и количество вентиляционных щелей.

В целях увеличения удаления тепла с конденсатора (26) также целесообразно установить крыльчатый вентилятор (27) или иное средство, форсирующее циркуляцию воздуха. Естественно, в некоторых случаях работы конденсатор (26) может находиться рядом с устройством, скрытым в задней наружной части, т.е. находиться там же, где он находится в традиционных торговых холодильниках, в результате чего можно воспользоваться естественной конвекцией.

В разрезе фиг. 2 можно увидеть внутреннюю часть устройства настоящего изобретения. В этом разрезе видно наружное покрытие устройства, резервуар погружения (11) и змеевик (15). Остальные указанные компоненты показаны на фигуре без секционного разреза таким образом, чтобы читателю было понятно.

Наружное покрытие устройства состоит, в основном, из вышеупомянутого нижнего корпуса (28), весьма полезного в случае конфигурации опоры. Указанное наружное покрытие состоит из верхнего корпуса (31), предназначенного прикрывать различные верхние компоненты, находящиеся над столешницей (12). Указанная столешница может служить крышкой для самого резервуара погружения (11). Однако было бы целесообразнее, чтобы резервуар погружения (11) имел свою соответствующую крышку с цифровым номером (17). В упомянутой крышке резервуара (17) имеется верхнее входное отверстие (20), через которое можно загрузить или погрузить в хладагент тару (2).

Технический специалист может увидеть, что когда у резервуара погружения (11) имеется своя собственная крышка резервуара (17), то на различные детали, находящиеся с ней в контакте, можно установить уплотнения и/или изолировать их при помощи прокладок, пломб или подобных материалов, избегая или сокращая утечку фреонов, передачу вибраций, перемещение деталей и т.д. Что касается фигур, то столешница (12) герметически установлена на крышку резервуара (17).

Несмотря на это, как видно на фиг. 2-4, доступ к внутренней части резервуара осуществляется сверху через соответствующие отверстия, которые подробно будут описаны ниже.

В частности, в устройстве имеется вращающаяся тарелка (18), имеющая вращающееся отверстие (8), сверху которой помещается стационарная тарелка (19), имеющая стационарное отверстие (9). Указанная стационарная тарелка (19) закрывает верхнюю часть упомянутой вращающейся тарелки (18). Таким образом, в стационарной тарелке (19) имеется стационарное отверстие (9), обычно самоцентрирующееся с входным отверстием резервуара (20) таким образом, что вращение вращающейся тарелки (18) позволяет тому, чтобы вращающееся отверстие (8) также вращалось и перекрывало или освобождало в зависимости от необходимости прохода тары (2) к внутренней части резервуара погружения (11).

В целях осуществления настоящего изобретения перекрытие или освобождение прохода тары (2) к внутренней части резервуара погружения (11) в зависимости от необходимости подразумевает, например, что когда имеется вращающаяся дверца (22), как это показано на фиг. 1, вращающаяся тарелка (18) вращается вместе с указанной вращающейся дверцей (22) таким образом, чтобы вращающаяся дверца (предпочтительно, но необязательно она должна быть прозрачной и иметь ручку (23)) не давала доступа к зоне загрузки/выдачи тары. Вращающееся отверстие (8) обычно совпадает с остальными отверстиями (а именно, со стационарным отверстием (9) и входным отверстием (20), позволяя таре погружаться в резервуар погружения (11). И напротив, когда вращающаяся дверца (22) открывается, вращая при помощи ручки (23) или автоматически, вращающуюся тарелку (18), вращающуюся вместе с дверцей (22), также вращается и смещается вращающееся отверстие (8) таким образом, что сам дисковидный корпус вращающейся тарелки (18) перекрывает доступ к внутренней части резервуара погружения (11). Таким образом, достигается сокращение утечки фреонов с внутренней стороны резервуара погружения (11), обеспечивая безопасное использование устройства, в том числе с такими хладагентами как спирт. В частности, в устройстве должна иметься своя открытая дверца (22) по умолчанию, в целях доступа к перекрытому резервуару погружения, когда оно не используется.

Таким образом, выше ясно изложен способ доступа к внутренней части резервуара погружения (11), сохраняя такую низкую температуру хладагента как -30°C , но предпочтительнее -40°C , а еще предпочтительнее -50°C , в зависимости от необходимости, в связи с чем ниже подробно описывается оставшаяся часть установки, предназначенная для получения технического эффекта быстрого охлаждения

напитков в таре (2).

Как это показано на фиг. 1 и 2, тара напитка (2) крепко крепится даже вне резервуара погружения (11) при помощи средства крепления (3). Указанное средство крепления (3) используется предпочтительным способом в виде отверстия с многочисленными грейферными захватами. Можно также приспособить эластичный бугель в виде тороидального кольца (29), помогающего сохранять под давлением грейферные захваты отверстия в отношении тары напитка (2).

Выше приведен предпочтительный способ работы при помощи крепления (3). Техническому специалисту понятно, что можно установить иной особый вид средства крепления, как например, опорную чашу под давлением, регулирующийся зажимный патрон, стяжной хомут или прочие средства крепления. Таким образом, средство крепления можно приспособить к виду тары или даже к определенному виду тары, которую потребитель собирается использовать в данном устройстве (1). С другой стороны, так как данное средство крепления (3) находится на вале осевого вращения (4), можно также установить набор средств крепления (3), соединенных с упомянутым валом осевого вращения (4) для того, чтобы приспособить устройство для широкого разнообразия тары напитков (2).

На основании вышеизложенного устройство настоящего изобретения имеет одно средство крепления (3) по крайней мере одной тары (2). Упомянутое средство крепления (3) присоединено к вертикальному валу осевого вращения (4), причем указанный вертикальный вал осевого вращения (4) приводится в действие при помощи первого двигателя (6). Хотя в целях настоящего изобретения первый двигатель обозначен в качестве двигателя, которым является электрический двигатель, техническому специалисту понятно, что можно использовать любой двигатель, позволяющий запустить вращение вокруг вертикального вала осевого вращения (4). На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что тара (2), содержащая интересующий нас напиток, подлежащая охлаждению потребителем до желаемой температуры, может удерживаться при помощи средства крепления (3), которое в свою очередь запускает вращение вокруг вала, исходящее от первого двигателя (6), которое чисто из соображений выбора конструкции может иметь, как это показано на прилагаемых фигурах, приводные ремни и шкив, соединяющие вертикальный вал осевого вращения (4) с вращающейся осью электрического двигателя или также можно установить двигатель (6), который непосредственно будет приводить в действие вал вертикального осевого вращения (4). Иными словами, если двигатель (6) может запустить вращение вокруг вала (4), то конструкция устройства может изменяться в зависимости от потребностей.

Как это указано выше, упомянутый резервуар погружения (11), предпочтительно цилиндрической формы, состоит из входного отверстия тары (20), перекрывающегося вращающейся тарелкой (18), имеющей вращающееся отверстие (8). При этом указанное средство крепления (3) может пересекать указанное входное отверстие тары (20) и упомянутое вращающееся отверстие (8), когда указанное входное отверстие тары (20) и указанное вращающееся отверстие (8) окажутся на одной вертикальной линии. Как это было объяснено выше, когда указанное входное отверстие тары (20) и указанное вращающееся отверстие (8) окажутся на одной линии, тогда вращающаяся дверца (22) начнет вращаться таким образом, что закроет доступ к зоне загрузки/выдачи тары напитка, интересующего потребителя.

Средство крепления (3) тары напитка (2), вертикальный вал осевого вращения (4) и первое средство приведения в действие (6) предпочтительным способом устанавливаются на каретке, перемещающейся в вертикальном направлении (5). Иными словами следует обеспечить, чтобы вертикальный вал осевого вращения (4) удерживался кареткой, перемещающейся в вертикальном направлении (5), что позволило бы таре напитка (2) перемещаться в вертикальном направлении, поднимаясь и опускаясь в вертикальном аксиальном направлении.

Каретка, перемещающаяся в вертикальном направлении (5), поддерживающая указанный вертикальный вал осевого вращения (4), приводится в действие вторым двигателем (10), который в целях настоящего способа работы состоит из второго электрического двигателя, присоединенного приводными ремнями и шкивом к червячному механизму (16), на котором может винтообразно скользить гайка или шариковая втулка, двигающаяся взад и вперед, или подобная деталь, позволяющая вращение указанного червячного механизма (16), приводящегося в действие вторым двигателем (10), вызывающим вертикальное скольжение вверх или вниз (в зависимости от направления вращения червячного механизма (16)) и вследствие этого поднятие или опускание тары (2), содержащей интересующий нас напиток.

Как это видно на чертеже, каретка, перемещающаяся в вертикальном направлении (5), поддерживающая указанный вертикальный вал осевого вращения (4), соответственно ведется парой направляющих вертикального скольжения (7), соответствующим образом присоединенных к конструкции устройства. На упомянутой каретке, перемещающейся в вертикальном направлении, имеется соответствующие смазывающиеся втулки и т.д. Как это хорошо известно техническим специалистам, индивидуальный способ, при котором двигатели (6, 10) действуют для достижения вращения вокруг вертикального вала вращения тары (2), а также для запуска вертикального возвратно-поступательного механизма тары (2) (поднятия и опускания), необходимого для достижения технического эффекта контролируемого быстрого охлаждения устройством настоящего изобретения, может изменяться при условии достижения упомянутого технического эффекта, подробно описываемого ниже.

Как было описано выше, данное устройство (1) имеет необходимую конструкцию, достаточную для

достижения вращения вокруг вала тары (2) (вращение вокруг вертикального вала осевого вращения (4), а также для достижения вертикального возвратно-поступательного движения тары (2) (поднятие и опускание каретки, перемещающейся в вертикальном направлении, (5)), где указанные двигатели (6, 10) в рабочем порядке присоединяются к прибору управления (30) таким образом, чтобы устройство настоящего изобретения могло достичь выгодного технического эффекта, состоящего в быстром охлаждении напитка в таре до достижения температуры потребления, желаемой потребителем, где прибор управления (30), присоединенный в рабочем порядке, по крайней мере, к указанному первому двигателю (6) и указанному второму двигателю (10) дает команды для осуществления следующих последовательных шагов:

I) Запуск вращения указанного вала осевого вращения (4) со скоростью от 500 до 2500 об/мин в течение от 0,1 до 7 с.

II) Замедление вращения указанного вала осевого вращения (4) до скорости, не превышающей 500 об/мин при одновременном вертикальном перемещении возвратно-поступательного механизма указанной каретки, перемещающейся в вертикальном направлении (5) в течение от 0,1 с до 3 с.

III) Определение количества раз воспроизведения шагов I) и II) до окончательной остановки вращения указанного вала осевого вращения (4). Следует отметить, что вышеуказанные последовательные шаги осуществляются после погружения тары (2), содержащей интересующий потребителя напиток, в резервуар погружения, как это показано на фиг. 3; подробности в увеличенном виде приводятся на фиг. 4.

Указанный прибор управления (30) может быть самым различным, т.е. в устройство (1) можно установить компьютер, можно использовать электронные цепи, пластины, память блока управления, стандартный программирующий логический прибор управления, можно также установить такие целесообразные принадлежности, как экраны визуализации, тактильные экраны, клавиши, свет управления, датчики температуры, счетчики оборотов, а также устройство, считывающее штрих-коды (32) или любое иное считывающее устройство кодов, например (QR-кодов) и т.д. Следует отметить, что кроме иных вариантов к прибору управления (30) можно добавить множество периферийных механизмов входа и выхода данных, позволяющих управлять и измерять переменные окружающей среды, например кроме всего прочего можно установить датчик газов для того, чтобы контролировать образование летучих воспламеняемых газов, бесконтактный датчик температуры, чтобы измерять температуру различных компонентов устройства и, в том числе, самой охлаждаемой тары.

В общем, важность прибора управления (30) заключается в достижении технического эффекта оптимизации скорости охлаждения напитка, содержащегося в таре (2), сводя к минимуму тем самым время ожидания потребителя после выбора им интересующего его напитка, который он желает тут же употребить. За основу мы берем напиток в таре, имеющий комнатную температуру (обычно 25°C), то есть не подвергшийся предварительному охлаждению.

Описанные выше последовательные шаги приводятся в качестве основных, так они доказали поразительную эффективность охлаждения напитков в таре, представляющую интерес для настоящего изобретения. Например, прибор управления (30) может быть оснащен электронным прибором управления, включая микропроцессоры, память и т.д. Он в рабочем порядке может присоединяться, например, при помощи кабеля к кодирующим устройствам (более известным как энкодеры), а также к дисковым, либо можно присоединять беспроводным способом, по крайней мере, к первому двигателю (6) и к указанному второму двигателю (10) для управления упомянутыми последовательными шагами, которые приводятся ниже на примере охлаждения одной банки газированного напитка.

Пример быстрого охлаждения банки газированного напитка емкостью 355 мл

Вначале с обычной полки или прилавка потребитель устройства быстрого охлаждения (1) берет напиток в таре (например, банку газированного напитка емкостью 355 мл (12 унций) (не охлажденную), то есть, имеющую нормальную комнатную температуру, например 25°C.

После того, как банка оказалась у него в руках (в дальнейшем именуемая просто "банка"), пользователь помещает банку (2) в отверстие, служащее средством крепления (3) при открытой двери (22). Указанная банка удерживается в положении, указанном на фиг. 1 и 2. Затем пользователь закрывает входную дверцу (22) (поворотом по часовой стрелке, как это показано на чертеже), либо она закрывается автоматически при нажатии на соответствующую клавишу, оказавшись изолированной внутри устройства. Закрывание вращающейся дверцы (22) заставляет вращаться тарелку (18), вращающуюся вместе с упомянутой дверцей (22) до тех пор, пока вращающееся отверстие (8) не совпадет с входным отверстием (20) резервуара погружения (11), а также со стационарным отверстием (9) стационарной тарелки (19), расчищая тем самым доступ к внутренней части резервуара погружения (11), как это показано на фиг. 1 и 2.

Как это ясно техническому специалисту, в устройстве настоящего изобретения имеется прибор управления (30). Пользователь может загрузить в устройство банку и, например, при помощи клавиши или тактильного экрана (интерфейс не представлен) набрать желаемую температуру охлаждения для потребляемого им напитка. В то же время прибор управления (30) может измерять многочисленные переменчивые или собирать, например, такую информацию, как первоначальную температуру тары (2) при помощи бесконтактного датчика температуры или инфракрасного термометра (на фигуре не представлены).

Текущую температуру хладагента (14) в резервуаре погружения (11), измеренную либо датчиками

температуры (термометрами, термоэлементами и т.д.), либо полученную путем введения данных в интерфейс (на фигуре не представлено), подключенный в рабочем порядке к прибору управления (30).

Количество хладагента (14), находящегося в резервуаре погружения (11), определенного, например, при помощи ультразвукового датчика, измеряющего расстояние между указанным датчиком и площадью хладагента (14). Можно также воспользоваться иными способами измерения содержимого по весу, по поплавкам, по давлению на глубине и т.д., вида погруженной тары и напитка (2) с определением, например, марки, торгового наименования, содержания нетто (куб. см, мл и т.д.), формы тары и т.д. при помощи датчика штрих-кодов (32). Пример приводится на фигуре.

Когда можно считывать информацию или определять марку, торговое наименование, вид напитка, тару, подлежащую охлаждению, прибор управления (30) может навести справки в базе данных (внутренней памяти, базе данных, доступных в сети, в интернете, съемной или стационарной внутренней и/или наружной базе хранения данных и т.д.) и определить теплоемкость тары (2) и напитка, подлежащего охлаждению, а также среды хладагента.

Как это понятно техническому специалисту, устройство может быть оснащено разнообразными датчиками, выключателями и средствами измерения положения каретки, перемещающейся в вертикальном направлении (5), при помощи кодирующего устройства размещения и т.д. Вышеуказанное также можно использовать для определения положения вала осевого вращения (4) тары при помощи кодирующего устройства размещения, углового движения и т.д.

При помощи указанной замеренной и/или введенной информации прибор управления (30) определит подлежащие учету параметры, т.е. определит скорость (об/мин), на которой должна вращаться тара при осуществлении различных шагов, амплитуду и скорость подъема и опускания возвратно-поступательного механизма каретки, перемещающейся в вертикальном направлении (5), а также количество циклов, которые следует осуществить устройству до остановки вращения тары, поднятие и извлечение ее потребителем.

После замера, сбора или введения необходимой информации, в том числе, вида тары и напитка, подлежащего охлаждению, начинается процесс охлаждения, например, при помощи нажатия на клавишу старта (на фигуре не представлено).

Приступив к процедуре охлаждения на опоре устройства настоящего изобретения, а также на приборе управления (30) может содержаться, например, следующая референсная информация:

первоначальная температура погруженной тары (2) равна 25°C;

текущая температура хладагента (14) равна -42,5°C;

емкость резервуара погружения (11) составляет 15 л хладагента (14).

Вид погруженной тары (2) представляет собой алюминиевую банку (имеющую определенную теплоемкость независимо от того, введена ли она пользователем или выбрана из консультационной базы данных устройства), емкостью 355 мл (емкость, введенная пользователем или выбранная в базе данных, в связи с предварительным считыванием штрих-кода тары), вид жидкого напитка, содержащегося в таре, является газированным напитком сола, теплоемкость которого может быть введена при помощи интерфейса или она может быть автоматически выбрана в базе данных прибором управления (30), как это было указано выше.

Положение каретки, перемещающейся в вертикальном направлении (5), определенное в положение верхнего края, т.е. изначально прибору управления (30) может быть известно, что каретка, перемещающаяся в вертикальном направлении, находится в положении, позволяющем безопасное поступление тары (2) для закрепления на средстве крепления (3).

Угловая скорость вращения остановленного вала осевого вращения (4) до начала погружения тары внутрь резервуара погружения (11).

Как это видно выше, прибор для быстрого охлаждения напитков в таре способен определять количество раз воспроизведения указанных шагов I) и II) до окончательной остановки вращения указанного вала осевого вращения (4) при помощи прибора управления (30) на основании, по крайней мере, следующей референсной информации:

первоначальной температуры тары (2);

текущей температуры хладагента (14);

количества хладагента (14), содержащегося в резервуаре погружения (11);

вида погруженной тары (2);

вида жидкого напитка, содержащегося в таре.

В указанную референсную информацию также может быть включена следующая полезная информация:

теплоемкость тары (2);

теплоемкость хладагента (14);

теплоемкость жидкого напитка, содержащегося в таре.

Как это понятно техническому специалисту, теплоемкостью какого-либо элемента является коэффициент между количеством энергии, переданной элементу, и изменением температуры. На основании этого знание теплоемкости вышеупомянутых элементов позволяет предсказать количество необходимого

передаваемого/удаляемого тепла для достижения желаемой температуры интересующего нас элемента. Однако следует обратить внимание на то, что зная вид погруженной тары, вид содержащегося в ней напитка и используемый в устройстве хладагент, также можно иметь хранимую в базе данных референсную информацию, которую можно использовать для наведения справок в отношении соответствующей типичной и/или специфической теплоемкости.

Как это понятно техническому специалисту, установленный в устройство настоящего изобретения прибор управления (30) играет основную роль в оказании технического эффекта быстрого охлаждения отличным, предлагаемым здесь способом. На основании приведенных здесь примеров технический специалист может осуществить, т.е. запрограммировать прибор управления (30) и оснастить его необходимыми периферийными устройствами, а также необходимыми внутренними компонентами соответствующей связи, в том числе обеспечить доступ к сетям и/или к периферийным устройствам, интерфейсам и т.д. таким образом, чтобы можно было достичь ожидаемого технического эффекта, заключающегося в приведении в движение вала осевого вращения (4), а также каретки, перемещающейся в вертикальном направлении (5) соответствующим, предложенным здесь способом.

Также следует отметить, что хотя в целях ясности и приведения примеров настоящего изобретения, вал осевого вращения (4) запускается при помощи двигателя, именуемого в целях ссылки первым двигателем (6), и что каретка, перемещающаяся в вертикальном направлении (5), поддерживающая указанный вал осевого вращения (4), приводится в движение двигающимся средством, именуемым в целях ссылки вторым двигателем (10). Упомянутые ссылки приводятся в целях ясности, а также в качестве примеров. Технический специалист может создать эквивалентные механизмы, возможно, более сложные, но, возможно, менее эффективные, сочетающие указанный первый двигатель (6) с указанным вторым двигателем (10) в единый более сложный двигатель. Ясно, что по мере развития техники способы, при помощи которых можно запускать валы, каретки и т.д., могут быть самыми разнообразными, однако ясно указано, что прибор управления (30) имеет два решения команды в отношении двигающихся частей устройства для быстрого охлаждения (1): вращение вала осевого вращения (4) и достижение вертикального возвратно-поступательного движения каретки, перемещающейся в вертикальном направлении (5), в связи с чем двигатель или двигатели могут быть включены в устройство самым разным способом, не ограничиваясь наглядным прилагаемым примером.

В связи с этим прибор управления (30), присоединенный в рабочем порядке, по крайней мере, к указанному первому двигателю (6), а также второму двигателю (10) при необходимости охлаждения банки емкостью 355 мл, подаст следующие команды:

Прибор управления (30) подаст команду, чтобы каретка, перемещающаяся в вертикальном направлении (5), опустилась до положения, обеспечивающего полное погружение тары (2), обычно совпадающей с центром резервуара погружения (11), обычно предпочтительнее центрирующимся с первым внутренним участком (15а) змеевика испарителя. Иными словами, обеспечивая полное погружение тары (2) в хладагент (14) в первоначальном нижнем положении опускания. Этот технический эффект погружки тары управляется прибором управления. Когда банка (2) закреплена вне резервуара погружения (11) и дверца доступа (22) закрыта, тогда указанное средство крепления (3) может пересечь входное отверстие тары (20) и указанное вращающееся отверстие (8) окажется на одной вертикальной линии при закрытой дверце доступа (22). Это заставит опуститься банку до положения, когда она погрузится в хладагент (14). В указанный момент при оптимальных условиях работы устройства температура упомянутого хладагента (14) будет предпочтительно находиться в диапазоне от -28 до $42,5^{\circ}\text{C}$. Для работы устройства настоящего изобретения предпочтительным хладагентом является такой вид спирта как этиловый спирт (этанол). Следует отметить, что при понижении температуры этиловый спирт увеличивает его вязкость, температура плавления составляет -114°C , в связи с чем резервуар погружения рассчитывается так, чтобы он смог выдержать выбранную рабочую температуру при соответствующих условиях теплоизоляции.

Прибор управления (30) даст команду, чтобы тара (2) воспроизвела удельное количество раз шаги I) и II), указанные в настоящем документе (а именно, шаг I - запуск вращения вала осевого вращения (4), а также шаг II - замедление вращения указанного вала осевого вращения (4) и осуществила одновременное вертикальное перемещение возвратно-поступательного механизма каретки, перемещающейся в вертикальном направлении (5) до окончательной остановки вращения указанного вала осевого вращения (4). Естественно, последующее поднятие каретки, перемещающейся в вертикальном направлении до верхнего положения изъятия тары.

В частности, в отношении приведенной в примере банки (металлической банки емкостью 355 мл, содержащей газированный напиток Cola), прибор управления (30) подаст команду, чтобы тара подверглась выгодному техническому эффекту быстрого охлаждения, благодаря воспроизведению шага запуска вращения вала осевого вращения (4) в течение 0,5 с, вращая его со скоростью 1100 об/мин, а также воспроизведению последующего шага замедления вращения указанного вала осевого вращения (4) в течение 0,5 с со скоростью замедления 120 об/мин с амплитудой одновременного вертикального движения, составляющей 2 см (например, с частотой колебания 50 Гц, не являющейся ограничительной), обеспечивая предпочтительным способом, по крайней мере, возвратно-поступательное вертикальное движение. Ука-

занные шаги повторяются 20 раз благодаря конструкции устройства, предлагаемого настоящим изобретением. В связи с этим общее время охлаждения составляет 20 с, достигая тем самым большей выгоды по сравнению с предыдущим изобретением.

Следует отметить, что хотя в приведенном выше примере было указано время, движение и удельная скорость банки емкостью 355 мл, техническому специалисту ясно, что после погружения банки в хладагент (14), прибор управления отдаст команду I) запуска вращения указанного вала осевого вращения (4) в качестве примера в диапазоне скорости от 500 до 2500 об/мин в течение от 0,1 до 7 с, что способствует вращению напитка, содержащегося в банке (таре) таким образом, что в определенный момент образуется так называемый статичный вихрь, то есть жидкость внутри тары начнет распределяться внутри тары в форме вихря, вращающегося как будто твердое тело. Это последнее, т.е. образование вихря аннулирует выгоду от вращения тары для постоянного изменения поверхности контакта тары/напитка. По этой причине, в целях настоящего изобретения, упомянутый вихрь быстро угасает при помощи II) шага замедления вращения указанного вала осевого вращения (4) при скорости, не превышающей 500 об/мин с одновременным перемещением в вертикальном направлении возвратно-поступательного механизма упомянутой каретки, перемещающейся в вертикальном направлении (5) в течение от 0,1 до 3 с. Таким образом, избегается нежелательная полная остановка вращения тары, как это предлагается в документах предшествующих изобретений. Что касается шага II) замедления вращения указанного вала осевого вращения (4), то в качестве примера указанное замедление осуществляется при сокращении прежней скорости вращения до достижения предпочтительной скорости, например, равной 50 об/мин при одновременном перемещении в вертикальном направлении возвратно-поступательного механизма указанной каретки, перемещающейся в вертикальном направлении (5). Предпочтительная амплитуда движения вертикального возвратно-поступательного механизма составляет 4 см (хотя в зависимости от конструкции другие расстояния также приемлемы). Целесообразно дополнить по крайней мере одно движение вертикального возвратно-поступательного механизма (в направлении действия силы притяжения) в течение периода времени замедления, чтобы достичь тем самым принудительного разрушения вихря внутри тары. Как это понятно техническому специалисту, амплитуда вертикального движения (см) и скорость вертикального перемещения также как и период времени (с) замедления могут изменяться в определенном диапазоне, зависящем практически от целесообразности. Например, оно может адаптироваться к виду напитка, содержащегося в таре и т.д. В этих целях прибор управления (30) может осуществить логические предсказываемые исчисления или исчисления предварительного изучения на основании периферийных механизмов, а также информации, полученной от датчиков и/или информации самого пользователя, полученной через интерфейс. Несмотря на вышеизложенное, изобретатели настоящего устройства для охлаждения (1) напитков в таре, обнаружили, что независимо от изменения вышеуказанных параметров самое главное осуществлять встряхивание возвратно-поступательного механизма на вертикальном вале вращения, совпадающем с тарой и направлением действия силы притяжения, так как считается, что возникает поразительный эффект на указанное встряхивание, возвратно-поступательный механизм или вертикальное движение разрушения в направлении действия силы ускорения притяжения, так как основную ответственность за внутреннюю геометрию, адаптированную вихрем, образовавшимся внутри тары, несет вертикальное движение разрушения.

В противовес следует отметить, что согласно известному предшествующему изобретению, указанному в документе US 2013/0160987, полная остановка тары напитка (2) в итоге заключалась бы в том, чтобы позволить вихрю снижать скорость вращения естественным путем (иными словами, это означало бы выключить устройство) в течение нужного времени, никоим образом не воздействуя на него, в связи с чем в предыдущем изобретении ожидание разрушения вихря требует в упомянутом случае от 10 до 60 с.

В противном случае к удивлению обнаружилось, что сочетание упомянутого замедления вращения (без остановки вращения) с одновременным вертикальным перемещением возвратно-поступательного механизма упомянутой каретки, перемещающейся в вертикальном направлении (5) заставляет двигаться ось банки в вертикальном направлении (вертикальном направлении действия силы притяжения) в течение, например, такого короткого времени как 0,1 с, т.е. в течение существенно короткого времени в зависимости от того, насколько быстро устройство настоящего изобретения позволит разрушить вихрь. При этом время, в течение которого вихрь разрушается, является почти ничтожным. Но при этом оптимизируется передача тепла с напитка в хладагент (14), в который погружена тара (2).

Не выдвигая никакой особой теории, изобретатели считают, что существенное сокращение времени охлаждения достигается, в основном, благодаря быстрому разрушению вихря, вызванному вращением вокруг вала осевого вращения в направлении действия силы притяжения на тару, благодаря двойной спирали змеевика (15), дополнительному встряхиванию хладагента (14), а также вертикальному движению во время замедления вращения.

После разрушения вихря в банке вновь осуществляется шаг I), если прибор управления (30) определит, что должен осуществлять новый шаг вращения тары, образование вихря и его разрушение способом, осуществляемым последовательными шагами I) и II).

Когда прибор управления (30) определит, что шаги I) и II) уже воспроизведены, количество раз, достаточное для достижения желаемой температуры потребления напитка (например, газированного на-

питка при температуре 5°C), вращение указанного вала осевого вращения (4) окончательно прекращается с тем, чтобы поднять каретку, перемежающуюся в вертикальном направлении (5) и дать возможность вытащить банку (2), открыв входную дверцу (22).

Как это понятно техническому специалисту, имеются такие разнообразие внешние характеристики, как например, температура поступления банки, вид напитка, подлежащего охлаждению, емкость тары, вид материала, из которого изготовлена тара и т.д., а также кроме прочих переменных, которые могут быть учтены и обрабатываться при помощи логики или расчетного алгоритма для определения количества раз осуществления вышеуказанных шагов I) и II) до окончательной остановки вращения указанного вала осевого вращения (4) после погружения банки или иного вида тары, содержащей интересующий нас напиток, имеются также такие присущие характеристики, как рабочая температура, комнатная температура, рабочая скорость, время процесса и рабочие циклы.

После специального описания и определения характера настоящего изобретения и по крайней мере одного способа его осуществления просим признать в качестве собственности и эксклюзивного права объекты нижеследующей формулы изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство для быстрого охлаждения напитков в таре, состоящее из резервуара погружения (11), обшитого теплоизоляцией (21), пригодного для наполнения его хладагентом (14),

змеевика (15) испарителя хладагента закрытого цикла охлаждения, указанный змеевик (15) находится внутри упомянутого резервуара погружения (11),

средства крепления (3) по крайней мере одной тары (2), указанное средство крепления (3) присоединено к вертикальному валу осевого вращения (4), причем этот вертикальный вал осевого вращения (4) приводится в движение первым двигателем (6),

отличающееся тем, что оснащено

кареткой, перемещающейся в вертикальном направлении (5), поддерживающей указанный вертикальный вал осевого вращения (4), приводимый в действие вторым двигателем (10),

прибором управления (30), присоединенным в рабочем порядке, по крайней мере, к упомянутому первому двигателю (6) и указанному второму двигателю (10), управляющим следующими последовательными шагами:

I) запуск вращения указанного вертикального вала осевого вращения (4) в диапазоне скорости от 500 до 2500 об/мин в течение от 0,1 до 7 с,

II) замедление вращения указанного вертикального вала осевого вращения при скорости, не превышающей 500 об/мин и одновременном вертикальном перемещении возвратно-поступательного механизма указанной каретки, перемещающейся в вертикальном направлении (5) в течение от 0,1 до 3 с.

III) определение количества раз воспроизведения шагов I) и II) до окончательной остановки вращения указанного вертикального вала осевого вращения (4).

2. Устройство для быстрого охлаждения напитков в таре по п.1, отличающееся тем, что змеевик состоит из первого спиралевидного участка (15а) в виде концентрической внутренней катушки ко второму наружному спиралевидному участку (15b), упомянутый резервуар погружения (11) имеет цилиндрическую форму.

3. Устройство для быстрого охлаждения напитков в таре по п.2, отличающееся тем, что упомянутый резервуар охлаждения (11) цилиндрической формы имеет входное отверстие для тары (20), перекрывающееся вращающейся тарелкой (18), имеющей вращающееся отверстие (8), при этом упомянутое средство крепления (3) может пересекать указанное входное отверстие тары (20), а также указанное вращающееся отверстие (8), когда упомянутое входное отверстие тары (20) и упомянутое вращающееся отверстие (8) окажутся на одной вертикальной линии.

4. Устройство быстрого охлаждения напитков в таре по п.3, отличающееся тем, что указанная вращающаяся тарелка (18) подсоединена к входной вращающейся дверце (22) с ручкой (23).

5. Устройство для быстрого охлаждения напитков в таре по любому из пп.1-4, отличающееся тем, что имеет указанный хладагент, являющийся этанолом, имеющий температуру в диапазоне от -28 до -42,5°C.

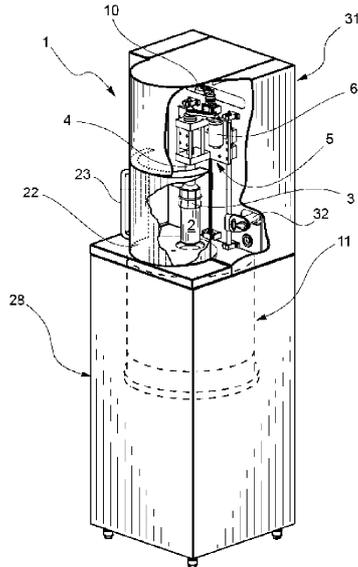
6. Устройство для быстрого охлаждения напитков в таре по любому из пп.1-6, отличающееся тем, что на шаге I) запуск вращения указанного вала осевого вращения (4) осуществляется при скорости 1100 об/мин в течение 0,5 с.

7. Устройство для быстрого охлаждения напитков в таре по любому из пп.1-6, отличающееся тем, что при осуществлении шага II) замедление вращения указанного вала осевого вращения (4) осуществляется при скорости 120 об/мин, а также при упомянутом одновременном вертикальном перемещении возвратно-поступательного механизма указанной каретки, перемещающейся в вертикальном направлении (5) при осуществлении не менее одного движения возвратно-поступательного механизма при амплитуде вертикального движения равной 4 см в течение 0,5 с.

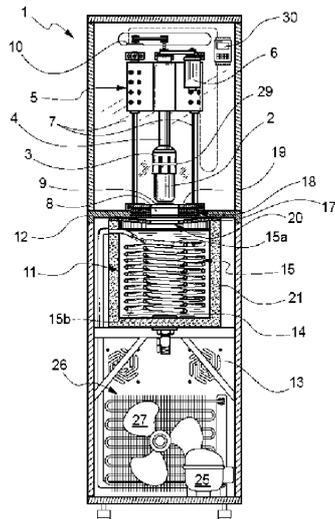
8. Устройство для быстрого охлаждения напитков в таре по любому из пп.1-5, отличающееся тем, что количество раз воспроизведения шагов I) и II) до окончательной остановки вращения указанного вала осевого вращения (4) определяется прибором управления (30) на основании, по крайней мере, следующей референсной информации:

- первоначальной температуры тары (2);
- текущей температуры хладагента (14);
- количества хладагента (14) в резервуаре погружения (11);
- вида погруженной тары (2);
- вида жидкого напитка, содержащегося в таре.

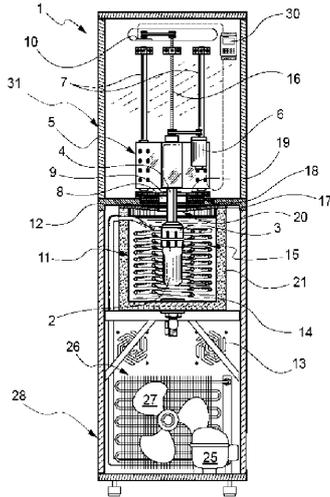
9. Устройство для быстрого охлаждения напитков в таре по п.8, отличающееся тем, что указанная референсная информация также включает теплоемкость тары (2), теплоемкость хладагента (14), теплоемкость жидкого напитка, содержащегося в таре.



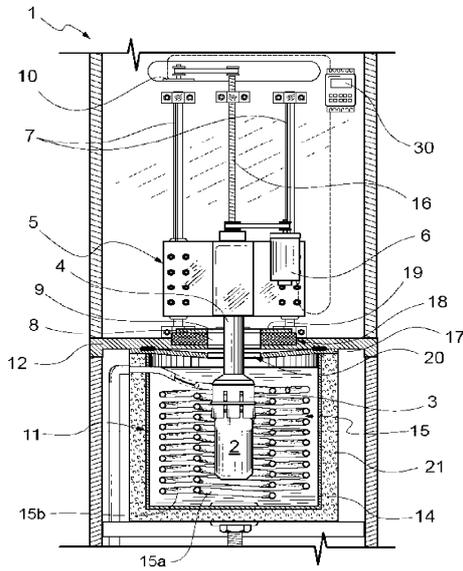
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4