



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
A47J 31/545 (2019.05)

(21)(22) Заявка: 2017110922, 22.12.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
22.12.2014

Дата регистрации:  
29.07.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
05.09.2014 EP PCT/EP2014/069017

(43) Дата публикации заявки: 05.10.2018 Бюл. № 28

(45) Опубликовано: 29.07.2019 Бюл. № 22

(85) Дата начала рассмотрения заявки PCT на  
национальной фазе: 05.04.2017

(86) Заявка PCT:  
EP 2014/079033 (22.12.2014)

(87) Публикация заявки PCT:  
WO 2016/034255 (10.03.2016)

Адрес для переписки:  
109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО  
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):

**ДОЛЬОНИ МАЙЕР Лука (IT)**

(73) Патентообладатель(и):

**ТУТТОЭСПРЕССО С.Р.Л. (IT)**

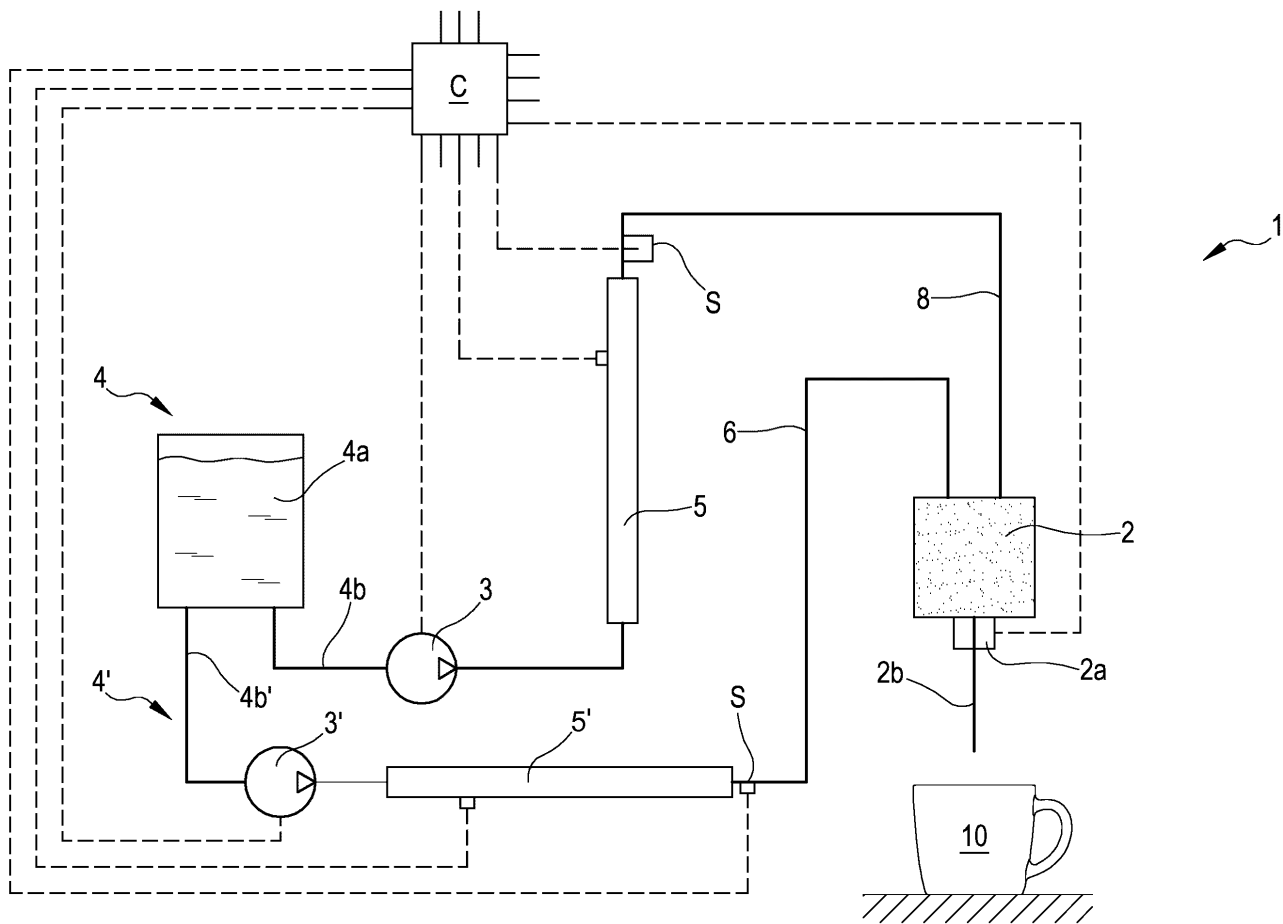
(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: EP 1 634 520 A1, 15.03.2006. WO  
0154551 A1, 02.08.2001. WO 2011151703 A2,  
08.12.2011. WO 2006050856 A1, 18.05.2006. US  
2007248734 A1, 25.10.2007.

## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ НАПИТКОВ И СПОСОБ

(57) Реферат:

Предложены устройство и способ для приготовления напитков. Устройство (1) содержит заваривающую камеру (2), по меньшей мере один насос (3, 3') для подачи растворяющей жидкости к заваривающей камере, два нагревательных средства (5, 5') для нагревания растворяющей жидкости, по меньшей мере, одно

из которых является трубчатым нагревателем, контроллер (С) для независимой подачи электропитания к одному или всем из вышеуказанных нагревательных средств, в зависимости от расхода потока и температуры растворяющей жидкости. 2 н. 18 з.п. ф-лы, 5 ил.



ФИГ.3



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*A47J 31/54 (2019.05)*

(21)(22) Application: **2017110922, 22.12.2014**

(24) Effective date for property rights:  
**22.12.2014**

Registration date:  
**29.07.2019**

Priority:

(30) Convention priority:  
**05.09.2014 EP PCT/EP2014/069017**

(43) Application published: **05.10.2018 Bull. № 28**

(45) Date of publication: **29.07.2019 Bull. № 22**

(85) Commencement of national phase: **05.04.2017**

(86) PCT application:  
**EP 2014/079033 (22.12.2014)**

(87) PCT publication:  
**WO 2016/034255 (10.03.2016)**

Mail address:  
**109012, Moskva, ul. Ilinka, 5/2, OOO "Soyuzpatent"**

(72) Inventor(s):  
**DOGLIONI MAJER, Luca (IT)**

(73) Proprietor(s):  
**TUTTOESPRESSO S.R.L. (IT)**

(54) **BEVERAGE PREPARATION DEVICE AND METHOD**

(57) Abstract:

FIELD: beverage preparation devices.

SUBSTANCE: device (1) comprises brewing chamber (2), at least one pump (3, 3') for supply of dissolving liquid to the brewing chamber, two heating devices (5, 5') for heating of the dissolving liquid, at least, one of which is a tubular heater, controller (C)

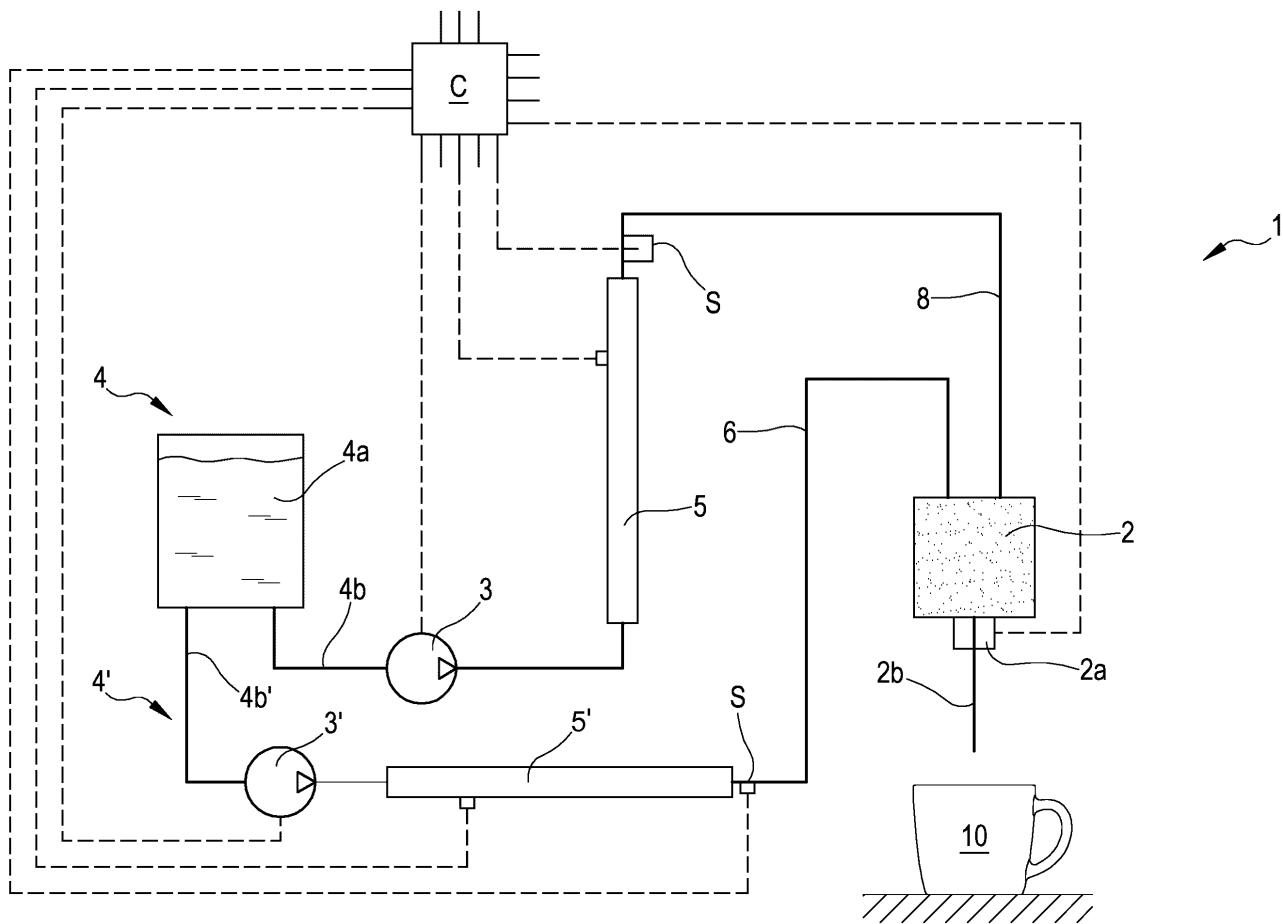
for independent supply of power to one or all of said heating means, depending on flow rate and temperature of dissolving liquid.

EFFECT: device and method for beverages preparation are proposed.

20 cl, 5 dwg

RU 2 695 825 C 2

RU 2 695 825 C 2



ФИГ.3

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к способу и устройству для приготовления напитков. В частности, изобретение относится к устройству и способу для горячих напитков, таких как кофе, травяные настойки, для гранулированных продуктов на основе какао или жидких концентратов, молочных и немолочных гранул или жидких концентратов и подобных продуктов; с целью ясности изложения напиток может быть получен из первого продукта, который заваривается, процеживается или восстанавливается с помощью второго продукта, такого как вода или другой растворитель, предпочтительно, в жидкой форме, при этом вышеуказанный первый продукт вытягивается из свежего ингредиента, такого как жареный или молотый кофе или измельченный чай, или из растворимого продукта, или из жидкого концентрата, которые являются растворимыми или растворяются в воде или другой растворяющей жидкости. Растворяющая жидкость по меньшей мере частично нагревается для приготовления напитка.

Настоящее изобретение относится к средствам для нагревания воды или растворяющей жидкости в устройстве для раздачи напитка, т.е. в устройстве для приготовления напитка, и к соответствующему способу приготовления напитка для использования в домашних условиях или вне дома, подходящему для использования с твердым или жидким ингредиентом, направленному на использование в качестве пищевого продукта для потребления человеком, в виде законченного, в данном контексте означającego «готового для использования», напитка.

Уровень техники

Идеи настоящей заявки на изобретение используются в раздаточных машинах для приготовления напитка, в которых растворяющая жидкость, обычно вода, нагревается и используется для приготовления напитка с использованием одного или более ингредиентов. В настоящей заявке на изобретение растворяющая жидкость также может выполнять задачу по экстрагированию, как уже известно в существующем уровне техники.

Ингредиенты для приготовления напитка обычно обеспечиваются в заваривающей камере устройства для приготовления напитков. Иллюстративной заваривающей камерой является одноразовый контейнер, например капсула, которая первоначально вставляется в заваривающую машину и в конечном счёте удаляется из неё после раздачи напитка. Другая иллюстративная заваривающая камера включает в себя цилиндр и по меньшей мере один поршень; этот тип заваривающих камер обычно обеспечивается в машинах, использующих ингредиенты, хранящиеся в объёмной или свободной форме, например, таких как машины для общественного питания или так называемые машины для отелей, ресторанов, кафе (HORECA), торговые автоматы или полностью автоматические кофейные машины типа «от бобов к чашке» для домашнего использования.

Предпочтительно, настоящее изобретение используется в тех машинах, которые обеспечивают законченные деликатесные напитки, такие как капучино, или кофе со сливками и сахаром, горячие супы, чай, выпущенные с высокой скоростью, и т.д., где одна или более растворяющих жидкостей может быть добавлена, например, без прохождения через заваривающую камеру. Например, когда должен приготавливаться капучино, первая растворяющая жидкость (горячая вода) впрыскивается в заваривающую камеру, чтобы извлекать ингредиент, т.е. кофе, а другая растворяющая жидкость, т.е. молоко, добавляется без прохождения внутри заваривающей камеры. В последующем описании вода также будет использоваться для определения

растворяющих жидкостей в общем.

Вода или другая растворяющая жидкость, проходящая через заваривающую камеру, предпочтительно, находится под давлением, чтобы увеличивать выделение ароматов и других соединений из ингредиентов, чтобы образовывать напиток, а также ускорять процесс заваривания и обеспечивать меньшее время ожидания для пользователя.

Поскольку качество напитка в значительной степени зависит от процесса экстракции, улучшения для этих процессов экстракции активно исследовались в течение многих лет и продолжают в настоящее время. Однако такое исследование привело к увеличению специализации процессов экстракции, и/или используемого для этой цели оборудования. Например, инженерия капсул достигла уровня, при котором самые маленькие детали являются запатентованными. С другой стороны, технология стандартной заваривающей камеры (цилиндр и поршень) не изменялась в такой значительной степени.

Дополнительной проблемой, связанной с известными машинами, является экономия энергии. Известные системы и процедуры для экономии энергии воздействуют на температуру воды в нагревательных средствах устройства, когда это устройство не выдаёт напиток. В результате, известные в настоящее время технологии имеют тенденцию увеличивать продолжительность времени, в течение которого пользователь должен ждать выдачи напитка.

Поэтому существует необходимость увеличивать общее качество конечного напитка независимо от типа напитка, также существует необходимость получения раздаточного узла, который уменьшает потребление энергии и который гарантирует правильное растворение в воде сухих экстрактов или разбавление жидких концентратов, или экстракцию растворимых твёрдых ингредиентов из различных ингредиентов пищевых продуктов, используемых в устройстве для приготовления напитков, а также в общем обеспечивает улучшенное качество напитка и улучшенное органолептическое ощущение для потребителя конечного продукта, в частности, в отношении качества приготовленного напитка.

Раскрытие сущности изобретения

Задачей настоящего изобретения является решение вышеуказанных проблем. Задачей настоящего изобретения является уменьшение или устранение недостатков или изъянов известных машин и способов для приготовления напитков.

В частности, настоящее изобретение раскрывает устройство и способ для обеспечения более широкого диапазона и улучшенного качества напитков.

В соответствии с иллюстративным вариантом осуществления изобретения проблемы разрешаются с помощью устройства по п. 1 и с помощью способа по п. 10 настоящего изобретения, в которых обеспечиваются два нагревателя (т.е. два нагревательных средства). По меньшей мере один из двух нагревателей является трубчатым нагревателем для нагревания протекающей через него растворяющей жидкости, как раскрывается в этом описании в дальнейшем, чтобы увеличивать гибкость и управление нагреванием растворяющей жидкости, а также уменьшать время, требуемое для выдачи напитка, независимо от объёма напитка.

В предпочтительном варианте осуществления изобретения обеспечиваются по меньшей мере два нагревательных средства (нагревателя), которые соединяются последовательно. Эти два нагревательных средства предназначены для нагревания растворяющей жидкости, протекающей через них. Они управляются независимо с помощью контроллера, выполненного с возможностью независимой подачи питания к отдельным нагревательным средствам; другими словами, нагревательные средства могут включаться и выключаться отдельно, кроме того, к ним может подаваться

мощность на различных и изменяемых уровнях, для того чтобы обеспечивать различные эффекты при нагревании в отношении воды или растворяющей жидкости, протекающих через них.

5 В соответствии с аспектом изобретения вышеуказанные нагревательные средства являются отдельными трубчатыми нагревателями и/или отдельными нагревательными частями по меньшей мере одного трубчатого нагревателя; а именно, по меньшей мере два нагревательных средства могут быть получены с помощью одного трубчатого нагревателя, имеющего две или более отдельных и разделённых электрически нагревательных секций. По меньшей мере два нагревательных средства также могут  
10 содержать два или более отдельных трубчатых нагревателя. Также возможна комбинация из этих вариантов осуществления изобретения.

В соответствии с возможным дополнительным вариантом осуществления изобретения проблемы разрешаются с помощью устройства и с помощью способа согласно  
15 настоящему изобретению, в которых представлен по меньшей мере один трубчатый нагреватель для воды или другой растворяющей жидкости, или ингредиента, и в которых вода или другая растворяющая жидкость, которая выходит из трубчатого нагревателя и которая используется во время этапа приготовления напитков, обеспечивается по меньшей мере при двух различных температурах. Увеличение температуры воды реализуется с помощью тех же самых нагревательных средств, т.е. температура  
20 нагревательных средств увеличивается, и в то же самое время увеличивается температура воды. Вода протекает в единственное нагревательное средство или в два, или более нагревательных средств, соединённых последовательно, т.е. вода, выходящая из первого нагревательного средства, входит в последующее нагревательное средство.

Предпочтительно, первоначальная температура воды является более низкой, чем  
25 последующая температура воды. В соответствии с возможным дополнительным вариантом осуществления изобретения проблемы разрешаются с помощью устройства и способа, в соответствии с устройством по п. 69 и с помощью способа по п. 82 настоящего изобретения, в которых обеспечиваются источники двух растворяющих жидкостей, чтобы позволять приготовление более широкого диапазона напитков в  
30 устройстве, имеющем по меньшей мере один трубчатый нагреватель.

Машины для приготовления напитков этого типа, являющиеся объектом настоящей заявки на изобретение, требуют использования нагревательных средств (нагревателей) для растворяющей жидкости, обычно это вода. Для целей этой заявки на изобретение посредством использования слова «традиционный нагреватель» мы будем ссылаться  
35 на нагревательные средства, используемые в устройстве для приготовления напитка для нагревания заваривающей жидкости, например, такое средство как паровой котёл, например, такого типа, который содержит сосуд для растворяющей жидкости, в котором жидкость нагревается с помощью электрических сопротивлений; при этом импульсные нагреватели (см., например, GB1177421 и EP1020152 – Unilever) и индукционные  
40 нагреватели (см., например, WO2011160975 – Unilever) также находятся в пределах объёма изобретения как возможные традиционные нагревательные средства.

Посредством использования слова «трубчатый нагреватель» для целей этой заявки на изобретение мы будем ссылаться на так называемые быстродействующие нагреватели или другие устройства, использующие так называемые электронагреваемые плёнки,  
45 которые могут быть или толстыми плёнками, или предпочтительно являются тонкими плёнками. Электронагреваемые плёнки известны, они могут быть, предпочтительно, составлены из покрытий, выполненных из химических соединений, включающих в себя различные электропроводящие материалы, такие как оксиды металлов, или материал

на основе углерода (включающий в себя так называемые УНТ, т.е. углеродные нанотрубки), в различных индивидуально изготовленных или общедоступных смесях. В общем, существуют известные типы, такие как в документе CN 202692439 U Yang Ningen и др., углеродные нанотрубки, как правило, применяются как тонкие плёнки на  
5 прямолинейных трубках из кварца или стекла, или подобного изолирующего материала; толстые трубки также используются с металлической трубой змеевидной формы, например, как раскрываемая в документе WO2007/008075 на имя компании Ferro Techniek (NL) и коммерчески доступная от вышеуказанной компании. Слой электроизолирующего материала обеспечивается между толстым слоем резистивного материала и  
10 металлической трубой (с прямолинейной, спиральной или змеевидной формой). Резистивный материал накладывается на устройство, как единственная дорожка, или как несколько дорожек, электрически соединённых между собой.

Несмотря на то, что технология доступна с начала 90-х годов, см., например, заявку GB232273, эти типы нагревателей не достигли стандартизованной номенклатуры, и не  
15 получили широкого использования в области приготовления напитков. Поэтому для целей этой заявки на изобретение мы будем ссылаться на трубчатые нагреватели, означающие полые трубки, обычно прямолинейные, но также доступные в других формах, таких как U-образная форма, или спиральная, или змеевидная форма, изготовленные из таких материалов, как кварцевое стекло, или керамика, или металл,  
20 и несущие на себе клеящий состав, или покрытые, или другим образом собранные вместе с теплопроводящей плёнкой, или соединением, используемым как электропроводящий покрывающий материал на внешней поверхности. Вода или другие жидкости проходят внутри трубки и нагреваются через материал трубки.

Вследствие различной номенклатуры, эти нагреватели могут быть известны как  
25 трубчатые нагреватели, или также определяться как «сигара» или пустотелые нагреватели, трубки, плёночные нагреватели (из тонкой или из толстой плёнки) и т.д. Их общим признаком является то, что они являются чрезвычайно быстродействующими нагревательными устройствами, которые могут достигать температуры 100°C за доли секунды, а также то, что они имеют очень ограниченную массу. Поэтому скорость  
30 передачи тепла растворяющей жидкости значительно уменьшается и оптимизируется по отношению к нагревательному процессу в традиционном нагревателе. Трубчатые нагреватели со слоем углеродных нанотрубок являются предпочтительными нагревательными средствами для целей настоящей заявки на изобретение.

Текущая среда, и в частности, растворяющая жидкость, проходит через трубчатые  
35 нагреватели таким образом, что тепло, создаваемое токопроводящим материалом, может передаваться к проходящей через эти нагреватели жидкости. Жидкое средство может при контакте с нагретой трубкой превращаться в газообразную форму; поэтому для целей настоящей заявки на изобретение, растворяющая жидкость, обеспечиваемая с помощью трубчатого нагревателя, также может находиться в форме испарений, в  
40 частности в виде пара. Как известно в технике существующего уровня, электрическая энергия, также обозначаемая в дальнейшем как электропитание, обычно поступает к трубчатым нагревателям с помощью двух или более электрических клемм, которые имеют электрическое соединение с электропроводящим материалом.

Известные нагревательные и раздаточные системы также включают в себя такие  
45 системы, как описанные в документе WO2006050856, где температуры, создаваемые одним нагревателем, могут модулироваться, или такие системы, как описанные в документе WO2011151703 от заявителя, где различные источники тепла могут использоваться во взаимосвязи для приготовления окончательного напитка. Известно,



что посредством различной температуры растворяющей жидкости возможно контролировать качество конечного напитка, включая качество пенообразования, и создавать палитру различных вкусов напитка.

В соответствии с первым вариантом осуществления изобретения, объектом пунктов 5 1-40 формулы изобретения является устройство для приготовления напитка и соответствующий способ приготовления напитка, которые позволяют значительно уменьшить потребление энергии посредством использования по меньшей мере двух нагревательных средств, при этом по меньшей мере одно из этих нагревательных средств является трубчатым нагревателем для нагревания протекающей через него 10 растворяющей жидкости, в результате чего получается повышенная гибкость благодаря использованию двух нагревательных источников, которая является доступной даже в случае ограничений в подаче электропитания.

В соответствии с этим вариантом осуществления изобретения устройство для приготовления напитка содержит заваривающую камеру для помещения в неё по 15 меньшей мере одного ингредиента для приготовления напитка, по меньшей мере один насос для подачи растворяющей жидкости из по меньшей мере одного источника растворяющей жидкости к по меньшей мере двум нагревательным средствам для нагревания растворяющей жидкости, характеризующееся тем, что вышеуказанные нагревательные средства включают в себя по меньшей мере один трубчатый нагреватель 20 для нагревания вышеуказанной растворяющей жидкости, расположенный выше по потоку от вышеуказанной заваривающей камеры, вышеуказанные нагревательные средства, включающие в себя по меньшей мере один трубчатый нагреватель, независимо управляются контроллером, выполненным с возможностью независимо подавать электропитание к вышеуказанным нагревательным средствам, включающим в себя по 25 меньшей мере один трубчатый нагреватель, чтобы выборочно включать или выключать эти средства.

В соответствии с одним из аспектов нагревательные средства содержат две или более нагревательных секций по меньшей мере одного трубчатого нагревателя, при этом 30 каждая нагревающая секция независимо управляется контроллером устройства для приготовления напитка. В соответствии с другим аспектом два или более нагревательных средств формируются с помощью двух или более отдельных трубчатых нагревателей, предпочтительно два или более отдельных трубчатых нагревателей располагаются последовательно.

Другими словами, в соответствии с этим вариантом осуществления изобретения 35 устройство для приготовления напитка содержит два или более нагревательных средств, которые управляются независимо, т.е. одно независимо от другого. Другими словами, каждое нагревательное средство может управляться индивидуально. Нагревательное средство содержит по меньшей мере один трубчатый нагреватель, содержащий две или более нагревательных секций, которые могут формироваться с помощью двух или 40 более участков нагревающей плёнки, которая накладывается на поверхность трубчатого нагревателя, при этом подача электропитания к этим секциям контролируется отдельно. В соответствии с другим вариантом осуществления изобретения обеспечиваются два или более трубчатых нагревателей, предпочтительно, они располагаются последовательно и управляются независимо друг от друга с помощью контроллера. 45 Следует принимать во внимание, что также может обеспечиваться вариант осуществления изобретения, в котором обеспечиваются два или более трубчатых нагревателей, при этом один или более из этих трубчатых нагревателей содержат две или более нагревательных секций.

Наличие двух или более нагревательных средств, управляемых независимо друг от друга с помощью по меньшей мере одного контроллера, позволяет увеличивать гибкость устройства для приготовления напитка и соответствующего способа приготовления напитка с помощью этого устройства.

5 Независимое управление нагревательными средствами позволяет получать точное регулирование температуры растворяющей жидкости, используемой для приготовления напитка.

В соответствии с предпочтительным аспектом изобретения контроллер выполнен с возможностью подавать электропитание к нагревательным средствам, включающим  
10 в себя по меньшей мере один трубчатый нагреватель, в зависимости от расхода потока растворяющей жидкости, проходящей через вышеуказанные нагревательные средства.

Фактически, на основе электропитания, подаваемого к трубчатому нагревателю, или по меньшей мере к одной нагревающей секции нагревателя, в заданный период времени для заданного расхода потока растворяющей жидкости, проходящей через  
15 них, можно получить желаемую температуру, при этом время активизации и/или электропитание, подаваемое к одному или более трубчатых нагревателей, и/или двум или более нагревательных секций по меньшей мере одного из трубчатых нагревателей, могут изменяться. Другими словами, электропитание или напряжение, подаваемые к тонкой (или толстой) секциям плёнки, могут изменяться от нуля до максимума; в простом  
20 варианте осуществления изобретения нагревательные секции работают на основе включения и выключения.

В частности, трубчатый нагреватель и/или две или более нагревательных секций по меньшей мере одного из трубчатых нагревателей, могут активизироваться контроллером, чтобы получать по меньшей мере одно желаемое значение температуры  
25 растворяющей жидкости.

Дополнительные признаки этого варианта осуществления изобретения раскрываются во взаимосвязанных зависимых пунктах формулы изобретения.

В одном варианте осуществления изобретения одно из указанных нагревательных средств является трубчатым нагревателем для нагревания растворяющей жидкости, протекающей через него, или оба из указанных нагревательных средств являются  
30 трубчатыми нагревателями для нагревания растворяющей жидкости, протекающей через них.

В одном возможном варианте осуществления изобретения разница между указанными по меньшей мере двумя значениями температуры составляет по меньшей мере 30°C,  
35 предпочтительно по меньшей мере 40°C, и более предпочтительно по меньшей мере 50°C, при этом второе значение температуры является более высоким, чем первое значение температуры; предпочтительно одно из двух указанных различных значений температуры находится в диапазоне окружающей температуры до 70°C.

Устройство для приготовления напитка согласно вышеуказанным вариантам  
40 осуществления изобретения может содержать насос, соединённый с каждым нагревателем.

Устройство для приготовления напитка согласно изобретению может включать в себя контроллер, выполненный с возможностью независимого управления указанным по меньшей мере одним насосом для растворяющей жидкости, чтобы прекращать  
45 течение или уменьшать расход потока растворяющей жидкости, подаваемой насосом во время этапа заваривания.

Устройство для приготовления напитка может включать в себя один или более из вышеуказанных признаков и может дополнительно содержать по меньшей мере одно

из указанных нагревательных средств, выполненных с возможностью подачи пара к указанной заваривающей камере.

В соответствии с иллюстративным вариантом осуществления изобретения первый нагреватель присоединяется к заваривающей камере, а второй нагреватель  
5 присоединяется к раздаточным средствам для выдачи напитка ниже по потоку от заваривающей камеры или к вышеуказанной заваривающей камере, или как к вышеуказанным раздаточным средствам, так и к вышеуказанной заваривающей камере.

В соответствии с предпочтительным аспектом изобретения по меньшей мере один из двух нагревателей является трубчатым нагревателем для нагревания протекающей  
10 через него растворяющей жидкости. Если более точно, то в соответствии с различными возможными вариантами осуществления изобретения один из двух нагревателей является трубчатым нагревателем для нагревания протекающей через него растворяющей жидкости, а другой нагреватель является традиционным нагревателем, или оба нагревателя являются трубчатыми нагревателями для нагревания протекающей через  
15 них растворяющей жидкости.

В варианте осуществления изобретения контроллер подаёт электропитание к одному из вышеуказанных нагревателей или к обоим вышеуказанным двум нагревателям (или ко всем нагревателям, если их более чем два), чтобы установить температуру  
20 растворяющей жидкости, выходящей из одного из вышеуказанных нагревателей, или выходящей из обоих (или всех) вышеуказанных нагревателей, с постоянным значением и/или по меньшей мере с двумя различными значениями во время выполнения цикла приготовления напитка.

Выражение «контроллер подаёт электропитание» в контексте настоящей заявки на изобретение означает, что контроллер управляет (контролирует) соответствующим  
25 устройством для подачи электропитания, чтобы обеспечивать электропитание для нагревателя, являющегося или нагревателем традиционного типа, и/или трубчатым нагревателем. Такие управляющие устройства доступны специалистам в данной области техники, например, с помощью оборудованного симметричным триодным тиристором (Triac), так называемого блока питания, позволяющего обеспечить высокоточное  
30 управление подачей электропитания к нагревателю(ям).

Способ приготовления напитка содержит этап обеспечения по меньшей мере одного ингредиента внутри заваривающей камеры, этап активизации по меньшей мере одного насоса для подачи растворяющей жидкости от источника растворяющей жидкости к  
35 вышеуказанной заваривающей камере, предпочтительно вышеуказанная растворяющая жидкость нагревается в вышеуказанном первом нагревателе, присоединённом к заваривающей камере, этап подачи растворяющей жидкости от второго нагревателя к средствам для раздачи напитка, выходящего из заваривающей камеры, или к вышеуказанной заваривающей камере, или к обоим этим элементам, этап подачи электропитания к одному из вышеуказанных нагревателей или к обоим вышеуказанным  
40 нагревателям, для независимого нагревания установленной на постоянное значение температуры растворяющей жидкости, выходящей из одного из вышеуказанных нагревателей или выходящей из обоих вышеуказанных нагревателей, и/или по меньшей мере, установленной на два различных значения.

Предпочтительно, заваривающая камера закрывается таким образом, чтобы она  
45 находилась при повышенном давлении во время подачи растворяющей жидкости в вышеуказанную заваривающую камеру. Этапы установления повышенного давления известны и могут включать в себя варьирование или изменение давления в камере.

Следует отметить, что контроль температуры одного нагревателя может отличаться

от контроля температуры второго нагревателя. Если более подробно, то первый нагреватель может быть установлен на постоянное значение температуры или по меньшей мере на два различных значения температуры, а второй нагреватель может быть установлен на постоянное значение температуры или по меньшей мере два различных значения температуры, которые равны или отличаются от значения первого нагревателя. В одном варианте осуществления изобретения обеспечивается один традиционный нагреватель, который подходит для поддержания первой температуры воды, и второе нагревательное средство, которое является трубчатым нагревателем, причём трубчатый нагреватель соединяется последовательно с традиционным нагревателем, чтобы принимать от него предварительно подогретую воду. Трубчатый нагреватель располагается между традиционным нагревателем и заваривающей камерой. В случае сокращения или ограничений в подаче электропитания, например ограниченная мощность в традиционной розетке, используемой в домашних бытовых приборах, контроллер может отключить первый нагреватель и включить только трубчатый нагреватель; при этом трубчатый нагреватель будет принимать воду по меньшей мере частично нагретую от первого нагревателя.

Следует принимать во внимание, что постоянное значение или по меньшей мере, одно значение температуры, на которое может быть установлен нагреватель, содержит подходящий допустимый диапазон, доступный для специалистов в данной области техники.

Дополнительные признаки этого варианта осуществления изобретения раскрываются во взаимосвязанных зависимых пунктах формулы изобретения.

Другой вариант осуществления изобретения является объектом пунктов 41 и 56 формулы изобретения. Устройство по п. 41 содержит заваривающую камеру для помещения в неё по меньшей мере одного ингредиента для приготовления напитка, или в предварительно упакованном или в свободном виде, по меньшей мере один насос для подачи растворяющей жидкости, предпочтительно воды, от источника растворяющей жидкости (например, содержащего бак для растворяющей жидкости или линию для её подачи) к заваривающей камере, и по меньшей мере один трубчатый нагреватель для нагревания протекающей через него растворяющей жидкости, расположенный выше по потоку от вышеуказанной заваривающей камеры. Устройство дополнительно содержит контроллер для подачи электропитания к трубчатому нагревателю, чтобы активизировать его, при этом вышеуказанный контроллер подаёт электропитание к трубчатому нагревателю, чтобы установить температуру растворяющей жидкости, вытекающей из трубчатого нагревателя по меньшей мере на два различных значения во время цикла приготовления напитка.

Изменение значения температуры во время цикла приготовления напитка позволяет увеличить качество изготавливаемого напитка. Изменение температуры в комбинации с использованием трубчатых нагревателей, т.е. нагревателей, позволяющих быстрое нагревание растворяющей жидкости, позволяет обеспечивать точное регулирование желаемой температуры растворяющей жидкости очень точным и быстрым способом. При необходимости будет обеспечиваться задержка при запуске насоса и подаче холодной воды в заваривающую камеру. Небольшие задержки, необходимые для достижения нового отличающегося от прежнего температурного уровня могут потребовать уменьшения расхода потока растворяющей жидкости, в зависимости от желаемого результата в отношении конечного качества. Другими словами, если общий объём напитка является относительно маленьким, например, в кофе ристретто или эспрессо, скорость потока холодной воды будет уменьшаться в первой части процесса

выдачи напитка, чтобы избежать того, чтобы слишком много воды при низкой температуре доставлялось к контейнеру для напитка. Скорость потока возобновляется, как только температура нагревателя достигает значения, требуемого для того, чтобы обеспечить конечный напиток, имеющий выбранную температуру. В общем, остановка насоса может производиться в тот момент, когда заваривающее устройство выполняет операцию по выдаче напитка, и при этом температура растворяющей жидкости будет слишком низкой, чтобы предотвратить получение конечного напитка, имеющего слишком низкую температуру.

Предпочтительно, изобретение может обеспечивать цикл заваривания, содержащий информацию о кривых температуры, которые должны использоваться при активизации по меньшей мере одного трубчатого нагревателя, для того чтобы обеспечивать различные температуры для различных секций цикла приготовления напитка. Соответственно, эти кривые обеспечиваются в ходе выполнения цикла приготовления напитка для различной информации по подаче электропитания, обеспечиваемой для контроллера и, следовательно, для трубчатого нагревателя.

В соответствии с вариантом осуществления изобретения объектом п. 56 формулы изобретения является способ приготовления напитка, содержащий этап обеспечения по меньшей мере одного ингредиента внутри заваривающей камеры, этап активизации по меньшей мере одного насоса для подачи растворяющей жидкости от источника растворяющей жидкости к вышеуказанной заваривающей камере, этап подачи электропитания по меньшей мере в одном трубчатом нагревателю для нагревания растворяющей жидкости, протекающей через него, посредством установки температуры растворяющей жидкости, выходящей из трубчатого нагревателя по меньшей мере на два различных значения.

В предпочтительной версии этого первого варианта осуществления изобретения вода при температуре окружающей среды подаётся в заваривающую камеру с помощью насоса, как только устройство принимает запрос на выдачу напитка; в то же самое время трубчатый нагреватель включается и начинает подогревание воды, которая прокачивается через него до тех пор, пока она не достигнет требуемой температуры для этапа заваривания. Другими словами, ингредиент в заваривающей камере первоначально экстрагируется с помощью воды, приходящей из бака, эта вода находится при комнатной температуре или при температуре в таком же диапазоне температур (например, 20-40°C) и может быть немного подогрета с помощью остаточного тепла в трубчатом нагревателе или с помощью минимальной подачи электропитания к нагревателю. Таким образом, первая часть этапа заваривания выполняется с помощью воды при температуре окружающей среды или при температуре, которая ниже температуры, требуемой для заваривания, например, температура ниже 90°C.

Суммируя сказанное выше, способ предусматривает этап запуска насоса и включения трубчатого нагревателя в то время, когда устройство принимает запрос на напиток, который должен выдаваться; трубчатый нагреватель, предпочтительно, выключается, когда он не используется, или включается на минимальном уровне, который может сохранять воду при низкой температуре, например 30°C, с помощью временного включения нагревателя, т.е. время от времени с ограниченным количеством энергии.

Вода, протекающая через трубчатый нагреватель, в таком случае быстро нагревается после того, как первый уменьшенный объём воды вышел из трубчатого нагревателя, при этом вода, достигшая заваривающей камеры, имеет требуемую для экстракции температуру, превышающую 80°C, например, приблизительно 90°C. Таким образом, остающаяся часть этапа экстрагирования выполняется при высокой температуре. Перед

выполнением этого этапа, скорость потока растворяющей жидкости может быть уменьшена, например, с помощью замедления или остановки насоса, для того чтобы изменение температуры между первой температурой выдаваемой жидкости и второй температурой реализовывалось как можно быстрее, или наоборот – посредством количества выдаваемой воды. Этот способ, в частности, подходит для напитков, требующих объём по меньшей мере 30 мл, предпочтительно по меньшей мере 50 мл, например, большие по размеру порции кофе и кофе капучино, кофе американо и подобные виды кофе. Этот способ имеет по меньшей мере три преимущества: не существует или является очень маленьким расход времени на ожидание того, когда устройство прогреется от температуры окружающей среды, в результате чего нагреватель может быть выключенным, когда он не используется (с большой экономией энергии), и первоначальный этап экстрагирования при уменьшенной температуре обеспечивает улучшенное экстрагирование определённых соединений из молотого ингредиента (например, кофе) в заваривающей камере, которые могут лучше экстрагироваться при относительно более низких температурах растворяющей жидкости.

Дополнительные признаки первого варианта осуществления изобретения раскрываются во взаимосвязанных зависимых пунктах формулы изобретения 41-55 и 56-68.

В соответствии с другим вариантом осуществления изобретения по п.п. 69-94, устройство для приготовления напитка и соответствующий способ позволяют получать напитки, приготовленные в соответствии с различными рецептами для приготовления посредством выдачи по меньшей мере при одной температуре по меньшей мере две растворяющие жидкости из двух источников растворяющей жидкости, которые должны смешиваться для воспроизведения конечного напитка. Как упоминалось ранее, одна из растворяющих жидкостей может находиться в форме испарений, а именно пара. Изобретение может включать в себя устройство для вспенивания молока, например, узел, основанный на эффекте Вентури.

В соответствии с этим вариантом осуществления изобретения устройство для приготовления напитка содержит заваривающую камеру для помещения в неё по меньшей мере одного ингредиента для приготовления напитка, и два источника растворяющей жидкости, предпочтительно, обеспеченных выделенным насосом, чтобы подавать одинаковую растворяющую жидкость или две растворяющие жидкости, а также содержит по меньшей мере один трубчатый нагреватель для нагревания растворяющей жидкости, протекающей через него от по меньшей мере одного из вышеуказанных источников растворяющей жидкости. Заваривающая камера располагается таким образом, чтобы принимать по меньшей мере одну растворяющую жидкость из по меньшей мере одного из вышеуказанных двух источников растворяющей жидкости.

Способ приготовления напитка с помощью этого устройства содержит этап обеспечения по меньшей мере одного ингредиента внутри заваривающей камеры, этап активизации одного насоса для растворяющей жидкости, чтобы подавать растворяющую жидкость от источника растворяющей жидкости к вышеуказанной заваривающей камере, и дополнительный этап активизации второго насоса для растворяющей жидкости, чтобы подавать растворяющую жидкость от второго источника растворяющей жидкости, и дополнительно содержит этап подачи электропитания к трубчатому нагревателю для нагревания растворяющей жидкости, подаваемой с помощью по меньшей мере одного из вышеуказанных двух источников растворяющей жидкости, или от обоих вышеуказанных источников растворяющей жидкости.

Предпочтительно наличие двух источников растворяющей жидкости, например, в виде двух баков или двух питающих линий, или в виде единственного бака и двух различных трубопроводов, которые позволяют подавать одинаковую растворяющую жидкость или две различные растворяющие жидкости (например, воду и молоко), чтобы сформировать желаемый конечный напиток. Следует отметить, что по меньшей мере одна растворяющая жидкость или обе растворяющие жидкости могут подаваться 5 внутрь соответствующей заваривающей камеры, в которой размещается по меньшей мере один ингредиент. Например, вода может подаваться в первую заваривающую камеру, содержащую кофейный порошок, и вода может подаваться во вторую заваривающую камеру (в идеальном случае – в капсулу), содержащую растворимый 10 ингредиент, например, такой как кофейная смесь с женьшенем, или немолочные сливки или забеливатель или ароматизатор, в жидкой или твёрдой форме, чтобы обеспечивать дополнительный диапазон возможных вариантов в меню для напитка (например, с ароматом миндаля или корицы). Поэтому устройство и способ позволяют получить 15 более широкий диапазон различных напитков.

В соответствии с одной предпочтительной версией этого варианта осуществления изобретения, в котором растворяющие жидкости являются вышеуказанными водой и молоком, если используется жидкое молоко, оно может рассматриваться как ингредиент, формирующий конечный напиток, принимая во внимание тот факт, что молоко не 20 подаётся в заваривающую камеру, чтобы экстрагировать или растворять ингредиенты, расположенные в ней. Молоко может подаваться к нагревателю, в соответствии с изобретением, перед добавлением к части напитка, приходящего из заваривающей камеры.

В показательном варианте осуществления изобретения молоко, в первую очередь, вспенивается в известном вспенивающем устройстве (например, чтобы обеспечивать 25 требуемое количество пены для капучино), и, во-вторых, вспененное молоко проходит через трубчатый нагреватель, чтобы стабилизировать и улучшать полученную ранее пену. Было обнаружено, что долгосрочная молочная пена может быть достигнута очень быстро и эффективно, когда вспененное молоко обрабатывается в трубчатом 30 нагревателе без потери пеной пластичности, требуемой для протекания через трубку в конечный напиток.

Стабилизатор молочной пены, включающий в себя трубчатый нагреватель, как определяется в этом описании, может использоваться в любом устройстве для приготовления напитка, включающем в себя традиционные устройства, где используется 35 растворяющая жидкость или вода, а нагреватель является традиционным нагревателем. Соответственно, настоящее изобретение также относится к устройству для вспенивания молока, которое содержит устройство для вспенивания молока и трубчатый нагреватель. Изобретение также относится к устройству для приготовления напитка, которое 40 содержит заваривающую камеру, средства для вспенивания молока и средства для подачи вспененного молока к напитку, выходящему из вышеуказанной заваривающей камеры, характеризующемуся тем, что оно дополнительно содержит нагреватель, и предпочтительно, трубчатый нагреватель, позиционируемый ниже по потоку от вышеуказанного устройства для вспенивания молока, чтобы нагревать вышеуказанное вспененное молоко перед тем, как оно подаётся к вышеуказанному напитку. 45 Изобретение также относится к процессу приготовления вспененного молока, который содержит этап нагревания вспененного молока в трубчатом нагревателе, в то время как вышеуказанное молоко протекает через вышеуказанный трубчатый нагреватель. Значения приведённых выше слов следует интерпретировать в соответствии с описанием

и определениями настоящего изобретения.

Этапы очистки и дезинфицирования трубчатого нагревателя, используемого для обработки молока, выполняются с помощью способа, известного в технике существующего уровня для молочных систем, использующих традиционные средства для нагревания и пенообразования.

Нагревание не вспененного молока в трубчатом нагревателе охватывается в настоящем изобретении, например, в п.п. 69 и 82 формулы изобретения.

Устройство и способ, в соответствии с изобретением, предпочтительно, содержит некоторые аспекты, которые будут сейчас обсуждаться. Следует отметить, что эти аспекты могут обеспечиваться во всех вариантах осуществления изобретения заявленных устройства и способов, в соответствии с изобретением.

В соответствии с аспектом изобретения по меньшей мере один трубчатый нагреватель может работать, т.е. активизироваться контроллером посредством подачи электропитания к трубчатому нагревателю, для того чтобы устанавливать постоянное значение температуры, или устанавливать по меньшей мере два различных значения температуры. Другими словами, температура растворяющей жидкости, выходящей по меньшей мере из одного трубчатого нагревателя, может управляться таким образом, что она остаётся постоянной, или чтобы она изменялась во время цикла приготовления напитка.

Следует отметить, что в варианте осуществления изобретения, в котором трубчатый нагреватель содержит две или более нагревательных секций, контроллер выполнен с возможностью независимо управлять двумя или более трубчатыми нагревателями, и/или двумя или более нагревательными секциями по меньшей мере одного трубчатого нагревателя.

Предпочтительно, в соответствии с дополнительным аспектом изобретения, постоянное значение температуры растворяющей жидкости или одно из вышеуказанных двух или более различных значений температуры могут поддерживаться в течение заданного периода времени, и/или для заданного количества растворяющей жидкости, проходящей через вышеуказанный трубчатый нагреватель. Предпочтительно, это позволяет обеспечивать растворяющую жидкость при заданной температуре, например, чтобы выполнять настаивание ингредиента при желаемой температуре.

В соответствии с дополнительным аспектом изобретения, разница между по меньшей мере двумя значениями температуры составляет, по меньшей мере 30°C, предпочтительно, по меньшей мере 40°C и более предпочтительно, по меньшей мере 50°C. Эти значения разницы между температурой, используемой для растворяющей жидкости, особенно предпочтительны для того, чтобы обеспечивать экстрагирование различных ароматов из ингредиента, чтобы увеличивать качество и органолептическую комплексность конечного приготовленного напитка.

В соответствии с ещё одним аспектом изобретения температура растворяющей жидкости, выходящей из по меньшей мере одного нагревателя, и в частности, выходящей из по меньшей мере одного трубчатого нагревателя, во время цикла приготовления напитка увеличивается с помощью обеспечения второго значения температуры, более высокого, чем первое значение температуры. В этой переходной фазе приведение в действие по меньшей мере одного насоса может быть прервано, чтобы обеспечить небольшие шаги изменения температуры для растворяющей жидкости, входящей в заваривающую камеру. Этап обеспечения второй температуры для растворяющей жидкости, предпочтительно, позволяет обеспечивать различные виды заваривания ингредиента, и в частности, может использоваться для уменьшения величины



пенообразования от заваривающегося ингредиента, и таким образом, в приготовленном напитке.

В соответствии с ещё одним аспектом изобретения одно из значений температуры, на которую может быть установлен нагреватель, например по меньшей мере один  
5 трубчатый нагреватель, или постоянное значение, на которое может быть установлен трубчатый нагреватель, соответствует по существу средней температуре растворяющей жидкости, или температуре, выбранной из диапазона около средней температуры, например, от 20 до 40°C. Предпочтительно, это позволяет обеспечивать экстракцию ингредиента при температуре окружающей среды, т.е. посредством использования  
10 того, что иногда определяется как «холодная экстракция».

В соответствии с ещё одним аспектом изобретения по меньшей мере один насос для растворяющей жидкости может быть остановлен, или может замедляться, для того чтобы подача растворяющей жидкости останавливалась или уменьшалась скорость  
15 потока этой жидкости. Остановка или замедление приведения в действие по меньшей мере одного насоса выполняется, предпочтительно, во время перехода температуры между вышеуказанными по меньшей мере двумя различными значениями температуры растворяющей жидкости. Предпочтительно, это позволяет обеспечивать более длительный этап заваривания ингредиента и улучшенный контроль над точной температурой, при которой пищевой продукт, используемый для приготовления напитка,  
20 эффективно контактирует с растворяющей жидкостью.

В соответствии с возможным вариантом осуществления изобретения по меньшей мере один насос останавливается с продолжительностью по времени не более 3 секунд, предпочтительно, с продолжительностью по времени не более чем 1 сек, и более предпочтительно – не более чем 0,5 сек.

В соответствии с дополнительным аспектом настоящего изобретения, устройство  
25 для приготовления напитка содержит два нагревателя, при этом один из вышеуказанных нагревателей является трубчатым нагревателем для нагревания растворяющей жидкости, протекающей через него, а другой нагреватель является традиционным нагревателем, или оба из вышеуказанных нагревателей являются трубчатыми нагревателями для  
30 нагревания растворяющей жидкости, протекающей через эти нагреватели.

Предпочтительно, два нагревателя могут управляться независимо, чтобы таким образом устанавливать постоянное значение температуры растворяющей жидкости, протекающей  
через них, или чтобы выключать нагреватель, или чтобы устанавливать его на по меньшей мере два различных значения температуры.

В соответствии с возможным вариантом осуществления изобретения один нагреватель  
35 выключается, а второй нагреватель управляется таким образом, чтобы устанавливать температуру на по меньшей мере два различных значения.

Трубчатый нагреватель может выключаться один или более раз во время цикла приготовления напитка. Частота последовательности включения/выключения будет  
40 обеспечивать желаемые органолептические и визуальные результаты для конечного напитка, также как и установленную температуру напитка.

В соответствии с другим возможным вариантом осуществления изобретения два  
нагревателя управляются таким образом, чтобы устанавливать постоянное значение температуры. Постоянное значение температуры для одного нагревателя может  
45 отличаться от постоянного значения температуры, установленного для второго нагревателя.

В соответствии с другим вариантом осуществления изобретения один нагреватель устанавливается на постоянное значение температуры, а второй нагреватель

устанавливается на по меньшей мере два различных значения температуры во время цикла приготовления напитка.

Независимое управление двумя нагревателями позволяет увеличивать гибкость во время приготовления напитка и, следовательно, качество конечного напитка.

5 В соответствии с другим аспектом настоящего изобретения, если обеспечиваются два нагревателя, или традиционный нагреватель и трубчатый нагреватель, или два трубчатых нагревателя, один из вышеуказанных нагревателей располагается таким образом, чтобы подавать растворяющую жидкость вниз по потоку от заваривающей камеры, без прохождения внутри заваривающей камеры. С помощью этого, 10 предпочтительно, возможно обеспечивать растворяющую жидкость желаемой температуры, предпочтительно, непосредственно в контейнер для приготовленного напитка без обеспечения экстракции ингредиента внутри заваривающей камеры.

Выражение «непосредственно в контейнер для приготовленного напитка» в данном контексте означает «без вхождения в контакт с ингредиентом (пищевым продуктом) 15 в заваривающей камере», или с контактом только ниже по потоку от заваривающей камеры, например, в смешивающем резервуаре, или в раздаточных средствах, или другом подобном устройстве, который доступен ниже по потоку от заваривающей камеры, но выше по потоку от контейнера пользователя, например, кофейной кружки или чашки для чая. Другими словами, две жидкости могут смешиваться перед доставкой 20 в приёмную полость (контейнер) пользователя, например, в чашку или стакан.

В соответствии с другим аспектом настоящего изобретения, обеспечиваются два источника растворяющей жидкости. Следует отметить, что источниками растворяющей жидкости могут быть бак для растворяющей жидкости или линия подачи такой жидкости. Кроме того, следует отметить, что выражение «два источника растворяющей 25 жидкости» также охватывает вариант осуществления изобретения, в котором два трубопровода выходят из общего бака для растворяющей жидкости.

Также следует отметить, что в соответствии с изобретением, та же самая растворяющая жидкость или две различные растворяющие жидкости могут подаваться от двух источников растворяющей жидкости. Заваривающая камера может 30 располагаться с точки зрения соединения по текучей среде таким образом, чтобы принимать по меньшей мере одну растворяющую жидкость из по меньшей мере одного из вышеуказанных двух источников растворяющей жидкости, или принимать вышеуказанные растворяющие жидкости из обоих вышеуказанных двух источников растворяющей жидкости. В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления 35 изобретения, когда обеспечиваются два источника растворяющей жидкости, заваривающая камера принимает растворяющую жидкость только из одного источника, а другой источник подаёт жидкость в приёмный контейнер для приготовленного напитка, например, чашку.

Кроме того, по меньшей мере один нагреватель может располагаться таким образом, 40 чтобы принимать растворяющую жидкость из одного источника или из обоих источников растворяющей жидкости. Предпочтительно, если обеспечиваются два нагревателя и обеспечиваются два источника растворяющей жидкости, то один нагреватель располагается таким образом, чтобы принимать растворяющую жидкость из одного источника, а другой нагреватель располагается таким образом, чтобы 45 принимать растворяющую жидкость из другого источника.

Кроме того, как уже упоминалось выше, в соответствии с возможным вариантом осуществления изобретения, может обеспечиваться единственный бак для растворяющей жидкости и два источника растворяющей жидкости, т.е. могут обеспечиваться два

трубопровода, выходящие из бака, предпочтительно, вместе с соответствующим насосом, чтобы подавать растворяющую жидкость независимо друг от друга. Подходящими насосами являются, например, вращательные насосы, погружные насосы, вибрационные, перистальтические, воздушные, струйные насосы.

5 Один нагреватель, в частности трубчатый нагреватель, может обеспечиваться для каждого трубопровода, выходящего из бака, или единственный нагреватель принимает растворяющую жидкость из вышеуказанных двух трубопроводов, выходящих из общего бака для растворяющей жидкости.

10 В соответствии с ещё одним аспектом настоящего изобретения по меньшей мере часть по меньшей мере одного нагревателя, предпочтительно трубчатого нагревателя, разграничивает часть заваривающей камеры. Если более точно, в соответствии с возможным вариантом осуществления изобретения по меньшей мере один нагреватель разграничивает верхнюю часть, т.е. область впускного отверстия заваривающей камеры. На одном конце трубчатого нагревателя может обеспечиваться по меньшей мере один  
15 фланец, или два фланца на каждом конце трубчатых нагревателей, чтобы разграничивать нагревание камеры внутри трубчатого нагревателя, и один фланец располагается таким образом, чтобы надёжно разграничивать также область заваривающей камеры, расположенную выше по потоку. По меньшей мере один фланец, который обеспечивается на одном конце трубчатого нагревателя, может обеспечиваться по  
20 меньшей мере одним датчиком безопасности, и/или по меньшей мере одним датчиком температуры, и/или одним или более перепускным или контрольным клапанами.

В соответствии с ещё одним аспектом настоящего изобретения, обеспечивается средство для закрывания заваривающей камеры, например, в форме клапана, способного предотвращать вытекание жидкости из заваривающей камеры.

25 Таким образом, возможность закрывания заваривающей камеры создаёт герметично уплотнённую область (где пищевой продукт, предпочтительно, содержится под давлением), что создаёт благоприятный фактор, позволяющий обеспечивать этап предварительного настаивания, под давлением или при уменьшенном давлении, в котором растворяющая жидкость подаётся в заваривающую камеру и блокируется в  
30 ней.

Кроме того по меньшей мере один трубчатый нагреватель может быть нагревателем закрытого типа, т.е. обеспечивается соединениями на обоих концах, например, с трубопроводами, в результате чего он может принимать растворяющую жидкость, находящуюся под давлением. По меньшей мере один трубчатый нагреватель может  
35 быть также нагревателем открытого типа, т.е. обеспечивается по меньшей мере одним концом, скомпонованным таким образом, чтобы работать при атмосферном давлении, предпочтительно, этот конец не присоединяется к трубопроводу, а проходит в бак для растворяющей жидкости или к контейнеру для сбора жидкости.

В соответствии с предпочтительным аспектом настоящего изобретения по меньшей мере один трубчатый нагреватель устройства для приготовления напитков может отключаться после цикла приготовления напитка, таким образом предотвращая  
40 потребление энергии в режиме ожидания устройства. Когда должен приготавливаться новый напиток, трубчатый нагреватель активизируется, при этом может быть быстро достигнута желаемая температура.

45 В соответствии с аспектом изобретения, устройство для приготовления напитков содержит по меньшей мере два нагревательных средства, включающих в себя по меньшей мере один трубчатый нагреватель для нагревания протекающей через него растворяющей жидкости, причём эти два средства могут управляться независимо. Эти

по меньшей мере два нагревательных средства последовательно соединяются по текучей среде, или могут быть соединены последовательно с подходящим клапанным средством, когда растворяющей жидкости требуется протекать от одного нагревателя к другому, расположенному ниже по потоку от первого нагревателя; они могут содержать две  
5 или более нагревательных секций по меньшей мере одного трубчатого нагревателя (например такого, как обсуждавшийся выше), и/или два или более отдельных трубчатых нагревателя. Две или более нагревательные секции независимо управляются с помощью по меньшей мере одного контроллера устройства для приготовления напитков. Контроллер конфигурируется для независимой подачи электропитания к двум или  
10 более нагревательным секциям.

Следует отметить, что выражение «независимо управляемые» используется для обозначения того, что может управляться каждая нагревательная секция трубчатого нагревателя, т.е. может быть включенной или поддерживаться в выключенном состоянии независимо от остающейся одной или более других нагревательных секций трубчатого  
15 нагревателя. Следует также отметить, что каждая секция может активизироваться (предпочтительно, в течение желаемого периода времени), и/или она может быть выключенной (предпочтительно, в течение желаемого периода времени), независимо от одной или более других нагревательных секций трубчатого нагревателя. Во время процесса приготовления напитка по меньшей мере одна нагревательная секция может  
20 быть выключенной по меньшей мере в течение одного периода времени.

В соответствии с аспектом изобретения две или более нагревательные секции по меньшей мере одного трубчатого нагревателя формируются с помощью двух или более участков нагревательной плёнки, накладываемой на поверхность трубчатого  
нагревателя. Каждый из участков нагревательной плёнки электрически присоединяется  
25 по меньшей мере к одному контроллеру, или к общему контроллеру, чтобы эти участки независимо управлялись посредством подачи электропитания независимо к каждой из нагревательных секций трубчатого нагревателя.

Независимое управление двумя или более нагревательными секциями трубчатого нагревателя, создаёт благоприятный фактор, позволяющий лучше управлять процессом  
30 приготовления напитка, в частности, вследствие того, что позволяет нагревание растворяющей жидкости до заданной температуры быстро и с низким потреблением энергии. Кроме того, такая компоновка позволяет оценивать наилучшую управляющую кривую, чтобы получить желаемую температуру в конечном напитке в зависимости от переменных растворяющей жидкости, таких как расход потока, вязкость, точка кипения,  
35 входная температура растворяющей жидкости и т.д. Кроме того, в том случае, когда нагревательное средство содержит два или более отдельных трубчатых нагревателя, они могут контролироваться независимо, как обсуждалось выше во взаимосвязи с нагревательными секциями трубчатого нагревателя. Независимое управление двумя или более отдельными трубчатыми нагревателями, предпочтительно, позволяет лучше  
40 контролировать процесс приготовления напитка, в частности, с помощью того, что оно позволяет нагревать растворяющую жидкость при заданной температуре быстро и с низким потреблением энергии, а также адаптировать контроль температуры с учётом различных особенностей растворяющей жидкости, используемой для приготовления напитка, как уже было показано ранее.

В соответствии с возможным вариантом осуществления изобретения два или более отдельных трубчатых нагревателей располагаются последовательно вдоль линии, через которую проходит растворяющая жидкость.

Краткое описание чертежей

Дополнительные преимущества и признаки настоящего изобретения будут более понятными из последующей части описания, обеспечиваемой со ссылками на сопроводительные чертежи, приведённые только в качестве неограничивающего примера.

5 На фиг. 1 показан схематический вид первого возможного варианта осуществления устройства для приготовления напитков в соответствии с настоящим изобретением, в котором обеспечивается один трубчатый нагреватель, а температура растворяющей жидкости может быть установлена по меньшей мере на два различных значения во время приготовления напитка;

10 на фиг. 2 – схематический вид второго возможного варианта осуществления устройства для приготовления напитков в соответствии с настоящим изобретением, в котором обеспечиваются два источника растворяющей жидкости, чтобы подавать ту же самую растворяющую жидкость, или две различные растворяющие жидкости;

15 на фиг. 3 – схематический вид третьего возможного варианта осуществления устройства для приготовления напитков в соответствии с настоящим изобретением, в котором обеспечиваются два трубчатых нагревателя, причем растворяющая жидкость, выходящая из одного трубчатого нагревателя, может подаваться ниже по потоку от заваривающей камеры, или обе жидкости, выходящие из двух трубчатых нагревателей, могут подаваться во внутреннюю часть заваривающей камеры;

20 на фиг. 4 и 4а – два схематических вида дополнительных возможных вариантов осуществления устройства для приготовления напитков в соответствии с настоящим изобретением, в которых обеспечиваются по меньшей мере два нагревательных средства и в которых по меньшей мере два нагревательных средства управляются независимо с помощью контроллера. В варианте осуществления изобретения, показанном на фиг. 4, два нагревательных средства содержат по меньшей мере две нагревательные секции трубчатого нагревателя, а в варианте осуществления изобретения, показанном на фиг. 4а, два нагревательных средства содержат два отдельных трубчатых нагревателя.

#### Осуществление изобретения

В устройстве для приготовления напитков, в соответствии с изобретением, например, 30 схематически показанном на фиг. 1-3, 4 и 4а, приготовление напитка, такого как кофе, чай, горячие и холодные напитки, или любого другого вида жидкого пищевого продукта, получается из заданного количества завариваемого ингредиента, например экстрагируемого или растворяемого, или разбавляемого продукта, который может быть или жидким, или твёрдым. Предпочтительно, порция завариваемого ингредиента 35 содержит порошковый продукт, такой как кофейный порошок, который заваривается с помощью растворяющей жидкости (заваривающей жидкости), и/или с помощью газообразного растворителя, такого как пар, например водяной пар.

Устройство 1 содержит заваривающую камеру 2, внутри которой временно помещаются один или более ингредиентов во время цикла приготовления напитка, и 40 в частности, когда растворяющая жидкость, проходящая внутри заваривающей камеры 2, экстрагирует ингредиент.

Заваривающая камера 2 может иметь уже известную форму, при этом она может быть открытой и, предпочтительно, герметично закрытой, чтобы позволять порции одного или более ингредиентов помещаться в камеру и извлекаться из неё в конце цикла 45 приготовления напитка.

Кроме того, заваривающая камера 2 может обеспечиваться впускным отверстием для растворяющей жидкости, из которого растворяющая жидкость вводится в камеру, и выпускным отверстием для растворяющей жидкости, из которого приготовленный

напиток может выходить из заваривающей камеры, чтобы достигать, например, контейнера 10 для напитка.

5 Подходящие раздаточные средства, содержащие, например, раздаточный трубопровод 2b, обеспечиваются для выдачи напитка из заваривающей камеры 2 в контейнер 10 для напитка.

В соответствии с аспектом изобретения, обеспечиваются средства 2a для закрывания заваривающей камеры, например, вышеуказанные средства 2a содержат клапан, способный предотвращать вытекание жидкости из заваривающей камеры до тех пор, пока не будет достигнуто запрограммированное давление или пока не истечёт заданный период времени. Такое давление, предпочтительно, эквивалентно доле давления, используемого во время приготовления напитка.

15 Ингредиент может подаваться к устройству 1 для приготовления напитков, в частности к заваривающей камере, или в свободной форме, например как обезвоженный порошок или как молотый и обжаренный порошок, свободно транспортируемый в камеру с помощью соответствующих транспортирующих средств (не показаны на чертежах), предпочтительно надлежащим образом дозированный с помощью дозирующего устройства. Альтернативно, ингредиент может использоваться в предварительно упакованной форме, например, он может быть помещен в первичную упаковку, такую как так называемая «капсула», или аналогичным образом помещен в фильтрующий элемент в линзообразной упаковке или в другой одноразовый контейнер. Кроме того, в этом случае предварительно упакованный компонент будет вставляться в заваривающую камеру 2 с помощью соответствующих транспортирующих средств (не показаны на чертежах), которые могут включать в себя, как и в случае ингредиента в свободной форме, также и ручную загрузку конечным пользователем.

25 Когда ингредиент подаётся в заваривающую камеру в предварительно упакованной форме, внутри заваривающей камеры могут обеспечиваться подходящие средства для прокалывания капсулы, они могут располагаться или внутри предварительно упакованного ингредиента, например капсулы, или могут принадлежать капсуле, чтобы позволять прохождение растворяющей жидкости через капсулу для заваривания и экстрагирования ингредиента, содержащегося в ней, а также чтобы позволять напитку вытекать из камеры.

Как упоминалось выше, по меньшей мере одна растворяющая жидкость, такая как вода, используется в устройстве 1 для приготовления напитков, в соответствии с изобретением.

35 Растворяющая жидкость, например вода, обычно хранится внутри устройства 1 в резервуаре или баке для воды; альтернативно, она может забираться из водопроводной системы через соответствующую подающую систему и клапан, доступные специалистам в данной области техники.

Устройство 1 обеспечивается по меньшей мере одним источником 4, 4' растворяющей жидкости, из которого может подаваться растворяющая жидкость.

40 Следует отметить, что термин «источник растворяющей жидкости» в используемом здесь контексте обозначает не только бак 4a, 4a' (резервуар) для растворяющей жидкости или питающую линию (водопровод), но также и трубопроводы 4b, 4b', позволяющие распределять растворяющую жидкость. В последующей части описания слово «бак» используется для определения как резервуара (или независимого бака), так и напорного резервуара, принимающего воду из водопроводной линии, а также для определения самой водопроводной линии.

Другими словами, если обеспечиваются два источника 4, 4' растворяющей жидкости,

они могут содержать два бака 4а, 4а' для растворяющей жидкости и соответствующие трубопроводы 4b, 4b'. В соответствии с возможным вариантом осуществления изобретения может обеспечиваться единственный бак 4а, имеющий два трубопровода 4b, 4b', выходящих из него.

5 В варианте осуществления изобретения, показанном на фиг. 1 и фиг. 4 и 4а, устройство 1 обеспечивается источником 4 растворяющей жидкости, содержащим бак 4а и выходящий из него трубопровод 4b.

В варианте осуществления изобретения, показанном на фиг. 2, два источника 4, 4' растворяющей жидкости обеспечиваются отдельными баками 4а, 4а' и различными  
10 трубопроводами 4b, 4b'.

В варианте осуществления изобретения, показанном на фиг. 3, единственный бак 4а для растворяющей жидкости обеспечивается двумя выходящими из него трубопроводами 4b, 4b', чтобы подавать растворяющую жидкость к двум трубчатым нагревателям 5, 5'. Следует принимать во внимание, что источник 4, 4' растворяющей жидкости  
15 устройства 1 может подавать ту же самую растворяющую жидкость или две различные растворяющие жидкости, например воду и молоко (молоко также может быть ингредиентом), для приготовления желаемого конечного напитка. Два источника растворяющей жидкости представлены в том случае, если должны использоваться две различные растворяющие жидкости.

20 Кроме того, как, например, показано в варианте осуществления изобретения на фиг. 2, часть растворяющей жидкости может проходить внутри заваривающей камеры 2 или снаружи от неё, чтобы непосредственно обеспечивать подачу растворяющей жидкости в область ниже по потоку от заваривающей камеры, например в распределяющие средства 2b, или непосредственно в контейнер 10 для приготовленного  
25 напитка, или в смешивающую область, где могут смешиваться две растворяющие жидкости. В соответствии с возможным вариантом осуществления изобретения, когда обеспечиваются два источника 4, 4' растворяющей жидкости (см., например, фиг. 2), заваривающая камера 2 принимает растворяющую жидкость только из одного источника, а другой источник подаёт жидкость в область ниже по потоку от  
30 заваривающей камеры.

В варианте осуществления изобретения, показанном на фиг. 3, где растворяющая жидкость, выходящая из бака 4а, подаётся посредством двух трубопроводов 4b, 4b' в два трубчатых нагревателя 5, 5', две растворяющие жидкости могут соединяться по  
35 текучей среде, чтобы проходить внутри заваривающей камеры 2, как показано с помощью линии 6, выходящей из второго трубчатого нагревателя 5' на фиг. 3. В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления изобретения заваривающая камера 2 принимает растворяющую жидкость только из одного трубопровода 4b, присоединённого к первому трубчатому нагревателю 5, в то время как второй  
40 трубопровод 4b', присоединённый ко второму трубчатому нагревателю 5', подаёт жидкость ниже по потоку от заваривающей камеры (см. непрерывную линию 7, выходящую из трубчатого нагревателя 5' на фиг. 2) в смешивающее устройство (например, смеситель) 2с.

Устройство 1 дополнительно обеспечивается по меньшей мере одним насосом 3, 3' для подачи, предпочтительно под давлением, растворяющей жидкости из одного или  
45 более источников 4, 4' растворяющей жидкости. Предпочтительно, насос 3, 3' управляется электрически, при этом в устройстве 1, в соответствии с изобретением, могут использоваться различные известные типы насосов, например, выбранных из какого-либо из следующих насосов: вибрационные насосы, перистальтические,

воздушные, центробежные, струйные насосы, погружные или вращательные насосы. Предпочтительно по меньшей мере один насос способен обеспечивать давление до 20 бар. Насос 3, 3' может управляться также таким образом, чтобы изменять расход потока растворяющей жидкости.

5 Устройство 1 дополнительно содержит по меньшей мере один нагреватель 5, 5', чтобы передавать тепло к проходящей через него растворяющей жидкости. Предпочтительно по меньшей мере один нагреватель является трубчатым нагревателем. Если устройство 1 обеспечивается двумя нагревателями 5, 5' (двумя нагревательными средствами) или более чем двумя нагревателями, то по меньшей мере один нагреватель  
10 является трубчатым нагревателем.

Теперь об этом более подробно. Если обеспечивается два нагревателя 5, 5', то один из них является трубчатым нагревателем для нагревания протекающей через него растворяющей жидкости, а другой нагреватель является традиционным нагревателем, или оба нагревателя 5, 5' являются трубчатыми нагревателями для нагревания  
15 протекающей через них растворяющей жидкости, например, как показано в вариантах осуществления изобретения, показанных на фиг. 2 и 3.

Традиционный нагреватель не показан на фигуре, но в соответствии с изобретением он может обеспечиваться и по существу обеспечивает определённые преимущества, например обеспечивает большое количество предварительно нагретой растворяющей  
20 жидкости, которая может использоваться для того, чтобы покрывать интенсивное использование или так называемое «пиковое использование» устройства пользователями.

Если более подробно, то устройство 1 содержит по меньшей мере один нагреватель вышеуказанного «трубчатого» типа, т.е. пустотелой трубки. Предпочтительно,  
25 трубчатые нагреватели могут обеспечиваться линейной формой (прямолинейный трубчатый нагреватель), хотя он может использоваться в других формах, например в U-образной форме, винтовой форме, змеевидной форме и т.д., как обсуждалось ранее в отношении нагревателей с тонкой и толстой плёнкой.

Трубчатый нагреватель 5, 5' может иметь длину между 5 и 25 см с внешним  
30 диаметром, размер которого находится между 6 мм и 25 мм, при этом его толщина может варьироваться от 0,4 до нескольких миллиметров, в зависимости от используемого материала. Одним из предпочтительных материалов является соединение кварца, известное в известном уровне техники, для этого варианта использования.

Трубчатые нагреватели способны противостоять испытательному давлению по  
35 меньшей мере свыше 40 бар, поэтому они подходят для использования с электрическими насосами, способными достигать максимального давления в 20 бар во время нормального раздаточного цикла.

Хотя толщина может варьироваться в зависимости от типа используемого материала, предпочтительным признаком является использование трубчатого нагревателя,  
40 имеющего толщину менее чем 2,5 мм, чтобы поддерживать низкую тепловую инерцию и, таким образом, высокую скорость при переносе тепла.

Что касается электрического соединения трубчатого нагревателя, то обычно этот нагреватель может представлять собой ленточный электрод, прочно прижатый или  
45 прикрепленный к внешней поверхности нагревателя для электрического соединения с напряжением 110, 120, 230 В и т.д. Здесь также может быть представлена изолированная область. Например, пара электродов и изолированные части могут располагаться на каждом наконечнике трубки, хотя возможны и другие конфигурации.

Трубчатый нагреватель 5, 5' может иметь вставку, изготовленную как пустотелая



деталь или полностью изготовленную из пластика, подходящего для использования с пищевыми продуктами и для использования с температурами в диапазоне между 50 и 100°C, вплоть до 200°C. Альтернативно, трубчатый нагреватель может включать в себя сетку или подобное устройство, вставляемое в саму трубку, для того чтобы  
5 максимизировать тепловой обмен между поверхностью трубчатого нагревателя и проходящей через него жидкостью. По выбору, такие вставки могут разрабатываться для увеличения турбулентности потока жидкости, таким образом увеличивая теплопередачу, и для уменьшения поверхностного натяжения жидкости, которая должна нагреваться, по отношению к внутренней поверхности трубки. Такие устройства  
10 являются общедоступными. Одна из таких центральных деталей раскрывается в документе US20100046934 Джонсоном и др.

Как упоминалось выше, трубчатые нагреватели будут обеспечиваться нагревательной плёнкой или, предпочтительно, покрытием, содержащим подходящие оксиды металлов и/или углеродные нанотрубки (CNT, УНТ), в результате чего может быть достигнуто  
15 немедленное генерирование тепла, как только обеспечивается электропитание для соединительной электропроводки. Мощность трубчатого нагревателя будет находиться в диапазоне, который зависит от желаемого специфического варианта применения, например двойные нагреватели для быстрой выдачи прохладительных напитков или нагреватель с единственной трубкой для маленьких порций напитков «только эспрессо»  
20 (“espresso-only”). Подходящая мощность трубчатых нагревателей может быть выбрана из широкого диапазона мощностей, предпочтительно между 500 Вт и 3500 Вт или 500 Вт и 2500 Вт.

В соответствии с возможным вариантом осуществления изобретения устройство может обеспечиваться по меньшей мере двумя нагревательными средствами 5, 5',  
25 включающими в себя по меньшей мере один трубчатый нагреватель для нагревания протекающей через него растворяющей жидкости. Нагревательные средства 5, 5' могут содержать две или более нагревательные секции 80, 80a, 80b трубчатого нагревателя 5, например, как показано в варианте осуществления изобретения на фиг. 4. В частности, в показанном на фиг. 4 варианте осуществления изобретения трубчатый нагреватель  
30 5 обеспечивается тремя нагревательными секциям 80, 80a, 80b.

Две или более нагревательные секции трубчатого нагревателя 5 формируются с помощью двух или более участков нагревательной плёнки, накладываемой на  
поверхность трубчатого нагревателя; вариант осуществления изобретения, показанный на фиг. 4, имеет три участка с нагревательной плёнкой 80, 80a, 80b. Как упоминалось  
35 выше, участки нагревательной плёнки на поверхности трубчатого нагревателя электрически изолируются между собой, т.е. они могут активизироваться независимо друг от друга (или все вместе), в результате чего вода или текучая среда, проходящая  
40 через трубку, нагревается до более высокой или менее высокой температуры, в соответствии с количеством участков, активизированных посредством контроллера С. Предпочтительно, нагревательные секции независимо управляются с помощью контроллера С.

В соответствии с другим показательным вариантом осуществления изобретения, например, показанным на фиг. 4a, два или более нагревательных средства 5, 5'  
устройства могут быть сформированы с помощью двух или более отдельных трубчатых  
45 нагревателей 5, 5', которые независимо управляются с помощью контроллера С. Два или более отдельных трубчатых нагревателя 5, 5', предпочтительно, располагаются последовательно, таким образом, растворяющая жидкость, выходящая из одного трубчатого нагревателя 5, направляется к впускному отверстию второго трубчатого

нагревателя 5'.

В обоих случаях использование множества нагревательных средств или нагревательных секций тех же самых нагревательных средств позволяет обеспечивать более точное калибрование мощности, которая должна использоваться для нагревания 5 определённого количества растворяющей жидкости в заданный период времени. Другими словами, расход потока растворяющей жидкости может изменяться в зависимости от различающихся условий во время процесса приготовления напитка (например, более компактный слой ингредиента увеличивает давление, требуемое для прохождения через него, т.е. для проникновения через этот ингредиент) или различаться, 10 в зависимости от типа способа приготовления напитка (например, с помощью использования внутри объёма заваривающей камеры различных количеств кофейного порошка или свежемельчённого чая). В обоих случаях компоновка, использующая множество нагревательных средств, или множество секций тех же самых нагревательных средств позволяет при заданном одинаковом количестве времени уменьшать или 15 увеличивать мощность, передаваемую с помощью нагревательных средств к растворяющей жидкости через трубку. В таком случае при увеличивающихся или уменьшающихся величинах расхода потока мощность, необходимая для каждого единичного интервала времени, будет увеличиваться или уменьшаться для обеспечения требуемой температуры растворяющей жидкости, которая подаётся к заваривающей 20 камере. Альтернативно, та же самая величина мощности, требуемая для нагревания того же самого количества растворяющей жидкости до желаемой температуры, может использоваться в течение более длительного периода времени.

Для того чтобы адаптироваться к более широкому диапазону изменений в расходе потока, т.е. адаптировать общее время, требуемое для нагревания того же самого 25 количества растворяющей жидкости до желаемой температуры, контроллер может также включать в себя средство для управления по меньшей мере одним насосом устройства, таким образом увеличивая или уменьшая расход потока через такие внешние средства. Например, в том случае, когда температура растворяющей жидкости, 30 выходящей из нагревательного средства, находится ниже требуемого значения, расход потока растворяющей жидкости уменьшается посредством воздействия на насос(ы); управление может выполняться в режиме реального времени во время приготовления напитка.

Чтобы обеспечить устройство, подходящее для использования в домашних условиях, предпочтительным признаком является поддержка общей номинальной поглощаемой 35 мощности устройства ниже номинальной нагрузки бытовой розетки и, предпочтительно, также поддержка общей интенсивности поглощения ниже 12 А.

В соответствии с аспектом изобретения устройство 1 содержит по меньшей мере один температурный датчик S для измерения температуры растворяющей жидкости, выходящей из нагревателей 5, 5'.

40 Температурные датчики S могут располагаться непосредственно на нагревателе или в непосредственной близости от нагревателя, чтобы определять его температуру, при этом они используются для регулирования нагревателя. Альтернативно по меньшей мере один температурный датчик S может позиционироваться в гидравлическом контуре ниже по потоку от нагревателя, например трубчатого нагревателя.

45 Подходящими температурными датчиками S являются, например, один или более термисторов, либо термисторов типа NTC (терморезистор с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления), либо термисторов типа PTC (с положительным температурным коэффициентом сопротивления). Другие типы также

доступны для специалистов в данной области техники: например, по меньшей мере один датчик S также может содержать биметаллические датчики, позиционируемые на расстоянии от самого трубчатого нагревателя.

5 В любом случае, датчик S компонуется для непосредственного измерения или для оценивания, и в более общем виде, для точного контроля температуры растворяющей жидкости, которая нагревается с помощью нагревателя, и, по выбору, для контроля температуры поверхности самого трубчатого нагревателя, если нагреватель является трубчатым нагревателем.

10 Один ли более датчиков S, и в общем система отслеживания температуры, присоединяются к контроллеру C, как описывается в дальнейшем. Программное обеспечение в контроллере для отслеживания температуры может включать в себя контуры обратной связи для улучшенного контроля и точности, предпочтительно, в режиме реального времени, в результате чего возможно контролировать температуру при этапе заваривания и воздействовать на нагревание трубок или частей трубок, в  
15 соответствии с обнаруженными значениями температуры во время этапа приготовления напитка. Кроме того, алгоритмы, доступные для специалистов в данной области техники, могут быть включены в состав программного обеспечения контроллера, чтобы обеспечивать улучшенную точность в максимальном диапазоне фактически достигнутой температуры в отношении считывания температур, которые находятся выше и ниже  
20 заданного значения.

Устройство 1 также может обеспечиваться по меньшей мере одним датчиком S1, см., например, фиг. 4 и 4a, для измерения расхода потока температуры растворяющей жидкости. Датчик может располагаться ниже по потоку от нагревателя 5 или, предпочтительно, выше по потоку от нагревателя (по отношению к направлению  
25 потока растворяющей жидкости от насоса к заваривающей камере), или выше по потоку от нагревателя и насоса.

Следует отметить, что текущее значение расхода потока растворяющей жидкости, например, проходящей через вышеуказанный по меньшей мере один трубчатый нагреватель 5, может оцениваться с помощью рабочей точки по меньшей мере одного  
30 насоса 3, предназначенного для подачи растворяющей жидкости от по меньшей мере одного источника 4 растворяющей жидкости и/или с помощью по меньшей мере одного датчика S1 потока или датчика давления.

В соответствии с возможным вариантом осуществления изобретения по меньшей мере один трубчатый нагреватель может быть нагревателем так называемого  
35 саморегулирующегося типа, т.е. без какого-либо управления, позволяющего обеспечивать точное отслеживание в диалоговом режиме температуры растворяющей жидкости, используемой для приготовления напитков. В этом случае устойчивый поток и соответствующая производительность нагревательных средств будет единообразно обеспечивать растворяющую жидкость, которая должна нагреваться на требуемую  
40 температуру. Саморегулирующиеся плёнки могут использоваться в диапазоне температур между 80°C и 130°C, предпочтительно между 85°C и 99°C.

По причинам безопасности трубчатые нагреватели также могут обеспечиваться по меньшей мере одним предохранительным выключателем, который позволяет  
45 обеспечивать немедленное прерывание подачи электропитания к трубчатому нагревателю в том случае, если датчик обнаруживает температуру, превышающую пороговое значение, которое может быть выбрано в диапазоне температур между 90°C и 180°C, предпочтительно пороговое значение температуры выбирается выше 100°C.

Дополнительные датчики (не показаны), каждый из которых является доступным

для специалистов в данной области техники, могут использоваться для обнаружения утечки растворяющей жидкости, например, если растворяющая жидкость обнаруживается в менее чем 50% трубки. Поэтому возможно предотвращать использование трубчатого нагревателя в том случае, когда существует значительный недостаток растворяющей жидкости внутри трубки. Фактически, в этом случае трубчатый нагреватель неспособен в достаточной степени рассеивать тепло, и существует высокая вероятность его непоправимого повреждения, не зависимо от того, является ли он тонкоплёночным или является покрытием и т.д. В том случае, когда активизируется датчик, который предназначается для обнаружения недостаточного количества растворяющей жидкости, подача электропитания к трубчатому нагревателю должна быть немедленно прекращена, для этого необходимо обеспечивать адекватные программные инструкции в контроллере С.

Трубчатый нагреватель может быть собран с использованием переключателей, или защёлкивающейся конструкции, выполненной в виде высокомодульного термоинжекционного пластика, или другой подходящей фиксации для двух фланцев, если более точно, то одного впускного фланца и выпускного фланца. Таким образом, трубчатый нагреватель прочно прикрепляется к фланцам и обеспечивается соответствующими уплотнительными средствами, при этом трубчатый нагреватель может гарантировать отличное гидравлическое уплотнение в условиях рабочих (и тестовых) давлений. Также обеспечиваются соединительные детали для присоединения секций гидравлической системы к трубчатому нагревателю выше по потоку и, по выбору, ниже по потоку. В альтернативном варианте осуществления изобретения расположенный ниже по потоку фланец на внешнем протоке системы для приготовления напитка, а также на противоположной стороне той же самой детали, является частью заваривающей камеры, чтобы непосредственно обеспечивать заваривающую камеру водой или другой растворяющей жидкостью. При такой компоновке потери тепла растворяющей жидкостью являются минимальными, поскольку расстояние между нагревающей областью и областью заваривания или приготовления напитка минимизируется.

Впускные и/или выпускные трубопроводы для жидкости в нагреватель/из нагревателя (или трубчатый нагреватель или традиционный нагреватель) могут оборудоваться одноходовыми клапанами (контрольный клапан), даже в самой простой форме клапана, приводимого в действие пружиной, чтобы предотвращать обратный поток жидкости из нагревателя (и в частности, из трубчатого нагревателя). Другими словами, для предотвращения опорожнения нагревателя (и в частности, из трубчатого нагревателя) из приходящих и отходящих протоков для жидкости.

Другие типы клапанов, такие как двухходовые и трёхходовые клапаны, разрабатываются для управления потоком, и таким образом, для направления входящей растворяющей жидкости через один или более трубчатых нагревателей, чтобы увеличивать температуру и/или расход потока.

В соответствии с возможными вариантами осуществления изобретения выпускные трубопроводы, выходящие из трубчатого нагревателя (нагревателей), могут проектироваться таким образом, чтобы учитывать раздачу запрограммированной части растворяющей жидкости после нагревания через по меньшей мере один клапан, для предотвращения контакта этой жидкости с ингредиентом при субоптимальной температуре.

Аналогичным образом, могут добавляться параллельные гидравлические контуры для обеспечения очищающего цикла, чтобы промывать внутреннюю часть трубчатого

нагревателя.

По дополнительному выбору, трубчатый нагреватель может обеспечиваться рециркулирующим средством, доступным для специалистов в данной области техники, таким как описанный в документе CN202973847, для увеличения эффективности, получаемой посредством использования тепла, рассеянного внутри сборочного узла трубки, для предварительного нагревания входящего потока растворяющей жидкости, например воды или молока.

Альтернативно или дополнительно к описанному трубчатому нагревателю, этот трубчатый нагреватель(и) также может быть нагревателем более простого типа без повышенного давления, типа «открытой трубки».

Если трубчатый нагреватель является нагревателем открытого типа, то его предпочтительное расположение должно быть вертикальным, когда устройство для приготовления напитков располагается в рабочем положении на плоскости. Другими словами, ось прямолинейного трубчатого нагревателя открытого типа, предпочтительно, является перпендикулярной плоскости, на которой располагается устройство 1 (т.е. параллельно силе тяжести).

Следует отметить, что в том случае, если обеспечиваются два или более трубчатых нагревателя, они могут соединяться параллельно, например, как в документе CN102692079A. Альтернативно или дополнительно, устройство может содержать множество трубчатых нагревателей, расположенных последовательно, например, как в документе CN201488232U, работающих или под давлением, или при атмосферном давлении.

Альтернативно, трубчатый нагреватель может быть нагревателем открытого типа, подходящим для работы под минимальным давлением, и в любом случае меньше 3 бар, предпочтительно ниже 2 бар, и наиболее предпочтительно работающим при давлении ниже 1 бара. В этом случае может существовать коллектор для выходящей горячей растворяющей жидкости или жидкости из трубчатого нагревателя, наличие которого направлено на улучшение смешивания частиц растворяющей жидкости и связанного с этим распределения тепла. Коллектор для горячей растворяющей жидкости может быть герметичным или открытым.

Подходящий насос для такого пониженного диапазона давлений также является доступным для специалистов в данной области техники, например всасывающий насос или струйный насос, или погружной насос должны использоваться при такой компоновке. Поскольку установленное давление, предпочтительно, является минимальным, ниже 1 бара, и настолько низким, как например, 0,50 метров, т.е. около 0,05 бар, расход потока может регулироваться в соответствии с требуемой выпускной температурой для растворяющей жидкости; показательный, не ограничивающий расход потока будет составлять обычно между 1 и 10 мл/сек, но он будет изменяться в соответствии с требованиями процесса приготовления напитков.

Способ может содержать этап независимого управления расходом потока указанной растворяющей жидкости, которая проходит через указанный по меньшей мере один трубчатый нагреватель (5, 5'), с помощью насоса (3, 3') для каждого трубчатого нагревателя.

Способ может содержать этап прекращения течения или снижения расхода потока растворяющей жидкости, подаваемой с помощью по меньшей мере одного насоса (3), во время указанного этапа заваривания, предпочтительно во время перехода температуры между указанными по меньшей мере двумя различными значениями (T1, T2) температуры.

Способ может также содержать этап закрытия выпускного отверстия указанной заваривающей камеры на заданный период времени, когда заданное количество растворяющей жидкости при одном значении температуры было подано к заваривающей камере.

5 Способ может также содержать этап поддержания по меньшей мере одного нагревателя в выключенном состоянии во время по меньшей мере части цикла приготовления напитка.

10 Вышеописанный способ может также содержать этап подачи растворяющей жидкости, выходящей из одного из указанных двух нагревательных средств (5'), к указанному раздаточному средству (2b) ниже по потоку от указанной заваривающей камеры (2), без прохождения внутри указанной заваривающей камеры, при этом температура указанной растворяющей жидкости предпочтительно является более высокой, чем температура выдаваемого напитка.

15 Когда устройство содержит два источника (4, 4') растворяющей жидкости, предпочтительно обеспеченных отделенным насосом (3, 3'), чтобы подавать одинаковую растворяющую жидкость или две различные растворяющие жидкости, способ может содержать этап активизации насоса (3, 3') каждого источника (4, 4') растворяющей жидкости, при этом предпочтительно второй насос (3') активизируют после заданного периода времени, прошедшего после этапа активизации первого насоса (3).

20 Способ может также содержать этап подачи растворяющей жидкости из двух источников (4, 4') растворяющей жидкости соответственно к двум нагревательным средствам (5, 5').

25 Компоненты устройства 1 и нагревателя 5, 5', такие как теплопроводящая плёнка трубчатого нагревателя, и связанные с ними датчики S температуры и растворяющей жидкости, электрически присоединяются к контроллеру C, т.е. блок управления, предпочтительно, содержит микропроцессор, оснащённый платой центрального процессора, или электронный контроллер. По выбору, контроллер C содержит цифровое запоминающее устройство, имеющее области «только для чтения» и/или «для чтения и записи», а также соответствующее программное обеспечение и аппаратную часть, 30 доступные для специалистов в данной области техники, чтобы управлять подачей электропитания для трубчатых нагревателей. Кроме того по меньшей мере один насос 3, 3', необходимый для приготовления напитка, управляется с помощью контроллера C.

35 Предпочтительно, контроллер C также способен управлять средствами 2a управления заваривающей камерой, например выпускным клапаном 2a заваривающей камеры; клапан может управляться с помощью давления заваривания.

40 Также контроллер управляет диагностикой, обеспечиваемой с помощью каждого соответствующего компонента и, что в наибольшей степени подходит для данного случая, посредством датчиков, имеющихся в распоряжении устройства, особенно для температуры и контроля за превышением температуры, контроля за наличием воды, по выбору, узла для дозирования воды, чтобы определять расход выдаваемого напитка (ов).

45 Устройство 1 также может содержать графический интерфейс пользователя (ГИП), чтобы собирать вводимые пользователем данные и доставлять информацию пользователю. Например, подходящий графический интерфейс раскрывается заявителем в документе WO2009016490. В соответствии с аспектом этого изобретения устройство 1 используется для приготовления напитка с помощью нагревания растворяющей жидкости до двух различных значений температуры.

В этом отношении контроллер С подаёт электропитание к нагревателю 5, предпочтительно трубчатому нагревателю, чтобы установить температуру растворяющей жидкости, выходящей из нагревателя, по меньшей мере на два различных значения T1, T2 во время цикла приготовления напитка. По меньшей мере одно из вышеуказанных значений температуры поддерживается в течение заданного периода времени и/или для заданного количества растворяющей жидкости, проходящей через трубчатый нагреватель.

Например, в соответствии с возможным вариантом осуществления изобретения по меньшей мере от 5 до 100 см<sup>3</sup> выдаются с растворяющей жидкостью при первом значении T1 температуры, а затем к нагревателю подаётся электропитание для увеличения температуры до второго значения T2 и поддерживается на этом значении в течение заданного периода времени, и/или для заданного количества растворяющей жидкости, для того чтобы достигнуть окончательного объёма приготовленного напитка. Разница между по меньшей мере двумя значениями T1, T2 температуры составляет по меньшей мере 30°C, предпочтительно по меньшей мере 40°C, и более предпочтительно по меньшей мере 50°C. Следует отметить, что одно из значений температуры может быть по существу равным температуре окружающей среды для растворяющей жидкости, т.е. по существу 25°C. В этом случае, если растворяющая жидкость находится при температуре окружающей среды, то нагреватель может поддерживаться в отключенном состоянии без подачи к нему электропитания.

#### Пример 1

Первое значение температуры растворяющей жидкости устанавливается на 25°C. После прохождения заданного количества растворяющей жидкости, предпочтительно между 5 и 100 см<sup>3</sup>, трубчатый нагреватель устанавливается на значение температуры 90°C. Если устройство обеспечивается вторым трубчатым нагревателем 5', как например показано на фиг. 2 и 3, он может поддерживаться в выключенном состоянии, в соответствии с первым режимом работы.

В соответствии с возможным вариантом осуществления изобретения дополнительное количество растворяющей жидкости подаётся при новом значении температуры, например 95°C.

В этом случае на второй трубчатый нагреватель 5' может подаваться электропитание, чтобы установить температуру проходящей через него растворяющей жидкости на значение 95°C.

Следует отметить, что растворяющая жидкость при температуре 95°C также может обеспечиваться с помощью подачи электропитания на первый трубчатый нагреватель 5, чтобы устанавливать температуру на дополнительное значение температуры, например 95°C.

Следует отметить, что дополнительная растворяющая жидкость, выходящая из второго трубчатого нагревателя, например, при температуре 95°C, может обеспечиваться для заваривающей камеры, как например, в варианте осуществления изобретения на фиг. 3 (линия, выходящая из трубчатого нагревателя 5'), или обеспечиваться ниже по потоку от заваривающей камеры 2, без прохождения через неё, как например, в варианте осуществления изобретения на фиг. 2 и в дополнительном варианте осуществления изобретения на фиг. 3 (см. непрерывную линию, выходящую из трубчатого нагревателя 5').

В соответствии с аспектом изобретения по меньшей мере один насос 3 для растворяющей жидкости управляется таким образом, чтобы останавливать или уменьшать скорость потока растворяющей жидкости, которая подаётся с помощью

насоса 3. Предпочтительно, остановка насоса или уменьшение скорости потока растворяющей жидкости выполняется, предпочтительно, во время перехода температуры между по меньшей мере двумя различными значениями (T1, T2) температуры растворяющей жидкости. В общем, остановка насоса может выполняться, когда заваривающее устройство работает в режиме выдачи напитка, когда температура растворяющей жидкости фактически является слишком низкой, чтобы избежать получения конечного напитка, имеющего излишне низкую температуру.

Следует отметить, что даже если в примере была сделана прямая ссылка на два трубчатых нагревателя 5, 5', это также может относиться к устройству 1, в котором один нагреватель является трубчатым нагревателем, а другой нагреватель является традиционным нагревателем.

#### Пример 2

В соответствии с возможным вариантом осуществления изобретения первая растворяющая жидкость объёмом 20 см<sup>3</sup> может вводиться из трубки 5 при температуре 30°C через заваривающую камеру при давлении 15 бар в течение 10 секунд.

Затем трубчатый нагреватель 5 управляется таким образом, чтобы устанавливать температуру растворяющей жидкости на 90°C.

Во время такого перехода по меньшей мере один раз электрический насос 3 может быть отключён на период времени не более 3 секунд, предпочтительно не более чем 1 секунд, и наиболее предпочтительно, не более чем 0,5 секунд. Таким образом, перемещение растворяющей жидкости внутри трубки замедляется или останавливается.

Как уже упоминалось выше, в соответствии с аспектом изобретения два или более трубчатых нагревателя 5, 5' могут использоваться для увеличения гибкости процесса приготовления напитка, а также для обеспечения устройства для приготовления напитка, способного значительно уменьшать потребление энергии посредством использования по меньшей мере двух трубчатых нагревателей, в результате чего улучшенная гибкость получается посредством использования двух источников нагревания, которые доступны даже в случае ограничений в подаче электропитания, таких как ограниченные характеристики традиционной розетки, используемой бытовыми устройствами.

Два трубчатых нагревателя 5, 5' могут управляться различными способами, в соответствии с различными циклами приготовления напитка.

Например, на один из вышеуказанных трубчатых нагревателей или на оба вышеуказанных трубчатых нагревателя 5, 5' может подаваться электропитание, чтобы устанавливать температуру растворяющей жидкости, выходящей из одного из вышеуказанных трубчатых нагревателей, или выходящей из обоих вышеуказанных трубчатых нагревателей, на постоянное значение и/или по меньшей мере на два различных значения (T1, T2) во время цикла приготовления напитка.

Также может обеспечиваться комбинация из постоянного значения или двух, или более различных значений во время того же самого цикла приготовления напитка для одного или для обоих трубчатых нагревателей 5, 5'.

Следует отметить, что даже если в примере была сделана прямая ссылка на два трубчатых нагревателя 5, 5', это также может относиться к устройству 1, в котором один нагреватель является трубчатым нагревателем, а другой нагреватель является традиционным нагревателем.

В соответствии с возможным вариантом осуществления изобретения, когда обеспечиваются два нагревателя 5, 5' (и предпочтительно в том случае, когда обеспечиваются два трубчатых нагревателя), например, как показано в вариантах осуществления изобретения на фиг. 2 и 3, на один трубчатый нагреватель подаётся



электропитание, чтобы установить температуру протекающей через него растворяющей жидкости на постоянное значение, в то время как на другой трубчатый нагреватель подаётся электропитание, чтобы установить температуру протекающей через него растворяющей жидкости по меньшей мере на два значения температуры.

5 Следует отметить, что в соответствии с аспектом изобретения, приготовление напитка выполняется с помощью выдачи по меньшей мере при одной температуре по меньшей мере двух растворяющих жидкостей, предпочтительно эти растворяющие жидкости являются жидкостями различного типа, для их смешивания и воспроизводства в окончательном напитке. Поэтому в соответствии с возможным вариантом

10 осуществления изобретения, как например, показано на фиг. 2, устройство 1 содержит два источника 4, 4' растворяющей жидкости, обеспечиваемых соответствующим насосом 3, 3', чтобы подавать ту же самую растворяющую жидкость или две растворяющие жидкости, и по меньшей мере один нагреватель 5 для нагревания протекающей через него растворяющей жидкости из по меньшей мере одного источника 4, 4' растворяющей

15 жидкости.

Заваривающая камера 2 с точки зрения сообщения по текучей среде komponуется таким образом, чтобы принимать по меньшей мере одну растворяющую жидкость из по меньшей мере одного из вышеуказанных источников 4, 4' растворяющей жидкости.

В варианте осуществления изобретения, показанном на фиг. 3, растворяющая

20 жидкость из единственного бака 4а подаётся в два трубопровода 4b, 4b', формирующих два источника растворяющей жидкости, которая должна подаваться, предпочтительно, к двум трубчатым нагревателям 5, 5'.

В соответствии с возможным вариантом осуществления изобретения температура двух нагревателей 5, 5' устанавливается на постоянное значение. В общем должно быть

25 понятно, что постоянное значение, установленное для нагревателя, может отличаться от постоянного значения, установленного для другого нагревателя.

Другими словами, и с целью подведения итогов, этот второй вариант осуществления изобретения предусматривает по меньшей мере два источника растворяющей жидкости, определяющие два отдельных протока для растворяющей жидкости, один из которых

30 должен использоваться во взаимосвязи с пищевыми продуктами, помещаемыми в заваривающую камеру или камеру для приготовления продукта, а другой должен смешиваться с предыдущим, чтобы получать окончательный напиток. Одна из растворяющих жидкостей (или обе) могут нагреваться с помощью по меньшей мере одного трубчатого нагревателя, при этом может быть установлен контроль

35 температуры, чтобы достигать по меньшей мере одного постоянного значения температуры выходного потока. В показательном варианте осуществления изобретения может быть приготовлено холодное кофе, а в него добавлена горячая вода или другой горячий ингредиент (например, молоко), или наоборот.

### Пример 3

40 В соответствии с примером 3 первый трубчатый нагреватель устанавливается на температуру 92°C, в то время как второй трубчатый нагреватель устанавливается на 97°C.

Если более подробно, то последовательность следующая: потребитель вводит команды на контроллере через графический интерфейс пользователя (ГИП) для

45 получения нового напитка.

Первый насос 3 растворяющей жидкости начинает впрыскивание растворяющей жидкости в трубчатый нагреватель 5, например, при расходе потока в 2 мл/с.

Контроллер С включает трубчатый нагреватель 5, который устанавливается таким

образом, чтобы поддерживать температуру 92°C, предпочтительно, с максимальным допуском плюс/минус 1 градус.

После истечения заданного запрограммированного периода времени контроллером С включается второй насос 3', например, со значением расхода потока 6 мл/с. Затем, контроллером С включается нагревание второго трубчатого нагревателя 5'. Во время цикла приготовления напитка изменения в установках температуры не могут производиться.

Первый трубчатый нагреватель 5 присоединяется к заваривающей камере 2, заполненной, например, жареным и молотым кофе, предпочтительно, весящим 8 грамм, со средней величиной помола (50% распределения) 350 мкм и завариваемым, предпочтительно, при среднем давлении 16 бар. Подходящие размеры раскрываются, например, в документе EP1882432.

Вторые трубчатые нагреватели 5' могут быть нагревателями типа «открытая трубка» сборочного узла трубчатого нагревателя, по выбору, с саморегулирующейся нагревательной плёнкой, установленной на поддержание температуры 97°C, непрерывно и предпочтительно, с фиксированным расходом потока 6 мл/с.

Следует отметить, что один трубчатый нагреватель 5, 5' из вышеуказанных двух трубчатых нагревателей может располагаться таким образом, чтобы подавать растворяющую жидкость, выходящую из него, ниже по потоку от заваривающей камеры 2, например, как показано в варианте осуществления изобретения на фиг. 2 с помощью линии 7. Однако оба трубчатых нагревателя 5, 5' могут располагаться таким образом, чтобы подавать растворяющую жидкость во внутреннюю часть заваривающей камеры 2, например, как показано в варианте осуществления изобретения на фиг. 3 (см. линию 6, выходящую из трубчатого нагревателя 5').

В соответствии с возможным вариантом осуществления изобретения температура одного трубчатого нагревателя 5 устанавливается на постоянное значение (например, на 92°C), в то время как температура второго трубчатого нагревателя 5' устанавливается по меньшей мере на два различных значения температуры (например, на 90°C и 97°C).

Следует отметить, что даже если в примере была сделана прямая ссылка на два трубчатых нагревателя 5, 5', это также может относиться к устройству 1, в котором один нагреватель является трубчатым нагревателем, а другой нагреватель является традиционным нагревателем.

#### Пример 4

Последовательность действий в этом примере является следующей: потребитель вводит команды на контроллере через графический интерфейс пользователя (ГИП) для получения нового напитка.

Первый насос 3 для растворяющей жидкости начинает впрыскивание растворяющей жидкости в трубчатый нагреватель 5, предпочтительно, при расходе потока в 2 мл/с. Включается первый трубчатый нагреватель 5, который устанавливается на температуру проходящей через него растворяющей жидкости, чтобы поддерживать постоянное значение температуры 92°C, предпочтительно, с допуском плюс/минус 1 градус.

После истечения заданного запрограммированного периода времени контроллером С включается второй насос 3', предпочтительно, со значением расхода потока 6 мл/с. Затем контроллером С включается подача электропитания ко второму трубчатому нагревателю 5'. Значение температуры второго трубчатого нагревателя 5' первоначально устанавливается на 90°C на заданный период времени и/или на заданное количество проходящей через него растворяющей жидкости.

Предпочтительно, первая температура T1 (например, 90°C) поддерживается в течение

большей части цикла. Затем электропитание подаётся на второй трубчатый нагреватель 5', чтобы установить другое значение температуры, предпочтительно более высокое, чем первое значение, чтобы уменьшить количество пенообразования в напитке и поднять температуру окончательного напитка.

5 Предпочтительно, второе значение температуры составляет 97°C. Второе значение температуры поддерживается в течение заданного периода времени и/или на заданное количество проходящей через трубчатый нагреватель растворяющей жидкости.

Предпочтительно, температура 97°C поддерживается в течение последних 10 секунд цикла приготовления напитка.

10 Первый трубчатый нагреватель 5 присоединяется к заваривающей камере 2, заполненной, например, жареным и молотым кофе, предпочтительно, весом 8 грамм, со средней величиной помола (50% распределения) 350 мкм и завариваемым, предпочтительно, при максимальном давлении 16 бар. Подходящие размеры раскрываются, например, в документе EP1882432.

15 Вторые трубчатые нагреватели 5' могут быть нагревателями типа «открытая трубка» сборочного узла трубчатого нагревателя, по выбору, с саморегулирующейся нагревательной плёнкой, установленной на поддержание температуры 97°C, непрерывно и предпочтительно с фиксированным расходом потока 6 мл/с. В общем, требуется мощность 3500 Вт при расходе потока 12 мл/с.

20 Следует отметить, что один трубчатый нагреватель 5, 5' из вышеуказанных двух трубчатых нагревателей может располагаться таким образом, чтобы подавать растворяющую жидкость, выходящую из него, ниже по потоку от заваривающей камеры 2, например, как показано в варианте осуществления изобретения на фиг. 2 (и в одном варианте осуществления изобретения на фиг. 3, см. непрерывную линию, выходящую  
25 из трубчатого нагревателя 5'). Однако оба трубчатых нагревателя 5, 5' могут располагаться таким образом, чтобы подавать растворяющую жидкость во внутреннюю часть заваривающей камеры 2, например, как показано в варианте осуществления изобретения на фиг. 3, где линия 6, выходящая из трубчатого нагревателя 5', и линия 8, выходящая из трубчатого нагревателя 5, соединяются с заваривающей камерой 2.

30 Как уже упоминалось выше, во взаимосвязи с примером 3, температура двух трубчатых нагревателей 5, 5' устанавливается на постоянное значение. В общем, должно быть понятно, что постоянное значение, установленное для трубчатого нагревателя, может отличаться от постоянного значения, установленного для другого трубчатого нагревателя.

35 Кроме того, хотя в примере была сделана прямая ссылка на два трубчатых нагревателя 5, 5', приведённый пример также может относиться к устройству 1, в котором один нагреватель является трубчатым нагревателем, а другой нагреватель является традиционным нагревателем.

#### Пример 5

40 В соответствии с примером 5 первый трубчатый нагреватель устанавливается на 92°C, в то время как второй трубчатый нагреватель устанавливается на 80°C.

Если более подробно, то последовательность следующая: потребитель вводит команды для контроллера через графический интерфейс пользователя (ГИП) для получения нового напитка.

45 Первый насос 3 для растворяющей жидкости начинает впрыскивание растворяющей жидкости в трубчатый нагреватель 5, например, при расходе потока в 2 мл/с. Контроллер С включает трубчатый нагреватель 5, который устанавливается таким образом, чтобы поддерживать температуру 92°C, предпочтительно, с допуском плюс/минус 1 градус.

После истечения заданного запрограммированного периода времени контроллером С включается второй насос 3', например, со значением расхода потока 6 мл/с. Затем контроллером С включается нагревание второго трубчатого нагревателя 5'. Во время цикла приготовления напитка изменения в установках температуры не могут

5 производиться.

Первый трубчатый нагреватель 5 присоединяется к заваривающей камере 2, заполненной, например, жареным и молотым кофе, предпочтительно, весом 8 грамм и завариваемым, предпочтительно, при максимальном давлении 16 бар.

10 Второй трубчатый нагреватель 5' является нагревателем такого типа, который работает под давлением, этот нагреватель присоединяется к насосу 3', способному подавать растворяющую жидкость при среднем давлении 16 бар. Трубчатый нагреватель 5' обеспечивается нагревательной плёнкой, которая может устанавливаться таким образом, чтобы поддерживать постоянное значение температуры, предпочтительно 80°C, например, с допуском плюс/минус два градуса.

15 Может быть установлен верхний, т.е. максимальный расход потока 12 мл/с.

Следует отметить, что один трубчатый нагреватель из вышеуказанных двух трубчатых нагревателей 5, 5' может располагаться таким образом, чтобы подавать растворяющую жидкость, выходящую из него, ниже по потоку от заваривающей камеры 2, например, как показано в варианте осуществления изобретения на фиг. 2 (и в одном

20 варианте осуществления изобретения на фиг. 3). Однако оба трубчатых нагревателя 5, 5' могут располагаться таким образом, чтобы подавать растворяющую жидкость во внутреннюю часть заваривающей камеры 2, например, как показано в варианте осуществления изобретения на фиг. 3, где линия 6, выходящая из трубчатого нагревателя 5', и линия 8, выходящая из трубчатого нагревателя 5, соединяются с заваривающей

25 камерой 2.

Кроме того, даже если в примере была сделана прямая ссылка на два трубчатых нагревателя 5, 5', приведённый пример также может относиться к устройству 1, в котором один нагреватель является трубчатым нагревателем, а другой нагреватель является традиционным нагревателем.

30 Как уже упоминалось выше, в соответствии с аспектом изобретения устройство 1 для приготовления напитка содержит по меньшей мере два нагревательных средства 5, 5', включающих в себя по меньшей мере один трубчатый нагреватель для нагревания протекающей через него растворяющей жидкости.

Как показано в иллюстративном варианте осуществления изобретения на фиг. 4, 35 нагревательные средства 5, 5' содержат две или более нагревательные секции трубчатого нагревателя 5, в частности три нагревательные секции 80, 80а, 80б, как в варианте осуществления изобретения, показанном на фиг. 4.

Предпочтительно, нагревательные секции 80, 80а, 80б управляются независимо с помощью контроллера С.

40 В соответствии с возможным вариантом осуществления изобретения, например, показанном на фиг. 4а, два или более нагревательных средства 5, 5' устройства могут быть сформированы с помощью двух или более отдельных трубчатых нагревателей 5, 5'. Два или более отдельных трубчатых нагревателей 5, 5', предпочтительно, располагаются последовательно, для того чтобы растворяющая жидкость, выходящая

45 из одного трубчатого нагревателя 5, направлялась во впускное отверстие второго трубчатого нагревателя 5'.

Другими словами, нагревательные средства этого варианта осуществления изобретения могут содержать две или более нагревательных секций по меньшей мере

одного трубчатого нагревателя и/или два или более отдельных трубчатых нагревателей, соединённых последовательно.

Нагревательные секции 80, 80а, 80b трубчатого нагревателя 5 управляются независимо с помощью контроллера С устройства для приготовления напитка. Другими словами, контроллер С конфигурируется таким образом, чтобы независимо подавать электропитание к двум или более нагревательным секциям.

Как упоминалось выше, нагревательные секции по меньшей мере одного трубчатого нагревателя формируются с помощью двух или более участков нагревательной плёнки, накладываемой на поверхность трубчатого нагревателя. Каждый участок нагревательной плёнки присоединяется по меньшей мере к одному контроллеру С, чтобы независимо управляться посредством подаваемого электропитания независимо к каждой нагревательной секции трубчатого нагревателя.

Фактически, каждая нагревательная секция 80, 80а, 80b трубчатого нагревателя может управляться, т.е. включаться или выключаться, независимо от одной или более других нагревательных секций трубчатого нагревателя. Каждая нагревательная секция может активизироваться (предпочтительно, в течение желаемого периода времени), и/или может выключаться (предпочтительно, в течение желаемого периода времени) независимо от одной или более других нагревательных секций трубчатого нагревателя.

То же самое относится к возможному варианту осуществления изобретения, в котором нагревательные средства 5, 5' формируются с помощью двух или более отдельных трубчатых нагревателей, как показано, например, в варианте осуществления изобретения на фиг. 4а.

В соответствии с аспектом изобретения контроллер С конфигурируется таким образом, чтобы подавать электропитание по меньшей мере к двум нагревательным средствам 5, 5', включающим в себя по меньшей мере один трубчатый нагреватель, в зависимости от расхода потока растворяющей жидкости, проходящей через нагревательные средства, для того чтобы нагревать растворяющую жидкость до заданной температуры, требуемой для приготовления напитка.

Вышеуказанный расход потока может независимо контролироваться и регулироваться с помощью контроллера С таким образом, что программа управления температурой раздаточного устройства может использовать вышеуказанный расход потока как дополнительную переменную для термического контроля растворяющей жидкости (жидкостей) и окончательного напитка. Благоприятным фактором является то, что электропитание может подаваться к нагревательным средствам, например двум или более отдельным трубчатым нагревателям 5, 5' и/или двум или более нагревательным секциям 80, 80а, 80b по меньшей мере одного трубчатого нагревателя, чтобы нагревать растворяющую жидкость до одного или более желаемых значений температуры.

Кроме того, контроллер С может модулировать подачу электропитания к каждой из по меньшей мере двух нагревательных секций 80, 80а, 80b, в результате чего, например, 100% доступной мощности обеспечивается для 50% общей поверхности нагревательной секции, или наоборот, 50% доступной мощности используется на 100% общей поверхности нагревательной секции, или может использоваться комбинация из этих двух возможных способов работы.

Электропитание, подаваемое к нагревательным средствам, в частности включение (и/или выключение) одного или более нагревательных средств, может контролироваться, чтобы нагревать растворяющую жидкость на желаемое значение температуры для любого расхода потока растворяющей жидкости.

Фактически, в соответствии с заданными данными, например, такими как карты данных, относящихся к подаваемой мощности/времени для заданной температуры, активизация нагревательных средств 5, 5' может быть контролируемой, чтобы нагревать растворяющую жидкость на желаемую температуру для любого расхода потока растворяющей жидкости.

В соответствии с возможным вариантом осуществления изобретения, активизируется каждое из нагревательных средств, т.е. с помощью контроллера подаётся электропитание, чтобы получить значение температуры растворяющей жидкости для максимального расхода потока растворяющей жидкости. Контроллер работает таким образом, чтобы уменьшать мощность, подаваемую к нагревательным средствам, или чтобы выключать определённые нагревательные средства, если текущее значение расхода потока уменьшается ниже максимального значения расхода потока растворяющей жидкости. Для этой цели нагревательные средства могут быть выключены по меньшей мере на один период времени.

В соответствии с аспектом изобретения контроллер С управляется таким образом, чтобы уменьшать мощность, подаваемую к вышеуказанному по меньшей мере одному трубчатому нагревателю, или чтобы выключать вышеуказанный по меньшей мере один трубчатый нагреватель, предпочтительно, в зависимости от расхода потока растворяющей жидкости, проходящей через по меньшей мере один трубчатый нагреватель. Вышеуказанный расход потока может управляться с помощью контроллера С и целенаправленно уменьшаться для получения улучшенных органолептических результатов.

В соответствии с аспектом изобретения, контроллер С управляется таким образом, чтобы уменьшать мощность, подаваемую к одной или более нагревательных секций 80, 80а, 80b по меньшей мере одного трубчатого нагревателя, или чтобы выключать одну или более нагревательных секций по меньшей мере одного трубчатого нагревателя, предпочтительно, в зависимости от расхода потока растворяющей жидкости, проходящей через по меньшей мере один трубчатый нагреватель.

Текущее значение расхода потока растворяющей жидкости может оцениваться с помощью рабочей точки насоса 3, предназначенного для подачи растворяющей жидкости от источника 4 растворяющей жидкости, и/или с помощью по меньшей мере одного датчика S1 потока.

При таком способе, в зависимости от текущего значения расхода потока растворяющей жидкости, одно или более нагревательных средств 5, 5' могут контролироваться независимо, чтобы получить желаемое значение температуры растворяющей жидкости, необходимое для оптимального приготовления желаемого напитка.

Следует отметить, что максимизации качества различных напитков, которые должны приготавливаться с использованием описываемого здесь устройства для приготовления напитка, различные этапы приготовления напитка могут быть включены в контроллер С, при этом вышеуказанные различные этапы могут включать в себя различные расходы потока растворяющей жидкости и могут использоваться различные продолжительности времени для этих этапов. Поэтому нагревательные средства 5, 5' должны контролироваться независимо, для того чтобы, например, активизировать только определённое количество нагревательных секций 80, 80а, 80b и/или определённое количество трубчатых нагревателей, необходимых для нагревания растворяющей жидкости, подаваемой при текущем расходе потока, до желаемой температуры.

В устройстве для приготовления напитка расход потока растворяющей жидкости

может, например, изменяться с помощью управления насосом 3, чтобы подавать растворяющую жидкость из источника 4 растворяющей жидкости.

Подведём итог: контроллер С выборочно включает или выключает электрически независимые нагревательные средства, в зависимости от температуры растворяющей жидкости, которая должна подаваться в заваривающую камеру, а также в зависимости от расхода потока растворяющей жидкости, протекающей через нагревательные средства; другими словами, изобретение обеспечивает устройство для приготовления напитка с контроллером (С) для независимой подачи электропитания к одному или всем из вышеуказанных нагревательных средств как функции от расхода потока и температуры растворяющей жидкости, которые требуются, или в случае расхода потока, который получается во время этапа приготовления напитка. По меньшей мере одно нагревательное средство является трубчатым нагревателем.

В частности, в варианте осуществления изобретения, раскрываемом выше со ссылками на фиг. 4 и 4а, могут выполняться следующие возможные способы. В обоих способах корреляция между расходом потока и температурой растворяющей жидкости, которая может быть получена посредством активизации одного, двух или более нагревательных средств, является известной и обеспечивается с помощью контроллера.

- Управление в режиме реального времени

Во время этапа заваривания количество активизированных нагревательных средств (например, частей трубчатого нагревателя) устанавливается как функция расхода потока растворяющей жидкости, чтобы получить требуемую температуру на выходе из последнего из нагревательных средств (т.е. температуру, подходящую для заваривания ингредиентов).

В том случае, когда расход потока изменяется и падает ниже (или превышает) установленное значение, количество активизированных нагревательных средств изменяется, чтобы компенсировать изменение в расходе потока. Это изменение может производиться в режиме реального времени, особенно в том случае, если объём выдаваемого напитка превышает приблизительно 40-50 см<sup>3</sup>.

- Предварительно установленное управление

Количество активизированных нагревательных средств (т.е. частей трубчатого нагревателя или количества трубчатых нагревателей) и расход потока растворяющей жидкости выбираются с помощью контроллера с учётом объёма растворяющей жидкости, которая должна использоваться для приготовления напитка. Большой объём для напитка (например, 300 см<sup>3</sup> или более) будет приводить к использованию большого расхода потока для уменьшения времени, необходимого для приготовления напитка; в таком случае будет активизировано большое количество нагревательных средств (например, все нагревательные средства), чтобы обеспечить требуемую температуру для заваривания с помощью растворяющей жидкости.

Следует отметить, что трубчатые нагреватели, используемые в устройстве, в соответствии с изобретением имеют значительную энергетическую эффективность по сравнению с баками для кипячения и нагревателями, используемыми в подавляющем большинстве современных бытовых устройств.

Это происходит благодаря тому факту, что большая часть энергии может передаваться от теплопроводящей подложки, покрытия и т.д. к растворяющей жидкости вследствие ограниченной массы самой трубки. Это создаёт неожиданные выгоды при контроле температуры с максимальной эффективностью, и позволяет использовать двойную нагревательную систему для более точного управления циклами приготовления напитка.

Увеличенная эффективность и уменьшение потребления энергии может рассматриваться с точки зрения двух аспектов:

1. Количество потреблённой энергии, которая требуется, чтобы всегда поддерживать устройство в режиме готовности для использования, прерогатива которого связана с количеством секунд до запуска, во время которого нагревательная система машины получает готовность для заваривания. Как правило, современное устройство для выдачи напитков, такое как капсульная кофейная машина, будет достигать операционной температуры (и расходов потока в случае остановки насоса) приблизительно за 30 секунд, когда она является машиной «быстрого» типа в настоящее время на рынке. Вместо этого трубчатый нагреватель требует времени от долей секунды до нескольких секунд, для того чтобы растворяющая жидкость достигла значения операционной температуры.

Кроме того, необходимо знать, требуется ли энергия при поддержании состояния режима готовности, обязательно присущего устройству «быстрого» типа, чтобы получить состояние «готовности для заваривания» в течение 30 секунд, также нужно знать, как много энергии требуется практически для поддержания машины в состоянии режима готовности. Вместо этого, трубчатый нагреватель не требует какой-либо подачи электропитания, и нагревательный цикл может запускаться как от трубки, так и от растворяющей жидкости при окружающей температуре.

2. Во-вторых, энергия может рассматриваться исходя из количества энергии, необходимого для выполнения установленного цикла заваривания.

При использовании устройства, в соответствии с изобретением, энергия, необходимая для поддержания устройства в режиме готовности, может сохраняться. Фактически, устройство в соответствии с изобретением может поддерживаться в нерабочем состоянии между одним циклом приготовления напитка и последующим таким циклом. Фактически, когда потребуются приготовление нового напитка, трубчатый(е) нагреватель(и) может(гут) нагревать растворяющую жидкость в течение уменьшенного периода времени, даже в том случае, когда нагревается растворяющая жидкость, имеющая температуру, равную температуре окружающей среды.

#### (57) Формула изобретения

1. Устройство (1) для приготовления напитка, содержащее заваривающую камеру (2) для вмещения по меньшей мере одного ингредиента для приготовления напитка, по меньшей мере один насос (3) для подачи растворяющей жидкости из по меньшей мере одного источника (4) растворяющей жидкости к указанной заваривающей камере (2) и по меньшей мере два нагревательных средства (5, 5'), включающих в себя по меньшей мере один трубчатый нагреватель либо две или более нагревательных секций (80, 80a, 80b) трубчатого нагревателя для нагревания протекающей через него растворяющей жидкости, причем по меньшей мере одно нагревательное средство расположено выше по потоку от указанной заваривающей камеры (2), чтобы подавать растворяющую жидкость к указанной камере (2), при этом указанные нагревательные средства (5, 5'), включающие в себя указанный по меньшей мере один трубчатый нагреватель либо две или более нагревательных секций трубчатого нагревателя, являются независимо управляемыми с помощью контроллера (C), выполненного с возможностью независимой подачи электропитания к указанным нагревательным средствам (5, 5'), включающим в себя указанный по меньшей мере один трубчатый нагреватель, или к каждой указанной нагревательной секции (80, 80a, 80b), чтобы активизировать указанные нагревательные средства (5, 5'), при этом указанный



трубчатый нагреватель является полый трубкой, на внешней поверхности которой расположена нагревательная пленка, причем жидкость, проходящая внутри указанной полый трубки, нагревается через материал трубки.

2. Устройство по п. 1, в котором указанные два или более нагревательных средств сформированы с помощью двух или более отдельных трубчатых нагревателей (5, 5'), причем предпочтительно указанные два или более трубчатых нагревателей (5, 5') соединены последовательно.

3. Устройство по п. 1, в котором указанные две или более нагревательных секций (80, 80a, 80b) указанного по меньшей мере одного трубчатого нагревателя (5, 5') сформированы с помощью двух или более отдельных участков нагревательной пленки, наложенной на указанный трубчатый нагреватель, при этом указанные участки нагревательной пленки электрически изолированы между собой.

4. Устройство по любому из пп. 1–3, в котором указанный контроллер (С) выполнен с возможностью подачи электропитания к указанным нагревательным средствам в зависимости от расхода потока растворяющей жидкости, проходящей через указанные нагревательные средства (5, 5').

5. Устройство по любому из пп. 1–4, в котором указанный контроллер (С) для подачи электропитания к трубчатому нагревателю (5) соединен с указанными двумя или более нагревательными секциями (80, 80a, 80b) для выборочной подачи электропитания к указанным двум или более нагревательным секциям (80, 80a, 80b).

6. Устройство по любому из пп. 1–5, которое содержит средства для измерения расхода потока растворяющей жидкости, проходящей через указанный по меньшей мере один трубчатый нагреватель (5, 5') и средство для изменения указанного расхода потока.

7. Устройство по любому из пп. 1–6, в котором указанный контроллер (С) выполнен с возможностью изменения мощности, подаваемой к указанным одной или более нагревательным секциям (80, 80a, 80b) указанного по меньшей мере одного трубчатого нагревателя (5, 5'), или выключения указанных секций, в зависимости от расхода потока растворяющей жидкости, проходящей через указанный по меньшей мере один трубчатый нагреватель (5, 5').

8. Устройство по любому из пп. 1–7, в котором указанный контроллер (С) выполнен с возможностью подачи электропитания к указанным нагревательным средствам (5, 5'), включающим в себя по меньшей мере один трубчатый нагреватель, чтобы устанавливать температуру растворяющей жидкости, выходящей из по меньшей мере одного трубчатого нагревателя, на значение температуры для максимального значения расхода потока растворяющей жидкости, проходящей через него, при этом указанный контроллер (С) является управляемым таким образом, чтобы уменьшать мощность, подаваемую к указанному по меньшей мере одному трубчатому нагревателю (5, 5'), или выключать указанный по меньшей мере один трубчатый нагреватель (5, 5'), если текущее значение расхода потока находится ниже указанного максимального значения расхода потока растворяющей жидкости.

9. Способ приготовления напитка с помощью устройства (1) по любому из пп. 1–8, содержащий этап обеспечения по меньшей мере одного ингредиента внутри заваривающей камеры (2), этап активизации по меньшей мере одного насоса (3) для растворяющей жидкости, чтобы подавать растворяющую жидкость от источника (4) растворяющей жидкости к указанной заваривающей камере (2), и дополнительный этап управления указанным контроллером (С) для независимой подачи электропитания к указанным нагревательным средствам (5, 5'), включающим в себя по меньшей мере

один трубчатый нагреватель, для выборочного включения или выключения одного или более из указанных нагревательных средств (5, 5').

10. Способ по п. 9, который содержит этап подачи электропитания к трубчатому нагревателю (5) для нагревания растворяющей жидкости, проходящей через него, в зависимости от расхода потока растворяющей жидкости, проходящей через указанный по меньшей мере один трубчатый нагреватель (5, 5'), чтобы поддерживать заданную температуру растворяющей жидкости, выходящей из указанного трубчатого нагревателя.

11. Способ по п. 9 или 10, который содержит этап уменьшения мощности, подаваемой к указанному по меньшей мере одному трубчатому нагревателю (5, 5'), или выключения указанного по меньшей мере одного трубчатого нагревателя (5, 5'), предпочтительно в зависимости от расхода потока растворяющей жидкости, проходящей через указанный по меньшей мере один трубчатый нагреватель (5, 5'), чтобы поддерживать заданную температуру растворяющей жидкости, выходящей из указанного трубчатого нагревателя.

12. Способ по п. 9 или 10, который содержит этап уменьшения мощности, подаваемой к одной или более нагревательным секциям (80, 80a, 80b) указанного по меньшей мере одного трубчатого нагревателя (5, 5'), или выключения указанной одной или более нагревательных секций (80, 80a, 80b) указанного по меньшей мере одного трубчатого нагревателя (5, 5'), в зависимости от расхода потока растворяющей жидкости, проходящей через указанный по меньшей мере один трубчатый нагреватель (5, 5'), чтобы поддерживать заданную температуру растворяющей жидкости, выходящей из указанного трубчатого нагревателя.

13. Способ по любому из пп. 9–12, который содержит этап управления указанным по меньшей мере одним насосом (3) для изменения расхода потока растворяющей жидкости, проходящей через указанный по меньшей мере один трубчатый нагреватель (5, 5'), чтобы поддерживать заданную температуру растворяющей жидкости, выходящей из указанного трубчатого нагревателя.

14. Способ по любому из пп. 9–13, который содержит этап оценки текущего значения расхода потока растворяющей жидкости, проходящей через указанный по меньшей мере один трубчатый нагреватель (5, 5'), с помощью рабочей точки указанного по меньшей мере одного насоса (3) и/или с помощью по меньшей мере одного датчика (S1).

15. Способ по любому из пп. 9–14, который содержит этап подачи электропитания к указанному по меньшей мере одному трубчатому нагревателю (5), чтобы устанавливать температуру растворяющей жидкости, выходящей из указанного трубчатого нагревателя, на значение температуры для максимального значения расхода потока растворяющей жидкости, проходящей через него, и дополнительно содержит этап уменьшения мощности, подаваемой к указанному по меньшей мере одному трубчатому нагревателю (5, 5'), или этап выключения указанного по меньшей мере одного трубчатого нагревателя (5, 5'), если текущее значение расхода потока находится ниже указанного максимального значения расхода потока растворяющей жидкости.

16. Устройство по любому из пп. 1–8, которое содержит первый трубчатый нагреватель (5), соединенный с указанной заваривающей камерой (2), второй трубчатый нагреватель (5'), соединенный с по меньшей мере одним из указанных средств (2b) выдачи напитка, расположенных ниже по потоку от указанной заваривающей камеры, или с указанной заваривающей камерой (2); при этом указанный контроллер (C) выполнен с возможностью независимой установки температуры растворяющей

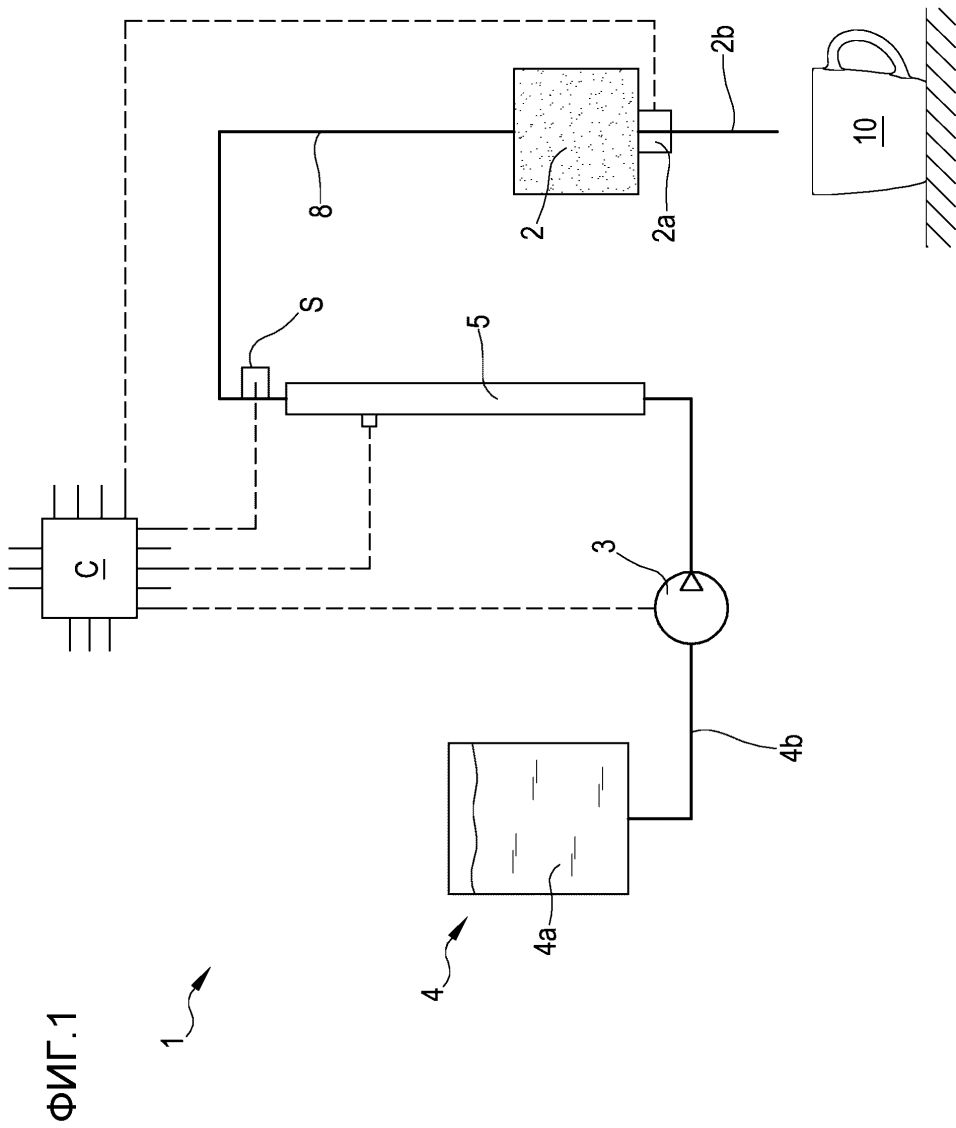
жидкости, выходящей из указанных нагревателей, на постоянное значение и/или на по меньшей мере два различных значения (T1, T2) во время цикла приготовления напитка.

17. Устройство по п. 16, в котором разница между указанными по меньшей мере двумя значениями (T1, T2) температуры составляет по меньшей мере 30°C, предпочтительно по меньшей мере 40°C, и более предпочтительно по меньшей мере 50°C, при этом второе значение (T2) температуры является более высоким, чем первое значение (T1) температуры; предпочтительно одно из двух указанных различных значений (T1, T2) температуры находится в диапазоне окружающей температуры до 70°C.

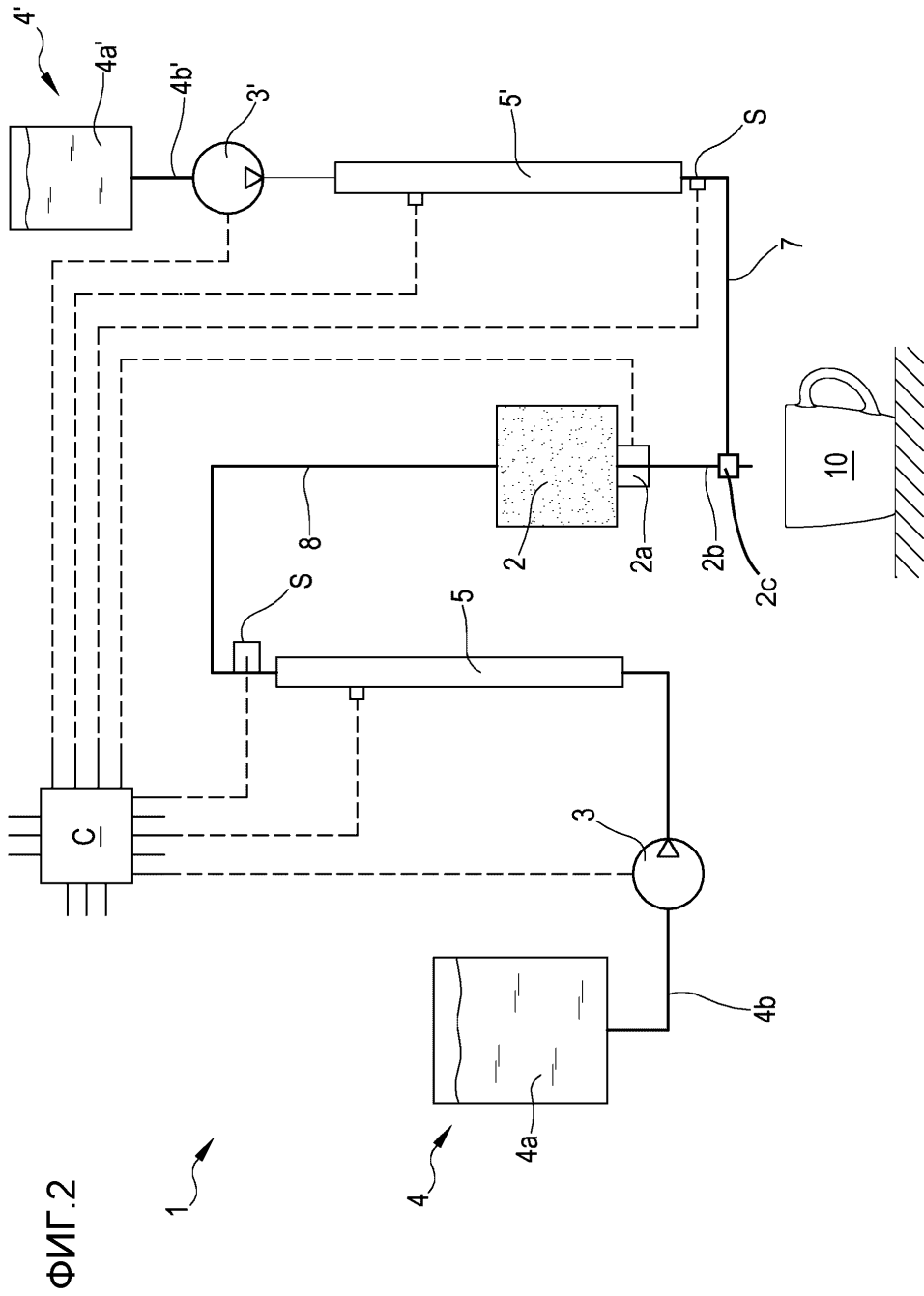
18. Устройство по любому из пп. 1–8 или 16 и 17, которое содержит два источника (4, 4') растворяющей жидкости, чтобы подавать одинаковую растворяющую жидкость или две различные растворяющие жидкости, при этом указанная заваривающая камера (2) выполнена с точки зрения соединения по текучей среде таким образом, чтобы принимать первую растворяющую жидкость от первого из источников (4, 4') растворяющей жидкости или принимать указанные растворяющие жидкости от обоих источников (4, 4') растворяющей жидкости, и/или один из указанных двух нагревателей (5, 5') выполнен с возможностью приема по меньшей мере одной растворяющей жидкости от одного из указанных двух источников (4) растворяющей жидкости, а другой нагреватель (5') выполнен с возможностью приема по меньшей мере одной растворяющей жидкости от другого источника (4') растворяющей жидкости.

19. Способ по любому из пп. 9–15, который дополнительно содержит этап подачи растворяющей жидкости от второго нагревательного средства (5') к средству (2b) для выдачи напитка из заваривающей камеры (2), или к указанной заваривающей камере, или к обоим этим элементам машины, и этап подачи электропитания к одному из указанных нагревательных средств или к указанным двум нагревательным средствам (5, 5'), чтобы независимо устанавливать температуру растворяющей жидкости, выходящей из одного из указанных нагревательных средств или выходящей из обоих указанных нагревательных средств, на постоянное значение и/или на по меньшей мере два различных значения (T1, T2), при этом разница между указанными по меньшей мере двумя значениями (T1, T2) температуры предпочтительно составляет по меньшей мере 30°C, предпочтительно по меньшей мере 40°C, и более предпочтительно по меньшей мере 50°C, причем второе значение (T2) температуры является более высоким, чем первое значение (T1) температуры, и, необязательно, поддерживать указанное постоянное значение и/или указанные по меньшей мере два различных значения (T1, T2) температуры в течение заданного периода времени и/или для заданного количества растворяющей жидкости, проходящей через указанный по меньшей мере один трубчатый нагреватель.

20. Способ по п. 19, в котором устройство содержит два источника (4, 4') растворяющей жидкости, предпочтительно обеспеченных отделенным насосом (3, 3'), чтобы подавать одинаковую растворяющую жидкость или две различные растворяющие жидкости, при этом способ содержит этап активизации насоса (3, 3') каждого источника (4, 4') растворяющей жидкости, при этом предпочтительно второй насос (3') активизируют после заданного периода времени, прошедшего после этапа активизации первого насоса (3), и, необязательно, содержит этап подачи растворяющей жидкости из двух источников (4, 4') растворяющей жидкости соответственно к двум нагревательным средствам (5, 5').



2/5



3/5

ФИГ.3

