



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2010126933/12, 02.07.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.07.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
08.07.2009 EP 09405110.9

(45) Опубликовано: 10.01.2012 Бюл. № 1

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US 2005115597 A1, 02.06.2005. RU 2339289
C2, 27.11.2008. US 2008053313 A1, 06.03.2008.
US 6099878 A, 08.08.2000. DE 19955195 A1,
17.05.2001.

Адрес для переписки:

107078, Москва, Красноворотский проезд, 3,
стр. 1, к. 18, ООО Патентно-правовая фирма
"Искона-П", Е.А. Гавриловой

(72) Автор(ы):

РЕЙХАНЛОО Шахруар (СН)

(73) Патентообладатель(и):

Джура Электроаппарате АГ (СН)**(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ НАПИТКОВ И СПОСОБ ОЧИСТКИ
УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ НАПИТКОВ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройству для приготовления напитков (1), включающему устройство для вспенивания и/или нагревания молока (3), которое связано через трубопровод всасывания молока (7) с контейнером для молока (10), и моющее устройство для очистки трубопровода всасывания молока (7) и устройства для вспенивания и/или нагревания молока (3) посредством промывающей жидкости. Молоко может быть отведено из контейнера для молока (10) в устройство для вспенивания и/или нагревания молока (3) посредством вакуума, который может быть создан в устройстве для вспенивания и/или нагревания молока (3). Моющее устройство содержит переключающий клапан (8), который

может быть переключен в рабочее положение, в котором молочное соединение обеспечивается между контейнером для молока (10) и устройством для вспенивания и/или нагревания молока (3) через трубопровод всасывания молока (7), и в промывающее положение, в котором первое соединение промывающей жидкости обеспечивается между выходом промывающей жидкости устройства для приготовления напитков (1) и устройством для вспенивания и/или нагревания молока (3) через промывающий трубопровод (6), переключающий клапан (8), переключенный в промывающее положение, и трубопровод всасывания молока (7). 2 н. и 15 з.п. ф-лы, 4 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2010126933/12, 02.07.2010**(24) Effective date for property rights:
02.07.2010

Priority:

(30) Priority:
08.07.2009 EP 09405110.9(45) Date of publication: **10.01.2012 Bull. 1**

Mail address:

**107078, Moskva, Krasnovorotskij proezd, 3, str.
1, k. 18, OOO Patentno-pravovaja firma "Iskona-
II", E.A. Gavrilovoj**

(72) Inventor(s):

REJkhanLOO Shakhruar (CH)

(73) Proprietor(s):

Dzhura Elektroapparate AG (CH)(54) **DEVICE FOR MAKING BEVERAGES AND METHOD OF CLEANING DEVICE FOR MAKING BEVERAGES**

(57) Abstract:

FIELD: personal use articles.

SUBSTANCE: invention relates to a device for making beverages (1), comprising a device for foaming and/or heating the milk (3), which is connected via a conduit of milk intake (7) with a container for milk (10), and a cleaning device for cleaning the conduit of milk intake (7) and a device for foaming and/or heating the milk (3) by means of washing liquid. Milk can be drained from the milk container (10) into the device for foaming and/or heating the milk (3) with the help of vacuum, which can be created in the device for foaming and/or heating the milk (3). The washing device includes a

switching valve (8), which can be switched into the operating position in which the dairy connection is provided between the container for milk (10) and a device for foaming and/or heating the milk (3) through the conduit of milk intake (7), and into a washing position where the first connection of washing liquid is provided between the output of the washing liquid of the device for making beverages (1) and the device for foaming and/or heating the milk (3) through the washing pipeline (6), the switching valve (8) switched to the washing position, and the conduit of milk intake (7).

EFFECT: increased efficiency of the device.
2 cl, 4 dwg

Изобретение относится к устройству для приготовления напитков и способу очистки устройства для приготовления напитков.

Известные устройства для приготовления напитков содержат устройство для вспенивания и/или нагревания молока. В этом случае, молоко, например, всасывается в вакуумную камеру, сформированную в соответствующем устройстве для вспенивания и/или нагревания молока, в котором вакуум обеспечивается благодаря введению (водяное выпаривание) пара (например, в форме струи пара) согласно принципу Вентури, через трубопровод для всасывания молока из обычно отдельного контейнера для молока и нагревается там паром и, возможно, вспенивается добавленным воздухом, чтобы создать нагретое молоко, или молочную пену, или смесь нагретого молока и молочной пены. Устройства для приготовления напитков, имеющие интегрированное устройство для вспенивания и/или нагревания молока, также известны, эти устройства позволяют получить кофе (без добавленного молока), или нагретое молоко (без добавленного кофе), или белый кофе (без добавленной молочной пены), или кофе как фирменное блюдо, которое содержит молочную пену или вспененное молоко (например, капучино или латте махито).

Проблема всех этих устройств, имеющих дело с молоком, состоит в том, что остатки молока остаются в системе в течение довольно длительного времени. Молоко быстро портится, чему способствует недостаточное охлаждение. Чтобы молоко, находящееся в системе после извлечения молока, не испортилось или не стало грязным, части, приходящие в соприкосновение с молоком, должны быть полностью очищены или вымыты в самое короткое время.

С этой целью устройство для вспенивания и/или нагревания молока может быть очищено, например, пропусканием через него пара без введения молока.

Отдельная очистка трубопровода всасывания молока, в котором также находятся остатки молока, может быть выполнена путем его извлечения и смывания вручную под проточной водой.

Известен другой способ очистки трубопровода всасывания молока, при котором один конец трубопровода всасывания молока, через который молоко иным образом подается в контейнер для молока, удаляется из него, опускается временно в контейнер, содержащий моющую жидкость, и затем в устройстве для приготовления напитка осуществляется извлечение, при этом моющая жидкость (вместо молока) затем отводится через трубопровод всасывания молока, и он таким образом очищается или промывается. Однако эти операции сложны, и, кроме того, пользователь вынужден касаться наружной поверхности трубопровода всасывания молока, который предварительно был опущен в молоко, поэтому пользователь пачкает руки. Кроме того, внешняя поверхность трубопровода всасывания молока может загрязняться пользователем. Трубопровод всасывания молока может затем загрязняться бактериями при контакте с молоком как питательной средой. После промывания трубопровода всасывания молока моющей жидкостью целесообразно промыть трубопровод всасывания молока подходящей жидкостью, например водой, чтобы гарантировать, что остатки моющей жидкости, возможно присутствующей в трубопроводе всасывания молока, удалены, и трубопровод всасывания молока поэтому гарантированно свободен от остатков моющей жидкости. После этого процесса остатки воды могут все еще присутствовать в трубопроводе. Эти остатки воды всасываются в устройство для вспенивания и/или нагревания молока в течение следующего извлечения молока и могут привести к ухудшению вкуса, особенно, если вода остается, после довольно длительного периода неиспользования устройства для

приготовления напитка.

В настоящее время трубопровод всасывания молока или вообще не промывается, промывается вручную, как описано выше, или он должен быть соединен с отдельным водяным выходом устройства для приготовления напитка.

5 EP 1797801 раскрывает устройство для подачи молока, в котором конец трубопровода всасывания молока связан с устройством для вспенивания и/или нагревания молока, а другой конец опускают в молоко, хранящееся в контейнере для молока. Чтобы очистить трубопровод всасывания молока, в этом случае предлагается
10 удалить этот конец трубопровода всасывания молока, расположенный в молоке в контейнере для молока, и соединить его с моющим устройством, которое подает горячую воду и/или пар. Горячая вода и/или пар затем извлекаются из моющего устройства, пропускаются через трубопровод всасывания молока и устройство для
15 вспенивания и/или нагревания молока, таким образом промывая это устройство и трубопровод всасывания молока, и, наконец, удаляются через выход молока.

Недостатки, возникающие в этой связи, состоят в том, что пользователь должен касаться внешних областей трубопровода всасывания молока, которые смочены молоком так, что пользователь пачкает руки. Кроме того, эти области могут
20 загрязняться пользователем бактериями при контакте с молоком как питательной средой для роста, которая может способствовать умножению вредных бактерий. Так как эту область трубопровода всасывания молока впоследствии снова опускают в молоко в контейнере для молока, бактерии могут перемещаться в молоко, что опасно для здоровья. Кроме того, недостатки состоят в том, что только горячую воду и/или
25 пар передают через трубопровод всасывания молока, что может привести к неадекватной очистке в зависимости от степени загрязнения. Кроме того, остатки воды все еще присутствуют в системе после этого процесса.

EP 2020197 раскрывает устройство для приготовления напитка, имеющее моющее
30 устройство для очистки внутренних линий, которые несут молоко. В этом случае, нужно управлять различными клапанами или приводить их в действие для смывания. Клапан 14 может переключаться так, чтобы моющая жидкость текла от источника 13 в молочную линию. Различные клапаны переключаются так, чтобы в каждом случае была сформирована замкнутая цепь, через которую моющая жидкость может
35 подаваться посредством насоса 11. Различные цепи или линии могут переключаться для моющей жидкости для того, чтобы охватить различные области молочного маршрута.

Автоматическая очистка выхода молока 2 не обеспечивается. Он должен очищаться
40 отдельно. Специальные меры требуются для очистки части молочной линии около выхода молока. С этой целью выход молока должен быть удален и заменен картриджем 22, таким образом создавая замкнутую цепь, которая включает упомянутую часть молочной линии около выхода молока. В конце процедуры мойки моющая жидкость может быть выведена через отдельный выход 19, управляемый
45 клапанами 18 и 31.

В этой связи недостатком является то, что большое количество дополнительных устройств требуется для очистки молочной линии, что приводит к высокой стоимости и более дорогому обслуживанию. Автоматическая очистка выхода молока
50 невозможна или требует демонтажа выхода молока и отдельной очистки. Кроме того, сложный и дорогой картридж должен быть присоединен к этому положению после демонтажа выхода молока, что является очень дорогим и, в особенности, отнимающим много времени.

Целью настоящего изобретения является устранение упомянутых недостатков и обеспечение устройства для приготовления напитков и способа очистки устройства для приготовления напитков, в котором все элементы, которые приходят в соприкосновение с молоком, в особенности трубопровод всасывания молока и устройство для вспенивания и/или нагревания молока, могут быть автоматически очищены или промыты быстро и просто с выполнением немногих ручных операций.

Эта цель достигается устройством для приготовления напитков, имеющим признаки пункта 1 формулы изобретения.

Устройство для приготовления напитков включает устройство для вспенивания и/или нагревания молока, которое связано через трубопровод всасывания молока с контейнером для молока, и моющее устройство для очистки трубопровода всасывания молока и устройства для вспенивания и/или нагревания молока посредством промывающей жидкости, которая может подаваться из выхода промывающей жидкости устройства для приготовления напитков.

В этом контексте под "моющим устройством" понимается устройство, включающее множество элементов, которые могут быть размещены отдаленно друг от друга. В этом контексте под "промывающей жидкостью" понимается любая жидкость, которая является подходящей для непрерывного смывания молока, промывания остатков молока и/или дезинфекции.

Согласно изобретению молоко от контейнера для молока может быть подано в устройство для вспенивания и/или нагревания молока (3) посредством вакуума, который может создаваться в устройстве для вспенивания и/или нагревания молока (3), а моющее устройство включает переключающий клапан, который может быть переключен в рабочее положение, в котором молочная связь обеспечивается между контейнером для молока и устройством для вспенивания и/или нагревания молока через трубопровод всасывания молока, и в положение промывания, в котором первое соединение промывающей жидкости обеспечивается между выходом для промывающей жидкости устройства для приготовления напитков и устройством для вспенивания и/или нагревания молока через промывающий трубопровод, переключающий клапан, переключенный в промывающее положение, и трубопровод всасывания молока.

Устройство для приготовления напитков согласно изобретению может, например, быть оборудовано паровой линией для того, чтобы поставлять пар в устройство для вспенивания и/или нагревания молока, в котором устройство для вспенивания и/или нагревания молока выполнено таким образом, что подачей пара в устройство для вспенивания и/или нагревания молока соответствующий вакуум может быть создан в устройстве для вспенивания и/или нагревания молока.

Устройство для приготовления напитков согласно изобретению позволяет пользователю избежать обращение с трубопроводом всасывания молока, загрязненным молоком. В этом случае дополнительный трубопровод или промывающий трубопровод просто размещается в некоторый момент параллельно трубопроводу всасывания молока между устройством для приготовления напитков и контейнером для молока. Этот промывающий трубопровод связан с выходом промывающей жидкости на стороне устройства для приготовления напитков. В этом случае выход промывающей жидкости может быть любым источником промывающей жидкости, например воды, горячей воды или пара. Промывающий трубопровод связан с входом переключающего клапана на стороне контейнера для молока. Переключающий клапан содержит выход, с которым связан обычный трубопровод

всасывания молока, в котором другой конец трубопровода всасывания молока обычно связан с устройством для вспенивания и/или нагревания молока.

Переключающий клапан содержит другой вход, к которому может поставляться молоко, например, посредством другого трубопровода или трубки всасывания молока из контейнера для молока.

Переключающий клапан может переключаться в два положения, то есть рабочее положение и промывающее положение, при этом соответствующее переключение может быть обеспечено вручную или управляться посредством электрического привода.

В рабочем положении переключающего клапана, возможно извлечь молоко и/или молочную пену через устройство для вспенивания и/или нагревания молока (положение «извлечения молока»). В этом положении молочное соединение между контейнером для молока и устройством для вспенивания и/или нагревания молока, соответственно, обеспечивается через трубопровод всасывания молока. В то же самое время доступ к промывающему трубопроводу заблокирован. Если пользователь захочет извлечь молоко, молоко в устройство для вспенивания и/или нагревания молока подается посредством пара согласно принципу Вентури и нагревается там паром или вспенивается, смешиваясь с воздухом.

При переключении в промывающее положение пользователь переключает переключающий клапан (вручную или контролируемо посредством электрического привода) таким образом, что обеспечивается жидкостное соединение, начиная от выхода промывающей жидкости до промывающего трубопровода и через переключающий клапан к трубопроводу всасывания молока и затем к устройству для вспенивания и/или нагревания молока. С другой стороны в этом положении промывания связь трубопровода всасывания молока с контейнером для молока заблокирована переключающим клапаном, т.е. молочное соединение между контейнером для молока и устройством для вспенивания и/или нагревания молока прервано переключающим клапаном. Удаление промывающей жидкости через выход промывающей жидкости после переключения переключающего клапана в промывающее положение поэтому приводит к образованию потоков промывающей жидкости через промывающий трубопровод и через трубопровод всасывания молока, посредством чего последний очищается от молока и остатков молока. Получающийся жидкий раствор, состоящий из промывающей жидкости и остатков молока, затем поступает в устройство для вспенивания и/или нагревания молока, посредством чего оно также очищается. Наконец, жидкий раствор подается на соседний выход молока, посредством чего он также очищается. Наконец, жидкий раствор может приниматься сосудом, размещенным под выходом молока, и впоследствии поступать в сточные воды. Следовательно, загрязненные молоком трубопроводы не нужно трогать или повторно соединять, что благоприятно для пользователя и означает более легкое применение. Кроме того, предотвращается любое возможное загрязнение молока бактериями.

В одном воплощении устройства для приготовления напитков, выход для промывающей жидкости - паровая линия устройства для приготовления напитков, которая разработана таким образом, чтобы поставлять пар или смесь горячей воды/пара в устройство для вспенивания и/или нагревания молока. С этой целью паровая линия, которая традиционно расположена сверху по течению от устройства для вспенивания и/или нагревания молока, может просто ответвляться, при этом промывающий трубопровод затем соединяется с этим ответвлением паровой линии.

Это воплощение, оказывается, очень простое и благоприятное, так как не нужно обеспечивать никакие другие устройства, чтобы распределять промывающую жидкость. Также не нужны другие устройства, чтобы подавать промывающую жидкость, такие как, например, жидкостные насосы. Промывающая жидкость, поступающая из паровой линии, в этом случае смесь горячей воды/пара, также оказывается очень выгодной для очистки трубопровода всасывания молока и устройства для вспенивания и/или нагревания молока. Эта промывающая жидкость очень выгодна для освобождения и удаления любых наслоившихся остатков молока, которые прилипли к внутренней стенке трубопровода всасывания молока.

В другом воплощении выход промывающей жидкости - линия горячей воды устройства для приготовления напитков, которая выполнена с возможностью подачи горячей воды. Многие устройства для приготовления напитков содержат отдельную линию горячей воды для того, чтобы подавать горячую воду, с которой, например, может быть приготовлен чай. Преимущество этого воплощения состоит также в том, что никакой дополнительный источник не требуется для подачи и/или транспортирования промывающей жидкости.

В одном воплощении устройства для приготовления напитков, когда переключающий клапан переключен в промывающее положение, прямое второе соединение промывающей жидкости обеспечивается между паровой линией и устройством для вспенивания и/или нагревания молока. Даже после единственного извлечения молока вместе с трубопроводом всасывания молока устройство для вспенивания и/или нагревания молока также серьезно загрязняется молоком или остатками молока. Трубопровод всасывания молока, конечно, открывается в устройство для вспенивания и/или нагревания молока так, чтобы в операции промывания промывающая жидкость также подавалась или смывалась в него, но требуется полная очистка всех внутренних областей этого устройства. Структура этого устройства такова, что труднодоступные области или выемки присутствуют в его внутренней части, и к ним могут прочно прилипнуть остатки молока. Чтобы полностью и определенно очистить это устройство, в этом воплощении предложено, что доля промывающей жидкости должна подаваться непосредственно в устройство для вспенивания и/или нагревания молока без обхода через промывающий трубопровод, переключающий клапан и трубопровод всасывания молока.

В предпочтительном воплощении первую долю (объем) промывающей жидкости, подаваемой в каждом случае из выхода промывающей жидкости, можно передавать через первое соединение промывающей жидкости, а вторую (объем) долю промывающей жидкости, подаваемую в каждом случае из выхода промывающей жидкости, можно передавать через второе соединение промывающей жидкости, где соответствующие объемы первой и второй долей находятся в заданном отношении друг к другу. Следовательно, определенную долю промывающей жидкости передают через промывающий трубопровод, трубопровод всасывания молока и в устройство для вспенивания и/или нагревания молока, а другую долю промывающей жидкости передают непосредственно в устройство для вспенивания и/или нагревания молока.

Заданное отношение предпочтительно находится в диапазоне от $1/3$ до 3. Чтобы установить такое отношение или подобные отношения между объемами первой и второй долей, гидравлические параметры двух различных линий потока могут быть установлены или разработаны согласно этому отношению. Это может быть возможно, например, посредством подходящего выбора размеров промывающего трубопровода и трубопровода всасывания молока (диаметр, длина) и/или

соответствующим выбором размеров ответвлений паровой линии. Например, также было бы возможно установить соответствующий клапан в ходе паровой линии к двум ответвлениям, который в операции промывания подает первую долю промывающей жидкости в промывающий трубопровод и вторую долю промывающей жидкости в устройство для вспенивания и/или нагревания молока, где объемы этих двух долей находятся в заданном отношении друг к другу.

В устройстве для приготовления напитков моющее устройство предпочтительно может быть выполнено таким образом, что после пропускания через канал промывающей жидкости пар можно передать в каждом случае через промывающий трубопровод, переключающий клапан и трубопровод всасывания молока, при этом пар транспортирует промывающую жидкость за пределы. Это имеет преимущество, что трубопроводы, в особенности трубопровод всасывания молока, могут быть полностью освобождены от промывающей жидкости. Любой остаточный объем промывающей жидкости, остающийся после операции промывания в трубопроводе всасывания молока, имел бы неудобство, что этот остаточный объем попадет в напиток во время последующего извлечения молока. Это в особенности привело бы к невыгодному изменению во вкусе напитка после более длинной паузы в работе устройства для приготовления напитков. В этом случае промывающая жидкость остается в течение долгого времени в зависимости от природы материала трубопровода всасывания молока и может абсорбировать растворимые компоненты трубопровода всасывания молока. Если эта промывающая жидкость затем потечет в напиток, она может привести к осязательному изменению в его вкусе. Кроме того, это может привести к неконтролируемому посттечению (послекапанию) промывающей жидкости. Однако, поскольку удаление пара проходит через нее, остающаяся промывающая жидкость, все еще находящаяся в промывающем трубопроводе, переключающем клапане и трубопроводе всасывания молока, полностью транспортируется за пределы. Любое удаление застойной промывающей жидкости при следующем изъятии молока поэтому предотвращается. Любая неконтролируемая послеподача промывающей жидкости может также предотвращаться.

В предпочтительном воплощении моющий контейнер, содержащий моющий агент, введен в русло промывающего трубопровода. В образцовой компоновке промывающая жидкость может течь от выхода промывающей жидкости через промывающий трубопровод в моющий контейнер. Там промывающая жидкость смешивается с моющим агентом и смесью, состоящей из промывающей жидкости и моющего агента, и далее течет к переключающему клапану.

Смесь отклоняется переключающим клапаном в трубопровод всасывания молока и затем течет через него в устройство для вспенивания и/или нагревания молока и оттуда через выход молока в сосуд, расположенный под ним.

Моющий контейнер, предпочтительно, расположен на контейнере для молока. В этом случае моющий контейнер может быть размещен в крышке контейнера для молока.

В следующем воплощении моющий агент - моющая жидкость или моющая таблетка. В этом случае определенная доля промывающей жидкости смешивается с моющей жидкостью или медленно растворяет моющую таблетку и смешивается с растворенными долями. Смесью затем подается переключающим клапаном через трубопровод всасывания молока. Промывающая жидкость, смешанная с моющим агентом, имеет превосходное свойство очищать, в особенности, трубопровод всасывания молока и устройство для вспенивания и/или нагревания молока и лучше

применима для этой цели, чем простое использование воды или смеси горячей воды/пара. Следовательно, представляется возможной постоянная вкусовая нейтральность и, кроме того, более длительный срок службы устройства для приготовления напитков.

5 Переключающий клапан может, предпочтительно, активироваться посредством электрического привода. Следовательно, операция промывания для очистки устройства для приготовления напитка от молока и остатков молока, в особенности очистки трубопровода всасывания молока, может приводиться в действие
10 пользователем при нажатии кнопки без необходимости механического включения с этой целью переключающего клапана. Электрическое переключение может обеспечиваться посредством средства управления устройством для приготовления напитка путем активизации интерфейса пользователя. Например, эта операция промывания может происходить автоматически, как только устройство для
15 приготовления напитка включается и/или выключается, подобно обычной операции промывания для промывания сусловарочного узла и жидкостных линий устройства для приготовления напитков.

Предыдущее преимущество настоящего изобретения также достигается способом
20 очистки устройства для приготовления напитков согласно пункту 12 формулы изобретения, который отличается простой и эффективной последовательностью действий и который может быть обеспечен конструктивно особенно просто и рентабельно.

Способ включает операции: а) переключения переключающего клапана в
25 промывающее положение, в котором первое соединение промывающей жидкости обеспечивается между выходом промывающей жидкости устройства для приготовления напитков и устройством для вспенивания и/или нагревания молока через промывающий трубопровод, переключающий клапан, переключенный в
30 промывающее положение, и трубопровод всасывания молока, б) подачи промывающей жидкости из выхода промывающей жидкости и транспортирование, по крайней мере, одной первой доли соответствующей поданной промывающей жидкости в устройство для вспенивания и/или нагревания молока через промывающий
35 трубопровод, переключающий клапан, переключенный в промывающее положение, и трубопровод всасывания молока и с) окончание подачи промывающей жидкости.

Способ согласно изобретению позволяет очистить те элементы устройства для приготовления напитка, которые приходили в соприкосновение с молоком. С этой целью переключающий клапан, который может быть расположен на контейнере для
40 молока, переключается в промывающее положение. Промывающая жидкость затем пропускается начиная с выхода промывающей жидкости через промывающий трубопровод, переключающий клапан и трубопровод всасывания молока.

Предпочтительно операция б) способа также включает операцию пропускания второй доли соответственно поданной промывающей жидкости из выхода
45 промывающей жидкости непосредственно в устройство для вспенивания и/или нагревания молока. Следовательно, это устройство может быть очищено быстро и полностью этой второй долей промывающей жидкости. Отношение между объемами первой доли и второй доли предпочтительно устанавливается. В предпочтительном
50 воплощении отношение устанавливается в размере, который лежит в диапазоне от 1/3 до 3. После операции с) способ, предпочтительно, дополнительно включает операции: d) пропускания пара из выхода промывающей жидкости в устройство для вспенивания и/или нагревания молока через промывающий трубопровод, переключающий клапан,

переключенный в промывающее положение, и трубопровод всасывания молока, при этом пар транспортирует остатки промывающей жидкости из трубопровода всасывания молока и/или устройства для вспенивания и/или нагревания молока и е) окончание пропускания пара. Любая промывающая жидкость, остающаяся в системе, поэтому транспортируется за пределы, в особенности из устройства для вспенивания и/или нагревания молока и трубопровода всасывания молока.

Дальнейшие детали изобретения и, в частности, примеры воплощений устройства для приготовления напитков согласно изобретению и способа объясняются в дальнейшем со ссылками на приложенные чертежи:

фиг.1А показывает устройство для приготовления напитков согласно изобретению, имеющее переключающий клапан, в котором промывающий трубопровод связан с паровой линией и переключающим клапаном, а переключающий клапан приведен в рабочее положение;

фиг.1В показывает переключающий клапан согласно фиг.1А, при этом переключающий клапан переключен в промывающее положение;

фиг.2 показывает устройство для приготовления напитков согласно фиг.1А, где промывающий трубопровод связан с линией горячей воды;

фиг.3 показывает устройство для приготовления напитков согласно фиг.1А, где моющий контейнер расположен в контейнере для молока; и

фиг.4 показывает сечение устройства для вспенивания и/или нагревания молока и элементов, связанных с ним.

Фиг.1А показывает фронтальный вид устройства для приготовления напитков 1, которое разработано для приготовления множества различных напитков, здесь, в частности, кофейных напитков. Это устройство для приготовления напитков 1 содержит устройство 20 распределения молока и/или молочной пены. Устройство для приготовления напитков 1 может, кроме того, содержать выходную головку для кофе (не показана) для подачи фирменного кофе. Альтернативно, устройство 20 распределения молока и/или молочной пены и выходная головка кофе могут также быть объединены в единый узел (не показан) и с этой целью могут быть разработаны, в частности, для приготовления кофе, горячего молока и вспененного молока и для приготовления фирменного кофе, который произвольно содержит молоко и/или молочную пену.

Устройство 20 для распределения молока и/или молочной пены на передней стороне устройства для приготовления напитков 1 содержит устройство для вспенивания и/или нагревания молока 3. Снизу по потоку от этого устройства 3 расположен выход молока 4, под которым может быть размещен сосуд 17. Вверху по течению от устройства для вспенивания и/или нагревания молока 3 расположена паровая линия 5, которая обеспечивает устройство для вспенивания и/или нагревания молока 3 горячей водной/паровой смесью. Паровое сопло 2 вставлено между паровой линией 5 и устройством для вспенивания и/или нагревания молока 3. Присоединение трубопровода всасывания молока 12 также открывается в устройство для вспенивания и/или нагревания молока 3, с которым связан трубопровод всасывания молока 7 (в представленном примере один конец трубопровода всасывания молока 7), через который молоко поставляется из контейнера для молока 10. В результате забора смеси горячей воды/пара из парового выхода 5 молоко из контейнера для молока 10 высасывается в устройство для вспенивания и/или нагревания молока 3 согласно принципу Вентури, который будет объяснен детально в дальнейшем, в частности в связи с фиг.4.

Согласно изобретению, другой конец трубопровода всасывания молока 7 открывается в выход переключающего клапана 8, который присоединен выше контейнера для молока 10. В этом случае переключающий клапан 8 расположен внутри крышки контейнера для молока 13 и может быть переключен вручную в два положения посредством переключающего рычага 14, выступающего выше верхней стороны крышки контейнера для молока 13, например, посредством вращательного перемещения (обозначено стрелкой). Трубка всасывания молока 9 может быть связана с одним входным отверстием переключающего клапана 8, другой конец которого выступает глубоко в подвод молока контейнера для молока 10. Промывающий трубопровод 6 связан с другим входным отверстием переключающего клапана 8, его другой конец связан с присоединением промывающего трубопровода 11. Присоединение 11 промывающего трубопровода находится, в свою очередь, в жидкостном соединении с выходом 5 пара.

Когда переключающий клапан 8 (как показано на фиг.1А) переключен в рабочее положение, которое обеспечивает удаление молока и пара, или смесь горячей воды/пара удаляется на выходе 5 пара, молоко высасывается из контейнера для молока 10 через трубку всасывания молока 9 согласно принципу Вентури. Молоко затем отклоняется посредством переключающего клапана 8 к трубопроводу всасывания молока 7. Из трубопровода всасывания молока 7 молоко затем проходит через присоединение трубопровода всасывания молока 12 в устройство для вспенивания и/или нагревания молока 3 и там нагревается паром или смесью горячей воды/пара и, возможно, (если молоко смешивается с воздухом) вспенивается. Молочный продукт затем подается в выход молока 4 и проходит оттуда в сосуд 17. Чтобы пар или смесь горячей воды/пара не могла проходить через присоединение промывающего трубопровода 11, промывающий трубопровод 6 и, следовательно, в контейнер для молока 10 в течение этого процесса, входное отверстие промывающего трубопровода 6 в переключающий клапан 8 закрыто.

Чтобы промыть систему, переключающий клапан 8 переключается посредством ручного приведения в действие переключающего рычага 14, например, ротационным перемещением, в промывающее положение (фиг.1В). Это переключение может также обеспечиваться посредством электрического привода (не показан), который может активироваться электрически. Затем смесь горячей воды/пара подают вручную или автоматически через паровой выход 5 к устройству для приготовления напитков 1, смесь затем течет через промывающий трубопровод 6 к переключающему клапану 8. Он теперь переключается таким образом, что передает эту смесь далее к трубопроводу всасывания молока 7 или пропускает через него. Смесь затем смывает молоко и остатки молока, находящиеся в трубопроводе всасывания молока 7, через присоединение 12 трубопровода всасывания молока в устройство для вспенивания и/или нагревания молока 3. Смесь, наконец, течет через это устройство 3 к выходу молока 4 и затем может приниматься сосудом 17, расположенным под ним (фиг.1А). Смесь горячей воды/пара может не только смыть молоко и остатки молока из трубопровода всасывания молока 7, но также может избавить внутреннюю стенку трубопровода всасывания молока 7 от образования молочных наслоений и затем смыть их водой.

Точно так же остатки молока и наслоения молока, находящиеся в устройстве для вспенивания и/или нагревания молока 3, смываются оттуда. Следует упомянуть, что, когда переключающий клапан 8 расположен в этом промывающем положении, доступ к трубке всасывания молока 9 закрыт так, что смесь горячей воды/пара не

поступает в контейнер для молока 10 через трубку всасывания молока 9 (фиг.1В).

В течение этой операции промывания определенную долю смеси горячей воды/пара также передают непосредственно от выхода пара 5 в устройство для вспенивания и/или нагревания молока 3, поскольку обычно существует связь между выходом пара 5 и устройством для вспенивания и/или нагревания молока 3. Следовательно, выполняется прямая и полная очистка устройства для вспенивания и/или нагревания молока 3. Например, в каждом случае может обеспечиваться передача 1/3 объема смеси горячей воды/пара, поданной из парового выхода 5, непосредственно в устройство для вспенивания и/или нагревания молока 3, а 2/3 объема смеси горячей воды/пара, поданной из парового выхода 5, - через промывающий трубопровод 6, переключающий клапан 8 и трубопровод всасывания молока 7 в устройство для вспенивания и/или нагревания молока 3. Следовательно, все области устройства для приготовления напитка 1, которые входят в контакт с молоком, просто и эффективно очищаются. Кроме того, пользователь не должен выполнять никаких неудобных операций и не должен касаться трубопроводов, загрязненных молоком.

Непосредственно после промывания смесью горячей воды/пара удаление пара из парового выхода 5 может быть вызвано вручную или автоматически. В результате остаточная вода, все еще находящаяся в промывающем трубопроводе 6, переключающем клапане 8 и трубопроводе всасывания молока 7, транспортируется за пределы. Это имеет преимущество предотвращения неконтролируемого посттечения остаточной воды. Кроме того, застойная остаточная вода не извлекается в течение следующего извлечения молока. После процесса промывания и удаления пара переключающий клапан 8 может снова быть переключен вручную или электрически в рабочее положение.

Фиг.2 показывает устройство для приготовления напитков 1, изображенное на фиг.1А, в другом воплощении. В этом случае, один конец промывающего трубопровода 6 связан через присоединение 11 промывающего трубопровода с линией 16 горячей воды, которая обычно присутствует в кофеварке. Промывающий трубопровод 6 может также быть связан с любым другим устройством для того, чтобы обеспечить подходящую среду для очистки. Принцип действия подобен тому, как указано в описании к фиг.1А и 1В. В этом воплощении может дополнительно обеспечиваться определенная доля смеси горячей воды/пара из парового выхода 5, которая вводится непосредственно в устройство для вспенивания и/или нагревания молока 3, чтобы очистить его определенно и полностью.

Фиг.3 показывает другое воплощение устройства для приготовления напитков 1 согласно изобретению. В этом воплощении моющий контейнер 15 расположен в крышке контейнера для молока 13 в дополнение к переключающему клапану 8. Он содержит моющий агент 16, который может быть или моющей жидкостью, или моющей таблеткой. В этом случае конец промывающего трубопровода 6 на стороне контейнера для молока 10 связан с моющим контейнером 22. Жидкостная линия вставлена между моющим контейнером 22 и входом в переключающий клапан 8. Альтернативно, моющий контейнер 22 и переключающий клапан 8 могут быть связаны друг с другом с обеспечением непроницаемости для жидкости. В этом воплощении другой конец промывающего трубопровода 6 на стороне устройства для приготовления напитков 1 связан с паровым выходом 5 через промывающий трубопровод, присоединение 11, как показано на фиг.1А. Альтернативно, этот конец может быть связан через присоединение 11 промывающего трубопровода с одной из линий горячей воды, например соответственно с линией 16 горячей воды с фиг.2. В

этом воплощении способ извлечения молока тот же самый, который описан на фиг.1А.

В операции промывания, с другой стороны, смесь горячей воды/пара течет первоначально через промывающий трубопровод 6 в моющий контейнер 22 и затем во входное отверстие переключающего клапана 8. Таким образом, смесь горячей воды/пара получает определенную долю моющего агента 23. Эту смесь, которая очень хорошо подходит для очистки, в особенности, остатков молока, затем передают через переключающий клапан 8 к трубопроводу всасывания молока 7 и промывают его. Смесь затем течет через присоединение 12 трубопровода всасывания молока в устройство для вспенивания и/или нагревания молока 3 и, в конечном счете, в выход молока 4. Следовательно, трубопровод всасывания молока 7 и устройство для вспенивания и/или нагревания молока 3 могут быть очищены особенно тщательно и гигиенически.

Как уже было изложено выше в связи с описанием фиг.1В, после промывания удаление пара через выход 5 пара может также кратко включаться автоматически или вручную. Он транспортирует остаточную жидкость, смешанную с моющим агентом, из промывающего трубопровода 6, переключающего клапана 8, трубопровода всасывания молока 7 и устройства для вспенивания и/или нагревания молока 3. С одной стороны, любая послеподача промывающей воды, смешанной с моющим агентом, а также и удаление ее при следующем извлечении молока поэтому предотвращается. Благодаря этому удалению пара преимущественно сохранен нейтралитет вкуса напитка во время следующего извлечения молока. После процесса промывания переключающий клапан 8 может снова переключаться вручную или электрически в положение извлечения молока (согласно фиг.1А).

Фиг.4 показывает устройство для вспенивания и/или нагревания молока 3 с примыкающим снизу по течению выходом молока 4, присоединением 12 трубопровода всасывания молока, присоединением 11 промывающего трубопровода и выходом пара 5 в сечении. Устройство для вспенивания и/или нагревания молока 3 связано с выходом пара 5 через трубу, которая подает в устройство 3 пар или смесь горячей воды/пара от выхода пара 5, где упомянутая труба открывается в паровое сопло 2. Как показано на фиг.4, пар, поданный из выхода пара 5, или смесь горячей воды/пара, поступающая из выхода пара 5, могут течь из парового сопла 2 в вакуумную камеру 3.1 и таким образом создавать вакуум в вакуумной камере 3.1, как указывает обозначение, который позволяет засасывать одну или более текучих сред (молоко или воздух) в вакуумную камеру 3.1 через соответствующие каналы доступа для соответствующих сред (принцип Вентури). Чтобы обеспечить подачу молока, присоединение 12 трубопровода всасывания молока присоединено сбоку к устройству для вспенивания и/или нагревания молока 3 таким образом, что жидкостное соединение с вакуумной камерой 3.1 обеспечивается через присоединение 12 трубопровода всасывания молока. Один конец присоединения 12 трубопровода всасывания молока выполнен с возможностью принимать один конец трубопровода всасывания молока 7 (не показан на фиг.4) герметично, быстро и просто, например, посредством герметичного запорного элемента с защелкиванием. Как, кроме того, показано на фиг.4, присоединение 11 промывающего трубопровода может быть связано с паровым соплом 2 таким образом, что присоединение 11 промывающего трубопровода находится в жидкостной связи с выходом пара 5 так, чтобы пар произвольно подавался из выхода пара 5, или смесь горячей воды/пара, выходящая из выхода пара 5, могла подаваться в промывающий трубопровод 6, связанный с присоединением 11 промывающего трубопровода, согласно фиг.1А или 1В.

Присоединение 11 промывающего трубопровода включает муфту 11.1 для промывающего трубопровода 6, которая служит, чтобы фиксировать конец промывающего трубопровода 6, состыкованный с присоединением 11 промывающего трубопровода, в заданном положении, которое гарантирует плотную связь между
5 присоединением 11 промывающего трубопровода и промывающим трубопроводом 6 против любого выхода пара или горячей воды. Как далее показано на фиг.4, клапан, включающий поршень клапана 11.2 и пружину 11.3, объединен с присоединением 11 промывающего трубопровода. Поршень клапана 11.2 и пружина 11.3 размещены в
10 сквозном отверстии присоединения 11 промывающего трубопровода таким образом, что, если промывающий трубопровод 6 не состыкован с присоединением 11 промывающего трубопровода, пружина 11.3 удерживает поршень клапана 11.2 в первом положении, в котором поршень клапана 11.2 предотвращает любой поток пара и/или горячей воды через присоединение 11 промывающего трубопровода. Если,
15 однако, промывающий трубопровод 6 состыкован с присоединением 11 промывающего трубопровода и связан с муфтой 11.1, промывающий трубопровод 6 обязательно приходит в контакт с поршнем клапана 11.2 таким образом, что поршень клапана 11.2 перемещается против силы восстановления пружины 11.3 и приходит во
20 второе положение, в котором поршень клапана 11.2 обеспечивает поток пара и/или горячей воды через присоединение 11 промывающего трубопровода в промывающий трубопровод 6.

Во время "извлечения молока" пар или смесь горячей воды/пара течет от выхода пара 5 в устройство для вспенивания и/или нагревания молока 3, посредством чего
25 молоко, как уже объяснялось, высасывается через присоединение 12 трубопровода всасывания молока в вакуумную камеру 3.1 устройства для вспенивания и/или нагревания молока 3 и нагревается, смешиваясь со смесью испарившейся горячей воды/пара. Как далее указано на фиг.4, устройство для вспенивания и/или нагревания
30 молока 3 включает отверстие 3.2, через которое вакуумная камера 3.1 сообщается с окружающей средой так, чтобы воздух мог входить в вакуумную камеру 3.1 через отверстие 3.2. Следовательно, воздух может вводиться или засасываться в устройство 3 через отверстие 3.2 в вакуумную камеру 3.1, при этом воздух вспенивает
35 молоко, засосанное в вакуумную камеру 3.1, в зависимости от задания пользователя. Это горячее молоко или вспененное нагретое молоко накапливается в эмульсионной камере 3.3, сообщающейся с вакуумной камерой 3.1, и распределяется оттуда через выход молока 4 в сосуд (не показан), помещенный под выходом молока 4. Во время
40 извлечения молока переключающий клапан 8, который не показан на фиг.4, установлен согласно фиг.1А таким образом, что промывающий трубопровод 6 (не показан на фиг.4) заблокирован для пара или смеси горячей воды/пара переключающим клапаном 8. Следовательно, ни пар, ни смесь горячей воды/пара не течет из присоединения 11 промывающего трубопровода в смешивающий контейнер 10 (фиг.1А).

45 В операции промывания переключающий клапан 8 переключается, таким образом открывая конец промывающего трубопровода 6 на стороне смешивающего контейнера 10 и образуя жидкостное соединение с трубопроводом всасывания молока 7 (в соответствии с фиг.1В). В этом положении промывания доступ к трубке всасывания молока 9, выступающей в молоко, заблокирован (см. фиг.1В). Смесь горячей
50 воды/пара, распределяемая из выхода пара 5, смывает молоко, расположенное в трубопроводе всасывания молока 7, а также расположенные там остатки молока и/или наслоения молока из упомянутого трубопровода. Эта смесь течет через

присоединение 12 трубопровода всасывания молока в устройство для вспенивания и/или нагрева молока 3. Оттуда эту смесь передают через выход молока 4 в сосуд, размещенный под ним, и она может накапливаться. В дополнение к этому жидкостному пути, описанному выше, есть другой жидкостный путь от выхода пара 5 непосредственно в устройство для вспенивания и/или нагрева молока 3.

Следовательно, первая доля смеси горячей воды/пара течет в этом порядке через присоединение 11 промывающего трубопровода, промывающий трубопровод 6, переключающий клапан 8, трубопровод всасывания молока 7 и присоединение 12 трубопровода всасывания молока в устройство для вспенивания и/или нагрева молока 3. Кроме того, вторая доля смеси горячей воды/пара течет непосредственно через выход пара 5 в устройство для вспенивания и/или нагрева молока 3.

Например, соответствующие объемы первой и второй долей смеси горячей воды/пара могут быть в определенном отношении друг к другу, которое имеет величину в диапазоне от 1/3 до 3. Это отношение соответствующих объемов может быть отрегулировано с учетом гидравлических свойств компонентов устройства для вспенивания и/или нагрева молока 3, в котором, например, размеры индивидуальных элементов подобраны более подходяще. Дополнительно или альтернативно можно обеспечить клапан (не показан) в области выхода пара 5 между присоединением 11 промывающего трубопровода и присоединением 12 трубопровода всасывания молока, при этом клапан выполнен таким образом, что заданное отношение может быть установлено между соответствующим объемом первой доли и объемом второй доли смеси горячей воды/пара.

Следовательно, все области системы, которые приходили в соприкосновение с молоком, быстро и эффективно очищаются. Кроме того, обращение очень простое и не требуется касаться или повторно соединять загрязненные молоком трубопроводы.

В частности, промывающий трубопровод 6 и трубопровод всасывания молока 7 или вся жидкостная система может полностью опустошаться удалением пара, начатым после операции промывания. Таким образом, застойная остаточная вода не поступает в напиток после последующего извлечения молока. Кроме того, предотвращена неконтролируемая послеподача остаточной воды.

"Трубопроводы", описанные в связи с изобретением, в частности промывающий трубопровод 6 и трубопровод всасывания молока 7, могут каждый замещаться в рамках этого изобретения любой линией, которая является подходящей, чтобы обеспечить жидкостное соединение для жидкостей, упомянутых в каждом случае (молоко или промывающая жидкость).

Формула изобретения

1. Устройство для приготовления напитков (1), включающее устройство для вспенивания и/или нагрева молока (3), которое через трубопровод всасывания молока (7) связано с контейнером для молока (10), и моеющее устройство для очистки трубопровода всасывания молока (7) и устройства для вспенивания и/или нагрева молока (3) посредством промывающей жидкости, которая может распределяться из выхода промывающей жидкости (5, 16) устройства для приготовления напитков (1), в котором моеющее устройство содержит переключающий клапан (8), отличающееся тем, что молоко из контейнера для молока (10) может подаваться в устройство для вспенивания и/или нагрева молока (3) посредством вакуума, который может создаваться в устройстве для вспенивания и/или нагрева молока (3), где переключающий клапан (8) может переключаться в рабочее положение, в котором

молочное соединение обеспечивается между контейнером для молока (10) и устройством для вспенивания и/или нагревания молока (3) через трубопровод всасывания молока (7), и может быть переключен в промывающее положение, в котором первое соединение промывающей жидкости обеспечивается между выходом промывающей жидкости (5, 16) устройства для приготовления напитков (1) и устройством для вспенивания и/или нагревания молока (3) через промывающий трубопровод (6), переключающий клапан (8), переключенный в промывающее положение, и трубопровод всасывания молока (7).

2. Устройство для приготовления напитков по п.1, включающее паровую линию (5) для подачи пара в устройство для вспенивания и/или нагревания молока (3), в котором устройство для вспенивания и/или нагревания молока (3) выполнено таким образом, что за счет подачи пара в устройство для вспенивания и/или нагревания молока (3) соответствующий вакуум может создаваться в устройстве для вспенивания и/или нагревания молока (3).

3. Устройство для приготовления напитков (1) по п.1, в котором выход промывающей жидкости является паровой линией (5) устройства для приготовления напитков (1), который выполнен таким образом, чтобы распределять пар или смесь горячей воды/пара в устройство для вспенивания и/или нагревания молока (3).

4. Устройство для приготовления напитков (1) по п.1, в котором выход промывающей жидкости является линией горячей воды (16) устройства для приготовления напитков (1), который выполнен таким образом, чтобы распределить горячую воду.

5. Устройство для приготовления напитков (1) по любому из пп.1 или 3, в котором, когда переключающий клапан (8) переключен в промывающее положение, прямое второе соединение промывающей жидкости обеспечено между выходом промывающей жидкости (5) и устройством для вспенивания и/или нагревания молока (3).

6. Устройство для приготовления напитков (1) по п.5, в котором первая доля промывающей жидкости, распределенная в каждом случае из выхода промывающей жидкости (5), может передаваться через первое соединение промывающей жидкости, и вторая доля промывающей жидкости, распределенная в каждом случае из выхода промывающей жидкости (5), может проходить через второе соединение промывающей жидкости, в котором соответствующие объемы первой доли и второй доли находятся в заданном отношении друг к другу.

7. Устройство для приготовления напитков (1) по п.6, в котором заданное отношение находится в диапазоне от $1/3$ до 3.

8. Устройство для приготовления напитков (1) по любому из предыдущих пп.1-4, 6, 7, в котором моющее устройство выполнено таким образом, что после прохода промывающей жидкости обеспечивается удаление пара, в котором пар можно пропустить через промывающий трубопровод (6), переключающий клапан (8) и трубопровод всасывания молока (7).

9. Устройство для приготовления напитков (1) по любому из предыдущих пп.1-4, 6, 7, в котором моющий контейнер (22), содержащий моющий агент (23), введен в первое соединение промывающей жидкости между выходом промывающей жидкости (5, 16) и переключающим клапаном (8).

10. Устройство для приготовления напитков (1) по п.9, в котором моющий контейнер (22) расположен на контейнере для молока (10).

11. Устройство для приготовления напитков (1) по п.10, в котором моющий

агент (23) является моющей жидкостью или моющей таблеткой.

12. Устройство для приготовления напитков (1) по любому из предыдущих пп.1-4, 6, 7, 10, 11, в котором переключающий клапан (8) может приводиться в действие посредством электрического привода.

5 13. Способ очистки устройства для приготовления напитков (1) по любому из пп.1-12, который включает следующие операции:

а) переключение переключающего клапана (8) в промывающее положение, в котором первое соединение промывающей жидкости обеспечивается между выходом 10 промывающей жидкости устройства для приготовления напитков (1) и устройством для вспенивания и/или нагревания молока (3) через промывающий трубопровод (6), переключающий клапан (8), переключенный в промывающее положение, и трубопровод всасывания молока (7),

15 б) распределение промывающей жидкости из выхода (5, 16) промывающей жидкости и пропускание, по крайней мере, одной первой доли соответственно распределенной промывающей жидкости в устройство для вспенивания и/или нагревания молока (3) через промывающий трубопровод (6), переключающий клапан (8), переключенный в промывающее положение, и трубопровод всасывания 20 молока (7),

с) окончание пропускания промывающей жидкости.

14. Способ по п.13, в операции б) далее включает операцию прохождения второй доли соответственно распределенной промывающей жидкости из выхода (5) промывающей жидкости непосредственно в устройство для вспенивания и/или 25 нагревания молока (3).

15. Способ по п.14, в котором установлено соотношение между соответствующим объемом первой доли и соответствующим объемом второй доли.

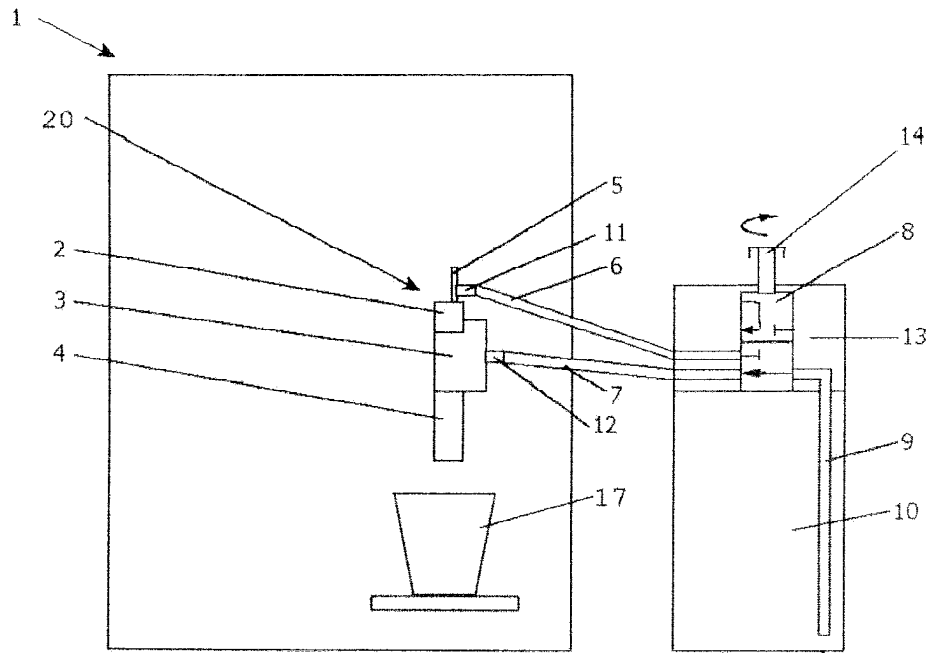
16. Способ по п.15, в котором соотношение установлено в размере, который 30 находится в диапазоне от $1/3$ до 3.

17. Способ по любому из пп.13-16, который после операции с) включает операции d) подачи пара из выхода промывающей жидкости в устройство для вспенивания и/или нагревания молока (3) через промывающий трубопровод (6), переключающий клапан (8), переключенный в промывающее положение, и трубопровод всасывания 35 молока (7), при этом пар транспортирует остаток промывающей жидкости из трубопровода всасывания молока (7) и/или устройства для вспенивания и/или нагревания молока (3), и е) окончание подачи пара.

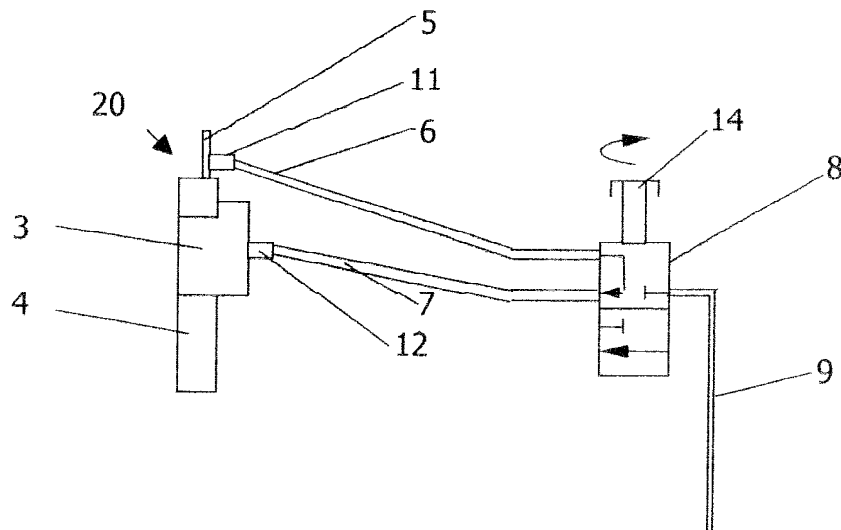
40

45

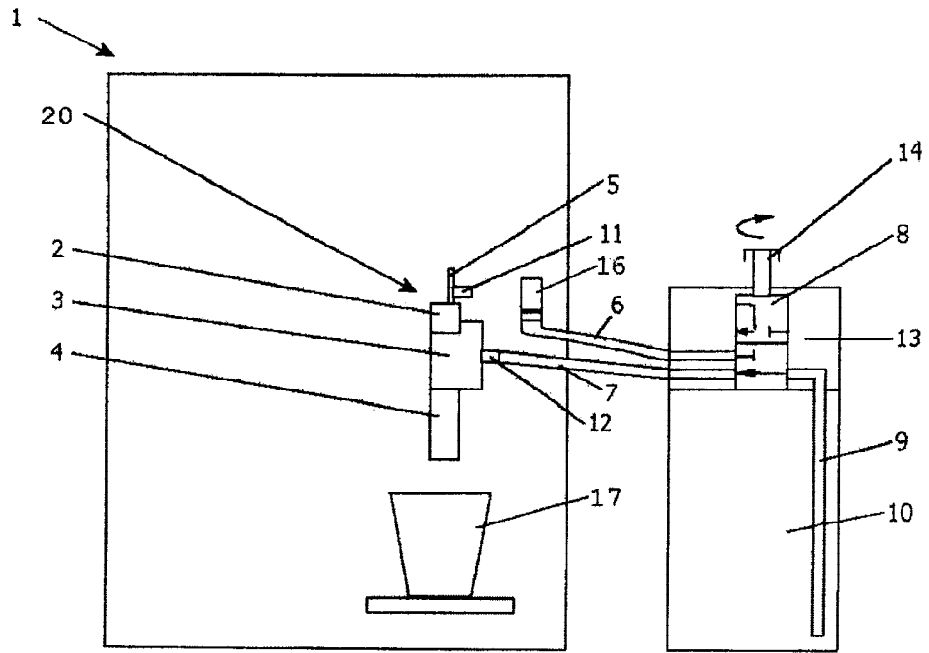
50



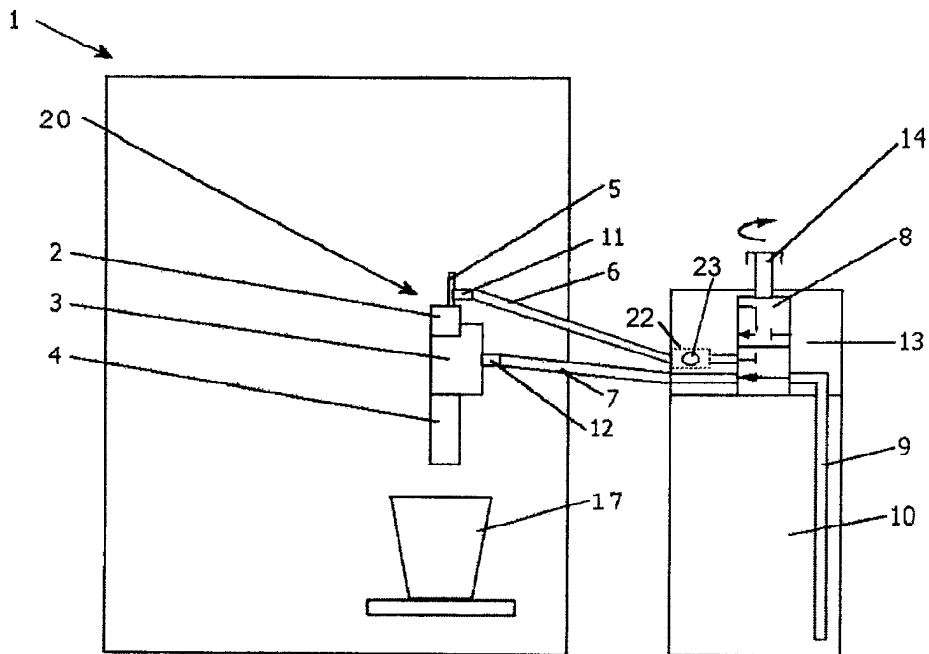
Фиг. 1А



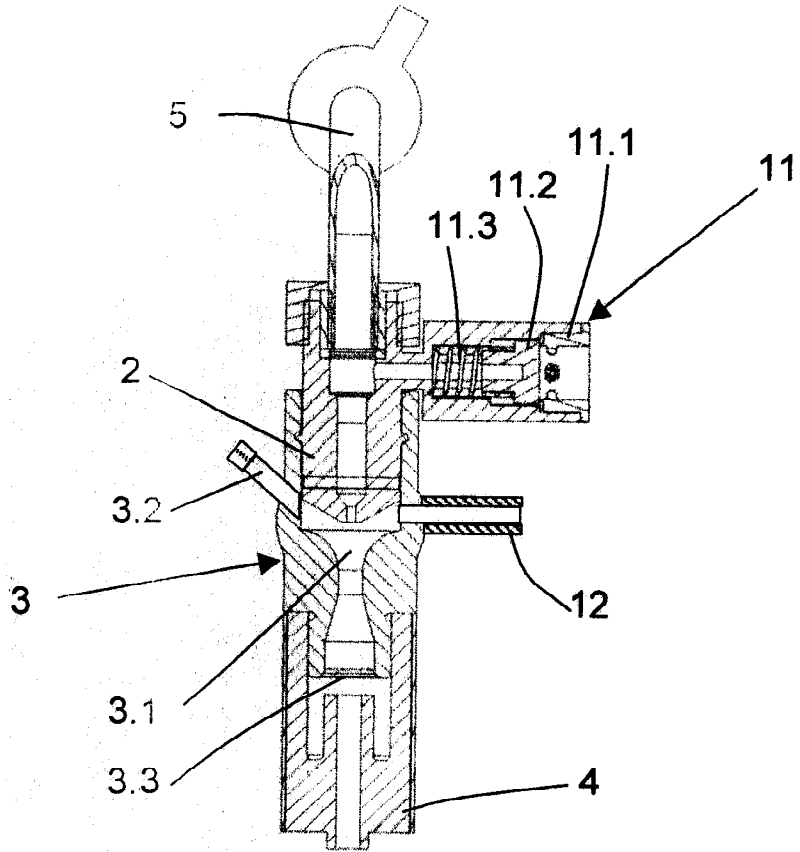
Фиг. 1В



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4