

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **041704**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.11.24

(51) Int. Cl. **A61J 9/00** (2006.01)
A61L 2/00 (2006.01)

(21) Номер заявки
202092848

(22) Дата подачи заявки
2019.05.23

(54) СИСТЕМА ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ И НАГРЕВА ЖИДКОСТЕЙ

(31) **102018000005651**

(32) **2018.05.24**

(33) **IT**

(43) **2021.04.12**

(86) **PCT/IB2019/054269**

(87) **WO 2019/224762 2019.11.28**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ОРОФИНО ФАРМАСЬЮТИКАЛЗ
ГРУП СРЛ (IT)**

(56) US-A-5397031
WO-A1-2004054414
US-A1-2011151069
US-A-1887280
US-A-5354274
WO-A1-0054818
WO-A1-2007058441
US-A1-2006263237
US-A-2204683

(72) Изобретатель:
Орофино Эрнесто (IT)

(74) Представитель:
Фелицына С.Б. (RU)

(57) Изобретение относится к устройству (100; 200) для нагрева и одновременного введения жидкости, содержащему на противоположных концах корпус (130; 234) с основанием (136; 236) и горловину (137; 237), которая может быть соединена со средством (120; 220) для сосания жидкости. Устройство также содержит нагревательное средство (154; 254) для жидкости, при этом корпус (130; 234) имеет внутреннюю полость (135; 234В), выполненную с возможностью приема и полного вмещения контейнера (140; 240) для жидкости. Внутренняя полость (135; 234В) содержит средства (132, 133; 233) для соединения по текучей среде с указанным контейнером для жидкости, при этом горловина (137, 237) содержит одну или более трубок (151, 156; 252), выполненных с возможностью соединения по текучей среде указанных средств (132, 133; 233) для соединения по текучей среде с указанным средством (120; 220) для сосания. Нагревательные средства (154; 254) для жидкости выполнены с возможностью, по меньшей мере, частичного нагрева указанных одной или более трубок (151, 156; 252), при этом средства (132, 133; 233) для соединения по текучей среде содержат одну или более острых трубок для прокалывания заданных областей и для соединения по текучей среде с указанным контейнером (140; 240) для жидкости. Настоящее изобретение также относится к контейнеру для жидкости и системе для дезинфекции устройства согласно изобретению.

041704 B1

041704

B1

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к системам для регулирования температуры жидкости, предназначенной для перорального введения, а также к системам для перорального введения жидкостей.

Уровень техники

Известно, что бутылочки для кормления за последние десятилетия не подвергались никаким примечательным типологическим или технологическим изменениям, и изменения касались практически только эстетики и формы указанных изделий.

В настоящее время на рынке представлена линейка бутылочек для кормления, которые различаются только по месту использования и способу использования вне зависимости от отсутствия технологических новшеств.

В частности, даже в рамках одной и той же линейки бутылочки для кормления отличаются по выбору материалов, выбору цвета и выбору дизайна вне зависимости от первоначальной формы соски, сохраняющейся практически во всех случаях.

Также известно, что во время введения жидкости бутылочки для кормления подвергаются воздействию различных температур жидкости, которые изменяются главным образом в зависимости от характеристик, относящихся к младенцу, для кормления которого предназначена жидкость, в частности возраста и физиологического состояния младенца.

Такие температуры в настоящее время регулируются с помощью устройств, которые расположены снаружи бутылочки для кормления и переносят тепло, соответствующее требуемой температуре, по существу, передавая его подготовленной жидкости.

В частности, нагревание жидкости такого типа выполняется с помощью нагреваемых пластин или посредством погружения бутылочки для кормления в соответствующую жидкость, имеющую требуемую температуру.

Также известно, что жидкости вводятся вручную и дозируются при вставлении емкости в бутылочку для кормления.

Эти способы непрактичны и не позволяют регулировать температуру приемлемым и точным образом.

В патентном документе US 5397031 описано устройство для нагрева воды, подлежащей введению в бутылочку для кормления. Оно содержит полость для поддержки бутылочки для воды в перевернутом положении и нагреватель для нагрева заданного количества воды. Между бутылочкой для кормления и нагревателем расположена гибкая трубка для их взаимного соединения, при этом между бутылочкой для кормления и нагревателем вставлен дозирующий клапан, позволяющий вводить в нагреватель предварительно выбранное количество воды. Внутри гибкой трубки перед дозирующим клапаном установлен датчик для определения температуры воды, которая поступает в сам дозирующий клапан. Предусмотрена система управления, которая реагирует на включение ручного переключателя для задания предварительно определенного количества воды и приведения в действие нагревателя в течение достаточного времени для нагрева указанного предварительно заданного количества воды до требуемой температуры. Средства для сосания жидкости не предусмотрены, поскольку жидкость заливают в бутылочку для кормления, в которую также засыпают сухое молоко. Следовательно, определяемая температура воды не является окончательной температурой предназначенного для введения молока, приготавливаемого в бутылочке для кормления и используемого позднее. Кроме того, бутылочка для кормления должна открываться перед ее соединением с устройством согласно изобретению, и существует возможность ее соединения только когда отверстие направлено вверх во избежание разливания части воды. Следовательно, устройство из патентного документа US 5397031 не является нагреваемой бутылочкой для кормления и не является достаточно стерильным, а также, в принципе, не имеет отличий от чайника, в котором нагревают воду с последующим наполнением этой водой бутылочки для кормления.

Из документа WO 2004/054414 известна нагреваемая бутылочка для кормления, где нагревательные средства вставлены в стандартную бутылочку для кормления между соской и корпусом контейнера. И в этом случае существуют проблемы со стерильностью, поскольку корпус бутылочки для кормления необходимо наполнять молоком, а затем присоединять нагревательный модуль и, наконец, средство для сосания. Также требуется разборка на три части, которые по отдельности дезинфицируются перед следующим использованием, что делает указанное устройство непрактичным и нестерильным.

Раскрытие сущности изобретения

Задача настоящего изобретения состоит в том, чтобы предложить систему для введения и одновременного нагрева жидкостей, в том числе, только в качестве примера, грудного молока или восстановленного сухого молока, которая решает указанные проблемы и устраняет недостатки существующего уровня техники.

Конкретная задача настоящего изобретения состоит в том, чтобы предложить систему вышеуказанного типа, которая позволяет регулировать, в частности, фактическую температуру выдаваемой жидкости, так чтобы пользователь (например, лицо, осуществляющее уход за младенцем) мог регулировать температуру жидкости при необходимости, а также в зависимости от возраста и физиологических потребностей младенца.

Другая конкретная задача настоящего изобретения состоит в том, чтобы предложить систему для введения и одновременного нагрева жидкостей, которая является практичной, удобной в обращении, и/или гигиеничной, и/или стерильной, и/или позволяющей легко выполнять дезинфекцию.

Настоящее изобретение относится к устройству для нагрева и одновременного введения жидкости согласно приложенной формуле изобретения.

Настоящее изобретение также, в частности, относится к контейнеру для жидкости (предпочтительно предварительно упакованному), выполненному с возможностью использования с устройством согласно изобретению, как определено в приложенной формуле изобретения.

Настоящее изобретение также, в частности, относится к способу нагрева и одновременного введения жидкости, в котором используют устройство и контейнер согласно изобретению, как определено в приложенной формуле изобретения.

Краткое описание чертежей

Ниже в качестве примера приведено описание изобретения с конкретной ссылкой на приложенные чертежи.

На фиг. 1 показан перспективный вид системы согласно настоящему описанию с отдельной крышкой и открытым корпусом;

на фиг. 2 - перспективный вид системы согласно настоящему описанию с отдельной крышкой и открытым корпусом, в который вставлен контейнер для жидкости;

на фиг. 3 - перспективный вид участка системы согласно настоящему описанию с открытым корпусом без контейнера для жидкости;

на фиг. 4 - (а) перспективный вид системы согласно настоящему описанию с открытым корпусом и вставленным контейнером для жидкости и (б) место из (а) со снятой соской;

на фиг. 5 - вид в разрезе участка устройства, показанного на фиг. 2;

на фиг. 6 - перспективный вид всего устройства согласно аспекту настоящего описания, в котором картридж устанавливается снизу;

на фиг. 7 - (а) перспективный вид внутренней системы нагрева жидкости, (б) вид сверху той же самой системы, (с) другой перспективный детальный вид согласно настоящему описанию;

на фиг. 8 - перспективный вид нагревательной системы, показанной на фиг. 7, соединенной с контейнером для жидкости с одной стороны и с соской с другой стороны;

на фиг. 9 - два перспективных вида сверху (а) и снизу (б) контейнера для жидкости согласно аспекту настоящего изобретения;

на фиг. 10 - соединение контейнера для жидкости снизу корпуса (а) и сверху корпуса (б) согласно аспекту настоящего описания;

на фиг. 11 - перспективный вид горловины устройства согласно настоящему описанию;

на фиг. 12 - другой перспективный вид горловины устройства согласно настоящему описанию, показанной на фиг. 11;

на фиг. 13 - (а) последовательность двух перспективных видов наружного каркаса, который может использоваться в устройстве согласно изобретению, где показано вставление контейнера в сам наружный каркас; (б) - вставление наружного каркаса с наполненным контейнером; и (с) - вид полностью загруженного устройства, подготовленного к использованию;

на фиг. 14 - вертикальный разрез устройства в конфигурации из фиг. 13(с);

на фиг. 15 - внешний вид системы стерилизации согласно изобретению;

на фиг. 16 - вертикальный разрез системы, показанной на фиг. 15;

на фиг. 17 - вид сверху системы, показанной на фиг. 15;

на фиг. 18 - детальный вид секции, показанной на фиг. 16;

на фиг. 19 - другой детальный вид компоновки из фиг. 16; и

на фиг. 20 - место согласно виду из фиг. 19.

Осуществление изобретения

Следует отметить, что нижеописанные элементы различных вариантов осуществления изобретения могут комбинироваться для создания других вариантов осуществления изобретения без ограничений в отношении технической идеи изобретения, как легко могут понять из описания специалисты в данной области техники.

В настоящем описании также дается ссылка на существующий уровень техники для осуществления изобретения в отношении частей, которые не описаны, например элементов, не имеющих существенной важности и используемых в известных технических решениях того же типа.

Если указывается на наличие элемента, то следует принимать во внимание, что такой элемент может быть "по меньшей мере один" или в количестве "один или более". Кроме того, термин "элемент" следует понимать в целом как "средство", выполняющее функцию элемента.

Если в настоящем описании приводится перечень элементов или признаков, следует понимать, что изобретение согласно изобретению "содержит" такие элементы или, как вариант, "состоит из" таких элементов.

Варианты осуществления изобретения.

Описанная в данном описании система содержит устройство, которое имеет источник электропитания или может быть соединено с источником электропитания, способным подавать тепло к жидкости, подлежащей введению. В частности, источник электропитания является аккумулятором электричества, встроенным в устройство.

Далее по тексту признаки профиля такого устройства не описываются подробно, поскольку технический эффект не принимает в расчет такие особенности и специалисты в данной области могут согласовать их с конкретным случаем применения.

Далее по тексту дается ссылка на бутылочку для кормления, но ясно, что раскрытое в настоящем описании техническое решение также может применяться к различным устройствам для введения жидкостей, поэтому здесь термин "бутылочка для кормления" следует понимать как "устройство для введения жидкости".

Как показано на фиг. 1-10, бутылочка 100 для кормления содержит корпус 130, необязательно соску 120 и крышку 110 для соски 120.

Соска 120, в свою очередь, имеет опорное кольцо 125 и верхушку 121 с отверстием. Опорное кольцо 125 также служит в качестве фланца, установленного на узкой части 137В верхней части 137 корпуса 130, например герметичным образом, так чтобы жидкость, подлежащая введению, могла выходить только из верхушки 121 с отверстием.

Как ясно видно на фиг. 2, в корпус устройства дополнительно помещен контейнер 140, предпочтительно отдельный. Его можно вставлять, например, сначала сдвинув участок 131 наружной стенки корпуса 130 для создания приемлемого (и заданного) проема (как вариант, участок 131 также может поворачиваться на шарнире). Далее такой контейнер будет именоваться "картриджем" 140 в качестве пояснительного примера контейнера одноразового использования, предварительно наполненного жидкостью. Однако изобретение также может использовать другие типовые контейнеры.

На фиг. 3 можно видеть проем, образованный за счет сдвига участка стенки, причем этот участок не показан. Следует отметить, что внутри корпуса 130 предусмотрена полость 135, в которой, предпочтительно, расположен первый носик 132, предпочтительно острый, который соединяется с картриджем 140. На фиг. 3(b) также показана нижняя часть 136 контейнера 134, причем "нижний/верхний" означает положение с учетом силы тяжести относительно устройства 100, в котором основание 136 расположено горизонтально (перпендикулярно силе тяжести). На той же самой фигуре также следует принять во внимание второй носик 133, предпочтительно острый, расположенный на противоположной стороне относительно первого носика 132, в частности, на той же самой вертикальной линии на противоположной стенке полости 135 (указанные стенки, предпочтительно, по существу перпендикулярны силе тяжести в случае полости в форме параллелепипеда).

На фиг. 4(a) показано вставление картриджа 140 в корпус 130 после перемещения участка 131 стенки, а на фиг. 4(b) детально показана верхняя часть с соской 120 в разобранном виде. Можно видеть, что диск 138 является выступом верхней торцевой поверхности 137В расширяющегося участка 137, а уплотняющий диск 139, необязательно, окружает носик или клапан 153 для впуска жидкости в соску 120. Диск 139 улучшает герметичность соединения соски 120 с верхней частью 137 корпуса 130.

В этом отношении расположение уплотняющего диска 139 детально показано на фиг. 5. Можно видеть уплотнение 153G, которое отделяет уплотняющий диск 139 от диска 138, образуя воздушный зазор 139A между указанными дисками. Все элементы удерживаются на месте с помощью фланца 125.

На фиг. 6 показан вариант устройства согласно настоящему изобретению, в котором картридж загружают снизу. В этом случае, например, можно сдвигать основание 136 по встроенным направляющим 134S для открывания пространства для вставления картриджа 140, а затем закрывать само основание 136, чтобы носик 132 прокалывал сам картридж (во избежание разливания жидкости у основания каждого вышеописанного носика может быть предусмотрено уплотнение) или, как вариант, чтобы приводились в действие другие средства соединения по текучей среде для взаимодействия с картриджем 140.

Как показано на фиг. 7 и 8, система нагрева бутылочки для кормления согласно настоящему описанию содержит одну или более трубок 151, которые соединены с носиком 133 и продолжаются в верхнюю часть 137 корпуса 130.

Резисторы также могут иметь форму спирали, которая окружает деталь 151 (трубку с намотанной на нее спиралью/резистором), или деталь 151 может быть одновременно как трубкой для прохождения жидкости, так и материалом, который может быть резистором (следовательно, элементы 154 и 151 могут быть объединены или взаимосвязаны).

Можно было бы предположить, что вставляемое нагревательное средство может быть также или только расположено внутри стенок корпуса 130 и, таким образом, будет нагревать полость 135 и затем картридж 140. Таким образом, прогнозируется момент нагрева жидкости, и уменьшается нагрузка на резисторы 154.

Согласно одному аспекту настоящего изобретения предусмотрена трубка 151, которая соединена с помощью дополнительного участка 157 трубки с носиком 133, намотана в виде змеевика и соединена с помощью дополнительного участка (например, линейного) 156 с носиком или впускным клапаном 153.

Трубка 151 необязательно намотана вокруг двух центральных резисторов 154 и проходит через них с помощью участка 156 для соединения с носиком/каналом/элементом или впускным клапаном 153. В другом варианте осуществления изобретения резисторы могут быть дополнительно или в качестве альтернативы расположены снаружи змеевика 151. Также следует принять во внимание, что резисторы соединены с аккумуляторным блоком 155 через контакты 154Т. Кроме того, снаружи и/или внутри змеевика могут быть установлены только один резистор, или два резистора, или больше двух резисторов либо в полном или частичном контакте со змеевиком, либо без.

Необязательно намотка в виде змеевика отделена от полости 135 и/или от картриджа 140 с помощью аккумуляторного блока 155 с выемкой. При наличии аккумуляторного блока 155 с выемкой трубка 151 может проходить через него на участке 152 (предпочтительно образующем угол блока) и достигать носика 133. Блок 155, предпочтительно, также может содержать электронные устройства для регулирования температуры нагревательного резистора. С этой целью одна или более термпар или эквивалентных измерительных устройств для измерения температуры могут быть помещены в камеру (не показана), которая образована между соской 120 и диском 139. Эта камера также может служить в качестве резервуара для предварительно подогретой жидкости с целью обеспечения непрерывной подачи. В дополнение или в качестве альтернативы рядом со змеевиком или в контакте с ним могут быть расположены датчики температуры.

Электронные устройства в зависимости от определяемой температуры и, возможно, первоначальной калибровки, регулируют действие резисторов. Также существует возможность установить дисплей 130D на наружной поверхности корпуса 130 для отображения температуры жидкости, подлежащей введению, а также кнопку включения и выключения устройства, которая может быть заменена на систему удаленной активации/удаленное средство управления или объединена с ними. Для осуществления этой функции существует возможность обеспечения вставления беспроводного соединительного устройства/системы, потенциально встроенного в аккумуляторный блок 155, например, идентифицируемого с помощью Bluetooth-соединения. Кроме того, согласно настоящему изобретению указанные удаленные средства активации позволяют удаленно задавать характеристики системы, в частности температуру, до которой должна нагреваться жидкость. Для зарядки батареи устройства может быть предусмотрен USB-разъем или т.п.

Что касается картриджа 140, как показано на фиг. 9, он может иметь участки 141, 142 небольшой толщины (в общем, в любом количестве и в любом месте) или с другой структурой для прокалывания носиками 132 и 133 после вставления картриджа в полость 135. Прокалывание осуществляется под действием осевой нагрузки, прикладываемой участком 131 стенки, когда он закрывается, предпочтительно когда картридж вставляется снизу и закрывается основанием 136, как показано на фиг. 6. Согласно одному аспекту настоящего изобретения картридж является картриджем от компании Tetrapak®, при этом прокалываемые зоны 141, 142 не содержат внутреннего картонного покрытия Tetrapak®.

Как вариант, вместо носиков 132, 133 и прокалываемых зон 141, 142 картриджа 140 могут быть предусмотрены другие средства соединения по текучей среде. Это особенно удобно, когда картридж 140 вставляют сбоку, а не снизу.

Для носиков 132 и 133 могут быть предусмотрены соответствующие соединительные элементы или клапаны 158, 152 для регулирования течения жидкости, подлежащей введению, и обеспечения впускного отверстия для воздуха также с целью регулирования течения и получения траектории движения жидкости, подлежащей введению, и обеспечения притока воздуха для течения жидкости. Впускное отверстие для воздуха может быть обеспечено любым другим эквивалентным способом. На фиг. 10 показаны соответствующие уплотнения 158В и 152В для предотвращения утечки жидкости. В другом варианте осуществления изобретения носик 133 или другое средство соединения по текучей среде может быть расположено внизу полости 135, поскольку оно начинает действовать во время горизонтального вращения бутылочки 100 для кормления.

В другом варианте осуществления изобретения носик 132 и соответствующее средство впуска воздуха могут быть расположены в верхней части полости 135 для упрощения конструкции и технической осуществимости изготовления бутылочки 100 для кормления, в частности корпуса 130.

Ниже со ссылкой на фиг. 11-20 приведено описание другого варианта осуществления изобретения.

Показанное устройство 200 является устройством для нагрева и одновременного введения жидкости, как и в предыдущем варианте осуществления изобретения.

Как можно видеть, устройство содержит

корпус 234, который, в свою очередь, имеет на противоположных концах основание 236; и

горловину 237, которая может быть соединена со средством 220 для сосания (введения) жидкости;

нагревательное средство 254 для жидкости, например получающее питание от батареи, помещенной в указанный корпус 234.

Предпочтительно, чтобы конструкция устройства была такой, что

корпус 234 имеет внутреннюю полость 234В, выполненную с возможностью приема и вмещения

контейнера 240 для жидкости, предпочтительно предварительно упакованного (например, полностью, но он может иметь открытые части, причем важным аспектом является то, что контейнер удерживается на месте);

внутренняя полость 234В содержит средство 233 для соединения по текучей среде с указанным контейнером для жидкости;

горловина 237 содержит одну или более трубок 252 (только одну на фигуре), предназначенных для соединения по текучей среде указанного средства 233 для соединения по текучей среде с указанным средством 220 для сосания.

Ссылочной позицией 245 также обозначен каркас, в который устанавливают контейнер 240 перед его вставлением в корпус устройства.

Ссылочной позицией 237В обозначено основание горловины 237.

В устройстве согласно одному аспекту изобретения нагревательные средства 254 выполнены с возможностью, по меньшей мере, частичного нагрева одной или более трубок 252. Снаружи нагревательных средств могут быть предусмотрены изолирующие средства 251, как показано на фиг 19. На той же фигуре также показан разделительный диск 253В, необязательно устанавливаемый между отделением для соски 220 и трубкой 252.

Согласно одному аспекту изобретения средства 233 для соединения по текучей среде содержат один или более острых носиков для прокалывания предварительно заданной области 241 соединения по текучей среде с указанным предварительно упакованным контейнером 240 для жидкости.

Один аспект изобретения содержит по меньшей мере первый датчик температуры, выполненный с возможностью определения температуры по меньшей мере одного участка указанных одной или более трубок 252.

Средство 220 для сосания (например, включающее в себя детскую соску), присоединенное к бутылочке, может образовывать камеру 220 между самим средством и указанной горловиной 237, причем камера может принимать указанную жидкость, при этом по меньшей мере второй датчик температуры выполнен с возможностью определения температуры жидкости, находящейся в указанной камере, и/или указанной камеры.

Для определения температуры указанных первого и/или второго датчиков температуры и регулирования приведения в действие указанного нагревательного средства 254 может быть предусмотрено устройство логического управления. Например, устройство логического управления может быть выполнено с возможностью направления информации о температуре в сигнальное устройство пользователя, которое встроено в указанный корпус 234 и/или соединено с помощью беспроводной связи с указанным устройством логического управления.

Согласно одному аспекту изобретения внутренняя полость 243В может быть, по меньшей мере, частично закрыта закрывающим средством 236, например подвижной стенкой. Подвижная стенка 236 может быть выполнена с возможностью толкания во время использования контейнера 240 для жидкости к одному или более острым носикам 233 до момента его прокалывания.

Предпочтительно, предусмотрен один носик 233, жестко прикрепленный к основанию горловины 237 или встроенный в указанное основание.

Согласно другому аспекту изобретения внутренняя полость содержит извлекаемый каркас 245, выполненный с возможностью вмещения предварительно упакованного контейнера для жидкости. Извлекаемый каркас позволяет компенсировать допуски на размеры каждого картриджа, что облегчает вставление картриджа.

Острый носик 233 может быть соединен по текучей среде с наружной стороной устройства с помощью вентиляционного канала 233S.

Благодаря существующей технологии может быть предусмотрено соединительное средство для соединения горловины с корпусом, например посредством защелкивающегося соединения.

Все это также относится к первому варианту осуществления изобретения, хотя здесь трубка имеет отличия, а нагревательное средство 254 имеет другую форму, а кроме того, второй острый носик больше не является обязательным.

Контейнер 240 может содержать одно или более средств 241 соединения по текучей среде контейнера, выполненных с возможностью соединения с указанным средством 233 для соединения по текучей среде соответственно. Согласно одному аспекту изобретения средства 241 соединения по текучей среде контейнера содержат участок стенки контейнера, который может прокалываться указанным острым носиком 233. Этот участок стенки может быть защищен от загрязнений отслаивающимся элементом (не показан), который должен быть удален перед вставлением контейнера в устройство согласно изобретению.

Контейнер может быть контейнером от компании Tetrapak®, в котором, например, прокалываемые участки 241 стенки не содержат внутренне картонное покрытие Tetrapak®.

Способ нагрева и одновременного введения жидкости является таким же, как и в варианте осуществления изобретения, показанном на фиг. 1-10.

Применительно к устройству для нагрева и введения по любому из вариантов осуществления изобретения, показанных на фигурах в качестве примера, может быть предусмотрено дезинфицирующее устройство 1000 для дезинфекции устройства 100; 200 для нагрева и одновременного введения жидкости. Дезинфицирующее устройство может содержать

основание 300 с

участком 350, по меньшей мере, для частичного вставления контейнера 400 для дезинфицирующей жидкости;

соединительным отверстием для соединения с горловиной 137; 237 устройства 100 для введения жидкости по одному или более из пп.1-11 формулы изобретения;

защитный колпак 500 указанной горловины 137; 237;

соединительный фланец 600 для соединения указанного основания 300, указанной горловины 137; 237 и указанного колпака 500;

один или более каналов 380, 360, 366 для соединения по текучей среде контейнера 400 для дезинфицирующей жидкости и указанной горловины 137; 237; и

нагревательное средство 370 для жидкости, расположенное по меньшей мере вдоль части указанных одного или нескольких каналов 380, 360, 366 для соединения по текучей среде.

Кроме того, может быть предусмотрен участок или часть 310 основания 300, выполненная с возможностью поддержки/вмещения секции 237, подлежащей дезинфекции.

Дезинфицирующее устройство 1000 может иметь такую конструкцию, что колпак 500 имеет первую стенку 520 и вторую стенку 530, соединенную с первой стенкой и расположенную внутри нее, образуя зазор 550 между указанными стенками. Предпочтительно, вторая стенка 530 имеет отверстие, через которое во время использования выступает часть верхушки 121; 221 с отверстием средства 120; 220 для сосания. В этом случае зазор 550 может быть зазором, образованным между верхушкой с отверстием, первой стенкой 520 и второй стенкой 530. Кроме того, колпак 500 может иметь вентиляционный клапан в первой стенке 520.

Дезинфицирующее устройство 1000, предпочтительно, имеет участок 350, по меньшей мере, для частичного вставления контейнера 400 для дезинфицирующей жидкости, который имеет отверстие для вставления указанного контейнера 400 для дезинфицирующей жидкости напротив опорного основания устройства 1000.

Предпочтительно, дезинфицирующее устройство 1000 имеет такую конструкцию, что один или более каналов 380, 360, 366 для соединения по текучей среде имеют один или более концевых соединительных участков 366, выполненных с возможностью приема соответственно концевой участка указанных одного или более носиков и образования с ними зазора 367 для дезинфекции наружной поверхности указанных одного или более носиков. Таким образом, дезинфицируются не только трубки, через которые перемещается жидкость для введения, но также и наружные стенки носика, который вместе с отслаивающимся элементом обеспечивает полную стерильность системы согласно изобретению.

Контейнер 400 для дезинфицирующей жидкости может быть неупакованным, т.е. может быть контейнером, подлежащим повторному наполнению, а не предварительно упакованным контейнером, как показано.

Следовательно, на практике либо после, либо перед использованием устройства для введения согласно изобретению горловину отсоединяют и соединяют с помощью соответствующего фланца 600 с основанием 300, одновременно закрывая ее колпаком 500, который крепится с помощью того же фланца. Контейнер 400 для дезинфицирующей жидкости помещают в гнездо 350 и приводят в действие автоматическое устройство 1000. Жидкость в контейнере 400 для дезинфицирующей жидкости спускается по трубкам 380 под действием линейного насоса 381. Это также может выполняться с помощью вентиляционного канала 351, который соединен с трубкой 380, например, между контейнером 400 для дезинфицирующей жидкости и насосом 381.

Из трубок 380 жидкость проходит к змеевику 360, который термически связан с нагревательным змеевиком 370, получающим электропитание от источника электропитания или батареи 375В, которая соединена с электросетью с помощью электрических контактов 376. Ссылочной позицией 375 обозначен системный контроллер для управления всей системой и для управления батареями (например, содержит средство для беспроводного соединения NFC/Bluetooth-типа или т.п.). Разумеется, системный контроллер может быть расположен в каком-либо другом месте основания 300.

На конце змеевика 360 в вертикальном направлении расположен клапан 365, соединенный с трубкой 366, которая принимает носик 233; это соединение детально показано на фиг. 20, где видно, что жидкость для дезинфекции поступает внутрь носика 233 и в зазор 367 снаружи носика для дезинфекции носика с обеих сторон.

На фигурах также показано заданное количество уплотнений для уплотнения различных деталей, где это необходимо. Например, уплотнения 710 и 720 на фиг. 19 позволяют изолировать участок 210 соски, который не дает утечку. В частности, уплотнение 720 является уплотнением между основанием 256, 253В и изолирующей частью 251 и нагревательным элементом 254. Специалисты в рассматриваемой области легко могут разместить требуемое количество уплотнений по их типам для обеспечения опти-

мального функционирования устройства в целом.

Преимущества изобретения.

Предложенное решение согласно настоящему изобретению устраняет проблему управления дозированием и повышения температуры жидкости, позволяя пользователю регулировать по усмотрению тепловые характеристики жидкости для кормления ребенка (младенца) и упрощать момент дозирования с помощью одного или более предварительно наполненных картриджей, приспособливая их к конкретным условиям и потребностям младенца и к особенностям использования, в которых функционирует устройство.

Таким образом, описанное решение позволяет использовать один или более предварительно наполненных картриджей во время этапа подготовки бутылочки для кормления. Такие картриджи могут продаваться отдельно от остальной части системы.

С помощью решения согласно настоящему изобретению можно удаленно регулировать тепловые характеристики бутылочки для кормления с помощью устройства (смартфона и т.п.) и специального приложения.

Со ссылкой на устройство из документа US 5397031 настоящее изобретение позволяет объединить водяной нагреватель с бутылочкой для кормления, так что система в целом легко поддается манипулированию и стерилизации. Однако в известном документе описаны отдельные элементы для нагрева и обеспечения введения, поскольку канал для прохождения чистой воды не требует дезинфекции, вместо этого бутылочка для воды дезинфицируется отдельно обычным образом.

Кроме того, существующее устройство не имеет внутренней полости, выполненной с возможностью вмещения и окружения (например, полностью) контейнера для жидкости, и представляет собой опору для бутылки с водой в перевернутом положении. Это затрудняет манипулирование устройством в отличие от настоящего изобретения. Даже предварительно выполняя соединение в положении с бутылочкой для кормления, расположенной на опоре, сложно выполнять манипулирование. С помощью устройства согласно изобретению контейнер с жидкостью, подлежащей введению, может быть вставлен в любом положении, поскольку предусматривается, что он должен быть закрыт в том же самом устройстве. Это исключает загрязнение и разбрызгивание во время использования.

Бутылочку для воды традиционно присоединяют с помощью ее отверстия, в то время как согласно изобретению контейнер не имеет отверстий до тех пор, пока он не прокалывается острым носиком, расположенным внутри устройства. Это вынуждает пользователя известной бутылочки для кормления открывать ее перед соединением с нагревателем, в то время как согласно изобретению открывание и соединение выполняются одновременно, тем самым ограничивая или исключая воздействие жидкости на элементы окружающей среды. Прокалывание согласно настоящему изобретению не создает возможности загрязнения, поскольку оно выполняется после удаления защитного язычка, помещаемого в области прокалывания на этапе изготовления контейнера. Дезинфекция острого носика выполняется посредством отсоединения горловины от корпуса бутылочки для кормления и использования, например, устройства для дезинфекции согласно изобретению. И наконец, благодаря устройству согласно изобретению отпадает необходимость приготовления молока перед введением и полного его нагревания, а вместо этого оно нагревается постепенно во время введения с целью экономии энергии.

Что касается устройства из документа WO 2004/054414, изобретение исключает необходимость ручного наполнения корпуса бутылочки для кормления молоком из внешнего источника и не требует времени для соединения корпуса бутылочки для кормления с нагревательным модулем и, наконец, соединения нагревательного модуля со средством для сосания. Кроме того, изобретение обеспечивает стерилизацию устройства перед использованием или после него, разборку на две части вместо трех и специальную автоматическую систему стерилизации, тем самым делая настоящее техническое решение более практичным в добавление к обеспечению стерильности.

Перечень номеров позиций

- 100 - Устройство для введения жидкости;
- 110 - крышка для соски или другое средство введения;
- 120 - соска или другое средство введения;
- 125 - фланец для соединения соски 120 с горловиной и с поверхностью элемента 138/139;
- 130 - корпус устройства 100;
- 131 - средство для закрывания полости 135, в частности сдвижная дверца для полного или частичного формирования стенок корпуса 130;
- 132 - нижний заостренный носик или нижнее средство для соединения по текучей среде;
- 133 - верхний заостренный носик или верхнее средство для соединения по текучей среде;
- 134 - участок корпуса 130 между основанием 136 и полостью 135;
- 135 - полость, выполненная с возможностью приема предварительно упакованного контейнера 140 для жидкости;
- 136 - основание корпуса 130;
- 137 - горловина корпуса 130, сужающаяся или не сужающаяся в верхнем направлении;
- 137В - свободный(ая) верхний(ая) край (поверхность) горловины 137;

- 137С - USB-разъем или другой тип соединения для зарядки устройства;
- 138 - выступающий участок на поверхности 137В;
- 139 - помещенный внутри края 137В уплотняющий элемент, с которым соединен фланец 125 или на который он опирается;
- 139А - зазор, например заполненный воздухом, образованный между уплотняющим элементом 139 и выступающим участком 138;
- 140 - предварительно упакованный контейнер для жидкости;
- 141 - зона контейнера 140, которая не содержит картона (тонкая или прокалываемая зона), на верхнем основании контейнера (в каждом из случаев первая зона);
- 142 - другая возможная зона контейнера 140, которая не содержит картона (тонкая или прокалываемая зона), предпочтительно снизу контейнера;
- 150 - средство нагрева и соединения по текучей среде между предварительно упакованным контейнером 140 для жидкости и соской 120;
- 151 - трубки вертикального змеевика;
- 152 - участок прохождения или элемент трубки 151 и элемент/клапан для управления направлением течения;
- 152В - уплотнение, например кольцевое;
- 153 - носик/канал/элемент или впускной клапан 153, в общем, элемент или средство для выпуска жидкости;
- 154 - резисторы или нагревательные элементы;
- 155 - аккумуляторный блок с выемкой и, возможно, электронное устройство регулирования;
- 156 - соединительный участок трубки между трубкой 151 вертикального змеевика и впускным клапаном/элементом 153;
- 157 - соединительный участок трубки;
- 158 - элемент впуска воздуха;
- 158В - уплотнение, например кольцевое;
- 200 - устройство для введения жидкости;
- 200А - верхний участок или головка устройства для введения жидкости;
- 210 - крышка для соски или другое средство введения;
- 221 - верхушка соски с отверстием;
- 220 - соска или другое средство введения;
- 225 - фланец для соединения соски 220 с горловиной 237 и с поверхностью элемента 253В;
- 233 - верхний заостренный (острый) носик или верхнее средство для соединения по текучей среде, которое также действует в качестве дезинфицирующего участка канала, продолжающегося от змеевика 360 до головки 200А;
- 234 - кожух нижнего участка (корпуса) устройства для введения жидкости;
- 234В - внутреннее отделение 234 для вставления контейнера 240 и каркаса 245;
- 236 - основание корпуса 234 и устройства для введения жидкости;
- 237 - верхний участок или горловина устройства для введения жидкости;
- 237В - основание верхнего участка 237;
- 237RL - нижний край (рядом с корпусом 234) основания;
- 237В 241 - прокалываемый участок контейнера 240;
- 243 - пустой центральный участок основания 247;
- 244 - верхнее основание каркаса 245 для вставления в контейнер 240;
- 245 - каркас для вставления контейнера 240;
- 246 - сторона для вставления контейнера 240 в раму;
- 247 - нижнее основание каркаса 245 для вставления;
- 251 - термоизолирующий компонент между нагревательной системой 254 и остальной частью верхней секции 237 бутылочки для кормления;
- 252 - трубка для течения нагреваемой жидкости;
- 253 - клапан для введения жидкости в соску 220;
- 253В - разделительный диск между отделением соски 220 и каналом 252;
- 254 - средство для нагрева жидкости, окружающее трубку 252;
- 255 - отделение для размещения системы управления (системного контроллера или т.п./батареи и т.д.) для нагревательной системы, расположенной в верхнем участке 237. Однако системный контроллер также может быть расположен в другом месте, например в корпусе 234;
- 256 - клапан для введения жидкости из контейнера 240 в верхний участок 237;
- 300 - основание устройства 1000;
- 310 - участок или часть основания 300, предназначенная для поддержания/вмещения секции 237, подлежащей дезинфекции;
- 360 - змеевик для течения дезинфицирующей жидкости в основании 300;
- 365 - клапан для введения дезинфицирующей жидкости из змеевика 360 в участок дезинфицирующей

щего канала 233;

370 - нагревательный змеевик, обращенный к змеевику 360 для течения жидкости;

375 - системный контроллер для всей системы и для управления батареями (содержит средство для беспроводного соединения NFC/Bluetooth-типа или т.п.);

375B - батарея для электропитания дезинфицирующего устройства 1000;

376 - внешние электрические гнездовые контакты, соединенные с батареей 375B;

380 - канал, продолжающийся от контейнера 400 для дезинфицирующей жидкости к змеевику 360 для текущей жидкости;

381 - участок основания дезинфицирующего устройства 1000, в который помещено насосное средство;

350 - участок основания дезинфицирующего устройства, в который, по меньшей мере, частично помещается контейнер 400 для дезинфицирующей жидкости;

351 - вентиляционный канал, соединенный с каналом;

380 400 - контейнер для дезинфицирующей жидкости;

500 - колпак для закрывания верхнего участка 237 устройства для введения жидкости;

510 - воздушный клапан колпака 500;

520 - первая стенка колпака 500;

530 - вторая стенка колпака 500 внутри первой стенки 520;

540 - верхний участок второй стенки 530;

550 - пустой участок между наружной стенкой 520 колпака 500 и внутренней стенкой 530 колпака;

600 - фланец для соединения колпака 500 с участком основания 300;

710 - уплотнение соски 220 в направлении внутренней стенки 530 колпака 500;

720 - уплотнение между основанием 253B и изолирующей частью 251 и нагревательным элементом 254;

1000 - дезинфицирующее устройство.

В настоящем документе были описаны предпочтительные варианты осуществления изобретения и предложены некоторые разновидности настоящего изобретения, но следует принять во внимание, что специалисты в этой области могут выполнить модификации и внести изменения без отклонения от соответствующего объема защиты, установленного в приложенной формуле изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство (100; 200) для нагрева и одновременного введения жидкости, содержащее корпус (130; 234), который включает в себя на противоположных концах основание (136; 236) и горловину (137; 237), которая может быть соединена со средством (120; 220) для сосания жидкости; нагревательное средство (154; 254) для жидкости, например, получающее электропитание от батареи, помещенной в указанный корпус (130; 234);

причем указанный корпус (130; 234) имеет внутреннюю полость (135; 234B), выполненную с возможностью принимать и полностью вмещать предварительно упакованный контейнер (140; 240) для жидкости;

при этом указанная внутренняя полость (135; 234B) содержит средства (132, 133; 233) для соединения по текучей среде, предназначенные для соединения по текучей среде с указанным контейнером для жидкости;

причем указанные средства (132, 133; 233) для соединения по текучей среде содержат один или более острых носиков для прокалывания предварительно заданной области указанного предварительно упакованного контейнера (140; 240) для жидкости и для соединения по текучей среде с ним,

отличающееся тем, что

указанная горловина (137; 237) содержит одну или более трубок (151, 156; 252), предназначенных для соединения по текучей среде указанных средств (132, 133; 233) для соединения по текучей среде с указанным средством (120; 220) для сосания; при этом указанные нагревательные средства (154; 254) выполнены с возможностью, по меньшей мере, частичного нагрева указанной одной или более трубок (151, 156; 252);

содержит по меньшей мере первый датчик температуры, выполненный с возможностью определения температуры по меньшей мере одного участка указанных одной или более трубок (151, 156; 252); при этом указанное средство (120; 220) для сосания, когда оно присоединено, образует камеру (120; 220) между ним и указанной горловиной (137, 137B; 237), причем камера выполнена с возможностью приема указанной жидкости, при этом по меньшей мере второй датчик температуры выполнен с возможностью определения температуры жидкости, находящейся в указанной камере, и/или указанной камеры; и

содержит устройство логического управления, которое выполнено с возможностью определения температуры указанных первого и/или второго датчиков температуры и регулирования приведения в действие указанного нагревательного средства (154; 254).

2. Устройство (100; 200) по п.1, в котором указанное устройство логического управления выполнено с возможностью направления информации о температуре в сигнальное устройство пользователя, которое встроено в указанный корпус (130; 234) и/или соединено с помощью беспроводной связи с указанным устройством логического управления.

3. Устройство (100) по одному или более из пп.1, 2, в котором указанные одна или более трубок (151, 156) имеют спиралеобразный участок, который продолжается вокруг заданной оси, причем указанные нагревательные средства расположены внутри и/или снаружи спиралеобразного участка, но внутри указанной горловины (137).

4. Устройство (100) по п.3, в котором указанные нагревательные средства содержат два или более цилиндрических участков (154) внутри указанного спиралеобразного участка, причем указанные одна или более трубок (156) проходят между двумя из указанных двух или более цилиндрических участков (154) и оканчиваются в выпускном элементе (153) в указанном средстве (120) для сосания вдоль указанной заданной оси, например выступающем относительно цилиндрических участков.

5. Устройство (100; 200) по одному или более из пп.1-4, в котором указанное средство (120; 220) для сосания содержит детскую соску.

6. Устройство (100) по одному или более из пп.1-5, в котором указанные средства (132, 133) для соединения по текучей среде содержат один или более первых острых носиков для прокалывания указанного предварительно упакованного контейнера (140) для жидкости и соединения по текучей среде с ним и один или более вторых острых носиков (132) для прокалывания указанного предварительно упакованного контейнера (140) для жидкости и для формирования впускного отверстия для наружного воздуха.

7. Устройство (100; 200) по одному или более из пп.1-6, в котором указанная внутренняя полость (135; 234В) может быть, по меньшей мере, частично закрыта закрывающим средством (131; 236), например сдвижной стенкой или крышкой.

8. Устройство (100) по одному или более из пп.1-7, в котором во время использования указанные закрывающие средства (131, 136; 236) выполнены с возможностью толкания указанного контейнера (140; 240) для жидкости к указанным одному или более острым носикам (132, 133; 233) до момента его прокалывания.

9. Устройство (100; 200) по одному или более из пп.1-8, в котором указанная внутренняя полость (135; 234В) содержит извлекаемый каркас (245), выполненный с возможностью вмещения указанного предварительно упакованного контейнера (140; 240) для жидкости.

10. Устройство (100; 200) по одному или более из пп.1-9, в котором указанные один или более острых носиков (132, 133; 233) соединены по текучей среде с наружной стороной устройства с помощью по меньшей мере одного вентиляционного канала (233S).

11. Контейнер (140, 240) для жидкости, предназначенный для использования в устройстве (100; 200) по одному или более из пп.1-10, содержащий один или более участков (141, 142) стенки контейнера уменьшенной толщины или с другим составом для прокалывания средствами (132, 133; 233) для соединения по текучей среде устройства (100; 200).

12. Контейнер по п.11, который является контейнером от компании Tetrapak®, при этом прокалываемые участки (141, 142; 241) стенки не содержат внутреннего картонного покрытия Tetrapak®.

13. Способ введения жидкости, характеризующийся тем, что он включает следующие этапы:

А) обеспечение наличия устройства (100, 200) для введения жидкости по одному или более из пп.1-10, содержащего нагревательные средства (154, 254) для жидкости;

В) обеспечение наличия контейнера (140) для жидкости по одному или более из пп.11, 12;

С) вставление указанного предварительно упакованного контейнера (140, 240) для жидкости в указанное устройство (100, 200) для введения жидкости;

Д) соединение по текучей среде указанного предварительно упакованного контейнера (140, 240) для жидкости с указанным устройством (100, 200) для введения жидкости;

Е) приведение в действие указанных нагревательных средств (154, 254) для жидкости; и

Ф) введение указанной жидкости.

14. Набор (100, 200, 1000) для введения жидкости с помощью устройства для введения и для дезинфекции устройства для введения, содержащий

устройство (100; 200) для введения, предназначенное для нагрева и одновременного введения жидкости;

устройство (1000) для дезинфекции для указанного устройства (100; 200);

при этом устройство (100; 200) содержит

корпус (130; 234), который включает в себя на противоположных концах основание (136; 236) и горловину (137; 237), которая может быть соединена со средством (120; 220) для сосания жидкости;

нагревательное средство (154; 254) для жидкости;

причем указанный корпус (130; 234) имеет внутреннюю полость (135; 234В), выполненную с возможностью принимать и полностью вмещать предварительно упакованный контейнер (140; 240) для жидкости;

при этом указанная внутренняя полость (135; 234В) содержит средства (132, 133; 233) для соединения по текучей среде, предназначенные для соединения по текучей среде с указанным контейнером для жидкости;

причем указанные средства (132, 133; 233) для соединения по текучей среде содержат один или более острых носиков для прокалывания предварительно заданной области указанного предварительно упакованного контейнера (140; 240) для жидкости и для соединения по текучей среде с ним;

при этом указанная горловина (137; 237) содержит одну или более трубок (151, 156; 252), предназначенных для соединения по текучей среде указанных средств (132, 133; 233) для соединения по текучей среде с указанным средством (120; 220) для сосания;

при этом указанные нагревательные средства (154; 254) выполнены с возможностью, по меньшей мере, частичного нагрева указанной одной или более трубок (151, 156; 252);

по меньшей мере первый датчик температуры, выполненный с возможностью определения температуры по меньшей мере одного участка указанных одной или более трубок (151, 156; 252);

при этом указанное средство (120; 220) для сосания, когда оно присоединено, образует камеру (120; 220) между ним и указанной горловиной (137, 137В; 237), причем камера выполнена с возможностью приема указанной жидкости, при этом по меньшей мере второй датчик температуры выполнен с возможностью определения температуры жидкости, находящейся в указанной камере, и/или указанной камеры; и

устройство логического управления, которое выполнено с возможностью определения температуры указанных первого и/или второго датчиков температуры и регулирования приведения в действие указанного нагревательного средства (154; 254);

при этом дезинфицирующее устройство (1000) содержит основание (300) с

участком (350), предназначенным, по меньшей мере, для частичного вставления в него контейнера (400) для дезинфицирующей жидкости снаружи основания (300);

отверстием для соединения только с горловиной (137; 237), когда она соединена со средством (120; 220) для сосания жидкости и отсоединена от корпуса (130; 234) устройства (100; 200) для введения жидкости;

защитный колпак (500) для указанной горловины (137; 237) и средства (120; 220) для сосания жидкости;

соединительный фланец (600) для соединения указанного основания (300), указанной горловины (137; 237) и указанного колпака (500);

один или более каналов (380, 360, 366) для соединения по текучей среде указанного контейнера (400) для дезинфицирующей жидкости и указанной горловины (137; 237); и

нагревательное средство (370) для жидкости, по меньшей мере, частично расположенное вдоль указанных одного или более каналов (380, 360, 366) для соединения по текучей среде;

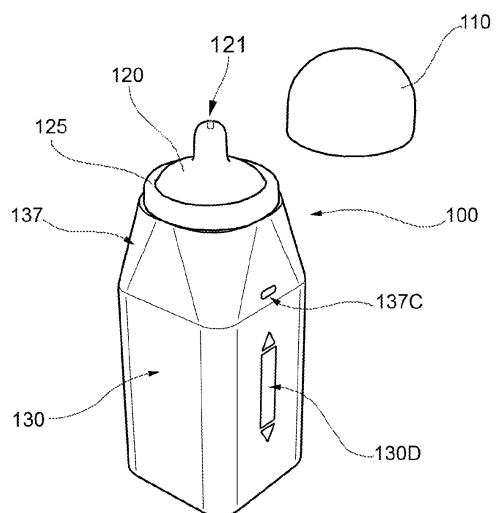
при этом указанный один или более каналов (380, 360, 366) для соединения по текучей среде имеют один или более концевых соединительных участков (366), выполненных с возможностью приема концевого участка указанных одного или более носиков соответственно с образованием между ними зазора (367) для дезинфекции наружной поверхности указанных одного или более носиков.

15. Набор (100, 200, 1000) по п.14, в котором указанный колпак (500) имеет первую стенку (520) и вторую стенку (530), соединенную с первой стенкой и расположенную внутри нее с образованием зазора (550) между указанными стенками.

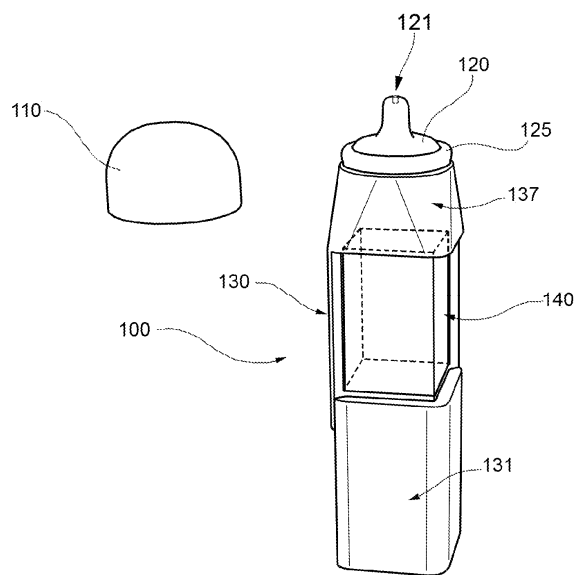
16. Набор (100, 200, 1000) по п.15, в котором указанное средство (120; 220) для сосания имеет верхушку (121, 221) с отверстием, при этом указанная вторая стенка (530) имеет отверстие, через которое во время использования выступает участок верхушки (121, 221) с отверстием, причем указанный зазор (550) является зазором, заключенным между верхушкой с отверстием, первой стенкой (520) и второй стенкой (530).

17. Набор (100, 200, 1000) по одному или более из пп.14-16, в котором участок (350) для по меньшей мере частичного вставления контейнера (400) для дезинфицирующей жидкости имеет отверстие для вставления указанного контейнера (400) для дезинфицирующей жидкости, причем отверстие для вставления расположено напротив опорного основания устройства (1000).

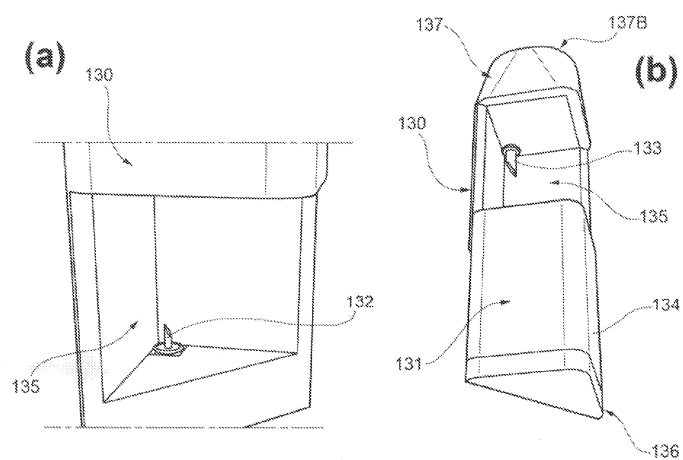
18. Набор (100, 200, 1000) по одному или более из пп.15-17, зависящих от п.15, в котором колпак (500) имеет вентиляционный клапан (510) в первой стенке (520).



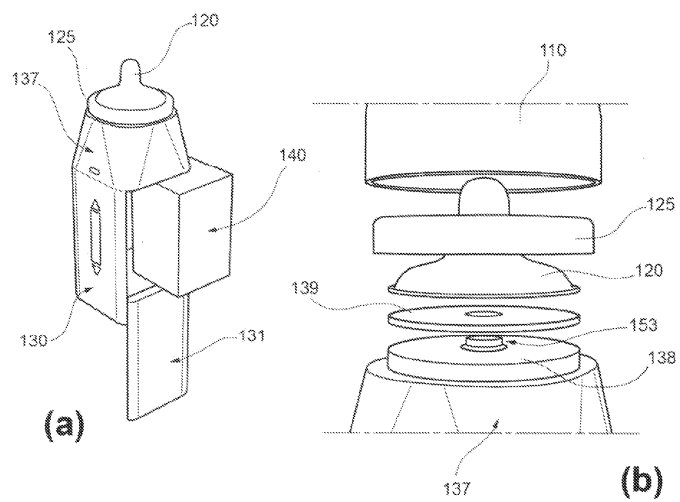
Фиг. 1



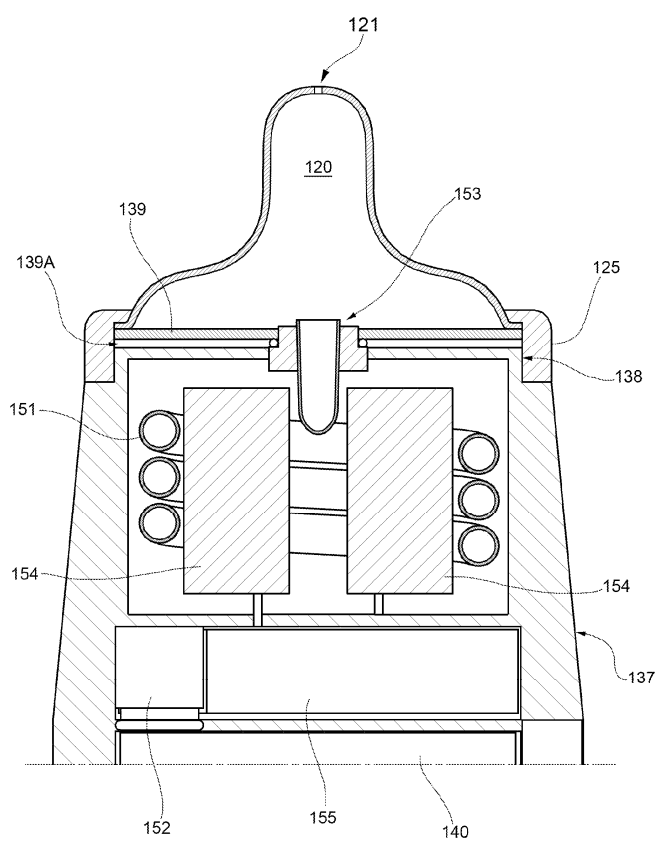
Фиг. 2



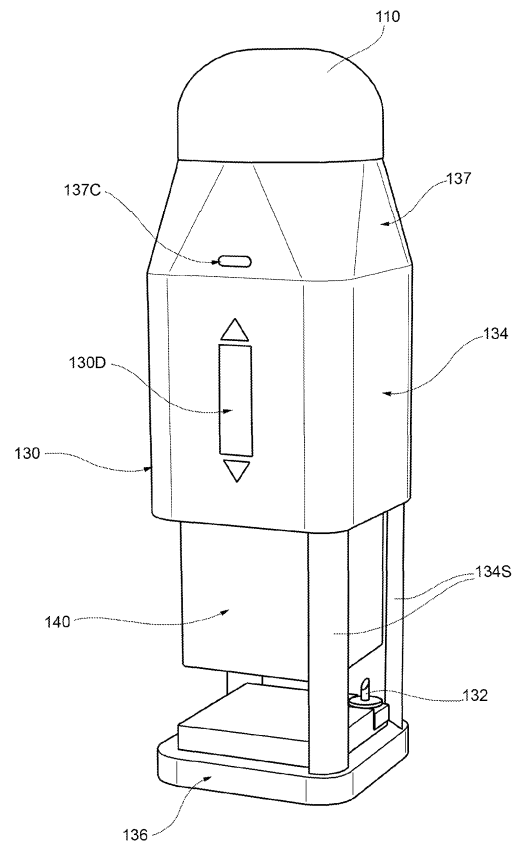
Фиг. 3



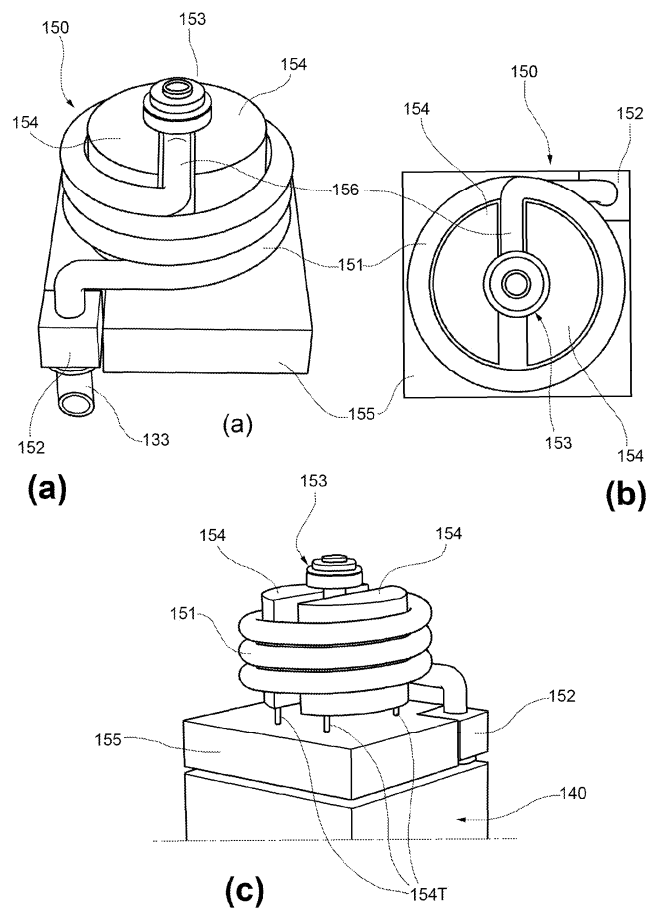
Фиг. 4



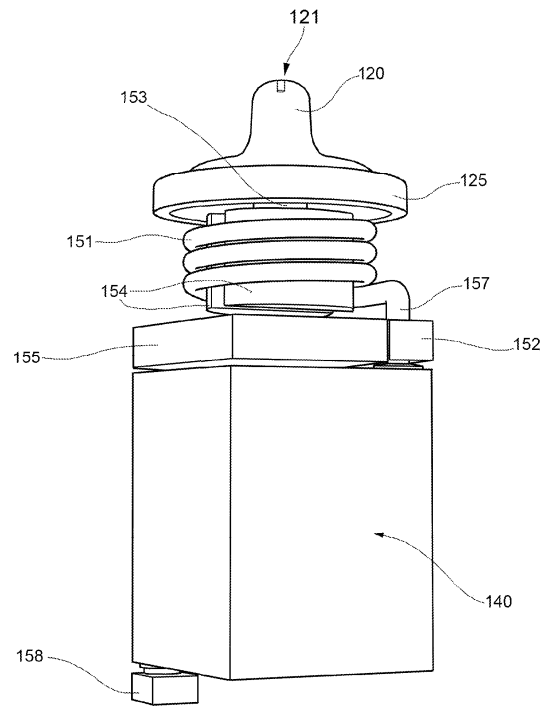
Фиг. 5



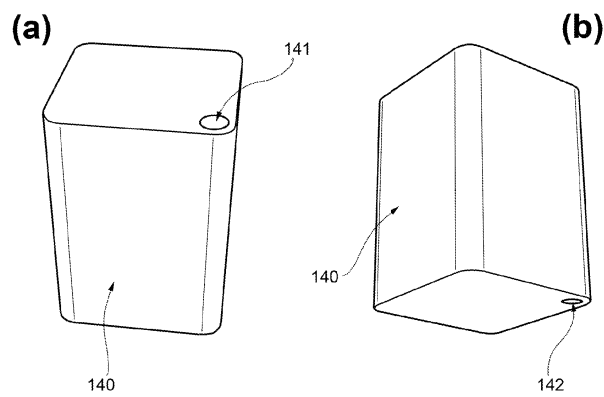
Фиг. 6



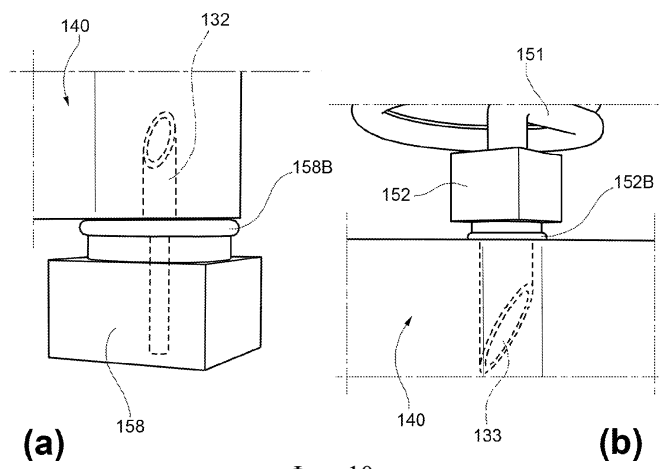
Фиг. 7



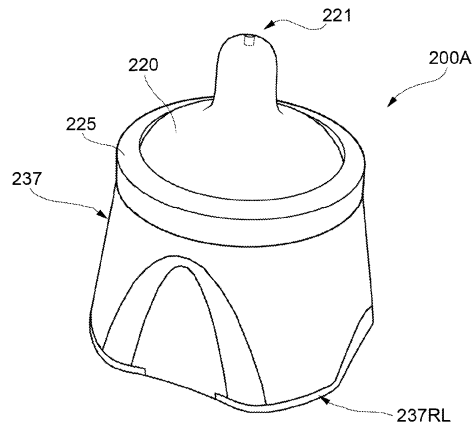
Фиг. 8



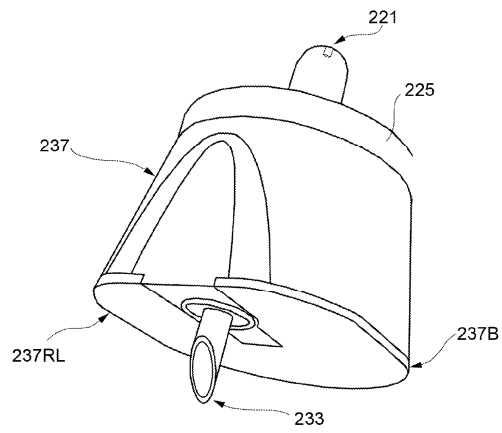
Фиг. 9



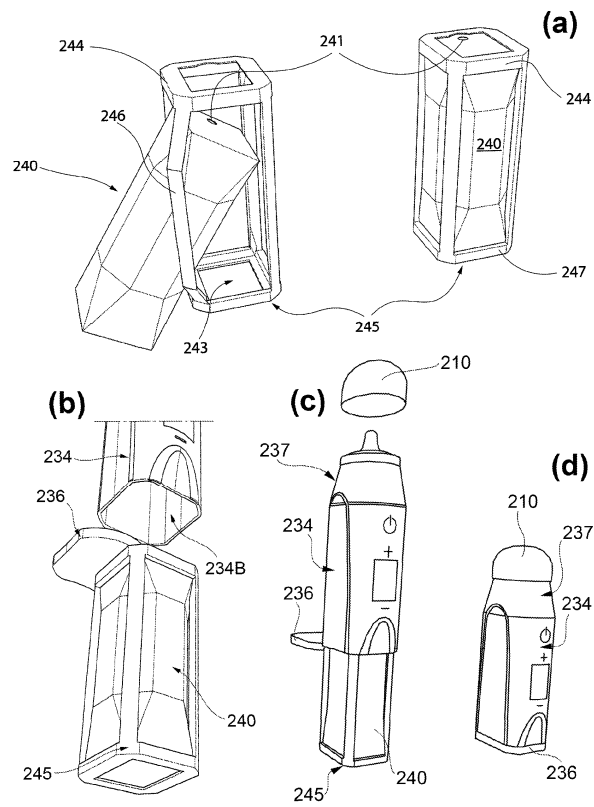
Фиг. 10



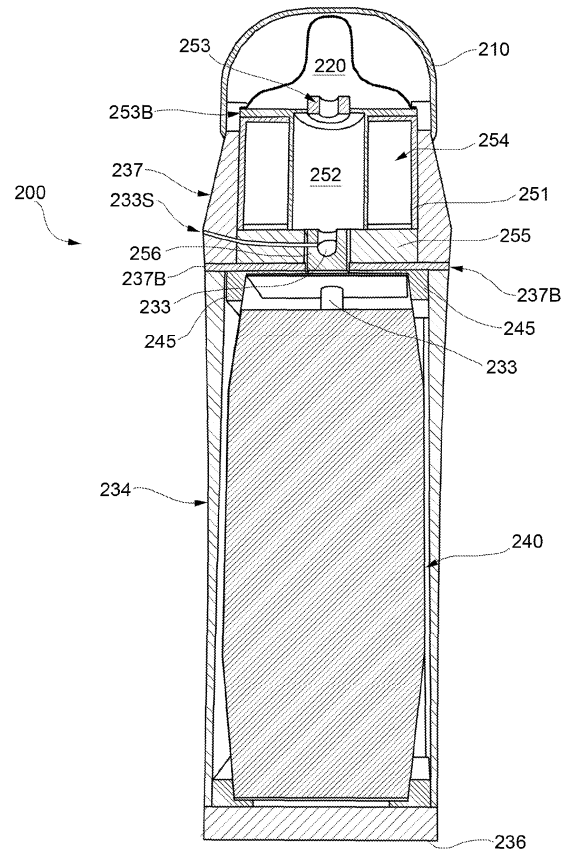
Фиг. 11



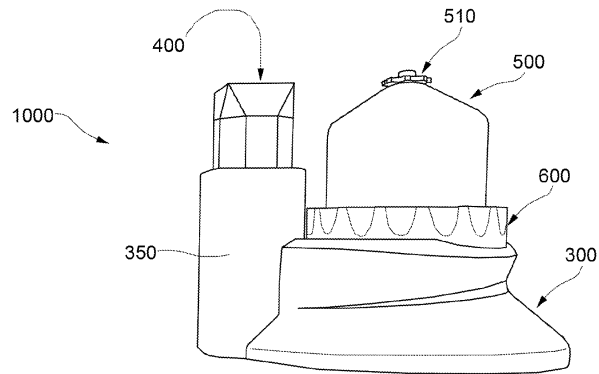
Фиг. 12



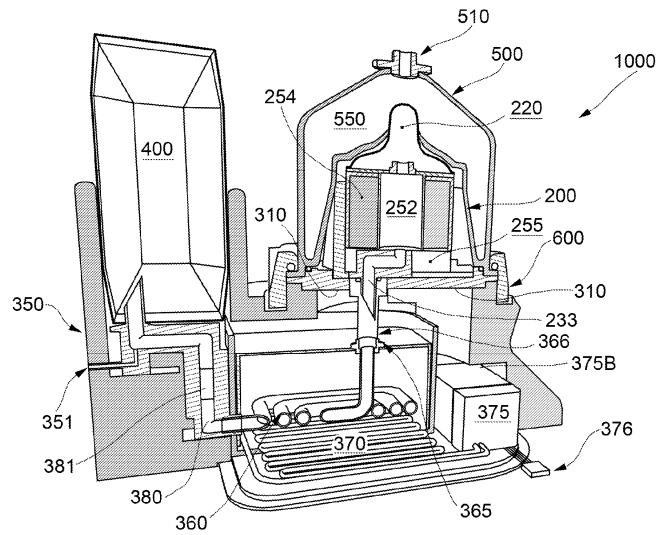
Фиг. 13



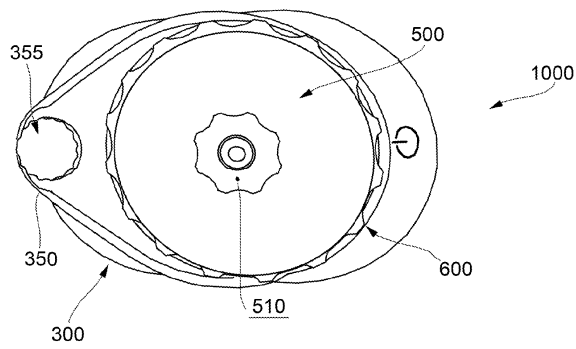
Фиг. 14



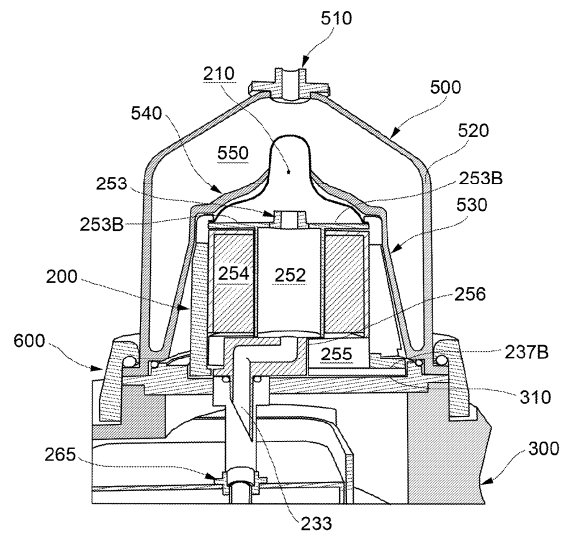
Фиг. 15



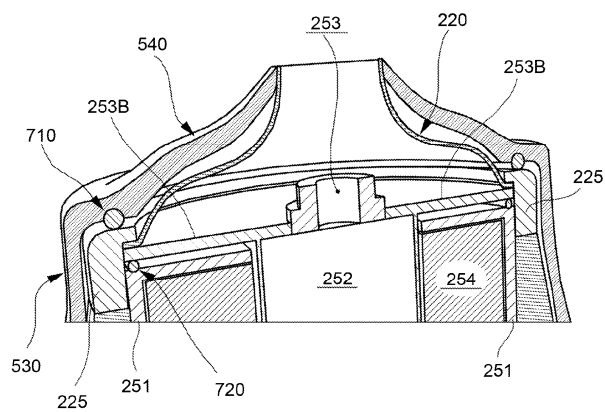
Фиг. 16



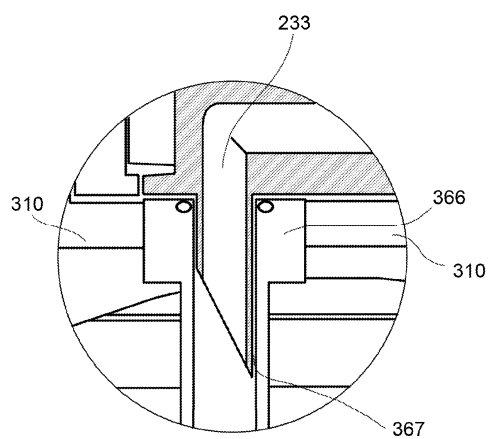
Фиг. 17



Фиг. 18



Фиг. 19



Фиг. 20

