



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A61F 5/455 (2021.08)

(21)(22) Заявка: 2021117815, 18.06.2021

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
18.06.2021

Дата регистрации:
01.11.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 18.06.2021

(45) Опубликовано: 01.11.2021 Бюл. № 31

Адрес для переписки:
125212, Москва, Ленинградское ш., 41/2, кв. 5,
Лебедевой С.А.

(72) Автор(ы):

Лебедева Светлана Алексеевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Лебедева Светлана Алексеевна (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 197838 U1, 02.06.2020. US 8221369
B2, 17.07.2012. TW 200602016 A, 16.01.2006.

(54) ПОРТАТИВНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОГО ОТВЕДЕНИЯ МОЧИ У ЖЕНЩИН С УГЛУБЛЁННОЙ МОЧЕОТВОДЯЩЕЙ ВОРОНКОЙ

(57) Реферат:

Заявляемая полезная модель используется для сбора и отведения мочи у женщин в различных условиях, не представляющих возможность сделать это при естественном положении тела - лежа, полулежа, сидя на поверхности и стоя, не снимая одежды.

Полезная модель представлена устройством для отведения мочи у женщин, состоящим из миниатюрной пластиковой воронки, имеющей форму вытянутой углубленной чаши с покато опущенной сзади нижней частью дна, из которой выходит патрубок, который затем переходит в длинную силиконовую трубку. Другим концом трубка присоединяется к аппаратной части устройства для механического отведения мочи, представленного мембранным насосом, управляющими платами, потенциометром, аккумулятором и кнопкой включения. По второй короткой трубке устройство отводит мочу в емкость для сбора.

Техническим результатом заявляемой полезной модели является облегчение самостоятельного сбора жидкого биологического

материала женщиной, в независимости от положения ее тела в пространстве. Заявляемое устройство позволяет производить мочеиспускание не снимая одежды, и после не требует использования впитывающих салфеток.

Техническая проблема решается при помощи нескольких нововведений заявляемой полезной модели:

1. Воронка-мочеприемник помещается между большими половыми губами, а задний край воронки плотно прислоняется к преддверию влагалища, изолируя малые половые губы сзади и внешнее отверстие мочеиспускательного канала. Таким образом моча собирается в чаше воронки и отводится из ее нижней точки по патрубку кпереди, через силиконовую трубку, присоединяемую к мембранному насосу, входящего в аппаратную часть устройства. Это не просто предотвращает расплескивание и избавляет от необходимости последующего применения впитывающих салфеток, но и облегчает самостоятельный сбор мочи женщиной.

2. Небольшой размер воронки заявляемого

устройства позволяет использовать ее в условиях, не предполагающих возможность снять предметы нижней одежды или изменить положение тела - лежа, полулежа, сидя на плоской поверхности, стоя (у лежачих пациенток, женщин в инвалидных колясках, а также женщин, ведущих активный образ жизни и др.).

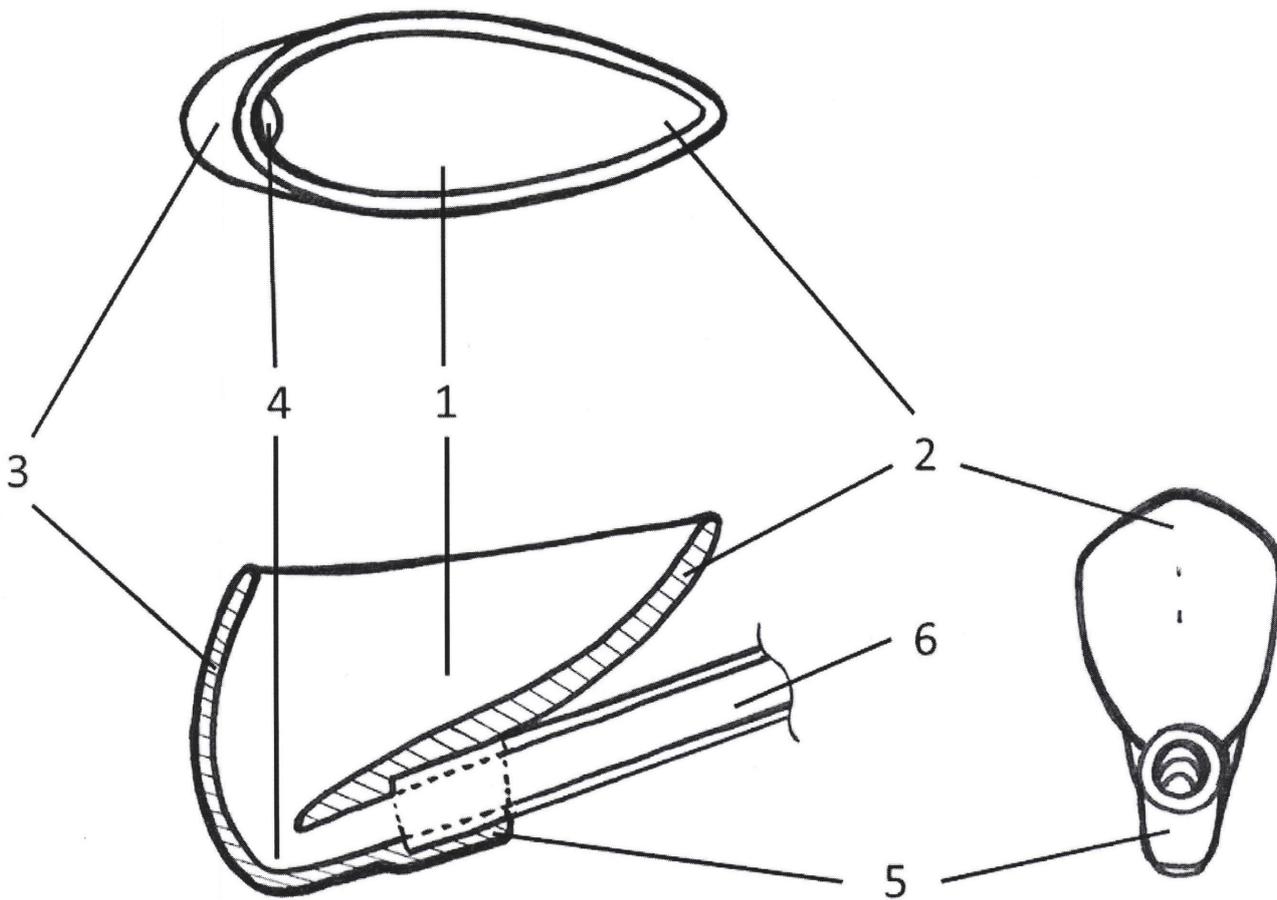
3. Заявляемое решение предполагает активную механическую откачку мочи, способствуя отведению жидкого биологического материала по трубке, находящейся в том числе и в вертикальном положении.

4. Использование мембранного насоса решает

проблему «холостого хода», позволяя без причинения неудобств держать аппарат включенным при отсутствии мочеиспускания.

5. Предлагаемый способ сбора мочи позволяет исследователям и врачам произвести учет объема и дальнейший клинический анализ жидкого биологического материала *in vitro*, так как собранная жидкость не включает вагинальные выделения.

6. В связи с тем, что технология является неинвазивной, она позволяет многократное использование без возможных осложнений и постоянного дискомфорта женщины.



фиг.1

RU 207535 U1

RU 207535 U1

Область техники, к которой относится полезная модель:

Заявляемая полезная модель относится к медицинской технике, а именно к оборудованию санитарии и гигиены, и используется для отбора мочи в различных условиях, не представляющих сделать это при естественном положении тела. Устройство состоит из функционально связанных элементов: мочеотводящей воронки, аппаратного комплекса и емкости для сбора мочи. Мочеотводящая воронка представляет собой пластиковую миниатюрную анатомическую воронку-мочеприемник с патрубком, выходящим из задней нижней части полости воронки. Патрубок продолжается длинной силиконовой трубкой, которая соединяет воронку с аппаратной частью устройства для механического отведения мочи, в которую входят мембранный насос, управляющие платы, переменный резистор и аккумулятор. С помощью второй силиконовой трубки насос соединен с емкостью для хранения и транспортировки мочи.

Техническим результатом заявляемой полезной модели является облегчение самостоятельного сбора жидкого биологического материала женщиной, в независимости от положения ее тела в пространстве - лежа, полулежа, сидя на плоской поверхности, стоя. Заявляемое устройство позволяет производить мочеиспускание не снимая одежды, и после не требует использования впитывающих салфеток.

Уровень техники:

Известно множество приспособлений для женского мочеиспускания в экстремальных условиях.

Начиная с 1920-х годов было запатентовано несколько десятков мочеотводящих воронок и трубок, позволяющих женщинам производить мочеиспускание в положении стоя - сейчас они выпускаются под марками Pibella, She Wee, Pstyle, Whiz Freedom, LadyP, Hopkins и др. Данные трубки и воронки изготавливаются из твердого пластика или силикона и позволяют направить струю мочи кпереди. Тем не менее, частой проблемой данного решения является отсутствие герметичности при соприкосновении с телом, что делает невозможными их применение других положениях тела, кроме как стоя, со снятыми или приспущенными элементами одежды.

В условиях стационара или при недержании мочи у пациенток в медицинской практике применяются мочеприемники - резервуары для сбора и взятия мочи на анализ. Различают прикроватные мочеприемники («утка» с горлышком по типу «ивовый листок», «медицинское судно»), носимые ножные мочеприемники и гелевые мочеприемники по типу подгузников. Первые предназначены для пациенток, прибывающих в лежачем состоянии, но способных поднять таз, чтобы воспользоваться емкостью мочеприемника [1]. Во втором случае носимые мочеприемники сочетаются с урологическими катетерами - трубкой, которую вводят в мочевой пузырь через мочеиспускательный канал с целью оттока мочи из мочевого пузыря. Этот способ отведения мочи используют у малоподвижных пациенток или в случае недержания мочи. Длительность применения этого способа обычно ограничена несколькими днями, либо же связана с достаточно трудоемкими тактиками замены катетера [2]. Использование гелевых мочеприемников неинвазивно и может не требовать активного перемещения таза пациентки, однако объем впитываемой жидкости обычно ограничен, что ведет к их частой замене, а их длительное применение может способствовать образованию опрелостей и пролежней.

Во всех вышеперечисленных решениях есть ограничения, которые решаются в заявляемой полезной модели. В частности, в заявляемой модели решаются проблемы:

1. протекания (которая возникает при использовании силиконовых воронок или воронок, прислоняемых к паху или половым губам неплотно; помимо этого, использование существующих воронок возможно только в положении стоя);

2. мочеиспускания без активного движения таза у лежачих больных;

3. отсутствует инвазивность урологического катетера (а значит, данный метод является более щадящим и не приводит к возможным инфекционным осложнениям и повреждениям мочеиспускательного канала).

5 Заявляемое устройство ближе всего соотносится с устройством по патенту RU 197838 U9. Отличает заявляемую модель форма мочеотводящей воронки.

Заявляемая воронка решает проблемы:

1. Удобства применения (в отличие от модели, представленной в RU 197838 U9, данную воронку легче использовать без обучения);

10 2. Возможной вакуумизации при неправильном расположении (данную модель не нужно держать вплотную к малым половым губам полностью - достаточно соприкосновения с телом лишь задней части воронки, что дает постоянный приток воздуха)

Раскрытие сущности полезной модели

15 Техническая проблема решается при помощи нескольких нововведений заявляемой полезной модели:

1. Воронка-мочеприемник помещается между большими половыми губами, а задний край воронки плотно прислоняется к преддверию влагалища, изолируя малые половые губы сзади и внешнее отверстие мочеиспускательного канала. Таким образом моча
20 собирается в чаше воронки и отводится из ее нижней точки по патрубку кпереди, через силиконовую трубку, присоединяемую к мембранному насосу, входящего в аппаратную часть устройства. Это не просто предотвращает расплескивание и избавляет от необходимости последующего применения впитывающих салфеток, но и облегчает самостоятельный сбор мочи женщиной.

25 2. Небольшой размер воронки заявляемого устройства позволяет использовать ее в условиях, не предполагающих возможность снять предметы нижней одежды или изменить положение тела - лежа, полулежа, сидя на плоской поверхности, стоя (у лежачих пациенток, женщин в инвалидных колясках, а также женщин, ведущих активный образ жизни и др.).

30 3. Заявляемое решение предполагает активную механическую откачку мочи, способствуя отведению жидкого биологического материала по трубке, находящейся в том числе и в вертикальном положении.

4. Использование мембранного насоса решает проблему «холостого хода», позволяя без причинения неудобств держать аппарат включенным при отсутствии
35 мочеиспускания.

5. Предлагаемый способ сбора мочи позволяет исследователям и врачам произвести учет объема и дальнейший клинический анализ жидкого биологического материала *in vitro*, так как собранная жидкость не включает вагинальные выделения.

40 6. В связи с тем, что технология является неинвазивной, она позволяет многократное использование без возможных осложнений и постоянного дискомфорта женщины.

Воронка представляет собой вытянутую углубленную чашу, с покато опущенной сзади нижней частью дна. Из нижней точки дна чаши выходит патрубок, который соединяется с дном чаши с внешней стороны и идет параллельно ему кпереди, и затем неразборным способом соединяется с силиконовой трубкой. Края чаши закруглены и
45 соединяются друг с другом в форме вытянутой капли с более узким передним концом и округлым задним концом (см. фиг. 1).

Приблизительные размеры воронки: длина воронки составляет 5,9 см, высота составляет 3,8 см, ширина варьируется от 1,4 см в передней части до 1,9 см над

отверстием патрубка, глубина чаши в нижней точке (до патрубка) составляет 2,9 см. Толщина стенки чаши составляет 2 мм. Внутренний диаметр патрубка составляет 5-6 мм.

5 В качестве материала для чаши используется полипропилен или другой пластик со схожими свойствами.

Размеры чаши воронки выбраны так, чтобы она плотно охватывала малые половые губы женщины (*labium minor pudenda*) по бокам и задним концом плотно прилегала к преддверию влагалища (*vestibulum vaginae*) таким образом, чтобы нижняя часть воронки, откуда отходит мочеотводящий патрубок, располагалась над отверстием мочеиспускательного канала (*ostium urethrae externum*), и при этом передняя часть воронки не прислонялась к телу, давая приток воздуха (см. фиг. 2).

10 Мочеотводящий патрубок соединяется неразборным способом с силиконовой трубкой, толщина стенки которой составляет 1,5-2 мм, внутренний диаметр - не более 6 мм и не менее 4 мм.

15 Так как воронка соединяется с силиконовой трубкой неразборным образом, длина трубки остается неизменной - около 40-50 см. Трубка присоединяется к входному отверстию мембранного насоса, который при помощи аппаратной части (управляющей платы с микропроцессором, переменного резистора, аккумулятора и кнопки включения), выводит мочу через выходное отверстие по второй короткой трубке в емкость для сбора.

20 Мотор мембранного насоса работает на напряжении 5-8 V, напряжение меняется за счет вращения ручки переменного резистора. Скорость всасывания составляет приблизительно 1,5-3 л/мин. Изменение скорости всасывания позволяет применять заявляемую полезную модель в положении стоя, сидя на плоской поверхности, лежа или лежа на боку, не допуская протекания.

25 Корпус аппаратного отсека разборным образом скреплен сбоку с верхней частью емкости для сбора мочи и имеет крючки-карабины для фиксации корпуса аппаратной части с емкостью для сбора на одежде или медицинских конструкциях, на которые помещен человек - данное решение позволяет после включения насоса задействовать только одну руку для удержания воронки в надлежащем положении (см. фиг. 3).

Краткое описание чертежей

30 На чертеже (фиг. 1) представлена мочеотводящая воронка заявляемого устройства в проекциях сверху, сбоку (в разрезе) и спереди. Приблизительные размеры воронки: длина воронки составляет 5,9 см, высота составляет 3,8 см, ширина варьируется от 1,4 см в передней части до 1,9 см над отверстием патрубка, глубина чаши в нижней точке (до патрубка) составляет 2,9 см. Толщина стенки чаши составляет 2 мм. Внутренний диаметр патрубка составляет 5-6 мм. Функциональные области обозначены цифрами:

1. Чаша воронки (углубление, в которое помещаются малые половые губы женщины).
2. Передняя часть воронки (отстоит от тела, давая приток воздуха).
3. Задняя часть воронки (имеет выпуклый изгиб для сбора и направления мочи).
4. Нижняя точка чаши воронки, в котором собирается моча, далее отводящаяся по патрубку.
5. Патрубок с местом соединения с силиконовой трубкой.
6. Длинная силиконовая трубка.

45 На втором рисунке (фиг. 2) представлен принцип размещения и эффекта использования заявляемого устройства. Воронка-мочеприемник помещается между большими половыми губами, а задний край воронки плотно прислоняется к преддверию влагалища, изолируя малые половые губы сзади и внешнее отверстие

мочеиспускательного канала. Таким образом моча собирается в чаше воронки и отводится из ее нижней точки по патрубку кпереди, через силиконовую трубку, присоединяемую к мембранному насосу, входящего в аппаратную часть устройства для механического отведения мочи.

5 Цифрами отмечены:

1. Чаша воронки (углубление, в которое помещаются малые половые губы женщины).
5. Патрубок с местом соединения с силиконовой трубкой.
6. Длинная силиконовая трубка.
7. Преддверие влагалища (vestibulum vaginae.)
- 10 8. Малые половые губы (labia minora pudendi).
9. Большие половые губы (labia majora pudenda).
10. Выходное отверстие мочеиспускательного канала (ostium urethrae externum).
11. Мочевой пузырь (vesica urinaria).
12. Матка (uterus).

15 На третьем рисунке (фиг. 2) представлены способы использования заявляемой полезной модели. Рисунком а) обозначено использование заявляемого устройства для механического отведения мочи в положении лежа. На рисунке б) представлена заявляемая полезная модель, представленная углубленной мочеотводящей воронкой, аппаратным комплексом устройства и емкостью для сбора мочи. Цифрами отмечены:

- 20 1. Чаша воронки (углубление, в которое помещаются малые половые губы женщины).
6. Длинная силиконовая трубка.
13. Аппаратная часть устройства для механического отведения мочи.
14. Ручка переменного резистора.
15. Кнопка включения/выключения.
- 25 16. Емкость для сбора мочи.

Осуществление полезной модели

Осуществление полезной модели дает функциональное единство двух элементов конструкции: заявляемой моделью, представленной 1) мочеотводящей воронкой, имеющей форму вытянутой углубленной чаши с покато опущенной сзади нижней частью дна, и 2) аппаратной части с миниатюрным мембранным насосом для механического отведения мочи.

Идея мочеотводящей воронки из твердого пластика, прислоняемую непосредственно к малым половым губам (labium minor pudenda), была реализована в форме трубки марками Ribella и SheeWee. Твердость пластика и ограниченная плоскость обхвата 35 внешних половых органов женщины позволяет более аккуратно отводить жидкий биологический материал, однако для этого результата необходима тренировка, обеспечивающая в конечном счете комфортное мочеиспускание в положении исключительно стоя.

Отличие воронки в заявляемой модели состоит в особой пологой форме чаши, собирающей мочу в нижней задней части дна, и отводящей ее кпереди по патрубку в 40 длинную силиконовую трубку (далее она присоединяется либо к аппаратному комплексу при положении лежа или сидя, либо сразу свободно позволяет отводить мочу в положении стоя). Такая форма заявляемой модели не просто предотвращает расплескивание и избавляет от необходимости последующего применения впитывающих салфеток, но и облегчает самостоятельный сбор мочи женщиной. В отличие от воронки по патенту RU 197838 U9, заявляемая модель решает проблему возможной вакуумизации при неправильном расположении (данную модель не нужно держать вплотную к малым половым губам полностью - достаточно соприкосновения с телом лишь задней части

воронки, что дает постоянный приток воздуха).

Второй функциональный элемент конструкции - аппаратная часть с мембранным насосом. Аппаратный комплекс устройства включает в себя мембранный насос, управляющую плату с микроконтроллером, модуль управления мотором, переменный резистор, кнопку включения/выключения, повышающую плату и аккумулятор. Входное отверстие насоса разборным образом скрепляется с длинной силиконовой трубкой, на противоположном конце которой с помощью патрубка закрепляется воронка-мочеприемник. С помощью второй силиконовой трубки насос соединен с емкостью для хранения и транспортировки мочи.

Данная комплектация продемонстрировала высокую эффективность при применении в положении лежа, полулежа и сидя на плоской поверхности. Тестирование проводилось испытательницами в условиях погружения в ванну «сухой» иммерсии (условия эксперимента, ограничивающие положение тела в пространстве), а также маломобильными пациентками клинического стационара. Было отмечено удобство и комфорт применения заявляемой модели в комплектации с устройством для механического отведения мочи по сравнению с традиционными способами забора мочи в клинике: использование заявляемой модели избавляет пациенток от возникновения опрелостей и пролежней, сопровождаемых применением подгузников, и от повреждений и инфекций, иногда сопровождающих применение урологических катетеров.

При индивидуальном использовании в качестве процесса стерилизации допускается во включенном состоянии промывать заявляемую полезную модель проточной водой, либо холодным дезинфицирующим раствором и затем проточной водой.

Используемые литературные источники:

1. Ссылка на электронный ресурс: <https://www.365med.ru/%D1%8D%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D0%B5%D0%B4%D6%BF%D1%8F/%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%DQ%BD%D1%8B%D0%B5%D1%81%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D0%B8-%D0%BF%D0%B8%D1%81%D1%81%D1%83%D0%B0%D1%80%D1%8B>).

2. Ссылка на электронный ресурс: <https://empendium.com/ru/chapter/B33.IV.24.13>.

3. Полезная модель RU 197838 U9 // Ссылка на электронный ресурс: https://iiew.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=RUPM&DocNumber=197838&TypeFile=html.

(57) Формула полезной модели

1. Устройство для отведения мочи у женщин в различных условиях, не представляющих возможность сделать это при естественном положении тела, состоящее из вытянутой мочеотводящей воронки, позволяющая женщинам собирать и отводить мочу не снимая одежды, представленной вытянутой углубленной чашей с покато опущенной сзади нижней частью дна, из которой выходит патрубок, который направлен кпереди и затем переходит в длинную силиконовую трубку, присоединяемую к аппаратной части устройства для механического отведения мочи, представленной мембранным насосом, управляющими платами, потенциометром, аккумулятором и кнопкой включения/выключения, и отводящей мочу по второй короткой трубке в емкость для сбора.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что мочеотводящая воронка представляет собой вытянутую углубленную чашу с покато опущенной сзади нижней частью дна.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что задняя стенка чаши воронки имеет выгнутую форму, и вместе с пологим дном чаши создает нижнюю точку полости

воронки, из которой выходит патрубок.

4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что патрубок соединяется с дном чаши с внешней стороны и идет параллельно нему кпереди, и затем неразборным способом соединяется с длинной силиконовой трубкой.

5 5. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что края чаши закруглены и соединяются друг с другом в форме вытянутой капли с более узким передним концом и округлым задним концом.

10

15

20

25

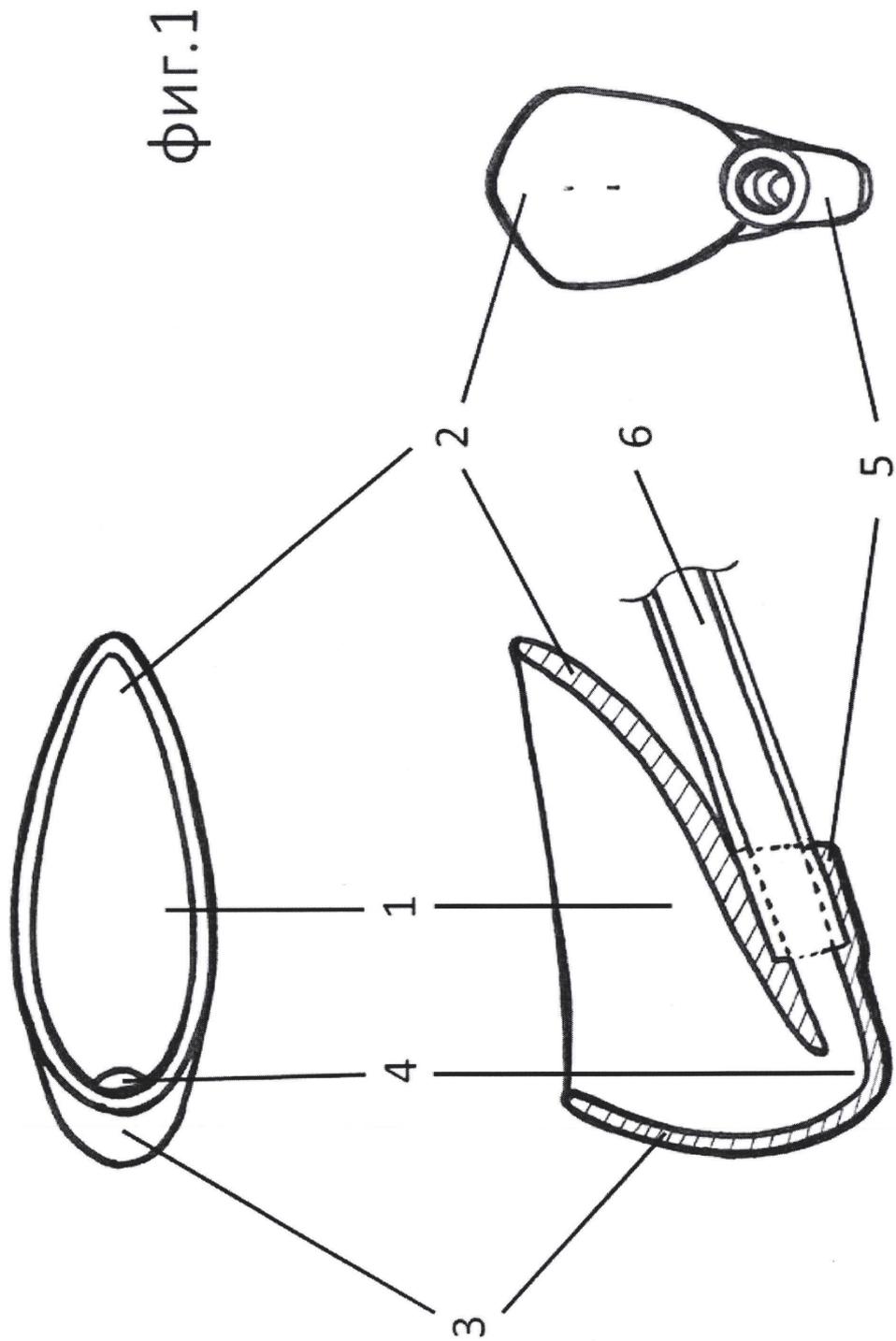
30

35

40

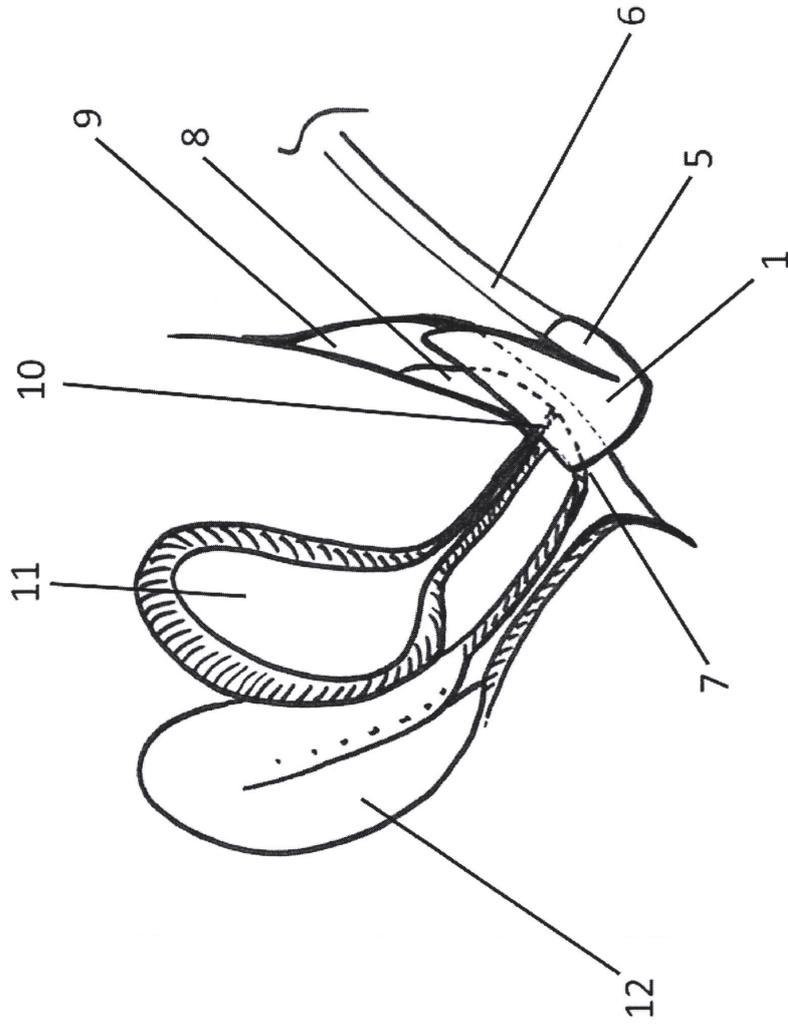
45

1



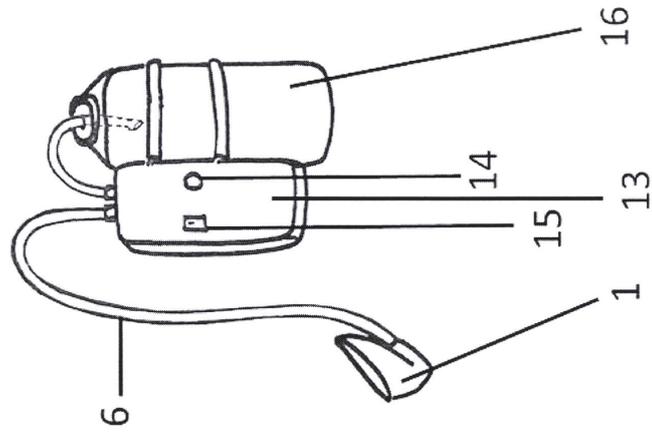
2

ФИГ.2



Фиг.3

б)



а)

