

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **018764**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2013.10.30

(51) Int. Cl. *A61B 17/44* (2006.01)

(21) Номер заявки
201070178

(22) Дата подачи заявки
2008.07.18

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ИЗ ПОЛОСТИ**

(31) **20070103245**

(32) **2007.07.20**

(33) **AR**

(43) **2010.08.30**

(86) **PCT/ES2008/070143**

(87) **WO 2009/013383 2009.01.29**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
АЙР БЭГ УАН САПЛ (LU)

(72) Изобретатель:
**Одон Хорхе Эрнесто (AR), Вьега
Хулио Сесар (ES)**

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(56) GB-A-1162516
WO-A1-2005025427
CN-A-1524499
WO-A1-03002822
US-A-1782814
US-A-5593413
US-A1-2002013601
US-B1-6846029
US-A-4469100
US-A1-2004015175

(57) Предложено устройство для извлечения объекта, содержащегося в полости, включающее в себя пакет (1) с открытым концом (1a), которое согласно изобретению имеет отгиб (3) наружу, сформированный на открытом конце и проходящий назад по части пакета, и по меньшей мере одну надувную кольцевую камеру (2), образованную в пакете только в той части пакета, где проходит отгиб.

018764

B1

018764

B1

Область применения

Настоящее изобретение относится к устройству для извлечения объектов, содержащихся в полости; при этом упомянутое устройство позволяет осуществить способ извлечения, описанный и заявленный в патентной заявке № P060105329, поданной 1 декабря 2006 г. в Аргентине и не опубликованной до даты подачи заявки на данное изобретение.

Предлагаемое устройство предпочтительно применяется для помощи при родах и/или для извлечения объектов, находящихся в полостях человеческого тела, облегчая работу медицинских специалистов.

В ряду очень большого числа применений настоящего изобретения и способа по упомянутой патентной заявке № P060105329 авторы настоящего изобретения считают его применимым

в области гастроэнтерологии: в таких случаях, как извлечение ректальных инородных тел, извлечение пищеводно-желудочных инородных тел и извлечение камней из желчного пузыря;

в области урологии: в таких случаях, как извлечение камней из мочевых путей, извлечение объектов, случайно смещенных вместе с медицинскими инструментами;

в области сосудистой хирургии: в таких случаях, как смещение тромба и/или сосудистого протеза или для реваскуляризации критических органов; и, наконец,

в области оториноларингологии: в таких случаях, как извлечение инородных тел, застрявших в ушах или ноздрях и для извлечения ушной серы.

Предшествующий уровень техники изобретения и его усовершенствования

В отношении предшествующего уровня техники настоящего изобретения и, в частности, в области неонатологии можно упомянуть инструменты и принадлежности, применяемые в настоящее время при родах, среди которых наиболее распространенными являются инструменты, называемые "щипцами", применение которых причиняет непоправимый ущерб новорожденным.

Устройство, описанное в заявке № P060105329, как известно авторам настоящего изобретения, может осуществлять предлагаемый способ и содержит по меньшей мере один мягкий пакет или приемник, каждый с ручкой, который подлежит введению медицинским специалистом для извлечения, например, младенца.

В ходе исследований, проведенных с эквивалентными материалами и элементами, было замечено, что применение упомянутых устройств при родах создавало проблемы при введении пакетов в полость матки, в частности при попытке охвата плода. Существовала также возможность, что медицинский специалист может сделать неверное движение во время извлечения и, тем самым, травмировать вагину женщины во время родоразрешения.

Упомянутые проблемы всесторонне изучались и решены в настоящем устройстве, которое содержит пакет или мягкий баллон, открытый на одном из его концов, и на внешней поверхности которого закреплен или образован закрытый элемент или камера с воздухом, при этом упомянутый элемент соединен со средством закачивания воздуха, содержит ручку для вытягивания, которая закрывает другой конец пакета во время его сборки.

Важно подчеркнуть, что для любого из устройств, применяемых для осуществления способа, заявленного в патентной заявке № P060105329, ответственность за своевременное решение о применении устройства будет возлагаться на медицинского специалиста, который будет оценивать конкретные условия каждого рода или методы, подлежащие применению.

Целью настоящего изобретения стало создание устройства для извлечения объекта, используемого при родовспоможении и применяемого отдельно от применения или для сокращения применения щипцов или других вакуумных устройств, которые создают опасность при родах.

Основная цель настоящего изобретения

Такая цель достигается за счет создания устройства для извлечения объекта, содержащегося в полости, содержащего пакет с открытым концом, которое согласно изобретению имеет отгиб наружу, сформированный на открытом конце и проходящий назад по части пакета, и по меньшей мере одну надувную кольцевую камеру, образованную в пакете только в той части пакета, где проходит отгиб.

Предпочтительно по меньшей мере одна кольцевая камера является воздушной камерой, образованной в пакете между наружной поверхностью пакета и внутренней поверхностью отгиба и окружающей пакет по всей его периферии.

Предпочтительно по меньшей мере одна кольцевая камера при надувании имеет коническое сечение.

Предпочтительно на конце пакета, противоположном открытому концу, имеется ручка для ручного вытягивания.

Предпочтительно упомянутая ручка для вытягивания содержит полую ручку со средством для размещения резьбового стержня, соединительное кольцо и винтовую деталь, которая прикрепляет соединительное кольцо к полую ручку и к концу пакета, противоположного открытому концу.

Предпочтительно диаметр соединительного кольца меняется в соответствии с отверстием маточного канала.

Предпочтительно поверхности пакета и отгиба в контакте с плодом и матерью имеют шероховатость, большую, чем шероховатость поверхностей пакета и отгиба в контакте друг с другом.

Предпочтительно на внешнюю поверхность пакета и на внутреннюю поверхность отгиба, контактирующие друг с другом и не контактирующие в плодом и матерью, нанесен смазывающий гель.

Предпочтительно устройство дополнительно содержит средство для регулируемого надувания/сдувания кольцевой камеры по меньшей мере вокруг части объекта, подлежащего извлечению из полости.

Предпочтительно средство для регулируемого надувания/сдувания кольцевой камеры содержит по меньшей мере одну трубку, подсоединенную одним её концом к кольцевой камере и другим, противоположным концом, к воздушному насосу.

Упомянутый открытый пакет с окружающей его внешней воздушной камерой должен быть введен медицинским специалистом между головой плода и шейкой матки после того, как произошел разрыв плодных оболочек. Для выполнения упомянутого введения медицинский специалист может использовать отгиб наружу, который должен быть выполнен на пакете, и осуществлять проталкивание плоским инструментом типа лопаточки изнутри отгиба, пока упомянутый пакет не расположится на плечах плода. Иногда специалист может обращаться за помощью к эхографическим изображениям, на которых специалист может видеть, что упомянутый пакет достигает требуемого положения. Упомянутый отгиб должен быть выполнен приблизительно и предпочтительно на самом дальнем уровне воздушной камеры.

После того как пакет размещен на уровне плеч плода, камеру наполняют воздухом через канюлю или трубку, которая входит внутрь пакета и вытяжной ручки устройства в соответствии с настоящим изобретением, проходит через упомянутый пакет для достижения упомянутой воздушной камеры. После того как камера наполнена воздухом под необходимым давлением, требуется выполнить всего лишь вытягивание за ручку для вытягивания устройства, чтобы извлечь младенца, и, таким образом, обеспечено простое устройство, совершенно исключая травматизм.

Конец пакета, противоположный концу на ручке, следует вводить через шейку матки.

В предпочтительном варианте осуществления воздушная камера должна содержать регулирующий и компенсирующий клапан для впуска воздуха или другой текучей среды под очень низким давлением, при этом клапан должен быть калиброван для работы в качестве воздуховыпускного клапана в соответствии с настройкой, выбранной специалистом-акушером. Необходимо, чтобы в качестве составной части настоящей системы с внешней стороны системы можно было применить манометр для измерения и показания статического давления, который будет полезен ассистирующему специалисту.

В воздушной камере важно поддерживать регулируемое внутреннее давление, так как величина упомянутого давления может возрастать при извлечении мягкого объекта изнутри полости до величин, которые могут осложнять извлечение вследствие увеличения объема, который вызывает упомянутое повышенное создаваемое давление. Упомянутый регулирующий клапан должен быть предохранительным клапаном для данного создаваемого давления, исключая повышение упомянутого давления выше предварительно заданной величины.

Краткое описание фигур

Чтобы можно было лучше понять объект настоящего изобретения, для примера представлены некоторые схематические фигуры, которые должны пояснять изобретение и его предпочтительный вариант осуществления и на которых показано:

фиг. 1 - вид в перспективе первого предпочтительного варианта осуществления устройства для извлечения объектов в соответствии с настоящим изобретением;

фиг. 2 - изображение предпочтительного применения устройства в соответствии с первым вариантом осуществления настоящего изобретения при извлечении младенца;

фиг. 3 - вид в перспективе второго предпочтительного варианта осуществления устройства для извлечения объектов в соответствии с настоящим изобретением;

фиг. 4 - изображение предпочтительного применения устройства в соответствии со вторым вариантом осуществления настоящего изобретения при извлечении младенца.

На упомянутых фигурах одинаковые позиции соответствуют идентичным элементам изобретения.

Подробное описание изобретения

На фиг. 1 показано, что устройство в соответствии с первым вариантом осуществления состоит из пакета 1 с открытым одним из его концов (1a), на внешней поверхности которого расположена или образована воздушная камера, и затем на открытом пакете 1 выполнен направленный наружу отгиб 3. Упомянутая закрытая камера 2 соединена с канюлей или трубкой 4, которая проходит через пакет 1, пока не достигает винтовой детали 11 с нажимным диском, которая является частью ручки 8 для вытягивания на извлекающем устройстве. На упомянутой фигуре показана деталь 11, а также соединительное кольцо 10 в открытом положении, чтобы способствовать пониманию того, как закрытый конец 1b пакета 1 прикреплен к ручке для вытягивания.

Упомянутое соединительное кольцо 10 (переменной формы и диаметра, в соответствии с характеристиками родоразрешения) позволяет не только закреплять пакет к ручке 8 для вытягивания, но также позволяет упомянутому пакету сохранять заданное круглое сечение, что будет облегчать извлечение головы плода во время, когда голова выходит из вагины. Упомянутое соединительное кольцо может изменяться по диаметру, а также может быть выведено из устройства.

Канюля или трубка 4 для подачи воздуха в камеру 2 должна входить внутрь ручки, при этом сначала проходит через конический корпус 9, выходит через конец ручки и достигает манометра 7 для измерения и показания статического давления и воздушного насоса 6. Из упомянутого воздушного насоса 6 воздух будет подаваться в камеру под искомым давлением; при этом должна быть возможность выпуска воздуха в случае, если давление оказывается чрезмерным или когда давление создает опасность успешному результату способа извлечения.

В предпочтительном варианте пакет 1 следует закреплять между соединительным кольцом 10 и коническим корпусом 9, винт винтовой детали 11 должен стягивать их между собой и должен вкручиваться своим резьбовым концом в соответствующее отверстие, выполненное внутри ручки 8.

На фиг. 2 схематически показано введение устройства, показанного на фиг. 1, при предпочтительном применении упомянутого устройства на стадии родоразрешения. На данной фигуре можно видеть женщину "а", в матке "b" которой находится ее плод "с"; пакет 1, который является частью устройства в соответствии с настоящим изобретением и введен с использованием отгиба 3 пакета 1 либо рукой, либо тонким элементом, который сдвигается между пакетом и внешним отгибом, что позволяет перемещать камеру 2 в положение, близкое к шейке "с" матки.

После того как устройство в соответствии с настоящим изобретением размещают, камеру 2 следует наполнить воздухом посредством приведения в действие воздушного насоса 6 и регулирования давления с помощью манометра 7 для измерения и показания статического давления. После того как упомянутая камера наполнена, требуется выполнить всего лишь осторожное вытягивание в прямом направлении за ручку 8 для вытягивания, согласованно с выталкивающими движениями женщины, а также согласованно с осторожным выпуском воздуха, который был закачен в устройство, в результате чего обеспечивают извлечение головного полюса плода.

Максимальный объем, достигаемый во внешней воздушной камере при извлечении плода, обусловлен тем, что во время извлечения текучая среда, содержащаяся в упомянутой камере, задерживается в секции, которая находится внутри полости, и поэтому упомянутое более высокое давление должно надежнее фиксировать плод, который должен перемещаться внутри пакета словно на ленте конвейера.

Упомянутая кольцевая камера, имеющая форму надутого кольца, должна принимать, благодаря ее технологической конструкции, коническую форму, которая позволяет правильно располагать голову плода.

В общем и для четкого представления о способе применения устройства, описанного в предыдущих параграфах, ниже описаны этапы, подлежащие выполнению.

1) Введение пакета 1 в матку до тех пор, пока воздушная камера не входит в контакт с плечами плода.

На данной стадии роженица должна быть в нормальной позиции родоразрешения.

2) Впуск воздуха или другой текучей среды под очень низким давлением в воздушную камеру 3 посредством воздушного насоса 6.

На данной стадии ассистирующий специалист должен переходить к накачиванию воздуха через клапаны, пока не будет отмечено, при необходимости, при поддержке специалиста по эхографии распределение воздушной камеры по пространствам и промежуткам между головой плода и маткой матери. Показание манометров для измерения и показания статического давления должно обеспечивать регулирование внутренних давлений, которые никогда не должны быть выше, чем давления, создаваемые в стенке матки.

3) Создание вытяжного усилия акушером, соответствующее с выталкивающими движениями при родах.

Врач должен продолжать совместные действия с роженицей путем сопровождения родовых схваток и выталкивающих движений синхронным вытягиванием ручки, которая фиксирует закрытый конец пакета. Плод должен скользить внутри пакета, как при перемещении лентой конвейера. Клапаны, которые сначала служили для впуска накачиваемого воздуха, должны при этом работать для компенсации давления; из камер или датчиков можно будет вытеснять часть воздуха и поддерживать в них необходимое давление для содействия "виртуальному выталкивающему движению", вызываемому вытягиванием, исполняемым специалистом.

Во втором предпочтительном варианте осуществления устройства, как показано на фиг. 3 и 4, круглая воздушная камера в соответствии с первым вариантом осуществления больше не встроена. Упомянутая воздушная камера должна формироваться в круглой внутренней полости "d" отгиба 3 пакета 1 в то время, как внешняя поверхность конца пакета входит в контакт с внешней поверхностью того же пакета 1. Данное сближение поверхностей должно вызываться усилием при прохождении через шейку матки и под воздействием внутренних стенок вагины. Воздух, накопленный в упомянутой круглой полости "d", должен действовать как часть захвата, который перемещается во всех направлениях (захват, поворачивающийся на 360°).

На фиг. 4 показан эффект "ленты конвейера".

Пакет 1, в любом из предпочтительных вариантов осуществления настоящего изобретения, имеет в зоне "e", в которой пакет будет контактировать со стенками полости (или стенками вагины в случае ро-

дов), достаточную и необходимую шероховатость, чтобы обеспечивать неподвижно скрепляющуюся поверхность. Внутренняя поверхность пакета 1 выполнена без шероховатости: данная поверхность является гладкой и обработана жидкостью или гелем для поддержки функции скольжения виртуальной "ленты конвейера".

При вытягивании за ручку 8 для вытягивания шероховатая поверхность "d" должна сцепляться или скрепляться с обработанной поверхностью, контактирующей с проходом или полостью, которая содержит объект, круглая полость "d" должна действовать как "сжимающий воздухом захват", способный перемещаться во всех направлениях, и должна смещать объект, подлежащий извлечению, словно на "ленте конвейера", между внутренними обработанными поверхностями пакета 1 (перемещение по стрелке "f").

Так называемая "лента конвейера", которая в ее внутренней части удерживает объект, подлежащий извлечению, защищает от трения в выходном канале и облегчает извлечение объекта, так как трение ленты конвейера происходит между стенками устройства.

"Сжимающий воздухом захват" выполнен с естественно образующейся воздушной камерой (круглой внутренней полостью "d", сформированной около отгиба), которая создается во время размещения устройства. Кроме того, данный "сжимающий воздухом захват" облегчает расширение выходного канала.

Как вариант и по выбору специалиста можно применять один из двух предпочтительных вариантов осуществления, т.е. с внешней воздушной камерой 2, которая соединена с внешним средством создания давления, без внешней воздушной камеры 2 и с внешним средством создания давления и, наконец, без какой-либо внешней воздушной камеры 2 и без какого-либо внешнего средства создания давления.

Устройство по настоящему изобретению в двух предпочтительных вариантах его осуществления должно допускать сопровождение родов плода посредством удерживания плода с помощью круглой воздушной камеры, совершенно без риска для ребенка или матери. В частности, данное устройство должно быть очень полезным для роженицы, так что в течение продолжительной стадии выталкивания акушер может обеспечивать поддержку во время извлечения плода, без применения каких-либо жестких механических инструментов, которые могут навредить любому ребенку или матери.

Отдельно следует отметить, что при соответствующей технологической обоснованности настоящая новая система может найти другие применения во многих областях промышленности, а именно: для труб большого диаметра, например газовых труб, нефтепроводов или различных трубопроводов среднего или небольшого диаметра, например для сетей водоснабжения, газоснабжения, телефонных и силовых сетей.

Совершенно очевидно, что, когда настоящее изобретение внедряют на практике, возможно внесение изменений в некоторые производственные детали и форму, без отклонения от основных принципов, которые четко изложены в нижеследующей формуле изобретения.

Выше описаны и сформулированы сущность и объем настоящего изобретения, а также способ, по которому упомянутое изобретение будет применяться на практике; а ниже сформулировано то, что составляет заявляемое изобретение и исключительное право собственности.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство для извлечения объекта, содержащегося в полости, включающее в себя пакет (1) с открытым концом (1a), отличающееся тем, что оно имеет отгиб (3) наружу, сформированный на открытом конце и проходящий назад по части пакета, и по меньшей мере одну надувную кольцевую камеру (2), образованную в пакете только в той части пакета, где проходит отгиб.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что по меньшей мере одна кольцевая камера является воздушной камерой, образованной в пакете между наружной поверхностью пакета и внутренней поверхностью отгиба и окружающей пакет по всей его периферии.

3. Устройство по п.2, отличающееся тем, что по меньшей мере одна кольцевая камера при надувании имеет коническое сечение.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что на конце пакета, противоположном открытому концу, имеется ручка для ручного вытягивания.

5. Устройство по п.4, отличающееся тем, что упомянутая ручка для вытягивания содержит полую ручку со средством для размещения резьбового стержня, соединительное кольцо, винтовую деталь, которая прикрепляет соединительное кольцо к полой ручке и к концу пакета, противоположного открытому концу.

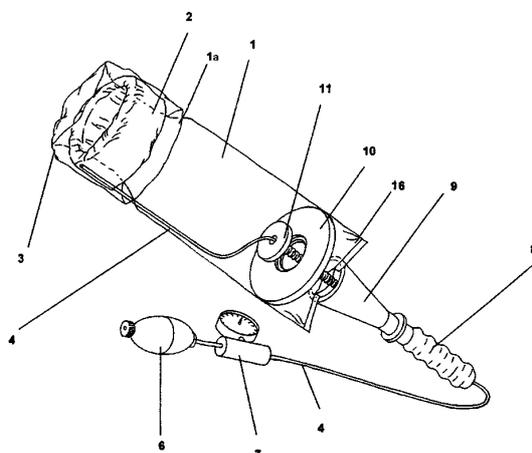
6. Устройство по п.5, отличающееся тем, что диаметр соединительного кольца меняется в соответствии с отверстием маточного канала.

7. Устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что поверхности пакета и отгиба в контакте с плодом и матерью имеют шероховатость, большую, чем шероховатость поверхностей пакета и отгиба в контакте друг с другом.

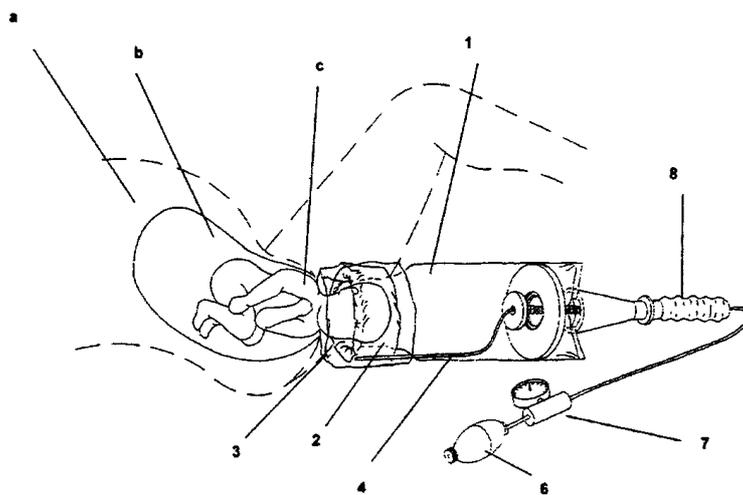
8. Устройство по п.1, отличающееся тем, что на внешнюю поверхность пакета и на внутреннюю поверхность отгиба, контактирующие друг с другом и не контактирующие с плодом и матерью, нанесен смазывающий гель.

9. Устройство по п.1, отличающееся тем, что оно дополнительно содержит средство (4, 6, 7) для регулируемого надувания/сдувания кольцевой камеры по меньшей мере вокруг части объекта, подлежащего извлечению из полости.

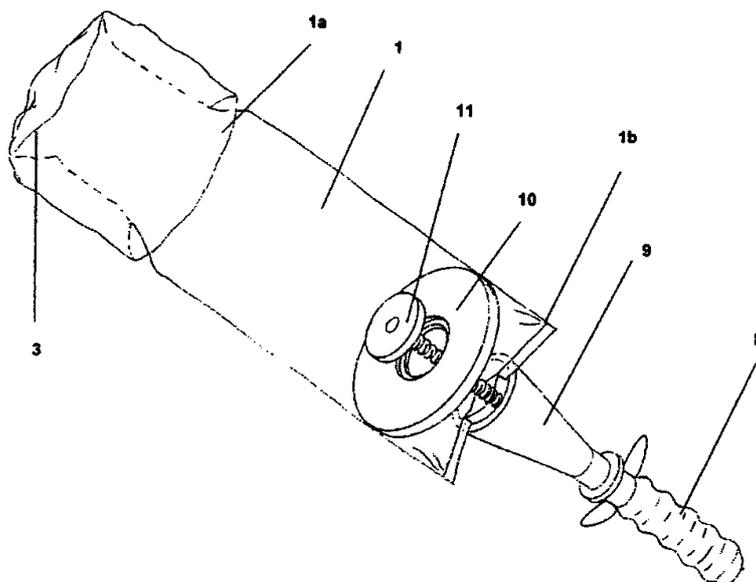
10. Устройство по п.9, отличающееся тем, что средство для регулируемого надувания/сдувания кольцевой камеры содержит по меньшей мере одну трубку, подсоединенную одним её концом к кольцевой камере и другим, противоположным концом, к воздушному насосу.



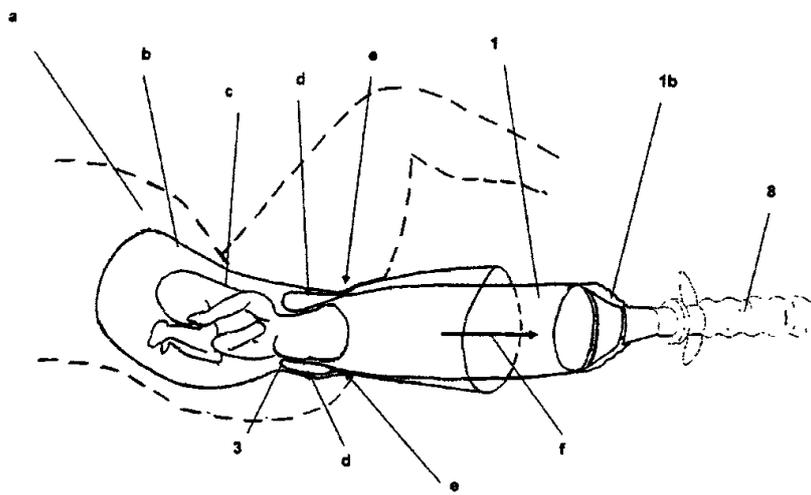
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4