

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A61M 16/0057 (2006.01); A61M 16/0666 (2006.01); A61M 16/0833 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2015129059, 17.12.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.12.2013Дата регистрации:
18.06.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
20.12.2012 US 61/740,217

(43) Дата публикации заявки: 26.01.2017 Бюл. № 3

(45) Опубликовано: 18.06.2018 Бюл. № 17

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 20.07.2015(86) Заявка РСТ:
IB 2013/061037 (17.12.2013)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2014/097145 (26.06.2014)Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры"

(72) Автор(ы):

БАФИЛЕ Энтони Йон (NL),
БАРКЛАЙ Марк Уэйн (NL)(73) Патентообладатель(и):
КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС Н.В. (NL)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: WO 2009/022004 A2, 19.02.2009. EP
1127583 A2, 29.08.2001. WO 2008/076230 A2,
26.06.2008. WO 2008/105257 A1, 08.05.2008. US
2003059213 A1, 27.03.2003. DE 19958296 C1,
20.09.2001. WO 2012/160477 A1, 29.11.2012. RU
2001110752 A, 10.03.2003.R U
2 6 5 7 9 5 3 C 2

(54) ВСТРАИВАЕМЫЙ АДАПТЕР ДЛЯ УСТРОЙСТВА РЕСПИРАТОРНОЙ ТЕРАПИИ

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к медицинской технике. Раскрыто устройство адаптера для системы респираторной терапии, имеющей устройство генерации давления и узел подогреваемой трубки, соединенный с интерфейсным устройством пациента, причем устройство генерации давления содержит выпускной патрубок, имеющий первый корпус с первым пазовым элементом, выполненным с возможностью совмещения с выступающими элементами узла подогреваемой трубки, при этом узел подогреваемой трубки выполнен с возможностью электрического соединения с

первым корпусом. Устройство адаптера включает первый конец, имеющий первый патрубковый элемент, выполненный с возможностью сообщения по текучей среде с узлом подогреваемой трубки; и второй конец, имеющий второй патрубковый элемент, выполненный с возможностью приема потока дыхательного газа, генерируемого устройством генерации давления, и выполнено с возможностью подачи потока дыхательного газа в узел подогреваемой трубки через первый патрубковый элемент. Вспомогательное встраиваемое устройство имеет первый конец, сообщающийся по текучей среде

со вторым патрубковым элементом, и второй конец, выполненный с возможностью приема потока дыхательного газа, генерируемого устройством генерации давления, при этом комплект проводов проходит вдоль длины встраиваемого вспомогательного устройства. Вспомогательное встраиваемое устройство включает в себя адаптер обогащения кислородом, клапан давления или антибактериальный фильтр. Комплект проводов имеет первый электрический

соединитель, выполненный с возможностью электрического соединения с узлом подогреваемой трубы, и второй электрический соединитель, выполненный с возможностью электрического соединения с устройством генерации давления. Раскрыта система респираторной терапии, включающая устройство адаптера. Изобретения обеспечивают повышение комфорта при лечебном воздействии. 2 н. и 6 з.п. ф-лы, 10 ил.

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC

A61M 16/0057 (2006.01); A61M 16/0666 (2006.01); A61M 16/0833 (2006.01)

(21)(22) Application: 2015129059, 17.12.2013

(24) Effective date for property rights:
17.12.2013Registration date:
18.06.2018

Priority:

(30) Convention priority:
20.12.2012 US 61/740,217

(43) Application published: 26.01.2017 Bull. № 3

(45) Date of publication: 18.06.2018 Bull. № 17

(85) Commencement of national phase: 20.07.2015

(86) PCT application:
IB 2013/061037 (17.12.2013)(87) PCT publication:
WO 2014/097145 (26.06.2014)Mail address:
129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, str. 3, OOO
"Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"

(72) Inventor(s):

BAFILE Entoni Jon (NL),
BARKLAJ Mark Uejn (NL)

(73) Proprietor(s):

KONINKLEJKE FILIPS N.V. (NL)

R U
2 6 5 7 9 5 3
C 2
C 3
C 5
C 9
C 7
C 6
C 5
C 2
R U

(54) INLINE ADAPTER FOR RESPIRATORY THERAPY DEVICE

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: group of inventions relates to medical equipment. Disclosed is an adapter apparatus for a respiratory therapy system having a pressure generating device and a heated tube assembly coupled to a patient interface device, the pressure generating device comprising an outlet pipe having a first housing with a first slot element configured to align with the protruding elements of the heated tube assembly, wherein the heated tube assembly is electrically connectable to the first housing. Adapter device includes a first end having a first nozzle element configured to communicate fluidly with the heated tube assembly; and a second end having a second nozzle element

adapted to receive the flow of the respiratory gas generated by the pressure generating device, and is configured to supply the flow of respiratory gas to the heated tube assembly through the first nozzle element. Inline auxiliary device has a first end in fluid communication with the second nozzle element and a second end adapted to receive the flow of respiratory gas generated by the pressure generating device, wherein a set of wires extends along the length of the inline auxiliary device. Inline auxiliary device includes an oxygen enrichment adapter, a pressure valve or an antibacterial filter. Set of wires has a first electrical connector configured to be electrically connected to the heated tube assembly, and a second electrical connector

R U 2 6 5 7 9 5 3 C 2

configured to be electrically connected to the pressure generating device. Disclosed is a system of respiratory therapy, including an adapter device.

EFFECT: inventions provide more comfort with therapeutic effect.

8 cl, 10 dwg

R U 2 6 5 7 9 5 3 C 2

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Настоящее изобретение относится к системам для лечения состояний, таких как 5 нарушение дыхания во сне, использующих лечение положительным давлением в дыхательных путях (PAP), и, в частности, к встраиваемому адаптеру для устройства поддержки давлением, который делает возможным электрическое соединение, которое нужно сделать между электрооборудованием (например, подогреваемым шлангом) и устройством поддержки давлением.

2. Описание уровня техники

10 Есть множество ситуаций, когда необходимо или желательно неинвазивно доставить поток дыхательного газа в дыхательные пути пациента, т.е. без интубации пациента или вставки путем хирургического вмешательства трахеальной трубы в пищевод пациента. Например, известно, как вентилировать пациента, используя метод, известный как неинвазивная вентиляция. Известно также, как предоставлять лечение

15 положительным давлением (PAP) в дыхательных путях для лечения некоторых болезней, наиболее известным из которых является СОАС. Известные PAP методы лечения включают в себя непрерывное положительное давление в дыхательных путях (CPAP), когда постоянное положительное давление подается в дыхательные пути пациента, чтобы раскрыть дыхательные пути, и переменное давление в дыхательных путях, когда 20 давление, подаваемое в дыхательные пути пациента, изменяется вместе с дыхательным циклом пациента. Такие методы лечения, как правило, применяются к пациенту ночью, когда пациент спит.

25 Неинвазивная вентиляция и методы лечения с поддержкой давлением, как только что описанные, включают в себя размещение интерфейсного устройства пациента, включающего в себя компоненту маски, имеющую мягкую, гибкую герметизирующую подушечку на лицо пациента. Компонента маски может быть, без ограничения, носовой маской, которая закрывает нос пациента, носовую/ротовую маску, которая закрывает нос и рот пациента, или полнолицевую маску, которая закрывает лицо пациента. В таких интерфейсных устройствах пациента могут также использоваться другие входящие 30 в контакт с пациентом компоненты, такие как налобные фиксаторы, накладки на щеки и накладки на подбородок. Интерфейсное устройство пациента подсоединяется к газоотводной трубке или трубке и служит средством связи вентилятора или устройства поддержки давления с дыхательными путями пациента, так что поток дыхательного газа может быть подан от устройства генерации давления/потока в дыхательные пути 35 пациента. Известно, как поддерживать такие устройства на лице пользователя с помощью головного убора, имеющего одну или несколько полос, выполненных с возможностью подгонки по/вокруг головы пациента.

40 Некоторые пациенты, которые используют устройства для неинвазивной вентиляции и/или для методов лечения с поддержкой давлением, нуждаются в том, чтобы добавить встраиваемое вспомогательное устройство на пути потока устройства. Такие приспособления могут включать в себя, например и без ограничения, адаптеры обогащения кислородом, клапаны давления и антибактериальные фильтры. Кроме того, многие пациенты в настоящее время используют подогреваемые трубы в пути потока. Такие подогреваемые трубы требуют электрического соединения между 45 соединителем на манжете трубы и соединителем около/на выпускного патрубка вентилятора или устройства поддержки давлением. Технические требования для электрического соединения, однако, также затрудняют использование встраиваемого вспомогательного устройства.

В специфической ситуации с добавочным кислородом в предшествующем уровне техники, для того, чтобы поддерживать функциональность подогреваемого шланга и одновременно принимать дополнительный кислород, кислород должен вводиться пациенту рядом со стороной маски контура пациента, либо непосредственно в маску или в адаптер обогащения, предоставляемый между маской и основной подающей трубкой. Это увеличивает тяжесть маски и/или заставляет пациента иметь дополнительный шланг, идущий к его лицу. Это может уменьшить комфорт при лечебном воздействии и, таким образом, может приводить к снижению соблюдения терапии.

10 СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В одном из вариантов осуществления устройство адаптера для системы респираторной терапии, имеющей устройство генерации давления и узел электрической трубы, такой как узел подогреваемой трубы, соединено с интерфейсным устройством пациента. Устройство адаптера включает в себя первый конец, имеющий первый патрубковый элемент, сконструированный с возможностью соединения по текучей среде с узлом электрической трубы, второй конец, имеющий второй патрубковый элемент, сконструировано с возможностью приема потока дыхательного газа, генерируемого устройством генерации давления, устройство адаптера, которое сконструированное с возможностью подачи потока дыхательного газа на узел электрической трубы через первый патрубковый элемент, и комплект проводов, имеющий первый электрический соединитель, сконструированный с возможностью электрического соединения с узлом электрической трубы, и второй электрический соединитель, сконструированный с возможностью электрического соединения с устройством генерации давления, для того, чтобы обеспечить электрическое соединение между узлом электрической трубы и устройством генерации давления.

В другом варианте осуществления предоставляется система респираторной терапии, которая включает в себя устройство генерации давления, сконструированное с возможностью генерации потока дыхательного газа, интерфейсное устройство пациента, узел электрической трубы, соединенный с интерфейсным устройством пациента, и устройство адаптера, как описанное выше, расположенное между устройством генерации давления и узлом электрической трубы.

Эти и другие цели, признаки и характеристики настоящего изобретения, а также способы работы и функции соответствующих элементов структуры и сочетание частей и экономия производства, станут более очевидными после рассмотрения следующего описания и прилагаемой формулы изобретения со ссылкой на прилагаемые чертежи, которые образуют часть этого описания, где одинаковые ссылочные позиции обозначают соответствующие части на различных чертежах. Следует четко понимать, однако, что чертежи приведены только с целью иллюстрации и описания и не предназначены для определения границ изобретения.

40 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

На ФИГ. 1 представлено схематическое изображение системы, выполненной с возможностью обеспечения режима респираторной терапии пациенту в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения.

На ФИГ. 2 представлен вид в изометрии устройства генерации давления, образующего

45 часть системы, показанной на ФИГ. 1 в соответствии с одним примерным вариантом осуществления изобретения.

На ФИГ. 3 представлен вид в изометрии узла подогреваемой трубы, образующей часть системы, показанной на ФИГ. 1 в соответствии с одним примерным вариантом

осуществления изобретения.

На ФИГ. 4 представлен вид в изометрии адаптера встраиваемого вспомогательного устройства, образующего часть системы, показанной на ФИГ. 1 в соответствии с одним примерным вариантом осуществления изобретения.

На ФИГ. 5 представлен вид в изометрии элемента соединения по текучей среде адаптера встраиваемого вспомогательного устройства, показанного на ФИГ. 4 в соответствии с приведенным в качестве примера вариантом осуществления.

На ФИГ. 6 представлен вид в изометрии центрального соединительного элемента для элемента соединения по текучей среде, показанного на ФИГ. 5 в соответствии с приведенным в качестве примера вариантом осуществления.

На ФИГ. 7 представлен вид в изометрии узла навесного многопроводного кабеля встраиваемого вспомогательного адаптера, показанного на ФИГ. 4 в соответствии с приведенным в качестве примера вариантом осуществления.

На ФИГ. 8 представлен вид в изометрии адаптера обогащения, который можно использовать в системе, показанной на ФИГ. 1 в соответствии с альтернативным примерным вариантом осуществления настоящего изобретения.

на ФИГ. 9 и 10 представлены соответственно изометрические виды спереди и сзади центрального узла адаптера, образующего часть адаптера обогащения, показанного на ФИГ. 8 в соответствии с приведенным в качестве примера вариантом осуществления.

20 ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ПРИМЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

В контексте настоящего документа формы единственного числа включают в себя множественное число, если из контекста явно не следует иное. Как применяют в настоящем документе, утверждение, что две или более частей или компонентов «соединены», означает, что части соединены или работают вместе, прямо или косвенно 25 части соединены или работают вместе либо непосредственно, либо опосредованно, т.е. через одну или более промежуточных частей или компонентов, при условии, что связь возникает. Как применяют в настоящем документе, «непосредственно соединенные» означает, что два элемента находятся в непосредственном контакте друг с другом. Как применяют в настоящем документе, «жестко соединенные» или «закрепленные» 30 означает, что две компоненты соединены таким образом, что перемещаются как один, сохраняя при этом постоянную ориентацию относительно друг друга.

В контексте настоящего документа слово «цельный» означает, что компонент создается как единое целое или блок. То есть компонент, который включает в себя части, которые создаются отдельно и затем соединяются вместе как блок, не является 35 «цельным» компонентом или телом. Как используется в настоящем документе, утверждение, что две или более частей или компонентов «входят в контакт» друг с другом, означает, что части оказывают воздействие друг на друга либо непосредственно, либо через одну или более промежуточных частей или компонентов. Как используется в настоящем документе, термин «количество» означает единицу или целое число большее 40 единицы (т.е. множество).

Используемые здесь словосочетания, связанные с направлением, такие как, например, но без ограничения, верх, низ, левый, правый, верхний, нижний, передний, задний и производные от них, относятся к ориентации элементов, показанных на чертежах, и не ограничивают формулу изобретения, если иное явным образом не указано в ней.

45 Система 2, выполненная с возможностью предоставления режима респираторной терапии пациенту в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения, в целом показана на ФИГ. 1. Система 2 включает в себя устройство 4 генерации давления, узел 6 подающей трубы (подробно описанный в настоящем документе) и интерфейсное

устройство 8 пациента, включающее в себя угловую трубку 10, имеющую сообщение по текучей среде с узлом 6 подающей трубы.

Устройство 4 генерации давления сконструировано с возможностью генерации потока дыхательного газа и может включать в себя, без ограничения, вентиляторы, устройства 5 поддержки постоянным давлением (такое как устройство создания непрерывного положительного давления в дыхательных путях, или устройство CPAP), устройства

переменного давления (например, BiPAP[®], Bi-Flex[®] или C-Flex[™] устройства 10 изготавливаются и распространяются Philips Respironics из Моррисвилля, штат Пенсильвания) и устройства поддержки давлением с автоматическим титрованием.

Узел 6 подающей трубы сконструирован с возможностью передачи потока 15 дыхательного газа из устройства 4 генерации давления интерфейсному устройству 8 пациента. Как более подробно описывается в настоящем документе, узел 6 подающей трубы является нагреваемым узлом подачи, который также позволяет включение в свой состав встраиваемого вспомогательного устройства 7 (такого как, без ограничения, адаптер обогащения кислородом, клапан давления, антибактериальный фильтр или любое другое подходящее вспомогательное устройство, которое можно использовать 20 в контуре пациента устройства для респираторной терапии), схематически показанного на ФИГ. 1, на пути потока от устройства 4 генерации давления к интерфейсному устройству 8 пациента.

В показанном варианте осуществления, интерфейсное устройство 8 пациента является 25 носовой/ротовой маской, сконструированной с возможностью закрывания носа и рта пациента. Однако, оставаясь в пределах объема настоящего изобретения, можно использовать любой тип интерфейсного устройства 8 пациента, который облегчает подачу потока дыхательного газа в дыхательные пути пациента и удаление потока

выдыхаемого из них газа, такого как, без ограничения, носовая маска, которая 30 закрывает нос пациента, носовые подушечки, имеющие носовые канюли, которые принимаются внутрь ноздрей пациента, или полнолицевая маска, которая закрывает лицо пациента. В варианте осуществления, показанном на ФИГ. 1, интерфейсное

устройство 8 пациента включает в себя гибкую подушечку 16, жесткую или полужесткую 35 оболочку 18 и налобный фиксатор 20. Полосы (не показаны) комплектующей детали головного убора могут прикрепляться к оболочке 18 и налобному фиксатору 20 для того, чтобы закрепить интерфейсное устройство 8 пациента на голове пациента.

Отверстие в оболочке 18, к которой подсоединяется угловая трубка 10, допускает поток 40 дыхательного газа из устройства 4 генерации давления, который должен быть передан во внутреннее пространство, определяемое оболочкой 18 и подушечкой 16, и затем, в дыхательные пути пациента. Отверстие в оболочке 18 также обеспечивает поток

выдыхаемого газа (из дыхательных путей такого пациента), который должен быть 45 передан в выпускной узел 12, предусмотренный на угловой трубке 10.

Как видно на ФИГ. 1, узел 6 подающей трубы включает в себя узел подогреваемой 40 трубы 22, который напрямую сообщается по текучей среде с первым концом адаптера встраиваемого вспомогательного устройства 24. Узел 6 подающей трубы

дополнительно включает в себя встраиваемое вспомогательное устройство 7. В 45 частности, как показано на ФИГ. 1, первый конец встраиваемого вспомогательного устройства 7 напрямую сообщается по текучей среде со вторым концом адаптера 24 встраиваемого вспомогательного устройства, и второй конец встраиваемого

вспомогательного устройства 7 напрямую сообщается по текучей среде с выпускным патрубком 26, допускающим подогрев трубы, устройства 4 генерации давления. Кроме того, как подробно описано ниже, адаптер 24 встраиваемого вспомогательного

устройства сконструирован с возможностью обеспечения необходимого электрического соединения, которое нужно сделать между выпускным патрубком 26, допускающим подогрев трубы, и узлом 22 подогреваемой трубы, одновременно позволяя вставить встраиваемое вспомогательное устройство 7 на пути потока.

На ФИГ. 2 представлен вид в изометрии устройства 4 генерации давления в соответствии с примерным вариантом осуществления. Как видно из ФИГ. 2, устройство 4 генерации давления включает в себя основной корпус 28, в котором размещаются основные компоненты устройства 4 генерации давления (например, генератор потока (устройство вентиляции), клапан(ы), датчики, электронная аппаратура управления и т.д.). Выпускной патрубок 26 соединен с генератором потока и проходит от верхней стороны основного корпуса 28. Выпускной патрубок 26 включает в себя трубчатый патрубковый элемент 30, который в показанном варианте осуществления, представляет собой стандартный входящий в другую деталь конический штуцер по ISO, и корпус 32 патрубка, который содержит в себе электрический соединитель 34. Электрический соединитель 34 соединен с источником питания и/или другими электронными устройствами (не показано), предоставляемыми внутри основного корпуса 28. Корпус 32 патрубка дополнительно включает в себя пазовые элементы 33, назначение которых описывается в другом месте настоящего документа.

На ФИГ. 3 представлен вид в изометрии узла 22 подогреваемой трубы в соответствии с примерным вариантом осуществления. Как видно из ФИГ. 3, узел 22 подогреваемой трубы включает в себя проксимальный конец 36, дистальный конец 38 и подогреваемый шланг 40, расположенный между проксимальным концом 36 и дистальным концом 38. Дистальный конец 38 снабжен соединительным элементом 42, сконструированным с возможностью сообщения по текучей среде с угловой трубкой 10, либо непосредственно, либо через промежуточный шланг. Подогреваемый шланг 40 включает в себя центральный трубчатый элемент 44, окруженный спиральным нагревательным элементом 46. Проксимальный конец 36 снабжен соединительным элементом 48, который включает в себя трубчатый патрубковый элемент 50, который в показанном варианте осуществления является стандартным охватывающим другую деталь коническим штуцером по ISO, и корпус 52 патрубка, в котором находится электрический соединитель 54. Электрический соединитель 54 функционально соединен с нагревательным элементом 46 подогреваемого шланга 40 для подачи к ним питания и/или сигналов управления. Корпус 52 патрубка также включает в себя выступающие элементы 53, которые сконструированы с возможностью помещаться внутри пазовых элементов 33, когда встраиваемое вспомогательное устройство, как то, что описано в настоящем документе, не используется.

На ФИГ. 4 представлен вид в изометрии адаптера 24 встраиваемого вспомогательного устройства в соответствии с примерным вариантом осуществления. Как видно из ФИГ. 4, адаптер 24 встраиваемого вспомогательного устройства включает в себя элемент 56 соединения по текучей среде и узел 58 навесного многопроводного кабеля. Элемент 56 соединения по текучей среде сконструирован с возможностью обеспечения соединения с возможностью переноса текучей среды между проксимальным концом 36 узла 22 подогреваемой трубы и встраиваемым вспомогательным устройством 7, и узел 58 навесного многопроводного кабеля сконструирован с возможностью обеспечения электрического соединения между нагревательным элементом 46 узла подогреваемой трубы 22 и выпускным патрубком 26 устройства 4 генерации давления.

На ФИГ. 5 представлен вид в изометрии элемента 56 соединения по текучей среде адаптера встраиваемого вспомогательного устройства в соответствии с примерным

вариантом осуществления. Элемент 56 соединения по текучей среде содержит центральный соединительный элемент 60, окруженный элементом 62 корпуса. На ФИГ. 6 представлен вид в изометрии центрального соединительного элемента 60 в соответствии с примерным вариантом осуществления. Как видно из ФИГ. 6,

- 5 центральный соединительный элемент 60 включает в себя первый конец 64, содержащий патрубковый элемент 66, который в показанном варианте осуществления представляет собой стандартный входящий в другую деталь конический штуцер по ISO, и второй конец 68, содержащий патрубковый элемент 70, который в показанном варианте осуществления является стандартным охватывающим другую деталь коническим
- 10 штуцером по ISO. Центральный соединительный элемент 60 также включает в себя корпус 72 соединителя для приема и закрепления элемента соединителя узла 58 навесного многопроводного кабеля и пазовые элементы 63 для приема и совмещения с выступающими элементами 53 узла 22 подогреваемой трубы.

На ФИГ. 7 представлен вид в изометрии узла 58 навесного многопроводного кабеля

- 15 адаптера встраиваемого вспомогательного устройства в соответствии с примерным вариантом осуществления. Узел 58 навесного многопроводного кабеля включает в себя элемент 74 кабеля, содержащий несколько проводов, причем первый электрический соединитель 76 предусмотрен на первом конце элемента 74 кабеля, и второй электрический соединитель 78 предусмотрен на втором конце элемента 74 кабеля.
- 20 Адаптер 24 встраиваемого вспомогательного устройства собирается путем вставки первого конца элемента 74 кабеля в элемент 62 корпуса таким образом, при котором первый электрический соединитель 76 помещается внутри корпуса соединителя 72 центрального соединительного элемента 60.

Теперь, после того, как была описана каждая из отдельных частей узла 6 подающей

- 25 трубы, будет описан узел 6 подающей трубы в соответствии с примерным вариантом осуществления. Во-первых, адаптер 24 встраиваемого вспомогательного устройства соединен с проксимальным концом 36 узла подогреваемой трубы 22. Более конкретно, патрубковый элемент 66 адаптера 24 встраиваемого вспомогательного устройства соединен с трубчатым патрубковым элементом 50 узла 22 подогреваемой трубы и
- 30 выступающие элементы 53 вставлены в пазовые элементы 63. Кроме того, электрический соединитель 54 узла 22 подогреваемой трубы соединен с первым электрическим соединителем 76, предусмотренным на первом конце элемента 74 кабеля адаптера 24 встраиваемого вспомогательного устройства. Далее, первый конец встраиваемого вспомогательного устройства 7 сообщается по текучей среде с патрубковым элементом
- 35 70 адаптера 24 встраиваемого вспомогательного устройства. В не ограничивающем примерном варианте осуществления, встраиваемое вспомогательное устройство 7 имеет штуцер 9 с охватываемым концом 9, который соединен с патрубковым элементом 70. Дальше второй конец встраиваемого вспомогательного устройства 7 сообщается по текучей среде с трубчатым патрубковым элементом 30 выпускного патрубка 26. В не
- 40 ограничивающем примерном варианте осуществления, встраиваемое вспомогательное устройство 7 имеет штуцер 11 с охватывающим концом, который соединен с трубчатым патрубковым элементом 30. Как будет понятно, это ведет к тому, что узел 22 подогреваемой трубы сообщается по текучей среде с выпускным патрубком 26
- 45 устройства 4 генерации давления через адаптер 24 встраиваемого вспомогательного устройства. Наконец второй электрический соединитель 78, предусмотренный на втором конце элемента 74 кабеля адаптера 24 встраиваемого вспомогательного устройства, соединен с электрическим соединителем 34 выпускного патрубка 26. Как будет понятно, это ведет к тому, что нагревательный элемент 46 узла 22 подогреваемой трубы

электрически подсоединяется к выпускному 26 патрубку устройства 4 генерации давления (и таким образом электропитанию устройства 4 генерации давления) через адаптер 24 встраиваемого вспомогательного устройства.

Таким образом, адаптер 24 встраиваемого вспомогательного устройства, как только

5 что описанный, обеспечивает простой в использовании механизм для обеспечения необходимого электрического соединения, которое нужно сделать между выпускным патрубком 26, допускающим подогрев трубы, и узлом 22 подогреваемой трубы, одновременно позволяя вставить встраиваемое вспомогательное устройство 7 на пути потока к пользователю.

10 На ФИГ. 8 представлен вид в изометрии адаптера 80 обогащения с альтернативным примерным вариантом осуществления настоящего изобретения. Адаптером 80 обогащения можно заменить адаптер 24 встраиваемого вспомогательного устройства и встраиваемое вспомогательное устройство 7 в узле 6 подающей трубы, показанной на ФИГ. 1, для того, чтобы дать возможность кислороду или другому добавочному 15 газу, быть добавленным в путь потока к интерфейсному устройству 8 пациента, в то же время делая возможным создание электрического соединения с узлом 22 подогреваемой трубы из выпускного патрубка 26.

Адаптер 80 обогащения включает в себя центральный узел 82 адаптера, окруженный элементом 84 корпуса. На ФИГ. 9 и 10 представлены соответственно изометрические 20 виды спереди и сзади центрального узла 82 адаптера в соответствии с примерным вариантом осуществления. Как видно из ФИГ. 9 и 10, центральный узел 82 адаптера включает в себя первый конец 84, второй конец 86 и узел 98 навесного многопроводного кабеля. Второй конец 86 аналогичен по структуре проксимальному концу 36 узла 22 подогреваемой трубы и включает в себя патрубковый элемент 88 (который в 25 показанном варианте осуществления является стандартным охватывающим другую деталь коническим штуцером по ISO) и выступающие элементы 89, сконструированные с возможностью совмещения с пазовыми элементами 33 выпускного патрубка 26. Как видно из ФИГ. 9 и 10 и как описано более подробно ниже, второй конец 86 сконструирован с возможностью закрепления первого электрического соединителя 30 100 узла 98 навесного многопроводного кабеля с тем, чтобы дать возможность соединить второй конец 86 с выпускным патрубком 26 устройства 4 генерации давления по текучей среде и электрически. Первый конец 84 включает в себя соединительный элемент 92, который содержит элемент 94 присоединительного патрубка, который в показанном варианте осуществления является стандартным входящим в другую деталь 35 коническим штуцером по ISO, выпускной патрубок 96 для газа, обеспечивающий доступ к внутренней камере, определяемой соединительным элементом 92, для того, чтобы дать возможность ввести добавочный газ, такой как кислород, в путь потока к интерфейсному устройству 8 пациента, корпус 102 соединителя для приема и закрепления второго соединительного элемента 104 узла 98 навесного многопроводного кабеля, и 40 пазовые элементы 103, сконструированные с возможностью совмещения с выступающими элементами 53 узла подогреваемой трубы. Таким образом, первый конец 84 сконструирован с возможностью сообщения по текучей среде и электрически с проксимальным концом 36 узла подогреваемой трубы 22. Второй конец 86 в показанном примерном варианте осуществления дополнительно включает в себя клапан 45 106, предотвращающий обратный поток, сконструированный с возможностью предотвращения обратного потока дополнительного газа в устройство 4 генерации давления, когда устройство 4 генерации давления не работает.

Таким образом, адаптер 80 обогащения, как только что описанный, является

устройством, которое можно вставить между узлом 22 подогреваемой трубки и выпускным патрубком 26, который, будучи так вставлен, одновременно обеспечивает (i) основной путь потока текучей среды из устройства 4 генерации давления узла 22 подогреваемой трубки, (ii) вспомогательный путь, по которому добавочный газ может 5 быть введен в главный путь потока, и (iii) электрическое подсоединение к узлу 22 подогреваемой трубки из выпускного патрубка 26 посредством перемычки в виде узла 98 навесного многопроводного кабеля.

Кроме того, в то время как в показанных вариантах осуществления адаптер 24 встраиваемого вспомогательного устройства и адаптер 80 обогащения описаны в 10 качестве используемых с узлом 22 подогреваемой трубки, должно быть понятно, что настоящее изобретение не ограничивается использованием только подогреваемых трубок. Предпочтительно, адаптер 24 встраиваемого вспомогательного устройства и адаптер 80 обогащения можно использовать с любым типом узла электрической трубы, к которому должно быть сделано электрическое подключение, таким как, без 15 ограничения, узлом электрической трубы, который включает в себя один или несколько проводов для проведения электрического сигнала от интерфейсного устройства пациента к базовому блоку и/или от базового блока к интерфейсному устройству пациента.

В формуле изобретения, любые ссылочные позиции, размещенные в скобках, не следует толковать, как ограничивающее требование. Слово «содержит» или «включает 20 в себя» не исключает наличия элементов или этапов, отличных от тех, что перечислены в пункте формулы изобретения. В пункте формулы изобретения на устройство, в котором перечислено несколько средств, несколько из этих средств могут быть осуществлены посредством одного и того же элемента аппаратного обеспечения.

Указание элемента в единственном числе не исключает присутствия множества таких 25 элементов. В любом пункте формулы изобретения на устройство, в котором перечислено несколько средств, несколько из этих средств могут быть осуществлены посредством одного и того же элемента аппаратного обеспечения. Тот факт, что определенные элементы перечислены во взаимно отличных зависимых пунктах формулы изобретения, не указывает на то, что эти элементы не могут использоваться в сочетании.

Хотя изобретение было описано подробно с целью иллюстрации, основанное на том, что в настоящее время считается наиболее практическими и предпочтительными 30 вариантами осуществления, следует понимать, что такие подробности приводятся исключительно для этой цели и что изобретение не ограничивается описанными вариантами осуществления, но, напротив, предназначен для охвата модификаций и эквивалентных компоновок, которые находятся в пределах сущности и объема 35 прилагаемой формулы изобретения. Например, следует понимать, что настоящее изобретение предполагает, что, по мере возможности, один или несколько признаков любого варианта осуществления могут быть объединены с одним или несколькими признаками любого другого варианта осуществления.

40

(57) Формула изобретения

1. Устройство адаптера для системы респираторной терапии, имеющей устройство генерации давления и узел подогреваемой трубы, соединенный с интерфейсным 45 устройством пациента, причем устройство генерации давления содержит выпускной патрубок, имеющий первый корпус с первым пазовым элементом (33), выполненным с возможностью совмещения с выступающими элементами (53) узла подогреваемой трубы, при этом узел подогреваемой трубы выполнен с возможностью электрического соединения с первым корпусом, причем устройство адаптера включает в себя:

первый конец, имеющий первый патрубковый элемент, выполненный с возможностью сообщения по текучей среде с узлом подогреваемой трубы;

второй конец, имеющий второй патрубковый элемент, выполненный с возможностью приема потока дыхательного газа, генерируемого устройством генерации давления,

5 при этом устройство адаптера выполнено с возможностью подачи потока дыхательного газа в узел подогреваемой трубы через первый патрубковый элемент;

вспомогательное встраиваемое устройство, имеющее первый конец, сообщающийся по текучей среде со вторым патрубковым элементом, и второй конец, выполненный с возможностью приема потока дыхательного газа, генерируемого устройством генерации

10 давления, при этом комплект проводов проходит вдоль длины встраиваемого вспомогательного устройства;

вспомогательное встраиваемое устройство включает в себя адаптер обогащения кислородом, клапан давления или антибактериальный фильтр,

комплект проводов, имеющий первый электрический соединитель, выполненный с

15 возможностью электрического соединения с узлом подогреваемой трубы, и второй электрический соединитель, выполненный с возможностью электрического соединения с устройством генерации давления, для того, чтобы обеспечить электрическое соединение между узлом подогреваемой трубы и устройством генерации давления.

2. Устройство адаптера по п. 1, дополнительно содержащее корпус соединителя,

20 причем первый электрический соединитель принимается и закрепляется в корпусе соединителя, причем первый патрубковый элемент, второй патрубковый элемент и корпус соединителя представляют собой часть элемента соединения по текучей среде, при этом элемент соединения по текучей среде включает в себя корпус, который охватывает корпус соединителя и принимает и закрепляет, по меньшей мере, часть

25 комплекта проводов.

3. Устройство адаптера по п. 1, в котором первый патрубковый элемент представляет собой часть соединительного элемента, имеющего внутреннюю камеру, причем соединительный элемент имеет выпускной патрубок для газа, обеспечивающий доступ к внутренней камере для того, чтобы дать возможность ввести во внутреннюю камеру

30 добавочный газ.

4. Устройство адаптера по п. 1, в котором второй конец соединен с соединительным элементом, при этом второй электрический соединитель выполнен с возможностью электрического соединения с выпускным патрубком устройства генерации давления, причем второй патрубковый элемент выполнен с возможностью соединения по текучей

35 среде с выпускным патрубком устройства генерации давления.

5. Устройство адаптера по п. 4, в котором второй конец включает в себя клапан давления, предотвращающий обратный поток.

6. Система респираторной терапии, содержащая:

интерфейсное устройство пациента;

40 узел подогреваемой трубы, соединенный с интерфейсным устройством пациента на его дистальном конце, устройство адаптера по п. 1, подключенное к проксимальному концу узла подогреваемой трубы.

7. Система респираторной терапии по п. 6, в которой устройство адаптера дополнительно содержит корпус соединителя, в котором третий электрический

45 соединитель принимается и закрепляется в корпусе соединителя, при этом первый патрубковый элемент, второй патрубковый элемент и корпус соединителя представляют собой часть элемента (56) соединения по текучей среде, при этом элемент соединения по текучей среде включает в себя корпус (62), который охватывает корпус соединителя

и принимает и закрепляет, по меньшей мере, часть комплекта проводов.

8. Система респираторной терапии по п. 7, в которой первый патрубковый элемент представляет собой часть соединительного элемента, имеющего внутреннюю камеру, при этом соединительный элемент имеет выпускной патрубок для газа, обеспечивающий 5 доступ к внутренней камере для того, чтобы дать возможность ввести во внутреннюю камеру добавочный газ.

10

15

20

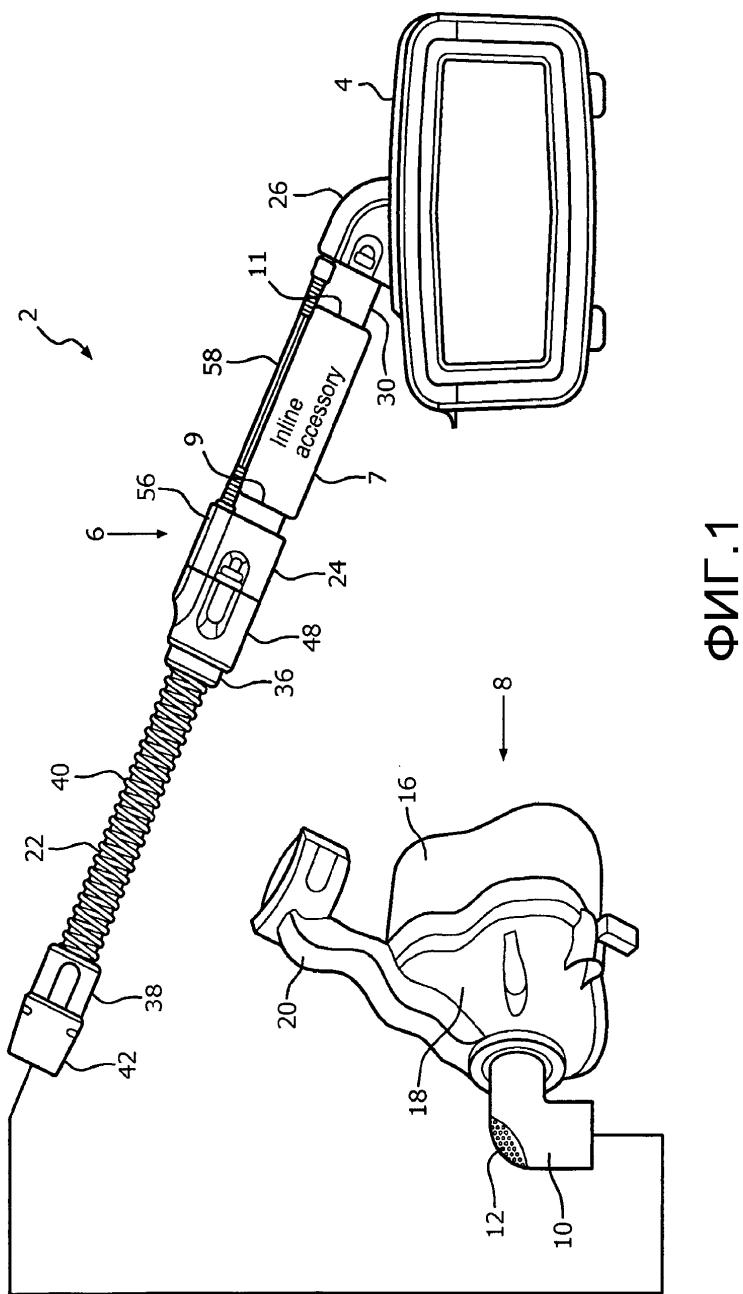
25

30

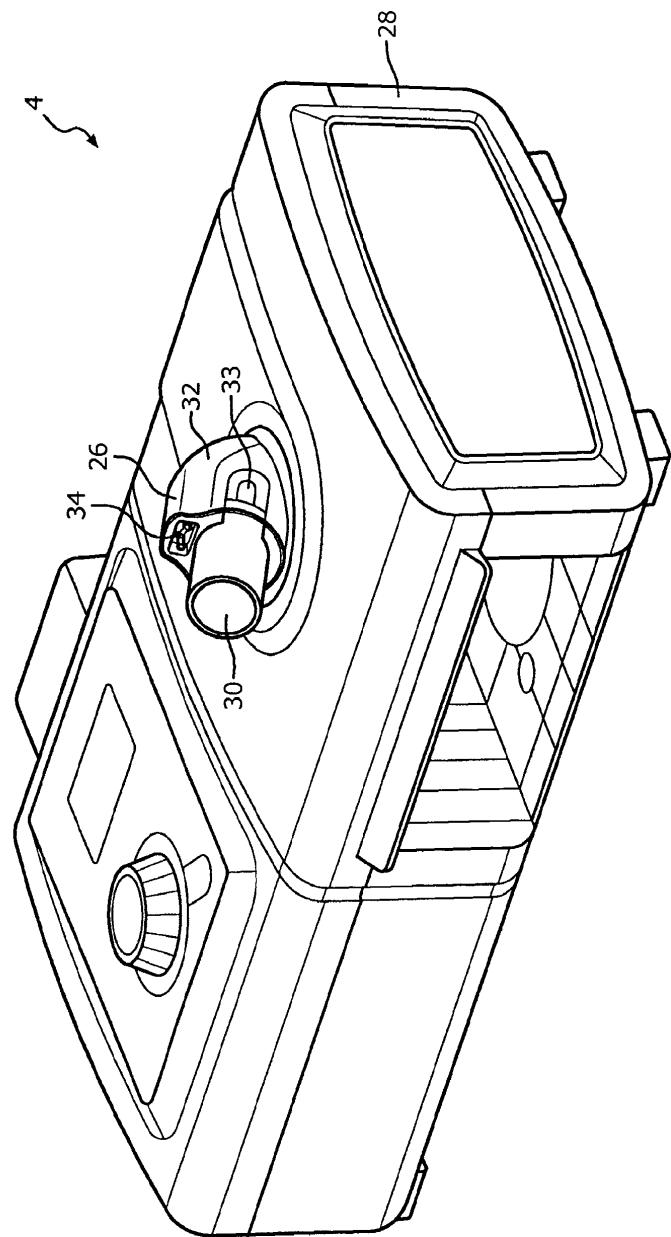
35

40

45

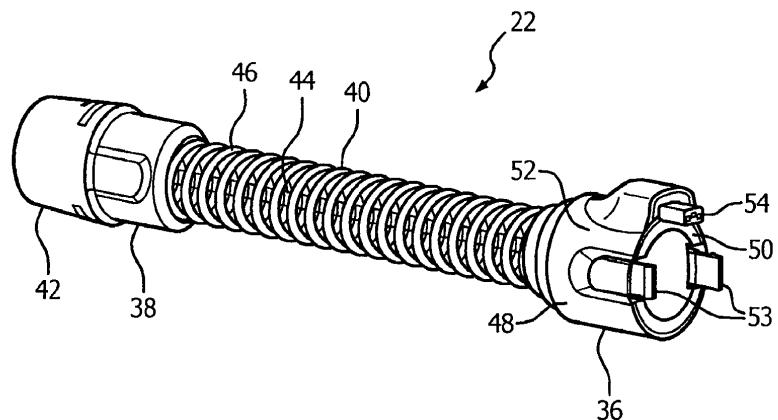


2/7

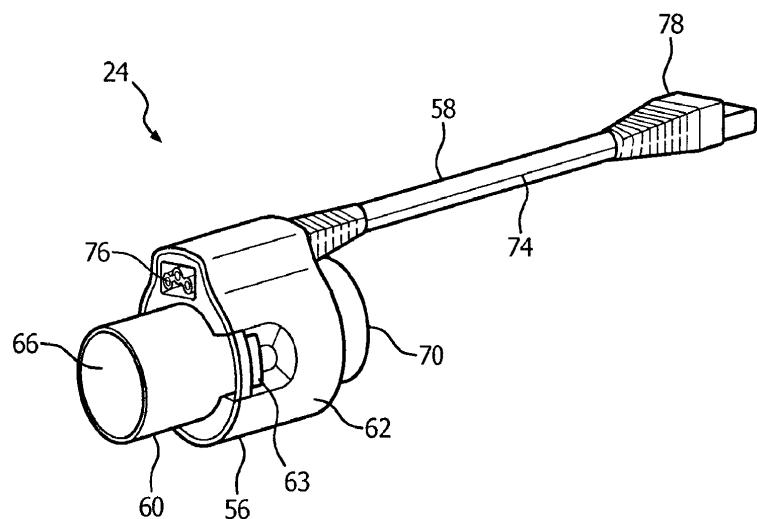


ФИГ.2

3/7

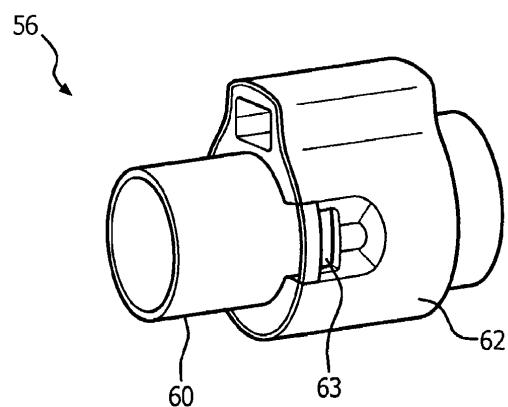


ФИГ.3

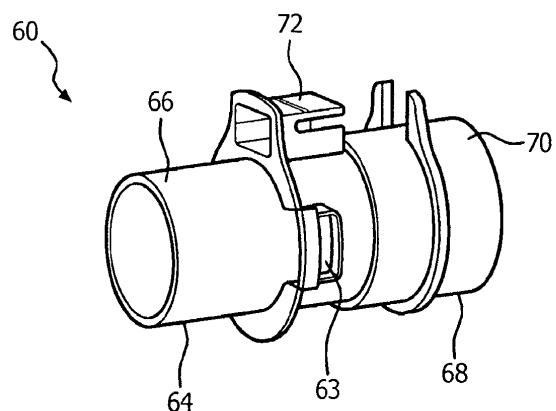


ФИГ.4

4/7

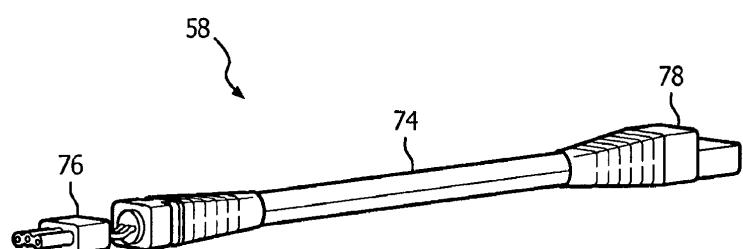


ФИГ.5



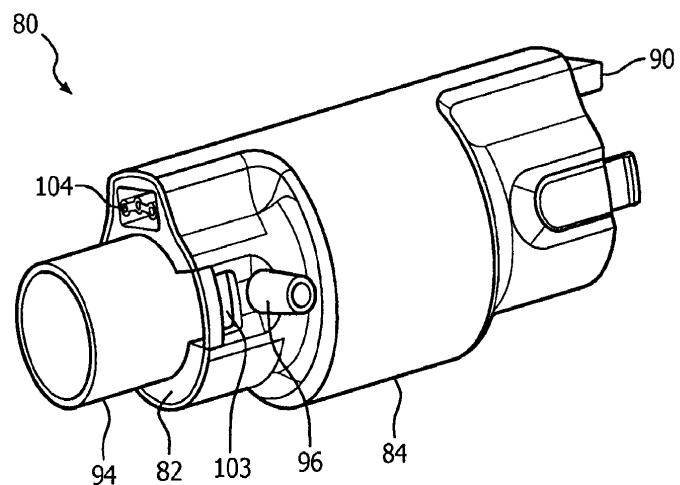
ФИГ.6

5/7

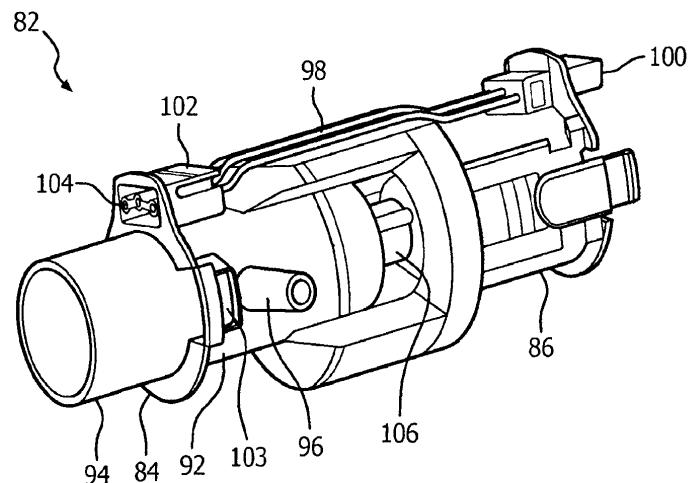


ФИГ.7

6/7

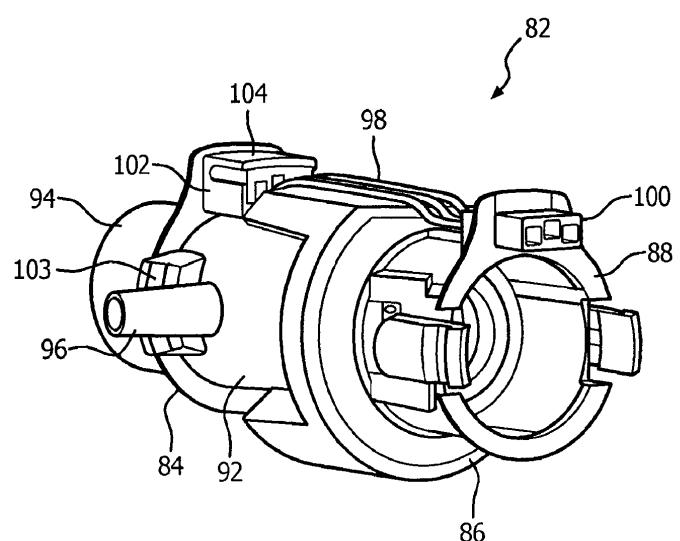


ФИГ.8



ФИГ.9

7/7



ФИГ.10