



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 111 736** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **A 61 H 31/02, A 61 M 16/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 95114722/14, 16.08.1995

(46) Опубликовано: 27.05.1998

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU 1099968 A1 (П.А.Гребенников), 30.06.84, A 61 M 25/00. US 4646733 A1 (N.Stroh et.al.), 03.03.87, A 61 M 16/00. EP 0290062 (Stycthtjng Pedjatric Artifical Respiration (SPAR)), 11.09.88, A 61 M 16/00. JP 1-28587 (К.К.Тэрумо), 06.05.89, A 61 M 16/04. Аппараты для анестезиологии и реаниматологии: Сборник.-Москва, ВНИИ медицинского приборостроения, 1984, с.6-9. Medical and Surgical Product Cataloge: Каталог, GB, Portex, 1991, p.413.

(71) Заявитель(и):

Научно-производственная фирма "ЭНДО-МЕДИУМ"

(72) Автор(ы):

Шаймуратов И.М.

(73) Патентообладатель(ли):

Научно-производственная фирма "ЭНДО-МЕДИУМ"

(54) СПОСОБ ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКОГО И ИНТУБАЦИОННАЯ ТРУБКА ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

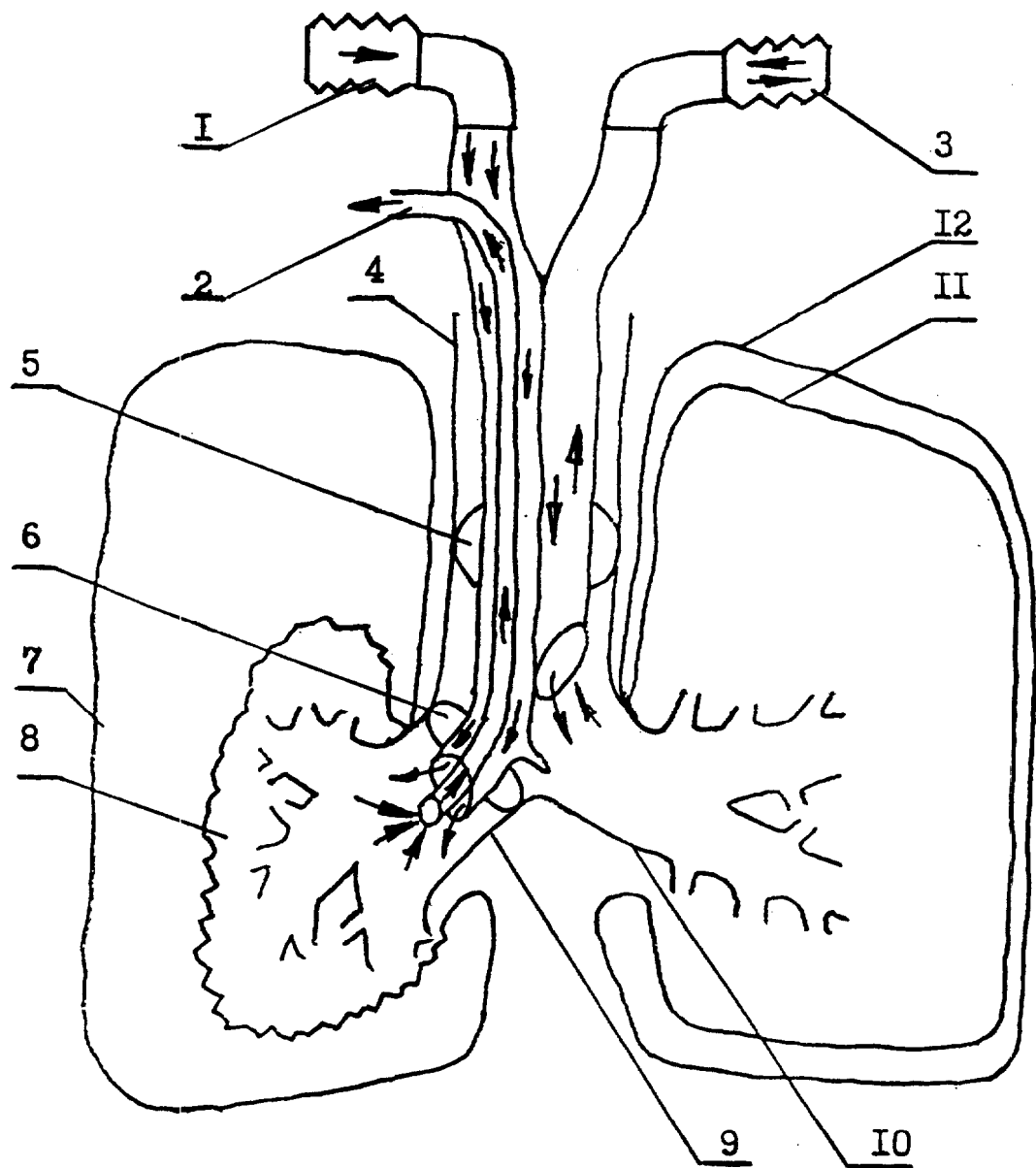
(57) Реферат:

Способ искусственной вентиляции легкого и интубационная трубка для его осуществления предназначены для использования в хирургической медицине, например в торакальной и особенно в торакоскопической хирургии. При помощи способа осуществляют вентиляцию спавшегося легкого путем подвода кислорода и/или воздуха по одному каналу и одновременного отвода его по другому

каналу. За счет этого осуществляют дополнительный диффузионный обмен газа. Подвод и отвод газа может быть осуществлен в постоянном или дискретном режиме. Интубационная трубка выполнена с двумя каналами. Один из каналов расположен в другом в виде трубки меньшего диаметра и обеспечивает одновременную подачу и отвод газа отдельно по разным каналам. 2 с. и 2 з.п.ф-лы, 1 ил.

RU 2 1 1 1 7 3 6 C 1

RU 2 1 1 1 7 3 6 C 1





RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 111 736** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **A 61 H 31/02, A 61 M 16/00**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **95114722/14, 16.08.1995**

(46) Date of publication: **27.05.1998**

(71) Applicant(s):
Nauchno-proizvodstvennaja firma "EHNDO-MEDIUM"

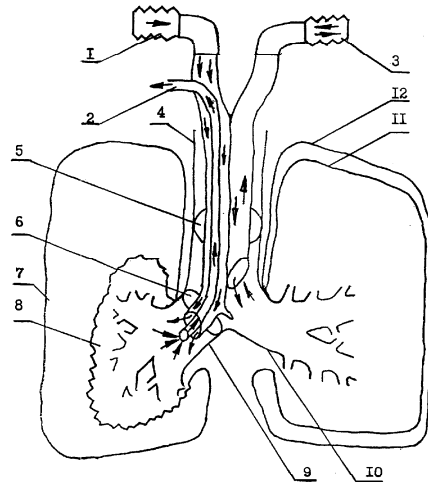
(72) Inventor(s):
Shajmuratov I.M.

(73) Proprietor(s):
Nauchno-proizvodstvennaja firma "EHNDO-MEDIUM"

(54) **METHOD OF MECHANICAL VENTILATION OF LUNG AND INTUBATION TUBE INTENDED FOR ITS REALIZATION**

(57) Abstract:

FIELD: surgical medicine. SUBSTANCE: method is used to ventilate collapsed lung by oxygen and/or air supply through one channel and simultaneous removal of it through other channel. This enables auxiliary diffusion gas exchange. Gas delivery and removal may be performed in continuous or stepped mode. Intubation tube has two channels. One channel is positioned inside the other as tube of smaller diameter. Thus simultaneous delivery and removal of gas are provided separately over different channels. EFFECT: more reliable ventilation. 4 cl, 1 dwg



RU 2 1 1 1 7 3 6 C 1

RU 2 1 1 1 7 3 6 C 1

Изобретение относится к хирургической медицине и может быть использовано в торакальной и особенно торакоскопической хирургии.

Известны многочисленные способы искусственной вентиляции легкого (ИВЛ), например, струйный, высокочастотный и другие, а также устройства, используемые для их осуществления. (Кассиль В.Л. Искусственная вентиляция легких в интенсивной терапии.- М.: Медицина, 1987).

Однако ни один из известных способов при однологочной вентиляции не обеспечивает требуемой концентрации кислорода и углекислого газа в крови без раздувания спавшегося легкого.

Наиболее близким к предлагаемому способу ИВЛ следует считать струйную высокочастотную ИВЛ (там же, с. 52), а предлагаемую интубационную трубку можно сравнить с известным устройством (там же, с. 52) и (каталог PORTEX: Medical and Surgical Product Catalogue, Англия, 1991, PA 13).

Однако при однологочной вентиляции во время проведения наркоза в торакальной и особенно в торакоскопической хирургии кровь из вентилируемого легкого, обогащенная кислородом, поступает в правое предсердие. Сюда же поступает практически венозная кровь из легкого, которое находится в спавшемся состоянии, поскольку в этой грудной полости производится хирургическая операция. Возникает смешение артериальной и венозной крови, что приводит к значительному снижению концентрации кислорода в крови и повышению концентрации углекислого газа.

Используемое при этом устройство, известное по источникам, упомянутым выше, выполнено двухпросветным, через один канал (просвет) которого подается кислород к спавшемуся легкому и через него же отбирается газовая смеси с высокой концентрацией углекислого газа. Это устройство не может в спавшемся легком обеспечить иной режим, кроме режима "вдох-выдох", а с уменьшением частоты до предельно минимальной исключается раздутие легкого, но при этом происходит снижение концентрации кислорода и повышение углекислого газа в крови. Второй канал (просвет) устройства обеспечивает нормальное функционирование второго (здорового) легкого в том же режиме "вдох-выдох".

Известное устройство предназначено для дренирования и промывания бронха и его мелких ветвей, что обеспечивается двумя спаренными наружными диаметрами трубками: трубкой большего диаметра с эластичной насадкой и трубкой меньшего диаметра.

Сущность изобретения заключается в том, что при проведении однологочной вентиляции используется существующая раздельная вентиляция левого и правого, но при этом легкое на оперируемой стороне относительно полностью спадается и не участвует в активной вентиляции, но и в оставшейся дыхательной поверхности легко поддерживается интенсивный газообмен путем осуществления отсоса углекислого газа в постоянном или требуемом дискретном режиме. При этом осуществляют активную или пассивную подачу кислорода в этому спавшемуся легкому, что приводит к интенсивному обновлению газового состава бронхиального русла, как за счет толчкообразного движения газа и турбулизации, так и за счет диффузии газов, которая происходит тем активнее, чем больше разница концентрации кислорода и углекислого газа в крови. Это обеспечивается тем, что в канал интубационной трубки, подающий кислород к спавшемуся легкому, введена трубка меньшего диаметра и присоединена к отсосу с постоянным или дискретным режимом.

На чертеже схематично показаны осуществление способа ИВЛ и интубационная трубка, позволяющая осуществить этот способ.

Предлагаемый способ ИВЛ осуществляется следующим образом.

Интубационную трубку с каналами 1, 2 и 3 устанавливают в трахею 4 и герметизируют в ней надувной манжетой 5, а в бронхиальной части 9 герметизируют надувной манжетой 6. Затем по каналу 1, находящемуся в плевральной полости 7, к спавшемуся легкому 8 подают кислород, воздух и одновременно по каналу 2 осуществляют отвод газа из бронхиального русла 9. Режим подачи и отвода газа осуществляют таким образом, чтобы легкое 8 находилось в спавшемся состоянии, а газовый обмен был наиболее интенсивным

и обеспечивал наибольшую концентрацию кислорода в крови.

Вентиляцию через бронхиальное русло 10 не оперируемого легкого 11, находящегося в плевральной полости 12, осуществляют в данном случае обычным способом ИВЛ по каналу 3 в режиме подачи и отвода газа "вдох-выдох". Данный способ позволяет

5 осуществлять вентиляцию каждого одновременно и отдельно в любом требуемом режиме.

Интубационная трубка представляет собой устройство, имеющее канал 1, в котором проходят канал 2 меньшего диаметра и канал 3 для подачи и отвода газа от другого легкого. При этом трубка снабжена надувной герметизирующей манжетой 5 для герметизации трубки в трахее 4 и надувной герметизирующей манжетой 6 для

10 герметизации каналов 1 и 2 в бронхиальной части 9. Каналы трубки соединены с устройствами для подачи и отвода газа, которые не показаны. Работа устройства зависит от требуемых операционных условий и обеспечивает ИВЛ по предлагаемому способу.

Формула изобретения

15 1. Способ искусственной вентиляции легких путем отдельной подачи и отвода газа в разные легкие, отличающийся тем, что к спавшемуся легкому кислород и/или воздух подводят по одному каналу, а отводят по другому, обеспечивая дополнительный диффузионный обмен газов в спавшемся легком.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что подвод и отвод газа осуществляют в

20 постоянном или дискретном режиме.

3. Интубационная трубка, выполненная двухканальной для отдельной подачи газов в разные легкие и снабженная раздувающимися манжетами для герметизации трахеи и одного из бронхов, отличающаяся тем, что в одном из просветов трубки выполнен дополнительный канал для отвода газа из соответствующего легкого.

4. Трубка по п.3, отличающаяся тем, что дополнительный канал для отвода газов

25 расположен в трубке, установленной в просвете трубки для подачи газов.

30

35

40

45

50