



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 28.01.80 (21) 2875539/28-13

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.01.83. Бюллетень № 1

Дата опубликования описания 07.01.83

(11) 986423

(51) М. Кл.³

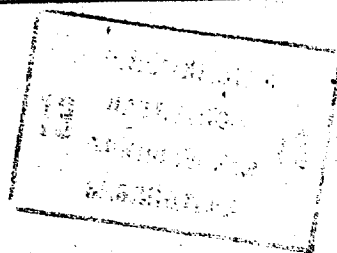
A 61 H 31/02

(53) УДК 615.475
(088.8)

(72) Автор
изобретения

В.С. Вербицкий

(71) Заявитель



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ ДЫХАНИЯ

1

Изобретение относится к медицинской технике, а именно к пульмонологическим устройствам для дозированной вентиляции легких.

Известно устройство для тренировки дыхания, которое содержит воздушную камеру с регулятором объема, обратные клапаны, мембранный датчик с пневматическими управляющими контактами и маску [1].

Однако известное устройство не позволяет поддерживать заданную концентрацию углекислого газа в легких и не обеспечивает контроль при самостоятельной тренировке дыхания, что ограничивает область использования устройства.

Целью изобретения является поддержание заданной концентрации углекислого газа в легких и обеспечение контроля при самостоятельной тренировке дыхания.

Цель достигается тем, что устройство для тренировки дыхания, включающее воздушную камеру с регулятором объема, обратные клапаны, мембранный датчик с пневматическими управляющими контактами и маску, снабжено датчиком концентрации углекислого газа, механизмом отсчета

2

паузы между выдохом и вдохом и блоком управления, связанными между собой и с регулятором объема.

5 На чертеже изображена структурная схема устройства для тренировки дыхания.

10 Устройство содержит воздушную камеру 1 дозированного объема выполненную по типу кузнечного меха.

15 Нижняя плоскость 2 воздушной камеры закреплена неподвижно, а верхняя плоскость 3 шарнирно соединена с нижней и удерживается в заданном положении посредством пружины 4, закрепленной на оси 5 шарнира сочленения обеих плоскостей. Регулятор 6 объема, выполненный по типу реверсивного электромеханического толкателя, взаимодействует с верхней плоскостью [3].

20 Воздушная камера 1 посредством электромагнитного клапана 7, установленного на ее верхней подвижной плоскости, сообщается с атмосферой, а через обратный клапан 8 и гибкий шланг 9 - с маской 10. В месте сочленения шланга 9 с камерой 1 перед клапаном 8 установлен мембранный датчик 11 с управляющими пневматическими контактами 12, 13 и 14, а сам

30

шланг 9 при помощи своего клапана 15 сообщается с датчиком 16 концентрации углекислого газа.

Посредством управляющих контактов 12, 13 и 14 мембранный датчик управляет работой временного механизма 17 отсчета паузы между выдохом и вдохом и датчика 16 концентрации углекислого газа, которые через электронный блок 18 управления подают управляющие сигналы соответственно на электромагнитный клапан 7 и регулятор объема 6.

На чертеже сплошными стрелками показан путь вдыхаемого воздуха, пунктирными - выдыхаемого.

Аппарат работает следующим образом.

В исходном положении при помощи регулятора 6 объема устанавливается заданный, в зависимости от физиологических данных пациента дозированный объем воздушной камеры 1, соответствующий требуемому начальному объему вдоха.

Пациент надевает маску 10 и делает вдох из дозированного объема воздушной камеры 1, при этом включается электрическая схема аппарата.

При выдохе в маску давление выдоха перекрывает клапан 8, и выдыхаемый воздух, насыщенный углекислым газом, через клапан 15 и датчик 16 концентрации углекислого газа выходит в атмосферу, при этом избыточное давление в мембранном датчике 11 замыкает контакт 14 и включает датчик концентрации углекислого газа (в это время контакт 13 разомкнут).

Сигнал с датчика 16, пропорциональный концентрации углекислого газа в выдыхаемом воздухе, усиливается в блоке 18 и подается на электромагнитный клапан 7, открывая его, и на вход регулятора 6 объема, который воздействует на подвижную плоскость 3 и изменяет объем воздушной камеры 1.

По окончании выдоха давление в мембранном датчике 11 уравновешивается, и контакт 13 замыкается, включая временной механизм 17, который начинает отсчет паузы, которую

делает пациент после выдоха. Сигнал от временного механизма через блок 18 подается на регулятор 6 объема, который пропорционально времени паузы дополнительно увеличивает объем камеры 1 и по окончании паузы закрывает электромагнитный клапан 7, при этом датчик 16 концентрации углекислого газа контактом 14 отключается от блока 18.

При последующем вдохе воздуха, отмеренного в воздушной камере 1, в магистралях создается разрежение, и мембранный датчик 11 размыкает контакт 12, и временной механизм 17 отключается, переводя всю систему в исходное положение для нового цикла дыхания.

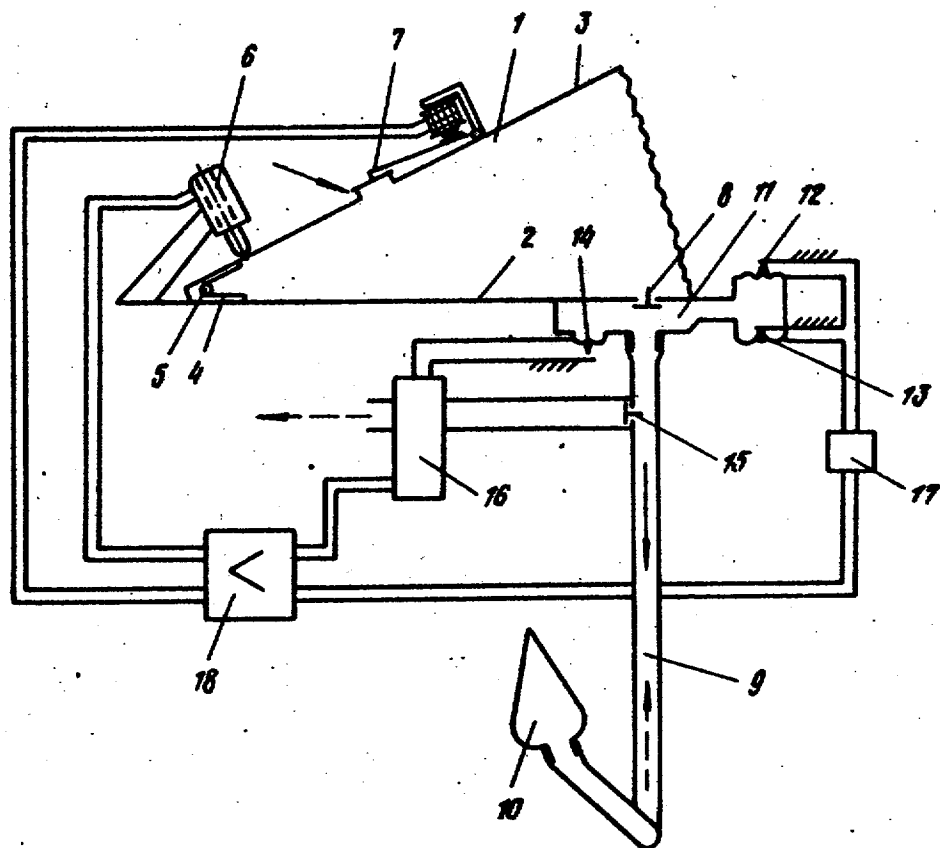
Таким образом предлагаемое устройство обеспечивает поддержание заданной концентрации углекислого газа в легких и облегчает контроль при самостоятельной тренировке дыхания.

Устройство позволяет эффективно восстанавливать в нормальных размерах различные воспалившиеся от переохлаждения подчелюстные железы, снижает судороги, головную боль, повышает общий тонус организма.

30 формула изобретения

Устройство для тренировки дыхания, содержащее воздушную камеру с регулятором объема, обратные клапаны, мембранный датчик с пневматическими управляющими контактами и маску, отличающееся тем, что, с целью поддержания заданной концентрации углекислого газа в легких и облегчения контроля при самостоятельной тренировке дыхания, оно снабжено датчиком концентрации углекислого газа, механизмом отсчета паузы между выдохом и вдохом, и блоком управления, связанными между собой и с регулятором объема.

45 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР
50 № 131458, кл. А 61 Н 31/02, 1959.



Редактор О. Юркова Составитель Л. Соловьев Корректор М. Шарови
 Техред С. Мигунова

Заказ 10363/6 Тираж 711 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4