



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213285551 U

(45) 授权公告日 2021.05.28

(21) 申请号 202022559075.7

(22) 申请日 2020.11.06

(73) 专利权人 邵明亮

地址 266300 山东省青岛市胶州市人民医院  
院南院呼吸内科

(72) 发明人 邵明亮 吴本春 刘景平

(74) 专利代理机构 苏州拓云知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32344

代理人 张宏闯

(51) Int.Cl.

A63B 23/18 (2006.01)

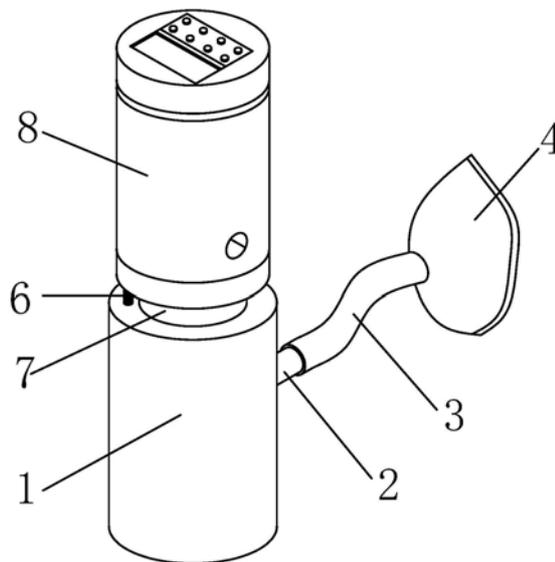
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种呼吸内科肺功能康复训练器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种呼吸内科肺功能康复训练器,包括罐体、气管、连接管、呼吸罩、电机、螺杆、呼吸限制管和控制管,通过设置了呼吸限制管和控制管,呼吸限制管内部通过活动板对呼吸的进气和吸气进行控制,患者呼气时向上推动活动板,活动板移动至顶部后,通过气孔进气,使患者可进行吸气,通过电磁铁对铁片进行吸附,且活动板移动至顶部时触发微动开关,对电磁铁的通电时间进行控制,进而对患者的吸气时长进行限制,通过调节控制管的高度,对呼气的时长和力度进行控制,无需患者拿开面罩进行吸气,增加患者肺功能训练的便捷性,提高其训练效果,且便于根据不同程度的肺功能衰减患者的呼吸进行调节训练。



1. 一种呼吸内科肺功能康复训练器,包括罐体(1),所述罐体(1)内部设置有气管(2),所述气管(2)右端通过连接管(3)与呼吸罩(4)相连接,所述罐体(1)内部左侧安装有电机(5),所述电机(5)顶端的输出轴与螺杆(6)相连接;

其特征在于:还包括呼吸限制管(7)和控制管(8),所述罐体(1)顶端中部安装有呼吸限制管(7),所述呼吸限制管(7)套接有控制管(8),所述呼吸限制管(7)包括直管(71)、通孔(72)、活动板(73)、铁片(74)、限位杆(75)和活塞环(76),所述直管(71)底端中部开设有通孔(72),所述直管(71)内部设置有活动板(73),所述活动板(73)顶端嵌入有铁片(74),所述活动板(73)内部左右两侧竖直贯穿有限位杆(75),且限位杆(75)两端均与直管(71)锁固,所述直管(71)外侧顶端设置有活塞环(76),所述直管(71)底端与罐体(1)相互锁固,所述通孔(72)底端与气管(2)相连接。

2. 根据权利要求1所述一种呼吸内科肺功能康复训练器,其特征在于:所述控制管(8)包括外管(81)、活动环(82)、气孔(83)、控制器(84)、支撑板(85)、微动开关(86)和电磁铁(87),所述外管(81)底端通过螺栓与活动环(82)相互锁固,所述外管(81)边沿处开设有气孔(83),所述外管(81)顶端安装有控制器(84),所述外管(81)内侧顶部设置有支撑板(85),所述支撑板(85)底端中部锁固由微动开关(86),所述微动开关(86)底端的开关板底部连接有电磁铁(87),所述外管(81)套接在活塞环(76)外侧,所述螺杆(6)顶端伸入至贯穿活动环(82),且螺杆(6)与动环(82)螺纹连接。

3. 根据权利要求1所述一种呼吸内科肺功能康复训练器,其特征在于:所述活动板(73)呈圆形状,且直管(71)内壁与活动板(73)贴合。

4. 根据权利要求1所述一种呼吸内科肺功能康复训练器,其特征在于:所述限位杆(75)表面呈光滑状,且活动板(73)内壁与限位杆(75)贴合。

5. 根据权利要求1所述一种呼吸内科肺功能康复训练器,其特征在于:所述活塞环(76)表面呈光滑状,且外管(81)内壁与活塞环(76)贴合。

6. 根据权利要求1所述一种呼吸内科肺功能康复训练器,其特征在于:所述直管(71)前端开设有气槽,气槽呈竖直设置,且气槽前端位置与气孔(83)位置对齐。

7. 根据权利要求2所述一种呼吸内科肺功能康复训练器,其特征在于:所述控制器(84)内部安装有蓄电池(841)和处理器(842),且控制器(84)底端安装有操作开关(843)和显示屏(844)。

8. 根据权利要求2所述一种呼吸内科肺功能康复训练器,其特征在于:所述微动开关(86)的触动方向为由下至上,且电磁铁(87)底端位置与铁片(74)位置竖直对齐。

## 一种呼吸内科肺功能康复训练器

### 技术领域

[0001] 本实用新型具体是一种呼吸内科肺功能康复训练器,涉及医疗辅助设备相关领域。

### 背景技术

[0002] 呼吸,是指机体与外界环境之间气体交换的过程,人的呼吸过程包括三个互相联系的环节:外呼吸,包括肺通气和肺换气;气体在血液中的运输;内呼吸,指组织细胞与血液间的气体交换,正常成人安静时呼吸一次为6.4秒为最佳;肺是人体的呼吸器官,也是人体重要的造血器官,位于胸腔,左右各一,覆盖于心之上。

[0003] 在肺功能康复训练训练时需要使用肺功能康复训练器,对肺功能的呼吸进行训练,以便于肺功能的恢复,现有的肺功能康复训练器一般通过对呼气进行限制,以便于患者恢复肺活量,但在吸气时需要拿下面罩进行吸气,容易影响患者呼吸的顺畅效果,且呼气时长固定,适应不同程度的肺功能衰减患者。

### 实用新型内容

[0004] 因此,为了解决上述不足,本实用新型在此提供一种呼吸内科肺功能康复训练器。

[0005] 本实用新型是这样实现的,构造一种呼吸内科肺功能康复训练器,该装置包括罐体、呼吸限制管和控制管,所述罐体内部设置有气管,所述气管右端通过连接管与呼吸罩相连接,所述罐体内部左侧安装有电机,所述电机顶端的输出轴与螺杆相连接,所述罐体顶端中部安装有呼吸限制管,所述呼吸限制管套接有控制管,所述呼吸限制管包括直管、通孔、活动板、铁片、限位杆和活塞环,所述直管底端中部开设有通孔,所述直管内部设置有活动板,所述活动板顶端嵌入有铁片,所述活动板内部左右两侧竖直贯穿有限位杆,且限位杆两端均与直管锁固,所述直管外侧顶端设置有活塞环,所述直管底端与罐体相互锁固,所述通孔底端与气管相连接。

[0006] 优选的,所述控制管包括外管、活动环、气孔、控制器、支撑板、微动开关和电磁铁,所述外管底端通过螺栓与活动环相互锁固,所述外管边沿处开设有气孔,所述外管顶端安装有控制器,所述外管内侧顶部设置有支撑板,所述支撑板底端中部锁固由微动开关,所述微动开关底端的开关板底部连接有电磁铁,所述外管套接在活塞环外侧,所述螺杆顶端伸入至贯穿活动环,且螺杆与动环螺纹连接。

[0007] 优选的,所述活动板呈圆形状,且直管内壁与活动板贴合。

[0008] 优选的,所述限位杆表面呈光滑状,且活动板内壁与限位杆贴合。

[0009] 优选的,所述活塞环表面呈光滑状,且外管内壁与活塞环贴合。

[0010] 优选的,所述直管前端开设有气槽,气槽呈竖直设置,且气槽前端位置与气孔位置对齐。

[0011] 优选的,所述控制器内部安装有蓄电池和处理器,且控制器底端安装有操作开关和显示屏。

[0012] 优选的,所述微动开关的触动方向为由下至上,且电磁铁底端位置与铁片位置竖直对齐。

[0013] 优选的,所述铁片采用金属铁材质。

[0014] 优选的,所述限位杆采用不锈钢材质。

[0015] 本实用新型具有如下优点:本实用新型通过改进在此提供一种呼吸内科肺功能康复训练器,与同类型设备相比,具有如下改进:

[0016] 本实用新型所述一种呼吸内科肺功能康复训练器,通过设置了呼吸限制管和控制管,呼吸限制管内部通过活动板对呼吸的进气和吸气进行控制,患者呼气时向上推动活动板,活动板移动至顶部后,通过气孔进气,使患者可进行吸气,通过电磁铁对铁片进行吸附,且活动板移动至顶部时触发微动开关,对电磁铁的通电时间进行控制,进而对患者的吸气时长进行限制,通过调节控制管的高度,对呼气的时长和力度进行控制,无需患者拿开面罩进行吸气,增加患者肺功能训练的便捷性,提高其训练效果,且便于根据不同程度的肺功能衰减患者的呼吸进行调节训练。

## 附图说明

[0017] 图1是本实用新型结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型内部结构剖面图;

[0019] 图3是本实用新型呼吸限制管内部结构剖面图;

[0020] 图4是本实用新型控制管结构示意图;

[0021] 图5是本实用新型控制管内部结构剖面图。

[0022] 其中:罐体-1、气管-2、连接管-3、呼吸罩-4、电机-5、螺杆-6、呼吸限制管-7、控制管-8、直管-71、通孔-72、活动板-73、铁片-74、限位杆-75、活塞环-76、外管-81、活动环-82、气孔-83、控制器-84、支撑板-85、微动开关-86、电磁铁-87、蓄电池-841、处理器-842,且控制器-84、操作开关-843、显示屏-844。

## 具体实施方式

[0023] 下面将结合附图1-5对本实用新型进行详细说明,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参阅图1和图2,本实用新型通过改进在此提供一种呼吸内科肺功能康复训练器,包括罐体1、呼吸限制管7和控制管8,罐体1内部设置有气管2,气管2右端通过连接管3与呼吸罩4相连接,罐体1内部左侧安装有电机5,电机5顶端的输出轴与螺杆6相连接,罐体1顶端中部安装有呼吸限制管7,呼吸限制管7套接有控制管8。

[0025] 请参阅图3,本实用新型通过改进在此提供一种呼吸内科肺功能康复训练器,呼吸限制管7包括直管71、通孔72、活动板73、铁片74、限位杆75和活塞环76,直管71底端中部开设有通孔72,直管71内部设置有活动板73,活动板73顶端嵌入有铁片74,活动板73内部左右两侧竖直贯穿有限位杆75,且限位杆75两端均与直管71锁固,直管71外侧顶端设置有活塞环76,直管71底端与罐体1相互锁固,通孔72底端与气管2相连接,活动板73呈圆形状,且直

管71内壁与活动板73贴合,通过活动板73对直管71内部进行密封,限位杆75表面呈光滑状,且活动板73内壁与限位杆75贴合,对活动板73的移动轨迹进行限制,活塞环76表面呈光滑状,且外管81内壁与活塞环76贴合,通过活塞环76对直管71与外管81之间进行闭合,且对外管81的移动轨迹进行限制,直管71前端开设有气槽,气槽呈竖直设置,且气槽前端位置与气孔83位置对齐,使外管81上下移动时气孔83始终与直管71内部接通,铁片74采用金属铁材质,便于通过电磁铁87通电对铁片74进行吸附,限位杆75采用不锈钢材质,硬度高,且不易生锈。

[0026] 请参阅图4和图5,本实用新型通过改进在此提供一种呼吸内科肺功能康复训练器,控制管8包括外管81、活动环82、气孔83、控制器84、支撑板85、微动开关86和电磁铁87,外管81底端通过螺栓与活动环82相互锁固,外管81边沿处开设有气孔83,外管81顶端安装有控制器84,外管81内侧顶部设置有支撑板85,支撑板85底端中部锁固由微动开关86,微动开关86底端的开关板底部连接有电磁铁87,外管81套接在活塞环76外侧,螺杆6顶端伸入至贯穿活动环82,且螺杆6与动环82螺纹连接,控制器84内部安装有蓄电池841和处理器842,且控制器84底端安装有操作开关843和显示屏844,通过蓄电池841进行供电,且通过操作开关843和显示屏844进行控制操作和数据显示,微动开关86的触动方向为由下至上,且电磁铁87底端位置与铁片74位置竖直对齐,使活动板73向上移动时通过电磁铁87挤压触动开关86,且通过电磁铁87对活动板73上的铁片74进行吸附。

[0027] 本实用新型通过改进提供一种呼吸内科肺功能康复训练器,工作原理如下:

[0028] 第一,在使用前,首先根据使用者需要,通过控制器4对电磁铁87的每次通电时长进行控制,进而对患者的吸气时长进行控制,且通过控制电机5产生动力通过输出轴带动螺杆6进行转动,螺杆6转动通过与外管81之间的螺纹配合带动外管81沿活塞环76进行上下移动,对活动板73顶端的铁片74与电磁铁87之间的距离进行调节,进而对患者的呼气时长和力度进行调节;

[0029] 第二,在使用时,通过呼吸罩4进行呼气时,气体通过连接管3和气管2进入至直管71内,由于活动板73呈圆形状,且直管71内壁与活动板73贴合,通过活动板73对直管71内部进行密封,使气体向上推动活动板73,由于限位杆75表面呈光滑状,且活动板73内壁与限位杆75贴合,对活动板73的移动轨迹进行限制,使活动板73竖直向上移动,活动板73带动顶端的铁片74向上移动,活动板76移动至顶部后,通过气孔83进气,使患者可进行吸气,通过电磁铁87通电对铁片74进行吸附,进而对铁片74进行吸附,且活动板76移动至顶部时触发微动开关86,对电磁铁87的通电时间进行控制,进而对患者的吸气时长进行限制,达到预设时长时,断开对电磁铁87的通电,使活动板73向下移动,进而使患者进行呼气,使患者可进行重复呼吸,无需患者拿开面罩进行吸气,增加患者肺功能训练的便捷性,提高其训练效果,且便于根据不同程度的肺功能衰减患者的呼吸进行调节训练。

[0030] 本实用新型通过改进提供一种呼吸内科肺功能康复训练器,通过设置了呼吸限制管7和控制管8,呼吸限制管7内部通过活动板73对呼吸的进气和吸气进行控制,患者呼气时向上推动活动板73,活动板76移动至顶部后,通过气孔83进气,使患者可进行吸气,通过电磁铁87对铁片74进行吸附,且活动板76移动至顶部时触发微动开关86,对电磁铁87的通电时间进行控制,进而对患者的吸气时长进行限制,通过调节控制管8的高度,对呼气的时长和力度进行控制,无需患者拿开面罩进行吸气,增加患者肺功能训练的便捷性,提高其训练

效果,且便于根据不同程度的肺功能衰减患者的呼吸进行调节训练。

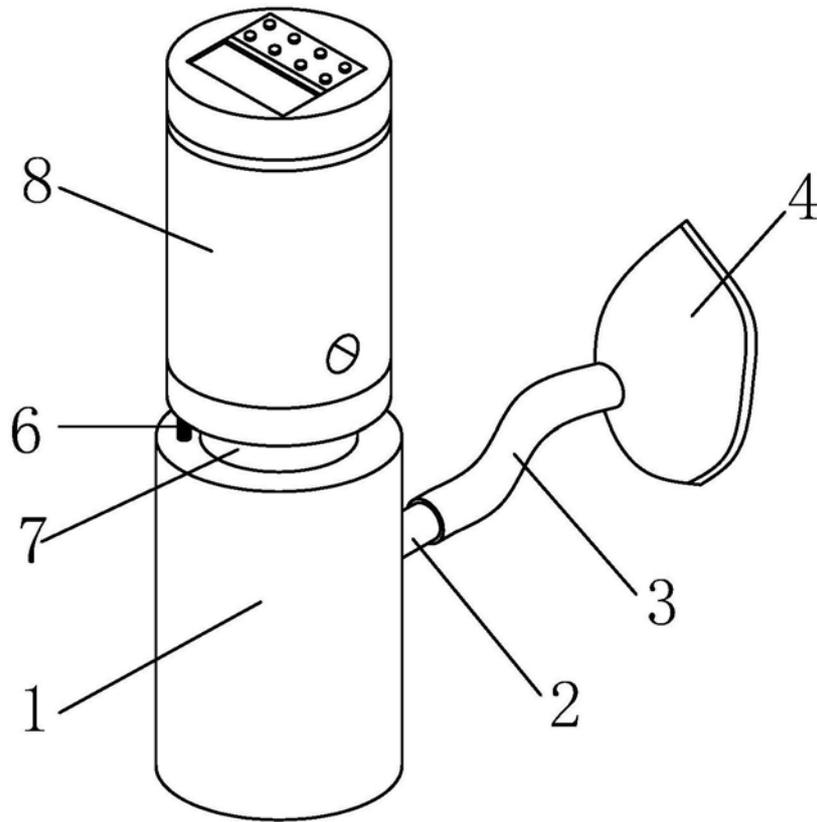


图1

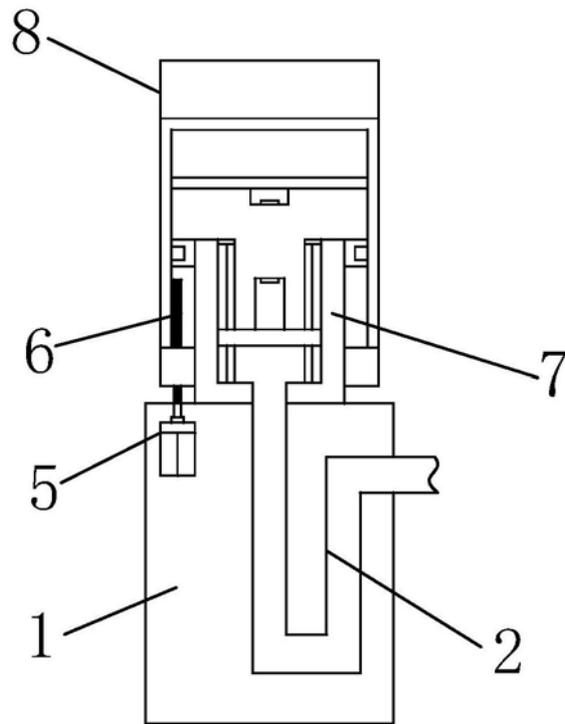


图2

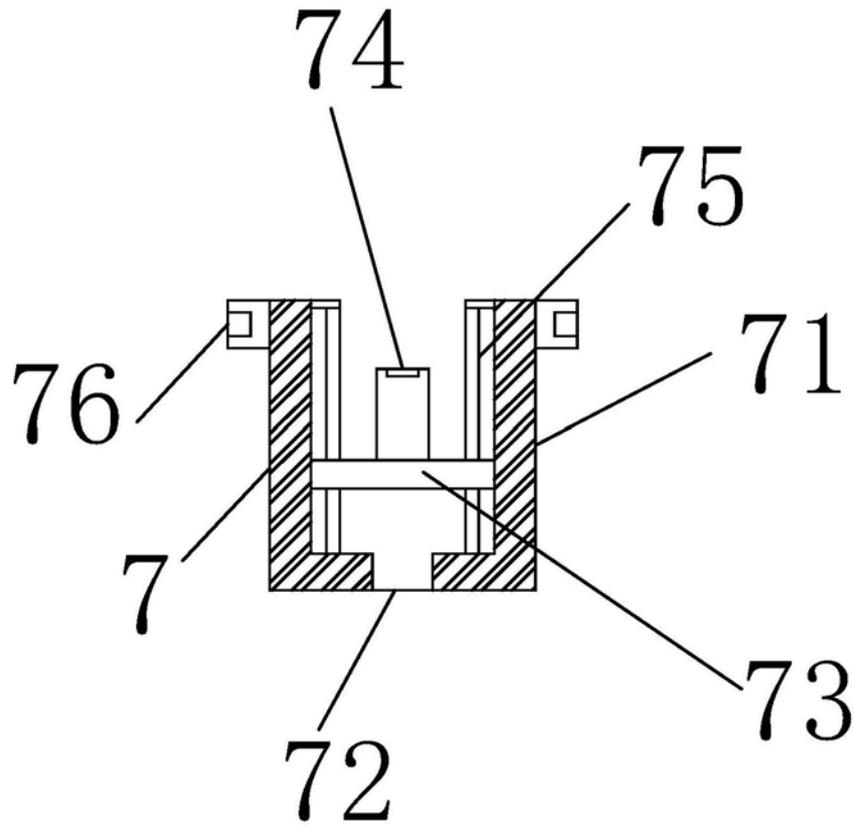


图3

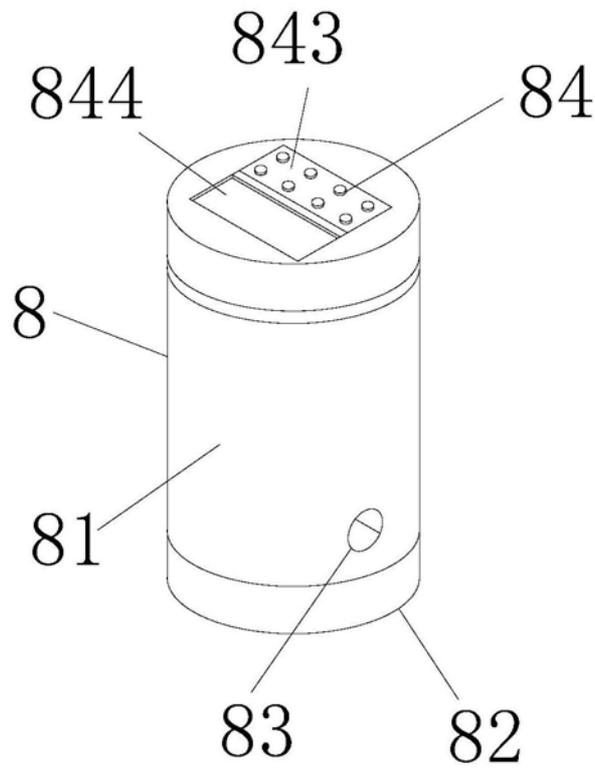


图4

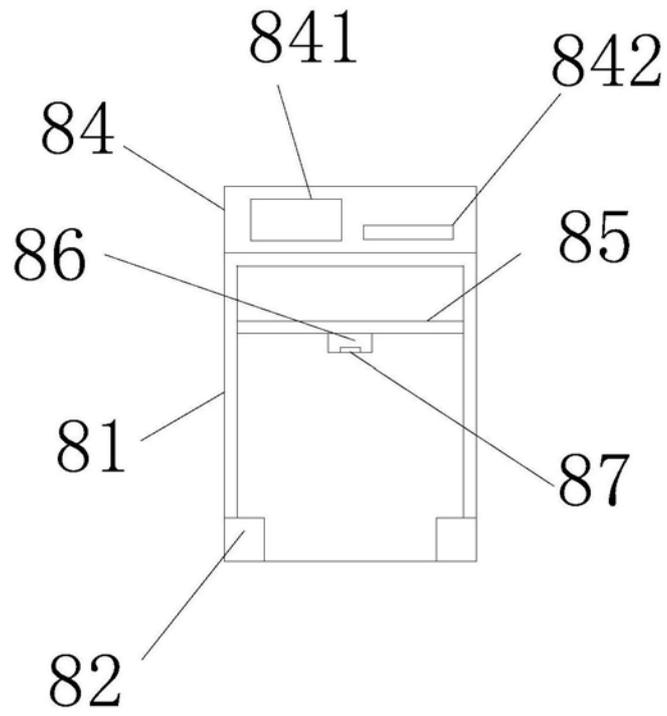


图5