



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117018564 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 10

(21) 申请号 202310906611.1

(22) 申请日 2023.07.24

(71) 申请人 浙江大学

地址 310058 浙江省杭州市西湖区余杭塘路866号

(72) 发明人 吴小燕 曹俊华

(74) 专利代理机构 杭州君锐达知识产权代理有限公司 33544

专利代理师 黄欢娣

(51) Int. Cl.

A63B 23/18 (2006.01)

A61M 31/00 (2006.01)

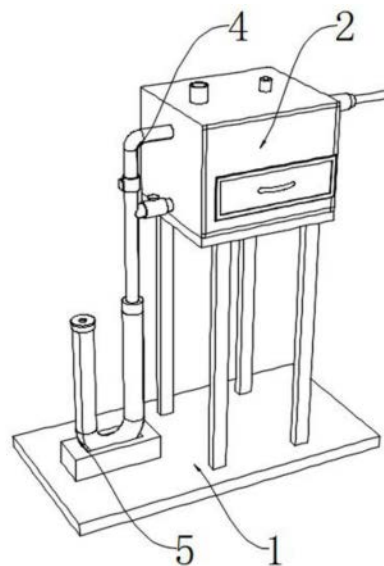
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种呼吸训练器

(57) 摘要

本发明公开了一种呼吸训练器,涉及呼吸训练器技术领域,包括支撑组件,所述支撑组件的顶面固定安装有呼吸箱,所述呼吸箱的内部固定安装有加热装置,所述呼吸箱的一侧表面固定安装有导管装置,所述导管装置的一端固定安装有活塞装置。本发明通过在呼吸箱箱体的表面活动安装透明门,能够透过透明门进行内部药液的观察,防止药液变质无法使用或者补液过多,同时可打开透明门,对箱体内部残留的药液进行清洁,防止影响到二次使用;通过设置聚热板,将电加热器进行隔离,使得其与药液分离,防止长期接触导致粘附药液残留容易损坏且影响加热效果,能够通过聚热板进行加热,不仅降低了药液的影响且易进行清洗操作。



1. 一种呼吸训练器,包括支撑组件(1),其特征在于:所述支撑组件(1)的顶面固定安装有呼吸箱(2),所述呼吸箱(2)的内部固定安装有加热装置(3),所述呼吸箱(2)的一侧表面固定安装有导管装置(4),所述导管装置(4)的一端固定安装有活塞装置(5),且所述活塞装置(5)的表面和支撑组件(1)的表面固定连接;

所述呼吸箱(2)包括有箱体单元和附件单元,所述附件单元固定安装在箱体单元的顶部。

2. 根据权利要求1所述的一种呼吸训练器,其特征在于:所述支撑组件(1)包括有支撑底板(11),所述支撑底板(11)的顶面固定安装有支撑架(12),所述支撑底板(11)的顶面一侧固定安装有安装座(13)。

3. 根据权利要求2所述的一种呼吸训练器,其特征在于:所述箱体单元包括有固定安装在支撑架(12)顶面的呼吸箱箱体(21),所述呼吸箱箱体(21)的表面活动安装有透明门(22),所述透明门(22)的表面固定安装有封闭条(23),且所述呼吸箱箱体(21)的一侧表面固定安装有呼吸嘴安装管。

4. 根据权利要求3所述的一种呼吸训练器,其特征在于:所述附件单元包括有固定安装在呼吸箱箱体(21)顶面的补液管(24),所述呼吸箱箱体(21)的内腔顶面固定安装有灭菌灯(25),所述呼吸箱箱体(21)的顶面一侧固定安装有提示灯(26)。

5. 根据权利要求3所述的一种呼吸训练器,其特征在于:所述加热装置(3)包括有固定安装在呼吸箱箱体(21)内腔底面的固定杆(31),所述固定杆(31)的内表面固定安装有电加热器(32),所述呼吸箱箱体(21)的内表面固定安装有聚热板(33)。

6. 根据权利要求2所述的一种呼吸训练器,其特征在于:所述导管装置(4)包括有固定安装在呼吸箱箱体(21)一侧表面的导气管(41),所述导气管(41)的表面固定安装有单向阀(42),所述导气管(41)的表面固定安装有回气阀管(43),且所述回气阀管(43)的一端和呼吸箱箱体(21)的表面固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种呼吸训练器,其特征在于:所述活塞装置(5)包括有固定安装在导气管(41)一端的U形管(51),所述U形管(51)的内表面固定安装有触发限位块(52),所述U形管(51)的内部活动安装有活塞(53),所述U形管(51)的内部活动安装有配重球(54),且所述配重球(54)设置在活塞(53)之间。

## 一种呼吸训练器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及呼吸训练器技术领域,具体涉及一种呼吸训练器。

### 背景技术

[0002] 人在正常吸气时,横膈膜收缩和外肋间肌收缩,当用力吸气时,还需吸气辅助肌,如斜方肌、斜角肌的协助,这些肌肉收缩的结果使得胸阔上举,胸腔空间扩大到极限,因此需要对吸气肌进行锻炼。呼吸训练器是采用阻抗训练基础原理,使用者透过吸气训练器吸气时需费力去抵抗训练器设定的阻抗,以增加吸气肌力,借此增加呼吸肌强度与耐受度。呼吸训练有利于提高训练者的胸腔收缩、扩张能力,对训练者的肺活量、肺力等均有巨大的提升。而现有技术中还缺乏相关的设备,同时,呼吸训练中往往需要配合一定的辅助性药物,以提高训练和恢复效果。

[0003] 现有技术中,提出了公开号为CN109675260B的中国专利文件,来解决上述技术问题,该专利文献所公开的技术方案如下:一种能够对胸腔隔膜肌进行锻炼的呼吸训练器。本发明所采用的技术方案是:一种呼吸训练器,包括底座,所述底座上表面的一侧设置有开口朝上的U形管,另一侧设置竖向的安装架;所述U形管两侧的管体内部分别设置有一个滑动活塞。

[0004] 为了解决现有技术中还缺乏相关的设备,同时,呼吸训练中往往需要配合一定的辅助性药物,以提高训练和恢复效果的问题,现有技术是采用设置呼吸训练器进行呼吸训练的方式进行处理,但是还会出现电加热管与药液直接接触,长时间使用容易导致表面粘附药物,且呼吸箱仅设补液口不方便进行内部清洗的情况,进而导致电加热管受药物隔挡影响加热效果且易损耗,以及呼吸箱内部清洁较难的问题。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种呼吸训练器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

[0007] 一种呼吸训练器,包括支撑组件,所述支撑组件的顶面固定安装有呼吸箱,所述呼吸箱的内部固定安装有加热装置,所述呼吸箱的一侧表面固定安装有导管装置,所述导管装置的一端固定安装有活塞装置,且所述活塞装置的表面和支撑组件的表面固定连接;

[0008] 所述呼吸箱包括有箱体单元和附件单元,所述附件单元固定安装在箱体单元的顶部。

[0009] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述支撑组件包括有支撑底板,所述支撑底板的顶面固定安装有支撑架,所述支撑底板的顶面一侧固定安装有安装座。

[0010] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述箱体单元包括有固定安装在支撑架顶面的呼吸箱箱体,所述呼吸箱箱体的表面活动安装有透明门,所述透明门的表面固定安装有封闭条,通过在透明门的表面安装封闭条,可使得透明门周边的空间完全封闭,防止药液渗漏导致浪费,同时能够增加透明门的安装牢固性,防止使用中透明门脱落导致设备出现损

坏,且所述呼吸箱箱体的一侧表面固定安装有呼吸嘴安装管,通过在呼吸箱箱体的表面活动安装透明门,能够透过透明门进行内部药液的观察,防止药液变质无法使用或者补液过多,同时可打开透明门,对箱体内部残留的药液进行清洁,防止影响到二次使用。

[0011] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述附件单元包括有固定安装在呼吸箱箱体顶面的补液管,所述呼吸箱箱体的内腔顶面固定安装有灭菌灯,所述呼吸箱箱体的顶面一侧固定安装有提示灯,通过设置灭菌灯,能够将箱体内部的细菌进行消杀,防止出现污染的情况。

[0012] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述加热装置包括有固定安装在呼吸箱箱体腔底面的固定杆,所述固定杆的内表面固定安装有电加热器,所述呼吸箱箱体的内表面固定安装有聚热板,通过设置聚热板,将电加热器进行隔离,使得其与药液分离,防止长期接触导致粘附药液残留容易损坏且影响加热效果,能够通过聚热板进行加热,不仅降低了药液的影响且易进行清洗操作。

[0013] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述导管装置包括有固定安装在呼吸箱箱体一侧表面的导气管,所述导气管的表面固定安装有单向阀,所述导气管的表面固定安装有回气阀管,且所述回气阀管的一端和呼吸箱箱体的表面固定连接,通过设置单向阀,能够防止吸气时,部分气体通过导气管直接经过呼吸箱箱体内部进入到人口中,从而减少了药液的混合。

[0014] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述活塞装置包括有固定安装在导气管一端的U形管,所述U形管的内表面固定安装有触发限位块,所述U形管的内部活动安装有活塞,所述U形管的内部活动安装有配重球,且所述配重球设置在活塞之间,通过活塞配合配重球使用,能够有效的产生呼吸阻力,便于进行呼吸训练。

[0015] 由于采用了上述技术方案,本发明相对现有技术来说,取得的技术进步是:

[0016] 1、本发明提供一种呼吸训练器,通过在呼吸箱箱体的表面活动安装透明门,能够透过透明门进行内部药液的观察,防止药液变质无法使用或者补液过多,同时可打开透明门,对箱体内部残留的药液进行清洁,防止影响到二次使用。

[0017] 2、本发明提供一种呼吸训练器,通过在透明门的表面安装封闭条,可使得透明门周边的空间完全封闭,防止药液渗漏导致浪费,同时能够增加透明门的安装牢固性,防止使用中透明门脱落导致设备出现损坏。

[0018] 3、本发明提供一种呼吸训练器,通过设置聚热板,将电加热器进行隔离,使得其与药液分离,防止长期接触导致粘附药液残留容易损坏且影响加热效果,能够通过聚热板进行加热,不仅降低了药液的影响且易进行清洗操作。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明的结构示意图;

[0020] 图2为本发明的剖面结构示意图;

[0021] 图3为本发明的支撑组件结构示意图;

[0022] 图4为本发明的呼吸箱结构示意图;

[0023] 图5为本发明的导管装置结构示意图。

[0024] 图中:1、支撑组件;2、呼吸箱;3、加热装置;4、导管装置;5、活塞装置;11、支撑底

板;12、支撑架;13、安装座;21、呼吸箱箱体;22、透明门;23、封闭条;24、补液管;25、灭菌灯;26、提示灯;31、固定杆;32、电加热器;33、聚热板;41、导气管;42、单向阀;43、回气阀管;51、U形管;52、触发限位块;53、活塞;54、配重球。

### 具体实施方式

[0025] 下面结合实施例对本发明做进一步详细说明:

#### [0026] 实施例1

[0027] 如图1-5所示,本发明提供了一种呼吸训练器,包括支撑组件1,支撑组件1包括有支撑底板11,支撑底板11的顶面固定安装有支撑架12,支撑底板11的顶面一侧固定安装有安装座13,支撑组件1的顶面固定安装有呼吸箱2,呼吸箱2的内部固定安装有加热装置3,呼吸箱2的一侧表面固定安装有导管装置4,导管装置4的一端固定安装有活塞装置5,且活塞装置5的表面和支撑组件1的表面固定连接;呼吸箱2包括有箱体单元和附件单元,附件单元固定安装在箱体单元的顶部,通过在呼吸箱2内加入药液,配合加热装置使用,能够有效的使得药液和吸收气体进行混合,增强训练的效果。

#### [0028] 实施例2

[0029] 如图1-5所示,在实施例1的基础上,本发明提供一种技术方案:优选的,箱体单元包括有固定安装在支撑架12顶面的呼吸箱箱体21,呼吸箱箱体21的表面活动安装有透明门22,透明门22的表面固定安装有封闭条23,且呼吸箱箱体21的一侧表面固定安装有呼吸嘴安装管,通过在呼吸箱箱体21的表面活动安装透明门22,能够透过透明门22进行内部药液的观察,防止药液变质无法使用或者补液过多,同时可打开透明门22,对箱体内部残留的药液进行清洁,防止影响到二次使用,附件单元包括有固定安装在呼吸箱箱体21顶面的补液管24,呼吸箱箱体21的内腔顶面固定安装有灭菌灯25,呼吸箱箱体21的顶面一侧固定安装有提示灯26,加热装置3包括有固定安装在呼吸箱箱体21内腔底面的固定杆31,固定杆31的内表面固定安装有电加热器32,呼吸箱箱体21的内表面固定安装有聚热板33,通过设置聚热板33,将电加热器32进行隔离,使得其与药液分离,防止长期接触导致粘附药液残留容易损坏且影响加热效果,能够通过聚热板33进行加热,不仅降低了药液的影响且易进行清洗操作。

#### [0030] 实施例3

[0031] 如图1-5所示,在实施例1-2的基础上,本发明提供一种技术方案:优选的,导管装置4包括有固定安装在呼吸箱箱体21一侧表面的导气管41,导气管41的表面固定安装有单向阀42,导气管41的表面固定安装有回气阀管43,且回气阀管43的一端和呼吸箱箱体21的表面固定连接,活塞装置5包括有固定安装在导气管41一端的U形管51,U形管51的内表面固定安装有触发限位块52,U形管51的内部活动安装有活塞53,U形管51的内部活动安装有配重球54,且配重球54设置在活塞53之间,活塞53移动接触到触发限位块52,能够使得提示灯26亮起,及时提醒使用者进行换气操作,从而提高呼吸训练的效率。

[0032] 下面具体说一下呼吸训练器的工作原理。

[0033] 如图1-5所示,在呼吸训练器使用时,通过补液管24将辅助药液加入并不超过导气管41高度,将呼吸嘴连接在呼吸箱箱体21的呼吸嘴安装管上,使用者通过吹气,使得呼吸箱箱体21内部气压升高,经过单向阀42使得活塞53和配重球54在U形管内移动,直到接触触发

限位块52,此时提示灯26亮起,再进行吸气操作,使得活塞53接触到另一组触发限位块52,此时,气体通过回气阀管43进入到呼吸箱箱体21内,经过水浴并携带药雾被吸收,同时可启动电加热器32对聚热板33进行加热,发挥药物的效益,结束使用后,可打开透明门22进行内部清洁。

[0034] 上文一般性的对本发明做了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之做一些修改或改进,这对于技术领域的一般技术人员是显而易见的。因此,在不脱离本发明思想精神的修改或改进,均在本发明的保护范围之内。

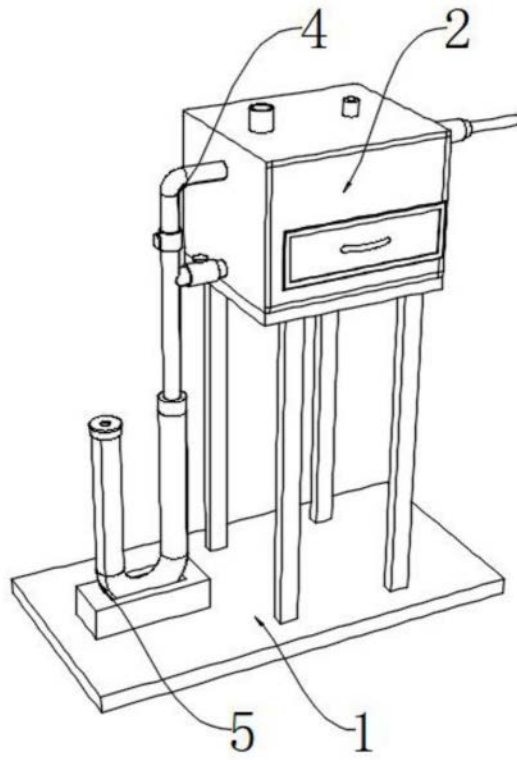


图1

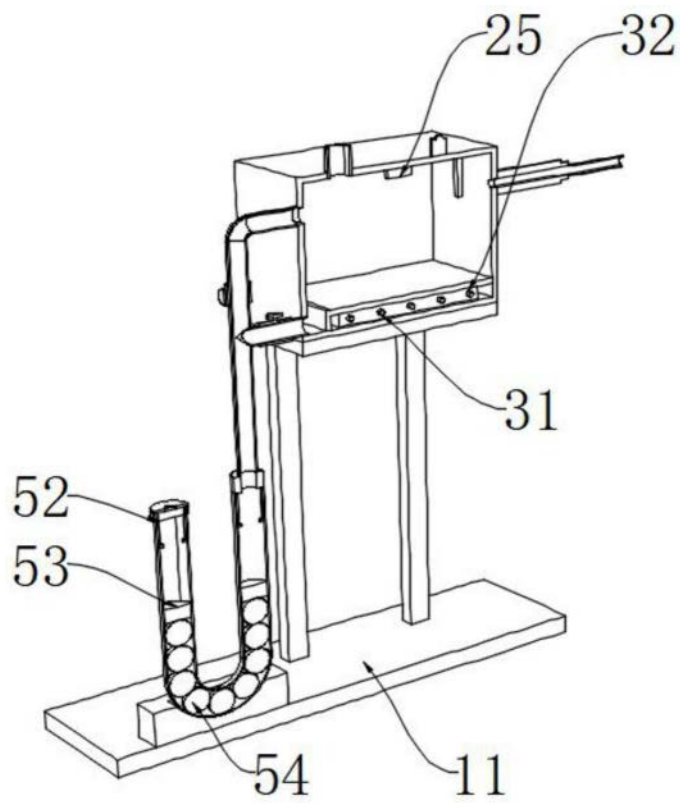


图2

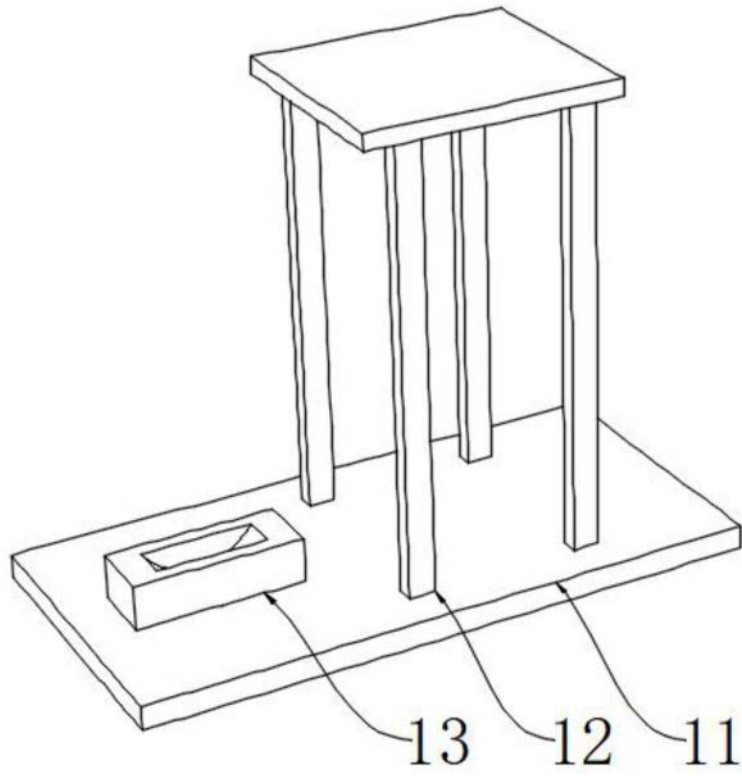


图3

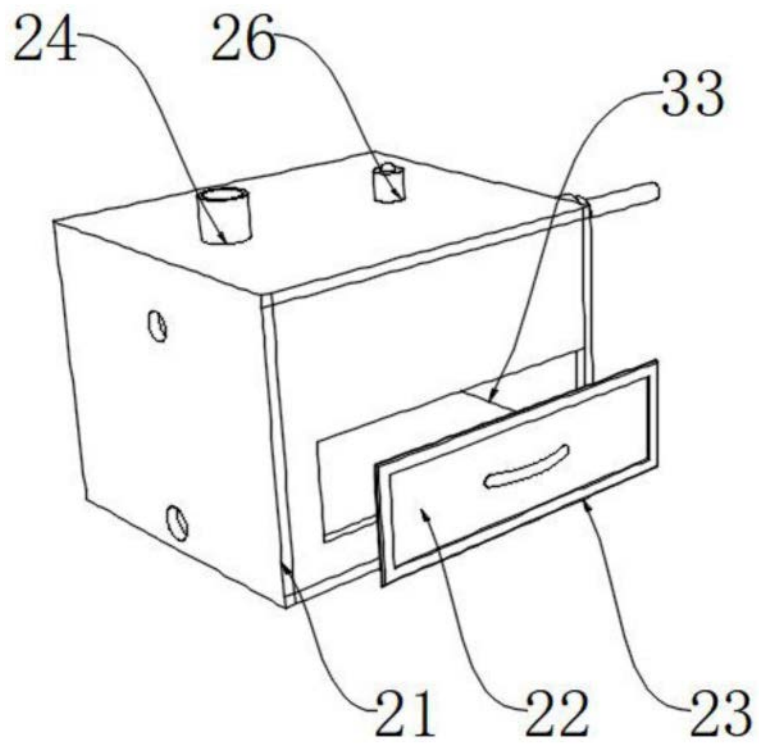


图4



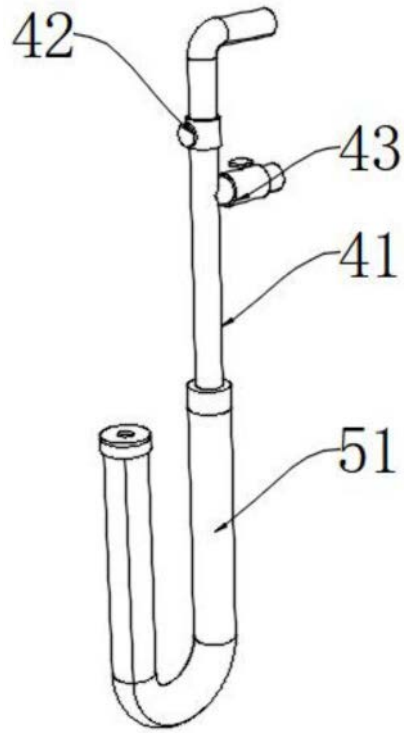


图5