



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112755473 B

(45) 授权公告日 2021.12.17

(21) 申请号 202011530080.3

A61L 2/18 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.22

A61L 2/26 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112755473 A

(43) 申请公布日 2021.05.07

(73) 专利权人 中南大学湘雅医院

地址 410008 湖南省长沙市开福区湘雅路
87号

(72) 发明人 游佳 张金鑫

(74) 专利代理机构 浙江柏立知识产权代理有限公司 33451

代理人 郑蓓环

(51) Int. Cl.

A63B 23/18 (2006.01)

A61M 15/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108853941 A, 2018.11.23

CN 211068953 U, 2020.07.24

CN 209475489 U, 2019.10.11

CN 210078764 U, 2020.02.18

CN 211611163 U, 2020.10.02

CN 212118716 U, 2020.12.11

CN 206381467 U, 2017.08.08

CN 211068589 U, 2020.07.24

US 2019314584 A1, 2019.10.17

CN 211705803 U, 2020.10.20

JP H0951948 A, 1997.02.25

CN 108568028 A, 2018.09.25

审查员 邱茜

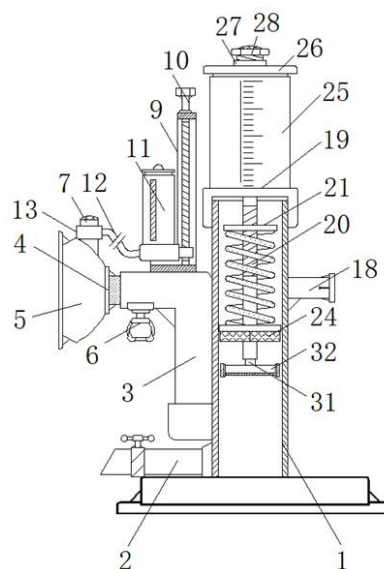
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种辅助吸药的呼吸内科肺功能康复理疗
一体设备

(57) 摘要

本发明公开了一种辅助吸药的呼吸内科肺功能康复理疗一体设备,包括净化管、排污阀、药液罐和消毒液罐,所述净化管的底部边缘处贯通连接有排污阀,且净化管的边侧贯通固定有导气管,所述面罩的顶部固定连接有进气管,且进气管和面罩的贯通连接处设置有纽扣式单向气阀,所述净化管和导气管的连接处边侧固定安装有固定架,且固定架的边侧轴承安装有丝杆,所述净化管远离导气管的一侧顶部贯通开设有出气口,所述竖管的外壁上螺纹连接有连接环环。该辅助吸药的呼吸内科肺功能康复理疗一体设备,能够进行患者不同强度的康复训练控制,实现呼吸训练过程中的持续稳定给药和唾液病菌的杀菌消毒操作,实现废液的高效稳定分离排放。



1. 一种辅助吸药的呼吸内科肺功能康复理疗一体设备, 包括净化管(1)、排污阀(2)、药液罐(11)和消毒液罐(25), 其特征在于: 所述净化管(1)的底部边缘处贯通连接有排污阀(2), 且净化管(1)的边侧贯通固定有导气管(3), 并且导气管(3)的内部活动安装有螺纹软管(4)的一端, 而且螺纹软管(4)的另一端固定安装有面罩(5), 同时导气管(3)的端部外壁上螺纹连接有紧固件(6), 所述面罩(5)的顶部固定连接有进气管(7), 且进气管(7)和面罩(5)的贯通连接处设置有纽扣式单向气阀(8), 所述净化管(1)和导气管(3)的连接处边侧固定安装有固定架(9), 且固定架(9)的边侧轴承安装有丝杆(10), 并且丝杆(10)的外壁与药液罐(11)的底部边缘处贯穿连接, 而且药液罐(11)与进气管(7)之间连接有导液管(12), 所述净化管(1)远离导气管(3)的一侧顶部贯通开设有出气口(18), 且净化管(1)的顶部安装有封盖(19), 并且封盖(19)的中部贯穿固定有竖管(20), 所述竖管(20)的外壁上螺纹连接有连接环(21), 且连接环(21)的底部固定连接有弹性件(22)的一端, 并且弹性件(22)的另一端固定有连接座(23), 而且连接座(23)的底部粘贴安装有海绵环(24);

所述螺纹软管(4)位于导气管(3)内部的一端设置有环形的密封结构, 且螺纹软管(4)管端的环形密封结构与导气管(3)的内壁之间设置为贴合式密封的滑动连接, 并且导气管(3)和净化管(1)的内部贯通设置;

所述药液罐(11)的底部边缘处与丝杆(10)之间设置为螺纹连接, 且药液罐(11)与固定架(9)构成相对升降结构, 并且固定架(9)靠向药液罐(11)的一侧顶部设置为敞开状结构;

所述导液管(12)与进气管(7)的连接处套设有连通环(13), 且连通环(13)内侧的进气管(7)内壁上轴承安装有第一风轮(14), 并且第一风轮(14)的底部边缘处嵌入式安装有橡胶塞(15), 而且连通环(13)和进气管(7)之间贯穿式开设有贯通孔(16);

所述固定架(9)与丝杆(10)两者均位于导气管(3)及面罩(5)的上方。

2. 根据权利要求1所述的一种辅助吸药的呼吸内科肺功能康复理疗一体设备, 其特征在于: 所述第一风轮(14)与进气管(7)设置为相对旋转结构, 且第一风轮(14)上的橡胶塞(15)与贯通孔(16)一一对应设置, 并且第一风轮(14)的底部中心处固定连接有搅动轴叶(17), 而且搅动轴叶(17)设置为倒置的锥形结构, 同时橡胶塞(15)的外侧壁与进气管(7)的内壁之间设置为贴合的滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种辅助吸药的呼吸内科肺功能康复理疗一体设备, 其特征在于: 所述封盖(19)与净化管(1)的上端外壁设置为螺纹连接的拆卸安装结构, 且封盖(19)的顶部固定安装有消毒液罐(25), 并且消毒液罐(25)的上端螺纹安装有顶盖(26), 而且消毒液罐(25)的内部与竖管(20)的内部之间贯通设置。

4. 根据权利要求3所述的一种辅助吸药的呼吸内科肺功能康复理疗一体设备, 其特征在于: 所述顶盖(26)的顶部贯通安装有通气管(27), 且通气管(27)上活动安装有螺纹塞(28), 而且螺纹塞(28)设置为中空结构, 并且螺纹塞(28)的顶部呈网状结构设置, 同时通气管(27)和螺纹塞(28)的底部分别设置有通气孔(29)和密封环(30)。

5. 根据权利要求3所述的一种辅助吸药的呼吸内科肺功能康复理疗一体设备, 其特征在于: 所述竖管(20)的下端轴承安装有定位架(31), 且定位架(31)的底部固定连接有第二风轮(32), 并且第二风轮(32)的缝隙之间固定有网条(33)。

6. 根据权利要求4所述的一种辅助吸药的呼吸内科肺功能康复理疗一体设备, 其特征在于: 所述密封环(30)的设置高度大于通气孔(29)的直径, 且密封环(30)的外侧壁与通气

管(27)的内侧壁之间设置为贴合式的密封滑动连接,并且通气管(27)的下端呈封堵状结构设置。

7.根据权利要求5所述的一种辅助吸药的呼吸内科肺功能康复理疗一体设备,其特征在于:所述定位架(31)的侧截面和横截面分别设置为倒置的“T”字型 and “Y”字型结构,且定位架(31)内部中空设置,并且定位架(31)的底部设置为等间距分布的细孔。

一种辅助吸药的呼吸内科肺功能康复理疗一体设备

技术领域

[0001] 本发明涉及呼吸内科相关技术领域,具体为一种辅助吸药的呼吸内科肺功能康复理疗一体设备。

背景技术

[0002] 在呼吸内科的病患进行救治后,为了加快病患的脏器康复速率,维持病患正常的机体工作应用所需,对于脏器工作性能强度不足的病患,需要利用康复理疗设备,对患者的脏器进行重复式不同强度的理疗,模拟患者机体工作的环境和状态,达到患者脏器快速康复的作用。

[0003] 然而现有的呼吸内科肺功能康复理疗设备在使用时存在以下问题:

[0004] 1、在进行呼吸的模拟训练时,容易导致装置内部产生大量的唾液病菌等物质的残留,重复工作训练时,会造成患者呼吸时病菌重复吸入,影响训练的效果,不能够对呼吸训练过程中的唾液杂质进行快速有效的清理杀菌排出;

[0005] 2、在进行吸气的训练过程中,不能对气体呼吸的流通动能进行利用和转换,需要进行训练和药物添加的独立分步操作,影响训练和康复的效率和有效性能。

[0006] 针对上述问题,急需在原有呼吸内科肺功能康复理疗设备的基础上进行创新设计。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种辅助吸药的呼吸内科肺功能康复理疗一体设备,以解决上述背景技术提出现有的呼吸内科肺功能康复理疗在进行呼吸的模拟训练时,容易导致装置内部产生大量的唾液病菌等物质的残留,重复工作训练时,会造成患者呼吸时病菌重复吸入,影响训练的效果,不能够对呼吸训练过程中的唾液杂质进行快速有效的清理杀菌排出,在进行吸气的训练过程中,不能对气体呼吸的流通动能进行利用和转换,需要进行训练和药物添加的独立分步操作,影响训练和康复的效率和有效性能的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种辅助吸药的呼吸内科肺功能康复理疗一体设备,包括净化管、排污阀、药液罐和消毒液罐,所述净化管的底部边缘处贯通连接有排污阀,且净化管的边侧贯通固定有导气管,并且导气管的内部活动安装有螺纹软管的一端,而且螺纹软管的另一端固定安装有面罩,同时导气管的端部外壁上螺纹连接有紧固件,所述面罩的顶部固定连接有益气管,且进气管和面罩的贯通连接处设置有纽扣式单向气阀,所述净化管和导气管的连接处边侧固定安装有固定架,且固定架的边侧轴承安装有丝杆,并且丝杆的外壁与药液罐的底部边缘处贯穿连接,而且药液罐与进气管之间连接有导液管,所述净化管远离导气管的一侧顶部贯通开设有出气口,且净化管的顶部安装有封盖,并且封盖的中部贯穿固定有竖管,所述竖管的外壁上螺纹连接有连接环,且连接环的底部固定连接有弹性件的一端,并且弹性件的另一端固定有连接座,而且连接座的底部粘贴安装有海绵环。

[0009] 优选的,所述螺纹软管位于导气管内部的一端设置有环形的密封结构,且螺纹软管管端的环形密封结构与导气管的内壁之间设置为贴合式密封的滑动连接,并且导气管和净化管的内部贯通设置。

[0010] 优选的,所述药液罐的底部边缘处与丝杆之间设置为螺纹连接,且药液罐与固定架构成相对升降结构,并且固定架靠向药液罐的一侧顶部设置为敞开状结构。

[0011] 优选的,所述导液管与进气管的连接处套设有连通环,且连通环内侧的进气管内壁上轴承安装有第一风轮,并且第一风轮的底部边缘处嵌入式安装有橡胶塞,而且连通环和进气管之间贯穿式开设有贯通孔。

[0012] 优选的,所述第一风轮与进气管设置为相对旋转结构,且第一风轮上的橡胶塞与贯通孔一一对应设置,并且第一风轮的底部中心处固定连接有搅动轴叶,而且搅动轴叶设置为倒置的锥形结构,同时橡胶塞的外侧壁与进气管的内壁之间设置为贴合的滑动连接。

[0013] 优选的,所述封盖与净化管的上端外壁设置为螺纹连接的拆卸安装结构,且封盖的顶部固定安装有消毒液罐,并且消毒液罐的上端螺纹安装有顶盖,而且消毒液罐的内部与竖管的内部之间贯通设置。

[0014] 优选的,所述顶盖的顶部贯通安装有通气管,且通气管上活动安装有螺纹塞,而且螺纹塞设置为中空结构,并且螺纹塞的顶部呈网状结构设置,同时通气管和螺纹塞的底部分别设置有通气孔和密封环。

[0015] 优选的,所述竖管的下端轴承安装有定位架,且定位架的底部固定连接有第二风轮,并且第二风轮的缝隙之间固定有网条。

[0016] 优选的,所述密封环的设置高度大于通气孔的直径,且密封环的外侧壁与通气管的内侧壁之间设置为贴合式的密封滑动连接,并且通气管的下端呈封堵状结构设置。

[0017] 优选的,所述定位架的侧截面和横截面分别设置为倒置的“T”字型 and “Y”字型结构,且定位架内部中空设置,并且定位架的底部设置为等间距分布的细孔。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该辅助吸药的呼吸内科肺功能康复理疗一体设备,能够进行患者不同强度的康复训练控制,实现呼吸训练过程中的持续稳定给药和唾液病菌的杀菌消毒操作,实现废液的高效稳定分离排放;

[0019] 1、只需要通过丝杆和药液罐之间的螺纹连接控制,便于药液罐安装定位高度的改变,使其位于面罩之上后,可以利用液体的重力及向下流通性,持续不断的导入连通环内,并使药液具有持续排出时的外压力,而随着患者的吸气操作,气流的流通能够使得第一风轮产生旋转的运动外力,达到第一风轮和搅动轴叶同步转动的效果,使得橡胶塞完成贯通孔的重复封堵和敞开控制,达到药液均匀间歇排出后的扩散效果,能够在患者吸气时进行同步有效的给药操作,避免药液的浪费,提高给药的高效性;

[0020] 2、在呼气的同时,呼出的气体需要改变连接座和海绵环的安装定位高度及弹性件的使用弹性,达到排出的效果,可以通过事先连接座和海绵环的安装高度改变,方便康复训练强度的调整,而利用中空的螺纹塞及其下端的密封环能够实现消毒液罐与外界气压的连通和封堵控制,使得消毒液罐内部的消毒液的排出,不会自动流动造成浪费,而同时呼出的气流因直接带动第二风轮和定位架转动,能够利用网条实现唾液拦截的同时,使得唾液病菌和消毒液快速有效混合,最终在消毒完成后,进行污液的分离和稳定有效的排出。

附图说明

[0021] 图1为本发明正面结构示意图；

[0022] 图2为本发明面罩安装结构示意图；

[0023] 图3为本发明第一风轮安装结构示意图；

[0024] 图4为本发明橡胶塞和贯通孔对应分布结构示意图；

[0025] 图5为本发明净化管内部结构示意图；

[0026] 图6为本发明螺纹塞安装结构示意图；

[0027] 图7为本发明定位架和竖管连接结构示意图；

[0028] 图8为本发明定位架仰视结构示意图。

[0029] 图中：1、净化管；2、排污阀；3、导气管；4、螺纹软管；5、面罩；6、紧固件；7、进气管；8、纽扣式单向气阀；9、固定架；10、丝杆；11、药液罐；12、导液管；13、连通环；14、第一风轮；15、橡胶塞；16、贯通孔；17、搅动轴叶；18、出气口；19、封盖；20、竖管；21、连接环；22、弹性件；23、连接座；24、海绵环；25、消毒液罐；26、顶盖；27、通气管；28、螺纹塞；29、通气孔；30、密封环；31、定位架；32、第二风轮；33、网条。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0031] 请参阅图1-8，本发明提供一种技术方案：一种辅助吸药的呼吸内科肺功能康复理疗一体设备，包括净化管1、排污阀2、导气管3、螺纹软管4、面罩5、紧固件6、进气管7、纽扣式单向气阀8、固定架9、丝杆10、药液罐11、导液管12、连通环13、第一风轮14、橡胶塞15、贯通孔16、搅动轴叶17、出气口18、封盖19、竖管20、连接环21、弹性件22、连接座23、海绵环24、消毒液罐25、顶盖26、通气管27、螺纹塞28、通气孔29、密封环30、定位架31、第二风轮32和网条33，净化管1的底部边缘处贯通连接有排污阀2，且净化管1的边侧贯通固定有导气管3，并且导气管3的内部活动安装有螺纹软管4的一端，而且螺纹软管4的另一端固定安装有面罩5，同时导气管3的端部外壁上螺纹连接有紧固件6，面罩5的顶部固定连接进气管7，且进气管7和面罩5的贯通连接处设置有纽扣式单向气阀8，净化管1和导气管3的连接处边侧固定安装有固定架9，且固定架9的边侧轴承安装有丝杆10，并且丝杆10的外壁与药液罐11的底部边缘处贯穿连接，而且药液罐11与进气管7之间连接有导液管12，净化管1远离导气管3的一侧顶部贯通开设有出气口18，且净化管1的顶部安装有封盖19，并且封盖19的中部贯穿固定有竖管20，竖管20的外壁上螺纹连接有连接环21，且连接环21的底部固定连接有弹性件22的一端，并且弹性件22的另一端固定有连接座23，而且连接座23的底部粘贴安装有海绵环24。

[0032] 螺纹软管4位于导气管3内部的一端设置有环形的密封结构，且螺纹软管4管端的环形密封结构与导气管3的内壁之间设置为贴合式密封的滑动连接，并且导气管3和净化管1的内部贯通设置，便于面罩5的位置移动改变，方便呼吸训练理疗操作的进行。

[0033] 药液罐11的底部边缘处与丝杆10之间设置为螺纹连接，且药液罐11与固定架9构

成相对升降结构,并且固定架9靠向药液罐11的一侧顶部设置为敞开状结构,便于药液罐11的定位高度调节改变,使得药液罐11的底部始终位于面罩5之上,能够利用重力作用进行药液的导出。

[0034] 导液管12与进气管7的连接处套设有连通环13,且连通环13内侧的进气管7内壁上轴承安装有第一风轮14,并且第一风轮14的底部边缘处嵌入式安装有橡胶塞15,而且连通环13和进气管7之间贯穿式开设有贯通孔16,第一风轮14与进气管7设置为相对旋转结构,且第一风轮14上的橡胶塞15与贯通孔16一一对应设置,并且第一风轮14的底部中心处固定连接有搅动轴叶17,而且搅动轴叶17设置为倒置的锥形结构,同时橡胶塞15的外侧壁与进气管7的内壁之间设置为贴合的滑动连接,在患者进行吸气操作时,可以利用气流的带动实现药物的导出和搅动扩散,实现训练和吸药操作的同步进行,不会造成药物的浪费,提高药物的分布均匀效果。

[0035] 封盖19与净化管1的上端外壁设置为螺纹连接的拆卸安装结构,且封盖19的顶部固定安装有消毒液罐25,并且消毒液罐25的上端螺纹安装有顶盖26,而且消毒液罐25的内部与竖管20的内部之间贯通设置,方便消毒液罐25使用的密封和敞开处理。

[0036] 顶盖26的顶部贯通安装有通气管27,且通气管27上活动安装有螺纹塞28,而且螺纹塞28设置为中空结构,并且螺纹塞28的顶部呈网状结构设置,同时通气管27和螺纹塞28的底部分别设置有通气孔29和密封环30,密封环30的设置高度大于通气孔29的直径,且密封环30的外侧壁与通气管27的内侧壁之间设置为贴合式的密封滑动连接,并且通气管27的下端呈封堵状结构设置,通过螺纹塞28的转动改变其定位高度,使得螺纹塞28能够利用其下端的密封环30完成通气孔29的封堵和敞开控制,使得消毒液罐25的内部压强直接受控于使用者改变,完成消毒液罐25内部的消毒液导出控制。

[0037] 竖管20的下端轴承安装有定位架31,且定位架31的底部固定连接有第二风轮32,并且第二风轮32的缝隙之间固定有网条33,定位架31的侧截面和横截面分别设置为倒置的“T”字型 and “Y”字型结构,且定位架31内部中空设置,并且定位架31的底部设置为等间距分布的细孔,使得第二风轮32和网条33作用进行唾液的拦截,并且在因呼出的气流外力作用下转动,进行消毒液的导出,实现与唾液的混合杀菌处理和后续快速排放。

[0038] 工作原理:在使用该辅助吸药的呼吸内科肺功能康复理疗一体设备时,首先根据图1-4所示,通过螺纹软管4和导气管3之间的相对伸缩及紧固件6的辅助安装定位,方便螺纹软管4和导气管3相对叠加长度的改变,然后将面罩5定位安装至患者的面部,然后如图1-2所示,利用丝杆10的旋转控制及其本身与药液罐11之间的螺纹连接,改变药液罐11的安装设置高度,使其底部位于面罩5之上,然后在患者进行吸气操作时,由于此时排污阀2封堵,且连接座23和海绵环24位于出气口18之下,面罩5的内部气体不能从净化管1和导气管3朝向面罩5移动,防止出现对患者呼出唾液病菌的回流吸收,使得面罩5吸入的气体只能通过进气管7吸入,在进气管7中产生气体的向下流通时,如图3-4所示,进气管7吸入外界气体并使得气体通过纽扣式单向气阀8,此时气流直接带动第一风轮14和其底部中心处的搅动轴叶17发生旋转运动,由于药液罐11始终位于面罩5之上,导致药液罐11内部的药液通过导液管12导入连通环13的内部进行存储,并具有向下排出的压力,随着第一风轮14的旋转其外壁上固定安装的橡胶塞15发生转动,实现进气管7外壁上贯通孔16的重复性封堵或敞开控制,使得连通环13内部存储的药液通过贯通孔16排出,并在持续旋转的搅动轴叶17作用下,

实现药液的撞击扩散,使得药液的分布更加均匀,能够进行患者训练康复吸气时的稳定吸药操作,提高吸药时的高效和有效性;

[0039] 根据图1和图5-8所示,在患者进行呼气时,由于纽扣式单向气阀8的使用单向气体导通效果,使得气体和患者呼出的唾沫只能够通过导气管3和螺纹软管4导入净化管1的内部,在气流的作用下,气体使得连接座23和海绵环24上下移动导致弹性件22发生形变,当连接座23和海绵环24移动至出气口18的上方后,气体从出气口18所在位置排出,可以通过人为的进行连接环21转动,改变连接环21在竖管20上的安装高度,使得连接座23和海绵环24也同步改变定位高度,从而达到患者呼气训练时的反作用外力增减的效果,能够对不同康复阶段的患者提供一个良好的康复理疗环境及效果,粘贴安装的海绵环24能够进行唾液和病菌的吸附,也便于其安装和后续的拆卸,为了实现患者呼气时气体中唾液病菌的消毒处理,如图5-6所示,转动螺纹塞28,使其与通气管27的相对安装高度发生改变,控制螺纹塞28底部的密封环30对通气孔29的封堵和敞开控制,当通气孔29被封堵时,消毒液罐25的内部压强被限定,其内存放的消毒液不能通过竖管20流出,而通气孔29被敞开后,消毒液罐25的内部因通气管27和中空的螺纹塞28和外界环境气压连通,消毒液导入竖管20并从定位架31下方的细孔排出,而气流会带着第二风轮32和定位架31发生旋转运动,网条33实现唾液的拦截,在其旋转时,使得消毒液与唾液充分混合消毒,并在旋转的甩动离心作用下最终通过排污阀2实现其排放和分离。

[0040] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

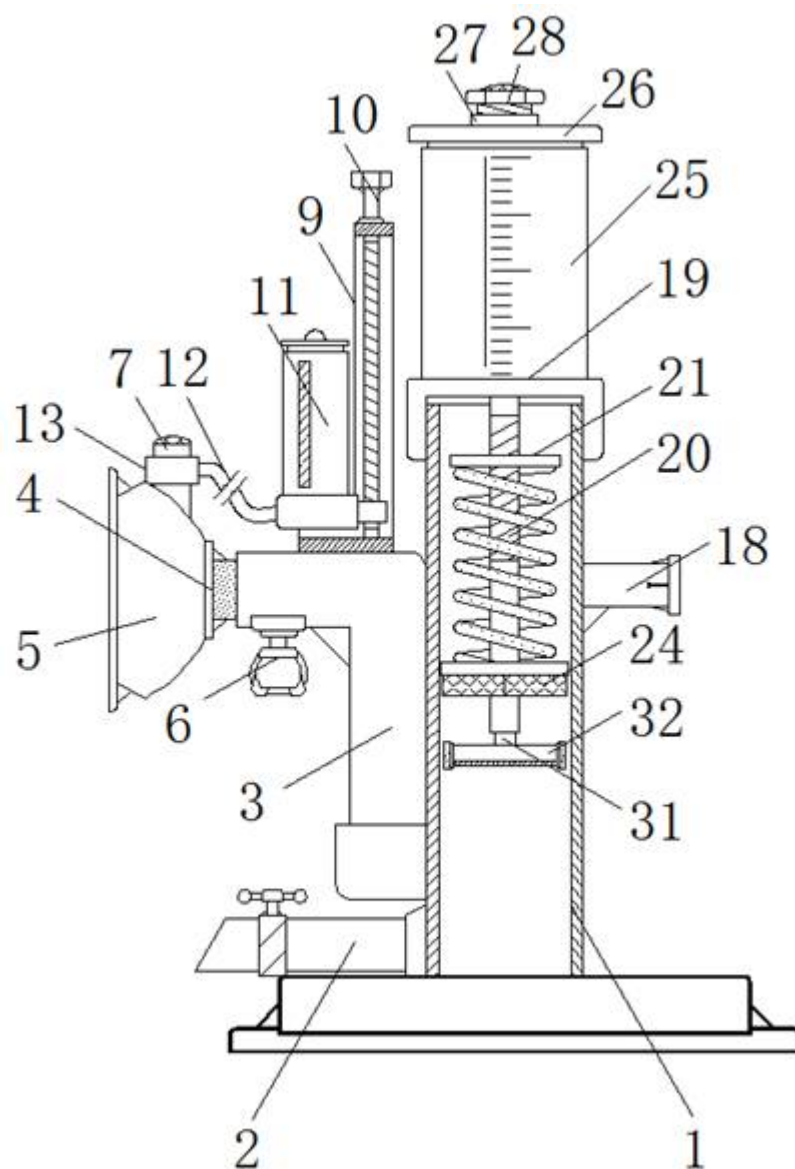


图1

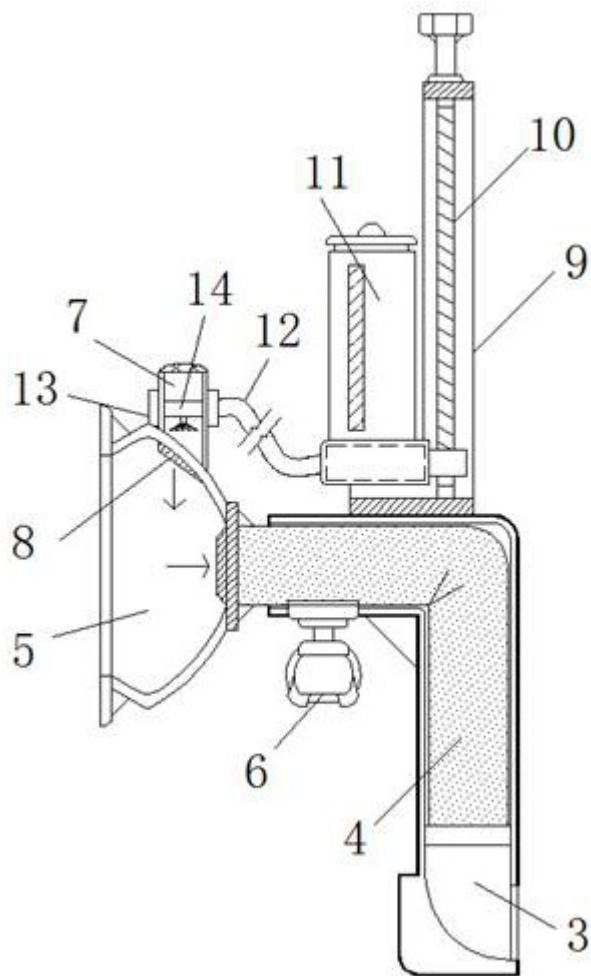


图2

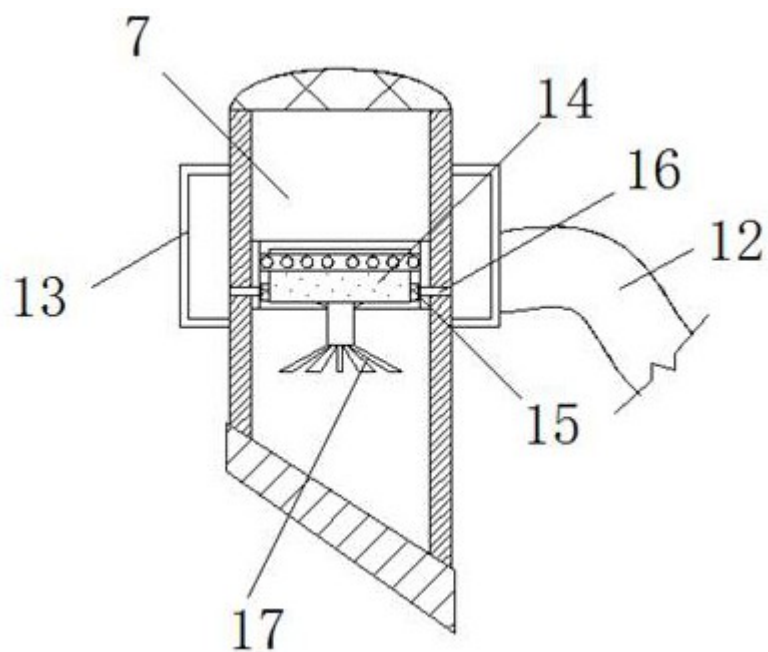


图3

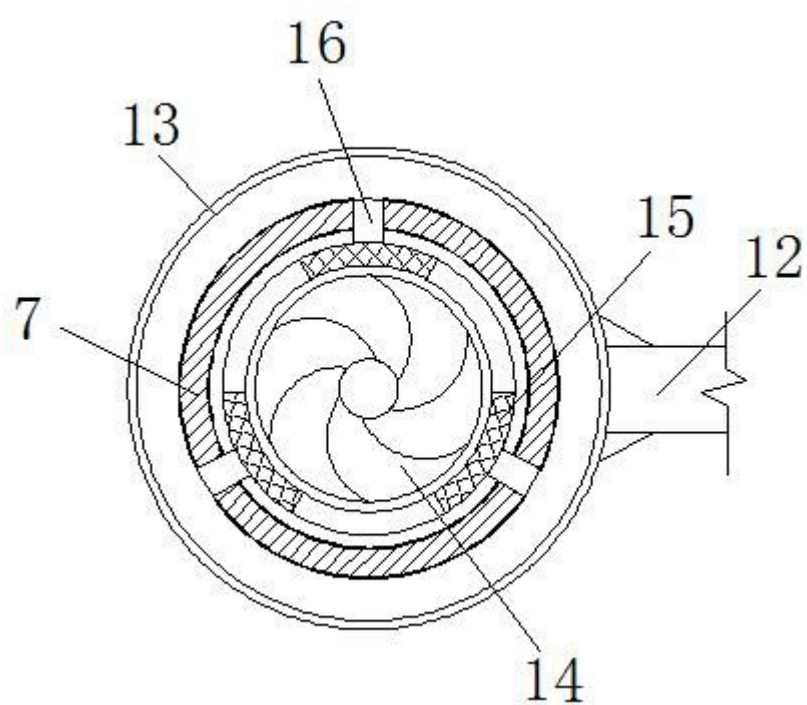


图4

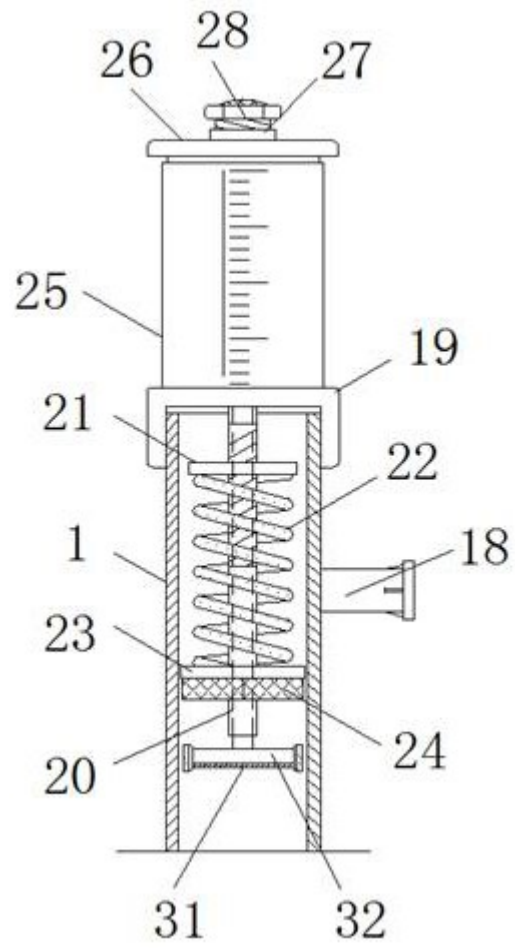


图5

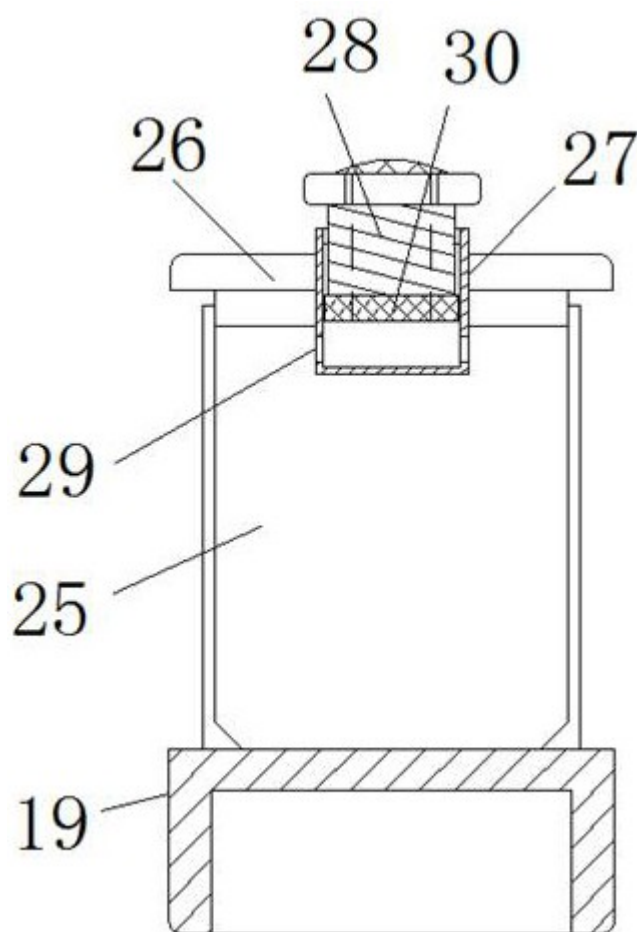


图6

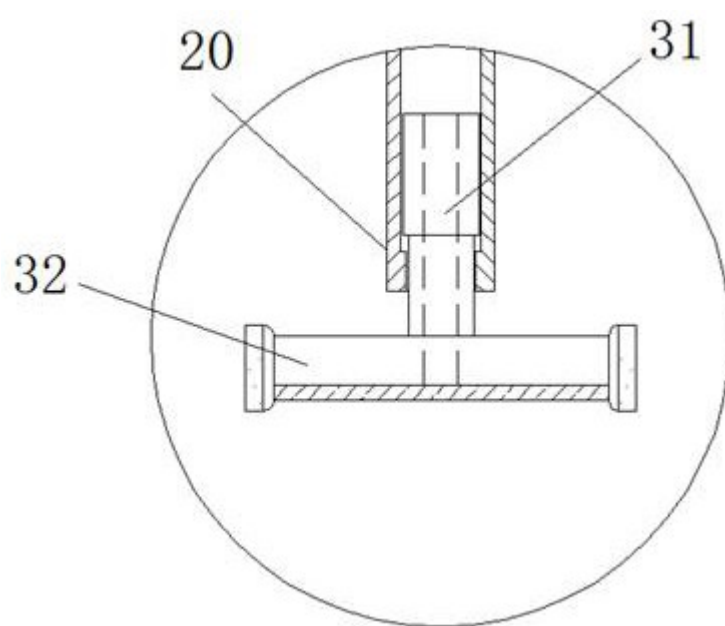


图7

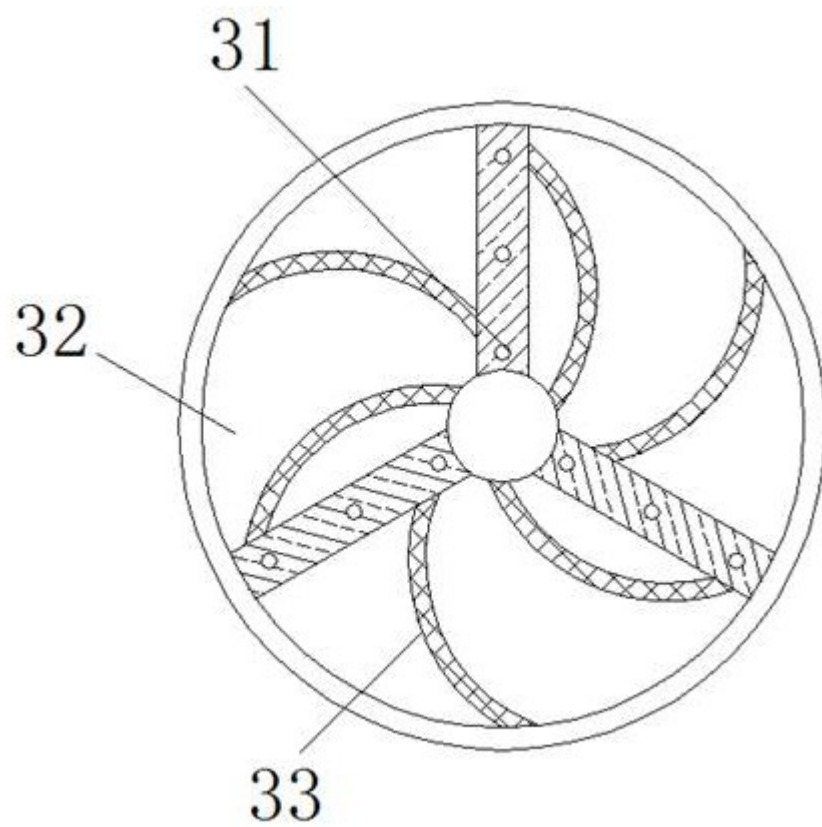


图8