



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111388834 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 05

(21) 申请号 202010355963.9

(22) 申请日 2020.04.29

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 111388834 A

(43) 申请公布日 2020.07.10

(66) 本国优先权数据  
202010071891.5 2020.01.21 CN

(73) 专利权人 湖南明康中锦医疗科技发展有限公司

地址 410205 湖南省长沙市高新开发区麓景路8号巨星创业基地北一楼101

(72) 发明人 陈文 戴征

(74) 专利代理机构 长沙楚为知识产权代理事务所(普通合伙) 43217

专利代理师 李大为

(51) Int.Cl.

A61M 16/16 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 109011091 A, 2018.12.18
- EP 2837399 A1, 2015.02.18
- CN 109621147 A, 2019.04.16
- US 2014261420 A1, 2014.09.18
- CA 2488693 A1, 2005.06.12
- JP 2019027706 A, 2019.02.21
- WO 2015089582 A1, 2015.06.25
- WO 2019068861 A1, 2019.04.11
- CN 104274895 A, 2015.01.14
- CN 104548308 A, 2015.04.29
- CN 108578867 A, 2018.09.28
- CN 206001643 U, 2017.03.08
- CN 212662438 U, 2021.03.09

审查员 陈兰西

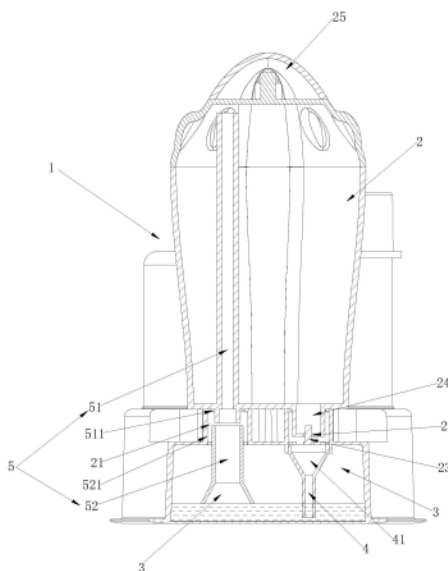
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种用于呼吸支持设备的湿化装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于呼吸支持设备的湿化装置,包括箱体,所述箱体内设有补水腔室和湿化腔室,所述湿化腔室位于补水腔室的下方,所述补水腔室和湿化腔室之间连有输液通道和压力平衡通道,所述输液通道的顶端和压力平衡通道的顶端分别延伸至补水腔室内,所述输液通道的底端和压力平衡通道的底端分别延伸至湿化腔室内,所述压力平衡通道的顶端高于输液通道的顶端;所述湿化腔室上设有进气管和出气管,所述湿化腔室内设有加热源。不需要设置提升装置,不需要设置浮球,因而不存在浮球被烧坏的情况,能够实现自动补水。本发明应用于医疗器械领域。



1. 一种用于呼吸支持设备的湿化装置,其特征在于,包括箱体,所述箱体设有补水腔室和湿化腔室,所述湿化腔室位于补水腔室的下方,所述补水腔室和湿化腔室之间连有输液通道和压力平衡通道,所述输液通道的顶端和压力平衡通道的顶端分别延伸至补水腔室内,所述输液通道的底端和压力平衡通道的底端分别延伸至湿化腔室内,所述压力平衡通道的顶端高于输液通道的顶端;所述压力平衡通道包括第一通气管和第二通气管,所述第一通气管的顶端延伸至补水腔室内,所述第二通气管的底端延伸至湿化腔室内,所述第一通气管的底端和第二通气管的顶端密封对接,所述第二通气管的底端设置有喇叭形开口;

所述补水腔室的底部设有向下凹陷的沉降通道,所述沉降通道的底部设有第一开口,所述第一开口处设有阀门,所述输液通道的顶端为漏斗开口,且与第一开口对接;

所述湿化腔室上设有进气管和出气管,所述湿化腔室内设有加热源。

2. 根据权利要求1所述的用于呼吸支持设备的湿化装置,其特征在于,所述压力平衡通道的底端低于输液通道的底端。

3. 根据权利要求1所述的用于呼吸支持设备的湿化装置,其特征在于,所述补水腔室和湿化腔室之间设有密封腔室,所述第一通气管和第二通气管分别可拆卸插设在密封腔室内,所述第一通气管的底端和第二通气管的顶端分别延伸至密封腔室内。

4. 根据权利要求3所述的用于呼吸支持设备的湿化装置,其特征在于,所述第一通气管和密封腔室的连接处设有第一密封圈,所述第二通气管和密封腔室的连接处设有第二密封圈。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的用于呼吸支持设备的湿化装置,其特征在于,所述补水腔室的顶部设有第二开口,所述第二开口上设有盖子。

## 一种用于呼吸支持设备的湿化装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械设备领域,具体涉及一种用于呼吸支持设备的湿化装置。

### 背景技术

[0002] 呼吸机的空气在进入人体呼吸系统前,一般会采用湿化装置对呼吸机的空气进行加湿。在湿化装置内通过对水加热产生热蒸汽,呼吸机的空气通过热蒸汽进行湿化,现有的湿化装置的补水一般是采用浮球补水。

[0003] 采用浮球补水的方案存在以下缺陷:

[0004] 1、湿化装置的供水罐和湿化罐之间需要保证一定的高度差;

[0005] 2、湿化装置的湿化罐内的水被烧干后,容易烫坏浮球。

[0006] 授权号为CN208464902U的专利文件公开了一种便携自加热可调自动补水式呼吸机湿化罐,由罐体和加水管所组成,加水管的下端向罐体内延伸2~3cm,加水管的下端上设有自动可调注水阀。所述的自动可调注水阀由阀体、阀座、阀座孔、阀塞,螺纹阀杆、调整螺母环、连杆、浮球、滑道槽和手柄所构成。

[0007] 授权号为CN202961442U的专利文件公开了一种呼吸机加湿器,包括有湿化瓶,该湿化瓶包括有一壳体和由该壳体形成的腔体,所述湿化瓶设置有两通气口,其中一通气口为进气口,另一通气口为出气口,所述通气口内壁面朝腔体内一体斜向下延伸出一挡板,该挡板与所述湿化瓶壳体之间设置有一气体通道。

[0008] 上述专利文件中的是采用浮球或浮阀的原理补水,仍然存在上述技术问题。

### 发明内容

[0009] 本发明的主要目的是提供一种用于呼吸支持设备的湿化装置,不需要设置提升装置,不需要设置浮球,因而不存在浮球被烧坏的情况,能够实现自动补水。

[0010] 为实现上述目的,本发明提出了一种用于呼吸支持设备的湿化装置,包括盒体,所述盒体内设有补水腔室和湿化腔室,所述湿化腔室位于补水腔室的下方,所述补水腔室和湿化腔室之间连有输液通道和压力平衡通道,所述输液通道的顶端和压力平衡通道的顶端分别延伸至补水腔室内,所述输液通道的底端和压力平衡通道的底端分别延伸至湿化腔室内,所述压力平衡通道的顶端高于输液通道的顶端;

[0011] 所述湿化腔室上设有进气管和出气管,所述湿化腔室内设有加热源。

[0012] 进一步改进的,所述压力平衡通道的底端低于输液通道的底端,这样即使呼吸支持设备停止工作时,即呼吸支持设备停止通气操作时,也能起到锁水作用,补水腔室里的水不会流入湿化腔室内。当然,压力平衡通道的底端高于输液通道的底端也是可以的,只是呼吸支持设备停止工作后,即呼吸支持设备停止通气后需将补水腔室与湿化腔室分离,否则水会一直流入湿化腔室内,不会截止,这两种设计的其他功能在呼吸支持设备正常工作时没有区别。

[0013] 进一步改进的,所述压力平衡通道包括第一通气管和第二通气管,所述第一通气

管的顶端延伸至补水腔室内,所述第二通气管的底端延伸至湿化腔室内,所述第一通气管的底端和第二通气管的顶端密封对接。压力平衡通道分为第一通气管和第二通气管,维护更换时更为方便。

[0014] 进一步改进的,所述补水腔室和湿化腔室之间设有密封腔室,所述第一通气管和第二通气管分别可拆卸插设在密封腔室内,所述第一通气管的底端和第二通气管的顶端分别延伸至密封腔室内。

[0015] 进一步改进的,所述第一通气管和密封腔室的连接处设有第一密封圈,所述第二通气管和密封腔室的连接处设有第二密封圈。通过第一密封圈将第一通气管和密封腔室之间进行密封,通过第二密封圈将第二通气管和密封腔室之间进行密封,保证第一通气管和第二通气管对接的气密性。

[0016] 进一步改进的,所述补水腔室的底部设有第一开口,所述第一开口处设有阀门,所述输液通道的顶端与第一开口对接。当将补水腔室从湿化腔室上拆出时,可以通过阀门将第一开口处封闭,避免补水腔室内的水从第一开口处滴落。

[0017] 进一步改进的,所述补水腔室的底部设有向下凹陷的沉降通道,所述第一开口设在沉降通道的底部。通过设置沉降通道,便于补水腔室内的水汇聚到沉降通道,并从沉降通道内的第一开口流入湿化腔室内。

[0018] 进一步改进的,所述压力平衡通道的底端为喇叭形开口。当压力平衡通道的底端开口过小时,当湿化腔室内的水面略低于压力平衡通道的底端时,可能仍然会有水膜封住压力平衡通道的底端,因而,需要采用喇叭形开口增大压力平衡通道的底端的开口,从而能够提高压力平衡通道的压力感知灵敏性。具体地,喇叭形开口设置在第二通气管的底端。

[0019] 进一步改进的,所述输液通道的顶端为漏斗开口。便于补水腔室内的水通过漏斗开口流入湿化腔室内。

[0020] 进一步改进的,所述补水腔室的顶部设有第二开口,所述第二开口上设有盖子。通过盖子可以对补水腔室内进行清洗或其他工作,同时,盖子可以将补水腔室密封,保证补水腔室的密封性。

[0021] 与现有技术相比,本发明技术方案的有益效果:

[0022] 本发明的用于呼吸支持设备的湿化装置,涡轮中的高压空气从进气管进入湿化腔室内,湿化腔室内填充有一部分水,湿化腔室内的加热源对湿化腔室内的水加热,高压空气穿过湿化腔室后通过湿化腔室内的热水蒸气而湿化,然后从出气管流入人体的呼吸系统。湿化腔室内的加热源可以为设置在湿化腔室底部的电阻丝或蒸汽加热灯装置。

[0023] 补水腔室为密封的腔室,压力平衡通道用于平衡补水腔室和湿化腔室之间气压。具体地,湿化腔室内的加热源加热水时,随着水蒸气的蒸发,当湿化腔室内的水面低于压力平衡通道的底端时,补水腔室内储存的水可以通过输液通道补充至湿化腔室内;当湿化腔室内的水面没过压力平衡通道的底端时,由于湿化腔室的气压大于补水腔室内的气压,因而,补水腔室内的水不会从输液通道补入湿化腔室。

[0024] 本发明的用于呼吸支持设备的湿化装置通过压力平衡通道能够对湿化腔室实现自动补水和自动截止的作用,对于补水腔室和湿化腔室之间没有高度差的要求,不需要设置浮球,因而不存在烫坏浮球的情况。

## 附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0026] 图1为现有技术中呼吸机的湿化盒的结构示意图;

[0027] 图2为图1的剖视图;

[0028] 图3为用于呼吸支持设备的湿化装置的立体图;

[0029] 图4为图3的剖视图。

## 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的一部分实施例,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作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] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示诸如上、下、左、右、前、后……仅用于解释在某一特定姿态如附图所示下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0032] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0033] 请参照图1至图4,一种用于呼吸支持设备的湿化装置,包括箱体1,所述箱体1内设有补水腔室2和湿化腔室3,所述湿化腔室3位于补水腔室2的下方,所述补水腔室2和湿化腔室3之间连有输液通道4和压力平衡通道5,所述输液通道4的顶端和压力平衡通道5的顶端分别延伸至补水腔室2内,所述输液通道4的底端和压力平衡通道5的底端分别延伸至湿化腔室3内,所述压力平衡通道5的顶端高于输液通道4的顶端;

[0034] 所述湿化腔室3上设有进气管6和出气管7,所述湿化腔室3内设有加热源。

[0035] 请再次参照图1至图2,现在的呼吸机包括湿化水盒8,湿化水盒8上设有进管81和出管82,涡轮中的高压空气从进管81接入湿化水盒8的内部,湿化水盒8内设有加热腔室83,加热腔室83内填充有水,加热腔室83的底部设有加热组件对加热腔室83内的水加热,高压空气穿过加热腔室83后通过加热腔室83内的热水蒸气而湿化,然后从出管82流入人体的呼吸系统。在加热腔室83的上方连有储水罐9,储水罐9内储存有水,储水罐9上连有气压管93,气压管93将储水罐9和外界连通以平衡气压。储水罐9和加热腔室83之间通过输水管91连通,加热腔室83的顶部设有竖向的滑道831,滑道831内滑动设有硅胶塞832,硅胶塞832的底端连有浮球92,浮球92浮在加热腔室83的水面上,硅胶塞832的顶端与输水管91的底端活动对接。当加热腔室83内的水充足时,浮球92上浮,硅胶塞832会堵住输水管91的底端,储水罐9内的水不能从输水管91流入加热腔室83;当加热腔室83内的水不足时,浮球92下沉,硅胶

塞832不会堵住输水管91,储水罐9内的水会从输水管91流入加热腔室83。

[0036] 上述技术方案存在以下缺陷:

[0037] 1、由于加热腔室83内的空气压力高于外界大气压,所以储水罐9需要提升到一直高度才能保持正常补水,这就需要额外的提升装置才能保证呼吸机正常工作时能够自动补水。

[0038] 2、在加热腔室83内水被烧干后,浮球92直接与加热腔室83的底面接触,浮球92会被烫变形,影响浮球的使用以及下次水位的控制。

[0039] 请再次参照图3至图4,本实施例的用于呼吸支持设备的湿化装置,涡轮中的高压空气从进气管6进入湿化腔室3内,湿化腔室3内填充有一部分水,湿化腔室3内的加热源对湿化腔室3内的水加热,高压空气穿过湿化腔室3后通过湿化腔室3内的热水蒸气而湿化,然后从出气管7流入人体的呼吸系统。湿化腔室3内的加热源可以为设置在湿化腔室3底部的电阻丝或蒸汽加热灯装置。

[0040] 补水腔室2为密封的腔室,压力平衡通道5用于平衡补水腔室2和湿化腔室3之间气压。具体地,湿化腔室3内的加热源加热水时,随着水蒸气的蒸发,当湿化腔室3内的水面低于压力平衡通道5的底端时,补水腔室2内储存的水可以通过输液通道4补充至湿化腔室3内;当湿化腔室3内的水面没过压力平衡通道5的底端时,由于湿化腔室3的气压大于补水腔室2内的气压,因而,补水腔室2内的水不会从输液通道4补入湿化腔室3。

[0041] 本实施例的用于呼吸支持设备的湿化装置通过压力平衡通道5能够对湿化腔室3实现自动补水和自动截止的作用,对于补水腔室2和湿化腔室3之间没有高度差的要求,不需要设置浮球,因而不存在烫坏浮球的情况。

[0042] 本实施例中,作为上述技术方案的进一步改进,所述压力平衡通道5的底端低于输液通道4的底端,这样即使呼吸支持设备停止工作时,即呼吸支持设备停止通气操作时,也能起到锁水作用,补水腔室2里的水不会流入湿化腔室3内。当然,压力平衡通道5的底端高于输液通道4的底端也是可以的,只是呼吸支持设备停止工作后,即呼吸支持设备停止通气后需将补水腔室2与湿化腔室3分离,否则水会一直流入湿化腔室3内,不会截止,这两种设计的其他功能在呼吸支持设备正常工作时没有区别。

[0043] 本实施例中,作为上述技术方案的进一步改进,所述压力平衡通道5包括第一通气管51和第二通气管52,所述第一通气管51的顶端延伸至补水腔室2内,所述第二通气管52的底端延伸至湿化腔室3内,所述第一通气管51的底端和第二通气管52的顶端密封对接。压力平衡通道5分为第一通气管51和第二通气管52,维护更换时更为方便。

[0044] 本实施例中,作为上述技术方案的进一步改进,所述补水腔室2和湿化腔室3之间设有密封腔室21,所述第一通气管51和第二通气管52分别可拆卸插设在密封腔室21内,所述第一通气管51的底端和第二通气管52的顶端分别延伸至密封腔室21内。

[0045] 本实施例中,作为上述技术方案的进一步改进,所述第一通气管51和密封腔室21的连接处设有第一密封圈511,所述第二通气管52和密封腔室21的连接处设有第二密封圈521。通过第一密封圈511将第一通气管51和密封腔室21之间进行密封,通过第二密封圈521将第二通气管52和密封腔室21之间进行密封,保证第一通气管51和第二通气管52对接的气密性。

[0046] 本实施例中,作为上述技术方案的进一步改进,所述补水腔室2的底部设有第一开

口22,所述第一开口22处设有阀门23,所述输液通道4的顶端与第一开口22对接。当将补水腔室2从湿化腔室3上拆出时,可以通过阀门23将第一开口22处封闭,避免补水腔室2内的水从第一开口22处滴落。

[0047] 本实施例中,作为上述技术方案的进一步改进,所述补水腔室2的底部设有向下凹陷的沉降通道24,所述第一开口22设在沉降通道24的底部。通过设置沉降通道24,便于补水腔室2内的水汇聚到沉降通道24,并从沉降通道24内的第一开口22流入湿化腔室3内。

[0048] 本实施例中,作为上述技术方案的进一步改进,所述压力平衡通道5的底端为喇叭形开口53。当压力平衡通道5的底端开口过小时,当湿化腔室3内的水面略低于压力平衡通道5的底端时,可能仍然会有水膜封住压力平衡通道5的底端,因而,需要采用喇叭形开口53增大压力平衡通道5的底端的开口,从而能够提高压力平衡通道5的压力感知灵敏性。具体地,喇叭形开口53设置在第二通气管52的底端。

[0049] 本实施例中,作为上述技术方案的进一步改进,所述输液通道4的顶端为漏斗开口41。便于补水腔室2内的水通过漏斗开口41流入湿化腔室3内。

[0050] 本实施例中,作为上述技术方案的进一步改进,所述补水腔室2的顶部设有第二开口,所述第二开口上设有盖子25。通过盖子25可以对补水腔室2内进行清洗或其他工作,同时,盖子25可以将补水腔室2密封,保证补水腔室2的密封性。

[0051] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

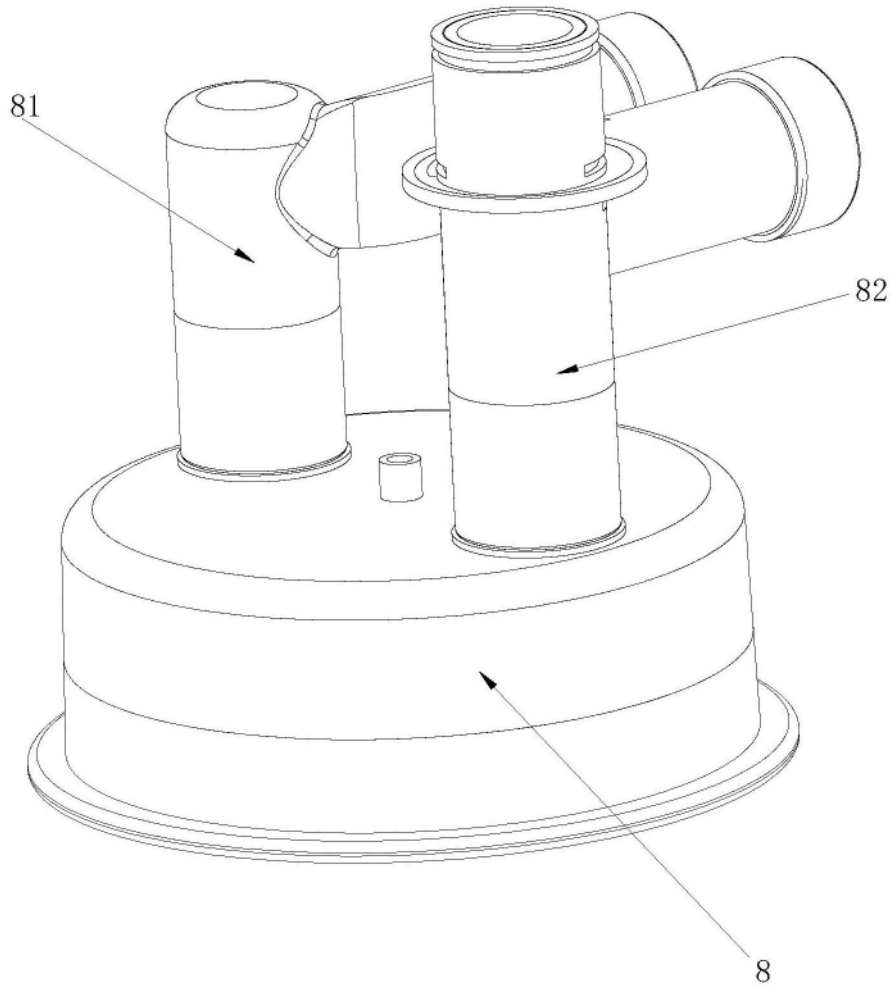


图1



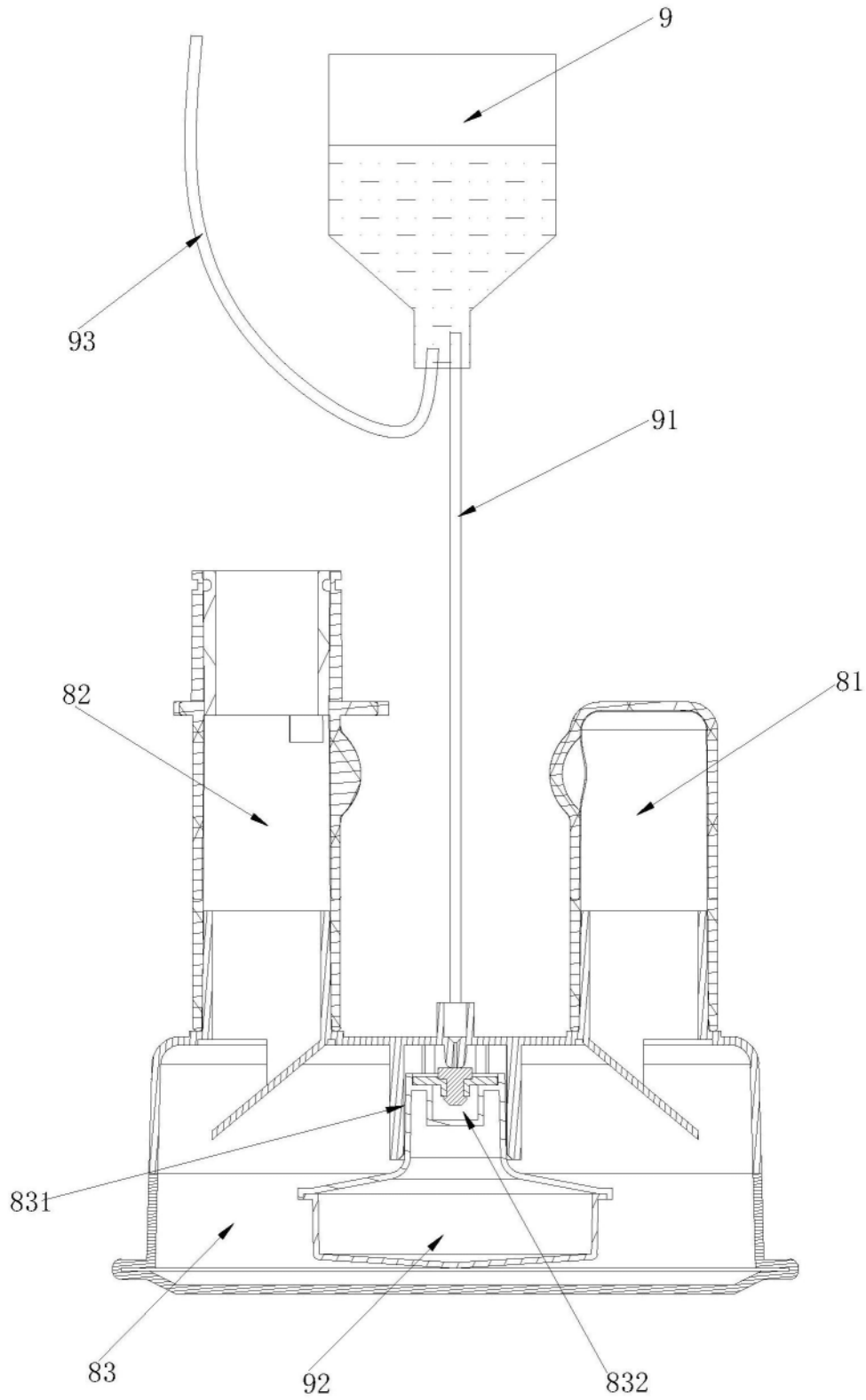


图2

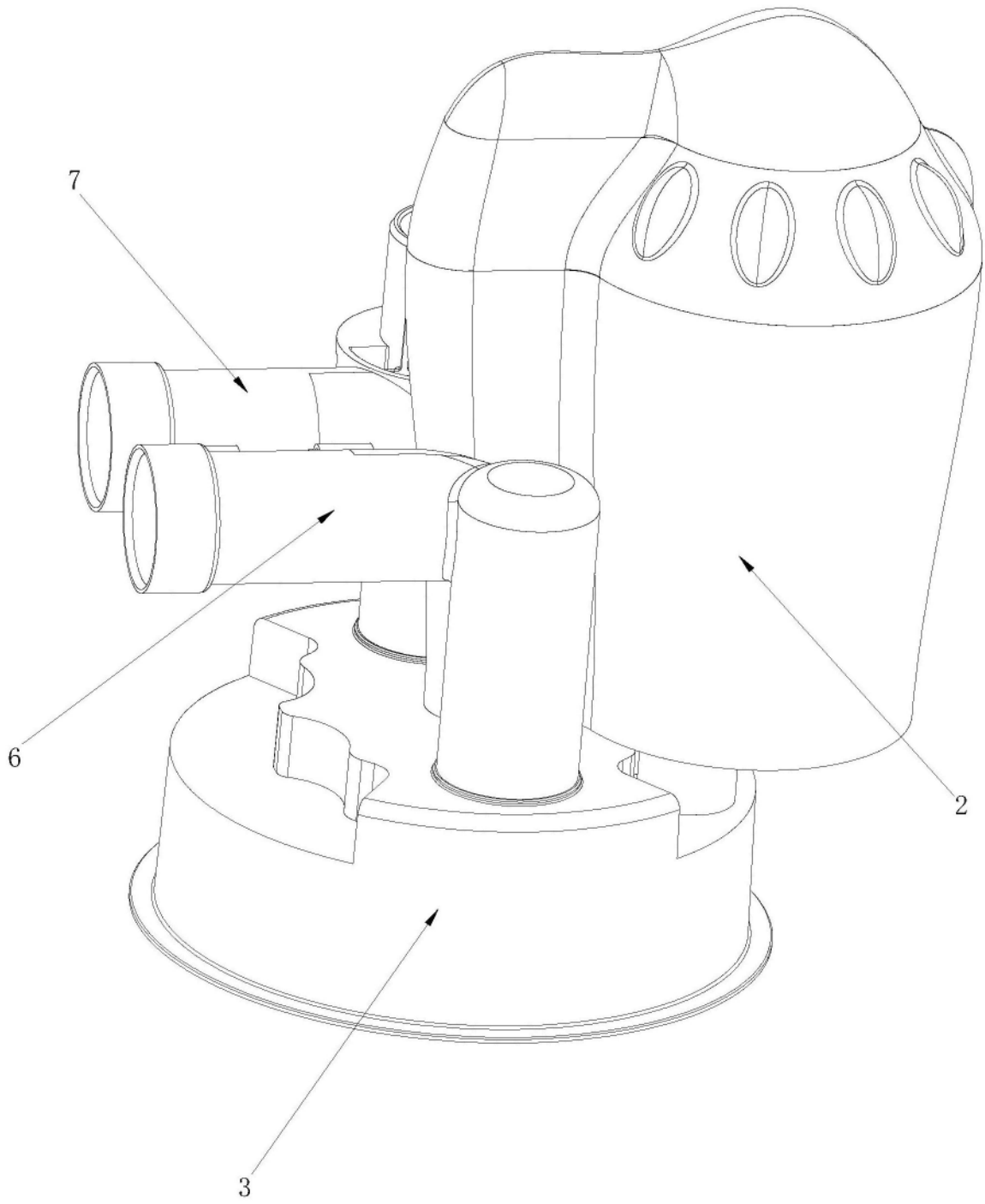


图3

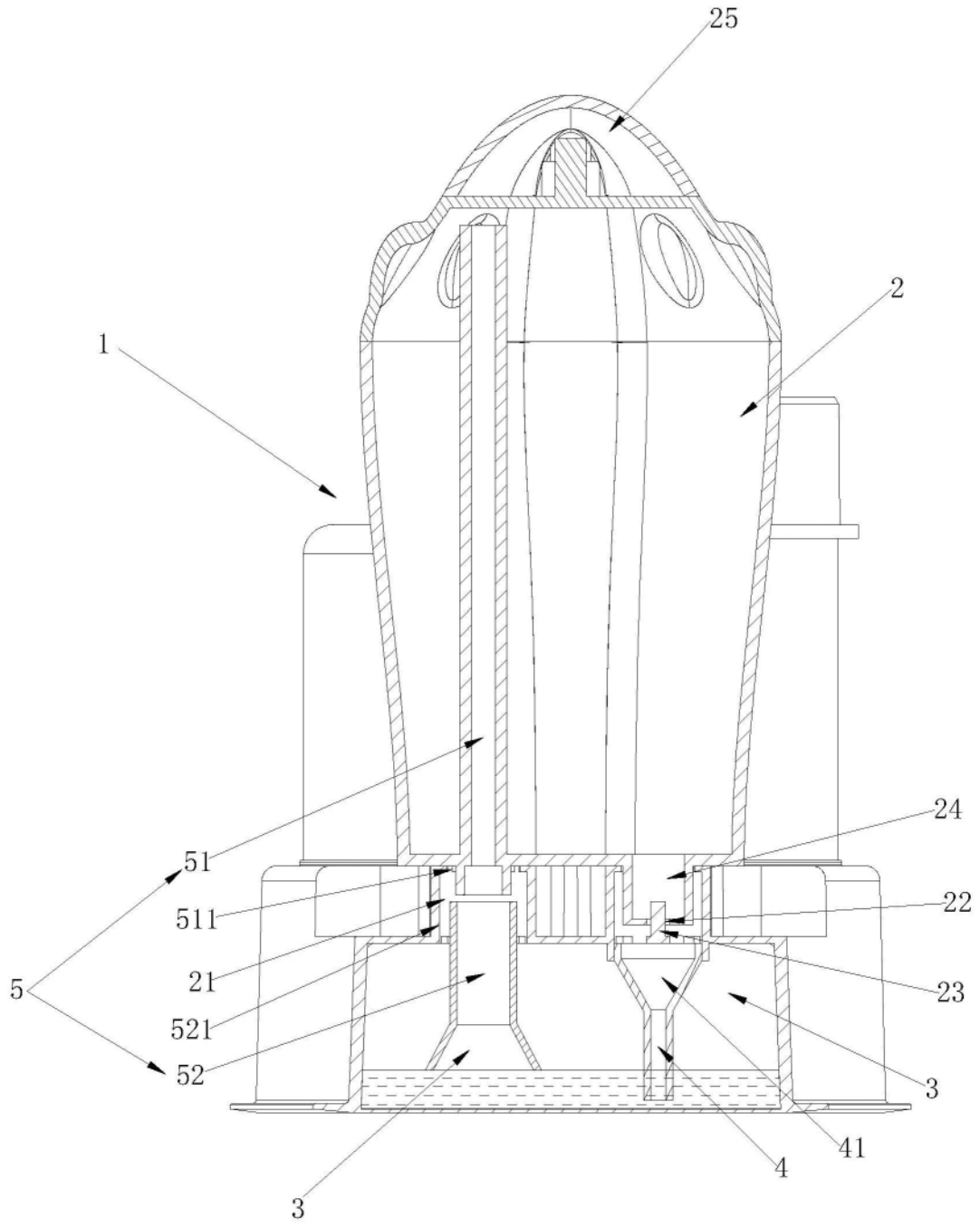


图4