



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109200414 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 09

(21) 申请号 201811398357.4

(22) 申请日 2018.11.22

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109200414 A

(43) 申请公布日 2019.01.15

(73) 专利权人 广东欧格斯科技有限公司
地址 510000 广东省广州市白云区太和镇
第一工业区兴和路28号

(72) 发明人 王超

(74) 专利代理机构 广州海心联合专利代理事务
所(普通合伙) 44295
专利代理师 王洪娟

(51) Int. Cl.
A61M 16/00 (2006.01)
F04D 29/66 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 205073449 U, 2016.03.09
EP 2884116 A1, 2015.06.17
US 2011017212 A1, 2011.01.27
CN 209361556 U, 2019.09.10

审查员 田丽丽

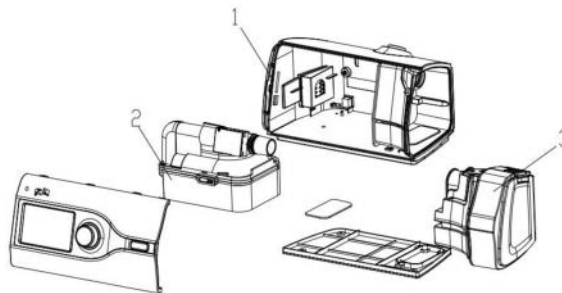
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种降噪呼吸机系统

(57) 摘要

本发明公开了一种降噪呼吸机系统,包括:呼吸机外壳;所述的呼吸机外壳内设有相互连通的供气装置和水箱;所述的供气装置包括多处用于延长气体行程及减震的结构;所述的水箱用于使气体充分加湿。其优点在于:利用壳体有限的空间,改变气体流动穿过该壳体的路径,从而延长气体流动的时间,分散气体造成的摩擦噪音和冲击噪音,达到更好的消音效果,而风机是通过悬架结构与底座连接,让风机在工作时的振动不会与壳体相碰撞而产生噪音,从而对呼吸机中的气体流动进行降噪;同时,水箱内部设有气流槽,改变气体流向,使气体充分加湿。



1. 一种降噪呼吸机系统,其特征在于,包括:呼吸机外壳(1);所述的呼吸机外壳(1)上设有相互连通的供气装置(2)和水箱(3);所述的供气装置(2)包括风机(5)和用于安装风机(5)的壳体(4),所述的壳体(4)包括相适配的底座(41)和盖体(42);所述的底座(41)包括用于延长气体进入风机(5)的行程的进风层(411)和与风机(5)相适配的安装层(412),所述的底座(41)一侧设有与进风层(411)相连通的入风口(413),所述的进风层(411)和安装层(412)通过一管道(414)相连通,所述的盖体(42)上设有与风机(5)出口相连通的出风管道(421),所述的风机(5)上还设有与安装层(412)相适配且能使风机(5)悬空的悬架结构(6);所述的水箱(3)包括水箱外壳;所述的水箱外壳内设有空腔,还设有与空腔连通的进气通道(32)和出气通道(31);所述的进气通道(32)在与空腔的连通位置设有用于改变气体流向的气流槽(8);所述水箱的进气通道(32)与盖体(42)的出风管道(421)相连通;所述的进风层(411)内,入风口(413)和管道(414)之间设有用于延长气体流动距离的隔板(415);所述的进风层(411)底侧铺设软垫(9);所述的软垫(9)留有风机(5)的安装部和隔板(415)的孔位并与底座(41)的底部相嵌;所述的管道(414)位于安装层(412)内的出口端朝上且与风机(5)的入口端横向错开,所述的风机(5)的入口端朝下且与安装层(412)底部留有空隙,所述的管道(414)的出口端高度高于风机(5)的入口端的高度;所述的安装层(412)底部设有使风机(5)和安装层(412)底部留有空隙的凸起部(416),所述的盖体(42)内侧顶部设有用于给风机(5)限位的定位部,所述的风机(5)上还设有与定位部相对应的垫片(51),所述的凸起部(416)和垫片(51)均为弹性材料制成;所述的悬架结构(6)包括套设在风机(5)表面的保护套(61)和套设在风机(5)出口的密封管(62),所述的安装层(412)内围绕风机(5)四周设有支撑脚(417),所述的保护套(61)上设有与支撑脚(417)相适配的连接部(611),所述的连接部(611)和密封管(62)均为弹性材料制成。

2. 根据权利要求1所述一种降噪呼吸机系统,其特征在于,所述的密封管(62)包括与风机(5)出口套接的第一密封圈(621)和与出风管道(421)套接的第二密封圈(623),所述的第一密封圈(621)和第二密封圈(623)之间还设有具有径向和轴向弹性的连接段(622)。

3. 根据权利要求1所述一种降噪呼吸机系统,其特征在于,所述的底座(41)和盖体(42)之间的连接处设有密封层(43);所述的入风口(413)处设有过滤层,所述的出风管道(421)呈“U”型且连接有风速传感器。

4. 根据权利要求1所述一种降噪呼吸机系统,其特征在于,所述的水箱(3)的进气通道(32)和出气通道(31)均向下倾斜与水平面形成倾角。

5. 根据权利要求1所述一种降噪呼吸机系统,其特征在于,所述水箱外壳顶部设有与空腔连通的注水口(33);还包括端盖(7);所述的端盖(7)设有用于封闭注水口(33)的注水口塞;另设有环绕注水口塞的弹性密封圈(72);所述的端盖(7)上表面设有用于连接呼吸机外壳(1)的卡合部(71);所述水箱外壳靠近卡合部(71)的一侧为用于与呼吸机外壳(1)相互插接配合的插接部。

6. 根据权利要求1所述一种降噪呼吸机系统,其特征在于,所述的呼吸机外壳(1)设有与出气通道(31)相连通的出气管,所述的出气管的开口设置在呼吸机外壳(1)的顶部。

一种降噪呼吸机系统

技术领域

[0001] 本发明涉及呼吸机,具体涉及一种降噪呼吸机系统。

背景技术

[0002] 在现代临床医学中,呼吸机作为一项能人工替代自主通气功能的有效手段,被广泛应用于麻醉呼吸管理、呼吸支持治疗和急救复苏中。呼吸机是由风机抽取空气,然后通过湿化器再提供给使用者。现有的呼吸机结构在使用中存在着以下缺点:其一,气体在风机及水箱之间流动,产生的流动噪音较大。而呼吸机一般放在使用者身旁使用,流动噪音会影响使用者的睡眠。其二,由于水箱的进气通道和出气通道的距离较近,气体往往从进气通道流出后直接进入出气通道,不经过液体加湿。水箱没有应有的加湿效果,使所述呼吸机流出的气体较为干燥,给使用者带来不适。

发明内容

[0003] 为了解决上述现有技术存在的问题,本发明目的在于提供一种降噪呼吸机系统。所述的降噪呼吸机系统能有效减小气体的流动噪音,同时使气体充分加湿。

[0004] 本发明所述的一种降噪呼吸机系统,包括:呼吸机外壳;所述的呼吸机外壳内设有相互连通的供气装置和水箱;所述的供气装置包括风机和用于安装风机的壳体,所述的壳体包括相适配的底座和盖体;所述的底座包括用于延长气体进入风机的行程的进风层和与风机相适配的安装层,所述的底座一侧设有与进风层相连通的入风口,所述的进风层和安装层通过一管道相连通,所述的盖体上设有与风机出口相连通的出风管道,所述的风机上还设有与安装层相适配且能使风机悬空的悬架结构;所述的水箱包括:水箱外壳;所述的水箱外壳内设有空腔,还设有与空腔连通的进气通道和出气通道;所述的进气通道在与空腔的连通位置设有用于改变气体流向的气流槽;所述水箱的进气通道与盖体的出风管道相连通。

[0005] 优选地,所述的进风层内,入风口和管道之间设有用于延长气体流动距离的隔板;所述的进风层底侧铺设有软垫;所述的软垫留有风机的安装部和隔板的孔位并与底座的底部相嵌。

[0006] 优选地,所述的管道位于安装层内的出口端朝上且与风机的入口端横向错开,所述的风机的入口端朝下且与安装层底部留有空隙,所述的管道的出口端高度高于风机的入口端的高度。

[0007] 优选地,所述的安装层底部设有使风机和安装层底部留有空隙的凸起部,所述的盖体内侧顶部设有用于给风限位部的定位部,所述的风机上还设有与定位部相对应的垫片,所述的凸起部和垫片均为弹性材料制成。

[0008] 优选地,所述的悬架结构包括套设在风机表面的保护套和套设在风机出口的密封管,所述的安装层内围绕风机四周设有支撑脚,所述的保护套上设有与支撑脚相适配的连接部,所述的连接部和密封管均为弹性材料制成。

[0009] 优选地,所述的密封管包括与风机出口套接的第一密封圈和与出风管道套接的第二密封圈,所述的第一密封圈和第二密封圈之间还设有具有径向和轴向弹性的连接段。

[0010] 优选地,所述的底座和盖体之间的连接处设有密封层;所述的入风口处设有过滤层,所述的出风管道呈“U”型且连接有风速传感器。

[0011] 优选地,所述的水箱的进气通道和出气通道均向下倾斜与水平面形成倾角。

[0012] 优选地,所述水箱外壳顶部设有与空腔连通的注水口;还包括端盖;所述的端盖设有用于封闭注水口的注水口塞;另设有环绕注水口塞的弹性密封圈;所述的端盖上表面设有用于连接呼吸机外壳的卡合部,所述水箱外壳靠近卡合部的一侧为用于与呼吸机外壳相互插接配合的插接部。

[0013] 优选地,所述的呼吸机外壳设有与出气通道相连通的出气管,所述的出气管的开口设置在呼吸机外壳的顶部。

[0014] 本发明所述的一种降噪呼吸机系统,具有以下优点:

[0015] 1、本发明利用壳体有限的空间,改变气体流动穿过该壳体的路径,从而延长气体流动的时间,分散气体造成的摩擦噪音和冲击噪音,达到更好的消音效果,而风机是通过悬架结构与底座连接,让风机在工作时的振动不会与壳体相碰撞而产生噪音,从而实现呼吸机中的供气结构的消音;

[0016] 2、本发明的悬架结构与壳体底座均为弹性连接,为风机减震降噪,延长风机的使用寿命,同时通过隔板、管道、“U”型的出风管道等进一步实现气体流动距离的延长,在有限的空间内尽量让气体流动时间增加,以分散风机带动气体流动而产生的噪音;

[0017] 3、底座和盖体密闭连接,实现风机的安装层内部的相对密封,让气体只能顺着预设路线进入和排出,达到整体的静音效果,以及对风机的减震保护。

[0018] 4、通过设置气流槽改变气体流向,使气体从进气通道进入后,受气流槽作用,流动至空腔远离出气通道的一侧,再经过空腔内的液体表面,经由出气通道流出;通过改变气体的流动方向,延长气体的流动路径和时间,达到充分加湿气体的效果,并且还能分散气体流动带来的噪音,达到降噪的目的;

[0019] 5、通过设置倾斜的进气通道和出气通道,避免空腔内的液体倒灌。

附图说明

[0020] 图1是本发明所述一种降噪呼吸机系统的结构示意图;

[0021] 图2是本发明所述一种降噪呼吸机系统的爆炸视图;

[0022] 图3是本发明所述供气装置正放时的结构示意图;

[0023] 图4是本发明所述供气装置的爆炸视图;

[0024] 图5是本发明所述供气装置反放时的结构示意图;

[0025] 图6是本发明所述供气装置的底座的俯视图;

[0026] 图7是本发明所述供气装置的底座的仰视图;

[0027] 图8是本发明所述水箱的结构示意图;

[0028] 图9是本发明所述水箱的侧视图;

[0029] 图10是本发明所述水箱气流槽位置的结构示意图。

[0030] 附图标记说明:1-呼吸机外壳,2-供气装置,3-水箱,31-出气通道,32-进气通道,

33-注水口,4-壳体。41-底座,411-进风层,412-安装层,413-入风口,414-管道,415-隔板,416-凸起部,417-支撑脚,42-盖体,421-出风管道,43-密封层,5-风机,51-垫片,6-悬架结构,61-保护套,611-连接部,62-密封管,621-第一密封圈,622-连接段,623-第二密封圈,7-端盖,71-卡合部,72-弹性密封圈,8-气流槽,9-软垫。

具体实施方式

[0031] 如图1至图7所示,本发明所述的一种降噪呼吸机系统,包括:呼吸机外壳1;所述的呼吸机外壳1内设有相互连通的供气装置2和水箱3;所述的供气装置2包括风机5和用于安装风机5的壳体4,所述的壳体4包括相适配的底座41和盖体42;所述的底座41包括用于延长气体进入风机5的行程的进风层411和与风机5相适配的安装层412,所述的底座41一侧设有与进风层411相连通的入风口413,所述的进风层411和安装层412通过一管道414相连通,所述的盖体42上设有与风机5出口相连通的出风管道421,所述的风机5上还设有与安装层412相适配且能使风机5悬空的悬架结构6;如图8至图10所示,所述的水箱3包括:水箱外壳;所述的水箱外壳内设有空腔,还设有与空腔连通的进气通道32和出气通道31;所述的进气通道32在与空腔的连通位置设有用于改变气体流向的气流槽8;所述水箱的进气通道32与盖体42的出风管道421相连通。呼吸机外壳1为硬质塑料外壳,水箱3为透明塑料制成。供气装置2设置在呼吸机外壳1的内部左侧,水箱3设置在呼吸机外壳1的右侧。供气装置2与水箱3相互连通,供气装置2用于通过风机5抽取外界空气,并将气体供给至水箱3。水箱3用于加湿气体,使呼吸机输出的气体湿润。呼吸机外壳1在与入风口413对应的位置设有多个通孔,用于从外界抽取空气。

[0032] 所述的降噪呼吸机系统在使用时,气体从入风口413进入进风层411,受隔板415作用,延长了气体在进风层411的流动时间。气体经过进风层411从管道414进入安装层412。气体进入安装层412被风机5从底部吸入。并从风机5的出口流出,经过密封管62从出风管道421处流出。气体从出风管道421处流入水箱3的进气通道32,受气流槽8作用,流动至远离出气通道31的一侧,再经过空腔内的液体表面,经由出气通道31流出;最后通过出气管,从呼吸机外壳1的顶部流出。供给使用者使用。

[0033] 通过设置多种结构延长气体在呼吸机内的行程,以分散气体的流动噪音,达到降噪的目的;通过设置气流槽8改变水箱3内的气体流向,使气体在经过水箱3时充分加湿,避免干燥的气体给使用者带来不适。

[0034] 水箱3的底部可设置金属加热片用于加热水箱3内的液体,使气体在加湿的同时能适当的加温,给使用者更佳的使用体验。

[0035] 如图4、图5所示,所述的入风口413和管道414之间设有用于延长气体流动距离的隔板415。延长气体流动距离,分散气体造成的摩擦噪音和冲击噪音,达到降噪的目的。所述的进风层411内,入风口413和管道414之间设有用于延长气体流动距离的隔板415;所述的进风层411底侧铺设软垫9;所述的软垫9留有风机5的安装部和隔板415的孔位并与底座41的底部相嵌。软垫9具有减震降噪的作用。

[0036] 如图4、图5所示,所述的管道414位于安装层412内的出口端朝上且与风机5的入口端横向错开,所述的风机5的入口端朝下且与安装层412底部留有空隙,所述的管道414的出口端高度高于风机5的入口端的高度。气体沿管道414进入内部,需要绕到安装4212底部才

能进入风机5的入口,延长了气体的流动路径。安装层412底部设有使风机5和安装层412底部留有空隙的凸起部416,盖体42内侧顶部设有用于给风机5限位的定位部,风机5上还设有与定位部相对应的垫片51,凸起部416和垫片51均为弹性材料制成。为了避免悬架结构6不能完全悬空风机5,尤其是风机5在工作时可能产生各个方向的位移,因此,由凸起部416以及定位部和垫片51的弹性连接,避免风机5的振动与壳体4的底座41和盖体42相碰撞,达到减震和消音的效果。

[0037] 如图4、图5所示,所述的悬架结构6包括套设在风机5表面的保护套61和套设在风机5出口的密封管62,所述的安装层412内围绕风机5四周设有支撑脚417,所述的保护套61上设有与支撑脚417相适配的连接部611,所述的连接部611和密封管62均为弹性材料制成。悬架结构6使风机5悬空地设置在安装层412内,达到降噪、减震及延长风机5使用寿命的效果。

[0038] 如图4、图5所示,所述的密封管62包括与风机5出口套接的第一密封圈621和与出风管道421套接的第二密封圈623,所述的第一密封圈621和第二密封圈623之间还设有具有径向和轴向弹性的连接段622。密封管62使风机5出口与出风管道421连接紧密,同时由于密封管62为弹性材料,给风机5预留了一定的位移余量,避免风机5在工作过程中振动时与安装层412碰撞接触,达到了降噪和减震的目的。

[0039] 如图3所示,所述的底座41和盖体42之间的连接处设有密封层43;所述的入风口413处设有过滤层,所述的出风管道421呈“U”型且连接有风速传感器。密封层43使底座和盖体42连接紧密,确保密封性良好。密封层43可用弹性材料制成,具有降噪减震的效果。出风管道421呈U型为延长气体的流动行程,分散气体的流动噪音,实现降噪的目的。风速传感器实时检测气体流速,控制在一定的范围内,能降低气体流动而产生的摩擦噪音,也方便呼吸机的供气调节。

[0040] 如图8至图10所示,所述的水箱3的进气通道32和出气通道31均向下倾斜与水平面形成倾角。倾斜能延长气体的流动行程,分散流动噪音。同时避免空腔内的液体倒灌。

[0041] 所述水箱外壳顶部设有与空腔连通的注水口33;还包括端盖7;所述的端盖7设有用于封闭注水口33的注水口塞;另设有环绕注水口塞的弹性密封圈72;所述的端盖7上表面设有用于连接呼吸机外壳1的卡合部71;所述水箱外壳靠近卡合部71的一侧为用于与呼吸机外壳1相互插接配合的插接部。

[0042] 所述的端盖7一端设有与注水口33相适配的注水口塞,另一端与水箱外壳1铰接。另设有环绕注水口塞的弹性密封圈72;所述的端盖7远离弹性密封圈72的一面设有用于连接呼吸机外壳的卡合部71。端盖4为翻盖结构,其自由端设有注水口塞,另一端与水箱外壳铰接,其自由端可绕铰接位置旋转,用于打开或封闭注水口33。注水口塞环绕有弹性密封圈72,弹性密封圈72使注水口塞具有更良好的封闭效果。端盖4的上表面设有卡合部7,卡合部71的厚度自连接面向另一端面逐渐增大,呼吸机外壳1在对应的位置设有与卡合部71相适配的卡合槽。水箱外壳靠近卡合部41的一侧为用于与呼吸机外壳相互插接配合的插接部,插接部与呼吸机外壳1相适配,插接部用于连接呼吸机外壳。当需要安装或拆卸所述呼吸机水箱时,向下按压端盖7,由于弹性密封圈72具有一定弹性,能向下发生形变,使卡合部71和卡合槽的接触面积发生改变,改变卡合部71与卡合槽的连接关系,进而安装或拆卸所述呼吸机水箱。弹性密封圈72可选用橡胶材料制成,在具有良好的密封效果的同时,还能通过弹

性密封圈72拆卸或安装所述呼吸机水箱。

[0043] 所述的呼吸机外壳1设有与出气通道31相连通的出气管,所述的出气管的开口设置在呼吸机外壳1的顶部。在顶部设置出气管使所述降噪呼吸机系统结构紧凑,使用方便。

[0044] 对于本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及形变,而所有的这些改变以及形变都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

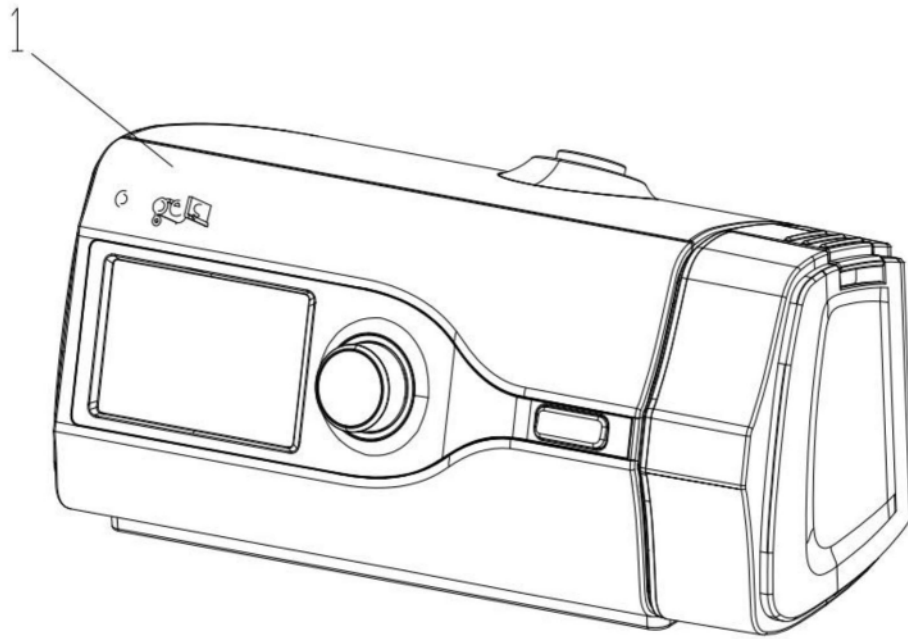


图1

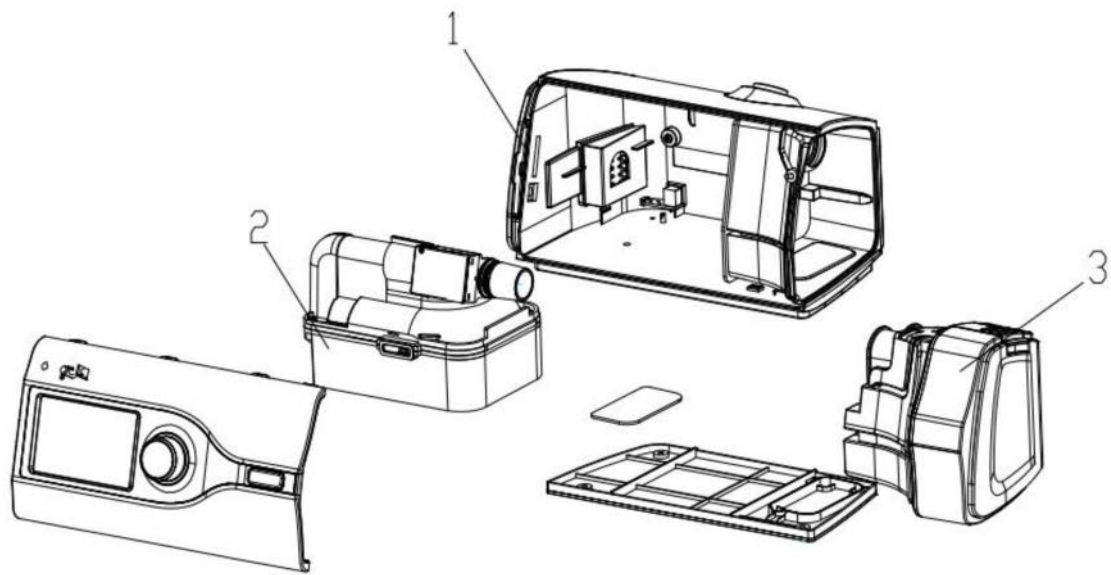


图2

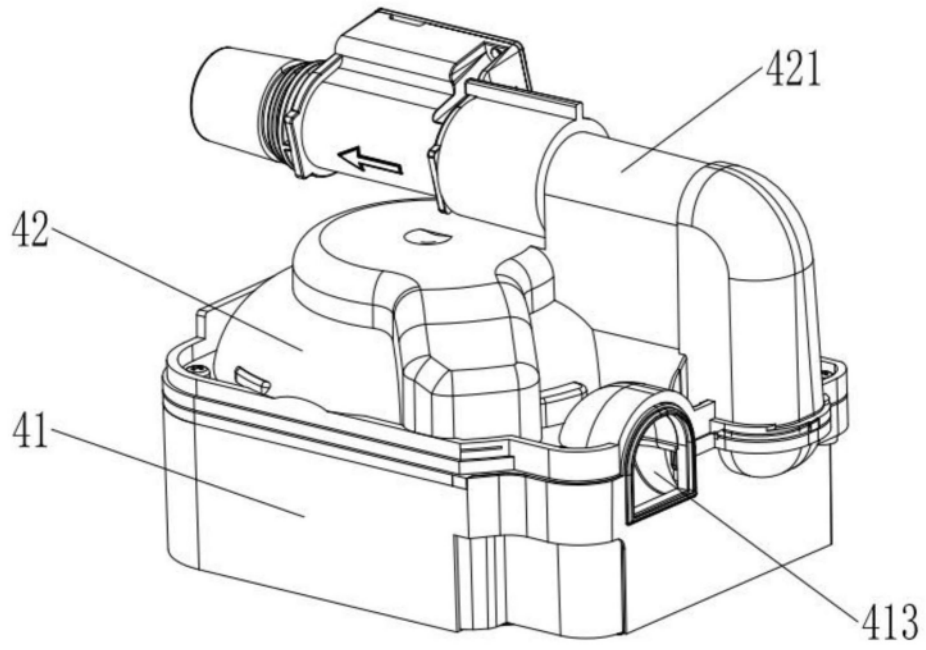


图3

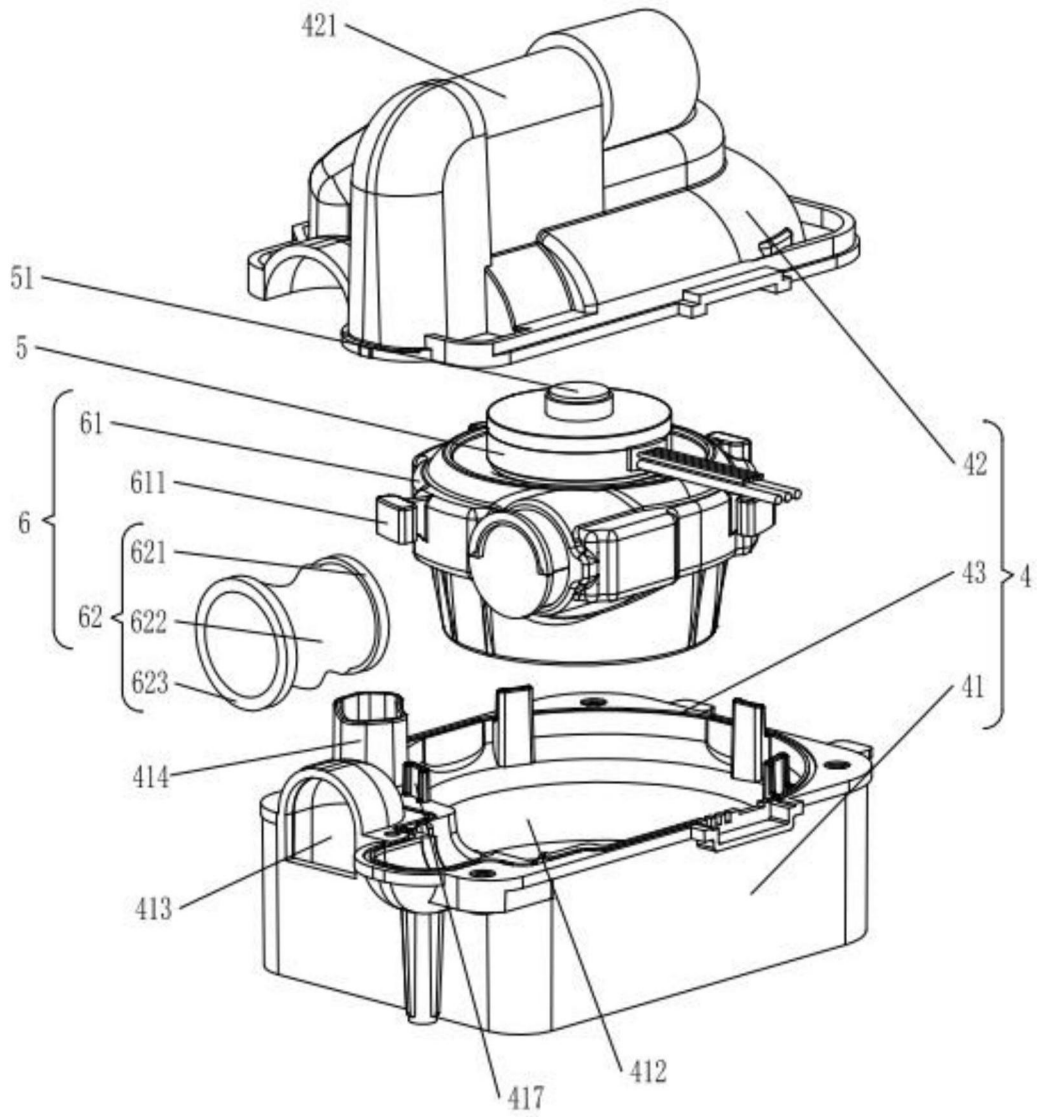


图4

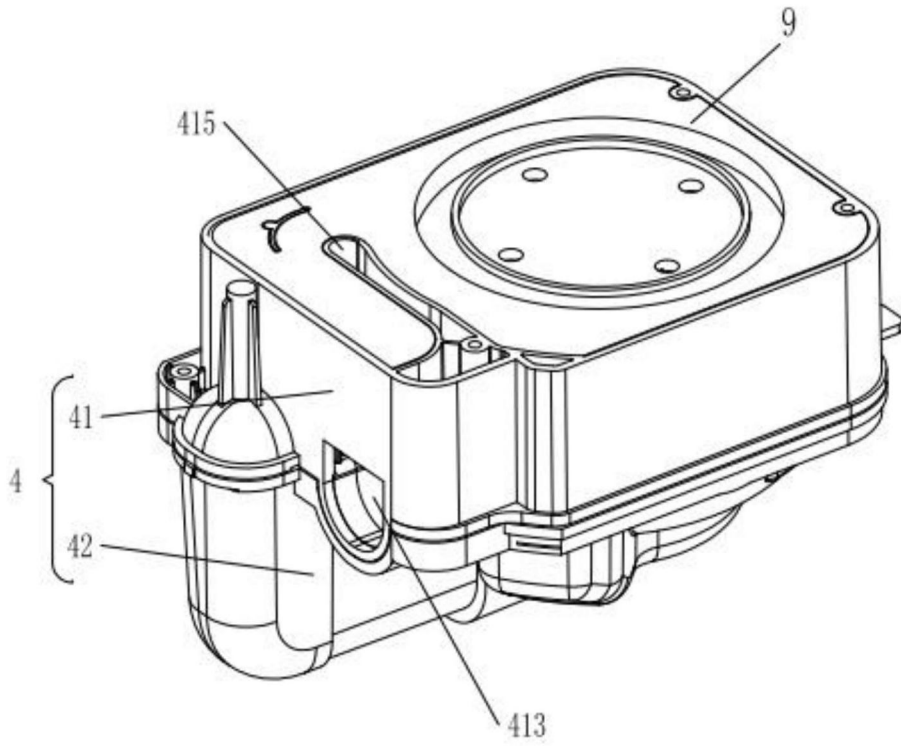


图5

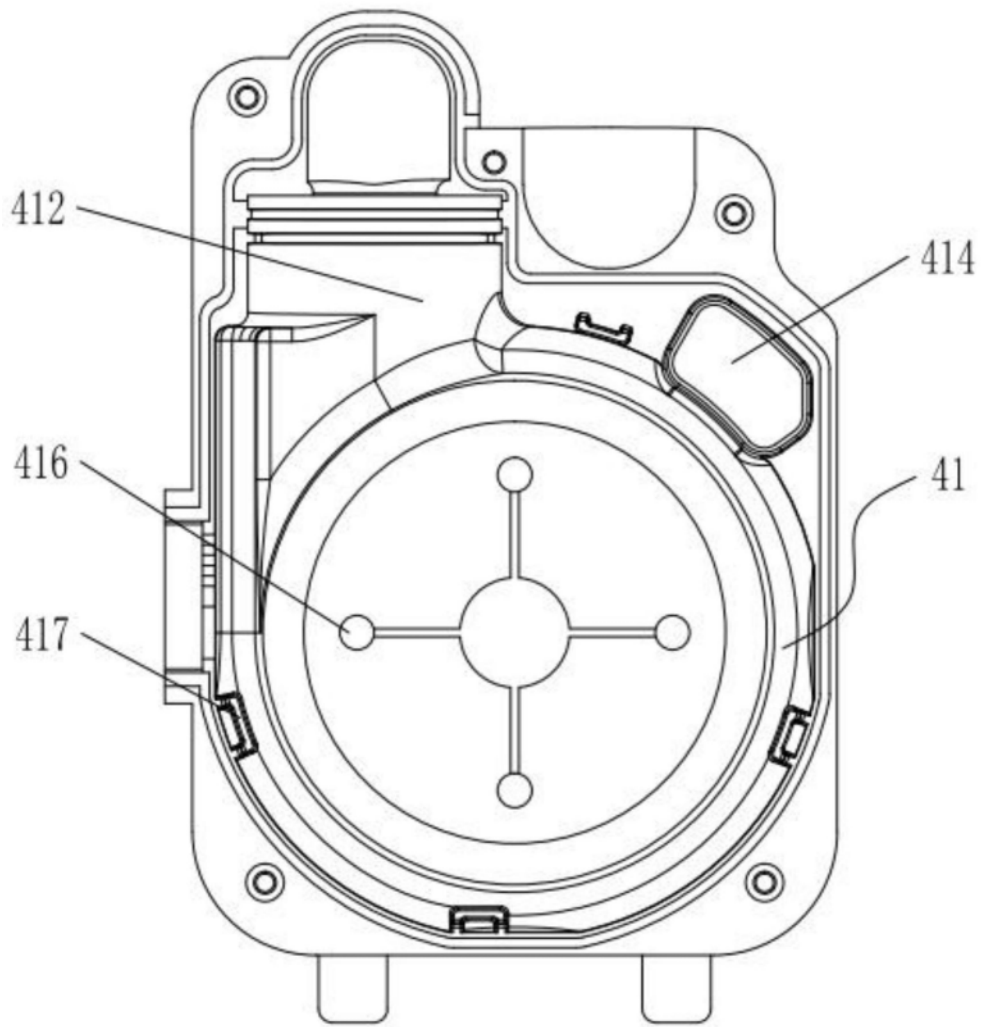


图6

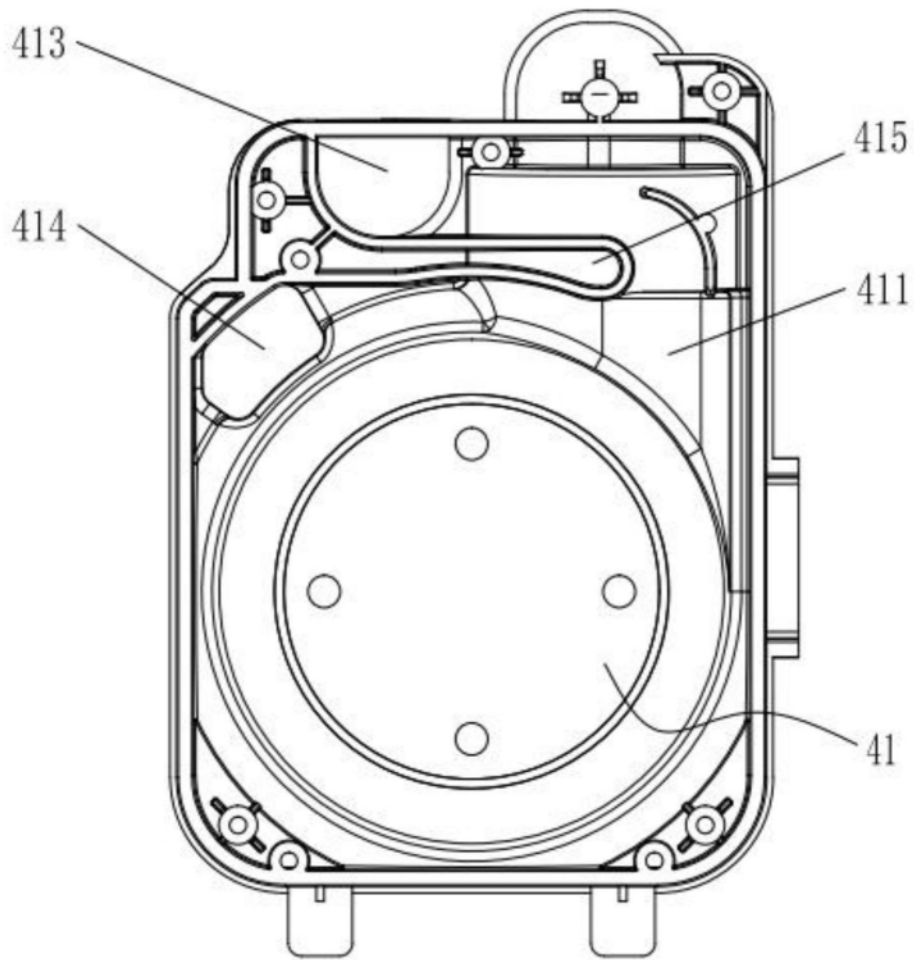


图7

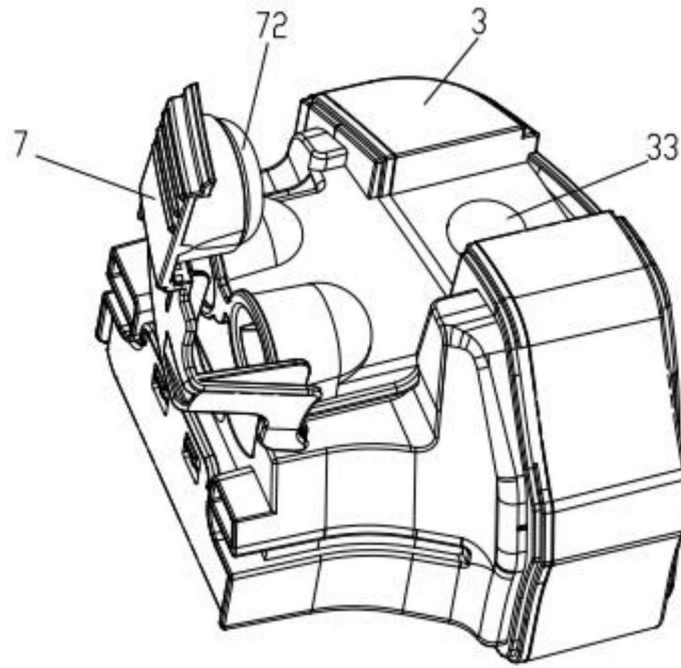


图8

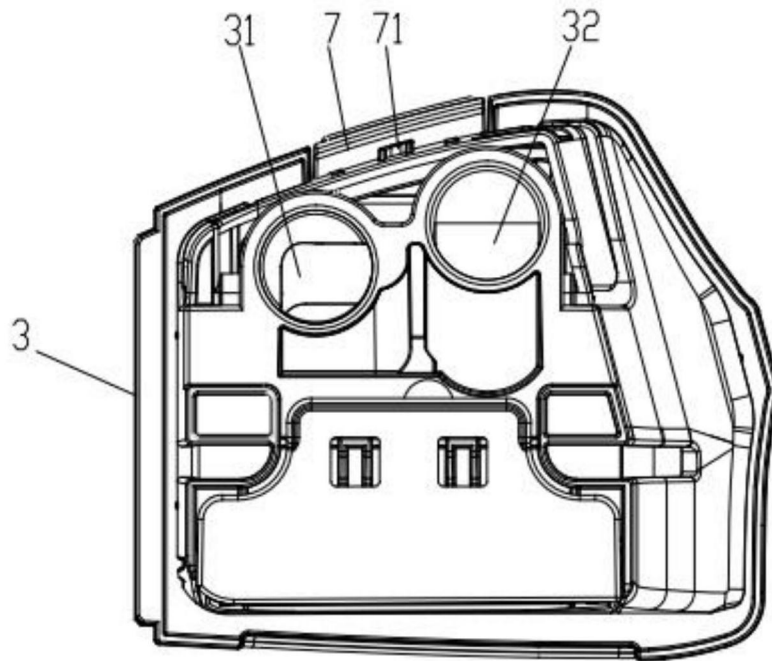


图9

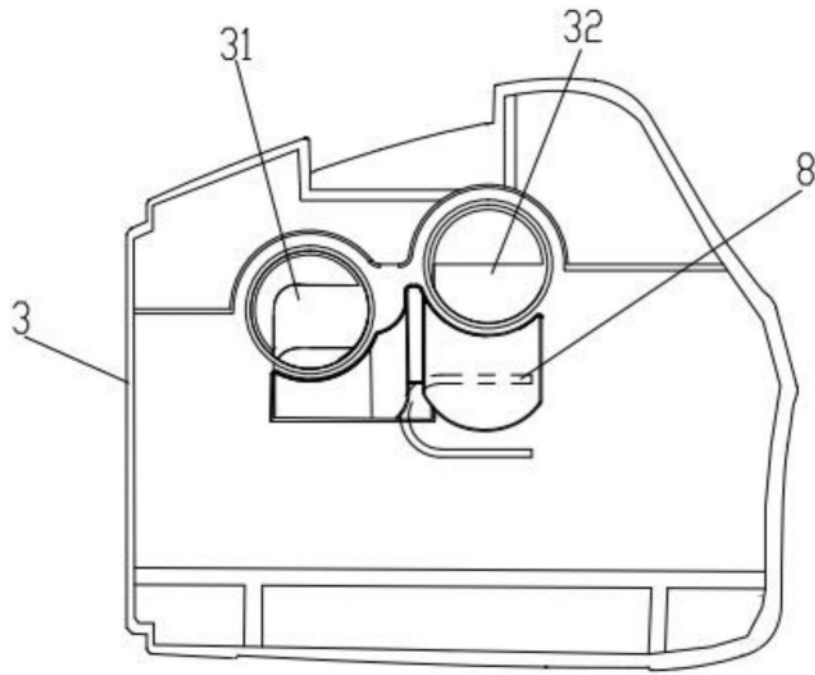


图10