(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118499603 A
(43)申请公布日 2024.08.16

(21)申请号 202410598570.9

(22)申请日 2024.05.15

(71)申请人 垠雨医疗科技(浙江)有限公司
地址 315300 浙江省宁波市慈溪市观海卫镇工业园西区联创路51号

(72)发明人 林国夫 是唯一

(74)专利代理机构 宁波久日专利代理事务所(普通合伙) 33299
专利代理师 刘发龙

(51)Int.Cl.
F16L 55/033(2006.01)
C01B 13/02(2006.01)
F16K 47/02(2006.01)

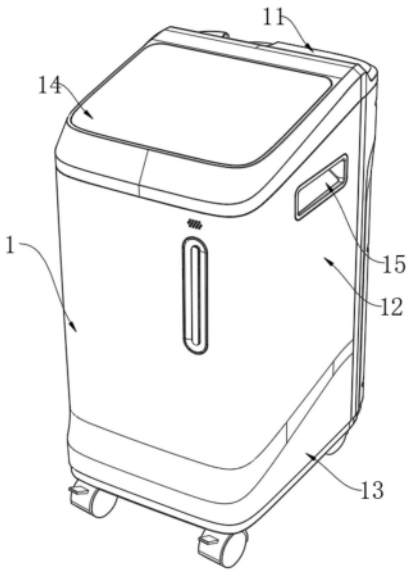
权利要求书3页 说明书10页 附图13页

(54)发明名称

一种消音制氧机

(57)摘要

本发明公开了一种消音制氧机,包括制氧机主体,制氧机主体包括防护外壳,防护外壳是由背板主体、围侧板、底板以及顶板构成,围侧板固定连接在底板的上顶端,背板主体固定连接在围侧板的外侧壁,制气组件在使用的过程中分为两个周期进行往复切换,能够达到连续出氧的目的,降噪组件能够实现在对动力组件降温的过程中,将排出时产生的气流进行降噪,并阻断动力组件工作时产生的噪音,动力组件吸收外部气体时,通过进气消音盒的使用将抽吸过程中产生的哨音降低,防止噪音通过管道传递至外部,同时排气消音筒的设置将对氮气排出时起到减速的效果,并且通过风孔的设置,能够对换向电磁阀施加反向的阻力压强,以降低在切换的过程中的噪音。



CN 118499603 A

1.一种消音制氧机,包括制氧机主体(1),其特征在于:所述制氧机主体(1)包括防护外壳,所述防护外壳是由背板主体(11)、围侧板(12)、底板(13)以及顶板(14)构成,所述围侧板(12)固定连接在底板(13)的上顶端,所述背板主体(11)固定连接在围侧板(12)的外侧壁,所述顶板(14)固定连接在围侧板(12)和背板主体(11)的上顶端,所述制氧机主体(1)的内部设置有产生氧气的制气组件,所述制氧机主体(1)的内部设置有产生高压气体的动力组件,所述制氧机主体(1)的内部设置有降低动力组件噪音的降噪组件。

2.根据权利要求1所述的一种消音制氧机,其特征在于:所述制气组件包括固定连接在底板(13)内底端的底座(4),所述底座(4)的上顶端分别设置有将吸收高压气体中氮气的第一分子筛罐(41)和第二分子筛罐(42),且所述第一分子筛罐(41)和第二分子筛罐(42)对称设置,所述底座(4)的上顶端位于第一分子筛罐(41)和第二分子筛罐(42)的间隔处设置有将氧气存储的储氧罐(45),所述第一分子筛罐(41)、第二分子筛罐(42)和储氧罐(45)的内底端均开设有排气孔(46),所述底座(4)的内底端对应排气孔(46)的位置处固定连接有气流管(47),且所述排气孔(46)与气流管(47)的内部相通,所述气流管(47)的端部螺纹连接有堵头(48),位于所述储氧罐(45)的上方设置有换向电磁阀(43),且所述换向电磁阀(43)的压缩空气输出端与第二分子筛罐(42)的压缩空气输入端相通,所述储氧罐(45)的上顶端固定连接有降低气体压力的减压阀(451)。

3.根据权利要求1所述的一种消音制氧机,其特征在于:所述动力组件包括固定连接在底板(13)内底端的隔震板(56),所述隔震板(56)的上顶端固定连接有多个缓压座(55),所述隔震板(56)的上顶端放置有空压机主体(52),所述空压机主体(52)的下底端对称设置有多个缓压件(54),且所述缓压件(54)位于缓压座(55)的内部。

4.根据权利要求3所述的一种消音制氧机,其特征在于:所述降噪组件包括放置在空压机主体(52)外侧的消音罩壳(5),所述消音罩壳(5)的上顶端对称固定连接有降低空压机主体(52)工作温度的降温风扇主体(7),所述降温风扇主体(7)的输出端直面朝向空压机主体(52),所述隔震板(56)的上顶端开设有气流孔(131),所述底板(13)的下底端一体成型有下风道(133),所述下风道(133)的内部固定连接有降低气体流速的消音网板(132),所述消音网板(132)的上顶端位于气流孔(131)的下方固定连接有吸音垫(135),所述下风道(133)的端部对称固定连接有稳定气流的弧形出风板(134)。

5.根据权利要求4所述的一种消音制氧机,其特征在于:所述降噪组件还包括固定连接在消音罩壳(5)上顶端的排气消音筒(6)和进气消音盒(8),所述进气消音盒(8)位于两个降温风扇主体(7)的间隔处,所述排气消音筒(6)位于其中一个所述降温风扇主体(7)的一侧处,所述排气消音筒(6)的端部固定连接有第一排气管(61),所述排气消音筒(6)的内部填充有降噪棉(63),所述排气消音筒(6)的内部形成有供气体流动的气道(62),所述排气消音筒(6)的输出端开设有风孔(64),所述排气消音筒(6)的输出端位于风孔(64)的下方处固定连接有第一消音棉(65),所述第一排气管(61)与换向电磁阀(43)的氮气排出端相连,所述进气消音盒(8)的上顶端和下底端对角处分别固定连接有第一进气管(81)和第二排气管(82),且所述第二排气管(82)与空压机主体(52)的输入端相连,所述进气消音盒(8)的内部形成有若干个降低气体流速的腔室,且中部所述腔室内部填充有第二消音棉(83)。

6.根据权利要求5所述的一种消音制氧机,其特征在于:所述消音罩壳(5)的外侧壁固定连接有固定板(53),且所述换向电磁阀(43)的下底端位于固定板(53)的上顶端,所述消

音罩壳(5)的外侧壁固定连接有若干个固定夹(51),且所述固定夹(51)位于第一分子筛罐(41)和第二分子筛罐(42)的外壁,所述消音罩壳(5)的上顶端位于降温风扇主体(7)的一侧处固定连接有电源板(44),所述电源板(44)的外侧壁固定连接有螺旋降噪管(431),且所述螺旋降噪管(431)的端部与空压机主体(52)的输出端相连,所述螺旋降噪管(431)的另一个端部与换向电磁阀(43)的压缩空气输入端相连。

7.根据权利要求1所述的一种消音制氧机,其特征在于:所述背板主体(11)的外侧壁设置有出氧嘴(111)和雾化嘴(112),且所述出氧嘴(111)与减压阀(451)的氧气输出端相连,所述背板主体(11)的外侧壁开设有装填口(113),所述背板主体(11)的外侧壁对应装填口(113)的位置处磁吸连接有磁吸盖板(114),所述背板主体(11)的外侧壁位于装填口(113)的下方处设置有进气框(115),所述背板主体(11)的外侧壁对应进气框(115)的位置处卡接有卡板(116),所述进气框(115)的外侧壁卡接有将空气过滤的滤布(32),所述进气框(115)的内壁对应滤布(32)的位置处设置有百叶扇(321),所述背板主体(11)的内侧壁固定连接有内置架(3),所述内置架(3)的内部放置有第一空气滤芯(31),所述第一空气滤芯(31)的内顶端设置有上盖板(34),所述上盖板(34)的上顶端固定连接有出气管(35),且所述出气管(35)与第一进气管(81)相连,所述背板主体(11)的内侧壁位于内置架(3)的上方处设置有替换第一空气滤芯(31)的更换组件。

8.根据权利要求7所述的一种消音制氧机,其特征在于:所述更换组件包括固定连接在背板主体(11)外侧壁的外置架(2),所述外置架(2)的内侧壁对称转动套接有副转杆(23),位于两个所述副转杆(23)的间隔处转动连接有主转杆(21),且其中一个所述主转杆(21)延伸至外置架(2)的外侧壁,两个所述主转杆(21)的外壁固定套接有相互啮合的第一齿轮(22),所述副转杆(23)和主转杆(21)的外壁固定套接有同步轮(24),所述同步轮(24)的外壁套接有同步带(25),所述主转杆(21)和副转杆(23)的外壁均设置有轴承(26),两个所述轴承(26)之间固定连接有卡架(27),所述背板主体(11)的内壁对称转动连接有放置架(10),所述放置架(10)的下底端固定连接有齿环(101),所述副转杆(23)的外壁固定连接有与齿环(101)齿合连接的第二齿轮(102),所述放置架(10)的上顶端放置有用于备用的第二空气滤芯(33),所述副转杆(23)的外壁设置有带动上盖板(34)翻转的辅助结构。

9.根据权利要求8所述的一种消音制氧机,其特征在于:所述辅助结构包括固定连接在消音罩壳(5)上顶端的立架(9),且所述立架(9)位于电源板(44)的一侧处,所述副转杆(23)的端部活动套接有套管(91),且所述套管(91)与立架(9)的内侧壁呈转动连接,所述副转杆(23)的外壁位于第二齿轮(102)的一侧处固定连接有第二卡盘(103),所述套管(91)的外壁固定连接有第一卡盘(93),所述套管(91)的外壁位于第一卡盘(93)的一侧处固定连接有第一锥齿轮(92),所述立架(9)的内部转动连接有两个驱动杆(911),两个所述驱动杆(911)的相对端部设置有辅助套(98),两个所述驱动杆(911)的端部均固定连接有与第一锥齿轮(92)啮合的第二锥齿轮(94),所述驱动杆(911)的外壁固定连接有绕线筒(95),所述绕线筒(95)的外壁缠绕有钢索(96),所述绕线筒(95)的端部固定连接有锁钩(97),所述上盖板(34)的上顶端对应锁钩(97)的位置处固定连接有第一固定支架(341),且所述锁钩(97)锁合在第一固定支架(341)的内部,所述上盖板(34)的外侧壁固定连接有第二固定支架(342),所述内置架(3)的外侧壁固定连接有与第二固定支架(342)转动连接配合的第三固定支架(343)。

10.根据权利要求8所述的一种消音制氧机,其特征在于:所述放置架(10)的上顶端和背板主体(11)的内侧壁固定连接有卡环(117),所述卡环(117)的外壁扣合连接有挂钩(118),所述围侧板(12)的外侧壁对称固定连接有侧提板(15)。

一种消音制氧机

技术领域

[0001] 本发明涉及制氧机技术领域,具体为一种消音制氧机。

背景技术

[0002] 制氧机是一种用于制取氧气的机器,其原理主要基于空气分离技术,制氧机也采用分子筛的吸附性能,通过物理原理,以大排量无油压缩机为动力,把空气中的氮气与氧气进行分离,最终得到高浓度的氧气,并通过储气罐将氧气进行存储,制氧机在国民经济中得到广泛应用,尤其是在冶金、化工以及医疗等领域中,在医疗领域,制氧机用于救治窒息患者和濒危病人,以及养老院进行护理保健等。

[0003] 现有的制氧机在使用时,空压机会产生较大的热量,一般会配备专门的风扇对其进行降温,由于气体排出时风速较大,此时就会产生较大的噪音,为了能够及时将气流排出设备的内部,会采用直流式的排出方法,此种方式虽然能够快速将气流排出,但依旧会产生较大的噪音,并影响到使用者,同时在设备工作时进入的气流以及排出氮气的瞬间,压力会增大甚至会产生爆破声,这些噪声不可避免的都会对使用者的身心造成影响,为此,我们提出一种消音制氧机。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种消音制氧机,以解决空压机会产生较大的热量,由于气体排出时风速较大,此时就会产生较大的噪音,为了能够及时将气流排出设备的内部,会采用直流式的排出方法,此种方式虽然能够快速将气流排出,但依旧会产生较大的噪音,并影响到使用者,同时在设备工作时进入的气流以及排出氮气的瞬间,压力会增大甚至会产生爆破声,这些噪声不可避免的都会对使用者的身心造成影响的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种消音制氧机,包括制氧机主体,所述制氧机主体包括防护外壳,所述防护外壳是由背板主体、围侧板、底板以及顶板构成,所述围侧板固定连接在底板的上顶端,所述背板主体固定连接在围侧板的外侧壁,所述顶板固定连接在围侧板和背板主体的上顶端,所述制氧机主体的内部设置有产生氧气的制气组件,所述制氧机主体的内部设置有产生高压气体的动力组件,所述制氧机主体的内部设置有降低动力组件噪音的降噪组件。

[0006] 采用上述方案,制氧机主体的动力组件在使用的过程中会产生较大的热量,而为了能够将热量散发,一般会在其内部添加散热结构,而这些散热结构一般为风扇,而风扇工作产生的气流施加在动力组件上,而这些气流在排出制氧机主体的内部时,会由于气流的不稳定,导致发生一定的噪音,为了能够提高使用者环境的安静性,降噪组件不仅能够对排出的气流进行降噪,还能够在动力组件抽吸空气时,将抽吸空气产生的声音进行降噪处理,而制气组件与动力组件相互配合使用,从而实现制氧,并将空气中的氮气分离,而防护结构能够对制氧机内部的结构进行保护,避免在受到磕碰后,会导致内部的零部件损坏,造成无法使用的情况。

[0007] 作为上述技术方案的优选,所述制气组件包括固定连接在底板内底端的底座,所述底座的上顶端分别设置有将吸收高压气体中氮气的第一分子筛罐和第二分子筛罐,且所述第一分子筛罐和第二分子筛罐对称设置,所述底座的上顶端位于第一分子筛罐和第二分子筛罐的间隔处设置有将氧气存储的储氧罐,所述第一分子筛罐、第二分子筛罐和储氧罐的内底端均开设有排气孔,所述底座的内底端对应排气孔的位置处固定连接有气流管,且所述排气孔与气流管的内部相通,所述气流管的端部螺纹连接有堵头,位于所述储氧罐的上方设置有换向电磁阀,且所述换向电磁阀的压缩空气输出端与第二分子筛罐的压缩空气输入端相通,所述储氧罐的上顶端固定连接有降低气体压力的减压阀。

[0008] 采用上述方案,通过第一分子筛罐和第二分子筛罐的对称设置,能够交替进行氮气的吸附,使得整个制氧过程更加高效化,从而实现了连续不断的氧气生产,储氧罐的设置确保了氧气的有效存储,当氧气需求不大时,可以暂存在储氧罐中,避免浪费。当需要氧气时,通过减压阀降低气体的压力,确保输出的氧气符合使用要求,同时也能延长制氧机的使用寿命,而堵头的使用,能够避免氮气或氧气会从气流管的端部泄漏,避免会产生使用不便的情况,同时换向电磁阀则能够实现压缩空气输出端与不同分子筛罐之间的快速切换,从而确保了整个制氧过程的连续性和稳定性。

[0009] 作为上述技术方案的优选,所述动力组件包括固定连接在底板内底端的隔震板,所述隔震板的上顶端固定连接有多个缓压座,所述隔震板的上顶端放置有空压机主体,所述空压机主体的下底端对称设置有多个缓压件,且所述缓压件位于缓压座的内部。

[0010] 采用上述方案,缓压件与缓压座的相互配合,能够实现在空压机主体工作的过程中进行缓冲作用,避免在使用的过程中由于空压机主体产生较大的偏移,导致脱离隔震板,同时隔震板的使用能够有效降低空压机主体产生的振动,减少其传递到制氧机主体其他部分的振动,进一步降低了整体噪音,增加设备的稳定性和使用寿命。

[0011] 作为上述技术方案的优选,所述降噪组件包括放置在空压机主体外侧的消音罩壳,所述消音罩壳的上顶端对称固定连接有降低空压机主体工作温度的降温风扇主体,所述降温风扇主体的输出端直面朝向空压机主体,所述隔震板的上顶端开设有气流孔,所述底板的下底端一体成型有下风道,所述下风道的内部固定连接有降低气体流速的消音网板,所述消音网板的上顶端位于气流孔的下方固定连接有吸音垫,所述下风道的端部对称固定连接有稳定气流的弧形出风板。

[0012] 采用上述方案,消音罩壳直接放置在空压机主体外侧,形成了一个相对封闭的空间,有效地减少了空压机主体在工作时产生的噪音向外部环境的传播,而降温风扇主体的气流排出端直接面向空压机主体,能够有效地降低空压机主体在工作过程中产生的热量,改善其工作环境,而在隔震板上开设的气流孔允许空气流通,同时底板的下底端设置的下风道内部安装了消音网板和吸音垫,能够减少气流在流动过程中产生的噪音,其中消音网板降低气体流速,而吸音垫则能够吸收部分噪音,共同实现降噪效果,并且弧形出风板能够稳定气流,避免气流在出口处产生湍流和噪音。

[0013] 作为上述技术方案的优选,所述降噪组件还包括固定连接在消音罩壳上顶端的排气消音筒和进气消音盒,所述进气消音盒位于两个降温风扇主体的间隔处,所述排气消音筒位于其中一个所述降温风扇主体的一侧处,所述排气消音筒的端部固定连接有第一排气管,所述排气消音筒的内部填充有降噪棉,所述排气消音筒的内部形成有供气体流动的气

道,所述排气消音筒的输出端开设有风孔,所述排气消音筒的输出端位于风孔的下方处固定连接有第一消音棉,所述第一排气管与换向电磁阀的氮气排出端相连,所述进气消音盒的上顶端和下底端对角处分别固定连接有第一进气管和第二排气管,且所述第二排气管与空压机主体的输入端相连,所述进气消音盒的内部形成有若干个降低气体流速的腔室,且中部所述腔室内部填充有第二消音棉。

[0014] 采用上述方案,排气消音筒和进气消音盒的设计分别针对排气和进气过程中的噪音进行了有效的处理,排气消音筒通过其内部的降噪棉和第一消音棉,以及形成的特定气道,能够有效降低在通过电磁换向阀排出氮气时产生的噪音,而进气消音盒则通过其内部的多个腔室和第二消音棉,在气流进入至进气消音盒后将会减缓气体流速,从而降低了进气过程中产生的噪音,接着将会通过第二排气管将气流输送至空压机主体中,并将气流进行压缩。

[0015] 作为上述技术方案的优选,所述消音罩壳的外侧壁固定连接有固定板,且所述换向电磁阀的下底端位于固定板的上顶端,所述消音罩壳的外侧壁固定连接有若干个固定夹,且所述固定夹位于第一分子筛罐和第二分子筛罐的外壁,所述消音罩壳的上顶端位于降温风扇主体的一侧处固定连接有电源板,所述电源板的外侧壁固定连接有螺旋降噪管,且所述螺旋降噪管的端部与空压机主体的输出端相连,所述螺旋降噪管的另一个端部与换向电磁阀的压缩空气输入端相连。

[0016] 采用上述方案,通过固定板将换向电磁阀固定在消音罩壳的外侧壁上,有利于增强结构的稳固性,同时固定夹的使用能够牢固地固定第一分子筛罐和第二分子筛罐,防止其在运行过程中发生移位或振动,进一步提升了设备的稳定性,螺旋降噪管的使用有效增强了降噪效果,其独特的螺旋形状能够有效地减缓气体流速,并降低气体在流动过程中产生的噪音,通过将螺旋降噪管连接在空压机主体的输出端和换向电磁阀的压缩空气输入端之间,能够有效降低空压机主体排出压缩空气时产生的噪音,为使用者提供更加安静的使用环境,而电源板的使用主要是为了连接制氧机主体内部的电子器械,并为其提供相应的电力支持,并且与制氧机内部的电子器械通过导线呈电性连接。

[0017] 作为上述技术方案的优选,所述背板主体的外侧壁设置有出氧嘴和雾化嘴,且所述出氧嘴与减压阀的氧气输出端相连,所述背板主体的外侧壁开设有装填口,所述背板主体的外侧壁对应装填口的位置处磁吸连接有磁吸盖板,所述背板主体的外侧壁位于装填口的下方处设置有进气框,所述背板主体的外侧壁对应进气框的位置处卡接有卡板,所述进气框的外侧壁卡接有将空气过滤的滤布,所述进气框的内壁对应滤布的位置处设置有百叶扇,所述背板主体的内侧壁固定连接有内置架,所述内置架的内部放置有第一空气滤芯,所述第一空气滤芯的内顶端设置有上盖板,所述上盖板的上顶端固定连接有出气管,且所述出气管与第一进气管相连,所述背板主体的内侧壁位于内置架的上方处设置有替换第一空气滤芯的更换组件。

[0018] 采用上述方案,背板主体外侧壁设置的出氧嘴和雾化嘴,使得使用者可以方便地获取到所需的氧气,提供了灵活多样的使用方式,装填口的设置能够方便在使用者将第一空气滤芯清洗完毕之后将其进行放置,以便进行再次使用,磁吸连接的磁吸盖板提供了方便的开关方式,使得操作更加简便,空气通过进气框将进入至制氧机主体的内部,而进气框能够配合滤布和百叶扇的设计,有效过滤了进入设备的空气,去除了灰尘和杂质,保证了进

入空压机主体的空气质量,内置架的设计为第一空气滤芯提供了稳定的支撑,确保了滤芯的有效工作。上盖板与出气管的连接确保了经过过滤的空气能够顺利进入空压机主体,并且更换组件的设置使得用户可以方便地替换第一空气滤芯,保证了设备的持续稳定运行。

[0019] 作为上述技术方案的优选,所述更换组件包括固定连接在背板主体外侧壁的外置架,所述外置架的内侧壁对称转动套接有副转杆,位于两个所述副转杆的间隔处转动连接有主转杆,且其中一个所述主转杆延伸至外置架的外侧壁,两个所述主转杆的外壁固定套接有相互啮合的第一齿轮,所述副转杆和主转杆的外壁固定套接有同步轮,所述同步轮的外壁套接有同步带,所述主转杆和副转杆的外壁均设置有轴承,两个所述轴承之间固定连接有卡架,所述背板主体的内壁对称转动连接有放置架,所述放置架的下底端固定连接有齿环,所述副转杆的外壁固定连接有与齿环齿合连接的第二齿轮,所述放置架的上顶端放置有用于备用的第二空气滤芯,所述副转杆的外壁设置有带动上盖板翻转的辅助结构。

[0020] 采用上述方案,通过主转杆、副转杆、第一齿轮、同步轮和同步带组成的传动机构,使用者可以轻松地转动主转杆,进而通过同步带带动两个副转杆同步转动,此时两个副转杆往相反的方向进行转动,此时将会带动与齿环齿合连接的第二齿轮进行转动,而第二齿轮与齿环配合,此时放置架将会进行转动,而位于放置架上的第二空气滤芯也将缓缓下移,并且随着两个放置架中部的间隙越来越大,第二空气滤芯也将会完全进入内置架中,同时九十度翻转的放置架能够为第二空气滤芯提供稳定的流道,使其稳定进入内置架中,并且在放置第二空气滤芯前将会通过辅助结构带动上盖板的翻转,可以确保在更换空气滤芯时,与空气滤芯相连的上盖板也能被正确地打开或关闭,从而避免了因操作不当而导致的设备损坏或安全隐患。

[0021] 作为上述技术方案的优选,所述辅助结构包括固定连接在消音罩壳上顶端的立架,且所述立架位于电源板的一侧处,所述副转杆的端部活动套接有套管,且所述套管与立架的内侧壁呈转动连接,所述副转杆的外壁位于第二齿轮的一侧处固定连接有第二卡盘,所述套管的外壁固定连接有第一卡盘,所述套管的外壁位于第一卡盘的一侧处固定连接有第一锥齿轮,所述立架的内部转动连接有两个驱动杆,两个所述驱动杆的相对端部设置有辅助套,两个所述驱动杆的端部均固定连接有与第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮,所述驱动杆的外壁固定连接有绕线筒,所述绕线筒的外壁缠绕有钢索,所述绕线筒的端部固定连接有锁钩,所述上盖板的上顶端对应锁钩的位置处固定连接有第一固定支架,且所述锁钩锁合在第一固定支架的内部,所述上盖板的外侧壁固定连接有第二固定支架,所述内置架的外侧壁固定连接有与第二固定支架转动连接配合的第三固定支架。

[0022] 采用上述方案,在使用辅助结构前,需要推动主转杆带动副转杆进行前移,此时第二齿轮与齿环分离,并且第一卡盘与第二卡盘将进行配合,并且为了使得副转杆能够稳定前移,设置的轴承和卡架能够将其与主转杆一同前移,当主转杆进行转动时,第一卡盘和第二卡盘将会带动套管以及第一锥齿轮进行转动,从而带动第二锥齿轮和驱动杆进行转动,随着两个驱动杆往相反的方向进行旋转,能够使得驱动杆外部的绕线筒带动钢索进行收缩,(两个绕线筒的设置方向是相反的)而连接钢索的锁钩将会收回,并通过第一固定支架能够带动上盖板进行翻转,此时上盖板将会以第二固定支架和第三固定支架重合的中心点位为轴心进行转动,当上盖板与内置架之间呈七十至九十度之间时,即可将主转杆和副转杆复位,并进行转动使得放置架进行转动,实现将滤芯的替换,通过辅助结构的使用,使得

空气滤芯的更换过程更加迅速,减少了因更换滤芯而导致的停机时间,从而提高了设备的使用效率。

[0023] 作为上述技术方案的优选,所述放置架的上顶端和背板主体的内侧壁固定连接有卡环,所述卡环的外壁扣合连接有挂钩,所述围侧板的外侧壁对称固定连接有侧提板。

[0024] 采用上述方案,卡环和挂钩的使用一方面是为了能够在使用辅助结构时,对放置架起到支撑的效果,另一方面提高整体的支撑性能,并且在每次替换滤芯前,通过此动作能够有效的避免因为误触到主转杆,导致第二空气滤芯的掉落,而挂钩能够保证放置架在不使用时处于相对的稳定,只有拿下挂钩时,放置架才能够进行转动,围侧板外侧壁对称固定的侧提板为使用者提供了方便的搬运和移动方式,当需要移动制氧机时,使用者可以通过侧提板轻松地将整个设备提起并移动到所需位置。

[0025] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0026] 本发明通过设置制气组件,在使用的过程中分为两个周期进行往复切换,能够达到连续出氧的目的,避免因为在使用的过程中会由于氧气不足,导致无法连续出氧,同时还设置有降噪组件,其中降噪组件能够实现在对动力组件降温的过程中,将排出时产生的气流进行降噪,并阻断动力组件工作时产生的噪音,并且在动力组件吸收外部气体时,能够通过进气消音盒的使用将抽吸过程中产生的哨音降低,防止噪音通过管道传递至外部,同时排气消音筒的设置将对氮气排出时起到减速的效果,并且通过风孔的设置,能够对换向电磁阀施加反向的阻力压强,以降低在切换的过程中的噪音。

附图说明

[0027] 图1为一种消音制氧机整体结构示意图;

[0028] 图2为一种消音制氧机中背面结构示意图;

[0029] 图3为一种消音制氧机中制氧机主体侧面剖分结构示意图;

[0030] 图4为一种消音制氧机中制氧机主体正面剖分结构示意图;

[0031] 图5为一种消音制氧机中制氧机主体内部结构示意图;

[0032] 图6为一种消音制氧机中制氧机主体内部拆分结构示意图;

[0033] 图7为一种消音制氧机中底板局部剖分结构示意图;

[0034] 图8为一种消音制氧机中制气组件结构示意图;

[0035] 图9为一种消音制氧机中排气消音筒剖分结构示意图;

[0036] 图10为一种消音制氧机中进气消音盒拆分结构示意图;

[0037] 图11为一种消音制氧机中背板主体结构示意图;

[0038] 图12为一种消音制氧机中背板主体局部剖分结构示意图;

[0039] 图13为一种消音制氧机中替换组件结构示意图;

[0040] 图14为一种消音制氧机中翻转结构示意图。

[0041] 图中:1、制氧机主体;11、背板主体;111、出氧嘴;112、雾化嘴;113、装填口;114、磁吸盖板;115、进气框;116、卡板;117、卡环;118、挂钩;12、围侧板;13、底板;131、气流孔;132、消音网板;133、下风道;134、弧形出风板;135、吸音垫;14、顶板;15、侧提板;2、外置架;21、主转杆;22、第一齿轮;23、副转杆;24、同步轮;25、同步带;26、轴承;27、卡架;3、内置架;31、第一空气滤芯;32、滤布;321、百叶扇;33、第二空气滤芯;34、上盖板;341、第一固定支

架;342、第二固定支架;343、第三固定支架;35、出气管;4、底座;41、第一分子筛罐;42、第二分子筛罐;43、换向电磁阀;431、螺旋降噪管;44、电源板;45、储氧罐;451、减压阀;46、排气孔;47、气流管;48、堵头;5、消音罩壳;51、固定夹;52、空压机主体;53、固定板;54、缓压件;55、缓压座;56、隔震板;6、排气消音筒;61、第一排气管;62、气道;63、降噪棉;64、风孔;65、第一消音棉;7、降温风扇主体;8、进气消音盒;81、第一进气管;82、第二排气管;83、第二消音棉;9、立架;91、套管;911、驱动杆;92、第一锥齿轮;93、第一卡盘;94、第二锥齿轮;95、绕线筒;96、钢索;97、锁钩;98、辅助套;10、放置架;101、齿环;102、第二齿轮;103、第二卡盘。

具体实施方式

[0042] 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。

[0043] 请参阅图1和图2,本发明提供一种技术方案:一种消音制氧机,包括制氧机主体1,制氧机主体1包括防护外壳,防护外壳是由背板主体11、围侧板12、底板13以及顶板14构成,围侧板12固定连接在底板13的上顶端,背板主体11固定连接在围侧板12的外侧壁,顶板14固定连接在围侧板12和背板主体11的上顶端,以便形成稳定的防护结构,对制氧机主体1内部的结构进行保护,制氧机主体1的内部设置有产生氧气的制气组件,制氧机主体1的内部设置有产生高压气体的动力组件,制氧机主体1的内部设置有降低动力组件噪音的降噪组件。

[0044] 请参阅图3、图6和图8,制气组件包括固定连接在底板13内底端的底座4,底座4的上顶端分别设置有将吸收高压气体中氮气的第一分子筛罐41和第二分子筛罐42,且第一分子筛罐41和第二分子筛罐42对称设置,以便两个分子筛罐能够切换使用,达到持续出氧的目的,底座4的上顶端位于第一分子筛罐41和第二分子筛罐42的间隔处设置有将氧气存储的储氧罐45,第一分子筛罐41、第二分子筛罐42和储氧罐45的内底端均开设有排气孔46,底座4的内底端对应排气孔46的位置处固定连接有气流管47,且排气孔46与气流管47的内部相通,以便能够将氮气以及氧气通过排气孔46和气流管47流通至两个分子筛罐以及储氧罐45中,气流管47的端部螺纹连接有堵头48,避免压缩空气会产生泄漏的情况,导致空气压力不足,位于储氧罐45的上方设置有换向电磁阀43,且换向电磁阀43的压缩空气输出端与第二分子筛罐42的压缩空气输入端相通,以便实现对不同气体排出或进入时的快速切换,储氧罐45的上顶端固定连接有降低气体压力的减压阀451,以便通过减压阀451能够实现使用氧气时将气压降低。

[0045] 请参阅图6和图7,动力组件包括固定连接在底板13内底端的隔震板56,以便将动力组件工作时起到减压的效果,隔震板56的上顶端固定连接有多个缓压座55,隔震板56的上顶端放置有空压机主体52,空压机主体52的下底端对称设置有多个缓压件54,且缓压件54位于缓压座55的内部,以便能够实现空压机主体52工作时,起到缓冲的效果,避免大幅度晃动。

[0046] 请参阅图5—图10,降噪组件包括放置在空压机主体52外侧的消音罩壳5,以便能够实现吸收空压机主体52工作时产生噪音的目的,消音罩壳5的上顶端对称固定连接有降

低空压机主体52工作温度的降温风扇主体7,降温风扇主体7的输出端直面朝向空压机主体52,以便能够直接对空压机主体52实现降温,隔震板56的上顶端开设有气流孔131,底板13的下底端一体成型有下风道133,下风道133的内部固定连接有降低气体流速的消音网板132,消音网板132的上顶端位于气流孔131的下方固定连接有吸音垫135,以便能够实现将气流声音的降低,并且能够增加气流流动过程中的能量,以降低气流排出时会产生较大的声音,下风道133的端部对称固定连接有稳定气流的弧形出风板134,降噪组件还包括固定连接在消音罩壳5上顶端的排气消音筒6和进气消音盒8,进气消音盒8位于两个降温风扇主体7的间隔处,排气消音筒6位于其中一个降温风扇主体7的一侧处,排气消音筒6的端部固定连接有第一排气管61,排气消音筒6的内部填充有降噪棉63,以便能够吸收噪音,实现降噪的效果,排气消音筒6的内部形成有供气体流动的气道62,排气消音筒6的输出端开设有风孔64,排气消音筒6的输出端位于风孔64的下方处固定连接有第一消音棉65,在排出时实现二次降噪,使得降噪效果提升,第一排气管61与换向电磁阀43的氮气排出端相连,进气消音盒8的上顶端和下底端对角处分别固定连接有第一进气管81和第二排气管82,且第二排气管82与空压机主体52的输入端相连,进气消音盒8的内部形成有若干个降低气体流速的腔室,且中部腔室内部填充有第二消音棉83,腔室对空气的流速与震动进行了减缓,还将空压机主体运行产生的噪音进行了隔绝,防止噪音随着进气管道传到外面。

[0047] 请参阅图4和图6,消音罩壳5的外侧壁固定连接有固定板53,且换向电磁阀43的下底端位于固定板53的上顶端,以便对换向电磁阀43起到支撑的效果,消音罩壳5的外侧壁固定连接有若干个固定夹51,且固定夹51位于第一分子筛罐41和第二分子筛罐42的外壁,以便能够稳定两个分子筛罐,消音罩壳5的上顶端位于降温风扇主体7的一侧处固定连接有电源板44,电源板44的外侧壁固定连接有螺旋降噪管431,且螺旋降噪管431的端部与空压机主体52的输出端相连,以便能够实现将压缩空气排出时产生的噪音进行降低,并通过螺旋状的设置增加其降噪效果,螺旋降噪管431的另一个端部与换向电磁阀43的压缩空气输入端相连。

[0048] 请参阅图2、图11和图12,背板主体11的外侧壁设置有出氧嘴111和雾化嘴112,且出氧嘴111与减压阀451的氧气输出端相连,背板主体11的外侧壁开设有装填口113,背板主体11的外侧壁对应装填口113的位置处磁吸连接有磁吸盖板114,以便能够实现快速拆卸的目的,背板主体11的外侧壁位于装填口113的下方处设置有进气框115,背板主体11的外侧壁对应进气框115的位置处卡接有卡板116,进气框115和卡板116之间的下方留有一定的间隙,而外部的空气会通过间隙进入制氧机主体的内部,进气框115的外侧壁卡接有将空气过滤的滤布32,进气框115的内壁对应滤布32的位置处设置有百叶扇321,以便对外部空气实现过滤的效果,避免灰尘进入设备的内部,背板主体11的内侧壁固定连接有内置架3,内置架3的内部放置有第一空气滤芯31,第一空气滤芯31的内顶端设置有上盖板34,外部空气通过间隙进入设备的内部后将会被第一空气滤芯31所过滤,上盖板34的上顶端固定连接有出气管35,且出气管35与第一进气管81相连,经过过滤的空气将会通过出气管35和第一进气管81进入至进气消音盒8中,而出气管35和第一进气管81之间可以采用波纹管进行连接,以配合上盖板34实现翻转效果,背板主体11的内侧壁位于内置架3的上方处设置有替换第一空气滤芯31的更换组件。

[0049] 请参阅图2、图13和图14,更换组件包括固定连接在背板主体11外侧壁的外置架2,

外置架2的内侧壁对称转动套接有副转杆23,位于两个副转杆23的间隔处转动连接有主转杆21,且其中一个主转杆21延伸至外置架2的外侧壁,两个主转杆21的外壁固定套接有相互啮合的第一齿轮22,以便能够实现当其中一个主转杆21进行转动时,另一个主转杆21将以相反的方向进行转动,副转杆23和主转杆21的外壁固定套接有同步轮24,同步轮24的外壁套接有同步带25,在其中一个主转杆21进行转动的过程中,通过同步轮24以及同步带25的帮助下,两个副转杆23同样的将以相反的方向进行旋转,主转杆21和副转杆23的外壁均设置有轴承26,两个轴承26之间固定连接有卡架27,以便在不影响转动的前提下,能够增加两者之间的连接性,背板主体11的内壁对称转动连接有放置架10,放置架10的下底端固定连接有齿环101,副转杆23的外壁固定连接有与齿环101齿合连接的第二齿轮102,以便能够实现放置架10的转动,放置架10的上顶端放置有用于备用的第二空气滤芯33,副转杆23的外壁设置有带动上盖板34翻转的辅助结构。

[0050] 请参阅图13和图14,辅助结构包括固定连接在消音罩壳5上顶端的立架9,且立架9位于电源板44的一侧处,副转杆23的端部活动套接有套管91,且套管91与立架9的内侧壁呈转动连接,副转杆23的外壁位于第二齿轮102的一侧处固定连接有第二卡盘103,套管91的外壁固定连接有第一卡盘93,当副转杆23前移使得两个卡盘连接后,副转杆23转动能够实现套管91的转动,套管91的外壁位于第一卡盘93的一侧处固定连接有第一锥齿轮92,立架9的内部转动连接有两个驱动杆911,两个驱动杆911的相对端部设置有辅助套98,两个驱动杆911的端部均固定连接有与第一锥齿轮92啮合的第二锥齿轮94,当套管91转动后,在第一锥齿轮92和第二锥齿轮94的啮合转动下,两个驱动杆911将进行转动,并且驱动杆911的端部转动于辅助套98的内部,而辅助套98可以通过固定的方式与立架9实现固定连接,此时能够提供驱动杆911的稳定性,并且可以在驱动杆911的外部设置多个轴承,并且轴承与立架9进行固定,以进一步增加稳定,驱动杆911的外壁固定连接有绕线筒95,绕线筒95的外壁缠绕有钢索96,绕线筒95的端部固定连接有锁钩97,上盖板34的上顶端对应锁钩97的位置处固定连接有第一固定支架341,且锁钩97锁合在第一固定支架341的内部,以便钢索96带动锁钩97收回,此时上盖板34将进行翻转,上盖板34的外侧壁固定连接有第二固定支架342,内置架3的外侧壁固定连接有与第二固定支架342转动连接配合的第三固定支架343,以便上盖板34能够以一定位置进行转动,确保上盖板34的翻转角度有效,不会出现翻转角度不足的情况,放置架10的上顶端和背板主体11的内侧壁固定连接有卡环117,卡环117的外壁扣合连接有挂钩118,以便增加放置架10的稳定性,围侧板12的外侧壁对称固定连接有侧提板15。

[0051] 当使用设备时:空压机主体52工作会将外部的空气通过进气框115进入至制氧机主体1的内部中,而在这个过程中,空气首先会通过第一空气滤芯31和滤布32将其进行过滤,从而降低空气中的大颗粒,接着空气会通过出气管35、第一进气管81以及导管进入至进气消音盒8的内部,并通过第二消音棉83将空气吸入时产生的哨音降低,并对气体的流速进行减缓,从而起到降噪的目的,避免噪音会传递至外部,接着空气会通过第二排气管82接入至空压机主体52的接收端,此时空压机主体52进行运转能够将空气压缩,而压缩空气会通过螺旋降噪管431进入至换向电磁阀43的内部,在穿过螺旋降噪管431时将会有效的降低其产生的噪音,接着通过换向电磁阀43将压缩的空气排入至第一分子筛罐41中,当其内部的压力达到100—140kpa时,第一分子筛罐41会由于压力的影响将高压空气中的氮气进行吸

附,此时大部分的氧气将会通过下方的排气孔46和气流管47进入至储氧罐45中,而小部分氧气将会通过另一个小孔吹入至第二分子筛罐42的内部中,并将第二分子筛罐42内部的氮气排入至排气消音筒6的内部,通过降噪棉63将排入氮气时产生的声音进行降低,接着通过风孔64和第一消音棉65排出,由于风孔64的限流作用,氮气会在小孔处的流速增加,此时压强降低,而直接排入至排气消音筒6内部的氮气压力相对较高,此时会产生一个从风孔64指向换向电磁阀43的反向压力差,即反向阻力压强,这个反向阻力压强有助于减小换向电磁阀43在切换过程中的切换噪音,以达到减缓电磁阀内部气流的快速变化的目的,若需要使用氧气时,将会通过连接减压阀451和外部的流量调节阀,此时氧气即可从出氧嘴111排出,供使用者使用,此为第一个周期,而在第二周期时,换向电磁阀43会将压缩空气先输送至第二分子筛罐42的内部,同样的当压力达到一定后,将会吸附压缩空气中的氮气,并重复上述操作,如此第一周期与第二周期无限往复切换,以达到连续出氧的目的,此方式可以达到连续不断出氧的目的,并且在每个周期内都能够有效的吸附氮气,并释放出氧气,提高了整体的效率。

[0052] 对于空压机主体52使用产生的温度以及噪音:在空压机主体52使用时,将会同步启动两个降温风扇主体7,此时降温风扇主体7工作时产生的风将会直接施加至空压机主体52上,由于风力从上往下吹动,此时风力被空压机主体52所分离,接着气流将会通过气流孔131排入至下方,而此时气流呈九十度转向并穿过消音网板132来降低气流流动时产生的声音,随着气流继续移动,将会通过两个弧形出风板134之间形成的间隙排出,通过两个弧形状的弧形出风板134能够对气流起到稳流的作用,此时气流的通风平面并没有减小,通过消音网板132以及下风道133错位设置,使得风向能够进行改变,风向的流动面增加能够起到降噪的效果,并且在空压机主体52工作时,在其外部设置的消音罩壳5能够将噪音吸收,并起到阻断噪音传出的目的。

[0053] 当需要对第一空气滤芯31进行更换时:先将卡板116从背板主体11的外部取下,接着将第一空气滤芯31从内置架3的内部拿出并对其进行清洗,接着向立架9的方向推移主转杆21,使得主转杆21能够通过轴承26以及卡架27带动副转杆23进行移动,此时第二卡盘103与第一卡盘93贴合,接着转动主转杆21,在主转杆21的带动下,两个第一齿轮22往相反的方向进行旋转,并带动两个主转杆21以及副转杆23上的同步轮24和同步带25进行转动,在两个副转杆23反向转动的情况下,第二卡盘103带动第一卡盘93以及第一锥齿轮92进行转动,而第一锥齿轮92与第二锥齿轮94啮合传动,在两个第二锥齿轮94的端部设置的驱动杆911,以及固定在驱动杆911外壁的绕线筒95将会收缩钢索96和锁钩97,在锁钩97的拉动下,上盖板34将会以第二固定支架342以及第三固定支架343的重合点处进行翻转,并翻转至七十至九十度之间,确保不会影响到滤布32的下落即可,接着将主转杆21抽回,此时第二齿轮102重新与齿环101进行齿合连接,当两个副转杆23同步转动时,第二齿轮102将会带动齿环101进行转动,并使得放置架10可以向下进行翻转,而位于放置架10上方的第二空气滤芯33会由于翻转的原故下滑,随着放置架10的翻转角度变大,第二空气滤芯33将会完全落入至内置架3的内部中,此时即可接着使用设备,接着同样的通过上述方式将放置架10复位,并通过放置架10以及背板主体11内侧壁的卡环117和挂钩118的配合,将放置架10稳定在一定高度即可,当第一空气滤芯31清洗完毕后将磁吸盖板114从背板主体11的外壁拿下,接着将第一空气滤芯31放置在放置架10的上方即可。

[0054] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0055] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

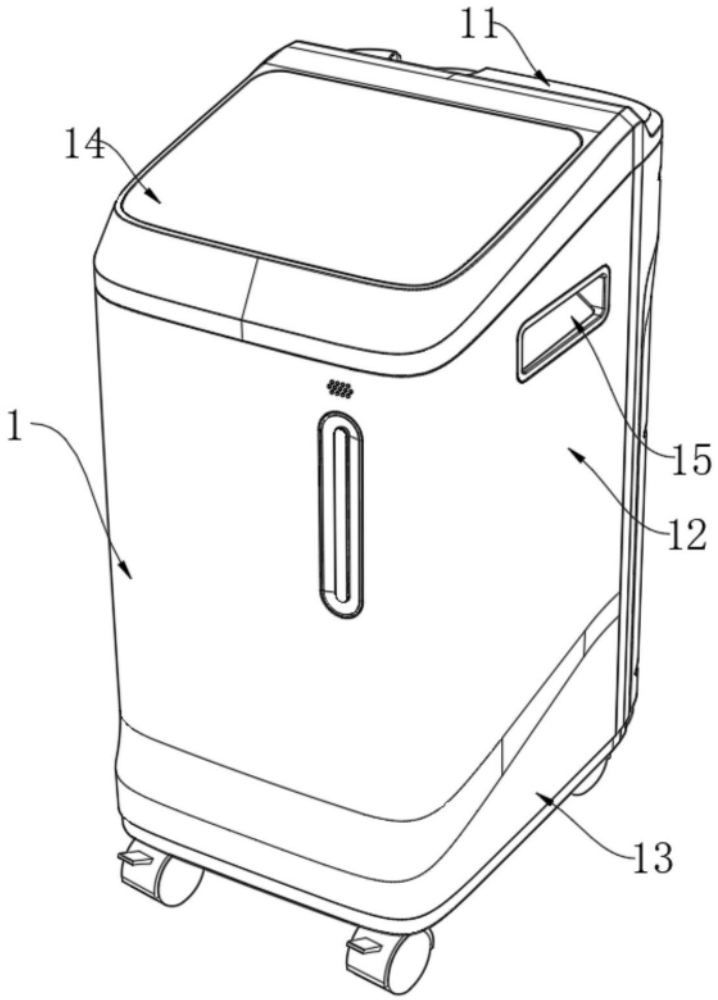


图1

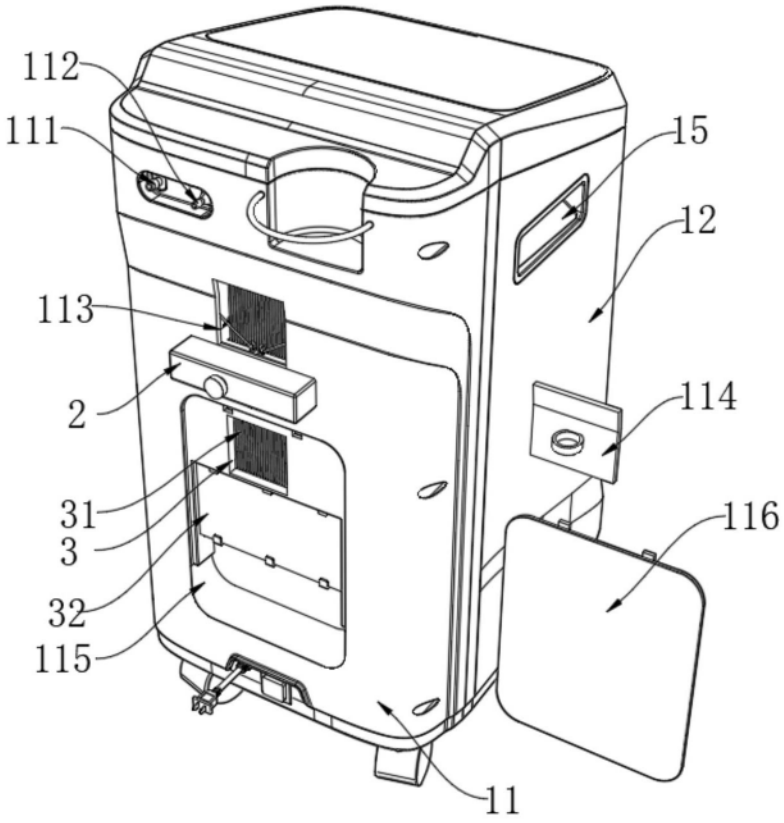


图2

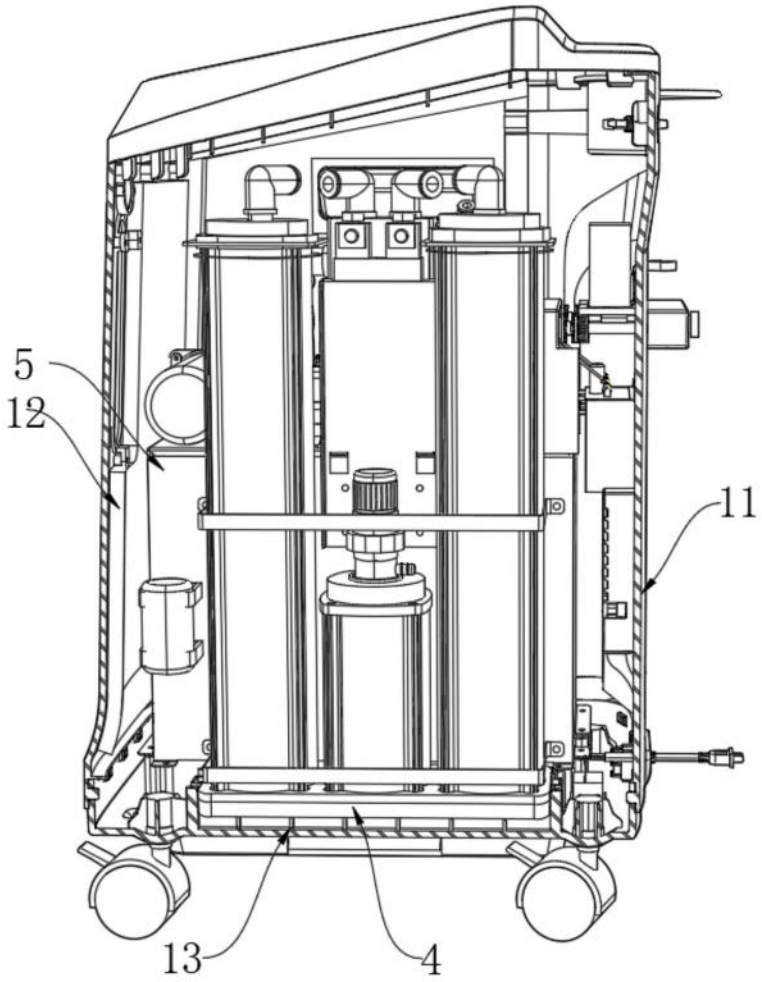


图3

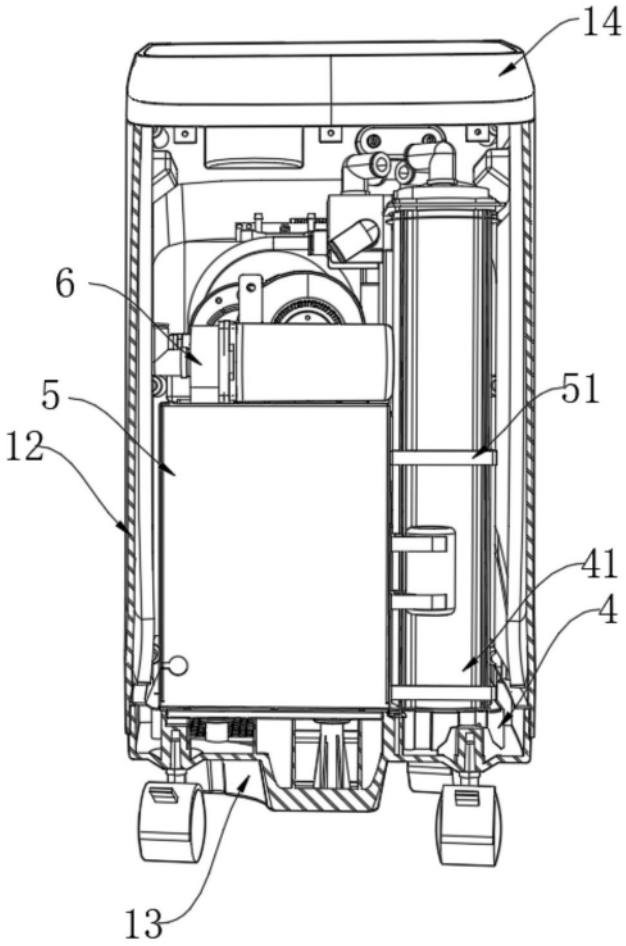


图4

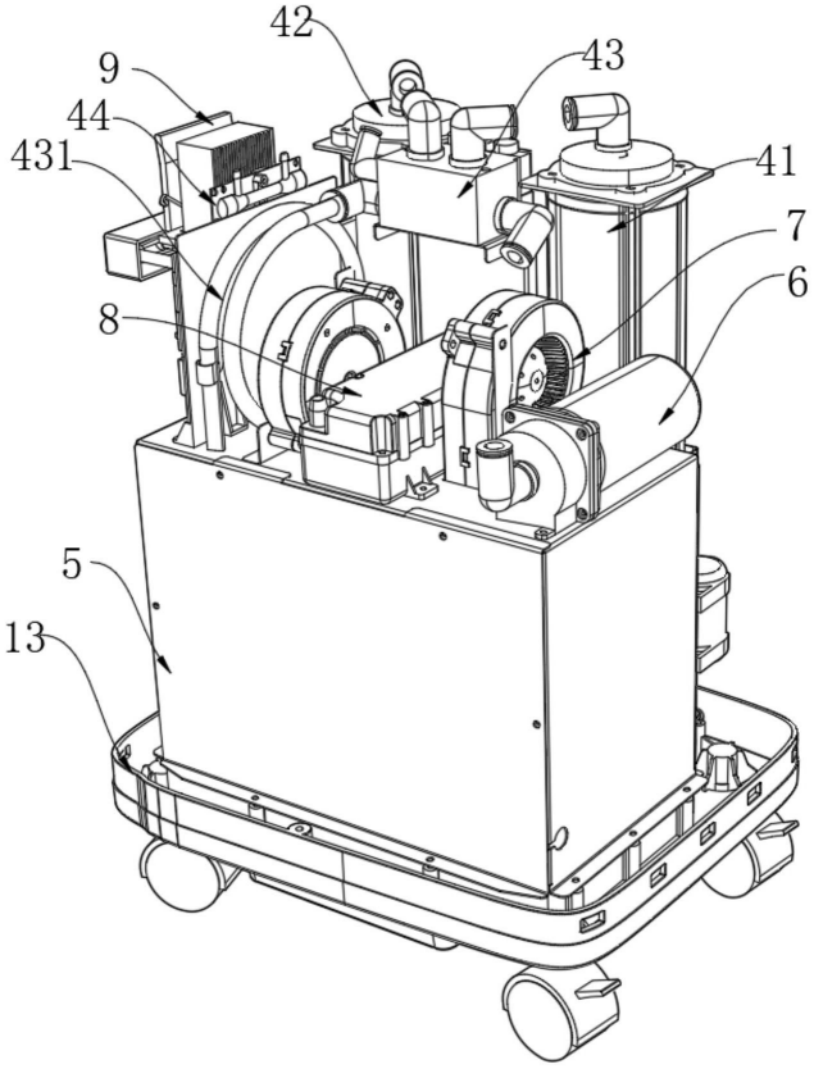


图5

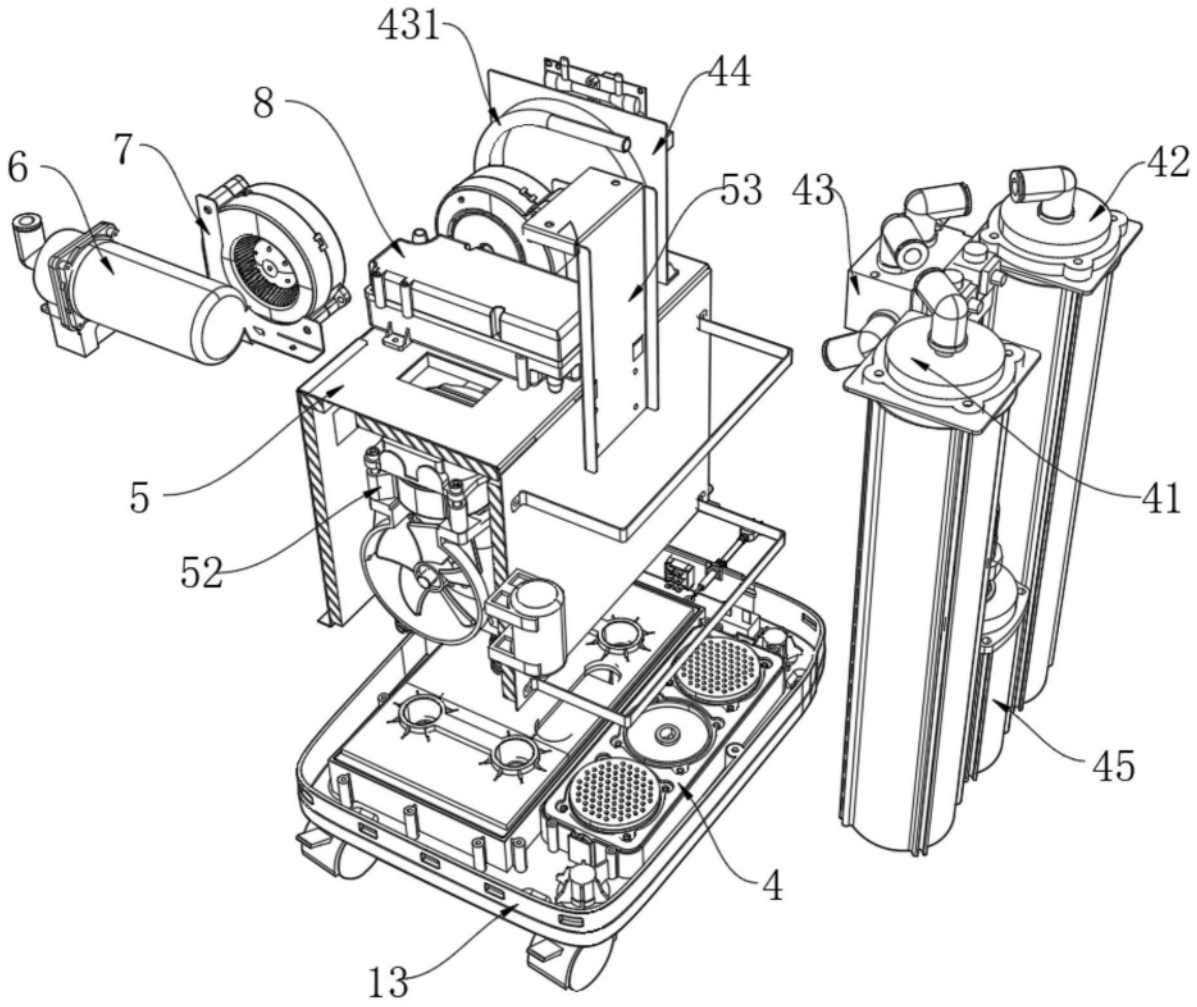


图6

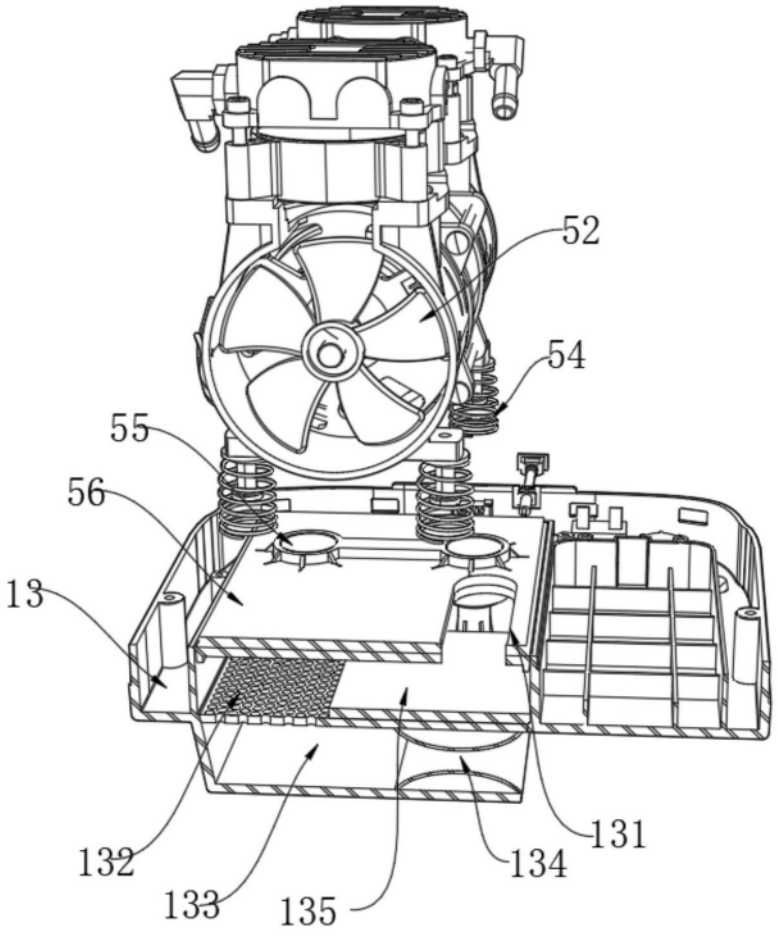


图7

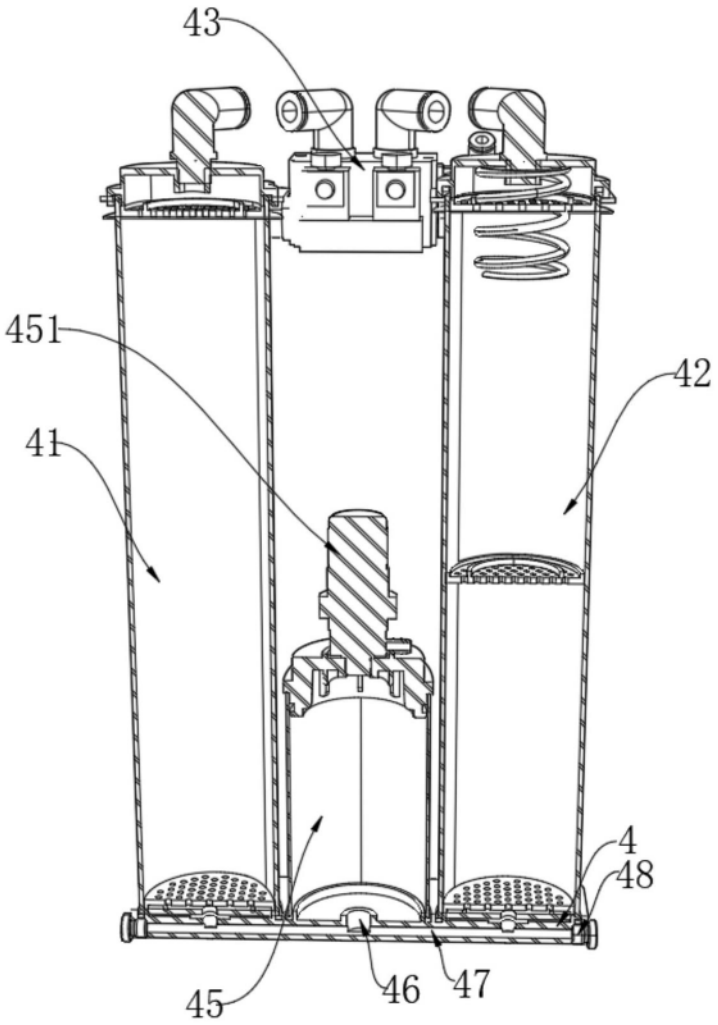


图8

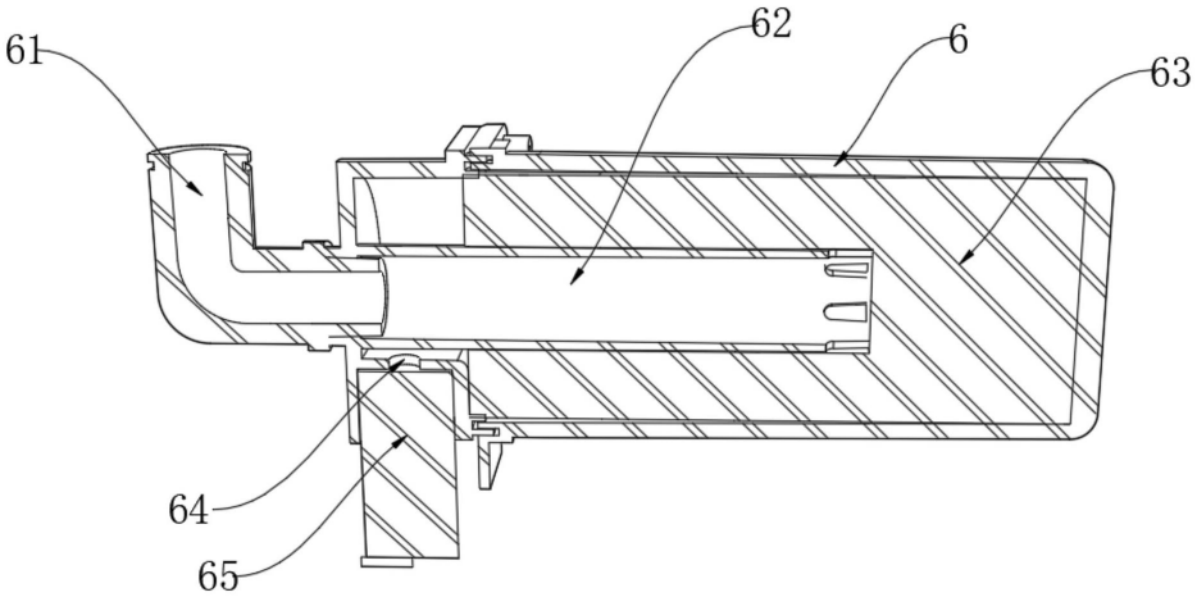


图9

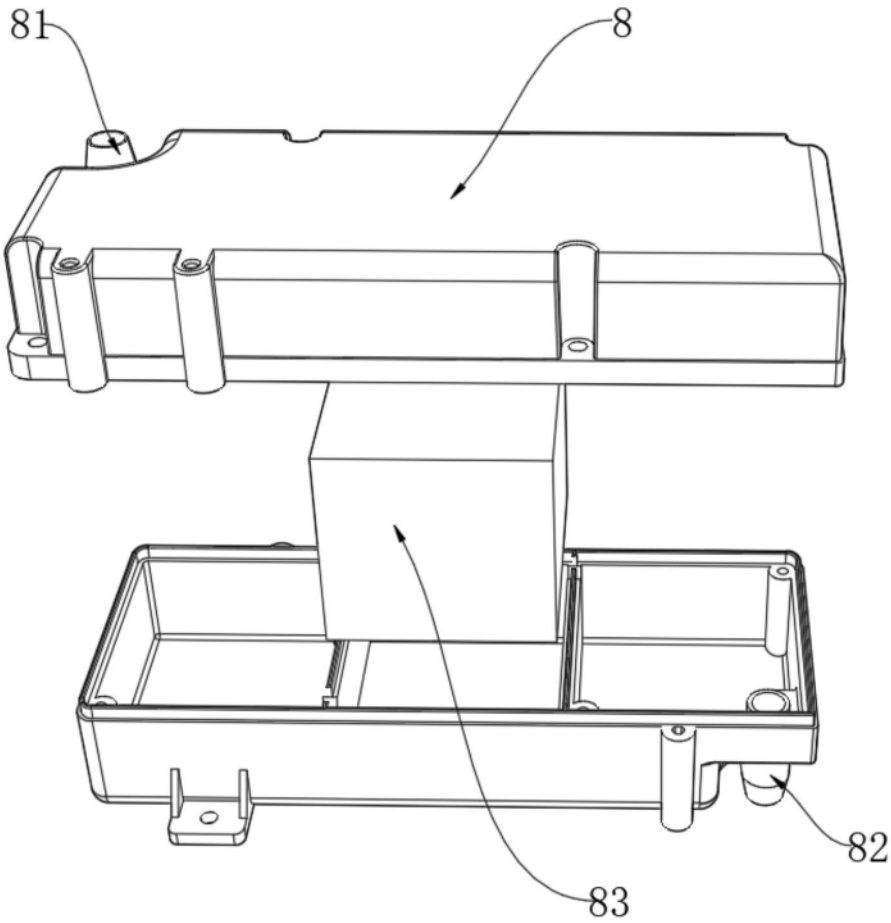


图10

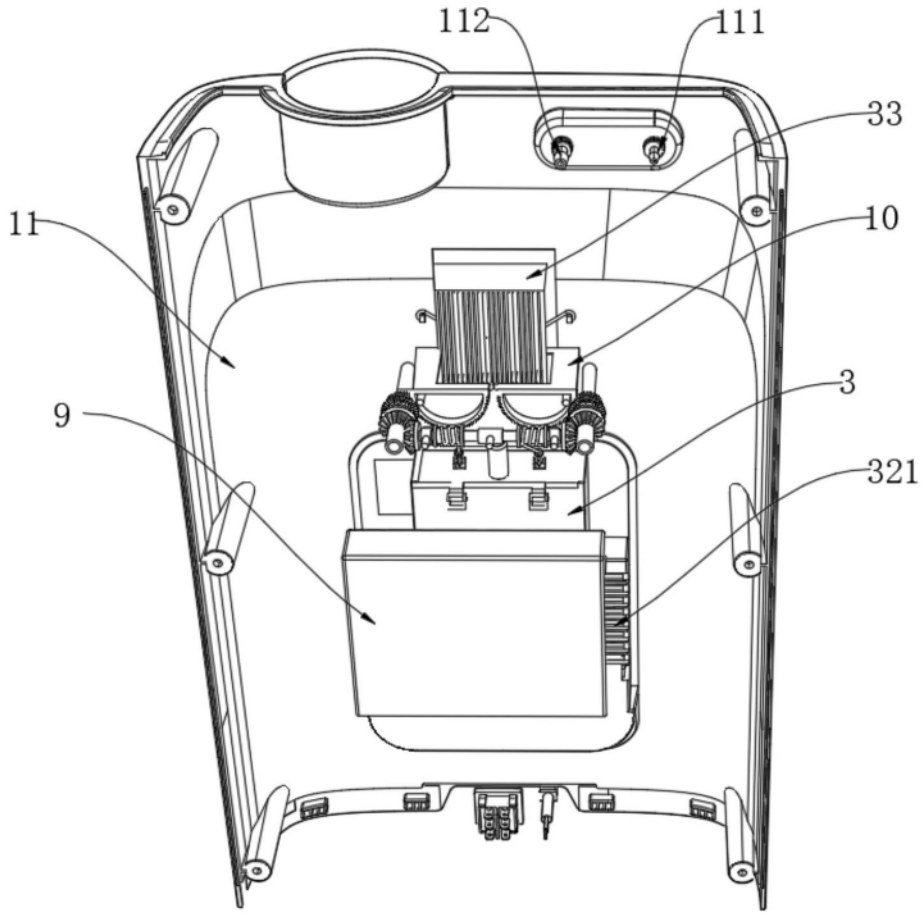


图11

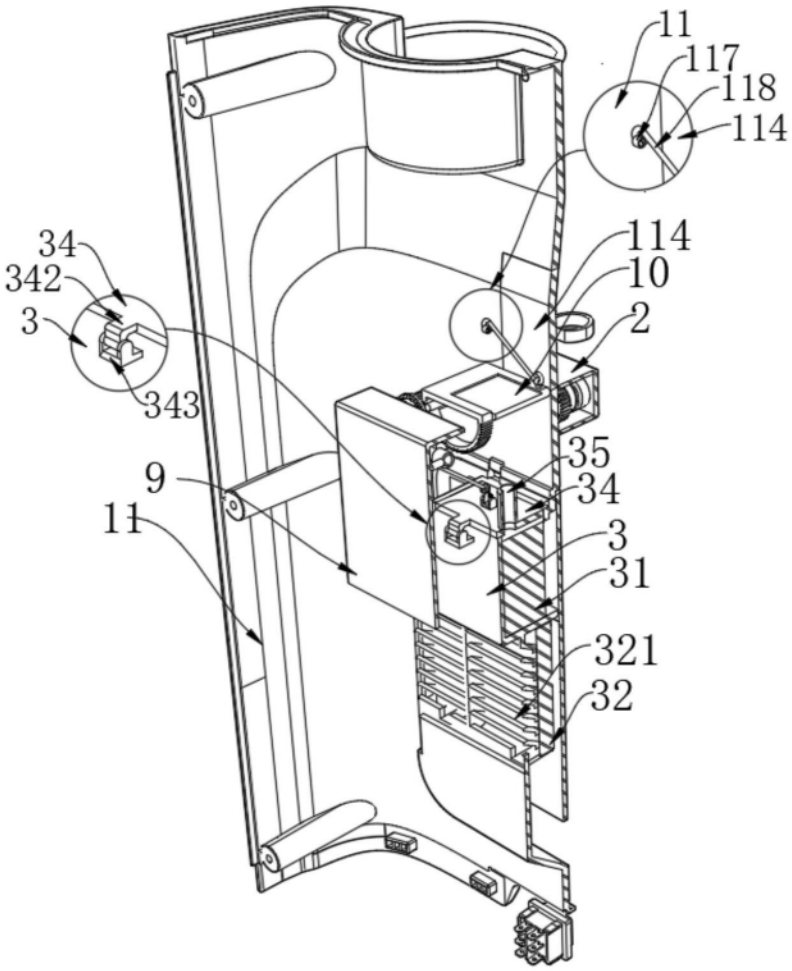


图12

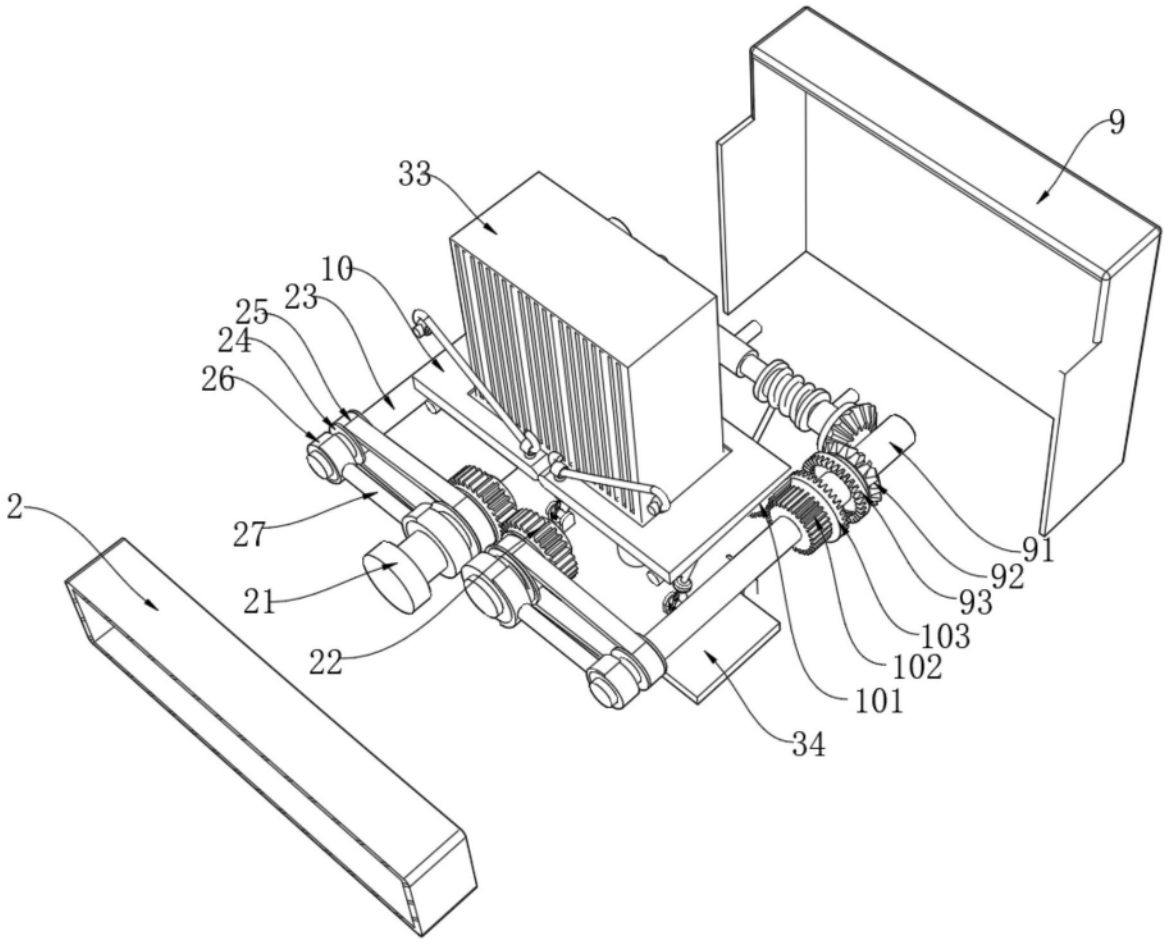


图13

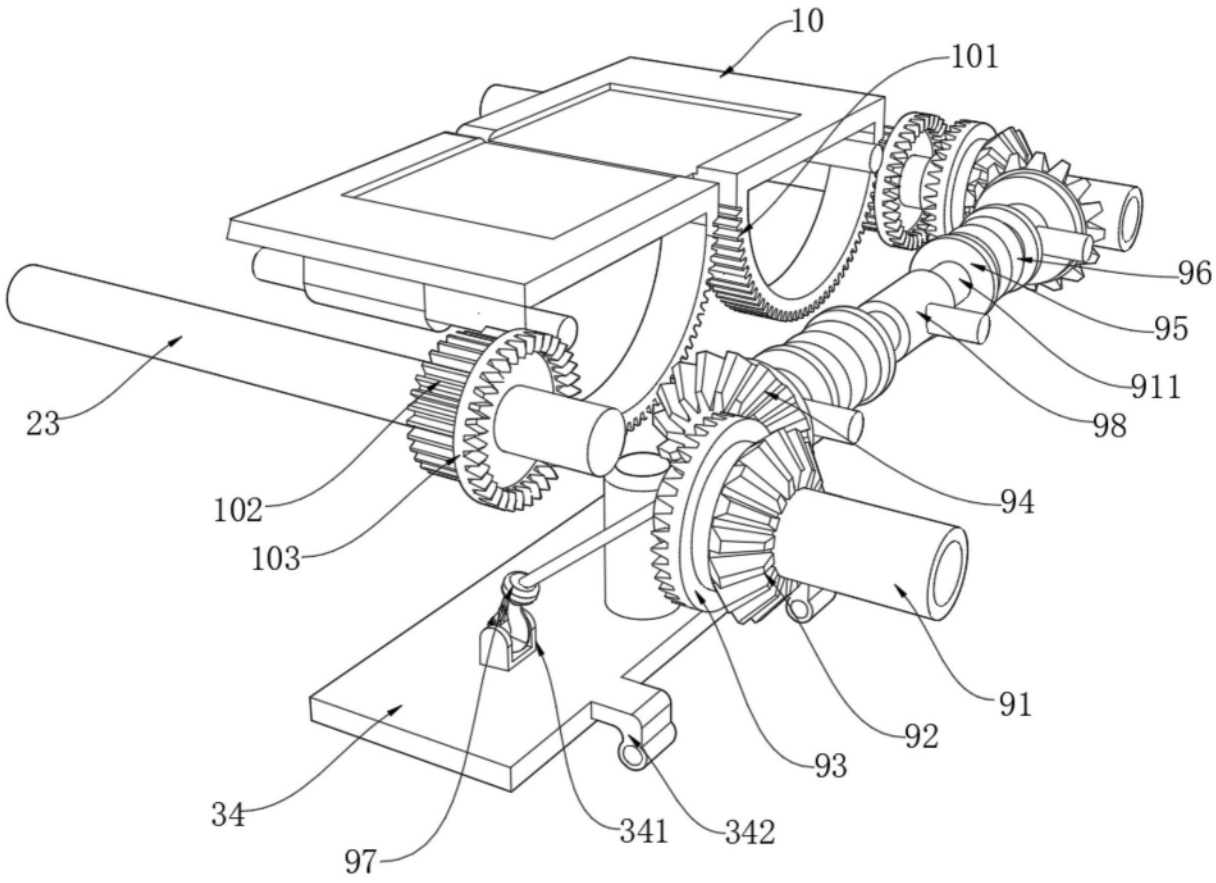


图14