



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110294459 A

(43)申请公布日 2019.10.01

(21)申请号 201810240287.3

(22)申请日 2018.03.22

(71)申请人 欧姆龙健康医疗(中国)有限公司

地址 200001 上海市黄浦区福州路666号23楼

(72)发明人 周冬 华齐鑫 柳濂真孝 祝传军
杨春雷 荒井广平

(74)专利代理机构 北京瑞盟知识产权代理有限公司 11300

代理人 刘昕

(51)Int.Cl.

G01B 13/02(2006.01)

A61M 16/00(2006.01)

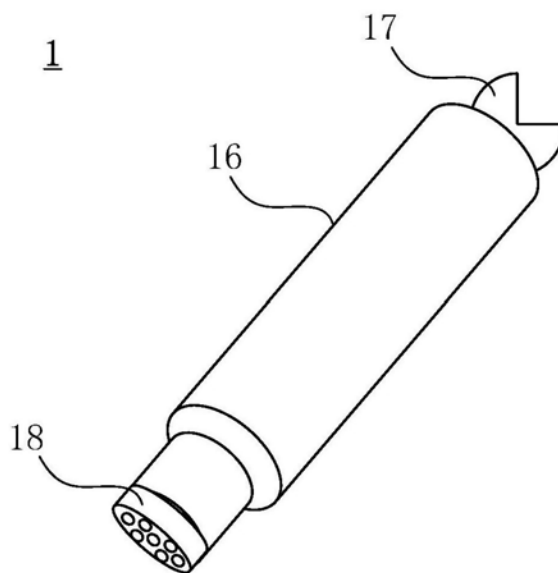
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

制氧机及制氧方法

(57)摘要

本发明提供一种便携式制氧机和制氧方法,该制氧机包括:气源,其从外部吸入空气,用于生成氧气,储氧罐,其上设有压力检测装置,用于检测该储氧罐内氧气的压力,制氧单元,其从所述气源吸入的空气中分离出氧气,并输入到所述储氧罐中,控制单元,其与所述气源和所述压力检测装置连接,根据所述压力检测装置的检测结果控制所述气源的开闭。本发明的便携式制氧机及制氧方法,控制单元根据储氧罐上的压力检测装置的检测结果判断储氧罐中的氧气是否充足,并控制气源的开闭,从而达到间歇制氧,使储氧罐中始终有足够的氧气供患者使用,使患者在外出时可随时吸氧,方便了患者外出。



1. 一种制氧机,其特征在于,包括:
气源,其从外部吸入空气,用于生成氧气,
储氧罐,其上设有压力检测装置,用于检测该储氧罐内氧气的压力,
制氧单元,其从所述气源吸入的空气中分离出氧气,并输入到所述储氧罐中,
控制单元,其与所述气源和所述压力检测装置连接,根据所述压力检测装置的检测结果控制所述气源的开闭。
2. 根据权利要求1所述的制氧机,其特征在于,
当所述压力检测装置的检测结果小于规定值时,所述控制单元控制所述气源开启,所述制氧单元开始制氧;
当所述压力检测装置的检测结果大于或等于预设值时,所述控制单元控制所述气源关闭,所述制氧单元停止制氧。
3. 根据权利要求2所述的制氧机,其特征在于,
所述制氧单元包括:
富氧膜,以及
富氧膜支架,
所述富氧膜安装在所述富氧膜支架上,对通过的空气中的氧气和氮气进行分离,
所述富氧膜支架具有气管接口,用于输出分离出的氧气。
4. 根据权利要求3所述的制氧机,其特征在于,
所述气源包括第一真空泵和第二真空泵,
所述第一真空泵具有加压进气口和出气口,
所述第二真空泵具有氮气排气口,其将分离出的氮气排出。
5. 根据权利要求4所述的制氧机,其特征在于,包括充电电池,其对所述控制单元和所述气源供电。
6. 根据权利要求5所述的制氧机,还包括壳体,其特征在于,
所述壳体包括上壳体、中壳体和下壳体,
所述上壳体与所述中壳体可拆卸固定连接,
所述中壳体与所述下壳体可拆卸固定连接。
7. 根据权利要求6所述的制氧机,其特征在于,
所述气源和所述充电电池安装在所述下壳体中,
所述制氧单元安装在所述中壳体中,
所述储氧罐和所述控制单元安装在所述上壳体中,
所述下壳体可整体拆下对所述充电电池进行充电。
8. 根据权利要求7所述的制氧机,其特征在于,所述第一真空泵的出气口与所述富氧膜连接,所述富氧膜支架的气管接口与所述储氧罐连接,将所述富氧膜分离出的氧气输入到所述储氧罐中。
9. 根据权利要求6所述的制氧机,其特征在于,
所述制氧单元安装在所述下壳体中,
所述充电电池、所述控制单元和所述气源安装在所述中壳体中,
所述储氧罐安装在所述上壳体中。

10. 根据权利要求9所述的制氧机,其特征在于,
所述富氧膜支架的气管接口与所述第一真空泵的加压进气口连接,
所述第一真空泵的出气口与所述储氧罐连接,将所述富氧膜分离出的氧气输入到所述储氧罐中。

11. 根据权利要求6-10任一项所述的制氧机,其特征在于,还设有吸入面罩,在所述吸入面罩和所述储氧罐之间设有控制阀。

12. 根据权利要求11所述的制氧机,其特征在于,在所述吸入面罩和所述控制阀之间设有二氧化碳排气口。

13. 根据权利要求1-10任一项所述的制氧机,其特征在于,还包括过滤单元,对所述气源吸入的空气进行过滤。

14. 根据权利要求7-10任一项所述的制氧机,其特征在于,所述壳体上设有LED显示屏,其与控制单元连接,其上可显示所述充电电池剩余电量和可充气次数。

15. 一种制氧方法,其特征在于,包括如下步骤:

通过气源吸入外部的空气;

将所述气源吸入的空气通过制氧单元分离出氧气;

将分离出的氧气输入到储氧罐内;

对所述储氧罐内的氧气压力进行检测;

根据检测结果控制气源的开闭。

制氧机及制氧方法

技术领域

[0001] 本发明涉及制氧机技术领域。

背景技术

[0002] 呼吸疾病患者因为生活及就医的缘故,经常有外出需求,为防止意外发生,需要随身携带氧气。

[0003] 目前,呼吸疾病患者外出携带氧气常用的是随身携带氧气瓶,在需要时进行补氧,但是氧气瓶体积较大,携带不方便,因此常常以便携式氧气罐代替。便携式氧气罐虽然携带方便,但其储氧量有限,每罐使用后氧气不可再生,因此每次外出需要携带若干个氧气罐才能满足使用需求,而且氧气罐的价格较高,使用成本较高。

[0004] 随着用氧需求的增加,出现了一些便携式制氧机,这些制氧机采用富氧膜分离出空气中氧气,患者急需吸氧时,开启制氧机,富氧膜工作,将分离出的氧气直接输出给患者使用。这种便携式制氧机在患者需要吸氧时,需要患者开启制氧机,通过富氧膜分离出氧气实时输出给患者,无法保证入肺的氧气浓度,吸氧效果较差。

发明内容

[0005] 鉴于以上问题,本发明提供一种制氧机及制氧方法,其能够提高氧气输出效率,改善吸氧效果。

[0006] 本发明的制氧机包括:气源,其从外部吸入空气,用于生成氧气,储氧罐,其上设有压力检测装置,用于检测该储氧罐内氧气的压力,制氧单元,其从所述气源吸入的空气中分离出氧气,并输入到所述储氧罐中,控制单元,其与所述气源和所述压力检测装置连接,根据所述压力检测装置的检测结果控制所述气源的开闭。

[0007] 优选地,当所述压力检测装置的检测结果小于预设值时,所述控制单元控制所述气源开启,所述制氧单元开始制氧;当所述压力检测装置的检测结果大于预设值时,所述控制单元控制所述气源关闭,所述制氧单元停止制氧。

[0008] 优选地,制氧单元包括富氧膜以及富氧膜支架,富氧膜安装在富氧膜支架上,对输入的空气中氧气和氮气进行分离,富氧膜支架具有气管连接口,用于输出分离出的氧气。

[0009] 优选地,气源包括第一真空泵和第二真空泵,第一真空泵具有加压进气口和出气口,第二真空泵具有氮气排气口,其将分离出的氮气排出。

[0010] 优选地,本发明的制氧机包括充电电池,其对控制单元和气源供电。

[0011] 优选地,本发明的制氧机,还包括壳体,包括上壳体、中壳体和下壳体,上壳体与所述中壳体螺纹连接,中壳体与所述下壳体螺纹连接。

[0012] 优选地,气源和充电电池安装在下壳体中,制氧单元安装在中壳体中,储氧罐和控制单元安装在上壳体中,下壳体可整体拆下对充电电池进行充电。

[0013] 优选地,第一真空泵的出气口与富氧膜连接,富氧膜支架的气管连接口与储氧罐连接,将所述富氧膜分离出的氧气输入到所述储氧罐中。

[0014] 优选地,制氧单元安装在下壳体中,充电电池、控制单元和气源安装在中壳体中,储氧罐安装在上壳体中。

[0015] 优选地,富氧膜支架的气管接口与第一真空泵的加压进气口连接,第一真空泵的出气口与储氧罐连接,将所述富氧膜分离出的氧气输入到所述储氧罐中。

[0016] 优选地,本发明的制氧机还设有吸入面罩,在吸入面罩和储氧罐之间设有控制阀。

[0017] 优选地,在吸入面罩和控制阀之间设有二氧化碳排气口。

[0018] 优选地,本发明的制氧机还包括过滤单元,对气源吸入的空气进行过滤。

[0019] 优选地,壳体上设有LED显示屏,其与控制单元连接,其上可显示电源剩余电量和可充气次数。

[0020] 本发明的制氧方法包括如下步骤:通过气源吸入外部的空气;将所述气源吸入的空气通过制氧单元分离出氧气;将分离出的氧气输入到储氧罐内;对所述储氧罐内的氧气压力进行检测;根据检测结果控制气源的开闭。

[0021] 根据本发明的制氧机,控制单元根据设在储氧罐上的压力检测装置的检测结果判断储氧罐中的氧气是否充足,并控制气源的开闭,从而启动或停止制氧,即进行间歇式制氧,使储氧罐中始终储存有足够的氧气供患者使用,患者外出时当需要吸氧时可随时吸氧,方便患者使用。

[0022] 通过预先存储一部分氧气,在满足患者呼吸气量的前提下,提高入肺的氧气浓度,改善吸氧效果。

附图说明

[0023] 图1为本发明实施例一的制氧机立体图;

[0024] 图2为本发明实施例一的制氧机透视立体示意图;

[0025] 图3为本发明实施例一的制氧机结构分解图;

[0026] 图4为本发明实施例一的制氧机气路图;

[0027] 图5为本发明实施例一的控制电路和充电回路的功能框图;

[0028] 图6为本发明实施例二的制氧机立体图;

[0029] 图7为本发明实施例二的制氧机剖视图;

[0030] 图8为本发明实施例二的制氧机气路图;

[0031] 图9为本发明实施例三的制氧方法的流程图。

具体实施方式

[0032] 以下参照附图,对本发明的制氧机的优选实施方式进行具体说明。以下实施例用于具体说明本发明,并不用于限制本发明的目的。附图中,对于相同的构成要素使用相同的附图标记,省略重复说明。

[0033] 【实施例一】

[0034] 图1为本发明实施例一的制氧机1的立体图。

[0035] 如图1所示,制氧机1具有壳体16,壳体16上部设有吸入面罩17,患者在需要吸氧时,将吸入面罩罩住口鼻,吸入制氧机1中储存的氧气。使用吸入面罩17,可以避免患者在吸氧时同时吸入环境中的空气,保证吸入的氧气的浓度。

[0036] 壳体16下部设有过滤单元18,外部空气在被吸入制氧机1内部时,首先经过过滤单元18进行过滤,过滤单元18将空气中的悬浮物和可吸入颗粒物过滤掉,得到较纯净的空气,进入制氧机1内进行制氧。比如,过滤单元18采用HEPA过滤器,其具有滤除PM2.5的效果,同时能够防止灰尘进入制氧机内部,延长制氧机的使用寿命。

[0037] 图2为本发明实施例一的制氧机1的透视立体示意图。

[0038] 如图2所示,制氧机1还包括充电电池11、气源12、储氧罐13、制氧单元14和控制单元15,以上部件均安装在壳体16内。

[0039] 壳体16分为上壳体161、中壳体162和下壳体163。上壳体161和中壳体162可拆卸地固定连接,中壳体162和下壳体163可拆卸地固定连接,方便制氧机1内各元件的维修和更换。本实施例中,上壳体161和中壳体162可采用螺纹连接固定,中壳体162和下壳体163也采用螺纹连接固定。上壳体161和中壳体162以及中壳体162和下壳体163之间也可以采用其他可拆卸的方式例如卡扣连接等连接方式。

[0040] 吸入面罩17与上壳体161相连接,方便拆卸更换吸入面罩17。储氧罐13和控制单元15安装在上壳体161中,控制单元15安装在储氧罐13的上方。制氧单元14安装在中壳体162中,充电电池11、过滤单元18和气源12安装在下壳体163中。这样,充电电池11、过滤单元18和气源12可与下壳体163一同拆卸下来,便于对充电电池11进行充电,并可单独拆卸更换过滤单元18。

[0041] 图3为本发明实施例一的制氧机1的结构分解图。

[0042] 如图3所示,充电电池11分别对控制单元15和气源12供电,气源12从外部吸入空气,该空气经过过滤单元18过滤后,通过气源12传输到制氧单元14中,制氧单元14将生成的氧气输入到储氧罐13中,储氧罐13中的氧气通过吸入面罩17输出给用户。

[0043] 充电电池11、过滤单元18和气源12可与下壳体163一同拆卸下来,便于对充电电池11进行充电,并可单独对过滤单元18拆卸进行更换。

[0044] 气源12包括至少一个真空泵,用于吸入外部的空气。被气源12吸入的空气首先通过过滤单元18,经过过滤单元18过滤的空气进入气源12。气源12的真空泵具有加压进气口和出气口,从真空泵出气口排出的空气进入到制氧单元14中。

[0045] 本实施例中,气源12包括第一真空泵和第二真空泵,第一真空泵具有加压进气口和出气口,第二真空泵具有氮气排气口。制氧机1工作时,第一真空泵加压,使空气通过过滤单元18,由加压进气口进入到第一真空泵,并由出气口输入到制氧单元14中。制氧单元14将氧气与氮气分离,分离出的氧气输出到储氧罐13中储存。之后第二真空泵工作,通过氮气排气口将制氧单元14分离出的氮气从壳体16中抽出。第一真空泵用于加压,第二真空泵用于排气,提高了气源12的工作效率。第一真空泵与第二真空泵交替工作,其交替工作时间可根据使用情况进行设定。

[0046] 此外,可以在制氧单元14和储氧罐13之间设置一组止逆阀(未图示),以防止储氧罐13内的氧气被第二真空泵抽出。

[0047] 气源12也可以只包括一个可正反转的真空泵,当需要制氧时,真空泵正转,外部空气被输入到制氧单元14中。当需要排气时,真空泵反转,通过氮气排气口将制氧单元14分离出的氮气从壳体16中抽出。为防止气体流入不同的气路,可以分别在过滤单元18和气源12之间、气源12和氮气排气口之间以及储氧罐13和制氧单元14之间分别设置一组止逆阀(未

图示)。

[0048] 制氧单元14包括富氧膜141和富氧膜支架142,富氧膜141安装在富氧膜支架142上,富氧膜支架142具有气管接口143,其与储氧罐进气口132相连。第一真空泵的出气口与富氧膜141相连,富氧膜141对输入的空气进行分离,分离出的氧气通过气管接口143及储氧罐进气口132进入到储氧罐13中。

[0049] 储氧罐13上设有压力检测装置131(见图4),用于检测储氧罐13内氧气的压力值,判断储氧罐13中的氧气是否充足。控制单元15根据压力检测装置131的检测结果控制气源12的开启和停止。储氧罐出气口133与吸入面罩17相连,在储氧罐出气口133和吸入面罩17之间设有控制阀19,当用户需要吸氧时,打开控制阀19,储氧罐13内的氧气流入到吸入面罩17内供用户使用,当用户使用完毕后,关闭控制阀19,停止储氧罐13中的氧气的输出。此时压力检测装置131检测到储氧罐13中的氧气量不足时,控制单元15控制气源12开启,制氧单元14开始制氧。

[0050] 在控制阀19和吸入面罩17之间还设有二氧化碳排气口171(见图4),本实施例中二氧化碳排气口171设置在上壳体161上,其内部置入排气单向阀,用户在吸氧过程中,呼出的二氧化碳通过二氧化碳排气口171内的单向阀,将呼出的气体排出,避免氧气的二次污染,改善吸氧的效果。

[0051] 图4为本发明的实施例一的制氧机1的气路图。

[0052] 如图4所示,本发明的实施例一的制氧机1包括充电电池11、气源12、储氧罐13、制氧单元14和控制单元15。充电电池11对气源12和控制单元15供电,气源12吸入外部空气输入到制氧单元14中,制氧单元14将气源12吸入的空气进行处理生成氧气,生成的氧气输入到储氧罐13中储存。储氧罐13上设有压力检测装置131对储氧罐13的压力进行检测,当压力检测装置131的检测结果大于预设值时,表示储氧罐13中存储有充足的氧气,控制单元15控制气源12关闭,制氧单元14停止制氧,当压力检测装置131的检测结果小于预设值时,表中储氧罐13中氧气量不足,控制单元15控制气源12开启,制氧单元14开始制氧,并输出到储氧罐13中。

[0053] 当患者需要吸氧时,开启控制阀19,预先存储在储氧罐13中的氧气即可直接输出给患者使用。

[0054] 本实施例中,压力检测装置131可以是安装在储氧罐13上的压力传感器,控制单元15根据压力传感器的检测值来控制气源12是否开启。压力传感器的检测到的储氧罐13内的压力大于预设值时,表示储氧罐13中存储有充足的氧气,此时无需制氧,气源12处于关闭状态。当患者需要吸氧时,开启控制阀19,储氧罐13中的氧气直接输出给患者。随着患者使用量的增加,储氧罐13中的氧气量逐渐减少,当压力传感器检测到的储氧罐13中压力小于预设值时,表示储氧罐13中的氧气量不足,此时控制单元15控制气源12开启,将空气吸入到制氧单元13中,制氧单元13开始制氧,当压力传感器检测到的压力再次达到预设值时,控制单元15控制气源12关闭。控制单元15根据压力检测装置131的检测结果控制气源12间歇工作,使储氧罐13中一直存储有足够量的氧气,以供患者在需要时使用。

[0055] 图5为本发明实施例一的控制电路和充电回路的功能框图。

[0056] 如图5所示,外部220v交流电AC通过充电接口c1对充电电池11进行充电,也可以通过电源供给单元c2给控制单元15供电,以便制氧机1在充电电池11电量不足时通过外部

220v交流电AC供电使用。充电电池11可以对控制单元15和气源12供电,控制单元15根据压力检测装置131的检测结果显示通过电动机控制单元c3控制气源12的开闭。控制单元15还可以通过充电电池11的电量检测单元c4判断剩余电量的制氧能力,计算得到剩余的可充气次数。控制电路中还包括复位电路c5、存储器c6和晶振c7。复位电路c5使电路回复起始状态,使制氧机1每次开机前进行自动复位;存储器c6中存储有控制单元15的控制程序以及控制参数;晶振c7给控制单元15处理器提供时钟脉冲。

[0057] 在壳体16上设有LED显示屏c8,其与控制单元15连接,可显示充电电池11的剩余电量和控制单元15计算的可充气次数,向用户进行提示,以使用户在充电电池11电量不足时及时进行充电。

[0058] 如上所述,本实施例中,控制单元15根据储氧罐13上的压力检测装置131的检测结果显示判断储氧罐13中的氧气是否充足,并控制气源12的开闭,进行制氧并储存氧气,使储氧罐13中始终有足够的氧气供用户使用。

[0059] 【实施例二】

[0060] 实施例二与实施例一的工作原理基本相同,都是通过控制单元控制气源的开启和关闭,进行制氧并储存氧气,使储氧罐中始终有足够的氧气供用户使用,其不同之处在于实施例二的气路连接方式与实施例一不同。

[0061] 图6为本发明实施例二的制氧机2的立体图。

[0062] 如图6所示,制氧机2具有壳体26,壳体26上部设有吸入面罩27,患者在需要吸氧时,将吸入面罩罩住口鼻,可充分吸入储氧罐23中的氧气,避免了同时吸入环境中的空气,保证了氧浓度。

[0063] 壳体26下部设有过滤单元28,从外部吸入的空气首先经过过滤单元28进行过滤,将空气中的悬浮物和可吸入颗粒物过滤掉,得到较纯净的空气,再输入给制氧机2进行制氧。

[0064] 图7为本发明实施例二的制氧机2的剖视图。

[0065] 如图7所示,充电电池21、气源22、储氧罐23、制氧单元24和控制单元25均安装在壳体26内。

[0066] 壳体26分为上壳体261、中壳体262和下壳体263。上壳体261和中壳体262可拆卸地固定连接,中壳体262和下壳体263可拆卸地固定连接。本实施例中,上壳体261和中壳体262可采用螺纹连接固定,中壳体262和下壳体263也采用螺纹连接固定。上壳体261和中壳体262以及中壳体262和下壳体263之间也可以采用其他可拆卸的方式例如卡扣连接等连接方式。

[0067] 吸入面罩27与上壳体261相连接,可进行拆卸更换。储氧罐23安装在上壳体261中,充电电池21、气源22和控制单元25安装在中壳体262中,过滤单元28和制氧单元24安装在下壳体263中。

[0068] 充电电池21分别对控制单元25和气源22供电,安装在中壳体262中,中壳体262的侧壁具有充电接口(未图示),当充电电池21电量不足时,可将中壳体262整体拆下,便于对充电电池21进行充电。充电电池21、气源22和控制单元25安装在中壳体262中,便于线路的连接,结构紧凑,便于携带。

[0069] 气源22吸入的空气首先进入过滤单元28中,经过过滤后的空气直接输入到制氧

单元24中,制氧单元24生成的氧气被吸入到气源22中,气源22包括至少一个真空泵,真空泵具有加压进气口和出气口,氧气通过真空泵出气口输出到储氧罐23中,储氧罐23中的氧气通过吸入面罩27输出给用户。

[0070] 本实施例中,气源22包括第一真空泵和第二真空泵,第一真空泵具有加压进气口和出气口,第二真空泵具有氮气排气口。制氧机2工作时,第一真空泵加压,使空气通过过滤单元28过滤后,输入到制氧单元24中。制氧单元24将氧气与氮气分离,分离出的氧气被吸入第一真空泵中,并由出气口输出到储氧罐23中储存。之后第二真空泵工作,通过氮气排气口将制氧单元24分离出的氮气从壳体26中抽出。

[0071] 储氧罐23上设有压力检测装置231(见图8),用于检测储氧罐23内的压力值,判断储氧罐23中的氧气是否充足,控制单元25根据压力检测装置231的检测结果控制气源22的开闭。储氧罐出气口与吸入面罩27相连,在储氧罐出气口和吸入面罩17之间设有控制阀(未图示),当用户需要吸氧时,打开控制阀,储氧罐23内的氧气流入到吸入面罩27内供用户使用,当用户使用完毕后,关闭控制阀,储氧罐23中的氧气不再输出。此时压力检测装置231检测到储氧罐23中的氧气量不足时,控制单元25控制气源开启,制氧单元24开始制氧。

[0072] 在控制阀和吸入面罩27之间还设有二氧化碳排气口271(见图8),本实施例中二氧化碳排气口271设置在吸入面罩27上,其内部置入排气单向阀,用户在吸氧过程中,呼出的二氧化碳通过二氧化碳排气口271内的单向阀,将呼出的气体排出,避免了氧气的二次污染,改善了吸氧的效果。

[0073] 图8为本发明的实施例二的制氧机2的气路图。

[0074] 如图8所示,本发明的实施例二的制氧机2包括充电电池21、气源22、储氧罐23、制氧单元24和控制单元25。充电电池21能够对气源22和控制单元25供电,气源22吸入外部空气输入到制氧单元24中,制氧单元24将气源22吸入的空气进行处理生成氧气,生成的氧气输入到储氧罐23中储存。储氧罐23上设有压力检测装置231对储氧罐23的压力进行检测,当压力检测装置231的检测结果大于预设值时,表示储氧罐23中存储有充足的氧气,控制单元25控制气源22关闭,制氧单元24停止制氧,当压力检测装置231的检测结果小于预设值时,表示储氧罐23中氧气量不足,控制单元25控制气源22开启,制氧单元24开始制氧,并输出到储氧罐23中。

[0075] 当患者需要吸氧时,开启控制阀,预先存储在储氧罐23中的氧气即可直接输出给患者使用。

[0076] 本实施例中,压力检测装置231可以是安装在储氧罐23上的压力传感器,控制单元25根据压力传感器的检测值来控制气源22是否开启。压力传感器的检测到的储氧罐23内的压力大于预设值时,表示储氧罐23中存储有充足的氧气,此时无需制氧,气源22处于关闭状态。当患者需要吸氧时,开启控制阀,储氧罐23中的氧气直接输出给患者。随着患者使用量的增加,储氧罐23中的氧气量逐渐减少,当压力传感器检测到的储氧罐23中压力小于预设值时,表示储氧罐23中的氧气量不足,此时控制单元25控制气源22开启,将空气吸入到制氧单元23中,制氧单元23开始制氧,当压力传感器检测到的压力再次达到预设值时,控制单元25控制气源22关闭。控制单元25根据压力检测装置231的检测结果控制气源22间歇工作,使储氧罐23中一直存储有足够量的氧气,以供患者在需要时使用。

[0077] 如上所述,本实施例中,控制单元25根据储氧罐23上的压力检测装置231的检测结

果判断储氧罐23中的氧气是否充足,并控制气源22的开闭,从而达到间歇制氧,进行制氧并储存氧气,使储氧罐23中始终有足够的氧气供用户使用。

[0078] 充电电池21、气源22和控制单元25一起安装在中壳体262中,便于线路的连接,结构紧凑,体积小,便于携带。其充电电池21在电量不足时,可根据需要进行充电,或者更换电池,方便了用户外出,提高了便携式制氧机的实用性。

[0079] **【实施例三】**

[0080] 本发明的实施例三提供一种制氧方法。

[0081] 图9为本发明实施例三的制氧方法流程图。

[0082] 如图9所示,本发明实施例三的制氧方法包括如下步骤。

[0083] 步骤S1,开启气源,吸入外部空气,并输送至制氧单元;

[0084] 本方法中气源可采用以上实施例中的真空泵,将外部的空气吸入到制氧机中。

[0085] 步骤S2,将吸入的空气通过制氧单元分离出氧气;

[0086] 制氧单元采用以上实施例中的富氧膜,将空气中的氧气和氮气进行分离,生成高浓度的氧气。

[0087] 步骤S3,将分离出的氧气输入到储氧罐中进行储存;

[0088] 储氧罐上设有压力检测装置,用于检测储氧罐中的压力。

[0089] 步骤S4,将压力检测装置检测的压力值传送给控制单元;

[0090] 步骤S5,控制单元根据压力检测装置的检测值判断储氧罐中的压力是否大于预设值;

[0091] 该预设值根据储氧罐的容量进行设定,检测值不大于预设值时,控制单元控制气源开启,制氧单元继续制氧。

[0092] 步骤S6,当判断的检测值大于预设值时,控制单元控制气源关闭,停止制氧。

[0093] 本发明的制氧方法,控制单元根据储氧罐上的压力检测装置的检测结果判断储氧罐中的氧气是否充足,并控制气源的开闭,从而达到间歇制氧,使储氧罐中始终有足够的氧气供患者使用,使患者在外出时可随时吸氧,方便了患者外出。

[0094] 根据本发明以上的实施例的制氧机,用户可以在外出时根据需要随时补氧,且通过富氧膜将空气中的氧气分离并存储,使氧气可再生,患者外出时间不受携带的氧气量的限制,解决了现有技术中外出需要携带若干个氧气瓶才能满足使用需求的问题,成本低廉且便于携带。

[0095] 根据本发明以上的实施例的制氧机,控制单元根据设在储氧罐上的压力检测装置的检测结果判断储氧罐中的氧气是否充足,并控制气源的开闭,从而启动或停止制氧,即进行间歇式制氧,使储氧罐中始终储存有足够的氧气供患者使用,患者外出时当需要吸氧时可随时吸氧,方便患者使用,解决了现有技术中的便携式制氧机出氧率低,吸氧效果差的问题。

[0096] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,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。

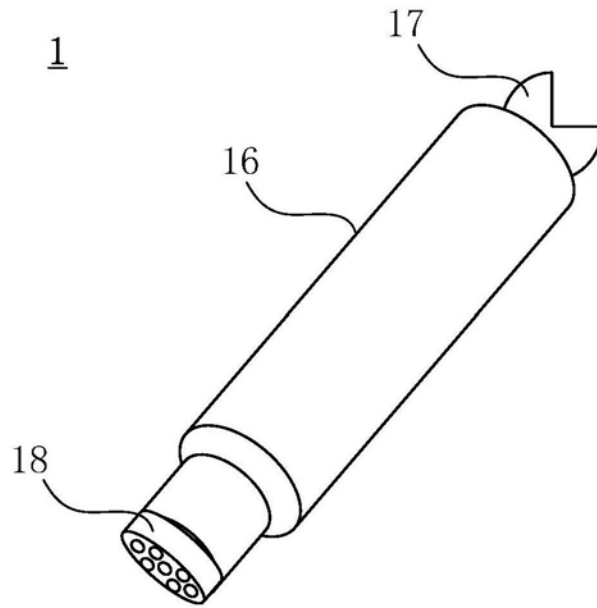


图1

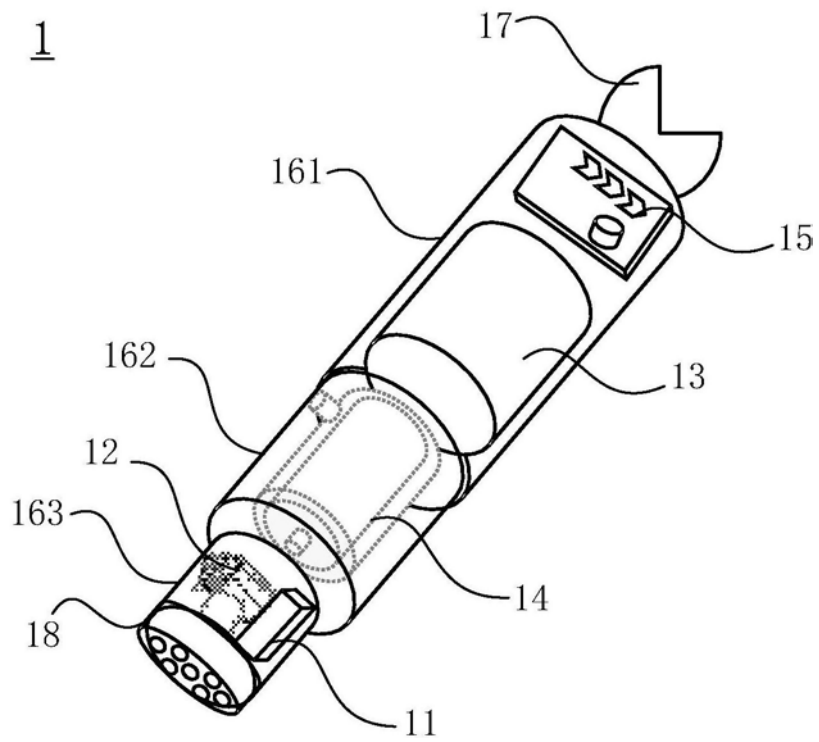


图2

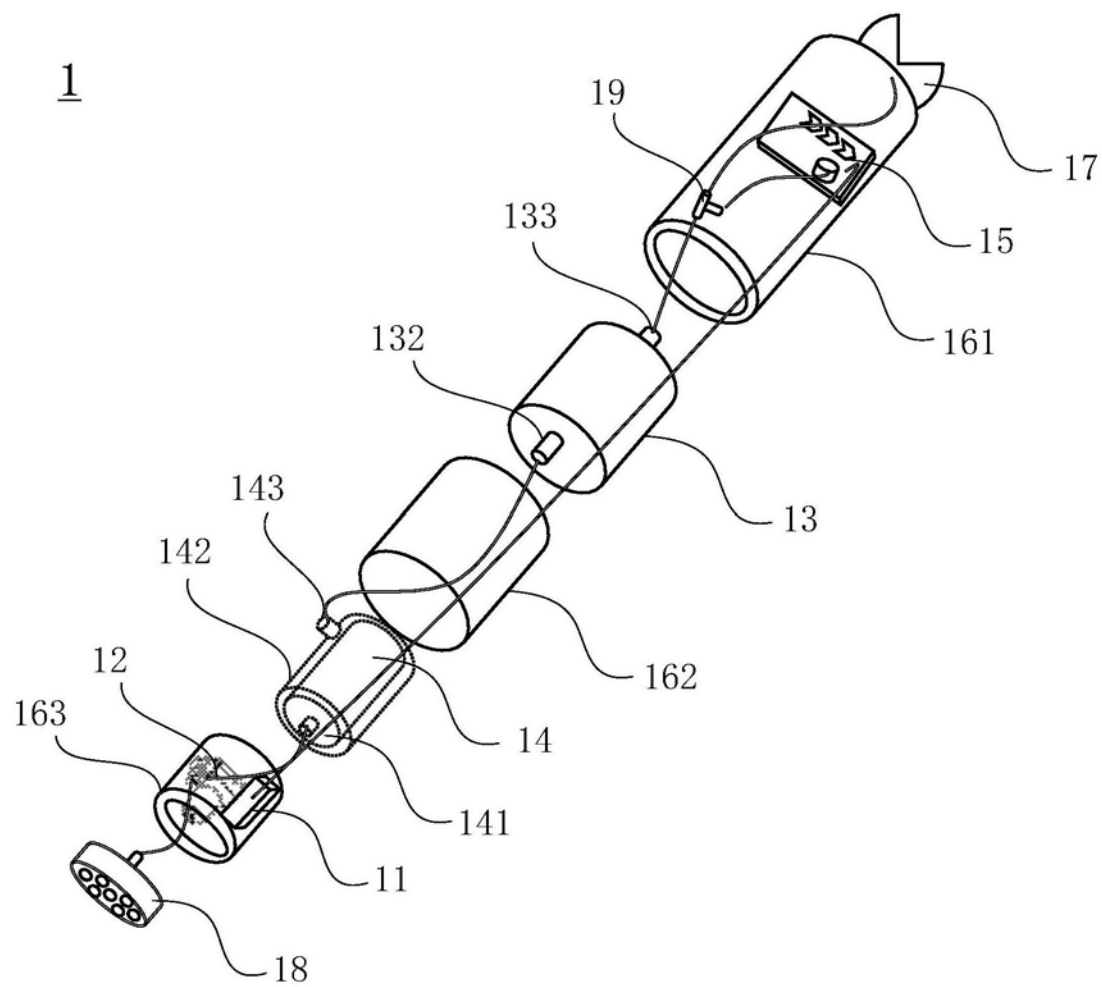


图3

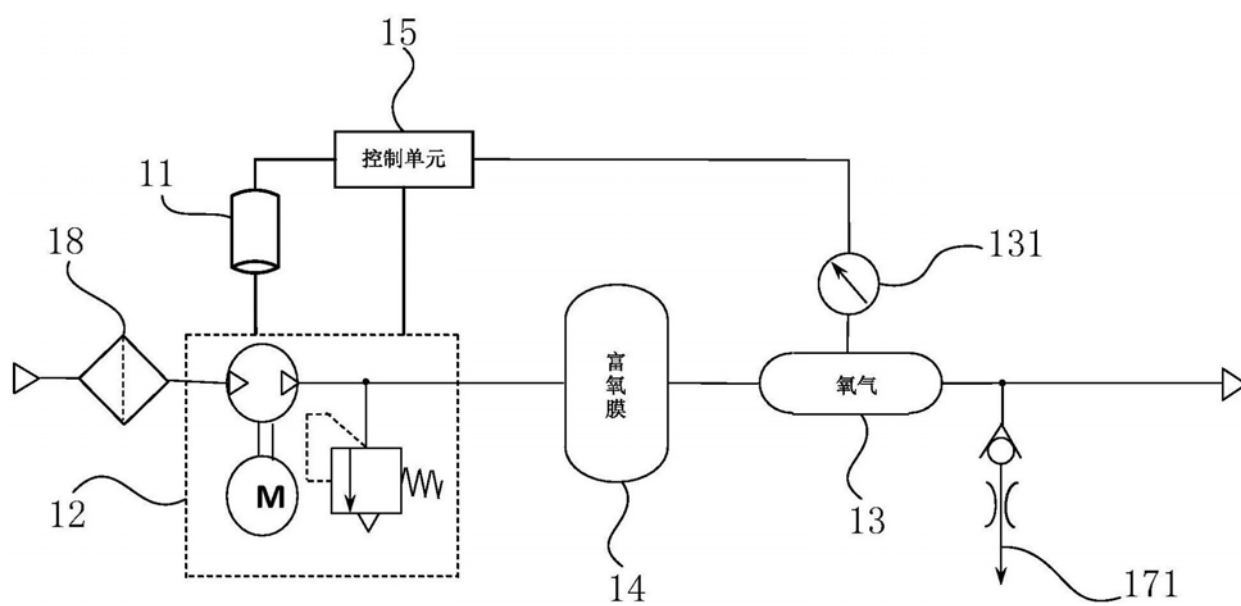


图4

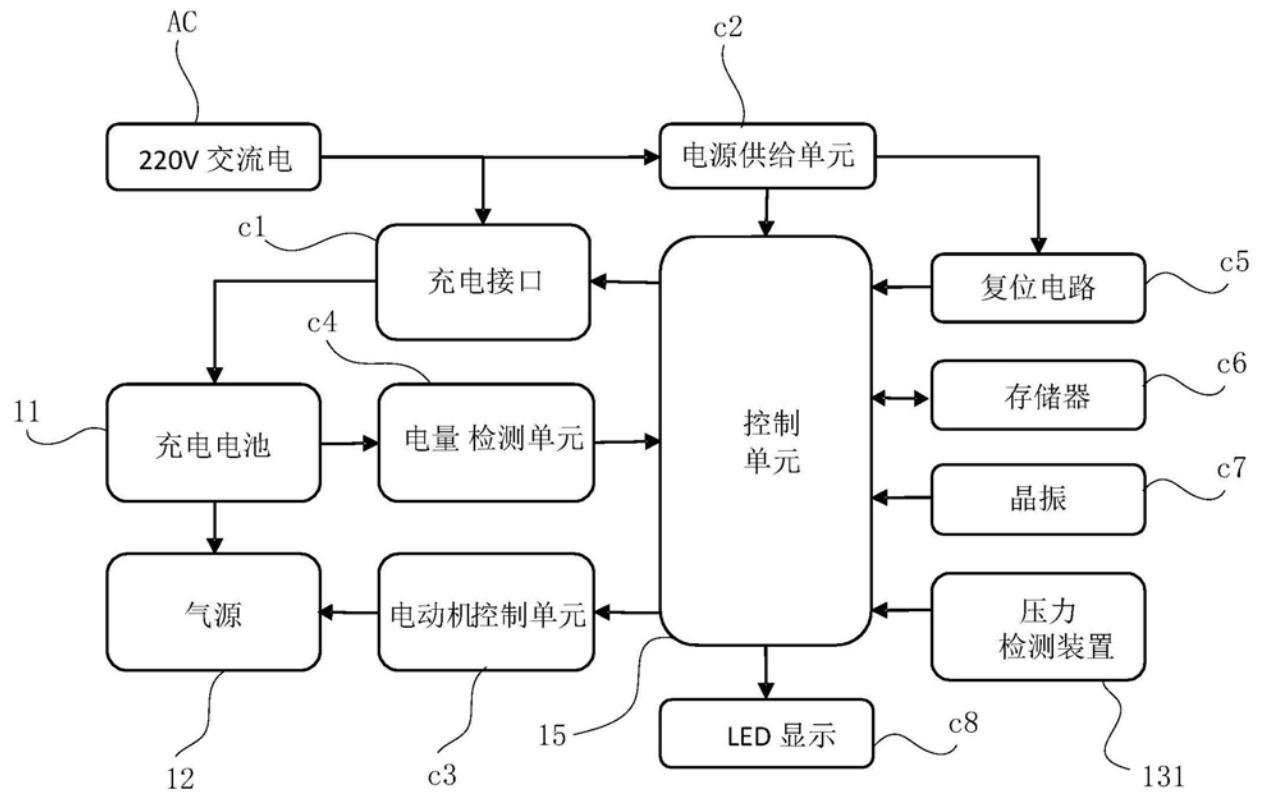


图5

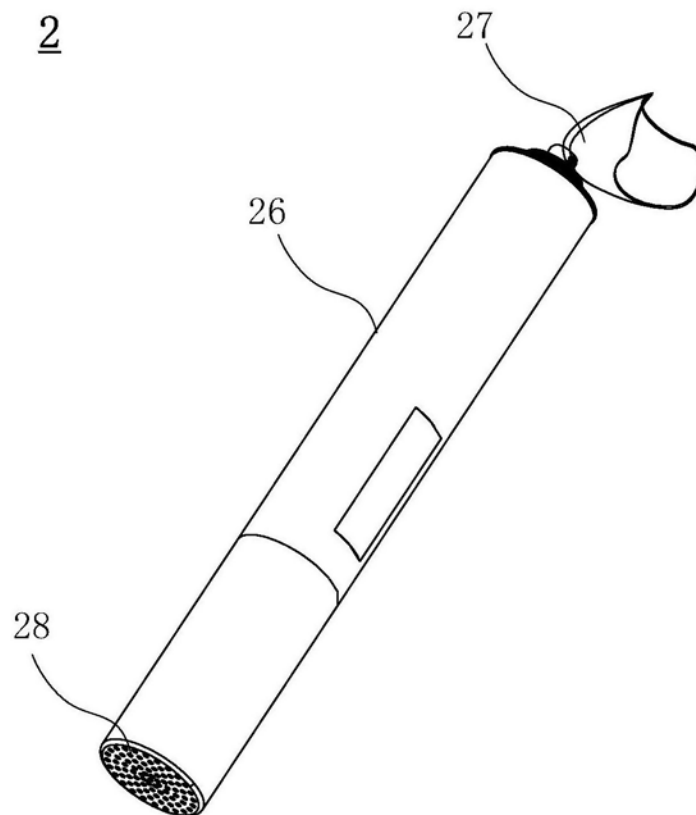


图6

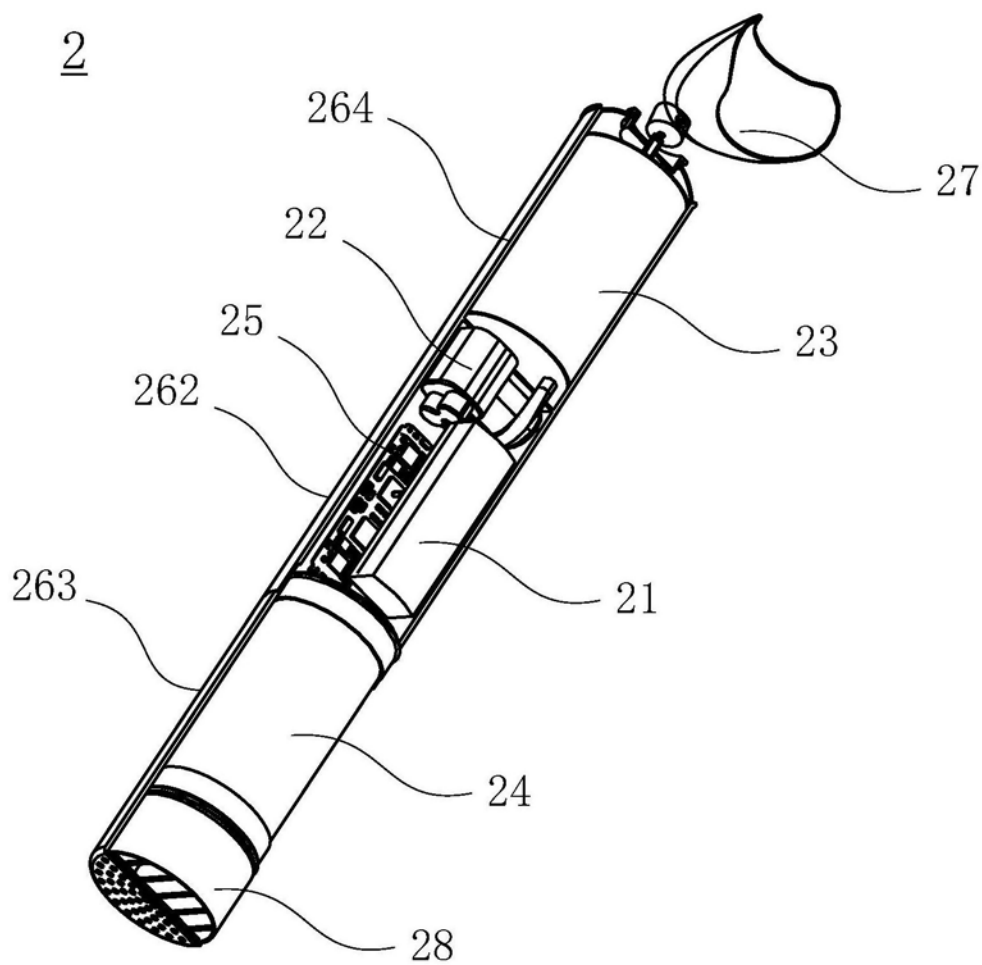


图7

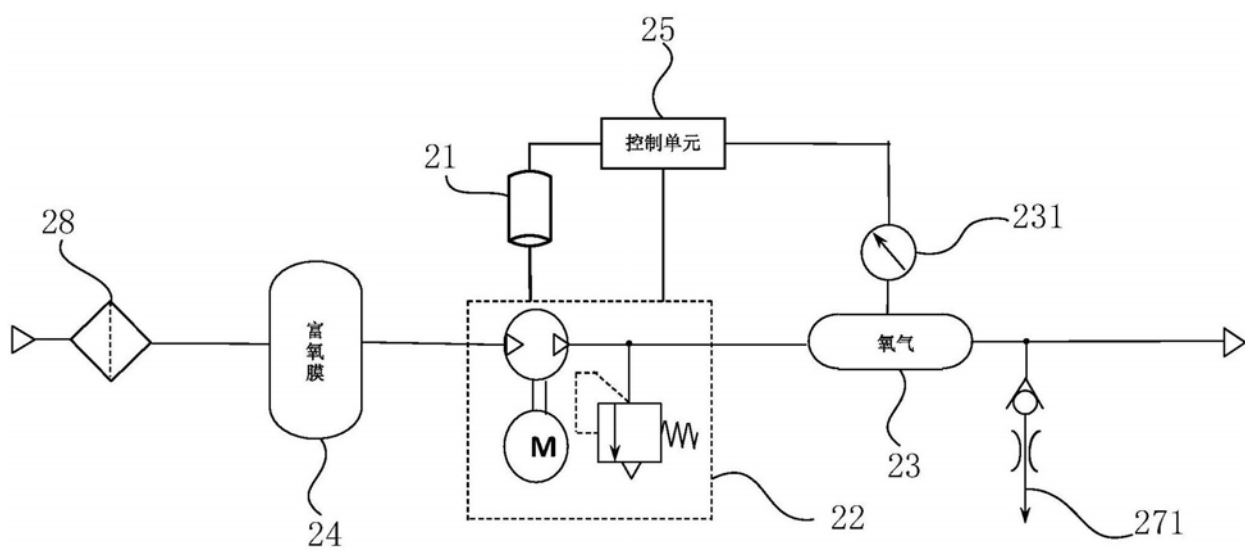


图8

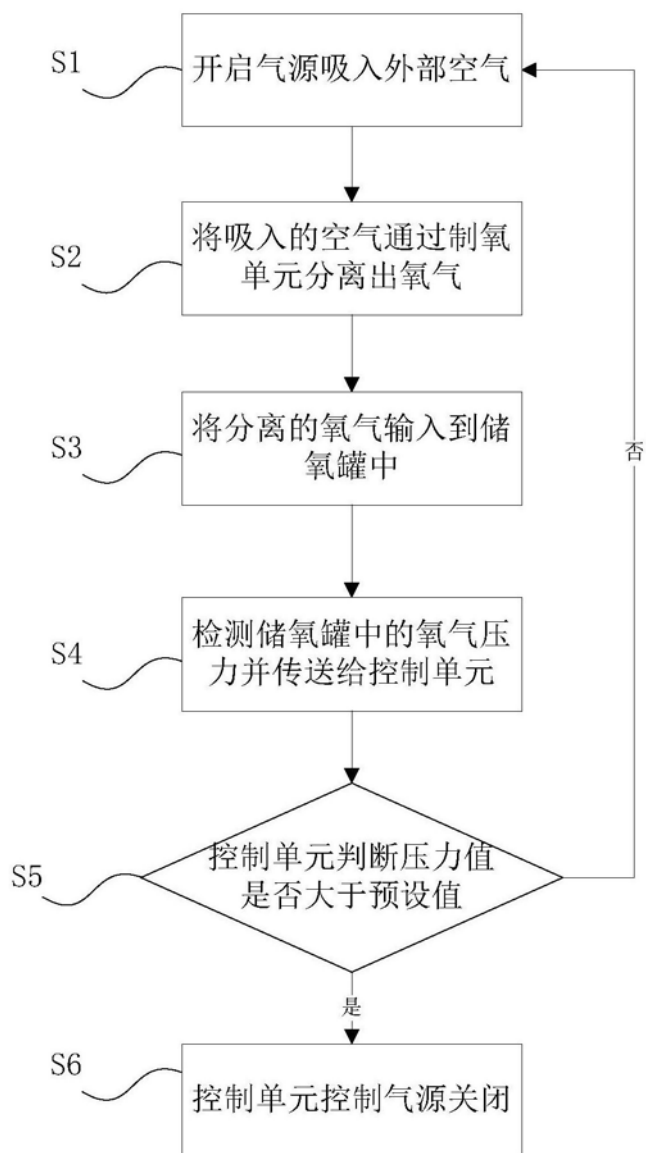


图9