



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205709855 U

(45)授权公告日 2016. 11. 23

(21)申请号 201620401951.4

(22)申请日 2016.05.05

(73)专利权人 珠海辉钰医疗科技有限公司

地址 519000 广东省珠海市唐家湾镇大学
路99号3号厂房D栋三层

(72)发明人 文炳武 杨文强

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411

代理人 张清彦

(51)Int.Cl.

C01B 13/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

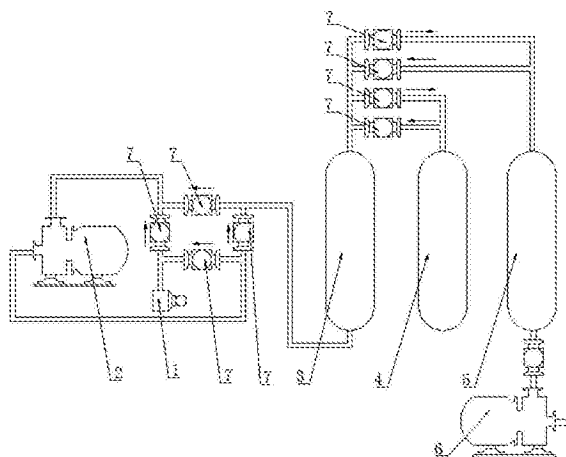
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种桥式低压风机制氧系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种桥式低压风机制氧系统,包括过滤器、低压风机、吸附塔、富氧塔、纯氧塔、增压机、电磁阀、控制器,所述富氧塔进气口、纯氧塔进气口均通过两个支路与吸附塔出气口连接,且任一连接支路上均串联连接电磁阀;所述纯氧塔出气口与增压机进气口连接,且连接支路上串联连接电磁阀;所述低压风机进气口和出气口与过滤器出气口、吸附塔进气口之间连接有桥式开关;所述控制器分别与低压风机、增压机、电磁阀电性连接。本实用新型没有使用空气压缩机、冷冻干燥机、过滤器、空气储气罐等,与现有技术相比较更节能环保、经济性更高、性能更优。



1. 一种桥式低压风机制氧系统, 其特征在于, 包括过滤器、低压风机、吸附塔、富氧塔、纯氧塔、增压机、电磁阀、控制器, 所述富氧塔进气口、纯氧塔进气口均通过两个支路与吸附塔出气口连接, 且任一连接支路上均串联连接电磁阀; 所述纯氧塔出气口与增压机进气口连接, 且连接支路上串联连接电磁阀; 所述低压风机进气口和出气口与过滤器出气口、吸附塔进气口之间连接有桥式开关; 所述控制器分别与低压风机、增压机、电磁阀电性连接。

2. 根据权利要求1所述的桥式低压风机制氧系统, 其特征在于, 所述的桥式开关包括四个支路, 任一支路均串联连接有一个电磁阀; 其中两个支路为所述低压风机进气口分别与过滤器出气口、吸附塔进气口连接形成; 另两个支路为所述低压风机出气口分别与过滤器出气口、吸附塔进气口连接形成。

3. 根据权利要求1所述的桥式低压风机制氧系统, 其特征在于, 所述的吸附塔包括壳体、氧化铝层、制氧分子筛, 氧化铝层与壳体底部进风口侧连接, 制氧分子筛与壳体出风口侧连接。

4. 根据权利要求1所述的桥式低压风机制氧系统, 其特征在于, 在所述纯氧塔进气口与吸附塔通出气口连接支路上、在纯氧塔进气口侧还连接有氧气纯度仪, 所述氧气纯度仪与所述控制器电性连接。

5. 根据权利要求1所述的桥式低压风机制氧系统, 其特征在于, 在所述吸附塔的进气口前侧还连接有水分监测传感器, 所述水分监测传感器与所述控制器电性连接。

6. 根据权利要求1所述的桥式低压风机制氧系统, 其特征在于, 在所述增压机的出气口处还连接有压力传感器, 所述压力传感器与所述的控制器电性连接。

7. 根据权利要求6所述的桥式低压风机制氧系统, 其特征在于, 在所述增压机出气口处还连接有流量计, 所述流量计与所述控制器连接。

8. 根据权利要求1所述的桥式低压风机制氧系统, 其特征在于, 所述的控制器还连接有触摸屏, 所述触摸屏还能进行可视化操作控制。

一种桥式低压风机制氧系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制氧系统技术领域,特别涉及一种桥式低压风机制氧系统。

背景技术

[0002] 目前市场上的医用分子筛中心制氧系统都是以空气压缩机,冷冻干燥机以及过滤系统等组成。空压机是气源装置中的主体,空压机是将原动机(通常是电动机)的机械能转换成气体压力能的装置,是压缩空气的气压发生装置,应用于食品、制药工业等多种行业的应用。工作过程:电动机经联轴器、增速齿轮或皮带带动主转子,由于俩转子互相啮合,主转子即直接带动副转子一同旋转,在相对负压作用下,空气吸入,在齿峰与齿沟吻合作用下,气体被输送压缩,当转子啮合面转到与机壳排气口相通时,被压缩气体开始排出。

[0003] 但是,由于空气压缩机的能耗比较大,不管是螺杆空压机还是其他形式的空压机,都必须采用润滑油作为空气压缩机的散热以及润滑。用油或风对电动机降温,再对压缩气体进行油气分离,由排气口排气。由于排出的气源含水量较高,温度较高,油分离不彻底,运用到制氧机设备的气源动力中,需要对气源进行降温、油、水雾、尘分等级进行过滤。由于分子筛制氧机的分子筛是不能有油和水分,否则会破坏制氧机的分子筛。而空气压缩机所加压的空气中含有大量的油和水,如果设备在运行中冷冻干燥机和过滤器出现问题,那么含有大量润滑油和水分的空气会直接破坏分子筛制氧机的吸附能力而使产生的氧气达不到国家规定的使用标准和标称的产气量。上述制氧系统存在结构复杂,使用零部件多、能耗大、污染严重、经济效益低等缺陷。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供结构简单、使用零部件少、节能环保、经济效益高的一种桥式低压风机制氧系统。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型的技术方案为:

[0006] 一种桥式低压风机制氧系统,包括过滤器、低压风机、吸附塔、富氧塔、纯氧塔、增压机、电磁阀、控制器,所述富氧塔进气口、纯氧塔进气口均通过两个支路与吸附塔出气口连接,且任一连接支路上均串联连接电磁阀;所述纯氧塔出气口与增压机进气口连接,且连接支路上串联连接电磁阀;所述低压风机进气口和出气口与过滤器出气口、吸附塔进气口之间连接有桥式开关;所述控制器分别与低压风机、增压机、电磁阀电性连接。

[0007] 进一步地,所述的桥式开关包括四个支路,任一支路均串联连接有一个电磁阀;其中两个支路为所述低压风机进气口分别与过滤器出气口、吸附塔进气口连接形成;另两个支路为所述低压风机出气口分别与过滤器出气口、吸附塔进气口连接形成。

[0008] 进一步地,所述的吸附塔包括壳体、氧化铝层、制氧分子筛,氧化铝层与壳体底部进风口侧连接,制氧分子筛与壳体出风口侧连接。

[0009] 进一步地,在所述纯氧塔进气口与吸附塔通出气口连接支路上、在纯氧塔进气口侧还连接有氧气纯度仪,所述氧气纯度仪与所述控制器电性连接。

[0010] 进一步地,在所述吸附塔的进气口前侧还连接有水分监测传感器,所述水分监测传感器与所述控制器电性连接。

[0011] 进一步地,在所述增压机的出气口处还连接有压力传感器,所述压力传感器与所述的控制器的电性连接。

[0012] 进一步地,在所述增压机出气口处还连接有流量计,所述流量计与所述控制器连接。

[0013] 进一步地,所述的控制器还连接有触摸屏,所述触摸屏可以进行可视化操作控制。

[0014] 采用上述技术方案,由于采用了,过滤器、低压风机、吸附塔、富氧塔、纯氧塔、增压机、电磁阀、控制器等技术特征,以及低压风机进气口和出气口与过滤器出气口、吸附塔进气口之间连接的桥式开关。使得本实用新型制氧过程中没有使用空气压缩机、冷冻干燥机、过滤器、空气储气罐、润滑油等,有效降低了制氧过程的能耗;空气中也没有油和水,有效延长了制氧分子筛的使用寿命,提高了制氧的质量和产量。具体地,本实用新型与现有技术相比较,具有以下优点:

[0015] 1、本实用新型能耗比采用空气压缩机作为气源的分子筛中心制氧系统节约50%以上用电量。传统的空气压缩机制氧系统每立方制氧的耗电量是1.8到2.5千瓦,本实用新型每立方制氧的耗电量为0.6千瓦。

[0016] 2、传统的空气压缩机制氧系统每年的维修保养费在10万元以上,本实用新型由于使用的零部件较少,结构简单,维修保养及耗材费用很低。

[0017] 3、传统的空气压缩机制氧系统最小的占地面积在45平方米以上,相同产气量的本实用新型没有使用空气压缩机、冷冻干燥机、过滤器、空气储气罐等,因此占地面积不到传统空气压缩机制氧系统制的四分之一。

[0018] 4、本实用新型的噪音只有60分贝左右,比传统的空气压缩机制氧系统的85分贝以上低了25分贝。

[0019] 5、传统的空气压缩机制氧系统需要两个小时以上的工况制氧纯度才能达到90%左右,而且纯度会随着用气量的波动而降低。本实用新型制氧纯度更加稳定,系统运行8分钟左右制氧纯度就可以达到90%以上,开机运行18分钟内就可以达到95以上,只要设备正常运转,不管用气量怎么波动,氧气纯度可以一直稳定在95%以上。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型主体结构图;

[0021] 图2为图1中吸附塔剖视图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明。在此需要说明的是,对于这些实施方式的说明用于帮助理解本实用新型,但并不构成对本实用新型的限定。此外,下面所描述的本实用新型各个实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0023] 如附图1所示,一种桥式低压风机制氧系统,包括过滤器1、低压风机2、吸附塔3、富氧塔4、纯氧塔5、增压机6、电磁阀7、控制器(图中未视出),所述富氧塔4进气口、纯氧塔5进

气口均通过两个支路与吸附塔3出气口连接,且任一连接支路上均串联连接电磁阀7;所述纯氧塔5出气口与增压机6进气口连接,且连接支路上串联连接电磁阀7;所述低压风机2进气口和出气口与过滤器1出气口、吸附塔3进气口之间连接有桥式开关;所述控制器分别与低压风机2、增压机6、电磁阀7电性连接。具体实施中,所述的桥式开关包括四个支路,任一支路均串联连接有一个电磁阀7;其中两个支路为所述低压风机2进气口分别与过滤器1出气口、吸附塔3进气口连接形成;另两个支路为所述低压风机2出气口分别与过滤器1出气口、吸附塔3进气口连接形成。

[0024] 上述技术方案通过开启低压风机2进气口与过滤器1出气口连接支路的电磁阀7,低压风机2出气口与吸附塔3进气口连接支路的电磁阀7;启动低压风机2,向吸附塔3提供正压空气,同时关闭富氧塔4进气口、纯氧塔5进气口连接支路上的电磁阀7;使空气在吸附塔3进行吸附。关闭低压风机2进气口与过滤器1出气口连接支路的电磁阀7,低压风机2出气口与吸附塔3进气口连接支路的电磁阀7;开启低压风机2进气口与吸附塔3进气口连接支路电磁阀7,低压风机2出气口与过滤器1出气口连接支路的电磁阀7,进行抽真空,使空气在吸附塔3内进行多次循环,同时使吸附塔3与富氧塔4连接管路其中一个支路的电磁阀7处于间隙开、闭交替状态,使排除氮气的后以氧气为主体的气体进入富氧塔5收集氧气,同时通过循环提高气体中氧气的纯度;当氧气纯度达到预定值时,将开启吸附塔3与纯氧塔5连接电磁阀7,将氧气输送到纯氧塔5内储存,当需要使用氧气时、开启纯氧塔5与增压机6连接电磁阀和增压机6,即可将氧气输送出去使用。

[0025] 本实用新型由于没有使用空气压缩机、冷冻干燥机、过滤器、空气储气罐、润滑油等,能耗上用电量减小50%以上,使用空气压缩机制氧系统每立方制氧的耗电量是1.8到2.5千瓦,本实用新型每立方制氧的耗电量为0.6千瓦;本实用新型的噪音只有60分贝左右,比传统的空气压缩机制氧系统低了25分贝以上;本实用新型与现有技术相比较更节能环保。本实用新型使用零部件较少,结构简单,维修保养及耗材费用很低;本实用新型占地面积较小;与现有技术相比较使用成本更低,经济性更高。传统的空气压缩机制氧系统需要两个小时以上的工况制氧纯度才能达到90%左右,而且纯度会随着用气量的波动而降低;本实用新型制氧纯度更加稳定,系统运行8分钟左右制氧纯度就可以达到90%以上,开机运行18分钟内就可以达到95以上;与现有技术相比较本实用新型性能更优。

[0026] 更为具体地,如附图2所示,所述的吸附塔3包括壳体9、氧化铝层10、制氧分子筛11,氧化铝层10与壳体9底部进风口侧连接,制氧分子筛11与壳体9出风口侧连接;本实用新型吸附塔4结构更简洁,生产制造成本更低。在所述纯氧塔5进气口与吸附塔3通出气口连接支路上、在纯氧塔5进气口侧还连接有氧气纯度仪,所述氧气纯度仪与所述控制器电性连接,以保证进入纯氧塔5氧气纯度达到技术要求。吸附塔3的进气口前侧还连接有水分监测传感器,所述水分监测传感器与所述控制器电性连接,以实现进入吸附塔3空气进行实施监测,有效提高吸附塔3的使用寿命。增压机6的出气口处还连接有压力传感器,所述压力传感器与所述的控制器电性连接;增压机6出气口处还连接有流量计,所述流量计与所述控制器连接;以保证输出的氧气符合要求,当检测到输送的氧气的流量和压力不能达到要求时,控制器能有效控制低压风机2、以及各电磁阀7的动作,实现制氧,以确保输送的氧气符合要求。控制器还连接有触摸屏,所述触摸屏可以进行可视化操作控制,以实现本实用新型监测量、控制的可视化操作,提高本实用新型使用的方便性和实时监测控制性。

[0027] 以上结合附图对本实用新型的实施方式作了详细说明,但本实用新型不限于所描述的实施方式。对于本领域的技术人员而言,在不脱离本实用新型原理和精神的情况下,对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,仍落入本实用新型的保护范围内。

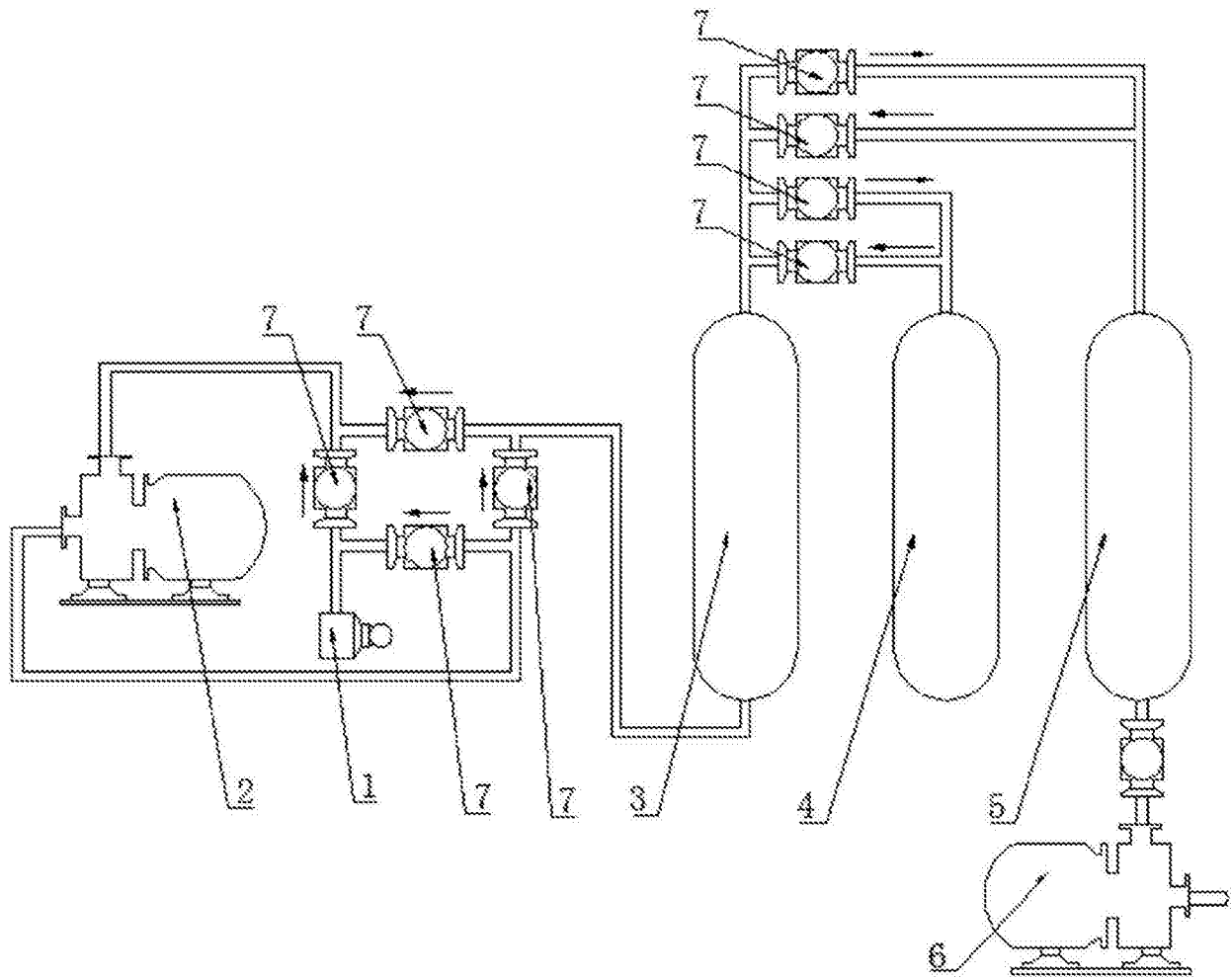


图1

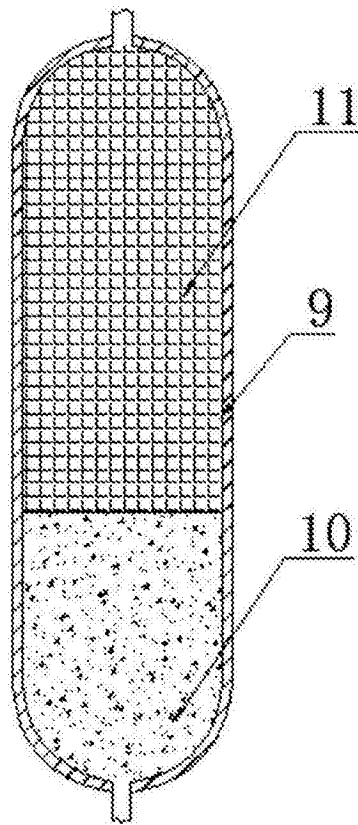


图2