



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214680907 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 12

(21) 申请号 202120749678.5

(22) 申请日 2021.04.13

(73) 专利权人 巩义市瑞达福气体有限责任公司
地址 450000 河南省郑州市巩义市北山口镇白河村

(72) 发明人 崔海瑞 崔金安

(74) 专利代理机构 成都市鼎宏恒业知识产权代理事务所(特殊普通合伙)
51248

代理人 罗超

(51) Int. Cl.

B01D 53/04 (2006.01)

C01B 13/02 (2006.01)

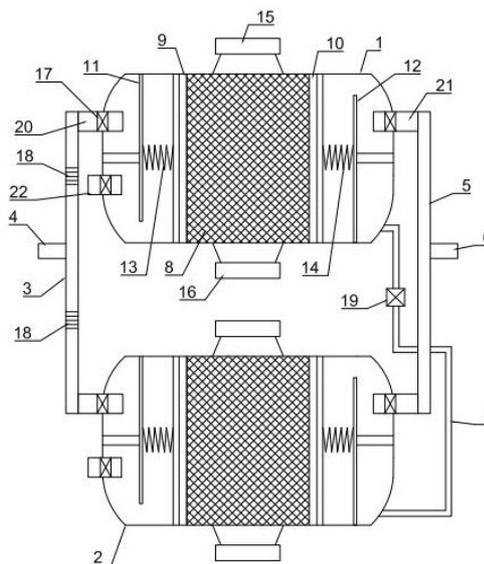
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种高效节能分子筛吸附器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高效节能分子筛吸附器,包括结构相同且各自密封的第一吸附器壳体和第二吸附器壳体,所述第一吸附器壳体的吸附入口和第二吸附器壳体的吸附入口通过入气管相连,所述入气管上设有总吸附入口,所述第一吸附器壳体的吸附出口和第二吸附器壳体的吸附出口通过出气管相连,所述出气管上设有总吸附出口,所述第一吸附器壳体的再生入口和第二吸附器壳体的再生入口通过引流管相连;所述第一吸附器壳体和第二吸附器壳体内均设有分子筛网,所述分子筛网内设有分子筛颗粒,所述分子筛网的两侧分别设有第一分流板和第二分流板,所述第一分流板和第二分流板的两侧分别设有第一缓冲板和第二缓冲板。其制氧效率高并能节约能源。



CN 214680907 U

1. 一种高效节能分子筛吸附器,其特征在于:包括结构相同且各自密封的第一吸附器壳体和第二吸附器壳体,所述第一吸附器壳体的吸附入口和第二吸附器壳体的吸附入口通过入气管相连,所述入气管上设有总吸附入口,所述第一吸附器壳体的吸附出口和第二吸附器壳体的吸附出口通过出气管相连,所述出气管上设有总吸附出口,所述第一吸附器壳体的再生入口和第二吸附器壳体的再生入口通过引流管相连;所述第一吸附器壳体和第二吸附器壳体内均设有分子筛网,所述分子筛网内设有分子筛颗粒,所述分子筛网的两侧分别设有第一分流板和第二分流板,所述第一分流板和第二分流板的两侧分别设有第一缓冲板和第二缓冲板。

2. 根据权利要求1所述的高效节能分子筛吸附器,其特征在于:所述第一缓冲板与第一分流板之间为第一缓冲室,所述第一缓冲室内设有第一弹簧,所述第一弹簧的一端固定在所述第一缓冲板上,另一端作用在所述第一分流板上。

3. 根据权利要求1所述的高效节能分子筛吸附器,其特征在于:所述第二缓冲板与第二分流板之间为第二缓冲室,所述第二缓冲室内设有第二弹簧,所述第二弹簧的一端固定在所述第二缓冲板上,另一端作用在所述第二分流板上。

4. 根据权利要求1所述的高效节能分子筛吸附器,其特征在于:所述第一吸附器壳体和第二吸附器壳体的顶部和底部均分别设有进料口和出料口,所述进料口和出料口处均分别设有进料口盖和出料口盖。

5. 根据权利要求1所述的高效节能分子筛吸附器,其特征在于:所述第一吸附器壳体和第二吸附器壳体的吸附入口、吸附出口和再生出口上均设有电磁阀。

6. 根据权利要求1所述的高效节能分子筛吸附器,其特征在于:所述入气管内设有位于所述总吸附入口两侧的两个降噪网层。

7. 根据权利要求1所述的高效节能分子筛吸附器,其特征在于:所述引流管上设有节流阀。

一种高效节能分子筛吸附器

技术领域

[0001] 本实用新型属于分子筛吸附制氧技术领域，具体涉及一种高效节能分子筛吸附器。

背景技术

[0002] 氧气对于人体具有极其重要的影响，然而，由于海拔升高、空间密闭等因素引起人体外部环境出现短时急性缺氧或长期慢性缺氧，给人体健康带来不同程度的损伤。通过吸氧可以起到消除疲劳、增强记忆力，提高身体免疫力等作用，因此，近年来，氧保健以迅猛的速度进入大众生活。分子筛变压吸附制氧技术运用变压吸附原理，利用分子筛在一定压力下对空气中的氧和氮吸附容量不同的特性，进行选择性的吸附。对分子筛加压时，分子筛优先吸附空气中的氮气，而氧气被分离出来，汇集到储氧罐作为产品氧气，此为吸附过程。当分子筛减压时，被吸附的氮气从分子筛释放出来而获得再生，并以部分富氧气体以逆流方向进行反吹，以进一步除去分子筛吸附的氮气，此为再生过程。如此，实现空气中氮氧的分离，制取氧气。其中，所用的分子筛是一种人工合成的具有筛选分子作用的水合硅铝酸盐或天然沸石，它的吸附能力高、选择性强、耐高温。而目前，由于气流分布不均导致分子筛吸附和再生效率低，导致制氧效率低，浪费能源。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述问题，本实用新型提供一种高效节能分子筛吸附器。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案为：一种高效节能分子筛吸附器，包括结构相同且各自密封的第一吸附器壳体和第二吸附器壳体，所述第一吸附器壳体的吸附入口和第二吸附器壳体的吸附入口通过入气管相连，所述入气管上设有总吸附入口，所述第一吸附器壳体的吸附出口和第二吸附器壳体的吸附出口通过出气管相连，所述出气管上设有总吸附出口，所述第一吸附器壳体的再生入口和第二吸附器壳体的再生入口通过引流管相连；所述第一吸附器壳体和第二吸附器壳体内均设有分子筛网，所述分子筛网内设有分子筛颗粒，所述分子筛网的两侧分别设有第一分流板和第二分流板，所述第一分流板和第二分流板的两侧分别设有第一缓冲板和第二缓冲板。

[0005] 作为一种可选的技术方案，所述第一缓冲板与第一分流板之间为第一缓冲室，所述第一缓冲室内设有第一弹簧，所述第一弹簧的一端固定在所述第一缓冲板上，另一端作用在所述第一分流板上。

[0006] 作为一种可选的技术方案，所述第二缓冲板与第二分流板之间为第二缓冲室，所述第二缓冲室内设有第二弹簧，所述第二弹簧的一端固定在所述第二缓冲板上，另一端作用在所述第二分流板上。

[0007] 作为一种可选的技术方案，所述第一吸附器壳体和第二吸附器壳体的顶部和底部均分别设有进料口和出料口，所述进料口和出料口处均分别设有进料口盖和出料口盖。

[0008] 作为一种可选的技术方案，所述第一吸附器壳体和第二吸附器壳体的吸附入口、

吸附出口和再生出口上均设有电磁阀。

[0009] 作为一种可选的技术方案,所述入气管内设有位于所述总吸附入口两侧的两个降噪网层。

[0010] 作为一种可选的技术方案,所述引流管上设有节流阀。

[0011] 本实用新型的有益效果为:本申请中,两个壳体可以交替循环不间断制备氧气,效率高,且由于第一缓冲板和第一分流板的配合,可以使得在吸附过程中气体可以均匀地进入分子筛网中,降低了气流不均对吸附效率的影响,进一步提高了制备效率,也节约了能源,并且在第二缓冲板和第二分流板的配合下,可以使得在再生过程中气体可以均匀地由第二分流板进入分子筛网中,降低了气流不均对再生效率的影响,进一步提高了制备效率,节约了能源。

附图说明

[0012] 图1为实施例中高效节能分子筛吸附器的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0014] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步阐述。

实施例

[0015] 如图1所示,一种高效节能分子筛吸附器,包括结构相同且各自密封的第一吸附器壳体1和第二吸附器壳体2,所述第一吸附器壳体1的吸附入口和第二吸附器壳体2的吸附入口通过入气管3相连,所述入气管3上设有总吸附入口4,所述第一吸附器壳体1的吸附出口和第二吸附器壳体2的吸附出口通过出气管5相连,所述出气管5上设有总吸附出口6,所述第一吸附器壳体1的再生入口和第二吸附器壳体2的再生入口通过引流管7相连;所述第一吸附器壳体1和第二吸附器壳体2内均设有分子筛网8,所述分子筛网8内设有分子筛颗粒,所述分子筛网8的两侧分别设有第一分流板9和第二分流板10,所述第一分流板9和第二分流板10的两侧分别设有第一缓冲板11和第二缓冲板12。其中,第一分流板9和第二分流板10上均设有多个均匀分布的分流孔。

[0016] 本实施例中,第一吸附器壳体1内进行吸附时,第二吸附器壳体2内进行再生;而第一吸附器壳体1内进行再生时,第二吸附器壳体2内进行吸附,具体过程如下:

[0017] 气体经过总吸附入口4、入气管3、第一吸附器壳体1的吸附入口20进入第一吸附器壳体1中(此时第二吸附器壳体2的吸附入口20关闭,第一吸附器壳体1的再生出口22关闭),

经过第一缓冲板11的缓冲减速后流入第一缓冲室,再经过第一分流板9分流至分子筛网8内,氮气被分子筛颗粒吸附,氧气进入第二分流板10的右部空间,其中的大部分氧气经过第一吸附器壳体1的吸附出口21、出气管5以及总吸附出口6排除而被收集(此时第二吸附器壳体2的吸附出口被关闭),少部分氧气则通过引流管7进入第二吸附器壳体2内,以对第二吸附器壳体2内的分子筛进行反吹,分子筛释放的氮气以及反吹的氧气经过第二吸附器壳体2的再生出口排除,即在第一吸附器壳体1内进行吸附制氧的同时,在第二吸附器壳体2内进行再生释放氮气,一段时间后,第一吸附器壳体1内的分子筛吸附达到饱和,而第二吸附器壳体2内的分子筛由于已经进行了再生过程释放氮气,因而可以再次进行吸附制氧,此时,转而由第二吸附器壳体2内进行吸附制氧,而在一吸附器壳体1内进行再生过程,如此交替循环,两个壳体可以交替循环不间断制备氧气,效率高,且由于第一缓冲板11和第一分流板9的配合,可以使得在吸附过程中气体可以均匀地进入分子筛网8中,降低了气流不均对吸附效率的影响,进一步提高了制备效率,也节约了能源,并且在第二缓冲板12和第二分流板10的配合下,可以使得在再生过程中气体可以均匀地由第二分流板10进入分子筛网8中,降低了气流不均对再生效率的影响,进一步提高了制备效率,也节约了能源。

[0018] 作为一种可选的实施方式,所述第一缓冲板11与第一分流板9之间为第一缓冲室,所述第一缓冲室内设有第一弹簧13,所述第一弹簧13的一端固定在所述第一缓冲板11上,另一端作用在所述第一分流板9上。作为一种可选的技术方案,所述第二缓冲板12与第二分流板10之间为第二缓冲室,所述第二缓冲室内设有第二弹簧14,所述第二弹簧14的一端固定在所述第二缓冲板12上,另一端作用在所述第二分流板10上。第二弹簧14配合第一弹簧13,预紧分子筛网8内的分子筛,限制分子筛颗粒之间因机械运动所造成的摩擦,减少粉化,延长分子筛的使用寿命。

[0019] 作为一种可选的实施方式,所述第一吸附器壳体1和第二吸附器壳体2的顶部和底部均分别设有进料口和出料口,所述进料口和出料口处均分别设有进料口盖15和出料口盖16。为了方便清理更换壳体内的分子筛,将壳体设计为卧式,并在壳体的顶部分别设计了进料口和出料口,打开进料口盖15或出料口盖16,即可添加或是清理分子筛。

[0020] 作为一种可选的实施方式,所述第一吸附器壳体1和第二吸附器壳体2的吸附入口20、吸附出口21和再生出口22上均设有电磁阀17。以方便对各出、入口的开启和关闭的控制。

[0021] 作为一种可选的实施方式,所述入气管3内设有位于所述总吸附入口4两侧的两个降噪网层18,以降低入口处的噪音。

[0022] 作为一种可选的实施方式,所述引流管7上设有节流阀19。以便控制引流管7内的流量大小,进而控制第一吸附器壳体1或第二吸附器壳体2内再生过程所需氧气的量,进而控制再生过程。

[0023] 本实用新型不局限于上述可选实施方式,任何人在本实用新型的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是落入本实用新型权利要求界定范围内的技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

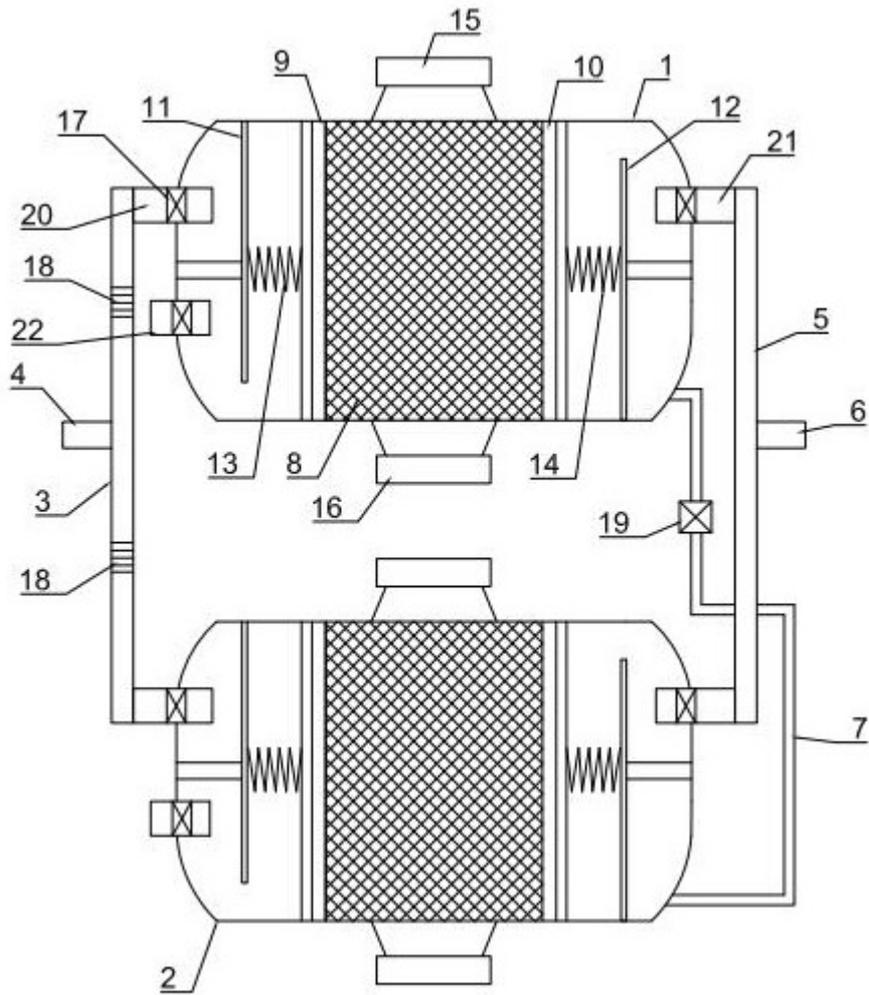


图1