



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107441646 A

(43)申请公布日 2017. 12. 08

(21)申请号 201710504819.5

(22)申请日 2017.06.28

(71)申请人 常州大学

地址 213164 江苏省常州市武进区湖塘镇
滆湖中路21号

(72)发明人 陈海飞 冯浩 王华亮 周年永
陈建芳 杨洁

(51)Int.Cl.

A62B 7/00(2006.01)

A62B 9/00(2006.01)

A62B 9/04(2006.01)

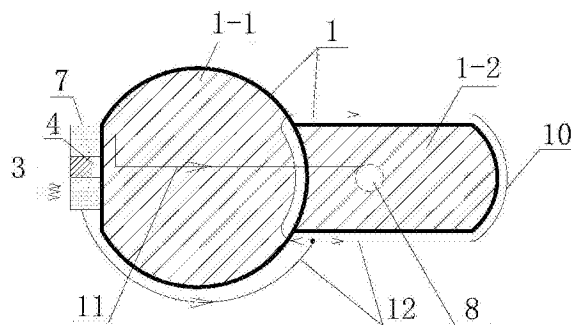
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种太阳能空气幕型非接触式空气净化器

(57)摘要

本发明涉及一种太阳能空气幕型非接触式空气净化器,包括太阳能薄膜发电单元、风机驱动的空气净化及空气幕营造单元、支承结构,支承结构佩戴于头部上方,太阳能薄膜发电单元和风机驱动的空气净化及空气幕营造单元安装在支承结构上,风机驱动的空气净化及空气幕营造单元隔绝外界空气并将净化后的空气无媒介送入人体的口鼻处,太阳能薄膜发电单元为风机驱动的空气净化及空气幕营造单元提供系统所需动能。本发明的有益效果是:白天运行时所需电能来自柔性薄膜光伏,无需额外供能,多余的能量进入蓄电池,以便夜间使用;空气幕环的环形空气幕在人面部前方能有效隔离外界空气;直接戴于头部,具有较高的集成度,舒适度提高。



1. 一种太阳能空气幕型非接触式空气净化器,用于为口鼻处提供净化空气,其特征是:包括太阳能薄膜发电单元、风机驱动的空气净化及空气幕营造单元、支承结构,支承结构佩戴于头部上方,太阳能薄膜发电单元和风机驱动的空气净化及空气幕营造单元安装在支承结构上,风机驱动的空气净化及空气幕营造单元隔绝外界空气并将净化后的空气无媒介送入人体的口鼻处,太阳能薄膜发电单元为风机驱动的空气净化及空气幕营造单元提供系统所需动能。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能空气幕型非接触式空气净化器,其特征是:所述的太阳能薄膜发电单元包括柔性太阳能电池、蓄电池、控制器,柔性太阳能电池与蓄电池线路连接,蓄电池与控制器线路连接,蓄电池与风机驱动的空气净化及空气幕营造单元线路连接。

3. 根据权利要求2所述的一种太阳能空气幕型非接触式空气净化器,其特征是:所述的柔性太阳能电池安装于支承结构的便于利用太阳光的上表面。

4. 根据权利要求1所述的一种太阳能空气幕型非接触式空气净化器,其特征是:所述的风机驱动的空气净化及空气幕营造单元包括进气口、风机、空气净化器、新风出气口、调压阀、空气幕环、连接管路,进气口位于风机的输入端,风机的输出端设有两个支路,第一支路为通过连接管路I依次连通的空气净化器和新风出气口,第二支路为通过连接管路II依次连通的调压阀、空气幕环,空气幕环为下表面均布有开孔洞的U形管道,调压阀和空气幕环两端开口之间的两条连接管路II并排设置。

5. 根据权利要求4所述的一种太阳能空气幕型非接触式空气净化器,其特征是:所述的风机可为涡流风机、离心风机,风机数目为一个或多个,空气净化器采用初、中、高效过滤、活性炭吸附、静电除尘、光触媒中的一种或多种。

6. 根据权利要求1所述的一种太阳能空气幕型非接触式空气净化器,其特征是:所述的支承结构为鸭舌帽状,支承结构包括半球形便于佩戴于头部上方的帽体和连接于帽体前端的帽沿。

7. 根据权利要求1所述的一种太阳能空气幕型非接触式空气净化器,其特征是:所述的太阳能薄膜发电单元包括柔性太阳能电池、蓄电池、控制器,风机驱动的空气净化及空气幕营造单元包括进气口、风机、空气净化器、新风出气口、调压阀、空气幕环、连接管路,蓄电池与风机线路连接。

8. 根据权利要求1所述的一种太阳能空气幕型非接触式空气净化器,其特征是:所述的风机驱动的空气净化及空气幕营造单元包括进气口、风机、空气净化器、新风出气口、调压阀、空气幕环、连接管路,支承结构包括半球形便于佩戴于头部上方的帽体和位于帽体前端的帽沿,新风出气口位于帽沿中部且开口向下,空气幕环位于帽沿外侧。

一种太阳能空气幕型非接触式空气净化器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种太阳能空气幕型非接触式空气净化器。

背景技术

[0002] 随着城市空气的急剧恶劣,城市居民的呼吸系统疾病发病率越来越高,使得人们对于洁净空气的需求愈发迫切。但当前市场上的空气净化器还局限于某一固定空间的净化,且机型笨重,移动不便,无法满足人们多方面的需求,因此人们提出了便携式空气净化器。

[0003] 现有的便携式空气净化器相关研究(如专利CN 204582353U),虽在空气过滤方面有一定先进性,但依然存在舒适度低及运动时换气不足等缺点,因此我们提出了一种太阳能空气幕型非接触式空气净化器,不仅充分利用清洁能源实现能量的无限供给,且其洁净空气幕能有效阻隔外界污染空气,空气幕中气流的流动性也保证了运动过程中洁净空气的补给,既不会造成使用者口鼻的闭塞感,也提高了舒适度。

[0004] 综合上述,有必要对已有技术进行改进。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是:基于上述问题,本发明提供一种太阳能空气幕型非接触式空气净化器。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的一个技术方案是:一种太阳能空气幕型非接触式空气净化器,用于为口鼻处提供净化空气,包括太阳能薄膜发电单元、风机驱动的空气净化及空气幕营造单元、支承结构,支承结构佩戴于头部上方,太阳能薄膜发电单元和风机驱动的空气净化及空气幕营造单元安装在支承结构上,风机驱动的空气净化及空气幕营造单元隔绝外界空气并将净化后的空气无媒介送入人体的口鼻处,太阳能薄膜发电单元为风机驱动的空气净化及空气幕营造单元提供系统所需动能。

[0007] 进一步地,太阳能薄膜发电单元包括柔性太阳能电池、蓄电池、控制器,柔性太阳能电池与蓄电池线路连接,蓄电池与控制器线路连接,蓄电池与风机驱动的空气净化及空气幕营造单元线路连接。

[0008] 进一步地,柔性太阳能电池安装于支承结构的便于利用太阳光的上表面。

[0009] 进一步地,风机驱动的空气净化及空气幕营造单元包括进气口、风机、空气净化器、新风出气口、调压阀、空气幕环、连接管路,进气口位于风机的输入端,风机的输出端设有两个支路,第一支路为通过连接管路I依次连通的空气净化器和新风出气口,第二支路为通过连接管路II依次连通的调压阀、空气幕环,空气幕环为下表面均布有开孔洞的U形管道,调压阀和空气幕环两端开口之间的两条连接管路II并排设置。

[0010] 进一步地,风机可为涡流风机、离心风机,风机数目为一个或多个,空气净化器采用初、中、高效过滤、活性炭吸附、静电除尘、光触媒中的一种或多种。

[0011] 进一步地,支承结构为鸭舌帽状,支承结构包括半球形便于佩戴于头部上方的帽

体和连接于帽体前端的帽沿。

[0012] 进一步地,蓄电池与风机线路连接。

[0013] 进一步地,新风出气口位于帽沿中部且开口向下,空气幕环位于帽沿外侧。

[0014] 本发明的有益效果是:(1)白天运行时所需电能来自柔性薄膜光伏,无需额外供能,多余的能量进入蓄电池,以便夜间使用;从而实现净化器的零能耗及轻便性;(2)所采用的空气幕环,由其形成的环形空气幕在人面部前方能有效隔离外界空气,新鲜空气由额头前方向下输出,这样在人面部和空气幕间营造出非接触型的净化空气环境,极大减少了净化器的重量及成本;(3)将空气净化器设计为非接触式结构,可作为遮阳帽使用,直接戴于头部,具有较高的集成度,不接触耳鼻脸部,避免了口罩类接触式净化设备的不便,舒适度较现有技术可明显提高。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本发明进一步说明。

[0016] 图1是本发明的结构示意图一;

[0017] 图2是本发明的结构示意图二;

[0018] 图3是本发明的结构示意图三;

[0019] 其中:1.支承结构,1-1.帽体,1-2.帽沿,2.柔性太阳能电池,3.蓄电池,4.控制器,5.进气口,6.风机,7.空气净化器,8.新风出气口,9.调压阀,10.空气幕环,11.连接管路I,12.连接管路II。

具体实施方式

[0020] 现在结合具体实施例对本发明作进一步说明,以下实施例旨在说明本发明而不是对本发明的进一步限定。

[0021] 如图1-3所示的一种太阳能空气幕型非接触式空气净化器,用于为口鼻处提供净化空气,包括太阳能薄膜发电单元、风机驱动的空气净化及空气幕营造单元、支承结构1,支承结构1佩戴于头部上方,太阳能薄膜发电单元和风机驱动的空气净化及空气幕营造单元安装在支承结构1上,风机驱动的空气净化及空气幕营造单元隔绝外界空气并将净化后的空气无媒介送入人体的口鼻处,太阳能薄膜发电单元为风机驱动的空气净化及空气幕营造单元提供系统所需动能。

[0022] 太阳能薄膜发电单元包括柔性太阳能电池2、蓄电池3、控制器4,柔性太阳能电池2与蓄电池3线路连接,蓄电池3与控制器4线路连接,蓄电池3与风机驱动的空气净化及空气幕营造单元线路连接。柔性太阳能电池2将太阳能转换为电能储存于蓄电池3中,蓄电池3给风机6等供电。控制器4用于开关电源、调节电动机转速、稳定充电电流及电压、防止蓄电池过充。

[0023] 柔性太阳能电池2安装于支承结构1的便于利用太阳光的上表面。

[0024] 风机驱动的空气净化及空气幕营造单元包括进气口5、风机6、空气净化器7、新风出气口8、调压阀9、空气幕环10、连接管路,进气口5位于风机6的输入端,风机6的输出端设有两个支路,第一支路为依次通过连接管路I11连通的空气净化器7和新风出气口8,第二支路为依次通过连接管路II12连通的调压阀9、空气幕环10,空气幕环10为下表面均布有开孔

洞的U形管道,调压阀9和空气幕环10两端开口之间的两条连接管路Ⅱ12并排设置。

[0025] 风机6在空气幕环10中形成一高静压腔,其中空气以射流形式由环上所开孔洞喷射出来,形成一环形空气幕。连接管路Ⅱ12上设置调压阀9,可调节静压腔内压力大小,即可调节喷气流速。

[0026] 风机6可为涡流风机、离心风机,风机6数目为一个或多个,空气净化器7采用初、中、高效过滤、活性炭吸附、静电除尘、光触媒中的一种或多种。

[0027] 支承结构1为鸭舌帽状,支承结构1包括半球形便于佩戴于头部上方的帽体1-1和连接于帽体1-1前端的帽沿1-2。

[0028] 蓄电池3与风机6线路连接。新风出气口8位于帽沿1-2中部且开口向下,空气幕环10位于帽沿1-2外侧。蓄电池3、空气净化器7、控制器4、风机6、进气口5、调压阀9均位于帽体1-1尾端,即与帽沿1-2相对的一侧,连接管路Ⅰ11沿帽体1-1和帽沿1-2顶表面弧面设置,将空气净化器7与新风出气口8连通。连接管路Ⅱ12沿帽体1-1底侧面设置,将调压阀9与空气幕环10接通。

[0029] 如图2、3示,太阳光照射在柔性太阳能电池上,转换的电能经过控制器稳压稳流,再经电路流至蓄电池,并储存于其中。工作时,蓄电池经电路给风机供电。环境空气由风机经进气口吸入,一部分空气进入空气净化器,净化后的空气经连接管路Ⅰ流至新风出气口;同时,另一部分空气经连接管路Ⅱ流至空气幕环,产生高静压并向外喷射环状气幕,达到隔离外界空气的目的。

[0030] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

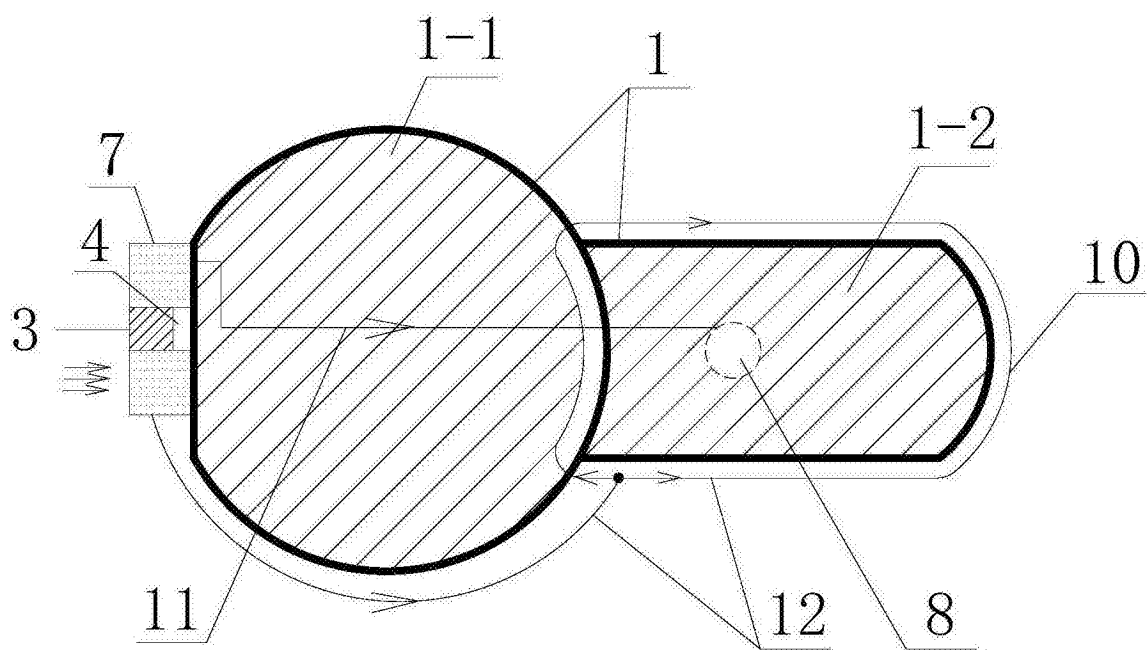


图1

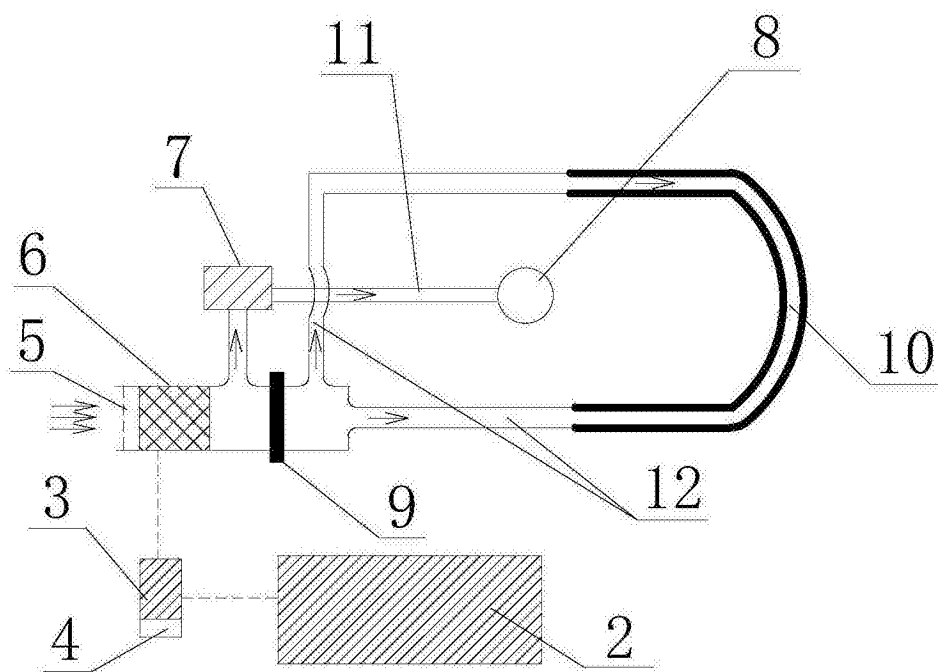


图2

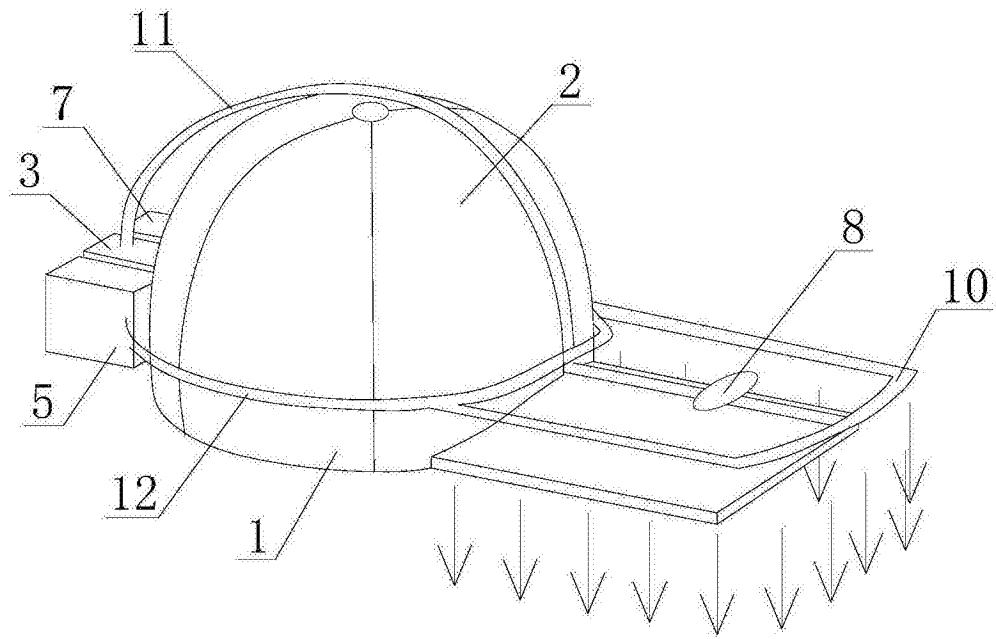


图3