



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115089752 A

(43) 申请公布日 2022.09.23

(21) 申请号 202210596668.1

(22) 申请日 2022.05.16

(71) 申请人 强固生物技术(上海)有限公司

地址 201818 上海市嘉定区马陆镇复华路
33号5幢2层A区

(72) 发明人 高屹青 张世俊 余宵辉 丛建明

(74) 专利代理机构 上海震亚律师事务所 31403
专利代理师 李秀兰

(51) Int. Cl.

A61L 9/22 (2006.01)

A61L 9/16 (2006.01)

A61G 1/02 (2006.01)

A61G 1/04 (2006.01)

A61G 10/00 (2006.01)

A61G 10/02 (2006.01)

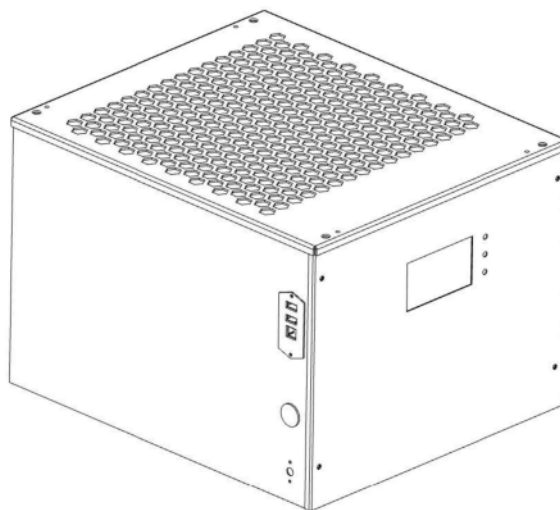
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种等离子消毒装置、医疗转运床及正负压
隔离转换方法

(57) 摘要

本发明公开了一种医疗转运床用等离子消毒装置,涉及医疗设备领域,包括进风口、初效过滤器、风机、等离子消毒单元、活性炭、高效过滤器和出风口,当所述医疗转运床用等离子消毒装置工作在正压隔离模式时,气流顺序依次为进风口、初效过滤器、风机、等离子消毒单元、活性炭、高效过滤器和出风口;当所述医疗转运床用等离子消毒装置工作在负压隔离模式时,气流顺序依次为进风口、高效过滤器、风机、等离子消毒单元、活性炭、初效过滤器和出风口。本发明所述的医疗转运床用等离子消毒装置,能实现从正压隔离到负压隔离的转换,或从负压隔离到正压隔离的转换,以及转换后相对应的消杀灭菌工作。



1. 一种等离子消毒装置,其特征在于,包括进风口、初效过滤器、风机、等离子发生器、高效过滤器和出风口,当所述医疗转运床用等离子消毒装置工作在正压隔离模式时,气流顺序依次为进风口、初效过滤器、风机、等离子消毒单元、活性炭、高效过滤器和出风口;当所述医疗转运床用等离子消毒装置工作在负压隔离模式时,气流顺序依次为进风口、高效过滤器、风机、等离子消毒单元、活性炭、初效过滤器和出风口。

2. 如权利要求1所述的等离子消毒装置,其特征在于,所述出风口连接多根弹簧管,所述弹簧管用于支撑所述弹簧管内外的压力差。

3. 如权利要求2所述的等离子消毒装置,其特征在于,所述初效过滤器包括活性炭。

4. 如权利要求2所述的等离子消毒装置,其特征在于,所述弹簧管还用于加热或冷却管内流经的空气。

5. 如权利要求1所述的等离子消毒装置,其特征在于,所述等离子消毒单元包含放电针和等离子发生筒,放电针放置在等离子发生筒内部中心位置,放电针的放电端到等离子发生筒的边缘上的任何点距离相同;放电针配置为高电位,等离子发生筒配置为低电位。

6. 如权利要求1所述的等离子消毒装置,其特征在于,所述高效过滤器的两侧设置有压差传感器。

7. 一种医疗转运床,包含如权利要求1-6任一所述的等离子消毒装置,其特征在于,所述医疗转运床还包括床体、屏蔽舱和底盘,所述底盘和所述床体之间设置顶升机构,所述顶升机构用于调节所述床体与所述底盘之间的距离,所述等离子消毒装置固定设置在床体下面,所述等离子消毒装置的进风口平行于地面。

8. 一种用于医疗转运床的正压隔离转负压隔离的转换方法,其特征在于,包含以下步骤:

提供如权利要求7所述的医疗转运床;

观察或记录所述压差传感器数值;

停止所述风机运转;

如果所述压差传感器数值超过阈值,更换所述高效过滤器;

交换初效过滤器和高效过滤器的位置;

重新打开所述风机并反转风叶旋转方向。

9. 一种用于医疗转运床的负压隔离转正压隔离的转换方法,其特征在于,包含以下步骤:

提供如权利要求7所述的医疗转运床;

观察或记录所述压差传感器数值;

停止所述风机运转;

如果所述压差传感器数值超过阈值,更换所述高效过滤器;

交换初效过滤器和高效过滤器的位置;

重新打开所述风机并反转风叶旋转方向;

向所述屏蔽舱内喷洒液体消毒剂。

10. 一种用于医疗转运床的正负压隔离的双向转换方法,其特征在于,包含以下步骤:

提供如权利要求7所述的医疗转运床;

停止所述风机运转;

整体反转所述等离子消毒装置；
重新打开所述风机；
向所述屏蔽舱内喷洒液体消毒剂。

一种等离子消毒装置、医疗转运床及正负压隔离转换方法

技术领域

[0001] 本申请涉及医用设备领域,尤其涉及一种医疗转运床用等离子消毒装置以及正负压隔离转换方法。

背景技术

[0002] 在以往的医疗实践中,对于新冠等传染病人,做转运时需要负压隔离,以防止病人携带的各类病毒散布至隔离装置以外,而对于上述各种免疫力低下的病人,做转运时需要正压隔离,以防止隔离装置外部的各类病毒微生物进入隔离装置内部。

[0003] 现有技术中的转运床,虽然具备简单的正压隔离或负压隔离的功能,但是在大型医院的日常管理工作中,当转运床数量有限而转运需求很大时,转运床如果不能迅速地进行正负压转换以及相应的消毒处理,就会成为医院运行管理瓶颈。

[0004] 因此,本领域的技术人员致力于开发一种医疗转运床用等离子消毒装置,在能阻断病毒传播路径,保障高效的隔离效果的基础上,能做到正压隔离和负压隔离的互相转换,给医疗机构的运营管理带来经济性和便利性。

发明内容

[0005] 有鉴于现有技术的上述缺陷,本发明所要解决的技术问题时如何实现从正压隔离到负压隔离的转换,或从负压隔离到正压隔离的转换,以及转换后相对应的消杀灭菌工作。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了一种等离子消毒装置,包括进风口、初效过滤器、风机、等离子发生器、高效过滤器和出风口,当所述医疗转运床用等离子消毒装置工作在正压隔离模式时,气流顺序依次为进风口、初效过滤器、风机、等离子消毒单元、活性炭、高效过滤器和出风口;当所述医疗转运床用等离子消毒装置工作在负压隔离模式时,气流顺序依次为进风口、高效过滤器、风机、等离子消毒单元、活性炭、初效过滤器和出风口。

[0007] 进一步地,所述出风口连接多根弹簧管,所述弹簧管用于支撑所述弹簧管内外的压力差。

[0008] 进一步地,所述初效过滤器包括活性炭。

[0009] 进一步地,所述弹簧管还用于加热或冷却管内流经的空气。

[0010] 进一步地,所述等离子消毒单元包含放电针和等离子发生筒,放电针放置在等离子发生筒内部中心位置,放电针的放电端到等离子发生筒的边缘上的任何点距离相同;放电针配置为高电位,等离子发生筒配置为低电位。

[0011] 进一步地,所述高效过滤器的两侧设置有压差传感器。

[0012] 本发明还提供了一种医疗转运床,包含如上所述的等离子消毒装置,所述医疗转运床还包括床体、屏蔽舱和底盘,所述底盘和所述床体之间设置顶升机构,所述顶升机构用于调节所述床体与所述底盘之间的距离,所述等离子消毒装置固定设置在床体下面,所述等离子消毒装置的进风口平行于地面。

[0013] 本发明还提供了一种用于医疗转运床的正压隔离转负压隔离的转换方法,包含以

下步骤：

- [0014] 提供如权利要求7所述的医疗转运床；
 - [0015] 观察或记录所述压差传感器数值；
 - [0016] 停止所述风机运转；
 - [0017] 如果所述压差传感器数值超过阈值，更换所述高效过滤器；
 - [0018] 交换初效过滤器和高效过滤器的位置；
 - [0019] 重新打开所述风机并反转风叶旋转方向。
- [0020] 本发明还提供了一种用于医疗转运床的负压隔离转正压隔离的转换方法，包含以下步骤：

- [0021] 提供如权利要求7所述的医疗转运床；
 - [0022] 观察或记录所述压差传感器数值；
 - [0023] 停止所述风机运转；
 - [0024] 如果所述压差传感器数值超过阈值，更换所述高效过滤器；
 - [0025] 交换初效过滤器和高效过滤器的位置；
 - [0026] 重新打开所述风机并反转风叶旋转方向；
 - [0027] 向所述屏蔽舱内喷洒液体消毒剂。
- [0028] 本发明还提供了一种用于医疗转运床的正负压隔离的双向转换方法，包含以下步骤：

- [0029] 提供如权利要求7所述的医疗转运床；
 - [0030] 停止所述风机运转；
 - [0031] 整体反转所述等离子消毒装置；
 - [0032] 重新打开所述风机；
 - [0033] 向所述屏蔽舱内喷洒液体消毒剂。
- [0034] 本发明所述的医疗转运床用等离子消毒装置，能实现从正压隔离到负压隔离的转换，或从负压隔离到正压隔离的转换，以及转换后相对应的消杀灭菌工作。

附图说明

- [0035] 图1是本发明所述的医疗转运床用等离子消毒装置的外观示意图；
- [0036] 图2是本发明所述的医疗转运床用等离子消毒装置的内部结构示意图之一；
- [0037] 图3是本发明所述的医疗转运床用等离子消毒装置的内部结构示意图之二；
- [0038] 图4是本发明所述的医疗转运床用等离子消毒装置的内部结构示意图之三；
- [0039] 图5是本发明所述的医疗转运床用等离子消毒装置的正压隔离结构示意图；
- [0040] 图6是本发明所述的医疗转运床用等离子消毒装置的负压隔离结构示意图。

具体实施方式

[0041] 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，都属于本发明保护的范围。

[0042] 除非另有定义,本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本说明书中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是用于限制本发明。本说明书所使用的术语“和 /或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。此外,下面所描述的本发明不同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结合。

[0043] 如图1、图2、图3和图4所示,本实施例所述的医疗转运床用等离子消毒装置包括出风口、初效过滤器(含活性炭)、风机、等离子发生器、高效过滤器,以及与等离子发生器连接的高压模块、与高效过滤器连接的压差传感器和人机界面模块,其中,高压模块用于产生等离子态的高电压,压差传感器用于检测高效过滤器两侧的气压差,人机界面模块是一块触摸显示屏,用于显示本实施例所述装置的工作状态和接受用户指令。

[0044] 如图5所示,本实施例所述的医疗转运床用等离子消毒装置工作在正压隔离模式时,随着等离子消毒装置内的风机启动,气流经过进风口,首先通过初效过滤器(含活性炭),然后通过风机叶片,再经过等离子发生器消毒,最后经过高效过滤器后,干净的空气流从出风口进入转运床的隔离舱或屏蔽舱。

[0045] 如图6所示,本实施例所述的医疗转运床用等离子消毒装置工作在负压隔离模式时,随着等离子消毒装置内的风机启动,气流经过进风口,首先通过高效过滤器,然后经过风机的叶片,再进入等离子发生器消毒,最后经过初效过滤器(含活性炭)后,干净的空气流从出风口进入转运床外的室内公共空间。

[0046] 经过对正压隔离模式和负压隔离模式的气流对比可以发现,当本实施例所述的医疗转运床用等离子消毒装置需要进行从正压隔离模式到负压隔离模式时,只需将初效过滤器和高效过滤器的位置进行对调并将风机旋转方向反转即可,从负压隔离模式到正压隔离模式时,也只需将初效过滤器和高效过滤器的位置进行对调并将风机旋转方向反转即可,但是由于负压隔离模式下,屏蔽舱内的空气是污染的,因此转换后需对屏蔽舱内部进行彻底消杀。优选的消杀方法包括喷洒消毒液,如双氧水或次氯酸溶液等。

[0047] 在本发明的另一个实施例中,如果需要进行从正压隔离模式到负压隔离模式或从负压隔离模式到正压隔离模式时,可以将整个医疗转运床用等离子消毒装置与转运床脱离,整体反转后重新和转运床连接,这样做的好处是风机叶片旋转方向无需反转,整体拆装的工作量也远远小于对调初效过滤器和高效过滤器的工作量。

[0048] 当单独长时间进行正压隔离或负压隔离时,在高效过滤器的两侧设置气体压力传感器,当高效过滤器两侧的压力差超过预设值时,可以判断高效过滤器已失效,必须进行保养和更换。

[0049] 在本实施例中,等离子消毒单元包含放电针和等离子发生筒,放电针放置在等离子发生筒内部中心位置,放电针的放电端点到等离子发生筒的边缘上的任何点距离相同;放电针配置为高电位,等离子发生筒配置为低电位。等离子消毒单元工作时,放电针端点放出高压电,使得等离子发生筒内的空气发生电离,产生等离子体,等离子体对周围空气内的病菌微生物具有较高的杀伤力。

[0050] 本实施例所述的医疗转运床用等离子消毒装置的出风口还包括多根连通至转运床屏蔽舱的弹簧管,弹簧管里的弹簧不仅可以承受/抵抗管内外的气压差,还可以作为热量的传导媒介,可以通过对弹簧的加热或冷却来实现对管内空气的加热和冷却,这样可以稳

定地控制进入转运床屏蔽舱内的空气温度的变化,提高病人在屏蔽舱内生活的舒适度。

[0051] 本实施例所述的医疗转运床用等离子消毒装置的出风口采用斜面设计,气流从初效过滤器或高效过滤器出来时,气道形状由方变圆,并且改变的90°的方向,采用斜面连接过渡气道的形状变化和方向变化,大大减小了等离子消毒装置工作时的噪音,特别是在风机风量较大的时候。

[0052] 本实施例所述的医疗转运床用等离子消毒装置的进风口采用转向设计,从原来垂直于地面改成与地面平行,这样就可以避免地面上散落的颗粒物以及粘附在这些颗粒物上面的病毒微生物进入进风口。为了进一步提高进风口与地面的距离,本实施例所述的医疗转运床用等离子消毒装置整体固定在床体上,可随床体的升高而升高。当床体升高时,进风口会进一步远离地面,提高避免吸入异物的效果。同样地,在负压模式下,转向设计和升高设计也可以改善出风口的气流方向,避免扬尘。

[0053] 可以理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案及本发明构思加以等同替换或改变,而所有这些改变或替换都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

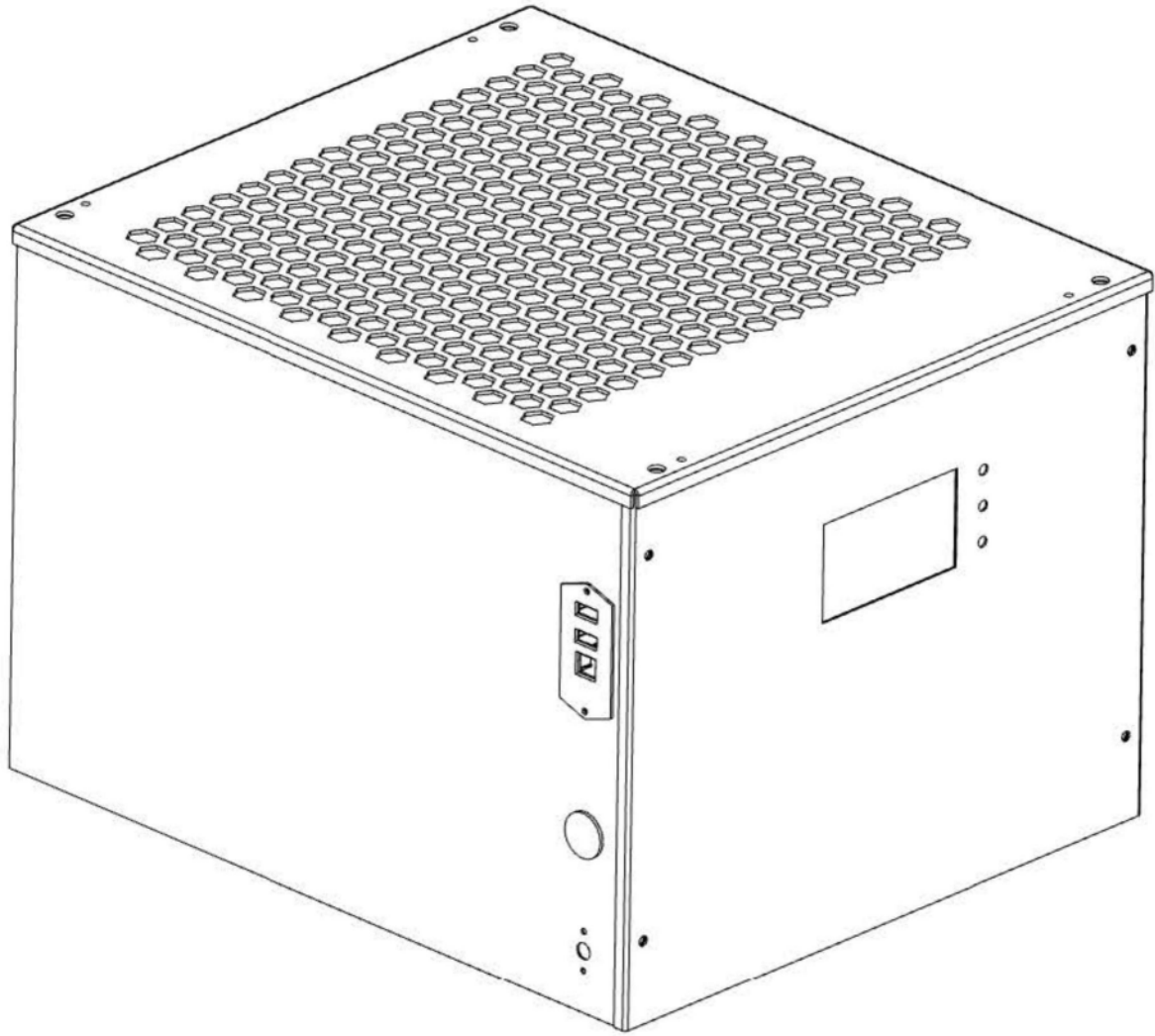


图1

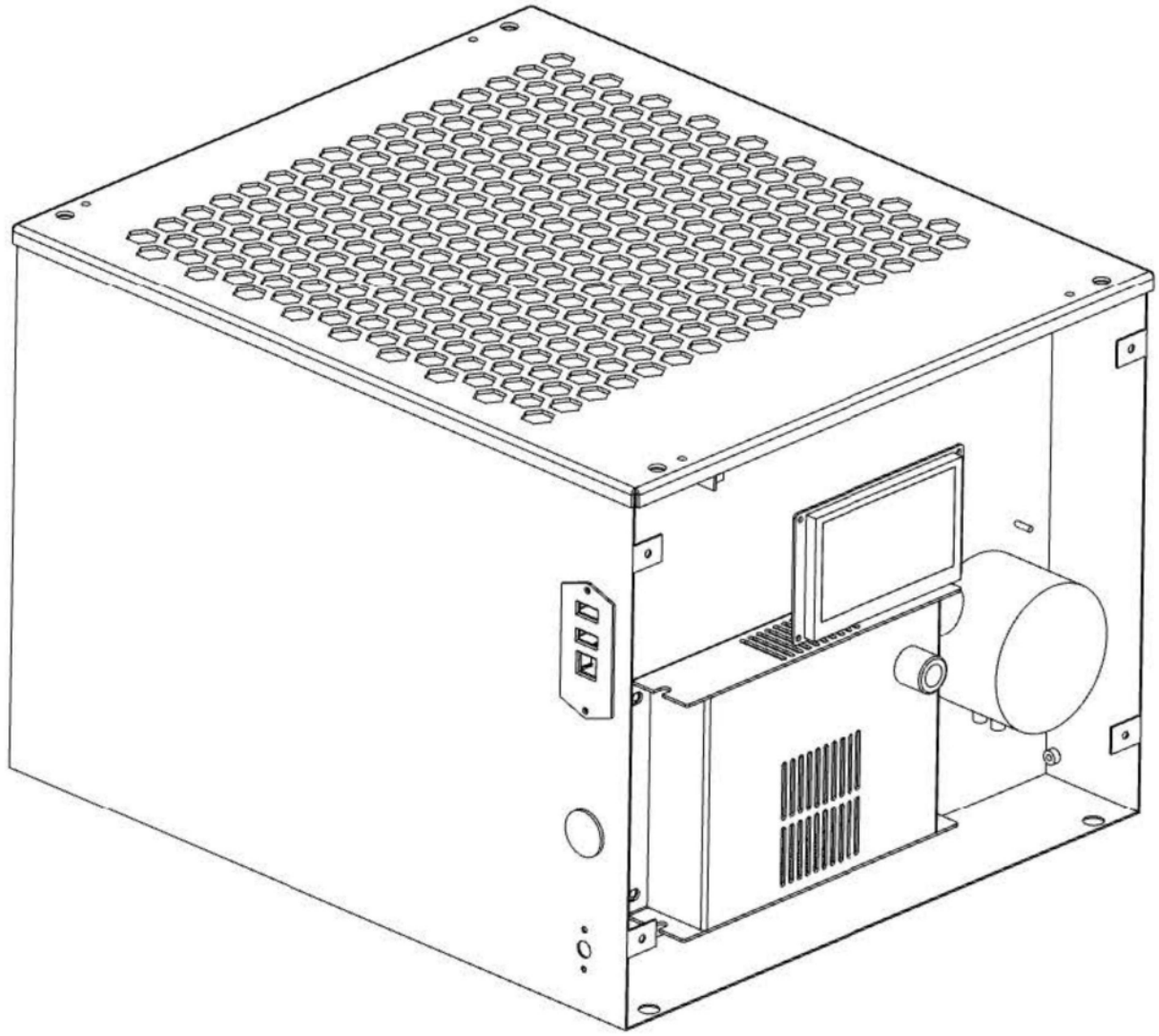


图2

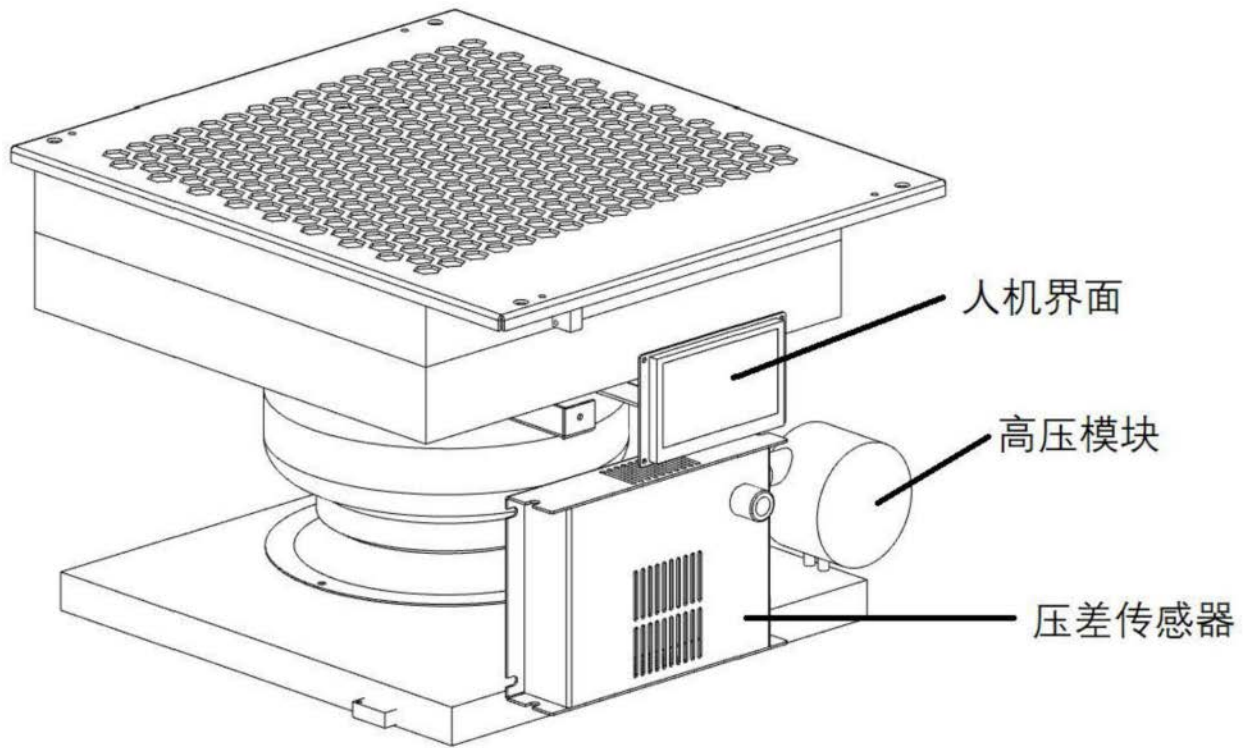


图3

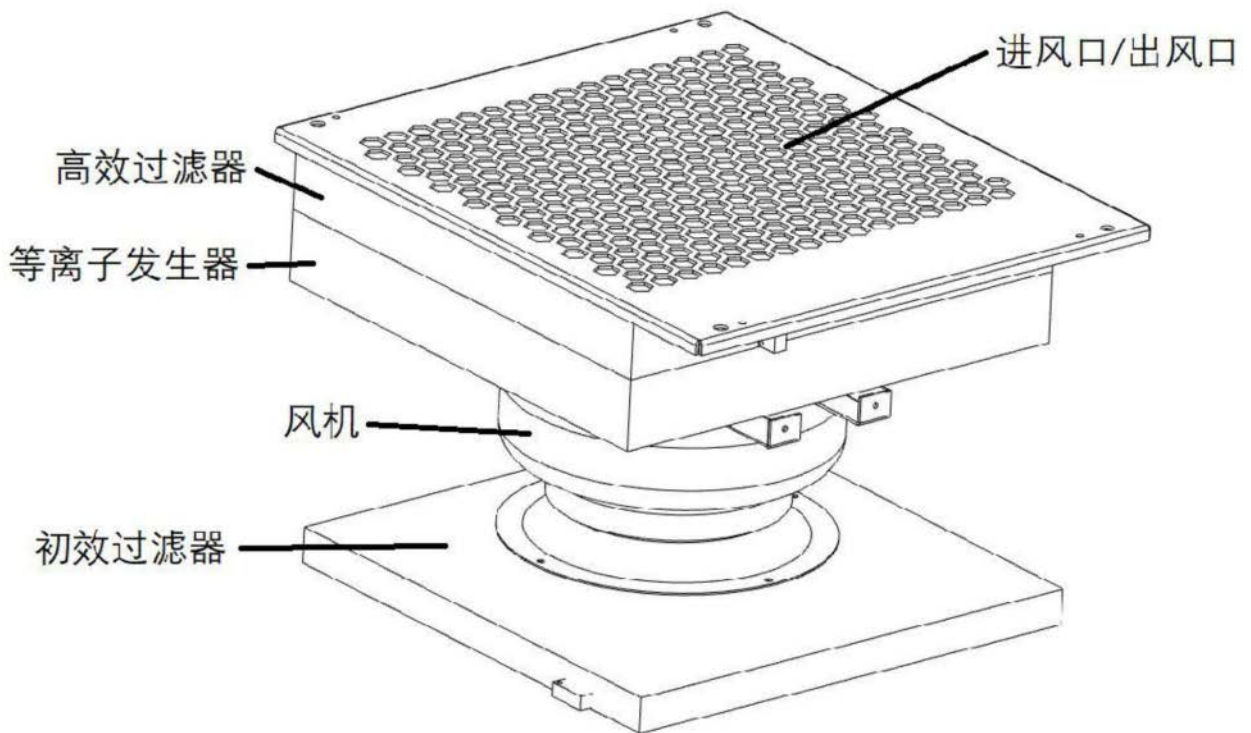


图4

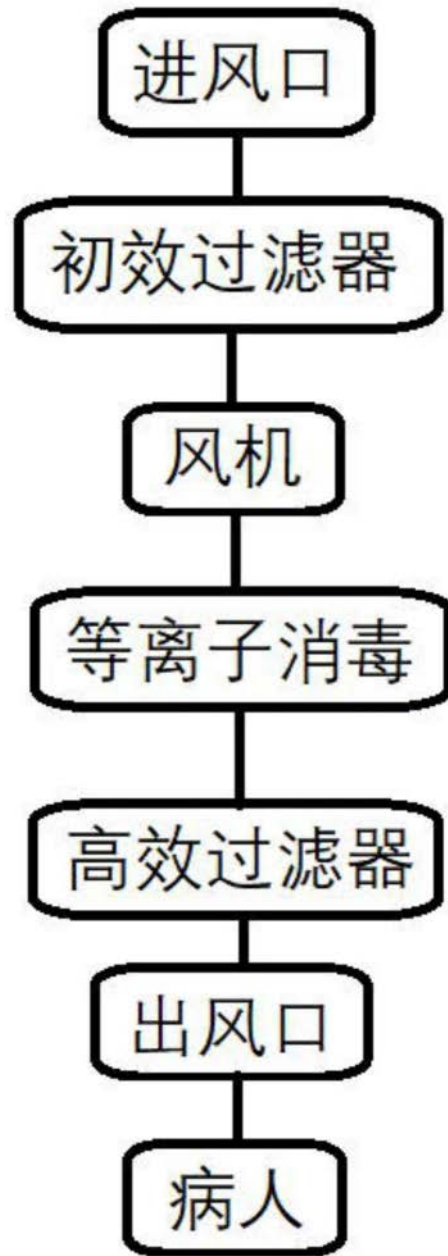


图5

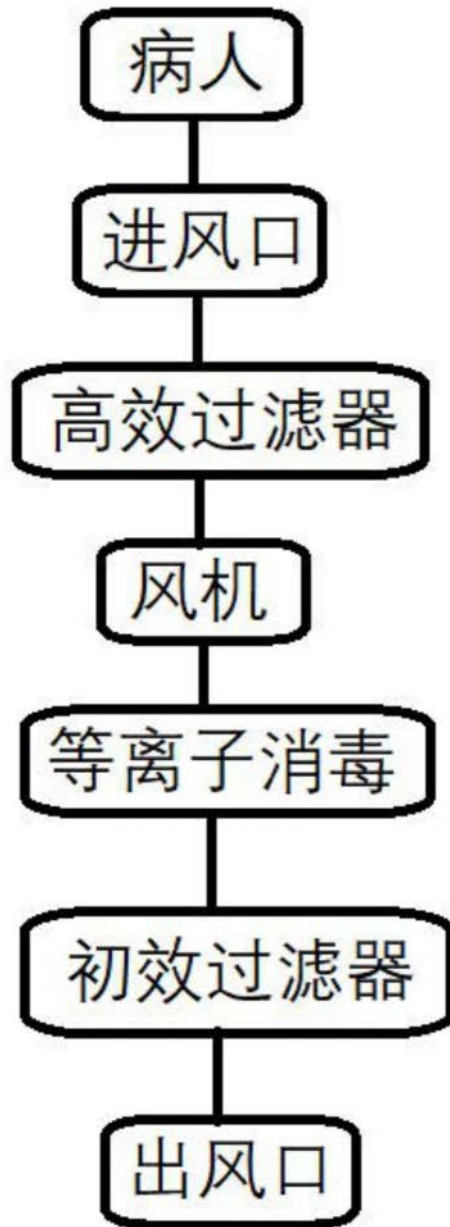


图6