



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222317256 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 07

(21) 申请号 202323463138.9

(22) 申请日 2023.12.18

(73) 专利权人 深圳市瑞利医疗科技有限责任公司

地址 518049 广东省深圳市福田区梅林街道梅都社区中康路136号深圳新一代产业园2栋416

(72) 发明人 何伟 王毅 廖锦河

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

专利代理师 黄忠

(51) Int. Cl.

F24F 13/28 (2006.01)

F24F 8/30 (2021.01)

F24F 13/32 (2006.01)

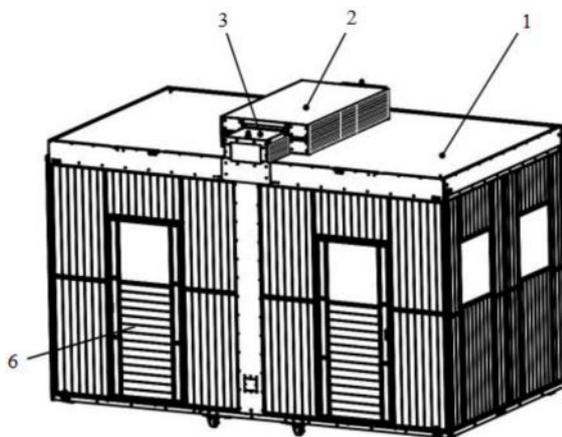
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54) 实用新型名称

一种可级联的正负压层流洁净罩

(57) 摘要

本申请公开了一种可级联的正负压层流洁净罩,包括:可折叠罩体;可折叠罩体包括固定框架和分别设置在固定框架两侧的第一折叠结构和第二折叠结构;第一折叠结构和第二折叠结构均包括顶面板、底面板、第一侧面板、第二侧面板和第三侧面板;顶面板、底面板、第一侧面板和第二侧面板均通过连接铰链与固定框架转动连接;第三侧面板通过连接铰链与顶面板、底面板、第一侧面板或第二侧面板远离固定框架的一端转动连接;底面板的边缘位置开设有用于通过连接板将两个或两个以上的可折叠罩体相互级联的螺丝孔。本实用新型能够灵活的将两个或两个以上的正负压层流洁净罩相互级联,以组成更大的层流洁净空间,并且便于组装和拆卸,具有很强的实用性。



1. 一种可级联的正负压层流洁净罩,其特征在于,包括:可折叠罩体;
所述可折叠罩体包括固定框架和分别设置在所述固定框架两侧的第一折叠结构和第二折叠结构;
所述第一折叠结构和所述第二折叠结构的结构完全相同,且所述第一折叠结构和所述第二折叠结构均包括顶面板、底面板、第一侧面板、第二侧面板和第三侧面板;
所述顶面板、所述底面板、所述第一侧面板、所述第二侧面板和所述第三侧面板上均可拆卸连接有连接铰链;
所述顶面板和所述底面板分别通过所述连接铰链与所述固定框架的顶部边缘和底部边缘转动连接;
所述第一侧面板和所述第二侧面板分别通过所述连接铰链与所述固定框架的左侧边缘和右侧边缘转动连接;
所述第三侧面板通过所述连接铰链与所述顶面板、所述底面板、所述第一侧面板或所述第二侧面板远离所述固定框架的一端转动连接;
所述底面板靠近所述第三侧面板的一侧开设有用于通过连接板将两个所述可折叠罩体沿长度方向相互级联的第一螺丝孔;
所述底面板靠近所述第一侧面板和所述第二侧面板的两侧均开设有用于通过连接板将两个所述可折叠罩体沿宽度方向相互级联的第二螺丝孔;
相邻两个所述可折叠罩体的所述底面板之间通过所述连接板可拆卸连接。
2. 根据权利要求1所述的可级联的正负压层流洁净罩,其特征在于,所述固定框架顶部的中间位置设置有空气洁净系统;
所述固定框架顶部的两侧分别设置有一个负压风机组件;
所述可折叠罩体内设置有控制系统,所述控制系统分别与所述空气洁净系统和所述负压风机组件电连接;
当两个或两个以上的所述可折叠罩体相互级联后,两个或两个以上的所述可折叠罩体上的所述控制系统之间通信连接。
3. 根据权利要求2所述的可级联的正负压层流洁净罩,其特征在于,所述顶面板内设置有风腔结构;
所述风腔结构内设置有用于使进入的气流形成均匀垂直层流的均流网板;
所述空气洁净系统包括用于向所述风腔结构输入洁净空气的过滤进风组件,当所述可折叠罩体处于展开状态时,所述过滤进风组件的出风口与所述风腔结构相连通。
4. 根据权利要求3所述的可级联的正负压层流洁净罩,其特征在于,所述过滤进风组件包括进风风机和用于对空气进行净化的过滤消杀模块。
5. 根据权利要求4所述的可级联的正负压层流洁净罩,其特征在于,所述过滤消杀模块包括沿进风方向依次设置的初效过滤器、等离子体、臭氧还原网和高效过滤器。
6. 根据权利要求3所述的可级联的正负压层流洁净罩,其特征在于,所述空气洁净系统还包括用于对所述可折叠罩体内部温湿度进行调节的空调组件。
7. 根据权利要求2所述的可级联的正负压层流洁净罩,其特征在于,所述固定框架上开设有用于将所述可折叠罩体内部空气抽出的负压出风通道;
所述负压风机组件位于所述负压出风通道的出口处。

8. 根据权利要求2所述的可级联的正负压层流洁净罩,其特征在于,所述负压风机组件包括离心风机和过滤器。

9. 根据权利要求1所述的可级联的正负压层流洁净罩,其特征在于,所述固定框架底部设置有脚轮;

所述底面板底部设置有可调支撑脚。

10. 根据权利要求1所述的可级联的正负压层流洁净罩,其特征在于,所述第一侧面板、所述第二侧面板或所述第三侧面板上设置有进出门。

一种可级联的正负压层流洁净罩

技术领域

[0001] 本申请涉及层流洁净罩技术领域,尤其涉及一种可级联的正负压层流洁净罩。

背景技术

[0002] 层流洁净罩分为垂直层流洁净罩和水平层流洁净罩,其中垂直层流洁净罩是将洁净空气以一定的风速通过均流网后,形成洁净空气均流层,使洁净空气呈垂直单向流,从而保证工作区内达到工艺要求的高洁净度。垂直层流洁净罩的安装方式有悬挂式(吊顶)和落地支架式,其中落地支架式的层流洁净罩主要包括支架和罩壳组件,支架可以将罩壳组件支撑一定的高度,以满足操作需要。罩壳组件(风腔组件)具有一定的面积,从而可以提供一定范围的洁净空间。

[0003] 目前,现有的层流洁净罩一般为固定大小,对内部空间要求较高时无法适用;需要现场组装与拆卸,组装与拆卸过程较为繁琐,且不能适用于室外,实用性较差,为此,本实用新型提出一种可级联的正负压层流洁净罩。

实用新型内容

[0004] 本申请实施例提供了一种可级联的正负压层流洁净罩,使得能够灵活的将两个或两个以上的正负压层流洁净罩相互级联,以组成更大的层流洁净空间,并且便于组装和拆卸,具有很强的实用性。

[0005] 有鉴于此,本申请提供了一种可级联的正负压层流洁净罩,包括:可折叠罩体;

[0006] 所述可折叠罩体包括固定框架和分别设置在所述固定框架两侧的第一折叠结构和第二折叠结构;

[0007] 所述第一折叠结构和所述第二折叠结构的结构完全相同,且所述第一折叠结构和所述第二折叠结构均包括顶面板、底面板、第一侧面板、第二侧面板和第三侧面板;

[0008] 所述顶面板、所述底面板、所述第一侧面板、所述第二侧面板和所述第三侧面板上均可拆卸连接有连接铰链;

[0009] 所述顶面板和所述底面板分别通过所述连接铰链与所述固定框架的顶部边缘和底部边缘转动连接;

[0010] 所述第一侧面板和所述第二侧面板分别通过所述连接铰链与所述固定框架的左侧边缘和右侧边缘转动连接;

[0011] 所述第三侧面板通过所述连接铰链与所述顶面板、所述底面板、所述第一侧面板或所述第二侧面板远离所述固定框架的一端转动连接;

[0012] 所述底面板靠近所述第三侧面板的一侧开设有用于通过连接板将两个所述可折叠罩体沿长度方向相互级联的第一螺丝孔;

[0013] 所述底面板靠近所述第一侧面板和所述第二侧面板的两侧均开设有用于通过连接板将两个所述可折叠罩体沿宽度方向相互级联的第二螺丝孔;

[0014] 相邻两个所述可折叠罩体的所述底面板之间通过所述连接板可拆卸连接。

- [0015] 可选地,所述固定框架顶部的中间位置设置有空气洁净系统;
- [0016] 所述固定框架顶部的两侧分别设置有一个负压风机组件;
- [0017] 所述可折叠罩体内设置有控制系统,所述控制系统分别与所述空气洁净系统和所述负压风机组件电连接;
- [0018] 当两个或两个以上的所述可折叠罩体相互级联后,两个或两个以上的所述可折叠罩体上的所述控制系统之间通信连接。
- [0019] 可选地,所述顶面板内设置有风腔结构;
- [0020] 所述风腔结构内设置有用于使进入的气流形成均匀垂直层流的均流网板;
- [0021] 所述空气洁净系统包括用于向所述风腔结构输入洁净空气的过滤进风组件,当所述可折叠罩体处于展开状态时,所述过滤进风组件的出风口与所述风腔结构相连通。
- [0022] 可选地,所述过滤进风组件包括进风风机和用于对空气进行净化的过滤消杀模块。
- [0023] 可选地,所述过滤消杀模块包括沿进风方向依次设置的初效过滤器、等离子体、臭氧还原网和高效过滤器。
- [0024] 可选地,所述空气洁净系统还包括用于对所述可折叠罩体内部温湿度进行调节的空调组件。
- [0025] 可选地,所述固定框架上开设有用于将所述可折叠罩体内部空气抽出的负压出风通道;
- [0026] 所述负压风机组件位于所述负压出风通道的出口处。
- [0027] 可选地,所述负压风机组件包括离心风机和过滤器。
- [0028] 可选地,所述固定框架底部设置有脚轮;
- [0029] 所述底面板底部设置有可调支撑脚。
- [0030] 可选地,所述第一侧面板、所述第二侧面板或所述第三侧面板上设置有进出门。
- [0031] 从以上技术方案可以看出,本申请实施例具有以下优点:本可级联的正负压层流洁净罩通过采用可折叠结构,便于组装和拆卸,可适用于室外环境,并且能够灵活的将两个或两个以上的正负压层流洁净罩相互级联,以组成更大的层流洁净空间,具有很强的实用性。具体的,折叠时,可先转动第三侧面板,使其折叠至相邻的面板上,然后依次转动第一侧面板、第二侧面板、顶面板和底面板,使其全部折叠至固定框架上,即完成可折叠罩体的折叠操作;展开时,依次将底面板、顶面板、第二侧面板、第一侧面板和第三侧面板展开即可;同时,由于顶面板、底面板、第一侧面板、第二侧面板和第三侧面板均与连接铰链可拆卸连接,且底面板的边缘位置开设有用于将相邻可折叠罩体沿长度方向相互级联的第一螺丝孔和用于将相邻可折叠罩体沿宽度方向相互级联的第二螺丝孔,当需要将两个或两个以上的可折叠罩体相互级联时,只需要将两个或两个以上的可折叠罩体沿想要级联的方向相互对齐并靠拢,然后将其相互连接的侧面板分别去掉(通过拆卸掉侧面板上的连接铰链即可将对应的侧面板拆卸),最后通过连接板将相邻底面板进行连接固定,并在联接面粘贴密封泡棉以确保级联连接面密封良好,即完成两个或两个以上可折叠罩体之间的灵活级联。

附图说明

- [0032] 图1为本申请实施例中可级联的正负压层流洁净罩展开状态的结构示意图;

- [0033] 图2为本申请实施例中可级联的正负压层流洁净罩展开状态的俯视图；
- [0034] 图3为本申请实施例中可级联的正负压层流洁净罩展开状态的右视图；
- [0035] 图4为本申请实施例中可级联的正负压层流洁净罩展开状态的后视图；
- [0036] 图5为图3中A-A方向的截面图；
- [0037] 图6为图4中B-B方向的截面图；
- [0038] 图7为本申请实施例中可级联的正负压层流洁净罩的折叠过程图一；
- [0039] 图8为本申请实施例中可级联的正负压层流洁净罩的折叠过程图二；
- [0040] 图9为本申请实施例中可级联的正负压层流洁净罩的折叠过程图三；
- [0041] 图10为本申请实施例中可级联的正负压层流洁净罩的折叠过程图四；
- [0042] 图11为本申请实施例中可级联的正负压层流洁净罩折叠状态的结构示意图；
- [0043] 图12为本申请实施例中空气洁净系统隐藏外壳顶盖板后的结构示意图；
- [0044] 图13为本申请实施例中过滤进风组件的截面图；
- [0045] 图14为本申请实施例中过滤消杀模块的结构示意图；
- [0046] 图15为本申请实施例中可级联的正负压层流洁净罩内部正压风向示意图；
- [0047] 图16为本申请实施例中可级联的正负压层流洁净罩内部负压风向示意图；
- [0048] 图17为本申请实施例中可级联的正负压层流洁净罩的第一种级联方式示意图；
- [0049] 图18为本申请实施例中可级联的正负压层流洁净罩的第二种级联方式示意图；
- [0050] 图19为本申请实施例中可级联的正负压层流洁净罩级联时的剖视图；
- [0051] 图20为图19中A部分的细节放大图；
- [0052] 其中,附图标记为:
- [0053] 1-可折叠罩体,11-固定框架,111-负压出风通道,12-顶面板,121-开口,13-底面板,14-第一侧面板,15-第二侧面板,16-第三侧面板,2-空气洁净系统,21-过滤进风组件,211-进风风机,212-过滤消杀模块,2121-初效过滤器,2122-等离子体,2123-臭氧还原网,2124-高效过滤器,213-出风口,22-空调组件,3-负压风机组件,4-脚轮,5-可调支撑脚,6-进出门,7-连接铰链,8-连接板。

具体实施方式

[0054] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0055] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0056] 除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的

普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0057] 本申请提供了一种可级联的正负压层流洁净罩的一个实施例,具体请参阅图1至图4、图7至图11以及图17至图20。

[0058] 本实施例中的可级联的正负压层流洁净罩包括:可折叠罩体1,可折叠罩体1包括固定框架11和分别设置在固定框架11两侧的第一折叠结构和第二折叠结构,第一折叠结构和第二折叠结构的结构完全相同,且第一折叠结构和第二折叠结构均包括顶面板12、底面板13、第一侧面板14、第二侧面板15和第三侧面板16;顶面板12、底面板13、第一侧面板14、第二侧面板15和第三侧面板16上均可拆卸连接有连接铰链7;顶面板12和底面板13分别通过连接铰链7与固定框架11的顶部边缘和底部边缘转动连接;第一侧面板14和第二侧面板15分别通过连接铰链7与固定框架11的左侧边缘和右侧边缘转动连接;第三侧面板16通过连接铰链7与顶面板12、底面板13、第一侧面板14或第二侧面板15远离固定框架11的一端转动连接;底面板13靠近第三侧面板16的一侧开设有用于通过连接板8将两个可折叠罩体1沿长度方向相互级联的第一螺丝孔;底面板13靠近第一侧面板14和第二侧面板15的两侧均开设有用于通过连接板8将两个可折叠罩体1沿宽度方向相互级联的第二螺丝孔;相邻两个可折叠罩体1的底面板13之间可通过连接板8可拆卸连接。

[0059] 需要说明的是:本可级联的正负压层流洁净罩通过采用可折叠结构,便于组装和拆卸,可适用于室外环境,并且能够灵活的将两个或两个以上的正负压层流洁净罩相互级联,以组成更大的层流洁净空间,具有很强的实用性。具体的,折叠时,可先转动第三侧面板16,使其折叠至相邻的面板上,然后依次转动第一侧面板14、第二侧面板15、顶面板12和底面板13,使其全部折叠至固定框架11上,即完成可折叠罩体1的折叠操作;展开时,依次将底面板13、顶面板12、第二侧面板15、第一侧面板14和第三侧面板16展开即可;同时,由于顶面板12、底面板13、第一侧面板14、第二侧面板15和第三侧面板16均与连接铰链7可拆卸连接,且底面板13的边缘位置开设有用于将相邻可折叠罩体1沿长度方向相互级联的第一螺丝孔和用于将相邻可折叠罩体1沿宽度方向相互级联的第二螺丝孔,当需要将两个或两个以上的可折叠罩体1相互级联时,只需要将两个或两个以上的可折叠罩体1沿想要级联的方向相互对齐并靠拢,然后将其相互连接的侧面板分别去掉(通过拆卸掉侧面板上的连接铰链7即可将对应的侧面板拆卸),最后通过连接板8将相邻底面板13进行连接固定,并在联接面粘贴密封泡棉以确保级联连接面密封良好,即完成两个或两个以上可折叠罩体1之间的灵活级联。

[0060] 以上为本申请实施例提供的一种可级联的正负压层流洁净罩的实施例一,以下为本申请实施例提供的一种可级联的正负压层流洁净罩的实施例二,具体请参阅图1至图20。

[0061] 本实施例中的可级联的正负压层流洁净罩包括:可折叠罩体1,可折叠罩体1包括固定框架11和分别设置在固定框架11两侧的第一折叠结构和第二折叠结构,第一折叠结构和第二折叠结构的结构完全相同,且第一折叠结构和第二折叠结构均包括顶面板12、底面板13、第一侧面板14、第二侧面板15和第三侧面板16;顶面板12、底面板13、第一侧面板14、第二侧面板15和第三侧面板16上均可拆卸连接有连接铰链7;顶面板12和底面板13分别通过连接铰链7与固定框架11的顶部边缘和底部边缘转动连接;第一侧面板14和第二侧面板15分别通过连接铰链7与固定框架11的左侧边缘和右侧边缘转动连接;第三侧面板16通过连接铰链7与顶面板12、底面板13、第一侧面板14或第二侧面板15远离固定框架11的一端转

动连接;底面板13靠近第三侧面板16的一侧开设有用于通过连接板8将两个可折叠罩体1沿长度方向相互级联的第一螺丝孔;底面板13靠近第一侧面板14和第二侧面板15的两侧均开设有用于通过连接板8将两个可折叠罩体1沿宽度方向相互级联的第二螺丝孔;相邻两个可折叠罩体1的底面板13之间可通过连接板8可拆卸连接。

[0062] 需要说明的是:本可级联的正负压层流洁净罩可以将两个或者两个以上的正负压层流洁净罩根据需要灵活级联,以增大层流洁净罩的内部空间,实现医疗建筑装备化。

[0063] 固定框架11顶部的中间位置设置有空气洁净系统2;固定框架11顶部的两侧分别设置有一个负压风机组件3;可折叠罩体1内设置有控制系统,控制系统分别与空气洁净系统2和负压风机组件3电连接;当两个或两个以上的可折叠罩体1相互级联后,两个或两个以上的可折叠罩体1上的控制系统之间可以通信连接,以实现多机之间无线互联的并行控制方式。

[0064] 需要说明的是:现有的层流洁净罩没有空气洁净系统2,需要外接消毒机使用,而本申请通过使空气洁净系统2与可折叠罩体1连接为一体,可以使层流洁净罩结构更为紧凑,提高了空间的利用率,并且通过空气洁净系统2和负压风机组件3的配合,使得可折叠罩体1内部空间可形成正压或者负压,进而有效提高层流洁净罩的实用性。

[0065] 顶面板12内设置有风腔结构,风腔结构内设置有用于使进入的气流形成均匀垂直层流的均流网板,空气洁净系统2包括用于向风腔结构输入洁净空气的过滤进风组件21,当可折叠罩体1处于展开状态时,过滤进风组件21的出风口213与风腔结构相连通。

[0066] 需要说明的是:过滤进风组件21的出风口213设置在过滤进风组件21与顶面板12相贴合的一侧,顶面板12靠近过滤进风组件21的一侧对应开设有用于在可折叠罩体1完全展开时与过滤进风组件21的出风口213密封连接的开口121,开口121与顶面板12内部的风腔结构相连通,使得可折叠罩体1完全展开时,过滤进风组件21的出风口213可以通过开口121与顶面板12内的风腔结构连通。

[0067] 过滤进风组件21包括进风风机211和用于对空气进行净化的过滤消杀模块212。具体的,过滤消杀模块212设置在过滤进风组件21的进风口处,进风风机211设置在过滤进风组件21的出风口213处。

[0068] 具体的,过滤消杀模块212整体可通过抽拉式结构安装于过滤进风组件21的进风口处。过滤消杀模块212包括沿进风方向依次设置的初效过滤器2121、等离子体2122、臭氧还原网2123和高效过滤器2124。

[0069] 空气洁净系统2还包括用于对可折叠罩体1内部温湿度进行调节的空调组件22,解决内部空间较为闷热问题,进而提高层流洁净罩的使用舒适度。

[0070] 可以理解的是,空调组件22的安装、运行与控制是独立的,不与进风风机211和过滤消杀模块212进行配合,但内部的冷、热空气是经过消杀过滤后的洁净空气,即空调组件22的运行不会改变层流洁净罩内部的洁净度,只是调节洁净罩内部的温湿度。

[0071] 固定框架11上开设有用于将可折叠罩体1内部空气抽出的负压出风通道111,负压风机组件3位于负压出风通道111的出口处。

[0072] 具体的,负压出风通道111的入口位于固定框架11内侧的底部,负压风机组件3包括离心风机和过滤器。

[0073] 固定框架11底部设置有脚轮4,方便移动;底面板13底部设置有可调支撑脚5,通过

调节可调支撑脚5的高度使展开后的层流洁净罩保持水平,使得层流洁净罩可以应用在多种地形环境中,实用性更强。

[0074] 第一侧面板14、第二侧面板15或第三侧面板16上可以设置有进出门6。

[0075] 本装置完全展开后,可由空气洁净系统2产生洁净空气并输入至顶面板12内的风腔结构中,洁净空气通过风腔结构中的均流网板形成层流洁净空气,可使层流洁净罩内部空气质量达到百级洁净度,同时在层流洁净罩内部形成正压;启动负压风机组件3可以使层流洁净罩内部形成负压。

[0076] 以上所述,以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

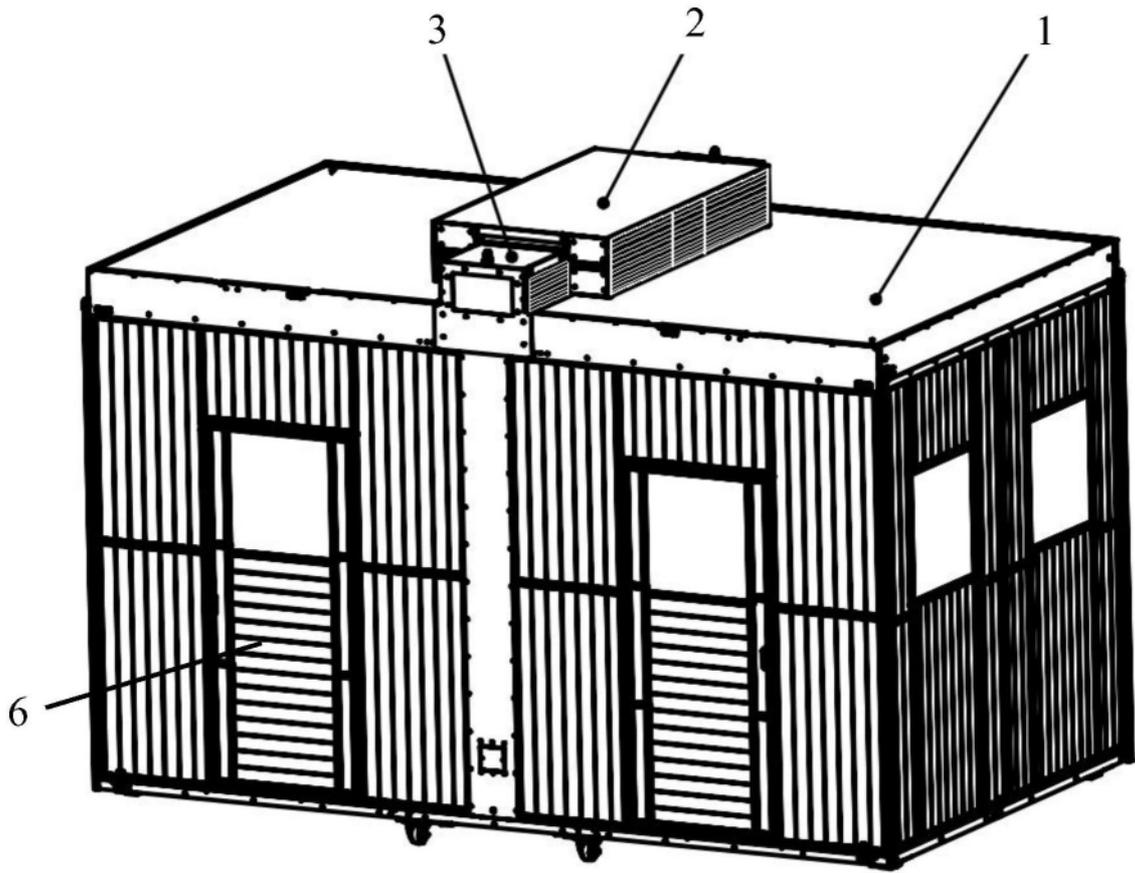


图1

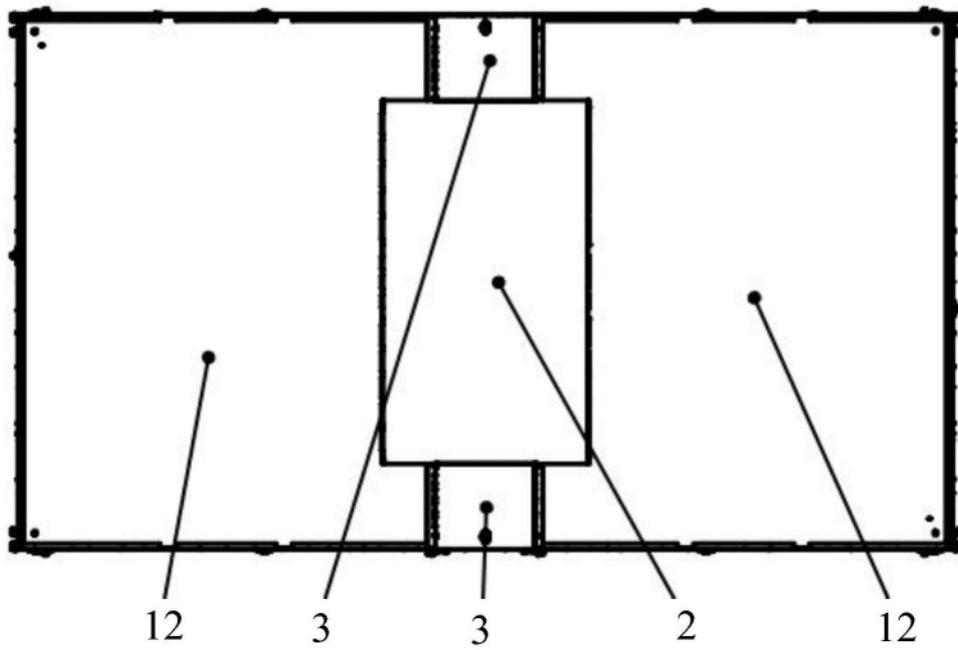


图2

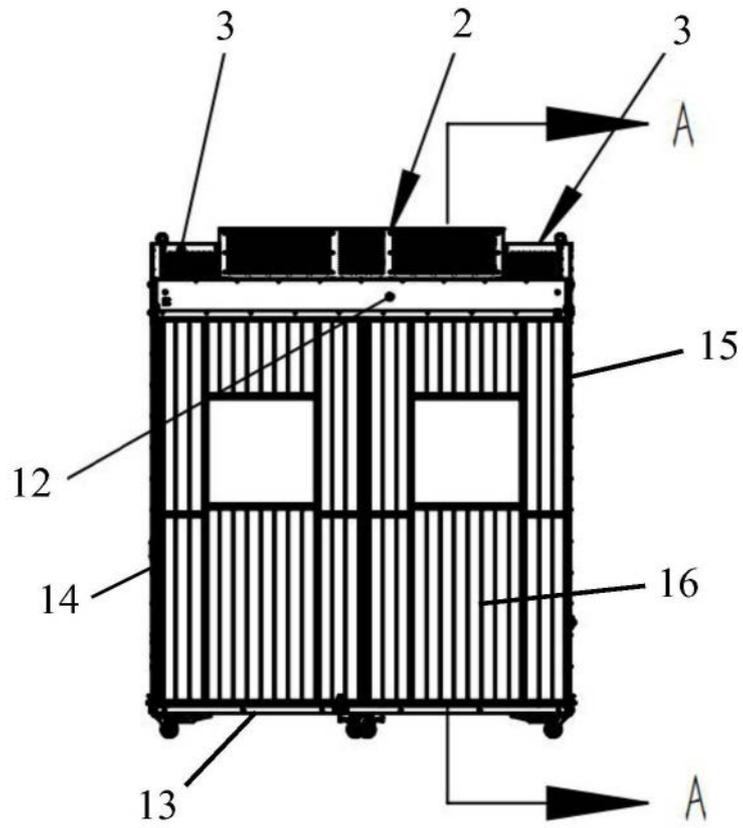


图3

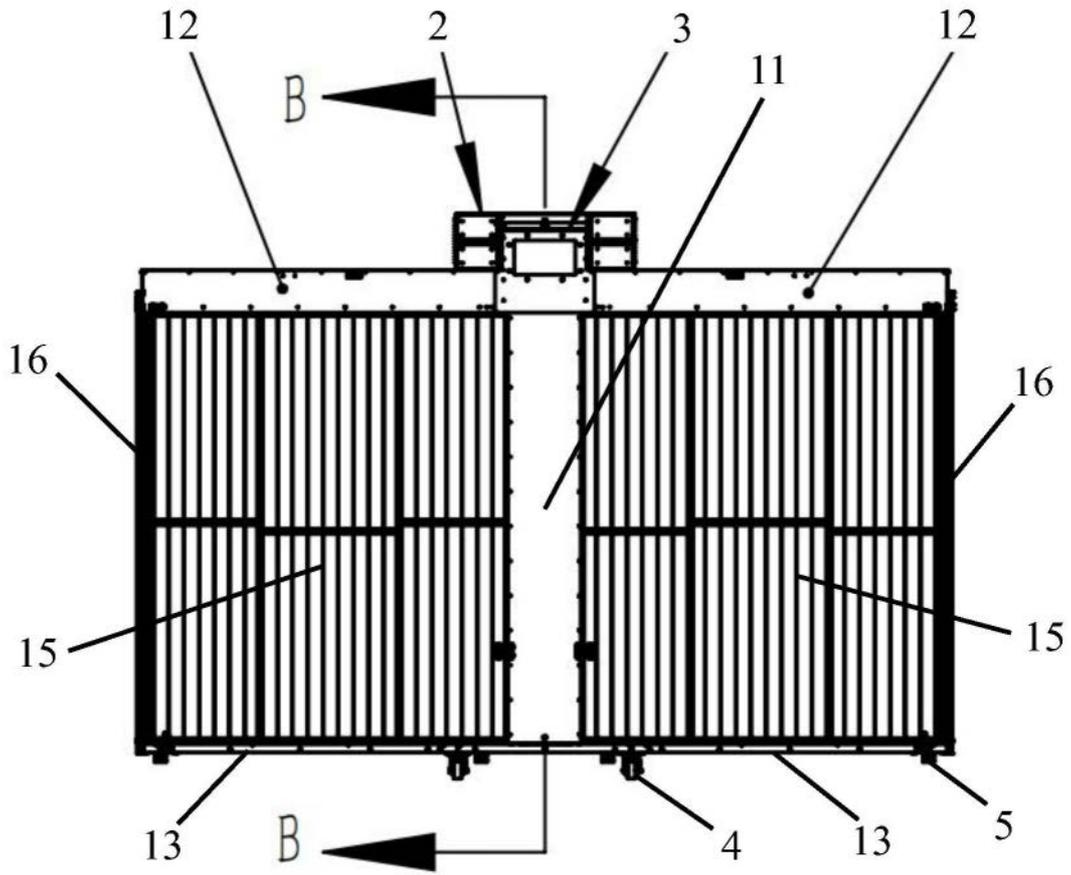


图4

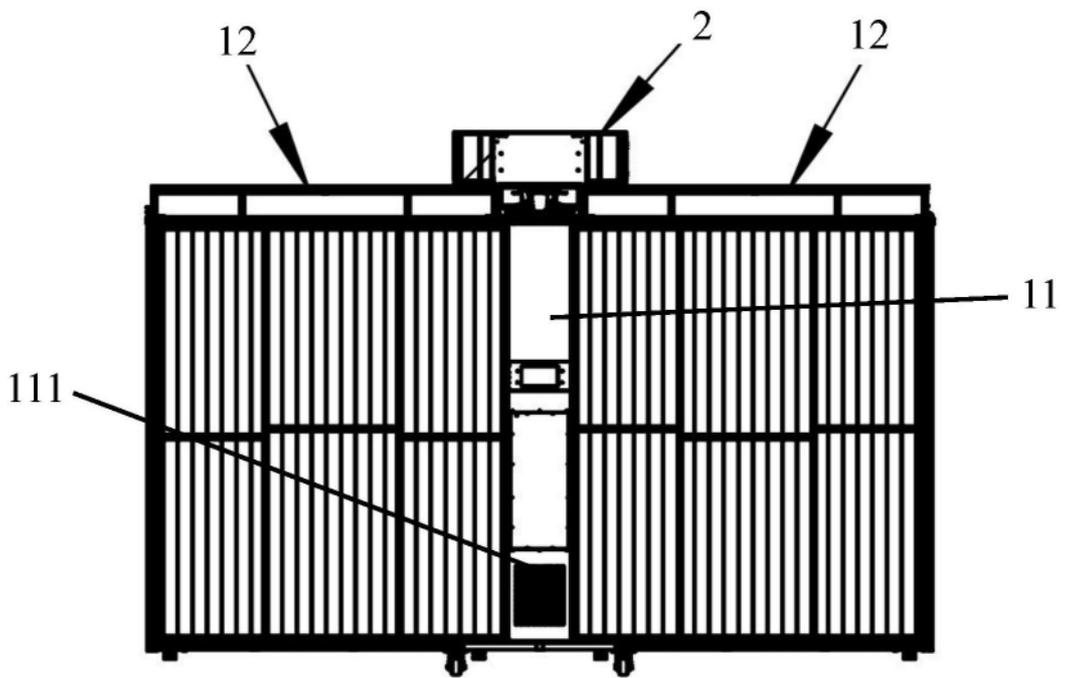


图5

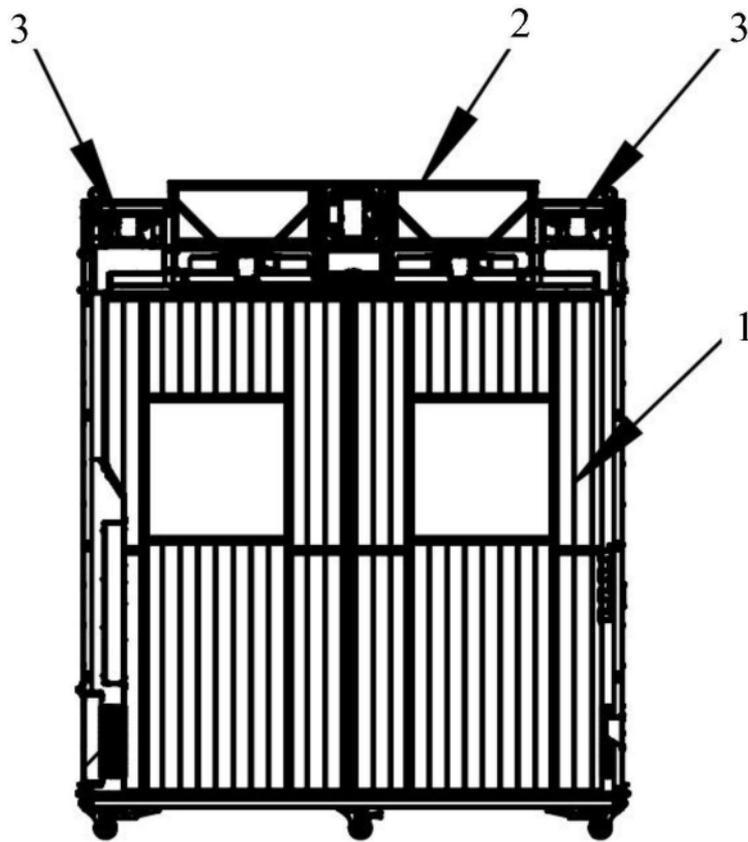


图6

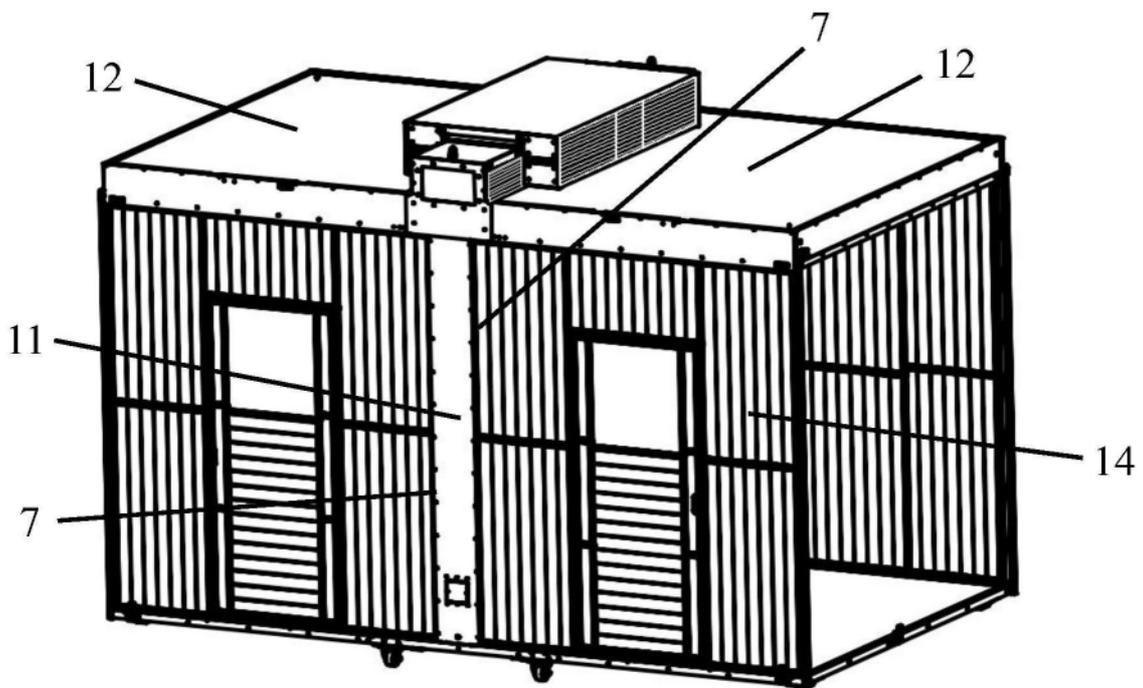


图7

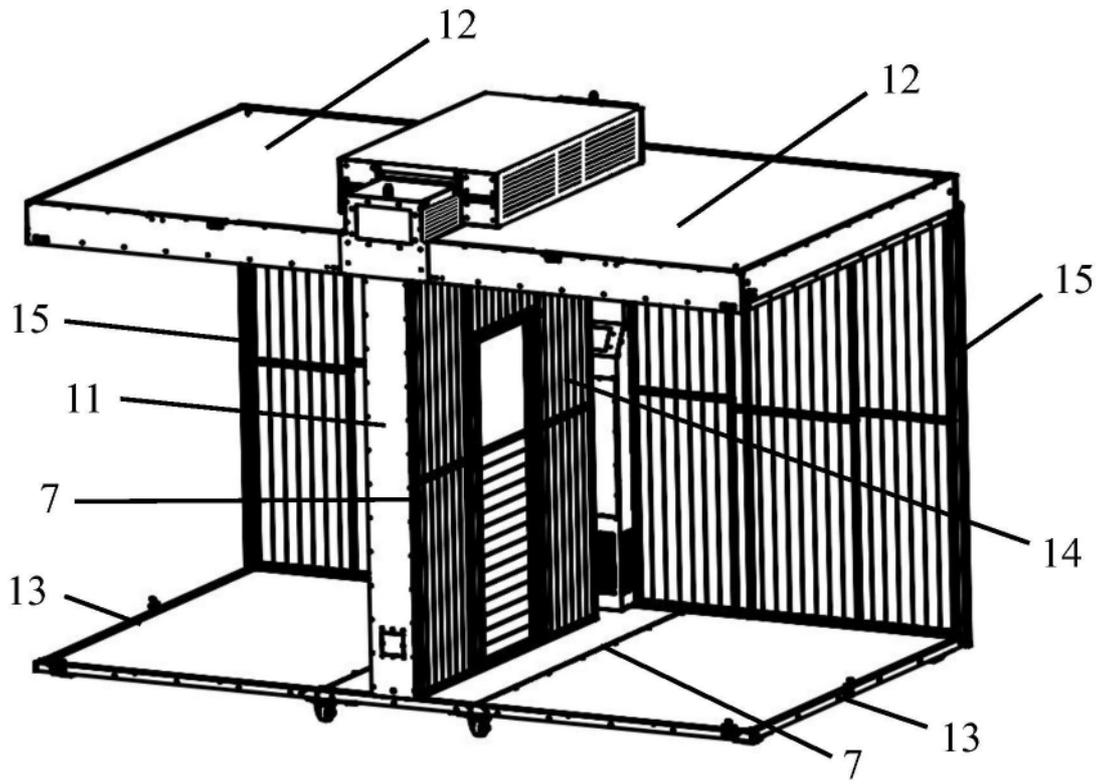


图8

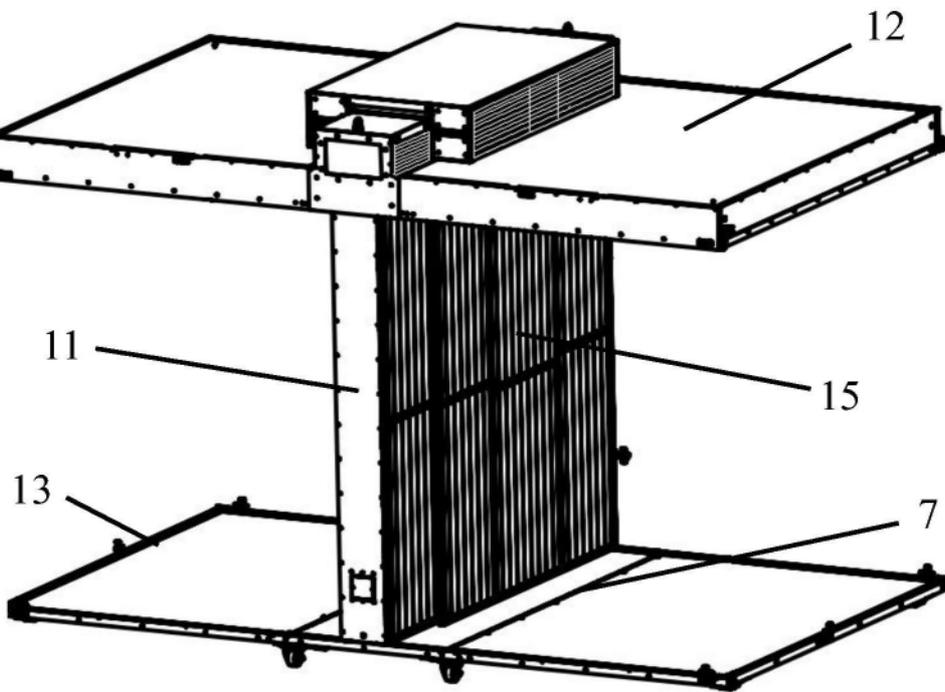


图9

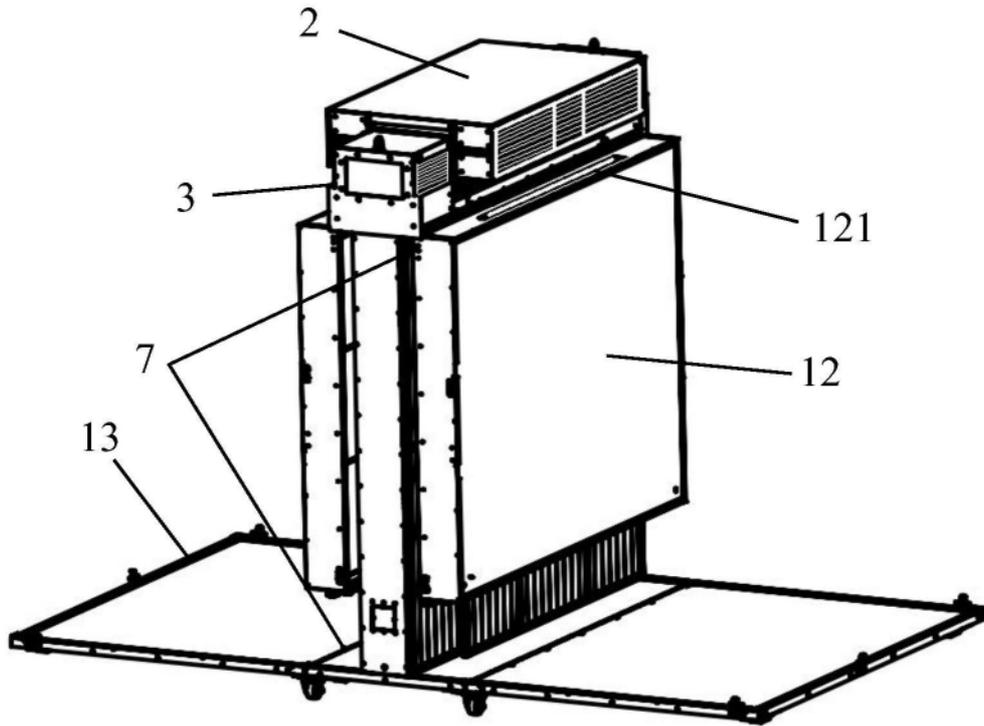


图10

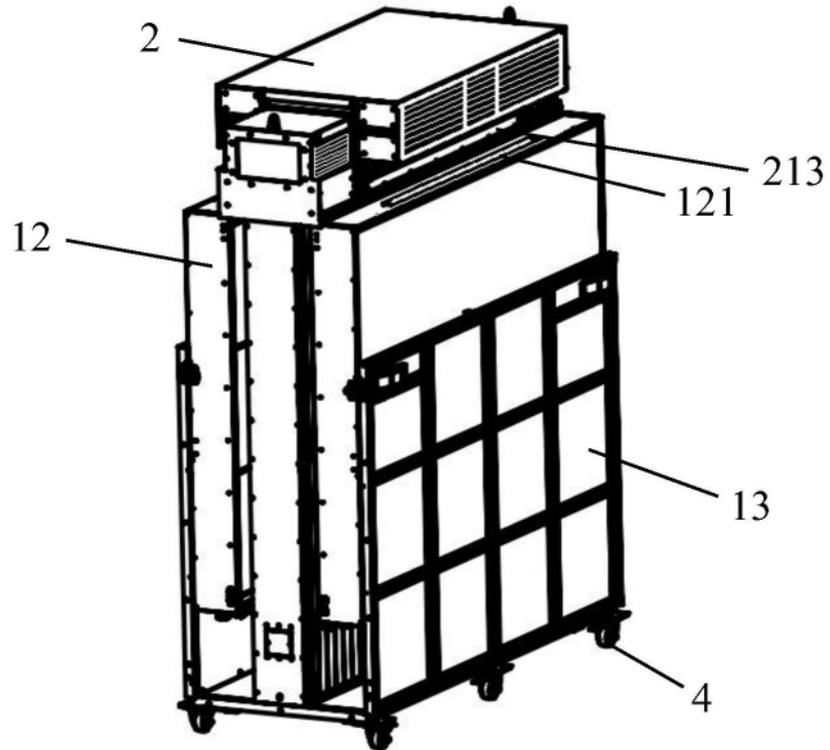


图11

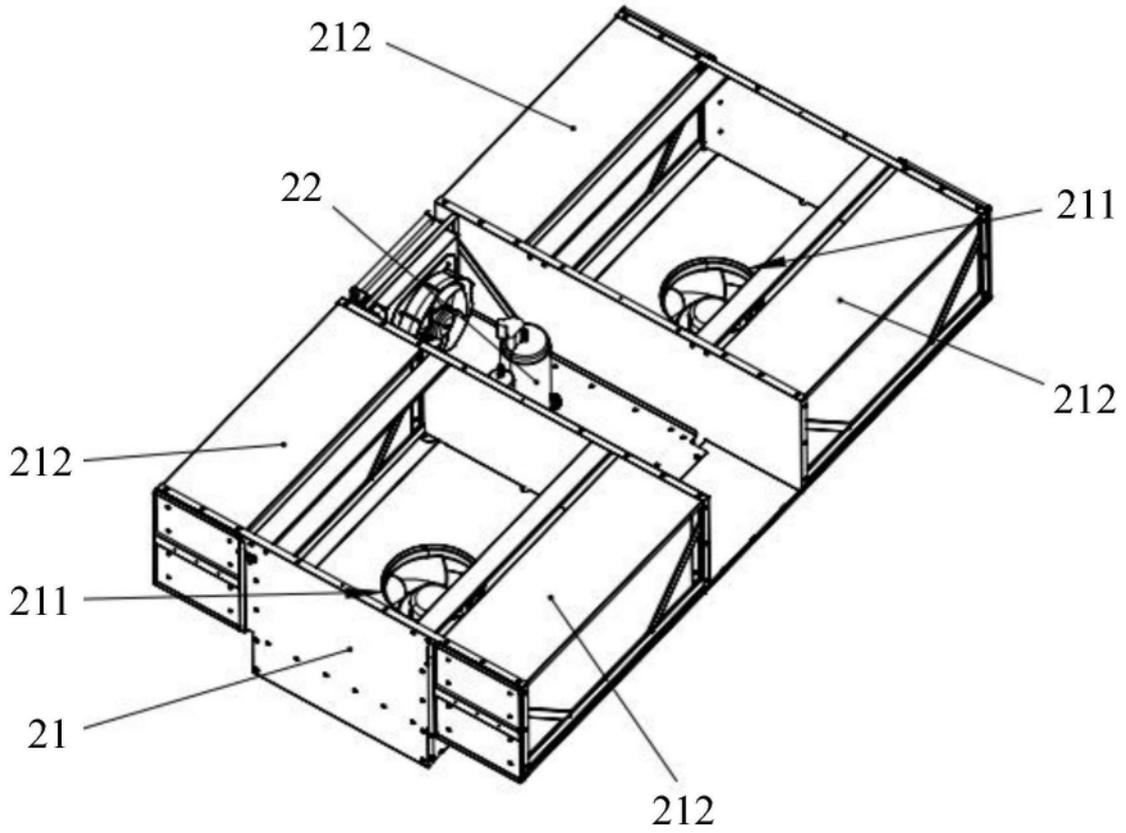


图12

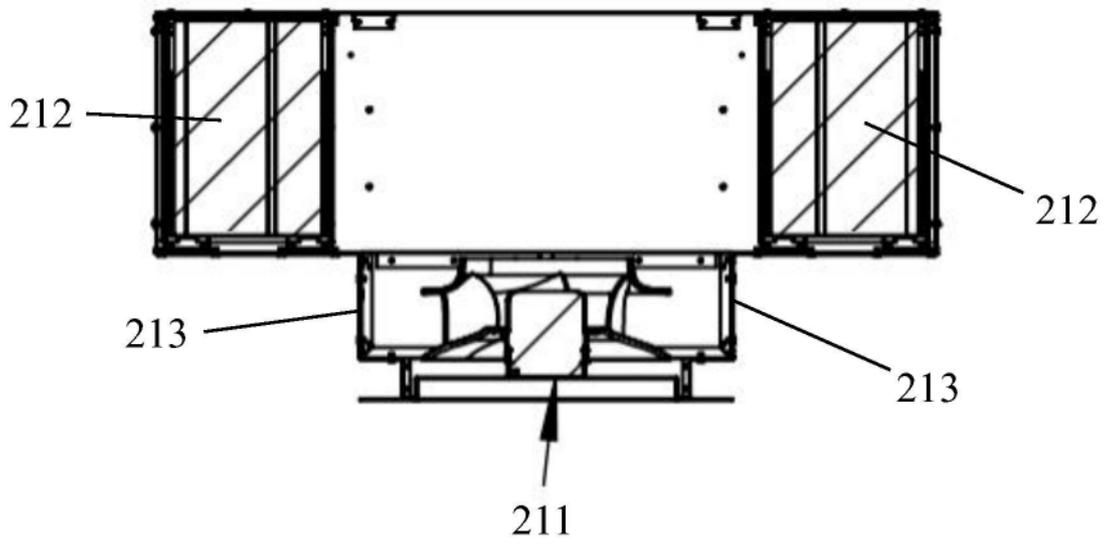


图13

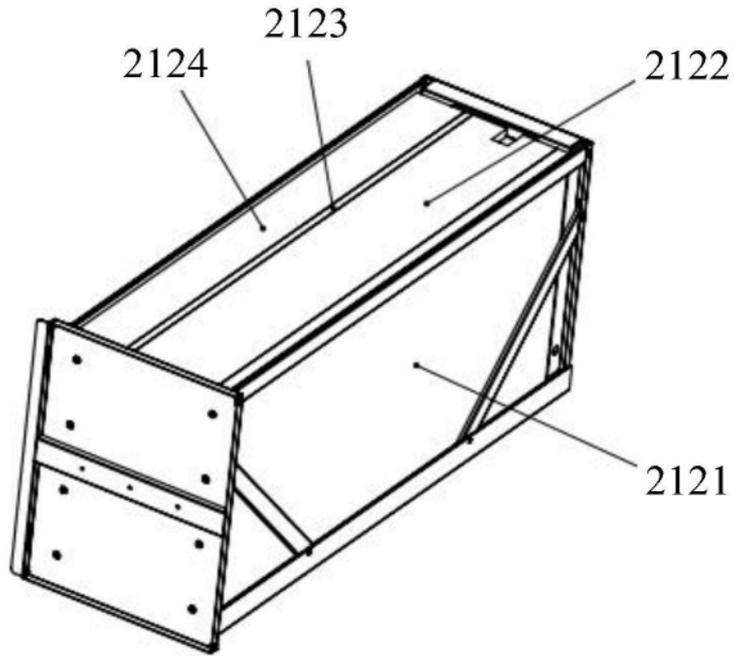


图14

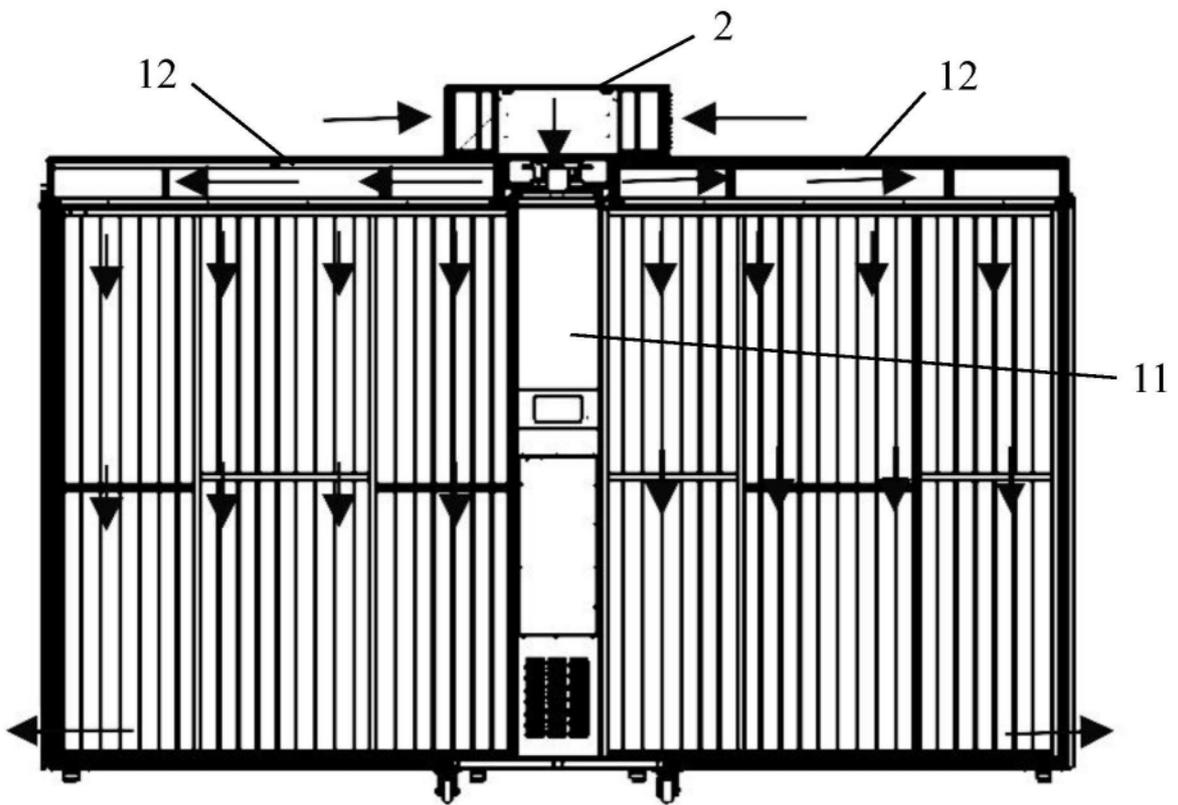


图15

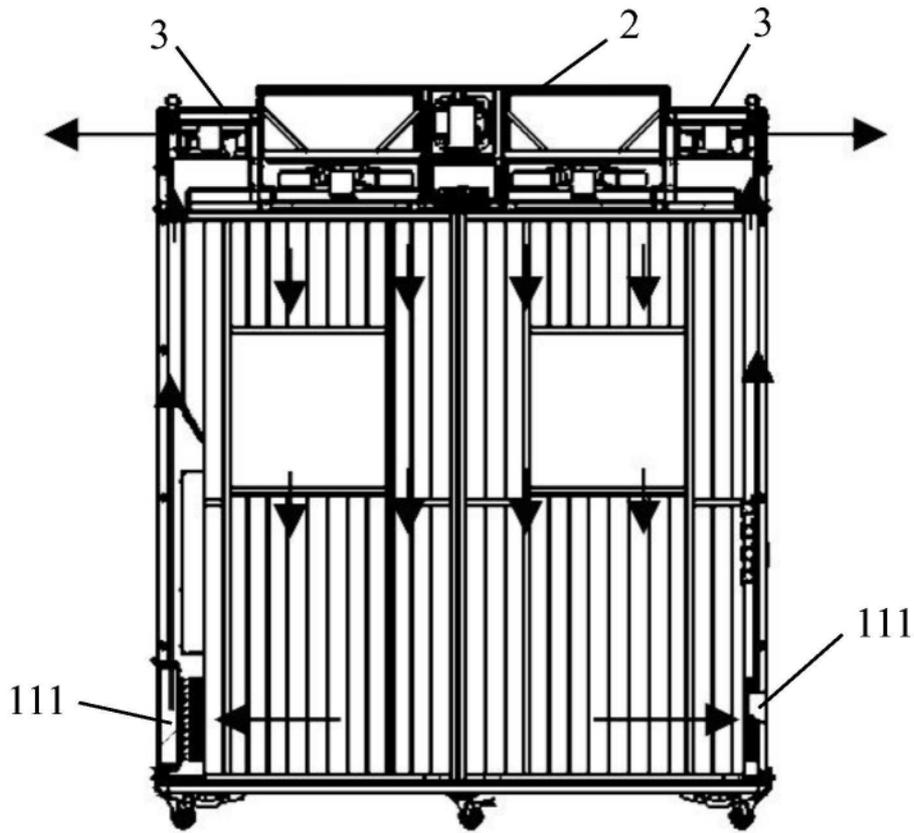


图16

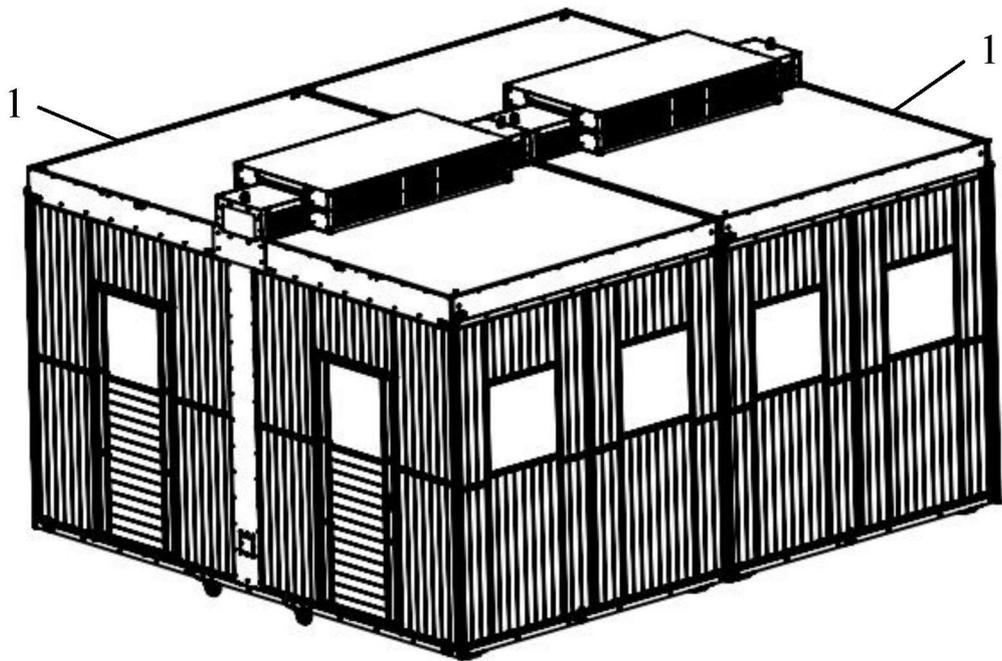


图17

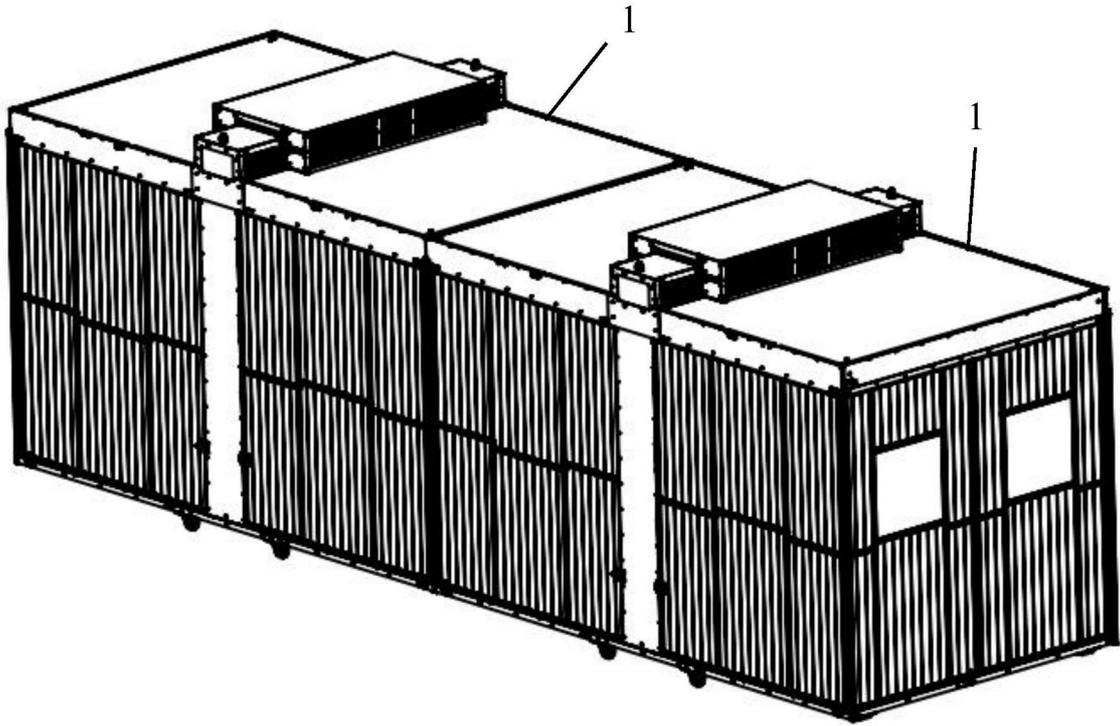


图18

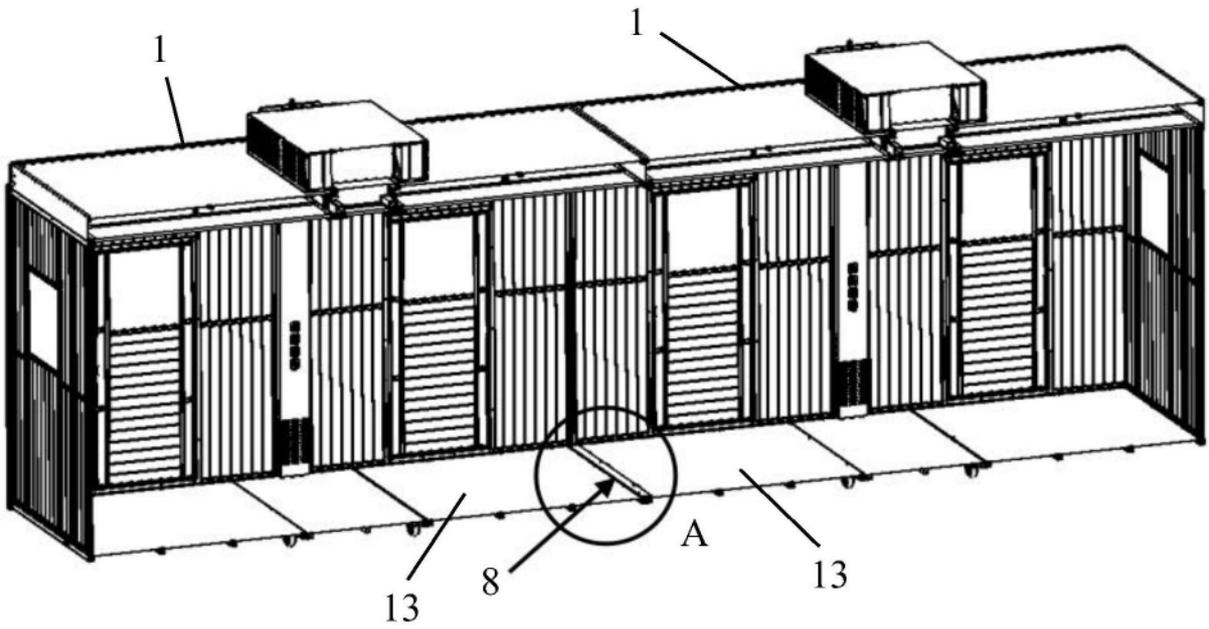


图19

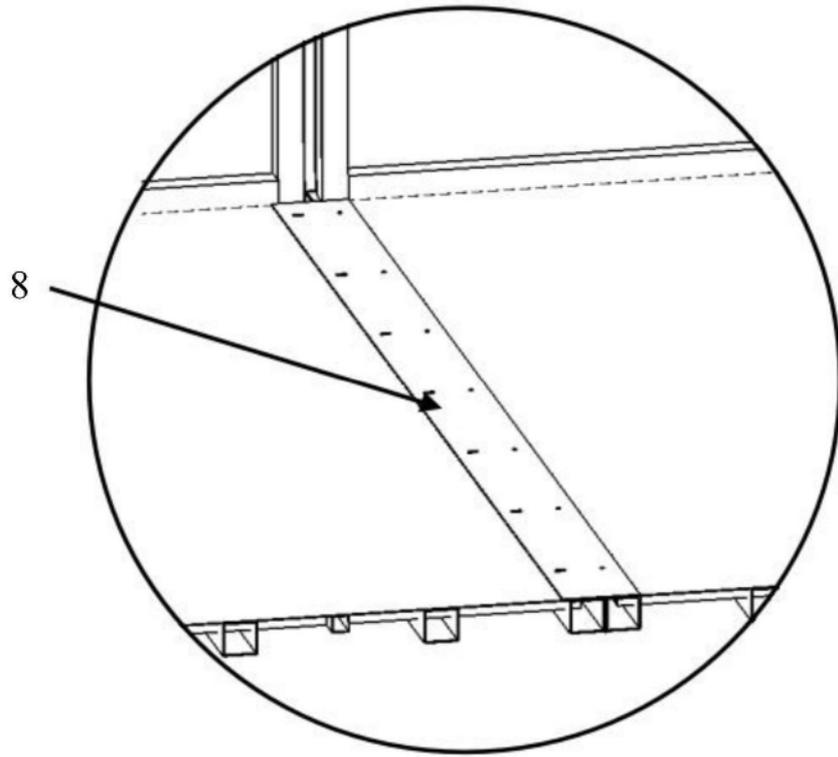


图20