(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212518547 U
(45)授权公告日 2021.02.09

(21)申请号 202021259418.1

(22)申请日 2020.07.01

(73)专利权人 福建巨电新能源股份有限公司
地址 354200 福建省南平市武夷新区童游工业园区F-01号地块

(72)发明人 杨德财 杨尚勇 娄隆圣 连抒翔 张世勇

(74)专利代理机构 厦门律嘉知识产权代理事务所(普通合伙) 35225
代理人 张辉 温洁

(51)Int.Cl.
H02J 15/00(2006.01)
H02J 7/00(2006.01)
H01M 50/204(2021.01)
H01M 50/251(2021.01)
H01M 50/528(2021.01)
H01M 50/502(2021.01)
H01M 50/298(2021.01)
H01M 50/291(2021.01)
H01M 50/258(2021.01)
H01M 50/244(2021.01)
H01M 50/503(2021.01)
H01M 50/51(2021.01)
H01M 10/613(2014.01)
H01M 10/6563(2014.01)
H02B 1/46(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

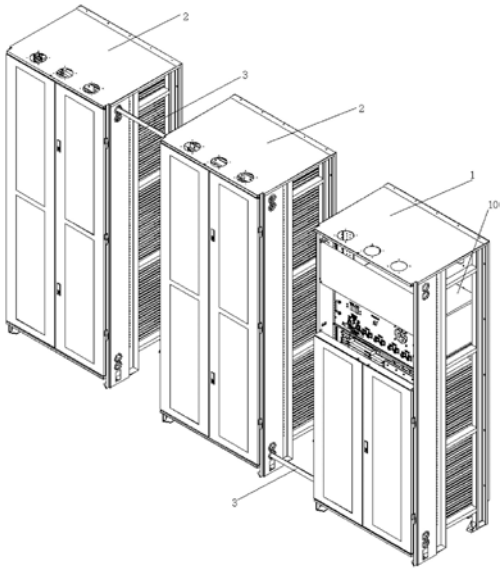
权利要求书2页 说明书4页 附图11页

(54)实用新型名称

一种储能电池系统

(57)摘要

本实用新型提出的一种储能电池系统，包括一个电池高压箱集成柜和至少一个电池柜。所述电池高压箱集成柜和电池柜、电池柜和电池柜之间采用铜排连接。所述电池高压箱集成柜包括高压箱和多个电芯模块，所述高压箱采用抽屉式，包括抽屉式箱体和抽屉式前盖。所述电池柜包括多个电芯模块。本申请可集成大容量的储能用电池系统，满足储能集装箱和移动储能车等大型储能产品的使用要求，同时直接由电池模块集成整个电池系统，安装和维护更换电池十分便捷，节省大量维护成本，本申请采用相互独立的电池柜，且电池柜中的电芯模块也是相互独立，实际应用中，可根据安装空间设置柜体固定位点和电池柜中电芯数量，实现多场景灵活应用。



CN 212518547 U

1.一种储能电池系统,其特征在于:

包括一个电池高压箱集成柜和至少一个电池柜,所述电池高压箱集成柜和电池柜、电池柜和电池柜之间采用铜排连接,所述铜排包括两边固定端和中间段,所述固定端设置在柜体上;

所述电池高压箱集成柜包括高压箱和多个电芯模块,所述高压箱采用抽屉式,包括抽屉式箱体和抽屉式前盖;

所述电池柜包括多个电芯模块。

2.根据权利要求1所述的一种储能电池系统,其特征在于:

所述铜排的固定端采用硬铜排,所述中间段采用软铜排。

3.根据权利要求1所述的一种储能电池系统,其特征在于:

所述抽屉式箱体包括容纳槽;

所述抽屉式前盖包括底板和前盖板,所述底板和前盖板的一端连接,形成L型的抽屉式前盖;所述底板在所述抽屉式箱体的容纳槽内滑动连接,所述前盖板封闭或开启所述容纳槽;所述底板与所述容纳槽的侧壁设有滑动轨道和限位件。

4.根据权利要求3所述的一种储能电池系统,其特征在于:

所述滑动轨道为条型槽或条形孔,所述限位件为定位销钉;所述条型槽或条形孔设置在所述底板对应所述容纳槽侧壁的侧部,所述定位销钉依次穿过设置在所述容纳槽侧壁的孔和所述条型槽或条形孔。

5.根据权利要求3所述的一种储能电池系统,其特征在于:

所述容纳槽的侧壁设有加强筋,所述加强筋靠近所述抽屉式前盖的底板,并与所述容纳槽的侧壁形成所述底板的滑轨。

6.根据权利要求3所述的一种储能电池系统,其特征在于:

所述抽屉式箱体包括后盖板,所述后盖板的外侧设有定位孔,所述抽屉式前盖的底板远离前盖板的一端设有定位凸出;所述抽屉式箱体的侧部设有安装耳,所述安装耳上设有通孔。

7.根据权利要求1所述的一种储能电池系统,其特征在于:

所述电池高压箱集成柜和电池柜均包括电芯模块放置腔、U型导槽和连接铜排;所述电芯模块放置腔包括侧壁和前端面,所述侧壁设有在高度上均匀分布的安装结构;所述U型导槽的横截面呈L型,通过所述安装结构固定安装在所述电芯模块放置腔的侧壁上,上下相邻的两个U型导槽之间的间距大于单个电芯模块的厚度,所述U型导槽的槽宽大于所述电芯模块的宽度;对应所述安装结构,所述前端面设有固定结构,电芯模块通过固定结构固定在所述U型导槽内;所述连接铜排将相邻的上下两个电芯模块的电极串联起来。

8.根据权利要求7所述的一种储能电池系统,其特征在于:

所述安装结构为铆接孔位,对应的,所述U型导槽上也开设有铆接孔位,通过铆钉和铆接孔位将所述U型导槽固定在所述电芯模块放置腔上;或者,安装结构为通孔,对应的,所述U型导槽上也开设有螺孔,通过螺钉、通孔和螺孔将所述U型导槽固定在所述电芯模块放置腔上;或者,所述安装结构为水平T型槽,对应的,所述U型导槽的侧部设有平T型对接块,通过所述T型对接块插入所述水平T型槽将所述U型导槽固定在所述电芯模块放置腔上。

9.根据权利要求7所述的一种储能电池系统,其特征在于:

所述固定结构为螺孔，通过螺孔和螺钉将所述电芯模块两侧的固定耳锁在所述前端面。

10.根据权利要求7所述的一种储能电池系统，其特征在于：

所述连接铜排有两组或两组以上。

一种储能电池系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种储能电池系统。

背景技术

[0002] 近几年随着储能产品的不断发展，储能技术从小容量研究向大容量应用发展，储能集装箱、移动储能车等大型储能产品相继问世。

[0003] 大型储能集装箱可以并入电网使用，起到削峰填谷、稳定电压，保障电网安全，还可以储存风能、太阳能等可再生能源，实现不间断供能。

[0004] 移动储能车则在应急救援方面优势明显。

[0005] 电池系统作为大型储能产品的核心动力部件，为整个储能系统提供稳定电能，电池系统的开发研究对储能产品应用发展尤为重要。

[0006] 目前电池系统由电池架、电池箱、高压箱、BMS和连接线束构成，电池架大多是由金属支架焊接而成的固定结构，体积大、重量重，运输、安装困难。电池箱是由电池模组和其他器件组成的箱体结构，在空间有限的集装箱中，安装难度高，更关键的是维修过程十分复杂，费时费力，大大增加了储能系统运行中的维护成本。

[0007] 电池箱中的电池模组由多个单体电芯串联和并联组成，电芯之间的间隔很小，且处在密闭的箱体环境中，不利于整个电池系统的温度控制。

实用新型内容

[0008] 为了克服现有技术的缺陷，本实用新型所要解决的技术问题在于提出一种储能电池系统，包括一个电池高压箱集成柜和至少一个电池柜。

[0009] 所述电池高压箱集成柜和电池柜、电池柜和电池柜之间采用铜排连接，所述铜排包括两边固定端和中间段，所述固定端设置在柜体上。

[0010] 所述电池高压箱集成柜包括高压箱和多个电芯模块，所述高压箱采用抽屉式，包括抽屉式箱体和抽屉式前盖。

[0011] 所述电池柜包括多个电芯模块。

[0012] 优选的，所述铜排的固定端采用硬铜排，所述中间段采用软铜排。

[0013] 优选的，所述抽屉式箱体包括容纳槽；

[0014] 所述抽屉式前盖包括底板和前盖板，所述底板和前盖板的一端连接，形成L型的抽屉式前盖；所述底板在所述抽屉式箱体的容纳槽内滑动连接，所述底板与所述容纳槽的侧壁设有滑动轨道和限位件，随着所述底板的推入和拉出，所述前盖板封闭或开启所述容纳槽。

[0015] 优选的，所述滑动轨道为条型槽或条形孔，所述限位件为定位销钉；所述条型槽或条形孔设置在所述底板对应所述容纳槽侧壁的侧部，所述定位销钉依次穿过设置在所述容纳槽侧壁的孔和所述条型槽或条形孔，通过定位销钉与滑动轨道的配合，对抽屉式前盖的滑动起到限位作用，限制其滑动时跑偏，也限制其完全从容纳槽中完全拉出，脱落。

[0016] 优选的，为加强限位作用，且保持抽屉式前盖拉出后，底板依然保持水平或者接近水平，所述定位销钉有两根，等高度设置，且靠近所述容纳槽的槽口。

[0017] 优选的，为加强限位作用，所述容纳槽的侧壁设有加强筋，所述加强筋靠近所述抽屉式前盖的底板，并与所述容纳槽的侧壁形成所述底板的滑轨。

[0018] 优选的，所述抽屉式箱体包括后盖板，所述后盖板的外侧设有定位孔，所述抽屉式前盖的底板远离前盖板的一端设有定位凸出；所述抽屉式箱体的侧部设有安装耳，所述安装耳上设有通孔。

[0019] 所述电池高压箱集成柜和电池柜均包括电芯模块放置腔、U型导槽和连接铜排；所述电芯模块放置腔包括侧壁和前端面，所述侧壁设有在高度上均匀分布的安装结构；所述U型导槽的横截面呈L型，通过所述安装结构固定安装在所述电芯模块放置腔的侧壁上，上下相邻的两个U型导槽之间的间距大于单个电芯模块的厚度，所述U型导槽的槽宽大于所述电芯模块的宽度；对应所述安装结构，所述前端面设有固定结构，电芯模块通过固定结构固定在所述U型导槽内；所述连接铜排将相邻的上下两个电芯模块的电极串联起来。

[0020] 优选的，所述所安装结构为铆接孔位，对应的，所述U型导槽上也开设有铆接孔位，通过铆钉和铆接孔位将所述U型导槽固定在所述电芯模块放置腔上；或者，安装结构为通孔，对应的，所述U型导槽上也开设有螺孔，通过螺钉、通孔和螺孔将所述U型导槽固定在所述电芯模块放置腔上；或者，所述安装结构为水平T型槽，对应的，所述U型导槽的侧部设有平T型对接块，通过所述T型对接块插入所述水平T型槽将所述U型导槽固定在所述电芯模块放置腔。

[0021] 优选的，所述固定结构为螺孔，通过螺孔和螺钉将所述电芯模块两侧的固定耳锁在所述前端面。

[0022] 优选的，为提高电芯模块串联稳定性和加大电流流量，所述连接铜排有两组或两组以上。

[0023] 本实用新型的有益效果为：

[0024] 1、可集成大容量的储能用电池系统，满足储能集装箱和移动储能车等大型储能产品的使用要求；

[0025] 2、直接由电池模块集成整个电池系统，安装和维护更换电池十分便捷，节省大量维护成本；

[0026] 3、单体电池模块之间均留有间隙，同时电池柜上设置散热风扇，确保系统散热性能优异；

[0027] 4、电池系统采用相互独立的电池柜，且电池柜中的电芯模块也是相互独立，实际应用中，可根据安装空间设置柜体固定位点和电池柜中电芯数量，实现多场景灵活应用；

[0028] 5、柜体间动力线采用铜排连接，增加载流量和散热性，确保电池系统运行稳定，并且固定端采用硬铜排，中间连接段处采用软铜排，减小运动过程中铜排折损风险；

[0029] 6、高压箱采用抽屉式结构，方便安装和维修。

附图说明

[0030] 图1是储能电池系统的结构示意图(轴侧视图)；

[0031] 图2是储能电池系统的结构示意图(正视图)；

[0032] 图3是高压箱合上的结构示意图(轴侧视图)；

[0033] 图4是高压箱拉开的结构示意图(轴侧视图)；

[0034] 图5是高压箱的抽屉式箱体的结构示意图(轴侧视图)；

[0035] 图6是高压箱的抽屉式前盖的结构示意图(轴侧视图)；

[0036] 图7是电池柜的结构示意图一(轴侧视图)；

[0037] 图8是电池柜的结构示意图二(轴侧视图)；

[0038] 图9是电池柜的结构示意图三(轴侧视图)；

[0039] 图10是电池柜的局部结构示意图一(轴侧视图)；

[0040] 图11是电池柜的局部结构示意图二(轴侧视图)；

[0041] 附图中的标记为:电池高压箱集成柜1、高压箱10、抽屉式箱体11、定位销钉111、加强筋112、抽屉式前盖12、底板121、前盖板122、条形孔123、定位凸出124、电池柜2、电芯模块放置腔20、铆接孔位201、U型导槽21、连接铜排23、铜排3、电芯模块4、固定耳41。

具体实施方式

[0042] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明。

[0043] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0044] 一种储能电池系统,请参阅图1和图2,包括一个电池高压箱集成柜1和两个电池柜2。

[0045] 所述电池高压箱集成柜1和电池柜2、电池柜2和电池柜2之间采用铜排3连接,所述铜排3包括两边固定端和中间段,所述固定端设置在柜体上,且所述铜排的固定端采用硬铜排,所述中间段采用软铜排。

[0046] 请参阅图3到图6,所述电池高压箱集成柜1包括高压箱10和多个电芯模块4,所述高压箱10采用抽屉式,包括抽屉式箱体11和抽屉式前盖12。

[0047] 所述电池柜2包括多个电芯模块4。

[0048] 具体的,所述抽屉式箱体11包括容纳槽。

[0049] 所述抽屉式前盖12包括底板121和前盖板122,所述底板121和前盖板122的一端连接,形成L型的抽屉式前盖12;所述底板121在所述抽屉式箱体11的容纳槽内滑动连接,所述底板121与所述容纳槽的侧壁设有滑动轨道和限位件,随着所述底板121的推入和拉出,所述前盖板122封闭或开启所述容纳槽。

[0050] 本实施例中,所述滑动轨道为条形孔123,所述限位件为定位销钉111,所述条形孔123设置在所述底板121对应所述容纳槽侧壁的侧部,所述定位销钉111依次穿过设置在所述容纳槽侧壁的孔和所述条形孔123,通过定位销钉111与滑动轨道的配合,对抽屉式前盖12的滑动起到限位作用,限制其滑动时跑偏,也限制其完全从容纳槽中完全拉出,脱落。为

加强限位作用，且保持抽屉式前盖12拉出后，底板121依然保持水平或者接近水平，所述定位销钉111有两根，等高度设置，且靠近所述容纳槽的槽口。

[0051] 进一步的，所述容纳槽的侧壁设有加强筋112，所述加强筋112靠近所述抽屉式前盖12的底板121，并与所述容纳槽的侧壁形成所述底板121的滑轨。

[0052] 为满足高压箱10的安装需求，所述抽屉式箱体11包括后盖板，所述后盖板的外侧设有定位孔，所述抽屉式前盖12的底板121远离前盖板122的一端设有定位凸出124。所述抽屉式箱体11的侧部设有安装耳，所述安装耳上设有通孔。

[0053] 安装时，通过定位凸出124延伸出所述定位孔并与外部的安装位置上的安装孔对齐，再通过安装耳与外部安装架固定连接。

[0054] 请参阅图7到图11，所述电池高压箱集成柜1和电池柜2均包括电芯模块放置腔20、U型导槽21和连接铜排23。所述电芯模块放置腔20包括侧壁和前端面，所述侧壁设有在高度上均匀分布的安装结构，所述U型导槽21的横截面呈L型，通过所述安装结构固定安装在所述电芯模块放置腔20的侧壁上，上下相邻的两个U型导槽21之间的间距大于单个电芯模块的厚度，当电芯模块放入U型导槽21时，电芯模块与上一个U型导槽21还存在一定的间隙，有助于散热。

[0055] 本实施例中，所述安装结构为铆接孔位201，对应的，所述U型导槽21上也开设有铆接孔位201，通过铆钉和铆接孔位201将所述U型导槽21固定在所述电芯模块放置腔20上。在其它实施例中，所述安装结构也可以是通孔，对应的，所述U型导槽21上也开设有螺孔，通过螺钉、通孔和螺孔将所述U型导槽21固定在所述电芯模块放置腔20上，或者，所述安装结构为水平T型槽，对应的，所述U型导槽21的侧部设有平T型对接块，通过所述T型对接块插入所述水平T型槽将所述U型导槽21固定在所述电芯模块放置腔20上。

[0056] 所述U型导槽21的槽宽大于所述电芯模块4的宽度，当电芯模块放入U型导槽21时，电芯模块的两侧与U型导槽21还存在一点间隙，有利于电芯模块4的拔出。

[0057] 对应所述安装结构，所述前端面设有固定结构，电芯模块通过固定结构固定在所述U型导槽21内。本实施例中，所述固定结构为螺孔，通过螺孔和螺钉将所述电芯模块两侧的固定耳41锁在所述前端面，并通过所述连接铜排23将相邻的上下两个电芯模块的电极串联起来，为提高电芯模块串联稳定性和加大电流流量，所述连接铜排23有两组，在其它实施例中，根据需求，也可以设置两组以上。

[0058] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，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实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

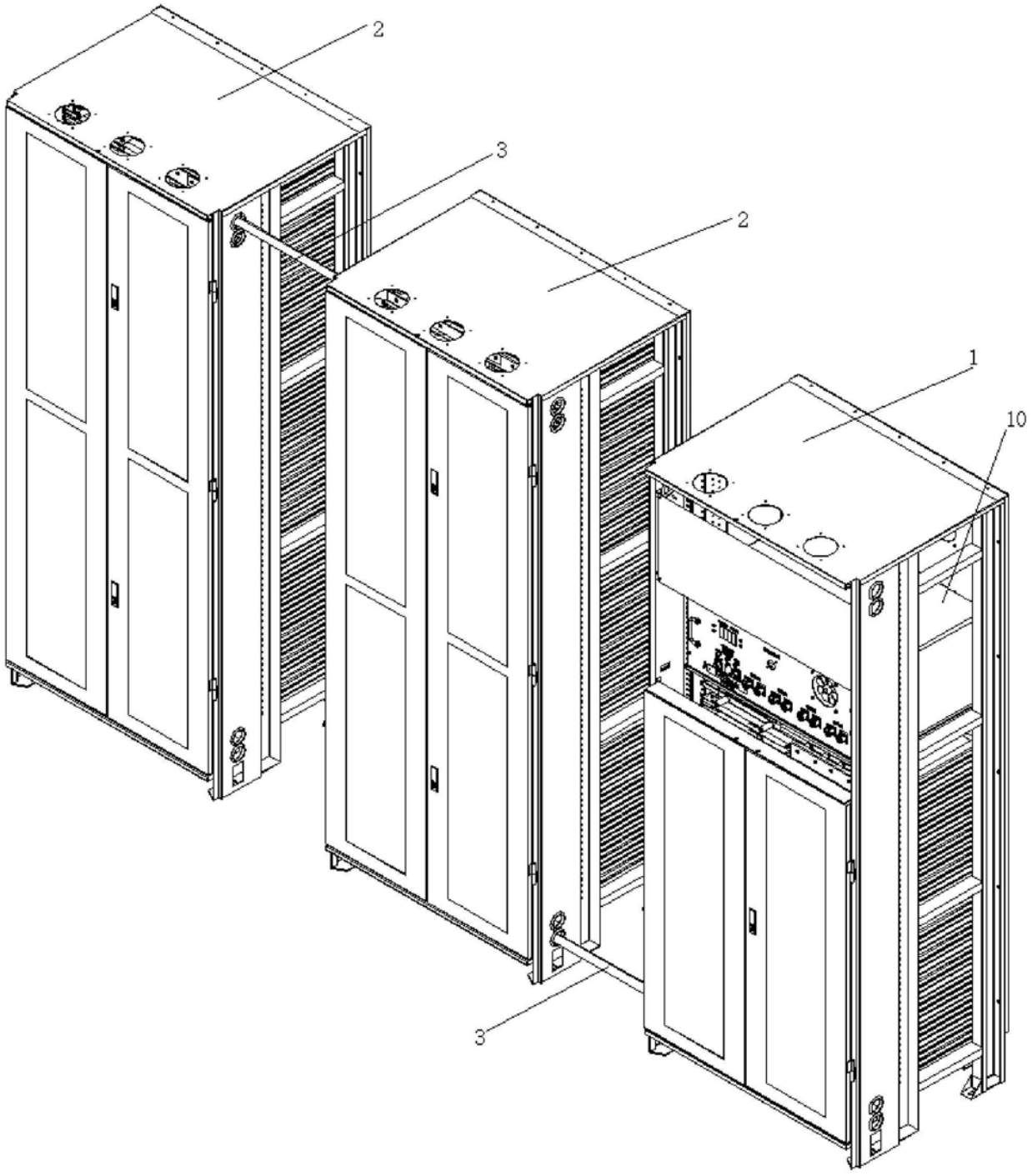


图1

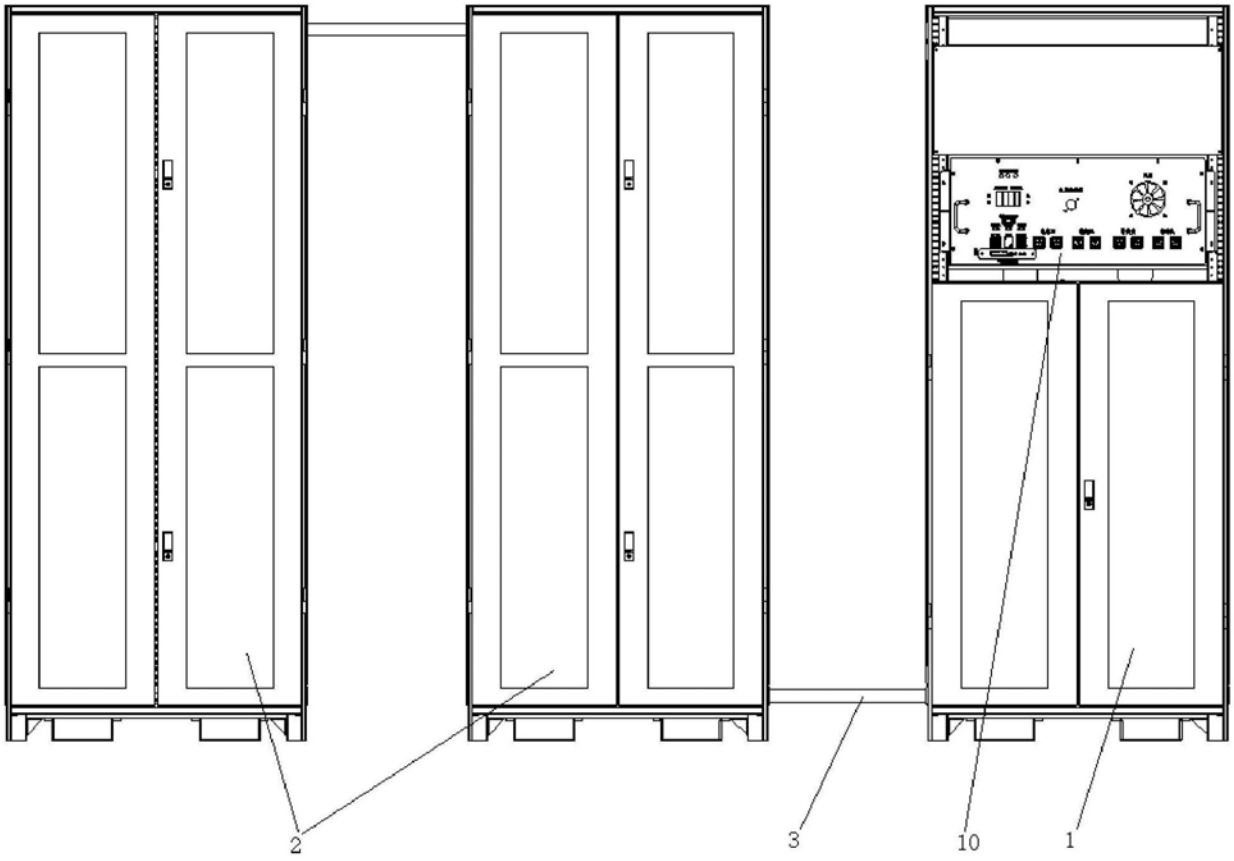


图2

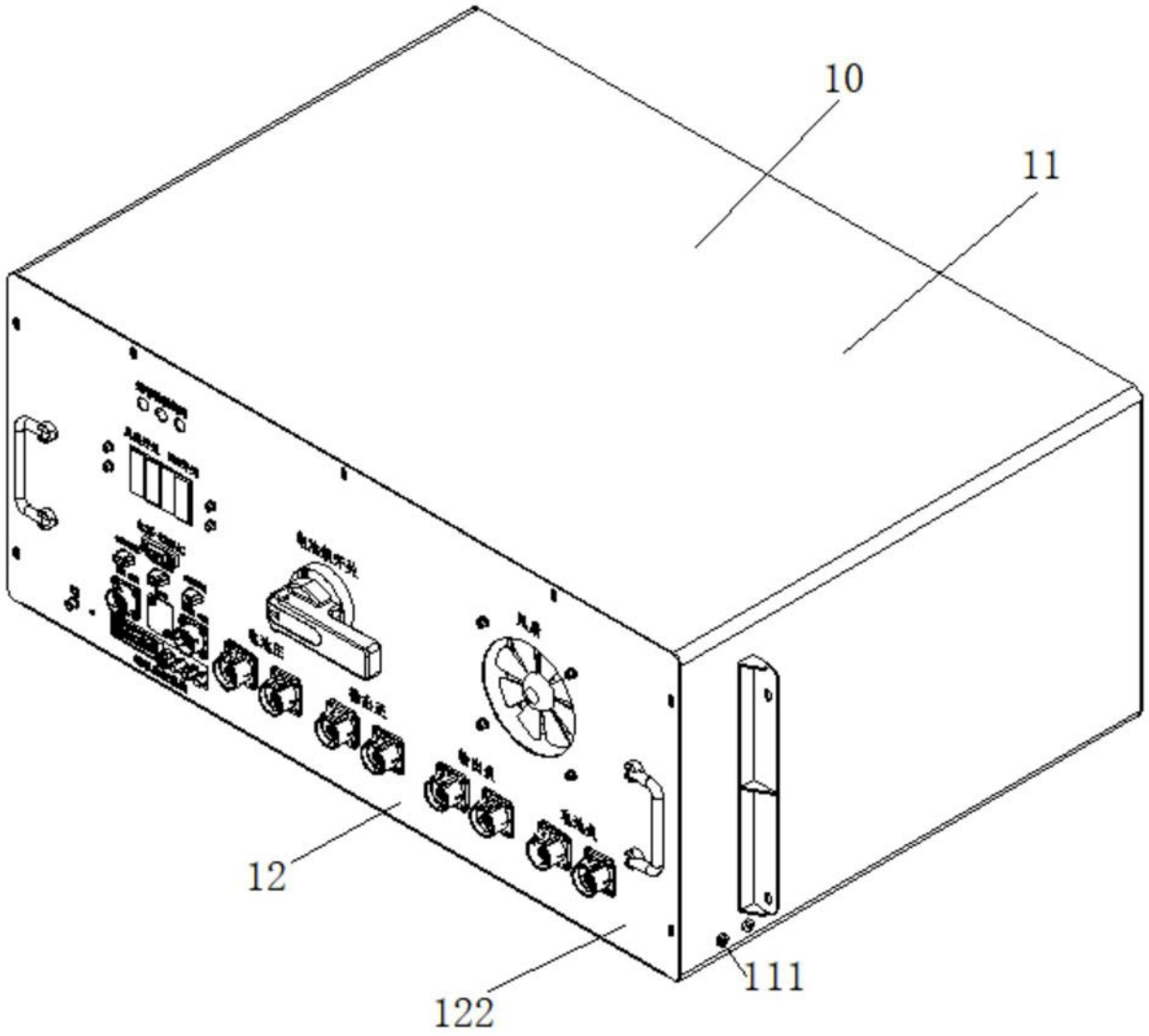


图3

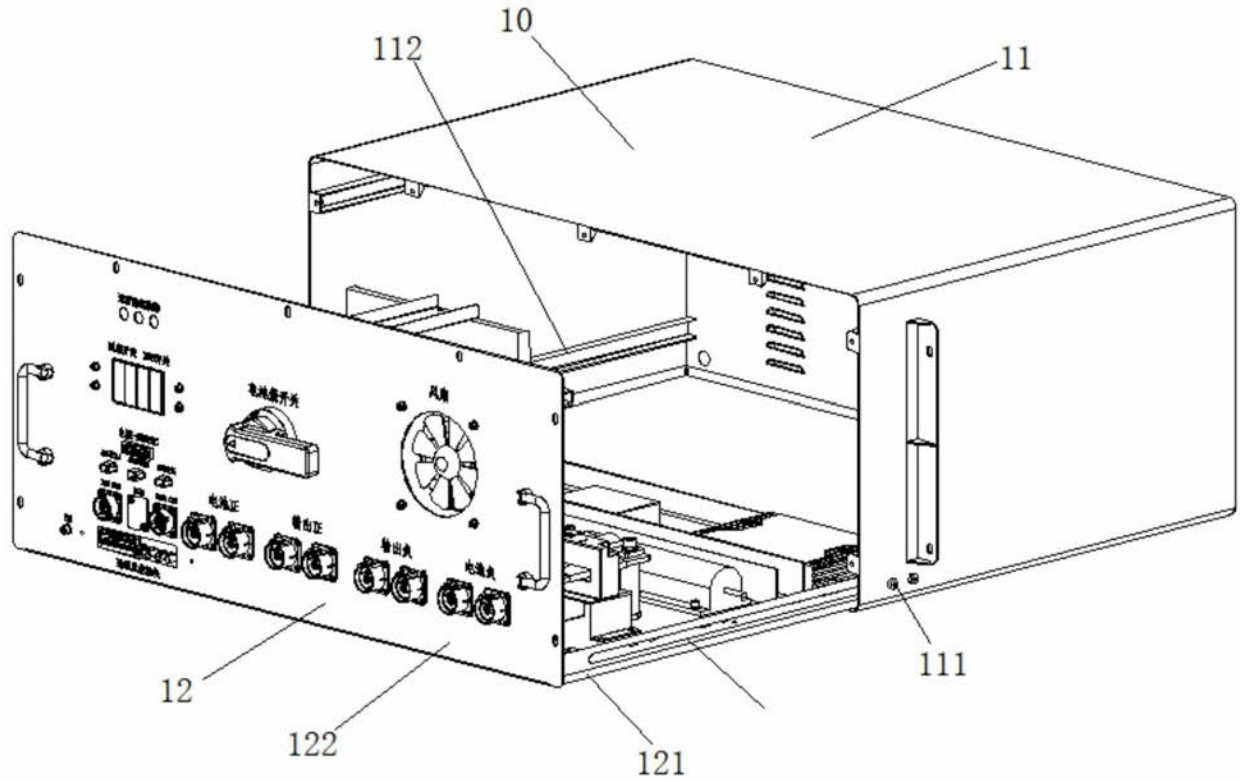


图4

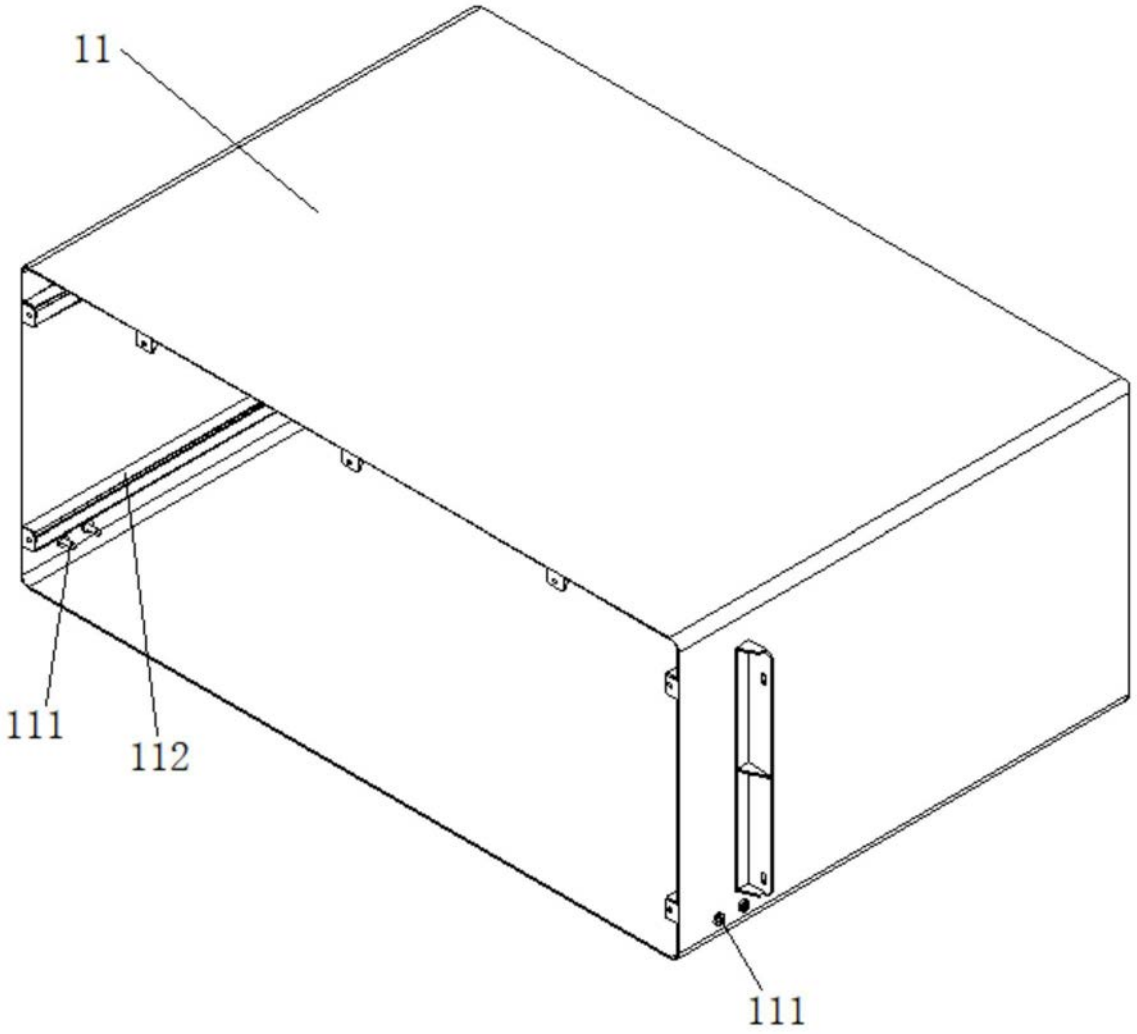


图5

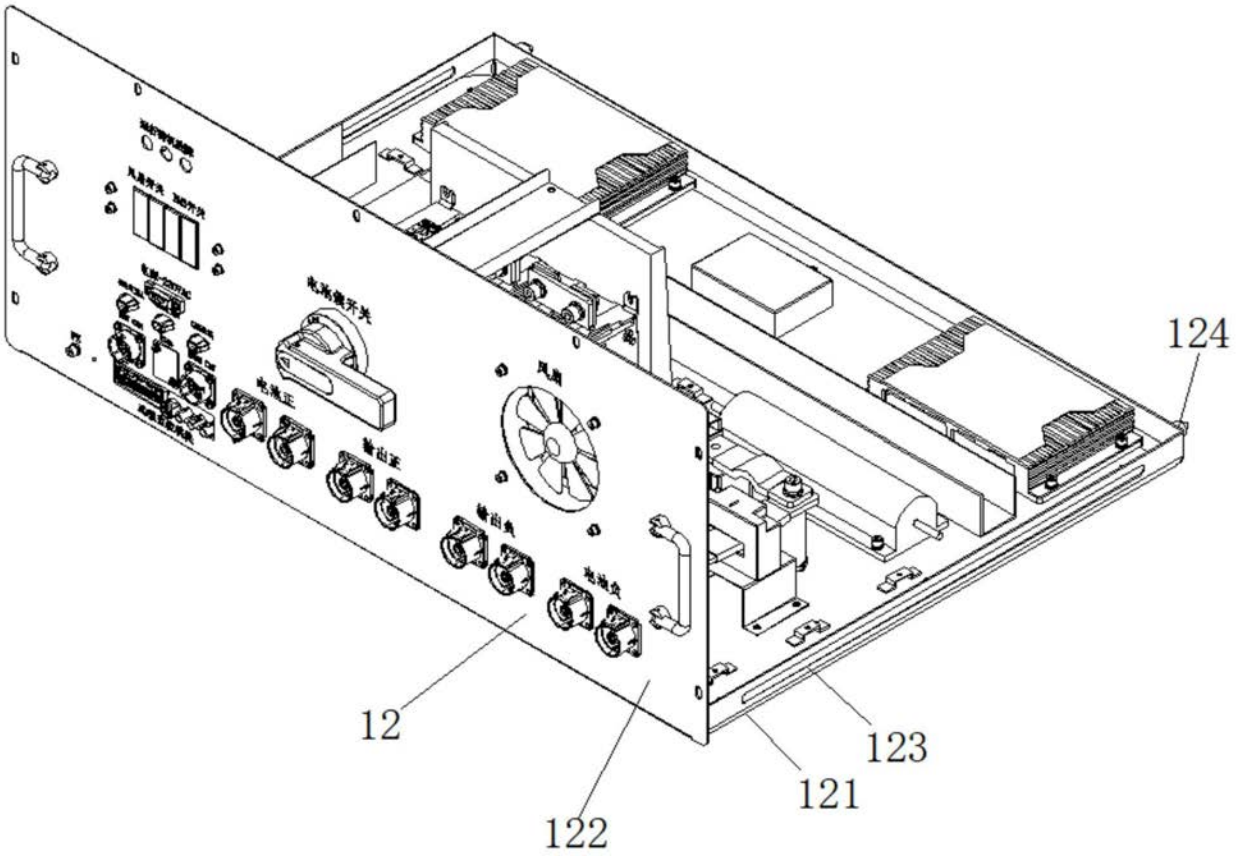


图6

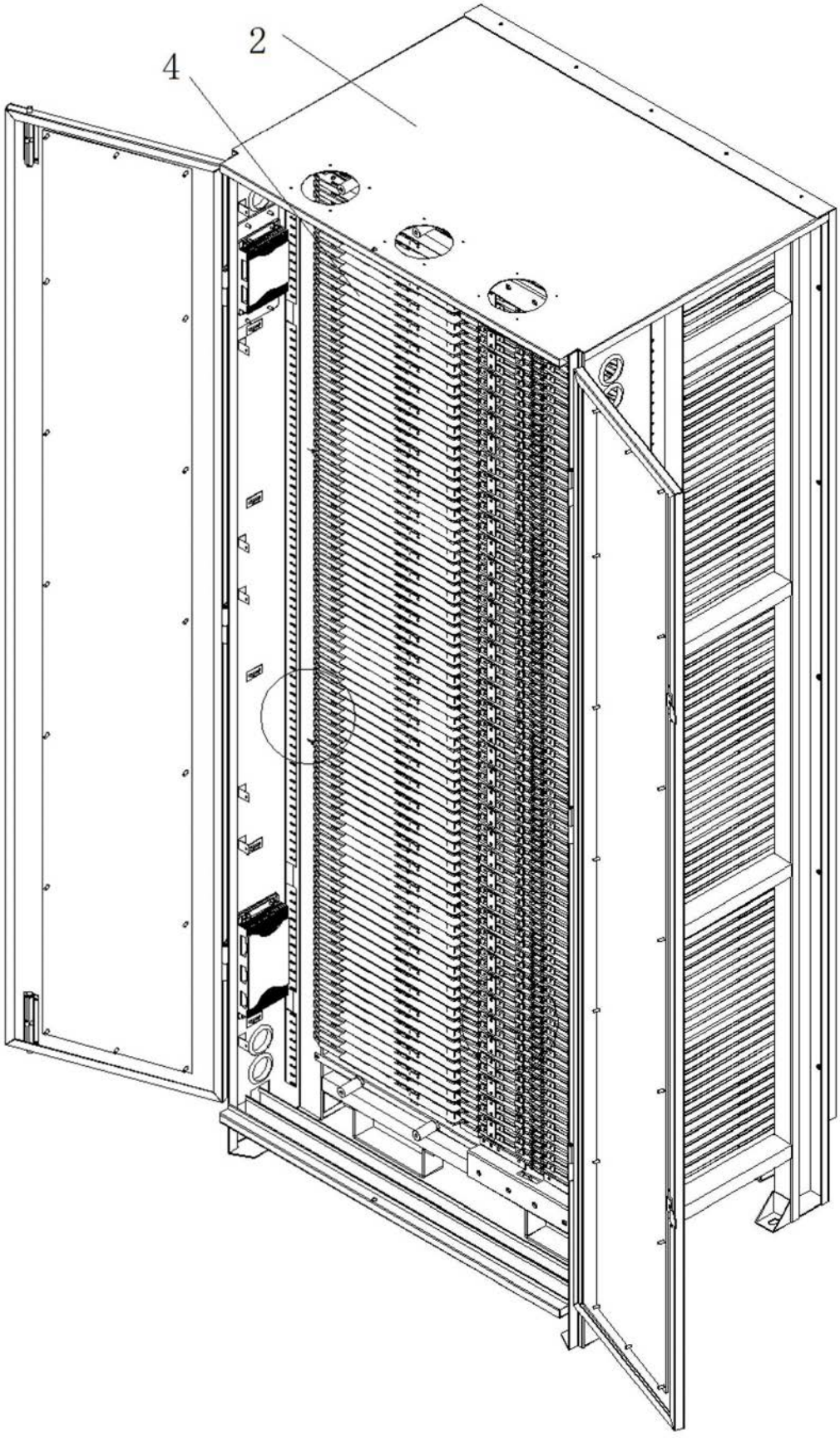


图7

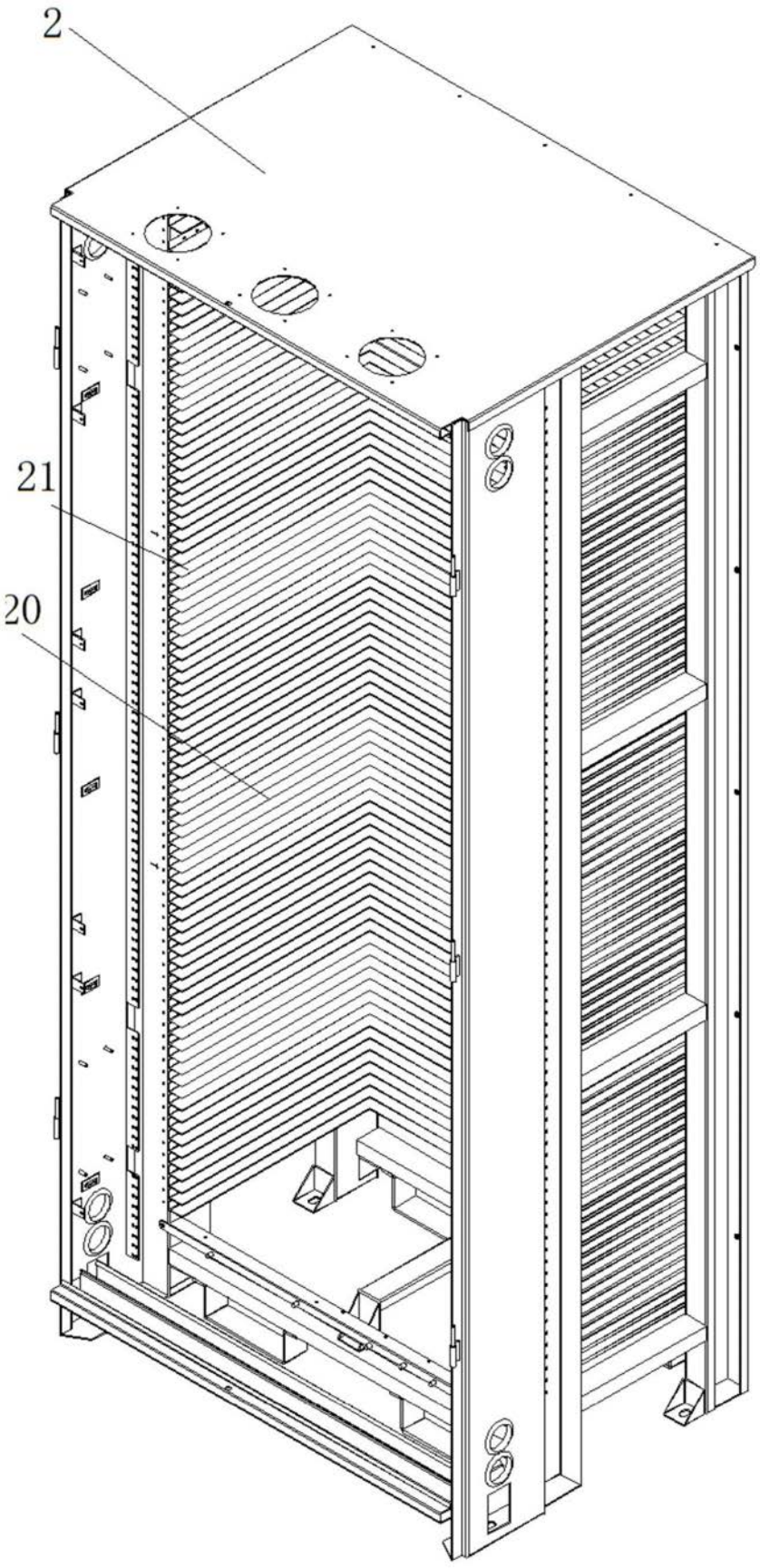


图8

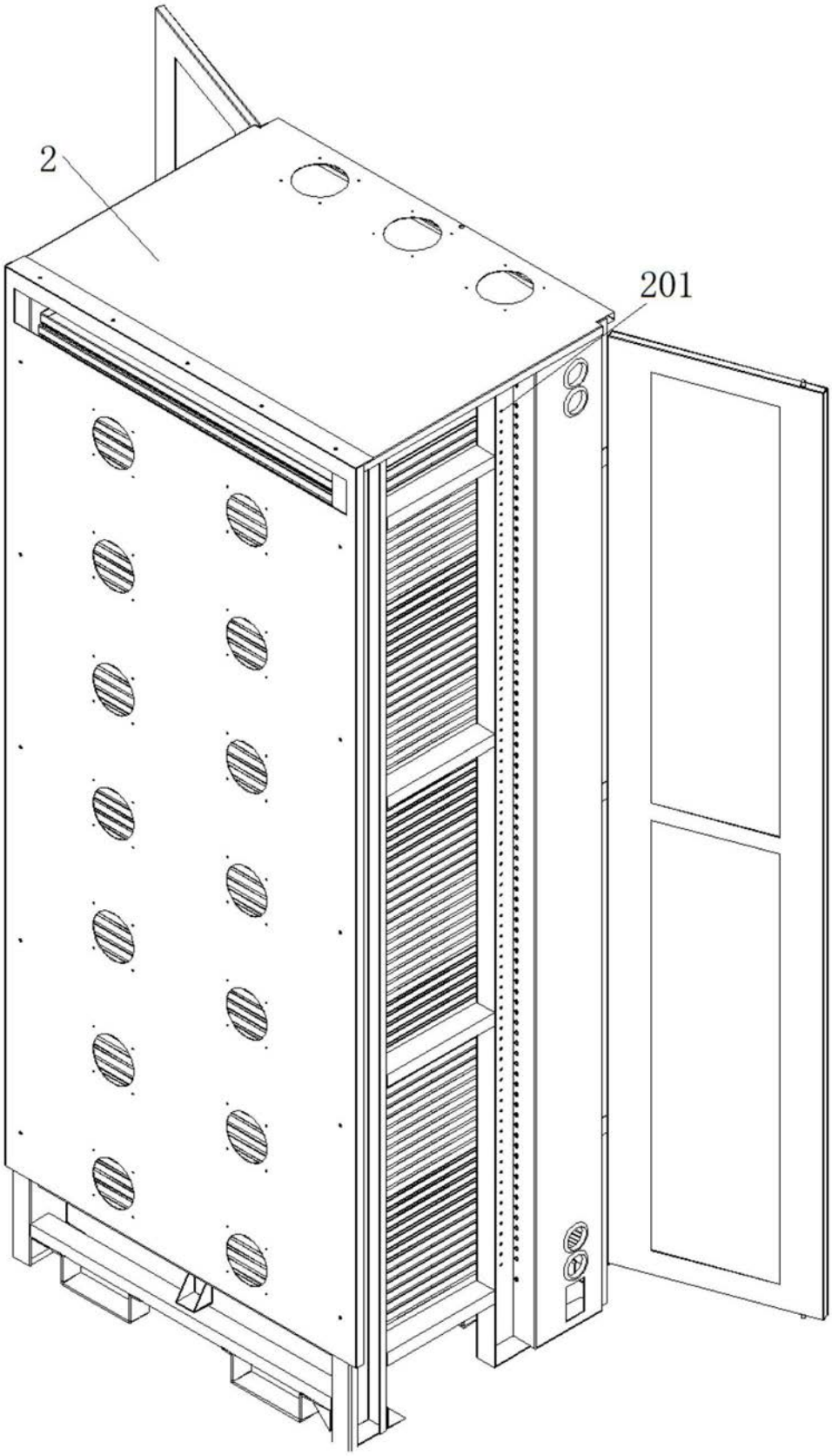


图9

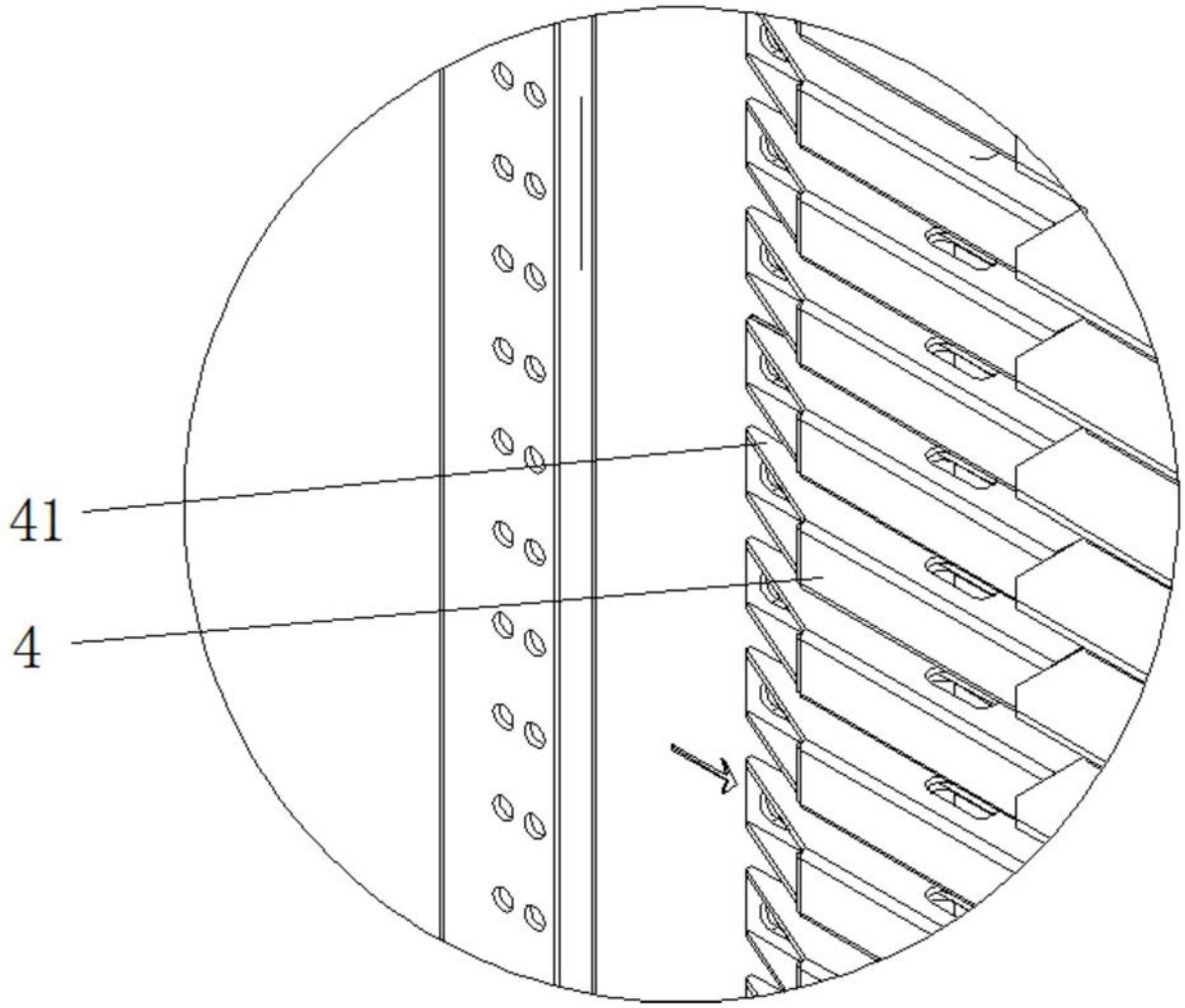


图10

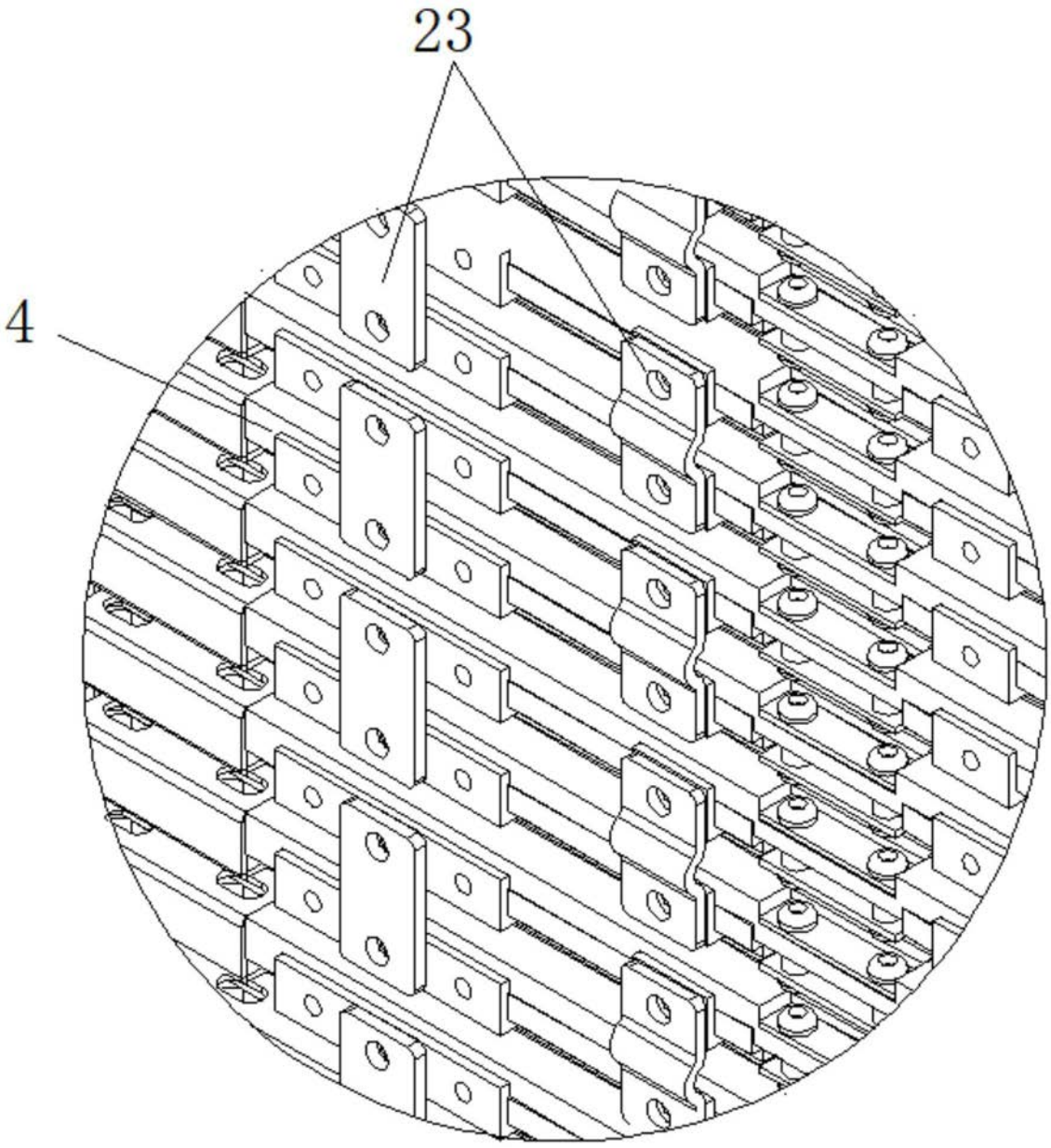


图11