



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110265749 A

(43)申请公布日 2019.09.20

(21)申请号 201910620761.X

(22)申请日 2019.07.10

(71)申请人 惠州亿纬锂能股份有限公司  
地址 516006 广东省惠州市仲恺高新区惠  
风七路38号

(72)发明人 蔡鹏 陆毅成 韦银涛 郭燕春  
魏泽席 蒙玉宝 陈翔 刘金成

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332

代理人 胡彬

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

H01M 10/6563(2014.01)

H01M 2/10(2006.01)

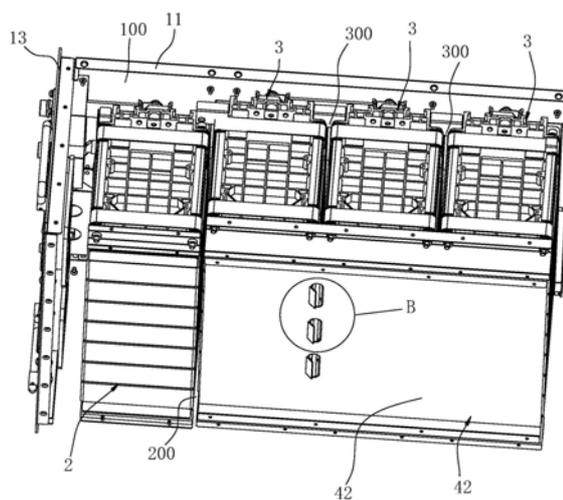
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

一种电池箱

(57)摘要

本发明公开一种电池箱,包括箱体、排风机以及设置在箱体内部的两组电池单元,两组电池单元分别为第一电池单元和第二电池单元,排风机设置在箱体的前端,且位于第一电池单元与箱体的侧壁之间,箱体对应排风机的位置开设有排风口,两组电池单元与箱体的顶部之间具有第一通风道,第二电池单元与箱体的底部之间设置有垫高架,垫高架与箱体的底部之间具有第二通风道,第一电池单元与第二电池单元间隔形成第三通风道,第三通风道分别与第一通风道和第二通风道连通,箱体的侧壁上设置有至少一个进风口,至少一个进风口与第二通风道远离第一电池单元的一端连通。其有利于降低电池箱内部的温度差,提高电池箱内部的温度一致性,且散热性能良好。



1. 一种电池箱,其特征在于,包括箱体、排风机以及设置在所述箱体内部的两组电池单元,两组所述电池单元分别为第一电池单元和第二电池单元,所述排风机设置在所述箱体的前端,且位于所述第一电池单元与所述箱体的侧壁之间,所述箱体对应所述排风机的位置开设有排风口,两组所述电池单元与所述箱体的顶部之间具有间隙,形成第一通风道,所述第一通风道与所述排风口连通,所述第二电池单元与所述箱体的底部之间设置有垫高架,所述垫高架与所述箱体的底部之间具有第二通风道,所述第一电池单元与所述第二电池单元间隔形成第三通风道,所述第三通风道分别与第一通风道和第二通风道连通,所述箱体的侧壁上设置有至少一个进风口,至少一个所述进风口与所述第二通风道远离所述第一电池单元的一端连通。

2. 根据权利要求1所述的电池箱,其特征在于,所述垫高架包括垫高板以及分别间隔设置在所述垫高板两侧的支撑板,所述支撑板的一端连接所述垫高板,另一端抵接在所述箱体的底部,所述垫高板、所述箱体的底部和两个所述支撑板围设形成所述第二通风道,所述垫高架与所述第一电池单元之间具有间隙,使所述第二通风道通过该间隙与所述第三通风道连通。

3. 根据权利要求2所述的电池箱,其特征在于,所述第一电池单元包括一个第一电池模组,所述第二电池单元包括至少两个第二电池模组,所述第一电池模组与所述第二电池模组具有间隙,形成所述第三通风道,两组相邻的所述第二电池模组之间具有间隙,形成第四通风道,所述第四通风道与所述第一通风道连通,所述垫高板上贯穿设置有通风孔,所述通风孔与靠近所述第一电池单元的所述第四通风道连通。

4. 根据权利要求3所述的电池箱,其特征在于,所述垫高板背离所述第二电池的凸设有导流板,所述导流板位于所述通风孔靠近所述第三通风道的一侧。

5. 根据权利要求4所述的电池箱,其特征在于,所述导流板由靠近所述第三通风道方向朝向远离所述第三通风道的方向向上倾斜。

6. 根据权利要求3所述的电池箱,其特征在于,所述第一电池模组包括至少两个第一电芯,各个所述第一电芯沿着所述箱体的宽度方向成排排列,所述第二电池模组包括至少两个第二电芯,同一组所述第二电池模组中的各个所述第二电芯沿着所述箱体的宽度方向成排排列,所述第一电芯与不同组的所述第二电池模组中的所述第二电芯成行排列,且每列电芯之间具有间隙,形成第五通风道,所述第五通风道分别与所述排风口和所述进风口连通。

7. 根据权利要求6所述的电池箱,其特征在于,同一组所述第二电池模组中相邻的两个第二电芯之间以及相邻的两个所述第一电芯之间均通过连接架连接。

8. 根据权利要求6所述的电池箱,其特征在于,所述第一电芯的顶部设置有第一固定板,所述第一固定板沿着所述箱体的宽度方向延伸,所述第一固定板的两端分别设连接有两个第一固定框,两个所述第一固定框分别与所述第一电池模组中相背离设置的两个所述第一电芯贴合,所述第二电芯的顶部设置有第二固定板,所述第二固定板沿着所述箱体的宽度方向延伸,所述第二固定板的两端分别连接两个第二固定框,两个所述第一固定框分别与同一组所述第二电池模组中相背离设置的两个所述第二电芯贴合。

9. 根据权利要求8所述的电池箱,其特征在于,所述第一电池模组与所述第二电池模组之间通过第一连接组件连接,所述第一连接组件包括第三连接板,所述第三连接板分别与

所述第一固定框和第二固定框连接,相邻的两组所述第二电池模组之间通过第二连接组件连接,所述第二连接组件包括第四连接板,所述第四连接板分别与相邻所述第二电池模组中的第二固定框连接。

10. 根据权利要求3所述的电池箱,其特征在于,所述箱体包括上盖板、下盖板、前端板、后端板以及两个侧板,所述下盖板位于所述上盖板的上方,所述盖板、所述下盖板、所述前端板、所述后端板以及两个所述侧板围设形成用于容纳所述电池单元的容纳腔,所述排风口设置在所述前端板上,所述第二电池单元中远离所述第一电池单元的所述第二电池模组与所述后端板之间具有间隙,形成第六通风道,所述第六通风道分别与所述第一通风道和所述第二通风道连通;

和/或,

所述电池单元与所述侧板之间具有间隙,形成第七通风道,所述第七通风道分别与所述第三通风道和所述排风口连通。

## 一种电池箱

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电池技术领域,尤其涉及一种电池箱。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着国家节能减排政策的落实,储能电池箱被广泛应用在各行各业中,储能电池箱内部需要采取降温的措施,以降低储能电池箱内部的温度,保证储能电池箱的安全性。现有技术中,储能电池箱普遍采用自然冷却或者风冷的方式进行降温,但是存在以下缺点:电池箱内部的温差较大(有的电池箱内部的温度差达到5℃),导致电池箱内部的温度一致性差,电池箱的充放电容量低,从而使电池箱寿命短以及存在电池箱热失控的安全隐患。

### 发明内容

[0003] 本发明的一个目的在于:提供一种电池箱,有利于降低电池箱内部的温度差,提高电池箱内部的温度一致性。

[0004] 本发明的另一个目的在于:提供一种电池箱,散热性能良好。

[0005] 为达到此目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 提供一种电池箱,包括箱体、排风机以及设置在所述箱体内部的两组电池单元,两组所述电池单元分别为第一电池单元和第二电池单元,所述排风机设置在所述箱体的前端,且位于所述第一电池单元与所述箱体的侧壁之间,所述箱体对应所述排风机的位置开设有排风口,两组所述电池单元与所述箱体的顶部之间具有间隙,形成第一通风道,所述第一通风道与所述排风口连通,所述第二电池单元与所述箱体的底部之间设置有垫高架,所述垫高架与所述箱体的底部之间具有第二通风道,所述第一电池单元与所述第二电池单元间隔形成第三通风道,所述第三通风道分别与第一通风道和第二通风道连通,所述箱体的侧壁上设置有至少一个进风口,至少一个所述进风口与所述第二通风道远离所述第一电池单元的一端连通。

[0007] 作为所述的电池箱的一种优选的技术方案,所述垫高架包括垫高板以及分别间隔设置在所述垫高板两侧的支撑板,所述支撑板的一端连接所述垫高板,另一端抵接在所述箱体的底部,所述垫高板、所述箱体的底部和两个所述支撑板围设形成所述第二通风道,所述垫高架与所述第一电池单元之间具有间隙,使所述第二通风道通过该间隙与所述第三通风道连通。

[0008] 作为所述的电池箱的一种优选的技术方案,所述第一电池单元包括一个第一电池模组,所述第二电池单元包括至少两个第二电池模组,所述第一电池模组与所述第二电池模组具有间隙,形成所述第三通风道,两组相邻的所述第二电池模组之间具有间隙,形成第四通风道,所述第四通风道与所述第一通风道连通,所述垫高板上贯穿设置有通风孔,所述通风孔与靠近所述第一电池单元的所述第四通风道连通。

[0009] 作为所述的电池箱的一种优选的技术方案,所述垫高板背离所述第二电池的凸设

有导流板,所述导流板位于所述通风孔靠近所述第三通风道的一侧。

[0010] 作为所述的电池箱的一种优选的技术方案,所述导流板由靠近所述第三通风道方向朝向远离所述第三通风道的方向向上倾斜。

[0011] 作为所述的电池箱的一种优选的技术方案,所述第一电池模组包括至少两个第一电芯,各个所述第一电芯沿着所述箱体的宽度方向成排排列,所述第二电池模组包括至少两个第二电芯,同一组所述第二电池模组中的各个所述第二电芯沿着所述箱体的宽度方向成排排列,所述第一电芯与不同组的所述第二电池模组中的所述第二电芯成行排列,且每列电芯之间具有间隙,形成第五通风道,所述第五通风道分别与所述排风口和所述进风口连通。

[0012] 作为所述的电池箱的一种优选的技术方案,同一组所述第二电池模组中相邻的两个第二电芯之间以及相邻的两个所述第一电芯之间均通过连接架连接。

[0013] 作为所述的电池箱的一种优选的技术方案,所述第一电芯的顶部设置有第一固定板,所述第一固定板沿着所述箱体的宽度方向延伸,所述第一固定板的两端分别设连接有两个第一固定框,两个所述第一固定框分别与所述第一电池模组中相背离设置的两个所述第一电芯贴合,所述第二电芯的顶部设置有第二固定板,所述第二固定板沿着所述箱体的宽度方向延伸,所述第二固定板的两端分别连接两个第二固定框,两个所述第一固定框分别与同一组所述第二电池模组中相背离设置的两个所述第二电芯贴合。

[0014] 作为所述的电池箱的一种优选的技术方案,所述第一电池模组与所述第二电池模组之间通过第一连接组件连接,所述第一连接组件包括第三连接板,所述第三连接板分别与所述第一固定框和第二固定框连接,相邻的两组所述第二电池模组之间通过第二连接组件连接,所述第二连接组件包括第四连接板,所述第四连接板分别与相邻所述第二电池模组中的第二固定框连接。

[0015] 作为所述的电池箱的一种优选的技术方案,所述箱体包括上盖板、下盖板、前端板、后端板以及两个侧板,所述下盖板位于所述上盖板的上方,所述盖板、所述下盖板、所述前端板、所述后端板以及两个所述侧板围设形成用于容纳所述电池单元的容纳腔,所述排风口设置在所述前端板上,所述第二电池单元中远离所述第一电池单元的所述第二电池模组与所述后端板之间具有间隙,形成第六通风道,所述第六通风道分别与所述第一通风道和所述第二通风道连通;

[0016] 和/或,

[0017] 所述电池单元与所述侧板之间具有间隙,形成第七通风道,所述第七通风道分别与所述第三通风道和所述排风口连通。

[0018] 本发明的有益效果为:本实施例中在箱体的底部设置垫高架,通过垫高架将第二电池单元垫高,使得第二电池单元位于第一电池单元的上方,在垂直空间上形成一定的落差,在垫高架与箱体的底部直接形成第二通风道,从进风口进入的冷空气从第二通风道远离所述第一电池单元的一端依次经过第二通风道和第三通风道中,最终从第一通风道中输出,在箱体底部形成新的通风道能够将冷空气输送至第三通风道中,直接第三通风道上的对第一电池单元进行降温,可加快第一电池模组附近热空气的排出速度,从而降低第一电池单元的温度,减小第一电池单元与第二电池电源之间的温度差,有利于提高电池单元温度的均一性。

## 附图说明

[0019] 下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明。

[0020] 图1为实施例所述电池箱的立体结构示意图。

[0021] 图2为实施例所述电池箱的分解示意图。

[0022] 图3为图2中A处的放大图。

[0023] 图4为所述电池箱移除所述下盖板、所述后端板和侧板时的结构示意图。

[0024] 图5为图4中B处的放大图。

[0025] 图6为所述垫高架与所述第二电池单元分解结构图(未示出导流板)。

[0026] 图7为所述加强板的结构示意图。

[0027] 图中：

[0028] 1、箱体；11、上盖板；12、侧板；13、前端板；14、排风口；15、进风口；16、把手；17、后端板；18、下盖板；2、第一电池模组；21、第一绑带；22、第一固定框；23、第一加强板；24、第一电芯；25、第一固定板；3、第二电池模组；31、第二绑带；32、第二固定框；33、第二加强板；34、第二电芯；35、第二固定板；36、第二连接板；4、垫高架；41、通风孔；42、垫高板；43、支撑板；44、支撑部；5、第四连接板；6、第二连接螺钉；7、凸板；8、导流板；100、第一通风道；200、第三通风道；300、第四通风道。

## 具体实施方式

[0029] 为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚，下面将结合附图对本发明实施例的技术方案作进一步的详细描述，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。

[0030] 在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0031] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0032] 如图1至图7所示，本发明提供一种电池箱，包括箱体1、排风机以及设置在所述箱体1内部的两组电池单元，两组所述电池单元分别为第一电池单元和第二电池单元，所述排风机设置在所述箱体1的前端，且位于所述第一电池单元与所述箱体1的侧壁之间，所述箱体1对应所述排风机的位置开设有排风口14。两组所述电池单元与所述箱体1的顶部之间具有间隙，形成第一通风道100，所述第一通风道100与所述排风口14连通，所述第二电池单元与所述箱体1的底部之间设置有垫高架4，所述垫高架4与所述箱体1的底部之间具有第二通

风道。所述第一电池单元与所述第二电池单元间隔形成第三通风道200,所述第三通风道200分别与第一通风道100和第二通风道连通,所述箱体1的侧壁上设置有至少一个进风口15,至少一个所述进风口15与所述第二通风道远离所述第一电池单元的一端连通。

[0033] 在排风机的作用下,将箱体1内部的热空气通过排风口14被排出到箱体1的外部,由于排风机设置在箱体1的前端,在抽风的过程中,大量的热空气将聚集在箱体1内部靠近前端的位置,使靠近箱体1前端的电池单元温度较高,而远离箱体1前端的电池单元的温度较低,从而导致箱体1内部的温度差异较大,不利于提高电池箱内部温度均一性。为了解决这一问题,本实施例中在箱体1的底部设置垫高架4,通过垫高架4将第二电池单元垫高,使得第二电池单元位于第一电池单元的上方,在垂直空间上形成一定的落差,在垫高架4与箱体1的底部直接形成第二通风道,从进风口15进入的冷空气从第二通风道远离所述第一电池单元的一端依次经过第二通风道和第三通风道200中,最终从第一通风道100中输出,在箱体1底部形成新的通风道能够将冷空气输送至第三通风道200中,直接第三通风道200上的对第一电池单元进行降温,可加快第一电池模组2附近热空气的排出速度,从而降低第一电池单元的温度,减小第一电池单元与第二电池电源之间的温度差,有利于提高电池单元温度的均一性。

[0034] 具体地,所述垫高架4包括垫高板42以及分别间隔设置在所述垫高板42两侧的支撑板43,所述支撑板43的一端连接所述垫高板42,另一端抵接在所述箱体1的底部,所述垫高板42、所述箱体1的底部和两个所述支撑板43围设形成所述第二通风道,所述垫高架4与所述第一电池单元之间具有间隙,使所述第二通风道通过该间隙与所述第三通风道200连通。垫高板42、箱体1的底部和两个支撑板43围设形成所述第二通风道,使得第二通风道中的冷空气顺利地输送至所述第三通风道200中,减少冷空气从第二通风道中的散失量。

[0035] 为了方便将垫高架4与箱体1的底部抵接,所述导流板8远离所述垫高板42的一端设置有支撑部44,所述支撑部44与所述垫高板42平行,通过支撑部44增加垫高架4与箱体1底部的接触面积,便于放置所述垫高架4。

[0036] 作为一种优选的技术方案,所述第一电池单元包括一个第一电池模组2,所述第二电池单元包括至少两个第二电池模组3,所述第一电池模组2与所述第二电池模组3具有间隙形成所述第三通风道200,两组相邻的所述第二电池模组3之间具有间隙,形成第四通风道300,所述第四通风道300与所述第一通风道100连通,所述垫高板42上贯穿设置有通风孔41,所述通风孔41与靠近所述第一电池单元的所述第四通风道300连通。在本实施例中,第二电池单元包括有三个第二电池模组3,其中,第一电池模组2与所述第二电池模组3完全相同,第二电池单元被垫高架4垫高后,第一电池单元位于所述第二电池单元的下方,使得第一电池单元与箱体1顶部之间的间距大于第二电池单元与所述箱体1顶部之间的距离,即第一通风道100在第一电池单元对应位置的尺寸大于第一通风道100在第二电池单元对应位置的尺寸,使得第一通风道100在第一电池单元对应的位置具有更多的空间聚集热空气,提高热空气排出的效率。

[0037] 在抽风机抽风的过程中,大量的热空气聚集在排风口14附近的位置,在最靠近排风口14的第二电池模组3的温度将远高于距离排风口14最远的第二电池模组3的温度,通风孔41的设置主要是将第二通风道中的部分冷空气分流到最靠近所述第一电池单元的所述第四通风道300,通过此第四同通风道将冷空气输送至距离第一电池单元的最近的两组第

二电池模组3之间,进而加快对最靠近排风口14的两组第二电池模组3的散热速度,降低各组第二电池模组3之间的温度差,有利于提高电池箱内部温度的均一性。

[0038] 优选地,所述通风孔41位于与靠近所述第一电池单元的所述第四通风道300的正下方。

[0039] 在另外的实施例中,也可以通风孔41设置在其他的位置,通过导风部件将所述第二通风道中部分冷空气导流到靠近所述第一电池单元的所述第四通风道300中,通过此设计,也可以对距离第一电池单元的最近的两组第二电池模组3进行降温。

[0040] 为了增加冷空气在通风孔41的通过量,所述垫高板42背离所述第二电池的凸设有导流板8,所述导流板8位于所述通风孔41靠近所述第三通风道200的一侧,利用导流板8对第二通风道中的部分冷空气进行导流,进而将第二通风道中更多的冷空气导流到通风孔41中。

[0041] 进一步地,所述导流板8由靠近所述第三通风道200方向朝向远离所述第三通风道200的方向向上倾斜。优选地,导流板8的倾斜角度为 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ,即导流板8与所述垫高板42之间的夹角为 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 。

[0042] 在本实施例中,设置有三个通风孔41,三个通风孔41沿着所述垫高板42的宽度方向间隔分布,且相邻的两个导流板8之间和导流板8与所述支撑板43之间均具有间隙,第二通风道中的部分冷空气通过该间隙通入到第三通风道200中。

[0043] 在本实施例中,所述第一电池模组2包括至少两个第一电芯24,各个所述第一电芯24沿着所述箱体1的宽度方向成排排列,所述第二电池模组3包括至少两个第二电芯34,同一组所述第二电池模组3中的各个所述第二电芯34沿着所述箱体1的宽度方向成排排列,所述第一电芯24与不同组的所述第二电池模组3中的所述第二电芯34成行排列,且每列电芯之间具有间隙,形成第五通风道,所述第五通风道分别与所述排风口14和所述进风口15连通。在具体的散热过程中,通过进风口15将冷空气通入至第五通风道中,实现对相邻的电芯之间的热空气排出,保证处于电池箱体1中部的电芯也能散热,提高散热的效率,且通过此种方式使得所述电池箱内部温度差不超过 $3^{\circ}\text{C}$ 。

[0044] 具体地,同一组所述第二电池模组3中相邻的两个第二电芯34之间以及相邻的两个所述第一电芯24之间均通过连接架连接。

[0045] 为了加强电芯之间的连接,所述第一电芯24的顶部设置有第一固定板25,所述第一固定板25沿着所述箱体1的宽度方向延伸,所述第一固定板25的两端分别设连接有两个第一固定框22,两个所述第一固定框22分别与所述第一电池模组2中相背离设置的两个所述第一电芯24贴合。所述第二电芯34的顶部设置有第二固定板35,所述第二固定板35沿着所述箱体1的宽度方向延伸,所述第二固定板35的两端分别连接有两个第二固定框32,两个所述第一固定框22分别与同一组所述第二电池模组3中相背离设置的两个所述第二电芯34贴合。在本实施例中,所述箱体1的宽度指的是一个侧板12到另一个侧板12的方向。

[0046] 在本实施例中,所述第一固定板25具有第一固定板25本体和两个第一延伸板,两个所述第一延伸板均与所述第一固定板25的两侧连接,且所述第一延伸板向所述下盖板18的方向分别凸设,所述第一固定板25本体与两个所述第一延伸板围设形成用于容纳各个所述第一电芯24的第一限位槽。所述第二固定板35具有第二固定板35本体和两个第二延伸板,两个所述第二延伸板均与所述第二固定板35的两侧连接,且所述第二延伸板向所述下

盖板18的方向分别凸设,所述第二固定板35本体与两个所述第二延伸板围设形成用于容纳各个所述第二电芯34的第二限位槽。

[0047] 其中,所述第一电池模组2中所有的所述第一电芯24模组通过第一绑带21固定,同一组所述第二电池模组3的所有的所述第二电芯34通过第二绑带31固定。绑带的设置,可以将同一组电池模组中的所有的电芯均被捆绑固定,实现电池模组的组装。具体地,所述第一绑带21捆绑在第一固定框22和各个第一电芯24的外周,第二绑带31捆绑在第二固定框32和各个第二电芯34的外周。

[0048] 为了加强第一电池单元和第二电池单元的连接结构,所述第一固定框22与所述下盖板18之间设置有第一加强板23,所述第一加强板23通过固定螺钉与第一固定框22固定。所述第二固定框32与下盖板18之间设置有第二加强板33,所述第二加强板33分别与各个组的第二电池模组3中的第二固定框32连接,在本实施例中,所述第二加强板33设置有两个,两个所述第二加强板33间隔设置在所述第二电池单元的两端,且两个第二加强板33通过固定螺钉与第二固定框32连接。所述垫高架4位于两个所述第二加强板33之间,所述导流板8的两侧分别与两个所述第二加强板33紧贴。具体地,所述第一加强板23和第二加强板33上分别开设有第一固定孔,所述第一固定框22和第二固定框32均开设有与所述第一固定孔对应的第二固定孔,固定螺钉拧紧在第一固定孔和第二固定孔中,实现第一加强板23与第一固定框22的固定,以及实现第二加强板33与第二固定框32的固定。

[0049] 所述第一电池模组2与所述第二电池模组3之间通过第一连接组件连接,所述第一连接组件包括第一连接板,所述第一连接板分别与所述第一固定框22和第二固定框32连接,相邻的两组所述第二电池模组3之间通过第二连接组件连接,所述第二连接组件包括第四连接板5,所述第四连接板5分别与相邻所述第二电池模组3中的第二固定框32连接。优选地,所述第一连接板和第二连接板36均朝向所述上盖板11的方向凸有凸板7,将连接板与固定框连接的过程中,可通过凸板7提供握持的空间,方便组装电池单元。

[0050] 本实施例中,所述第一连接组件还包括第三连接板,第三连接板分别连接所述第一固定框22和第二固定框32,所述第二连接组件还包括第四连接板5,第四连接板5连接相邻两组所述第二电池模组3中的第二固定框32连接。具体地,所述第三连接板开设有第一连接孔,所述第一固定框22和第二固定框32上分别开设有与所述第一连接孔对应的第二连接孔,第一连接螺钉拧紧在所述第一连接孔和第二连接孔中,实现第三连接板与第三固定框和第四固定框的连接。所述第四连接板5开设有第三连接孔,相邻两组所述第二电池模组3中的第二固定框32上分别开设有与所述第三连接孔对应的第四连接孔,第二连接螺钉6拧紧在所述第三连接孔和第四连接孔中,实现第四连接板5与相邻两组所述第二电池模组3中的第二固定框32的连接。

[0051] 优选地,所述第三连接板和第四连接板5均朝向所述上盖板11的方向凸有凸板7,将连接板与固定框连接的过程中,可通过凸板7提供握持的空间,方便组装电池单元。具体地,所述第三连接板具有第三连接板本体和朝向所述下盖板18的方向凸设有两个第一连接部,第三连接板本体的两端分别与第一连接部连接,其中一个第一连接部与第一固定框22连接,另一个第一连接部与相邻的第二固定框32连接,实现第一电池模组2与第二电池模组3连接。所述第四连接板5具有第四连接板5本体和朝向所述下盖板18的方向凸设有两个第二连接部,第四连接板5本体的两端分别与第二连接部连接,其中一个第二连接部与第一固

定框22连接,另一个第二连接部与其相邻的第二固定框32连接,通过上述的设计,使第三连接板和第四连接板5均呈门型结构,第三连接板本体下表面与第一电池模组2和第二电池模组3的顶部之间具有间隙,以及第四连接板5本体的下表面与相邻的两组第二电池模组3顶部具有间隙,在第一电池模组2和第二电池模组3上均预留散热空间,进一步提高电池单元的散热效率。

[0052] 在本实施例中,所述箱体1包括上盖板11、下盖板18、前端板13、后端板17以及两个侧板12,所述下盖板18位于所述上盖板11的上方,所述盖板、所述下盖板18、所述前端板13、所述后端板17以及两个所述侧板12围设形成用于容纳所述电池单元的容纳腔,所述排风口14设置在所述前端板13上,所述第二电池单元中远离所述第一电池单元的所述第二电池模组3与所述后端板17之间具有间隙,形成第六通风道,所述第六通风道分别与所述第一通风道100和所述第二通风道连通。所述电池单元与所述侧板12之间具有间隙,形成第七通风道,所述第七通风道分别与所述第三通风道200和所述排风口14连通。为了增加箱体1的进风量,所述上盖板11、后端板17和侧板12上均设置进风口15。具体地,上盖板11的进风口15主要是用于将冷空气通入第一通风道100中,侧板12上的进风口15主要是用于将冷空气通入第七通风道中。所述后端板17上的进风口15分别与所述第二通风道和第二通风道连通,可使冷空气从后端板17上的进风口15进入直接进入第二通风道和第六通风道中。

[0053] 第六通风道和第七通风道的设置进一步扩大电池单元的散热空间,由于第六通风道的存在,使得第二电池单元中距离排风机最远的第二电池模组3可以通过第六通风道散热。第一电池单元和第二电池单元的侧面通过第六通风道进行散热,增加电池模组的散热面积,提高电池箱的散热效果。

[0054] 在本实施例中,所述上盖板11、下盖板18、前端板13、后端板17以及两个侧板12可以通过钣金冲压、压铸、钣金焊接等方式连接,实现箱体1的成型。为了对电池箱的搬运,所述前端板13上设置有把手16。

[0055] 具体地,排风口14设置在前端板13上,抽风机位于所述前端板13与第一电池单元之间,所述排风机与所述第一电池单元间隔分布,所述排风机与所述第一电池单元之间的间隔将热空气抽排到排风口14中。为了加强前端板13的结构,所述前端板13与第一电池单元之间连接辅助板,通过辅助板对所述前端板13进行辅助固定。

[0056] 在本实施例中,为了提高所述排风机的排风效果,所述排风机设置有两个,且两个所述排风机并排安装在前端板13上。在另外一些实施例中,可以将排风机的数量设置为一个、三个、四个或者五个等,在此并不对所述排风机的具体数量作限制。

[0057] 于本文的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0058] 在本说明书的描述中,参考术语“一实施例”、“示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

[0059] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当

将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0060] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式,这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

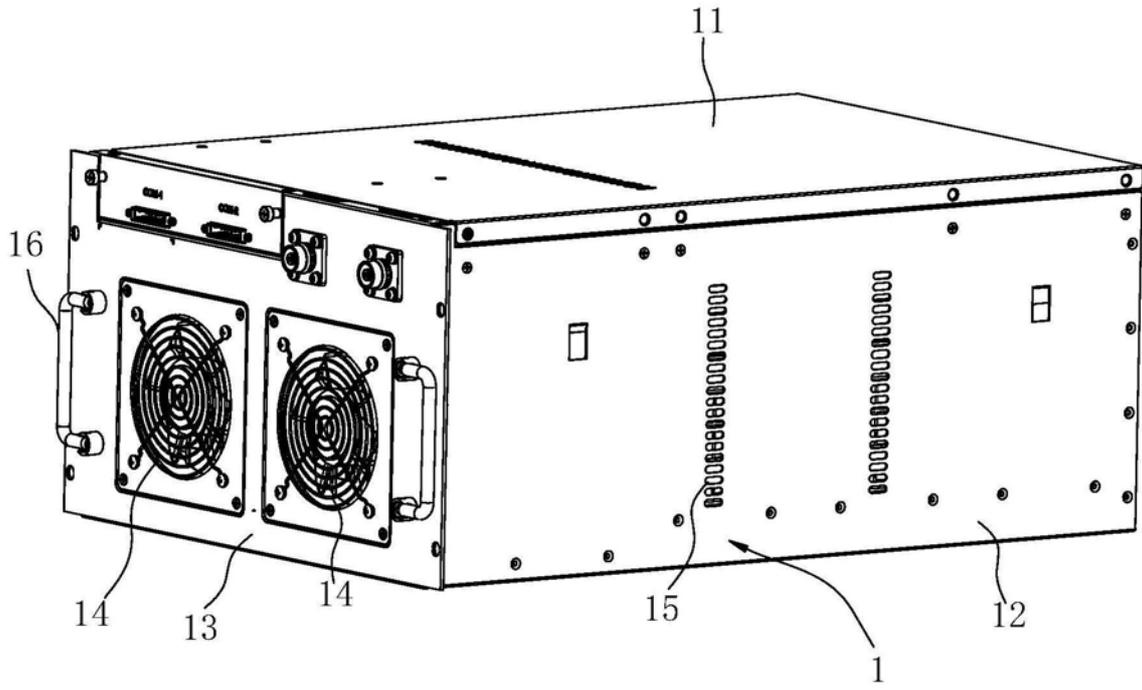


图1

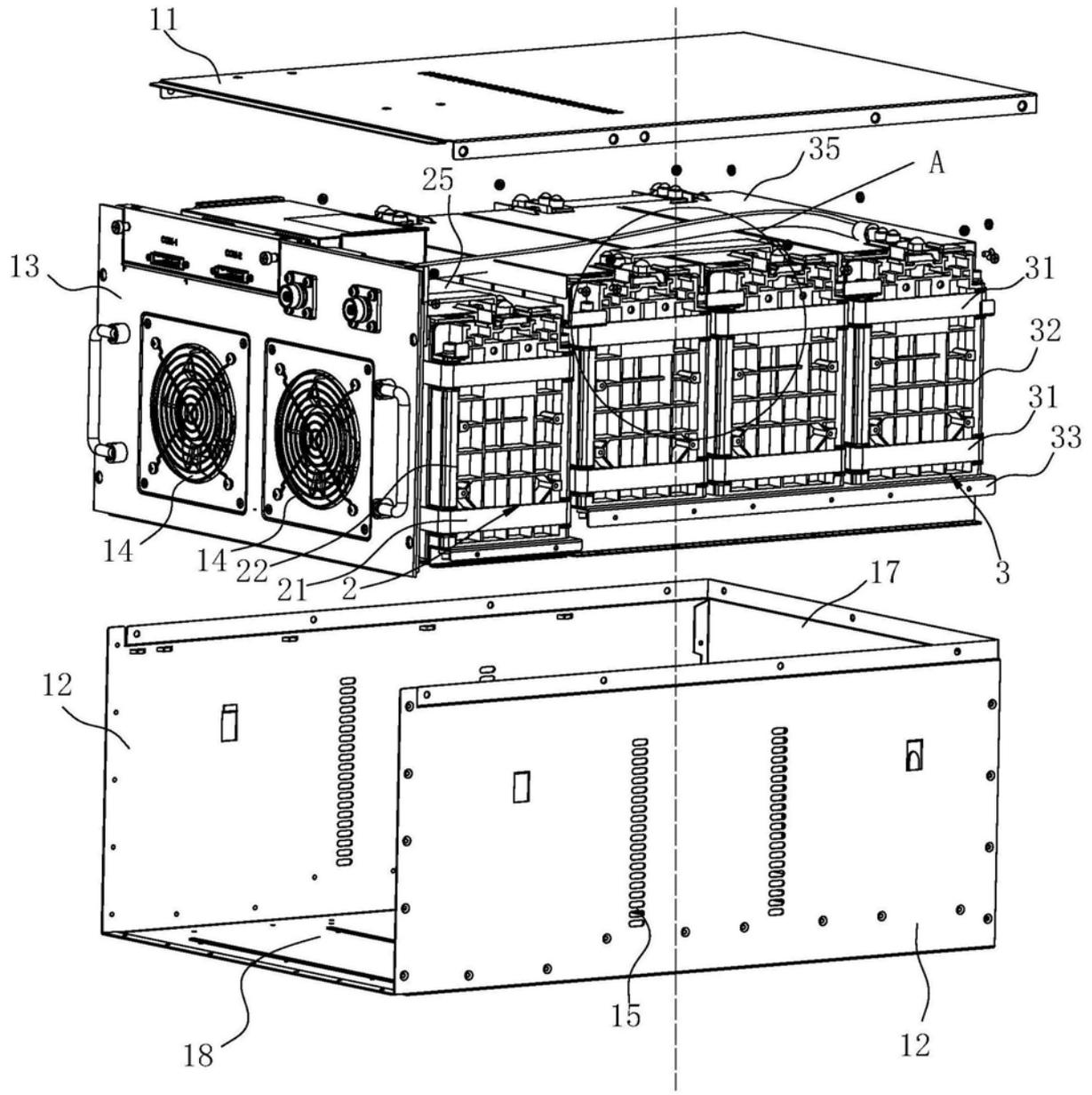


图2

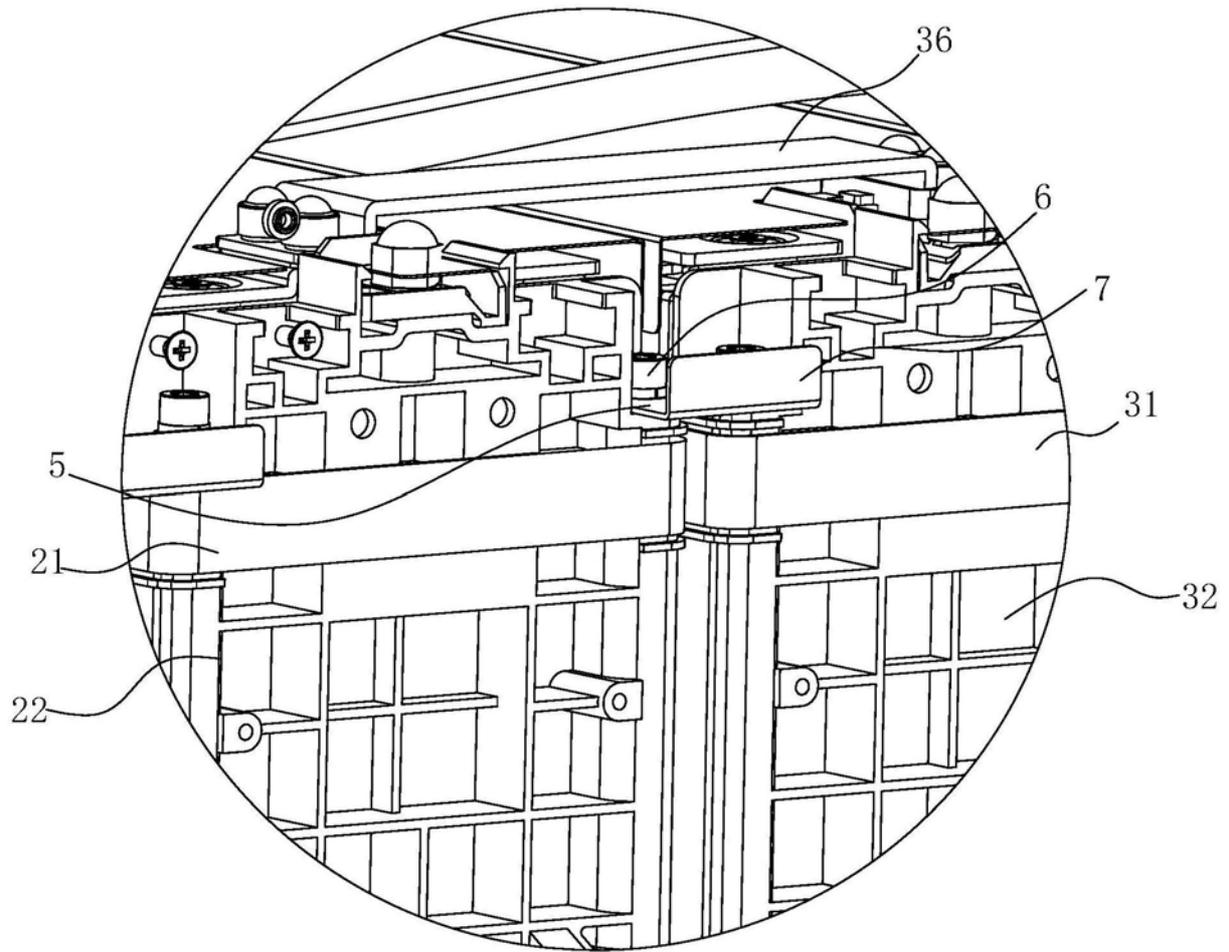


图3

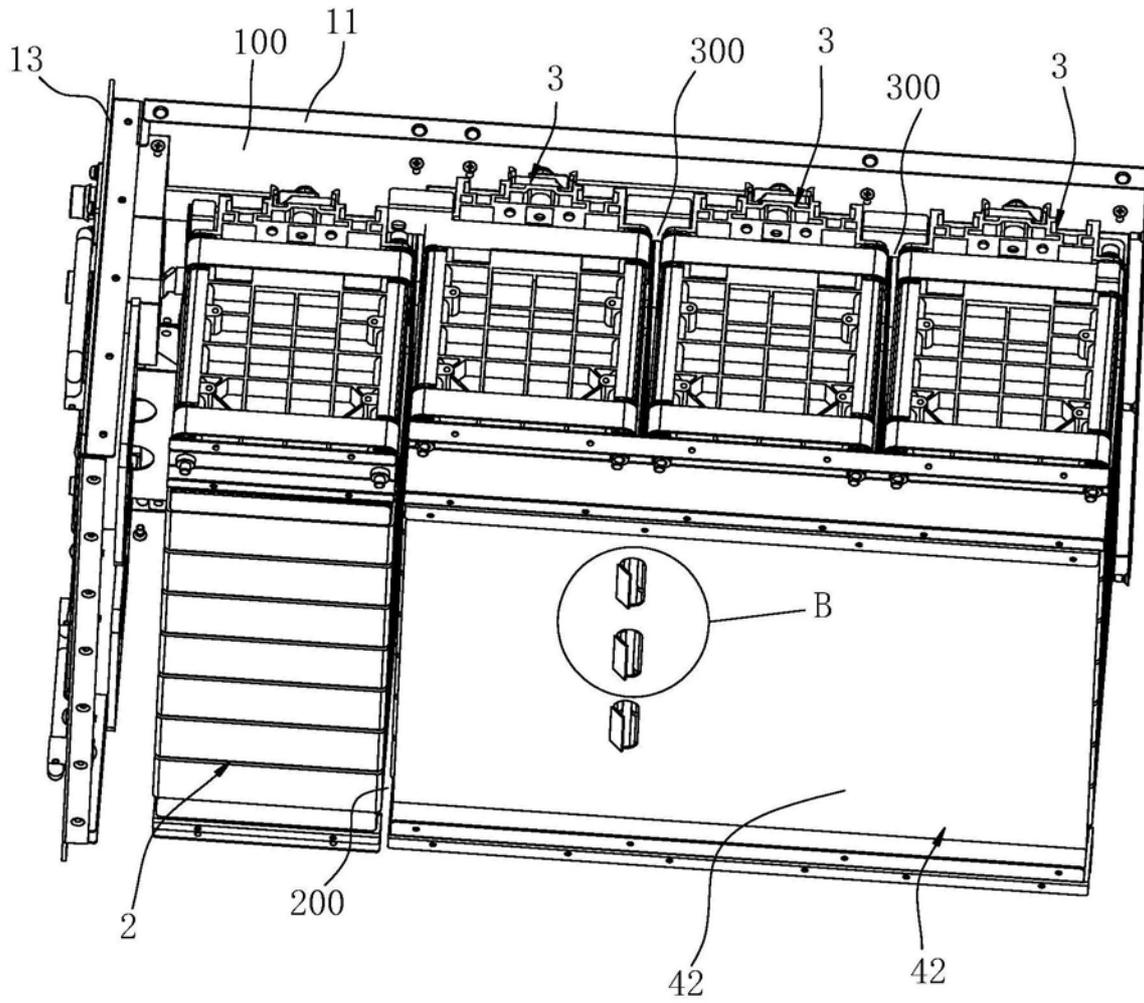


图4

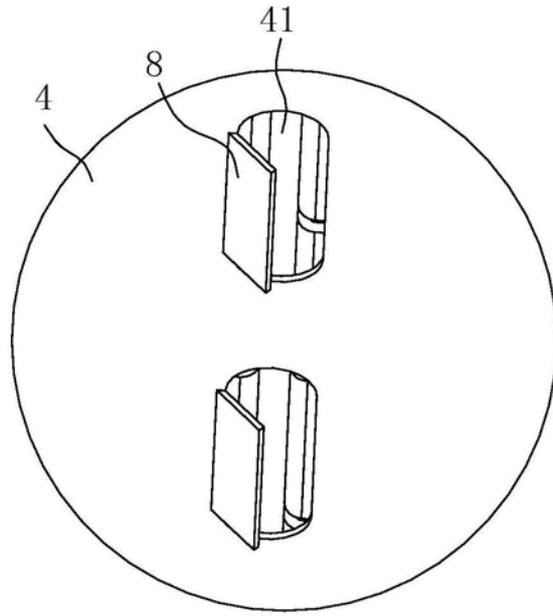


图5

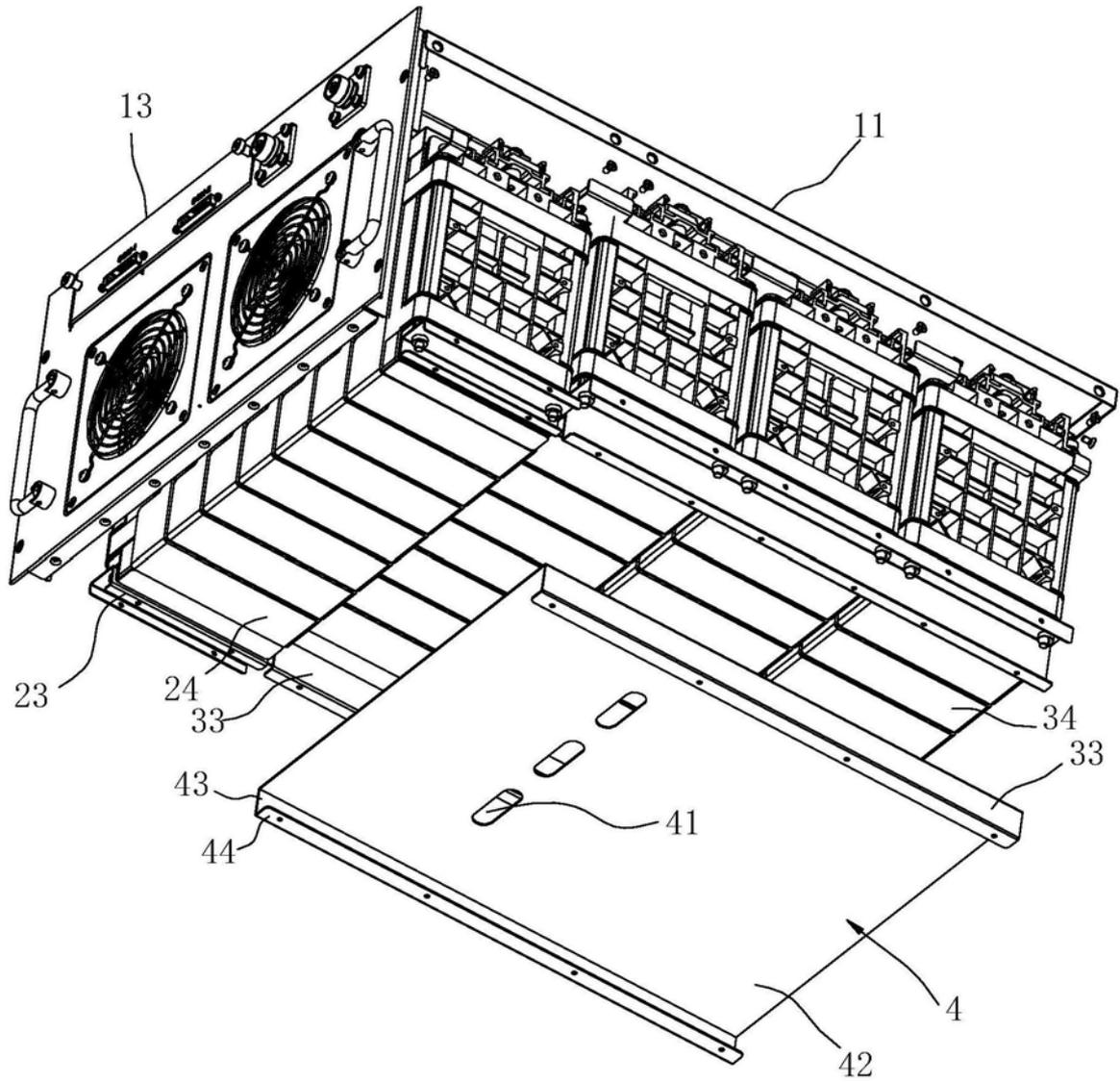


图6

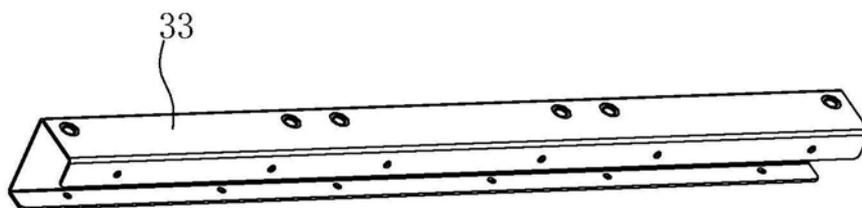


图7