



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206976429 U

(45)授权公告日 2018.02.06

(21)申请号 201720584224.0

(22)申请日 2017.05.23

(73)专利权人 深圳市沃特玛电池有限公司

地址 518000 广东省深圳市坪山新区坪山
竹坑社区工业区9栋1-3层

(72)发明人 蔡志坚 吴施荣 许浩 李阳

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

权利要求书1页 说明书6页 附图15页

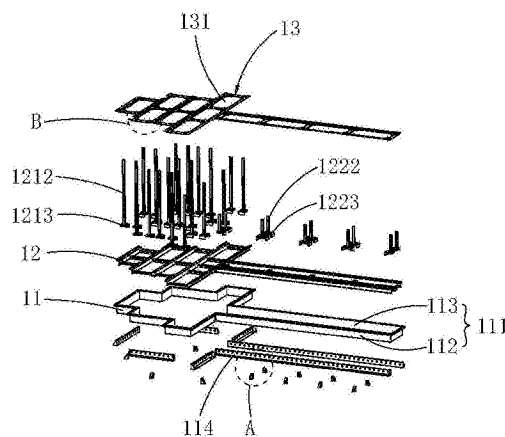
(54)实用新型名称

一种电池包

(57)摘要

一种电池包,包括电池箱底及多个电池模组,电池箱底包括箱体、固定架及多个底板;固定架包括多个边缘固定梁、多个中间固定梁及多个安装梁,每个边缘固定梁上固定连接有一对间隔设置的单侧立柱,每个中间固定梁上还固定连接有一对间隔设置的双侧立柱;每个底板设有多个向下凹陷并间隔设置的安装位,底板上还开设有多对与单侧立柱一一对应的第一通孔及多对与双侧立柱一一对应的第二通孔;每个单侧立柱穿过对应一个第一通孔,每个双侧立柱穿过对应一个第二通孔将底板固定于固定架上;每个电池模组包括多层电池组,每层电池组包括多个电池模块,每个安装位用于放置对应一个电池模块。

10



1. 一种电池包,其特征在于:包括电池箱底及位于所述电池箱底上的多个电池模组,所述电池箱底包括箱体、固定于所述箱体内部的固定架及固定于所述固定架上的多个底板;所述固定架包括多个间隔设置的边缘固定梁、多个间隔设置的中间固定梁及多个间隔设置的安装梁,每个边缘固定梁上固定连接有一对间隔设置的单侧立柱,每个中间固定梁上还固定连接有一对间隔设置的双侧立柱;

每个底板设有多个向下凹陷并间隔设置的安装位,所述底板上还开设有多对与所述单侧立柱一一对应的第一通孔及多对与所述双侧立柱一一对应的第二通孔;每个单侧立柱穿过对应一个第一通孔,每个双侧立柱穿过对应一个第二通孔将所述底板固定于所述固定架上;

每个电池模组包括多层电池组,每层电池组包括多个电池模块,每个安装位用于放置对应一个电池模块。

2. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于:所述箱体包括侧壁,所述侧壁包括相背的外表面和内表面,所述外表面上固定连接有多个固定板;每个固定板上固定连接有至少一个加强角架,所述固定板上还开设有若干减重孔。

3. 根据权利要求2所述的电池包,其特征在于:所述固定架固定连接于所述侧壁的内表面,所述边缘固定梁与所述中间固定梁的高度均低于所述安装梁的高度。

4. 根据权利要求3所述的电池包,其特征在于:每个边缘固定梁上开设有多多个第一连接孔;所述单侧立柱的一端固定连接有一个单侧底座,所述单侧底座上开设有多多个与所述第一连接孔一一对应的第二连接孔;通过对应一个螺丝依次穿过对应一个第二连接孔、对应一个第一连接孔将每个单侧底座锁紧固定在对应一个边缘固定梁上。

5. 根据权利要求4所述的电池包,其特征在于:所述中间固定梁上开设有多多个第三连接孔;每个双侧立柱的一端固定连接有一个双侧底座,所述双侧底座上还开设有多多个与所述第三连接孔一一对应的第四连接孔;通过对应一个螺丝依次穿过对应一个第四连接孔、对应一个第三连接孔将每个双侧底座锁紧固定在对应一个中间固定梁上。

6. 根据权利要求5所述的电池包,其特征在于:每个安装梁上开设有多多个第五连接孔,所述底板上还开设有多多个与所述第五连接孔一一对应的第六连接孔,通过对应一个螺丝依次穿过对应一个第六连接孔、对应一个第五连接孔将每个底板锁紧固定于所述固定架的多个安装梁上。

7. 根据权利要求6所述的电池包,其特征在于:所述单侧底座上开设有一个第一底座通孔,所述单侧立柱的一端插入所述第一底座通孔后垂直固定连接于所述单侧底座上;所述双侧底座上开设有一个第二底座通孔,所述双侧立柱的一端插入到所述第二底座通孔后垂直固定连接于所述双侧底座上。

8. 根据权利要求7所述的电池包,其特征在于:所述电池包还包括多个用于连接所述多层电池组的连接杆;所述单侧底座上还开设有一个第一螺孔,所述双侧底座上还开设有两个分别位于所述双侧立柱两侧的第二螺孔;所述底板上还开设有多多个与所述第一螺孔一一对应的第三通孔及多个与所述第二螺孔一一对应的第四通孔,对应一个连接杆的一端依次穿过对应一个第三通孔、对应一个第一螺孔后与对应一个单侧底座锁紧固定;对应一个连接杆的一端依次穿过对应一个第四通孔、对应一个第二螺孔后与对应一个双侧底座锁紧固定。

一种电池包

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,尤其涉及一种电池包。

【背景技术】

[0002] 在日益扩大的新能源动力电池行业里,电动汽车无疑成为最闪耀的一颗星。电动汽车的动力来源主要依靠电池包,现有的T型电池包的电池箱底多为压铸铝一体成型,复杂的加强固定结构和较高的宽度、长度导致开模费用昂贵、生产难度高等问题。

[0003] 鉴于此,实有必要提供一种电池包以克服以上缺陷。

【实用新型内容】

[0004] 本实用新型的目的是提供一种具有受力强度高且易于生产的电池箱底的电池包。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种电池包,包括电池箱底及位于所述电池箱底上的多个电池模组,所述电池箱底包括箱体、固定于所述箱体内的固定架及固定于所述固定架上的多个底板;所述固定架包括多个间隔设置的边缘固定梁、多个间隔设置的中间固定梁及多个间隔设置的安装梁,每个边缘固定梁上固定连接有一对间隔设置的单侧立柱,每个中间固定梁上还固定连接有一对间隔设置的双侧立柱;

[0006] 每个底板设有多个向下凹陷并间隔设置的安装位,所述底板上还开设有多对与所述单侧立柱一一对应的第一通孔及多对与所述双侧立柱一一对应的第二通孔;每个单侧立柱穿过对应一个第一通孔,每个双侧立柱穿过对应一个第二通孔将所述底板固定于所述固定架上;

[0007] 每个电池模组包括多层电池组,每层电池组包括多个电池模块,每个安装位用于放置对应一个电池模块。

[0008] 在一个优选实施方式中,所述箱体包括侧壁,所述侧壁包括相背的外表面和内表面,所述外表面上固定连接有多个固定板;每个固定板上固定连接有至少一个加强角架,所述固定板上还开设有若干减重孔。

[0009] 在一个优选实施方式中,所述固定架固定连接于所述侧壁的内表面,所述边缘固定梁与所述中间固定梁的高度均低于所述安装梁的高度。

[0010] 在一个优选实施方式中,每个边缘固定梁上开设有多多个第一连接孔;所述单侧立柱的一端固定连接有一个单侧底座,所述单侧底座上开设有多多个与所述第一连接孔一一对应的第二连接孔;通过对应一个螺丝依次穿过对应一个第二连接孔、对应一个第一连接孔将每个单侧底座锁紧固定在对应一个边缘固定梁上。

[0011] 在一个优选实施方式中,所述中间固定梁上开设有多多个第三连接孔;每个双侧立柱的一端固定连接有一个双侧底座,所述双侧底座上还开设有多多个与所述第三连接孔一一对应的第四连接孔;通过对应一个螺丝依次穿过对应一个第四连接孔、对应一个第三连接孔将每个双侧底座锁紧固定在对应一个中间固定梁上。

[0012] 在一个优选实施方式中,每个安装梁上开设有多多个第五连接孔,所述底板上还开

设有多个与所述第五连接孔一一对应的第六连接孔,通过对应一个螺丝依次穿过对应一个第六连接孔、对应一个第五连接孔将每个底板锁紧固定于所述固定架的多个安装梁上。

[0013] 在一个优选实施方式中,所述单侧底座上开设有一个第一底座通孔,所述单侧立柱的一端插入所述第一底座通孔后垂直固定连接于所述单侧底座上;所述双侧底座上开设有第二底座通孔,所述双侧立柱的一端插入到所述第二底座通孔后垂直固定连接于所述双侧底座上。

[0014] 在一个优选实施方式中,所述电池包还包括多个用于连接所述多层电池组的连接杆;所述单侧底座上还开设有一个第一螺孔,所述双侧底座上还开设有两个分别位于所述双侧立柱两侧的第二螺孔;所述底板上还开设有多与所述第一螺孔一一对应的第三通孔及多个与所述第二螺孔一一对应的第四通孔,对应一个连接杆的一端依次穿过对应一个第三通孔、对应一个第一螺孔后与对应一个单侧底座锁紧固定;对应一个连接杆的一端依次穿过对应一个第四通孔、对应一个第二螺孔后与对应一个双侧底座锁紧固定。

[0015] 本实用新型提供的电池包设置的电池箱底的底板不用对固定架、单侧底座和双侧底座进行避位,增强了电池模组的抗震强度,并且使用了底板的双层电池箱底结构增强了电池箱底的承受力的强度并且使电池箱底的结构更加美观。本实用新型提供的电池包设置的电池箱底还生产难度低,有利于加工制造。

【附图说明】

[0016] 图1为本实用新型提供的电池包的立体结构示意图。

[0017] 图2为图1提供的电池包的一部分的正视图。

[0018] 图3为图1提供的电池包的电池箱底的立体结构示意图。

[0019] 图4为图3提供的电池箱底的分解图。

[0020] 图5为图4提供的电池箱底的分解图的区域A的局部放大图。

[0021] 图6为图3提供的电池箱底的箱体与固定架的组合示意图。

[0022] 图7为图4提供的电池箱底的单侧立柱的单侧底座的立体结构示意图。

[0023] 图8为图4提供的电池箱底的双侧立柱的双侧底座的立体结构示意图。

[0024] 图9为图4提供的电池箱底的分解图的区域B的局部放大图。

[0025] 图10为图1提供的电池包的部分分解示意图。

[0026] 图11为图10提供的电池包的部分分解示意图区域C的局部放大图。

[0027] 图12为图1提供的电池包的双侧固定结构与电池模块、连接杆的组装示意图。

[0028] 图13为图1提供的电池包的电池模组的软连接结构与电池模块的组装示意图。

[0029] 图14为图1提供的电池包的电池模组的软连接结构与电池模块的另一组装示意图。

[0030] 图15为图13提供的电池模块的汇流板的立体结构示意图。

[0031] 图16为图1提供的电池包的电池模组的单侧固定结构的立体结构示意图。

[0032] 图17为图1提供的电池包的电池模组的双侧固定结构的立体结构示意图。

【具体实施方式】

[0033] 为了使本实用新型的目的、技术方案和有益技术效果更加清晰明白,以下结合附

图和具体实施方式,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解的是,本说明书中描述的具体实施方式仅仅是为了解释本实用新型,并不是为了限定本实用新型。

[0034] 请参考图1及图2,其为本实用新型提供的电池包100,包括电池箱底10及位于所述电池箱底10上的多个电池模组20。

[0035] 请参考图3至图5,所述电池箱底10包括箱体11、固定于所述箱体11内的固定架12及固定于所述固定架12上的多个底板13。所述箱体11大致呈T型并包括侧壁111,所述侧壁111包括相背的外表面112和内表面113,所述外表面112上固定连接有多个固定板114。每个固定板114上固定连接有至少一个加强角架115,所述加强角架115大致为三角形并用于加强所述固定板114的固定强度。所述固定板114上还开设有若干减重孔116以减轻重量。在本实施方式中,所述箱体11、所述固定板114和所述加强角架115均由钣金弯折成型工艺制成。所述固定板114焊接于所述侧壁111上,所述加强角架115焊接于所述固定板114上。

[0036] 请同时参考图6及图7,所述固定架12也呈T型并固定连接于所述侧壁111的内表面113。在本实施方式中,所述固定架12由钣金弯折成型工艺制成。所述固定架12包括多个间隔设置的边缘固定梁121、多个间隔设置的中间固定梁122及多个间隔设置的安装梁123,所述边缘固定梁121与所述中间固定梁122的高度均低于所述安装梁123的高度。每个边缘固定梁121上开设有多个第一连接孔1211及固定连接有间隔设置的单侧立柱1212,每个单侧立柱1212呈长方体杆状并一端固定连接有单侧底座1213,所述单侧底座1213上开设有一个第一底座通孔1214。所述第一底座通孔1214为矩形,所述单侧立柱1212的一端插入所述第一底座通孔1214后垂直固定连接于所述单侧底座1213上。所述单侧底座1213上还开设有一个与所述第一连接孔1211一一对应的第二连接孔1215,所述单侧底座1213上还开设有一个第一螺孔1216。用螺丝依次穿过对应一个第二连接孔1215、对应一个第一连接孔1211将每个单侧底座1213锁紧固定在对应该一个边缘固定梁121上。在本实施方式中,所述固定架12焊接于所述侧壁111的内表面113上,所述单侧立柱1212焊接于所述单侧底座1213上。

[0037] 请同时参考图8,每个中间固定梁122上开设有多个第三连接孔1221及固定连接有间隔设置的双侧立柱1222。每个双侧立柱1222呈长方体杆状并一端固定连接有双侧底座1223,所述双侧底座1223上开设有一个第二底座通孔1224。所述第二底座通孔1224也呈矩形,所述双侧立柱1222的一端插入到所述第二底座通孔1224后垂直固定连接于所述双侧底座1223上。所述双侧底座1223上还开设有一个与第三连接孔1221一一对应的第四连接孔1225,所述双侧底座1223上还开设有两个分别位于所述双侧立柱1222两侧的第二螺孔1226。用螺丝依次穿过对应一个第四连接孔1225、对应一个第三连接孔1221将每个双侧底座1223锁紧固定在对应该一个中间固定梁122上。在本实施方式中,所述双侧立柱1222焊接于所述双侧底座1223上。

[0038] 请参考图6,每个安装梁123上开设有多个第五连接孔1231。

[0039] 请参考图4及图9,每个底板13呈矩形并设有多个向下凹陷并间隔设置的安装位131,每个安装位131大致呈矩形。所述底板13上还开设有多个与所述第五连接孔1231一一对应的第六连接孔132、多对与所述单侧立柱1212一一对应的第一通孔133、多对与所述双侧立柱1222一一对应的第二通孔134、多个与所述第一螺孔1216一一对应的第三通孔135及多个与所述第二螺孔1226一一对应的第四通孔136。每对第一通孔133与每对第二通孔134分别位于一个安装位131的两侧,所述第一通孔133和所述第二通孔134均呈矩形。每个单侧

立柱1212穿过对应一个第一通孔133,每个双侧立柱1222穿过对应一个第二通孔134,再用螺丝依次穿过对应一个第六连接孔132、对应一个第五连接孔1231将每个底板13锁紧固定于所述固定架12的多个安装梁123上。

[0040] 请参考图2、图10至图15,每个电池模组20包括多层电池组21、将所述多层电池组21固定在所述电池箱底10上的多个单侧固定结构22和多个双侧固定结构23及多个软连接结构24。所述多层电池组21垂直堆叠放置,即一层电池组21位于另一层电池组21的下方。每层电池组21包括多个电池模块211,每个电池模块211包括相对放置的上支架212和下支架213。一层电池组21的多个电池模块211的上支架212与另一层电池组21的多个电池模块211的下支架213相接触。所述上支架212的两端各开设有两个第一插孔2121,所述下支架213的两端各开设有两个第二插孔2122。所述电池模块211还包括两个汇流板214,所述两个汇流板214均位于所述上支架212远离所述下支架213的一表面上。每个汇流板214的一端上开设有两个间隔设置的第一安装孔2141,所述汇流板214靠近所述两个第一安装孔2141的一端边缘向远离所述汇流板214的方向延伸凸起形成安装部2142。所述电池模块211的两个安装部2142分别位于所述电池模块211的两侧,每个安装部2142呈矩形并开设有两个间隔设置的第二安装孔2143,并且所述安装部2142与所述汇流板214相垂直。

[0041] 请参考图16,每个单侧固定结构22包括第一固定块221,所述第一固定块221呈长方体并开设有一个贯穿所述第一固定块221的第一穿孔222。所述第一穿孔222呈矩形并与所述单侧立柱1212相对应,所述第一穿孔222用于对应一个单侧立柱1212穿过。所述第一固定块221还包括一个第一侧面223及一对相背的第二侧面224,所述一对第二侧面224分别与所述第一侧面223的两端相连接。所述第一侧面223向远离所述第一侧面223的方向延伸出一个第一连接部225,所述第一连接部225上固定连接有一个第一限位柱226。所述第一限位柱226与所述第一侧面223相平行,所述第一限位柱226的两端分别用于插入到两层电池组21内。所述第一限位柱226上开设有一个贯穿所述第一限位柱226的第二穿孔227,每个第二侧面224上开设有一个与所述第一穿孔222相连通的第三穿孔228,每个第三穿孔228为圆形。在本实施方式中,所述第一固定块221与所述第一限位柱226一体成型。

[0042] 请参考图17,每个双侧固定结构23包括第二固定块231,所述第二固定块231上开设有一个贯穿所述第二固定块231的第一固定孔232,所述第一固定孔232为矩形并与所述双侧立柱1222相对应,所述第一固定孔232用于对应一个双侧立柱1222穿过。所述第二固定块231还包括一对相背的第三侧面233和一对相背的第四侧面234,每个第四侧面234的两端分别与所述一对第三侧面233的其中一端相连接。每个第三侧面233向远离所述第三侧面233的方向延伸出一个第二连接部235,每个第二连接部235上固定连接有一个第二限位柱236。每个第二限位柱236与所述第三侧面233相平行,所述两个第二限位柱236的两端分别用于插入到两层电池组21内。所述第二限位柱236上开设有一个与所述第二穿孔227相同的第二固定孔237,每个第四侧面234上开设有一个与所述第一固定孔232相连通的第三固定孔238。在本实施方式中,所述第二固定块231与所述两个第二限位柱236一体成型。

[0043] 请参考图13及图14,每个软连接结构24为条形并且两端各开设有两个间隔设置的第三安装孔241。所述软连接结构24由金属材料制成,在本实施方式中,所述软连接结构24由紫铜材料制成。所述软连接结构24用于电性连接每层电池组21的相邻两个电池模块211及电性连接紧挨着的两层电池组21的电池模块211。

[0044] 请参考图10,所述电池模组20还包括分别位于所述电池模组20两端的多个缓冲垫25和多个顶板26,所述多个缓冲垫25的数量和所述多个顶板26的数量均与一层电池组21的多个电池模块211的数量相对应,每个顶板26的两端各开设有两个间隔设置的第三插孔261。在本实施方式中,所述缓冲垫25和所述顶板26均大致为矩形。

[0045] 所述电池模组20还包括用于连接所述多层电池组21的多个连接杆27和多个连接架28,每个连接架28包括多个连接梁281,每个连接梁281的一端上开设有一个连接固定孔282。在本实施方式中,所述连接架28上的连接梁281的数量为四个。

[0046] 组装时,将每个缓冲垫25放置于对应一个底板13的对应一个安装位131上,再将一层电池组21的每个电池模块211放置于对应一个缓冲垫25上。用多个螺丝依次穿过对应一个软连接结构24的第三安装孔241、所述一层电池组21相邻的两个电池模块211靠近对方的汇流板214的第一安装孔2141将所述软连接结构24的两端分别锁紧固定在所述一层电池组21相邻的两个电池模块211的汇流板214上,以实现相邻的两个电池模块211的电性连接。每个单侧立柱1212穿过对应一个单侧固定结构22的第一固定块221的第一穿孔222,每个单侧固定结构22的第一限位柱226的一端穿过所述一层电池组21紧挨着所述单侧立柱1212的电池模块211的上支架212的一端的对应一个第一插孔2121内。每个双侧立柱1222穿过对应一个双侧固定结构23的第二固定块231的第一固定孔232,每个双侧固定结构23的两个第二限位柱236的一端分别穿过所述一层电池组21相邻的两个电池模块211的上支架212靠近对方的一端的对应一个第一插孔2121内。

[0047] 再将另一层电池组21的每个电池模块211置于所述一层电池组21的对应一个电池模块211上,用多个螺丝依次穿过对应一个软连接结构24的第三安装孔241、所述一层电池组21的一个电池模块211的汇流板214的第二安装孔2143和所述另一层电池组21的一个电池模块211的汇流板214的第二安装孔2143将所述软连接结构24的两端分别锁紧固定在所述一层电池组21的电池模块211的汇流板214和所述另一层电池组21的电池模块211的汇流板214上,以实现所述一层电池模组20的电池模块211与所述另一层电池模组20的电池模块211的电性连接。所述单侧固定结构22的第一限位柱226的另一端穿过所述另一层电池组21紧挨着所述单侧立柱1212的电池模块211的下支架213的一端的对应一个第二插孔2122内。所述双侧固定结构23的两个第二限位柱236的另一端分别穿过所述另一层电池组21相邻的两个电池模块211的下支架213靠近对方的一端的对应一个第二插孔2122内。如此反复循环操作,将所述电池模组20的多层电池组21的电池模块211均连接固定于所述电池箱底10的多个单侧立柱1212和多个双侧立柱1222上。

[0048] 再将每个顶板26置于所述电池模组20远离所述电池箱底10的一层电池组21的对应一个电池模块211的上支架212上,用多个连接杆27分别依次穿过对应一个顶板26的对应一个第三插孔261、对应一个单侧固定结构22的第一限位柱226的第二穿孔227、所述底板13的对应一个第三通孔135及对应一个单侧底座1213的第一螺孔1216内并锁紧固定于所述单侧底座1213上。再用多个连接杆27分别依次穿过对应一个顶板26的对应一个第三插孔261、对应一个双侧固定结构23的第二限位柱236的第二固定孔237、所述底板13的对应一个第四通孔136及对应一个双侧底座1223的第二螺孔1226内并锁紧固定于所述双侧底座1223上,如此将所述电池模组20的多层电池组21串接固定起来。

[0049] 用多个螺丝分别依次穿过对应一个连接架28的对应一个连接梁281的对应一个连

接固定孔282、对应一个单侧固定结构22的第一固定块221的对应一个第三穿孔228将所述连接架28的连接梁281锁紧固定于所述第一固定块221上。再用多个螺丝分别依次穿过对应一个连接架28的对应一个连接梁281的对应一个连接固定孔282、对应一个双侧固定结构23的第二固定块231的对应一个第三固定孔238将所述连接架28的连接梁281锁紧固定于所述第二固定块231上,如此将所述电池模组20的多层电池组21加强固定起来。如此反复循环操作,完成将多个电池模组20安装固定于所述电池箱底10上。

[0050] 本实用新型提供的电池包设置的电池箱底的底板不用对固定架、单侧底座和双侧底座进行避位,增强了电池模组的抗震强度,并且使用了底板的双层电池箱底结构增强了电池箱底的承受力的强度并且使电池箱底的结构更加美观。本实用新型提供的电池包设置的电池箱底还生产难度低,有利于加工制造。

[0051] 本实用新型并不仅仅限于说明书和实施方式中所描述的,因此对于熟悉领域的人员而言可容易实现另外的优点和修改,故在不背离权利要求及同等范围所限定的一般概念的精神和范围的前提下,本实用新型并不限于特定的细节、代表性的设备和这里示出与描述的图示示例。

100

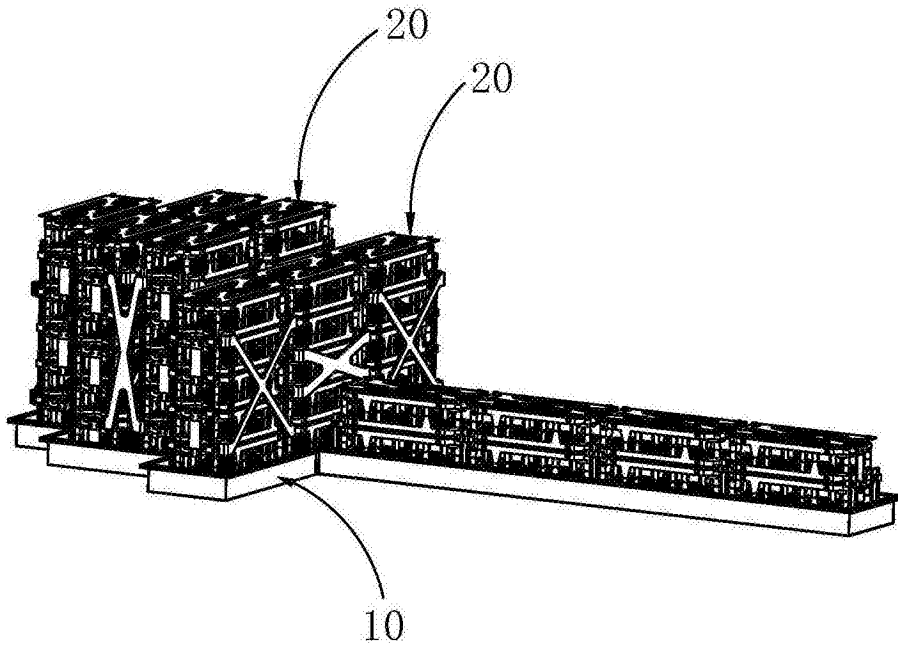


图1

100

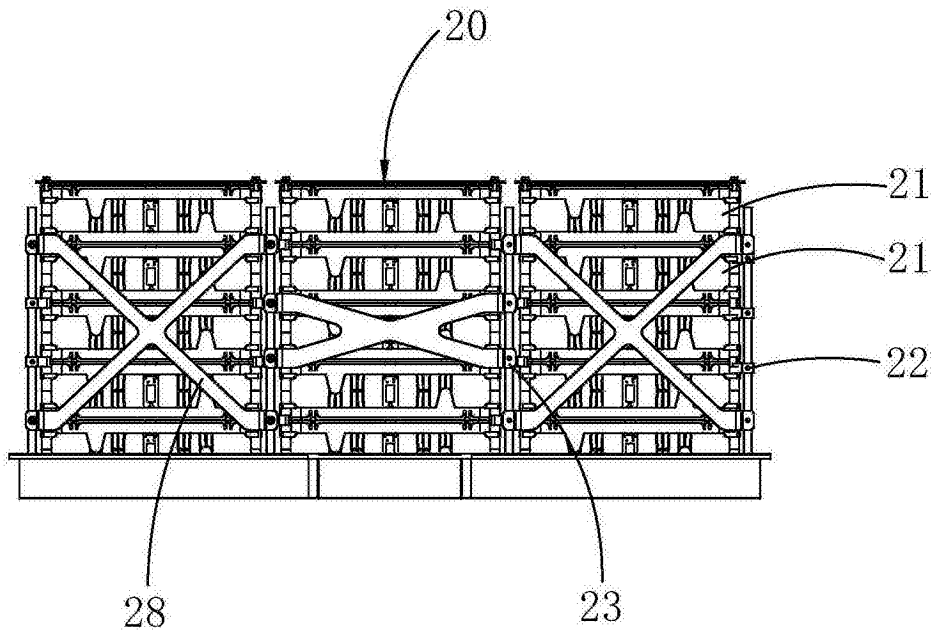


图2

10

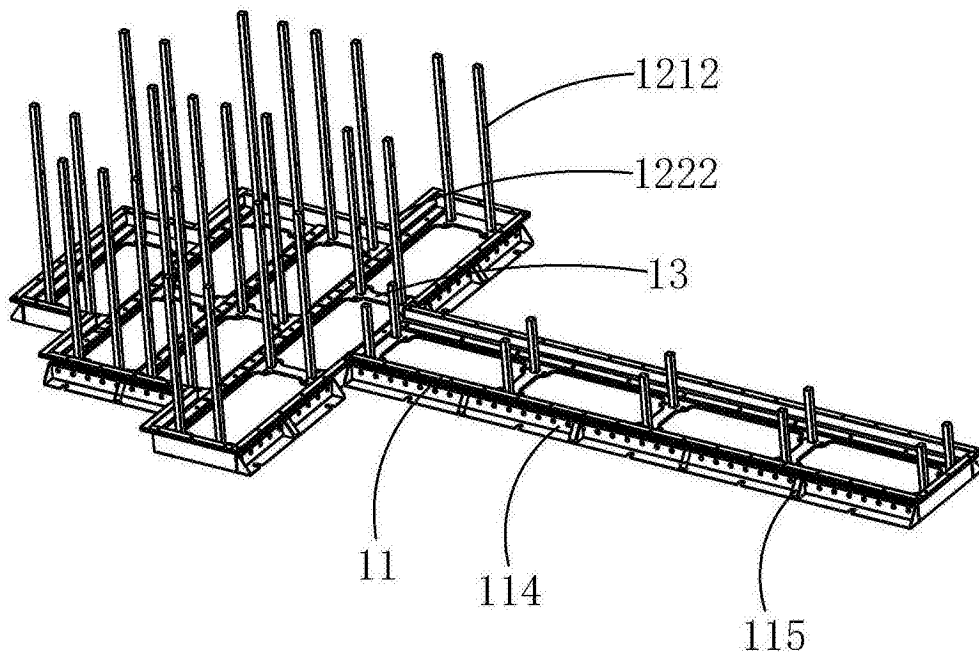


图3

10

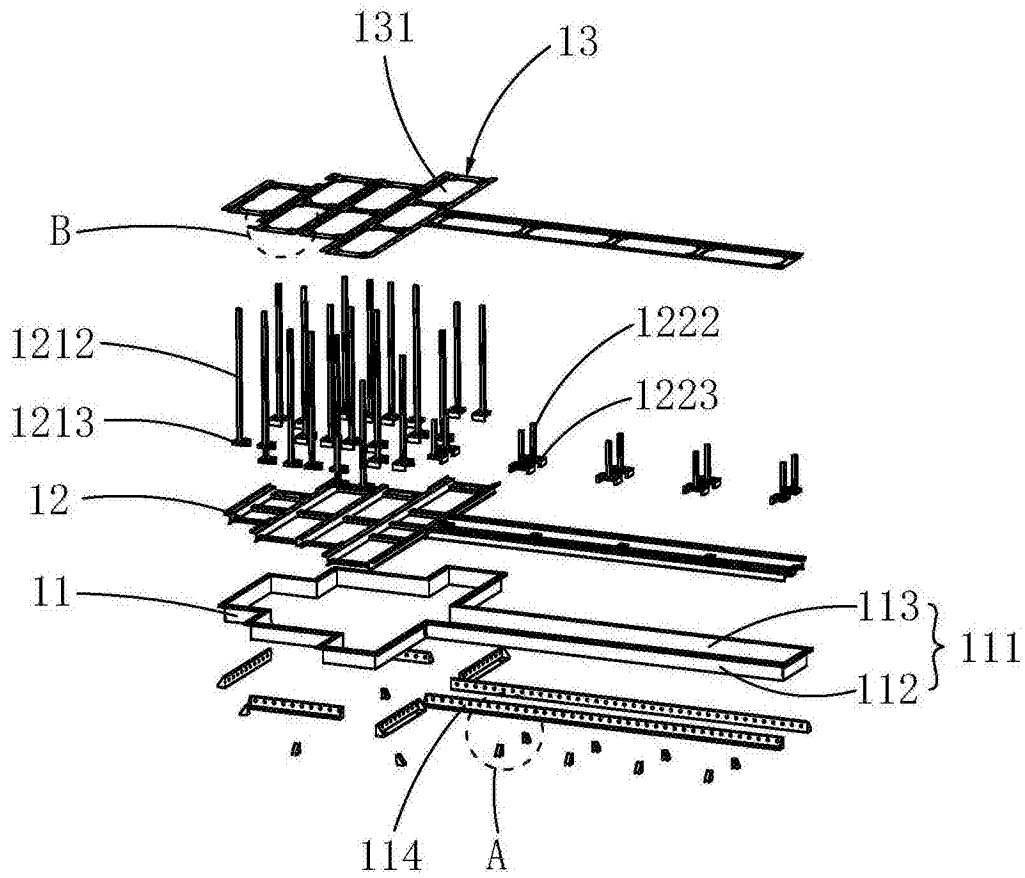


图4

A

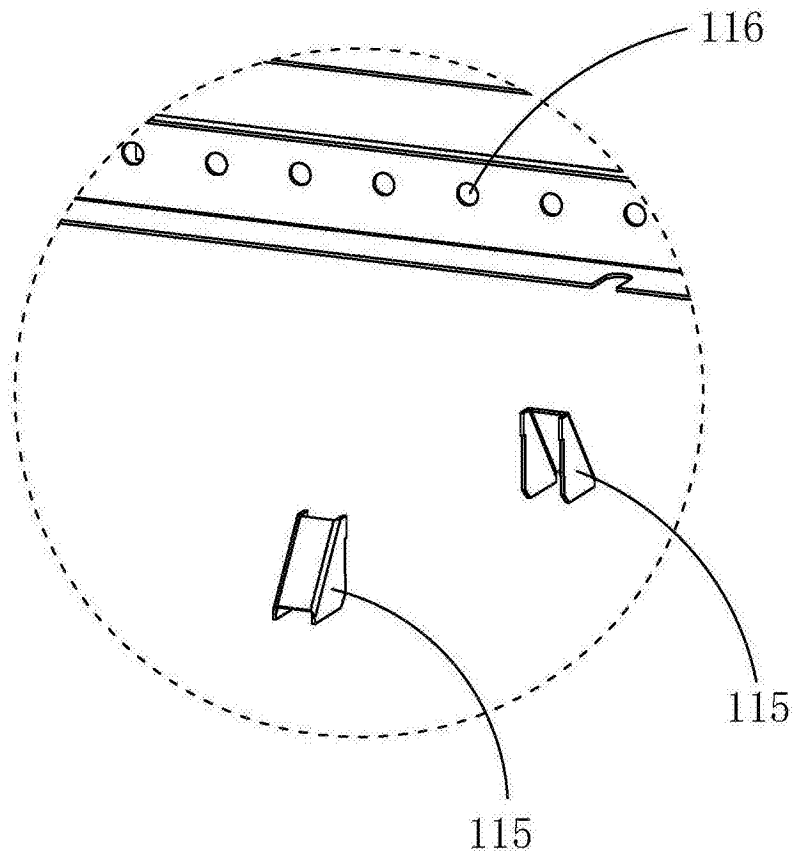


图5

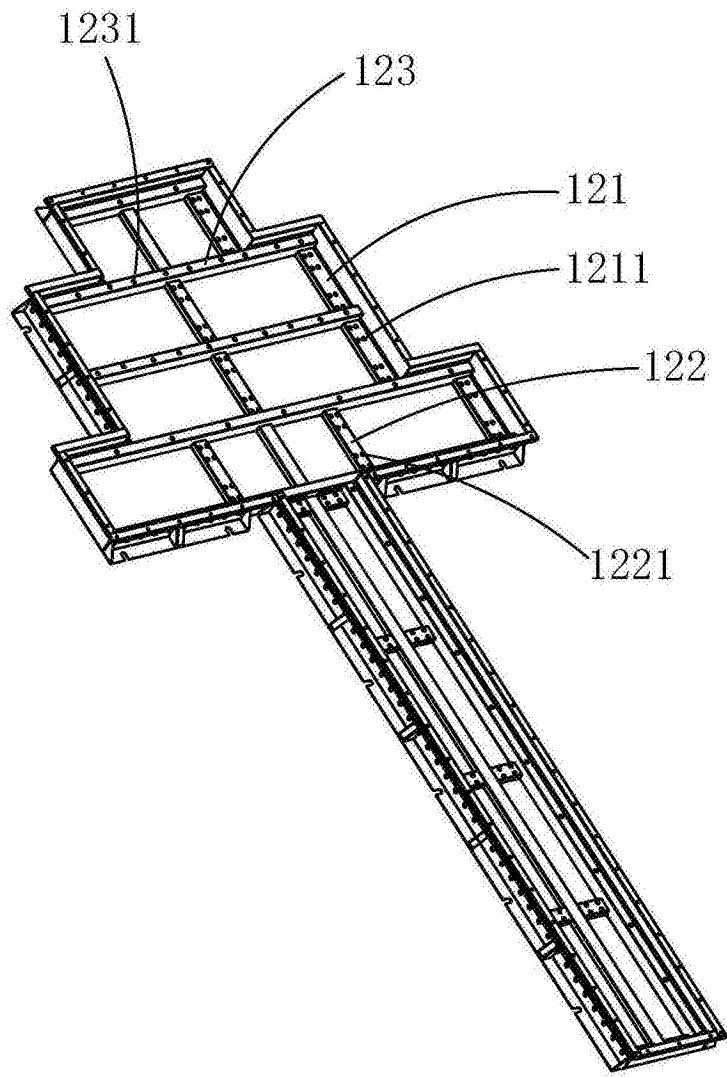


图6

1213

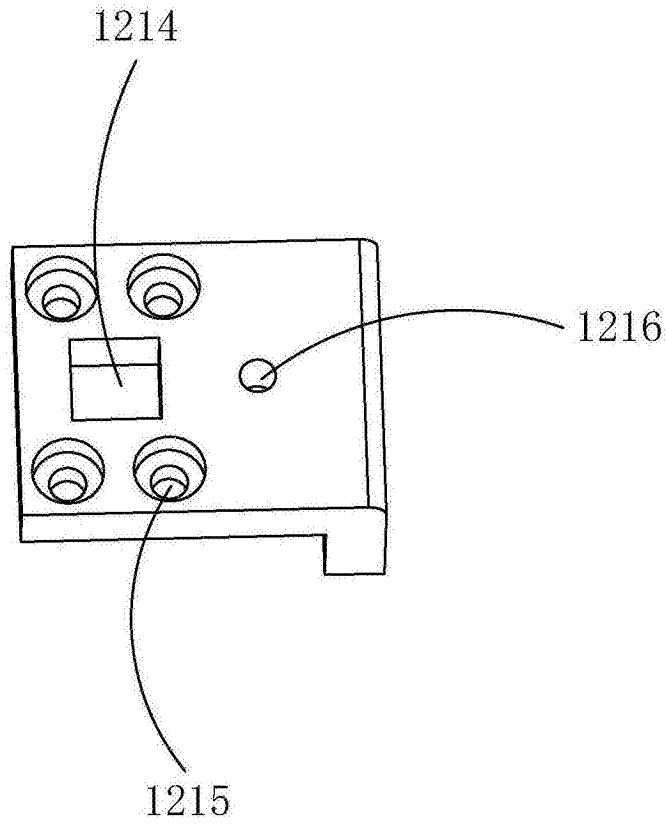


图7

1223

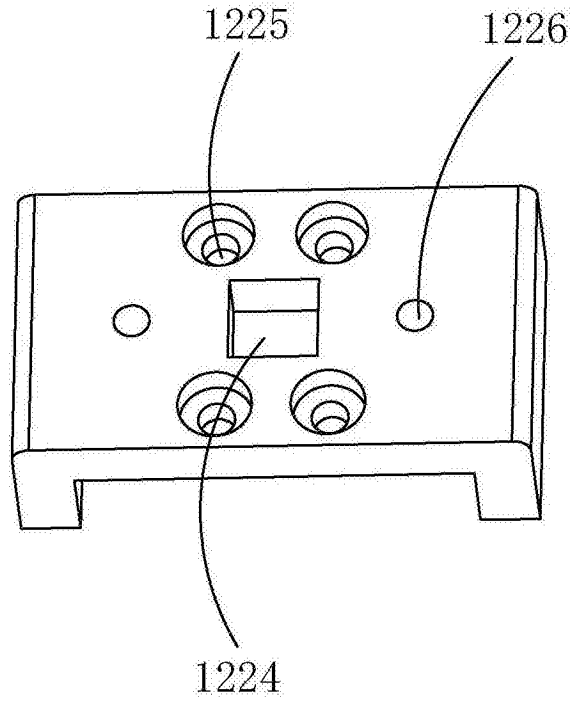


图8

B

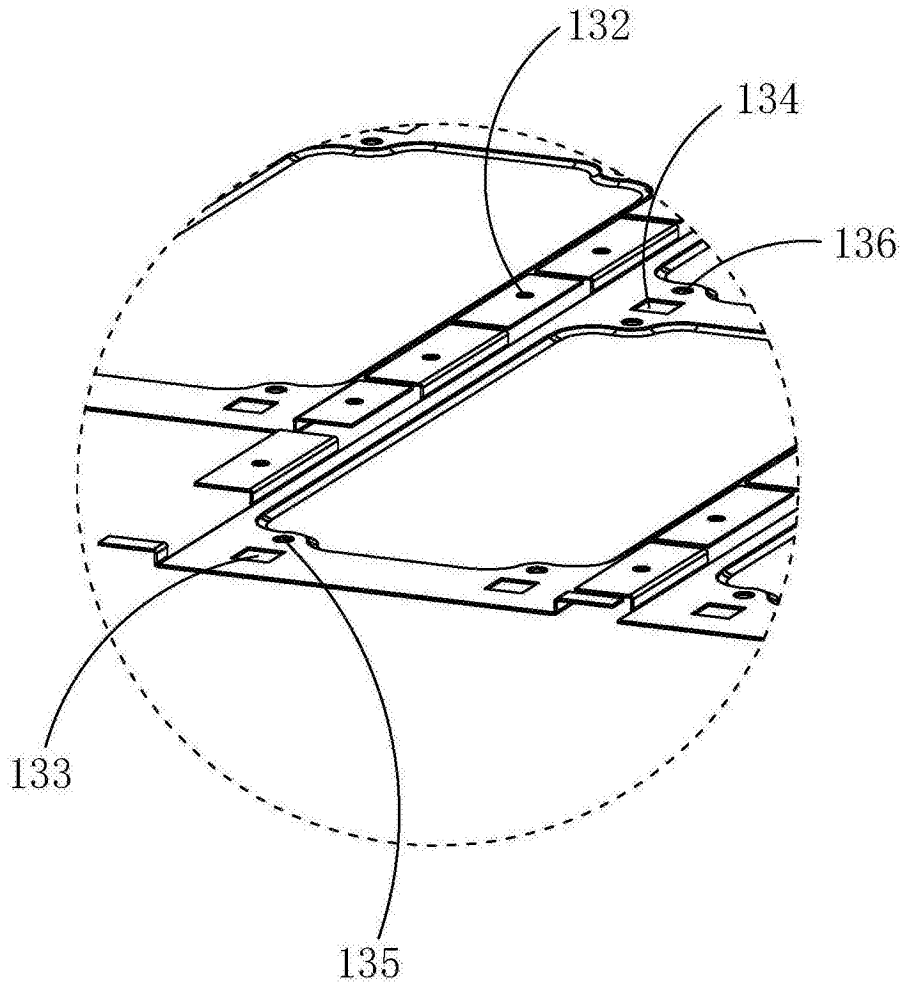


图9

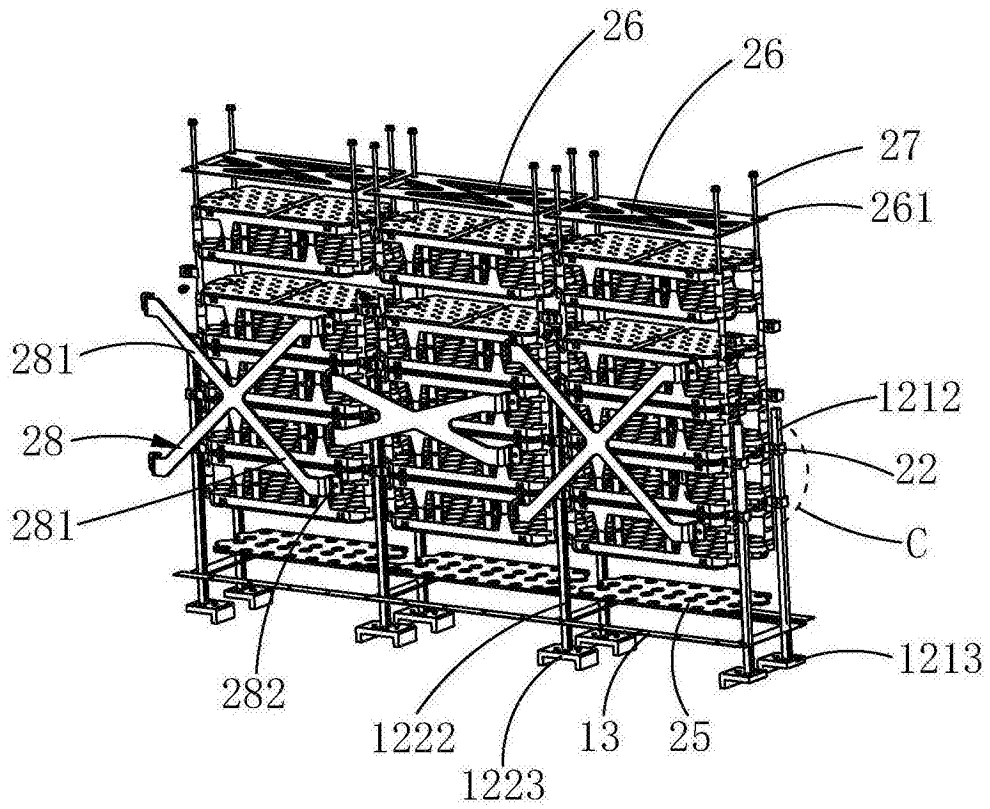


图10

C

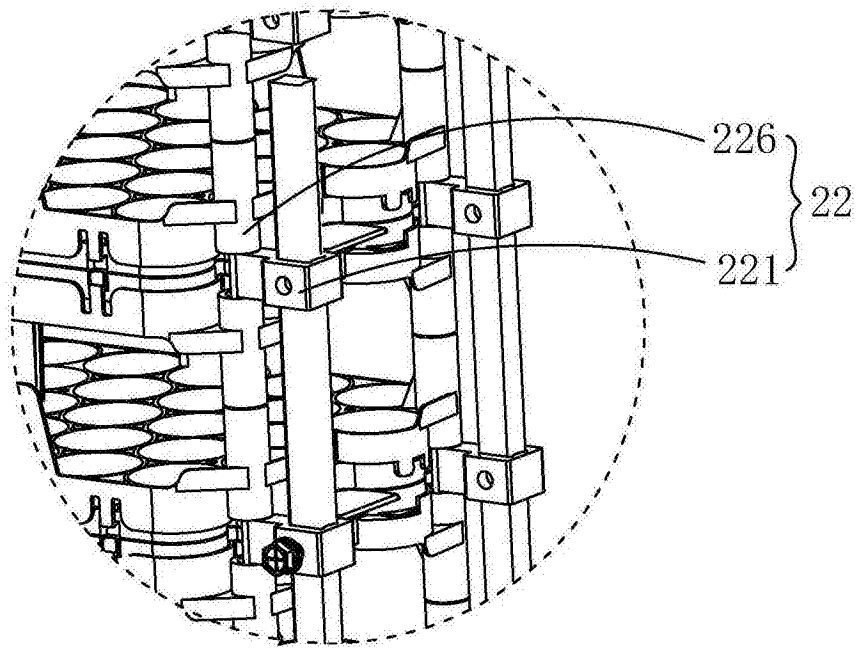


图11

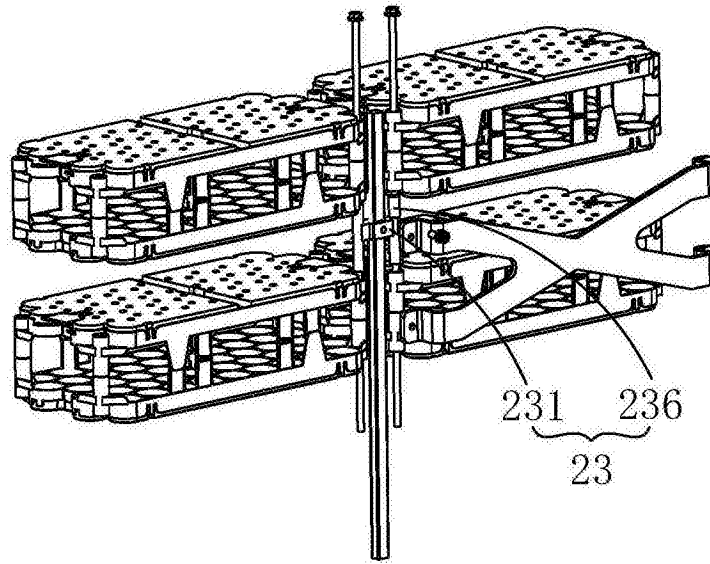


图12

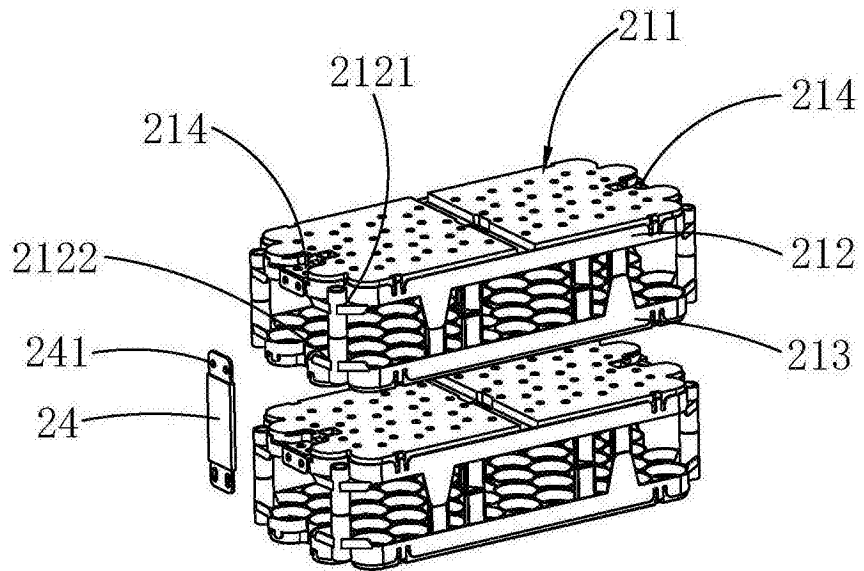


图13

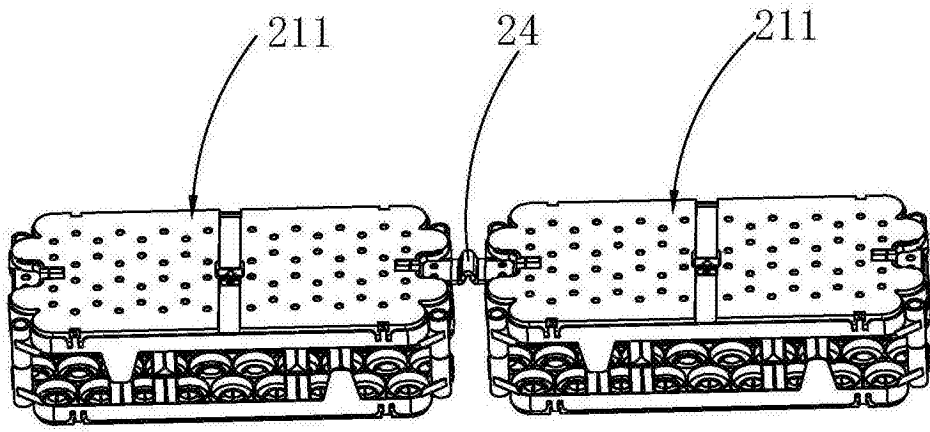


图14

214

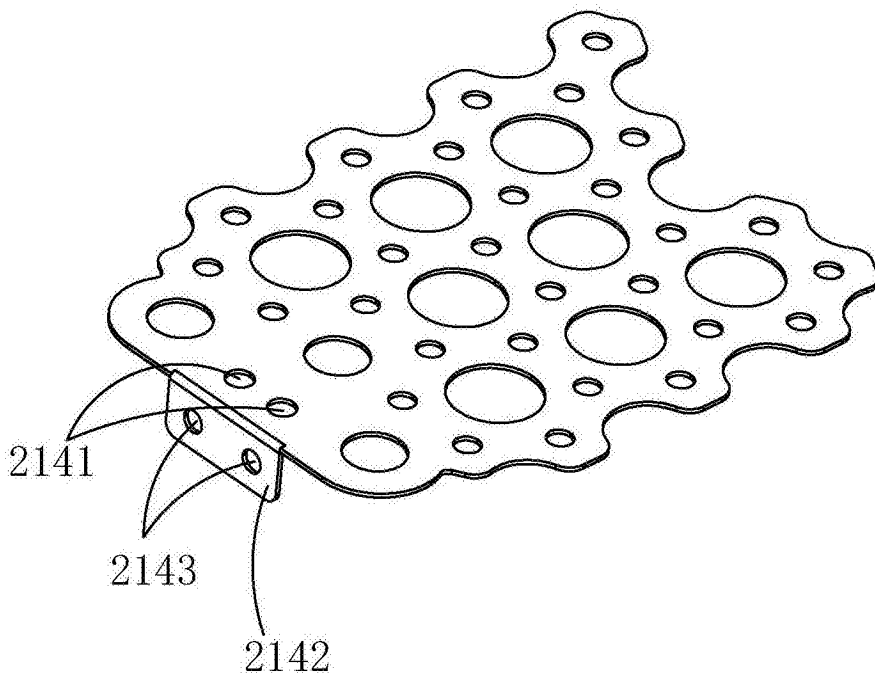


图15

22

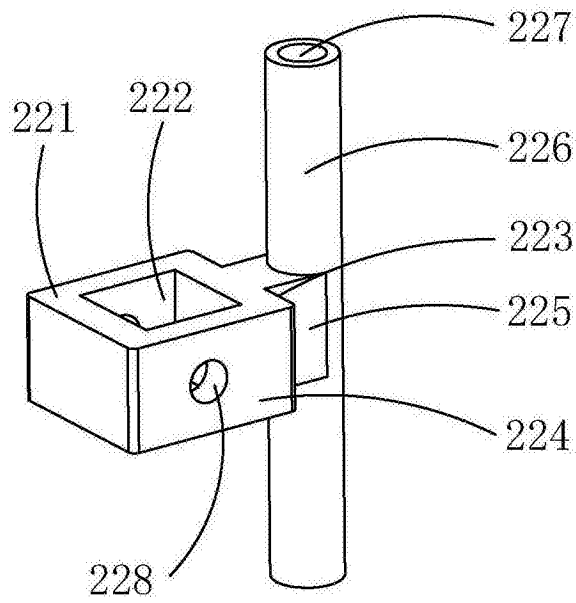


图16

23

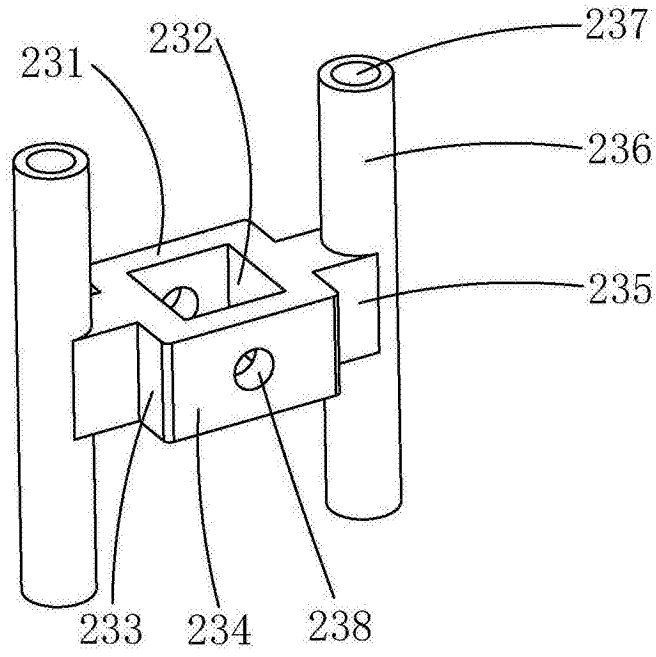


图17