



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204991807 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201520714153. 2

(22) 申请日 2015. 09. 15

(73) 专利权人 北京普莱德新能源电池科技有限公司

地址 102606 北京市大兴区采育经济技术开发区采和路1号

(72) 发明人 王小龙 邵迪迪 黄奉安 杨槐

(51) Int. Cl.

H01M 2/10(2006. 01)

H01M 2/20(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

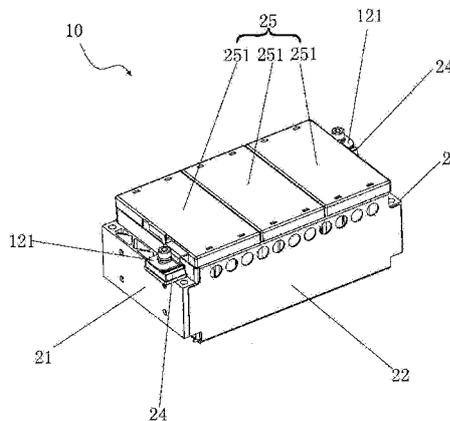
权利要求书1页 说明书5页 附图17页

(54) 实用新型名称

一种方形电池模组

(57) 摘要

本实用新型公开了一种方形电池模组,包括多个方形电池单体、多个电池导电连接片和模组架,其特征在于,所述模组架包括两个模组端板、两个模组侧板和一个模组底板;所述模组端板、所述模组侧板和所述模组底板均为方形金属平板;所述模组侧板、所述模组端板、所述模组底板焊接连接在一起,形成一个上端敞口的立体空腔,将多个所述方形电池单体容纳固定。本实用新型提供的方形电池模组,结构简单,空间利用率高,通用性强,安装和搬运方便,适合规模化和机械化生产,可以提高电池模组成组的生产效率,降低生产成本。这种模组导热性好,电气线路安全,可以有效提升电池模组以及整个电池系统的工作性能和使用寿命。



1. 一种方形电池模组,包括多个方形电池单体、多个电池导电连接片和模组架,其特征在于,所述模组架包括两个模组端板、两个模组侧板和一个模组底板;所述模组端板、所述模组侧板和所述模组底板均为方形金属平板;所述模组侧板、所述模组端板、所述模组底板焊接连接在一起,形成一个上端敞口的立体空腔,将多个所述方形电池单体容纳固定。

2. 根据权利要求1所述的方形电池模组,其特征在于,所述模组端板设置为自上而下方向贯通的空心厚板结构,所述模组端板的空腔内设置有自上而下方向的间隔条,形成多个间隔空腔。

3. 根据权利要求2所述的方形电池模组,其特征在于,还包括模组极柱固定件,所述模组极柱固定件包括上端的固定平台和下端的安装立柱,所述固定平台的端面面积大于所述安装立柱的端面面积,所述安装立柱的端面形状设置为与所述模组端板的所述间隔空腔的形状相同,大小尺寸略小,所述安装立柱可从上至下插入所述间隔空腔。

4. 根据权利要求3所述的方形电池模组,其特征在于,所述模组端板外侧设置有极柱固定件定位孔,所述模组极柱固定件的所述安装立柱上设置有极柱固定件挂钩,所述极柱固定件挂钩在所述安装立柱从上至下插入所述间隔空腔时卡入所述极柱固定件定位孔。

5. 根据权利要求2所述的方形电池模组,其特征在于,所述模组端板在上下端面设置有自上而下方向贯通的模组安装通孔。

6. 根据权利要求2所述的方形电池模组,其特征在于,所述模组端板外侧中部设置有向内凹陷的模组搬运插槽。

7. 根据权利要求1所述的方形电池模组,其特征在于,所述方形电池模组还包括模组上盖,所述模组上盖由多个顶盖拼合而成,所述顶盖的端面为“冂”形结构,所述顶盖两侧的顶盖支撑脚内侧设置有顶盖挂钩;所述模组侧板上端边沿设置有间隔排布的上盖定位孔,所述顶盖挂钩在所述顶盖扣合在所述模组侧板上时卡入所述上盖定位孔内。

8. 根据权利要求1所述的方形电池模组,其特征在于,所述模组端板、所述模组侧板、所述模组底板靠近方形电池单体一侧贴有导热绝缘膜。

9. 根据权利要求1~8任一所述的方形电池模组,其特征在于,还包括多个方形电池间隔框架,所述方形电池间隔框架包括两端框架和中间框架,所述两端框架设置为中部为方形薄板,四个角边沿向垂直于平板方向的一侧凸出的结构,所述中间框架设置为中部为方形薄板,四个角边沿向垂直于平板的方向的两侧凸出的结构,所述两端框架设置于所述方形电池模组两端最外侧的所述方形电池单体的外侧,所述中间框架设置于相邻的两个所述方形电池单体之间,相邻的两个所述方形电池间隔框架拼接将所述方形电池单体容纳固定。

10. 根据权利要求9所述的方形电池模组,其特征在于,所述电池间隔框架为导热绝缘材料制成。

## 一种方形电池模组

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池成组技术领域,尤其涉及一种方形电池模组。

### 背景技术

[0002] 随着汽车工业的高速发展,汽车带来的环境污染、能源短缺和资源枯竭等方面的问题越来越突出。为了保持国民经济的可持续发展,保护人类居住环境和保障能源供给,各国政府不惜巨资,投入大量人力物力,研究解决这些问题的各种途径。电动汽车具有良好的环保性能,既可以保护环境,又可以调整能源结构、缓解能源短缺和保障能源安全,发展电动汽车已成为各国政府和汽车行业的共识。而动力电池系统则是电动汽车的关键核心部件,其性能好坏和成本高低直接影响到电动汽车规模化推广应用的顺利进行。

[0003] 另外,我国当前电网运营面临着最高用电负荷持续增加、间歇式能源接入占比扩大、调峰手段有限等诸多挑战,而储能电池系统作为智能电网重要的组成部分,可以有效地实现需求侧管理,消除昼夜间峰谷差,平滑用电负荷。不仅可以调高电力设备运行效率,降低供电成本,还是促进可再生能源的应用,提高系统运行稳定性、调整频率、补偿负荷波动的一种手段。

[0004] 但是,单个电池提供的能源是有限的,要满足电动汽车动力电池系统或者国家电网储能电池系统的电能需求势必要将众多的单体电池采用串联和(或)并联的方式连接成组,然后将这些电池模组再进行串联和(或)并联连接,达到一定的电压等级及容量等级来满足人们的需求。而要在有限的空间里满足足够的电力需要,电池系统成组技术的质量和效率将很大程度影响电池系统的寿命和安全。

[0005] 目前,行业内电池模组的成组制造存在着模块化程度低、空间利用率低、电气线路杂乱、电池导热不均衡等各种问题,大大降低了电池模组以及电池系统的生产效率和产品质量,缩短了电池系统的使用寿命,同时也存在着较大的安全隐患。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种方形电池模组,这种模组结构简单,空间利用率高,通用性强,安装和搬运方便,适合规模化和机械化生产,可以提高电池模组成组的生产效率,降低生产成本。这种模组导热性好,电气线路安全,可以有效提升电池模组以及整个电池系统的工作性能和使用寿命。

[0007] 技术方案如下:

[0008] 一种方形电池模组,包括多个方形电池单体、多个电池导电连接片和模组架,其特征在于,所述模组架包括两个模组端板、两个模组侧板和一个模组底板;所述模组端板、所述模组侧板和所述模组底板均为方形金属平板;所述模组侧板、所述模组端板、所述模组底板焊接连接在一起,形成一个上端敞口的立体空腔,将多个所述方形电池单体容纳固定,如图1,图2,图6,图7,图8,图9,图17和图18所示。

[0009] 多个所述方形电池单体按设计需求排列组合在一起,并置于所述模组架内,所述

电池导电连接片将所述方形电池单体的正负电极按照设计需求的串和（或）并联方式进行电连接。所述电池导电连接片包括模组输出导电连接片和模组成组导电连接片，所述模组输出导电连接片将所述方形电池模组两端的方形电池单体电连接，并作为所述方形电池模组的正负输出端。所述模组成组导电连接片将除所述方形电池模组两端外的方形电池单体电连接，如图 1、图 8 和图 17 所示。

[0010] 进一步地，所述模组端板设置为自上而下方向贯通的空心厚板结构，所述模组端板的空腔内设置有自上而下方向的间隔条，形成多个间隔空腔。所述间隔空腔的端面形状可以为三角形，梯形，方形等，依据实际需要设计。所述间隔空腔可用于所述方形电池模组搬运时的不同工装夹具或者其他机械操作的抓取定位，还可以用于所述方形电池模组其他配件的安装定位，如图 8～图 12 所示。

[0011] 进一步地，所述方形电池模组还包括模组极柱固定件，所述模组极柱固定件包括上端的固定平台和下端的安装立柱，所述固定平台的端面面积大于所述安装立柱的端面面积，所述安装立柱的端面形状设置为与所述模组端板的所述间隔空腔的形状相同，大小尺寸略小，所述安装立柱可从上至下插入所述间隔空腔。所述固定平台用于支撑定位所述模组输出导电连接片，所述固定平台的端面可为任意形状，实际依据所述模组输出导电连接片的形状设置，亦可在所述固定平台上设置向内凹陷的螺母凹槽，可以放置螺母用来将所述模组输出导电连接片固定在所述模组极柱固定件的所述固定平台上，如图 10～图 14 所示。

[0012] 进一步地，所述模组端板外侧设置有极柱固定件定位孔，所述模组极柱固定件的所述安装立柱上设置有极柱固定件挂钩，所述极柱固定件挂钩在所述安装立柱从上至下插入所述间隔空腔时卡入所述极柱固定件定位孔。可以保证所述模组极柱固定件牢固附着在所述模组端板上，如图 10～图 14 所示。

[0013] 进一步地，所述模组端板在上下端面设置有自上而下方向贯通的模组安装通孔，在所述方形电池模组需要固定时可用螺杆穿过所述模组安装通孔将其固定，如图 10、图 11、图 12、图 21、图 22 和图 23 所示。

[0014] 进一步地，所述模组端板外侧中部设置有向内凹陷的模组搬运插槽，可用于所述方形电池模组搬运时的不同工装夹具或者其他机械操作的抓取定位，如图 22 所示。

[0015] 进一步地，所述方形电池模组还包括模组上盖，所述模组上盖由多个顶盖拼合而成，所述顶盖为“冂”形结构，所述顶盖两端向下凸出的顶盖支撑脚内侧设置有顶盖挂钩；所述模组侧板上端边沿设置有间隔排布的上盖定位孔，所述顶盖挂钩在所述顶盖扣合在电池模组上时卡入所述上盖定位孔内。所述模组上盖可以有效遮挡所述方形电池单体的正负电极或者所述电池导电连接片，避免暴露在外引发绝缘故障，防止生产人员发生触电危险，如图 6、图 7、图 15 和图 16 所示。

[0016] 进一步地，所述模组端板、所述模组侧板、所述模组底板靠近方形电池单体一侧贴有导热绝缘膜。可以将所述方形电池模组工作时产生的热量迅速传导到外部，同时均衡各个所述方形电池单体的内部温度，提升所述方形电池模组的工作性能和使用寿命。

[0017] 进一步地，所述方形电池模组还包括多个方形电池间隔框架，所述方形电池间隔框架包括两端框架和中间框架，所述两端框架设置为中部为方形薄板，四个角边沿向垂直于平板方向的一侧凸出的结构，所述中间框架设置为中部为方形薄板，四个角边沿向垂直

于平板的方向的两侧凸出的结构,所述两端框架设置于所述方形电池模组两端最外侧的所述方形电池单体的外侧,所述中间框架设置于相邻的两个所述方形电池单体之间,相邻的两个所述方形电池间隔框架拼接将所述方形电池单体容纳固定。所述中间框架中部的方形薄板也可以设置为中部通透的形式,相邻所述方形电池单体中部形成一定的缓冲空间,从而在所述方形电池模组长期工作后所述方形电池单体产生少许膨胀时,相邻所述方形电池单体不会受到挤压。如图 17 ~图 20 所示。

[0018] 进一步地,所述电池间隔框架为导热绝缘材料制成,可以将所述方形电池模组工作时产生的热量迅速传导到外部,同时均衡各个所述方形电池单体的内部温度,提升所述方形电池模组的工作性能和使用寿命。

[0019] 本实用新型提供的方形电池模组,可以便利地将不同数量的方形电池单体按照设计需求排布成任意串并联组合的电池模块,结构简单,空间利用率高,通用性强,安装和搬运方便,适合规模化和机械化生产,可以提高电池模组成组的生产效率,降低生产成本。这种模组导热性好,电气线路安全,可以有效提升电池模组以及整个电池系统的工作性能和使用寿命。

#### 附图说明

- [0020] 图 1 为实施例 1 的方形电池模组的结构示意图 ;
- [0021] 图 2 为实施例 1 的模组架的结构示意图 ;
- [0022] 图 3 为实施例 1 的模组端板的结构示意图 ;
- [0023] 图 4 为实施例 1 的模组侧板的结构示意图 ;
- [0024] 图 5 为实施例 1 的模组底板的结构示意图 ;
- [0025] 图 6 为实施例 2 的方形电池模组的结构示意图 ;
- [0026] 图 7 为实施例 2 的方形电池模组的爆炸图 ;
- [0027] 图 8 为实施例 2 的方形电池模组拆掉模组上盖的结构示意图 ;
- [0028] 图 9 为实施例 2 的模组架的结构示意图 ;
- [0029] 图 10 为实施例 2 的模组端板的结构示意图 ;
- [0030] 图 11 为实施例 2 的模组端板的端面结构示意图 ;
- [0031] 图 12 为实施例 2 的模组端板、模组输出导电连接片和模组极柱固定件的装配结构示意图 ;
- [0032] 图 13 为实施例 2 的模组极柱固定件的结构示意图 ;
- [0033] 图 14 为实施例 2 的模组极柱固定件的底视图 ;
- [0034] 图 15 为实施例 2 的顶盖的结构示意图 ;
- [0035] 图 16 为实施例 2 的模组侧板的结构示意图 ;
- [0036] 图 17 为实施例 3 的方形电池模组的结构示意图 ;
- [0037] 图 18 为实施例 3 的方形电池模组的爆炸图 ;
- [0038] 图 19 为实施例 3 的方形电池间隔框架的两端框架的结构示意图 ;
- [0039] 图 20 为实施例 3 的方形电池间隔框架的中间框架的结构示意图 ;
- [0040] 图 21 为实施例 3 的模组侧板的结构示意图 ;
- [0041] 图 22 为设置有模组搬运插槽的模组侧板的结构示意图 ;

[0042] 图 23 为间隔空腔为方形的模组侧板的结构示意图。

[0043] 其中,附图标记说明如下:

[0044]	10 方形电池模组	11 方形电池单体	12 电池导电连接片
[0045]	121 模组输出导电连接片	122 模组成组导电连接片	20 模组架
[0046]	21 模组端板	211 间隔条	212 间隔空腔
[0047]	213 极柱固定件定位孔	214 模组安装通孔	22 模组侧板
[0048]	23 模组底板	24 模组极柱固定件	241 固定平台
[0049]	242 安装立柱	243 极柱固定件挂钩	244 螺栓凹槽
[0050]	25 模组上盖	251 顶盖	2511 顶盖支撑脚
[0051]	2512 顶盖挂钩	221 上盖定位孔	26 方形电池间隔框架
[0052]	261 两端框架	262 中间框架	

### 具体实施方式

[0053] 实施例 1

[0054] 如图 1 ~ 图 5 所示,给出了一个方形电池模组的实施例。

[0055] 如图 1 ~ 图 5 所示,本例方形电池模组 10 包括多个方形电池单体 11、多个电池导电连接片 12 (包括模组输出导电连接片 121 和模组成组导电连接片 122) 和模组架 20, 模组架 20 包括模组端板 21、模组侧板 22 和模组底板 23。模组端板 21、模组侧板 22 和模组底板 23 均为方形金属平板, 模组侧板 22 的前端和后端分别与模组端板 21 焊接, 模组侧板 22 的下端与模组底板 23 焊接连接在一起, 由此形成一个上端敞口的立体空腔, 将排列组合的多个方形电池单体容纳固定。

[0056] 多个方形电池单体 11 按设计需求排列组合在一起, 模组输出导电连接片 121 将方形电池模组 10 两端的方形电池单体 11 电连接, 并作为方形电池模组 10 的正负输出端。模组成组导电连接片 122 将除方形电池模组 10 两端外的方形电池单体 11 电连接。

[0057] 本例方形电池模组可以便利地将不同数量的方形电池单体按照设计需求排布成任意串并联组合的电池模块, 结构简单, 空间利用率高, 通用性强。

[0058] 实施例 2

[0059] 如图 6 ~ 16 所示,给出了另一个方形电池模组的实施例, 本例与实施例 1 的区别在于:

[0060] 如图 6 ~ 图 12 所示, 本例方形电池模组 10 的模组端板 21 为自上而下方向贯通的空心厚板结构, 模组端板 21 的空腔内设置有自上而下方向的间隔条 211, 形成多个三角形的间隔空腔 212。另外, 模组端板 21 的外侧设置有圆形的极柱固定件定位孔 213, 模组端板 21 在上下端面的前后端设置有自上而下方向贯通的模组安装通孔 214。

[0061] 如图 12、图 13 和图 14 所示, 本例方形电池模组 10 还包括模组极柱固定件 24, 模组极柱固定件 24 包括上端的固定平台 241 和下端的安装立柱 242, 固定平台 241 的端面为方形, 端面面积大于安装立柱 242 的端面面积, 安装立柱 242 的端面形状是和间隔空腔 212 相同的三角形, 大小尺寸比间隔空腔 212 略小, 安装立柱 242 可从上至下插入间隔空腔 212 内。另外, 安装立柱 242 上设置有极柱固定件挂钩 243。

[0062] 如图 6、图 7 和 15 所示, 本例方形电池模组 10 还包括模组上盖 25, 模组上盖 25 由

多个顶盖 251 组成。顶盖 251 为“冂”形结构,顶盖 251 两端向下凸出的顶盖支撑脚 2511 内侧设置有顶盖挂钩 2512。

[0063] 如图 6、图 7 和图 16 所示,模组侧板 22 上端边沿设置有间隔排布的上盖定位孔 221,顶盖挂钩 2512 在顶盖 251 扣合在方形电池模组 10 上时卡入上盖定位孔 221 内。

[0064] 本例提供的方形电池模组,可以便利地将不同数量的方形电池单体按照设计需求排布成任意串并联组合的电池模块,结构简单,空间利用率高,通用性强,安装和搬运方便,适合规模化和机械化生产,可以提高电池模组成组的生产效率,降低生产成本。

[0065] 实施例 3

[0066] 如图 17 ~ 图 21 所示,给出了另一个方形电池模组的实施例,本例与实施例 1 的区别在于:

[0067] 如图 17 ~ 图 20 所示,本例方形电池模组 10 还包括多个方形电池间隔框架 26,方形电池间隔框架 26 包括两端框架 261 和中间框架 262,两端框架 261 设置为中部为方形薄板,四个角边沿向垂直于平板方向的一侧凸出的结构,中间框架 262 设置为中部为方形薄板,四个角边沿向垂直于平板的方向的两侧凸出的结构,两端框架 261 设置于方形电池模组 10 两端最外侧的方形电池单体 11 的外侧,中间框架 262 设置于相邻的两个方形电池单体 11 之间,相邻的两个方形电池间隔框架 26 拼合将方形电池单体 11 容纳固定。

[0068] 本例方形电池间隔框架 26 为导热绝缘材料制成。

[0069] 如图 17、图 18 和图 21 所示,本例模组端板 21 外侧设置有圆形和椭圆形的高度不同的极柱固定件定位孔 213,适合固定多种设计的模组极柱固定件 24。

[0070] 本例提供的方形电池模组,可以便利地将不同数量的方形电池单体按照设计需求排布成任意串并联组合的电池模块,结构简单,空间利用率高,通用性强,安装和搬运方便,适合规模化和机械化生产,可以提高电池模组成组的生产效率,降低生产成本。模组导热性好,电气线路安全,可以有效提升电池模组以及整个电池系统的工作性能和使用寿命。

[0071] 另外,本实用新型还包括其他一些实施例,包括模组端板 21 的间隔空腔 212 设置为方形(如图 23 所示),也可以设计为梯形等其他形状,方便实际设计和生产需要而定。还包括模组端板 21 的外侧中部设置有向内凹陷的模组搬运插槽 215(如图 22 所示),可用于所述方形电池模组搬运时的不同工装夹具或者其他机械操作的抓取定位。还包括在模组端板 21、模组侧板 22、模组底板 23 靠近方形电池单体 11 一侧贴有导热绝缘膜,可以将所述方形电池模组工作时产生的热量迅速传导到外部,同时均衡各个所述方形电池单体的内部温度,提升所述方形电池模组的工作性能和使用寿命。

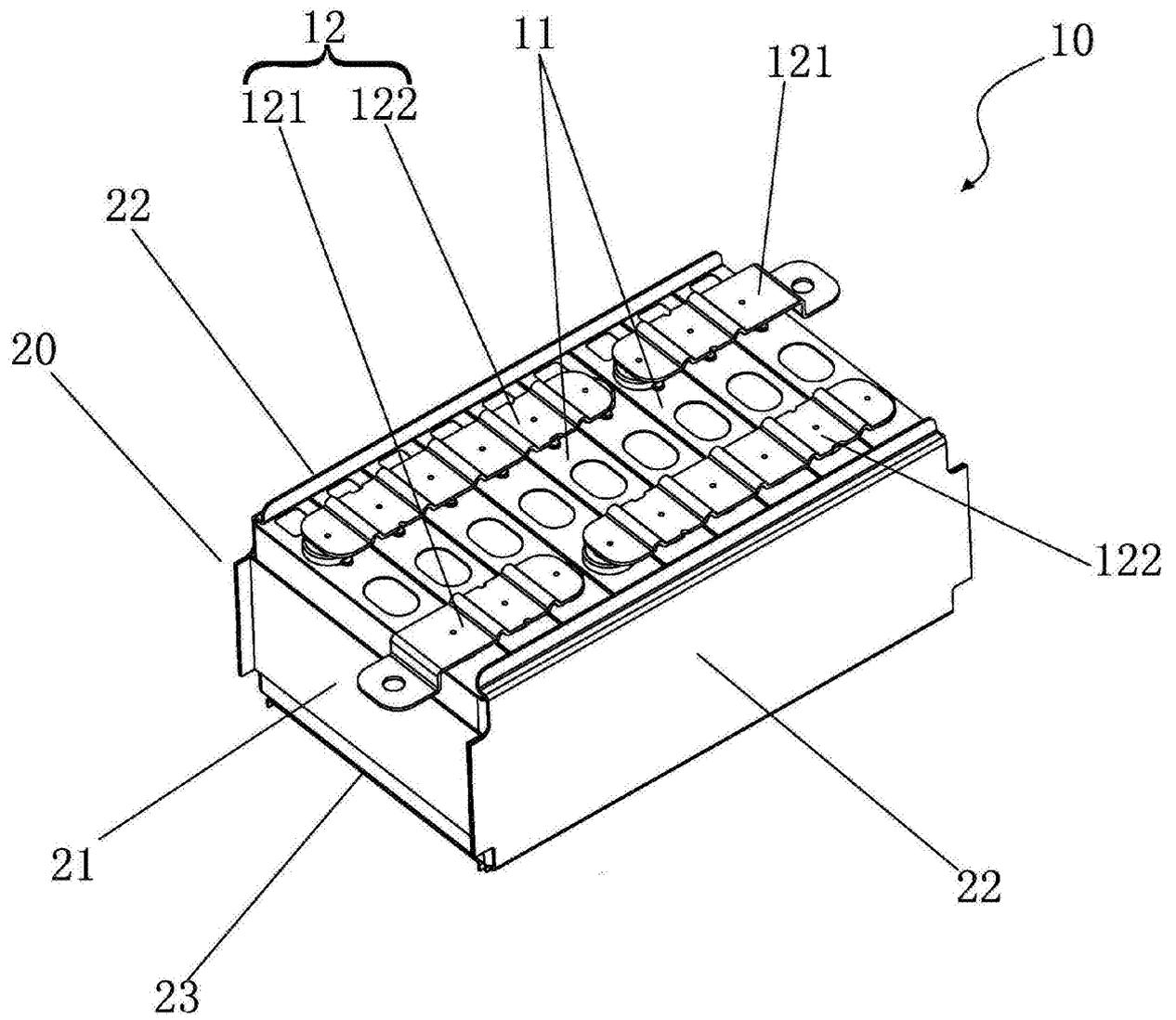


图 1

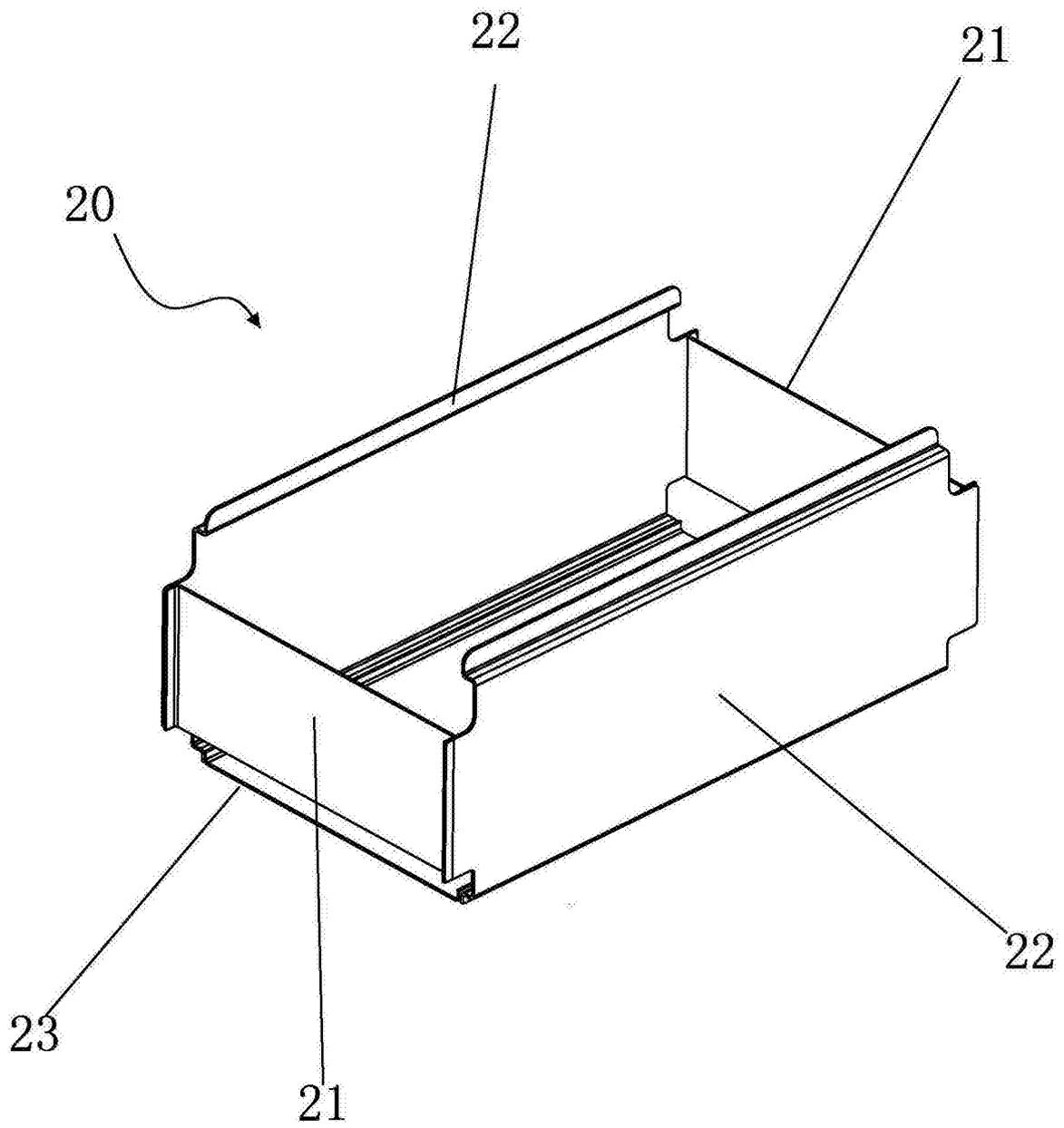


图 2

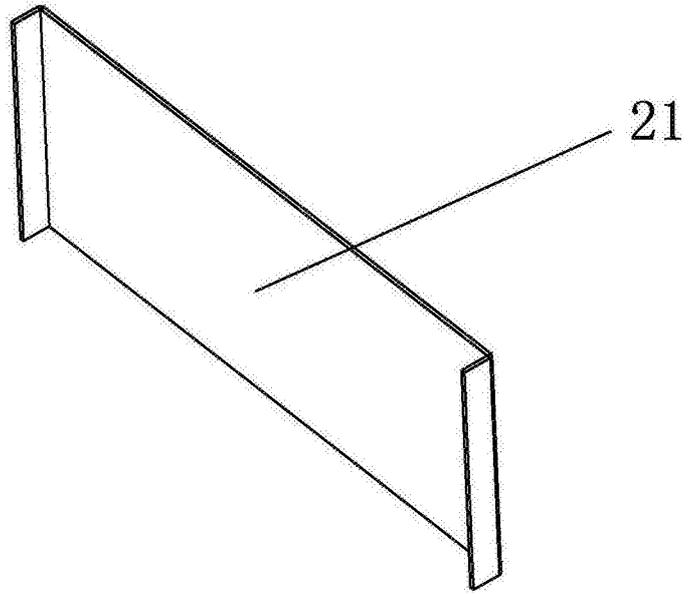


图 3

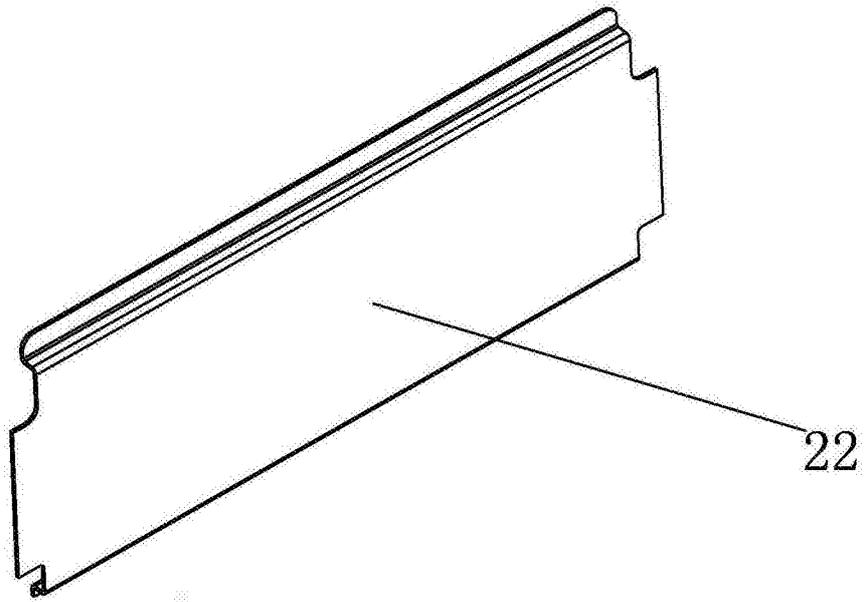


图 4

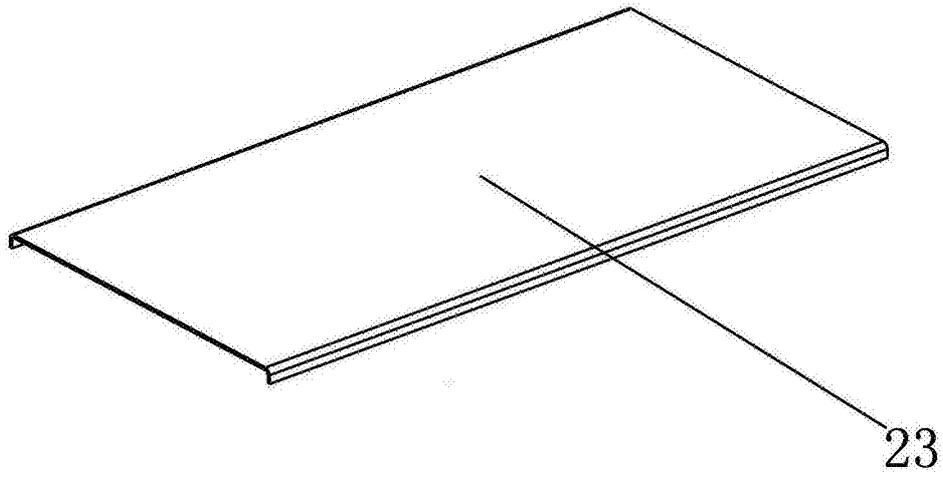


图 5

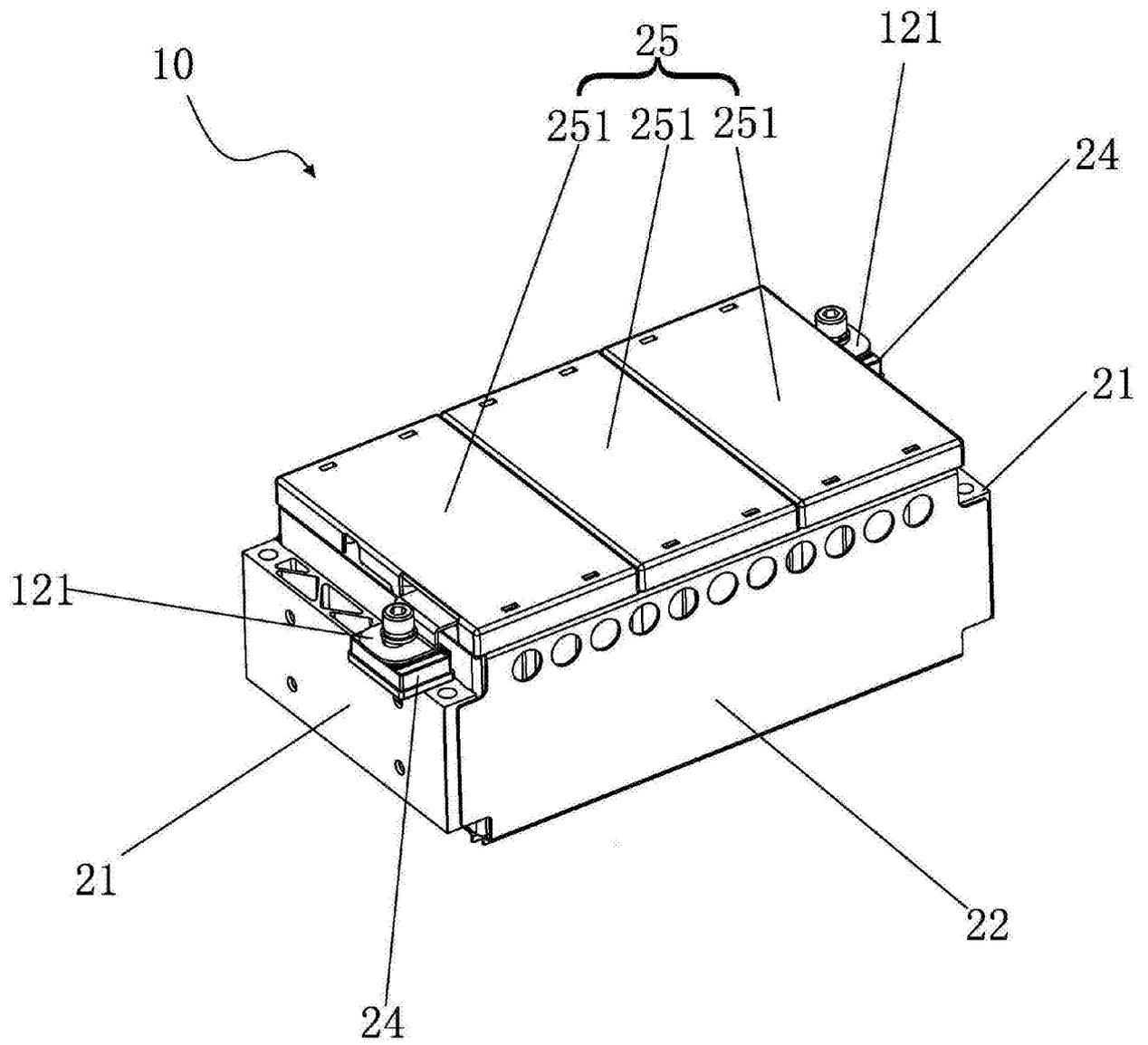


图 6

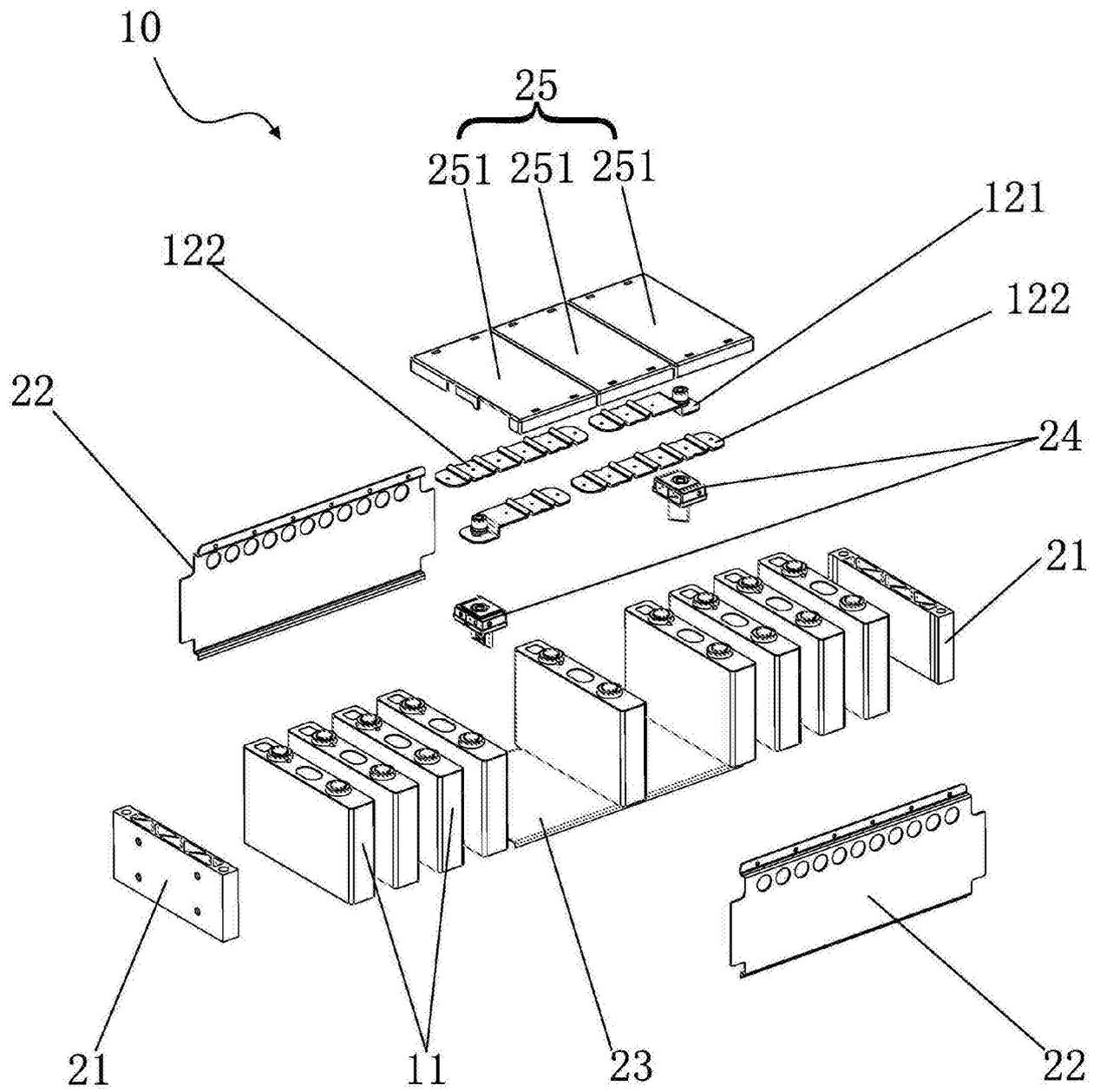


图 7

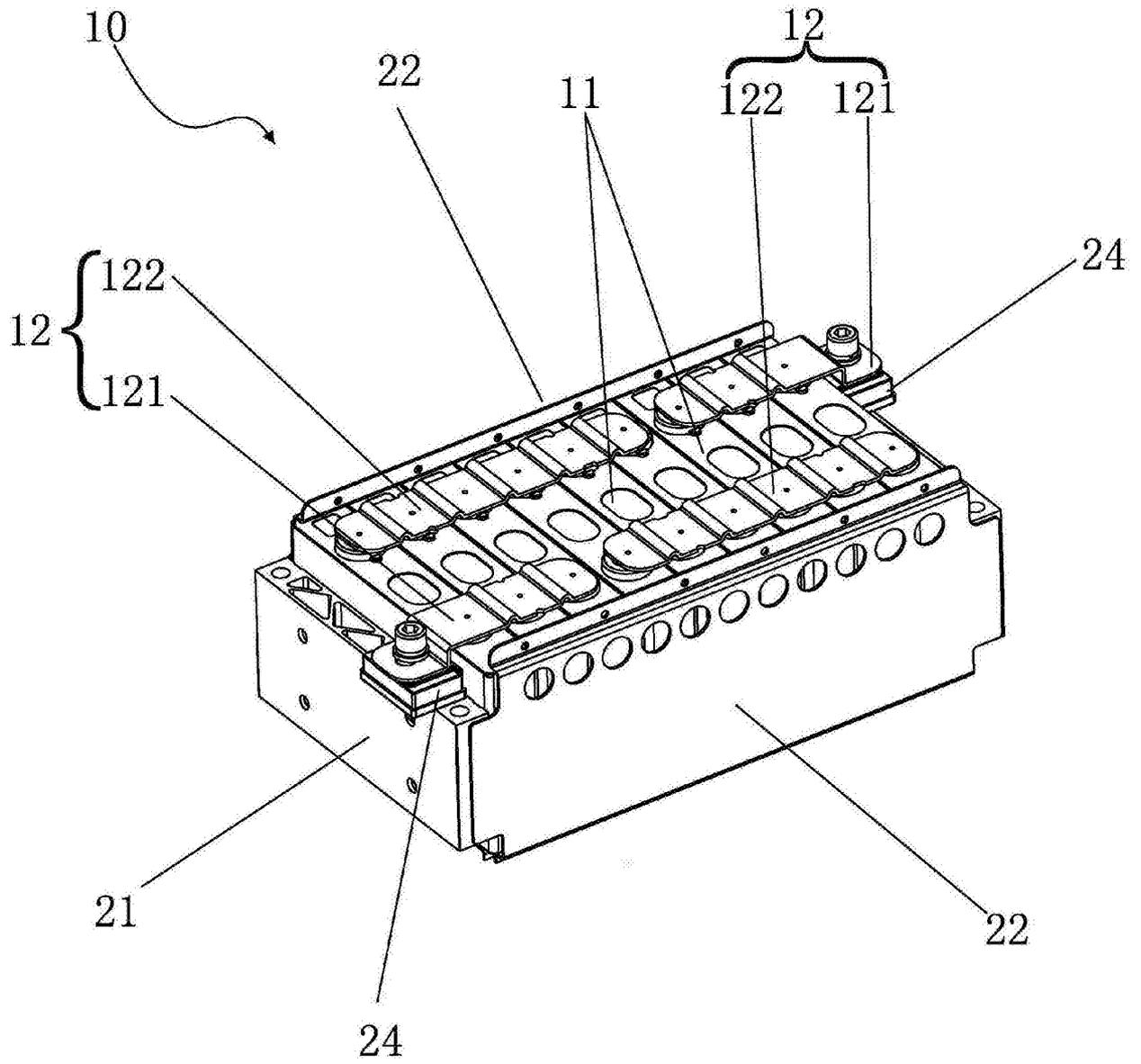


图 8

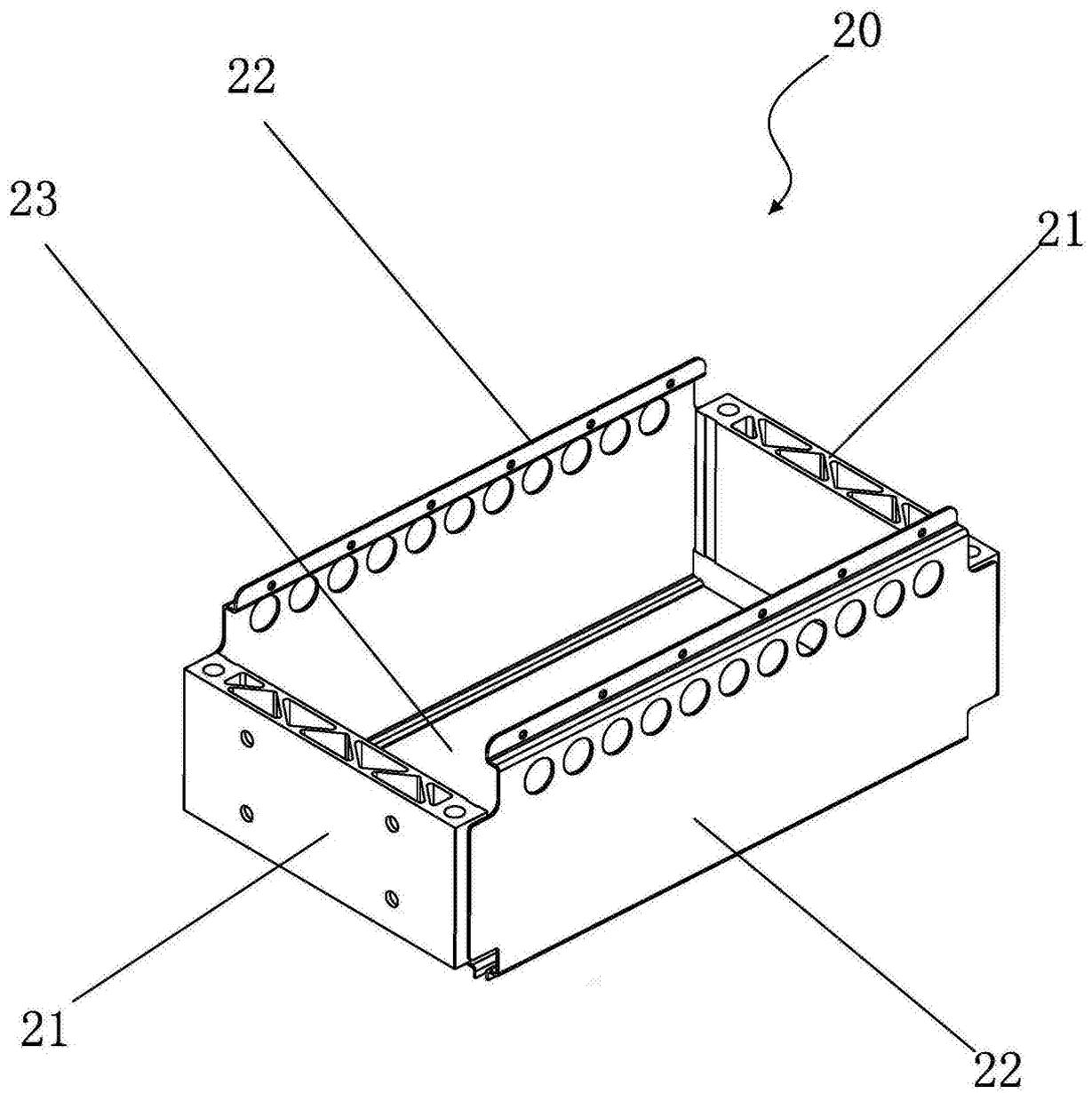


图 9

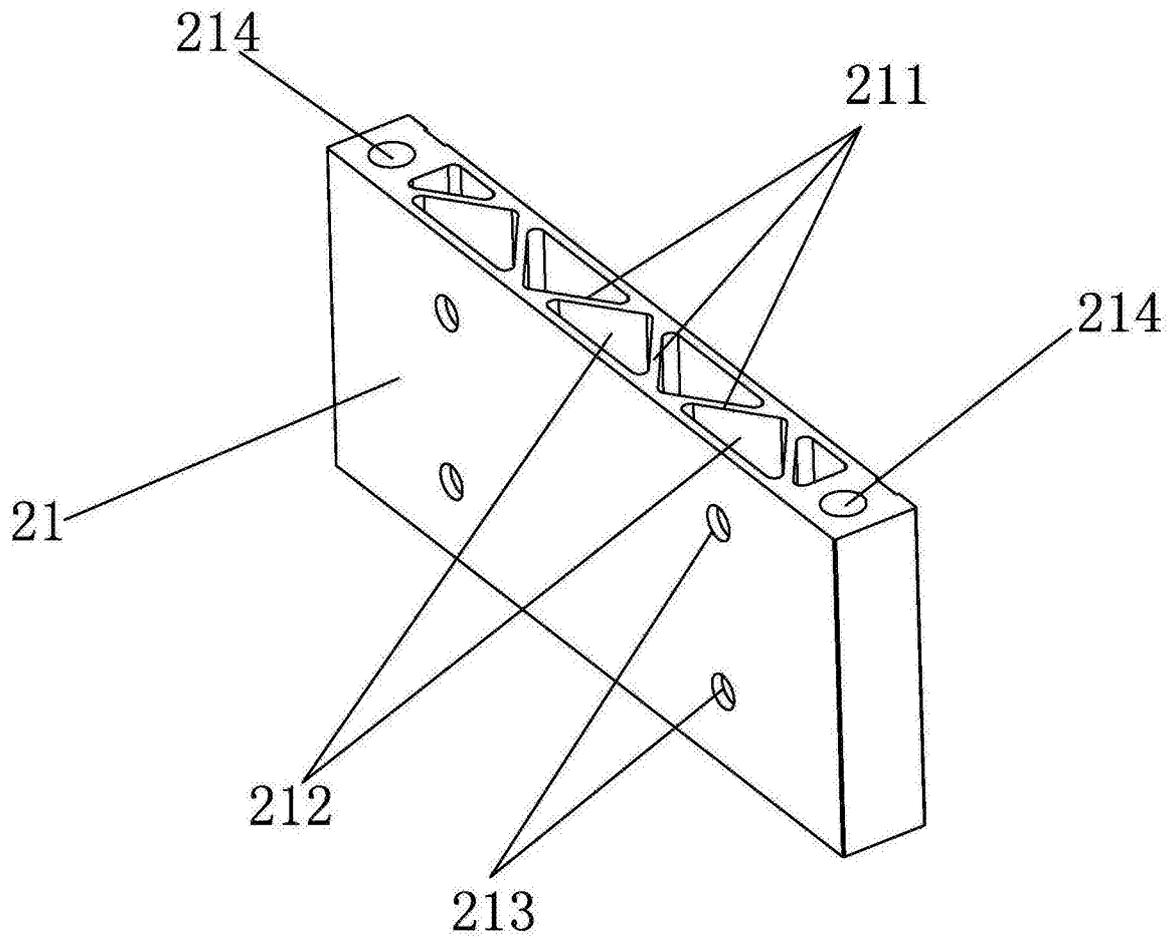


图 10

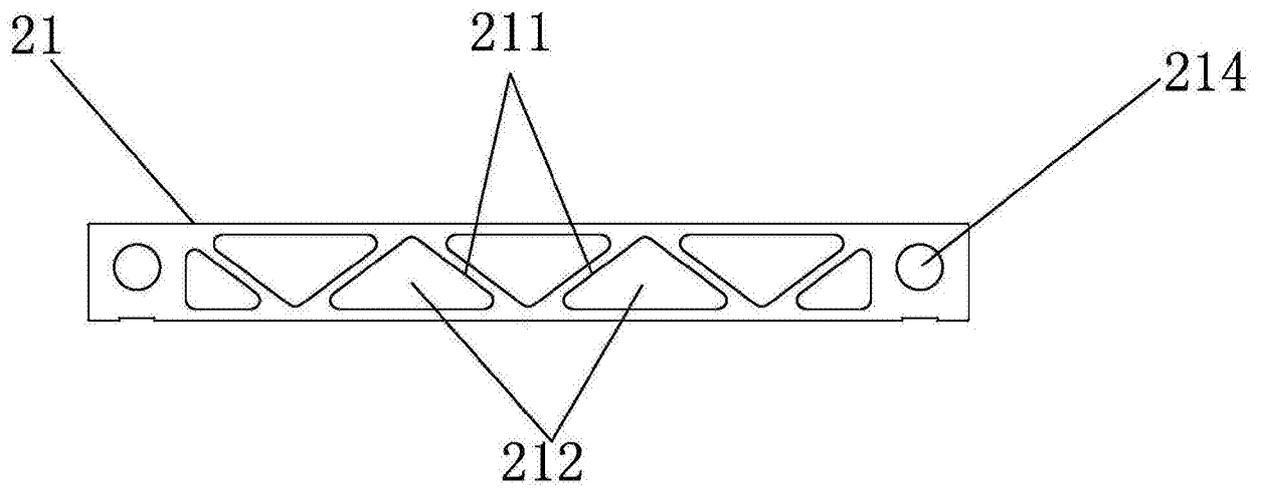


图 11

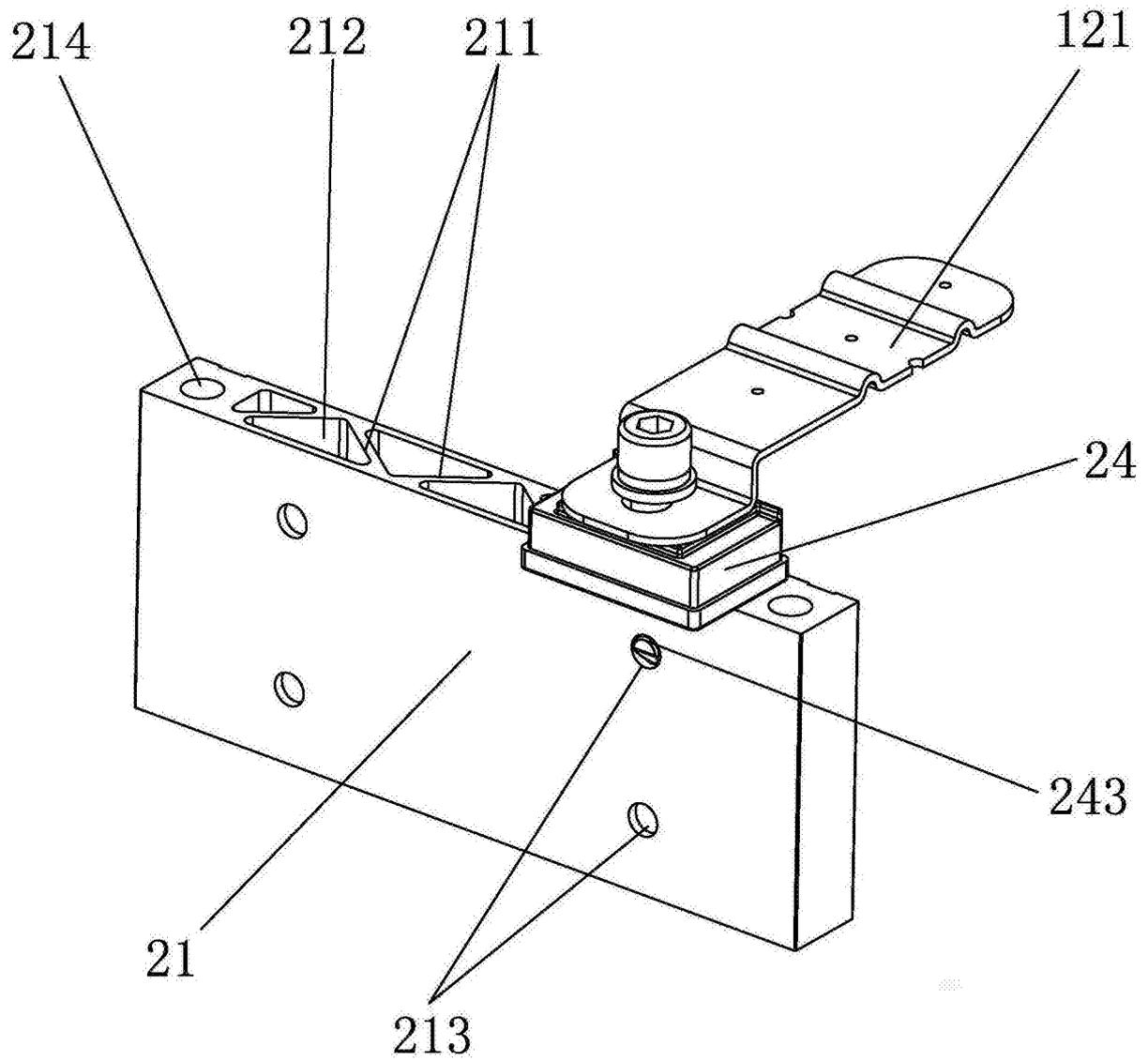


图 12

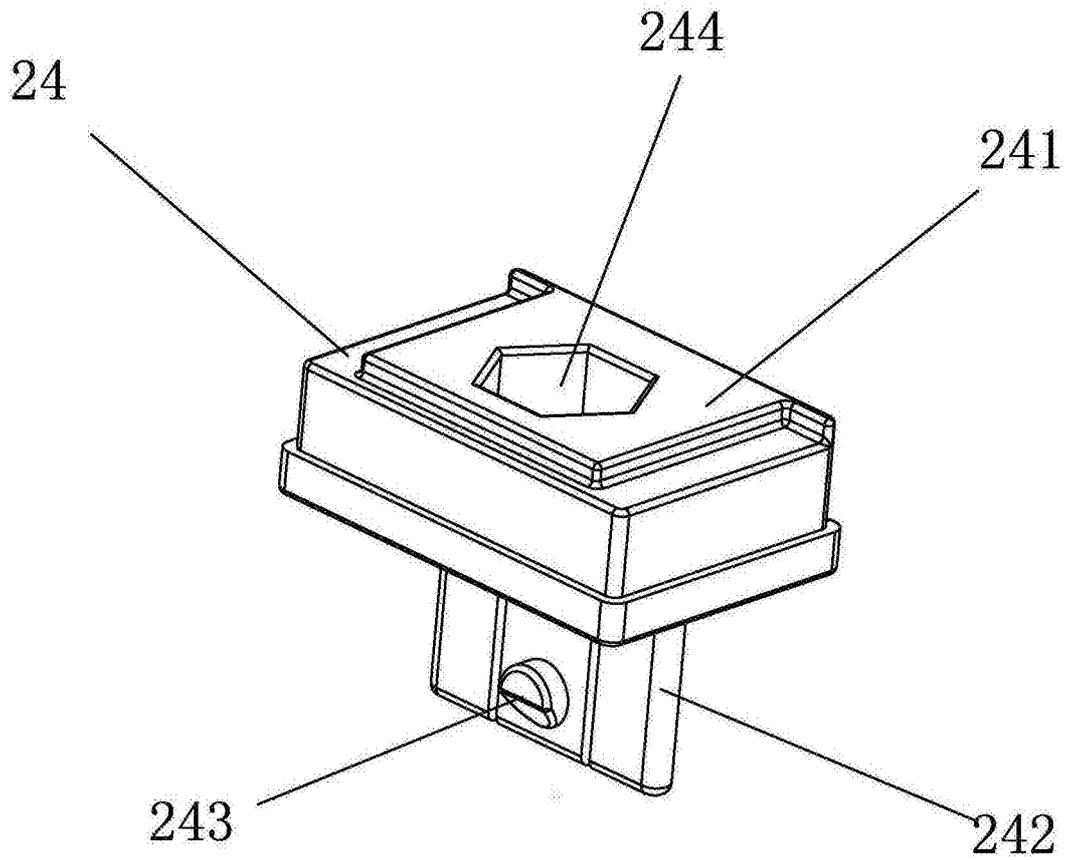


图 13

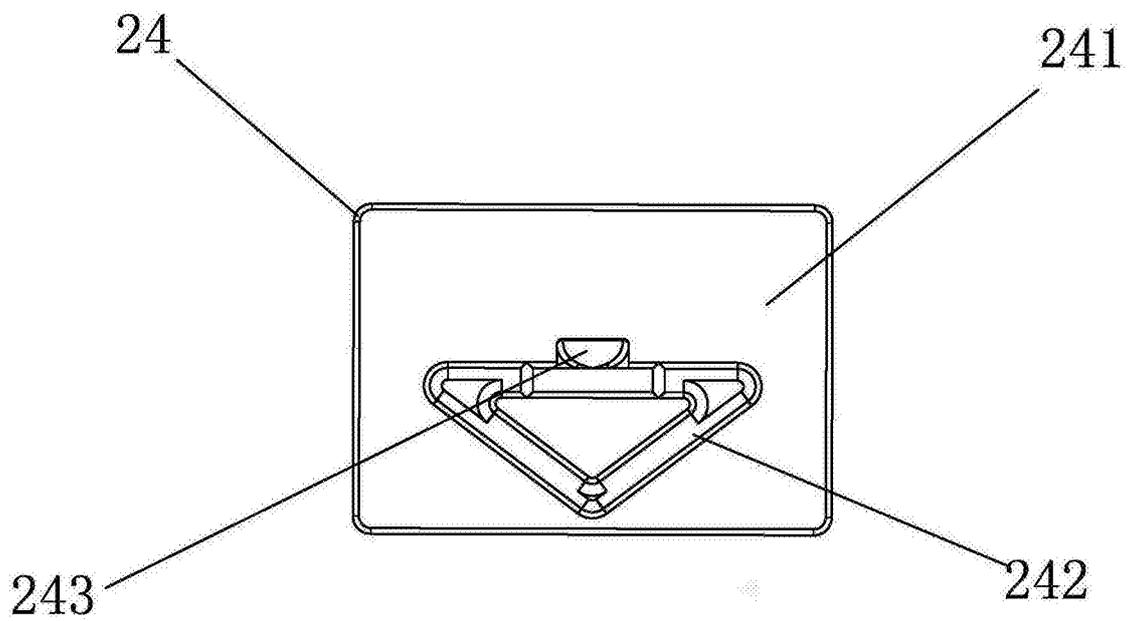


图 14

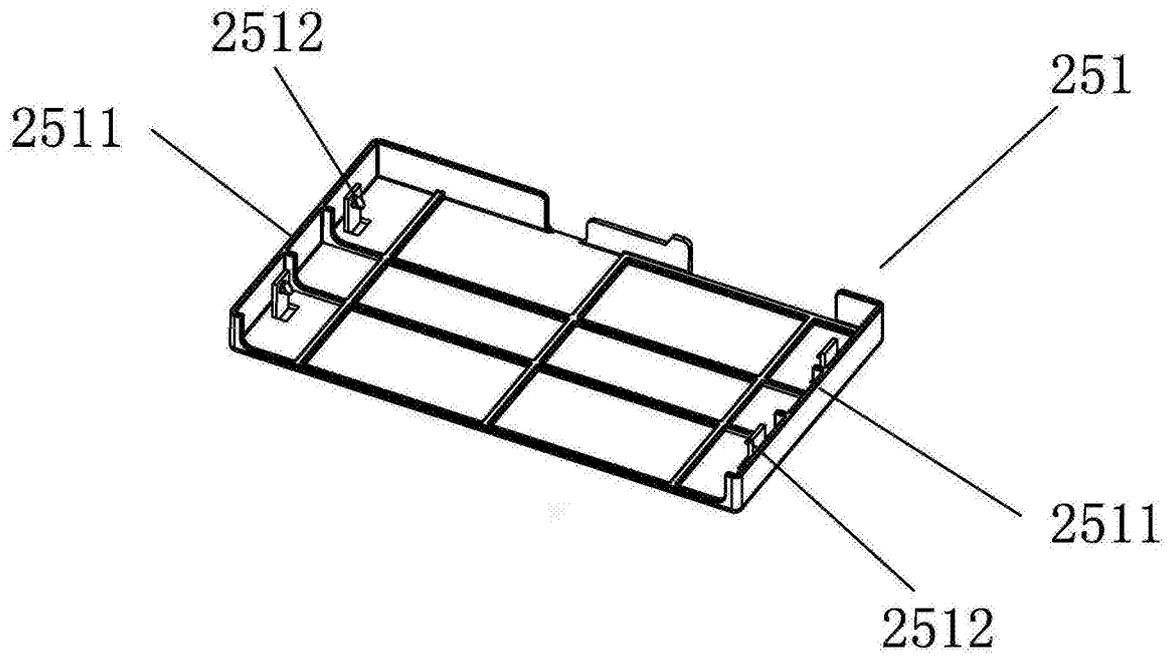


图 15

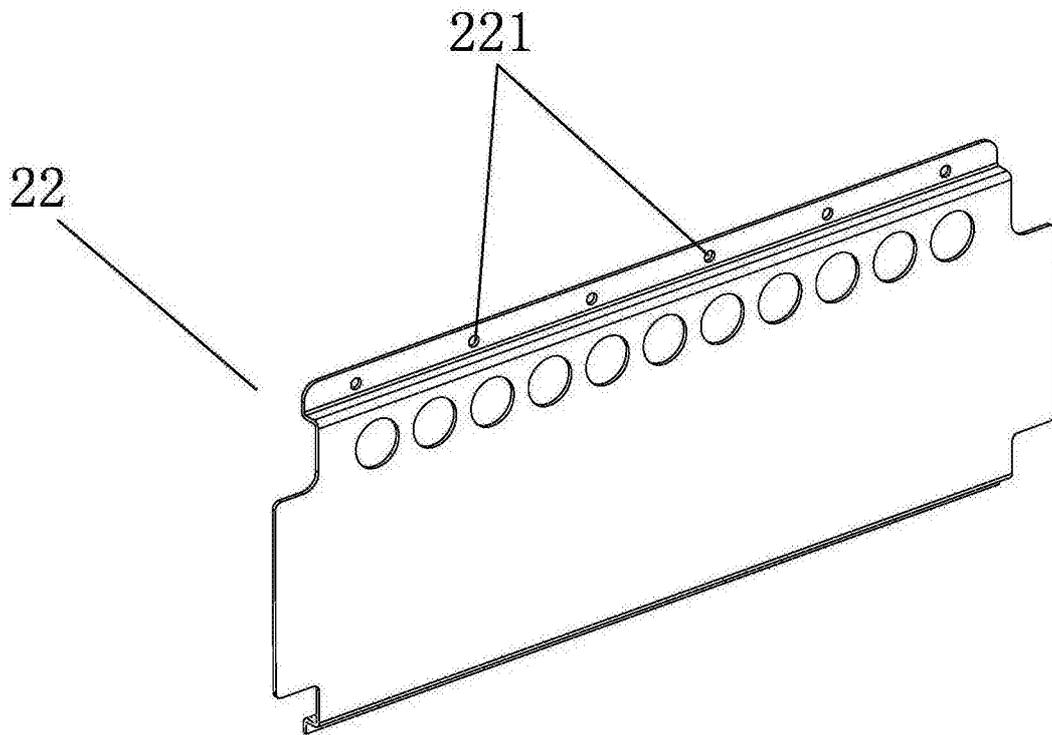


图 16

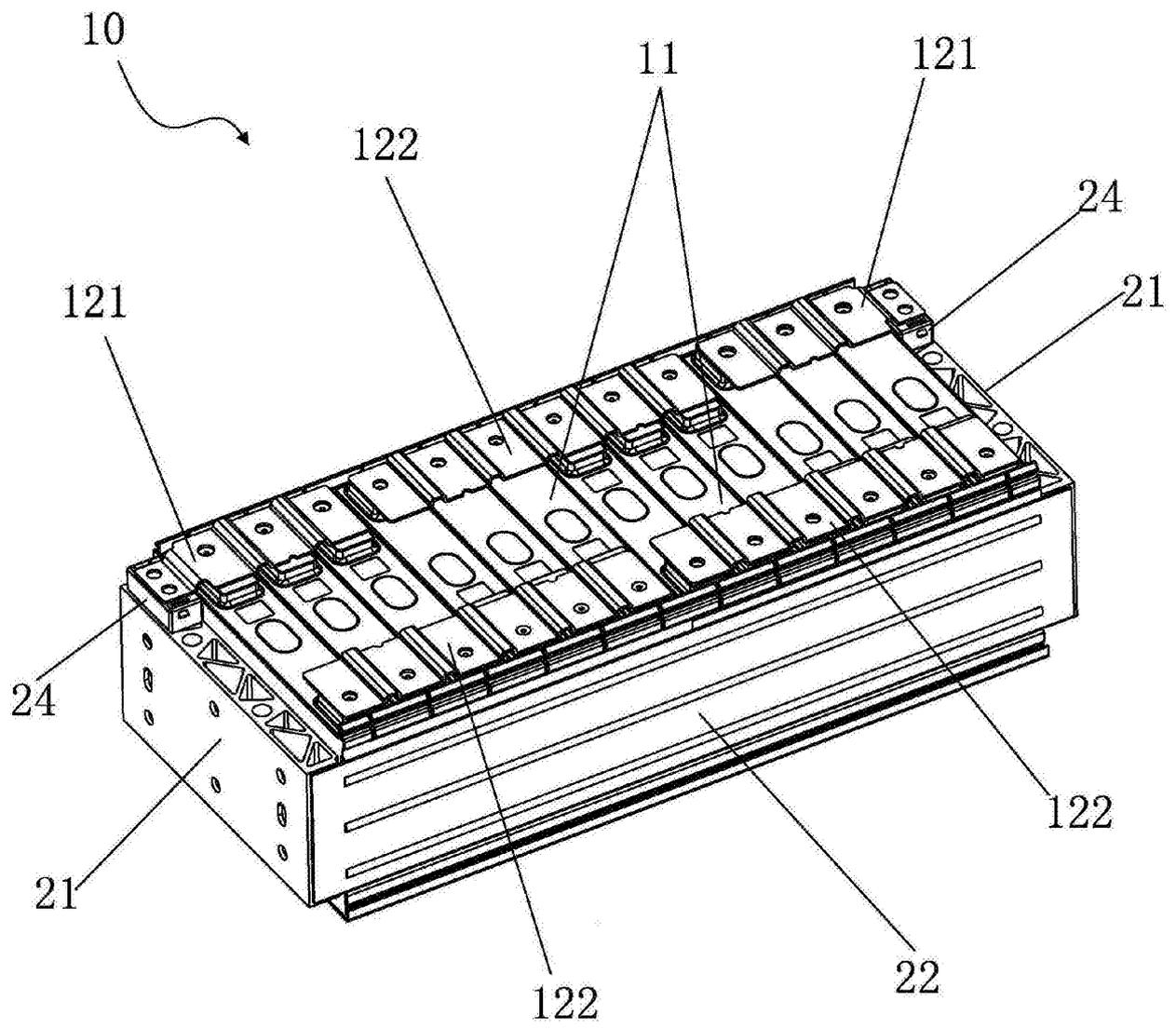


图 17

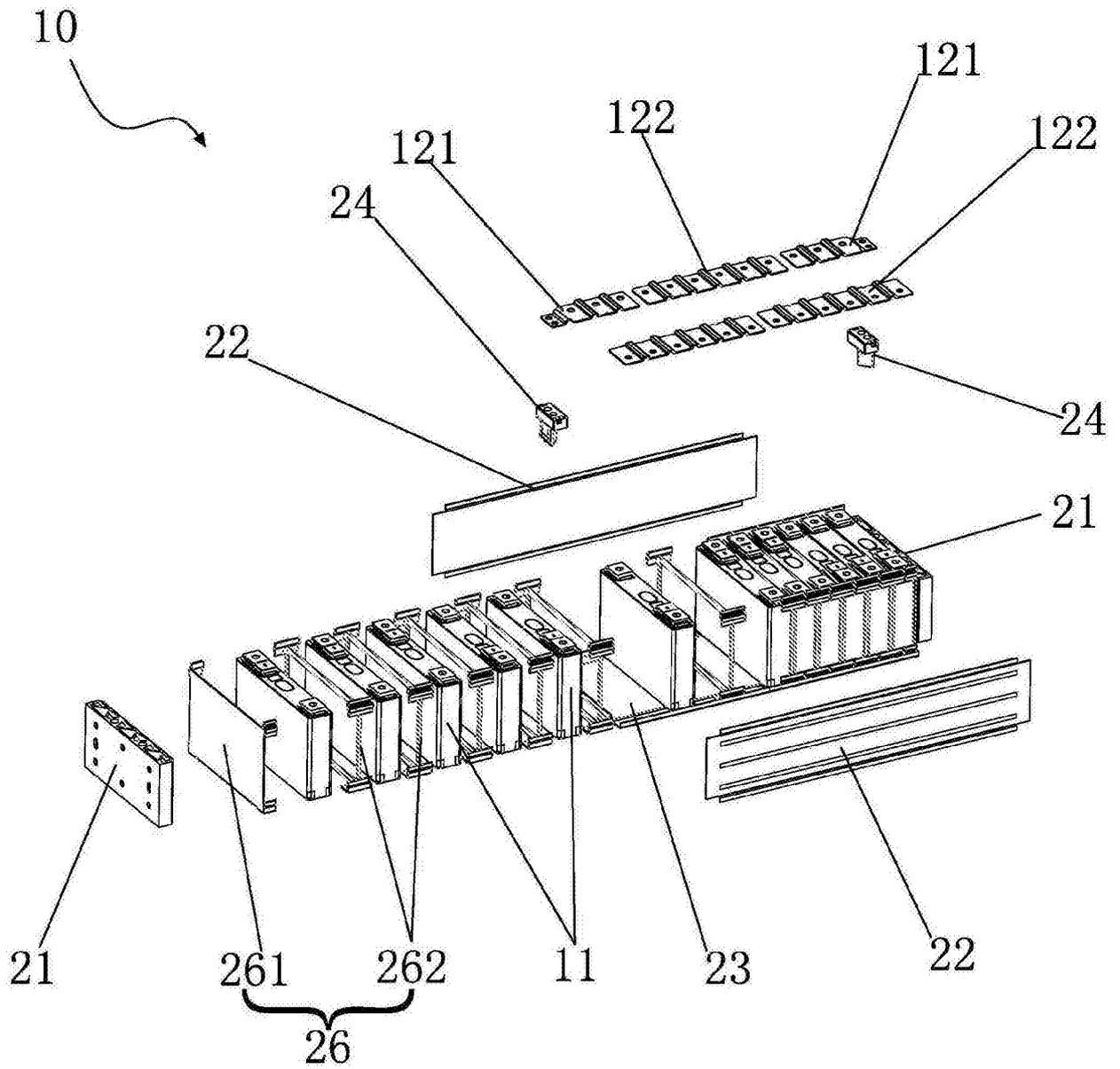


图 18

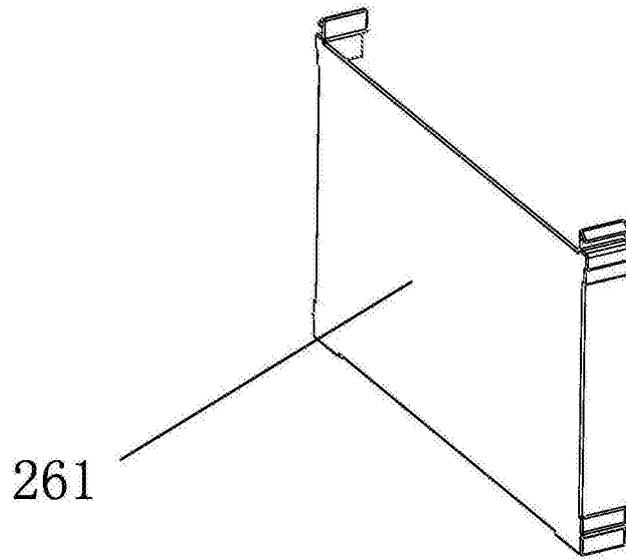


图 19

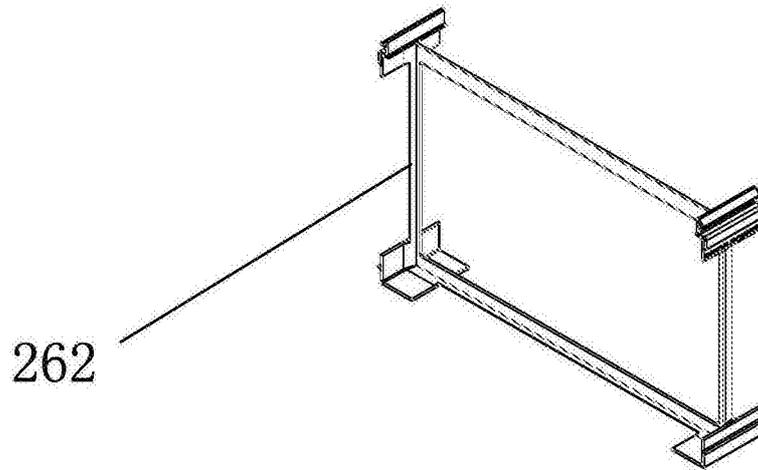


图 20

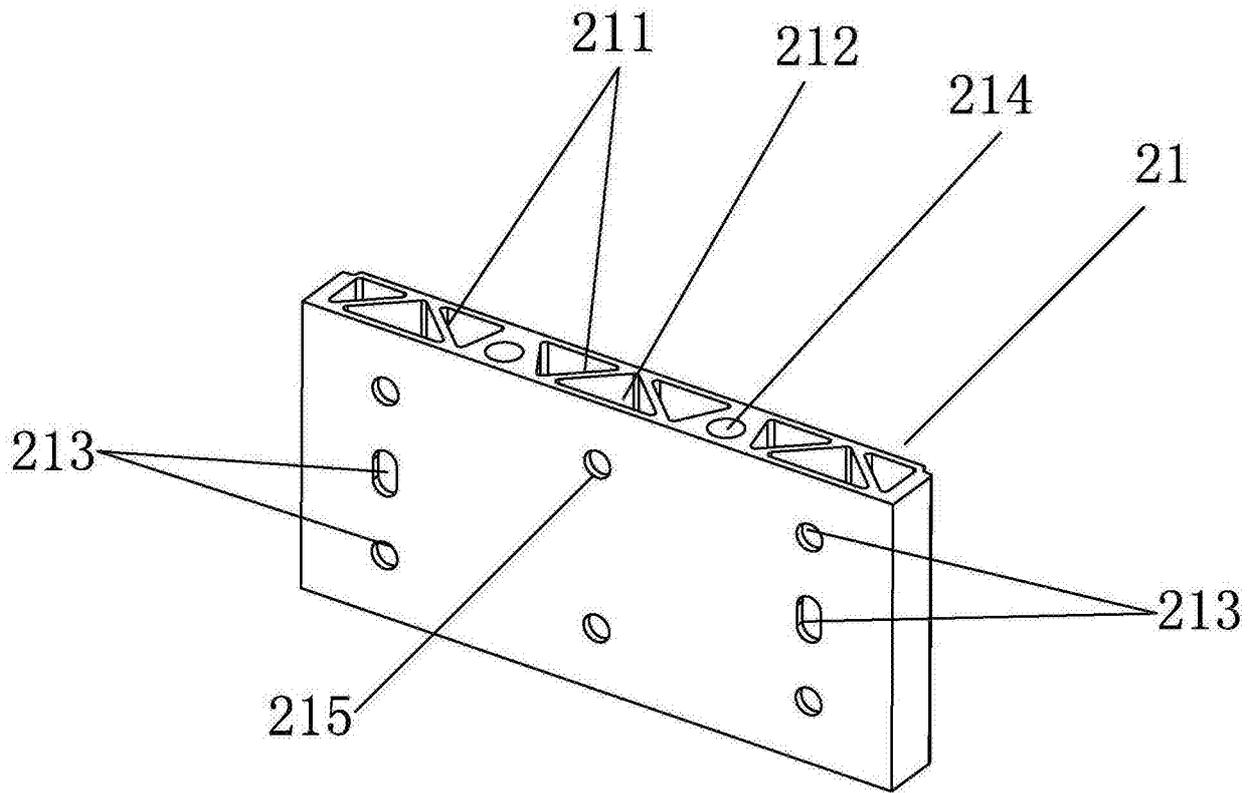


图 21

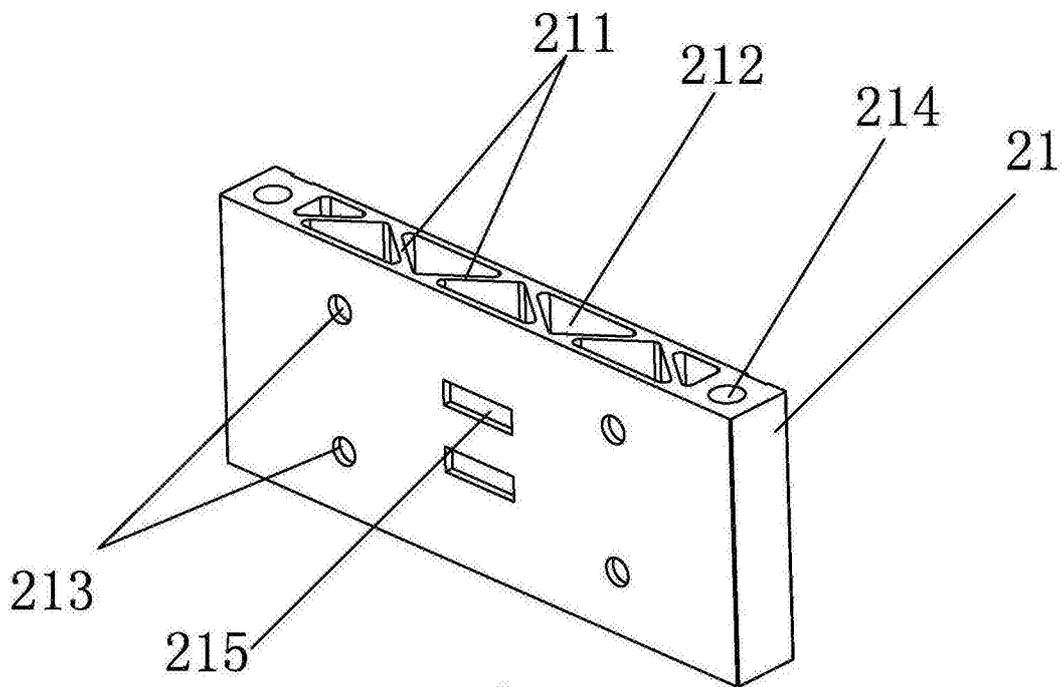


图 22

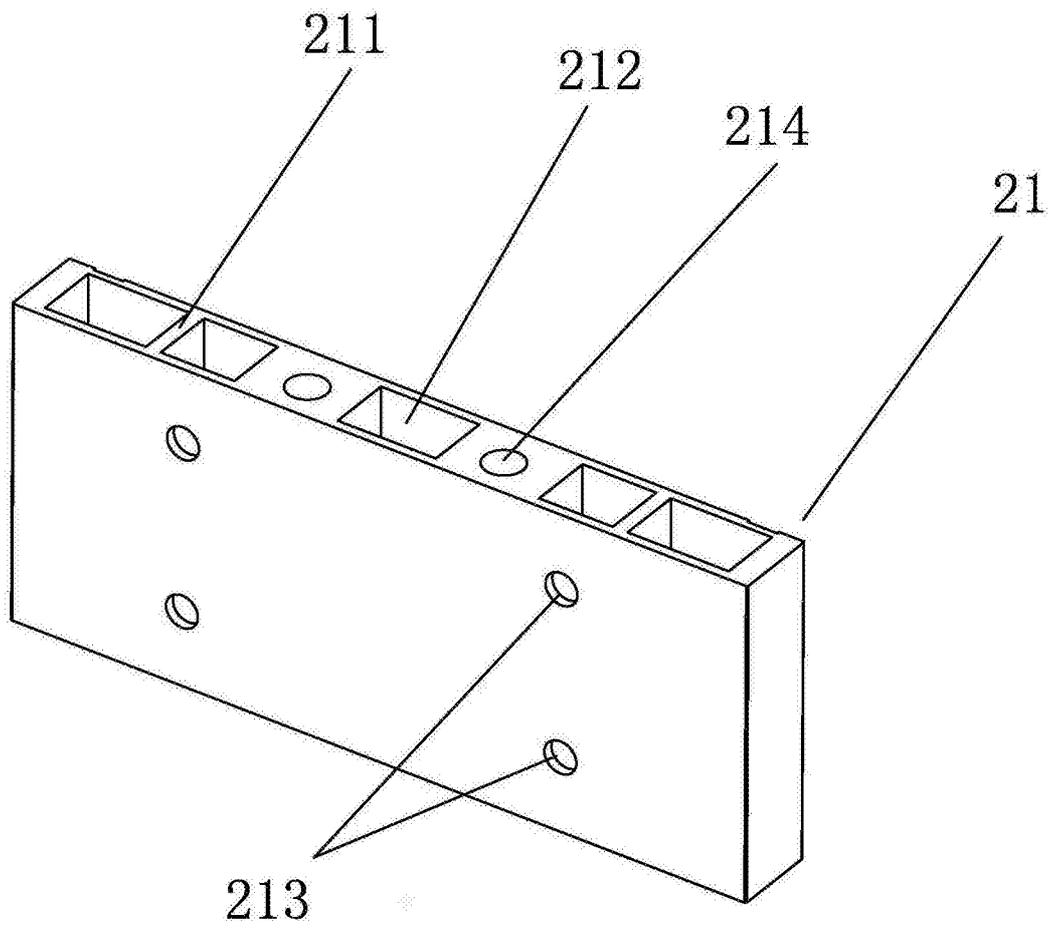


图 23