



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221282202 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 05

(21) 申请号 202322698649.2

(22) 申请日 2023.10.07

(73) 专利权人 深圳市品众自动化设备有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区坪地街道坪东社区富坪北路26号1号厂房502

(72) 发明人 秦俊

(74) 专利代理机构 广东君龙律师事务所 44470

专利代理师 瞿璨

(51) Int. Cl.

H01M 10/44 (2006.01)

B25B 11/00 (2006.01)

H01M 10/615 (2014.01)

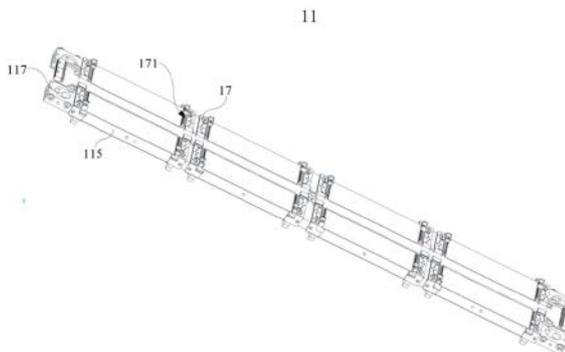
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种化成层板、化成夹具及化成设备

(57) 摘要

本申请公开了一种化成层板,包括导热加热板,导热加热板一体成型,在导热加热板长度方向上的两端部均形成有导向圆孔;充放电组件,充放电组件设置在导热加热板上,充放电组件包括至少三组电极板,至少三组电极板沿着导热加热板的长度方向依次设置,每组电极板包括两排电极板,两排电极板之间形成电池放置区。本申请化成层板具有较高的利用率。



1. 一种化成层板,其特征在于,所述化成层板包括:

导热加热板,所述导热加热板一体成型,在所述导热加热板长度方向上的两端部均形成有导向圆孔;

充放电组件,所述充放电组件设置在所述导热加热板上,所述充放电组件包括至少三组电极板,所述至少三组电极板沿着所述导热加热板的长度方向依次设置,每组电极板包括两排电极板,所述两排电极板之间形成电池放置区。

2. 根据权利要求1所述的化成层板,其特征在于,所述导热加热板形成有在长度方向上贯通的中空腔体,所述中空腔体内形成有支撑筋。

3. 一种化成夹具,其特征在于,所述化成夹具包括:

多个层叠设置的化成层板,所述化成层板为权利要求1或2所述的化成层板,每两相邻所述化成层板之间均设置有弹性件;

出力层板,设置于多个所述化成层板的上方;

出力驱动件,连接所述出力层板,通过所述出力层板对所述多个化成层板施加压力,使得相邻所述化成层板在压力作用下相互靠近,此时所述弹性件产生作用力;所述出力驱动件不施加压力,所述化成层板在所述作用力的作用下恢复至相互间隔;

立柱,穿设于所述出力层板和所述化成层板的导向圆孔,所述化成层板沿着所述立柱活动。

4. 根据权利要求3所述的化成夹具,其特征在于,所述弹性件为卡簧,卡置于两相邻所述化成层板之间。

5. 根据权利要求4所述的化成夹具,其特征在于,两相邻所述化成层板的相对表面设置有卡置孔,所述卡簧的两端分别可拆卸卡置于所述卡置孔。

6. 根据权利要求4所述的化成夹具,其特征在于,每两相邻所述化成层板之间连接有导向片,所述导向片上设置有导向槽,所述导向槽沿着所述化成层板的层叠方向延伸设置;两相邻所述化成层板中,一个固定连接于所述导向片,另一个活动设置于所述导向槽,以实现相互靠近和相互间隔;

所述化成层板包括顶面、底面,相对设置的两第一侧面和相对设置的两第二侧面,两所述第一侧面均设置有所述导向片。

7. 根据权利要求6所述的化成夹具,其特征在于,所述卡簧突出于所述第二侧面。

8. 根据权利要求6所述的化成夹具,其特征在于,所述化成层板的第一侧面设置有上排列设置的第一连接孔、第二连接孔和第三连接孔,所述多个层叠设置的化成层板中,由上到下,第一化成层板和第二化成层板之间的第一导向片连接于所述第一连接孔,第二化成层板和第三化成层板之间的第二导向片连接于所述第二连接孔,第三化成层板和第四化成层板之间的第三导向片连接于所述第三连接孔;所述第一导向片、第二导向片和第三导向片错位设置。

9. 一种化成设备,其特征在于,所述化成设备包括权利要求3-8中任一项所述的化成夹具。

10. 根据权利要求9所述的化成设备,其特征在于,所述化成设备包括至少两个化成夹具,所述至少两个化成夹具沿着所述导热加热板的长度方向依次设置。

一种化成层板、化成夹具及化成设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电池生产设备领域,特别涉及一种化成层板、化成夹具及化成设备。

背景技术

[0002] 化成夹具是用于电池的化成工艺流程的设备,将电池夹在化成层板之间,对电池施压和加热,以完成电池的化成。现有的化成夹具包括多个层叠设置的化成层板,在进行化成时,一般通过气缸对整个化成层板进行施压,以对化成层板之间的电池施压。如何在一个层板上尽可能的放更多的电池成为本领域技术人员的研究方向。

实用新型内容

[0003] 本申请提供一种化成层板,以实现提高化成层板利用率的目的。

[0004] 为实现上述目的,本申请提供一种化成层板,包括导热加热板,导热加热板一体成型,在导热加热板长度方向上的两端部均形成有导向圆孔;充放电组件,充放电组件设置在导热加热板上,充放电组件包括至少三组电极板,至少三组电极板沿着导热加热板的长度方向依次设置,每组电极板包括两排电极板,两排电极板之间形成电池放置区。

[0005] 在一实施例中,导热加热板形成有在长度方向上穿通的中空腔体,中空腔体内形成有支撑筋。

[0006] 为实现上述目的,本申请提供一种化成夹具,包括:多个层叠设置的化成层板,所述化成层板为上述化成层板,每两相邻化成层板之间均设置有弹性件;出力层板,设置于多个化成层板的上方;出力驱动件,连接出力层板,通过出力层板对多个化成层板施加压力,使得相邻化成层板在压力作用下相互靠近,此时弹性件产生作用力;出力驱动件不施加压力,化成层板在作用力的作用下恢复至相互间隔;立柱,穿设于出力层板和化成层板的导向圆孔,化成层板沿着立柱活动。

[0007] 在一实施例中,弹性件为卡簧,卡置于两相邻化成层板之间。

[0008] 在一实施例中,两相邻化成层板的相对表面设置有卡置孔,卡簧的两端分别可拆卸卡置于卡置孔。

[0009] 在一实施例中,每两相邻化成层板之间连接有导向片,导向片上设置有导向槽,导向槽沿着化成层板的层叠方向延伸设置;两相邻化成层板中,一个固定连接于导向片,另一个活动设置于导向槽,以实现相互靠近和相互间隔;化成层板包括顶面、底面,相对设置的两第一侧面和相对设置的两第二侧面,两第一侧面均设置有导向片。

[0010] 在一实施例中,卡簧突出于第二侧面。

[0011] 在一实施例中,化成层板的第一侧面设置有上有排列设置的第一连接孔、第二连接孔和第三连接孔,多个层叠设置的化成层板中,由上到下,第一化成层板和第二化成层板之间的第一导向片连接于所述第一连接孔,第二化成层板和第三化成层板之间的第二导向片连接于所述第二连接孔,第三化成层板和第四化成层板之间的第三导向片连接于所述第三连接孔;第一导向片、第二导向片和第三导向片错位设置。

[0012] 为实现上述目的,本申请提供一种化成设备,化成设备包括上述化成夹具。

[0013] 在一实施例中,化成设备包括至少两个化成夹具,至少两个化成夹具沿着导热加热板的长度方向依次设置。

[0014] 本申请化成层板,包括导热加热板,导热加热板一体成型,在导热加热板长度方向上的两端部均形成有导向圆孔;充放电组件,充放电组件设置在导热加热板上,充放电组件包括至少三组电极板,至少三组电极板沿着导热加热板的长度方向依次设置,每组电极板包括两排电极板,两排电极板之间形成电池放置区。本申请化成层板具有较高的利用率。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图,其中:

[0016] 图1是本申请化成设备的结构示意图;

[0017] 图2是图1所示化成设备的内部结构示意图;

[0018] 图3是本申请化成夹具的结构示意图;

[0019] 图4是图3所示化成夹具中A部分的放大结构示意图;

[0020] 图5是本申请化成层板的结构示意图;

[0021] 图6是图5所示化成层板的另一结构示意图。

具体实施方式

[0022] 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。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅用于解释本申请,而非对本申请的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本申请相关的部分而非全部结构。基于本申请中的实施例,本领域普通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,都属于本申请保护的范围。

[0023] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0024] 请参阅图1-2,图1是本申请化成设备的结构示意图,图2是图1所示化成设备的内部结构示意图。本实施例化成设备200是用于锂电池的化成工艺,其主要由化成夹具100构成,通过化成夹具100对锂电池进行充放电、加热及施压,继而完成化成工序。整个化成设备200中还设置有辅助化成夹具的散热设备、电控设备等。

[0025] 关于化成夹具,请参阅图3-4,图3是本申请化成夹具的结构示意图,图4是图3所示化成夹具中A部分的放大结构示意图。本实施例化成夹具100包括多个层叠设置的化成层板11、出力层板12、出力驱动件13、立柱14。

[0026] 出力层板12设置于多个化成层板11的上方,出力驱动件13连接出力层板12,通过出力层板12对多个化成层板11施加压力,使得相邻化成层板11在压力作用下相互靠近,以

对化成层板11之间的电池施加化成所需的压力。出力驱动件13可以是气缸。

[0027] 在每两相邻化成层板11之间均设置有弹性件；出力驱动件13施力时，弹性件被挤压，产生作用力；出力驱动件13不施加压力时，弹性件的作用力使得化成层板11恢复至相互间隔。立柱14穿设于出力层板12和化成层板11，化成层板11沿着立柱14活动。

[0028] 由于化成层板11本身的重力，因而越在底部，弹性件承受的压力越大，因而本实施例中多个弹性件由上到下弹力依次增大，以保证弹性件整体的寿命。

[0029] 本实施例中，弹性件选用卡簧，卡置于两相邻化成层板11之间。由于弹性件位于两个化成层板11之间，弹性件本身的尺寸有可能导致化成层板11不能靠近至贴合状态，因而本实施例中选用卡簧，卡簧的两端能够压缩至交叉，因而能够使得化成层板11靠近至贴合状态，更适用于厚度较小的电池。

[0030] 本实施例中，两相邻化成层板11的相对表面设置有卡置孔111，卡簧的两端分别可拆卸卡置于卡置孔111。卡簧两端为线头端，因而可卡置在卡置孔111内，且可拆卸设置更便于卡簧的更换。

[0031] 本实施例中，化成层板11包括顶面、底面、相对的两第一侧面和相对设置的两第二侧面，卡簧可突出于第一侧面或第二侧面设置。突出设置更便于更换操作，操作者可挤压卡簧，以使得卡簧能够脱离卡置孔111。

[0032] 本实施例中，每两相邻化成层板11之间连接有导向片16，导向片16上设置有导向槽161，导向槽161沿着化成层板11的层叠方向延伸设置；两相邻化成层板11中，一个固定连接于导向片16，另一个活动设置于导向槽161，以实现相互靠近和相互间隔。导向槽161可以为盲槽，也可以为通孔，设置为通孔，更便于在化成层板11上设置导向柱162。相关技术中，是采用柔性复位带来连接各个化成板的，而电池化成过程中，容易出现失火的问题，此时会导致柔性复位带损坏，继而整个化成夹具都无法使用。而本实施例采用金属材质的导向片16，则不会出现整个化成夹具无法使用的问题。

[0033] 本实施例中，化成层板11的两第一侧面均设置有导向片16，相应的卡簧则设置于第二侧面。

[0034] 本实施例中，化成层板11的第一侧面设置有上有排列设置的第一连接孔112、第二连接孔113和第三连接孔114，多个层叠设置的化成层板11中，由上到下，第一化成层板和第二化成层板之间的第一导向片连接于第一连接孔112，第二化成层板和第三化成层板之间的第二导向片连接于第二连接孔113，第三化成层板和第四化成层板之间的第三导向片连接于第三连接孔114；第一导向片、第二导向片和第三导向片错位设置，以便于层叠设置的化成层板都能够层叠靠近或间隔。

[0035] 本实施例中，化成层板11为一体化结构，请参阅图5-6，图5是本申请化成层板的结构示意图，图6是图5所示化成层板的另一结构示意图。

[0036] 化成层板11包括导热加热板115，导热加热板115为一体成型，为了减轻其重量，其形成有在长度方向L上穿通的中空腔体，中空腔体内形成有支撑筋116。

[0037] 在导热加热板115长度方向L上的两端部均形成有导向圆孔117，立柱14穿设于导向圆孔117。

[0038] 导热加热板115上还设置有充放电组件17，充放电组件17包括至少三组电极板171，充放电组件17用于对电池进行充放电，电极板171用于连接电池的正负极。本实施例中

至少三组电极板171沿着导热加热板115的长度方向L依次设置,具体在本实施例中有四组电极板171,每组电极板由两排电极板构成,而两排电极板之间形成电池放置区。

[0039] 在这样的设置下,一个化成层板可放置较多的电池。对于整体的化成设备来说,两个化成夹具沿长度方向L排列设置,可在放置较多电池的情况下,减小化成设备的体积。

[0040] 此外,本实施例中化成层板11的长度较长,且仅有两端部通过立柱实现支撑,因此为了避免其变形,首先化成层板11为一体成型,保证两端部都具有一定的强度;两端部上形成的是导向圆孔,立柱穿设于完整的圆孔中,也保证了支撑的稳定性。对于辅助化成层板11在立柱14上活动的弹性件和导向片,在结构上也更加稳固,在减少成本的同时,也提高了整个化成夹具的寿命。

[0041] 本申请中的术语“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或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。本申请的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。本申请实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0042] 以上仅为本申请的实施方式,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

200

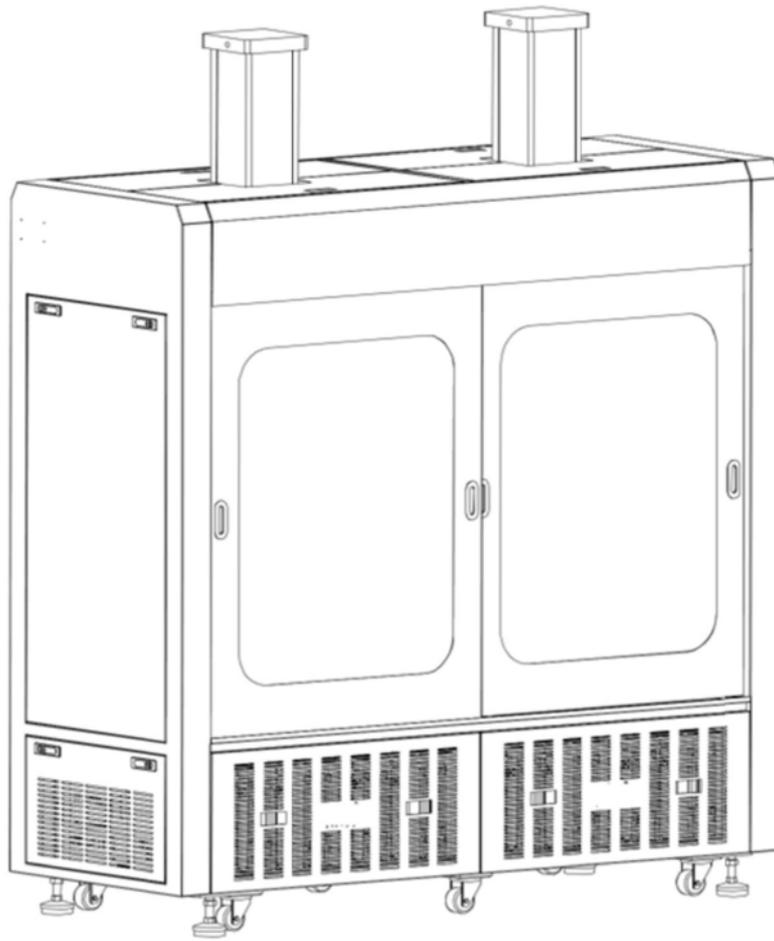


图1

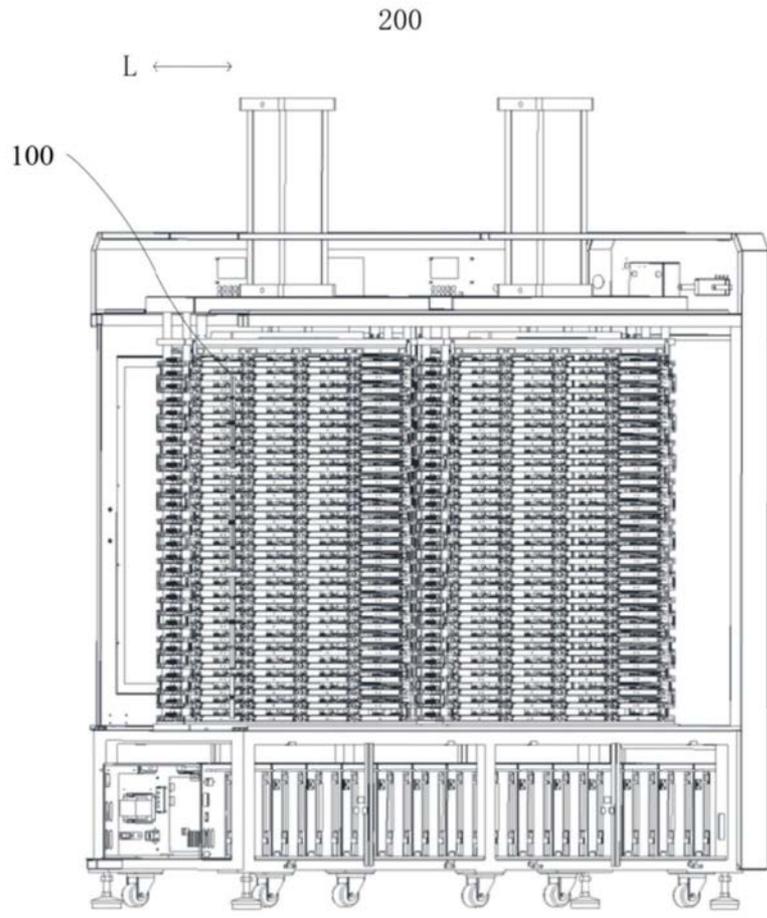


图2

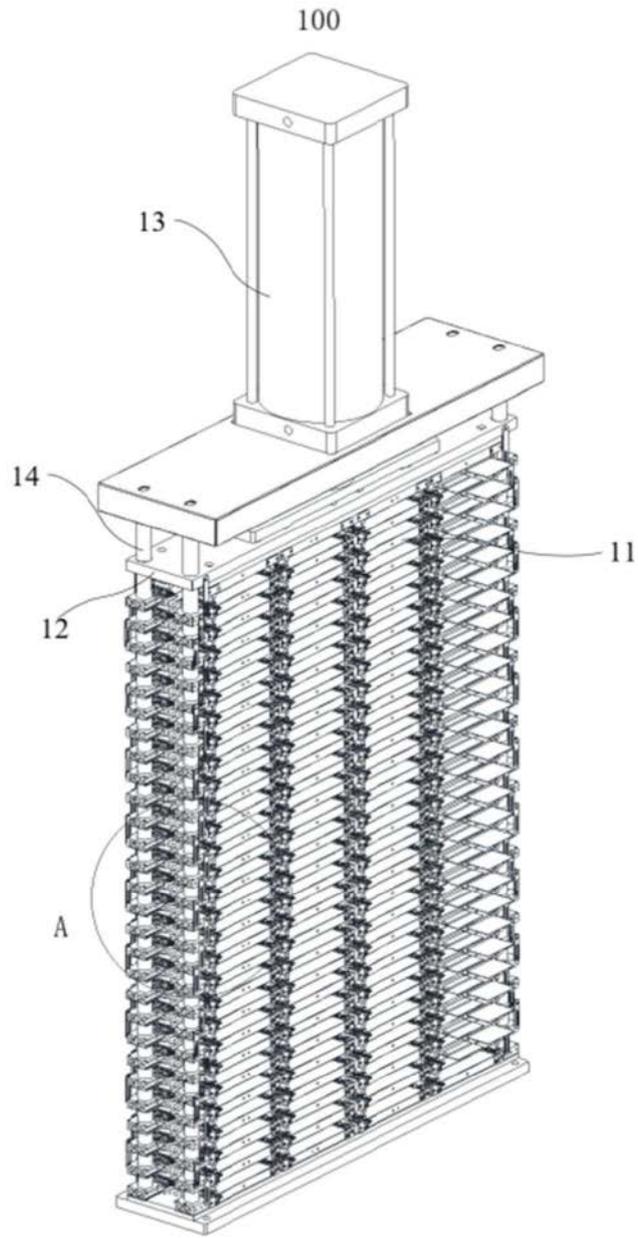


图3

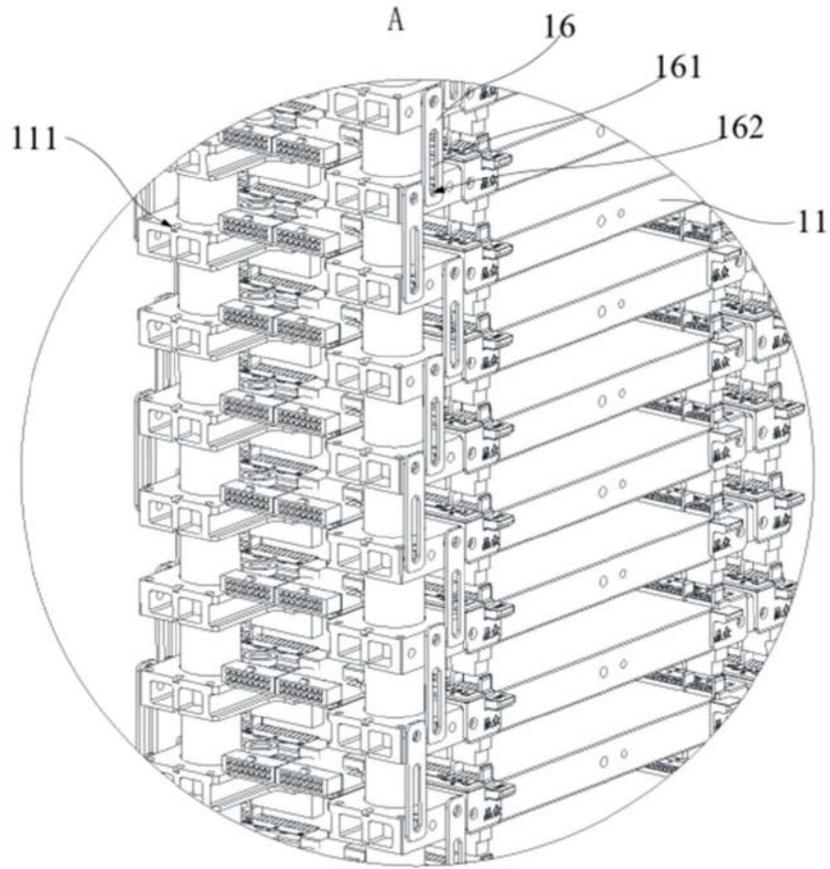


图4

11

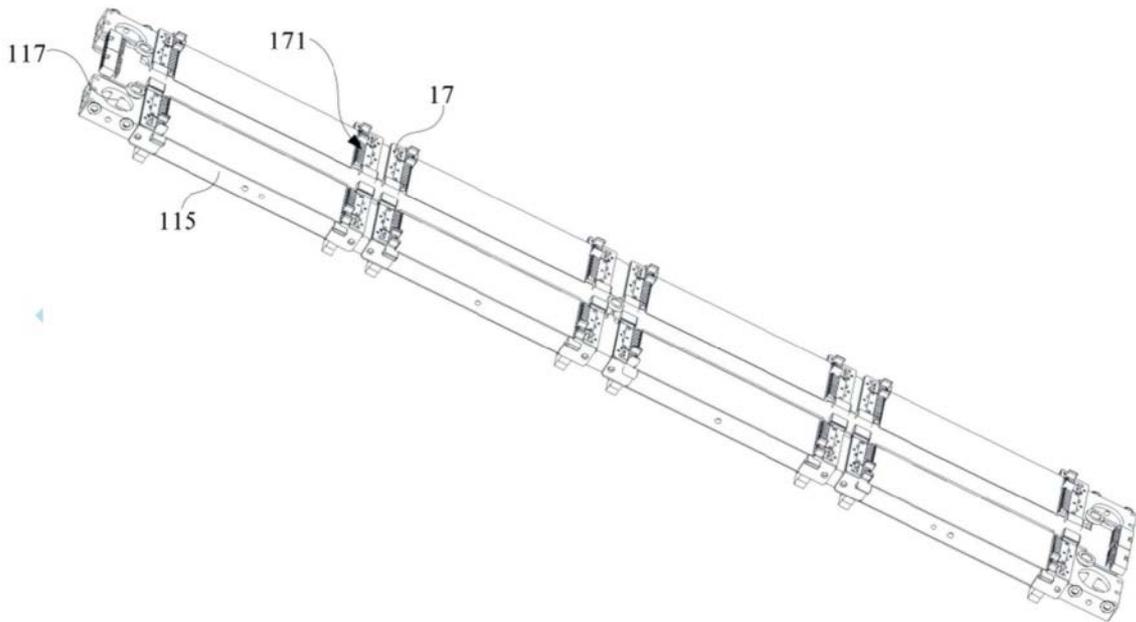


图5

10

115

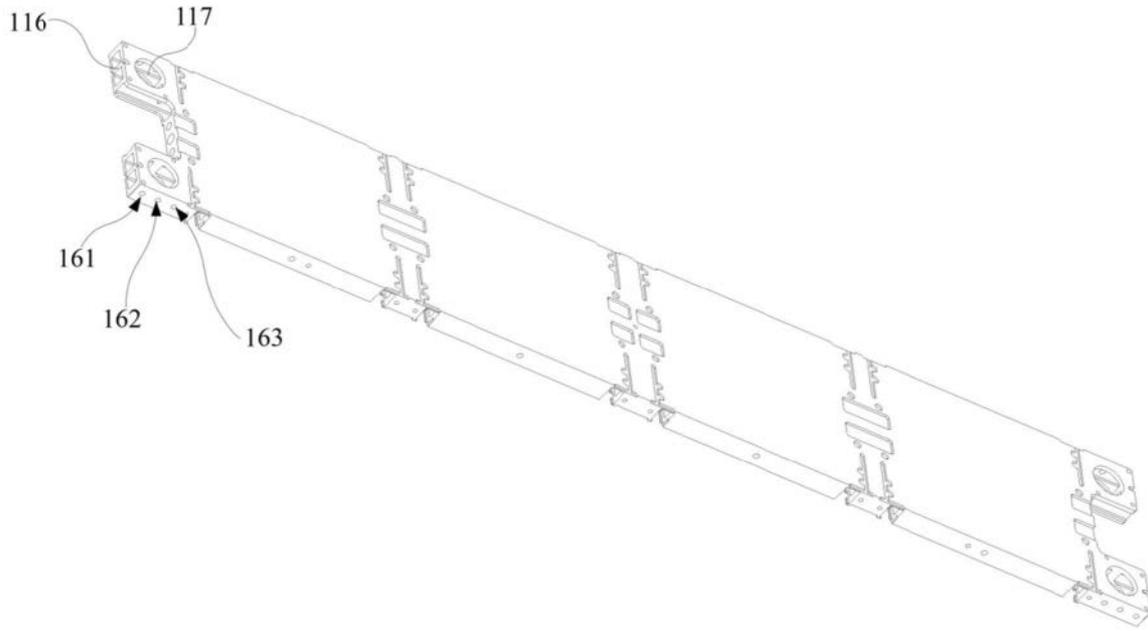


图6