



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208589514 U

(45)授权公告日 2019.03.08

(21)申请号 201821292533.1

(22)申请日 2018.08.10

(73)专利权人 宁德时代新能源科技股份有限公司

地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇
新港路2号

(72)发明人 谷燕龙 黄小腾

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所(普通
合伙) 31219

代理人 韩双宏

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6568(2014.01)

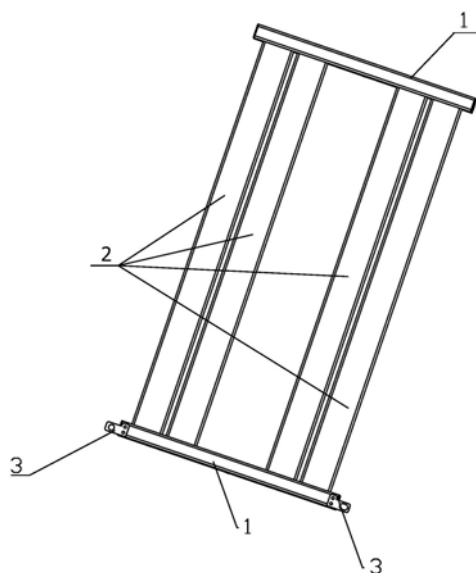
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种动力电池的电池包及其热管理单元

(57)摘要

本实用新型涉及一种动力电池的电池包及其热管理单元,主要包括:集流管、冷却管、和定位片;所述集流管与所述冷却管相连通;所述定位片的第一端与所述集流管相连,所述定位片的第二端设有用于固定所述热管理单元的定位孔。利用定位片上的定位孔能够方便地将热管理单元定位安装在动力电池中。由此,本实用新型的一种动力电池的电池包及其热管理单元安装及定位较为方便,能够方便地定位安装。



1. 一种动力电池的热管理单元,其特征是,包括:
集流管、冷却管、和定位片;
所述集流管与所述冷却管相连通;
所述定位片的第一端与所述集流管相连,
所述定位片的第二端设有用于固定所述热管理单元的定位孔。
2. 根据权利要求1所述的动力电池的热管理单元,其特征在于:所述定位片的第一端设有预定位部。
3. 根据权利要求2所述的动力电池的热管理单元,其特征在于:所述定位片通过所述预定位部与所述集流管焊接。
4. 根据权利要求1所述的动力电池的热管理单元,其特征在于:所述定位片包括第一定位片和至少一个第二定位片,所述第一定位片的定位孔为圆孔,所述第二定位片的定位孔为腰形孔。
5. 根据权利要求4所述的动力电池的热管理单元,其特征在于:所述第一定位片与所述集流管的一端相连,所述第二定位片与所述集流管的另一端相连。
6. 根据权利要求1所述的动力电池的热管理单元,其特征在于:所述定位片沿所述定位孔的周边设有减重缺口。
7. 根据权利要求1所述的动力电池的热管理单元,其特征在于:所述定位片为Z字形。
8. 根据权利要求1所述的动力电池的热管理单元,其特征在于:所述定位片为平板形状。
9. 根据权利要求8所述的动力电池的热管理单元,其特征在于:所述定位片的第一端设有预定位部,所述预定位部为两个以上的凸点,所述定位片通过所述预定位部与所述集流管碰焊焊接。
10. 一种电池包,包括多个电池组、下箱体和上盖;其特征在于,电池包还包括如权利要求1-9所述的动力电池的冷却单元,所述冷却管与所述电池组接触,以对所述电池组进行温度控制,所述定位片通过紧固件将所述热管理单元固定于所述下箱体上。

一种动力电池的电池包及其热管理单元

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种动力电池的电池包及其热管理单元,特别是涉及一种用于新能源电池中的电池包及其热管理单元。

背景技术

[0002] 新能源电池有着越来越广泛的应用,在诸如新能源汽车等动力电池方面有着广泛的应用前景;目前,在动力电池热管理系统中,为了保证换热效果,多采用液冷或直冷方式,液冷的热管理单元一般包括集流管和冷却管,冷却管一般采用扁金属管,集流管一般采用具有矩形截面的方管制成,集流管和冷却管中有循环流动的冷却液,为动力电池提供冷却功能。集流管与冷却管一般采用钎焊工艺进行焊接,由于对动力电池的电池包能量密度要求越来越高,电池包内自由空间体积越来越小,液冷板安装空间也越来越紧凑,所以动力电池中的安装空间非常有限,如果热管理单元在动力电池中安装位置不准确,不但会增大安装难度,而且可能导致热管理单元与其他零部件干涉。

实用新型内容

[0003] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本实用新型要解决的技术问题在于提供一种动力电池的电池包及其热管理单元,便于定位安装。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供一种动力电池的热管理单元,采用如下技术方案:一种动力电池的热管理单元,包括:

[0005] 集流管、冷却管、和定位片;

[0006] 所述集流管与所述冷却管相连通;

[0007] 所述定位片的第一端与所述集流管相连,

[0008] 所述定位片的第二端设有用于固定所述热管理单元的定位孔。

[0009] 作为一种优选的实施方式,所述定位片的第一端设有预定位部。

[0010] 作为一种优选的实施方式,所述定位片通过所述预定位部与所述集流管焊接。

[0011] 作为一种优选的实施方式,所述定位片包括第一定位片和至少一个第二定位片,所述第一定位片的定位孔为圆孔,所述第二定位片的定位孔为腰形孔。

[0012] 更为优选地,所述第一定位片与所述集流管的一端相连,所述第二定位片与所述集流管的另一端相连。

[0013] 作为一种优选的实施方式,所述定位片沿所述定位孔的周边设有减重缺口。

[0014] 更为优选地,所述定位片为Z字形。

[0015] 作为一种优选的实施方式,所述定位片为平板形状。

[0016] 更为优选地,所述定位片的第一端设有预定位部,所述预定位部为两个以上的凸点,所述定位片通过所述预定位部与所述集流管碰焊焊接。

[0017] 与本实用新型的一种动力电池的热管理单元相应地,本实用新型还提供一种电池包,采用如下技术方案:一种电池包,包括多个电池组、下箱体和上盖;电池包还包括上述技

术方案或其任一优选的技术方案所述的动力电池的冷却单元,所述冷却管与所述电池组接触,以对所述电池组进行温度控制,所述定位片通过紧固件将所述热管理单元固定于所述下箱体上。

[0018] 如上所述,本实用新型涉及的一种动力电池的热管理单元,具有以下有益效果:在本实用新型的一种动力电池的热管理单元中,集流管上连接有定位片,定位片上设有定位孔,利用定位片上的定位孔能够方便地将热管理单元定位安装在动力电池中。由此,本实用新型的一种动力电池的热管理单元安装及定位较为方便,能够方便地定位安装。本实用新型的一种电池包当然也具有上述有益效果,此处不再赘述。

附图说明

[0019] 图1显示为本实用新型的动力电池的热管理单元的第一种实施方式的立体结构示意图。

[0020] 图2显示为动力电池的电池包局部结构示意图。

[0021] 图3显示为Z字形的定位片与集流管的连接结构示意图。

[0022] 图4显示为图1中热管理单元中连接有定位片的一端的结构示意图。

[0023] 图5显示为具有圆孔定位孔的定位片的立体结构示意图。

[0024] 图6显示为集流管与定位片连接的结构示意图。

[0025] 图7显示为本实用新型的动力电池的热管理单元的第二种实施方式的立体结构示意图。

[0026] 元件标号说明

[0027] 1 集流管

[0028] 2 冷却管

[0029] 3 定位片

[0030] 31 定位孔

[0031] 32 凸点

[0032] 33 减重缺口

[0033] 4 封盖

[0034] 5 定位销

具体实施方式

[0035] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0036] 须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0037] 图1显示为本实用新型的动力电池的热管理单元的第一种实施方式的立体结构示意图。请参考图1,本实用新型提供的一种动力电池的热管理单元,包括:集流管1、冷却管2、和定位片3;所述集流管1与所述冷却管2相连通;所述定位片3的第一端与所述集流管1相连,所述定位片3的第二端设有用于固定所述热管理单元的定位孔31。

[0038] 当本实用新型所提供的动力电池的热管理单元安装在电池包中时,如图2所示,集流管1和冷却管2用于通入循环流动的冷却液而为电池包提供冷却,定位片3上的定位孔31中插有定位销5,从而保证热管理单元在电池包中定位准确,不能错位移动或者与其他的零部件干涉,从而方便地保证了热管理单元在电池包中安装位置准确。

[0039] 如图3所示,可以将定位片3设置成弯折形状,定位片3可以弯折为Z字形,定位片3上设有定位孔31。请参考图4、图5和图6,作为一种优选的实施方式,所述定位片3为平板形状,这样,如图6所示,定位片3不会遮挡集流管1的管口,定位片3就不会影响芯棒插入集流管1。可以将定位片3连接在集流管1的底面上,从而方便地将热管理单元连接在电池包中。

[0040] 为了使得热管理单元能够方便可靠地在电池包中定位,如图1、图2和图4所示,所述定位片3包括第一定位片3和至少一个第二定位片3,热管理单元安装在电池包中时,热管理单元的底部与电池包底部贴合,而每个定位片3的定位孔31中均插有一个定位销5,从而能够将热管理单元可靠地定位,热管理单元不能在电池包中旋转错位;在加工制造零件时,难免会有尺寸误差,为了能够使得热管理单元能够顺利地安装到电池包中,如图4所示,所述第一定位片3的定位孔31为圆孔,所述第二定位片3的定位孔31为腰形孔,两个定位片3的定位孔31中均插有定位销5,具有圆孔的定位孔31作为主定位,腰形孔的定位孔31作为副定位,腰形孔的定位孔31能够适应两个定位销5之间的尺寸误差。

[0041] 如图1和图7所示,作为一种优选的实施方式,本实用新型的一种动力电池的热管理单元包括两根集流管1及多根相互平行的冷却管2,各冷却管2连接在两根集流管1之间,集流管1的两端还设有封盖4,集流管1的管孔中可以插入芯棒。在本实用新型的动力电池的热管理单元中,定位片3用于定位安装热管理单元,可以根据实际的安装需要而确定所述定位片3的连接位置,可以将两个定位片3均连接在集流管1上,在图1所示的本实用新型的动力电池的热管理单元的第一种实施方式中,两个定位片3分别连接在同一集流管1的两端,另一根集流管1上没有连接其他的定位片3,所述第一定位片3与所述集流管1的一端相连,所述第二定位片3与该集流管1的另一端相连。在图7所示的本实用新型的动力电池的热管理单元的第二种实施方式中,在两根集流管1的端部分别连接一个定位片3,这样,通过这两个定位片3上的定位孔31就能够保证热管理单元在电池包中的安装位置。可以将两个定位片3均连接于所述集流管1的底面上,这样能够使得两个定位片3与电池包贴合的面在同一平面上,从而能够与电池包的底部充分贴合。

[0042] 降低零部件的自身重量,能够节约动力电池的能量消耗,为了最大程度地减轻重量,如图4所示,所述定位片3的第一端连接在集流管1上,所述定位片3沿所述定位孔31的周边设有减重缺口33,减重缺口33位于定位孔31的侧面,只需要在定位孔31两侧保留满足强度所需的宽度即可,多余的材料都可以去掉。优选地,所述减重缺口33朝向所述冷却管2,而定位片3的另一侧边与集流管1的侧面平齐,这样,热管理单元的整体外观整齐,较为美观。

[0043] 为保证定位片3与集流管1之间的位置固定,所述定位片3的第一端设有预定位部,可在定位片3上设置通孔、凸点32等结构作为预定位部,所述定位片3通过所述预定位部与

所述集流管1碰焊焊接,在图3所示的定位片3结构中,所述预定位部为设置在定位片3的第一端的通孔,在图4和图5所示的定位片3结构中,预定位部为设置在定位片3第一端的凸点32。如图3和图4所示,定位片3与集流管1之间一般为焊接连接,通常的做法时,在定位片3上设置预定位的通孔结构,将定位片3与集流管1采用氩弧焊的方式焊接,但氩弧焊对焊接工艺要求较高,可能存在焊接不牢固问题或焊穿集流管1导致集流管1密封失效问题;或者先将定位片3与集流管1采用氩弧焊的方式焊接,然后再将集流管1与其他零部件送入钎焊炉中焊接,可能由于二次焊接而引起集流管1的局部强度减弱,从而影响集流管1的密封性。在本实用新型的一种动力电池的热管理单元中,所述定位片3第一端的凸点32在碰焊时启动电流导流的作用,凸点32突出于定位片3的表面,碰焊时,凸点32熔化而与集流管1结合在一起,作为一种优选的实施方式,请参考图4和图5,定位片3上设有两个以上的凸点32,可以采用冲压的方式在定位片3上加工所述凸点32。凸点32与集流管1预先焊接在一起而使定位片3能够初步地固定在集流管1上,此时定位片3与集流管1之间的焊接区域较小,连接强度还并不是很高;定位片3的表面还设有复合层,最终复合层与集流管1在钎焊炉中焊接在一起而使定位片3牢固地固定在集流管1上。

[0044] 这种Z字形的定位片3会遮挡集流管1的管口,使得芯棒难以插入集流管1。为了便于芯棒插入集流管1,可以采用碰焊焊接的方式将预定位部与集流管1焊接在一起;然后再将定位片3与集流管1等部件一起送入到钎焊炉中整体进行钎焊焊接,这样,本实用新型中采用先将预定位部和集流管1碰焊、而后整体进入钎焊炉中焊接的方式不易焊穿集流管1,保证了集流管1的密封效果,而且整个热管理单元整体钎焊焊接成型,生产效率较高,无二次焊接,对材料强度无影响。在钎焊炉中,复合层受热而融化并与集流管1焊接在一起,复合层由金属材料制成,定位片3也由金属材料制成,制作复合层的金属材料的熔点低于制作定位片3的金属材料的熔点,可以将钎焊炉内的温度设置为高于复合层材料熔点,且低于定位片3材料熔点,这样,在钎焊炉中进行焊接时,复合层材料融化,而定位片3主体部分的材料并未融化。所述复合层可以采用美国标准的牌号为AA4343或者AA4045的铝合金材料制成,而定位片3可以采用美国标准的牌号为AA3003的铝合金材料制成。

[0045] 本实用新型还提供一种电池包,包括多个电池组、下箱体和上盖;电池包还包括上述技术方案或其任一优选的技术方案所述的动力电池的冷却单元,所述冷却管与所述电池组接触,以对所述电池组进行温度控制,所述定位片通过紧固件将所述热管理单元固定于所述下箱体上。

[0046] 基于上述实施例的技术方案,本实用新型的一种动力电池的电池包及其热管理单元安装及定位较为方便,能够方便地定位安装。而且整体在钎焊炉中焊接成型,制造较为方便,无二次焊接,焊接强度较高,生产效率较高。

[0047] 综上所述,本实用新型有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0048] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效,而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

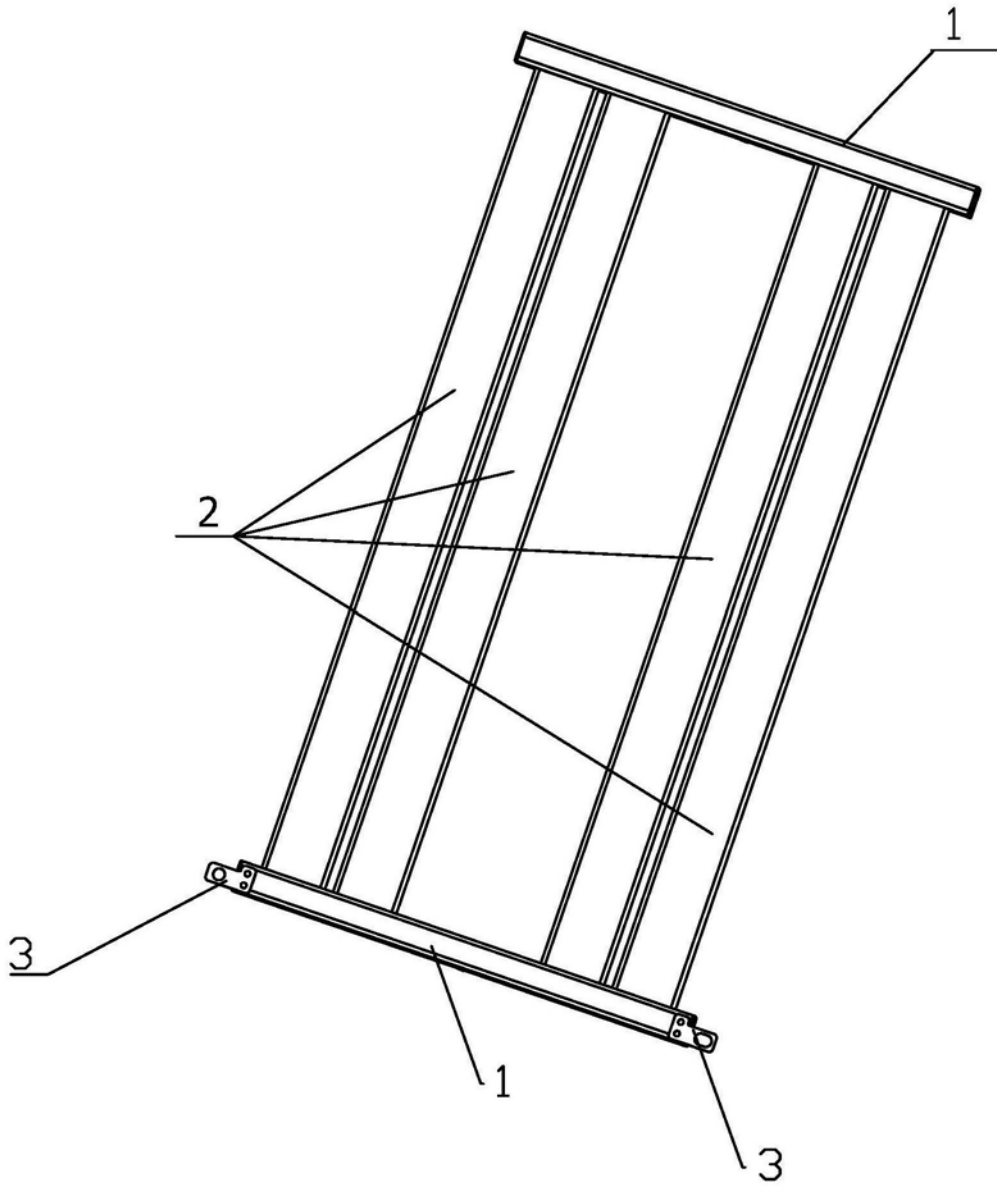


图1

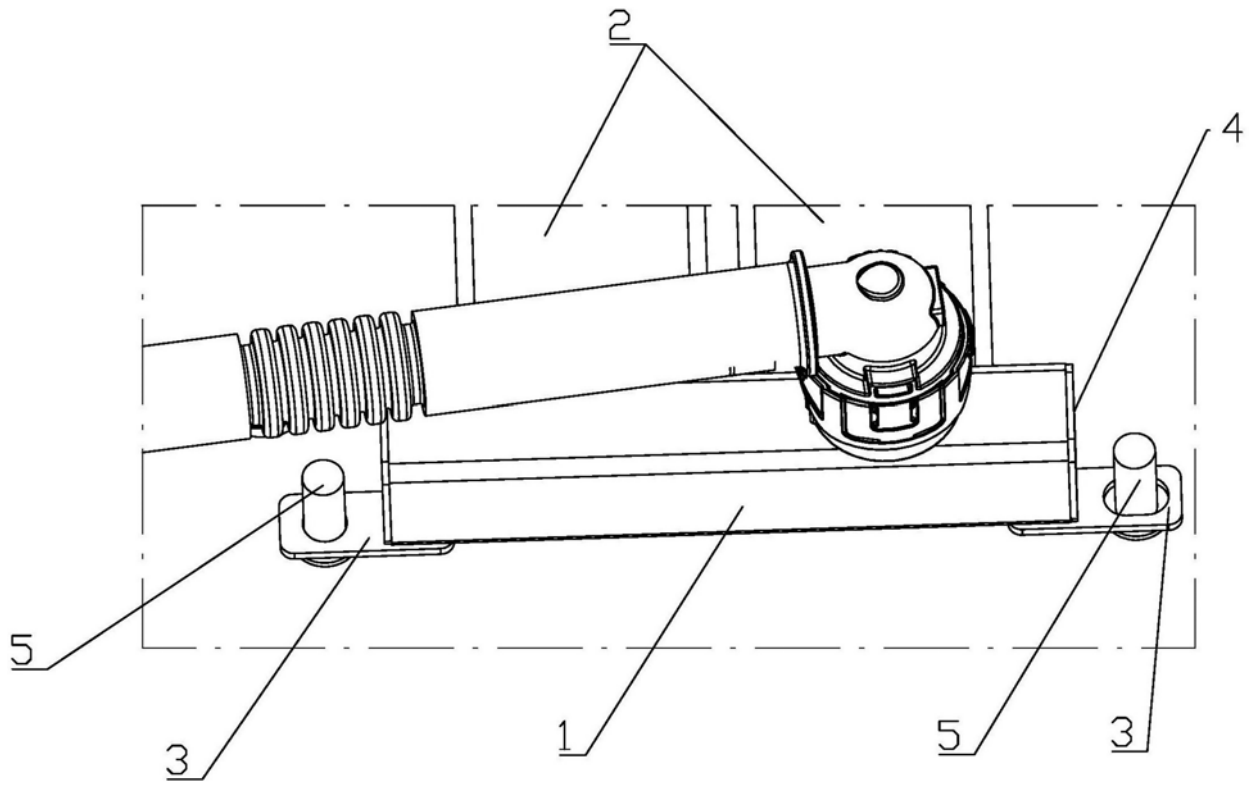


图2

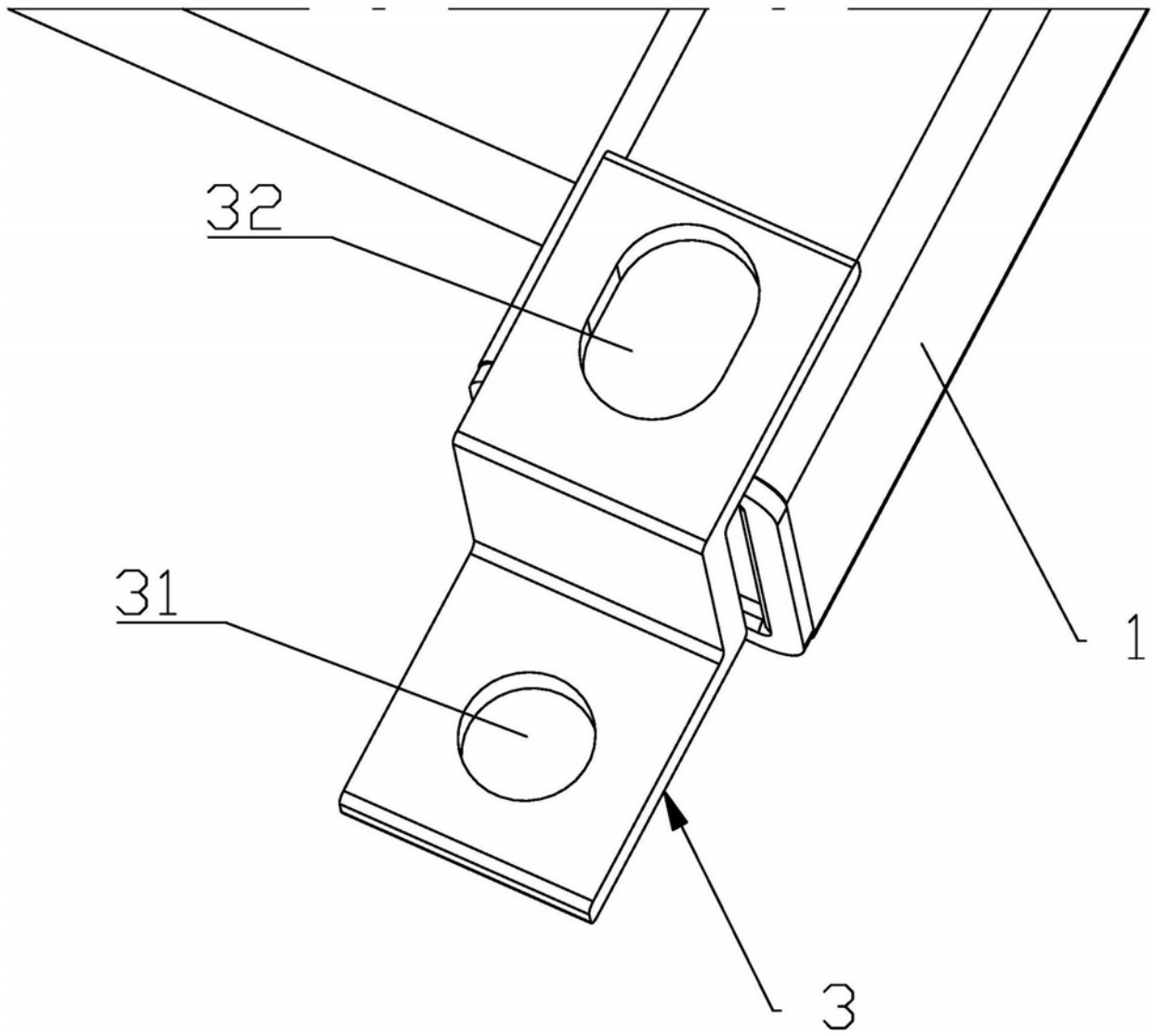


图3

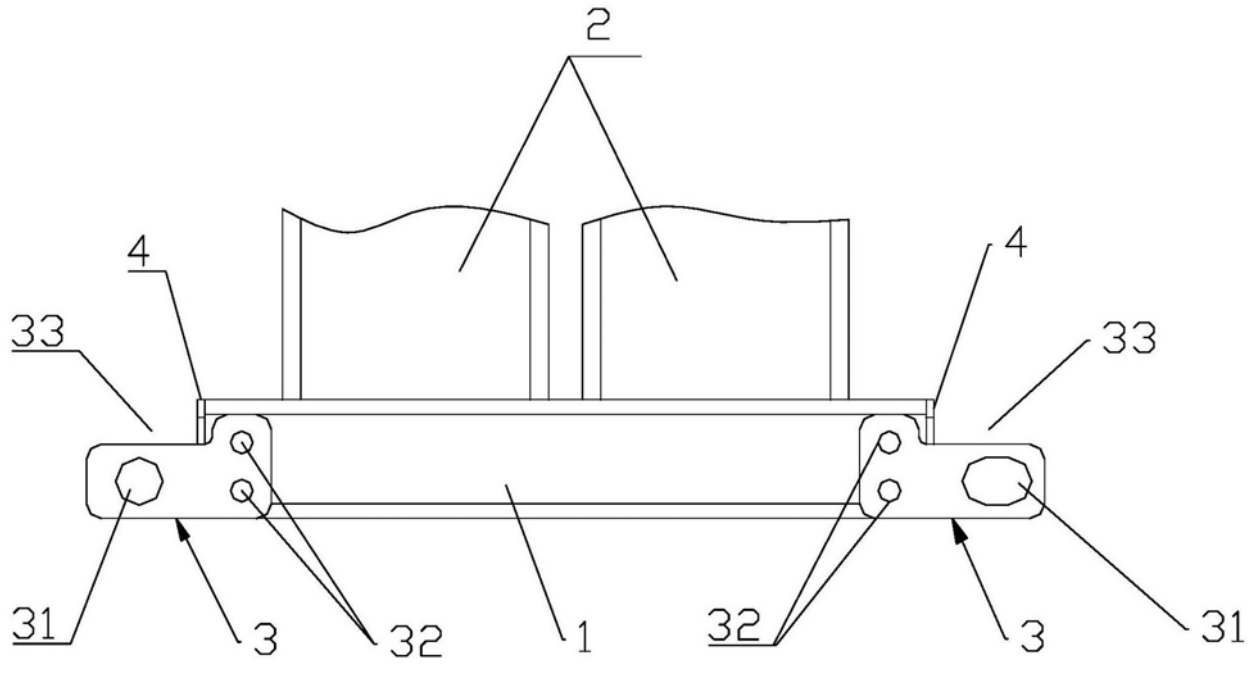


图4

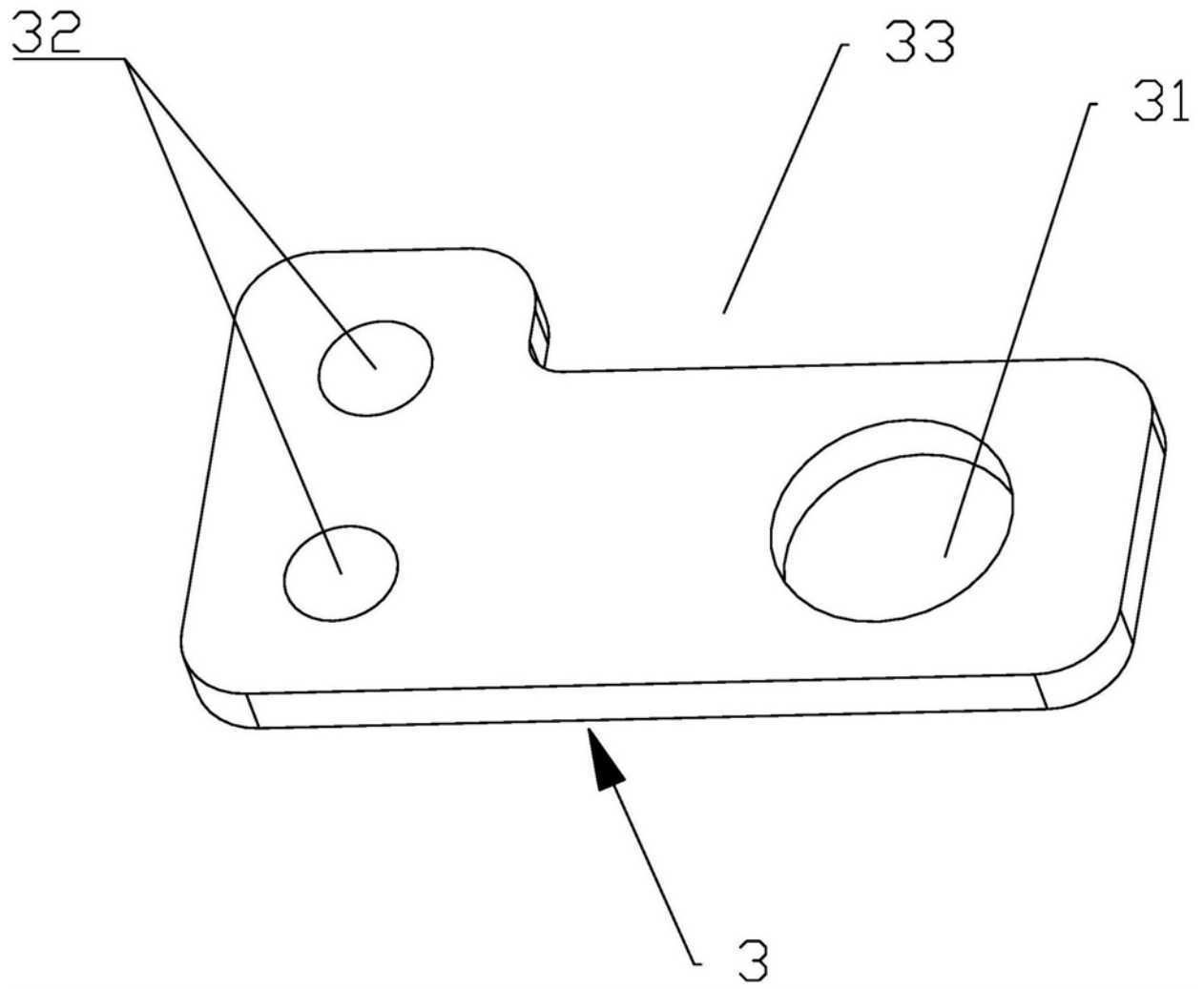


图5

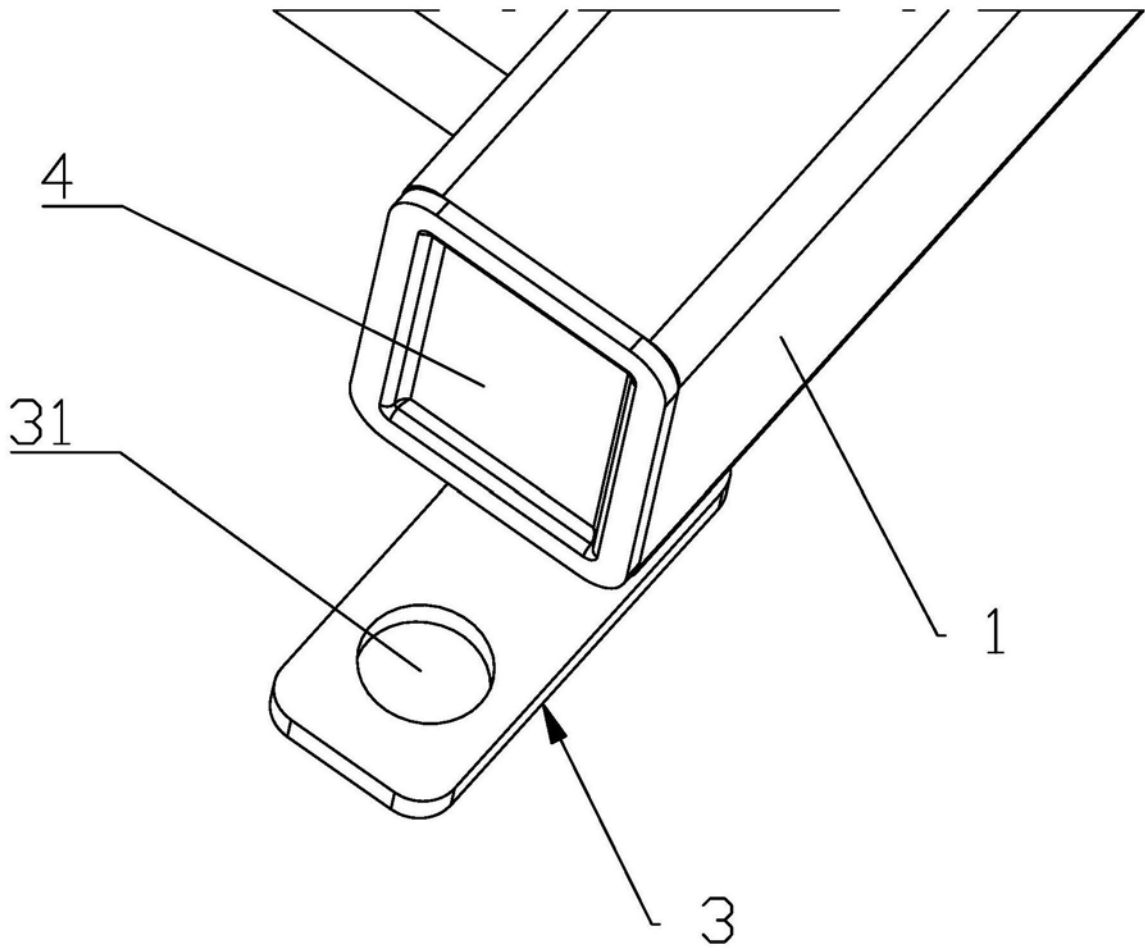


图6

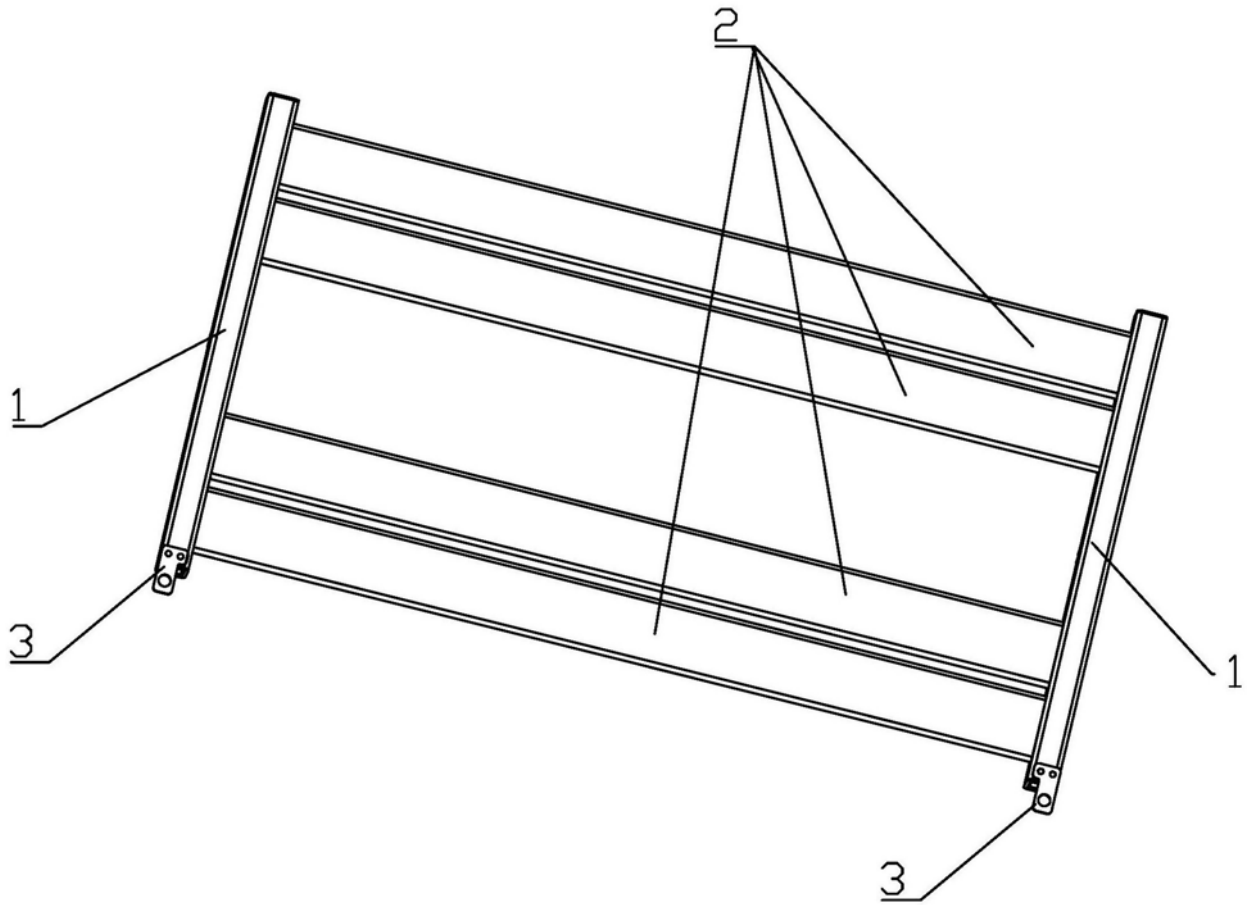


图7