



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208093603 U

(45)授权公告日 2018.11.13

(21)申请号 201820646871.4

(22)申请日 2018.05.03

(73)专利权人 安徽新能科技有限公司

地址 246000 安徽省安庆市开发区迎宾大道16号区

(72)发明人 黄洪印 陈龙科 王中华 张星宇

(74)专利代理机构 合肥市浩智运专利代理事务所(普通合伙) 34124

代理人 王亚洲

(51)Int.Cl.

H01M 2/02(2006.01)

H01M 10/0525(2010.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

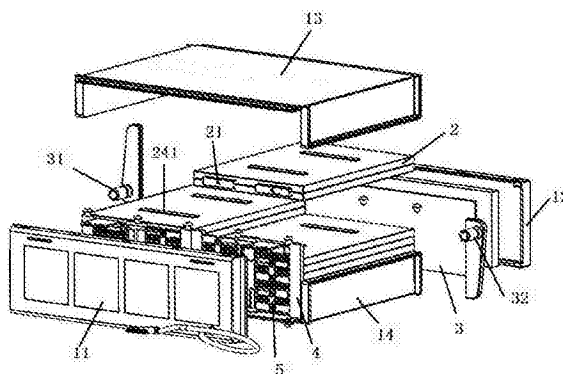
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种软包电池模组

(57)摘要

本实用新型提供一种软包电池模组,涉及电池模组技术领域。包括至少两个软包电池,每个软包电池包括软包电芯,软包电芯外部包覆有电芯绝缘层;软包电芯上设有正负极耳,所述电芯绝缘层上与正负极耳对应的部位设有开口;软包电池之间通过正负极耳电连接。本实用新型通过在单个软包电芯的外部包覆电芯绝缘层,将每个软包电芯隔离开来,同时将单体软包电池发生爆炸时产生的导电物质包裹在电芯绝缘层内,防止单体软包爆炸时波及其他软包电池,从而防止热失控后产生连锁爆炸。



1. 一种软包电池模组,其特征在于,包括至少两个软包电池,每个软包电池包括软包电芯,软包电芯外部包覆有电芯绝缘层;软包电芯上设有正负极耳,所述电芯绝缘层上与正负极耳对应的部位设有开口;软包电池之间通过正负极耳电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种软包电池模组,其特征在于,所述包覆有电芯绝缘层的软包电芯设置于薄壁外壳中,所述薄壁外壳上与正负极耳对应的部位设有开口。

3. 根据权利要求2所述的一种软包电池模组,其特征在于,所述薄壁外壳的外表面设有凸起。

4. 根据权利要求2所述的一种软包电池模组,其特征在于,所述薄壁外壳为铝壳。

5. 根据权利要求1所述的一种软包电池模组,其特征在于,还包括绝缘的电池模组壳体,所述软包电池设置于电池模组壳体内。

6. 根据权利要求5所述的一种软包电池模组,其特征在于,所述电池模组壳体是由左端盖、右端盖、上边盖和下边盖围成的封闭壳体;所述左端盖、右端盖、上边盖和下边盖的外表面均包覆有绝缘硅胶层。

7. 根据权利要求1所述的一种软包电池模组,其特征在于,所述电芯绝缘层为导热硅胶层。

8. 根据权利要求1所述的一种软包电池模组,其特征在于,所述软包电池按照上下左右的顺序排列,多个软包电池上的正负极耳朝向同一方向。

9. 根据权利要求1所述的一种软包电池模组,其特征在于,还包括固定板和铜排,所述固定板为绝缘体,所述铜排外包覆有绝缘层;固定板上开设有与所述正负极耳位置相对应的通孔,所述正负极耳穿过通孔,所述铜排与正负极耳一起固定在固定板上。

10. 根据权利要求8所述的一种软包电池模组,其特征在于,还包括微通道扁管,所述微通道扁管的内部设置有微通道冷却管路;所述正负极耳所在的位置为软包电池前部,所述微通道扁管安装于软包电池的后部、顶部或底部。

## 一种软包电池模组

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池模组技术领域,具体涉及一种软包电池模组。

### 背景技术

[0002] 随着常规化石能源的生产和消耗逼近顶峰且逐步趋向枯竭,随之而来的环境污染日益突出,以可再生能源为主的能源体系正在逐渐形成。在当前全球汽车工业面临能源和环境问题的巨大挑战下,发展新能源电动汽车,推动传统汽车产业的战略转型,在国际上已经达成共识。从汽车行业节能减排趋势看,我国发展节能与新能源汽车是汽车技术进步与产业升级的必然选择。

[0003] 动力电池模组是指电芯通过串并联的方式组合并加固定装置后为电动车提供电能的组合体,是组成电池包次级结构之一。按照电芯的结构形状,可分为圆柱电芯、方形电池和软包电池。由于软包电池内阻低、充放电特性优越、电池能量密度高、循环寿命长等优点,在新能源汽车领域中逐渐取代传统的锂离子电池。

[0004] 由于软包电池外包装一般采用铝塑膜,易受破坏,且正负极采用极耳的结构,因而软包电池的紧固以及串并联的连接方式是两大难点,另外软包电池能量密度高,其工作时的散热方式以及热失控后控制连锁爆炸也是需要解决的问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题在于现有的软包电池对热失控后连锁爆炸的控制有待优化的问题。

[0006] 本实用新型采用以下技术方案解决上述技术问题:

[0007] 一种软包电池模组,包括至少两个软包电池,每个软包电池包括软包电芯,软包电芯外部包覆有电芯绝缘层;软包电芯上设有正负极耳,所述电芯绝缘层上与正负极耳对应的部位设有开口;软包电池之间通过正负极耳电连接。

[0008] 进一步地,所述包覆有电芯绝缘层的软包电芯设置于薄壁外壳中,所述薄壁外壳上与正负极耳对应的部位设有开口。

[0009] 进一步地,所述薄壁外壳的外表面设有凸起。

[0010] 进一步地,所述薄壁外壳为铝壳。

[0011] 进一步地,所述软包电池模组还包括绝缘的电池模组壳体,所述软包电池设置于电池模组壳体内。

[0012] 进一步地,所述电池模组壳体是由左端盖、右端盖、上边盖和下边盖围成的封闭壳体;所述左端盖、右端盖、上边盖和下边盖的外表面均包覆有绝缘硅胶层。

[0013] 进一步地,所述电芯绝缘层为导热硅胶层。

[0014] 进一步地,所述软包电池按照上下左右的顺序排列,多个软包电池上的正负极耳朝向同一方向。

[0015] 进一步地,所述软包电池模组还包括固定板和铜排,所述固定板为绝缘体,所述铜

排外包覆有绝缘层;固定板上开设有与所述正负极耳位置相对应的通孔,所述正负极耳穿过通孔,所述铜排与正负极耳一起固定在固定板上。

[0016] 进一步地,所述软包电池模组还包括微通道扁管,所述微通道扁管的内部设置有微通道冷却管路;所述正负极耳所在的位置为软包电池前部,所述微通道扁管安装于软包电池的后部、顶部或底部。

[0017] 本实用新型具有以下有益效果:

[0018] 通过在单个软包电芯的外部包覆电芯绝缘层,将每个软包电芯隔离开来,同时将单体软包电池发生爆炸时产生的导电物质包裹在电芯绝缘层内,防止单体软包爆炸时波及到其他软包电池,从而防止热失控后产生连锁爆炸。

[0019] 通过在包覆有绝缘层的软包电芯的外部设置薄壁外壳,一方面对单个软包电芯起到保护作用,另一方面进一步防止单体软包爆炸时波及到其他软包电池,从而防止热失控后产生连锁爆炸。

[0020] 在薄壁外壳的外表面设置凸起,为软包电芯发热膨胀预留空间。

[0021] 由于铝的导热性较好,薄壁外壳采用铝壳可加快软包电池散热。

[0022] 在多个软包电池外部设置绝缘的软包电池模组壳体,形成软包电池模组的装配体,对软包电池模组进行保护,同时防止漏电。

[0023] 多个软包电池按照上下左右的顺序排列,且正负极耳朝向同一方向,使多个软包电池排布更加紧密,提高电池模组的能量密度。

[0024] 采用开设有通孔的固定板和铜排,使多个电池模组的正负极耳穿过通孔,并和铜排一起固定在固定板上,实现了软包电池模组的紧固及串并联连接方式,同时提高电池模组的能量密度。

[0025] 在电池模组壳体内设置具有冷却管路的微通道扁管,对工作时的电池模组进行散热。

## 附图说明

[0026] 图1(a)是本实用新型实施例中软包电池模组的总体外形主视图;

[0027] 图1(b)是本实用新型实施例中软包电池模组的总体外形俯视图;

[0028] 图2是本实用新型实施例中软包电池模组的爆炸示意图;

[0029] 图3是本实用新型实施例中左端盖装配体示意图;

[0030] 图4是本实用新型实施例中单体软包电池装配体装配前的示意图;

[0031] 图5是本实用新型实施例中单体软包电池装配体装配后的示意图;

[0032] 图6是本实用新型实施例中铜排、固定板和软包电池的装配示意图。

## 具体实施方式

[0033] 为了对本实用新型的结构特征及所达成的功效有更进一步的了解与认识,用以较佳的实施例及附图配合详细的说明,说明如下:

[0034] 一种软包电池模组,如图1(a)、1(b)、图2所示,包括电池模组壳体1、软包电池2、微通道扁管3、固定板4和铜排5。

[0035] 结合图3所示,所述电池模组壳体1的表面包覆有硅胶层,所述电池模组壳体1为左

端盖11、右端盖12、上边盖13和下边盖14围成的封闭壳体；所述左端盖11、右端盖12、上边盖13和下边盖14均为铝盖，铝盖的表面均包覆有硅胶层10，铝盖和硅胶上打有螺纹孔，通过螺钉将左端盖11、右端盖12的上端与上边盖13连接，将左端盖11、右端盖12的下端与下边盖14连接。左端盖11、右端盖12的左右侧边与上边盖13、下边盖14的左右侧边自然闭合或卡合。

[0036] 所述电池模组壳体1内包括至少两个软包电池2，软包电池2上设有正负极耳21，结合图4、图5所示，软包电池2包括四周包覆有导热绝缘层22的软包电芯23和薄壁外壳24，包覆有导热绝缘层22的软包电芯23放置于薄壁外壳24中；所述导热绝缘层22、薄壁外壳24上与正负极耳21对应的部位设有开口（图未标未）。单个软包电池2之间通过正负极耳21电连接。

[0037] 所述导热绝缘层22为导热硅胶，所述薄壁外壳24为薄壁铝壳，一方面对电芯起到保护作用，另一方面将每个软包电池2隔离开来，同时导热硅胶可裹住爆炸时产生的导电物质，防止单体软包爆炸时波及其他软包电池。薄壁外壳24的外表面有矩形凸起241，其作用是软包电芯23发热膨胀预留空间，所述的薄壁外壳24在长度方向上一端开口，一端封闭。

[0038] 所述微通道扁管3设置于电池模组壳体1内，且位于软包电池2的附近，所述正负极耳21所在的位置为软包电池2的前部，微通道扁管3的内部设置有冷却管路（图未示），冷却管路的进口和出口设置于电池模组壳体1的外部；冷却管路的进口处焊接有进口末端31，出口处焊接有出口末端32，进口末端31和出口末端32用于冷却介质的进出。冷却介质可采用冷却液或冷却气体等，本实施中采用冷却液。微通道扁管3可设置于软包电池2的底部、顶部或后部；若设置于软包电池2的前部、左部或右部，且微通道扁管3采用液冷，当冷却液不甚流出来，易导致短路，造成安全隐患。本实施例中微通道扁管3设置于软包电池2的后部，一方面冷却效果佳，另一方面与设置于软包电池2的底部或顶部相比，电池模组排布更加紧密，能量密度更高。

[0039] 微通道扁管3采用铝板制成，冷却管路为开设在铝板中部的微小通道。冷却液由泵打入微通道扁管3的进口末端31，冷却液在冷却管路中流动，对软包电池进行冷却，从而维持各个软包电池的温度差异。

[0040] 如图2、图6所示，所述固定板4上开设有多个用于穿过正负极耳21的矩形通孔（图未标示），将软包电池2按上下以及左右顺序排列，且多个软包电池2上的正负极耳朝向同一方向，并将每个软包电池的正负极耳21穿过矩形通孔后折弯并固定在固定板4上，固定板4为绝缘体，从而实现将多个软包电池2紧固排列并连接在一起。

[0041] 铜排5外包一层绝缘硅胶（图未示），并在上下端开有螺纹孔（图未示），通过螺钉（图未示）与软包电池2的正负极耳21一起固定在固定板4上，从而达到多个软包电池2之间串并联的目的。

[0042] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型的范围内。本实用新型要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

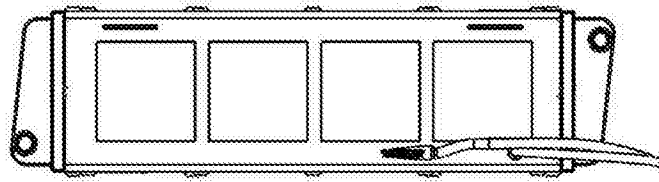


图1 (a)

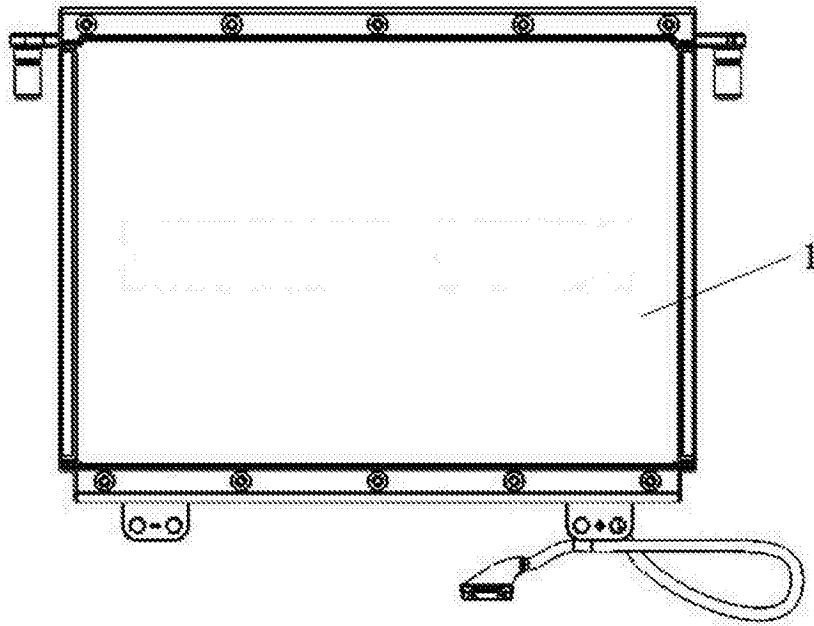


图1 (b)

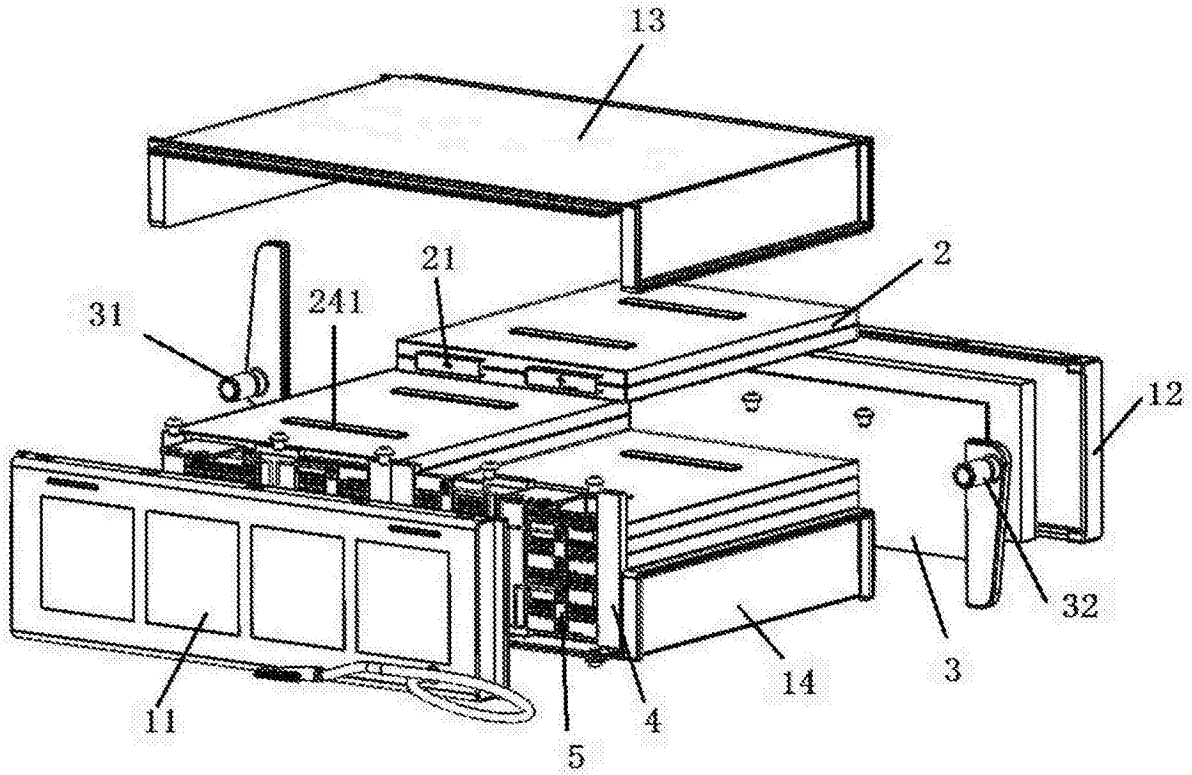


图2

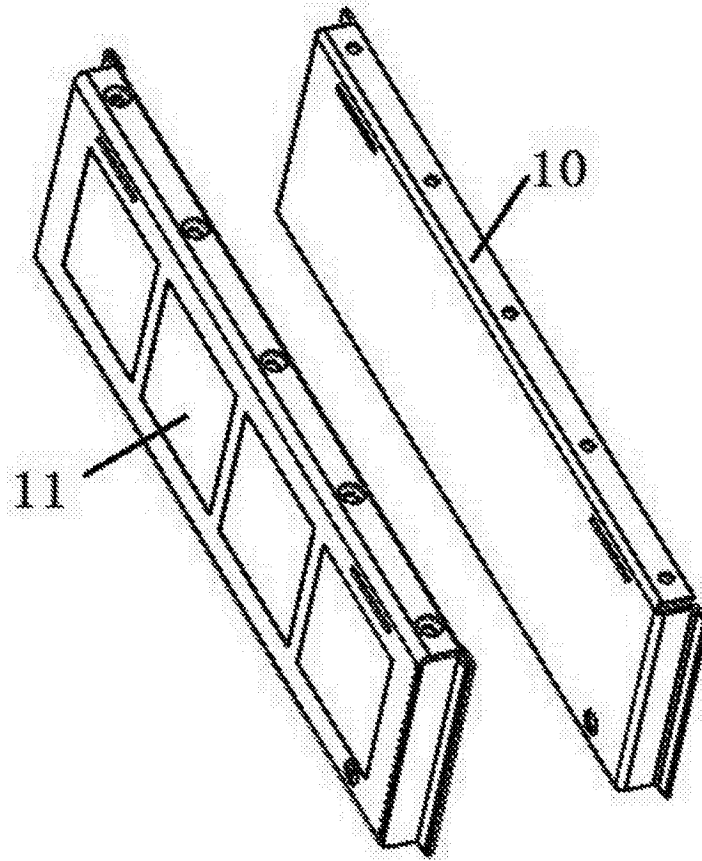


图3

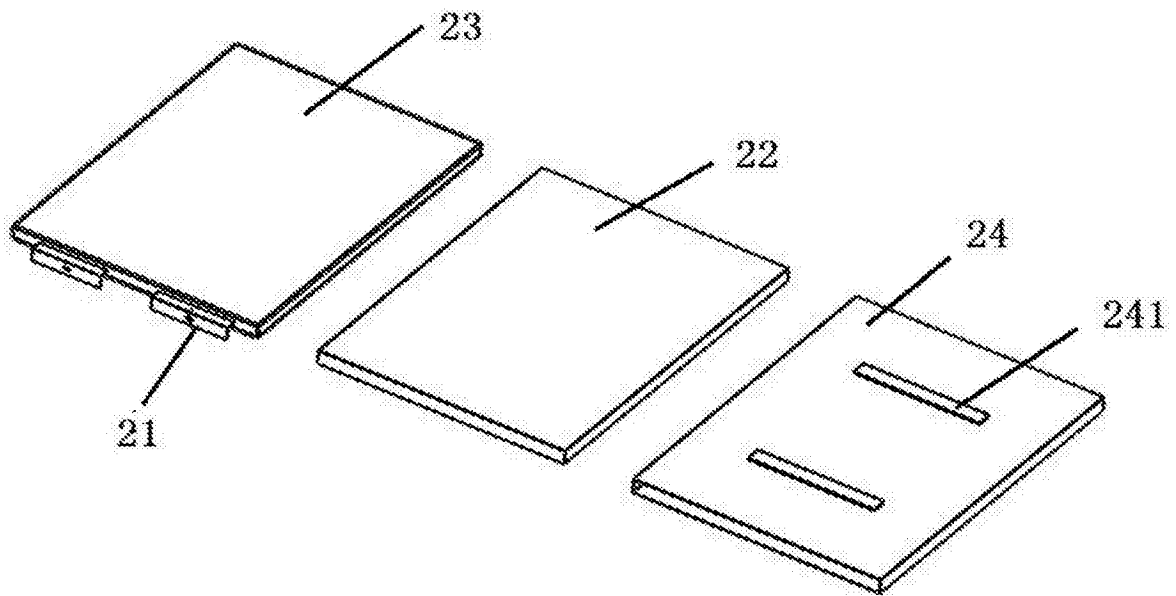


图4

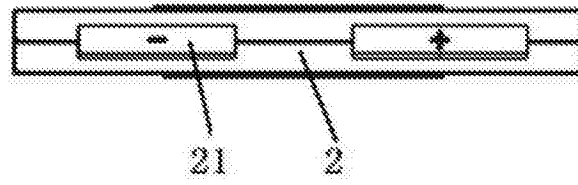


图5

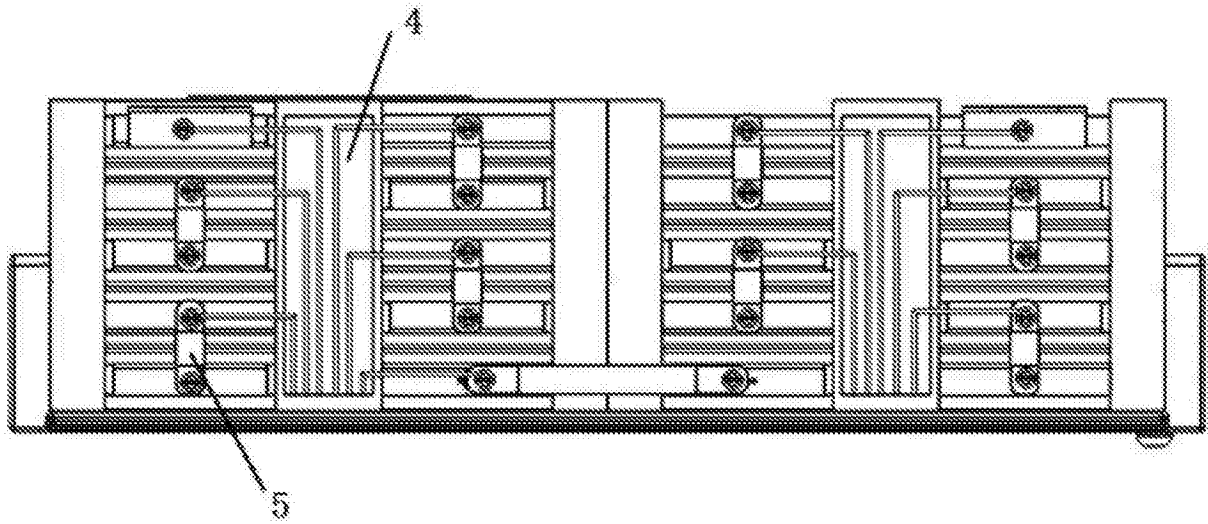


图6