



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206727112 U

(45)授权公告日 2017.12.08

(21)申请号 201720183485.1

(22)申请日 2017.02.27

(73)专利权人 肖立峰

地址 518000 广东省深圳市坪山新区海科
兴战略新兴产业园A栋1区3楼

(72)发明人 肖立峰

(74)专利代理机构 深圳众鼎专利商标代理事务
所(普通合伙) 44325

代理人 谭果林

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

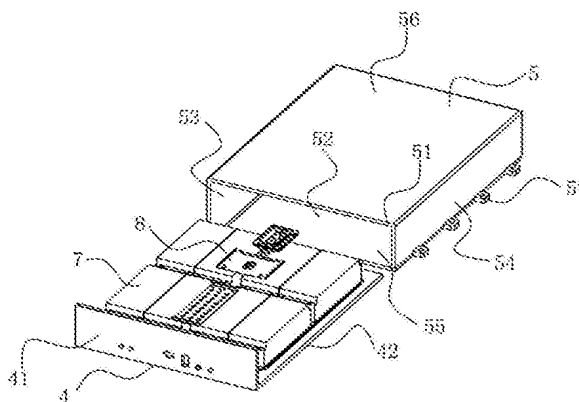
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种抽屉式电池箱

(57)摘要

为克服现有电池箱体存在密封面积大,存在密封性风险的问题,本实用新型提供了一种抽屉式电池箱,包括电池壳体、电池模组和推拉托盘,所述电池壳体的侧壁设置开口,以形成朝所述电池壳体内部延伸的半封闭的容置腔体,所述推拉托盘包括底盘和盖板,所述盖板连接于所述底盘的一侧,所述电池模组设置于所述底盘的顶部,所述底盘及底盘上的电池模组设置于所述容置腔体中,所述盖板封闭所述容置腔体的开口。本抽屉式电池箱有效减少电池箱的密封面积,减少焊点和螺丝固定数量,进而提高防水可靠性。



1. 一种抽屉式电池箱,其特征在于,包括电池壳体(5)、电池模组(7)和推拉托盘(4),所述电池壳体(5)的侧壁设置开口(51),以形成朝所述电池壳体(5)内部延伸的半封闭的容置腔体(52),所述推拉托盘包括底盘(42)和盖板(41),所述盖板(41)连接于所述底盘(42)的一侧,所述电池模组(7)设置于所述底盘(42)的顶部,所述底盘(42)及底盘(42)上的电池模组(7)设置于所述容置腔体(52)中,所述盖板(41)封闭所述容置腔体(52)的开口(51)。

2. 根据权利要求1所述的抽屉式电池箱,其特征在于,所述电池壳体(5)为挤压成型壳体,且沿所述开口(51)至所述容置腔体(52)的延伸方向上,所述电池壳体(5)的截面形状一致。

3. 根据权利要求1所述的抽屉式电池箱,其特征在于,所述底盘(42)上设置有用于固定所述电池模组(7)的钣金支架(8)。

4. 根据权利要求1所述的抽屉式电池箱,其特征在于,所述电池壳体(5)具有底壁(55)、第一侧壁(53)、第二侧壁(54)、第三侧壁和顶壁(56),通过所述底壁(55)、第一侧壁(53)、第二侧壁(54)、第三侧壁和顶壁(56)围绕形成长方体状的容置腔体(52)。

5. 根据权利要求1或4所述的抽屉式电池箱,其特征在于,所述电池模组(7)的数量为多个,所述多个电池模组(7)呈矩阵排布,单个所述电池模组(7)包括多个电芯单体。

6. 根据权利要求1所述的抽屉式电池箱,其特征在于,所述抽屉式电池箱中还设置有用用于电池模组(7)降温 and 升温的热管理组件(6),所述热管理组件(6)嵌入所述底盘(42)内部。

7. 根据权利要求6所述的抽屉式电池箱,其特征在于,所述热管理组件(6)包括热交换器(63)、多孔热管(61)、加热器(62)和冷却液管道(64),所述多孔热管(61)与所述电池模组(7)的底面贴合接触,所述加热器(62)与所述多孔热管(61)的底面贴合接触,所述多孔热管(61)的两端分别连接有热交换器(63),所述冷却液管道(64)分别连接多个所述热交换器(63),所述冷却液管道(64)的两端分别设置有进液口(65)和出液口(66),所述进液口(65)和出液口(66)从所述盖板(41)引出。

8. 根据权利要求1所述的抽屉式电池箱,其特征在于,所述电池模组(7)上还设置有高低压线束、连接器以及电压和温度采集模块。

9. 根据权利要求1所述的抽屉式电池箱,其特征在于,所述电池模组(7)的正负极由所述盖板(41)处引出。

10. 根据权利要求1所述的抽屉式电池箱,其特征在于,所述电池壳体(5)的外部两侧设置多个用于固定安装的连接耳(57)。

一种抽屉式电池箱

技术领域

[0001] 本实用新型属于电池安全技术领域,具体涉及一种抽屉式电池箱。

背景技术

[0002] 在电动汽车领域,广泛用到电池箱体(电池pack),电池箱体是高压电气系统,要避免在使用过程中,让外物、灰尘或者水汽进入箱体,影响电池绝缘或其他性能,因此对电池箱体有很高的防护要求。按照国际电工委员会(IEC)起草的防护等级系统IP(Ingress Protection),电池箱体要求满足全天要求,必须达到IP67。电池箱体由若干个电池模组2、高低压线束和连接器、电压和温度采集模块、箱体托盘3、箱盖1构成,一般的组装方式为:将若干个电池模组、高低压线束和连接器、电压和温度采集模块放置在箱体托盘3上并固定,然后将箱盖1同箱体托盘3通过螺钉固定密封(如图1和图2所示)。这种组装方式的缺点是:需要沿着箱盖1和箱体托盘3接触部位进行大面积的密封处理,存在密封性上的风险。同时,在电动汽车上,现有电池箱体随汽车受到的震动易转化为其竖直方向上的作用力,从而对密封处产生冲击力,长期作用下,造成螺钉松脱和焊缝裂口,影响密封处的密封性。

[0003] 另一方面,现有的电池箱体结构的密封面积较大,从而在进行安装或进行维修的时候较为麻烦,影响安装或维修的工作效率。

实用新型内容

[0004] 针对现有电池箱体存在密封面积大,存在密封性风险的问题,本实用新型提供了一种抽屉式电池箱。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案如下:

[0006] 提供一种抽屉式电池箱,包括电池壳体、电池模组和推拉托盘,所述电池壳体的侧壁设置开口,以形成朝所述电池壳体内部延伸的半封闭的容置腔体,所述推拉托盘包括底盘和盖板,所述盖板连接于所述底盘的一侧,所述电池模组设置于所述底盘的顶部,所述底盘及底盘上的电池模组设置于所述容置腔体中,所述盖板封闭所述容置腔体的开口。

[0007] 进一步的,所述电池壳体为挤压成型壳体,且沿所述开口至所述容置腔体的延伸方向上,所述电池壳体的截面形状一致。

[0008] 进一步的,所述底盘上设置有用于固定所述电池模组的钣金支架。

[0009] 进一步的,所述电池壳体具有底壁、第一侧壁、第二侧壁、第三侧壁和顶壁,通过所述底壁、第一侧壁、第二侧壁、第三侧壁和顶壁围绕形成长方体状的容置腔体。

[0010] 进一步的,所述电池模组的数量为多个,所述多个电池模组呈矩阵排布,单个所述电池模组包括多个电芯单体。

[0011] 进一步的,所述抽屉式电池箱中还设置有用于电池模组降温和升温的热管理组件,所述热管理组件嵌入所述底盘内部。

[0012] 进一步的,所述热管理组件包括热交换器、多孔热管、加热器和冷却液管道,所述多孔热管与所述电池模组的底面贴合接触,所述加热器与所述多孔热管的底面贴合接触,

所述多孔热管的两端分别连接有热交换器,所述冷却液管道分别连接多个所述热交换器,所述冷却液管道的两端分别设置有进液口和出液口,所述进液口和出液口从所述盖板引出。

[0013] 进一步的,所述电池模组上还设置有高低压线束、连接器以及电压和温度采集模块。

[0014] 进一步的,所述电池模组的正负极由所述盖板处引出。

[0015] 进一步的,所述电池壳体的外部两侧设置有多个用于固定安装的连接耳。

[0016] 根据本实用新型提供的抽屉式电池箱,在金属壳体的内部设置了水平延伸的容置腔体,将电池模组设置于所述容置腔体的内部,并通过推拉托盘将容置腔体的开口封闭,类似于抽屉结构,该结构能够有效减少电池箱的密封面积,减少焊点和螺丝固定数量,进而提高防水可靠性,同时抽屉式的结构在进行电池组装时安装方便,有利于减少组装工作量,方便工作人员进行维修;另一方面,本电池箱的密封处在水平方向的侧面,故汽车震动产生的竖直方向上的作用力仅作用于电池壳体上,而竖直方向上的电池壳体为一体成型结构,具有较好的抗冲击性能,水平方向的密封处仅受到较小的冲击力,从而提高了该电池箱的密封性能,避免了震动对密封性的影响。

附图说明

[0017] 图1是现有的电池箱的结构示意图;

[0018] 图2是图1中A-A面的剖视图;

[0019] 图3是本实用新型一实施例提供的抽屉式电池箱的组装图;

[0020] 图4是本实用新型一实施例提供的抽屉式电池箱部分爆炸图;

[0021] 图5是本实用新型一实施例提供的抽屉式电池箱的爆炸示意图;

[0022] 图6是本实用新型一实施例提供的热管理组件的结构示意图;

[0023] 说明书附图中的附图标记如下:

[0024] 1、箱盖;2、电池模组;3、箱体托盘;4、推拉托盘;41、盖板;42、底盘;5、电池壳体;51、开口;52、容置腔体;53、第一侧壁;54、第二侧壁;55、底壁;56、顶壁;57、连接耳;6、热管理组件;61、多孔热管;62、加热器;63、热交换器;64、冷却液管道;65、进液口;66、出液口;7、电池模组;8、钣金支架。

具体实施方式

[0025] 为了使本实用新型所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0026] 参见图3~图5所示,本实用新型的一优选实施例公开了一种抽屉式电池箱,包括电池壳体5、电池模组7和推拉托盘4,所述电池壳体5的侧壁设置开口51,以形成朝所述电池壳体5内部延伸的半封闭的容置腔体52,所述推拉托盘4包括底盘42和盖板41,所述盖板41连接于所述底盘42的一侧,所述电池模组7设置于所述底盘42的顶部,所述底盘42及底盘42上的电池模组7设置于所述容置腔体52中,所述盖板41封闭所述容置腔体52的开口51。

[0027] 在本实施例中,本抽屉式电池箱的外壳为金属壳体,金属壳体具有较好的热传导

能力,有利于电池散热,同时避免产生静电作用;在金属壳体的内部设置了水平延伸的容置腔体52,将电池模组7设置于所述容置腔体52的内部,并通过推拉托盘4将容置腔体52的开口51封闭,类似于抽屉结构,该结构能够有效减少电池箱的密封面积,减少焊点和螺丝固定数量,进而提高防水可靠性,同时抽屉式的结构在进行电池组装时安装方便,有利于减少组装工作量,方便工作人员进行维修;另一方面,本电池箱的密封处在水平两端,故汽车震动产生的竖直方向上的作用力仅作用于电池壳体5上,而竖直方向上的电池壳体5为挤压成型壳体,具有较好的抗冲击性能,水平两端的密封处仅受到较小的冲击力,从而提高了该电池箱的密封性能,避免震动对密封性的影响。

[0028] 在本实施例中,所述电池壳体5为挤压铝壳,将铝锭等原材料在熔炉中熔融后,经过挤出机挤压到模具流出成型,形成矩形管状结构,将矩形管状结构的一端封闭,另一端开口51形成所述电池壳体5,且沿所述开口51至所述容置腔体52的延伸方向上,所述电池壳体5的截面形状一致,所述电池壳体5的截面指的是与所述开口51至所述容置腔体52的延伸方向垂直的截面。

[0029] 本实施例采用的挤压铝壳具有重量轻,易成型的优点,需要说明的是,在其他实施例中,本领域技术人员也可采用其他实现同种功能的金属材料,如铁、不锈钢、铜等进行替换,或是采用其他实现同种功能的非金属材料,如石墨烯、塑料等进行替换,均应包括在本实用新型的保护范围之内。

[0030] 所述底盘42上设置有用固定所述电池模组7的钣金支架8,需要说明的是,本实用新型不限制所述钣金支架8的具体结构,在本实施例中采用了压板的结构对所述电池模组7进行固定,在其他实施例中,也可采用实现同种固定功能的其他连接结构,如卡扣、焊接等。

[0031] 以推拉托盘4作为施力点,将电池模组7从所述开口51处插入所述容置腔体52中,或是从所述容置腔体52中将电池模组7取出。

[0032] 如图4所示,所述电池壳体5具有底壁55、第一侧壁53、第二侧壁54、第三侧壁(未图示)和顶壁56,通过所述底壁55、第一侧壁53、第二侧壁54、第三侧壁和顶壁56围绕形成长方体状的容置腔体52,所述底壁55、第一侧壁53、第二侧壁54、第三侧壁和顶壁56均为矩形薄壁结构,且相互之间一体成型连接,在连接棱边位置进行圆角处理,所述容置腔体52的形状与所述电池模组7和底盘42结合的外形相适配,即所述钣金支架8的顶部抵靠在所述电池壳体5的顶壁56底部,所述底盘42抵靠在所述电池壳体5的底壁55顶部,电池模组7的震动传递到电池壳体5的顶壁56和底壁55上。

[0033] 相应的,所述电池模组7的数量为多个,所述多个电池模组7呈矩阵排布,单个所述电池模组7包括多个电芯单体,所述电芯单体为锂离子电池。

[0034] 需要说明的是,在其他实施例中,所述多个电池模组7也可以呈其他形式排布,如层叠排列、错位排列等,均应包括在本实用新型的保护范围之内。

[0035] 如图5所示,在本实施例中,所述抽屉式电池箱中还设置有用电池模组7降温 and 升温的热管理组件6,所述热管理组件6嵌入所述底盘42内部。

[0036] 具体的,所述底盘42朝向所述电池模组7的顶面开有容置槽,热管理组件6嵌入到容置槽内部,能够有效对电池模组7的温度进行控制,同时减小了热管理组件6在电池壳体5中所占的体积,进而充分利用空间,缩小电池箱整体体积。

[0037] 如图6所示,所述热管理组件6包括热交换器63、多孔热管61、加热器62 和冷却液管道64,所述多孔热管61与所述电池模组7贴合接触,所述电池模组 7的数量为多个,相应的,所述多孔热管61的数量也为多个,单个多孔热管61 表面积较大的顶面与多个电池模组7的底面贴合接触,所述加热器62设置于所述多孔热管61背离所述电池模组7的一侧,所述加热器62与所述多孔热管61 的底面贴合接触,当需要提高电池模组7温度时,可通过所述加热器62加热所述多孔热管61,多孔热管61再将热量传导给电池模组7,以加热所述电池模组 7;所述多孔热管61的两端分别连接有热交换器63,所述冷却液管道64分别连接多个所述热交换器63,所述多孔热管61和所述冷却液管道64可在所述热交换器63处进行热交换,所述冷却液管道64的两端分别设置有进液口65和出液口66,所述进液口65和出液口66从所述盖板41引出,当电池模组7工作发热量较大时,可通过多孔热管61将电池模组7的热量传导至热交换器63中,通过冷却液管道64与多孔热管61之间的热量交换进行散热,从而降低电池模组7 的温度,所述冷却液采用水或其他导热效果强的液体。所述电池模组7上还设置有高低压线束、连接器以及电压和温度采集模块,所述热管理组件6用于调控所述电池模组7的温度,包括升温和降温,所述高低压线束用于采集所述电池模组7的分路电压和整体电压,所述连接器用于不同电芯和模块之间的连线,所述电压和温度采集模块用于采集电池模组7的电压和温度信息,从而做出相应的电池模组7调控,对电池模组7的输入输出进行控制。

[0038] 在本实施例中,所述盖板41与所述开口51通过螺钉或焊接的方式连接,保持所述盖板41和所述开口51连接处的密封性。所述电池模组7的正负极由所述盖板41处引出。

[0039] 在本实施例中,所述电池壳体5的外部两侧设置有多个用于固定安装的连接耳57,所述连接耳57上开有螺钉孔。

[0040] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

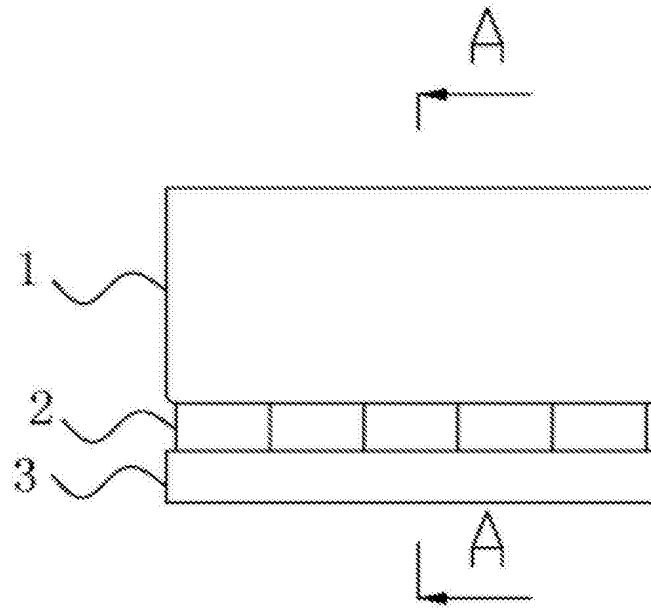


图1

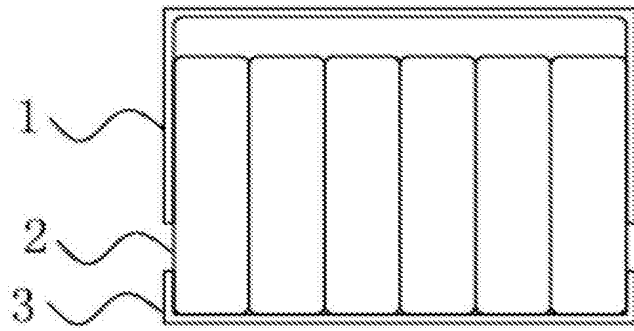


图2

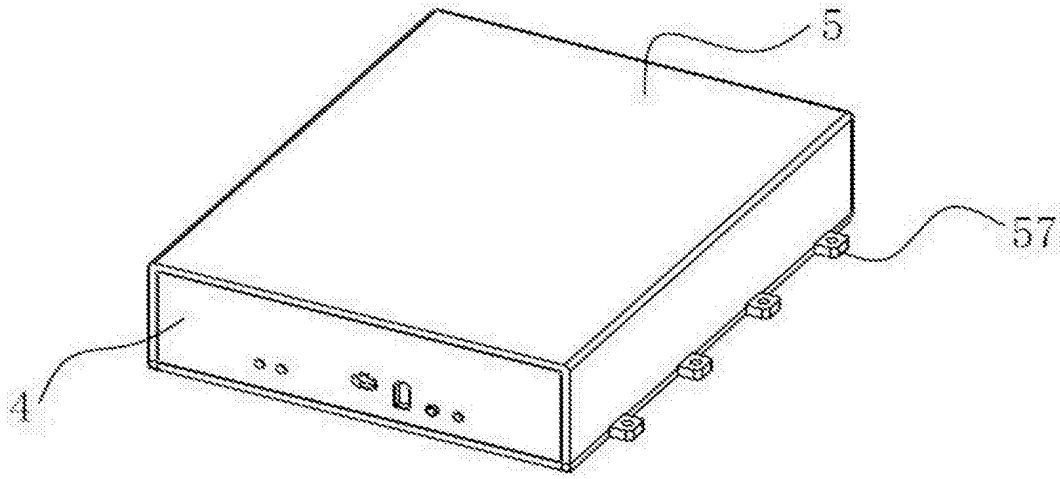


图3

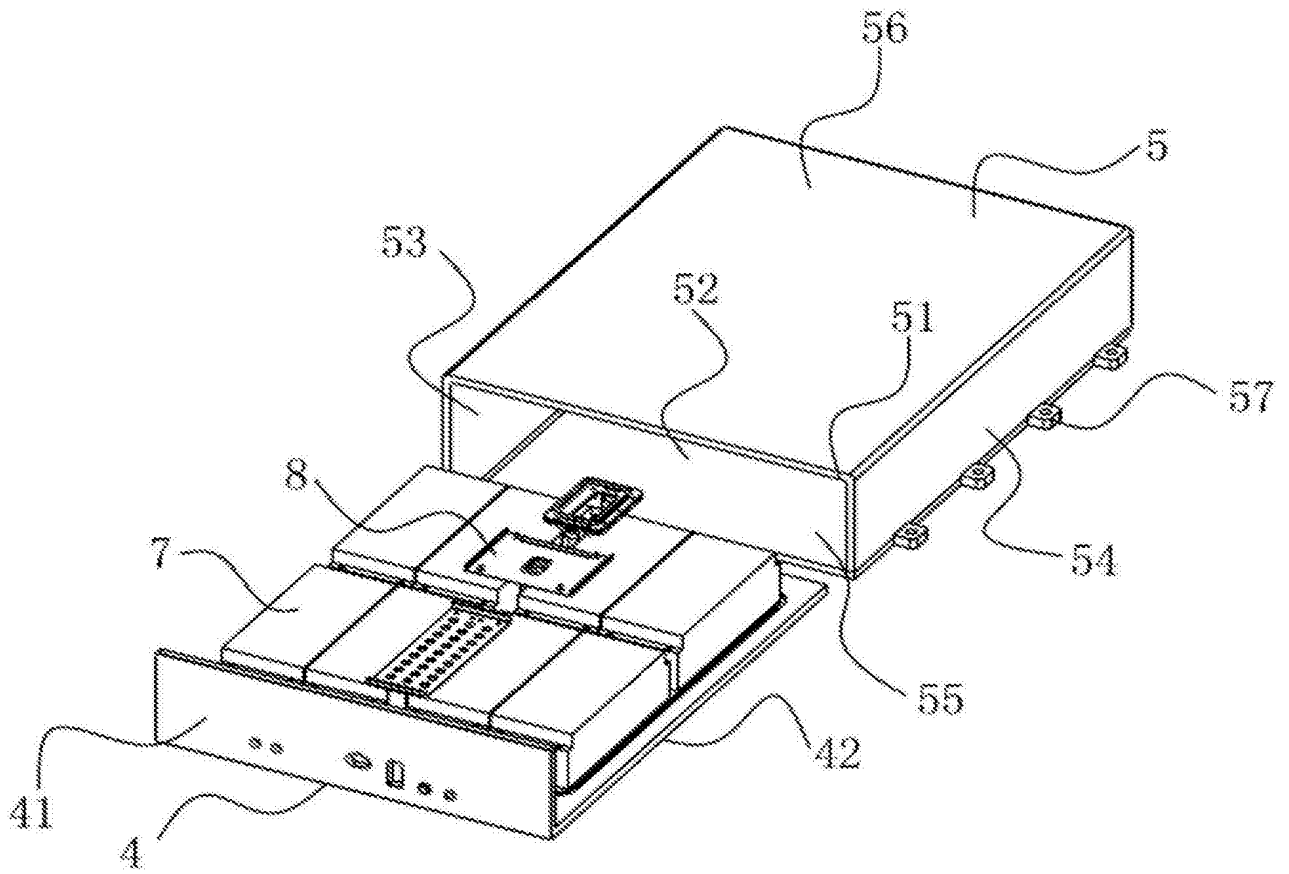


图4

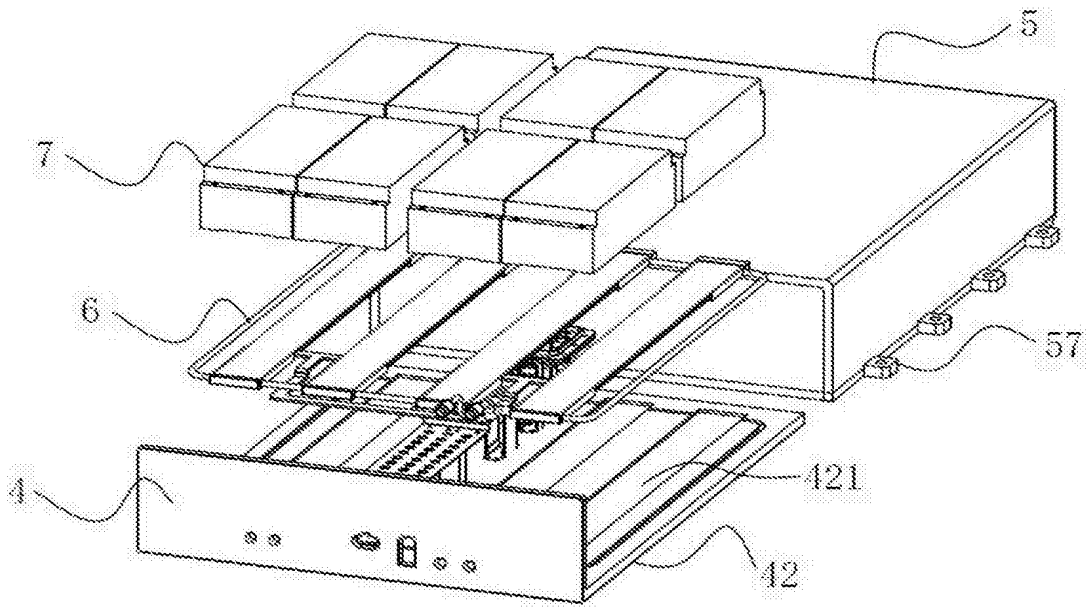


图5

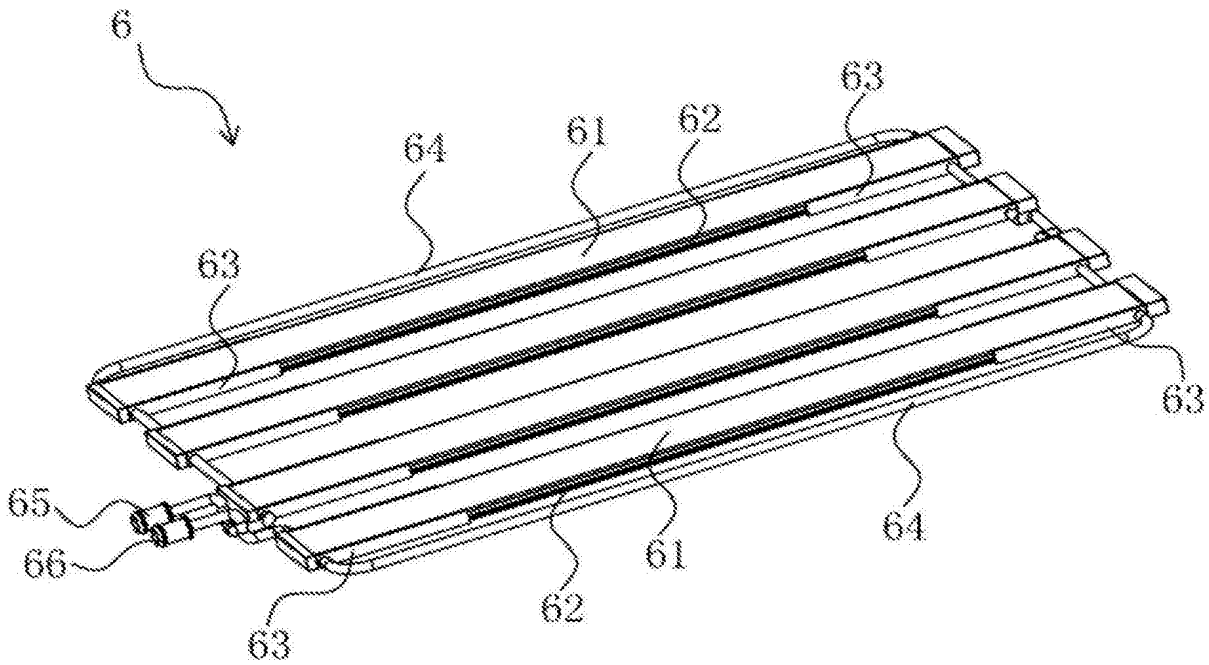


图6