



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206116481 U

(45)授权公告日 2017.04.19

(21)申请号 201621095589.9

H01M 10/643(2014.01)

(22)申请日 2016.09.29

H01M 10/653(2014.01)

(73)专利权人 无锡恩吉威新能源有限公司

H01M 10/637(2014.01)

地址 214200 江苏省无锡市宜兴经济技术
开发区杏里路10号宜兴光电产业园4
幢102室

H01M 10/6551(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

H01M 10/6572(2014.01)

(72)发明人 李痛快 施林

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(74)专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理
有限责任公司 11471

代理人 付登云

(51)Int. Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 2/08(2006.01)

H01M 10/04(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

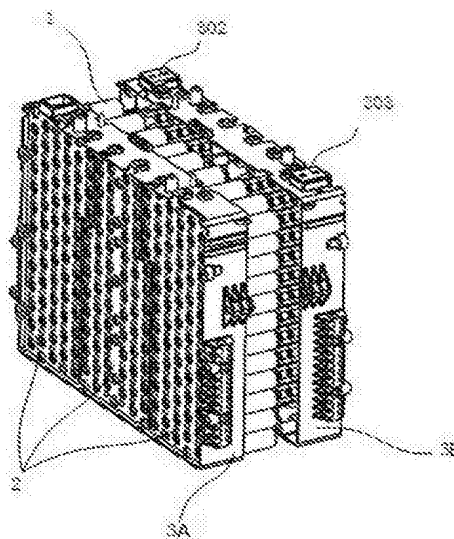
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种集成式圆柱动力电池模块

(57)摘要

本实用新型涉及一种集成式圆柱动力电池模块,属于动力电池领域。本实用新型圆柱电池置于第一壳体和第二壳体中一一相对的安裝孔洞中,圆柱电池的两极通过导热胶分别贴合在热管理模块上,重量轻、成本低,密封性和散热均匀性好;在圆柱电池的柱面和两个极柱上设有温度采集模块,与热管理模块共同配合,使圆柱电池具有更好的工作温度;在安裝孔洞四周设有环绕安裝孔洞的锥体导向柱,一方面锥体导向柱能使电池入壳的时候更加便捷,电池不必与安裝孔洞完全吻合对其,只需要顺着锥体导向柱即可导入安裝孔洞中,这样出错率更低,加快装入效率,另一方面,克服圆柱电池外表面绝缘膜在安裝孔洞洞口磨损破裂的缺陷,导致电池的绝缘性能下降。



1. 一种集成式圆柱动力电池模块,其特征在于:包括多个圆柱电池、多个跨接片、容置所述圆柱电池的壳体、热管理模块、温度采集模块以及处理器模块;

其中,

所述壳体由第一壳体和第二壳体构成,所述第一壳体和所述第二壳体具有互相匹配的接合面,所述第一壳体和所述第二壳体中分别设有多个一一相对的安装孔洞,所述第一壳体上和所述第二壳体上分别设有多个所述跨接片,所述第一壳体上和所述第二壳体上的所述跨接片相对设置,所述第一壳体上和所述第二壳体上相对的所述跨接片形状相同,所述跨接片上与所述安装孔洞相对的位置开设有孔,所述圆柱电池两端分别置于所述第一壳体和所述第二壳体中的所述安装孔洞中,所述第一壳体和所述第二壳体接合固定;

所述圆柱电池的两极分别连接至相对的所述跨接片上,所述壳体上设有正极柱和负极柱,与所述圆柱电池正极连接的所述跨接片连接至所述正极柱,与所述圆柱电池负极连接的所述跨接片连接至所述负极柱;

所述第一壳体和所述第二壳体上分别设有所述热管理模块,所述圆柱电池的两极通过导热胶分别贴合在所述热管理模块上;

所述圆柱电池的柱面、所述正极柱和所述负极柱上分别设有所述温度采集模块,所述温度采集模块和所述跨接片分别连接至所述处理器模块。

2. 根据权利要求1所述的集成式圆柱动力电池模块,其特征在于:所述温度采集模块包括采温元件和金属导热片,所述采温元件通过导热胶固定在所述金属导热片上。

3. 根据权利要求2所述的集成式圆柱动力电池模块,其特征在于:所述金属导热片通过导热胶固定在所述圆柱电池的柱面上。

4. 根据权利要求2所述的集成式圆柱动力电池模块,其特征在于:所述金属导热片固定在所述正极柱和所述负极柱上。

5. 根据权利要求1所述的集成式圆柱动力电池模块,其特征在于:所述热管理模块包括导热基板和热电元件,所述导热基板中设有热通道,所述热电元件置于所述热通道中。

6. 根据权利要求1所述的集成式圆柱动力电池模块,其特征在于:所述第一壳体接合面上设有凸台和/或凹槽,所述第二壳体接合面上与所述第一壳体接合面上的凸台和/或凹槽相对的位置分别设有互相匹配的凹槽和/或凸台。

7. 根据权利要求1所述的集成式圆柱动力电池模块,其特征在于:所述第一壳体和所述第二壳体上的所述安装孔洞四周设有环绕所述安装孔洞的锥体导向柱。

一种集成式圆柱动力电池模块

技术领域

[0001] 本实用新型属于动力电池领域,具体涉及一种集成式圆柱动力电池模块。

背景技术

[0002] 目前动力电池模块的生产主要是靠半自动辅以人工来完成,其缺点是生产效率低下,产品质量和一致性不能得到保证。现有技术动力电池采用整体灌封导热胶工艺固定,这样导致增加动力电池组的重量,且当动力电池组某个电池发生故障时,拆卸非常困难,且容易损坏其他完好的电池;同时因动力电池按照国家标准到了使用寿命,从新能源车上撤下来的时候,还有相当的容量,还有较为宽泛的使用空间,所以还可以对其二次利用,而且目前动力电池二次利用市场非常广泛,但现有采用整体灌封导热胶固定的工艺给动力电池的二次回收利用带来麻烦,如个别电池性能极差难以二次利用,甚至个别电池损坏时,拆卸这些电池就显得非常困难。

[0003] 另外,目前模块的冷却方案主要有风冷和液冷,风冷的缺点是进风口和出风口温差太大,散热不均匀且散热效率差,密封性能也不好;液冷的缺点是系统复杂、价格昂贵、重量过高、安全可靠很难保证。当电池模块需要加热时,则需要在电池包内重新设计加热系统,在电池包中重新加入加热系统,这样一方面使动力电池系统过于复杂,设计动力电池时需要预留加热系统空间,挤占汽车有限空间,给后期的维修也带来了不便;另一方面,安装工作需要原厂操作才能得以质量和安全保证,非原厂安装后发生问题难以得到质保和理赔。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种结构简单、重量轻、维修方便的集成式圆柱动力电池模块。

[0005] 为实现以上目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种集成式圆柱动力电池模块,包括多个圆柱电池、多个跨接片、容置所述圆柱电池的壳体、热管理模块、温度采集模块以及处理器模块;

[0007] 其中,

[0008] 所述壳体由第一壳体和第二壳体构成,所述第一壳体和所述第二壳体具有互相匹配的接合面,所述第一壳体和所述第二壳体中分别设有多个一一相对的安装孔洞,所述第一壳体上和所述第二壳体上分别设有多个所述跨接片,所述第一壳体上和所述第二壳体上的所述跨接片相对设置,所述第一壳体上和所述第二壳体上相对的所述跨接片形状相同,所述跨接片上与所述安装孔洞相对的位置开设有孔,所述圆柱电池两端分别置于所述第一壳体和所述第二壳体中的所述安装孔洞中,所述第一壳体和所述第二壳体接合固定;

[0009] 所述圆柱电池的两极分别连接至相对的所述跨接片上,所述壳体上设有正极柱和负极柱,与所述圆柱电池正极连接的所述跨接片连接至所述正极柱,与所述圆柱电池负极连接的所述跨接片连接至所述负极柱;

[0010] 所述第一壳体和所述第二壳体上分别设有所述热管理模块,所述圆柱电池的两极通过导热胶分别贴合在所述热管理模块上;

[0011] 所述圆柱电池的柱面、所述正极柱和所述负极柱上分别设有所述温度采集模块,所述温度采集模块和所述跨接片分别连接至所述处理器模块。

[0012] 进一步地,所述温度采集模块包括采温元件和金属导热片,所述采温元件通过导热胶固定在所述金属导热片上。

[0013] 进一步地,所述金属导热片通过导热胶固定在所述圆柱电池的柱面上。

[0014] 进一步地,所述金属导热片固定在所述正极柱和所述负极柱上。

[0015] 进一步地,所述热管理模块包括导热基板和热电元件,所述导热基板中设有热通道,所述热电元件置于所述热通道中。

[0016] 进一步地,所述第一壳体接合面上设有凸台和/或凹槽,所述第二壳体接合面上与所述第一壳体接合面上的凸台和/或凹槽相对的位置分别设有互相匹配的凹槽和/或凸台。

[0017] 进一步地,所述第一壳体和所述第二壳体上的所述安装孔洞四周设有环绕所述安装孔洞的锥体导向柱。

[0018] 本实用新型采用以上技术方案,至少具备以下有益效果:

[0019] 本实用新型提供一种集成式圆柱动力电池模块,圆柱电池置于第一壳体和第二壳体中一一相对的安装孔洞中,圆柱电池的两极通过导热胶分别贴合在热管理模块上,本实用新型采用在圆柱电池两极涂胶导热固定热管理模块的方式,相比将导热胶整体灌封电池方式,本实用新型重量更轻、成本更低,相比液冷方式成本更低,相比风冷方式密封性、散热均匀性能更好,且针对圆柱电池的极点能起到密封保护作用;通过在圆柱电池的柱面上和集成式圆柱动力电池模块的两个极柱上分别设有温度采集模块,与热管理模块共同配合,采集模块极柱和电池本体的温度,能更加精确控制热管理模块,使圆柱电池具有更好的工作温度,增加本实用新型充放电次数和延长续航里程;在第一壳体和第二壳体上的安装孔洞四周设有环绕安装孔洞的锥体导向柱,一方面锥体导向柱能使电池入壳的时候更加便捷,电池不必与安装孔洞完全吻合对其,只需要顺着锥体导向柱即可导入安装孔洞中,这样出错率更低,加快装入效率,另一方面,克服圆柱电池外表面绝缘膜在安装孔洞洞口磨损破裂的缺陷,导致电池的绝缘性能下降。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型第一壳体和第二壳体接合示意图;

[0021] 图2为本实用新型热管理模块安装示意图;

[0022] 图3为本实用新型第一壳体示意图;

[0023] 图4为本实用新型第二壳体示意图;

[0024] 图5为本实用新型温度采集模块设置于圆柱电池柱面示意图;

[0025] 图6为本实用新型温度采集模块设置于极柱示意图;

[0026] 图7为本实用新型热电模块示意图。

[0027] 图中:1、圆柱电池;2、跨接片;3A、第一壳体;3B、第二壳体;301、安装孔洞;302、正极柱;303、负极柱;304、凸台;305、凹槽;306、锥体导向柱;4、热管理模块;401、导热基板;402、热电元件;501、采温元件;502、金属导热片;6、处理器模块。

具体实施方式

[0028] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

[0029] 如图1至3所示,本实用新型提供一种集成式圆柱动力电池模块,包括多个圆柱电池1、多个跨接片2、容置所述圆柱电池的壳体、热管理模块4、温度采集模块以及处理器模块6;

[0030] 其中,

[0031] 所述壳体由第一壳体3A和第二壳体3B构成,所述第一壳体3A和所述第二壳体3B具有互相匹配的接合面,所述第一壳体3A和所述第二壳体3B中分别设有多个一一相对的安装孔洞301,所述第一壳体3A上和所述第二壳体3B上分别设有多个所述跨接片2,所述第一壳体3A上和所述第二壳体3B上的所述跨接片2相对设置,所述第一壳体3A上和所述第二壳体3B上相对的所述跨接片2形状相同,所述跨接片2上与所述安装孔洞301相对的位置开设有孔,所述圆柱电池1两端分别置于所述第一壳体3A和所述第二壳体3B中的所述安装孔洞301中,所述第一壳体3A和所述第二壳体3B接合固定;

[0032] 所述圆柱电池1的两极分别连接至相对的所述跨接片2上,所述壳体上设有正极柱302和负极柱303,与所述圆柱电池1正极连接的所述跨接片2连接至所述正极柱302,与所述圆柱电池1负极连接的所述跨接片2连接至所述负极柱303;

[0033] 所述第一壳体3A和所述第二壳体3B上分别设有所述热管理模块4,所述圆柱电池1的两极通过导热胶分别贴合在所述热管理模块4上;

[0034] 所述圆柱电池1的柱面、所述正极柱302和所述负极柱303分别设置所述温度采集模块,所述温度采集模块和所述跨接片2分别连接至所述处理器模块6。

[0035] 可以理解的是,所述圆柱电池1置于所述第一壳体3A和所述第二壳体3B中一一相对的所述安装孔洞301中,所述圆柱电池1的两极通过导热胶分别贴合在所述热管理模块4上,本实用新型采用在所述圆柱电池1两极注入导热胶固定所述热管理模块4的方式,相比将导热胶整体灌封电池方式,本实用新型重量更轻、成本更低,相比液冷方式成本更低,相比风冷方式密封性、散热均匀性能更好,且针对所述圆柱电池1的两个极点能起到密封保护作用;通过在所述圆柱电池1的柱面和所述集成式圆柱动力电池模块的两个所述极柱(302、303)设有所述温度采集模块,与所述热管理模块6共同配合,采集模块的极柱和电池本体的温度,能更加精确控制所述热管理模块4,使所述圆柱电池1具有更好的工作温度,增加本实用新型充放电次数和延长续航里程;

[0036] 以下为本实用新型所述温度采集模块的优选方式,如图5和图6所示,本实用新型所述温度采集模块优选设计为采温元件501和金属导热片502,所述采温元件501通过导热胶固定在所述金属导热片502上;进一步地,如图5所示,所述金属导热片502通过导热胶固定在所述圆柱电池1的柱面上;如图6所示,所述金属导热片502固定在所述正极柱202和所述负极柱303上。

[0037] 以下为本实用新型所述热管理模块4的优选方式,如图7所示,所述热管理模块4包括导热基板401和热电元件402,所述导热基板401中设有热通道,所述热电元件402置于所述热通道中。相比传统加热系统和冷却系统分立的情况,本实用新型通过优选所述热电元件402,利用热电原理实现本实用新型热管理系统整合两者特点,使成本更低,结构更简单、

重量更轻、拆卸维修更方便。

[0038] 进一步地,如图3和图4所示,所述第一壳体3A接合面上设有凸台304和/或凹槽305,所述第二壳体3B接合面上与所述第一壳体3A接合面上的凸台304和/或凹槽305相对的位置分别设有互相匹配的凹槽305和/或凸台304。可以理解的是,所述第一壳体3A和所述第二壳体3B上设有公母特征的凸台304和凹槽305,相互配合检验所述第一壳体3A和所述第二壳体3B的尺寸一致性,超过一定公差范围则不能配对,这样保证装配精度,可以有效预防壳体误差过大所导致的装配精度问题。

[0039] 进一步地,如图3和图4所示,所述第一壳体3A和所述第二壳体3B上的所述安装孔洞301四周设有环绕所述安装孔洞301的锥体导向柱306。

[0040] 可以理解的是,在所述第一壳体3A和所述第二壳体3B上的所述安装孔洞301四周设有环绕所述安装孔洞301的所述锥体导向柱306,一方面所述锥体导向柱306能使所述圆柱电池1入壳的时候更加便捷,所述圆柱电池1不必与所述安装孔洞301洞口完全吻合对其,只需要顺着所述锥体导向柱306即可导入所述安装孔洞301中,这样出错率更低,加快装入效率;另一方面,克服所述圆柱电池1外表面绝缘膜在所述安装孔洞301洞口磨损破裂的缺陷,导致所述圆柱电池1的绝缘性能下降。

[0041] 本实用新型不局限于上述最佳实施方式,任何人在本实用新型的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

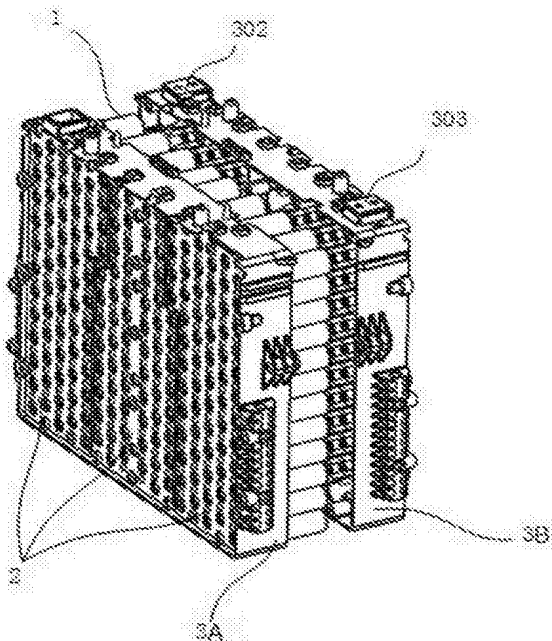


图1

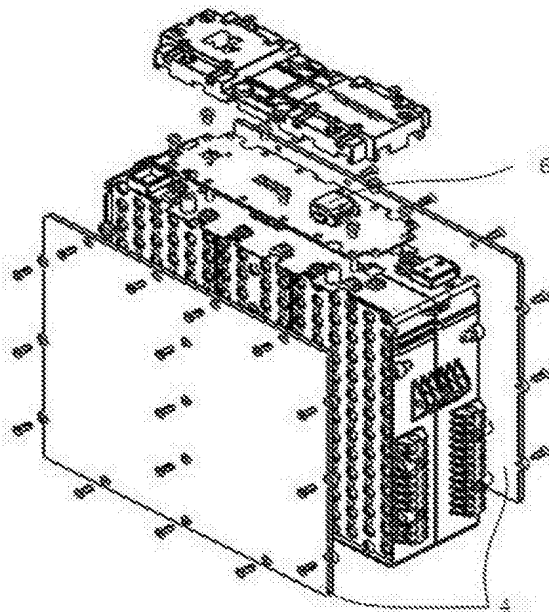


图2

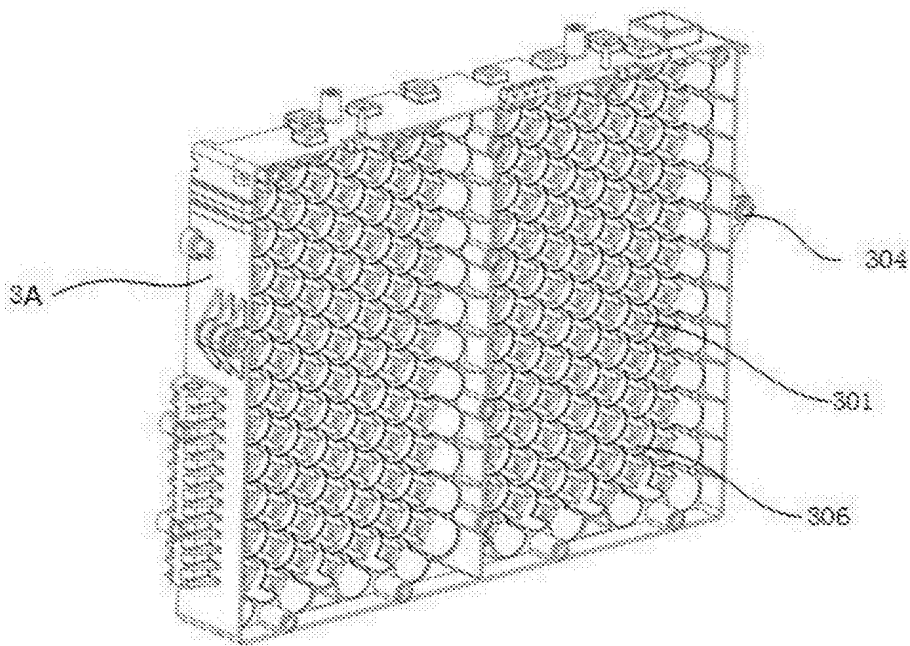


图3

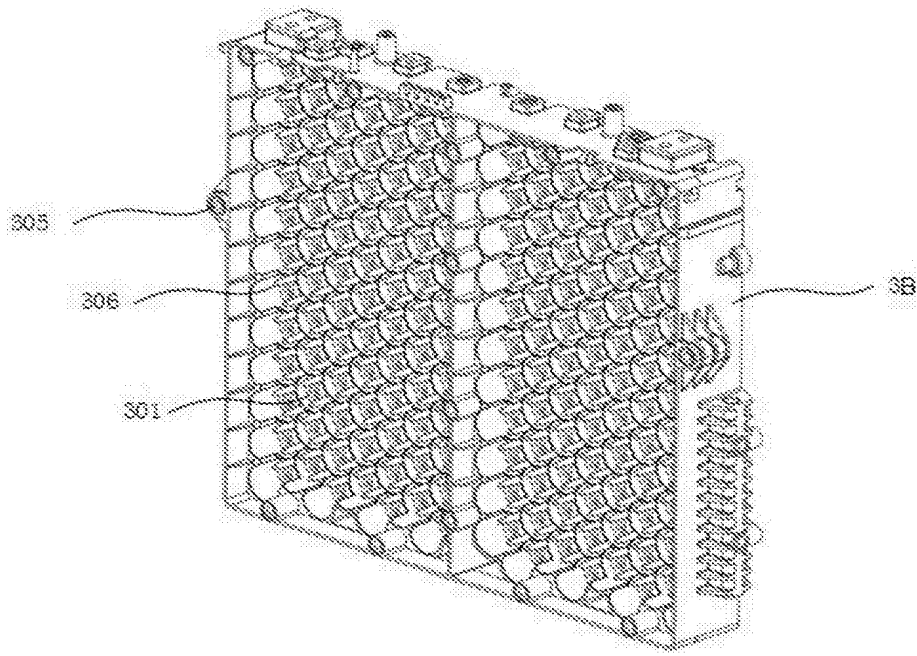


图4

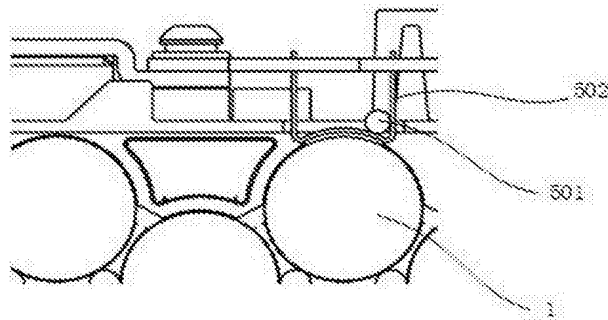


图5

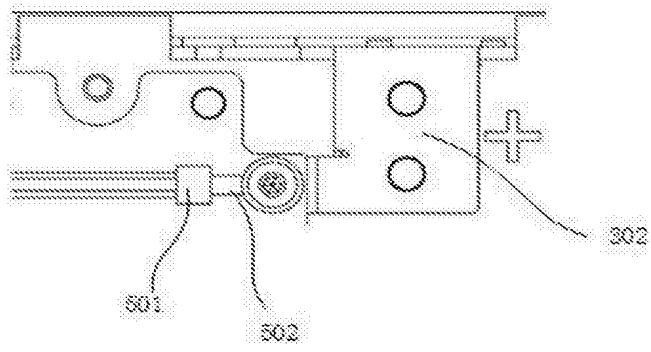


图6

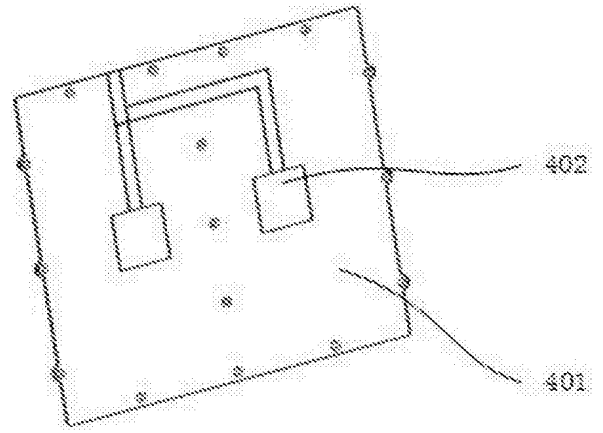


图7