



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222168644 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 13

(21) 申请号 202420650160.X

(22) 申请日 2024.03.29

(73) 专利权人 惠州亿纬锂能股份有限公司
地址 516006 广东省惠州市仲恺高新区惠
风七路38号

(72) 发明人 梁先豫 韦雪青 刘平平

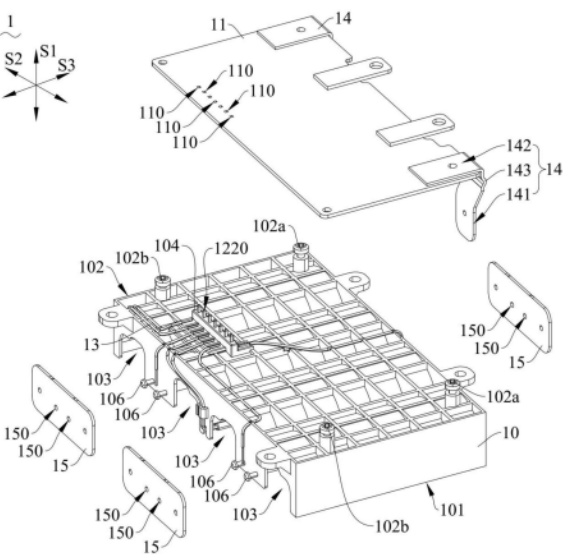
(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332
专利代理师 季承

(51) Int.Cl.
H01M 50/569 (2021.01)
H01M 10/48 (2006.01)

权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54) 实用新型名称
电芯的信号采集组件及电池包

(57) 摘要
本实用新型公开一种电芯的信号采集组件及电池包,该信号采集组件,包括支架、电路板、多个针型电连接件以及多个信号采集线,支架具有沿第一方向相对的第一侧面以及第二侧面,第一侧面用于安装电芯,电路板连接于支架且位于第二侧面,电路板设有多个插接结构,针型电连接件具有第一连接部以及针型插接部,各针型电连接件的针型插接部一一对应插接于各插接结构,且针型插接部电连接于电路板承载的电池管理电路,各信号采集线的第二连接部对应连接于各针型电连接件的第一连接部,信号采集线的采集部用于采集电芯的信号,该信号采集组件的信号采集线与电路板的连接稳定性更好。



1. 一种电芯的信号采集组件,其特征在于,包括:

支架,所述支架具有沿第一方向相对的第一侧面以及第二侧面,所述第一侧面用于安装所述电芯;

电路板,所述电路板连接于所述支架且位于所述第二侧面,所述电路板设有多个插接结构,所述电路板承载有电池管理电路,所述电池管理电路用于电连接于所述电芯;

多个针型电连接件,所述针型电连接件具有第一连接部以及针型插接部,各所述针型电连接件的所述针型插接部一一对应插接于各所述插接结构,且所述针型插接部电连接于所述电池管理电路;以及,

多个信号采集线,所述信号采集线具有第二连接部以及采集部,各所述信号采集线的所述第二连接部对应连接于各所述针型电连接件的所述第一连接部,所述采集部用于采集所述电芯的信号。

2. 根据权利要求1所述的电芯的信号采集组件,其特征在于,所述支架还包括凸设于所述第二侧面的限位结构,所述针型电连接件部分设于所述限位结构内,且至少部分所述第一连接部与所述针型插接部暴露于所述支架的外部环境中。

3. 根据权利要求2所述的电芯的信号采集组件,其特征在于,所述电路板的朝向所述第二侧面的一侧承载有多个电子元器件,沿所述第一方向上,多个所述电子元器件以及所述限位结构在所述电路板上的投影不相重叠;

沿所述第一方向上,所述限位结构凸出于所述第二侧面的高度为 h_1 ,多个所述电子元器件整体沿所述第一方向上朝靠近所述支架凸出于所述电路板的最大高度为 h_2 , $h_1 \geq h_2$ 。

4. 根据权利要求1所述的电芯的信号采集组件,其特征在于,所述针型电连接件包括呈夹角相连接的第一部分以及第二部分,所述第一部分具有所述第一连接部,且所述第一部分设于所述支架,所述第二部分具有所述针型插接部。

5. 根据权利要求4所述的电芯的信号采集组件,其特征在于,所述第二侧面设有多个间隔的第一限位槽,且所述第一限位槽具有朝向所述电路板的第一开口,各所述第一部分至少部分设于所述第一限位槽内,且所述第一连接部背离所述第一限位槽的槽底的一侧至少部分通过所述第一开口暴露于所述支架的外部环境中。

6. 根据权利要求4所述的电芯的信号采集组件,其特征在于,所述第二部分包括连接于所述第一部分与所述针型插接部之间的主体部,所述支架还包括设于所述第二侧面的第二限位部,所述第二限位部设有多个间隔的第二限位槽,且所述第二限位槽具有位于所述第二限位部的靠近所述电路板的一侧的第二开口,各所述主体部设于各所述第二限位槽内,所述针型插接部至少部分自所述第二开口朝向所述电路板伸出。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的电芯的信号采集组件,其特征在于,多个所述针型电连接件嵌设于所述支架。

8. 根据权利要求1-6任一项所述的电芯的信号采集组件,其特征在于,所述第一连接部位于所述支架与所述电路板之间。

9. 根据权利要求1-6任一项所述的电芯的信号采集组件,其特征在于,所述针型插接部还焊接于所述电路板并与所述电池管理电路电连接,或者,所述插接结构还包括弹性导电件,所述弹性导电件电连接于所述电池管理电路,所述弹性导电件能够弹性抵接于所述针型插接部。

10. 根据权利要求1-6任一项所述的电芯的信号采集组件,其特征在于,多个所述信号采集线中,包括第一采集线,所述第一采集线的所述采集部连接于温感件;

所述支架具有设于所述第一侧面的第一容纳槽,所述第一容纳槽用于容纳所述电芯,所述支架还设有连通于所述第一容纳槽的第二容纳槽,所述温感件设于所述第二容纳槽。

11. 根据权利要求1-6任一项所述的电芯的信号采集组件,其特征在于,所述支架具有设于所述第一侧面的第一容纳槽,所述第一容纳槽用于容纳所述电芯,所述支架具有多个所述第一容纳槽,多个所述第一容纳槽沿第二方向排列,各所述第一容纳槽分别用于容纳一个所述电芯,所述信号采集组件还包括电连接片,所述电连接片对应于任意相邻的两个所述第一容纳槽沿第三方向的一侧设置于所述支架,所述电连接片用于将分别位于对应的两个所述第一容纳槽的两个所述电芯相电连接,其中,所述第一方向、所述第二方向与所述第三方向三者两两相互交叉;

多个所述信号采集线中,包括第二采集线,所述第二采集线的所述采集部连接于所述电连接片且与所述电连接片相电导通。

12. 根据权利要求11所述的电芯的信号采集组件,其特征在于,所述电连接片与所述支架两者中的一者设有卡孔,两者中的另一者对应所述卡孔设有卡凸,所述卡凸能够穿过所述卡孔,以使所述电连接片与所述支架相卡接。

13. 根据权利要求1-6任一项所述的电芯的信号采集组件,其特征在于,所述信号采集组件还包括汇流片,所述汇流片具有相对的第一端以及第二端,所述第一端用于电连接于所述电芯,所述第二端电连接于所述电池管理电路,且所述支架设有第一螺纹孔,所述电路板对应所述第一螺纹孔设有第一通孔,所述第二端对应所述第一通孔设有第二通孔,第一螺栓依次穿过所述第二通孔以及所述第一通孔并螺接于所述第一螺纹孔,以将所述第二端与所述电路板连接于所述支架。

14. 根据权利要求13所述的电芯的信号采集组件,其特征在于,所述汇流片还具有连接于所述第一端与所述第二端之间的拱形折弯结构,所述拱形折弯结构能够发生弹性形变。

15. 一种电池包,其特征在于,包括电芯以及如权利要求1-14任一项所述的信号采集组件,所述电芯安装于所述第一侧面。

电芯的信号采集组件及电池包

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,尤其涉及一种电芯的信号采集组件及电池包。

背景技术

[0002] 在电池包中,为了监测电芯的使用情况,往往需要使用采集线束来采集、传输电芯的信号,例如电芯的电压信号、温度信号。相关技术中,通常使用线束连接器将采集线束汇总,并通过使线束连接器插接于电路板上的电路连接器,以将采集线束接入电路板承载的电池管理电路中。

[0003] 然而,在电池包产生振动时(例如在生产装配的过程中、电池包运输的过程中、安装有电池包的车辆行驶的过程中等)线束连接器与电路连接器易于产生松动、接触不良等问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的一个目的在于:提供一种电芯的信号采集组件,能够使信号采集线与电路板的连接稳定性更好。

[0005] 本实用新型的另一个目的在于:提供一种电池包,在产生振动时仍然能够具有较好的功能稳定性。

[0006] 为达到此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 第一方面,提供一种电芯的信号采集组件,包括:

[0008] 支架,所述支架具有沿第一方向相对的第一侧面以及第二侧面,所述第一侧面用于安装所述电芯;

[0009] 电路板,所述电路板连接于所述支架且位于所述第二侧面,所述电路板设有多个插接结构,所述电路板承载有电池管理电路,所述电池管理电路用于电连接于所述电芯;

[0010] 多个针型电连接件,所述针型电连接件具有第一连接部以及针型插接部,各所述针型电连接件的所述针型插接部一一对应插接于各所述插接结构,且所述针型插接部电连接于所述电池管理电路;以及,

[0011] 多个信号采集线,所述信号采集线具有第二连接部以及采集部,各所述信号采集线的所述第二连接部对应连接于各所述针型电连接件的所述第一连接部,所述采集部用于采集所述电芯的信号。

[0012] 作为所述的电芯的信号采集组件的一种优选的技术方案,所述支架还包括凸设于所述第二侧面的限位结构,所述针型电连接件部分设于所述限位结构内,且至少部分所述第一连接部与所述针型插接部暴露于所述支架的外部环境中。

[0013] 作为所述的电芯的信号采集组件的一种优选的技术方案,所述电路板的朝向所述第二侧面的一侧承载有多个电子元器件,沿所述第一方向上,多个所述电子元器件以及所述限位结构在所述电路板上的投影不相重叠;

[0014] 沿所述第一方向上,所述限位结构凸出于所述第二侧面的高度为 h_1 ,多个所述电

子元器件整体沿所述第一方向上朝靠近所述支架凸出于所述电路板的最大高度为 h_2 , $h_1 \geq h_2$ 。

[0015] 作为所述的电芯的信号采集组件的一种优选的技术方案,所述针型电连接件包括呈夹角相连接的第一部分以及第二部分,所述第一部分具有所述第一连接部,且所述第一部分设于所述支架,所述第二部分具有所述针型插接部。

[0016] 作为所述的电芯的信号采集组件的一种优选的技术方案,所述第二侧面设有多个间隔的第一限位槽,且所述第一限位槽具有朝向所述电路板的第一开口,各所述第一部分至少部分设于所述第一限位槽内,且所述第一连接部背离所述第一限位槽的槽底的一侧至少部分通过所述第一开口暴露于所述支架的外部环境中。

[0017] 作为所述的电芯的信号采集组件的一种优选的技术方案,所述第二部分包括连接于所述第一部分与所述针型插接部之间的主体部,所述支架还包括设于所述第二侧面的第二限位部,所述第二限位部设有多个间隔的第二限位槽,且所述第二限位槽具有位于所述第二限位部的靠近所述电路板的一侧的第二开口,各所述主体部设于各所述第二限位槽内,所述针型插接部至少部分自所述第二开口朝向所述电路板伸出。

[0018] 作为所述的电芯的信号采集组件的一种优选的技术方案,多个所述针型电连接件嵌设于所述支架。

[0019] 作为所述的电芯的信号采集组件的一种优选的技术方案,所述第一连接部位于所述支架与所述电路板之间。

[0020] 作为所述的电芯的信号采集组件的一种优选的技术方案,所述针型插接部还焊接于所述电路板并与所述电池管理电路电连接,或者,所述插接结构还包括弹性导电件,所述弹性导电件电连接于所述电池管理电路,所述弹性导电件能够弹性抵接于所述针型插接部。

[0021] 作为所述的电芯的信号采集组件的一种优选的技术方案,多个所述信号采集线中,包括第一采集线,所述第一采集线的所述采集部连接于温感件;

[0022] 所述支架具有设于所述第一侧面的第一容纳槽,所述第一容纳槽用于容纳所述电芯,所述支架还设有连通于所述第一容纳槽的第二容纳槽,所述温感件设于所述第二容纳槽。

[0023] 作为所述的电芯的信号采集组件的一种优选的技术方案,所述支架具有设于所述第一侧面的第一容纳槽,所述第一容纳槽用于容纳所述电芯,所述支架具有多个所述第一容纳槽,多个所述第一容纳槽沿第二方向排列,各所述第一容纳槽分别用于容纳一个所述电芯,所述信号采集组件还包括电连接片,所述电连接片对应于任意相邻的两个所述第一容纳槽沿第三方向的一侧设置于所述支架,所述电连接片用于将分别位于对应的两个所述第一容纳槽的两个所述电芯相电连接,其中,所述第一方向、所述第二方向与所述第三方向三者两两相互交叉;

[0024] 多个所述信号采集线中,包括第二采集线,所述第二采集线的所述采集部连接于所述电连接片且与所述电连接片相电导通。

[0025] 作为所述的电芯的信号采集组件的一种优选的技术方案,所述电连接片与所述支架两者中的一者设有卡孔,两者中的另一者对应所述卡孔设有卡凸,所述卡凸能够穿过所述卡孔,以使所述电连接片与所述支架相卡接。

[0026] 作为所述的电芯的信号采集组件的一种优选的技术方案,所述信号采集组件还包括汇流片,所述汇流片具有相对的第一端以及第二端,所述第一端用于电连接于所述电芯,所述第二端电连接于所述电池管理电路,且所述支架设有第一螺纹孔,所述电路板对应所述第一螺纹孔设有第一通孔,所述第二端对应所述第一通孔设有第二通孔,第一螺栓依次穿过所述第二通孔以及所述第一通孔并螺接于所述第一螺纹孔,以将所述第二端与所述电路板连接于所述支架。

[0027] 作为所述的电芯的信号采集组件的一种优选的技术方案,所述汇流片还具有连接于所述第一端与所述第二端之间的拱形折弯结构,所述拱形折弯结构能够发生弹性形变。

[0028] 第二方面,提供一种电池包,包括电芯以及如前述第一方面所述的信号采集组件,所述电芯安装于所述第一侧。

[0029] 本实用新型的有益效果为:

[0030] 通过将电路板连接于支架的沿第一方向上的一侧,并在支架直接设置多个针型电连接件,使针型电连接件的针型插接部能够直接插接于电路板的插接结构,以能够通过使电路板与支架相连接,来使得针型插接部与插接结构的插接关系保持稳定,进而在电池包产生振动时,针型插接部与插接结构仍然能够保持较稳定有效的插接关系,而不易产生松动、接触不良等问题,电池包的功能稳定性更好。

附图说明

[0031] 下面根据附图和实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0032] 图1为实施例所述电芯的信号采集组件在一角度下的立体结构示意图。

[0033] 图2为实施例所述电芯的信号采集组件在另一角度下的立体结构示意图。

[0034] 图3为实施例所述电芯的信号采集组件的俯视示意图。

[0035] 图4为图2中所示电芯的信号采集组件的结构分解示意图。

[0036] 图5为图4中所示针型电连接件、信号采集线以及温感件的立体结构示意图。

[0037] 图6为图3中A-A向剖视图。

[0038] 图7为图3中B-B向剖视图。

[0039] 图8为实施例所述电池包的立体结构示意图。

[0040] 图中:

[0041] 1、信号采集组件;10、支架;101、第一侧面;102、第二侧面;102a、第一螺栓;102b、第二螺栓;103、第一容纳槽;104、限位结构;1041、第一限位槽;1041a、第一开口;1042、第二限位部;1042a、第二限位槽;1042b、第二开口;1043、第一限位部;105、第二容纳槽;106、卡凸;11、电路板;110、插接结构;111、电子元器件;12、针型电连接件;121、第一部分;1210、第一连接部;122、第二部分;1220、针型插接部;1221、主体部;13、信号采集线;130、第二连接部;131、采集部;13a、第一采集线;13b、第二采集线;14、汇流片;141、第一端;142、第二端;143、拱形折弯结构;15、电连接片;150、卡孔;16、温感件;

[0042] 2、电池包;20、电芯。

具体实施方式

[0043] 为使本实用新型解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,

下面将结合附图对本实用新型实施例的技术方案作进一步的详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域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,都属于本实用新型保护的范围。

[0044] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0045] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0046] 如图1至图5所示,本实用新型提供一种电芯的信号采集组件1,包括支架10、电路板11、多个针型电连接件12以及多个信号采集线13,支架10具有沿第一方向S1相对的第一侧面101以及第二侧面102,第一侧面101用于安装电芯,电路板11连接于支架10且位于第二侧面102,电路板11设有多个插接结构110,电路板11承载有电池管理电路,电池管理电路用于电连接于电芯,针型电连接件12具有第一连接部1210以及针型插接部1220,多个第一连接部1210间隔设于支架10,各针型电连接件12的针型插接部1220一一对应插接于各插接结构110,且针型插接部1220电连接于电池管理电路,信号采集线13具有第二连接部130以及采集部131,各信号采集线13的第二连接部130对应连接于各针型电连接件12的第一连接部1210,采集部131用于采集电芯的信号,其中,图1、图2、图4与图5中以箭头示出了第一方向S1。

[0047] 通过将电路板11连接于支架10的沿第一方向S1上的一侧,并在支架10直接设置多个针型电连接件12,使针型电连接件12的针型插接部1220能够直接插接于电路板11的插接结构110,以能够通过使电路板11与支架10相连接,来使得针型插接部1220与插接结构110的插接关系保持稳定,进而在电池包产生振动时,针型插接部1220与插接结构110仍然能够保持较稳定有效的插接关系,而不易产生松动、接触不良等问题,电池包的功能稳定性更好。

[0048] 可以理解的,电路板11可包括电池管理系统(BMS, Battery Management System),电池管理电路可为电池管理系统所包括的电路。

[0049] 可选地,信号采集组件1还包括两个汇流片14,汇流片14具有相对的第一端141以及第二端142,第一端141用于电连接于多个串联或者并联电芯中作为输出电芯的输出电极,第二端142电连接于电池管理电路,从而能够通过两个汇流片14来将支架10承载的电芯整体接入电池管理电路。

[0050] 优选地,支架10设有第一螺纹孔,电路板11对应第一螺纹孔设有第一通孔,第二端142对应第一通孔设有第二通孔,第一螺栓102a依次穿过第二通孔以及第一通孔并螺接于

第一螺纹孔,以将第二端142与电路板11连接于支架10,从而能够通过第一螺栓102a与第一螺纹孔相螺接,来将第二端142、电路板11以及支架10三者相连接且相限位固定。

[0051] 可选地,汇流片14还具有连接于第一端141与第二端142之间的拱形折弯结构143,拱形折弯结构143能够发生弹性形变,以使第一端141与第二端142之间的相对位置能够发生一定幅度的改变,进而便于使第一端141对应连接于支架10承载的电芯。尤其是当如前述技术方案中所述的,第二端142通过第一螺栓102a连接于支架10的情况下,由于第二端142与支架10的相对位置较固定,通过使拱形折弯结构143发生弹性形变,能够使第一端141与支架10的相对位置发生一定的变化,起到缓冲作用,以使第一端141便于对应连接于支架10承载的电芯。

[0052] 可选地,支架10还设有第二螺纹孔,电路板11还对应第二螺纹孔设有第三通孔,第二螺栓102b穿过第三通孔并螺接于第二螺纹孔,以将电路板11连接于支架10,从而能够通过第二螺栓102b与第二螺纹孔相螺接,来将电路板11与之间相连接且相限位固定,进而能够增加电路板11的与支架10的相连接限位的位置,以进一步地提升电路板11装配于支架10后,电路板11与支架10的相对位置稳定性,进而进一步地提升针型插接部1220与插接结构110的插接关系的稳定性。

[0053] 可选地,支架10具有位于第一侧面101的第一容纳槽103,第一容纳槽103可用于容纳电芯。

[0054] 优选地,支架10具有多个第一容纳槽103,多个第一容纳槽103沿第二方向S2排列,各第一容纳槽103分别用于容纳一个电芯,从而支架10能够用于容纳多个电芯,其中,第二方向S2交叉于第一方向S1,图1至图5中以箭头示出了第二方向S2。

[0055] 进一步地,信号采集组件1还包括电连接片15,电连接片15可以是铜巴或者铝巴,电连接片15对应于任意相邻的两个第一容纳槽103沿第三方向S3的一侧设置于支架10,电连接片15用于将分别位于对应的两个第一容纳槽103的两个电芯相电连接,以通过电连接片15将支架10承载的多个电芯相串联或并联,或将多个电芯中的部分电芯相串联,部分电芯相并联,其中,第一方向S1、第二方向S2与第三方向S3三者两两相互交叉,图1至图5中以箭头示出了第三方向S3,且图1、图2、图4与图5中以坐标示出了第一方向S1、第二方向S2与第三方向S3。示例性的,第一方向S1、第二方向S2与第三方向S3三者可两两相互垂直。

[0056] 可选地,电连接片15与支架10二者中一者可设有卡孔150,二者中的另一者对应卡孔150设有卡凸106,即,电连接片15可设有卡孔150,且支架10对应卡孔150设有卡凸106,或者支架10可设有卡孔150,且电连接片15对应卡孔150设有卡凸106,卡凸106能够穿过卡孔150以使电连接片15与支架10相卡接,从而能够在信号采集组件1的装配过程中,就使电连接片15与支架10的相对位置较固定,以便于使信号采集组件1装配成为一个整体结构。

[0057] 优选地,卡凸106可以是热铆柱,例如,卡凸106可为能够在高温下熔化的塑料材质,在将卡凸106对应穿过卡孔150后,可对卡凸106的端部进行热压,以使卡凸106铆接于电连接片15,从而进一步地使电连接片15与支架10相固定。

[0058] 可选地,插接结构110可包括插接孔或插接槽,从而针型插接部1220能够通过插接于插接孔或插接槽以插接于插接结构110,针型电连接件12可以为PIN针,且由于PIN针与插接孔或插接槽的结构所占的设置、安装空间,相较于现有技术中的线束连接器与电路连接器这类公母对接插头结构所占的设置、安装空间要更小,因此,针型插接部1220与插接结构

110的配合结构能够使信号采集组件1整体的结构更加紧凑,有利于进一步地提升包括信号采集组件1的电池包的能量密度。

[0059] 为了使针型插接部1220与电池管理电路的电连接关系易于保持稳定,以使信号采集组件1的信号采集功能的稳定性更好,可选地,针型插接部1220还焊接于电路板11,针型插接部1220通过焊料电连接于电池管理电路,焊料包绕插接结构110的端面且延伸至插接结构110与针型插接部1220的间隙内,或者,插接结构110还包括弹性导电件,弹性导电件可包括但不限于可导电弹片、弹簧等,且弹性导电件电连接于电池管理电路,弹性导电件能够弹性抵接于针型插接部1220,从而针型插接部1220在插接于插接孔的同时,通过弹性导电件电连接于电池管理电路。

[0060] 请结合图6所示,可选地,针型电连接件12包括呈夹角相连接的第一部分121以及第二部分122,第一部分121具有第一连接部1210,且第一部分121设于支架10,且第二部分122具有针型插接部1220,从而一方面,能够使第一部分121与支架10的第二侧面102的有效连接面积更大,以使针型电连接件12与支架10的连接关系更加稳固,另一方面,能够使第二部分122相对第一部分121朝向电路板11弯折,以使针型插接部1220能够沿第一方向S1背离支架10延伸,以使得针型插接部1220能够插接于插接结构110。

[0061] 优选地,第二部分122可为片状结构,从而第二部分122的表面积更大,一方面能够进一步地提升第二部分122与之间的有效连接面积,以进一步地提升针型电连接件12与支架10的连接稳固性,另一方面,能够使第一连接部1210的外表面面积更大,能够为第二连接部130提供更大的有效连接面积,以使第一连接部1210与第二连接部130能够更加稳固地相连接。

[0062] 可选地,第一连接部1210可位于支架10与电路板11之间,换言之,沿第一方向S1上,第一连接部1210在第二侧面102上的投影位于电路板11在第二侧面102上的投影范围内,使针型电连接件12的针型插接部1220能够直接沿第一方向S1插接于电路板11的插接结构110,从而一方面,能够通过支架10与电路板11分别从第一连接部1210沿第一方向S1上的两相对侧遮挡第一连接部1210,以能够对第一连接部1210与第二连接部130的连接结构形成一定的保护作用,使第一连接部1210与第二连接部130更易于保持稳定的连接关系,另一方面,还能使第一连接部1210、支架10与电路板11三者的紧凑性更好,进而使信号采集组件1整体的结构更加紧凑、合理。

[0063] 在其他实施方式中,沿第一方向S1上,第一连接部1210在第二侧面102上的投影还可位于电路板11在第二侧面102上的投影范围外,或者,沿第一方向S1上,第一连接部1210在第二侧面102上的投影还可与电路板11在第二侧面102上的投影部分重叠。

[0064] 可选地,多个针型电连接件12可嵌设于支架10,从而能够使支架10与针型电连接件12的连接稳定性更好。

[0065] 示例性地,支架10整体可为塑料材质,且支架10可注塑成型于多个针型电连接件12,从而支架10的成型过程与多个针型电连接件12嵌设于支架10的过程能够在一个步骤中完成,能够使得信号采集组件1的制造过程更加简单。

[0066] 可选地,支架10还包括凸设于第二侧面102的限位结构104,针型电连接件12部分设于限位结构104内,且至少第一连接部1210与针型插接部1220暴露于支架10的外部环境中,从而能够通过限位结构104来限制针型电连接件12与支架10的相对位置,同时使限位结

构104不会影响针型电连接件12分别与第二连接部130以及插接结构110相连接。

[0067] 可选地,电路板11的朝向第二侧面102的一侧承载有多个电子元器件111,沿第一方向S1上,多个电子元器件111以及限位结构104在电路板11上的投影不相重叠,换言之,位于电路板11与第二侧面102之间的多个电子元器件111与限位结构104相错开设置,能够使多个电子元器件111与限位结构104的设置紧凑性更好,更有效地利用电路板11与第二侧面102之间的空间,进而使电路板11与第二侧面102沿第一方向S1上的间距能够更小,以使得信号采集组件1能够实现更加小型化的设计,有利于提升包括本实施例提供的信号采集组件1的电池包的能量密度。

[0068] 沿第一方向S1上,限位结构104凸出于第二侧面102的高度为 h_1 ,多个电子元器件111整体沿第一方向S1上的最大高度为 h_2 ,优选地,可使高度 h_1 与高度 h_2 满足: $h_1 \geq h_2$,从而当针型插接部1220插接于插接结构110时,电路板11能够抵接于限位结构104凸出的顶部,以使限位结构104对针型电连接件12的限位、保护效果更好。

[0069] 当如前述技术方案中所述的,针型电连接件12包括呈夹角相连接的第一部分121以及第二部分122时,可选地,第二侧面102设有多个间隔的第一限位槽1041,且第一限位槽1041具朝向电路板11的第一开口1041a,各第一部分121至少部分设于第一限位槽1041内,且第一连接部1210背离第一限位槽1041的槽底的一侧至少部分通过第一开口1041a暴露于支架10的外部环境中,从而能够通过第一限位槽1041来限制第一部分121与支架10的相对位置,以使针型电连接件12整体与支架10的相对位置更易于保持稳定,同时,通过第一开口1041a暴露第一连接部1210,以使得第一连接部1210能够与从支架10外部走线的信号采集线13的第二连接部130相连接。

[0070] 可选地,第一限位槽1041可直接设于第二侧面102,或者,支架10还包括设于第二侧面102的第一限位部1043(即,限位结构104可包括第一限位部1043),第一限位部1043设有多个间隔的第一限位槽1041。

[0071] 可选地,第二部分122包括连接于第一部分121与针型插接部1220之间的主体部1221,支架10还包括设于第二侧面102的第二限位部1042(即,限位结构104可包括第二限位部1042),第二限位部1042设有多个间隔的第二限位槽1042a,且第二限位槽1042a具有位于第二限位部1042的靠近电路板11的一侧的第二开口1042b,各主体部1221设于各第二限位槽1042a内,针型插接部1220至少部分自第二开口1042b朝向电路板11伸出,从而能够通过第二限位部1042来限制主体部1221与支架10的相对位置,以使针型电连接件12整体与支架10的相对位置更易于保持稳定,同时,通过第二开口1042b以供针型插接部1220伸出,使得针型插接部1220能够沿第一方向S1插接于电路板11上的插接结构110。

[0072] 优选地,可使支架10的第二侧面102同时设有前述技术方案中所述的第一限位部1043与前述技术方案中所述的第二限位部1042(即,限位结构104可包括前述技术方案中所述的第一限位部1043与前述技术方案中所述的第二限位部1042),此时,第一限位槽1041连通于第二限位槽1042a,以使第一部分121与主体部1221能够相连接,这样设置,能够使限位结构104对针型电连接件12的限位作用的位置分布更广,进而使限位结构104对针型电连接件12的限位作用更好,针型电连接件12整体与支架10的相对位置稳定性更好。

[0073] 可以理解的,为了监测电芯的使用情况,通常需要采集电芯的温度信号和/或电压信号。

[0074] 请结合图7所示,基于此,当信号采集组件1可用于采集电芯的温度信号时,可选地,多个信号采集线13中,包括第一采集线13a,第一采集线13a的采集部131连接于温感件16,支架10还设有连通于第一容纳槽103的第二容纳槽105,温感件16可包括但不限于热敏电阻、红外测温传感器,温感件16设于第二容纳槽105,能够通过第一采集线13a来采集温感件16受附近环境中温度变化的影响而发出的信号并输送向电池管理电路,使电池管理电路能够得到温感件16附近的第一容纳槽103以及第二容纳槽105内环境的温度变化情况。

[0075] 当温感件16包括热敏电阻时,可选地,可使两个第一采集线13a的采集部131分别连接于同一个温感件16,从而能够通过两个第一采集线13a与温感件16连接形成回路,以能够通过两个第一采集线13a来采集得到温感件16两端的电流变化情况,以使电池管理电路能够计算得到温感件16的电阻变化情况,从而能够反推得到温感件16的温度变化情况,进而得到温感件16附近的第一容纳槽103以及第二容纳槽105内环境的温度变化情况。

[0076] 如前述技术方案中所述的,为了使支架10能够用于容纳多个电芯,可使支架10具有多个第一容纳槽103,多个第一容纳槽103沿第二方向S2排列,其中,第二方向S2垂直于第一方向S1,从而当各第一容纳槽103内分别容纳有电芯时,易于在支架10沿第二方向S2上的中部形成热量聚集区域,换言之,易于使支架10在沿第二方向S2上的中部的局部温度最高,此时,优选地,至少一个第二容纳槽105可大致位于支架10沿第二方向S2上的中部,以使至少一个温感件16大致位于支架10沿第二方向S2上的中部,进而能够通过该温感件16与第一采集线13a配合,来大致监测得到支架10的最高局部温度情况。

[0077] 由于支架10的沿第二方向S2接近外侧的位置与外部环境中的换热效率最高,因此,易于使在支架10在该处的局部温度最低,基于此,进一步地,还可在支架10的沿第二方向S2接近外侧的位置设有第二容纳槽105,以使位于该第二容纳槽105内的温感件16能够与第一采集线13a配合,来大致监测得到支架10的最低局部温度情况。

[0078] 基于此,当信号采集组件1可用于采集电芯的电压信号时,可选地,多个信号采集线13中,包括第二采集线13b,第二采集线13b电连接于电芯,以能够采集电芯的电信号,进而能够配合电连接于支架10承载的电芯整体的两部电池管理电路,来使信号采集组件1采集得到电芯的电压信号。

[0079] 如前述技术方案中所述的,信号采集组件1还包括电连接片15时,优选地,第二采集线13b的采集部131可连接于电连接片15且与电连接片15相电导通,从而采集部131可以在信号采集组件1装配时就与电连接片15相连接,而无需在电芯设置于第一容纳槽103后再与电芯连接,其中,采集部131可通过包括但不限于焊接、螺栓连接等方式连接于电连接片15且与电连接片15相电导通。

[0080] 可以理解的,信号采集组件1可用于采集电芯的温度信号以及电压信号时,多个信号采集线13中,可同时包括如前述技术方案中所述的第一采集线13a以及第二采集线13b。

[0081] 如图8所示,本实用新型还提供一种电池包2,包括电芯20以及如前述技术方案中所述的信号采集组件1。请结合图1所示,电芯20安装于第一侧面101,由于信号采集组件1的信号采集线13与电路板11的连接稳定性更好,因此,电池包2在产生振动时仍然能够具有较好的功能稳定性。

[0082] 于本文的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,而不是指示或暗示所

指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0083] 在本说明书的描述中,参考术语“一实施例”、“示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

[0084] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0085] 以上结合具体实施例描述了本实用新型的技术原理。这些描述只是为了解释本实用新型的原理,而不能以任何方式解释为对本实用新型保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本实用新型的其它具体实施方式,这些方式都将落入本实用新型的保护范围之内。

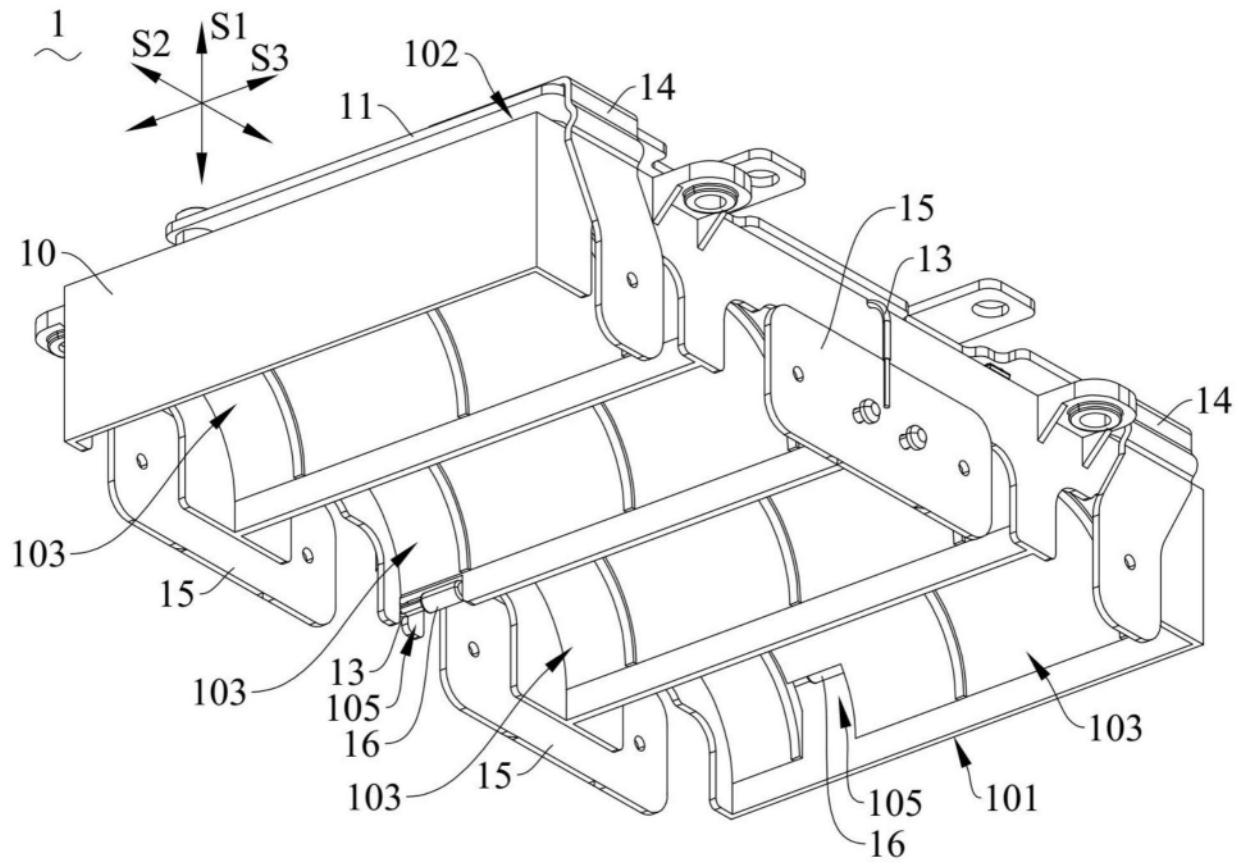


图1

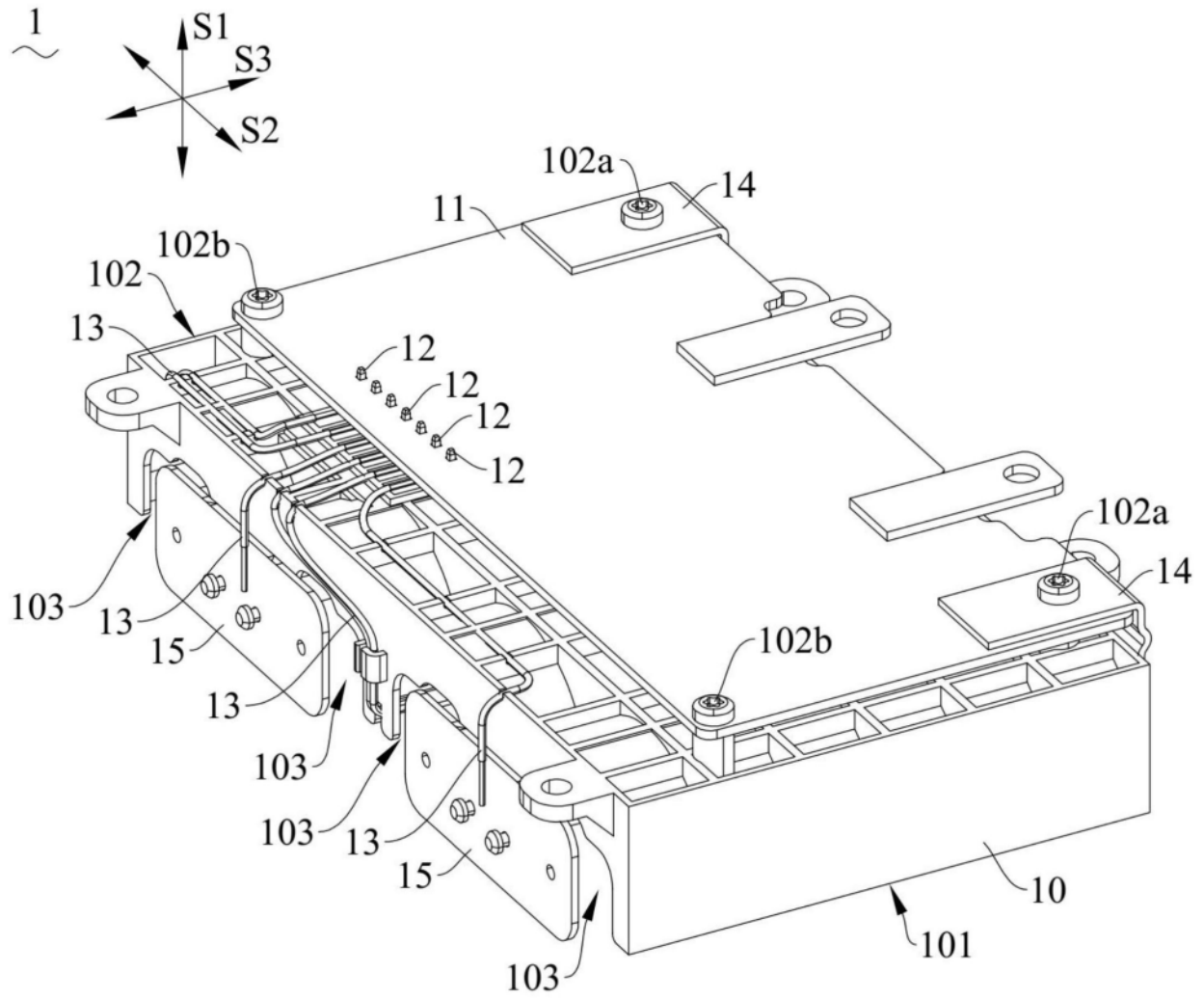


图2

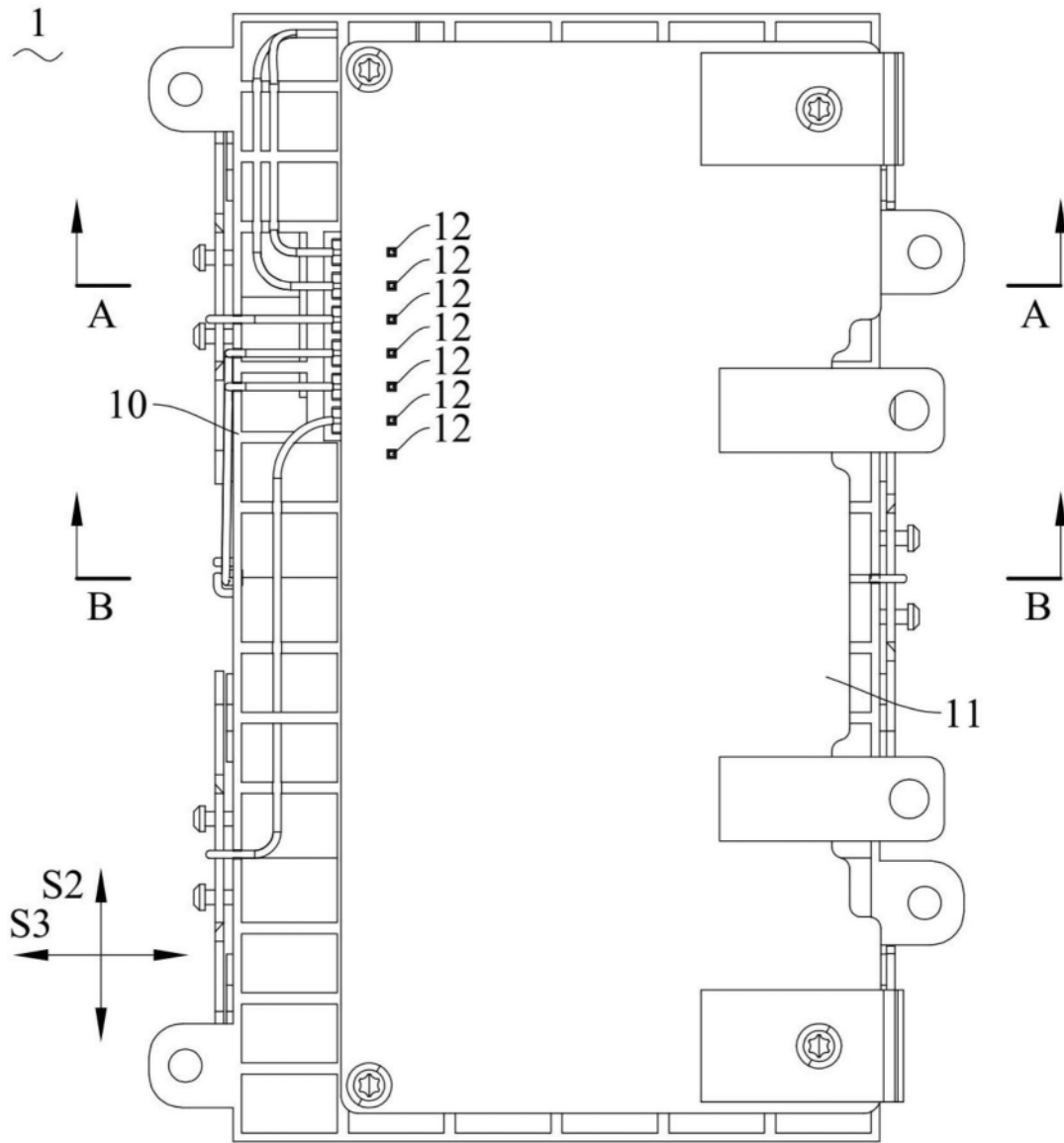


图3

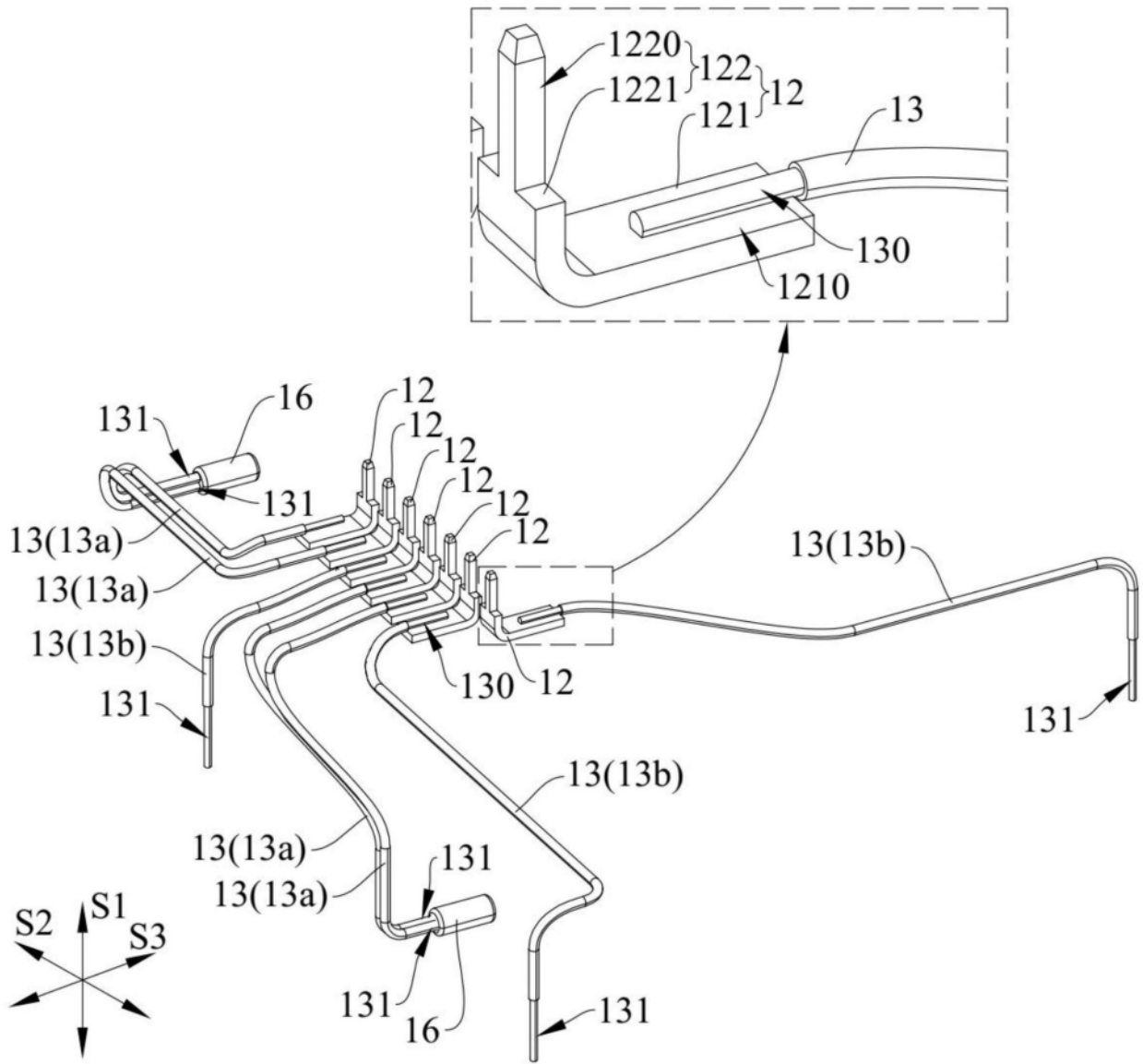


图5

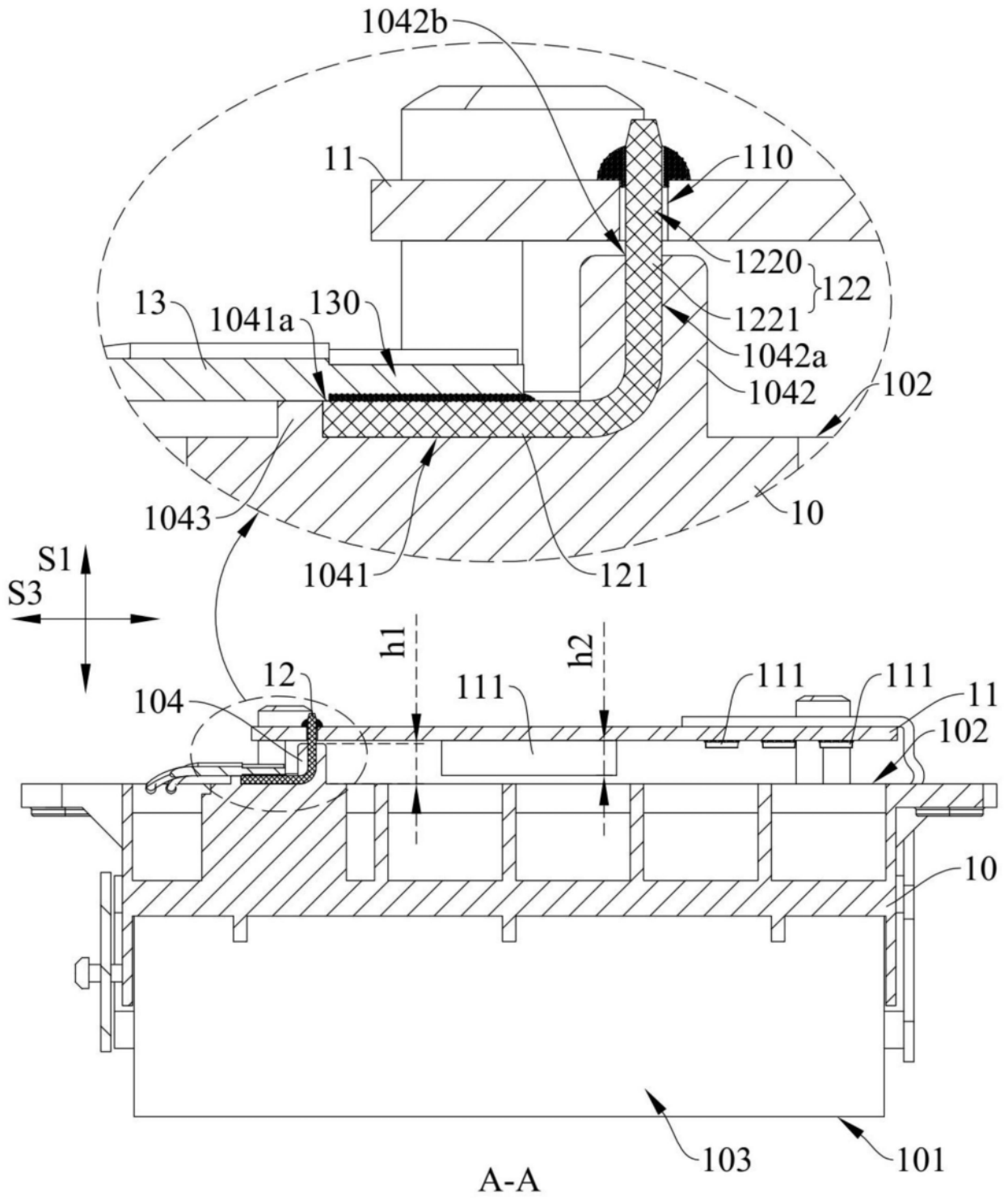


图6

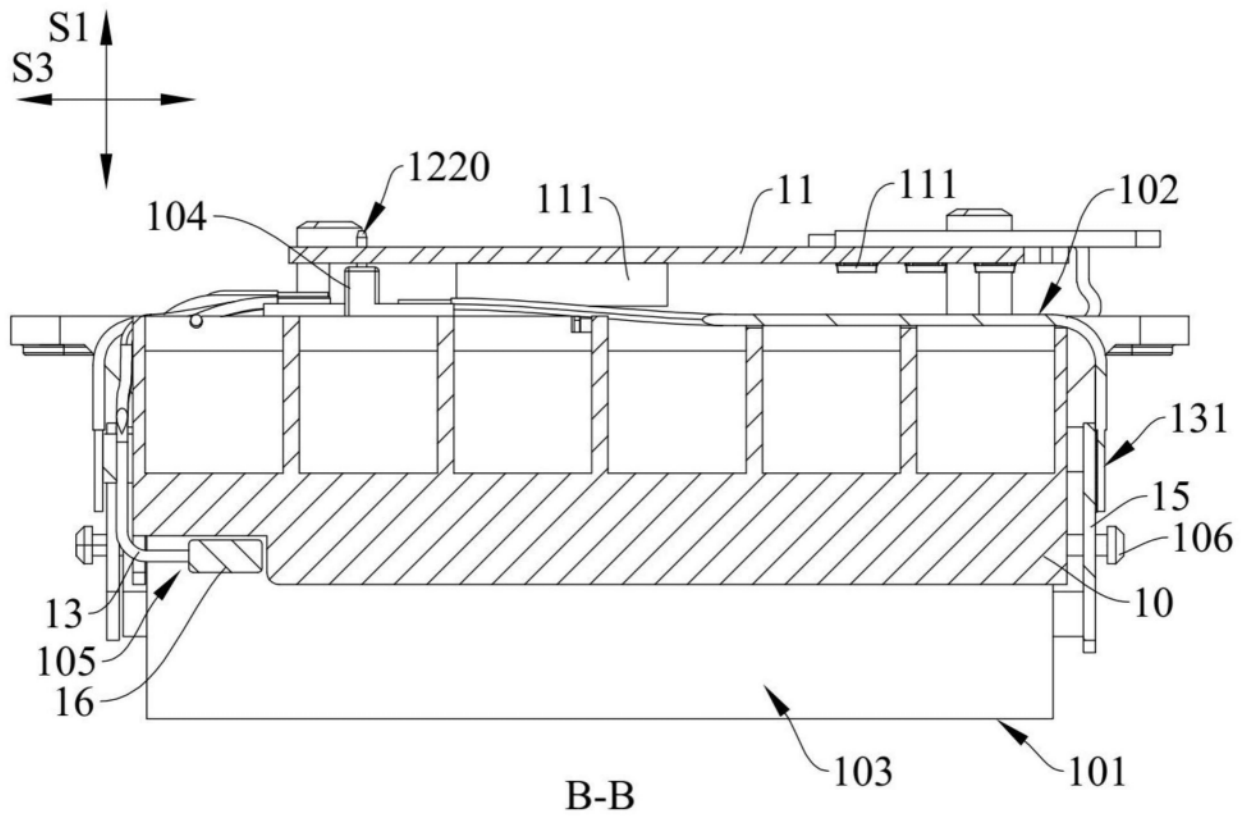


图7

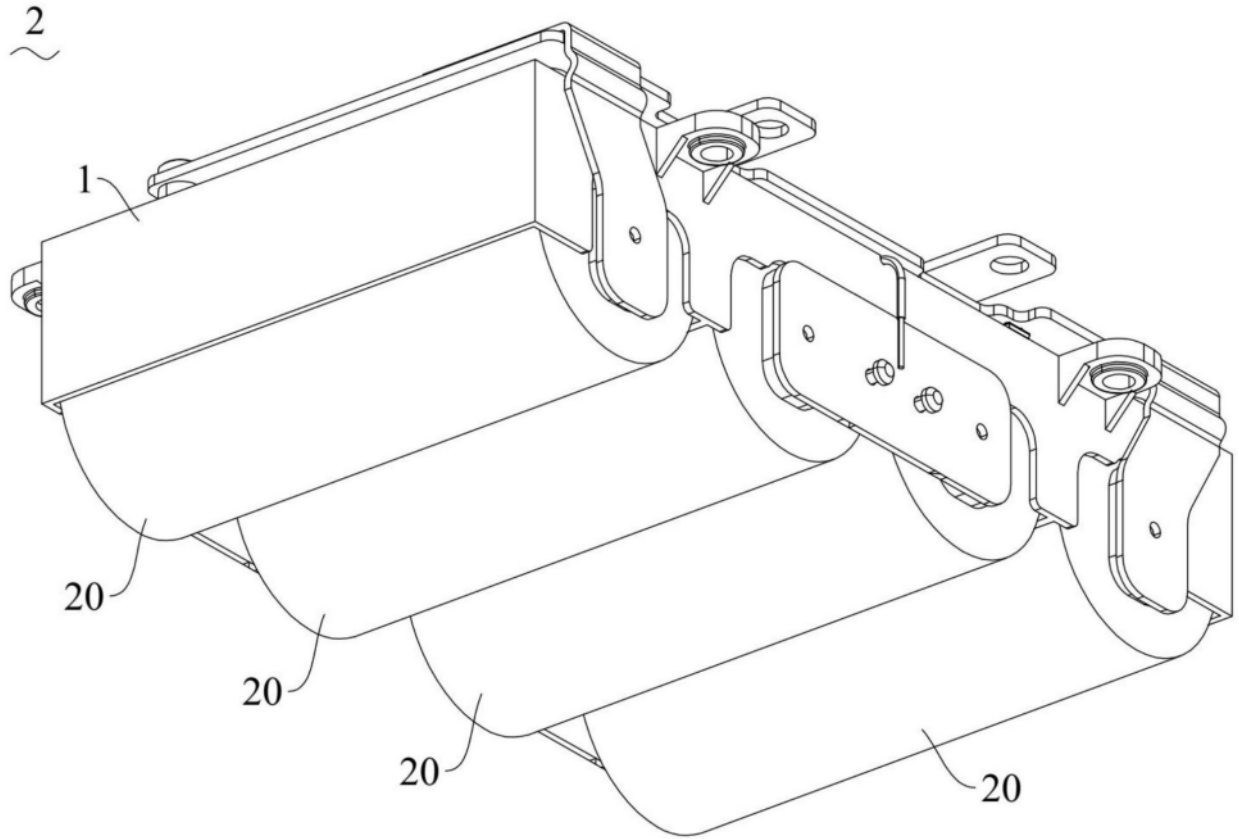


图8