



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211428300 U

(45)授权公告日 2020.09.04

(21)申请号 202020202711.8

(22)申请日 2020.02.24

(73)专利权人 恒大新能源技术(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市坪山区坑梓街
道金沙社区寿禾路1号兴利尊典家具
厂A栋201

(72)发明人 杨政杰 吴斌 吴珍荣

其他发明人请求不公开姓名

(74)专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理
有限公司 44414

代理人 徐汉华

(51)Int.Cl.

H01M 10/42(2006.01)

H01M 2/10(2006.01)

H01M 2/20(2006.01)

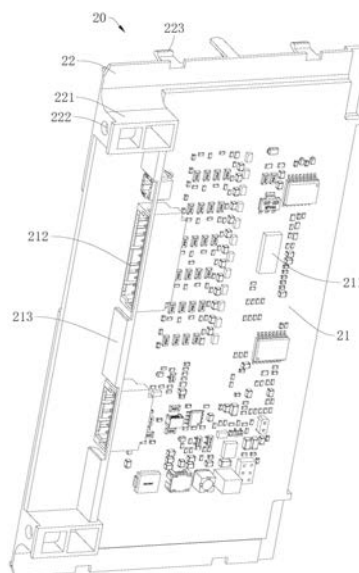
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

电池模组

(57)摘要

本申请提供了一种电池模组,包括支撑盒、若干电池单体、防护盖和端板,防护盖包括电路板和设于所述电路板上的绝缘支架。本申请提供的电池模组,通过在电路板上设置绝缘支架,同时电路板上设置信息采集电路,以实现采集电池单体的状态信息;而绝缘支架凸出电路板的高度大于各电子器件的厚度,绝缘支架与支撑盒固定相连,可以避免各电子器件短路,并实现将电池单体与端板分隔开;电路板形成防护盖的主体结构,可以减轻重量,减小防护盖的厚度,以减小防护盖的体积,进而减小电池模组的体积和重量,以提升能量密度;在组装时,只需要将防护盖固定在支撑盒上,即可以将信息采集电路安装在电池模组中,组装方便,工序少,效率高。



1. 电池模组,包括支撑盒、安装于所述支撑盒中的若干电池单体、盖于所述支撑盒端部的端板和用于分隔所述端板与若干所述电池单体的防护盖,其特征在于:所述防护盖包括电路板和设于所述电路板上的绝缘支架,所述电路板上设有用于采集各所述电池单体状态信息的信息采集电路,所述信息采集电路包括若干电子器件,各所述电子器件安装于所述电路板上,所述绝缘支架凸出所述电路板的高度大于各所述电子器件的厚度,所述绝缘支架与所述支撑盒固定相连;所述绝缘支架与所述电路板一体成型。

2. 如权利要求1所述的电池模组,其特征在于:所述绝缘支架与所述电路板一体注塑成型。

3. 如权利要求2所述的电池模组,其特征在于:所述绝缘支架至少支撑所述电路板的边缘。

4. 如权利要求3所述的电池模组,其特征在于:所述绝缘支架靠近所述端板的一面凸设有定位块,所述定位块抵持所述端板,所述定位块的高度大于各所述电子器件的厚度;所述定位块上开设有安装孔,所述支撑盒上对应于所述安装孔的位置设有通孔。

5. 如权利要求4所述的电池模组,其特征在于:所述电路板的两面覆盖有绝缘胶层,所述绝缘胶层覆盖若干所述电子器件。

6. 如权利要求4所述的电池模组,其特征在于:所述绝缘支架覆盖所述电路板靠近所述电池单体的一面。

7. 如权利要求3所述的电池模组,其特征在于:所述绝缘支架背离所述端板的一面设有若干卡接所述支撑盒的卡钩。

8. 如权利要求2所述的电池模组,其特征在于:所述绝缘支架注塑并覆盖所述电路板。

9. 如权利要求1所述的电池模组,其特征在于:所述绝缘支架包括分别固定于所述电路板两面的支撑块,各所述支撑块凸出所述电路板的高度大于该支撑块所在所述电路板一面上电子器件的厚度。

10. 如权利要求1-9任一项所述的电池模组,其特征在于:所述电路板上还设有连接外部控制器的连接器,所述绝缘支架凸出所述电路板的高度大于所述连接器凸出所述电路板的高度;所述电路板上设有加强板,所述连接器与加强板相连。

电池模组

技术领域

[0001] 本申请属于电池技术领域,更具体地说,是涉及一种电池模组。

背景技术

[0002] 电池管理系统用于控管电池模组。电池管理系统一般包括用于采集电池状态信息的单体管理单元和控制电池模组的电池管理控制器。当前一般是在电池模组中电池单体与端板之间设有绝缘隔板,在绝缘隔板上设置支架,将单体管理单元通过螺栓固定在支架上,然后组装于电池模组中。这种电池模组装配复杂,且重量偏高,占用体积较大,能量密度低。

实用新型内容

[0003] 本申请实施例的目的在于提供一种电池模组,以解决相关技术中存在的电池模组装配复杂,重量偏高,占用体积较大,能量密度低的问题。

[0004] 为实现上述目的,本申请实施例采用的技术方案是:提供一种电池模组,包括支撑盒、安装于所述支撑盒中的若干电池单体、盖于所述支撑盒端部的端板和用于分隔所述端板与若干所述电池单体的防护盖,防护盖包括电路板和设于电路板上的绝缘支架,电路板上设有用于采集各所述电池单体状态信息的信息采集电路,信息采集电路包括若干电子器件,各电子器件安装于电路板上,绝缘支架凸出电路板的高度大于各电子器件的厚度,绝缘支架与支撑盒固定相连;绝缘支架与电路板一体成型。

[0005] 在一个实施例中,绝缘支架与电路板一体注塑成型。

[0006] 在一个实施例中,绝缘支架至少支撑电路板的边缘。

[0007] 在一个实施例中,绝缘支架靠近端板的一面凸设有定位块,定位块抵持端板,定位块的高度大于各电子器件的厚度;定位块上开设有安装孔,支撑盒上对应于安装孔的位置设有通孔。

[0008] 在一个实施例中,电路板的两面覆盖有绝缘胶层,绝缘胶层覆盖若干电子器件。

[0009] 在一个实施例中,绝缘支架覆盖电路板靠近电池单体的一面。

[0010] 在一个实施例中,绝缘支架背离端板的一面设有若干卡接支撑盒的卡钩。

[0011] 在一个实施例中,绝缘支架注塑并覆盖电路板。

[0012] 在一个实施例中,绝缘支架包括分别固定于电路板两面的支撑块,各支撑块凸出电路板的高度大于该支撑块所在电路板一面上电子器件的厚度。

[0013] 在一个实施例中,电路板上还设有连接外部控制器的连接器,绝缘支架凸出电路板的高度大于连接器凸出电路板的高度。

[0014] 本申请实施例中的上述一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果之一:

[0015] 本申请实施例提供的电池模组,通过在电路板上设置绝缘支架,同时电路板上设置信息采集电路,以实现采集电池单体的状态信息;而绝缘支架凸出电路板的高度大于各电子器件的厚度,绝缘支架与支撑盒固定相连,并使绝缘支架与电路板一体成型,可以避免各电子器件短路,并实现将电池单体与端板分隔开,并使绝缘支架与电路板形成一体结构;

电路板形成防护盖的主体结构,可以减轻重量,减小防护盖的厚度,以减小防护盖的体积,进而减小电池模组的体积和重量,以提升能量密度;在组装时,只需要将防护盖固定在支撑盒上,即将信息采集电路安装在电池模组中,取消现有技术中绝缘隔板,以及螺栓固定等部件,实现组装方便,工序少,效率高。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例或示范性技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本申请实施例提供的电池模组的爆炸结构示意图;

[0018] 图2为图1中防护盖的结构示意图。

[0019] 其中,图中各附图主要标记:

[0020] 100-电池模组;11-电池单体;12-汇流排;13-支撑盒;14-端板;20-防护盖;21-电路板;211-电子器件;212-连接器;213-加强板;22-绝缘支架;221-定位块;222-安装孔;223-卡钩。

具体实施方式

[0021] 为了使本申请所要解决的技术问题、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,对本申请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申请,并不用于限定本申请。

[0022] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0023] 在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。“若干”的含义是一个或一个以上,除非另有明确具体的限定。

[0024] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0025] 在本申请说明书中描述的参考“一个实施例”、“一些实施例”或“实施例”意味着在本申请的一个或多个实施例中包括结合该实施例描述的特定特征、结构或特点。由此,在本说明书中的不同之处出现的语句“在一个实施例中”、“在一些实施例中”、“在其他一些实施例中”、“在另外一些实施例中”等不是必然都参考相同的实施例,而是意味着“一个或多个但不是所有的实施例”,除非是以其他方式另外特别强调。此外,在一个或多个实施例中,可以以任何合适的方式组合特定的特征、结构或特性。

[0026] 请参阅图1及图2,现对本申请提供的电池模组100进行说明。电池模组100,包括支撑盒13、若干电池单体11、防护盖20和端板14;若干电池单体11安装在支撑盒13中,通过支

撑盒13来保护各电池单体11,端板14盖于支撑盒13的端部,以将电池单体11封装在支撑盒13中。防护盖20设于端板14与电池单体11之间,以将各电池单体11与端板14分隔开,以防止端板14将电池单体11短路。防护盖20包括电路板21和设于电路板21上的绝缘支架22,电路板21上设有用于采集各电池单体11状态信息的信息采集电路(图未标),信息采集电路包括若干电子器件211,各电子器件211安装于电路板21上,从而在电路板21上形成信息采集电路,以便采集各电池单体11的状态信息,如采集电池单体11的温度、电压等信息。绝缘支架22凸出电路板21的高度大于各电子器件211的厚度,以通过绝缘支架22来保护各电子器件211,避免各电子器件211与电池单体11或端板14接触,进而避免各电子器件211短路。绝缘支架22与支撑盒13固定相连,以将电路板21与支撑盒13固定相连,进而实现将防护盖20与支撑盒13固定相连。绝缘支架22与电路板21一体成型,以保证绝缘支架22与电路板21的连接强度,同时使绝缘支架22与电路板21形成一体结构。该一体成型的工艺,包括但不限于一体注塑成型、一体热熔成型等。由于绝缘支架22设在电路板21上,故将绝缘支架22与支撑盒13相连,即可以将防护盖20安装在支撑盒13上,方便组装,工序少,效率高。在电路板21上设置电子器件211,以形成信息采集电路,并在电路板21上设置绝缘支架22,则电路板21还可以起到分隔电池单体11与端板14的作用,也可以减小防护盖20的体积与重量,以提升制作的电池模组100的能量密度。

[0027] 本申请实施例的电池模组100,通过在电路板21上设置绝缘支架22,同时电路板21上设置信息采集电路,以实现采集电池单体11的状态信息;而绝缘支架22凸出电路板21的高度大于各电子器件211的厚度,绝缘支架22与支撑盒13固定相连,可以避免各电子器件211短路,并实现将电池单体11与端板14分隔开;电路板21形成防护盖20的主体结构,可以减轻重量,减小防护盖20的厚度,以减小防护盖20的体积,进而减小电池模组100的体积和重量,以提升能量密度;在组装时,只需要将防护盖20固定在支撑盒13上,即可以将信息采集电路安装在电池模组100中,取消现有技术中绝缘隔板,以及螺栓固定等部件,实现组装方便,工序少,效率高。

[0028] 在一个实施例中,电池单体11可以是电芯。当然,一些实施例中,电池单体11也可以是软包电池模块。还有一些实施例中,电池单体11可以是方形电池模块。

[0029] 在一个实施例中,请参阅图1和图2,绝缘支架22与电路板21一体注塑成型,即在注塑成型绝缘支架22时,可以将电路板21置于模具中,从而直接在电路板21上注塑成型绝缘支架22,以保证绝缘支架22与电路板21的连接强度,同时,避免依靠金属件固定,降低短路风险,提高安全性能。当然在一些实施例中,绝缘支架22也可以与电路板21是粘接固定。

[0030] 在一些实施例中,绝缘支架22包括多个支撑块,多个支撑块分别固定于电路板21两面,各支撑块凸出电路板21的高度大于该支撑块所在电路板21一面上电子器件211的厚度,从而通过支撑块将电路板21上的电子器件211与对应电池单体11或对应端板14分离开,以防止电子器件211短路;另外,该结构可以将电路板21制作较大,便于各电子器件211的位置布局,也方便各电子器件211的散热,并提高安全性。

[0031] 在一个实施例中,电路板21的两面可以涂覆绝缘胶层,使绝缘胶层覆盖各电子器件211,以保护各电子器件211,防止电子器件211短路。该结构可以进一步减小防护盖20的厚度,进而减小防护盖20的体积和重量。

[0032] 在一个实施例中,请参阅图1和图2,绝缘支架22至少支撑电路板21的边缘,以便绝

缘支架22与电路板21更稳定连接。

[0033] 在一个实施例中,绝缘支架22与电路板21的边缘相连,即可以良好支撑电路板21,并且电路板21的边缘可以设置少量线路或不设线路,则在注塑成型绝缘支架22时,可以更好的避免损坏电路板21上的电路,方便加工制作。

[0034] 当然,在一些实施例中,电路板21可以注塑于绝缘支架22中,即在注塑成型绝缘支架22时,电路板21置于模具中,使注塑胶覆盖电路板21,以形成防护盖20,而使电路板21位于绝缘支架22内部,使绝缘支架22包覆电路板21。该结构可以更好的将电路板21的两面绝缘,以保护电路板21中电子器件211,同时保证绝缘支架22与电路板21的牢固连接,进而可以提升防护盖20的强度,并更好的将电池单体11与端板14绝缘分隔开。

[0035] 在一个实施例中,请参阅图1和图2,绝缘支架22靠近端板14的一面凸设有定位块221,定位块221抵持端板14,定位块221的高度大于各电子器件211的厚度,从而在安装端板14时,定位块221可以对端板14定位,使端板14与电路板21上各电子器件211分开,避免端板14与电子器件211贴合,而将电子器件211短路。

[0036] 在一个实施例中,定位块221上开设有安装孔222,支撑盒13上对应于安装孔222的位置设有通孔(图未标),以便使用螺钉、螺栓或铆钉等紧固件将定位块221与支撑盒13相连,进而将防护盖20安装在支撑盒13上。

[0037] 在一个实施例中,端板14可以采用铝合金制作,以保证端板14良好的强度与散热性能,同时使端板14的重量较轻。在一些实施例中,端板14也可以采用铝制作或其他高强度材料制作。

[0038] 在一个实施例中,请参阅图1和图2,绝缘支架22覆盖电路板21靠近电池单体11的一面,则可以将电路板21靠近电池单体11的一面进行绝缘,避免电路板21上电子器件211与电池单体11接触。另外,该结构还可以将防护盖20制作较薄,减小防护盖20的体积,进而提升电池模组100的能量密度。

[0039] 在一个实施例中,请参阅图1和图2,绝缘支架22背离端板14的一面设有若干卡接支撑盒13的卡钩223,则在将防护盖20与支撑盒13相连时,只需要将卡钩223与支撑盒13卡接,即可以将防护盖20定位并固定在支撑盒13上。

[0040] 在一个实施例中,请参阅图1和图2,电路板21上还设有连接外部控制器的连接器212,绝缘支架22凸出电路板21的高度大于连接器212凸出电路板21的高度。在电路板21上设置连接器212,以便与外部控制器相连,以方便控制各电池单体11。并且设置连接器212,也可以方便电路板21将信息采集电路采集到的电池单体11状态信息传送到控制器;也方便控制器对电路板21的控制。

[0041] 在一个实施例中,请参阅图1和图2,电路板21上设有多个连接器212,以便分别传送有关电池单体11状态的不同信息,如温度信息、电压信息,也方便接收外部控制器的控制信号。

[0042] 在一个实施例中,请参阅图1和图2,电路板21上设有加强板213,各连接器212与加强板213相连,以更好的固定连接器212,方便连接器212与外部控制器相连,同时也可以提升防护盖20的强度。

[0043] 在一个实施例中,请参阅图1和图2,电池模组100还包括连接各电池单体11的汇流排12,以便将若干电池单体11进行串并联连接,便于使用。

[0044] 本申请实施例的电池模组100,通过在电路板21上设置绝缘支架22,以形成防护盖20,而电路板21上设有信息采集电路,则在组装防护盖20后,可以对电池单体11的状态信息进行采集;无需单独安装单体管理单元,且无需单独设置绝缘隔板和支架,使得防护盖20的重量与体积更小,装配更为方便,形成的电池模组100的能量密度更高。

[0045] 以上所述仅为本申请的可选实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

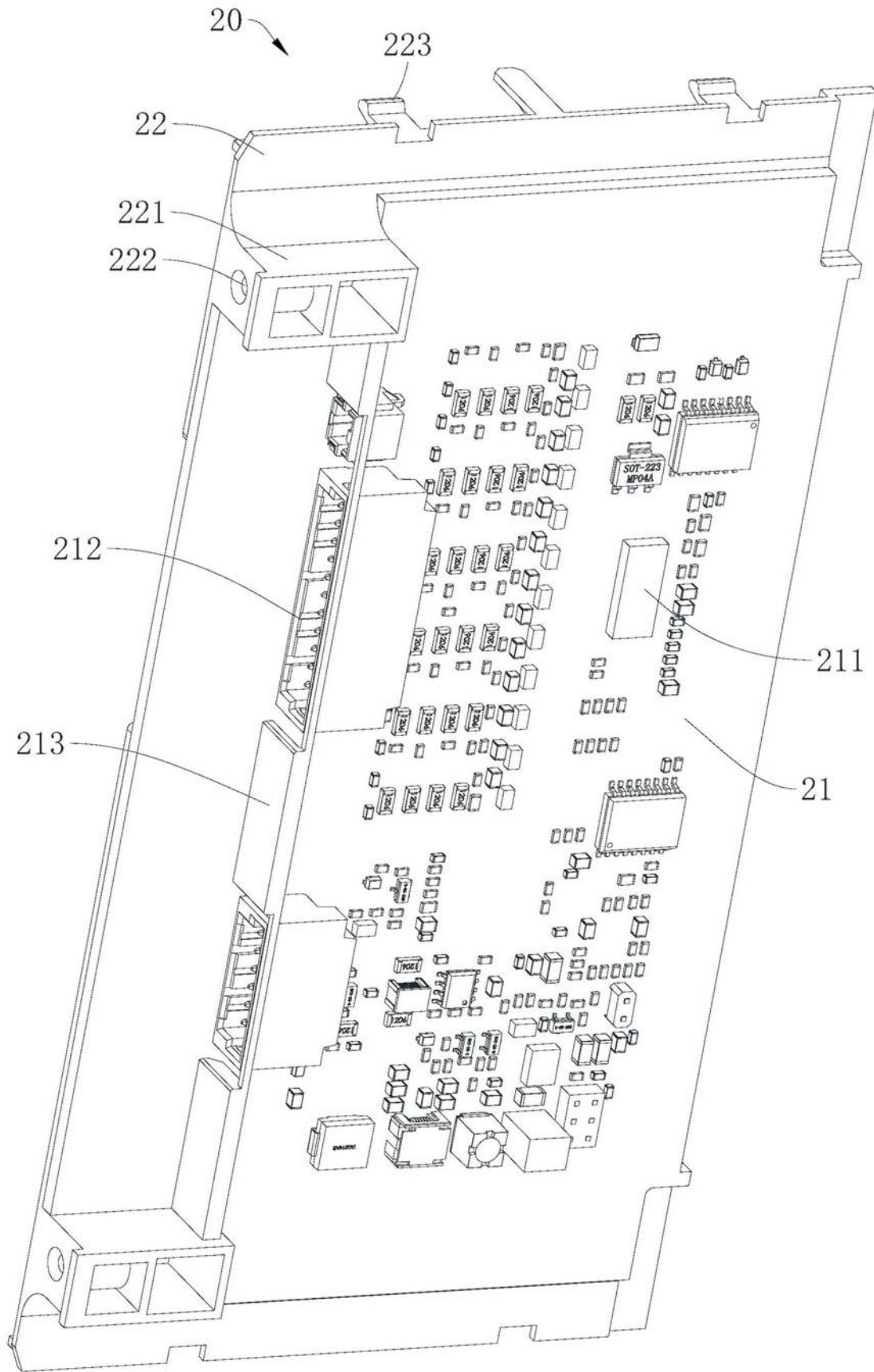


图2