(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222233701 U
(45)授权公告日 2024.12.24

(21)申请号 202420558997.1
(22)申请日 2024.03.21
(73)专利权人 欣旺达电子股份有限公司
地址 518132 广东省深圳市宝安区石岩街道石龙社区颐和路2号综合楼1楼、2楼A-B区、2楼D区-9楼
(72)发明人 肖颖 颜彩仙 潘玉华 刘仕臻 赵常见
(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
专利代理师 甄培杨
(51)Int.Cl.
H01M 10/42(2006.01)
H01M 10/48(2006.01)
H01M 50/519(2021.01)
H05K 1/18(2006.01)

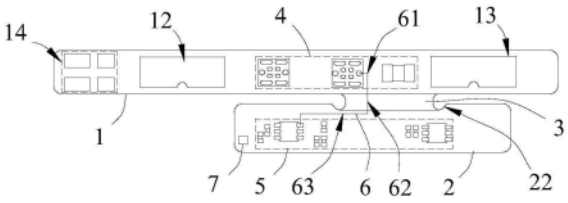
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电池保护板、电池及移动终端

(57)摘要

本实用新型涉及电池技术领域，公开了一种电池保护板、电池及移动终端，电池保护板包括第一硬性线路板、第二硬性线路板、柔性线路板、功率模块、控制模块及信号线路，所述柔性线路板连接所述第一硬性线路板和所述第二硬性线路板，所述功率模块设置在所述第一硬性线路板上，所述控制模块设置在所述第二硬性线路板上，所述信号线路连接所述功率模块与所述控制模块。由于功率模块和控制模块分设在第一硬性线路板和第二硬性线路板上，功率模块和控制模块可分别在第一硬性线路板和第二硬性线路板上走线，控制模块在第一硬性线路板上的走线比较少，功率模块具有足够的走线空间，基于此，功率模块走线难度比较低，且可保证功率模块具有足够的走线宽度。



CN 222233701 U

1.一种电池保护板,其特征在于,包括第一硬性线路板(1)、第二硬性线路板(2)、柔性线路板(3)、功率模块(4)、控制模块(5)及信号线路(6),所述柔性线路板(3)连接所述第一硬性线路板(1)和所述第二硬性线路板(2),所述功率模块(4)设置在所述第一硬性线路板(1)上,所述控制模块(5)设置在所述第二硬性线路板(2)上,所述信号线路(6)连接所述功率模块(4)与所述控制模块(5)。

2.根据权利要求1所述的电池保护板,其特征在于,所述信号线路(6)包括依次连接的第一连接段(61)、第二连接段(62)和第三连接段(63),所述第一连接段(61)设置在所述第一硬性线路板(1)上并与所述功率模块(4)连接,所述第二连接段(62)设置在所述柔性线路板(3)上,所述第三连接段(63)设置在所述第二硬性线路板(2)上并与所述控制模块(5)连接。

3.根据权利要求2所述的电池保护板,其特征在于,所述第一硬性线路板(1)和所述第二硬性线路板(2)均为长条形板状结构,所述柔性线路板(3)连接所述第一硬性线路板(1)沿其宽度方向的一端和所述第二硬性线路板(2)沿其宽度方向的一端。

4.根据权利要求3所述的电池保护板,其特征在于,所述柔性线路板(3)与所述第一硬性线路板(1)连接的一端至少部分朝向所述功率模块(4)。

5.根据权利要求1所述的电池保护板,其特征在于,所述信号线路(6)包括相互连接的第一焊盘(64)和第二焊盘(65);

所述第一硬性线路板(1)和所述第二硬性线路板(2)沿第一方向(X)平行相对设置,所述第一硬性线路板(1)具有沿所述第一方向(X)贯穿设置的第一连接通孔(11),所述功率模块(4)设置在所述第一硬性线路板(1)背向所述第二硬性线路板(2)的侧面上,所述第一焊盘(64)设置在所述第一硬性线路板朝向所述第二硬性线路板(2)的侧面上,并通过所述第一连接通孔(11)与所述功率模块(4)连接;所述第二硬性线路板(2)具有沿所述第一方向(X)贯穿设置的第二连接通孔(21),所述控制模块(5)设置在所述第二硬性线路板(2)背向所述第一硬性线路板(1)的侧面,所述第二焊盘(65)设置在所述第二硬性线路板(2)朝向所述第一硬性线路板(1)的侧面上,并通过所述第二连接通孔(21)与所述控制模块(5)连接。

6.根据权利要求1-5任一所述的电池保护板,其特征在于,还包括温度传感器(7),所述温度传感器(7)设置在所述第二硬性线路板(2)上,所述温度传感器(7)与所述控制模块(5)电连接。

7.一种电池,其特征在于,包括电芯和如权利要求1-6任一所述的电池保护板,所述电芯具有正极耳和负极耳,所述第一硬性线路板(1)具有第一连接区(12)、第二连接区(13)和第三连接区(14),所述第一连接区(12)、第二连接区(13)之一与所述正极耳连接、另一与所述负极耳连接,所述第三连接区(14)用于与移动终端的主板连接;

其中,所述第三连接区(14)、所述第一连接区(12)、所述控制模块(5)、所述第二连接区(13)、所述功率模块(4)依次电连接,且所述功率模块(4)电连接至所述第三连接区(14)。

8.根据权利要求7所述的电池,其特征在于,所述功率模块(4)位于第一连接区(12)和所述第二连接区(13)之间。

9.根据权利要求7所述的电池,其特征在于,所述第二硬性线路板(2)的外周壁设有定位凹槽(22),所述定位凹槽(22)沿所述第二硬性线路板(2)厚度方向的两端均为敞开端。

10.一种移动终端,其特征在于,包括如权利要求7-9任一所述的电池。

一种电池保护板、电池及移动终端

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,特别是涉及一种电池保护板、电池及移动终端。

背景技术

[0002] 电池保护板,主要是针对可充电电池起保护作用的集成电路板,其具有功率模块和控制模块,相关技术中,电池保护板为单一板体,功率模块和控制模块均在该板体上走线,然而,功率模块中电子元件一般包括MOS管、精密电阻以及FUSE(保险丝),因此,功率模块需要有一定的走线宽度,以避免出现发热严重的问题,保证功率模块的性能和可靠性,但是,此种结构的电池保护板,由于功率模块和控制模块均在同一板体上走线,二者布线空间有限,因此,功率模块的走线难度比较大,容易出现功率模块走线宽度不足的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的首要目的是:提出一种电池保护板,其功率模块走线难度比较低,且可保证功率模块具有足够的走线宽度。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种电池保护板,包括第一硬性线路板、第二硬性线路板、柔性线路板、功率模块、控制模块及信号线路,所述柔性线路板连接所述第一硬性线路板和所述第二硬性线路板,所述功率模块设置在所述第一硬性线路板上,所述控制模块设置在所述第二硬性线路板上,所述信号线路连接所述功率模块与所述控制模块。

[0005] 本实用新型一个特定的实施例中,所述信号线路包括依次连接的第一连接段、第二连接段和第三连接段,所述第一连接段设置在所述第一硬性线路板上并与所述功率模块连接,所述第二连接段设置在所述柔性线路板上,所述第三连接段设置在所述第二硬性线路板上并与所述控制模块连接。

[0006] 本实用新型一个特定的实施例中,所述第一硬性线路板和所述第二硬性线路板均为长条形板状结构,所述柔性线路板连接所述第一硬性线路板沿其宽度方向的一端和所述第二硬性线路板沿其宽度方向的一端。

[0007] 本实用新型一个特定的实施例中,所述柔性线路板与所述第一硬性线路板连接的一端至少部分朝向所述功率模块。

[0008] 本实用新型一个特定的实施例中,所述信号线路包括相互连接的第一焊盘和第二焊盘;

[0009] 所述第一硬性线路板和所述第二硬性线路板沿第一方向平行相对设置,所述第一硬性线路板具有沿所述第一方向贯穿设置的第一连接通孔,所述功率模块设置在所述第一硬性线路板背向所述第二硬性线路板的侧面上,所述第一焊盘设置在所述第一硬性线路板朝向所述第二硬性线路板的侧面上,并通过所述第一连接通孔与所述功率模块连接;所述第二硬性线路板具有沿所述第一方向贯穿设置的第二连接通孔,所述控制模块设置在所述第二硬性线路板背向所述第一硬性线路板的侧面,所述第二焊盘设置在所述第二硬性线路

板朝向所述第一硬性线路板的侧面上,并通过所述第二连接通孔与所述控制模块连接。

[0010] 本实用新型一个特定的实施例中,还包括温度传感器,所述温度传感器设置在所述第二硬性线路板上,所述温度传感器与所述控制模块电连接。

[0011] 本实用新型还提出一种电池,包括电芯和如上所述的电池保护板,所述电芯具有正极耳和负极耳,所述第一硬性线路板具有第一连接区、第二连接区和第三连接区,所述第一连接区、第二连接区之一与所述正极耳连接、另一与所述负极耳连接,所述第三连接区用于与移动终端的主板连接;

[0012] 其中,所述第三连接区、所述第一连接区、所述控制模块、所述第二连接区、所述功率模块依次电连接,且所述功率模块电连接至所述第三连接区。

[0013] 本实用新型一个特定的实施例中,所述功率模块位于第一连接区和所述第二连接区之间。

[0014] 本实用新型一个特定的实施例中,所述第二硬性线路板的外周壁设有定位凹槽,所述定位凹槽沿所述第二硬性线路板厚度方向的两端均为敞开端。

[0015] 本实用新型还提出一种移动终端,包括如上所述的电池。

[0016] 本实用新型实施例一种电池保护板、电池及移动终端,与现有技术相比,其有益效果在于:

[0017] 本实用新型的电池保护板,其功率模块和控制模块分设在第一硬性线路板和第二硬性线路板上,功率模块和控制模块可分别在第一硬性线路板和第二硬性线路板上走线,控制模块在第一硬性线路板上的走线比较少,功率模块具有足够的走线空间,基于此,功率模块走线难度比较低,且可保证功率模块具有足够的走线宽度。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型实施例电池保护板的结构图;

[0019] 图2是本实用新型实施例另一种电池保护板的俯视结构图;

[0020] 图3是本实用新型实施例图2所示电池保护板的仰视结构图;

[0021] 图4是本实用新型实施例图2所示电池保护板中第一焊盘、第二焊盘连接的结构示意图。

[0022] 图中,1、第一硬性线路板;11、第一连接通孔;12、第一连接区;13、第二连接区;14、第三连接区;2、第二硬性线路板;21、第二连接通孔;22、定位凹槽;3、柔性线路板;4、功率模块;5、控制模块;6、信号线路;61、第一连接段;62、第二连接段;63、第三连接段;64、第一焊盘;65、第二焊盘;7、温度传感器;X、第一方向。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0024] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,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申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是指两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0025] 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,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。

[0026] 在本申请中,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上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0027] 在申请实施例中,“平行”是指直线与直线、直线与面、或面与面形成的角度为-1°～1°的状态。另外,“垂直”是指直线与直线、直线与面、或面与面形成的角度为89°～91°的状态。距离相等、角度相等或面积相等,是指公差范围在-1%～1%的状态。

[0028] 如图1所示,本实用新型实施例优选的一种电池保护板,包括第一硬性线路板1、第二硬性线路板2、柔性线路板3、功率模块4、控制模块5及信号线路6,柔性线路板3连接第一硬性线路板1和第二硬性线路板2,功率模块4设置在第一硬性线路板1上,控制模块5设置在第二硬性线路板2上,信号线路6连接功率模块4与控制模块5。

[0029] 具体来说,由于功率模块4和控制模块5分设在第一硬性线路板1和第二硬性线路板2上,因此,功率模块4和控制模块5可分别在第一硬性线路板1和第二硬性线路板2上走线,控制模块5在第一硬性线路板1上的走线比较少,功率模块4具有足够的走线空间,基于此,功率模块4走线难度比较低,且可保证功率模块4具有足够的走线宽度。

[0030] 在本实施例中,信号线路6包括依次连接的第一连接段61、第二连接段62和第三连接段63,第一连接段61设置在第一硬性线路板1上并与功率模块4连接,第二连接段62设置在柔性线路板3上,第三连接段63设置在第二硬性线路板2上并与控制模块5连接,基于此,可保证功率模块4和控制模块5的有效连接,以保证电池保护板工作的正常进行。而柔性线路板3是可挠性印刷电路板,信号线路6通过上述方式走线,第一硬性线路板1和第二硬性线路板2二者可以柔性线路板3为中心相对转动,基于此,第一硬性线路板1和第二硬性线路板2在应用时可根据实际情况转动一定范围以改变相对位置,使用灵活度比较高。

[0031] 进一步地,第一硬性线路板1和第二硬性线路板2均为长条形薄板结构,柔性线路板3连接第一硬性线路板1沿其宽度方向的一端和第二硬性线路板2沿其宽度方向的一端,此时,功率模块4的电子元件沿第一硬性线路板1的长度方向排布,控制模块5的电子元件沿第二硬性线路板2的长度方向排布,第一硬性线路板1和第二硬性线路板2的宽度可以尽可能缩短,使得电池保护板的结构更为紧凑。而且,柔性线路板3连接第一硬性线路板1和第二硬性线路板2宽度方向的一端,信号线路6从第一硬性线路板1宽度方向的一端经软性线路

板延伸至第二硬性线路板2上,而无需沿第一硬性线路板1长度方向长距离走线,使得信号线路6易于布线。

[0032] 进一步地,柔性线路板3与第一硬性线路板1连接的一端至少部分朝向功率模块4,此时,柔性线路板3与功率模块4的距离比较近,第一连接段61无需长距离走线即可连接至第二连接段62,布线方便。

[0033] 在另一些实施例中,如图2-4所示,信号线路6包括相互连接的第一焊盘64和第二焊盘65;第一硬性线路板1和第二硬性线路板2沿第一方向X平行相对设置,第一硬性线路板1具有沿第一方向X贯穿设置的第一连接通孔11,功率模块4设置在第一硬性线路板1背向第二硬性线路板2的侧面上,第一焊盘64设置在第一硬性线路板朝向第二硬性线路板2的侧面上,并通过第一连接通孔11与功率模块4连接;第二硬性线路板2具有沿第一方向X贯穿设置的第二连接通孔21,控制模块5设置在第二硬性线路板2背向第一硬性线路板1的侧面,第二焊盘65设置在第二硬性线路板2朝向第一硬性线路板1的侧面上,并通过第二连接通孔21与控制模块5连接,基于此,同样可保证控制模块5和功率模块4的有效连接,以保证电池保护板工作的正常进行。而且,信号线路6无需经第一硬性线路板1、柔性电路板、第二柔性电路板走线以连接控制模块5和功率模块4,信号线路6不占用第一硬性线路板1上的布线空间,基于此,可进一步降低功率模块4的走线难度,并保证功率模块4具有足够的走线宽度。

[0034] 具体来说,第一焊盘64的个数、第二焊盘65的个数相同,且二者一一对应设置,其数量根据实际应用而设,本实用新型对此不作限制。

[0035] 在本实施例中,如图1所示,电池保护板还包括温度传感器7,温度传感器7设置在第二硬性线路板2上,温度传感器7与控制模块5电连接。在实际应用中,电池保护板与电芯连接,温度传感器7可用于监测电芯的温度,而功率模块4在工作时会因具有大电流通路而产生一定的热量,因此,温度传感器7设置在第二硬性线路板2上,其与功率模块4分开设置,可以避免功率模块4温升影响温度传感器7的监测精度。

[0036] 本实用新型还提出一种电池,具体来说,电池包括电芯和上述电池保护板,电芯具有正极耳和负极耳,而对于电池保护板而言,进一步地,如图1和图2所示,第一硬性线路板1具有第一连接区12、第二连接区13和第三连接区14,第一连接区12、第二连接区13之一与正极耳连接、另一与负极耳连接,第三连接区14用于与移动终端的主板连接;其中,第三连接区14、第一连接区12、控制模块5、第二连接区13、功率模块4依次电连接,且功率模块4电连接至第三连接区14,当上述电池应用于移动终端上时,第三连接区14连接具有FPC的连接器,通过连接器连接至移动终端的主板上,基于此,移动终端在使用时,可通过电池保护板对电芯起到充放电保护作用。

[0037] 进一步地,功率模块4位于第一连接区12和第二连接区13之间,可充分利用第一硬性线路板1上的布设空间,使得电池保护板的结构更为紧凑。

[0038] 进一步地,第二硬性线路板2的外周壁设有定位凹槽22,定位凹槽22沿第二硬性线路板2厚度方向的两端均为敞开端,基于定位凹槽22,第二硬性线路板2应用在手机上时,可通过定位凹槽22与移动终端上的定位结构配合使得电池保护板稳定地布设在移动终端上。

[0039] 本实用新型还提出一种移动终端,具体来说,移动终端包括上述的电池,其中,移动终端可以是手机、笔记本、平板电脑、POS机等本领域技术人员熟知的移动终端。

[0040] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技

术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本实用新型的保护范围。

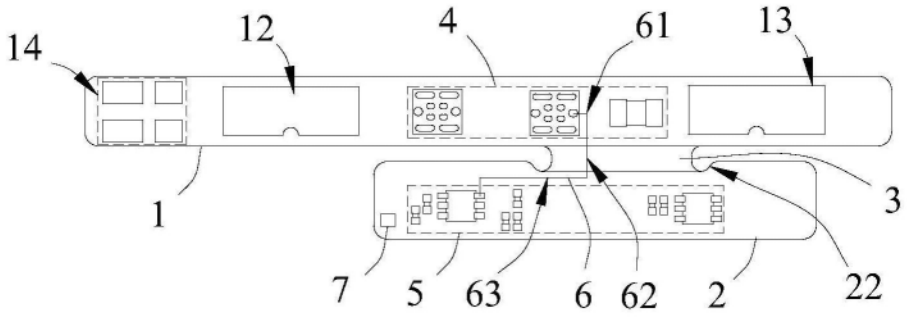


图1

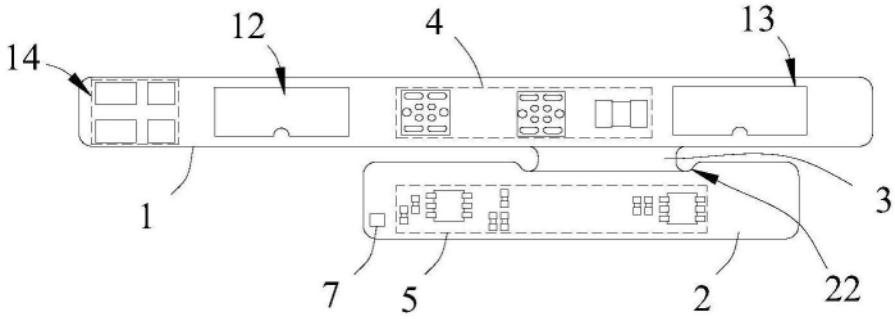


图2

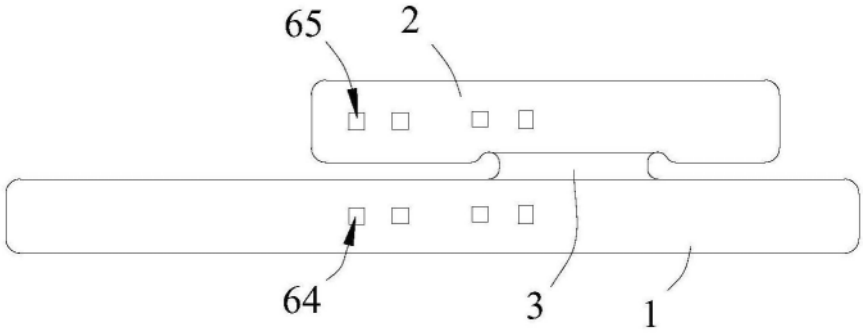


图3

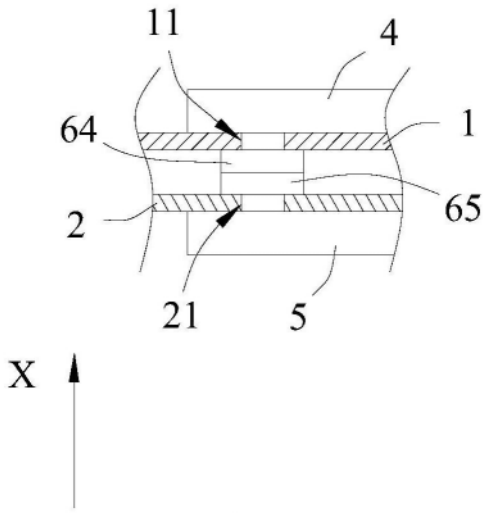


图4