



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221043356 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 28

(21) 申请号 202322477515.8

H02J 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.09.12

(73) 专利权人 浙江欣旺达电子有限公司

地址 321000 浙江省金华市兰溪市兰江街
道雁洲路111号-3栋、4栋(自主申报)

(72) 发明人 郭凯 刘国福 武家超 刘仕臻
吕品凤

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有
限公司 11319

专利代理师 苏培华

(51) Int. Cl.

H05K 1/14 (2006.01)

H05K 1/02 (2006.01)

H01M 10/42 (2006.01)

H01M 10/46 (2006.01)

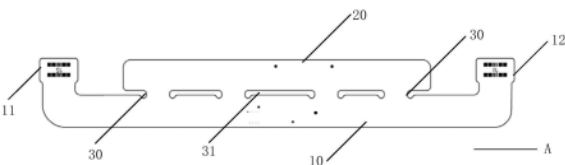
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种电池保护板、电池组件及电子设备

(57) 摘要

本申请实施例提供了一种电池保护板、电池组件及电子设备,所述电池保护板包括:第一电路板、第二电路板以及多个柔性连接件;所述多个柔性连接件间隔连接于所述第一电路板和所述第二电路板之间,所述第一电路板通过所述柔性连接件层叠设置于所述第二电路板。这样,可以通过多个间隔设置的柔性连接件实现对所述第一电路板和所述第二电路板较为可靠的连接。由于柔性连接件具有柔性可以实现弯折,使得柔性连接件与第一电路板连接的位置可以产生弯折,以及柔性连接件与第二电路板连接的位置可以产生弯折,从而实现第一电路板和第二电路板的层叠设置。从而可以使得电池保护板占用的空间较小,有利于电子设备的空间布局,提高了空间利用率。



1. 一种电池保护板, 其特征在于, 所述电池保护板包括: 第一电路板、第二电路板以及多个柔性连接件;

所述多个柔性连接件间隔连接于所述第一电路板和所述第二电路板之间, 所述第一电路板通过所述柔性连接件层叠设置于所述第二电路板。

2. 根据权利要求1所述的电池保护板, 其特征在于, 所述第一电路板和所述第二电路板沿第一方向延伸, 且所述第一电路板沿第二方向层叠设置于所述第二电路板;

其中, 所述第一方向垂直于所述第二方向。

3. 根据权利要求1所述的电池保护板, 其特征在于, 所述多个柔性连接件中, 相邻两个柔性连接件之间设有通孔。

4. 根据权利要求3所述的电池保护板, 其特征在于, 所述通孔为长条状。

5. 根据权利要求1所述的电池保护板, 其特征在于, 所述第一电路板的两端分别设有第一连接器和第二连接器, 所述柔性连接件设置于所述第一连接器和所述第二连接器之间, 并连接于所述第一电路板靠近中间的位置。

6. 根据权利要求1所述的电池保护板, 其特征在于, 所述柔性连接件为柔性电路板。

7. 根据权利要求1所述的电池保护板, 其特征在于, 所述电池保护板还包括第一元器件和第二元器件;

所述第一元器件连接于所述第一电路板, 所述第二元器件连接于所述第二电路板。

8. 一种电池组件, 其特征在于, 所述电池组件包括电芯和权利要求1—7任一项所述的电池保护板;

所述电芯连接于所述电池保护板。

9. 根据权利要求8所述的电池组件, 其特征在于, 所述电芯包括第一电芯和第二电芯, 所述第一电芯和所述第二电芯层叠设置;

所述第一电芯和/或所述第二电芯嵌设于所述电池保护板的第一电路板和第二电路板之间。

10. 一种电子设备, 其特征在于, 所述电子设备包括权利要求8—9任一项所述的电池组件。

一种电池保护板、电池组件及电子设备

技术领域

[0001] 本申请属于电池技术领域,具体涉及一种电池保护板、电池组件及电子设备。

背景技术

[0002] 电路板组件设置于电池组件中,用于对电子设备的充放电起到保护作用以及汇流作用。

[0003] 现有技术中,电池保护板通常包括第一电路板和第二电路板,第一电路板和第二电路板平铺连接,占用的面积较大,降低了空间利用率。相应的,电池组件可以包括多个电芯,电池保护板连接于相邻两个电芯之间,也即第一电路板连接于其中一个电芯,第二电路板连接于其中另一个电芯。由于第一电路板和第二电路板平铺连接,导致相邻两个电芯也平铺设置,使得电池组件占用的面积也较大,空间利用率较低。

实用新型内容

[0004] 鉴于上述问题,提出了本实用新型以便提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的一种电池保护板、电池组件及电子设备。

[0005] 为了解决上述技术问题,本申请是这样实现的:

[0006] 第一方面,本申请实施例提出了一种电池保护板,所述电池保护板包括:第一电路板、第二电路板以及多个柔性连接件;

[0007] 所述多个柔性连接件间隔连接于所述第一电路板和所述第二电路板之间,所述第一电路板通过所述柔性连接件层叠设置于所述第二电路板。

[0008] 可选地,所述第一电路板和所述第二电路板沿第一方向延伸,且所述第一电路板沿第二方向层叠设置于所述第二电路板;

[0009] 其中,所述第一方向垂直于所述第二方向。

[0010] 可选地,所述多个柔性连接件间隔连接于所述第一电路板和所述第二电路板之间。

[0011] 可选地,所述多个柔性连接件中,相邻两个柔性连接件之间设有通孔。

[0012] 可选地,所述通孔为长条状。

[0013] 可选地,所述第一电路板的两端分别设有第一连接器和第二连接器,所述柔性连接件设置于所述第一连接器和所述第二连接器之间,并连接于所述第一电路板靠近中间的位置。

[0014] 可选地,所述柔性连接件为柔性电路板。

[0015] 可选地,所述电池保护板还包括第一元器件和第二元器件;

[0016] 所述第一元器件连接于所述第一电路板,所述第二元器件连接于所述第二电路板。

[0017] 第二方面,本申请实施例提出了一种电池组件,所述电池组件包括电芯和所述的电池保护板;

[0018] 所述电芯连接于所述电池保护板。

[0019] 可选地,所述电芯包括第一电芯和第二电芯,所述第一电芯和所述第二电芯层叠设置;

[0020] 所述第一电芯和/或所述第二电芯嵌设于所述电池保护板的第一电路板和第二电路板之间。

[0021] 第三方面,本申请实施例提出了一种电子设备,所述电子设备包括所述的电池组件。

[0022] 本申请实施例中,所述电池保护板包括:第一电路板、第二电路板以及多个柔性连接件;所述多个柔性连接件间隔连接于所述第一电路板和所述第二电路板之间,所述第一电路板通过所述柔性连接件层叠设置于所述第二电路板。这样,可以通过多个间隔设置的柔性连接件实现对所述第一电路板和所述第二电路板较为可靠的连接。由于柔性连接件具有柔性可以实现弯折,使得柔性连接件与第一电路板连接的位置可以产生弯折,以及柔性连接件与第二电路板连接的位置可以产生弯折,从而实现第一电路板和第二电路板的层叠设置。从而可以使得电池保护板占用的空间较小,有利于电子设备的空间布局,提高了空间利用率。避免了第一电路板和第二电路板平铺连接占用的面积较大的问题。由于第一电路板和第二电路板可以层叠连接,使得电池保护板连接电芯时,相邻两个电芯也可以层叠设置,进一步降低了所需占用的空间,提高了空间利用率。

[0023] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0024] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0025] 图1是本申请实施例所述的一种电池保护板的结构示意图之一;

[0026] 图2是本申请实施例所述的一种电池保护板的结构示意图之二;

[0027] 图3是本申请实施例所述的一种电池保护板装配于电芯的结构示意图。

[0028] 附图标记:10—第一电路板;20—第二电路板;30—柔性连接件;31—通孔;11—第一连接器;12—第二连接器;13—第一元器件;21—第二元器件;40—第一电芯;41—第二电芯;A—第一方向;B—第二方向。

具体实施方式

[0029] 下面将详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。基于本申请中的实施例,本领域普通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,都属于本申请保护的范围。

[0030] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“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该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。此外,说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一,字

符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0031] 在本实用新型的描述中,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”、“轴向”、“径向”、“周向”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0032] 在本实用新型的描述中,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。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。

[0033] 参照图1至3,示出了本申请实施例所述的一种电池保护板的结构示意图,具体可以包括:第一电路板10、第二电路板20以及多个柔性连接件30;

[0034] 多个柔性连接件30间隔连接于第一电路板10和第二电路板20之间,第一电路板10通过柔性连接件30层叠设置于第二电路板20。

[0035] 在本申请实施例中,可以通过多个间隔设置的柔性连接件30实现对第一电路板10和第二电路板20较为可靠的连接。由于柔性连接件30具有柔性可以实现弯折,使得柔性连接件30与第一电路板10连接的位置可以产生弯折,以及柔性连接件30与第二电路板20连接的位置可以产生弯折,从而实现第一电路板10和第二电路板20的层叠设置。从而可以使得电池保护板占用的空间较小,有利于电子设备的空间布局,提高了空间利用率。避免了第一电路板10和第二电路板20平铺连接占用的面积较大的问题。由于第一电路板10和第二电路板20可以层叠连接,使得电池保护板连接电芯时,相邻两个电芯也可以层叠设置,进一步降低了所需占用的空间,提高了空间利用率。

[0036] 具体地,在本申请实施例中,第一电路板10可以为柔性电路板(Flexible Printed Circuit,简称FPC),便于根据装配要求对第一电路板10进行弯折。第二电路板20可以为印刷电路板(Printed Circuit Board,简称PCB),具有较好的结构强度,使得第二电路板20能够与电芯实现较为可靠的焊接。

[0037] 可选地,在本申请实施例中,第一电路板10和第二电路板20沿第一方向A延伸,且第一电路板10沿第二方向B层叠设置于第二电路板20;其中,第一方向A垂直于第二方向B。这样,第一电路板10和第二电路板20沿第一方向A延伸,便于沿电芯的宽度方向连接于电芯,并且使得第一电路板10和第二电路板20与电芯具有较大的接触面积,实现较好的散热作用。第一电路板10沿第二方向B层叠设置于第二电路板20,使得第一电路板10和第二电路板20在第二方向B具有间隙,为电芯提供容纳空间,以便与电芯实现连接。

[0038] 在本申请实施例中,可选地,多个柔性连接件30中,相邻两个柔性连接件30之间设有通孔31。这样,降低了柔性连接件30弯折产生的应力,使得柔性连接件30更容易进行弯折。

[0039] 示例地,在本申请实施例中,通孔31为长条状。这样,使得通孔31能够较好的实现降低弯折应力的同时,使得通孔31所占用的面积较小,有利于提高空间利用率。

[0040] 在本申请实施例中,可选地,第一电路板10的两端分别设有第一连接器11和第二连接器12,柔性连接件30设置于所述第一连接器11和所述第二连接器12之间,并连接于第一电路板10靠近中间的位置。这样,将柔性连接件30设置于第一电路板10的中部,使得结构布局更为合理,避免对第一连接器11和第二连接器12产生干涉。

[0041] 示例地,第一连接器11垂直连接于第一电路板10的一端,适应于电子设备的结构布局,便于与电子设备的一个连接端连接。此外,第一连接器11还可以与第一电路板10呈夹角连接,例如 80° 、 70° 等等,可以根据电子设备的具体结构进行设置,本申请实施例对此可以不做限定。

[0042] 同样的,第二连接器12垂直连接于第一电路板10的另一端,适应于电子设备的结构布局,便于与电子设备的另一个连接端连接。此外,第二连接器12也可以与第一电路板10呈夹角连接,例如 80° 、 70° 等等,可以根据电子设备的具体结构进行设置,本申请实施例对此也可以不做限定。

[0043] 可选地,在本申请实施例中,柔性连接件30为柔性电路板。这样,使得柔性连接件30具有较好的柔性,对第一电路板10和第二电路板20实现较为可靠的连接的同时,还能通过在柔性电路板上布置走线,实现第一电路板10和第二电路板20之间较为稳定可靠的电路传输。

[0044] 在本申请的一些可选实施例中,所述电池保护板还包括第一元器件13和第二元器件21;第一元器件13连接于第一电路板10,第二元器件21连接于第二电路板20。这样,通过第一电路板10为第一元器件13提供安装空间,示例地,第一元器件13可以通过锡膏焊接于第一电路板10,具有较好的连接可靠性。以及,通过第二电路板20为第二元器件21提供安装空间,示例地,第二元器件21可以通过锡膏焊接于第二电路板20,具有较好的连接可靠性。

[0045] 示例地,第一元器件13可以包括一次IC(Integrated Circuit,集成电路)、二次IC、三极管、精密电阻、正极镍片以及负极镍片等等,本申请实施例对第一元器件13的具体类型可以不做限定。第二元器件21可以包括三端FUSE(保险丝)、三极管、正极镍片以及负极镍片等等,本申请实施例对第二元器件21的具体类型也可以不做限定。

[0046] 综上,本申请实施例所述的电池保护板至少可以包括以下优点:

[0047] 本申请实施例中,所述电池保护板包括:第一电路板、第二电路板以及多个柔性连接件;所述多个柔性连接件间隔连接于所述第一电路板和所述第二电路板之间,所述第一电路板通过所述柔性连接件层叠设置于所述第二电路板。这样,可以通过多个间隔设置的柔性连接件实现对所述第一电路板和所述第二电路板较为可靠的连接。由于柔性连接件具有柔性可以实现弯折,使得柔性连接件与第一电路板连接的位置可以产生弯折,以及柔性连接件与第二电路板连接的位置可以产生弯折,从而实现第一电路板和第二电路板的层叠设置。从而可以使得电池保护板占用的空间较小,有利于电子设备的空间布局,提高了空间利用率。避免了第一电路板和第二电路板平铺连接占用的面积较大的问题。由于第一电路板和第二电路板可以层叠连接,使得电池保护板连接电芯时,相邻两个电芯也可以层叠设置,进一步降低了所需占用的空间,提高了空间利用率。

[0048] 本申请实施例还提出了一种电池组件,所述电池组件包括电芯和所述的电池保护板;所述电芯连接于所述电池保护板。通过电池保护板对电芯的充放电过程提供电路保护。

[0049] 可选地,如图3所示,所述电芯包括第一电芯40和第二电芯41,第一电芯40和第二

电芯41层叠设置;第一电芯40和/或第二电芯41连接于电池保护板的第一电路板10和第二电路板20之间。这样,使得第一电芯40和第二电芯41能够通过第一电路板10和第二电路板20层叠设置,降低了第一电芯40和第二电芯41需要占用的面积,进而降低了电池组件需要占用的面积,提高了空间利用率。

[0050] 具体地,在本申请实施例中,第一电芯40包括第一顶封边,第二电芯41包括第二顶封边,第一电芯40与第二电芯41沿同向层叠设置,也即,第一电芯40的第一顶封边与第二电芯41的第二顶封边位于相同侧。

[0051] 示例地,在第一电芯40和第二电芯41以相同方式层叠装配时,也即第一顶封边与第二顶封边之间具有间隙的情况下,第一顶封边嵌设于第一电路板10和第二电路板20之间,或者第二顶封边嵌设于第一电路板10和第二电路板20之间。在第一电芯40翻转180°层叠装配于第二电芯41时,也即第一顶封边靠近第二顶封边设置的情况下,第一顶封边和第二顶封边皆嵌设于第一电路板10和第二电路板20之间。

[0052] 本申请实施例所述的电池组件至少可以包括以下优点:

[0053] 本申请实施例中,所述电池组件包括电芯和所述的电池保护板;所述电芯连接于所述电池保护板。所述电池保护板包括:第一电路板、第二电路板以及多个柔性连接件;所述多个柔性连接件间隔连接于所述第一电路板和所述第二电路板之间,所述第一电路板通过所述柔性连接件层叠设置于所述第二电路板。这样,可以通过多个间隔设置的柔性连接件实现对所述第一电路板和所述第二电路板较为可靠的连接。由于柔性连接件具有柔性可以实现弯折,使得柔性连接件与第一电路板连接的位置可以产生弯折,以及柔性连接件与第二电路板连接的位置可以产生弯折,从而实现第一电路板和第二电路板的层叠设置。从而可以使得电池保护板占用的空间较小,有利于电子设备的空间布局,提高了空间利用率。避免了第一电路板和第二电路板平铺连接占用的面积较大的问题。由于第一电路板和第二电路板可以层叠连接,使得电池保护板连接电芯时,相邻两个电芯也可以层叠设置,进一步降低了所需占用的空间,提高了空间利用率。

[0054] 本申请实施例还提出了一种电子设备,所述电子设备包括所述的电池组件。

[0055] 本申请实施例中,所述电子设备可以包括但不限于手机、平板电脑以及可穿戴式设备中的任意一种,本申请实施例对于所述电子设备的具体类型可以不做限定。

[0056] 本申请实施例所述的电子设备至少可以包括以下优点:

[0057] 本申请实施例中,所述电子设备包括所述的电池组件,所述电池组件包括电芯和所述的电池保护板;所述电芯连接于所述电池保护板。所述电池保护板包括:第一电路板、第二电路板以及多个柔性连接件;所述多个柔性连接件间隔连接于所述第一电路板和所述第二电路板之间,所述第一电路板通过所述柔性连接件层叠设置于所述第二电路板。这样,可以通过多个间隔设置的柔性连接件实现对所述第一电路板和所述第二电路板较为可靠的连接。由于柔性连接件具有柔性可以实现弯折,使得柔性连接件与第一电路板连接的位置可以产生弯折,以及柔性连接件与第二电路板连接的位置可以产生弯折,从而实现第一电路板和第二电路板的层叠设置。从而可以使得电池保护板占用的空间较小,有利于电子设备的空间布局,提高了空间利用率。避免了第一电路板和第二电路板平铺连接占用的面积较大的问题。由于第一电路板和第二电路板可以层叠连接,使得电池保护板连接电芯时,相邻两个电芯也可以层叠设置,进一步降低了所需占用的空间,提高了空间利用率。

[0058] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”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。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0059] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

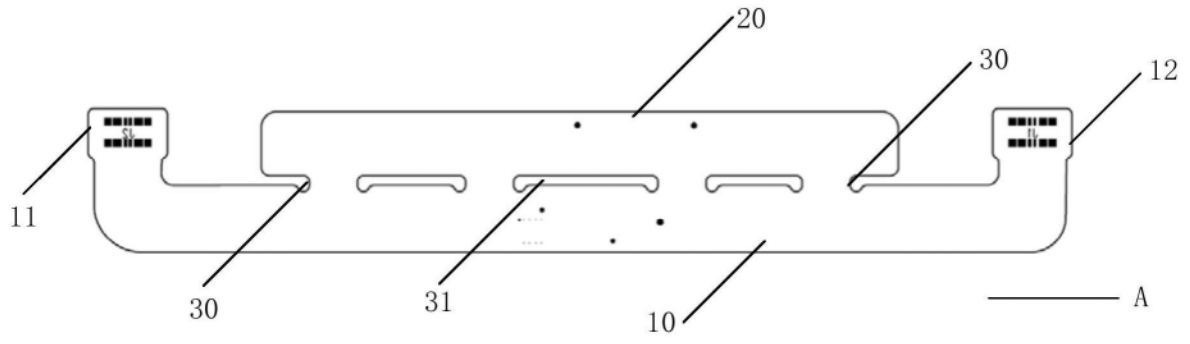


图1

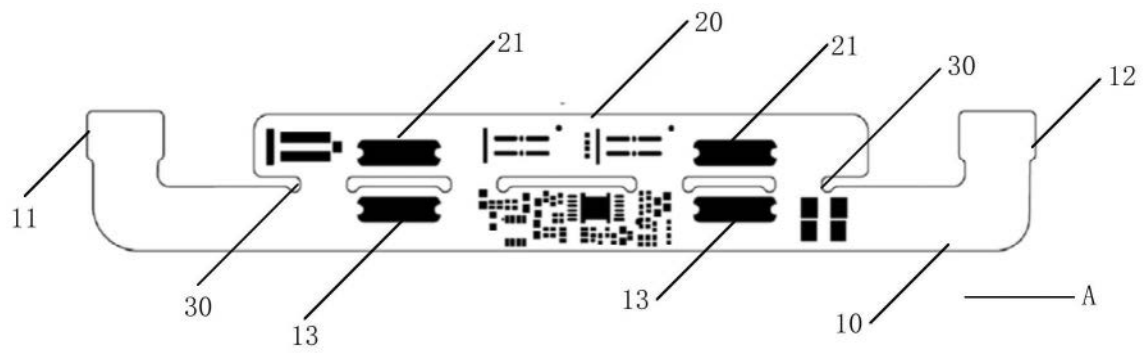


图2

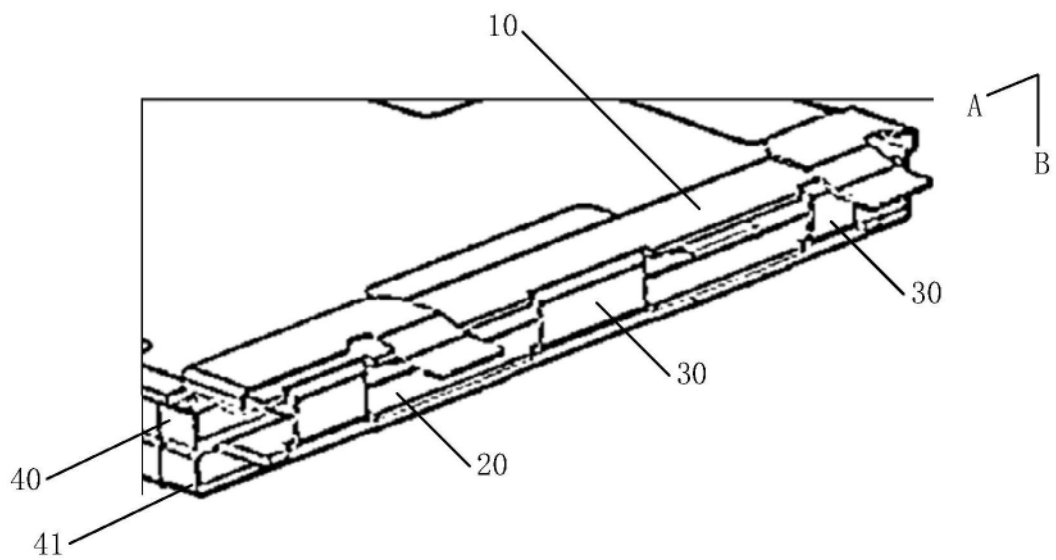


图3