



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211959746 U

(45)授权公告日 2020.11.17

(21)申请号 202020240326.2

(22)申请日 2020.03.03

(73)专利权人 博世汽车部件(苏州)有限公司

地址 215021 江苏省苏州市工业园区苏虹
西路126号

(72)发明人 廖志俊

(74)专利代理机构 北京永新同创知识产权代理
有限公司 11376

代理人 杨胜军 刘兴鹏

(51)Int.Cl.

H05K 5/02(2006.01)

H05K 7/20(2006.01)

H01R 9/22(2006.01)

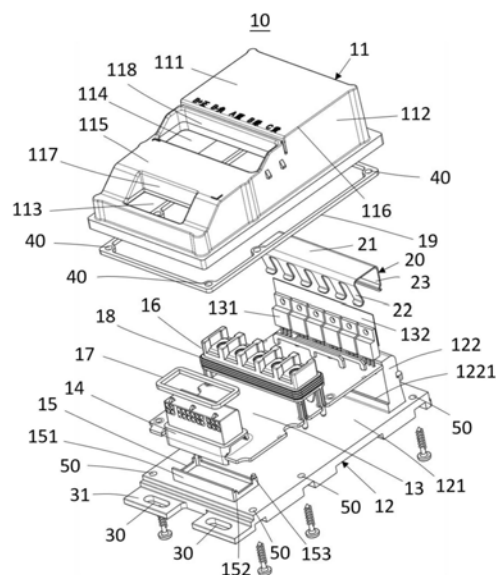
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

控制器

(57)摘要

一种控制器,包括壳体,具有顶壁以及与顶壁相连的侧壁,顶壁和侧壁限定安装空间,侧壁在其远离于顶壁的边缘处具有连续分布的槽,密封件安装于槽内;印刷电路板,安装于安装空间内;若干个接线柱,其一端固定于印刷电路板上,另一端伸出壳体;连接器,安装于壳体上并电连接至印刷电路板,连接器具有与印刷电路板板面平行的长度方向;散热器,具有散热底座和垂直于散热底座的散热墙,散热器由铝或铝合金拉伸成型,若干个接线柱平行于散热底座延伸的方向排列,连接器的长度方向平行于散热墙的方向设置,散热底座安装至壳体覆盖安装空间并且密封件抵靠于散热底座具有散热墙一侧的表面。本控制器结构简单易于制造,具有良好的散热性和低廉的成本。



1. 一种控制器,其特征在于,包括:

壳体,其具有顶壁(111)以及与所述顶壁(111)相连的侧壁(112),所述顶壁(111)和所述侧壁(112)限定安装空间,所述侧壁(112)在其远离于所述顶壁(111)的边缘处具有连续分布的密封槽(119),第一密封件(19)安装于所述密封槽(119)内;

印刷电路板(13),其安装于所述安装空间内;

若干个接线柱,其一端固定于所述印刷电路板(13)上,另一端伸出所述壳体;

连接器(14),其安装于所述壳体上并电连接至所述印刷电路板(13),所述连接器(14)具有与所述印刷电路板(13)板面平行的长度方向;

散热器(12),其具有散热底座(121)和垂直于所述散热底座(121)的散热墙(122),所述散热器(12)由铝或者铝合金拉伸成型,所述若干个接线柱平行于所述散热墙(122)延伸的方向排列,所述连接器(14)的长度方向平行于所述散热墙(122)延伸的方向,所述散热底座(121)安装至所述壳体并且所述第一密封件(19)抵靠于所述散热底座(121)具有所述散热墙(122)一侧的表面。

2. 如权利要求1所述的控制器,其特征在于,所述壳体上具有连通所述安装空间的第一开口(113)和第二开口(114),所述顶壁(111)具有由所述顶壁(111)的外表面凸起的第一凸起部(115)和第二凸起部(116),所述第一凸起部(115)和第二凸起部(116)具有不同的高度,所述第一开口(113)和第二开口(114)分别设置于所述第一凸起部(115)和第二凸起部(116)上,所述第一开口(113)和第二开口(114)相互平行,所述连接器(14)安装于所述第一开口(113),所述若干个接线柱由所述第二开口(114)伸出所述壳体。

3. 如权利要求2所述的控制器,其特征在于,所述控制器(10)具有固定于所述散热底座(121)上的连接器支架(15),所述连接器(14)安装于所述连接器支架(15)上,所述壳体在所述第一凸起部(115)具有围设形成所述第一开口(113)的第一侧壁(117),所述第一侧壁(117)抵靠于所述连接器(14)上,所述第一侧壁(117)和所述连接器(14)之间还具有第二密封件(17)。

4. 如权利要求2所述的控制器,其特征在于,所述控制器(10)具有安装于所述散热底座(121)上的接线柱排架(16),所述若干个接线柱固定于所述接线柱排架(16)上,所述壳体在所述第二凸起部(116)具有围设形成所述第二开口(114)的第二侧壁(118);所述第二侧壁(118)抵靠于所述接线柱排架(16)上,所述第二侧壁(118)和所述接线柱排架(16)之间还具有第三密封件(18)。

5. 如权利要求3所述的控制器,其特征在于,所述连接器(14)包括绝缘本体(141)和安装在其上的若干个导电端子,所述若干个导电端子电连接至所述印刷电路板(13),所述绝缘本体(141)安装于所述连接器支架(15),所述连接器支架(15)上具有第一台阶部(152)和若干个支撑柱(153),所述散热墙(122)上具有沿所述散热墙(122)延伸的方向设置的第二台阶部(1221),所述第一台阶部(152)和所述第二台阶部(1221)相对地设置,所述第一台阶部(152)、若干个支撑柱(153)和第二台阶部(1221)支撑所述印刷电路板(13)。

6. 如权利要求1所述的控制器,其特征在于,所述若干个场效应管(131)依次设置在所述散热墙(122)的一侧;所述印刷电路板(13)还具有弹性簧片(20),其具有第一压舌连接体(21)、若干个第一压舌(22)和若干个第二压舌(23),所述若干个第一压舌(22)和所述若干个第二压舌(23)分别连接于所述第一压舌连接体(21)的两侧,所述弹性簧片(20)围绕所述

散热墙(122)并固定于所述散热墙(122)上,其中,所述第一压舌连接体(21)位于所述散热墙(122)的顶部,所述若干个第一压舌(22)位于设置有所述若干个场效应管(131)的一侧,所述若干个第二压舌(23)固定于所述散热墙(122)的背向于所述若干个场效应管(131)的一侧,所述若干个场效应管(131)位于所述若干个第一压舌(22)和所述散热墙(122)之间,所述若干个第二压舌(23)压紧所述若干个场效应管(131)从而所述若干个场效应管(131)贴合于所述散热墙(122)。

7.如权利要求1所述的控制器,其特征在于,所述若干个场效应管(131)依次设置在所述散热墙(122)的一侧;所述印刷电路板(13)还具有弹性簧片(20'),其具有第二压舌连接体(21')、第三压舌(22')和第四压舌(23'),所述第三压舌(22')和第四压舌(23')分别通过弯折部(24')连接于所述第二压舌连接体(21')的两端,所述弹性簧片(20')围绕所述散热墙(122)并固定于所述散热墙(122)上,其中,所述第二压舌连接体(21')位于设置有所述若干个场效应管的一侧,所述第三压舌(22')和第四压舌(23')固定于所述散热墙(122)的背向于所述若干个场效应管(131)的一侧,所述若干个场效应管(131)位于所述第二压舌连接体(21')和所述散热墙(122)之间,所述第二压舌连接体(21')压紧所述若干个场效应管(131)从而所述若干个场效应管(131)贴合于所述散热墙(122)。

8.如权利要求1所述的控制器,其特征在于,所述控制器(10)还包括若干个安装支架(31),其具有贯穿的安装孔(30),所述若干个安装支架(31)设置于散热底座(121)的平行于所述散热墙(122)延伸方向的边缘处,所述若干个安装支架(31)与所述散热器(12)一体形成,紧固件穿过所述安装孔(30)将所述控制器(10)安装至安装部位。

9.如权利要求1所述的控制器,其特征在于,所述散热底座(121)上具有若干个通孔(50),所述壳体上还具有若干个螺纹孔(60),螺栓穿过所述通孔(50)并且旋拧于所述螺纹孔(60)从而使所述散热底座(121)覆盖所述安装空间。

10.如权利要求1至9中任意一项所述的控制器,其特征在于,其应用于电动骑行设备,所述散热器(12)由铝或者铝合金沿着所述散热墙(122)延伸的方向拉伸成型,所述壳体由塑料制成,所述若干个接线柱伸出所述壳体的另一端通过紧固件电连接至外部设备的接线端子。

控制器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及控制器技术领域,尤其涉及应用于电动骑行设备的控制器。

背景技术

[0002] 电动骑行设备由电池提供电能使电动机(直流、交流,串励、他励等类型)驱动电动骑行设备行驶。控制器是电动骑行设备中的核心部件,控制器用于例如将电池输出的直流电逆变为交流电来驱动电机工作,控制器的输入端和输出端通过接线柱分别连接至对应的电池和电机。

[0003] 控制器通常包括壳体以及安装于壳体形成的安装空间内的印刷电路板,印刷电路板上承载有大功率的电子元件例如场效应管,场效应管工作时需要承载大电流导致发热量较大,因此在壳体上设计复杂的结构来保证控制器具有良好的散热性能,防水壳性能以及良好的抗震性能。为适应于这些结构,通常使用压铸或者注塑成型的方式制造控制器的壳体,然而现有技术中的控制器不仅结构复杂、体积较大,并且控制器的制造成本也较高,因此有必要克服现有技术中存在的技术问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服上述一个或者多个不足之处,本实用新型的具体实施方式解决了现有技术中控制器结构复杂以及控制器中电子元件散热不佳的问题。

[0005] 在本实用新型一些具体实施方式中提供一种控制器组件,包括:

[0006] 壳体,其具有顶壁以及与所述顶壁相连的侧壁,所述顶壁和所述侧壁限定安装空间,所述侧壁在其远离于所述顶壁的边缘处具有连续分布的密封槽,第一密封件安装于所述密封槽内;

[0007] 印刷电路板,其安装于所述安装空间内;

[0008] 若干个接线柱,其一端固定于所述印刷电路板上,另一端伸出所述壳体;

[0009] 连接器,其安装于所述壳体上并电连接至所述印刷电路板,所述连接器具有与所述印刷电路板板面平行的长度方向;

[0010] 散热器,其具有散热底座和垂直于所述散热底座的散热墙,所述散热器由铝或者铝合金拉伸成型,所述若干个接线柱平行于所述散热墙延伸的方向排列,所述连接器的长度方向平行于所述散热墙延伸的方向,所述散热底座安装至所述壳体并且所述第一密封件抵靠于所述散热底座具有所述散热墙一侧的表面。

[0011] 进一步地,所述壳体上具有连通所述安装空间的第一开口和第二开口,所述顶壁具有由所述顶壁的外表面凸起的第一凸起部和第二凸起部,所述第一凸起部和第二凸起部具有不同的高度,所述第一开口和第二开口分别设置于所述第一凸起部和第二凸起部上,所述第一开口和第二开口相互大致平行,所述连接器安装于所述第一开口,所述若干个接线柱由所述第二开口伸出所述壳体。

[0012] 进一步地,所述控制器具有固定于所述散热底座上的连接器支架,所述连接器安

装于所述连接器支架上,所述壳体在所述第一凸起部具有围设形成所述第一开口的第一侧壁,所述第一侧壁抵靠于所述连接器上,所述第一侧壁和所述连接器之间还具有第二密封件。

[0013] 进一步地,所述控制器具有安装于所述散热底座上的接线柱排架,所述若干个接线柱固定于所述接线柱排架上,所述壳体在所述第二凸起部具有围设形成所述第二开口的第二侧壁;所述第二侧壁抵靠于所述接线柱排架上,所述第二侧壁和所述接线柱排架之间还具有第三密封件。

[0014] 进一步地,所述连接器包括绝缘本体和安装在其上的若干个导电端子,所述若干个导电端子电连接至所述印刷电路板,所述绝缘本体安装于所述连接器支架,所述连接器支架上具有第一台阶部和若干个支撑柱,所述散热墙上具有沿所述散热墙延伸的方向设置的第二台阶部,所述第一台阶部和所述第二台阶部相对地设置,所述第一台阶部、若干个支撑柱和第二台阶部支撑所述印刷电路板。

[0015] 进一步地,所述若干个场效应管依次设置在所述散热墙的一侧;所述印刷电路板还具有弹性簧片,其具有第一压舌连接体、若干个第一压舌和若干个第二压舌,所述若干个第一压舌和所述若干个第二压舌分别连接于所述第一舌连接体的两侧,所述弹性簧片围绕所述散热墙并固定于所述散热墙上,其中,所述第一压舌连接体位于所述散热墙的顶部,所述若干个第一压舌位于设置有所述若干个场效应管的一侧,所述若干个第二压舌固定于所述散热墙的背向于所述若干个场效应管的一侧,所述若干个场效应管位于所述若干个第一压舌和所述散热墙之间,所述若干个第二压舌压紧所述若干个场效应管从而所述若干个场效应管贴合于所述散热墙。

[0016] 进一步地,所述若干个场效应管依次设置在所述散热墙的一侧;所述印刷电路板还具有弹性簧片,其具有第二压舌连接体、第三压舌和第四压舌,所述第三压舌和第四压舌分别通过弯折部连接于所述第二舌连接体的两端,所述弹性簧片围绕所述散热墙并固定于所述散热墙上,其中,所述第二压舌连接体位于设置有所述若干个场效应管的一侧,所述第三压舌和第四压舌固定于所述散热墙的背向于所述若干个场效应管的一侧,所述若干个场效应管位于所述第二压舌连接体和所述散热墙之间,所述第二压舌连接体压紧所述若干个场效应管从而所述若干个场效应管贴合于所述散热墙。

[0017] 进一步地,所述控制器还包括若干个安装支架,其具有贯穿的安装孔,所述若干个安装支架设置于散热底座的大致平行于所述散热墙延伸方向的边缘处,所述若干个安装支架与所述散热器一体形成,紧固件穿过所述安装孔将所述控制器安装至安装部位。

[0018] 进一步地,所述散热底座上具有若干个通孔,所述壳体上还具有若干个螺纹孔,螺栓穿过所述通孔并且旋拧于所述螺纹孔从而使所述散热底座覆盖所述安装空间。

[0019] 进一步地,根据前述任意一项的控制器,其应用于电动骑行设备,所述散热器由铝或者铝合金沿着所述散热墙延伸的方向拉伸成型,所述壳体由塑料制成,所述若干个接线柱伸出所述壳体的另一端通过紧固件电连接至外部设备的接线端子。

[0020] 从以上可以看出,本实用新型的技术方案通过作为底板的散热器是由铝或者铝合金通过拉伸工作沿散热墙延伸的方向拉伸制成,散热器不仅具有比通过压铸工艺制成的器件具有更好的散热性能。同时,通过设置弹性簧片将场效应管和散热墙相互之间紧密地贴合,并且散热墙设置于散热底座上,从而解决了现有技术中控制器中电子元件工作产生的

热量较难被有效排出,以及结构复杂制造成本较高的问题。与现有技术相比,本实用新型的技术方案的控制器具有良好散热性能,结构简单,同时也降低了控制器的制造成本。

附图说明

[0021] 本实用新型的特征、特点、优点和益处通过以下结合附图的详细描述将变得显而易见。

[0022] 图1显示一个具体实施方式的控制器的示意图。

[0023] 图2显示一个具体实施方式的控制器的分解结构示意图。

[0024] 图3显示一个具体实施方式的控制器的剖面结构示意图。

[0025] 图4显示一个具体实施方式的控制器的另一角度的分解结构示意图。

[0026] 图5显示另一个具体实施方式的控制器的局部结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面,结合附图详细描述本实用新型的一些具体实施方式。

[0028] 参考图1至图4,显示了根据一个具体实施方式的控制器10,该控制器10应用于电动骑行设备例如电动自行车、两轮电动车等,如图所示,控制器10包括壳体、散热器12、PCB板(Printed circuit board,印刷电路板)13、连接器14、连接器支架15和接线柱排架16。其中,壳体包括上壳体11和底板,上壳体11由塑料材料制成,上壳体11包括顶壁111以及沿顶壁111的边缘连续凸起的侧壁112,顶壁111和侧壁112限定一安装空间,底板从与顶壁111相对的一侧安装至顶壁111从而覆盖安装空间。上壳体11的外表面上具有连通安装空间的第一开口113和第二开口114,第一开口113和第二开口114为相互大致平行地设置。具体地,顶壁111具有由顶壁111的外表面凸起的第一凸起部115和第二凸起部116,第一凸起部115和第二凸起部116可以具有不同的高度,本实施方式中,第一开口113和第二开口114分别设置于第一凸起部115和第二凸起部116上。不同的高度的第一开口113和第二开口114使得控制器10可以容纳PCB板13上承载的高度不同的电子元件。

[0029] PCB板13安装于安装空间内,PCB板13包括作为金属绝缘基板的铝基板和覆铜板,PCB板13上承载电子元件例如若干个场效应管131通过引脚接插的方式安装于PCB板13上与覆铜板中的导电轨迹电连接,PCB板13上还连接有连接器14和若干个接线柱(图中未示出)。具体地,底板上包括固定在底板上的连接器支架15,连接器14安装并固定至连接器支架15。如图所示,连接器14包括绝缘本体141和若干个导电端子(图中未示出),连接器14的绝缘本体141安装于第一开口113处。绝缘本体141和若干个导电端子一起焊接至PCB板13上并且导电端子电连接至PCB板13的覆铜板中的导电轨迹。同时,绝缘本体141设置在PCB板13的边缘,绝缘本体141在PCB板13的边缘处具有止抵部,PCB板13抵靠于止抵部,这样有利于绝缘本体141和PCB板13之间的相对安装。此外,连接器支架15由塑料材料支撑,其具有若干个用于支撑PCB板13的支撑面,本实施方式中,连接器支架15具有一侧壁151和在侧壁151上形成的第一台阶部152,连接器支架15还具有至少两个支撑柱153。当连接器14安装至连接器支架15时第一台阶部152和支撑柱153实现支撑和固定PCB板13。此外,连接器14还具有与PCB板的板面平行的长度方向。控制器10通过该连接器14连接至外部设备并与外部设备进行通讯。和接线柱排架16分别固定于底板上,若干个接线柱通过接线柱排架15安装在PCB板13

上,其中,接线柱的一端通过例如焊接的方式固定在PCB板13上并且与覆铜板中的导电轨迹电连接。接线柱的另一端伸出控制器壳体外,例如穿过设置在控制器的上壳体11表面上的第二开口114伸出控制器壳体外,接线柱的另一端通过紧固件例如螺钉、夹子或者弹片与连接外部设备的接线端子电连接固定。接线柱用于承载大电流,控制器10通过接线柱电连接接线端子实现电连接至骑行设备的其他部件。在本实施方式中,控制器10包括5个接线柱,其中2个接线柱电连接电池的正负极,其余3个接线柱分别电连接至电机的三相接线端UVW。此外,上壳体11在第一凸起部115具有围设形成第一开口113的第一侧壁117,以及在第二凸起部116具有围设形成第二开口114的第二侧壁118,当PCB板13固定至控制器的上壳体11时,第一侧壁117和第二侧壁118分别抵靠于连接器支架15和接线柱排架16上,第一侧壁117和连接器支架15之间,以及第二侧壁118和接线柱排架16之间还分别具有第二密封件17,第三密封件18,通过第二密封件17,第三密封件18防止外部液体通过上壳体11的第一开口113和第二开口114处的空隙进入控制器10的安装空间内。

[0030] 散热器12具有散热底座121和散热墙122,散热墙122设置为垂直于散热底座121。散热底座121和散热墙122由导热性能良好的金属材料例如铝或者铝合金通过拉伸的方式一体形成,进一步地,散热底座121与散热墙122由铝或者铝合金沿着散热墙122延伸的方向拉伸成型。通过拉伸工艺制成的散热器12工艺简单成本较低,控制器10的制造成本也随之降低。此外,通过拉伸工艺制成的散热器12,其内部分子结构分布均匀,具备比通过压铸工艺制成的器件更好的导热性能。本实施方式中,散热底座121呈大致为矩形的形状,散热底座121作为底板覆盖安装空间,此时散热墙122也位于安装空间内。散热墙122靠近散热底座121的较短的一侧的边缘设置于散热底座121上。如此有利于散热器12由铝或者铝合金通过拉伸工艺沿着散热墙122延伸的方向拉伸成型,同时在散热底座121上留出较大的面积,也有利于电子元件的布置。本实施方式中,若干个接线柱和连接器14分别沿着与散热墙122延伸的方向大致平行的方向相互平行地设置,具体地,若干个接线柱沿着平行于散热墙122延伸的方向排列,连接器14的长度方向平行于散热墙122延伸的方向设置。

[0031] 同时,散热墙122上还具有用于支撑PCB板13的第二台阶部1221,第二台阶部1221和第一台阶部152相对地设置,当PCB板13固定安装在安装空间内时,PCB板13固定于第二台阶部1221和第一台阶部152上,此时PCB板13位于散热底座121上方并且抵靠至散热墙122。

[0032] 此外,参考图4,上壳体11的侧壁112在其远离于顶壁111的边缘处具有连续分布的密封槽119,第一密封件19安装于密封槽119内,当散热底座121覆盖安装空间时,第一密封件19抵靠于平整的散热底座121的表面,防止外部液体通过上壳体11和底板之间的空隙进入控制器10的安装空间内。

[0033] 继续参考图2和图3,若干个场效应管131依次设置在散热墙122的一侧,散热墙122的另一侧的表面上具有卡槽1222。散热墙122用于将若干个场效应管131工作时产生的热量传递到散热底座121进而将热量散发至外界空间,从而实现控制器10良好的散热性能。因此使用弹性簧片20来确保若干个场效应管131与散热墙122之间的贴合,弹性簧片20围绕散热墙122并固定于散热墙122上实现若干个场效应管131与散热墙122之间的贴合。具体地,若干个场效应管131依次设置在散热墙122的一侧;PCB板还具有弹性簧片20,由金属材料例如含锰的合金制成,其具有第一压舌连接体21、若干个第一压舌22和若干个第二压舌23,若干个第一压舌22和若干个第二压舌23分别连接于第一压舌连接体21的两侧,弹性簧片20围绕

散热墙122并固定于散热墙122上,其中,第一压舌连接体21位于散热墙122的顶部,若干个第一压舌22于设置有若干个场效应管131的一侧,若干个第二压舌23固定于散热墙122的背向于若干个场效应管131的一侧,若干个场效应管131位于若干个第一压舌22和散热墙122之间,若干个第二压舌22压紧若干个场效应管131从而使得若干个场效应管131贴合于散热墙122。同时,PCB板13还包括绝缘板132,绝缘板132设置在场效应管131和散热墙122之间使场效应管131和散热墙122之间相互绝缘。

[0034] 参考图5,在另一个具体实施方式中,显示了不同结构的弹性簧片20',弹性簧片20'具有第二压舌连接体21'、第三压舌22'和第四压舌23',第三压舌22'和第四压舌23'分别地通过弯折部24'连接于第二压舌连接体21'的两端,而第三压舌22'和第四压舌23'各自还分别具有朝向压舌连接体凸起的突起部25'。突起部25'可以仅设置在第三压舌22'和/或第四压舌22'与弯折部24'的交界处,此时突起部25'可以增加弯折部24'的强度。突起部25'还可以由弯折部24'沿着第三压舌22'和/或第四压舌23'的表面上延伸。弹性簧片20'安装到散热墙122时,弹性簧片20'位于散热墙122的设置有若干个场效应管131的一侧,突起部25'则在散热墙122背向若干个场效应管131的另一侧卡装入卡槽1222中从而实现将弹性簧片20'安装到散热墙122上。此时,若干个场效应管131位于弹性簧片20'和散热墙122之间,第二压舌连接体21'压紧若干个场效应管131从而将若干个场效应管131贴合于散热墙122上。安装弹性簧片20'时,可选地由散热墙122的上方往下安装,可以理解的是,在某些场景下还可以由散热墙122具有场效应管131的一侧将弹性簧片20'安装至散热墙122。可以理解的是,还可以通过其他方式将弹性簧片20'固定于散热墙上,例如在其他一些实施方式中,通过紧固件例如螺栓从散热墙122的侧面或者散热墙122的背向场效应管131表面上将弹性簧片20'固定于散热墙上。

[0035] 第二压舌连接体21'的边缘还具有连续分布的若干个翅片211',翅片211'伸出第二压舌连接体21'的边缘,当突起部25'卡装在散热墙122的卡槽1222中时,若干个翅片211'分别压紧每个场效应管131,进一步地,若干个翅片211'的固定端连接于第二压舌连接体21'的边缘,若干个翅片211'的自由端向第三压舌22'和第四压舌23'的方向弯折,如此设置可以充分压紧每个场效应管131至散热墙122。同时,PCB板13还包括绝缘板132',绝缘板132'设置在场效应管131和散热墙122之间使场效应管131和散热墙122之间相互绝缘。此外,弹性簧片20'的弯折部24'的内表面上也具有绝缘垫133',绝缘垫133'位于弯折部24'和散热墙122的侧壁之间。如此可以避免在安装弹性簧片时20'发生位置偏移,可能距离场效应管131的侧面过近乃至碰到场效应管131的引脚时产生短路。

[0036] 场效应管131在控制器组件工作时会产生大量的热量,弹性簧片20,20'压紧场效应管131贴合于散热墙122,场效应管131所产生的热量可以传递到散热墙122上,再由散热墙122传递到散热底座121,从而形成场效应管131的散热通道。

[0037] 此外,作为底板的散热底座121还包括位于安装空间外的并且连接至散热底座的若干个控制器的安装支架31,安装支架31具有贯穿安装支架31的安装孔30,紧固件例如螺栓穿过安装孔30将控制器10安装于电动骑行设备的安装部位上。本实施方式中,安装支架31连接于大致平行于散热墙122延伸方向的散热底座121的边缘处,若干个安装支架31与散热墙122通过例如拉伸工艺沿散热墙122延伸的方向一体形成。

[0038] 在本实施方式中,第一密封件19上具有贯穿第一密封件19的固定孔40,作为底板

的散热底座121上也具有贯穿散热底座121的通孔50,控制器的上壳体11上还具有若干个螺纹孔60,紧固件例如螺栓穿过固定孔40和通孔50旋拧入螺纹孔60从而将散热底座121安装到上壳体11上从而覆盖于安装空间,并且将PCB板13固定至控制器的上壳体11。

[0039] 由此可见,与现有技术相比,本实用新型技术方案中的控制器中作为底板的散热器是由铝或者铝合金通过拉伸工作沿散热墙延伸的方向拉伸制成,其具有平整的拉伸截面,方便在其上布置各种结构。散热器不仅具有比通过压铸工艺制成的器件具有更好的散热性能,并且连接至散热底座的控制器安装孔和散热墙上的第二台阶部都可以通过拉伸工艺一体形成,其还具有平整的密封工作面,有利于实现良好的密封性。同时,通过设置弹性簧片将场效应管和散热墙相互之间紧密地贴合,并且散热墙设置于散热底座上,从而实现将场效应管工作中产生的热量有效排出。该控制器结构简单,易于生产和装配,制造成本低并且具有良好的散热性能。

10

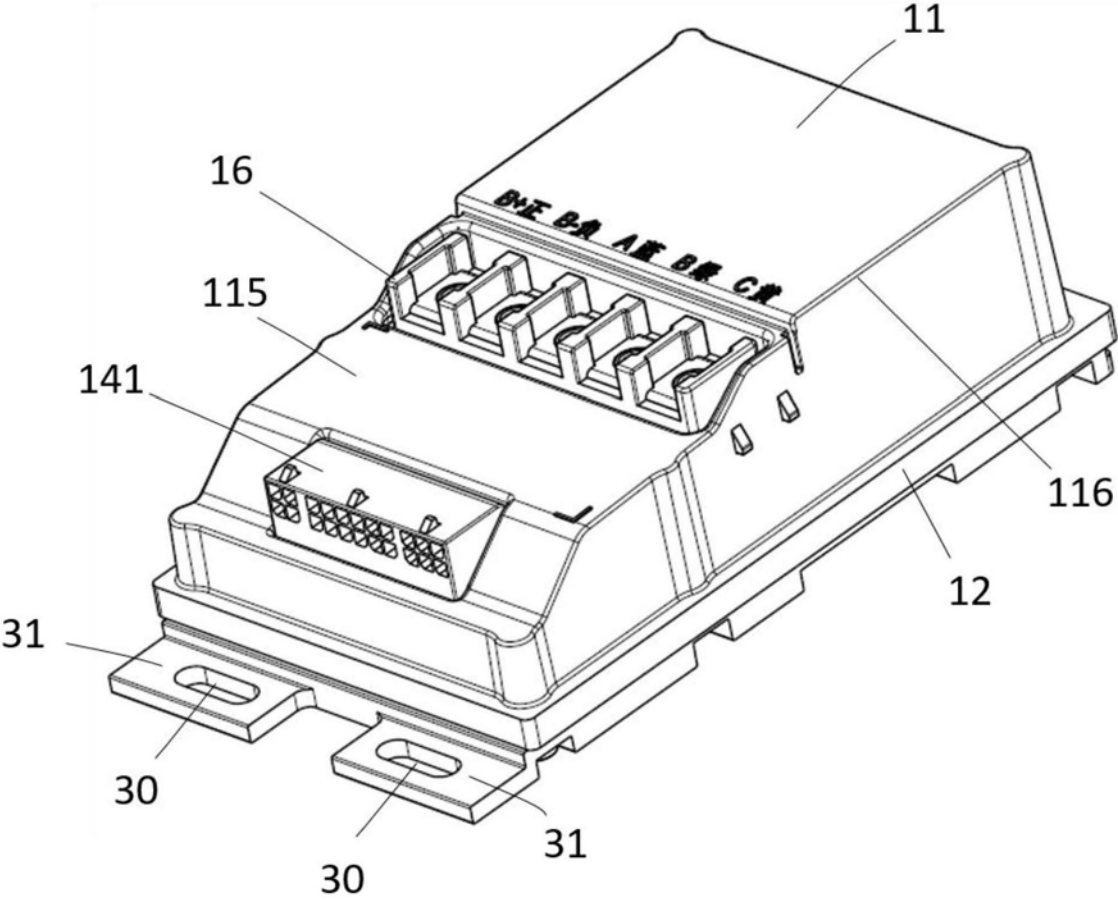


图1

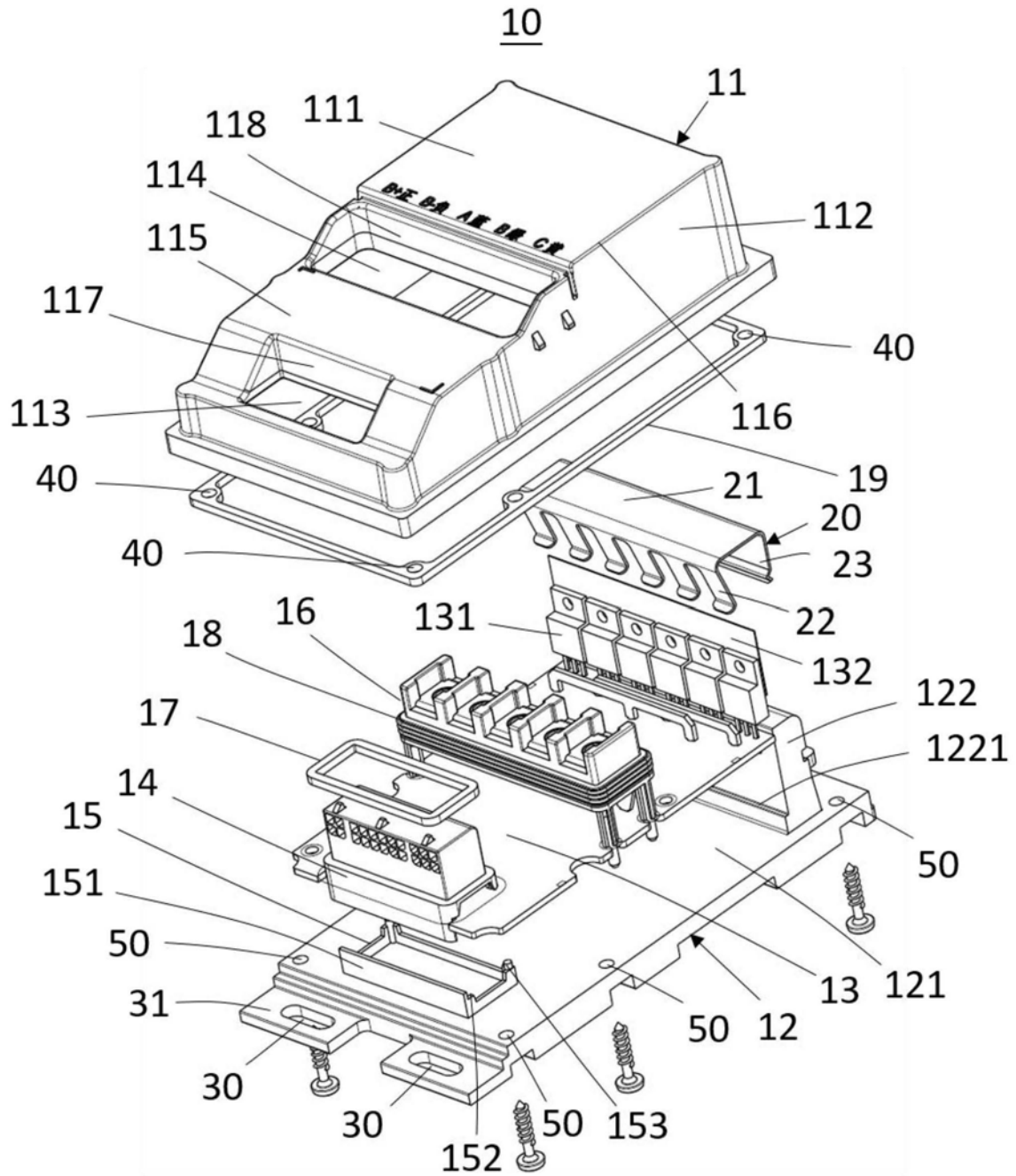


图2

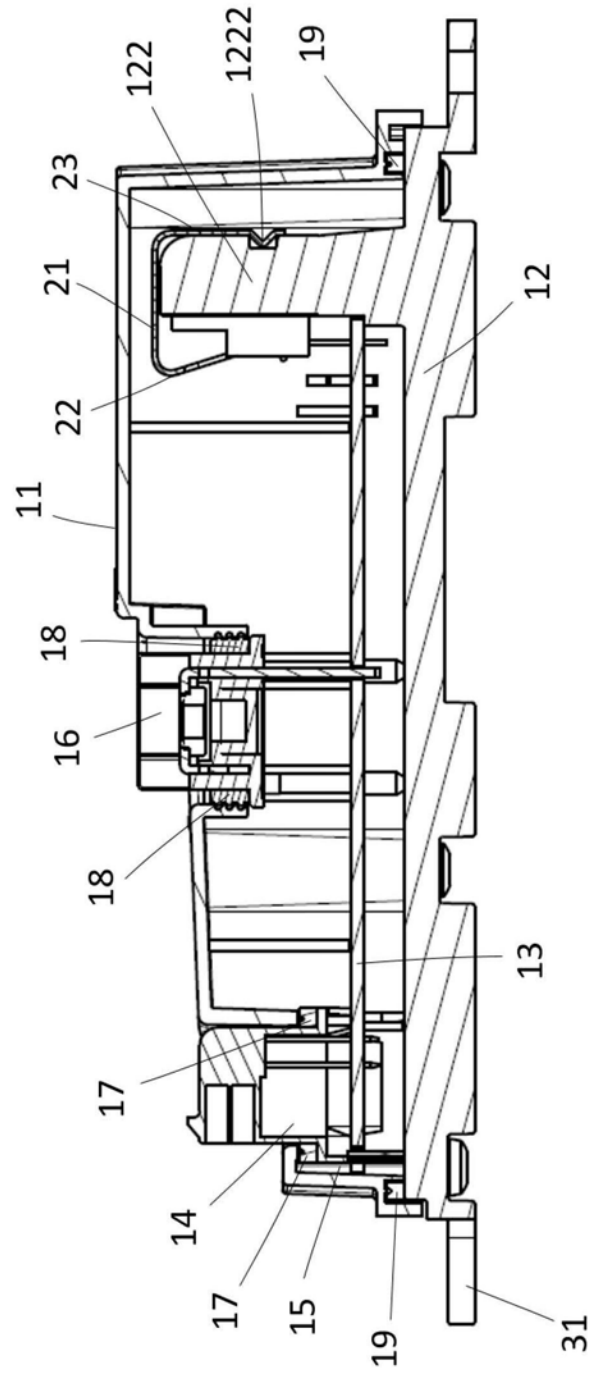


图3

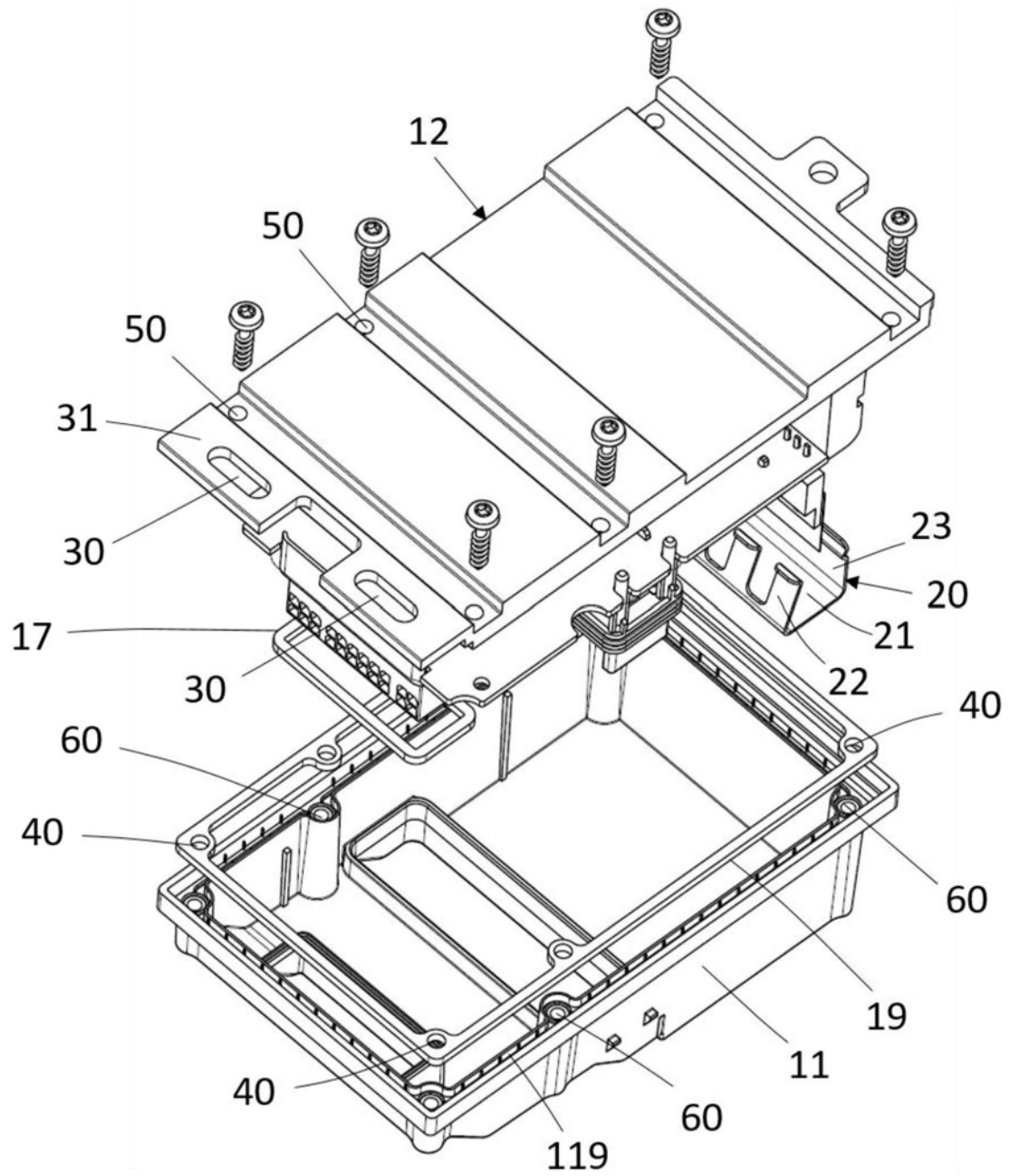


图4

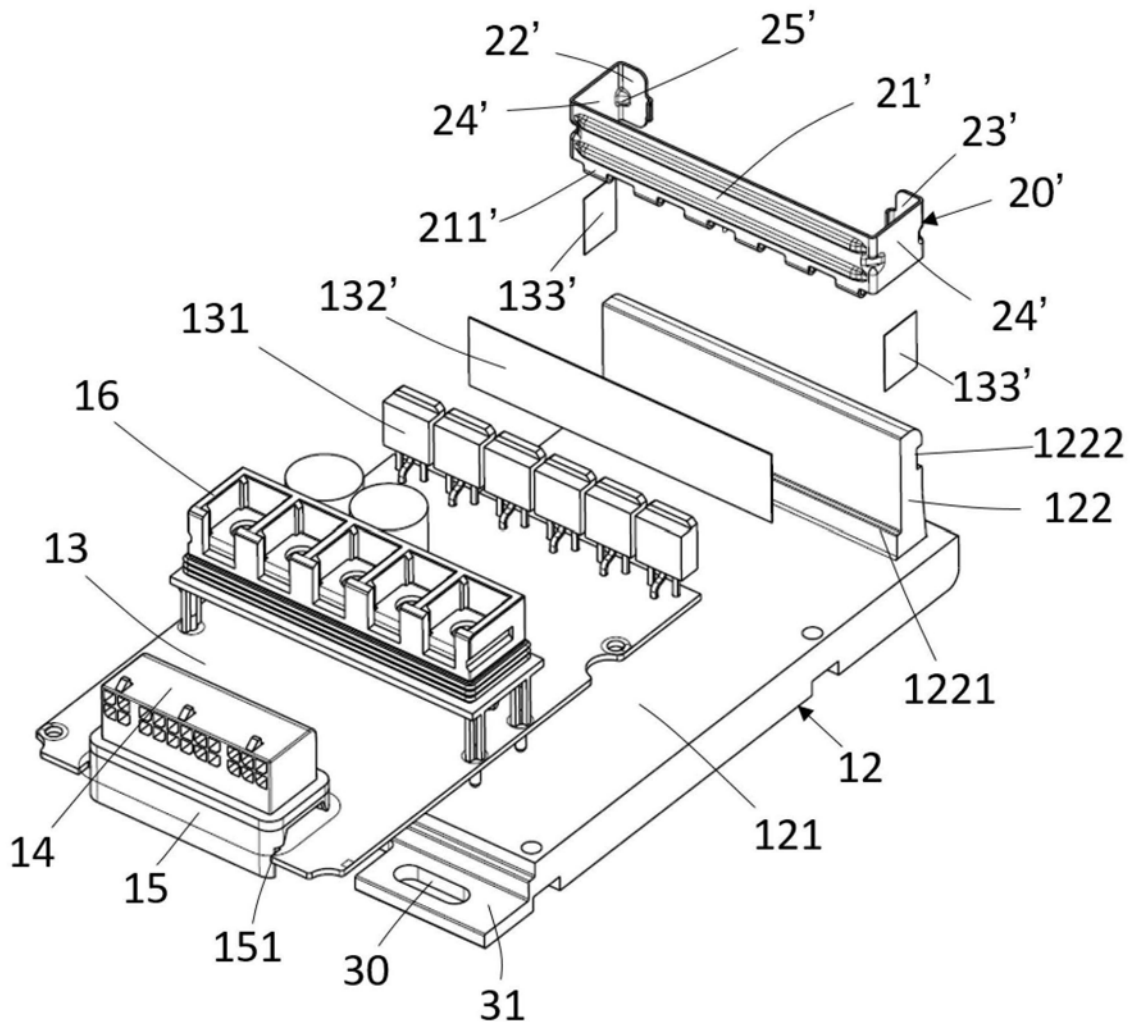


图5