(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208225802 U
(45)授权公告日 2018.12.11

(21)申请号 201820707301.1

(22)申请日 2018.05.14

(73)专利权人 金小明
地址 215104 江苏省苏州市沧浪区南园新村14幢406室

(72)发明人 金小明

(51)Int.Cl.
H01H 45/12(2006.01)

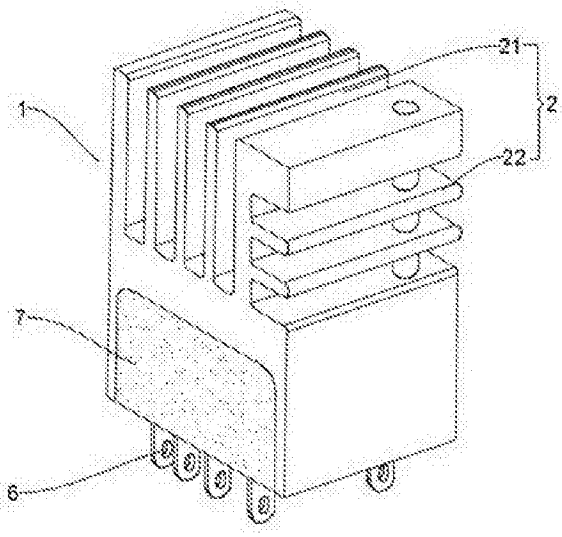
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种散热功能优异的紧凑型固态继电器

(57)摘要

本实用新型公开了一种散热功能优异的紧凑型固态继电器，包括壳体；所述壳体由轻质金属制作而成，壳体的上部一体成型有多个散热片，壳体的下部开设有安装腔；所述安装腔内安装有电路板和功率元件；所述电路板上连接有多个外部引脚，外部引脚的末端伸出安装腔；所述壳体的下部对应安装腔的位置上设置有绝缘盖板；所述电路板上集成有过热保护组件。本实用新型通过在壳体的上部设置一体成型的散热片，能够有效地增加散热面积，从而大大提升了散热效率；本实用新型采用机械卡扣的方式对电器元件进行固定，提高了拆卸维修效率；同时本实用新型还设置有过热保护组件，能够在装置过热时自行切断装置输出，使得装置在安全温度范围内可靠运行。



CN 208225802 U

1.一种散热功能优异的紧凑型固态继电器，包括壳体(1)；其特征在于，所述壳体(1)由轻质金属制作而成，壳体(1)的上部一体成型有多个散热片(2)，壳体(1)的下部开设有安装腔(3)；所述安装腔(3)内安装有电路板(4)和功率元件(5)；所述电路板(4)上连接有多个外部引脚(6)，外部引脚(6)的末端伸出安装腔(3)；所述壳体(1)的下部对应安装腔(3)的位置上设置有绝缘盖板(7)；所述电路板(4)上集成有过热保护组件(8)；所述过热保护组件(8)包括温度检测模块(81)和控制模块(82)，控制模块(82)与温度检测模块(81)以及继电器的输出开关电性连接。

2.根据权利要求1所述的散热功能优异的紧凑型固态继电器，其特征在于，所述壳体(1)由铝材制作而成。

3.根据权利要求1所述的散热功能优异的紧凑型固态继电器，其特征在于，所述散热片(2)包括纵向散热片(21)和横向散热片(22)，纵向散热片(21)和横向散热片(22)均设置有多个且等距布设在壳体(1)上部。

4.根据权利要求1所述的散热功能优异的紧凑型固态继电器，其特征在于，所述安装腔(3)内开设有第一卡槽(31)和第二卡槽(32)，电路板(4)卡扣在第一卡槽(31)中，功率元件(5)卡扣在第二卡槽(32)中。

5.根据权利要求1所述的散热功能优异的紧凑型固态继电器，其特征在于，所述安装腔(3)内对应功率元件(5)的位置上还设置有压条(33)，压条(33)将功率元件(5)抵扣在壳体(1)的内壳壁上。

6.根据权利要求1所述的散热功能优异的紧凑型固态继电器，其特征在于，所述绝缘盖板(7)通过环氧胶粘合在壳体(1)上。

一种散热功能优异的紧凑型固态继电器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电器元件，具体是一种散热功能优异的紧凑型固态继电器。

背景技术

[0002] 继电器是一种电控制器件，是当输入量(激励量)的变化达到规定要求时，在电气输出电路中使被控量发生预定的阶跃变化的一种电器。它具有控制系统(又称输入回路)和被控制系统(又称输出回路)之间的互动关系。通常应用于自动化的控制电路中，它实际上是用小电流去控制大电流运作的一种“自动开关”。故在电路中起着自动调节、安全保护、转换电路等作用。

[0003] 现有的继电器大多使用金属底板作为散热器，自身散热面积小散热差，使用时需要另外安装散热器。同时因无过热保护如果散热不良将造成温度过高使内部功率元件产生过热导致击穿损坏，致使控制失败造成不可预见之后果。使用安装时需要按安装孔尺寸开孔及攻丝。更换时需要拆装多个螺丝及接线，不能快速更换及检修。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种散热功能优异的紧凑型固态继电器，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 一种散热功能优异的紧凑型固态继电器，包括壳体；所述壳体由轻质金属制作而成，壳体的上部一体成型有多个散热片，壳体的下部开设有安装腔；所述安装腔内安装有电路板和功率元件；所述电路板上连接有多个外部引脚，外部引脚的末端伸出安装腔；所述壳体的下部对应安装腔的位置上设置有绝缘盖板；所述电路板上集成有过热保护组件；所述过热保护组件包括温度检测模块和控制模块，控制模块与温度检测模块以及继电器的输出开关电性连接。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案：所述壳体由铝材制作而成。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案：所述散热片包括纵向散热片和横向散热片，纵向散热片和横向散热片均设置有多个且等距布设在壳体上部。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案：所述安装腔内开设有第一卡槽和第二卡槽，电路板卡扣在第一卡槽中，功率元件卡扣在第二卡槽中。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案：所述安装腔内对应功率元件的位置上还设置有压条，压条将功率元件抵扣在壳体的内壳壁上。

[0011] 作为本实用新型进一步的方案：所述绝缘盖板通过环氧胶粘合在壳体上。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0013] 本实用新型通过在壳体的上部设置一体成型的散热片，能够有效地增加散热面积，从而大大提升了散热效率，进而无需再另外配备散热器，提高了继电器的安装效率；本实用新型摒弃了传统继电器中采用螺丝固定电路板和功率元件的方式，采用机械卡扣的方

式对两者进行固定，简化了拆卸维修时的工作流程，提高了拆卸维修效率；同时本实用新型还设置有过热保护组件，能够在装置过热时自行切断装置输出，使得装置在安全温度范围内可靠运行。

附图说明

[0014] 图1为散热功能优异的紧凑型固态继电器的立体结构示意图。

[0015] 图2为散热功能优异的紧凑型固态继电器中主视视角的结构示意图。

[0016] 图3为散热功能优异的紧凑型固态继电器中侧视视角的结构示意图。

[0017] 图4为散热功能优异的紧凑型固态继电器中俯视视角的结构示意图。

[0018] 图5为散热功能优异的紧凑型固态继电器中过热保护组件的示意框图。

[0019] 图中：1-壳体、2-散热片、21-纵向散热片、22-横向散热片、3-安装腔、31-第一卡槽、32-第二卡槽、33-压条、4-电路板、5-功率元件、6-外部引脚、7-绝缘盖板、8-过热保护组件、81-温度检测模块、82-控制模块。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，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，本领域普通技术人员在没有做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。

[0021] 请参阅图1～5，本实用新型实施例中，一种散热功能优异的紧凑型固态继电器，包括壳体1；所述壳体1由轻质金属制作而成，相较于传统的塑料制成的继电器整体散热效果更好，优选地，本实施例中，壳体1由铝材制作而成，壳体1的上部一体成型有多个散热片2，能够有效地增大散热面积，从而提升散热效果；所述散热片2包括纵向散热片21和横向散热片22，纵向散热片21和横向散热片22均设置有多个且等距布设在壳体1上部，壳体1的下部开设有安装腔3；所述安装腔3内安装有电路板4和功率元件5，具体来说，安装腔3内开设有第一卡槽31和第二卡槽32，电路板4卡扣在第一卡槽31中，功率元件5卡扣在第二卡槽32中，安装腔3内对应功率元件5的位置上还设置有压条33，压条33将功率元件5抵扣在壳体1的内壳壁上，从而加强对功率元件5的固定效果，这样在拆卸维修的过程中就无需进行松紧螺丝的操作，简化了工作流程，提高了拆卸维修效率；所述电路板4上连接有多个外部引脚6，外部引脚6的末端伸出安装腔3；所述壳体1的下部对应安装腔3的位置上设置有绝缘盖板7，提高工作时的安全性，进一步的，所述绝缘盖板7通过环氧胶粘合在壳体1上，使用环氧胶作为绝缘盖板7与壳体1之间的连接载体，可以加强防潮及抗震能力；所述电路板4上集成有过热保护组件8；所述过热保护组件8包括温度检测模块81和控制模块82，控制模块82与温度检测模块8以及继电器的输出开关电性连接，温度检测模块81在整体装置的温度达到预设值时会发送信号给控制模块82，控制模块82发出指令切断输出开关，从而对整体装置进行保护，使得整体装置在安全温度范围内可靠运行。

[0022] 本实用新型的工作原理是：

[0023] 本实用新型通过在壳体1的上部设置一体成型的散热片，能够有效地增加散热面积，从而大大提升了散热效率，进而无需再另外配备散热器，提高了继电器的安装效率；本

实用新型摒弃了传统继电器中采用螺丝固定电路板4和功率元件5的方式，采用机械卡扣的方式对两者进行固定，简化了拆卸维修时的工作流程，提高了拆卸维修效率；同时本实用新型还设置有过热保护组件8，能够在装置过热时自行切断装置输出，使得装置在安全温度范围内可靠运行。

[0024] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0025] 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经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

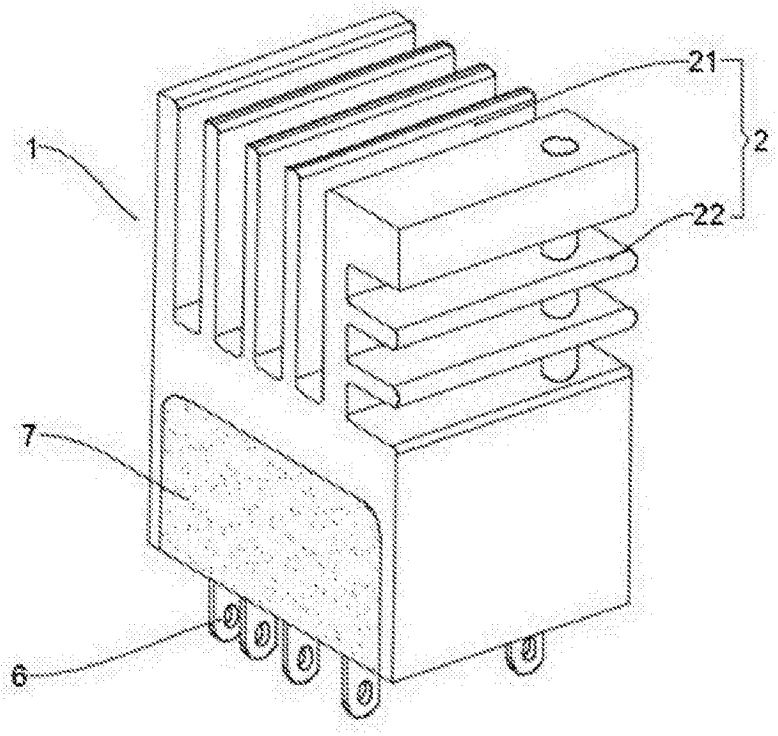


图1

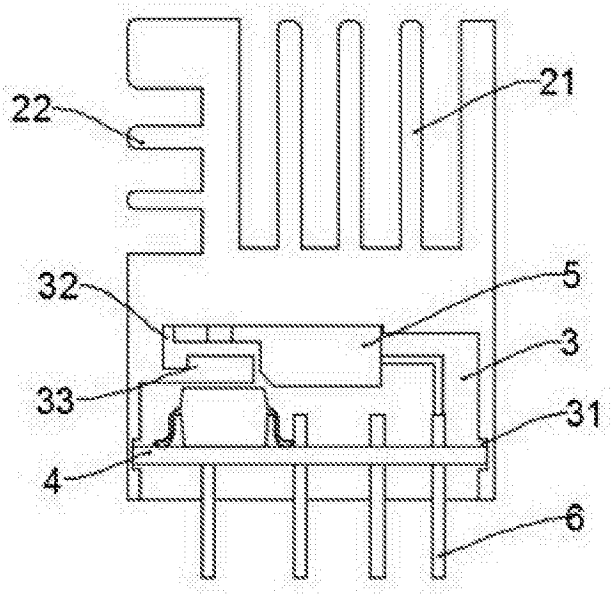


图2

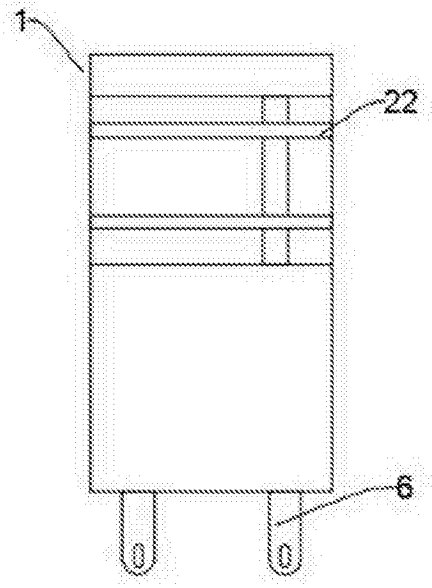


图3

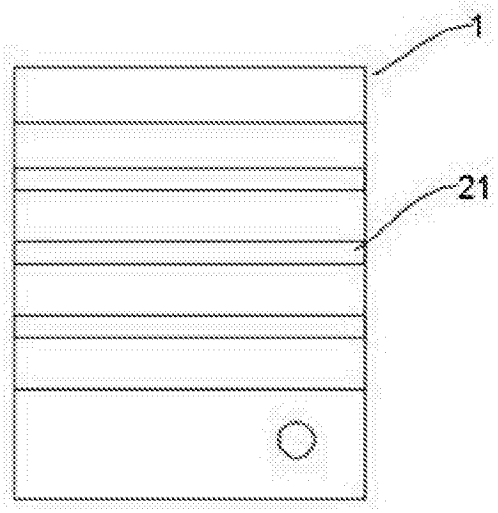


图4

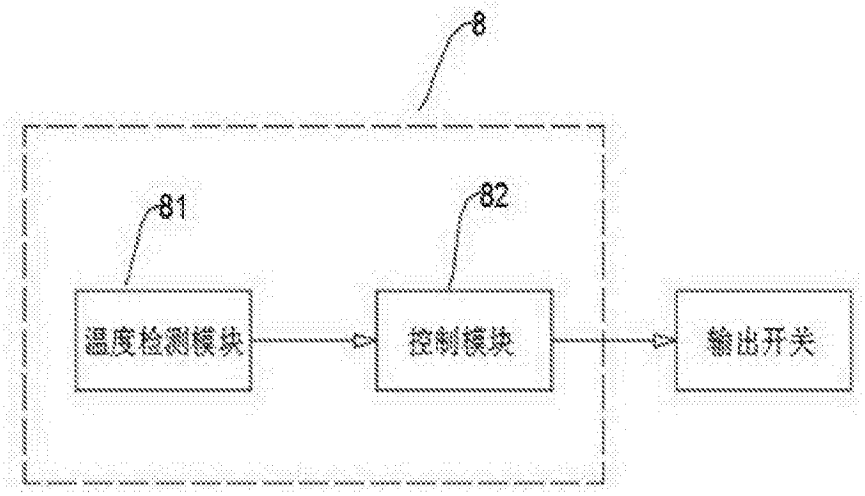


图5