



(21) 申请号 202222162931.4

(22) 申请日 2022.08.17

(73) 专利权人 朋创新能源技术(上海)有限公司

地址 200000 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区临港新片区海基六路
70弄1号203-15室

(72) 发明人 祝清望 丁咚咚 陈烨 孙林

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

专利代理师 范晴

(51) Int.Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

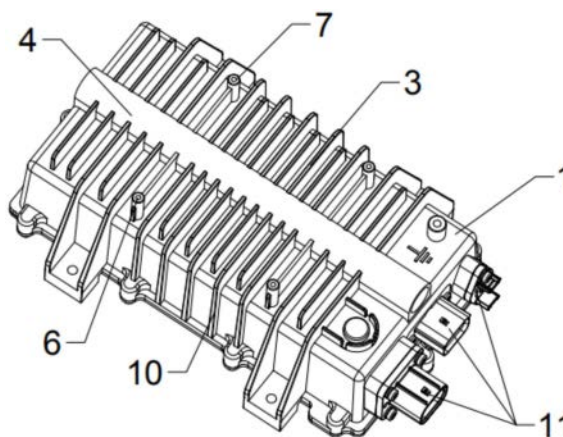
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种车载电子设备的散热结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种车载电子设备的散热结构,包括可拆卸连接的设备壳体和设备盖板,所述设备壳体的顶部设有至少两个顶散热片组,每个所述顶散热片组均由多个平行分布的顶散热片组成,且相邻的两个所述顶散热片之间设有散热缝隙,任意相邻的两个所述顶散热片组之间设有至少一个水道,所述水道设于所述设备壳体的顶部,所述顶散热片和所述水道通过铝压铸与所述设备壳体一体成型。本实用新型的散热结构成本低、可靠性高,且兼容性好,可用于水冷散热,也可用于强迫风冷或者用于自然冷却,能够适应客户多种需求。



1. 一种车载电子设备的散热结构,其特征在于,包括可拆卸连接的设备壳体和设备盖板,所述设备壳体的顶部设有至少两个顶散热片组,每个所述顶散热片组均由多个平行分布的顶散热片组成,且相邻的两个所述顶散热片之间设有散热缝隙,任意相邻的两个所述顶散热片组之间设有至少一个水道,所述水道设于所述设备壳体的顶部,所述顶散热片和所述水道通过铝压铸与所述设备壳体一体成型。

2. 根据权利要求1所述的一种车载电子设备的散热结构,其特征在于,所述顶散热片与所述水道内的水流方向相垂直。

3. 根据权利要求1所述的一种车载电子设备的散热结构,其特征在于,所述水道内贯穿设置有冷却水管。

4. 根据权利要求1所述的一种车载电子设备的散热结构,其特征在于,所述水道的一端密封连接有进水嘴,所述水道的另一端密封连接有出水嘴。

5. 根据权利要求1所述的一种车载电子设备的散热结构,其特征在于,所述设备壳体的两侧侧面分别设有多个平行分布的侧散热片,相邻的两个所述侧散热片之间也设有散热缝隙,所述侧散热片与所述水道内的水流方向相垂直,且所述侧散热片也平行于所述顶散热片,所述侧散热片通过铝压铸与所述设备壳体一体成型。

6. 根据权利要求2所述的一种车载电子设备的散热结构,其特征在于,所述设备壳体上设有固定柱,用于安装散热风扇,所述散热风扇位于所述顶散热片和所述水道的上方。

7. 根据权利要求6所述的一种车载电子设备的散热结构,其特征在于,所述顶散热片组的数量为两个,所述水道的数量为一个,两个顶散热片组的所述顶散热片分布在所述水道的两侧,且所述水道与两侧的所述顶散热片固定相连。

8. 根据权利要求7所述的一种车载电子设备的散热结构,其特征在于,所述固定柱包括第一固定柱和第二固定柱,所述水道一侧的至少一个所述顶散热片设有第一固定柱,所述水道另一侧至少一个所述顶散热片设有第二固定柱,所述散热风扇的一侧通过螺钉固定在所述第一固定柱处,所述散热风扇的另一侧也通过螺钉固定在所述第二固定柱处。

9. 根据权利要求8所述的一种车载电子设备的散热结构,其特征在于,所述第一固定柱设于对应的所述顶散热片靠外的一端,所述第二固定柱也设于对应的所述顶散热片靠外的一端。

一种车载电子设备的散热结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于车载设备技术领域,具体涉及一种车载电子设备的散热结构。

背景技术

[0002] 直流电压变换器、车载充电器、控制器和逆变器都是常见的车载电子设备,如果这些车载电子设备的散热不佳,热量散不出去,会导致电子设备温度过高,而高温会导致设备绝缘性能退化,材料的热老化,会降低电子元器件和芯片的性能和使用寿命,甚至导致元器件损坏,因而车载电子设备常配备有散热结构。

[0003] 一般的散热结构常采用水冷散热,但是水冷散热的水道多采用水冷体+盖板,然后摩擦焊接在一起,或者采用上/下壳+密封圈组合,制作成本较高,而且水冷散热的水道无论是采用摩擦焊接,还是上/下壳+密封圈组合,由于制造工艺限制,存在漏水的风险,可靠性较差。此外,一般的散热结构兼容性较差,当采用水冷散热时,则只能水冷,不能更换为风冷,也不能更换为自然冷却,不能适应多种客户需求。因此,急需一种能够解决上述技术问题的一种车载电子设备的散热结构。

实用新型内容

[0004] 针对上述存在的技术问题,本实用新型提供了一种车载电子设备的散热结构,该散热机构成本低,可靠性高,且兼容性好。

[0005] 本实用新型的技术方案是:

[0006] 一种车载电子设备的散热结构,包括可拆卸连接的设备壳体和设备盖板,所述设备壳体的顶部设有至少两个顶散热片组,每个所述顶散热片组均由多个平行分布的顶散热片组成,且相邻的两个所述顶散热片之间设有散热缝隙,任意相邻的两个所述顶散热片组之间设有至少一个水道,所述水道设于所述设备壳体的顶部,所述顶散热片和所述水道通过铝压铸与所述设备壳体一体成型。

[0007] 优选地,所述顶散热片与所述水道内的水流方向相垂直。

[0008] 优选地,所述水道内贯穿设置有冷却水管。

[0009] 优选地,所述水道的一端密封连接有进水嘴,所述水道的另一端密封连接有出水嘴。

[0010] 优选地,所述设备壳体的两侧侧面分别设有多个平行分布的侧散热片,相邻的两个所述侧散热片之间也设有散热缝隙,所述侧散热片与所述水道内的水流方向相垂直,且所述侧散热片也平行于所述顶散热片,所述侧散热片通过铝压铸与所述设备壳体一体成型。

[0011] 优选地,所述设备壳体上设有固定柱,用于安装散热风扇,所述散热风扇位于所述顶散热片和所述水道的上方。

[0012] 优选地,所述顶散热片组的数量为两个,所述水道的数量为一个,两个顶散热片组的所述顶散热片分布在所述水道的两侧,且所述水道与两侧的所述顶散热片固定相连。

[0013] 优选地,所述固定柱包括第一固定柱和第二固定柱,所述水道一侧的至少一个所述顶散热片设有第一固定柱,所述水道另一侧至少一个所述顶散热片设有第二固定柱,所述散热风扇的一侧通过螺钉固定在所述第一固定柱处,所述散热风扇的另一侧也通过螺钉固定在所述第二固定柱处。

[0014] 优选地,所述第一固定柱设于对应的所述顶散热片靠外的一端,所述第二固定柱也设于对应的所述顶散热片靠外的一端。

[0015] 本实用新型的有益效果是:

[0016] 1)、水道、顶散热片和侧散热片通过铝压铸与设备壳体一体成型,从而减少了零件数量,降低了成本,且有助于减小了漏水风险,提高了可靠性;

[0017] 2)、本实用新型的散热结构兼容性好,可用于水冷散热,也可用于强迫风冷或者用于自然冷却,能够适应客户多种需求。

附图说明

[0018] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述:

[0019] 图1是自然冷却状态下的散热结构的立体结构示意图;

[0020] 图2是自然冷却状态下的散热结构另一角度的立体结构示意图;

[0021] 图3是水冷散热状态下的散热结构的立体结构示意图;

[0022] 图4是强迫风冷状态下的散热结构的立体结构示意图;

[0023] 图5是强迫风冷状态下的散热结构的主视图。

[0024] 图中标记为:1、设备壳体;2、设备盖板;3、顶散热片;4、水道;5、散热风扇;6、第一固定柱;7、第二固定柱;8、进水嘴;9、出水嘴;10、侧散热片;11、外部连接器。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面结合具体实施方式并参照附图,对本实用新型进一步详细说明。应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本实用新型的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本实用新型的概念。

[0026] 如图1和图2所示,一种车载电子设备的散热结构,包括可拆卸连接的设备壳体1和设备盖板2,设备壳体1和设备盖板2之间形成用于放置设备主体的安装腔,设备主体包括位于安装腔外部的外部连接器11以及位于安装腔内部的电路板和连接线,该连接线用于连接电路板和外部连接器11。

[0027] 本实施例中,设备壳体1的顶部设有两个顶散热片组,每个顶散热片组均由多个平行分布的顶散热片组成,且相邻的两个顶散热片3之间设有散热缝隙,这两个顶散热片组之间设有一个水道4,水道4也设于设备壳体1的顶部,两个顶散热片组的顶散热片3分布在该水道4的两侧,水道4与两侧的顶散热片3固定相连,顶散热片3和水道4通过铝压铸与设备壳体1一体成型,顶散热片3与水道4内的水流方向相垂直。此外,设备壳体1的两侧侧面还分别设有多个平行分布的侧散热片10,相邻的两个侧散热片10之间也设有散热缝隙,该侧散热片10与水道4内的水流方向相垂直,该侧散热片10与顶散热片3相平行,侧散热片10也通过铝压铸与设备壳体1一体成型,本实施例中一侧的侧散热片10的数量少于相邻的顶散热片

组的顶散热片3的数量,侧散热片10与相邻的顶散热片组的部分顶散热片3连接成一体。

[0028] 该散热结构的水道4、顶散热片3和侧散热片10通过铝压铸与设备壳体1一体成型,从而减少了零件数量,降低了成本,且有助于减小了漏水风险,提高了可靠性。

[0029] 如图3所示,水道4的设置是为了便于进行水冷散热,当需要进行水冷散热时,水道4的一端密封连接有进水嘴8,水道4的另一端密封连接有出水嘴9,进水嘴8和出水嘴9分别与对应的水管相连,冷却水通过进水嘴8进入到水道4内,然后经出水嘴9流出。此外,还可以单独设置冷却水管,该冷却水管贯穿设置在水道4内。

[0030] 如图4和图5所示,设备壳体1上通过固定柱安装有散热风扇5,固定柱包括第一固定柱6和第二固定柱7,水道4一侧的两个顶散热片3设有第一固定柱6,水道4另一侧两个顶散热片3设有第二固定柱7,散热风扇5的一侧通过螺钉固定在第一固定柱6处,散热风扇5的另一侧也通过螺钉固定在第二固定柱7处,且第一固定柱6设于对应的顶散热片3靠外的一端,第二固定柱7也设于对应的顶散热片3靠外的一端。当需要进行强迫风冷时,在设备壳体1的顶部还安装有散热风扇5,散热风扇5位于顶散热片3和水道4的上方。

[0031] 本实用新型的散热结构兼容性好,对于低能耗的车载电子设备,可以选择自然冷却状态的散热结构,如图1和图2所示;对于高能耗的车载电子设备,且整车装配有水冷系统,可以选择水冷散热状态下的散热结构,如图3所示,在水道4的两端分别设有进水嘴8和出水嘴9;对高能耗的车载电子设备,但是整车没有装配有水冷系统,可以选择强迫风冷状态下的散热结构,在设备壳体1的顶部安装散热风扇5,如图4和图5所示。客户可以根据需求,选择使用合适状态的散热结构,利用本发明的散热结构,有助于电子设备快速地散出热量,降低了电子设备的温度,提高了电子元器件和芯片的性能和使用寿命。

[0032] 应当理解的是,本实用新型的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本实用新型的原理,而不构成对本实用新型的限制。因此,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。此外,本实用新型所附权利要求旨在涵盖落入所附权利要求范围和边界、或者这种范围和边界的等同形式内的全部变化和修改例。

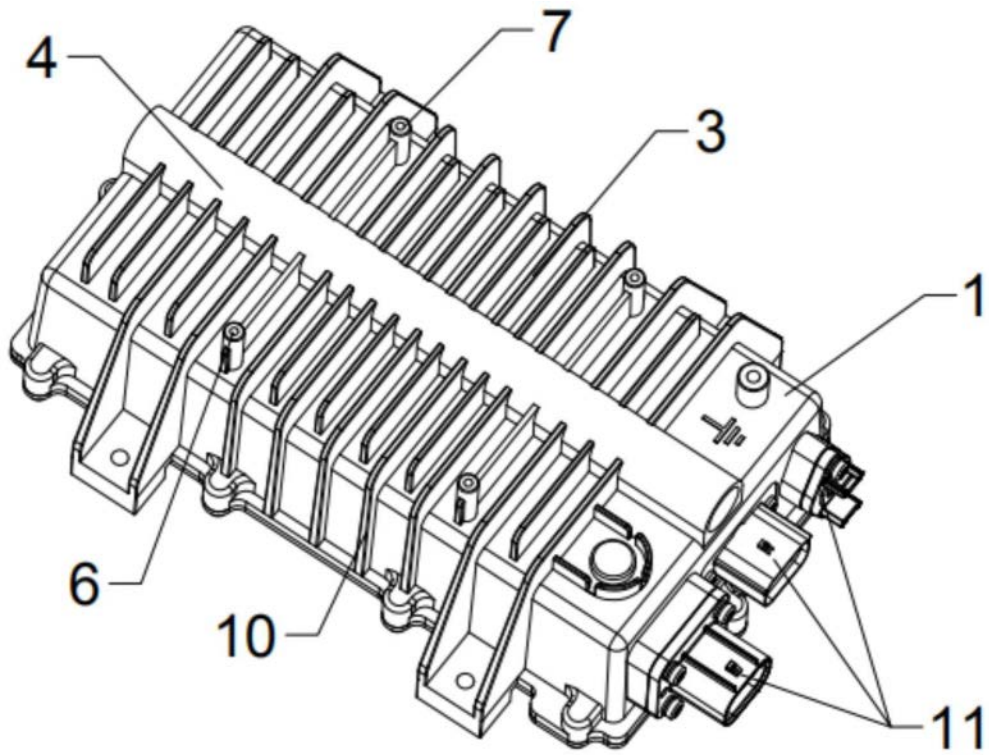


图1

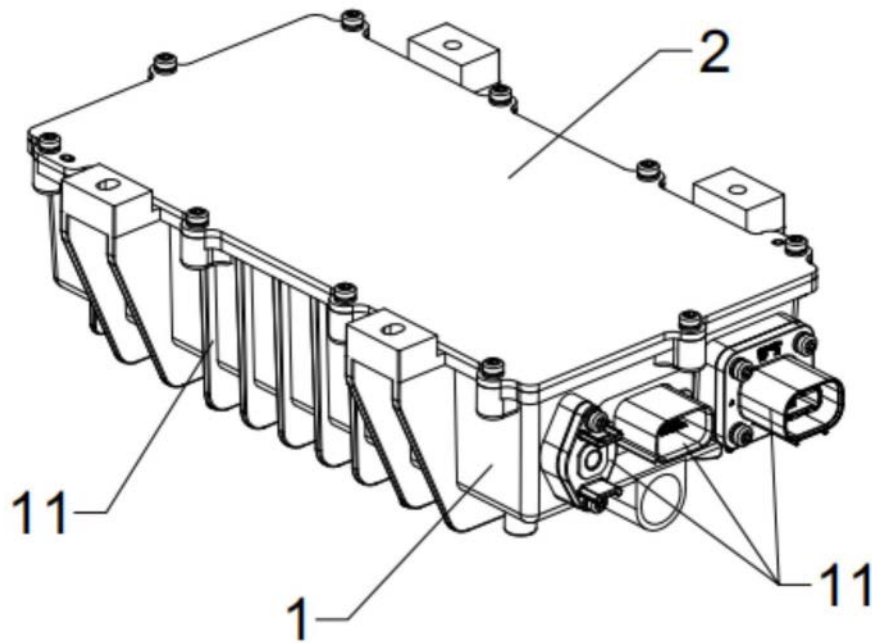


图2

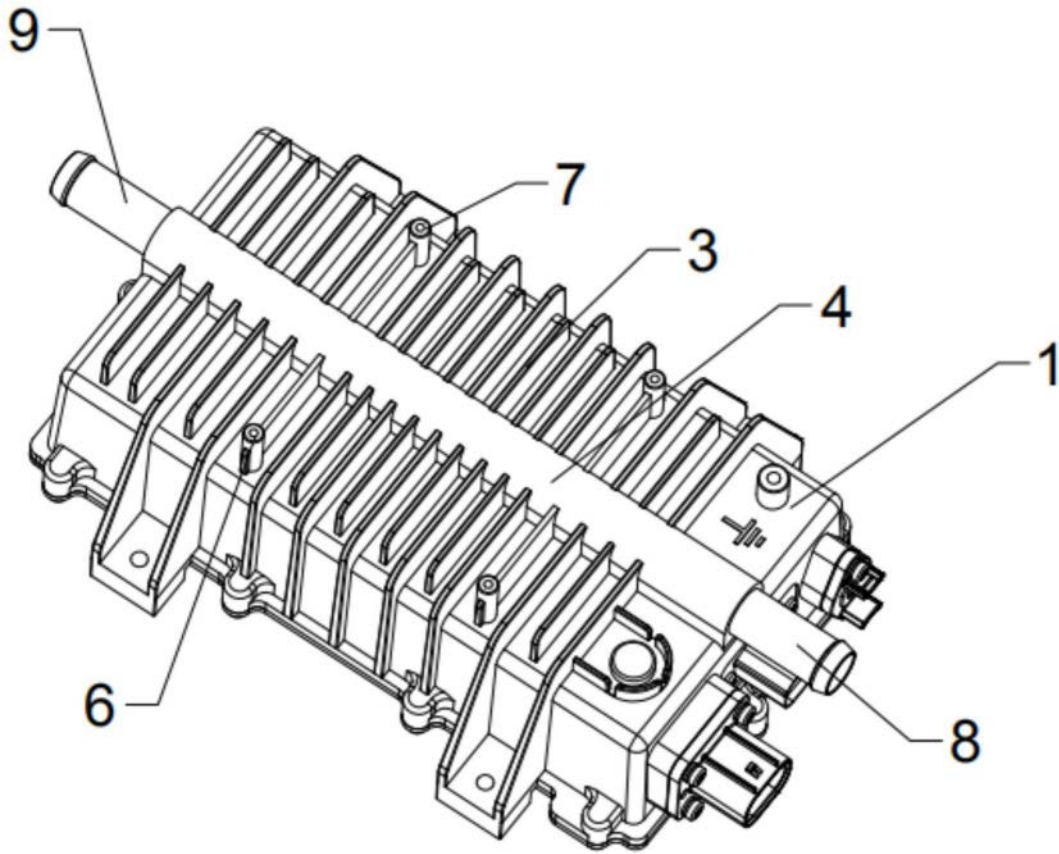


图3

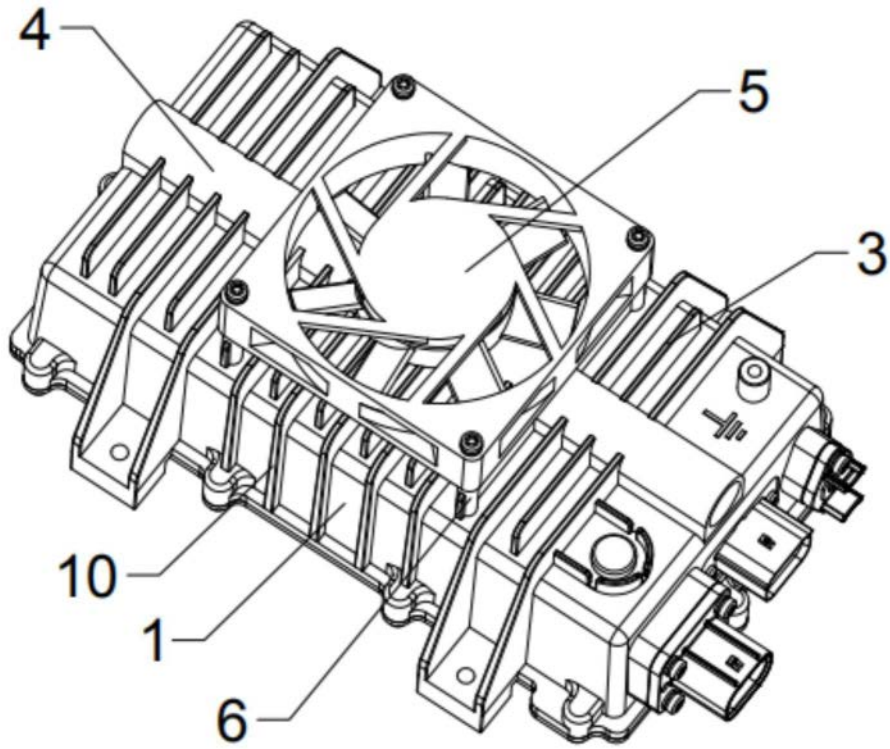


图4

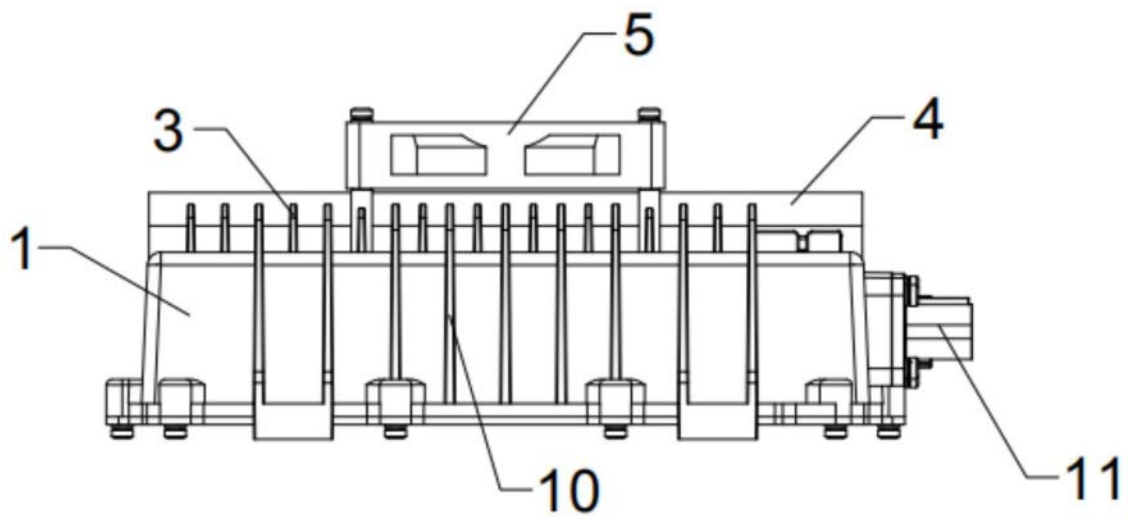


图5