(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218772793 U
(45)授权公告日 2023.03.28

(21)申请号 202222393492.8

(22)申请日 2022.09.08

(73)专利权人 上海珊泽精密金属制品有限公司
地址 201619 上海市松江区洞泾镇沈砖公路5599号2幢1楼101室

(72)发明人 吴建刚

(74)专利代理机构 上海助之鑫知识产权代理有限公司 31328
专利代理师 王丽影

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)

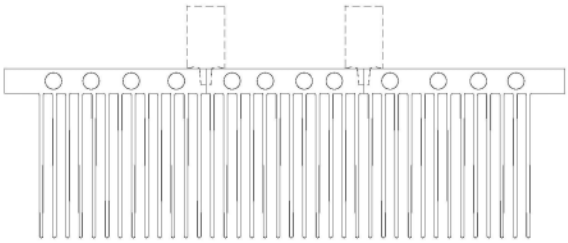
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种组装式水冷压片散热器

(57)摘要

本实用新型公开了一种组装式水冷压片散热器，属于散热器技术领域，其特征在于，包括至少两散热单元，所述散热单元包括底板和与底板连接的筋片，所述底板设有若干贯通两端面的挤出孔，所述挤出孔中插装有导热管，所述挤出孔的内壁与所述导热管的外壁之间设有导热填充层，所述散热单元的侧壁焊接构成一体式的所述散热器。本散热器的制造难度、制造成本和废品率大大降低。另一方面，降低散热单元的制作难度，其挤压成形过程中的流量控制更容易，有助于提高产品挤压成形质量。



CN 218772793 U

1.一种组装式水冷压片散热器,其特征在于,包括至少两散热单元,所述散热单元包括底板和与底板连接的筋片,所述底板设有若干贯通两端面的挤出孔,所述挤出孔中插装有导热管,所述挤出孔的内壁与所述导热管的外壁之间设有导热填充层,所述散热单元的侧壁焊接构成一体式的所述散热器。

2.根据权利要求1所述的组装式水冷压片散热器,其特征在于,包括三个通过搅拌摩擦焊接连接的所述散热单元。

3.根据权利要求2所述的组装式水冷压片散热器,其特征在于,所述挤出孔相互平行设置。

4.根据权利要求3所述的组装式水冷压片散热器,其特征在于,所述导热管是贯通所述挤出孔的铜管。

5.根据权利要求4所述的组装式水冷压片散热器,其特征在于,所有所述导热管首尾连接形成一体式的、S形贯通于所述底板的输水管路。

6.根据权利要求1所述的组装式水冷压片散热器,其特征在于,所述导热管的外壁与所述挤出孔的内壁之间设有筋体管,所述筋体管套装于所述导热管的外侧,所述筋体管的管壁均布有若干贯通筋体管内壁和外壁的镂空孔。

7.根据权利要求6所述的组装式水冷压片散热器,其特征在于,所述导热填充层填充所述镂空孔,所述导热填充层与所述挤出孔的内壁和所述导热管的外壁连接。

8.根据权利要求6所述的组装式水冷压片散热器,其特征在于,所述导热填充层为固态锡形成的圆管形构造。

一种组装式水冷压片散热器

技术领域

[0001] 本实用新型属于散热器技术领域，尤其涉及一种组装式水冷压片散热器。

背景技术

[0002] 压片散热器是目前使用广泛的散热器种类，其是一体挤压成形的金属制品。压片散热器的基本结构包括底板和连接于底板的若干筋片，筋片的作用旨在令压片散热器具备足够大的散热面积。

[0003] 由于电子元器件的功能越来越强大，电子产品越来越趋于小型化设计，对零配件的小型化的需求也越来越高，所以，对于散热器的散热要求也越来越严苛。在产品尺寸受限的条件下，很难通过增加散热面积来进一步提高压片散热器的散热性能，高倍齿散热器有时也难以满足需求。

[0004] 针对上述问题，我公司设计一种带有水冷循环孔的压板式散热器，采用传统构造进行生产制造，存在以下问题：以制造宽度447mm、高135的产品为例，直接一体挤出所需的挤压机吨位需要5000T或以上，对于挤压工艺来说，挤压吨位越大，流量和速度就越难以精确控制，模具受到的冲击压力越大，模具就越容易损坏，尤其该型号产品规格为高倍齿，且底板上设有孔洞，对于模具和挤压时的参数控制要求更高，模具报废率、模具成本、挤压成本也就越高，产品经济效益难以保证。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的问题，本实用新型提供了一种解决目前带有水冷用孔洞的高倍齿压片散热器制造经济成本高的问题的组装式水冷压片散热器。

[0006] 本实用新型是这样实现的，一种组装式水冷压片散热器，其特征在于，包括至少两散热单元，所述散热单元包括底板和与底板连接的筋片，所述底板设有若干贯通两端面的挤出孔，所述挤出孔中插装有导热管，所述挤出孔的内壁与所述导热管的外壁之间设有导热填充层，所述散热单元的侧壁焊接构成一体式的所述散热器。

[0007] 在上述技术方案中，优选的，包括三个通过搅拌摩擦焊接连接的所述散热单元。

[0008] 在上述技术方案中，优选的，所述挤出孔相互平行设置。

[0009] 在上述技术方案中，优选的，所述导热管是贯通所述挤出孔的铜管。

[0010] 在上述技术方案中，优选的，所有所述导热管首尾连接形成一体式的、S形贯通于所述底板的输水管路。

[0011] 在上述技术方案中，优选的，所述导热管的外壁与所述挤出孔的内壁之间设有筋体管，所述筋体管套装于所述导热管的外侧，所述筋体管的管壁均布有若干贯通筋体管内壁和外壁的镂空孔。

[0012] 在上述技术方案中，优选的，所述导热填充层填充所述镂空孔，所述导热填充层与所述挤出孔的内壁和所述导热管的外壁连接。

[0013] 在上述技术方案中，优选的，所述导热填充层为固态锡形成的圆管形构造。

[0014] 本新型的优点和效果是：

[0015] 分体式焊接式的压片散热器，构成散热器的散热单元作为独立挤压制造的一体成形件，相比整体成形，制造难度大大降低，模具制造成本和废品率大大降低，根据实践获得数据，可降低散热器的制造成本40％左右。另一方面，降低散热单元的制作难度，其挤压成形过程中的流量控制更容易，有助于提高产品挤压成形质量。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型中底板和筋片结构示意图；

[0017] 图2是本实用新型实施例一中导热管的安装结构示意图；

[0018] 图3是本实用新型实施例一所述钢棒的结构示意图；

[0019] 图4是本实用新型实施例二中导热管和筋体管的安装结构示意图；

[0020] 图5是本实用新型实施例二中筋体管的结构示意图；

[0021] 图6是本实用新型所述散热单元的连接结构示意图。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0023] 为目前带有水冷用孔洞的高倍齿压片散热器制造经济成本高的问题，本实用新型特提供一种装式水冷压片散热器，本散热器制造成本低且产品质量高。为了进一步说明本实用新型的结构，结合附图详细说明书如下：

[0024] 实施例一

[0025] 请参阅图1、2、3和6，一种组装式水冷压片散热器，包括至少两散热单元，散热单元包括底板1和与底板连接的筋片2，散热单元由挤压机挤压一体成形。散热单元的侧壁焊接构成一体式的散热器。本实施例中，进一步的，三个散热单元的侧壁焊接构成一体式的散热器，三个散热单元的底板采用摩擦搅拌焊接形成一体的矩形板体。

[0026] 散热单元的底板设有挤出孔3、导热管4和导热填充层5。

[0027] 具体的，挤出孔是设于底板、与底板一体成形的通孔。本实施例中，进一步的，底板内部设有若干条相互平行设置的挤出孔，挤出孔的两孔口位于底板的对称两侧端面。挤出成形的压片散热器中，挤出孔与筋片之间最小壁厚为3mm左右，挤出孔的尺寸为13.2+0.3/-0mm。

[0028] 导热管是插装在挤出孔中的具有导热特性的管体。本实施例中，导热管是贯通挤出孔的铜管，本实施例中，铜管的直径是12.8mm。

[0029] 导热填充层填充设置于挤出孔的内壁与导热管的外壁之间。本实施例中，导热填充层为固态锡形成的圆管形构造。导热管插入挤出孔之后，将整体挤加热至一定温度后，通过真空等工艺把缝隙处用锡填满，之后冷却形成固态封装。

[0030] 由于搅拌摩擦焊的焊接部位距离挤出孔位置较近，两散热单元直接进行焊接的话，搅拌摩擦造成的热量会让高温形成的软化材料受旋转切向力的作用往焊接两边移动，造成离焊接较近的孔变形，直径、圆度都会受到影响，故本实施例中组装式水冷压片散热器

采用以下步骤制造：

[0031] 1)挤压制造散热单元。

[0032] 2)制备钢棒;具体的,将不锈钢材质的直径略小于挤出孔的钢棒端部焊接法兰。

[0033] 3)钢棒插入散热单元靠近焊接侧面的挤出孔中。

[0034] 4)散热单元进行搅拌焊接,令三个散热单元连为一体。

[0035] 5)将钢棒抽出挤出孔;具体的,将相连接的散热单元固定于拉伸机,钢棒的法兰连接于拉伸机的拉伸头,通过拉伸机将钢棒从孔挤出孔拉出。

[0036] 6)在挤出孔中插入导热管。

[0037] 7)将整体加热至一定温度后,把导热管和挤出孔之间的缝隙处用锡填充,之后冷却形成固态形成导热填充层。

[0038] 实施例二

[0039] 请参阅图4、5和6,一种组装式水冷压片散热器,包括至少两散热单元,散热单元包括底板和与底板连接的筋片,散热单元由挤压机挤压一体成形。散热单元的侧壁焊接构成一体式的散热器。本实施例中,进一步的,三个散热单元的侧壁焊接构成一体式的散热器,三个散热单元的底板采用摩擦搅拌焊接形成一体的矩形板体。

[0040] 散热单元的底板设有挤出孔、导热管、筋体管6和导热填充层。

[0041] 挤出孔是设于底板、与底板一体成形的通孔。本实施例中,底板内部设有若干条相互平行设置的挤出孔,挤出孔的两孔口位于底板的对称两侧端面。挤出成形的压片散热器中,挤出孔与筋片之间最小壁厚为3mm左右,挤出孔的尺寸为13.2+0.3/-0mm。

[0042] 本实施例中,导热管是贯通挤出孔的铜管,本实施例中,铜管的直径是11.8mm。

[0043] 导热管的外壁与挤出孔的内壁之间设有筋体管,筋体管套装于导热管的外侧,筋体管的管壁均布有若干贯通筋体管内壁和外壁的镂空孔6-1。具体的,筋体管为外壁均布镂空孔的不锈钢管体,其厚度1mm。

[0044] 相比实施例一,本实施例中,筋体管的作用旨在作为具有足够刚性的筋体配装至底板中,进一步提高底板的整体强度,可替代实施例一中钢棒,避免挤出孔变形。另一方面,导热填充层与镂空孔的结合,可显著提高导热填充层与其它部件之间的附着力与自身强度,进一步提高导热管的安装稳定性,提高产品的整体质量。

[0045] 本实施例所述压片散热器的制造步骤为：

[0046] 1)挤压制造散热单元。

[0047] 散热单元进行搅拌焊接,令三个散热单元连为一体。

[0048] 2)在挤出孔中插入导热管和筋体管。

[0049] 3)将整体加热至一定温度后,把导热管和挤出孔之间的缝隙处用锡填充,之后冷却形成固态形成导热填充层。

[0050] 4)散热单元进行搅拌焊接,令三个散热单元连为一体。

[0051] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

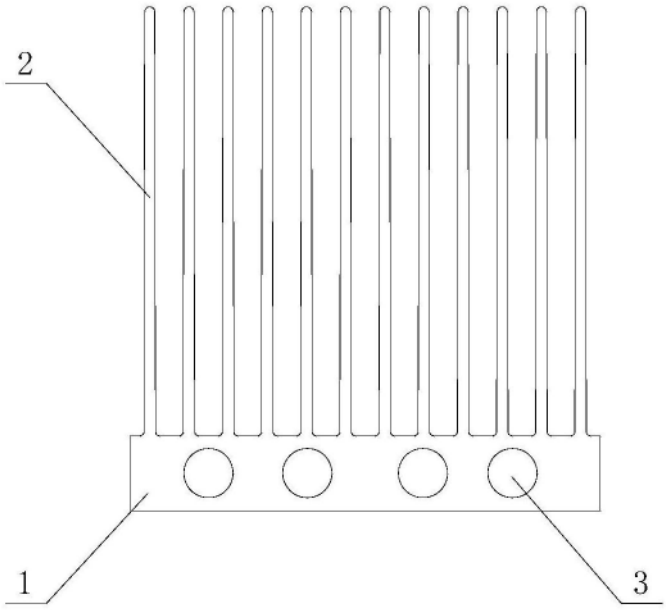


图1

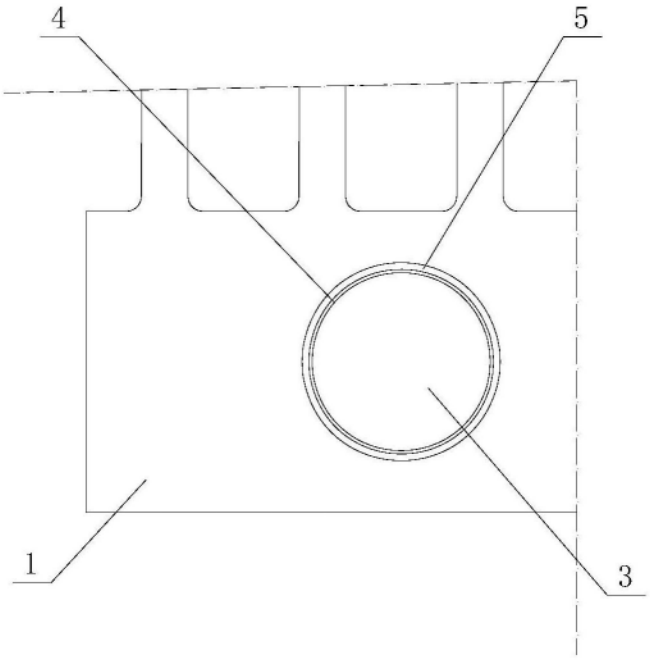


图2

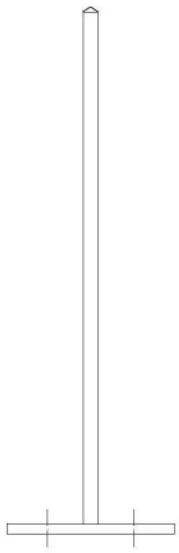


图3

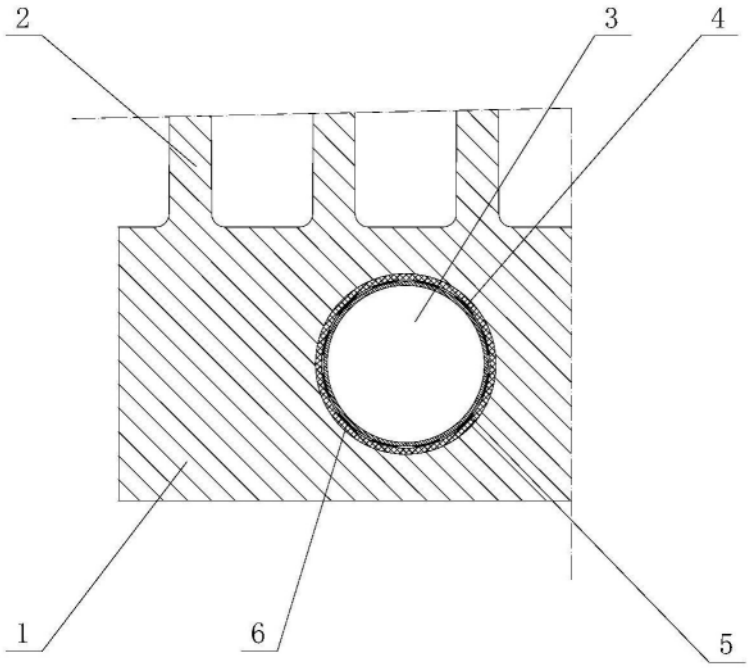


图4

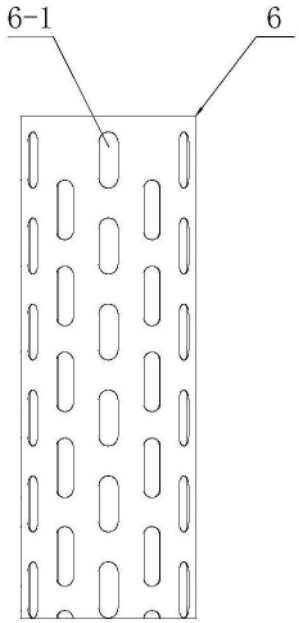


图5

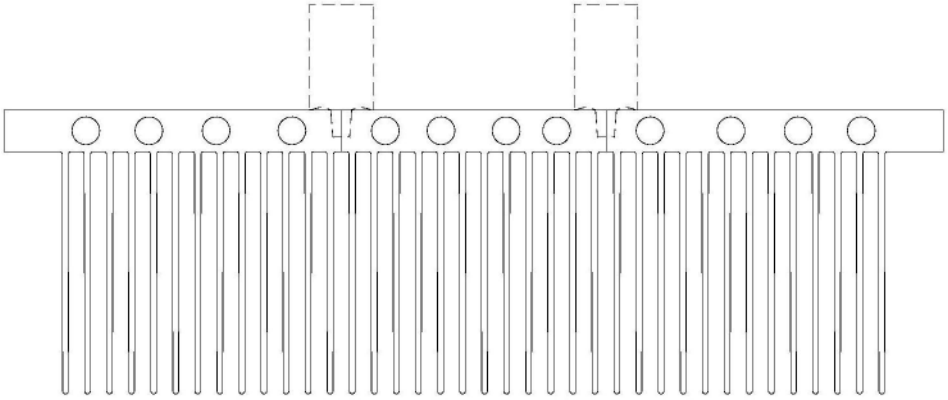


图6