



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207995615 U

(45)授权公告日 2018.10.19

(21)申请号 201820010789.2

(22)申请日 2018.01.04

(73)专利权人 钦州学院

地址 535011 广西壮族自治区钦州市滨海
新城滨海大道12号

(72)发明人 周建阳 张培 钟家勤 薛斌
何永玲 鲁娟 黄乾添 袁雪鹏
覃泽宇 杨祖江

(74)专利代理机构 桂林市持衡专利商标事务所
有限公司 45107

代理人 陈跃琳

(51)Int.Cl.

H05K 7/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

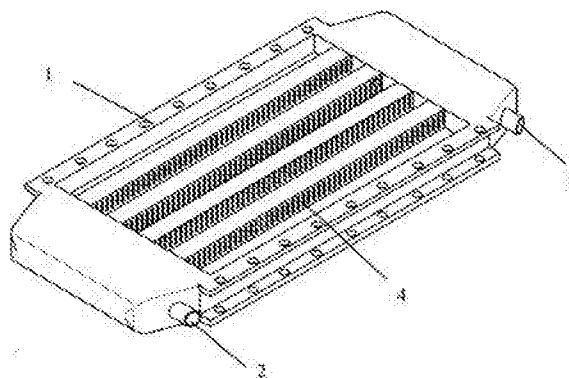
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

基于蜻蜓翅膀微观表面的微型散热器

(57)摘要

本实用新型公开一种基于蜻蜓翅膀微观表面的微型散热器,利用3D打印技术来制备蜻蜓翅膀表面微观结构微电子散热器的散热片,能有效一次成型,特别在封闭的空间成型复杂微小结构。通过这种方法制造的散热片表面具有更强的换热系数,实现较传统制备方法制备的散热片具有更强的换热性能。将基于蜻蜓翅膀表面微观结构特征仿生到微型散热器散热片表面上,不仅增加了单位散热面积上散热效率,对散热片的散热性能具有明显的增强作用,而且设备运作时在通道里散热媒介会形成高速漩涡,让散热媒介和产品热量进行充分的散热,更有效的带走热量,从而达到强化传热特征。



1. 基于蜻蜓翅膀微观表面的微型散热器,包括水冷箱体(1)、散热媒介入口(2)、散热媒介出口(3)和2片以上的散热片(4);水冷箱体(1)为中空密闭的箱体,水冷箱体(1)的一侧设有散热媒介入口(2),水冷箱体(1)的另一侧开设有散热媒介出口(3);所有散热片(4)垂直设置在水冷箱体(1)的内腔中,并在水冷箱体(1)的内腔中并排平行设置;其特征是,每片散热片(4)的至少一侧表面设置有若干个形状和尺寸均一致的柱状突块;所有柱状突块在散热片(4)的表面呈规则矩阵排布;在行向方向上,每2行柱状突块相贴;在列向排布方向上,每2列柱状突块相互间隔。

2. 根据权利要求1所述基于蜻蜓翅膀微观表面的微型散热器,其特征是,所述柱状突块呈圆柱形。

3. 根据权利要求1所述基于蜻蜓翅膀微观表面的微型散热器,其特征是,散热片(4)的侧边缘均与水冷箱体(1)的内侧壁相贴。

4. 根据权利要求1所述基于蜻蜓翅膀微观表面的微型散热器,其特征是,散热片(4)由钛合金制成。

基于蜻蜓翅膀微观表面的微型散热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及散热器技术领域,具体涉及一种基于蜻蜓翅膀微观表面的微型散热器。

背景技术

[0002] 目前,国际上对强化换热表面的强化制备日益发展,许多研究者都纷纷研究各种物理、化学以及仿生制造。通常使用的方法是光刻法、干涉法、褶皱法和电纺丝法等改变原有的光滑表面或者模仿生物表面微观结构制造。这些方法存在的有点有加工速度快,材料适用范围广,且易于成型。但这些办法中部分存在着制造过程中涉及应力变化、模具的对准、备维护费高等缺点,而且存在一个关键的因素是精度要求不能达到生物表面微观结构的要求,在制备生物微观表面时,对生物表面的尺寸级别高,微观表面结构存在不规则形等原因,用传统这些方法制备出来的仿生表面。没有更好地体现出生物表面结构的特征,因而,所制备的产品不能良好地呈现出仿生功能。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的是散热器效率不高,且现有加工方法难以满足当前散热器制备高精度需求的问题,提供一种基于蜻蜓翅膀微观表面的微型散热器。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0005] 基于蜻蜓翅膀微观表面的微型散热器,包括水冷箱体、散热媒介入口、散热媒介出口和2片以上的散热片;水冷箱体为中空密闭的箱体,水冷箱体的一侧设有散热媒介入口,水冷箱体的的另一侧开设有散热媒介出口;所有散热片垂直设置在水冷箱体的内腔中,并在水冷箱体的内腔中并排平行设置;每片散热片的至少一侧表面设置有若干个形状和尺寸均一致的柱状突块;所有柱状突块在散热片的表面呈规则矩阵排布;在行向方向上,每2行柱状突块相贴;在列向排布方向上,每2列柱状突块相互间隔。

[0006] 上述方案中,所述柱状突块呈圆柱形。

[0007] 上述方案中,散热片的侧边缘均与水冷箱体的内侧壁相贴。

[0008] 上述方案中,散热片由钛合金制成。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型基于蜻蜓翅膀表面微观结构特征,将此特征仿生到微型散热器散热片表面上,相比光滑表面,能够增加散热器的传热面积10%-20%,这样不仅增加了单位散热面积上散热效率,对散热片的散热性能具有明显的增强作用,而且设备运作时在通道里散热媒介会形成高速漩涡,让散热媒介和产品热量进行充分的散热,更有效的带走热量,从而达到强化传热特征,此仿生表面微型散热器在同样的散热量情况下,可有效减少散热器的体积,减少制造成本。

附图说明

[0010] 图1为基于蜻蜓翅膀微观表面的微型散热器的结构示意图。

[0011] 图2为散热片的结构示意图。

[0012] 图3为图2中A处放大示意图。

[0013] 图中标号:1、水冷箱体;2、散热媒介入口;3、散热媒介出口;4、散热片。

具体实施方式

[0014] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实例,并参照附图,对本实用新型进一步详细说明。需要说明的是,实例中提到的方向用语,例如“上”、“下”、“中”、“左”“右”、“前”、“后”等,仅是参考附图的方向。因此,使用的方向仅是用来说明并非用来限制本实用新型的保护范围。

[0015] 基于蜻蜓翅膀微观表面的微型散热器如图1所示,包括水冷箱体1、散热媒介入口2、散热媒介出口3和2片以上的散热片4。水冷箱体1为中空密闭的箱体,水冷箱体1的一侧设有散热媒介入口2,水冷箱体1的另一侧开设有散热媒介出口3。在本实施例中,水冷箱体1的长为63mm,宽为30mm,高为5.6mm。

[0016] 所有散热片4垂直设置在水冷箱体1的内腔中,并在水冷箱体1的内腔中并排平行设置。2片相邻的散热片4之间形成的通道的两端分别与散热媒介入口2和散热媒介出口3相通。为了提高换热,散热片4的侧边缘均与水冷箱体1的内侧壁相贴。散热片4由钛合金制成,且具有足够的硬度,价格低廉,重量轻,导热性能好的特点。

[0017] 散热片4基于蜻蜓翅膀表面微观结构特征设计,参见图2和图3。每片散热片4的至少一侧表面设置有若干个柱状突块,这些柱状突块的形状和尺寸完全一致。在本实施例中,散热片4的上下表面均设有柱状突,且所有柱状突块均为圆柱形。所有柱状突块在散热片4的表面呈规则矩阵排布。在行向方向上,每2行柱状突块相贴。在列向排布方向上,每2列柱状突块相互间隔。在本实施例中,柱状突块的高为0.2mm,直径为0.4mm,每2列柱状突块之间的间隔为0.3mm,由此在散热片4的表面形成若干组槽宽0.3mm、肋宽0.4mm、高0.2mm的蜻蜓翅膀表面微观结构。

[0018] 根据上述基于蜻蜓翅膀微观表面的微型散热器的结构特点,所述的散热器表面结构的精度要求在0.1mm。且蜻蜓翅膀表面微观结构中的各向异性要求所述的大尺寸沟槽在高0.2mm左右,宽0.3mm左右,其结构符合蜻蜓翅膀表面的疏水性。

[0019] 为了达到这种精度要求,并且运用这种实现制备更好的仿蜻蜓翅膀表面微观的散热片4,增强微电子散热器的换热性能,本实用新型通过反求工程技术将仿蜻蜓翅膀表面参数提出出来,然后运用三维软件建立仿生微观模型,该模型的表面的数据与提取获得的蜻蜓翅膀表面数据相同,将该模型保存成STL格式保存到输入到3D打印机中,之后通过熔融烧结3D打印技术制备一种具有蜻蜓翅膀表面结构的润湿性散热片4表面,这种结构的散热片4是基于蜻蜓翅膀的微观表面数据建立的,所述的制造方法打印精度符合了仿蜻蜓翅膀表面结构的尺寸要求,这种制备方法为将蜻蜓翅膀微观结构运用到散热片4上提供了可能。

[0020] 需要说明的是,尽管以上本实用新型所述的实施例是说明性的,但这并非是对本实用新型的限制,因此本实用新型并不局限于上述具体实施方式中。在不脱离本实用新型原理的情况下,凡是本领域技术人员在本实用新型的启示下获得的其它实施方式,均视为在本实用新型的保护之内。

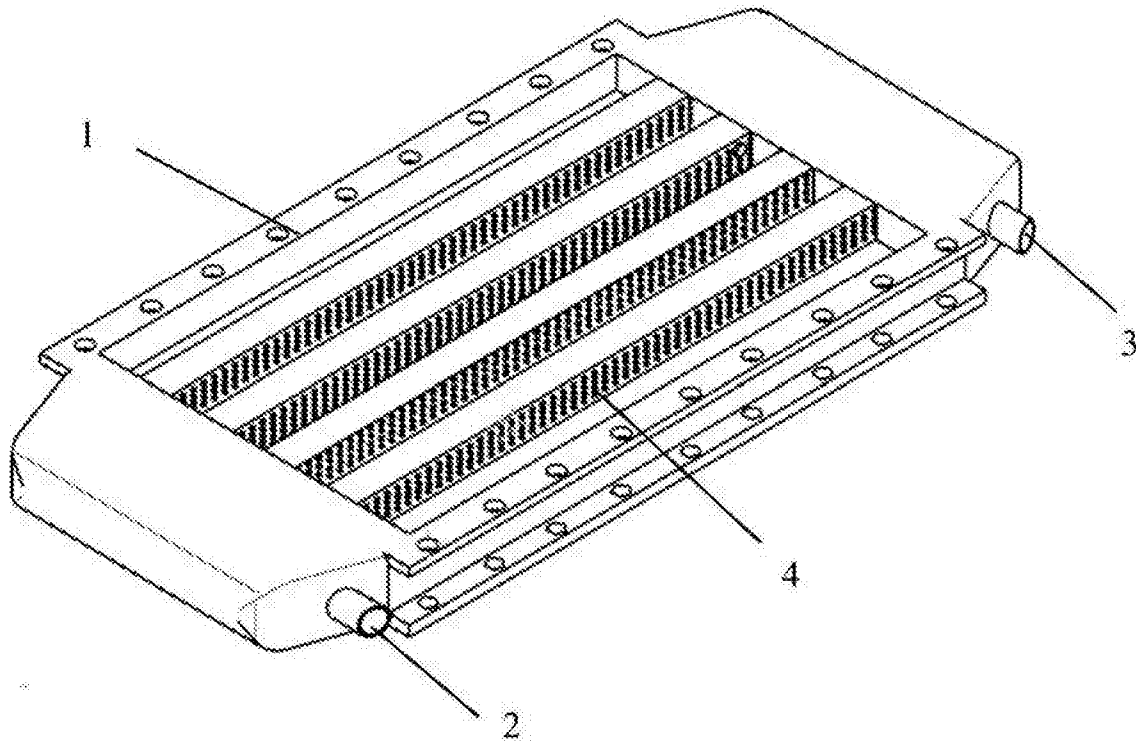


图1

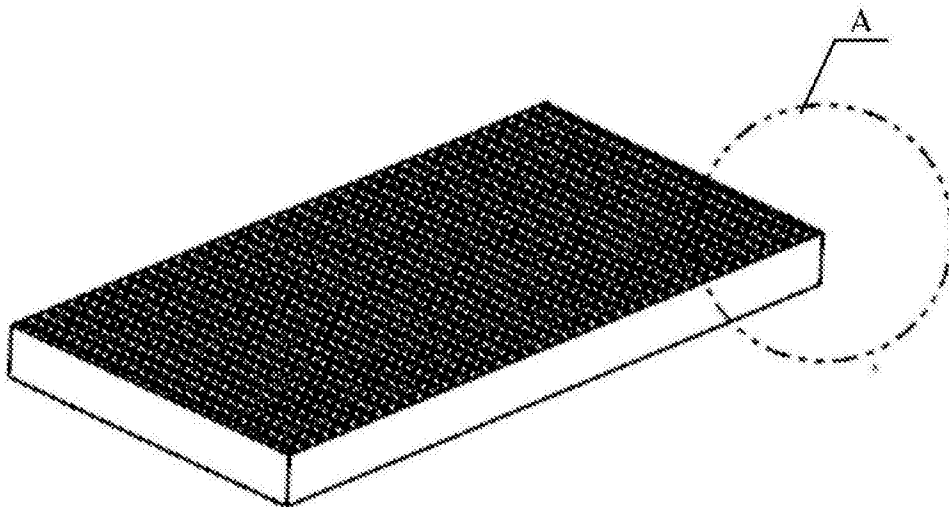


图2

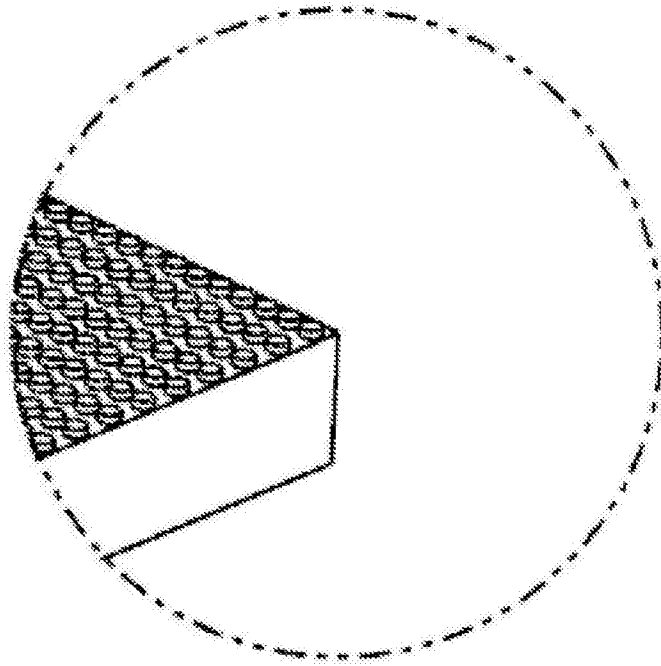


图3