(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 205052048 U
(45)授权公告日 2016.02.24

(21)申请号 201520807057.2

(22)申请日 2015.10.16

(73)专利权人 保定四方三伊电气有限公司
地址 071051 河北省保定市高新区北三环5999号

(72)发明人 闫颖 王国风 张克斌 张建清

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

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

铝嵌铜管散热器

(57)摘要

本实用新型提供了一种铝嵌铜管散热器，包括铝制散热本体，在铝制散热本体上嵌设有至少一个铜管，在铜管和铝制散热本体之间设有导热胶。本实用新型所述的铝嵌铜管散热器在铝制散热本体内嵌入了铜管作为散热管道，利用铜的化学性质比铝稳定的特点有效减少腐蚀，同时由于铜的导热性比铝好，且铜管与发热器件直接接触，也进一步增加了装置的散热性。



CN 205052048 U

1. 一种铝嵌铜管散热器，包括铝制散热本体 (1)，其特征在于：在所述铝制散热本体 (1) 上嵌设有至少一个铜管 (2) 在所述铜管 (2) 和铝制散热本体 (1) 之间设有导热胶 (3)。

2. 根据权利要求 1 所述的铝嵌铜管散热器，其特征在于：所述铜管 (2) 呈蛇形布设在所述铝制散热本体 (1) 上。

3. 根据权利要求 2 所述的铝嵌铜管散热器，其特征在于所述铜管 (2) 的横截面积呈弓形，所述铜管 (2) 的平面部分与所述铝制散热本体 (1) 外表面相平齐。

4. 根据权利要求 1 所述的铝嵌铜管散热器，其特征在于：在所述铝制散热本体 (1) 内设有温度探头 (103)。

5. 根据权利要求中 1 所述的铝嵌铜管散热器，其特征在于：在所述铝制散热本体 (1) 上设有多个散热翅片 (201)。

6. 根据权利要求 1 所述的铝嵌铜管散热器，其特征在于：所述铝制散热本体 (1) 上设有多个散热孔 (101)。

铝嵌铜管散热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子功率器件散热器，特别涉及一种铝嵌铜管散热器。

背景技术

[0002] 目前普通工业用电子功率器件散热器主要分为风冷、水冷两大类，其中水冷散热器材质主要为铝及铜两种。铝的造价低廉、重量轻、导热系数高、在水冷散热设备上大量使用。但是铝的化学性质又很活泼，在以普通水为介质的散热器中极易被腐蚀，并且铝和水冷系统中的铜可形成原电池使铝失去电子被腐蚀，导致散热器水路堵塞。铜散热器的优点是导热系数高、耐腐蚀，但其重量大、造价高，因此在水冷散热设备上没有大量使用。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此，本实用新型旨在提出一种铝嵌铜管散热器，以达到耐腐蚀、且导热效果好的目的。

[0004] 为达到上述目的，本实用新型的技术方案是这样实现的：

[0005] 一种铝嵌铜管散热器，包括铝制散热本体，在所述铝制散热本体上嵌设有至少一个铜管，在所述铜管和铝制散热本体之间设有导热胶。

[0006] 进一步的，所述铜管呈蛇形布设在所述铝制散热本体上。

[0007] 进一步的，所述铜管的横截面积呈弓形，所述铜管的平面部分与所述铝制散热本体外表面相平齐。

[0008] 进一步的，在所述铝制散热本体内设有温度探头。

[0009] 进一步的，在所述铝制散热本体上设有散热翅片。

[0010] 进一步的，所述铝制散热本体上设有多个散热孔。

[0011] 相对于现有技术，本实用新型具有以下优势：

[0012] (1) 本实用新型所述的铝嵌铜管散热器，在铝制散热本体上嵌套有铜管作为散热管道，可利用铜的材料特性减少腐蚀，且由于铜的导热性大于铝，从而进一步增加了散热器的散热效果。

[0013] (2) 铜管呈蛇形布设在铝制散热本体上，增加了铜管与铝制散热本体的接触面积，加快了传热速率，并且在铝制散热本体上设置了多个散热翅片以增加铝制散热本体与空气的接触面积，使散热效果更好。

[0014] (3) 在铜管和铝制散热本体上设有导热胶，使铜管与铝制散热本体组合成一个整体结构。

附图说明

[0015] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0016] 图 1 为本实用新型实施例所述的铝嵌铜管散热器的结构示意图；

[0017] 图 2 为本实用新型实施例所述的铝嵌铜管散热器的横截面结构示意图；

[0018] 图 3 为本实用新型实施例所述的铝嵌铜管散热器的散热片结构示意图；

[0019] 图 4 为本实用新型实施例所述的铝嵌铜管散热器的传热片结构示意图。

[0020] 附图标记说明：

[0021] 1- 铝制散热本体，101- 散热孔，102- 通孔，103- 温度探头，2- 铜管，201- 散热翅片，202- 传热片，3- 导热胶。

具体实施方式

[0022] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0023] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0024] 本实施例涉及一种铝嵌铜管散热器，其包括铝制散热本体，在铝制散热本体上嵌设有至少一个铜管，以利用铜的化学性质比铝稳定的特点减少腐蚀，且由于铜的导热性大于铝，也能进一步增加了散热器的散热效果。

[0025] 基于如上的设计思想，本实施例的铝嵌铜管散热器的一种示例性结构如图 1 和图 2 所示，在铝制散热本体 1 上开设有沟槽，将铜管 2 嵌设在沟槽内，在铝制散热本体 1 与铜管 2 之间也设有导热胶 3，以使铜管 2 能够与铝制散热本体 1 组成一个整体结构。导热胶 3 的厚度为 0.5 ～ 3mm，如可为 1mm 或 2mm。本实施例中还可对铜管 2 进行变形处理，使得铜管 2 的横截面呈弓形，也即由相连接的圆弧段和直线段所围构成的形状。并且铜管 2 的平面部分也与铝制散热本体 1 的外表面相平齐，由此在使用时可将发热源设置在铝制散热本体 1 具有铜管 2 的一侧端面上，以达到更好的散热效果。为便于对散热效果进行监测观察，本实施例中在铝制散热本体 1 上还可设有温度探头 103，温度探头 103 可为埋设于铝制散热本体 1 内，当然也可贴设在铝制散热本体 1 上。

[0026] 本实施例的铝嵌铜管散热器，冷却水从铜管 2 的进口流入，将热量吸收后从出口端流出，从而达到散热目的。铜管 2 可为如图 1 中的设置在铝制散热本体 1 上的一条，且将铜管 2 呈蛇形布设在铝制散热本体 1 上，以增加铜管 2 与铝制散热本体 1 的接触面积。当然除了设置为一条，铜管 2 也可设置为二条、三条或其它数量。而除了采用上述平滑的蛇形结构之外，铜管 2 还可采用其他构形，如其可为由多个呈梯形状的弯管单元依次串接而成，以进一步增大铜管 2 和铝制散热器本体 1 的接触面积。为了增加散热效果，本实施例中还可如图 3 中所示，在铝制散热本体 1 上设置多个散热翅片 201，以增加铝制散热本体 1 与空气的接触面积，有利于将热量散发到空气中。本实施例中在铝制散热本体 1 上设有还多个散热孔 101。

[0027] 为了在散热需求不大时减小弯折状的铜管 2 对水流的阻力，本实施例中在铝制散热本体 1 上还可设置一个并联于铜管 2 上的图中未示出的旁通管，并可在旁通管上设置调节阀门。当调节阀完全开启时，由于旁通管的流通阻力小于铜管 2 的流通阻力，所以水流大部分经由旁通管流出，大大较少了水单独从铜管 2 流过时的阻力。当铝制散热本体 1 散热不足时，通过调整调节阀来增加流经铜管 2 的水流量，以满足铝制散热本体 1 的散热效果。

[0028] 本实施例中为了进一步增加铜管 2_ 与铝制散热本体 1 的接触面积，在铜管 2 上还

可设有嵌设于铝制散热本体 1 内的如图 4 所示的传热片 202。该传热片 202 可以采用三角形的铜块。当然，除了可采用三角形的铜块外，还可采用其他的结构形式，如其可为倒“T”型的铜板。

[0029] 本实施例中在铝制散热本体 1 上还设有固定组件，以便于将散热器固定在电子器件上，该固定组件包括设置在铝制散热本体 1 上的通孔 102，以及活动穿设于通孔 102 的图中未示出螺栓。在使用时，将螺栓穿过通孔 102 后与电子器件上的螺纹孔拧紧即可。当然，除了可采用螺栓与螺纹孔的组合结构形式，该固定组件还可采用其他结构形式，如其可为设置在铝制散热本体 1 上的卡扣，使用时，将卡扣卡到电子器件上的槽孔内即可。

[0030] 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、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

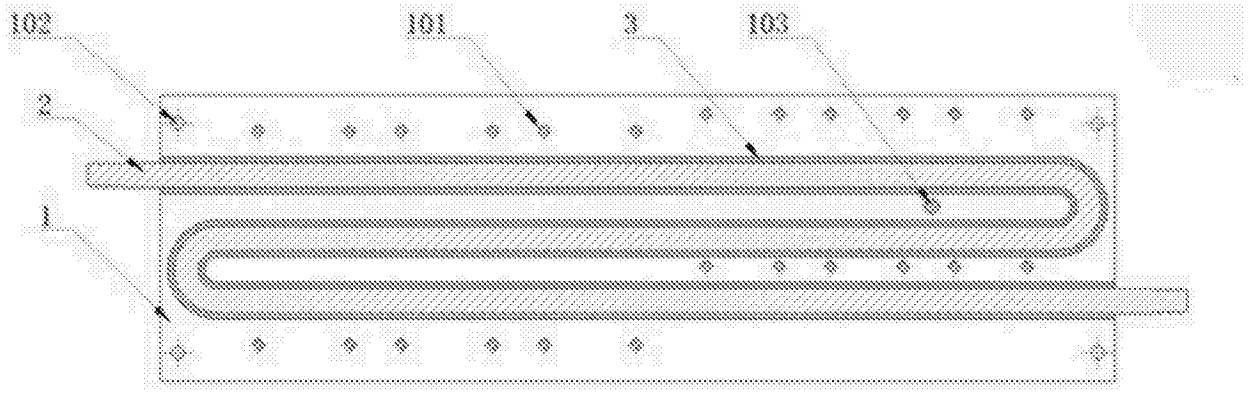

图 1

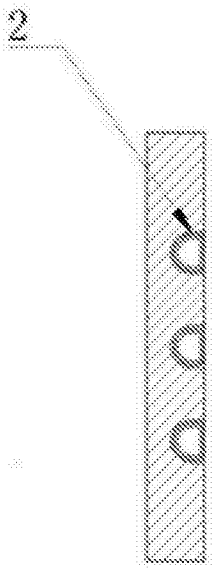

图 2

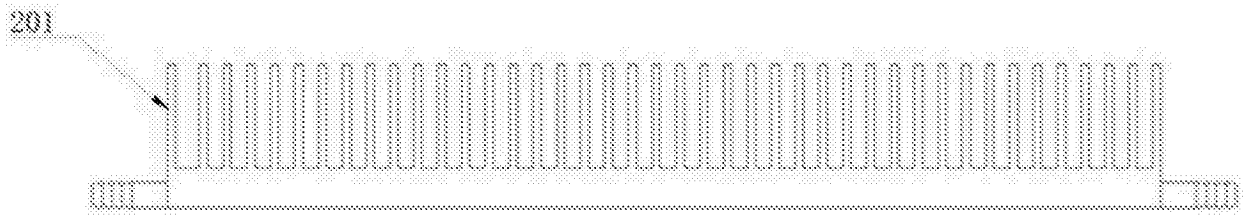

图 3

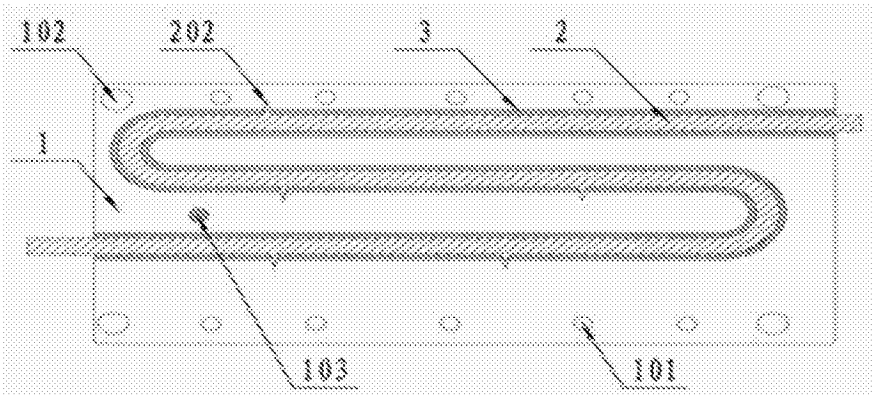

图 4