



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214592135 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 02

(21) 申请号 202120778036.8

(22) 申请日 2021.04.15

(73) 专利权人 南京特创电子科技有限公司

地址 211106 江苏省南京市江宁区诚信大道88号华瑞工业园3号楼2楼(江宁开发区)

(72) 发明人 芦丁丁 王芳

(74) 专利代理机构 南京瑞华腾知识产权代理事务所(普通合伙) 32368

代理人 钱丽

(51) Int.Cl.

H05K 1/02 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

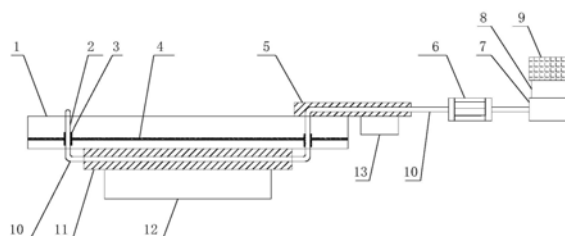
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种可快速散热的多层印制线路板

(57) 摘要

本实用新型涉及一种可快速散热的多层印制线路板,属于线路板技术领域。该可快速散热的多层印制线路板包括多层印制线路板主体和主动散热装置,多层印制线路板主体内设置有金属散热层,多层印制线路板主体开设有散热通孔,散热通孔内设置有散热套管;主动散热装置包括散热背板、散热铜管、循环泵和冷却水箱,散热背板设置在多层印制线路板主体下端,散热铜管与循环泵和冷却水箱连通,散热铜管分别贯穿散热通孔和散热背板设置,散热铜管位于散热通孔内的部分与散热套管的内壁抵接。本实用新型的可快速散热的多层印制线路板通过金属散热层与主动散热装置的双重散热,散热迅速并且散热效果相对于传统仅靠金属基散热的印制线路板大大提升。



1. 一种可快速散热的多层印制线路板,其特征在于:包括多层印制线路板主体(1)和主动散热装置,所述多层印制线路板主体(1)内设置有金属散热层(4),所述多层印制线路板主体(1)开设有散热通孔(2),所述散热通孔(2)内设置有散热套管(3),所述散热套管(3)的中部外壁与所述金属散热层(4)固接;

所述主动散热装置包括散热背板(11)、散热铜管(10)、循环泵(6)和冷却水箱(7),所述散热背板(11)设置在所述多层印制线路板主体(1)下端并与所述多层印制线路板主体(1)的下表面抵接,所述散热铜管(10)与所述循环泵(6)和冷却水箱(7)依次连通形成回路,所述散热铜管(10)分别贯穿所述散热通孔(2)和散热背板(11)设置,所述散热铜管(10)位于所述散热通孔(2)内的部分与所述散热套管(3)的内壁抵接。

2. 根据权利要求1所述的可快速散热的多层印制线路板,其特征在于:所述多层印制线路板主体(1)上端靠近所述循环泵(6)的一侧固接有散热铜块(5),所述散热铜块(5)靠近所述循环泵(6)的一端伸出所述多层印制线路板主体(1)设置,所述散热铜管(10)贯穿所述散热铜块(5)设置。

3. 根据权利要求1所述的可快速散热的多层印制线路板,其特征在于:所述散热通孔(2)为四个,所述散热铜管(10)分别贯穿四个所述散热通孔(2)。

4. 根据权利要求1所述的可快速散热的多层印制线路板,其特征在于:所述散热背板(11)下端设置有第一散热鳍片(12)。

5. 根据权利要求2所述的可快速散热的多层印制线路板,其特征在于:所述散热铜块(5)伸出所述多层印制线路板主体(1)部分的下端设置有第二散热鳍片(13)。

6. 根据权利要求1所述的可快速散热的多层印制线路板,其特征在于:所述冷却水箱(7)上端设置有第三散热鳍片(8)。

7. 根据权利要求6所述的可快速散热的多层印制线路板,其特征在于:所述第三散热鳍片(8)上端设置有轴流风机(9)。

8. 根据权利要求1所述的可快速散热的多层印制线路板,其特征在于:所述多层印制线路板主体(1)包括自上至下依次粘接设置的第一PTFE基板层(14)、硅胶层(15)、第一金属屏蔽层(16)、第一绝缘层(17)、印刷电路层(18)、第二绝缘层(19)、金属散热层(4)、第二金属屏蔽层(20)和第二PTFE基板层(21)。

一种可快速散热的多层印制线路板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种可快速散热的多层印制线路板,属于线路板技术领域。

背景技术

[0002] 印制线路板,又称印刷电路板,其作为电子元件的承载体,已被广泛应用在电子器件领域,以实现电子元件之间的连接。按照线路板层数可分为单面板、双面板、四层板、六层板以及其他多层线路板。现有的多层印制线路板,大都通过增加层数来提升稳定性和集成度,以便能够增加适用范围,但其在线路运行过程中会产生大量的热量,使多层印刷线路板产生过热的情形,这种情形不但影响线路板的正常运行而且有可能导致线路板的损坏,过热也会导致在封装材与多层线路板基材的热膨胀程度不一致的发生,直接冲击元件与多层线路板间的电性连接强度,而该情形将使得基于多层印制线路板的产品性能受到极大的影响。

[0003] 目前,为解决多层印制线路板的散热问题,通常采用在印制线路板上增加金属基来实现散热,但这种依靠基板自身结构进行散热的,往往散热效果不理想,并且容易出现线路板过热损坏。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是,针对现有技术不足,提出一种散热效果好的可快速散热的多层印制线路板。

[0005] 本实用新型为解决上述技术问题提出的技术方案是:一种可快速散热的多层印制线路板,包括多层印制线路板主体和主动散热装置,多层印制线路板主体内设置有金属散热层,多层印制线路板主体开设有散热通孔,散热通孔内设置有散热套管,散热套管的中部外壁与金属散热层固接;

[0006] 主动散热装置包括散热背板、散热铜管、循环泵和冷却水箱,散热背板设置在多层印制线路板主体下端并与多层印制线路板主体的下表面抵接,散热铜管与循环泵和冷却水箱依次连通形成回路,散热铜管分别贯穿散热通孔和散热背板设置,散热铜管位于散热通孔内的部分与散热套管的内壁抵接。

[0007] 上述技术方案的改进是:多层印制线路板主体上端靠近循环泵的一侧固接有散热铜块,散热铜块靠近循环泵的一端伸出多层印制线路板主体设置,散热铜管贯穿散热铜块设置。

[0008] 上述技术方案的改进是:散热通孔为四个,散热铜管分别贯穿四个散热通孔。

[0009] 上述技术方案的改进是:散热背板下端设置有第一散热鳍片。

[0010] 上述技术方案的改进是:散热铜块伸出多层印制线路板主体部分的下端设置有第二散热鳍片。

[0011] 上述技术方案的改进是:冷却水箱上端设置有第三散热鳍片。

[0012] 上述技术方案的改进是:第三散热鳍片上端设置有轴流风机。

[0013] 上述技术方案的改进是：多层印制线路板主体包括自上至下依次粘接设置的第一PTFE基板层、硅胶层、第一金属屏蔽层、第一绝缘层、印刷电路层、第二绝缘层、金属散热层、第二金属屏蔽层和第二PTFE基板层。

[0014] 本实用新型采用上述技术方案的有益效果是：

[0015] (1) 本实用新型的可快速散热的多层印制线路板通过金属散热层与主动散热装置的双重散热，散热迅速并且散热效果相对于传统仅靠金属基散热的印制线路板大大提升；

[0016] (2) 本实用新型的可快速散热的多层印制线路板通过散热铜管贯穿多层印制线路板主体开设的散热通孔，能够对多层印制线路板主体内部进行主动散热，并且散热铜管与金属散热层接触能够将金属散热层的热量带出，从而提高金属散热层的散热效果；

[0017] (3) 本实用新型的可快速散热的多层印制线路板由于在散热通孔内设置了散热套管，散热套管的中部外壁与金属散热层固接，散热铜管位于散热通孔内的部分与散热套管的内壁抵接，从而使得散热铜管与金属散热层的接触面积增大到散热套管的内表面面积，从而提高了换热效率，进一步提升了金属散热层的散热效果；

[0018] (4) 本实用新型的可快速散热的多层印制线路板的散热背板下端设置有第一散热鳍片，散热铜块伸出多层印制线路板主体部分的下端设置有第二散热鳍片，冷却水箱上的设置有第三散热鳍片，通过三块散热鳍片进一步提升了散热效果和效率；

[0019] (5) 本实用新型的可快速散热的多层印制线路板的第三散热鳍片上端设置有轴流风机，当多层印制线路板主体运行产生的热量较多时，打开轴流风机，能够快速带走第三散热鳍片的热量，使得冷却水箱中的冷却水快速降温，从而提升散热效果，快速为多层印制线路板主体散热。

附图说明

[0020] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明：

[0021] 图1是本实用新型实施例可快速散热的多层印制线路板的结构示意图；

[0022] 图2是本实用新型实施例可快速散热的多层印制线路板的正面结构示意图；

[0023] 图3是本实用新型实施例可快速散热的多层印制线路板的背面局部结构示意图；

[0024] 图4是本实用新型实施例可快速散热的多层印制线路板的多层印制线路板主体结构示意图；

[0025] 其中：1-多层印制线路板主体，2-散热通孔，3-散热套管，4-金属散热层，5-散热铜块，6-循环泵，7-冷却水箱，8-第三散热鳍片，9-轴流风机，10-散热铜管，11-散热背板，12-第一散热鳍片，13-第二散热鳍片，14-第一PTFE基板层，15-硅胶层，16-第一金属屏蔽层，17-第一绝缘层，18-印刷电路层，19-第二绝缘层，20-第二金属屏蔽层，21-第二PTFE基板层。

具体实施方式

[0026] 实施例

[0027] 本实施例的可快速散热的多层印制线路板，如图1、2、3和4所示，包括多层印制线路板主体1和主动散热装置，多层印制线路板主体1内设置有金属散热层4，多层印制线路板主体1开设有散热通孔2，散热通孔2内设置有散热套管3，散热套管3的中部外壁与金属散热

层4固接；

[0028] 主动散热装置包括散热背板11、散热铜管10、循环泵6和冷却水箱7，散热背板11设置在多层印制线路板主体1下端并与多层印制线路板主体1的下表面抵接，散热铜管10与循环泵6和冷却水箱7依次连通形成回路，散热铜管10分别贯穿散热通孔2和散热背板11设置，散热铜管10位于散热通孔2内的部分与散热套管3的内壁抵接。

[0029] 本实施例的可快速散热的多层印制线路板的多层印制线路板主体1上端靠近循环泵6的一侧固接有散热铜块5，散热铜块5靠近循环泵6的一端伸出多层印制线路板主体1设置，散热铜管10贯穿散热铜块5设置。散热通孔2为四个，散热铜管10分别贯穿四个散热通孔2。散热背板11下端设置有第一散热鳍片12。散热铜块5伸出多层印制线路板主体1部分的下端设置有第二散热鳍片13。冷却水箱7上端设置有第三散热鳍片8。第三散热鳍片8上端设置有轴流风机9。轴流风机9的出风方向指向远离第三散热鳍片8的一侧。

[0030] 本实施例的可快速散热的多层印制线路板的多层印制线路板主体1包括自上至下依次粘接设置的第一PTFE基板层14、硅胶层15、第一金属屏蔽层16、第一绝缘层17、印刷电路层18、第二绝缘层19、金属散热层4、第二金属屏蔽层20和第二PTFE基板层21。

[0031] 本实施例的可快速散热的多层印制线路板在使用时，打开循环泵6，冷却水箱7中的冷却水在散热铜管10中循环流动，通过散热铜管10贯穿多层印制线路板主体1开设的散热通孔2，能够对多层印制线路板主体1内部进行主动散热，并且散热铜管10与金属散热层4接触能够将金属散热层4的热量带出，从而提高金属散热层4的散热效果；由于散热背板11下端设置有第一散热鳍片12，散热铜块5伸出多层印制线路板主体1部分的下端设置有第二散热鳍片13，冷却水箱7上端设置有第三散热鳍片8，通过三块散热鳍片进一步提升了散热效果和效率。

[0032] 本实施例的可快速散热的多层印制线路板在使用时，当多层印制线路板主体1运行产生的热量较多时，打开轴流风机9，能够快速带走第三散热鳍片8的热量，使得冷却水箱7中的冷却水快速降温，从而提升散热效果，快速为多层印制线路板主体1散热。

[0033] 本实施例的可快速散热的多层印制线路板的散热铜管10涂覆有绝缘涂层，散热背板11的材料可为铝或铜。循环泵6采用现有的无刷直流磁力驱动水泵。

[0034] 本实用新型不局限于上述实施例。凡采用等同替换形成的技术方案，均落在本实用新型要求的保护范围。

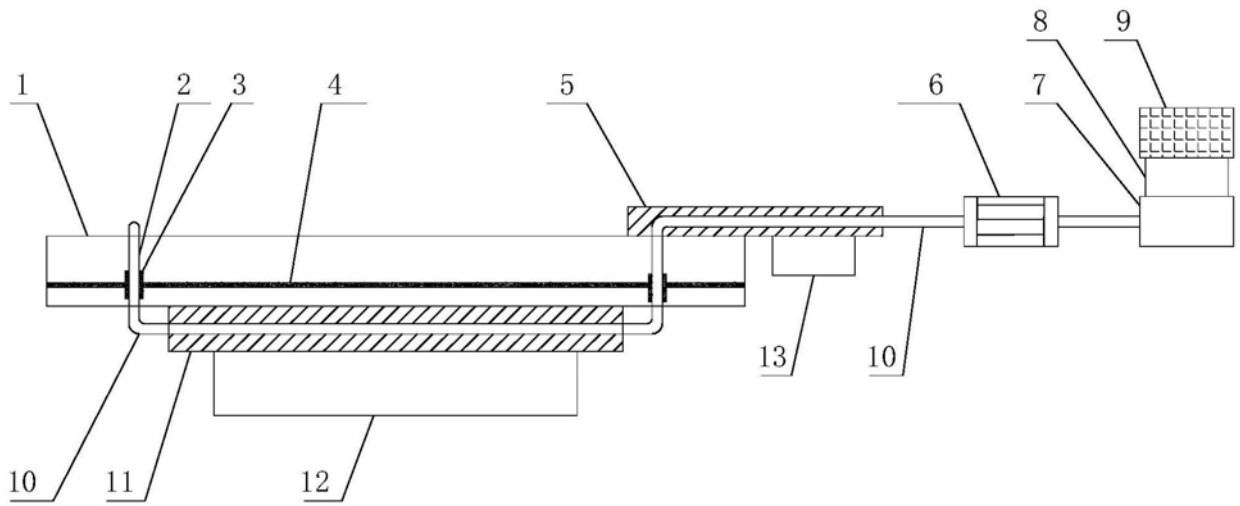


图1

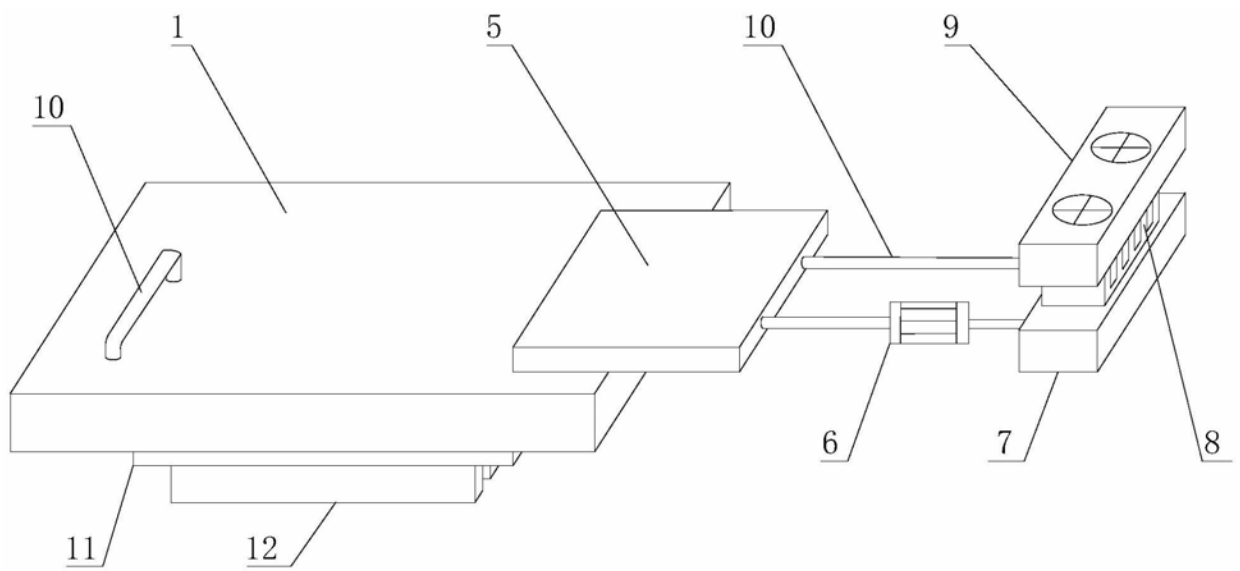


图2

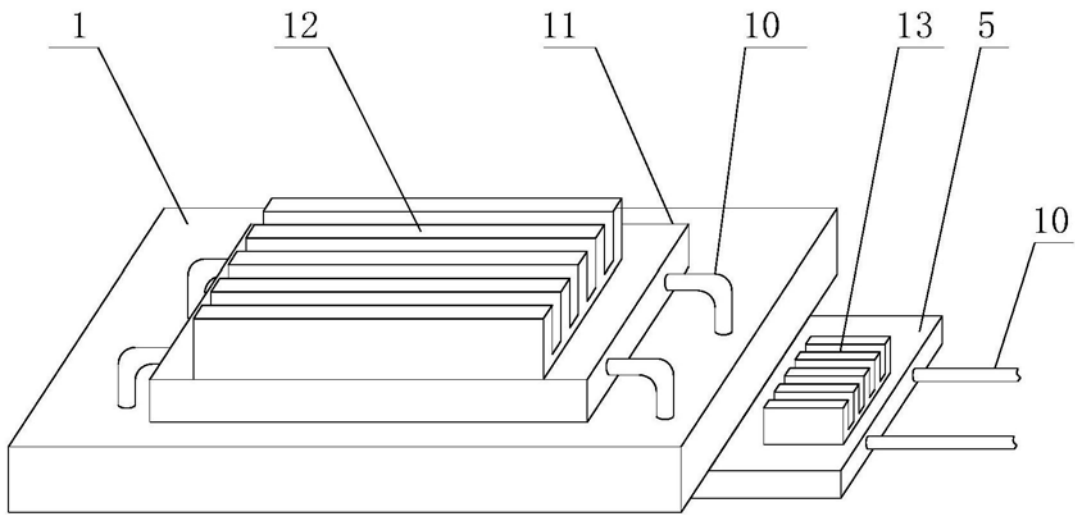


图3

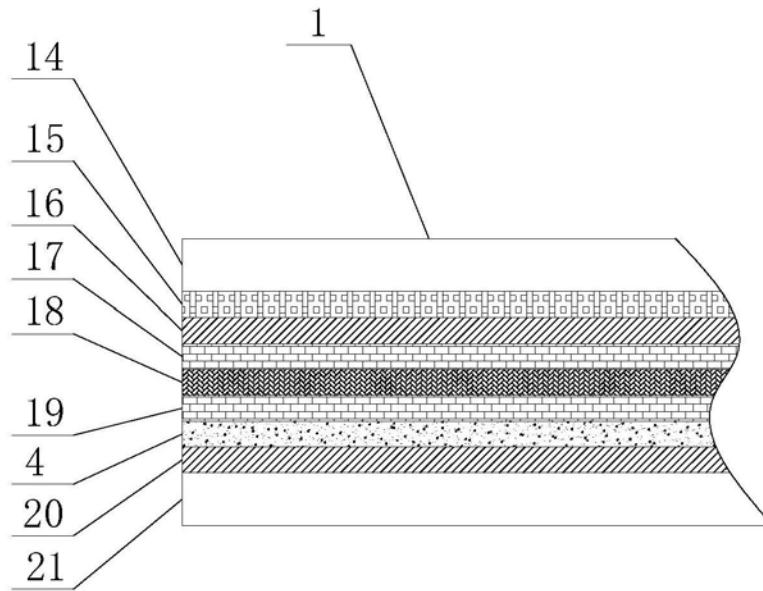


图4