



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213280197 U

(45) 授权公告日 2021. 05. 25

(21) 申请号 202022051158.5

(22) 申请日 2020.09.18

(73) 专利权人 泰州市旺灵绝缘材料厂

地址 225300 江苏省泰州市高港区永安洲
镇马船路北侧2号

(72) 发明人 向锋 王刚 蒋文 姚晓刚 刘超
蒋志俊 马忠雷

(74) 专利代理机构 苏州汉东知识产权代理有限公司 32422

代理人 陈伟

(51) Int. Cl.

H05K 1/02 (2006.01)

H05K 1/14 (2006.01)

H05K 1/18 (2006.01)

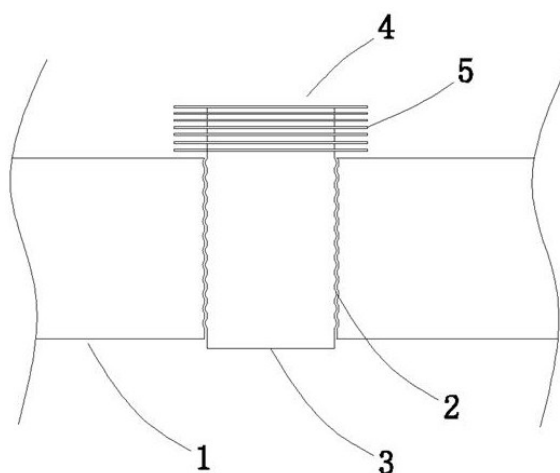
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

高效导热散热和电连接优化的多层PCB基材

(57) 摘要

一种高效导热散热和电连接优化的多层PCB基材,包括上下排列的双层或双层以上的覆铜箔板,相邻的覆铜箔板之间设有绝缘板层,所述多层PCB基材上加工有若干带内螺纹的通孔,通孔内设有导热棒,导热棒表面设有与通孔的内螺纹相匹配的外螺纹;所述导热棒上端具有露出多层覆铜箔板上表面的散热头,散热头之间不连接或通过导线电连接;本实用新型的高效导热散热和电连接优化的多层PCB基材,通过螺纹连接固定导热棒,导热棒不仅可以进一步优化不同覆铜箔板之间的电连接,还可以迅速将电子元件产生的热量传导至多层PCB基材的另外一面并散热,散热头增加散热面积,提高了散热效率,具有较好的散热效果。



1. 一种高效导热散热和电连接优化的多层PCB基材,包括上下排列的双层或双层以上的覆铜箔板,相邻的覆铜箔板之间设有绝缘板层,其特征在于,所述多层PCB基材上加工有若干带内螺纹的通孔,通孔内设有导热棒,导热棒表面设有与通孔的内螺纹相匹配的外螺纹;所述导热棒上端具有露出多层覆铜箔板上表面的散热头,散热头之间不连接或通过导线电连接。

2. 根据权利要求1所述的高效导热散热和电连接优化的多层PCB基材,其特征在于,所述散热头包括若干上下排列的环状散热片。

3. 根据权利要求1所述的高效导热散热和电连接优化的多层PCB基材,其特征在于,所述散热头包括顶部若干同心排列的环状散热片。

4. 根据权利要求2或3所述的高效导热散热和电连接优化的多层PCB基材,其特征在于,所述导热棒为高导热材料。

5. 根据权利要求4所述的高效导热散热和电连接优化的多层PCB基材,其特征在于,所述导热棒材料为铜或铜合金。

6. 根据权利要求1所述的高效导热散热和电连接优化的多层PCB基材,其特征在于,所述导热棒的下端与多层PCB基材下表面平齐或突出于多层PCB基材下表面。

7. 根据权利要求1所述的高效导热散热和电连接优化的多层PCB基材,其特征在于,所述通孔设于多层PCB基材上易发热或发热量大的位置。

8. 根据权利要求1所述的高效导热散热和电连接优化的多层PCB基材,其特征在于,所述覆铜箔板为单面或双面覆铜箔板。

高效导热散热和电连接优化的多层PCB基材

技术领域

[0001] 本实用新型属于PCB技术领域,具体涉及一种高效导热散热和电连接优化的多层PCB基材。

背景技术

[0002] 电子设备的电路板在工作时会产生热量,使设备内部温度迅速上升,若不及时将该热量散发,设备会持续升温,电子元件就会因过热而导致寿命和可靠性下降。因此,对印制电路板(PCB)进行散热处理十分重要。

[0003] 引起PCB板温升的直接原因是由于电路功耗器件的存在,各电子器件均不同程度地存在功耗,发热强度随功耗的大小变化,PCB中温升现象包括局部温升或大面积温升,以及短时温升或长时间温升。

[0004] 解决PCB板的散热问题,主要通过优化元器件自身散热、降低元器件功耗、优化电路和元器件布局、采用散热器、加强风冷或水冷散热等方式。

[0005] 由于目前广泛应用的PCB板材是覆铜/环氧玻璃布基材或酚醛树脂玻璃布基材,以及纸基覆铜基材,这些基材虽然具有优良的电气性能和加工性能,但散热性差,对于高发热元件,难以依靠PCB板的树脂传导热量来形成有效散热,主要通过电子元件自身通过热传导、热辐射的形式向周围环境散热。由于小型电子元件的大量使用,电子元件的表面散热面积匮乏,需要更多的辅助散热手段来进行散热;如果能提高与发热电子元件直接接触的PCB自身的散热能力,通过PCB基材将热量传导或散发出去,可以降低PCB在散热上的投入成本,让人们在设计PCB时有更大的自由度。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种可提高散热效率并优化电连接的多层PCB基材。

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型公开了一种高效导热散热和电连接优化的多层PCB基材,包括上下排列的双层或双层以上的覆铜箔板,相邻的覆铜箔板之间设有绝缘板层,所述多层PCB基材上加工有若干带内螺纹的通孔,通孔内设有导热棒,导热棒表面设有与通孔的内螺纹相匹配的外螺纹;所述导热棒上端具有露出多层覆铜箔板上表面的散热头,散热头之间不连接或通过导线电连接。

[0008] 优选的是,所述散热头包括若干上下排列的环状散热片。

[0009] 优选的是,所述散热头包括顶部若干同心排列的环状散热片。

[0010] 优选的是,所述导热棒为高导热材料。

[0011] 进一步的,所述导热棒材料为铜或铜合金。

[0012] 优选的是,所述导热棒的下端与多层PCB基材下表面平齐或突出于多层PCB基材下表面。

[0013] 优选的是,所述通孔设于多层PCB基材上易发热或发热量大的位置。

[0014] 优选的是,所述覆铜箔板为单面或双面覆铜箔板。

[0015] 本实用新型的高效导热散热和电连接优化的多层PCB基材,至少具有以下优点:

[0016] 本实用新型的高效导热散热和电连接优化的多层PCB基材,通过螺纹连接固定导热棒,导热棒不仅可以进一步优化不同覆铜箔板之间的电连接,还可以迅速将电子元件产生的热量传导至多层PCB基材的另外一面并散热,散热头增加散热面积,提高了散热效率,具有较好的散热效果。

附图说明

[0017] 图1为一种高效导热散热和电连接优化的多层PCB基材的结构示意图。

[0018] 图2为图1中导热棒的立体结构示意图。

[0019] 图3为第二种导热棒的立体结构示意图。

[0020] 图中标号为:1-多层PCB基材,2-通孔,3-导热棒,4-散热头,5-上下排列的环状散热片,6-同心排列的环状散热片。

具体实施方式

[0021] 下面通过实施例对本实用新型做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0022] 应当理解,本文所使用的诸如“具有”,“包含”以及“包括”术语并不排除一个或多个其它元件或其组合的存在或添加。

[0023] 如图1-2所示,一种高效导热散热和电连接优化的多层PCB基材1,包括上下排列的双层或双层以上的覆铜箔板,相邻的覆铜箔板之间设有绝缘板层,所述多层PCB基材上加工有若干带内螺纹的通孔2,通孔内设有导热棒3,导热棒表面设有与通孔的内螺纹相匹配的外螺纹;所述导热棒上端具有露出多层覆铜箔板上表面的散热头4,散热头之间不连接或通过导线电连接。通孔可沉铜,也可不沉铜,导热棒与多层PCB基材之间也可无电连接,但若要实现不同覆铜箔板层之间的电连接,至少通孔处相应层面的覆铜箔板上应设置必要的电连接点,以实现不同层面覆铜箔板(可以不是全部的覆铜箔板,而只选择需要层面的覆铜箔板)之间的电连接。

[0024] 导热棒的远离散热头一端可通过直接接触、导热胶或垫片等方式与发热量大的电子元件接触,增大传热面积,提高热传导效率,另外,通过导热硅胶将导热棒固定在通孔内,可满足一般情况下的固定要求,工艺相对简单,成本低。

[0025] 所述散热头包括若干上下排列的环状散热片5。导热棒将电子元件产生的部分热量传导至多层PCB基材另一侧的散热头上,以此来加强多层PCB基材局部散热,防止局部过热。

[0026] 所述导热棒材料为紫铜。

[0027] 所述导热棒的下端与多层PCB基材下表面平齐或突出于多层PCB基材下表面。通过导热棒可迅速将热量传导至多层PCB基材的另外一面并散热,从而在一定程度上弥补PCB板基材导热性差的问题,针对性的解决PCB板使用过程中的局部散热问题。

[0028] 所述通孔设于多层PCB基材上易发热或发热量大的位置。

[0029] 所述覆铜箔板为单面或双面覆铜箔板。

[0030] 在设计PCB时,应将通孔位置考虑在内并合理排布,通孔孔径尽可能大,以容纳更

粗的导热棒来保证传热和散热效率。

[0031] 由于导热棒上并无像螺丝那样的十字或者一子等安装口,在安装导热棒时,可采用与散热头形状相适应的特制转头来抓取并安装。

[0032] 实施例2

[0033] 如图3所示,与实施例1类似,其区别之处在于,所述散热头包括设于顶部的若干同心排列的环状散热片6。这种环状散热片的排列方式可较好的防止散热头在安装和使用过程中受到来自外部的压力而变形,对于散热头露出多层PCB基材的高度要求也较低。

[0034] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本实用新型并不限于特定的细节和这里示出与描述的实施例。

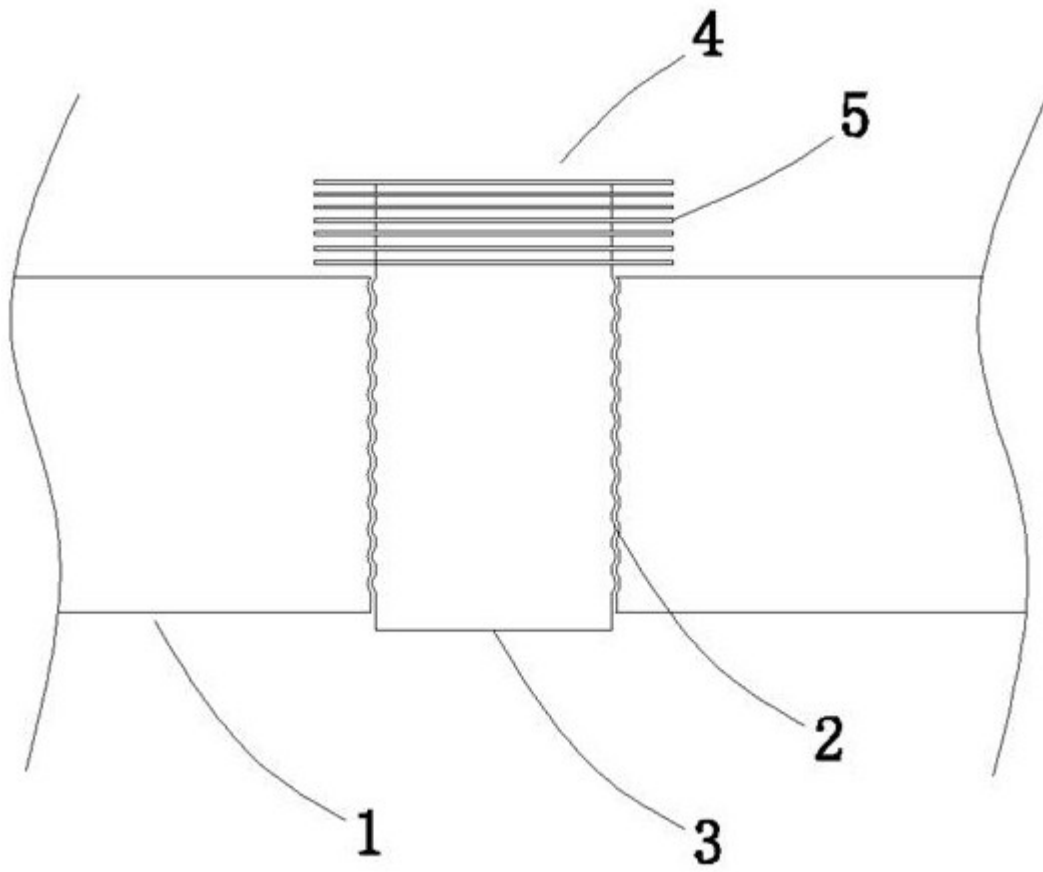


图1

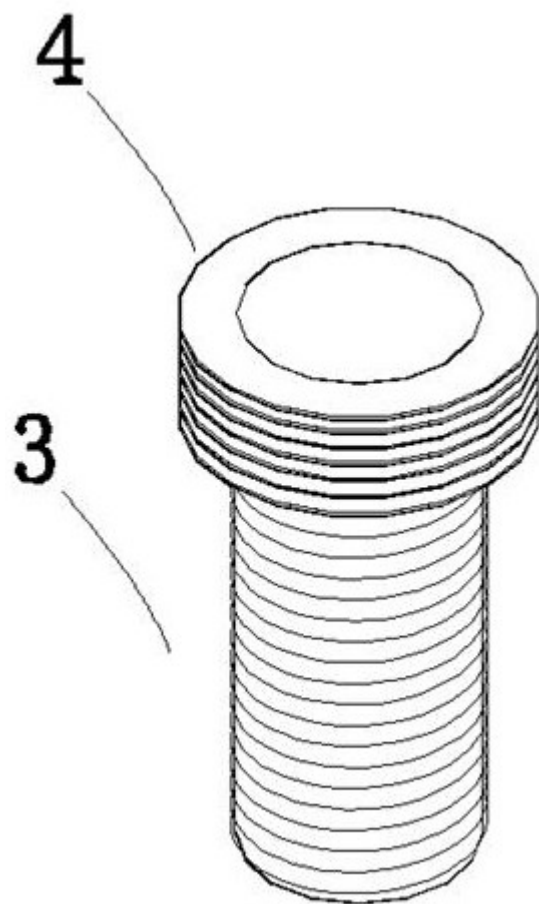


图2

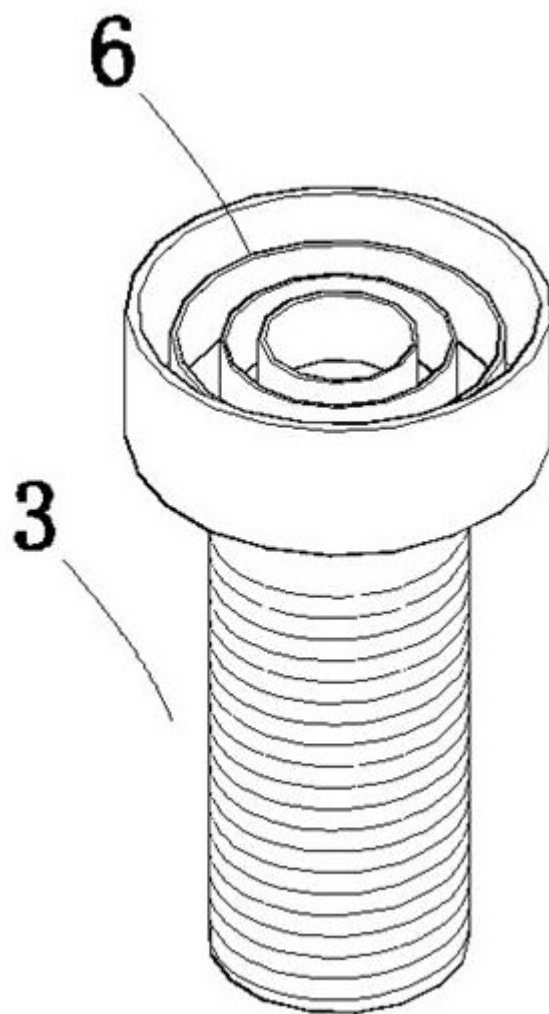


图3