



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206975275 U

(45)授权公告日 2018.02.06

(21)申请号 201720945399.X

(22)申请日 2017.07.31

(73)专利权人 太仓市同维电子有限公司

地址 215400 江苏省苏州市太仓市陆渡镇  
飞沪北路

(72)发明人 梁巍 王峰 蒋昌明

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理  
有限公司 11340

代理人 刘黎明

(51)Int.Cl.

G02B 6/42(2006.01)

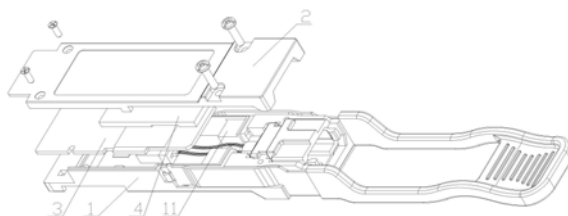
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种光模块桥接散热机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种光模块桥接散热机构,包括底座、设置于所述底座上的上盖以及设置于所述底座和上盖之间的芯片,还包括桥接导热块,所述底座上设有辅助散热面,所述上盖上设有固定槽,所述桥接导热块上表面水平,所述桥接导热块下表面两端分别向下延伸形成第一连接块和第二连接块,所述桥接导热块上表面通过导热胶粘接在固定槽中,所述第一连接块下表面通过导热胶与芯片的散热面粘接,所述第二连接块下表面通过导热胶与底座的辅助散热面粘接。采用导热系数极高的金属作为桥接导热块,解决了横向传热的问题,使此类芯片散热面在标签面(本实用新型的上盖)的光模块热设计变得简单可靠,增加了其使用寿命。



1. 一种光模块桥接散热机构,包括底座(1)、设置于所述底座(1)上的上盖(2)以及设置于所述底座(1)和上盖(2)之间的芯片(3),其特征在于:还包括桥接导热块(4),所述底座(1)上设有辅助散热面(11),所述上盖(2)上设有固定槽(21),所述桥接导热块(4)上表面水平,所述桥接导热块(4)下表面两端分别向下延伸形成第一连接块(41)和第二连接块(42),所述桥接导热块(4)上表面通过导热胶粘接在固定槽(21)中,所述第一连接块(41)下表面通过导热胶与芯片(3)的散热面粘接,所述第二连接块(42)下表面通过导热胶与底座(1)的辅助散热面(11)粘接。

2. 根据权利要求1所述的一种光模块桥接散热机构,其特征在于:所述底座(1)和上盖(2)采用锌合金材料制成。

3. 根据权利要求1所述的一种光模块桥接散热机构,其特征在于:所述桥接导热块(4)采用导热系数极高的金属材料制成。

4. 根据权利要求1所述的一种光模块桥接散热机构,其特征在于:所述桥接导热块(4)采用铜或铝制成。

## 一种光模块桥接散热机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于光纤通信技术领域,尤其涉及一种光模块桥接散热机构。

### 背景技术

[0002] 光通讯行业中,光模块是不可或缺的一个组成部分。随着光模块速率越来越高,其芯片功耗也越来越大,随之而来的,发热量也越来越大。散热对于光模块来说必不可少,散热不良会直接导致光模块性能减退和寿命缩短,严重的,还可能直接导致报废。因此,对于光模块结构设计来说,热设计是必不可少的组成部分。目前几乎所有的光模块都采用金属外壳。而对于发热量较大的芯片更是设置了与其对应的散热凸台,并配有高效的导热胶或导热垫片使其良好接触。更有甚者,甚至采用半导体制冷器(TEC)对重要部件进行散热。由此充分可见热设计的重要性。

[0003] 众所周知,光模块按其插入光模块笼子中的方向性,其表面分为主散热面(本实用新型的底座)和标签面(本实用新型的上盖)。其中主散热面(本实用新型的底座)在光模块笼子中直接与光模块笼子的散热器接触,故大多数光模块采用将发热芯片的散热路径设置在主散热面(本实用新型的底座)。但有一部分光模块因硬件设计及管脚定义方向的原因,无法将芯片散热面放置在主散热面(本实用新型的底座),而只能在标签面(本实用新型的上盖)进行散热,而此类芯片散热要求较高,标签面(本实用新型的上盖)不但薄而且有标签覆盖,散热效果很差,不足以满足散热需求。为了解决上述问题常常采用以下方案。

[0004] 现有的技术方案一:直接采用导热胶或导热垫片将芯片散热面与标签面(本实用新型的上盖)方向的外壳进行连接,热量完全从标签面(本实用新型的上盖)方向进行。因为MSA协议对结构设计的限制,标签面(本实用新型的上盖)方向外壳厚度有限,并且标签面(本实用新型的上盖)方向外壳大面积贴有标签,且当光模块插入光模块笼子中时,此面并不与散热器接触,无法进行高效散热。

[0005] 现有的技术方案二:采用横向传热性能优异的石墨烯进行散热,利用石墨烯横向导热系数极高(1000-2000W/m\*k,一般导热垫片仅为5-11W/m\*k)的特定性质,将热量传递到主散热面(本实用新型的底座)方向外壳。石墨烯虽然横向导热性能极高,但其厚度很薄,一般仅为0.02-0.05mm,因此其横向有效传热截面积小,故导热性能也并不十分优越。加之石墨烯材料价格昂贵,且容易褶皱(褶皱或折痕均会严重降低横向导热性能),因此可靠性不高,应用并不广泛。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是针对现有技术的缺陷,采用增加桥接导热块的方式,为芯片散热面设置在标签面的光模块提供高效且成本低廉的散热路径,以保证光模块的热设计可靠性及降低生产成本。

[0007] 为解决上述问题,本实用新型所采取的技术方案是:

[0008] 一种光模块桥接散热机构,包括底座、设置于所述底座上的上盖以及设置于所述

底座和上盖之间的芯片,还包括桥接导热块,所述底座上设有辅助散热面,所述上盖上设有固定槽,所述桥接导热块上表面水平,所述桥接导热块下表面两端分别向下延伸形成第一连接块和第二连接块,所述桥接导热块上表面通过导热胶粘接在固定槽中,所述第一连接块下表面通过导热胶与芯片的散热面粘接,所述第二连接块下表面通过导热胶与底座的辅助散热面粘接。

[0009] 更进一步的技术方案是,所述底座和上盖采用锌合金材料制成。

[0010] 更进一步的技术方案是,所述桥接导热块采用导热系数极高的金属材料制成。

[0011] 更进一步的技术方案是,所述桥接导热块采用铜或铝制成。

[0012] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:

[0013] 1) 本实用新型利用导热系数极高的金属材料(铜、铝等)作为桥接导热块,将热量尽可能从与芯片散热面连接的上盖(背景技术中的标签面)导入散热条件良好的底座(背景技术中的主散热面),并且在此基础上也不影响原先芯片散热面与上盖(背景技术中的标签面)之间的散热,因而使芯片得到充分散热。

[0014] 2) 本发明桥接导热块结构简单,成本低廉,并且易于安装,相对于石墨烯方式而言,大大节约了成本和增加了可靠性。

[0015] 总的来说,采用导热系数极高的金属作为桥接导热块,解决了横向传热的问题,使此类芯片散热面在标签面(本实用新型的上盖)的光模块热设计变得简单可靠,增加了其使用寿命。

## 附图说明

[0016] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型上盖的结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型桥接导热块的结构示意图;

[0019] 图4是本实用新型的热量传导路径图。

[0020] 图中:1、底座;11、辅助散热面;2、上盖;21、固定槽;3、芯片;4、桥接导热块;41、第一连接块;42、第二连接块。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本实用新型的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不能用来限制本实用新型的范围。

[0022] 如图1-3所示的一种光模块桥接散热机构,包括底座1、通过螺钉设置于所述底座1上的上盖2以及设置于所述底座1和上盖2之间的芯片3,其特征在于:还包括桥接导热块4,所述底座1上设有辅助散热面11,所述上盖2上设有固定槽21,所述桥接导热块4上表面水平,所述桥接导热块4下表面两端分别向下延伸形成第一连接块41和第二连接块42,所述桥接导热块4上表面通过导热胶粘接在固定槽21中,所述第一连接块41下表面通过导热胶与芯片3的散热面粘接,所述第二连接块42下表面通过导热胶与底座1的辅助散热面11粘接。

[0023] 所述底座1和上盖2采用锌合金材料制成。

[0024] 所述桥接导热块4采用导热系数极高的金属材料制成。更进一步的,所述桥接导热块4采用铜或铝制成。

[0025] 如图4所述,桥接导热块4将热量尽可能从与芯片散热面连接的上盖2(背景技术中的标签面)导入散热条件良好的底座,并且在此基础上也不影响原先芯片散热面与上盖2(背景技术中的标签面)之间的散热,因而使芯片3得到充分散热。

[0026] 安装流程为:先将上盖2上的固定槽21涂导热胶,然后将桥接导热块4固定于固定槽21,然后将桥接导热块4的第一连接块41和第二连接块42的下表面涂刷导热胶后,将之随上盖2一起装配到底座1上,桥接导热块4同时与芯片3的散热面及底座1上的辅助散热面11连接(如图1和4所示),达到将芯片3热量传递到底座1的目的。

[0027] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型实施例技术方案的精神和范围。

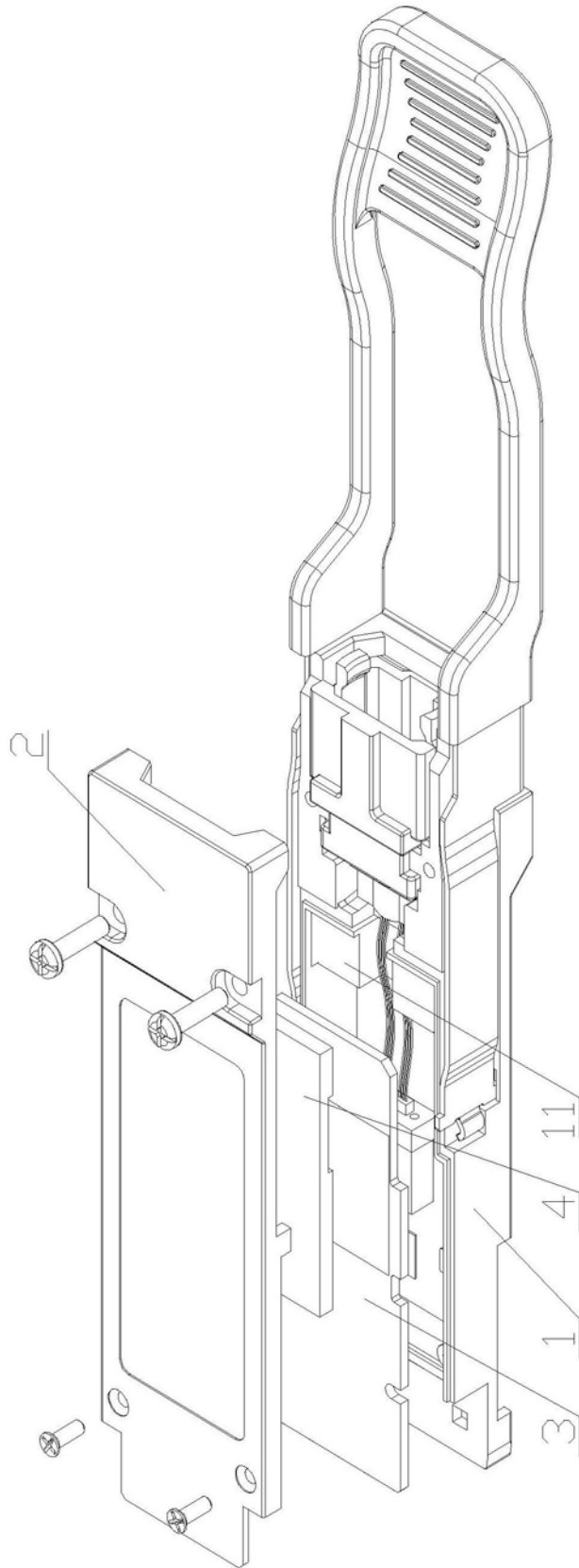


图1

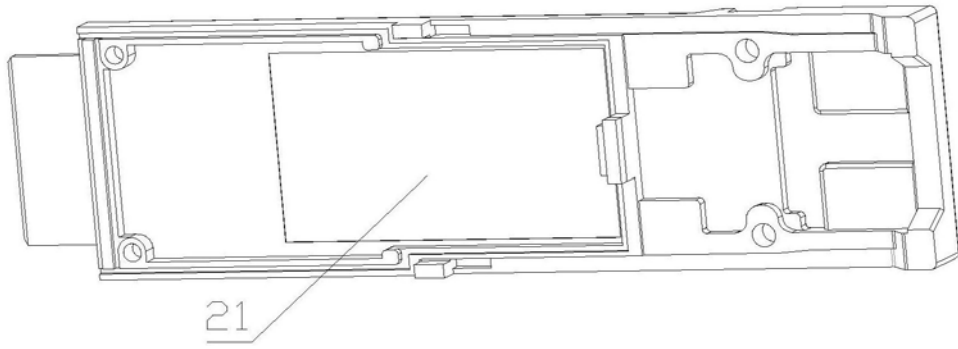


图2

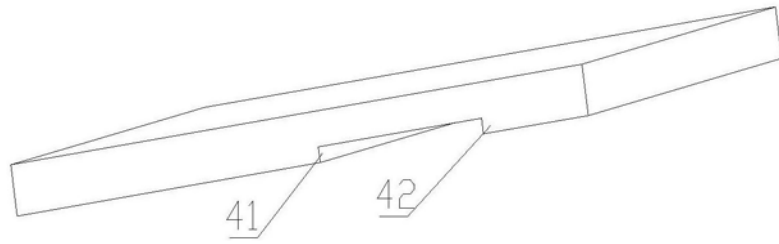


图3

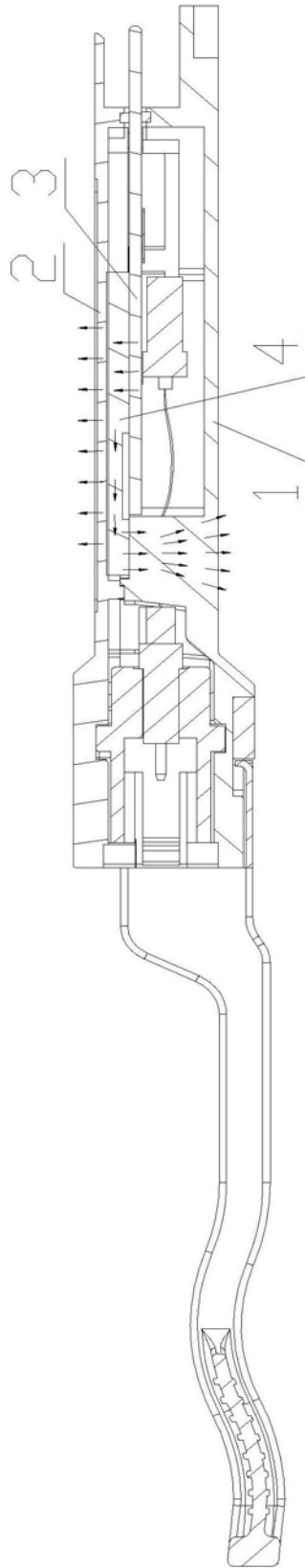


图4