



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206322688 U

(45)授权公告日 2017.07.11

(21)申请号 201621321572.0

(22)申请日 2016.12.05

(73)专利权人 上海阿莱德实业股份有限公司
地址 201419 上海市奉贤区海湾旅游区奉
新北路22号806室

(72)发明人 李延民 范勇 程亚东

(74)专利代理机构 上海三和万国知识产权代理
事务所(普通合伙) 31230
代理人 陈伟勇

(51) Int. Cl.

H01L 23/367(2006.01)

H01L 23/373(2006.01)

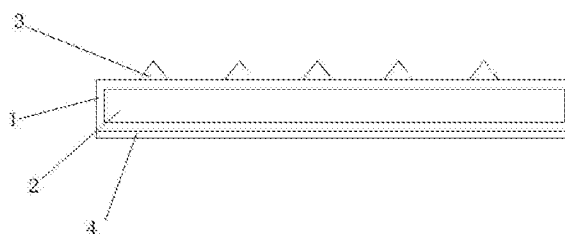
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

设有镓合金附属层的芯片导热金属片

(57)摘要

本实用新型涉及机械领域,具体芯片导热金属片。设有镓合金附属层的芯片导热金属片,包括一呈片状的金属板,金属板上设有与空气换热的散热翅片,金属板内设有一中空腔,中空腔内填充有镓合金;中空腔的内壁至金属板外壁的最小距离不超过0.3mm;中空腔呈一长方体状,中空腔的长、宽、高之比在12:10:3;金属板上表面设有至少五条条状凸起,以条状凸起作为散热翅片,至少五条条状凸起均匀排布在金属板的上表面。本实用新型通过采用导热金属片内中空腔填设镓合金,利用镓合金“液态金属”的特性,镓合金熔点低,呈液态时可产生对流换热,相比原有铝合金制的导热金属片,具有更好的散热效果。



1. 设有镓合金附属层的芯片导热金属片,包括一呈片状的金属板,所述金属板上设有与空气换热的散热翅片,其特征在于,所述金属板内设有一中空腔,所述中空腔内填充有镓合金;

所述中空腔的内壁至所述金属板外壁的最小距离不超过0.3mm;

所述中空腔呈一长方体状,所述中空腔的长、宽、高之比在12:10:3;

所述金属板上表面设有至少五条条状凸起,以所述条状凸起作为所述散热翅片,至少五条所述条状凸起均匀排布在所述金属板的上表面。

2. 根据权利要求1所述的设有镓合金附属层的芯片导热金属片,其特征在于:所述中空腔的长度在12mm~13mm,所述中空腔的宽度在10mm~11mm,所述中空腔的高度在3mm~5mm。

3. 根据权利要求1所述的设有镓合金附属层的芯片导热金属片,其特征在于:所述条状凸起的高度在0.2mm以下;相邻两个所述条状凸起之间的间距在0.5mm~3mm。

4. 根据权利要求3所述的设有镓合金附属层的芯片导热金属片,其特征在于:所述条状凸起的纵截面呈三角形。

5. 根据权利要求4所述的设有镓合金附属层的芯片导热金属片,其特征在于:所述条状凸起的长度不小于中空腔的长度的五分之四。

6. 根据权利要求1所述的设有镓合金附属层的芯片导热金属片,其特征在于:所述金属板采用钢制成的金属板。

7. 根据权利要求1所述的设有镓合金附属层的芯片导热金属片,其特征在于:所述金属板的下表面还贴附有一用于将金属板粘附到芯片的粘附层;所述粘附层是采用导热硅脂制成的粘附层。

设有镓合金附属层的芯片导热金属片

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械领域,具体芯片导热金属片。

背景技术

[0002] 现有用于散热的导热金属片通常采用铝合金制成,然而针对于一些使用时高热的芯片时其散热效果并不理想。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种设有镓合金附属层的芯片导热金属片,以解决上述技术问题。

[0004] 本实用新型所解决的技术问题可以采用以下技术方案来实现:

[0005] 设有镓合金附属层的芯片导热金属片,包括一呈片状的金属板,所述金属板上设有与空气换热的散热翅片,其特征在于,所述金属板内设有一中空腔,所述中空腔内填充有镓合金;

[0006] 所述中空腔的内壁至所述金属板外壁的最小距离不超过0.3mm;

[0007] 所述中空腔呈一长方体状,所述中空腔的长、宽、高之比在12:10:3;

[0008] 所述金属板上表面设有至少五条条状凸起,以所述条状凸起作为所述散热翅片,至少五条所述条状凸起均匀排布在所述金属板的上表面。

[0009] 本实用新型通过采用导热金属片内中空腔填设镓合金,利用镓合金“液态金属”的特性,镓合金熔点低,呈液态时可产生对流换热,相比原有铝合金制的导热金属片,具有更好的散热效果。

[0010] 至少五条的条状凸起以增加金属板上表面与空气的接触面,提高换热效果。

[0011] “液态金属”在高温下(如40度以上),是液态。在需要对芯片进行散热时,完成液态转化。液态的流动性,在上下温差作用下,会产生对流,散热性远远大于固态金属。本专利将液态金属的对流散热,和固态金属制成的导热金属片相结合,既保证了流体金属强度的热交换性能,又实现了对液态金属的密封,保证了电路的安全性。

[0012] 中空腔的长、宽、高之比在12:10:3,即能在保证导热金属片较薄的情况下,仍具有较好的对流散热效果。

[0013] 作为一种方案,所述中空腔的长度在12mm~13mm,所述中空腔的宽度在10mm~11mm,所述中空腔的高度在3mm~5mm。可用于现有市面常见的电子芯片散热,具有较佳的散热效果;中空腔的高度在3mm~5mm使得镓合金达到其熔点呈液态时,已可形成较好的对流换热,体积小,不需要增加设备体积。

[0014] 所述条状凸起的高度在0.2mm以下。以保证条状凸起与金属板上表面的连接强度。相邻两个所述条状凸起之间的间距在0.5mm~3mm。

[0015] 所述条状凸起的纵截面呈三角形。以保证结构强度,同时芯片处电子元件多,导热金属片的安装空间不大,三角形的散热翅片可保证较大的凸起与空气的接触面积。

[0016] 所述条状凸起的长度不小于中空腔的长度的五分之四。以保证条状凸起位于中空腔上方时,可加速中空腔上部金属板的散热效果。

[0017] 所述镓合金采用铟镓合金、铝镓合金、铜镓合金中的一种。铟镓合金、铝镓合金、铜镓合金充做中空腔填充物时,相比原有铝合金制导热金属片具有更好的散热效果。

[0018] 所述金属板可采用钢制成的金属板。镓合金对铝具有腐蚀性,相比原有铝合金制成的导热金属片,采用钢可防止镓合金对金属板的腐蚀,同时钢具有较好的导热性。

[0019] 所述金属板的下表面还贴附有一用于将金属板粘附到芯片的粘附层。所述粘附层是采用导热硅脂制成的粘附层。导热硅脂具有电绝缘性,又有优异的导热性。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的部分结构截面图;

[0021] 图2为本实用新型的部分结构示意图。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示进一步阐述本实用新型。

[0023] 参见图1和图2,设有镓合金附属层的芯片导热金属片,包括一呈片状的金属板1,金属板1上设有与空气换热的散热翅片,金属板内设有一中空腔2,中空腔2内填充有镓合金;中空腔的内壁至金属板外壁的最小距离不超过0.3mm;中空腔呈一长方体状,中空腔的长、宽、高之比在12:10:3;金属板上表面设有至少五条条状凸起,以条状凸起作为散热翅片,至少五条条状凸起均匀排布在金属板的上表面。本实用新型通过采用导热金属片内中空腔填设镓合金,利用镓合金“液态金属”的特性,镓合金熔点低,呈液态时可产生对流换热,相比原有铝合金制的导热金属片,具有更好的散热效果。

[0024] 至少五条的条状凸起以增加金属板上表面与空气的接触面,提高换热效果。

[0025] “液态金属”在高温下(如40度以上),是液态。在需要对芯片进行散热时,完成液态转化。液态的流动性,在上下温差作用下,会产生对流,散热性远远大于固态金属。本专利将液态金属的对流散热,和固态金属制成的导热金属片相结合,既保证了流体金属强度的热交换性能,又实现了对液态金属的密封,保证了电路的安全性。

[0026] 中空腔的长、宽、高之比在12:10:3,即能在保证导热金属片较薄的情况下,仍具有较好的对流散热效果。

[0027] 作为一种方案,中空腔的长度在12mm~13mm,中空腔的宽度在10mm~11mm,中空腔的高度在3mm~5mm。可用于现有市面常见的电子芯片散热,具有较佳的散热效果;中空腔的高度在3mm~5mm使得镓合金达到其熔点呈液态时,已可形成较好的对流换热,体积小,不需要增加设备体积。

[0028] 金属板上表面设有至少五条的条状凸起3,至少五条条状凸起3均匀排布在金属板的上表面。以增加金属板上表面与空气的接触面,提高换热效果。

[0029] 条状凸起的高度在0.2mm以下。以保证条状凸起与金属板上表面的连接强度。相邻两个条状凸起之间的间距在0.5mm~3mm。

[0030] 条状凸起的纵截面呈三角形。以保证结构强度,同时芯片处电子元件多,导热金属

片的安装空间不大,三角形的散热翅片可保证较大的凸起与空气的接触面积。

[0031] 条状凸起的长度不小于中空腔的长度的五分之四。以保证条状凸起位于中空腔上方时,可加速中空腔上部金属板的散热效果。

[0032] 镓合金采用铟镓合金、铝镓合金、铜镓合金中的一种。铟镓合金、铝镓合金、铜镓合金充做中空腔填充物时,相比原有铝合金制导热金属片具有更好的散热效果。

[0033] 金属板可采用钢制成的金属板。镓合金对铝具有腐蚀性,相比原有铝合金制成的导热金属片,采用钢可防止镓合金对金属板的腐蚀,同时钢具有较好的导热性。

[0034] 金属板的下表面还贴附有一用于将金属板粘附到芯片的粘附层4。粘附层4是采用导热硅脂制成的粘附层。导热硅脂具有电绝缘性,又有优异的导热性。

[0035] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征以及本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

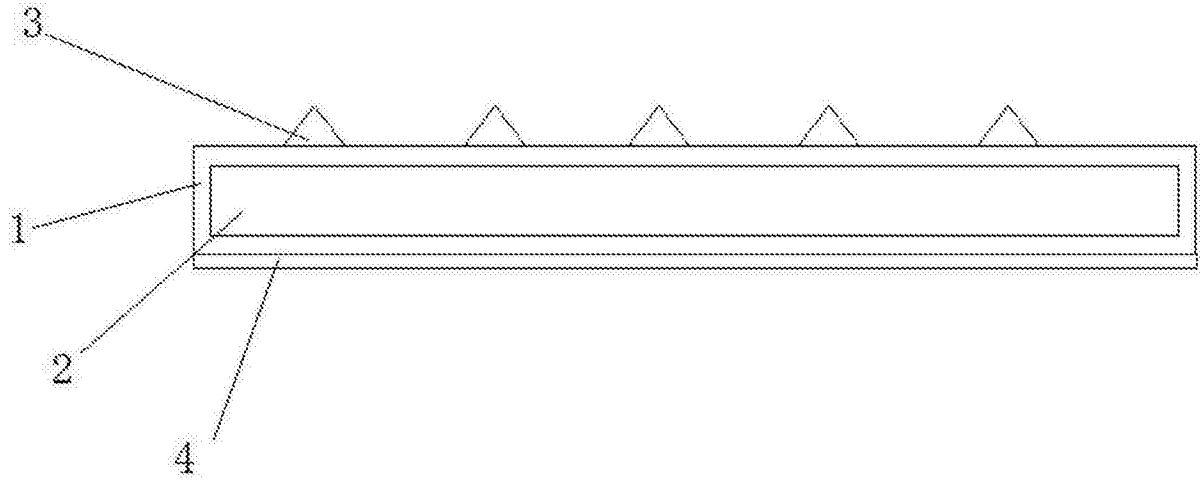


图1

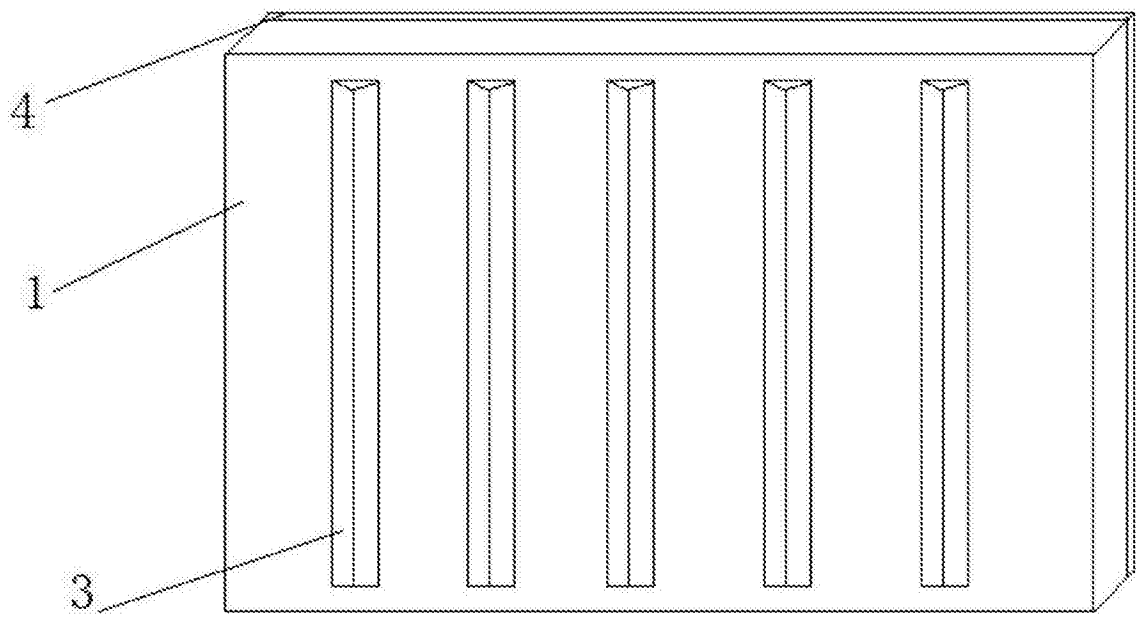


图2