



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203353019 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201320297826. X

(22) 申请日 2013. 05. 28

(73) 专利权人 东莞劲胜精密组件股份有限公司

地址 523000 广东省东莞市长安镇上角村

专利权人 东莞华清光学科技有限公司

(72) 发明人 周忠群 王长明 谢守德

(74) 专利代理机构 深圳新创友知识产权代理有

限公司 44223

代理人 王震宇

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006. 01)

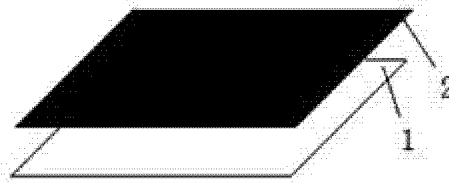
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种石墨烯金属散热片和电子产品散热结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种石墨烯金属散热片,包括金属片和形成在所述金属片的一面上的石墨烯薄膜。一种电子产品散热结构,包括电子产品外壳和外壳内的热源,还包括设置在所述外壳和所述热源之间的石墨烯金属散热片,所述石墨烯金属散热片包括金属片和形成在所述金属片的一面上的石墨烯薄膜。该石墨烯金属散热片和具有该散热片的电子产品散热结构,具有极佳散热效果,能够有效解决电子类产品的散热问题。



1. 一种石墨烯金属散热片,其特征在于,包括金属片和形成在所述金属片的一面上的石墨烯薄膜。

2. 如权利要求1所述的石墨烯金属散热片,其特征在于,还包括涂覆在所述金属片或所述石墨烯薄膜的另一面上的一层导热胶粘剂。

3. 如权利要求1或2所述的石墨烯金属散热片,其特征在于,所述石墨烯薄膜的厚度为 $0.1\mu\text{m}\sim 1\mu\text{m}$,所述石墨烯薄膜连同所述金属片的厚度不超过 $26\mu\text{m}$ 。

4. 如权利要求1或2所述的石墨烯金属散热片,其特征在于,所述金属片是银箔、铜箔或铝合金片。

5. 一种电子产品散热结构,包括电子产品外壳和外壳内的热源,其特征在于,还包括设置在所述外壳和所述热源之间的石墨烯金属散热片,所述石墨烯金属散热片包括金属片和形成在所述金属片的一面上的石墨烯薄膜。

6. 如权利要求5所述的电子产品散热结构,其特征在于,所述石墨烯金属散热片还包括涂覆在所述金属片或所述石墨烯薄膜的另一面上的一层导热胶粘剂,所述导热胶粘剂粘接在所述热源上或所述外壳上。

7. 如权利要求6所述的电子产品散热结构,其特征在于,所述石墨烯薄膜比所述金属片在位置上更接近所述外壳。

8. 如权利要求5或6或7所述的电子产品散热结构,其特征在于,所述石墨烯薄膜的厚度为 $0.1\mu\text{m}\sim 1\mu\text{m}$,所述石墨烯薄膜连同所述金属片的厚度不超过 $26\mu\text{m}$ 。

9. 如权利要求5或6或7所述的电子产品散热结构,其特征在于,所述外壳为塑胶外壳。

10. 如权利要求5或6或7所述的电子产品散热结构,其特征在于,所述金属片是银箔、铜箔或铝合金片。

一种石墨烯金属散热片和电子产品散热结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及导热散热材料，具体来说是一种石墨烯金属散热片和电子产品散热结构。

背景技术

[0002] 目前的电子类产品的电子元器件结构件朝着轻、薄、小的方向发展，产品的处理速度和工作效率越来越高，特别是现代的手机和平板电脑的 CPU 处理器越来越高，在长时间工作中，元件结构件的发热量也越来越大，传统的金属类的导热散热材料已不能解决现有的问题。

[0003] 现有的金属类散热材料基本是铝合金、铜箔、银，这些金属材料的散热系数不高于 $400 \text{ w}/(\text{m} \cdot \text{k})$ ，因金属本身不具有热辐射的功能，只能达到把热量散开，不能完全的把热量消除。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种具有极佳传热散热效果的石墨烯金属散热片。

[0005] 另一目的是提供电子产品散热结构，具有优异的散热效果。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0007] 一种石墨烯金属散热片，包括金属片和形成在所述金属片的一面上的石墨烯薄膜。

[0008] 优选地，还包括涂覆在所述金属片或所述石墨烯薄膜的另一面上的一层导热胶粘剂。

[0009] 优选地，所述石墨烯薄膜的厚度为 $0.1 \mu\text{m} \sim 1 \mu\text{m}$ ，所述石墨烯薄膜连同所述金属片的厚度不超过 $26 \mu\text{m}$ 。

[0010] 优选地，所述金属片（本文所称的金属为泛称，包括合金）是银箔、铜箔或铝合金片。

[0011] 一种电子产品散热结构，包括电子产品外壳和外壳内的热源，还包括设置在所述外壳和所述热源之间的石墨烯金属散热片，所述石墨烯金属散热片包括金属片和形成在所述金属片的一面上的石墨烯薄膜。

[0012] 优选地，所述石墨烯金属散热片还包括涂覆在所述金属片或所述石墨烯薄膜的另一面上的一层导热胶粘剂，所述导热胶粘剂粘接在所述热源上或所述外壳上。

[0013] 优选地，所述石墨烯薄膜比所述金属片在位置上更接近所述外壳。

[0014] 优选地，所述石墨烯薄膜的厚度为 $0.1 \mu\text{m} \sim 1 \mu\text{m}$ ，所述石墨烯薄膜连同所述金属片的厚度不超过 $26 \mu\text{m}$ 。

[0015] 优选地，所述外壳为塑胶外壳。

[0016] 优选地，所述金属片是银箔、铜箔或铝合金片。

[0017] 本实用新型的有益技术效果：

[0018] 本实用新型的石墨烯金属散热片包括金属片和形成在金属片上的石墨烯薄膜，金属片各个方向的传热能力都比较均匀，能够迅速地把热量散开，但不具备热辐射，而石墨烯薄膜具有优异的导热性能和热辐射性能，导热系数高达几千 $w/(m \cdot k)$ ，平面方向的散热效果极好。金属片和石墨烯优异的热传导、热辐射性能相结合，可达到极好的传热散热的效果。将该石墨烯金属散热片用于电子产品散热结构，能够迅速地把热量传散开，再通过红外波的方式把热量辐射出去。另外，石墨烯薄膜还具有质硬且轻，结构相当稳定，耐磨耐腐蚀的优点，大大提升了散热片的整体性能。

[0019] 在优选实施例里，石墨烯薄膜一面接触金属片，另一面直接接触电子类产品的外壳或通过导热胶粘剂粘贴在电子类产品的外壳上，由于石墨烯材料具有很好的热辐射能力，尤其是能够以红外波的方式有效地穿透电子产品塑胶外壳，把热量辐射出去。因此，可以将电子类产品的温度有效降低，达到很好的降温散热效果。

附图说明

[0020] 图 1 为本实用新型石墨烯金属散热片一种实施例的结构示意图；

[0021] 图 2 为本实用新型石墨烯金属散热片另一种实施例的结构示意图；

[0022] 图 3 为本实用新型石墨烯金属散热片又一种实施例的结构示意图；

[0023] 图 4 为本实用新型电子产品散热结构一种实施例的结构示意图；

[0024] 图 5 为本实用新型电子产品散热结构另一种实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本实用新型的实施例作详细说明。应该强调的是，下述说明仅仅是示例性的，而不是为了限制本实用新型的范围及其应用。

[0026] 参阅图 1，在一些实施例里，石墨烯金属散热片包括金属片 1 和形成在所述金属片 1 的一面上的石墨烯薄膜 2。

[0027] 参阅图 2，在一种优选的实施例里，石墨烯金属散热片还包括涂覆在所述金属片 1 的另一面上的一层导热胶粘剂 3。

[0028] 参阅图 3，在另一种优选的实施例里，石墨烯金属散热片还包括涂覆在所述石墨烯薄膜 2 的另一面（即与金属片相接那一面的反面）上的一层导热胶粘剂 3。

[0029] 优选地，所述石墨烯薄膜的厚度为 $0.1 \mu m \sim 1 \mu m$ ，所述石墨烯薄膜连同所述金属片的厚度不超过 $26 \mu m$ 。

[0030] 金属片可以是银箔、铜箔、铝合金片等。

[0031] 参阅图 4 和图 5，在一些实施例里，电子产品散热结构包括电子产品外壳 4 和外壳内的热源 5，还包括设置在所述外壳 4 和所述热源 5 之间的石墨烯金属散热片，所述石墨烯金属散热片包括金属片 1 和形成在所述金属片 1 的一面上的石墨烯薄膜 2。

[0032] 参阅图 4，在一种优选的实施例里，石墨烯金属散热片还包括涂覆在所述金属片 1 的另一面上的一层导热胶粘剂 3，导热胶粘剂 3 与热源 5 粘接在一起。

[0033] 参阅图 5，在另一种优选的实施例里，石墨烯金属散热片还包括涂覆在所述石墨烯薄膜 2 的另一面上的一层导热胶粘剂 3，导热胶粘剂 3 与外壳 4 粘接在一起。

[0034] 优选地,所述外壳为塑胶外壳。

[0035] 优选地,所述石墨烯薄膜的厚度为 $0.1\ \mu\text{m} \sim 1\ \mu\text{m}$,所述石墨烯薄膜连同所述金属片的厚度不超过 $26\ \mu\text{m}$ 。

[0036] 石墨烯的制备方法包括微机械剥离法、SiC 法、氧化石墨还原法、电弧放电法、化学气相沉积法、微波法等。尤其是化学气相沉积法可获得大面积、厚度均一的纳米石墨烯薄膜。

[0037] 通过化学气相沉积法,在金属片如铜片上生成一层高导热散热的石墨烯纳米薄膜,通过有效地控制镀膜的温度、压力和真空度等因素,可实现石墨烯纳米薄膜在金属底材的厚度可控性,石墨烯膜层厚度可控制在 $0.1 \sim 1\ \mu\text{m}$,金属生长基体为 $25\ \mu\text{m}$,整个石墨烯薄膜金属散热片不会超过 $26\ \mu\text{m}$ 。

[0038] 可通过导热胶粘剂把石墨烯金属散热片贴附在热源体上。石墨烯纳米薄膜具有优异的导热性能,导热系数可高达 $5000\text{w}/(\text{m}\cdot\text{k})$,能够明显有效地降低发热物体的表面温度,因此,这种散热结构能显著有效地降低发热物体的表面温度,解决电子类产品散热问题,特别是手机及平板电脑的高功率、高能耗和高处理速度,长时间工作引发的高热量而出现温度过高导致使用不正常或死机等问题。石墨烯纳米薄膜还具有刚性强且超薄,耐磨耐腐蚀,使用寿命长等优异性能。

[0039] 采用导热胶粘剂,用贴合机将石墨烯金属散热片与发热物体粘接,这样的粘接效果很牢固,表面均匀,不会出现较高温使用条件下出现粘接脱落现象。

[0040] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

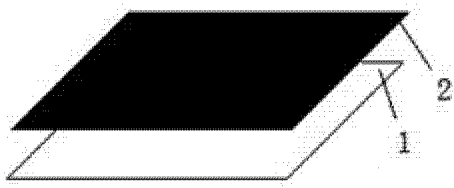


图 1

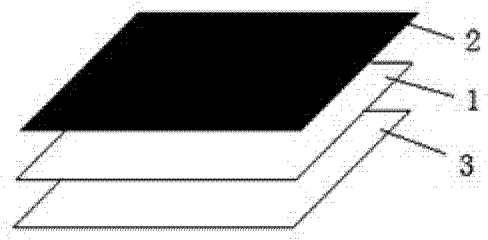


图 2

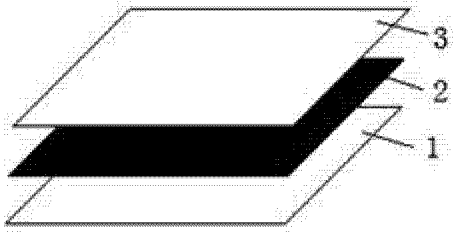


图 3

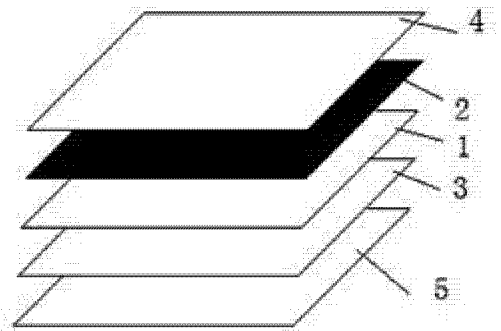


图 4

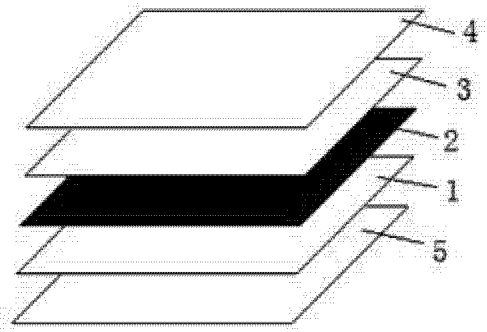


图 5