



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203192784 U

(45) 授权公告日 2013. 09. 11

(21) 申请号 201320214889. 4

(22) 申请日 2013. 04. 24

(73) 专利权人 常州碳元科技发展有限公司

地址 213149 江苏省常州市武进经济开发区

腾龙路 2 号八号厂房

(72) 发明人 徐世中 马宇尘

(51) Int. Cl.

H01L 23/36 (2006. 01)

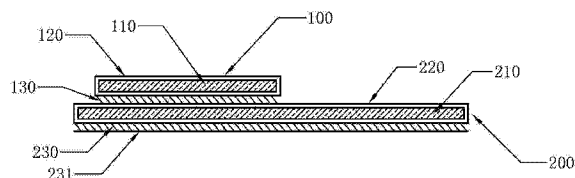
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

电子终端中加强型高导热石墨膜结构

(57) 摘要

本实用新型提供了一种电子终端中加强型高导热石墨膜结构,属于电子设备、材料技术领域。该结构包括:第一高导热石墨膜结构,它包括第一高导热石墨膜包覆层,用以覆盖在第一高导热石墨膜的周围,以及第一高导热石墨膜固定层,用以将所在的第一高导热石墨膜结构固定在发热点外围;第二高导热石墨膜结构,它包括有第二高导热石墨膜包覆层,覆盖在第二高导热石墨膜周围,以及第二高导热石墨膜固定层,用以固定在第一高导热石墨膜结构上或者固定在前述发热点外围,其中,第二高导热石墨膜的尺寸大于前述的第一高导热石墨膜,且两者之间以没有空腔的结构形式贴近固定。利用该结构,能够针对于电子终端中位置集中的发热点提供更加有效的散热效果。



1. 一种电子终端中加强型高导热石墨膜结构,对应着电子终端中的发热点进行设置,其特征在于它包括有如下结构:

第一高导热石墨膜结构,它包括第一高导热石墨膜包覆层,用以覆盖在第一高导热石墨膜的周围,以及第一高导热石墨膜固定层,用以将所在的第一高导热石墨膜结构固定在发热点外围;

第二高导热石墨膜结构,它包括有第二高导热石墨膜包覆层,覆盖在第二高导热石墨膜周围,以及第二高导热石墨膜固定层,用以固定在第一高导热石墨膜结构上或者固定在前述发热点外围,其中,第二高导热石墨膜的尺寸大于前述的第一高导热石墨膜,第二高导热石墨膜结构和第一高导热石墨膜结构两者之间以没有空腔的结构形式贴近固定。

2. 根据权利要求1所述的一种电子终端中加强型高导热石墨膜结构,其特征在于:所述的高导热石墨膜,其厚度在1微米到300微米之间。

3. 根据权利要求1所述的一种电子终端中加强型高导热石墨膜结构,其特征在于:贴近着所述的高导热石墨膜,设置有石墨烯膜层。

4. 根据权利要求1所述的一种电子终端中加强型高导热石墨膜结构,其特征在于:所述的第二高导热石墨膜结构,相对于第一高导热石墨膜结构,设置在位置更邻近于前述发热点的位置处。

5. 根据权利要求1所述的一种电子终端中加强型高导热石墨膜结构,其特征在于:相对于前述的发热点,前述的第一高导热石墨膜结构贴附在发热点位置处,所对应的第二高导热石墨膜结构贴附在第一高导热石墨膜结构上。

6. 根据权利要求1所述的一种电子终端中加强型高导热石墨膜结构,其特征在于:相对于前述的发热点,第一高导热石墨膜结构设置在所在电子终端的后壳上,前述的第二高导热石墨膜结构设置在第一高导热石墨膜结构上,其中该第二高导热石墨膜结构所在的位置对着前述发热点的位置。

7. 根据权利要求1所述的一种电子终端中加强型高导热石墨膜结构,其特征在于:前述的第一高导热石墨膜结构的尺寸,在第二高导热石墨膜结构尺寸的20%-70%之间。

8. 根据权利要求7所述的一种电子终端中加强型高导热石墨膜结构,其特征在于:所述的第一高导热石墨膜结构与第二高导热石墨膜结构的宽度相同,其长度为第二高导热石墨膜结构的20%-70%之间。

9. 根据权利要求1所述的一种电子终端中加强型高导热石墨膜结构,其特征在于:在前述的第二高导热石墨膜结构和第一高导热石墨膜结构之间,贴附有隔热层。

10. 根据权利要求9所述的一种电子终端中加强型高导热石墨膜结构,其特征在于:所述的隔热层,其厚度在1微米-300微米之间。

电子终端中加强型高导热石墨膜结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于电子设备、材料技术领域。

技术背景

[0002] 在当前的技术条件下,各种类型的电子终端,比如笔记本电脑、平板电脑、智能手机、个人数字助理、手持型导航仪,等等,这些设备的功能越来越强大,运算速度越来越快,尺寸反而越来越小。

[0003] 在技术进步中,有难以回避的散热问题。问题的原因,是电子终端的发热量可能会越来越大,或者发热点越来越集中等。如何解决这类问题,是所有电子终端生产厂商所面临的技术难题。

[0004] 在当前技术中,人们利用具有高导热性能的石墨膜结构来制作电子终端的高导热材料。石墨膜从来源上来分,包括天然石墨膜和人造石墨膜两类。其中的天然石墨膜,通常是通过天然石墨作为原料,先将其转变为膨胀石墨后,再制作为石墨膜材料,用作于导热目的。其中的人造石墨膜,是采用非石墨类原料,通过化学加工、物理加工等工艺来将其转变为导热用的石墨膜材料。其中,尤其以人造石墨膜的导热系数更高,柔韧性更强,具有良好的电子终端中的散热价值。比如目前工业使用的人造石墨膜,在 10-50 微米厚度级别之间的产品,其面导热系数可达到 $1500-1900\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 。作为比较,目前厚度 30-50 微米的天然石墨膜,其面导热系数通常在 $1000\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 之内,其中面导热系数为 $100\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})-700\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 的天然石墨膜产品尤其常见。

[0005] 在实际应用中,当电子终端中的散热位置集中时,如何针对于其中的特定热源位置点提供更有效的散热功能,是目前需要解决的问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的,是提供一种电子终端中加强型高导热石墨膜结构,利用该结构,能够针对于电子终端中位置集中的发热点提供更加有效的散热效果。

[0007] 本实用新型所提供的一种电子终端中加强型高导热石墨膜结构,对应着电子终端中的发热点进行设置,其包括有如下结构:

[0008] 第一高导热石墨膜结构,它包括第一高导热石墨膜包覆层,用以覆盖在第一高导热石墨膜的周围,以及第一高导热石墨膜固定层,用以将所在的第一高导热石墨膜结构固定在发热点外围;

[0009] 第二高导热石墨膜结构,它包括有第二高导热石墨膜包覆层,覆盖在第二高导热石墨膜周围,以及第二高导热石墨膜固定层,用以固定在第一高导热石墨膜结构上或者固定在前述发热点外围,其中,第二高导热石墨膜的尺寸大于前述的第一高导热石墨膜,第二高导热石墨膜结构和第一高导热石墨膜结构两者之间以没有空腔的结构形式贴近固定。

[0010] 进一步,所述的高导热石墨膜,其厚度在 1 微米到 300 微米之间。

[0011] 进一步,贴近着所述的高导热石墨膜,设置有石墨烯膜层。

[0012] 进一步,所述的第二高导热石墨膜结构,相对于第一高导热石墨膜结构,设置在位置更邻近于前述发热点的位置处。

[0013] 进一步,相对于前述的发热点,前述的第一高导热石墨膜结构贴附在发热点位置处,所对应的第二高导热石墨膜结构贴附在第一高导热石墨膜结构上。

[0014] 进一步,相对于前述的发热点,第一高导热石墨膜结构设置在所在电子终端的后壳上,前述的第二高导热石墨膜结构设置在第一高导热石墨膜结构上,其中该第二高导热石墨膜结构所在的位置对着前述发热点的位置。

[0015] 进一步,前述的第一高导热石墨膜结构的尺寸,在所述第二高导热石墨膜结构尺寸的 20%-70% 之间。

[0016] 进一步,所述的第一高导热石墨膜结构与第二高导热石墨膜结构的宽度相同,其长度为第二高导热石墨膜结构的 20%-70% 之间。

[0017] 进一步,在所述的第二高导热石墨膜结构和第一高导热石墨膜结构之间,贴附有隔热层。

[0018] 进一步,所述的隔热层,其厚度在 1 微米 -300 微米之间。

附图说明

[0019] 图 1-1 是本实用新型所述的第一高导热石墨膜结构和第二高导热石墨膜结构的结构示意图。

[0020] 图 1-2 是本实用新型所述的第一高导热石墨膜结构和第二高导热石墨膜结构的俯视图。

[0021] 图 2 是本实用新型所述的第一高导热石墨膜结构和第二高导热石墨膜结构贴附在发热点位置处的结构示意图。

[0022] 图 3 是本实用新型所述的第一高导热石墨膜结构和第二高导热石墨膜结构在电子终端的后壳上应用的示意图,为一种实施例。

[0023] 图 4 是本实用新型所述的第一高导热石墨膜结构和第二高导热石墨膜结构在电子终端的后壳上应用的示意图,为另一种实施例。

[0024] 图 5 是本实用新型中加设隔热层的实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 实施例 1

[0026] 参图 1-1 和图 1-2 所示,这儿展示了第一高导热石墨膜结构 100 和第二高导热石墨膜结构 200 的结构示意图。

[0027] 在其中的第一高导热石墨膜结构 100 中,散热的功能结构为第一高导热石墨膜 110。该高导热石墨膜优选为人造石墨膜,当然,天然石墨膜也同样可以。

[0028] 所述的第一高导热石墨膜 110,其厚度优选在 1 微米到 300 微米之间。在该厚度范围内,所对应的石墨膜结构能够保持有较好的柔性与耐弯折性,易于在电子终端中应用。

[0029] 本实用新型所描述的电子终端,优选但不限于如下结构:笔记本电脑、平板电脑、智能手机、个人数字助理、播放器、摄像机、投影仪、导航仪、手表结构的手持终端、眼镜结构的便携终端等。

[0030] 在第一高导热石墨膜 110 外围,设置有第一包覆层 120。该第一包覆层 120 适合采用柔性的塑料膜实现,如 PET 薄膜等。在该第一高导热石墨膜 110 和第一包覆层 120 之间,适合设置胶粘剂层,来实现粘附目的。另外,该第一包覆层 120 还可以通过有机成膜物质的气相沉积方式,在第一高导热石墨膜 110 周围沉积获得,具体并不限定。利用第一包覆层 120,能够提高所在石墨膜的使用强度,并且能够实现绝缘、抗击穿等功能。

[0031] 在第一包覆层 120 外围,在第一包覆层 120 的其中一侧,设置有第一高导热石墨膜固定层 130。该第一高导热石墨膜固定层 130,常见的实施方式,是通过胶粘剂实现的,该胶粘剂优选为压敏胶。

[0032] 对应着前述的第一高导热石墨膜结构 100,设置有第二高导热石墨膜结构 200。该第二高导热石墨膜结构 200 与第一高导热石墨膜结构 100 两者的结构相似,但尺寸具有区别。

[0033] 所述的第二高导热石墨膜结构 200,类似地,包括有第二高导热石墨膜 210,其厚度优选为 1 微米到 300 微米之间。在第二高导热石墨膜 210 外围设置有第二包覆层 220。利用该第二包覆层 220,能够提高所在石墨膜的使用强度,并且能够实现绝缘、抗击穿等功能。在第二包覆层 220 的一侧,设置有第二高导热石墨膜固定层 230,该固定层通常是采用胶粘剂实现的,优选为压敏胶。在第二高导热石墨膜固定层 230 外侧设置有离型层 231。在使用时,揭掉离型层 231 即可。

[0034] 结合图中所示,第二高导热石墨膜 210 的尺寸大于前述的第一高导热石墨膜 110,第二高导热石墨膜结构 200 和第一高导热石墨膜结构 100 两者之间以没有空腔的结构形式,紧密贴近着,通过粘贴的方式进行固定。

[0035] 其中,前述的第一高导热石墨膜结构 100 的尺寸,其中平面视角中的长度或宽度尺寸,是前述第二高导热石墨膜结构 200 的 20%-70% 之间。进一步,如果所述的第二高导热石墨膜结构 200 与第一高导热石墨膜结构 100 的宽度相同的情况下,其第一高导热石墨膜结构 100 的长度为第二高导热石墨膜结构 200 的 20%-70% 之间。该尺寸关系下,节约第一高导热石墨膜结构 100 的材料,且利用第一高导热石墨膜结构 100 能够有效地协助散热操作。

[0036] 在使用中,作为举例,前述的第二高导热石墨膜结构 200 和第一高导热石墨膜结构 100 两者贴近设置。在实施过程中,优选为所述的第一高导热石墨膜结构 100,贴近且正对着发热点所在的位置设置。利用这种设置方式,有利于将热量首先通过第一高导热石墨膜结构 100 进行扩散,然后再通过第二高导热石墨膜结构 200 做进一步扩散。

[0037] 实施例 2

[0038] 参阅图 2 所示,在本实施例中,所在的电子终端中具有发热点 300,对应着该发热点 300,首先利用胶粘剂贴附了第一高导热石墨膜结构 100。

[0039] 以及利用第一高导热石墨膜结构 100 上的第一高导热石墨膜固定层 130,与前述第二高导热石墨膜结构 200 的外侧表面之间贴附。

[0040] 在使用中,发热点 300 所发送出的热量,首先通过第一高导热石墨膜结构 100 进行第一级扩散;然后,完成第一级扩散后的热量,传输至第二高导热石墨膜结构 200,再进行第二级扩散。

[0041] 进行这两级扩散之后,能够将发热点 300 所产生的热量均匀扩展,避免或缓解因

发热点 300 所造成的局部过热现象。

[0042] 实施例 3

[0043] 参图 3 所示,在本实施例中,所在的电子终端具有发热点,以及对应着该发热点外围设置有后壳 400。该后壳 400 是所在电子终端的后部壳体结构。作为常见的实施例,比如,手机的后壳,或者平板电脑的后壳,等等。

[0044] 该后壳 400 在用户使用过程中,可能会被经常触摸,因此,如果后壳 400 上的局部温度过高,会影响用户的使用感受。

[0045] 在本实施例中,首先利用第二高导热石墨膜固定层 230,在后壳 400 的内侧贴附第二高导热石墨膜结构 200,接着,针对于前述发热点 300 所在的位置,在前述第二高导热石墨膜结构 200 上贴附第一高导热石墨膜结构 100。

[0046] 在使用中,第一高导热石墨膜结构 100 首先接受来自于前述发热点 300 的热量,进而通过第二高导热石墨膜结构 200 进行热量的进一步扩散。

[0047] 实施例 4

[0048] 参图 4 所示,在本实施例中,同样对应着电子终端具有发热点,在发热点的外围设置有后壳 400,该后壳 400 是所在电子终端的后部壳体结构。

[0049] 首先,在该后壳 400 的内侧,对着前述发热点 300 所在的位置,先将第一高导热石墨膜结构 100,通过胶粘剂贴附在前述的后壳 400 上,然后在该第一高导热石墨膜结构 100 外围以及第一高导热石墨膜结构 100 周边的后壳 400 的内表面上,利用第一高导热石墨膜固定层 130,将第二高导热石墨膜结构 200 进行贴附操作。

[0050] 所获得的后壳 400,在接受发热点的热量时,首先经由前述的第二高导热石墨膜结构 200 进行热量的扩散操作,但是,由于前述的发热点 300 的位置相对集中,会导致正对着前述发热点 300 的后壳 400 处仍旧温度较高。而利用前述的第一高导热石墨膜结构 100,则可以对局部集中的热量进行二次扩散,从而降低后壳 400 外侧的温度值。

[0051] 实施例 5

[0052] 参图 5 所示,本图所示的实施例与图 1-1 所示的实施例,大部分结构一致,其区别在于:

[0053] 在第一高导热石墨膜结构 100 和第二高导热石墨膜结构 200 两者之间,加设了隔热层 500,该隔热层 500 的上下两侧均涂覆有胶粘剂,以此作为固定介质。所述的隔热层 500,用以实现隔热效果,其材料适合采用轻质隔热材料来实现,比如泡棉、发泡材料,以及轻质、隔热效果良好的气凝胶等,另外,具有柔性且热导率较低的塑料也同样可以。

[0054] 前述隔热层 500,其厚度适合选择在 1 微米-300 微米之间,便于控制厚度。

[0055] 设置该隔热层 500 之后,会减缓第一高导热石墨膜结构 100 和第二高导热石墨膜结构 200 之间的导热速度,但设置了隔热层 500 之后,能够让第一高导热石墨膜结构 100 或第二高导热石墨膜结构 200 预先将接收的热量整体充分扩散后,再通过隔热层 500 传递到相邻的第二高导热石墨膜结构 200 或第一高导热石墨膜结构 100 中,从而更加有效地避免局部过热。

[0056] 以上是对本实用新型的描述而非限定,基于本实用新型思想的其它实施例,亦均在本实用新型的保护范围之内。

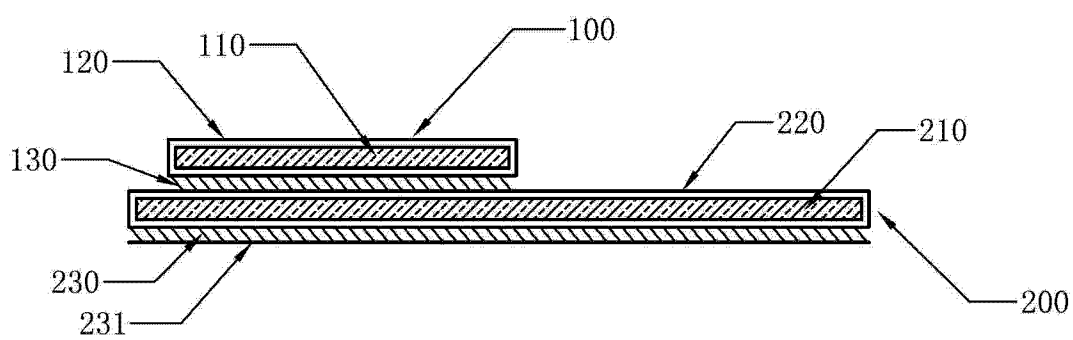


图 1-1

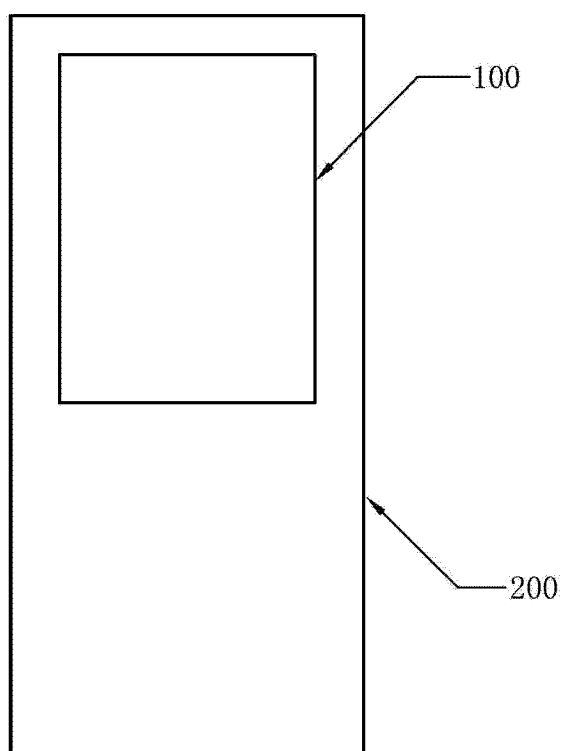


图 1-2

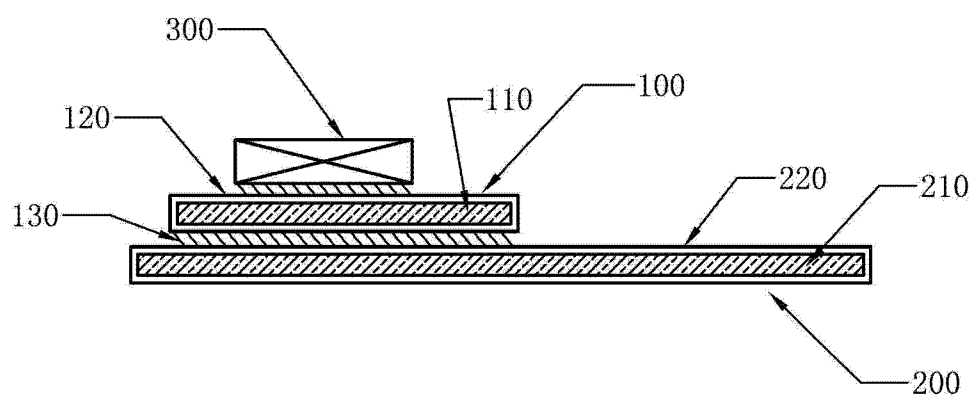


图 2

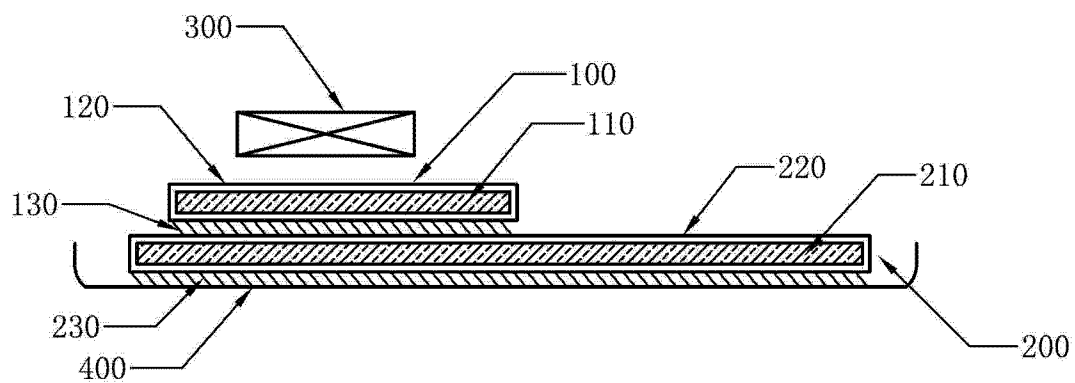


图 3

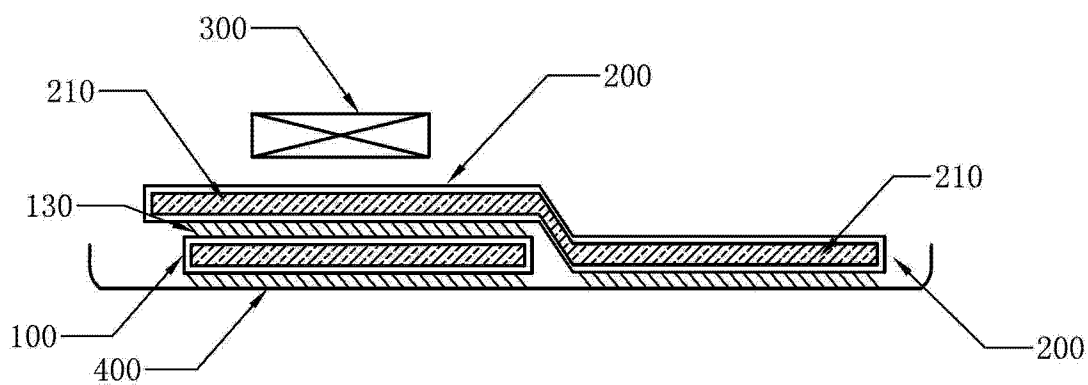


图 4

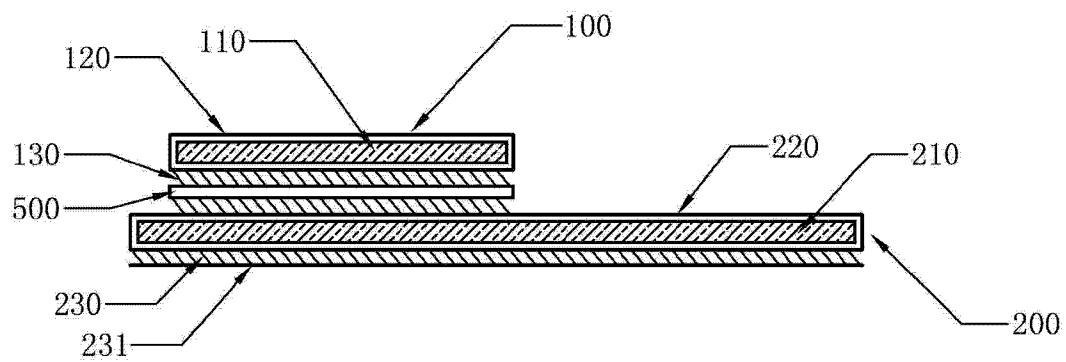


图 5