(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2018 年 1 月 11 日 (11.01.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/006440 A1

(51) 国际专利分类号:
H05K 9/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/090578

(22) 国际申请日: 2016 年 7 月 20 日 (20.07.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610527721.7 2016年7月6日 (06.07.2016) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋, Hubei 430070 (CN)。

(72) 发明人: 曹洪睿 (CAO, Hongrui); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋, Hubei 430070 (CN)。 周锦杰 (ZHOU, Jinjie); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋, Hubei 430070 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市德力知识产权代理事务所 (COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦15E, Guangdong 518028 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,

(54) **Title:** ELECTROMAGNETIC SHIELDING PROTECTION FILM AND FPC

(54) 发明名称: 电磁屏蔽保护膜与FPC

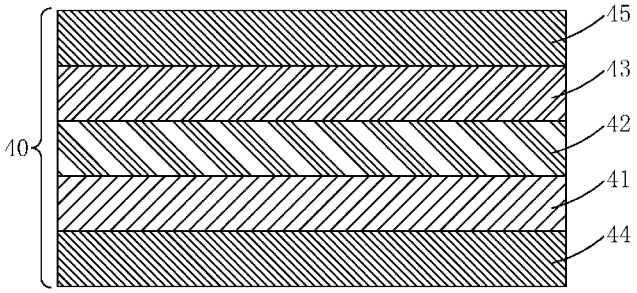


图3

(57) **Abstract:** Provided are an electromagnetic shielding protection film (40) and an flexible printed circuit (FPC). The electromagnetic shielding protection film (40) is simple in structure, relatively small thickness, excellent in electromagnetic shielding performance, particularly suitable for covering a bending region (22) of the FPC, and capable of ensuring the electromagnetic shielding effect, the relatively small thickness and a relatively good bending performance of the bending region (22). In the FPC, the bending region (22) is covered with the electromagnetic shielding protection film (40) instead of the conventional electromagnetic shielding composite film (500) which has a relatively large thickness, so that the electromagnetic shielding effect, the relatively small thickness and a relatively good bending performance of the bending region (22) can be ensured. When the FPC is used for connecting a display module and a mobile phone main board, the assembling difficulty of the display module and the mobile phone main board can be greatly lowered.

WO 2018/006440 A1

[见续页]

TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种电磁屏蔽保护膜（40）与FPC，电磁屏蔽保护膜（40），结构简单，厚度较薄，且具有优异的电磁屏蔽性能，尤其适用于对FPC的弯折区（22）进行覆盖，既能保证弯折区（22）的电磁屏蔽效果，又能保证弯折区（22）的厚度较薄，使其具有较好的弯折性能。FPC通过在弯折区（22）上覆盖上述电磁屏蔽保护膜（40），代替传统的厚度较大的电磁屏蔽复合膜（500），既能保证弯折区（22）的电磁屏蔽效果，又能保证弯折区（22）的厚度较薄，使其具有较好的弯折性能，采用该FPC来连接显示模组与手机主板时，可显著降低显示模组与手机主板的组装难度。

电磁屏蔽保护膜与 FPC

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种电磁屏蔽保护膜与 FPC。

背景技术

挠性电路板（FPC，Flexible Printed Circuit）又称软性电路板，是以聚脂薄膜或聚酰亚胺为基材，通过蚀刻在铜箔上形成线路而制成的一种具有高度可靠性，绝佳挠曲性的印刷电路。

由于 FPC 使用柔性基材制成，其具有许多硬性印刷电路板不具备的优点，例如它可以自由弯曲、卷绕、折叠，可依照空间布局要求任意安排，并在三维空间任意移动和伸缩，从而达到元器件装配和导线连接的一体化。利用 FPC 可大大缩小电子产品的体积，适用电子产品向高密度、小型化、高可靠方向发展的需要。因此，FPC 在航天、军事、移动通讯、手提电脑、计算机外设、PDA、数字相机等领域或产品上得到了广泛的应用。

FPC 在智能手机上的应用主要是连接手机主板和显示模组，进而完成信号的传递。在 FPC 板上有很多像金色手指一样由众多金黄色的导电触片组成的区域，因其表面镀金而且导电触片排列如手指状，所以称为“金手指”。目前在手机显示屏行业所使用的 FPC 需要压合到玻璃上面之后再弯折到玻璃的背面，因此需要在 FPC 上至少设置一柔软且易于反复弯折的区域，即弯折区。如图 1 所示，现有的 FPC 通常包括弯折区 200、及分别设于所述弯折区 200 两侧的金手指区 100 与信号线路区 300。所述 FPC 通过金手指区 100 与显示模组相连接，所述 FPC 的信号线路区 300 通过连接器与手机主板相连接，从而实现连接手机主板和显示模组的功能。为防止电磁干扰信号对 FPC 的信号传递造成干扰，通常会在 FPC 的信号线路区 300 上贴一层电磁屏蔽复合膜 500，起到屏蔽干扰的作用，如图 2 所示，所述电磁屏蔽复合膜 500 通常包括依次叠合的粘合胶层 510、聚酰亚胺薄膜 520、及电磁屏蔽膜（EMI 膜）530，所述粘合胶层 510 的厚度通常为 15 微米，所述聚酰亚胺薄膜 520 的厚度通常为 12.5 微米，所述电磁屏蔽膜 530 为市场上购买的商品，其通常包括依次叠合的导电胶层 531、银层 532、及绝缘层 533，所述电磁屏蔽膜 530 的厚度通常为 22 微米，因此所述电磁屏蔽复合膜 500 的总厚度为 49.5 微米。近年来，有些制造商为了使 FPC 的弯折区 200 的屏蔽效果更好在弯折区 200 也贴附一层电磁屏蔽复合膜 500，但是，由于弯折

区 200 对于硬度及反弹力的要求比较高，而上述电磁屏蔽复合膜 500 的厚度较大，从而在贴附该电磁屏蔽复合膜 500 后弯折区 200 的厚度变的较大，硬度及反弹力也变大，不利于弯折，采用该 FPC 连接显示模组与手机主板时，会增加显示模组与手机主板的组装难度。

发明内容

本发明的目的在于提供一种电磁屏蔽保护膜，结构简单，厚度较薄，且具有优异的电磁屏蔽性能。

本发明的目的还在于提供一种 FPC，通过在弯折区上覆盖上述电磁屏蔽保护膜，代替传统的厚度较大的电磁屏蔽复合膜，既能保证弯折区的电磁屏蔽效果，又能保证弯折区的厚度较薄，使其具有较好的弯折性能。

为实现上述目的，本发明提供一种电磁屏蔽保护膜，包括依次叠合的粘合胶层、导电材料层、及绝缘保护层。

所述导电材料层为金属薄膜或者均匀分布的多个金属粒子。

所述金属薄膜及金属粒子的材料为银。

所述导电材料层的厚度为 1 至 15 微米，所述粘合胶层的厚度为 1 至 20 微米，所述绝缘保护层的厚度为 2 至 15 微米。

所述电磁屏蔽保护膜还包括贴覆于所述粘合胶层表面的第一离型膜、以及贴覆于所述绝缘保护层表面的第二离型膜。

本发明还提供一种 FPC，包括弯折区、以及分别设于所述弯折区两侧的金手指区与信号线路区，所述弯折区上覆盖有电磁屏蔽保护膜，所述电磁屏蔽保护膜包括依次叠合的粘合胶层、导电材料层、及绝缘保护层，所述电磁屏蔽保护膜以粘合胶层贴附于所述弯折区上。

所述导电材料层为金属薄膜或者均匀分布的多个金属粒子。

所述金属薄膜及金属粒子的材料为银。

所述导电材料层的厚度为 1 至 15 微米，所述粘合胶层的厚度为 1 至 20 微米，所述绝缘保护层的厚度为 2 至 15 微米。

所述信号线路区上覆盖有所述电磁屏蔽保护膜或者电磁屏蔽复合膜，所述电磁屏蔽复合膜包括依次叠合的粘合胶层、聚酰亚胺薄膜、及电磁屏蔽膜，所述电磁屏蔽膜包括在聚酰亚胺薄膜上方依次层叠设置的导电胶层、银层、及绝缘层；所述电磁屏蔽保护膜与电磁屏蔽复合膜均以粘合胶层贴附于所述信号线路区上。

本发明还提供一种电磁屏蔽保护膜，包括依次叠合的粘合胶层、导电材料层、绝缘保护层、贴覆于所述粘合胶层表面的第一离型膜、以及贴覆

于所述绝缘保护层表面的第二离型膜;

其中，所述导电材料层为金属薄膜或者均匀分布的多个金属粒子。

本发明的有益效果：本发明提供的一种电磁屏蔽保护膜，结构简单，厚度较薄，且具有优异的电磁屏蔽性能，尤其适用于对 FPC 的弯折区进行覆盖，既能保证弯折区的电磁屏蔽效果，又能保证弯折区的厚度较薄，使其具有较好的弯折性能。本发明提供的一种 FPC，通过在弯折区上覆盖上述电磁屏蔽保护膜，代替传统的厚度较大的电磁屏蔽复合膜，既能保证弯折区的电磁屏蔽效果，又能保证弯折区的厚度较薄，使其具有较好的弯折性能，采用本发明的 FPC 来连接显示模组与手机主板时，可显著降低显示模组与手机主板的组装难度。

为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

附图说明

下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

附图中，

图 1 为现有的 FPC 的结构示意图;

图 2 为现有的电磁屏蔽复合膜的结构示意图;

图 3 为本发明的电磁屏蔽保护膜的结构示意图;

图 4 为本发明的 FPC 的第一实施例的结构示意图;

图 5 为本发明的 FPC 的第二实施例的结构示意图。

具体实施方式

为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

请参阅图 3，本发明提供一种电磁屏蔽保护膜 40，包括依次叠合的粘合胶层 41、导电材料层 42、及绝缘保护层 43。

具体的，所述导电材料层 42 为金属薄膜或者均匀分布的多个金属粒子，优选的，所述金属薄膜及金属粒子的材料为银（Ag）。所述导电材料层 42 的厚度为 1 至 15 微米，优选为 5 微米。

具体的，所述粘合胶层 41 的材料包括环氧树脂、丙烯酸系树脂、胺基甲酸酯系树脂、硅橡胶系树脂、聚对环二甲苯系树脂、双马来酰亚胺系树

脂和聚酰亚胺树脂中的至少一种，所述粘合胶层 41 的厚度为 1 至 20 微米，优选为 15 微米。

具体的，所述绝缘保护层 43 为聚酰亚胺薄膜，所述绝缘保护层 43 的厚度为 2 至 15 微米，优选为 12.5 微米。

优选的，所述电磁屏蔽保护膜 40 还包括贴覆于所述粘合胶层 41 表面的第一离型膜 44，所述第一离型膜 44 为 PET 氟塑离型膜、PET 含硅油离型膜、PET 亚光离型膜和 PE 离型膜中的一种，所述第一离型膜 44 的厚度为 25 至 100 微米。使用所述电磁屏蔽保护膜 40 时需要将第一离型膜 44 撕掉，将粘合胶层 41 贴合于待贴附物体表面。

优选的，所述电磁屏蔽保护膜 40 还包括贴覆于所述绝缘保护层 43 表面的第二离型膜 45，所述第二离型膜 45 为 PET 氟塑离型膜、PET 含硅油离型膜、PET 亚光离型膜和 PE 离型膜中的一种，所述第二离型膜 45 的厚度为 25 至 100 微米。使用所述电磁屏蔽保护膜 40 时需要撕掉该第二离型膜 45。

上述电磁屏蔽保护膜，与传统的电磁屏蔽复合膜相比，结构简单，厚度较薄，且具有优异的电磁屏蔽性能，尤其适用于对 FPC 的弯折区进行覆盖，既能保证弯折区的电磁屏蔽效果，又能保证弯折区的厚度较薄，使其具有较好的弯折性能。

请参阅图 4 和图 5，本发明还提供一种 FPC，包括弯折区 22、以及分别设于所述弯折区 22 两侧的金手指区 21 与信号线路区 23，所述弯折区 22 上覆盖有电磁屏蔽保护膜 40，所述电磁屏蔽保护膜 40 包括依次叠合的粘合胶层 41、导电材料层 42、及绝缘保护层 43，所述电磁屏蔽保护膜 40 以粘合胶层 41 贴附于所述弯折区 22 上。

该 FPC 应用于手机时，所述金手指区 21 与显示模组相连接，所述信号线路区 23 通过连接器与手机主板相连接，从而通过该 FPC 实现手机主板与显示模组之间的连接。

具体的，所述导电材料层 42 为金属薄膜或者均匀分布的多个金属粒子，优选的，所述金属薄膜及金属粒子的材料为银。所述导电材料层 42 的厚度为 1 至 15 微米，优选为 5 微米。

具体的，所述粘合胶层 41 的材料包括环氧树脂、丙烯酸系树脂、胺基甲酸酯系树脂、硅橡胶系树脂、聚对环二甲苯系树脂、双马来酰亚胺系树脂和聚酰亚胺树脂中的至少一种，所述粘合胶层 41 的厚度为 1 至 20 微米，优选为 15 微米。

具体的，所述绝缘保护层 43 为聚酰亚胺薄膜，所述绝缘保护层 43 的

厚度为 2 至 15 微米，优选为 12.5 微米。

优选的，所述电磁屏蔽保护膜 40 还包括贴覆于所述粘合胶层 41 表面的第一离型膜 44，所述第一离型膜 44 为 PET 氟塑离型膜、PET 含硅油离型膜、PET 亚光离型膜和 PE 离型膜中的一种，所述第一离型膜 44 的厚度为 25 至 100 微米。使用所述电磁屏蔽保护膜 40 时需要将第一离型膜 44 撕掉，将粘合胶层 41 贴合于待贴附物体表面。

优选的，所述电磁屏蔽保护膜 40 还包括贴覆于所述绝缘保护层 43 表面的第二离型膜 45，所述第二离型膜 45 为 PET 氟塑离型膜、PET 含硅油离型膜、PET 亚光离型膜和 PE 离型膜中的一种，所述第二离型膜 45 的厚度为 25 至 100 微米。使用所述电磁屏蔽保护膜 40 时需要撕掉该第二离型膜 45。

具体的，所述信号线路区 23 上覆盖有所述电磁屏蔽保护膜 40（如图 4 所示）或者传统的电磁屏蔽复合膜 500（如图 5 所示），如图 2 所示，所述电磁屏蔽复合膜 500 包括依次叠合的粘合胶层 510、聚酰亚胺薄膜 520、及电磁屏蔽膜 530，所述电磁屏蔽膜 530 包括在聚酰亚胺薄膜 520 上方依次层叠设置的导电胶层 531、银层 532、及绝缘层 533；所述电磁屏蔽保护膜 40 与电磁屏蔽复合膜 500 均以粘合胶层 41/510 贴附于所述信号线路区 23 上。具体的，所述绝缘层 533 为有机绝缘材料。

具体的，所述电磁屏蔽复合膜 500 中，所述粘合胶层 510 的厚度为 15 微米，所述聚酰亚胺薄膜 520 的厚度为 12.5 微米，所述电磁屏蔽膜 530 的厚度为 22 微米。

上述 FPC，通过在弯折区 22 上覆盖厚度较薄的电磁屏蔽保护膜 40，代替传统的厚度较大的电磁屏蔽复合膜 500，既能保证弯折区 22 的电磁屏蔽效果，又能保证弯折区 22 的厚度较薄，使其具有较好的弯折性能，从而降低显示模组与手机主板的组装难度。

综上所述，本发明提供一种电磁屏蔽保护膜与 FPC。本发明的电磁屏蔽保护膜，结构简单，厚度较薄，且具有优异的电磁屏蔽性能，尤其适用于对 FPC 的弯折区进行覆盖，既能保证弯折区的电磁屏蔽效果，又能保证弯折区的厚度较薄，使其具有较好的弯折性能。本发明的 FPC，通过在弯折区上覆盖上述电磁屏蔽保护膜，代替传统的厚度较大的电磁屏蔽复合膜，既能保证弯折区的电磁屏蔽效果，又能保证弯折区的厚度较薄，使其具有较好的弯折性能，采用本发明的 FPC 来连接显示模组与手机主板时，可显著降低显示模组与手机主板的组装难度。

以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术

方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种电磁屏蔽保护膜，包括依次叠合的粘合胶层、导电材料层、及绝缘保护层。

2、如权利要求 1 所述的电磁屏蔽保护膜，其中，所述导电材料层为金属薄膜或者均匀分布的多个金属粒子。

3、如权利要求 2 所述的电磁屏蔽保护膜，其中，所述金属薄膜及金属粒子的材料为银。

4、如权利要求 1 所述的电磁屏蔽保护膜，其中，所述导电材料层的厚度为 1 至 15 微米，所述粘合胶层的厚度为 1 至 20 微米，所述绝缘保护层的厚度为 2 至 15 微米。

5、如权利要求 1 所述的电磁屏蔽保护膜，还包括贴覆于所述粘合胶层表面的第一离型膜、以及贴覆于所述绝缘保护层表面的第二离型膜。

6、一种 FPC，包括弯折区、以及分别设于所述弯折区两侧的金手指区与信号线路区，所述弯折区上覆盖有电磁屏蔽保护膜，所述电磁屏蔽保护膜包括依次叠合的粘合胶层、导电材料层、及绝缘保护层，所述电磁屏蔽保护膜以粘合胶层贴附于所述弯折区上。

7、如权利要求 6 所述的 FPC，其中，所述导电材料层为金属薄膜或者均匀分布的多个金属粒子。

8、如权利要求 7 所述的 FPC，其中，所述金属薄膜及金属粒子的材料为银。

9、如权利要求 6 所述的 FPC，其中，所述导电材料层的厚度为 1 至 15 微米，所述粘合胶层的厚度为 1 至 20 微米，所述绝缘保护层的厚度为 2 至 15 微米。

10、如权利要求 6 所述的 FPC，其中，所述信号线路区上覆盖有所述电磁屏蔽保护膜或者电磁屏蔽复合膜，所述电磁屏蔽复合膜包括依次叠合的粘合胶层、聚酰亚胺薄膜、及电磁屏蔽膜，所述电磁屏蔽膜包括在聚酰亚胺薄膜上方依次层叠设置的导电胶层、银层、及绝缘层；所述电磁屏蔽保护膜与电磁屏蔽复合膜均以粘合胶层贴附于所述信号线路区上。

11、一种电磁屏蔽保护膜，包括依次叠合的粘合胶层、导电材料层、绝缘保护层、贴覆于所述粘合胶层表面的第一离型膜、以及贴覆于所述绝缘保护层表面的第二离型膜；

其中，所述导电材料层为金属薄膜或者均匀分布的多个金属粒子。

12、如权利要求 11 所述的电磁屏蔽保护膜，其中，所述金属薄膜及金属粒子的材料为银。

13、如权利要求 11 所述的电磁屏蔽保护膜，其中，所述导电材料层的厚度为 1 至 15 微米，所述粘合胶层的厚度为 1 至 20 微米，所述绝缘保护层的厚度为 2 至 15 微米。

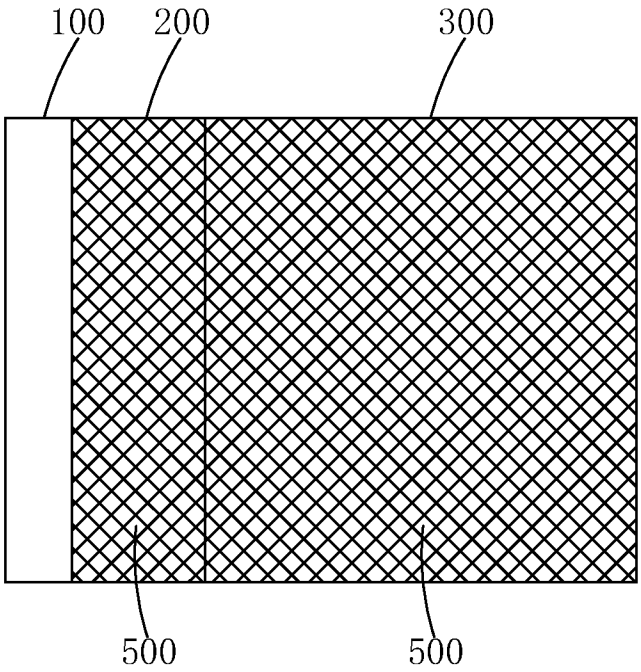


图1

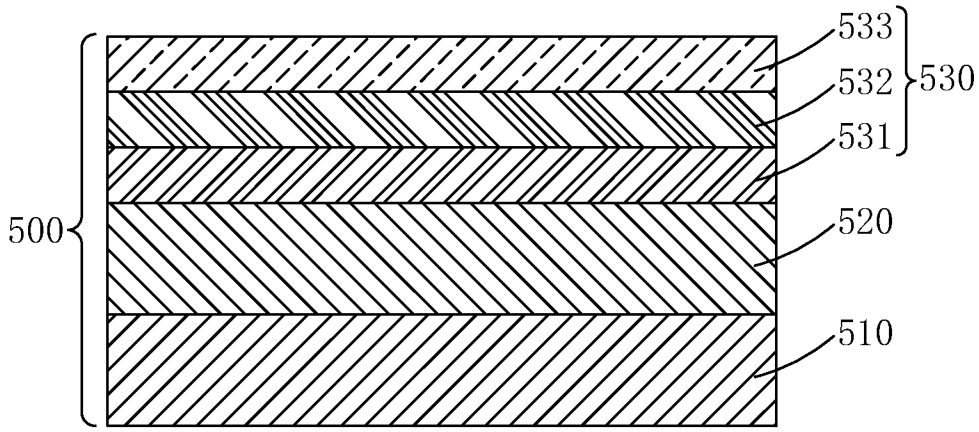


图2

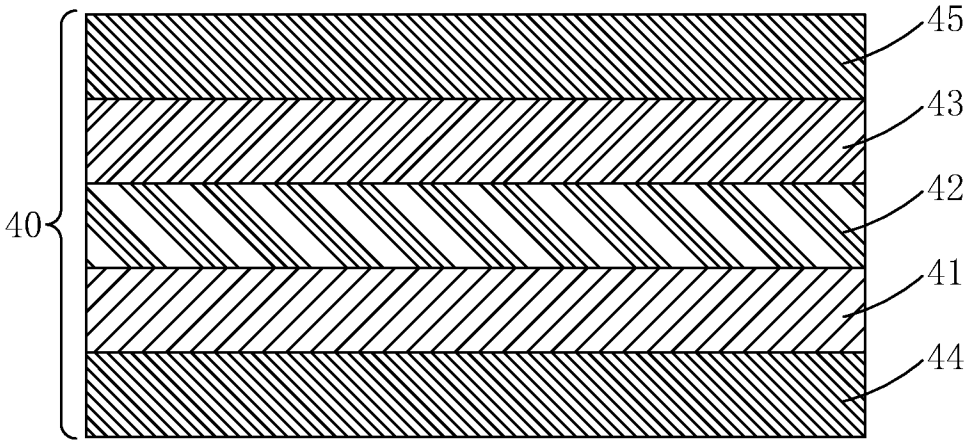


图3

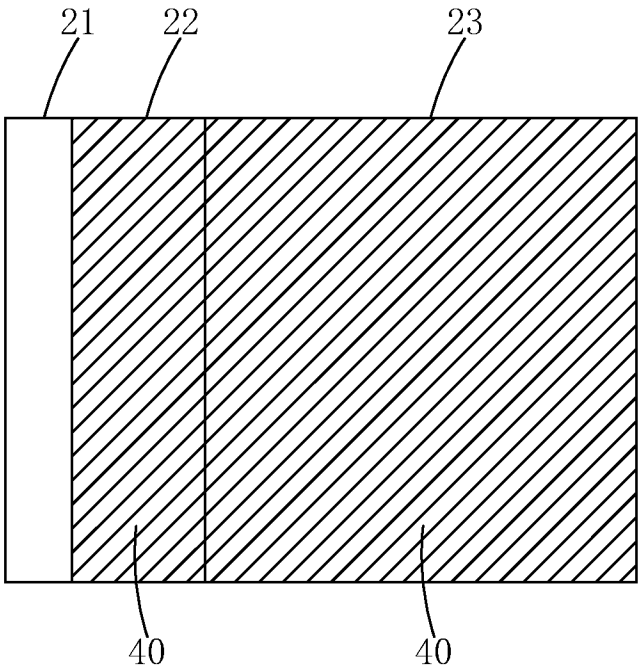


图4

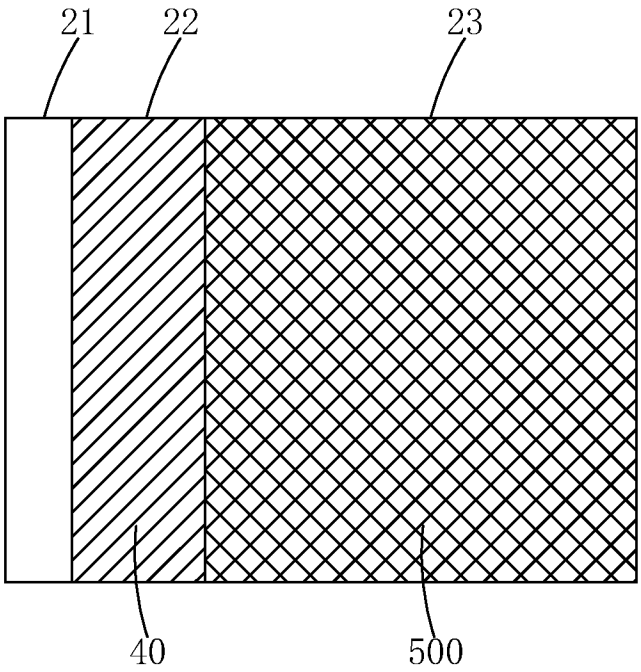


图5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/090578

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 9/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, GOOGLE: wuhan china star optoelectronics, electromagnetic shielding, FPC, EMI, bend, glue line, flexible printed circuit, fold, shield

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203492324 U (ALLSTAR TECH. ZHONGSHAN CO., LTD. et al.) 19 March 2014 (19.03.2014) description, paragraphs [0017], [0028]-[0032] and [0053]-[0057], and figures 1 and 5	1-13
X	CN 101176388 A (TATSUTA SYSTEM ELECTRONICS CO. et al.) 07 May 2008 (07.05.2008) description, pages 7-10, and figure 2	1-13
X	CN 102378561 A (FUKUI PRECISION COMPONENT SHENZHEN CO., LTD. et al.) 14 March 2012 (14.03.2012) description, paragraphs [0021]-[0025], and figure 1	1-13
X	CN 105491786 A (SUZHOU CHENGBANG DALI MATERIAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 April 2016 (13.04.2016) description, paragraphs [0031]-[0033], and figure 2	1-13
A	CN 204442833 U (SHENZHEN UNITED TIME TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 July 2015 (01.07.2015) the whole document	1-13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
22 March 2017	12 April 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer YAN, Chao Telephone No. (86-10) 62414233

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/090578

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015-179849 A (FUJIMORI KOGYO CO.) 08 October 2015 (08.10.2015) the whole document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/090578

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203492324 U	19 March 2014	None	
CN 101176388 A	07 May 2008	EP 1886543 A1	13 February 2008
		TW 200719780 A	16 May 2007
		JP 4319167 B2	26 August 2009
		WO 2006121194 A1	16 November 2006
		CN 101176388 B	01 February 2012
		EP 1886543 B1	10 July 2013
		US 2009038839 A1	12 February 2009
		KR 101243030 B1	20 March 2013
		US 7709750 B2	04 May 2010
		TW I400015 B	21 June 2013
		KR 20080015447 A	19 February 2008
		JP 2006319216 A	24 November 2006
		DK 1886543 T3	07 October 2013
		JP 2007294996 A	08 November 2007
		JP 4397941 B	26 August 2009
		IN KOLNP200704476 E	18 July 2008
CN 102378561 A	14 March 2012	CN 102378561 B	20 May 2015
CN 105491786 A	13 April 2016	None	
CN 204442833 U	01 July 2015	None	
JP 2015-179849 A	08 October 2015	JP 5993485 B2	14 September 2016

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2016/090578

A. 主题的分类

H05K 9/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H05K

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNPAT,WPI,EPODOC,CNKI,GOOGLE:武汉华星光电，电磁屏蔽，FPC，EMI,软性电路板，挠性电路板，弯曲，弯折，胶层，flexible printed circuit,fold,shield

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 203492324 U (新高电子材料中山有限公司 等) 2014年 3月 19日 (2014-03-19) 说明书第17、28-32、53-57段及附图1、5	1-13
X	CN 101176388 A (大自达系统电子株式会社 等) 2008年 5月 7日 (2008-05-07) 说明书第7-10页及附图2	1-13
X	CN 102378561 A (富葵精密组件深圳有限公司 等) 2012年 3月 14日 (2012-03-14) 说明书第21-25段及附图1	1-13
X	CN 105491786 A (苏州城邦达力材料科技有限公司) 2016年 4月 13日 (2016-04-13) 说明书第31-33段及附图2	1-13
A	CN 204442833 U (深圳市联代科技有限公司) 2015年 7月 1日 (2015-07-01) 全文	1-13
A	JP 2015-179849 A (FUJIMORI KOGYO CO.) 2015年 10月 8日 (2015-10-08) 全文	1-13

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2017年 3月 22日	2017年 4月 12日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 闫朝 电话号码 (86-10)010-62414233

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/090578

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	203492324	U	2014年 3月 19日	无			
CN	101176388	A	2008年 5月 7日	EP	1886543	A1	2008年 2月 13日
				TW	200719780	A	2007年 5月 16日
				JP	4319167	B2	2009年 8月 26日
				WO	2006121194	A1	2006年 11月 16日
				CN	101176388	B	2012年 2月 1日
				EP	1886543	B1	2013年 7月 10日
				US	2009038839	A1	2009年 2月 12日
				KR	101243030	B1	2013年 3月 20日
				US	7709750	B2	2010年 5月 4日
				TW	I400015	B	2013年 6月 21日
				KR	20080015447	A	2008年 2月 19日
				JP	2006319216	A	2006年 11月 24日
				DK	1886543	T3	2013年 10月 7日
				JP	2007294996	A	2007年 11月 8日
				JP	4397941	B	2009年 8月 26日
				INKOLNP	200704476	E	2008年 7月 18日
CN	102378561	A	2012年 3月 14日	CN	102378561	B	2015年 5月 20日
CN	105491786	A	2016年 4月 13日	无			
CN	204442833	U	2015年 7月 1日	无			
JP	2015-179849	A	2015年 10月 8日	JP	5993485	B2	2016年 9月 14日