

(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
2020 年 3 月 19 日 (19.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/052075 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01B 7/04 (2006.01) *H05K 9/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/116672
- (22) 国际申请日: 2018 年 11 月 21 日 (21.11.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201821503780.1 2018 年 9 月 13 日 (13.09.2018) CN
- (71) 申请人: 重庆惠科金渝光电科技有限公司 (CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 400000 (CN)。惠科股份有限公司 (HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 农海燕 (NONG, Haiyan); 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 400000 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新技术产业园北区松坪山路 3 号奥特讯电力大厦 201, Guangdong 518057 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, 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,

(54) Title: INSULATING FILM, FLEXIBLE FLAT CABLE, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 绝缘皮膜、软排线及显示装置

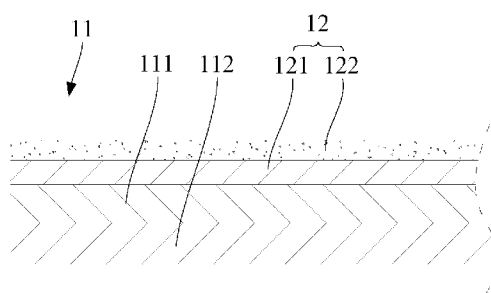


图 3

(57) Abstract: An insulating film, a flexible flat cable, and a display device. The insulating film comprises a first insulating layer (121) and a shielding layer (122) that are overlapped; the first insulating layer (121) and the shielding layer (122) are connected with each other; the shielding layer (122) comprises a substrate; the interior of the substrate is provided with conductive powder. The present invention can reduce the steps of the production process of the flexible flat cable, thereby improving the production efficiency of the flexible flat cable and reducing the production costs of the flexible flat cable.

(57) 摘要: 一种绝缘皮膜、软排线及显示装置, 绝缘皮膜包括重叠的第一绝缘层 (121) 和屏蔽层 (122), 第一绝缘层 (121) 和屏蔽层 (122) 相互连接, 该屏蔽层 (122) 包括基体, 该基体内设置有导电粉末。其能减少软排线的生产工艺步骤, 进而提高软排线的生产效率, 降低软排线的生产制造成本。

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))。

绝缘皮膜、软排线及显示装置

[1] 相关信息

[2] 本申请要求2018年09月13日申请的，申请号为201821503780.1，名称为“绝缘皮膜、软排线及显示装置”的中国专利申请的优先权，在此将其全文引入作为参考。

[3] 技术领域

[4] 本申请涉及显示设备技术领域，尤其涉及一种绝缘皮膜、软排线及显示装置。

[5] 背景技术

[6] 这里的陈述仅提供与本申请有关的背景信息，而不必然地构成现有技术。液晶电视、电脑主机等电子设备中，普遍采用柔性软排线（FFC）将各连接器之间电连接。在一示例性技术中，柔性软排线包括导线层，以及，设于导线层侧面的绝缘皮膜，在绝缘皮膜背离导线层的一侧表面还贴附有一层铝箔或者铜箔等金属箔片，以防止柔性软排线受到电磁干扰而影响信号的传输。

[7] 但是，上述采用铝箔或者铜箔等金属箔片对电磁进行屏蔽的方式，会使得柔性软排线的加工工序较多，影响柔性软排线的生产加工效率，增加了柔性软排线的生产制造成本。

[8] 申请内容

[9] 本申请的主要目的在于提供一种绝缘皮膜，旨在改进绝缘皮膜的结构，减少软排线的生产工艺步骤，进而提高软排线的生产效率，降低软排线的生产制造成本。

[10] 为实现上述目的，本申请提出一种绝缘皮膜，设置为软排线，所述绝缘皮膜包括重叠的第一绝缘层和屏蔽层，所述第一绝缘层和所述屏蔽层相互连接，所述屏蔽层包括基体，所述基体内设置有导电粉末。

[11] 在一实施例中，所述第一绝缘层和所述基体一体成型设置。

[12] 在一实施例中，所述第一绝缘层的材质与所述基体的材质相同，所述导电粉末的密度大于所述基体材质的密度，所述导电粉末在熔融状态的基体材质中下沉

，以形成具有所述导电粉末的屏蔽层，和不具有所述导电粉末的第一绝缘层。

[13] 在一实施例中，所述第一绝缘层的材质与所述基体的材质相同，所述导电粉末的密度小于所述基体材质的密度，所述导电粉末在熔融状态的基体材质中上浮，以形成具有所述导电粉末的屏蔽层，和不具有所述导电粉末的第一绝缘层。

[14] 在一实施例中，所述导电粉末包括金属粉和/或碳粉。

[15] 在一实施例中，所述金属粉包括铁粉、铝粉、铜粉和银粉中的一种或多种。

[16] 在一实施例中，所述绝缘皮膜的厚度 h 满足： $0.01\text{mm} \leq h \leq 0.1\text{mm}$ 。

[17] 在一实施例中，所述屏蔽层的厚度大于或等于 0.005mm 。

[18] 在一实施例中，所述基体由塑胶材料制成。

[19] 本申请还提出一种软排线，该软排线包括：

[20] 导线层；

[21] 及如上所述的绝缘皮膜，所述绝缘皮膜包括重叠的第一绝缘层和屏蔽层，所述第一绝缘层和所述屏蔽层相互连接，所述屏蔽层包括基体，所述基体内设置有导电粉末，所述绝缘皮膜与所述导线层的侧面连接，所述绝缘皮膜的第一绝缘层与导线层贴合。

[22] 在一实施例中，所述导线层的两侧面设有所述绝缘皮膜。

[23] 在一实施例中，所述导线层的一侧设置有所述绝缘皮膜，所述导线层的另一侧设有第二绝缘层。

[24] 本申请还提出一种显示装置，该显示装置包括如上所述的软排线，所述软排线包括：

[25] 导线层；

[26] 及如上所述的绝缘皮膜，所述绝缘皮膜包括重叠的第一绝缘层和屏蔽层，所述第一绝缘层和所述屏蔽层相互连接，所述屏蔽层包括基体，所述基体内设置有导电粉末，所述绝缘皮膜与所述导线层的侧面连接，所述绝缘皮膜的第一绝缘层与导线层贴合。

[27] 本申请通过使绝缘皮膜的软排线包括相互连接的第一绝缘层和屏蔽层，使屏蔽层包括基体，并在基体内设置导电粉末，以使屏蔽层具有防电磁干扰的效果。由此，屏蔽层能够代替铝箔或者铜箔等金属箔片，使软排线在生产制造的过程

中无需再粘贴金属箔片，降低了软排线的成本和厚度，而且，还减少了在生产制造软排线的过程中粘贴金属箔片的工序，提高了软排线的加工效率，并降低了软排线的生产制造成本。

[28] 附图说明

[29] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[30] 图1为本申请中显示装置一实施例的结构示意图；

[31] 图2为图1中A处的放大图；

[32] 图3为图2中沿A-A方向的剖视图的局部视图。

[33] [表1]

标号	名称	标号	名称
11	软排线	111	导线层
12	绝缘皮膜	112	第二绝缘层
13	显示面板	121	第一绝缘层
14	电路板	122	屏蔽层
15	连接器		

[34] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[35] 具体实施方式

[36] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[37] 需要说明，本申请实施例中所有方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后...）仅设置为解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之

改变。

[38] 另外，在本申请中涉及“第一”、“第二”等的描述仅设置为描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，全文中出现的“和/或”的含义为，包括三个并列的方案，以“A和/或B”为例，包括A方案，或B方案，或A和B同时满足的方案。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本申请要求的保护范围之内。

[39] 本申请提出一种绝缘皮膜，该绝缘皮膜主要设置为软排线。

[40] 参照图3，所述绝缘皮膜12包括重叠的第一绝缘层121和屏蔽层122，该第一绝缘层121和屏蔽层122相互连接，且在屏蔽层122内设置有导电粉末以使屏蔽层122具有防电磁干扰的效果。具体地，可以使屏蔽层122包括基体，并在基体内设置有导电粉末，当将绝缘皮膜12与软排线11的导线层111连接时，第一绝缘层121与导线层111的侧面连接，屏蔽层122位于第一绝缘层121背离导线层111的一侧，以防止屏蔽层122内的导电粉末与导线层111接触，并防止软排线11的导线层111受到电磁干扰。可以理解的是，通过在屏蔽层122的基体内设置导电粉末使屏蔽层122具有防电磁干扰效果，从而使软排线11在生产制造的过程中无需再粘贴金属箔片，降低了软排线11的厚度和物料成本；而且，通过用屏蔽层122代替金属箔片，还减少了在生产制造软排线11的过程中粘贴金属箔片的工序，从而达到简化软排线11的加工工艺，提高软排线11的加工效率，并降低软排线11的生产制造成本的目的。

[41] 在一实施例中，可以使第一绝缘层121和屏蔽层122的基体一体成型设置。由此，能够使绝缘皮膜12的加工更加方便，且第一绝缘层121和屏蔽层122之间的连接强度更高，提高了绝缘皮膜12的稳定性。

[42] 其中，可以使第一绝缘层121的材质与屏蔽层122的基体材质相同，通过在加工绝缘皮膜12的过程中，在熔融状态的基体材质内混入导电粉末，以形成具有导电粉末的屏蔽层122，和不具有导电粉末的第一绝缘层121，从而使绝缘皮膜12

的加工更加方便。

[43] 具体地，可以使导电粉末的密度大于基体材质的密度，通过将导电粉末混入熔融状态的基体材质中，使导电粉末在混炼的过程中下沉于基体材质的底部，以形成具有导电粉末的屏蔽层122，和不具有导电粉末的第一绝缘层121。可以理解的是，导电粉末下沉至基体材质的底部后，会在基体材质的底部形成导电粉层，从而形成具有电磁屏蔽效果的屏蔽层122；基体材质的上部不包含导电粉末或只包含微量的导电粉末，从而形成具有绝缘效果的第一绝缘层121。

[44] 需要说明的是，通过使导电粉末在熔融状态中的基体材质内下沉，以形成第一绝缘层121和屏蔽层122的方法，不仅加工方便，而且能够使绝缘皮膜12的厚度较薄，以降低软排线11的整体厚度，使安装有该软排线11的产品更加薄型化，提高产品的竞争力。尤其是当该软排线11设置为液晶显示装置内时，能够进一步的降低液晶显示装置的厚度，提高该液晶显示装置的竞争优势。

[45] 当然，也可以使导电粉末的密度小于基体的密度，通过将导电粉末混入熔融状态的基体材质中，使导电粉末在混炼的过程中上浮于基体材质的上部，以形成具有导电粉末的屏蔽层122，和不具有导电粉末的第一绝缘层121。可以理解的是，导电粉末上浮至基体材质的上部后，会在基体材质的上部形成导电粉层，从而形成具有电磁屏蔽效果的屏蔽层122；基体材质的下部不包含导电粉末或只包含微量的导电粉末，从而形成具有绝缘效果的第一绝缘层121。

[46] 另外，还可以使导电粉末具有磁性，通过将导电粉末混入熔融状态的基体材质中，并将熔融状态的基体材质置于磁场中，使导电粉末在磁场的作用下上浮于基体材质的上部，或者，使导电粉末在磁场的作用下下沉于基体材质的底部，以形成具有导电粉末的屏蔽层122，和不具有导电粉末的第一绝缘层121，此处不再赘述。

[47] 需要说明的是，可以使导电粉末具有磁性的同时，使导电粉末的密度大于基体材质的密度，以使导电粉末在重力和磁场的作用下快速下沉于基体材质的底部；也可以使导电粉末具有磁性的同时，使导电粉末的密度小于基体材质的密度，以使导电粉末快速上浮于基体材质的上部。

[48] 此外，也可以通过焊接、粘贴、二次注塑等方式中的任意一种将第一绝缘层12

1和屏蔽层122连接。例如：将第一绝缘层121二次注塑成型于屏蔽层122的侧面上，以形成绝缘皮膜11；或者，将容纳有导电粉末的屏蔽层122二次注塑成型于第一绝缘层121侧侧面上，以形成绝缘皮膜11。

[49] 在一实施例中，可以将混合有导电粉末，并形成有第一绝缘层121和屏蔽层122的基体材质进行挤压加工，以形成厚度更薄的绝缘皮膜12。

[50] 在一实施例中，可以使导电粉末包括金属粉和/或碳粉，以使屏蔽层122具有较好的电磁屏蔽效果的同时，降低导电粉末的成本。其中，导电粉末可以为金属粉和碳粉中的一种，也可以为金属粉和碳粉的混合物，具体可根据绝缘皮膜12的材质而定。

[51] 需要说明的是，上述金属粉可以为铁粉、铝粉、铜粉、银粉等粉末，也可以为铁粉、铝粉、铜粉、银粉等粉末中的至少两种混合而成混合物。此外，金属粉还可以为多种金属或者金属与非金属制成的合金粉末，或者金属氧化物粉末等等。

[52] 当导电粉末的密度小于基体的密度时，可以使导电粉末包括镁锂合金，由此，导电粉末的密度较低，能够上浮于熔融状态的基体材质的上部。当然，导电粉末也可以为其它密度较低的粉末，此处不作限制。

[53] 在一实施例中，可以使绝缘皮膜12的基体由塑胶材料制成，以使导电粉末能够更好的混入到基体材质内，并降低绝缘皮膜12的成本。

[54] 本申请中，屏蔽层122内导电粉末的含量具体可根据软排线11所使用的环境而定，当软排线11安装于电磁辐射较强的地方时，可以使屏蔽层122中的导电粉末含量较高，当软排线11安装于电磁辐射较弱的地方时，可以使屏蔽层122中的导电粉末含量较低。

[55] 需要说明的是，上述屏蔽层122中导电粉末的含量是指导电粉末的总体积占屏蔽层122总体积的比例。导电粉末的总体积占屏蔽层122总体积的比例越高，屏蔽层的屏蔽效果越好，当导电粉末填充满整个屏蔽层122时，屏蔽层的屏蔽效果最佳。

[56] 在一实施例中，可以使导电粉末的总体积占屏蔽层122总体积的比例大于或等于70%，以使具有导电粉末的屏蔽层122的电磁屏蔽效果较好。其中，可以进一

步使导电粉末的总体积占屏蔽层122总体积的比例达到80%或90%等等，此处不作限制。

[57] 在一实施例中，可以使屏蔽层122的厚度大于或等于0.005mm，以提高屏蔽层122的强度，并使设置有导电粉末的屏蔽层122具有较好的电磁屏蔽效果。另外，还可以使屏蔽层122的厚度小于或等于0.02mm，以提高导电粉末的利用率，降低成本。其中，屏蔽层122的具体厚度可以为0.008mm、0.01mm、0.012mm、0.015mm等等，本实施例不作限制。

[58] 需要说明的是，屏蔽层122的具体厚度可根据软排线11所使用的环境而定，当软排线11安装于电磁辐射较强的地方时，可以增大屏蔽层122的厚度，提高防电磁干扰能力；当软排线11安装于电磁辐射较弱的地方时，可以适当降低屏蔽层122中的厚度，在降低绝缘皮膜12的厚度和成本的同时，使设置有导电粉末的屏蔽层122具有一定的屏蔽效果。

[59] 需要说明的是，可以使导电粉末的总体积占屏蔽层122总体积的比例，与屏蔽层122的厚度同时满足上述要求，也可以使其中一者满足上述要求，当然，当二者同时满足上述要求时，绝缘皮膜11的屏蔽效果更好。

[60] 在一实施例中，可以使绝缘皮膜12的厚度 h 小于或等于0.12mm，以使绝缘皮膜12具有较好的绝缘和防电磁干扰效果的同时，降低绝缘皮膜12的成本。另外，还可以使绝缘皮膜12的厚度 h 大于或等于0.01mm，以使绝缘皮膜12的加工更加方便。可选地，可以使绝缘皮膜12的厚度 h 满足： $0.01\text{mm} \leq h \leq 0.1\text{mm}$ ，以使绝缘皮膜12的加工更加方便。

[61] 本申请还提出一种软排线11，该软排线11包括导线层111及上述任意一实施例中的绝缘皮膜12。其中，绝缘皮膜12的第一绝缘层121与导线层111的侧面连接，且绝缘皮膜12的第一绝缘层121与导线层111贴合，绝缘皮膜12的屏蔽层122位于第一绝缘层121背离导线层111的一侧，以使第一绝缘层121将屏蔽层122与导线层111隔开，防止屏蔽层122内的导电粉末与导线层111中的多根导线连接而引起短路的问题。

[62] 需要说明的是，导线层111和绝缘皮膜12的第一绝缘层121之间可以通过粘贴、焊接等方式连接在一起，此处不作限制。另外，软排线11可以设置为显示装置

中的信号传输及板板连接，也可以设置为打印机、音箱等电子产品中的信号传输或板板连接等。

[63] 在一实施例中，如图3所示，可以在导线层111的一侧设置上述绝缘皮膜12，在导线层111的另一侧设第二绝缘层112，在使软排线11的导线层111不会受到电磁干扰的同时，降低软排线11的成本，并降低软排线11的厚度。此时，可以使软排线11的端部与电路板上的连接器电连接时，使绝缘皮膜12位于导线层111背离电路板14的一侧，以使绝缘皮膜12对导线层111具有更好的电磁屏蔽效果。

[64] 当然，也可以在导线层111的两侧面同时设置绝缘皮膜12，以使软排线11具有更好的抗电磁干扰效果。需要说明的是，当在导线层111的两侧面设置绝缘皮膜12时，两个绝缘皮膜12的第一绝缘层121分别与导线层111的两侧面向贴合，以将导线层111与两绝缘皮膜12的屏蔽层隔开。

[65] 本申请还提出一种显示装置，该显示装置包括上述任意一实施例中的软排线11。

[66] 其中，显示装置内通过软排线11连接的具体部件不作限制。例如图1及图2所示，可以使显示装置包括显示面板13，并使该显示装置内的至少两个电路板之间通过软排线11连接，两个电路板可以为时序控制电路板、系统板、背光驱动板或源极驱动电路板等电路板中任意两个需要相互连接的电路板。当然，显示装置内的其它部件之间也可以通过上述软排线11进行连接，此处不作限制。

[67] 可选地，可以使显示装置内与软排线11连接的部件上设置连接器15，软排线11的端部插入该连接器15，以使软排线11与该部件电连接。以显示装置内的电路板14为例，如图1及图2所示，当软排线11与显示装置内的电路板14连接时，可以在显示装置内的电路板14上设置连接器15，并使软排线11通过连接器15与电路板14电连接，从而使电路板14和软排线11之间的连接更加方便。

[68] 以上所述仅为本申请的一些实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是在本申请的构思下，利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种绝缘皮膜，设置为软排线，其中，所述绝缘皮膜包括重叠的第一绝缘层和屏蔽层，所述第一绝缘层和所述屏蔽层相互连接，所述屏蔽层包括基体，所述基体内设置有导电粉末。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的绝缘皮膜，其中，所述第一绝缘层和所述基体一体成型设置。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的绝缘皮膜，其中，所述第一绝缘层的材质与所述基体的材质相同，所述导电粉末的密度大于所述基体材质的密度，所述导电粉末在熔融状态的基体材质中下沉，以形成具有所述导电粉末的屏蔽层，和不具有所述导电粉末的第一绝缘层。
- [权利要求 4] 如权利要求2所述的绝缘皮膜，其中，所述第一绝缘层的材质与所述基体的材质相同，所述导电粉末的密度小于所述基体材质的密度，所述导电粉末在熔融状态的基体材质中上浮，以形成具有所述导电粉末的屏蔽层，和不具有所述导电粉末的第一绝缘层。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的绝缘皮膜，其中，所述导电粉末包括金属粉和/或碳粉。
- [权利要求 6] 如权利要求5所述的绝缘皮膜，其中，所述金属粉包括铁粉、铝粉、铜粉和银粉中的一种或多种。
- [权利要求 7] 如权利要求1所述的绝缘皮膜，其中，所述绝缘皮膜的厚度 h 满足： $0.01\text{mm} \leq h \leq 0.1\text{mm}$ 。
- [权利要求 8] 如权利要求7所述的绝缘皮膜，其中，所述屏蔽层的厚度大于或等于 0.005mm 。
- [权利要求 9] 如权利要求1所述的绝缘皮膜，其中，所述基体由塑胶材料制成。
- [权利要求 10] 一种软排线，其中，所述软排线包括：
导线层；
及绝缘皮膜，所述绝缘皮膜包括重叠的第一绝缘层和屏蔽层，所述第一绝缘层和所述屏蔽层相互连接，所述屏蔽层包括基体，所述基体内设置有导电粉末，所述绝缘皮膜与所述导线层的侧面连接，所述绝缘

皮膜的第一绝缘层与导线层贴合。

- [权利要求 11] 如权利要求10所述的软排线，其中，所述第一绝缘层和所述基体一体成型设置。
- [权利要求 12] 如权利要求11所述的软排线，其中，所述第一绝缘层的材质与所述基体的材质相同，所述导电粉末的密度大于所述基体材质的密度，所述导电粉末在熔融状态的基体材质中下沉，以形成具有所述导电粉末的屏蔽层，和不具有所述导电粉末的第一绝缘层。
- [权利要求 13] 如权利要求11所述的软排线，其中，所述第一绝缘层的材质与所述基体的材质相同，所述导电粉末的密度小于所述基体材质的密度，所述导电粉末在熔融状态的基体材质中上浮，以形成具有所述导电粉末的屏蔽层，和不具有所述导电粉末的第一绝缘层。
- [权利要求 14] 如权利要求10所述的软排线，其中，所述导电粉末包括金属粉和/或碳粉。
- [权利要求 15] 如权利要求10所述的软排线，其中，所述绝缘皮膜的厚度 h 满足： $0.01\text{mm} \leq h \leq 0.1\text{mm}$ 。
- [权利要求 16] 如权利要求15所述的软排线，其中，所述屏蔽层的厚度大于或等于 0.005mm 。
- [权利要求 17] 如权利要求10所述的软排线，其中，所述基体由塑胶材料制成。
- [权利要求 18] 如权利要求10所述的软排线，其中，所述导线层的两侧面设有所述绝缘皮膜。
- [权利要求 19] 如权利要求10所述的软排线，其中，所述导线层的一侧设置有所述绝缘皮膜，所述导线层的另一侧设有第二绝缘层。
- [权利要求 20] 一种显示装置，其中，所述显示装置包括软排线，所述软排线包括：导线层；
及绝缘皮膜，所述绝缘皮膜包括重叠的第一绝缘层和屏蔽层，所述第一绝缘层和所述屏蔽层相互连接，所述屏蔽层包括基体，所述基体内设置有导电粉末，所述绝缘皮膜与所述导线层的侧面连接，所述绝缘皮膜的第一绝缘层与导线层贴合。

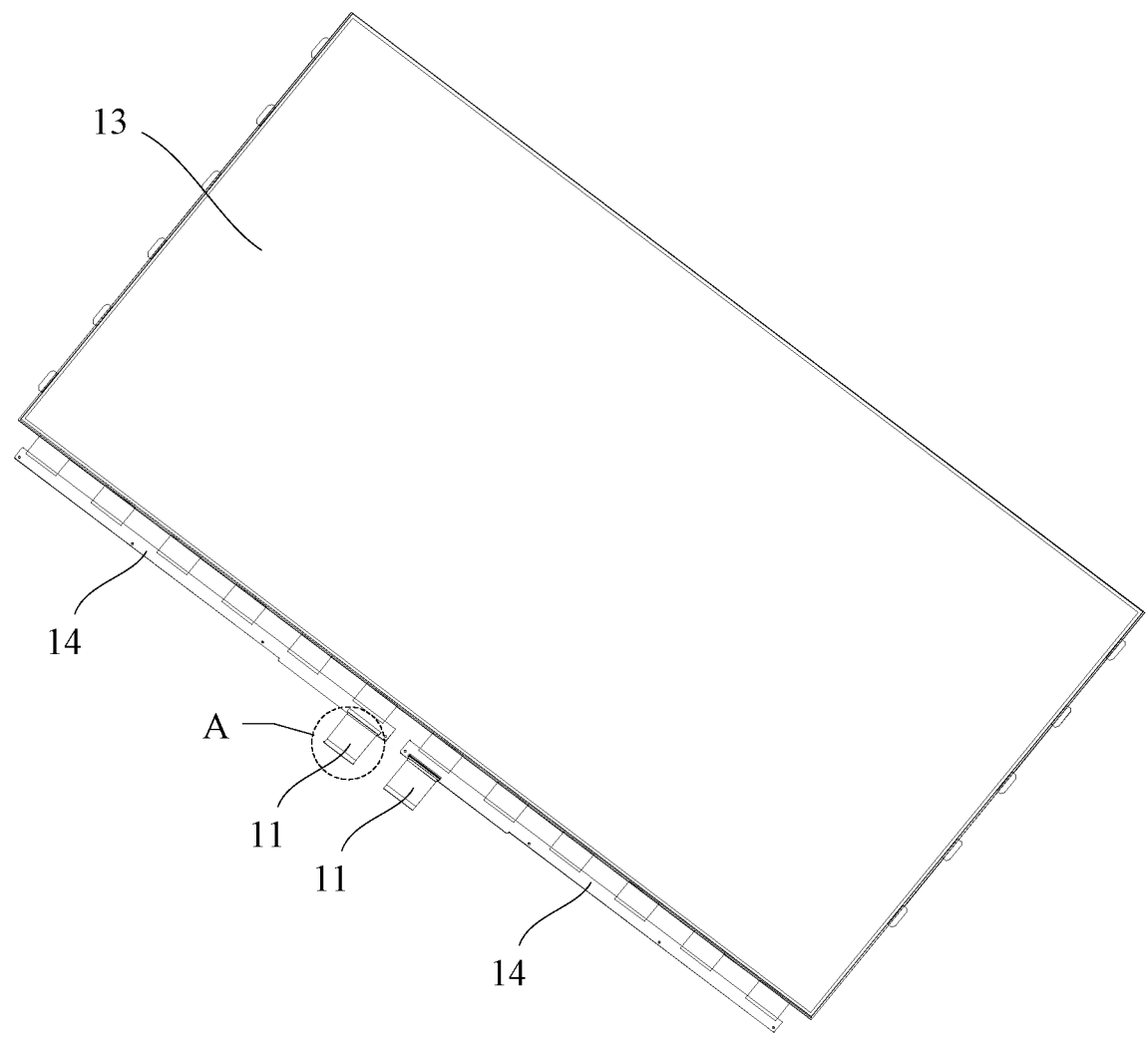


图 1

A

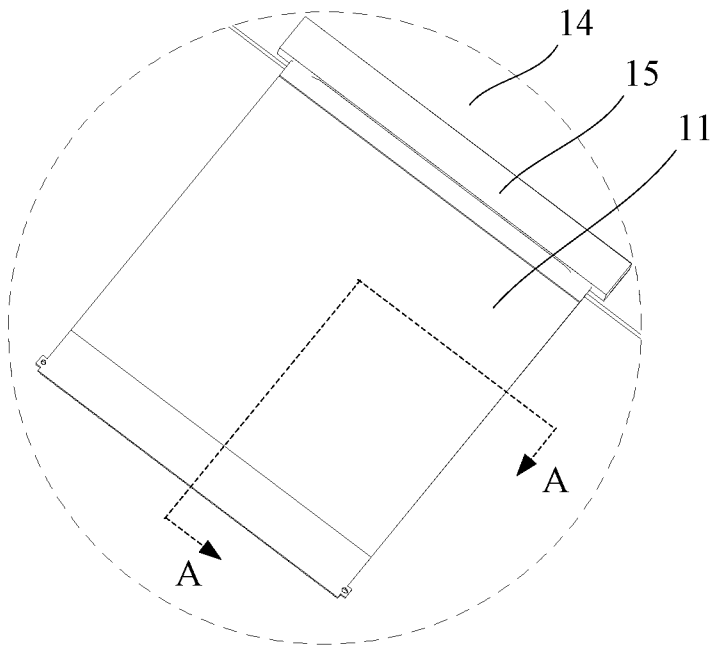


图 2

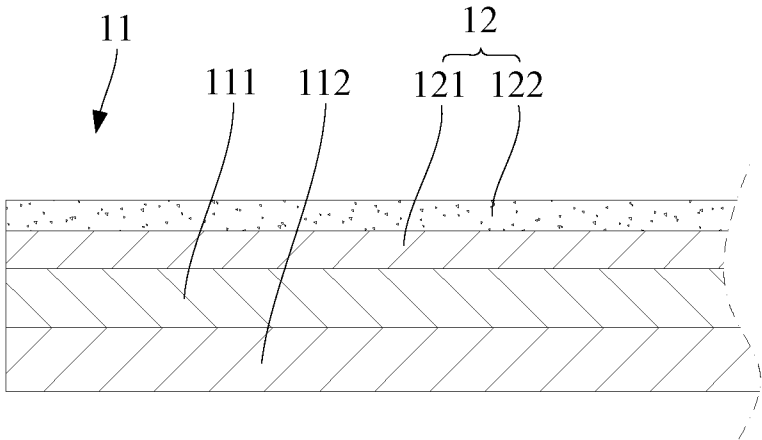


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/116672

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01B 7/04(2006.01)i; 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)

H01B; 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)

EPODOC, WPI, CNKI, CNPAT: 软线, 排线, 绝缘层, 绝缘膜, 屏蔽层, 屏蔽膜, 基体, 环氧, 树脂, 导电, 金属, 粉, 粒, 碳, 炭, 铁, 铜, 银, 铝, FFC, Flat Cable, insulating film, shielding layer, conductive, powder, metal, Fe, Cu, Ag, Al

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203366793 U (TIANRUI ELECTRONIC TECHNOLOGY DEVELOPMENT KUNSHAN CO., LTD.) 25 December 2013 (2013-12-25) description, paragraphs 0005-0025, and figures 1 and 2	1-20
X	CN 107241855 A (ZHEJIANG ZAPON ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 October 2017 (2017-10-10) description, paragraphs 0038 and 0050-0091, and figure 1	1-20
Y	CN 102867577 A (JIANGSU XUNWEI ELECTRONIC EQUIPMENT CO., LTD.) 09 January 2013 (2013-01-09) description, paragraphs 0005-0014, and figure 1	1-20
Y	CN 2377798 Y (GATAI INDUSTRY CO., LTD.) 10 May 2000 (2000-05-10) description, p. 2, last paragraph to p. 3, last paragraph, and figures 1-4	1-20
A	JP 2013105888 A (FUJIMORI IND. CO., LTD.) 30 May 2013 (2013-05-30) entire document	1-20

☐ 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

30 May 2019

Date of mailing of the international search report

17 June 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/116672

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	203366793	U	25 December 2013	None			
CN	107241855	A	10 October 2017	CN	105101622	B	03 October 2017
				CN	105101622	A	25 November 2015
CN	102867577	A	09 January 2013	None			
CN	2377798	Y	10 May 2000	None			
JP	2013105888	A	30 May 2013	CN	103108533	A	15 May 2013
				CN	103108533	B	16 September 2015
				KR	20130054144	A	24 May 2013
				KR	101359474	B1	06 February 2014
				JP	5726048	B2	10 April 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/116672

A. 主题的分类

H01B 7/04(2006.01)i; 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)

H01B; 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))

EPDOC, WPI, CNKI, CNPAT: 软线, 排线, 绝缘层, 绝缘膜, 屏蔽层, 屏蔽膜, 基体, 环氧, 树脂, 导电, 金属, 粉, 粒, 碳, 炭, 铁, 铜, 银, 铝, FFC, Flat Cable, insulating film, shielding layer, conductive, powder, metal, Fe, Cu, Ag, Al

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 203366793 U (天瑞电子科技发展昆山有限公司) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 说明书第0005-0025段及图1-2	1-20
X	CN 107241855 A (浙江展邦电子科技有限公司) 2017年 10月 10日 (2017 - 10 - 10) 说明书第0038段、第0050-0091段及图1	1-20
Y	CN 102867577 A (江苏讯为电子器材有限公司) 2013年 1月 9日 (2013 - 01 - 09) 说明书第0005-0014段及图1	1-20
Y	CN 2377798 Y (伽太实业有限公司) 2000年 5月 10日 (2000 - 05 - 10) 说明书第2页最后一段至第3页最后一段及图1-4	1-20
A	JP 2013105888 A (FUJIMORI IND. CO., LTD.) 2013年 5月 30日 (2013 - 05 - 30) 全文	1-20

☐ 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

2019年 5月 30日

国际检索报告邮寄日期

2019年 6月 17日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

胡晓英

传真号 (86-10)62019451

电话号码 010-53961456

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/116672

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	203366793	U	2013年 12月 25日	无			
CN	107241855	A	2017年 10月 10日	CN	105101622	B	2017年 10月 3日
				CN	105101622	A	2015年 11月 25日
CN	102867577	A	2013年 1月 9日	无			
CN	2377798	Y	2000年 5月 10日	无			
JP	2013105888	A	2013年 5月 30日	CN	103108533	A	2013年 5月 15日
				CN	103108533	B	2015年 9月 16日
				KR	20130054144	A	2013年 5月 24日
				KR	101359474	B1	2014年 2月 6日
				JP	5726048	B2	2015年 4月 10日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)