

(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
2021 年 2 月 25 日 (25.02.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/031250 A1

- (51) 国际专利分类号:
B32B 17/04 (2006.01) **H05K 1/03** (2006.01)
B32B 15/14 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/104827
- (22) 国际申请日: 2019 年 9 月 9 日 (09.09.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910772925.0 2019年8月21日 (21.08.2019) CN
- (71) 申请人: 瑞声声学科科技(深圳)有限公司 (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。瑞声科技(南京)有限公司 (AAC TECHNOLOGIES (NANJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省南京市栖霞区仙林大学城元化路南大科学园新兴产业孵化基地研发楼8层, Jiangsu 210093 (CN)。
- (72) 发明人: 王宏远 (WANG, Hongyuan); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。王和志 (WANG, Hezhi); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 广东广和律师事务所 (GUANGDONG GUANGHE LAW FIRM); 中国广东省深圳市福田区福虹路世贸广场A座20层, Guangdong 518033 (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,

(54) Title: COPPER-CLAD LAMINATED BOARD, PRINTED CIRCUIT BOARD, AND FABRICATION METHOD FOR PRINTED CIRCUIT BOARD

(54) 发明名称: 覆铜层压板、印刷电路板及印刷电路板的制造方法

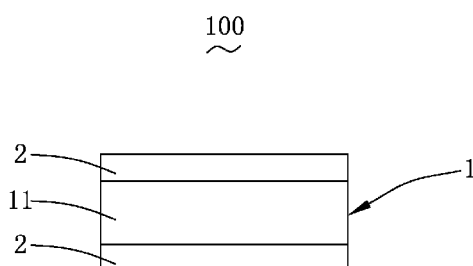


图 1

(57) Abstract: Provided in the present invention is a copper-clad laminated board, comprising an insulating substrate and a copper foil layer that covers the surface of the insulating substrate, wherein the insulating substrate comprises at least one first insulating layer, and the first insulating layer is a blend jointly formed by resin and a surface fiber felt made of fibers, or a blend jointly formed by a non-woven fabric reinforced composite material and resin; and the copper foil layer is attached to the outer surface of the first insulating layer. Also provided in the present invention is a printed circuit board, which is made from the copper-clad laminated board according to the present invention. Also provided in the present invention is a fabrication method for the printed circuit board. Compared to related technology, the copper-clad laminated board and the printed circuit board according to the present invention have excellent dielectric properties.

(57) 摘要: 本发明提供了一种覆铜层压板, 其包括绝缘基板以及覆盖于绝缘基板表面的铜箔层; 绝缘基板包括至少一层第一绝缘层, 第一绝缘层为由纤维制成的表面纤维毡与树脂共同形成的共混物或无纺布增强复合材料与树脂共同形成的共混物; 铜箔层贴设于第一绝缘层的外表面。本发明还提供了一种印刷电路板, 其包括由本发明的覆铜层压板制得。本发明还提供了一种印刷电路板的制作方法。与相关技术相比, 本发明的覆铜层压板及印刷电路板介电性能优。

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, 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))。

覆铜层压板、印刷电路板及印刷电路板的制造方法

【技术领域】

本发明涉及覆铜层压板技术领域，尤其涉及一种覆铜层压板及印刷电路板。

【背景技术】

近年来，随着电子信息技术的发展，电子设备安装的小型化、高密度化，信息的大容量化、高速化，对印刷电路板的耐热性、吸水性、耐化学性、机械性能、尺寸稳定性和介电性能等综合性能提出了更高的要求。

相关技术中，印刷电路板由覆铜层压板制成，而所述覆铜层压板包括树脂基板和贴设于所述树脂基板的铜箔；所述树脂基板为树脂和纤维材料混合制成。

然而，相关技术中，由于所述纤维材料内的纤维横向和纵向编制交叉点和非交叉点处含量不同，使得所述树脂基板内的纤维分布不均匀，导致不同位置的介电性能差异较大，影响材料介电均匀性，一定程度上限制其应用。

因此，实有必要提供一种新的覆铜层压板及印刷电路板解决上述技术问题。

【发明内容】

本发明的目的在于提供一种介电性能优的覆铜层压板及印刷电路板。

为达到上述目的，本发明提供一种覆铜层压板，其包括绝缘基板以及覆盖于所述绝缘基板表面的铜箔层；所述绝缘基板包括至少一层第一绝缘层，所述第一绝缘层为由纤维制成的表面纤维毡与树脂共同形成的共混物或无纺布增强复合材料与树脂共同形成的共混物；所述铜箔层贴设于所述第一绝缘层的外表面。

优选的，所述第一绝缘层的纤维体积含量占所述第一绝缘层总体积的

20%-85%。

优选的，所述纤维为玻璃纤维、石英纤维和有机纤维中的任意一种。

优选的，所述第一绝缘层包括两层且相互间隔设置；所述绝缘基板还包括夹设于两层所述第一绝缘层之间的第二绝缘层，所述铜箔层贴设于所述第一绝缘层远离所述第二绝缘层的一侧；所述第二绝缘层为纤维增强复合材料制成。

优选的，所述第二绝缘层的纤维体积含量占所述第二绝缘层总体积的体积分数等于所述第一绝缘层的纤维体积含量占所述第一绝缘层总体积的体积分数，所述第一绝缘层的纤维体积含量占所述第一绝缘层总体积的20%-85%。

优选的，所述树脂为树脂基体与填料共同形成的共混物；所述树脂基体为聚苯醚、氰酸酯、环氧树脂、苯并噁嗪、碳氢树脂、双马来酰亚胺、聚四氟乙烯、聚酯和聚酰亚胺中的任意一种或多种；所述填料包括有机微球、二氧化硅和二氧化钛中的至少一种。

优选的，所述填料的粒径为0.1微米至5微米。

本发明还提供一种印刷电路板，其特征在于，所述印刷电路板由本发明所述的覆铜层压板制得。

本发明还提供一种本发明所述的印刷电路板的制造方法，至少包括以下步骤：

步骤 S10，将表面纤维毡或无纺布浸渍树脂，烘干后制得第一绝缘层预浸料；

步骤 S20，将铜箔层和第一绝缘层铺层，然后按照既定工艺进行热压固化，得到覆铜层压板；

步骤 S30，将所述覆铜层压板按照设计的电路经曝光、显影、刻蚀以及表面处理后制得所述印刷电路板。

与相关技术相比，本发明的覆铜层压板包括绝缘基板以及覆盖于所述绝缘基板表面的铜箔层；所述绝缘基板包括至少一层第一绝缘层，所述第一绝缘层为由纤维制成的表面纤维毡与树脂共同形成的共混物或无纺布增

强复合材料与树脂共同形成的共混物；所述铜箔层贴设于所述第一绝缘层的外表面。上述结构中，所述第一绝缘层的纤维分布均匀，有效提高所述绝缘基板的介电性能，从而使得所述覆铜层压板的介电性能优。本发明的印刷电路板采用了上述的覆铜层压板，使得其介电性能得到有效的优化。

【附图说明】

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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发明的一些实施例，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获得其它的附图，其中：

图 1 为本发明实施例一的覆铜层压板的结构示意图；

图 2 为本发明覆铜层压板的第一绝缘层的纤维分布示意图；

图 3 为本发明实施例一的印刷电路板的制造方法的流程示意图；

图 4 为本发明实施例二的覆铜层压板的结构示意图。

【具体实施方式】

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

实施例一

请同时参阅图 1-2 所示，本发明提供一种覆铜层压板 100，其包括绝缘基板 1 和铜箔层 2。

所述绝缘基板 1，所述绝缘基板 1 包括第一绝缘层 11；所述第一绝缘层 11 为由纤维制成的表面纤维毡与树脂共同形成的共混物或无纺布增强复合材料与树脂共同形成的共混物。

其中，更具体的，所述树脂为树脂基体与填料共同形成的共混物。

所述纤维为玻璃纤维、石英纤维和有机纤维中的任意一种，其可以根据实际使用的需求进行具体的选择。

进一步的,若所述第一绝缘层 11 的纤维体积分数过低,则制备的复合材料力学性能差,介电常数和吸水率低;而第一绝缘层 11 的纤维体积分数含量过高,容易导致材料表面因缺少树脂变得不平整,导致覆铜后表面存在褶皱、纤维纹路等缺陷。因此,为了保证所述第一绝缘层 11 的力学性能、介电性能及吸水性能,所述第一绝缘层 11 的纤维体积含量优选为占所述第一绝缘层总体积的 20%-85%。

本实施例一的第一绝缘层 11 的纤维体积含量与第一绝缘层 11 性能之间的关系符合下表一所示,请同时参阅下表一:

表一、不同纤维体积分数的第一绝缘层的综合性能表

纤维体积分数	20%	30%	50%	85%
介电常数 (1GHz)	3.28	3.62	4.31	5.62
弯曲强度	221Mpa	293Mpa	437Mpa	690Mpa
吸水率 (23℃/24h)	0.06%	0.08%	0.14%	0.23%

当所述第一绝缘层 11 的纤维体积含量占所述第一绝缘层 11 总体积的 20%时,所述第一绝缘层 11 在 1GHz 的频率条件下的介电常数为 3.28,弯曲强度为 221Mpa,在常温条件下的吸水率为 0.06%;

当所述第一绝缘层 11 的纤维体积含量占第一绝缘层 11 总体积的 30%时,所述第一绝缘层 11 在 1GHz 的频率条件下的介电常数为 3.62,弯曲强度为 293Mpa,在常温条件下的吸水率为 0.08%;

当所述第一绝缘层 11 的纤维体积含量占所述第一绝缘层 11 总体积的 50%时,所述第一绝缘层 11 在 1GHz 的频率条件下的介电常数为 4.31,弯曲强度为 437Mpa,在常温条件下的吸水率为 0.14%;

当所述第一绝缘层 11 的纤维体积含量占第一绝缘层 11 总体积的 85%时,所述第一绝缘层 11 在 1GHz 的频率条件下的介电常数为 5.62,弯曲强度为 690Mpa,在常温条件下的吸水率为 0.23%。

所述树脂基体为聚苯醚、氰酸酯、环氧树脂、苯并噁嗪、碳氢树脂、双马来酰亚胺、聚四氟乙烯、聚酯和聚酰亚胺中的任意一种或多种形成的共混物；在本实施方式中，所述树脂基体为聚苯醚，当然，其也可以根据实际使用的需求进行具体的选择。

所述填料包括有机微球、二氧化硅和二氧化钛中的至少一种；其中，所述二氧化硅和所述二氧化钛作为无机填料，该无机填料的加入，能够有效地调整所述树脂的介电常数、提高其热力学性能，并在一定程度上改善基板的阻燃性；所述有机微球作为有机填料，能够提高所述填料与所述树脂基体的界面强度，使得所述填料在所述树脂中的分布更加均匀，从而避免了所述填料的容易发生沉降的问题，从而保证所述树脂的材料性能的稳定。所述填料呈颗粒状，其颗粒的粒径大小也直接影响其与所述树脂基体混合之后的稳定性，通过减小所述填料的粒径大小，能够有效地提高所述填料与所述树脂基体的混合稳定性，在此，作为一个优选的实施方案，所述填料的粒径为 0.1 微米至 5 微米。

所述铜箔层 2，所述铜箔层 2 覆盖于所述绝缘基板 1 表面，更具体的，所述铜箔层 2 贴设于所述第一绝缘层 11 的外表面。

在本实施方式中，所述铜箔层 2 为压延铜或电解铜中的任意一种；进一步的，所述铜箔层 2 的厚度为 8 微米至 50 微米。

更进一步的，所述铜箔层 2 与所述第一绝缘层 11 之间的接触面的粗糙度 R_z 为 1.2 微米至 6 微米，有效增加接触面的光滑程度，使得所述铜箔层 2 与所述第一绝缘层 11 之间的贴合更加可靠，避免了覆铜板层压板 100 表面上出现明显的纤维纹路，提高了所述覆铜层压板 100 整体的可靠性。

作为一种优选的实施方案，所述第一绝缘层 11 为所述表面纤维毡与树脂共同形成的共混物；如图 2 所示的第一绝缘层 11 的纤维分布示意图，由于所述表面纤维毡为多层纤维随机分布制得的结构，该结构无明显空洞，使得所述表面纤维毡的纤维的分布均匀，改善了编织点和非编织点出介电性能的均匀性，有效提高所述绝缘基板 1 的介电性能，从而使得所述覆铜层压板 100 的介电性能优；而且，由于所述表面纤维毡的纤维的分布均匀，

避免了横纵向力学性能差异大的问题以及垂直于纤维的方向的力学强度低的问题，有效地提高了所述绝缘基板 1 的力学性能，以提高所述覆铜层压板 100 的力学性能。

同时，所述表面纤维毡为由连续原丝或短切原丝不定向地通过化学粘剂或机械作用结合在一起制成的薄片状制品，其只需要短切纤维即可制得，且无需编织，制作工艺简单，成本较低，有效降低所述绝缘基板 1 的制作成本，从而使得所述覆铜层压板 100 的成本低；另外，可根据实际使用的需求，将所述表面纤维毡的面密度控制在 10g/m^2 以下，使得所述树脂能够更好地浸润所述表面纤维毡，降低了所述绝缘基板 1 的制作难度，为制备出超薄复材基板提供了条件。

当然，所述第一绝缘层 11 的结构形式不限于此，其也可以为所述无纺布增强复合材料和所述树脂共同形成的共混物，由于所述无纺布增强复合材料是将纺织短纤维或者长丝进行定向或随机排列，形成纤网结构，其内部的纤维分布均匀，也可有效地提高所述绝缘基板 1 的介电性能，从而使得所述覆铜层压板 100 的介电性能优。

需要说明的是，绝缘基板具体的结构形式是不限，所述绝缘基板可以为一层所述第一绝缘层构成的单层结构；也可以为由多层的所述第一绝缘层叠合构成的多层结构。

本发明还提供一种印刷电路板（未图示），其由本发明所述的覆铜层压板制得。

请参阅图 3 所示，所述印刷电路板的制作方法包括以下步骤：

步骤 S10，将表面纤维毡或无纺布浸渍树脂，烘干后制得第一绝缘层预浸料。

步骤 S20，将铜箔层和第一绝缘层铺层，然后按照既定工艺进行热压固化，得到覆铜层压板。

步骤 S30，将所述覆铜层压板按照设计的电路经曝光、显影、刻蚀以及表面处理制得所述印刷电路板。

由于所述覆铜层压板具有较优的介电性能及力学性能，使得制成的所

述印刷电路板也具有较优的介电性能及力学性能。

实施例二

请参阅图 4 所示，为了满足实际应用中不同厚度产品的需求，绝缘基板还可以增设第二绝缘层，比如，在本实施方式二中的覆铜层压板 100' 中，其包括绝缘基板 1' 和铜箔 2'。

所述绝缘基板 1' 包括第一绝缘层 11' 和第二绝缘层 12'，所述绝缘基板 1' 为所述第一绝缘层 11' 与所述第二绝缘层 12' 共同构成的多层复合结构。

具体的，所述第一绝缘层 11' 包括两层且相互间隔设置；所述第二绝缘层 12' 夹设于两层所述第一绝缘层 11' 之间，所述铜箔层 2' 贴设于所述第一绝缘层 11' 远离所述第二绝缘层 12' 的一侧。

实施例二的第一绝缘层 11' 与实施例一的第一绝缘层的构成及性能是相同的，对于相同的部分在此不再赘述。下面主要描述实施例二的第二绝缘层 12' 的构成及性能。

所述第二绝缘层 12' 为纤维增强复合材料制成，所述纤维增强材料包括由纤维制成的纤维织物增强材料和无纺布增强材料中的至少一种，其可以根据实际使用的需求进行具体的选择。

更优的，所述第二绝缘层 12' 的纤维体积含量占所述第二绝缘层 12' 总体积的体积分数等于所述第一绝缘层 11' 的纤维体积含量占所述第一绝缘层 11' 总体积的体积分数，其中，所述第一绝缘层 11' 的纤维体积含量占所述第一绝缘层 11' 总体积的 20%-85%，则所述第二绝缘层 12' 的纤维体积含量占所述第二绝缘层总体积的 20%-85%。

需要说明的是，所述第二绝缘层 12' 主要用于调整所述覆铜层压板 100' 的厚度，以使得所述覆铜层压板 100' 满足不同的应用场景对其厚度的要求，而所述第二绝缘层 12' 具体的厚度可以根据不同的应用场景进行具体设置。

与相关技术相比，本发明的覆铜层压板包括绝缘基板以及覆盖于所述

绝缘基板表面的铜箔层；所述绝缘基板包括至少一层第一绝缘层，所述第一绝缘层为由纤维制成的表面纤维毡与树脂共同形成的共混物或无纺布增强复合材料与树脂共同形成的共混物；所述铜箔层贴设于所述第一绝缘层的外表面。上述结构中，所述第一绝缘层的纤维分布均匀，有效提高所述绝缘基板的介电性能，从而使得所述覆铜层压板的介电性能优。本发明的印刷电路板采用了上述的覆铜层压板，使得其介电性能得到有效的优化。

以上所述的仅是本发明的实施方式，在此应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明创造构思的前提下，还可以做出改进，但这些均属于本发明的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种覆铜层压板，其包括绝缘基板以及覆盖于所述绝缘基板表面的铜箔层，其特征在于，
- 所述绝缘基板包括至少一层第一绝缘层，所述第一绝缘层为由纤维制成的表面纤维毡与树脂共同形成的共混物或无纺布增强复合材料与树脂共同形成的共混物；所述铜箔层贴设于所述第一绝缘层的外表面。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的覆铜层压板，其特征在于，所述第一绝缘层的纤维体积含量占所述第一绝缘层总体积的20%-85%。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的覆铜层压板，其特征在于，所述纤维为玻璃纤维、石英纤维和有机纤维中的任意一种。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的覆铜层压板，其特征在于，所述第一绝缘层包括两层且相互间隔设置；所述绝缘基板还包括夹设于两层所述第一绝缘层之间的第二绝缘层，所述铜箔层贴设于所述第一绝缘层远离所述第二绝缘层的一侧；所述第二绝缘层为纤维增强复合材料制成。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的覆铜层压板，其特征在于，所述第二绝缘层的纤维体积含量占所述第二绝缘层总体积的体积分数等于所述第一绝缘层的纤维体积含量占所述第一绝缘层总体积的体积分数，所述第一绝缘层的纤维体积含量占所述第一绝缘层总体积的20%-85%。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的覆铜层压板，其特征在于，所述树脂为树脂基体与填料共同形成的共混物；所述树脂基体为聚苯醚、氰酸酯、环氧树脂、苯并噁嗪、碳氢树脂、双马来酰亚胺、聚四氟乙烯、聚酯和聚酰亚胺中的任意一种或多种；所述填料包括有机微球、二氧化硅和二氧化钛中的至少一种。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的覆铜层压板，其特征在于，所述填料的粒径为0.1微米至5微米。
- [权利要求 8] 一种印刷电路板，其特征在于，所述印刷电路板由权利要求1-8任一项所述的覆铜层压板制得。
- [权利要求 9] 一种如权利要求8所述的印刷电路板的制造方法，其特征在于，至少

包括以下步骤:

步骤S10, 将表面纤维毡或无纺布浸渍树脂, 烘干后制得第一绝缘层预浸料;

步骤S20, 将铜箔层和第一绝缘层铺层, 然后按照既定工艺进行热压固化, 得到覆铜层压板;

步骤S30, 将所述覆铜层压板按照设计的电路经曝光、显影、刻蚀以及表面处理后制得所述印刷电路板。

100
~

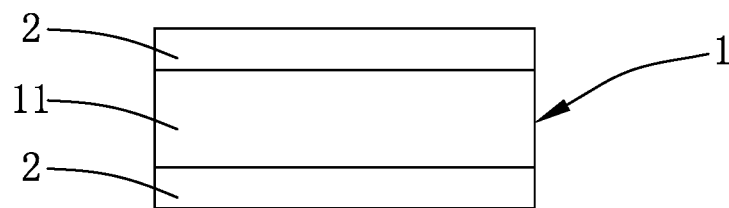


图 1

11
~

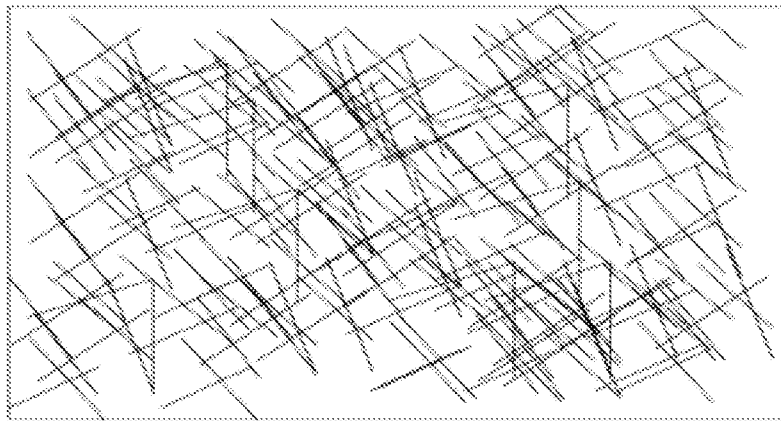


图 2

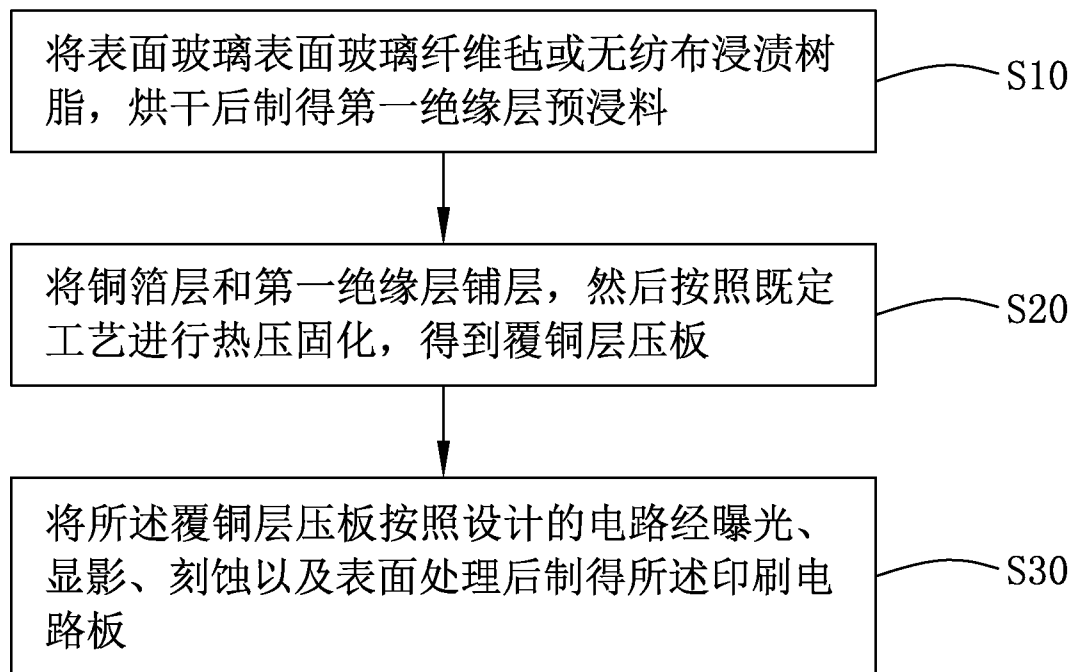


图 3

100'
~

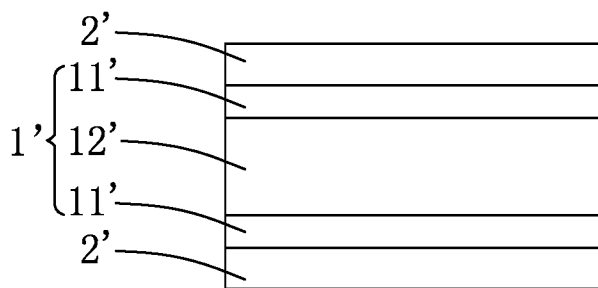


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/104827

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B32B 17/04(2006.01)i; B32B 15/14(2006.01)i; H05K 1/03(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)

B32B 17/-;B32B 15/-;H05K 1/-

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)

CNKI; CNABS; EPODOC; WPI: 瑞声, 半固化片, 预浸料, 纤维, 铜箔, 覆铜, prepreg, fiber, fibre, copper clad, copper foil

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110561857 A (AAC TECHNOLOGIES (NANJING) CO., LTD.) 13 December 2019 (2019-12-13) claims 1-9	1-9
X	CN 102304271 A (GUANGDONG SHENGYI TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 January 2012 (2012-01-04) description, paragraphs 0005-0032	1-9
X	CN 102190865 A (JIN'AN GUOJI TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 September 2011 (2011-09-21) claims 1-12	1-9
X	US 3741858 A (SONY CORP.) 26 June 1973 (1973-06-26) description, column 1, line 53 to column 5, line 5, and embodiments	1-9

☐ 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

19 May 2020

Date of mailing of the international search report

02 June 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (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/CN2019/104827

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110561857	A	13 December 2019	None			
CN	102304271	A	04 January 2012	CN	102304271	B	12 June 2013
CN	102190865	A	21 September 2011	CN	102190865	B	26 December 2012
US	3741858	A	26 June 1973	GB	1352220	A	08 May 1974
				CA	939094	A	25 December 1973
				JP	S4839832	B1	27 November 1973

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/104827

A. 主题的分类

B32B 17/04(2006.01)i; B32B 15/14(2006.01)i; H05K 1/03(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)

B32B 17/-;B32B 15/-;H05K 1/-

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))

CNKI;CNABS;EPDOC;WPI;瑞声, 半固化片, 预浸料, 纤维, 铜箔, 覆铜, prepreg, fiber, fibre, copper clad, copper foil

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
PX	CN 110561857 A (瑞声科技南京有限公司) 2019年 12月 13日 (2019 - 12 - 13) 权利要求1-9	1-9
X	CN 102304271 A (广东生益科技股份有限公司) 2012年 1月 4日 (2012 - 01 - 04) 说明书第0005-0032段	1-9
X	CN 102190865 A (金安国纪科技股份有限公司) 2011年 9月 21日 (2011 - 09 - 21) 权利要求1-12	1-9
X	US 3741858 A (SONY CORP) 1973年 6月 26日 (1973 - 06 - 26) 说明书第1栏第53行至第5栏第5行和实施例	1-9

☐ 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

2020年 5月 19日

国际检索报告邮寄日期

2020年 6月 2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

传真号 (86-10)62019451

受权官员

王东涛

电话号码 62084413

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/104827

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	110561857	A	2019年 12月 13日	无	
CN	102304271	A	2012年 1月 4日	CN	102304271 B 2013年 6月 12日
CN	102190865	A	2011年 9月 21日	CN	102190865 B 2012年 12月 26日
US	3741858	A	1973年 6月 26日	GB	1352220 A 1974年 5月 8日
				CA	939094 A 1973年 12月 25日
				JP	S4839832 B1 1973年 11月 27日