(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118830336 A
(43)申请公布日 2024.10.22

(21)申请号 202380025562.9
(22)申请日 2023.03.23
(30)优先权数据
2022-059505 2022.03.31 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.09.04
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2023/011435 2023.03.23
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/190004 JA 2023.10.05
(71)申请人 住友电工印刷电路株式会社
地址 日本滋贺县
(72)发明人 一松拓马
(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240
专利代理师 赵曦
(51)Int.Cl.
H05K 3/28(2006.01)

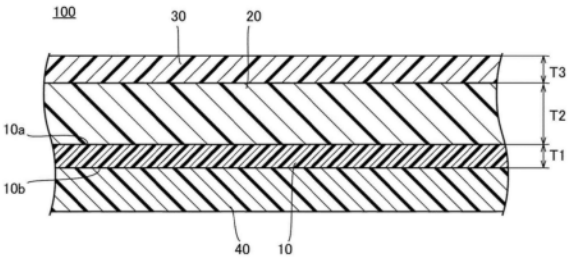
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

覆盖层用膜、印刷布线板、覆盖层用膜的制造方法及印刷布线板的制造方法

(57)摘要

覆盖层用膜具备:绝缘膜,具有第一主面和作为与第一主面相对的一面的第二主面;接合剂层,配置于第一主面上,且由未固化的接合剂形成;以及隔膜,配置于接合剂层上。绝缘膜的厚度为2μm以上且15μm以下。接合剂层的厚度为10μm以上且50μm以下。



CN 118830336 A

1.一种覆盖层用膜,具备:

绝缘膜,具有第一主面和作为与所述第一主面相对的一面的第二主面;

接合剂层,配置于所述第一主面上,且由未固化的接合剂形成;以及

隔膜,配置于所述接合剂层上,

所述绝缘膜的厚度为2μm以上且15μm以下,

所述接合剂层的厚度为10μm以上且50μm以下。

2.根据权利要求1所述的覆盖层用膜,其中,

进一步具备保护膜,

所述保护膜配置于所述第二主面上。

3.根据权利要求2所述的覆盖层用膜,其中,

所述保护膜相对于所述绝缘膜的剥离强度比所述隔膜相对于所述接合剂层的剥离强度大。

4.根据权利要求1至3中任一项所述的覆盖层用膜,其中,

所述接合剂层的厚度比所述绝缘膜的厚度大。

5.根据权利要求1至4中任一项所述的覆盖层用膜,其中,

所述绝缘膜的厚度为2μm以上且13μm以下,

所述接合剂层的厚度为20μm以上且50μm以下。

6.根据权利要求1至5中任一项所述的覆盖层用膜,其中,

所述绝缘膜由聚酰亚胺或液晶聚合物形成。

7.一种印刷布线板,具备:

基膜,具有第三主面;

导电图案,配置于所述第三主面上;以及

权利要求1至6中任一项所述的所述覆盖层用膜,

在所述覆盖层用膜中,所述隔膜被剥离,

所述覆盖层用膜以使所述接合剂层覆盖所述导电图案的方式配置于所述第三主面上,

所述接合剂被固化。

8.一种覆盖层用膜的制造方法,具备:

准备绝缘膜的工序,所述绝缘膜具有第一主面和作为与所述第一主面相对的一面的第二主面,在所述第二主面上配置有保护膜;

在所述第一主面上由未固化的接合剂形成接合剂层的工序;以及

在所述接合剂层上配置隔膜的工序,

所述绝缘膜的厚度为2μm以上且15μm以下,

所述接合剂层的厚度为10μm以上且50μm以下。

9.根据权利要求8所述的覆盖层用膜的制造方法,其中,

进一步具备将所述保护膜从所述绝缘膜剥离的工序。

10.一种印刷布线板的制造方法,具备:

准备覆盖层用膜的工序,所述覆盖层用膜具有包括第一主面和作为与所述第一主面相对的一面的第二主面的绝缘膜、配置于所述第一主面上且由未固化的接合剂形成的接合剂层、配置于所述第二主面上的保护膜、及配置于所述接合剂层上的隔膜;

将所述隔膜从所述接合剂层剥离的工序;

准备具有第三主面且在所述第三主面上配置有导电图案的基膜的工序;

以使所述接合剂层覆盖所述导电图案的方式在所述第三主面上配置所述覆盖层用膜并且使所述接合剂固化的工序;以及

将所述保护膜从所述绝缘膜剥离的工序。

11.根据权利要求10所述的印刷布线板的制造方法,其中,

在所述覆盖层用膜配置于所述第三主面上之后剥离所述保护膜。

覆盖层用膜、印刷布线板、覆盖层用膜的制造方法及印刷布线板的制造方法

技术领域

[0001] 本公开涉及覆盖层用膜、印刷布线板、覆盖层用膜的制造方法及印刷布线板的制造方法。本申请主张以作为2022年3月31日申请的日本专利申请的日本特愿2022-059505号为基础的优先权。该日本专利申请所记载的所有记载内容通过参照引用至本说明书中。

背景技术

[0002] 例如,如日本特开2019-116619号公报(专利文献1)所记载的那样,覆盖层用膜具有绝缘膜和接合剂层。绝缘膜由具有电绝缘性及挠性的材料形成。接合剂层配置于绝缘膜的主面上。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2019-116619号公报

发明内容

[0006] 本公开的覆盖层用膜具备:绝缘膜,具有第一主面和作为与第一主面相对的一面的第二主面;接合剂层,配置于第一主面上,且由未固化的接合剂形成;以及隔膜,配置于接合剂层上。绝缘膜的厚度为2μm以上且15μm以下。接合剂层的厚度为10μm以上且50μm以下。

附图说明

[0007] 图1是覆盖层用膜100的截面图。

[0008] 图2是覆盖层用膜100的制造工序图。

[0009] 图3是印刷布线板200的截面图。

[0010] 图4是印刷布线板200的制造工序图。

具体实施方式

[0011] [本公开要解决的技术问题]

[0012] 覆盖层用膜粘贴于印刷布线板。更具体而言,印刷布线板具有基膜、以及配置于基膜的主面上的导电图案。覆盖层用膜以使接合剂层覆盖导电图案的方式配置于基膜的主面上。

[0013] 在接合剂层的厚度小的情况下,若相邻的导电图案的部分之间的距离变小,则难以用接合剂层埋入相邻的导电图案的部分之间。在绝缘膜的厚度大的情况下,难以使粘贴有覆盖层用膜的印刷布线板薄型化。

[0014] 本公开是鉴于上述现有技术的问题点而提出的。更具体而言,本公开提供能够改善接合剂层在相邻的导电图案的部分之间的埋入性、并且使印刷布线板薄型化的覆盖层用膜。

[0015] [本公开的效果]

[0016] 根据本公开的覆盖层用膜,能够改善接合剂层在相邻的导电图案的部分之间的埋入性,并且使印刷布线板薄型化。

[0017] [本公开的实施方式的说明]

[0018] 首先,列出本公开的实施方式进行说明。

[0019] (1)实施方式所涉及的覆盖层用膜具备:绝缘膜,具有第一主面和作为与第一主面相对的一面的第二主面;接合剂层,配置于第一主面上,且由未固化的接合剂形成;以及隔膜,配置于接合剂层上。绝缘膜的厚度为2μm以上且15μm以下。接合剂层的厚度为10μm以上且50μm以下。

[0020] 根据上述(1)的覆盖层用膜,能够改善接合剂层在相邻的导电图案的部分之间的埋入性,并且使印刷布线板薄型化。

[0021] (2)上述(1)的覆盖层用膜也可以进一步具备保护膜。保护膜也可以配置于第二主面上。

[0022] 根据上述(2)的覆盖层用膜,能够抑制绝缘膜的损伤的发生。另外,根据上述(2)的覆盖层用膜,能够改善覆盖层用膜的操作性。

[0023] (3)在上述(2)的覆盖层用膜中,保护膜相对于绝缘膜的剥离强度也可以比隔膜相对于接合剂层的剥离强度大。

[0024] 根据上述(3)的覆盖层用膜,能够不使保护膜从绝缘膜剥离而使隔膜从接合剂层剥离。

[0025] (4)在上述(1)至(3)的覆盖层用膜中,接合剂层的厚度也可以比绝缘膜的厚度大。

[0026] (5)在上述(1)至(4)的覆盖层用膜中,绝缘膜的厚度也可以为2μm以上且13μm以下。接合剂层的厚度也可以为20μm以上且50μm以下。

[0027] (6)在上述(1)至(5)的覆盖层用膜中,绝缘膜也可以由聚酰亚胺或液晶聚合物形成。

[0028] (7)实施方式所涉及的印刷布线板具备:基膜,具有第三主面;导电图案,配置于第三主面上;以及上述(1)至(6)的覆盖层用膜。在覆盖层用膜中,隔膜被剥离。覆盖层用膜以使接合剂层覆盖导电图案的方式配置于第三主面上。接合剂被固化。

[0029] 根据上述(7)的印刷布线板,能够改善接合剂层在相邻的导电图案的部分之间的埋入性,并且使印刷布线板薄型化。

[0030] (8)实施方式所涉及的覆盖层用膜的制造方法具备:准备绝缘膜的工序,该绝缘膜具有第一主面和作为与第一主面相对的一面的第二主面,在第二主面上配置有保护膜;在第一主面上由未固化的接合剂形成接合剂层的工序;以及在接合剂层上配置隔膜的工序。绝缘膜的厚度为2μm以上且15μm以下。接合剂层的厚度为10μm以上且50μm以下。

[0031] 根据上述(8)的覆盖层用膜的制造方法,能够抑制覆盖层用膜的制造过程中的倒塌。

[0032] (9)上述(8)的覆盖层用膜的制造方法也可以进一步具备将保护膜从绝缘膜剥离的工序。

[0033] (10)实施方式所涉及的印刷布线板的制造方法具备:准备覆盖层用膜的工序,该覆盖层用膜具有包括第一主面和作为与第一主面相对的一面的第二主面的绝缘膜、配置于

第一主面上且由未固化的接合剂形成的接合剂层、配置于第二主面上的保护膜、及配置于接合剂层上的隔膜;将隔膜从接合剂层剥离的工序;准备具有第三主面且在第三主面上配置有导电图案的基膜的工序;以使接合剂层覆盖导电图案的方式在第三主面上配置覆盖层用膜并且使接合剂固化的工序;以及将保护膜从绝缘膜剥离的工序。

[0034] 根据上述(10)的印刷布线板的制造方法,能够改善接合剂层在相邻的导电图案的部分之间的埋入性,并且使印刷布线板薄型化。

[0035] (11)在上述(10)的印刷布线板的制造方法中,也可以在覆盖层用膜配置于第三主面上之后剥离保护膜。

[0036] 根据上述(11)的印刷布线板的制造方法,能够提高覆盖层用膜的操作性。

[0037] [本公开的实施方式的详情]

[0038] 一边参照附图一边对本公开的实施方式的详情进行说明。在以下的附图中,对相同或相当的部分标注相同的参照符号,不重复进行重复的说明。

[0039] (实施方式所涉及的覆盖层用膜)

[0040] 对实施方式所涉及的覆盖层用膜进行说明。将实施方式所涉及的覆盖层用膜设为覆盖层用膜100。

[0041] <覆盖层用膜100的构成>

[0042] 以下,对覆盖层用膜100的构成进行说明。

[0043] 图1是覆盖层用膜100的截面图。如图1所示,覆盖层用膜100具有绝缘膜10、接合剂层20及隔膜30。覆盖层用膜100也可以具有保护膜40。但是,覆盖层用膜100也可以不具有保护膜40。

[0044] 绝缘膜10具有第一主面10a和第二主面10b。第一主面10a及第二主面10b是绝缘膜10的厚度方向上的端面。第二主面10b是与第一主面10a相对的面。绝缘膜10由具有挠性的电绝缘性的材料形成。绝缘膜10例如由聚酰亚胺形成。绝缘膜10也可以由液晶聚合物形成。但是,绝缘膜10的构成材料并不限于此。

[0045] 接合剂层20配置于第一主面10a上。接合剂层20由未固化的接合剂形成。该接合剂例如是环氧系的接合剂。但是,该接合剂并不限于此。

[0046] 将绝缘膜10的厚度及接合剂层20的厚度分别设为厚度T1及厚度T2。厚度T1为2μm以上且15μm以下。厚度T2为10μm以上且50μm以下。厚度T2优选比厚度T1大。厚度T1优选为2μm以上且13μm以下。厚度T2优选为20μm以上且50μm以下。需要说明的是,厚度T2是在下文叙述的接合剂层形成工序S2中进行了干燥的状态下的接合剂层20的厚度。

[0047] 隔膜30配置于接合剂层20上。隔膜30由实施了脱模处理的基材形成。该基材例如由聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚丙烯、聚乙烯等树脂材料或纸形成。但是,该基材的构成材料并不限于此。将隔膜30的厚度设为厚度T3。厚度T3例如为10μm以上且150μm以下。

[0048] 保护膜40配置于第二主面10b上。保护膜40例如由聚对苯二甲酸乙二醇酯等树脂材料形成。但是,保护膜40的构成材料并不限于此。虽然未图示,但在第二面10b与保护膜40之间,也可以夹杂有用于将保护膜40粘贴于第二面10b的接合剂的层。

[0049] 保护膜40相对于绝缘膜10的剥离强度比隔膜30相对于接合剂层20的剥离强度大。由此,能够不使隔膜30从绝缘膜10剥离而使隔膜30从接合剂层20剥离。需要说明的是,保护膜40相对于绝缘膜10的剥离强度及隔膜30相对于接合剂层20的剥离强度根据JIS Z 0237:

2009进行测定。

[0050] <覆盖层用膜100的制造方法>

[0051] 以下,对覆盖层用膜100的制造方法进行说明。

[0052] 图2是覆盖层用膜100的制造工序图。如图2所示,覆盖层用膜100的制造方法具有准备工序S1、接合剂层形成工序S2及隔膜配置工序S3。接合剂层形成工序S2在准备工序S1之后进行,隔膜配置工序S3在接合剂层形成工序S2之后进行。

[0053] 在准备工序S1中,准备绝缘膜10。在准备工序S1中准备的绝缘膜10中,在第二主面10b上配置有保护膜40。

[0054] 在接合剂层形成工序S2中,在第一主面10a上形成接合剂层20。在接合剂层形成工序S2中,第一,在第一主面10a上涂布未固化的接合剂。第二,对涂布在第一主面10a上的未固化的接合剂进行干燥。涂布在第一主面10a上的未固化的接合剂的干燥例如通过吹热风来进行。

[0055] 在隔膜配置工序S3中,在接合剂层20上配置隔膜30。由此,进行图1所示的结构的覆盖层用膜100的制造。需要说明的是,也可以在进行隔膜配置工序S3之后,将保护膜40从绝缘膜10剥离。

[0056] (实施方式所涉及的印刷布线板)

[0057] 对实施方式所涉及的印刷布线板进行说明。将实施方式所涉及的印刷布线板设为印刷布线板200。

[0058] <印刷布线板200的构成>

[0059] 以下,对印刷布线板200的构成进行说明。

[0060] 图3是印刷布线板200的截面图。如图3所示,印刷布线板200具有基膜50、导电图案61及导电图案62、以及覆盖层用膜100。

[0061] 基膜50具有第三主面50a和第四主面50b。第三主面50a及第四主面50b是基膜50的厚度方向上的端面。第四主面50b是与第三主面50a相对的面。基膜50由具有挠性的电绝缘性的材料形成。基膜50例如由聚酰亚胺形成。基膜50也可以由液晶聚合物形成。但是,基膜50的构成材料并不限于此。

[0062] 导电图案61及导电图案62分别配置于第三主面50a上及第四主面50b上。导电图案61及导电图案62例如通过半加成法形成。更具体而言,导电图案61及导电图案62各自具有种子层63、非电解镀层64及电解镀层65。但是,导电图案61及导电图案62也可以通过减成法形成。

[0063] 将导电图案61的厚度及导电图案62的厚度分别设为厚度T4及厚度T5。厚度T4及厚度T5例如为10μm以上且60μm以下。将相邻的两个导电图案61的部分之间的距离设为距离DIS1。将相邻的两个导电图案62的部分之间的距离设为距离DIS2。距离DIS1及距离DIS2例如为5μm以上且50μm以下。

[0064] 种子层63配置于基膜50的主面(第三主面50a、第四主面50b)上。种子层63例如是溅射层(通过溅射形成的层)。种子层63例如由配置于基膜50的主面(第三主面50a、第四主面50b)上的镍-铬合金层、以及配置于镍-铬合金层上的铜层构成。

[0065] 非电解镀层64配置于种子层63上。非电解镀层64是通过非电解镀敷形成的层。非电解镀层64例如由铜形成。电解镀层65配置于非电解镀层64上。电解镀层65是通过电解镀

敷形成的层。电解镀层65例如由铜形成。

[0066] 覆盖层用膜100以使接合剂层20覆盖导电图案61的方式配置于第三主面50a上。覆盖层用膜100也以使接合剂层20覆盖导电图案62的方式配置于第四主面50b上。在粘贴于基膜50的状态下的覆盖层用膜100中，构成接合剂层20的接合剂被固化，保护膜40从绝缘膜10剥离。

[0067] 在上述中，示出了在第三主面50a上及第四主面50b上分别配置有导电图案61及导电图案62的情况的例子，但印刷布线板200也可以不具有导电图案61及导电图案62中的任一方。需要说明的是，在印刷布线板200不具有导电图案61的情况下，覆盖层用膜100不粘贴于第三主面50a上，在印刷布线板200不具有导电图案62的情况下，覆盖层用膜100不粘贴于第四主面50b上。

[0068] <印刷布线板200的制造方法>

[0069] 以下，对印刷布线板200的制造方法进行说明。

[0070] 图4是印刷布线板200的制造工序图。如图4所示，印刷布线板200的制造方法具有准备工序S4、隔膜剥离工序S5、覆盖层用膜配置工序S6及保护膜剥离工序S7。隔膜剥离工序S5在准备工序S4之后进行。覆盖层用膜配置工序S6在隔膜剥离工序S5之后进行。保护膜剥离工序S7在覆盖层用膜配置工序S6之后进行。

[0071] 在准备工序S4中，准备基膜50及覆盖层用膜100。在准备工序S4中准备的基膜50中，在第三主面50a上及第四主面50b上分别配置有导电图案61及导电图案62。

[0072] 在隔膜剥离工序S5中，在准备工序S4中准备的覆盖层用膜100中，将隔膜30从接合剂层20剥离。

[0073] 在覆盖层用膜配置工序S6中，以使接合剂层20覆盖导电图案61的方式将覆盖层用膜100配置于第三主面50a上，并且以使接合剂层20覆盖导电图案62的方式将覆盖层用膜100配置于第四主面50b上。

[0074] 在覆盖层用膜配置工序S6中，第一，以使接合剂层20覆盖导电图案61的方式将覆盖层用膜100配置于第三主面50a上，并且以使接合剂层20覆盖导电图案62的方式将覆盖层用膜100配置于第四主面50b上。第二，对粘贴有覆盖层用膜100的基膜50进行加热、加压。由此，构成接合剂层20的接合剂被固化，覆盖层用膜100粘贴于第三主面50a及第四主面50b。

[0075] 在保护膜剥离工序S7中，将保护膜40从绝缘膜10剥离。通过以上工序，制造图3所示的结构的印刷布线板200。需要说明的是，在进行隔膜配置工序S3之后将保护膜40从绝缘膜10剥离的情况下，也可以不进行保护膜剥离工序S7。

[0076] (效果)

[0077] 以下，对覆盖层用膜100及印刷布线板200的效果进行说明。

[0078] 在厚度T1大的情况下，印刷布线板200的厚度也变大，无法使印刷布线板200薄型化。在厚度T2小的情况下，若距离DIS1(距离DIS2)变小，则无法用接合剂层20埋入相邻的导电图案61(导电图案62)的部分之间。

[0079] 然而，在覆盖层用膜100中，厚度T1变小(具体而言，2μm以上且15μm以下)，并且厚度T2变大(具体而言，10μm以上且50μm以下)。因此，根据覆盖层用膜100，能够改善接合剂层20在相邻的导电图案61(导电图案62)的部分之间的埋入性，并且使印刷布线板200薄型化。

[0080] 若减小厚度T1并且增大厚度T2，则覆盖层用膜100的刚性变小，有时操作变得困

难。在覆盖层用膜100中,通过在第二主面10b上配置有保护膜40,覆盖层用膜100的刚性提高,因此能够改善覆盖层用膜100的操作性。

[0081] 另外,通过在第二主面10b上配置有保护膜40,能够抑制绝缘膜10的损伤(例如表面划痕、凹陷、裂开、毛刺等)的发生。

[0082] 在保护膜40相对于绝缘膜10的剥离强度比隔膜30相对于接合剂层20的剥离强度大的情况下,能够不使保护膜40从绝缘膜10剥离而将隔膜30从接合剂层20剥离。

[0083] 若减小厚度T1并且增大厚度T2,则在通过热风使接合剂层20干燥时,有时覆盖层用膜100会倒塌。然而,覆盖层用膜100由于在第二主面10b上配置有保护膜40,因此在使接合剂层20干燥时,倒塌受到抑制。

[0084] 在印刷布线板200中,厚度T1变小(更具体而言,2μm以上且15μm以下),并且厚度T2变大(更具体而言,10μm以上且50μm以下)。因此,根据印刷布线板200,能够改善接合剂层20在相邻的导电图案61(导电图案62)的部分之间的埋入性,并且使印刷布线板200薄型化。

[0085] 应该认为本次公开的实施方式在所有方面都是示例而不是限制性的。本发明的范围不是由上述实施方式表示,而是由权利要求书表示,意图包括与权利要求书等同的含义及范围内的所有变更。

[0086] 附图标记说明

[0087] 10绝缘膜;10a第一主面;10b第二主面;20接合剂层;30隔膜;40保护膜;50基膜;50a第三主面;50b第四主面;61、62导电图案;63种子层;64非电解镀层;65电解镀层;100覆盖层用膜;200印刷布线板;DIS1、DIS2距离;S1准备工序;S2接合剂层形成工序;S3隔膜配置工序;S4准备工序;S5隔膜剥离工序;S6覆盖层用膜配置工序;S7保护膜剥离工序;T1、T2、T3、T4、T5厚度。

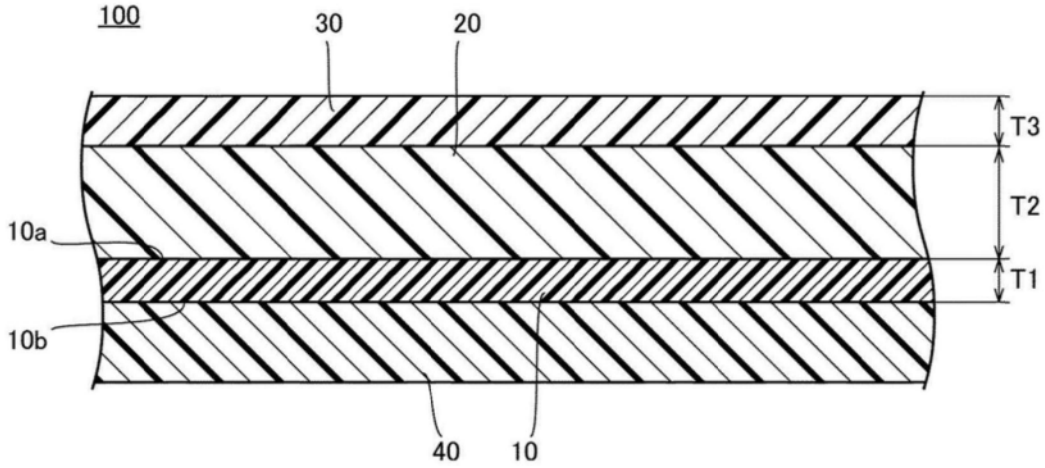


图1

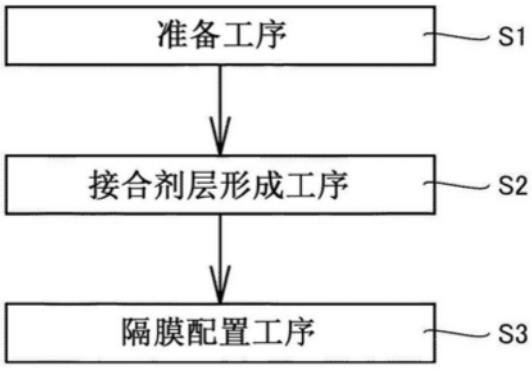


图2

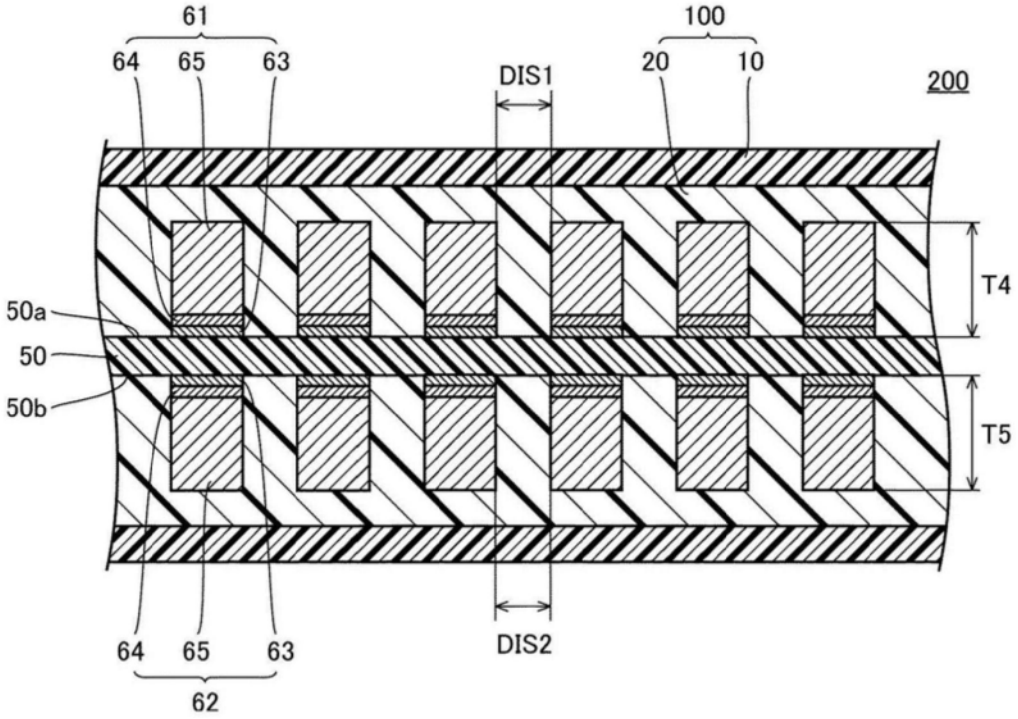

61
64
65
63
DIS1
100
20
10
200
T4
50a
50
50b
T5
64
65
63
62
DIS2

图3

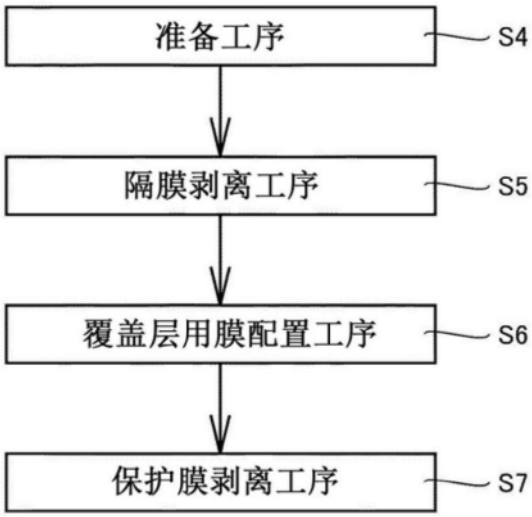

准备工序
S4
隔膜剥离工序
S5
覆盖层用膜配置工序
S6
保护膜剥离工序
S7

图4