



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115299185 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 04

(21) 申请号 202180022103.6

(22) 申请日 2021.03.11

(30) 优先权数据

2020-053937 2020.03.25 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.09.15

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2021/009763 2021.03.11

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/193092 JA 2021.09.30

(71) 申请人 京瓷株式会社

地址 日本京都府

(72) 发明人 樋渡俊弘

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

专利代理师 王晖

(51) Int.Cl.

H05K 1/02 (2006.01)

H05K 3/46 (2006.01)

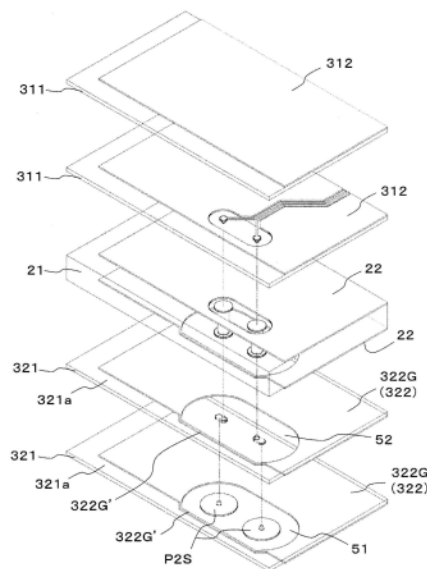
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

布线基板

(57) 摘要

本公开所涉及的布线基板具备:在核心绝缘层的上下表面具有核心导体层的核心层、第1积层部、第2积层部、第1安装区域、和第2安装区域。第1积层部包含:第1积层绝缘层、和与第1安装区域相连的第1积层导体层。第2积层部包含:第2积层绝缘层、和与第2安装区域相连的第2积层导体层。第2积层绝缘层具有、第2积层绝缘层彼此或第2积层绝缘层与核心绝缘层的粘接边缘。第2积层导体层包含:接地用导体层、第1开口、和位于第1开口内的信号用焊盘。接地用导体层具有:与接地用导体层相连且向接近于外周缘伸出并包围信号用焊盘的伸出部。



1. 一种布线基板,具备:

核心层,具有核心绝缘层,并在该核心绝缘层的上下表面具有核心导体层;

第1积层部,位于所述核心层的上表面;

第2积层部,位于所述核心层的下表面;

第1安装区域,位于所述第1积层部的上表面;和

第2安装区域,位于所述第2积层部的下表面,

所述第1积层部包含:至少一层的第1积层绝缘层、和位于该第1积层绝缘层的上表面并与所述第1安装区域相连的第1积层导体层,

所述第2积层部包含:至少一层的第2积层绝缘层、和位于该第2积层绝缘层的下表面并与所述第2安装区域相连的第2积层导体层,

所述第2积层绝缘层在距该第2积层绝缘层的外周缘给定宽度的区域,具有所述第2积层绝缘层彼此或所述第2积层绝缘层与所述核心绝缘层的粘接边缘,

所述第2积层导体层包含:接地用导体层、第1开口、和位于该第1开口内并与所述接地用导体层分离而设置的信号用焊盘,

所述接地用导体层具有:伸出部,该伸出部与该接地用导体层相连,向接近于所述外周缘的方向伸出,并包围所述信号用焊盘。

2. 根据权利要求1所述的布线基板,其中,

从所述外周缘到所述伸出部以外的所述接地用导体层为止的宽度为 $300\mu\text{m}$ 以上且 $500\mu\text{m}$ 以下。

3. 根据权利要求1或2所述的布线基板,其中,

所述伸出部是宽度 $20\mu\text{m}$ 以上且 $50\mu\text{m}$ 以下的带状体。

4. 根据权利要求1~3中任一项所述的布线基板,其中,

所述伸出部的伸出尺寸为 $20\mu\text{m}$ 以上且 $50\mu\text{m}$ 以下。

5. 根据权利要求1~4中任一项所述的布线基板,其中,

所述信号用第2焊盘在所述第1开口内成对存在。

## 布线基板

### 技术领域

[0001] 本公开涉及布线基板。

### 背景技术

[0002] 在专利文献1记载那样的现有的布线基板中,为了使各绝缘层间的紧贴性提升,在各绝缘层的外周缘起给定宽度的区域,不形成导体,存在该区域的绝缘层彼此直接粘接的粘接边缘。信号用布线等布线导体多是从安装电子部件的安装区域延伸至绝缘层的粘接边缘近旁。为此,一部分信号用焊盘(pad)、连接盘(land)等也位于绝缘层的粘接边缘近旁。

[0003] 这样的焊盘、连接盘通常为了防护来自外部的电磁的噪声,在周围设置给定的间隔,并用接地用导体层办完。但位于绝缘层的粘接边缘近旁的信号用焊盘、连接盘未被接地用导体层完全包围,成为一部分在绝缘层的粘接边缘开放的状态。若信号用焊盘、连接盘处于开放的状态,就无法充分防护来自外部的电磁的噪声,有时会给传输特性带来影响。

[0004] 在先技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:国际公开第2016/067908号

### 发明内容

[0007] 本公开的课题在于,提供能良好地确保绝缘层彼此的紧贴性并且能充分防护来自外部的电磁的噪声的布线基板。

[0008] 用于解决课题的手段

[0009] 本公开所涉及的布线基板具备:核心层,具有核心绝缘层,并在核心绝缘层的上下表面具有核心导体层;第1积层部,位于核心层的上表面;第2积层部,位于核心层的下表面;第1安装区域,位于第1积层部的上表面;和第2安装区域,位于第2积层部的下表面。第1积层部包含:至少一层的第1积层绝缘层、和位于第1积层绝缘层的上表面并与第1安装区域相连的第1积层导体层。第2积层部包含:至少一层的第2积层绝缘层、和位于第2积层绝缘层的下表面并与第2安装区域相连的第2积层导体层。第2积层绝缘层在距第2积层绝缘层的外周缘给定宽度的区域,具有第2积层绝缘层彼此或第2积层绝缘层与核心绝缘层的粘接边缘。第2积层导体层包含:接地用导体层、第1开口、和位于第1开口内并与接地用导体层分离而设置的信号用焊盘。接地用导体层具有:伸出部,该伸出部与接地用导体层相连,向接近于外周缘的方向伸出,并包围信号用焊盘。

[0010] 本公开所涉及的安装构造体包含:上述的布线基板;安装于上述的布线基板的电子部件;和与上述的布线基板连接的电气基板。

[0011] 发明效果

[0012] 根据本公开,能提供能良好地确保绝缘层彼此的紧贴性并且能充分地防护来自外部的电磁的噪声的布线基板。

## 附图说明

[0013] 图1是表示本公开的一实施方式所涉及的布线基板的主要部分的截面图。

[0014] 图2是在图1所示的区域X中以除去了阻焊剂的状态下示意地示出各层的立体图。

[0015] 图3是在图2中从下方来看第2积层部以及核心层的俯视图，(A)以及(B)分别是下方来看第2积层部的俯视图，(C)是从下方来看核心层的俯视图。

## 具体实施方式

[0016] 基于图1~3来说明本公开的一实施方式所涉及的布线基板。图1是表示本公开的一实施方式所涉及的布线基板1的主要部分的截面图。一实施方式所涉及的布线基板1包含核心层2、第1积层部31、第2积层部32以及阻焊剂4。

[0017] 核心层2包含核心绝缘层21以及位于核心绝缘层21的上下表面的核心导体层22。核心绝缘层21只要由具有绝缘性的素材形成，就没有特别限定。作为具有绝缘性的素材，例如能举出环氧树脂、双马来酰亚胺-三嗪树脂、聚酰亚胺树脂、聚苯醚树脂等树脂。这些树脂可以混合2种以上来使用。核心绝缘层21的厚度并没有特别限定，例如为200 $\mu\text{m}$ 以上且800 $\mu\text{m}$ 以下。核心绝缘层21的厚度比后述的第1积层绝缘层311以及第2积层导体层321的厚度厚。

[0018] 在核心绝缘层21中可以包含加固材料。作为加固材料，例如能举出玻璃纤维、玻璃无纺布、芳纶无纺布、芳纶纤维、聚酯纤维等绝缘性布材。加固材料可以并用2种以上。进而，在核心绝缘层21中，可以分散二氧化硅、硫酸钡、滑石、黏土、玻璃、碳酸钙、氧化钛等无机绝缘性填料。

[0019] 在核心绝缘层21，为了将核心绝缘层21的上下表面电连接而设置有通孔导体22T。通孔导体22T位于将核心绝缘层21的上下表面贯通的通孔内。通孔导体22T例如由铜等金属、具体是铜镀覆等金属镀覆形成。

[0020] 通孔导体22T将位于核心绝缘层21的上下表面的核心导体层22连接。通孔导体22T可以如图1所示那样仅位于通孔的内壁面，也可以填充在通孔内。核心导体层22例如由铜等金属、具体是铜箔等金属箔或铜镀覆等金属镀覆形成。

[0021] 通孔导体22T根据所连接的核心导体层22而存在接地用通孔导体、电源用通孔导体以及信号用通孔导体。即，接地用通孔导体与接地导体连接，电源用通孔导体与电源导体连接，信号用通孔导体与信号导体连接。

[0022] 第1积层部31位于核心层2的上表面，第2积层部32位于核心层2的下表面。

[0023] 第1积层部31具有交替层叠有第1积层绝缘层311和第1积层导体层312的构造。在第1积层绝缘层311，为了将第1积层绝缘层311的上下表面电连接而设置有第1过孔导体31V。第1过孔导体31V将隔着第1积层绝缘层311上下对置的第1积层导体层312彼此、或第1积层导体层312和核心导体层22电连接。

[0024] 第2积层部32具有交替层叠有第2积层绝缘层321和第2积层导体层322的构造。在第2积层绝缘层321，为了将第2积层绝缘层321的上下表面电连接而设置有第2过孔导体32V。第2过孔导体32V将隔着第2积层绝缘层321上下对置的第2积层导体层322彼此、或第2积层导体层322和核心导体层22电连接。

[0025] 第1过孔导体31V以及第2过孔导体32V分别位于贯通第1积层绝缘层311以及第2积层绝缘层321的上下表面的过孔内。第1过孔导体31V以及第2过孔导体32V例如由铜等金属、

具体是铜镀覆等金属镀覆形成。

[0026] 第1过孔导体31V以及第2过孔导体32V可以如图1所示那样填充在过孔内,也可以仅位于过孔的内壁面。第1过孔导体31V以及第2过孔导体32V根据所连接的第1积层导体层312以及第2积层导体层322而包含接地用过孔导体、电源用过孔导体以及信号用过孔导体。即,接地用过孔导体与接地导体连接,电源用过孔导体与电源导体连接,信号用过孔导体与信号导体连接。

[0027] 第1积层绝缘层311以及第2积层绝缘层321只要与核心绝缘层21同样地是具有绝缘性的素材,就没有特别限定。作为具有绝缘性的素材,例如能举出环氧树脂、双马来酰亚胺-三嗪树脂、聚酰亚胺树脂、聚苯醚树脂等树脂。这些树脂可以混合2种以上来使用。

[0028] 第1积层导体层312以及第2积层导体层322只要与核心导体层22同样地是导体,就没有特别限定。第1积层导体层312以及第2积层导体层322例如可以由铜等金属、具体是铜箔等金属箔或铜镀覆等金属镀覆形成。

[0029] 在一实施方式所涉及的布线基板1中,第1积层绝缘层311以及第2积层绝缘层321分别存在两层。在该情况下,各个绝缘层可以是相同树脂,也可以是不同树脂。核心绝缘层21、第1积层绝缘层311以及第2积层绝缘层321可以是相同树脂,也可以是不同树脂。

[0030] 进而,可以在第1积层绝缘层311以及第2积层绝缘层321中分散二氧化硅、硫酸钡、滑石、黏土、玻璃、碳酸钙、氧化钛等无机绝缘性填料。第1积层绝缘层311以及第2积层绝缘层321的厚度并没有特别限定,例如为25 $\mu\text{m}$ 以上且50 $\mu\text{m}$ 以下。在第1积层绝缘层311以及第2积层绝缘层321存在2层以上的情况下,各个绝缘层可以具有相同厚度,也可以具有不同厚度。

[0031] 第1积层部31在表面具有第1安装区域31a。第1安装区域31a具备位于最外层的第1积层导体层312的一部分所构成的多个第1焊盘P1。

[0032] 在第1安装区域31a,经由焊料而安装例如半导体集成电路元件等电子部件。电子部件一般只要是搭载于布线基板的电子部件,就没有限定。作为这样的电子部件,除了上述的半导体集成电路元件以外,还能举出光电元件等。

[0033] 第2积层部32在表面具有第2安装区域32a。第2安装区域32a具备位于最外层的第2积层导体层322的一部分所构成的多个第2焊盘P2。第2安装区域32a中所具备的第2焊盘P2具有比第1安装区域31a中所具备的第1焊盘P1大的直径。在第2安装区域32a,经由焊料而安装例如母板等电气基板。在一实施方式所涉及的布线基板1安装上述的电子部件以及电气基板,作为安装构造体来使用。

[0034] 在一实施方式所涉及的布线基板1的两表面的一部分形成阻焊剂4。阻焊剂4例如由丙烯酸改性环氧树脂形成。阻焊剂4具有保护第1积层导体层312以及第2积层导体层322不受到例如在第1安装区域31a安装电子部件时的热、将第2安装区域32a与母板等连接时的热的影响的功能。

[0035] 如图1所示那样,在一实施方式所涉及的布线基板1中,第2安装区域32a设置为从第2积层绝缘层321的外周缘隔开以给定宽度设置的粘接边缘321a。换言之,第2安装区域32a是被粘接边缘321a包围的状态。包含第2积层绝缘层321的外周缘的粘接边缘321a基本没有设置导体等,是将第2积层绝缘层321彼此或第2积层绝缘层321和核心绝缘层21直接粘接的状态。粘接边缘321a为了使第2积层绝缘层321彼此或第2积层绝缘层321与核心绝缘层

21的紧贴性提升而设置。

[0036] 在第2安装区域32a中所具备的第2焊盘P2中包含电源用第2焊盘、信号用第2焊盘P2S以及接地用第2焊盘。在第2安装区域32a的最外列(粘接边缘321a侧),如图1所示那样,至少设置信号用第2焊盘P2S。

[0037] 位于第2安装区域32a的最外列的信号用第2焊盘P2S如图2所示那样,在形成于位于与信号用第2焊盘P2S同一层的接地用导体层322G的第1开口51内,与接地用导体层322G隔着间隙而存在。图2是在图1所示的区域X,以除去阻焊剂4的状态示意地示出各层的立体图。

[0038] 如图2所示那样,在第1开口51近旁,接地用导体层322G的一部分在第2积层绝缘层321的粘接边缘321a作为带状体322G'而存在。基于图3来说明带状体322G'。

[0039] 图3是在图2中从下方来看第2积层部32以及核心层2的俯视图。图3的(A)是从下方来看第2积层部32中所含的第2积层绝缘层321以及第2积层导体层322当中的、位于最外层的第2积层绝缘层321以及第2积层导体层322的俯视图。图3的(B)是从下方来看第2积层部32中所含的第2积层绝缘层321以及第2积层导体层322当中的、位于比最外层更靠一层核心层2侧的第2积层绝缘层321以及第2积层导体层322的俯视图。图3的(C)是从下方来看核心层2的俯视图。

[0040] 如图3的(A)所示那样,接地用导体层322G具有向接近于第2积层绝缘层321的外周缘的方向伸出并包围信号用第2焊盘P2S的伸出部。即,信号用第2焊盘P2S的周围被包含带状体322G'的接地用导体层322G完全包围。带状体322G'从(面状的)接地用导体层322G的外周边向接近于第2积层绝缘层321的外周缘的方向伸出W1。如此地,通过带状体322G'伸出W1从而将信号用第2焊盘P2S的周围完全包围,减少了噪声从外部混入到信号用第2焊盘P2S的情况,并且出于短路防止以及静电容的减少的观点出发,也是有利的。进而,带状体322G'由于与面状的层不同,宽度比较窄,因此,易于陷入粘接边缘321a中的第2积层绝缘层321。因此,不给第2积层绝缘层321彼此的紧贴性带来影响。

[0041] 带状体322G'所伸出的尺寸W1只要是不给短路防止、紧贴性带来影响的宽度,就没有限定。为了防止短路,或者几乎不给第2积层绝缘层321彼此的紧贴性带来影响,尺寸W1例如可以是50 $\mu\text{m}$ 以上且250 $\mu\text{m}$ 以下。从第2积层绝缘层321的外周缘到(面状的)接地用导体层322G的外周边的平均的宽度(到带状体322G'的宽度以外)W2只要能将第2积层绝缘层321彼此紧贴,就没有限定。例如,W2可以是300 $\mu\text{m}$ 以上且500 $\mu\text{m}$ 以下。若W2小于300 $\mu\text{m}$ ,就有不能确保紧贴性的情况,若大于500 $\mu\text{m}$ ,就有不能确保形成导体层的区域的情况。

[0042] 作为接地用导体层322G的一部分的带状体322G'的宽度只要是带状,就没有限定。带状体322G'例如可以具有20 $\mu\text{m}$ 以上且50 $\mu\text{m}$ 以下的宽度。若带状体322G'具有这样的宽度,带状体322G'就不会过度地变厚,就更能防止第2积层导体层322的上下间的绝缘可靠性的降低。进而,能更加难以给第2积层绝缘层321彼此的紧贴性带来影响。

[0043] 如图3的(B)以及(C)所示那样,关于位于最外层以外的第2积层绝缘层321以及第2积层导体层322、核心绝缘层21以及核心导体层22,也采用与图3的(A)所示的构造同样的构造。即,取代信号用第2焊盘P2S,除了是与信号用第2焊盘P2S电连接的连接盘322a'以外,具有与图3的(A)所示的构造同样的构造。

[0044] 如图3的(B)以及(C)所示那样,连接盘322a'也与信号用第2焊盘P2S同样,在形成

于位于与连接盘322a'同一层的接地用导体层322G的第2开口52内,与接地用导体层322G隔着间隙而存在。所谓第2开口52,是指在位于核心绝缘层21的下表面以及最外层以外的第2积层绝缘层321的下表面、与位于第2安装区域32a的最外列的信号用第2焊盘P2S电连接的连接盘322a'所存在的开口。

[0045] 如图3的(B)以及(C)所示那样,一般,连接盘322a'比信号用第2焊盘P2S小。为此,第2开口52可以比第1开口51小。但若减小第2开口52,例如电位不同的信号用第2焊盘P2S和接地用导体层322G隔着第2积层绝缘层321对置,对置部分就会成为电容器,就会静电容增加而产生阻抗的不匹配。因此,在对存在于第2积层部32的第2积层导体层322进行平面透视的情况下,第2开口52存在于与第1开口51重叠的位置为好。第1开口51和第2开口52在大致相同位置以大致相同大小重合为好。

[0046] 本公开的布线基板并不限于上述的一实施方式。例如,在上述的布线基板1中,作为信号用第2焊盘P2S,可以采用成对焊盘。但作为信号用第2焊盘P2S,并不限于成对焊盘,也可以是单焊盘。

[0047] 在上述的布线基板1中,在第1积层部31以及第2积层部32各自分别存在两层第1积层绝缘层311以及第2积层绝缘层321。但在本公开的布线基板1中,第1积层绝缘层311以及第2积层绝缘层321也可以分别各存在一层,还可以各存在三层以上。

[0048] 符号说明

[0049] 1 布线基板

[0050] 2 核心层

[0051] 21 核心绝缘层

[0052] 22 核心导体层

[0053] 22T 通孔导体

[0054] 31 第1积层部

[0055] 311 第1积层绝缘层

[0056] 312 第1积层导体层

[0057] 31a 第1安装区域

[0058] 31V 第1过孔导体

[0059] 32 第2积层部

[0060] 321 第2积层绝缘层

[0061] 321a 粘接边缘

[0062] 322 第2积层导体层

[0063] 322G 接地用导体层

[0064] 322G' 带状体

[0065] 32a 第2安装区域

[0066] 32V 第2过孔导体

[0067] 4 阻焊剂

[0068] 51 第1开口

[0069] 52 第2开口

[0070] P1 第1焊盘

[0071] P2 第2焊盘

[0072] P2S 信号用第2焊盘。

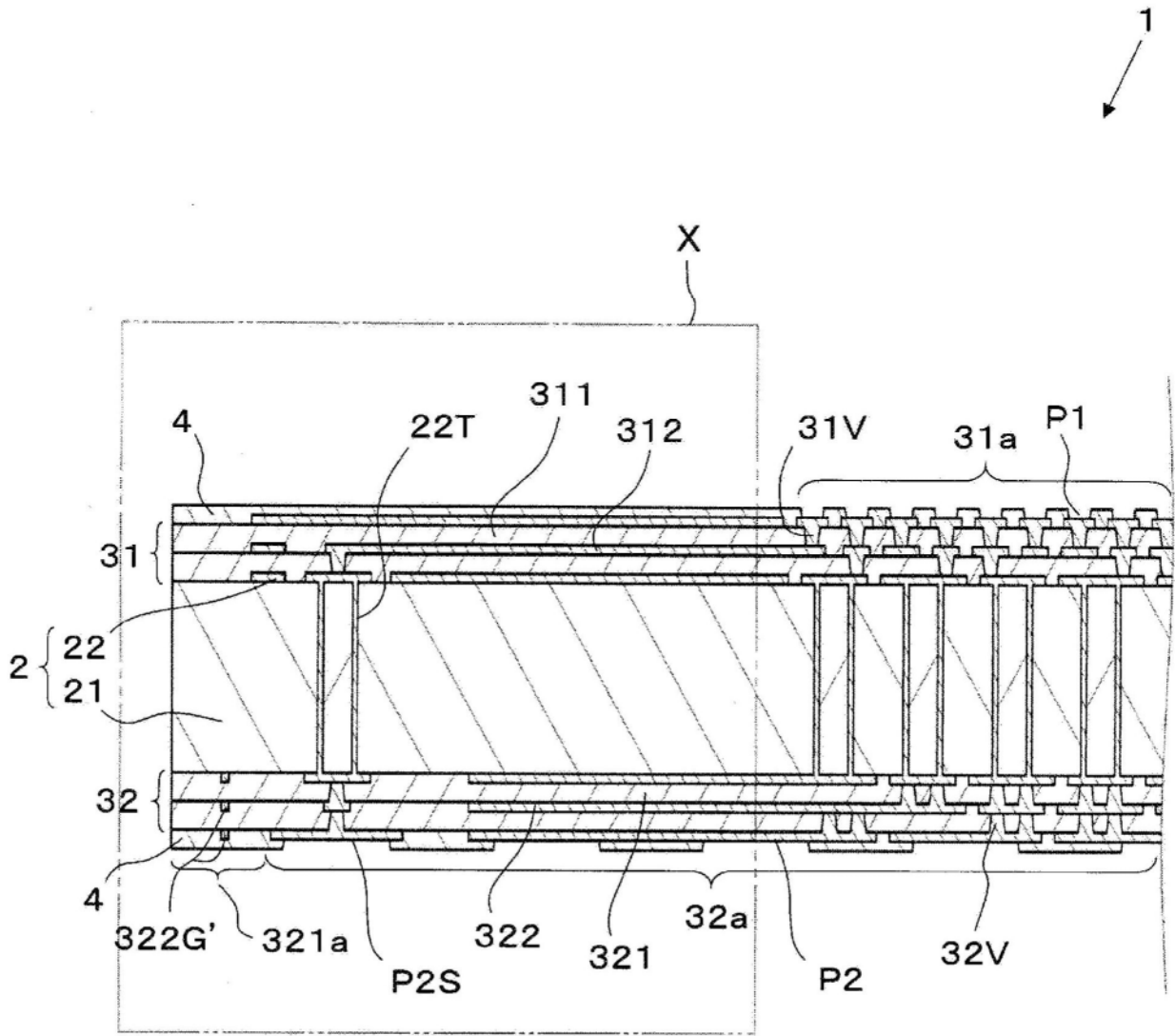


图1

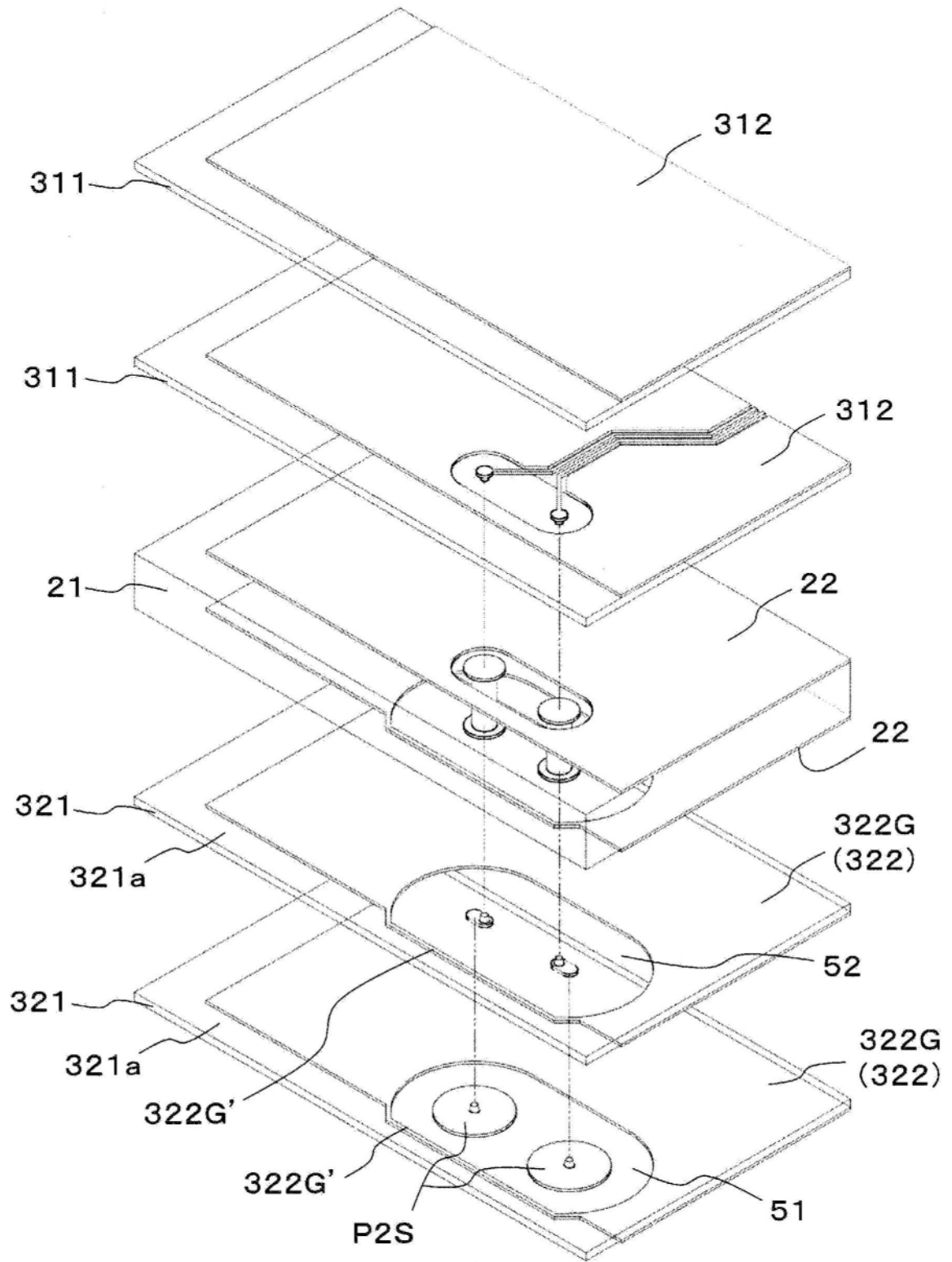


图2

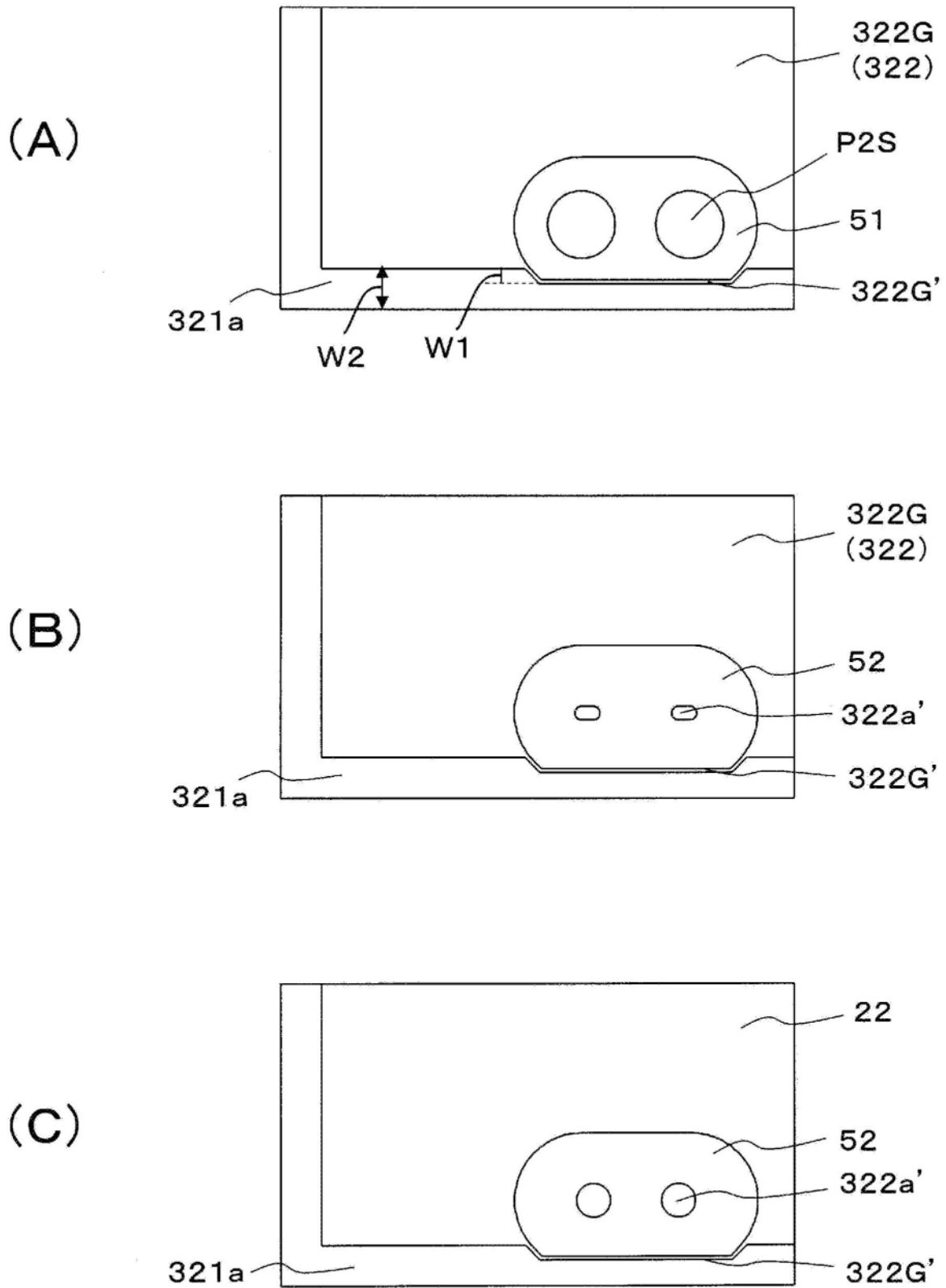


图3