



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201352092 A

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 16 日

(21)申請案號：102110649

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 26 日

(51)Int. Cl. : *H05K1/11 (2006.01)*

*H05K1/18 (2006.01)*

(30)優先權：2012/03/28 日本

2012-073735

(71)申請人：藤倉股份有限公司 (日本) FUJIKURA LTD. (JP)

日本

(72)發明人：松丸幸平 MATSUMARU, KOHEI (JP)

(74)代理人：憚軼群；陳文郎

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：11 共 35 頁

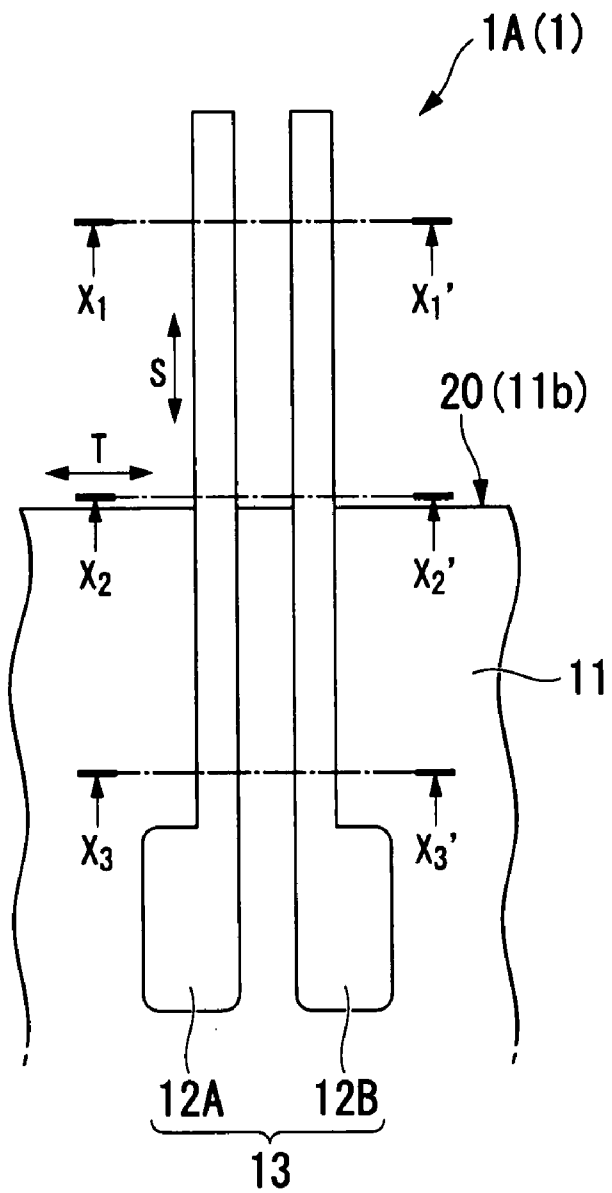
(54)名稱

配線基板

WIRING BOARD

(57)摘要

本發明係一種配線基板，包含有：基板；差動傳輸線，由並排配設於前述基板之一面上之 2 條配線所構成；及，絕緣樹脂層，形成於前述基板之一面之局部上；前述基板之一面與前述絕緣樹脂層之上面之邊界上形成有前述絕緣樹脂層之側面所構成之高差部，前述 2 條配線自前述基板之一面延長設置至前述絕緣樹脂層之上面，而橫貫前述高差部，前述基板之俯視時，橫貫前述高差部之前述 2 條配線之延長設置方向與前述絕緣樹脂層之上面及構成前述高差部之前述絕緣樹脂層之側面之邊界所定義之邊緣之方向垂直。



- 1：配線基板
- 1A：配線基板
- 11：絕緣樹脂層
- 11b：邊緣
- 12A：配線
- 12B：配線
- 13：差動傳輸線
- 20：高差部
- S：方向
- $X_1-X_1' \sim X_3-X_3'$ ：線段

圖2A



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201352092 A

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 16 日

(21)申請案號：102110649

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 26 日

(51)Int. Cl. : *H05K1/11 (2006.01)*

*H05K1/18 (2006.01)*

(30)優先權：2012/03/28 日本

2012-073735

(71)申請人：藤倉股份有限公司 (日本) FUJIKURA LTD. (JP)

日本

(72)發明人：松丸幸平 MATSUMARU, KOHEI (JP)

(74)代理人：憚軼群；陳文郎

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：11 共 35 頁

(54)名稱

配線基板

WIRING BOARD

(57)摘要

本發明係一種配線基板，包含有：基板；差動傳輸線，由並排配設於前述基板之一面上之 2 條配線所構成；及，絕緣樹脂層，形成於前述基板之一面之局部上；前述基板之一面與前述絕緣樹脂層之上面之邊界上形成有前述絕緣樹脂層之側面所構成之高差部，前述 2 條配線自前述基板之一面延長設置至前述絕緣樹脂層之上面，而橫貫前述高差部，前述基板之俯視時，橫貫前述高差部之前述 2 條配線之延長設置方向與前述絕緣樹脂層之上面及構成前述高差部之前述絕緣樹脂層之側面之邊界所定義之邊緣之方向垂直。

# 發明摘要

※ 申請案號：102110649

※ 申請日：102-03-26

※IPC 分類：H05K 1/11 (2006.01)

H05K 1/18 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

配線基板

WIRING BOARD

## 【中文】

本發明係一種配線基板，包含有：基板；差動傳輸線，由並排配設於前述基板之一面上之2條配線所構成；及，絕緣樹脂層，形成於前述基板之一面之局部上；前述基板之一面與前述絕緣樹脂層之上面之邊界上形成有前述絕緣樹脂層之側面所構成之高差部，前述2條配線自前述基板之一面延長設置至前述絕緣樹脂層之上面，而橫貫前述高差部，前述基板之俯視時，橫貫前述高差部之前述2條配線之延長設置方向與前述絕緣樹脂層之上面及構成前述高差部之前述絕緣樹脂層之側面之邊界所定義之邊緣之方向垂直。

## 【英文】

Provided is a wiring board including: a substrate; a differential transmission line consisting of two lines which are formed on a surface of the substrate so as to be parallel to each other; and an insulating resin layer formed on part of the surface of the substrate, in which a step portion is formed at a boundary between the surface of the substrate and a top surface of the insulating resin layer, the two lines extend from the surface of the substrate to the top surface of the insulating resin layer across the step portion, and the extending direction of the two lines extending across the step portion and the direction of a border, which is defined by a boundary between the top surface of the insulating resin layer and a side surface of the insulating resin layer constituting the step portion, are perpendicular in a plan view of the substrate.

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：第（ 2A ）圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

1、1A…配線基板

11…絕緣樹脂層

11b…邊緣

12A、12B…配線

13…差動傳輸線

20…高差部

$X_1-X_1' \sim X_3-X_3'$ …線段

S…方向

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】**：

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

配線基板

WIRING BOARD

## 【技術領域】

技術領域

[0001]本發明係有關於一種配線基板，更詳言之，則係有關於一種設有可傳輸差動訊號之差動傳輸線之配線基板。

本案基於2012年3月28日已於日本提申之特願2012-073735號而主張優先權，並在此引用其內容。

## 【先前技術】

背景技術

[0002]伴隨電子資訊設備之發展，電子設備所使用之配線基板亦已要求訊號之高速化。高速傳輸訊號之方法則已採用差動傳輸方式。差動傳輸意指以1對線路傳輸反極性之高頻訊號(諸如20GHz以上之高頻頻帶)，並基於各線路間之電位差而辨識訊號。因此，差動傳輸方式具有可抗共模雜訊之優點。採用上述差動傳輸方式之配線基板之例則例舉於專利文獻1及專利文獻2中。

[0003]圖9係顯示習知之配線基板之一構造例之截面圖。

配線基板100中，基板110之一面110a上配設有光學裝置115。基板110上形成有並排配設之2條配線112A、112B所構

成之差動傳輸線113。差動傳輸線113之一端經接合金屬114而電性連接光學裝置115。差動傳輸線113之他端則經接合金屬117而連接諸如印刷基板118。光學裝置115設有可輸出入電訊號之複數端子115b，各端子115b彼此之距離(間距)約為諸如100 $\mu\text{m}$ 程度。另，差動傳輸線113之他端所連接之印刷基板118亦形成有輸出入端子，各端子彼此之距離則為諸如400 $\mu\text{m}$ 程度。差動傳輸線113係用於傳輸差動訊號之配線，並將光學裝置115之各端子之狹窄間距轉換為印刷基板118之較寬之端子間距。

光學裝置115於與基板110對向之面上設有可進行發光及受光之光功能部115a。基板110係諸如玻璃等所構成之透明基板，光學裝置115所進行之光訊號之輸出入係經透明之基板110而進行。

[0004]設有差動傳輸線113之配線基板100中，構成差動傳輸線113之配線112A、112B之他端形成於同樣厚度之絕緣樹脂層111上。絕緣樹脂層111係為緩和自基板110朝印刷基板118傳遞之應力而設置者。絕緣樹脂層111可提高配線112A、112B與印刷基板118之連接可靠度。

在藉基板上安裝之光學裝置115而穿透基板110同時輸出入光訊號之用途上，光路徑中若形成有絕緣樹脂層111及配線112A、112B，則光訊號之傳輸將為其等所妨礙。為解決該問題，而如圖9所示，不於光路徑上設置絕緣樹脂層111及配線112A、112B，而僅於配線112A、112B之他端形成有絕緣樹脂層111。

然而，習知之配線基板100中，尚存以下所述之問題。

[0005]圖10A~10D係放大顯示習知之配線基板100之差動傳輸線113(配線112A、112B)者。圖10A係平面圖，圖10B~10D分別為圖10A所示之線段 $X_4-X_4'$ 、線段 $X_5-X_5'$ 、線段 $X_6-X_6'$ 線之截面圖。

如圖10A~10D所示，配線112A、112B已構成可傳輸高頻訊號之差動傳輸線113。配線112A、112B係橫跨(橫貫)相當於絕緣樹脂層111之厚度之高差120而形成。然而，一如前述，須將光學裝置115之各端子之狹窄間距轉換為印刷基板118之較寬間距。欲滿足該要件同時將配線之一端與他端連接成最短距離，則在配線基板100之俯視時，若差動傳輸線113之延長設置方向與絕緣樹脂層111之直線狀之邊緣111b之延伸方向傾斜相交，則2條配線112A、112B之截面形狀將於高差120上改變，故將使差動傳輸線113之傳輸特性劣化。即，如圖10C所示，在傾斜相交之位置上，將破壞構成差動傳輸線113之配線112A(+極)與配線112B(-極)之構造之連續性與對稱性。

[0006]設計配線以獲致最佳之特性阻抗時，通常係如圖10B及圖10D所示，將差動傳輸線113設計成使構成差動傳輸線113之2條配線即配線112A(+極)與配線112B(-極)之構造對稱。

[0007]圖10A~10D之差動傳輸線113中，除差動傳輸線113以外未設有地線，差動傳輸線113與地線之間之電容C不存在，故構成差動傳輸線之+極與-極之間之電容C將對特性



阻抗造成極大影響。另，配線基板之兩面設有配線時，因配線設計上之限制而無法於基板背面設置地線，故一般係採用圖10A~10D之構造。

[0008]如圖10B及圖10D所示，在配線112A(+極)與配線112B(-極)之間連續且左右對稱地存在空氣層及絕緣樹脂層等介電體之構造中，可由材料物性與電極間尺寸等而輕易計算+極與-極之間之電容C。另，如圖10C所示，構成差動傳輸線113之配線112A(+極)及配線112B(-極)構成不連續且非對稱之構造中，其非對稱之區間內將發生特性阻抗之失配，或所謂對線內時滯(配線112A與配線112B之間之傳輸時間差)，而使傳輸之訊號波形異常導致訊號品質之劣化。尤其，超過20GHz之高速傳輸時，特性阻抗之失配及對線內時滯之發生對傳輸特性之影響甚大。

上述特性阻抗之失配及對線內時滯之減少方法則可考量配線寬度及配線厚度之調整，但配線寬度及配線厚度之調整在製程上甚為困難。

[0009]即，無法實質利用公知之設計方法，而無法設計正確之特性阻抗，故依據習知之設計，難以避免阻抗之失配及對線內時滯之發生。上述阻抗之失配及對線內時滯之發生於頻率為10GHz程度以下時，在實用上尙不成問題。然而，使用於20GHz以上之高頻頻帶之配線基板中，特性阻抗之微小偏差及對線內時滯之發生，將對傳輸線整體造成極大影響，故上述問題之解決已備受期待。

**【先行技術文獻】**

**【專利文獻】**

[0010] **【專利文獻1】** 日本專利第2736107號公報

**【專利文獻2】** 日本專利特開2003-31724號公報

**【發明內容】**

發明概要

發明欲解決之課題

[0011]本發明係有鑑於上述情形而設計者，目的在提供一種設有即便於高差部亦不致使並排配設之2條配線之截面形狀產生差異，且高頻訊號之傳輸特性良好之差動傳輸線之配線基板。

用以解決課題之手段

[0012]本發明之一態樣之配線基板包含有：基板；差動傳輸線，由並排配設於前述基板之一面上之2條配線所構成；及，絕緣樹脂層，形成於前述基板之一面之局部上；前述基板之一面與前述絕緣樹脂層之上面之邊界上形成有前述絕緣樹脂層之側面所構成之高差部，前述2條配線自前述基板之一面延長設置至前述絕緣樹脂層之上面，而橫貫前述高差部，前述基板之俯視時，橫貫前述高差部之前述2條配線之延長設置方向與前述絕緣樹脂層之上面及構成前述高差部之前述絕緣樹脂層之側面之邊界所定義之邊緣之方向垂直。

構成前述高差部之前述絕緣樹脂層之側面亦可對前述基板之一面傾斜。

亦可在距前述邊緣為等距之各位置上改變前述絕緣樹

脂層之上面之前述2條配線之寬度，以使前述2條配線之寬度相互相同。

亦可在距前述邊緣為等距之各位置上改變前述絕緣樹脂層之上面之前述2條配線之高度，以使前述2條配線之高度相互相同。

發明效果

[0013]上述本發明之態樣之配線基板中，橫貫前述高差部之配線之延長設置方向與前述絕緣樹脂層之上面及構成前述高差部之前述絕緣樹脂層之側面所定義之邊緣之方向垂直。即，即便於高差部亦不致使並排配設之2條配線之截面形狀產生差異，故可解決阻抗失配。因此，依據上述本發明之態樣，即可提供設有高頻訊號之傳輸特性良好之差動傳輸線之配線基板。

### 【圖式簡單說明】

[0014]圖1A係顯示本發明第1實施形態之配線基板之一構造例之平面圖。

圖1B係顯示上述實施形態之配線基板之一構造例之截面圖。

圖2A係放大顯示上述實施形態之配線基板之差動傳輸線之局部之平面圖。

圖2B係沿行圖2A之 $X_1-X_1'$ 線之截面圖。

圖2C係沿行圖2A之 $X_2-X_2'$ 線之截面圖。

圖2D係沿行圖2A之 $X_3-X_3'$ 線之截面圖。

圖3A係顯示上述實施形態之配線基板之其它構造例之

平面圖。

圖3B係顯示上述實施形態之配線基板之其它構造例之截面圖。

圖4A係放大顯示本發明第2實施形態之配線基板之一構造例之差動傳輸線之局部之立體圖。

圖4B係放大顯示上述實施形態之配線基板之一構造例之差動傳輸線之局部之立體圖。

圖5係放大顯示本發明第3實施形態之配線基板之一構造例之差動傳輸線之局部之立體圖。

圖6係放大顯示上述實施形態之配線基板之一構造例之差動傳輸線之局部之立體圖。

圖7係放大顯示上述實施形態之配線基板之一構造例之差動傳輸線之局部之立體圖。

圖8係放大顯示上述實施形態之配線基板之一構造例之差動傳輸線之局部之立體圖。

圖9係顯示習知之配線基板之一構造例之截面圖。

圖10A係放大顯示習知之配線基板之差動傳輸線之局部之平面圖。

圖10B係沿行圖10A之 $X_4-X_4'$ 線之截面圖。

圖10C係沿行圖10A之 $X_5-X_5'$ 線之截面圖。

圖10D係沿行圖10A之 $X_6-X_6'$ 線之截面圖。

圖11A係模式地顯示習知之配線基板之光學裝置之各端子與絕緣樹脂層之各端子之連接例之平面圖。

圖11B係模式地顯示本發明一實施形態之配線基板之

光學裝置之各端子與絕緣樹脂層之各端子之連接例之平面圖。

### 【實施方式】

用以實施發明之形態

[0015]以下，參照附圖說明本發明之各實施形態之配線基板。

[0016](第1實施形態)

圖1A及圖1B係顯示本發明第1實施形態之配線基板1之一構造例者，圖1A係平面圖，圖1B係截面圖。

本實施形態之配線基板1A(1)於基板10之一面10a上設有並排配設之2條配線12A、12B所構成之差動傳輸線13。

且，配線基板1A(1)設有形成於基板10之一面10a之局部之絕緣樹脂層11(絕緣層)。基板10之一面10a與絕緣樹脂層11之上面11a之邊界上形成有絕緣樹脂層11之側面11b所構成之高差部20。構成差動傳輸線13之2條配線12A、12B自基板10之一面10a延長設置至絕緣樹脂層11之上面11a而橫貫高差部20。

[0017]又，配線基板1A(1)之基板10之一面10a上配設有光學裝置15。光學裝置15於與基板10對向之面上設有可發光及受光之光功能部15a，以及用於進行電訊號之輸出入之複數端子15b。形成於基板10上之差動傳輸線13與光學裝置15則經接合金屬14而電性連接。

[0018]基板10係由穿透性較高而在高頻頻帶內之介電損失較少之材料所構成。上述材料則可例舉石英、硼矽酸

玻璃。凡可確保配線基板1之高度降低與晶圓之搬送性者，基板10之厚度即無特別之限制，但諸如為0.1~2.0mm。

[0019]絕緣樹脂層11(絕緣層)係選擇性地形成於基板10上以使光學裝置15之光訊號穿透而無損失且避開光路徑。光路徑上未形成絕緣樹脂層11而於差動傳輸線13之配線12A、12B下選擇性地形成絕緣樹脂層11，即可輸出入光訊號而不致妨礙光訊號穿透絕緣樹脂層11。

絕緣樹脂層11須為可在後續製程中耐受作業環境之材料。上述材料則可例舉耐熱性、耐藥性良好之聚醯亞胺樹脂、聚矽氧樹脂、環氧樹脂。

[0020]又，絕緣樹脂層11亦可具備可提高安裝時之機械強度、緩和應力之功能。舉例言之，差動傳輸線13與外部設備藉焊線接合而連接時，絕緣樹脂層11可用於承受連接焊線時之機械性衝擊。故而，凡可確保機械強度及緩和應力之能力者，絕緣樹脂層11之厚度並無特別之限制，但為諸如1~20 $\mu\text{m}$ 。絕緣樹脂層11若過厚，則差動傳輸線13可能於高差部20斷線，故絕緣樹脂層11之厚度為5~10 $\mu\text{m}$ 則更佳。

[0021]差動傳輸線13係由並排配設之2條配線12A、12B(傳輸線)所構成。2條配線12A、12B分別具有+(正)極與-(負)極之極性，其等1組即構成傳輸線。

配線12A、12B係由電阻值較低之導體所構成。配線12A、12B係藉諸如Cu之電鍍而形成。配線12A(+極)及配線(-極)之膜厚、配線寬度、間隔均設計成可獲致所需之特性

阻抗。舉例言之，若在由玻璃構成之基板10上形成膜厚 $13\mu\text{m}$ 、配線寬度 $75\mu\text{m}$ 、配線間隔 $40\mu\text{m}$ 之Cu所構成之配線12A、12B，則可獲致特性阻抗為 $100\Omega$ 之差動傳輸線13。

[0022]接合金屬14係用於在基板10上電性地、機械性地連接、安裝光學裝置15者。接合金屬14之材料係含有Sn之一般焊料。舉例言之，係Sn-Ag-Cu系之無鉛焊料或AuSn焊料。接合金屬14之高度可基於光學裝置15之各輸出端子焊墊之尺寸及其等之間隔而任意決定之。舉例言之，光學裝置15之各輸出端子焊墊尺寸與焊墊間隔分別為 $100\mu\text{m}$ 時，接合金屬14之寬度可為 $100\mu\text{m}$ ，高度可為 $20\mu\text{m}$ 。

[0023]圖2A~2D係放大顯示本實施形態之配線基板1A(1)之差動傳輸線13(配線12A、12B)之局部者。圖2A係平面圖，圖2B~2D分別係圖2A所示之線段 $X_1-X_1'$ 、線段 $X_2-X_2'$ 、線段 $X_3-X_3'$ 之截面圖。

本實施形態之配線基板1A(1)中，如圖2A所示，在基板10之俯視時，橫貫高差部20之配線12A、12B之延長設置方向(圖中S方向)與絕緣樹脂層11之上表面11a及構成高差部20之絕緣樹脂層11之側面11b所定義之邊緣之方向(圖中T方向)垂直。

[0024]本實施形態之配線基板1A(1)中，橫貫高差部20之配線12A、12B之延長設置方向(圖中S方向)與絕緣樹脂層11之上表面11a及構成高差部20之絕緣樹脂層11之側面11b所定義之邊緣之延長設置方向(圖中T方向)垂直。即，如圖2B~2D所示，並排配設之2條配線12A、12B之截面形狀即便

在高差部20亦未產生差異，故可解決阻抗失配之問題。故而，依據本實施形態，可獲致包含傳輸特性良好之差動傳輸線13之配線基板1A(1)。

[0025]差動傳輸線13與絕緣樹脂層11之端部呈直角而相交，即可使差動傳輸線13之+極與-極之截面構造連續且對稱，故可使特性阻抗之設計簡化。觀察差動傳輸線13之截面時，在圖2B及圖2C所示之領域中，配線長度為一定，故製造時可進行配線12A、12B之寬度及膜厚之調整。如上所述，由於可利用公知之設計方法，故可實現阻抗匹配。

[0026]在此，進而詳細說明習知之配線基板100與本發明之配線基板之差異。

圖11A係模式地顯示習知之配線基板100之基板110上形成之端子(焊墊)116A~116D與絕緣樹脂層111之各端子(焊墊)112A~112D之連接例之平面圖。又，圖11B係模式地顯示本發明一實施形態之配線基板1之基板10上形成之端子(焊墊)16A~16D與絕緣樹脂層11之各端子(焊墊)12A~12D之連接例之平面圖。

圖11A中，絕緣樹脂層111形成有依諸如圖9所示之印刷基板118之輸出入端子所對應之間距 $p_{112}$ (諸如 $400\mu\text{m}$ )而形成相互分離之複數端子焊墊112A、112B、112C、112D…。其相反側則形成有依光學裝置115之輸出入端子115b所對應之間距 $p_{116}$ (諸如 $100\mu\text{m}$ )而形成相互分離之複數端子焊墊116A、116B、116C、116D…。本例中，係使間距 $p_{112}$ 大於間距 $p_{116}$ 而形成各端子。端子焊墊112A~112D與端子



焊墊116A~116D則藉配線L101~L104而連接。

配線L101~L104連接各端子焊墊彼此，且具備可將各端子焊墊(116A~116D)之狹窄間距轉換為端子焊墊(112A~112D)之較寬間距之功能。配線L101與配線L102構成一組差動傳輸線(對線)P101，配線L103與配線L104則構成另一組差動傳輸線(對線)P102。

習知之配線基板100上形成之絕緣樹脂層111之高差120則與端子焊墊112A、112B、112C、112D…及端子焊墊116A、116B、116C、116D…之排列方向平行而形成。

配線L101與配線L102具有相互對稱之圖案形狀。上述2條配線L101、L102所構成之差動傳輸線P101設計成可獲致良好之傳輸特性。然而，上述要件迫使配線L103與配線L104所構成之差動傳輸線P102必須設計成對絕緣樹脂層111之高差120傾斜而相交。此時，高差120與差動傳輸線P102之相交位置上，2條配線L103、L104之截面形狀將產生差異，而發生特性阻抗之偏差及對線內時滯之問題

[0027]另，如圖11B所示，本發明一實施形態之配線基板1中，基板10上形成有絕緣樹脂層11，而使連接依間距p16(諸如100 $\mu$ m)而配置之各端子焊墊16A~16D與依間距p12(諸如400 $\mu$ m)而配置之絕緣樹脂層11之各端子焊墊12A~12D之配線L1~L4之全部與高差部20垂直。即，配線L1及L2所構成之差動傳輸線P1以及配線L3及L4所構成之差動傳輸線P2均與高差部20垂直。藉此，即不致於高差部20發生差動訊號之異常，而可獲致良好之傳輸特性。

[0028]圖3A及圖3B係顯示本實施形態之配線基板之其它構造例者，圖3A係平面圖，圖3B係截面圖。

配線基板1B(1)中，於絕緣樹脂層11之開口緣附近彎曲之配線12A、12B與絕緣樹脂層11之開口緣(邊緣)呈直角而相交。

[0029](第2實施形態)

以下，說明本發明第2實施形態之配線基板1。

另，以下之說明中，主要就與上述第1實施形態不同之構造加以說明，與第1實施形態相同之構造則省略其說明。

圖4A及圖4B係顯示本實施形態之配線基板之一構造例者，尤係放大顯示差動傳輸線之局部之立體圖。

[0030]上述第1實施形態中，如圖4A所示，構成高差部20之絕緣樹脂層11之側面11b對基板10之一面10a大致呈垂直狀態。

相對於此，本實施形態(第2實施形態)之配線基板1D(1)中，則如圖4B所示，構成高差部20之絕緣樹脂層11之側面11b對基板10之一面10a則構成傾斜狀態。圖4B雖例示絕緣樹脂層11之側面11b對基板10之一面10a形成一定之傾斜角，但本發明並不受限於此。舉例言之，構成高差部20之絕緣樹脂層11之側面11b亦可於圖4B中，形成朝上方呈凸狀，或朝下方呈凹狀，或者凹凸併存之狀態。

絕緣樹脂層11之側面11b宜設成使2條配線12A、12B形成相同程度之傾斜狀態，以維持差動傳輸線13之+極(配線12A)及-極(配線12B)之構造之連續性、對稱性。

[0031](第3實施形態)

以下，說明本發明第3實施形態之配線基板1。

另，以下之說明中，主要就與上述第1實施形態不同之構造加以說明，與第1實施形態相同之構造則省略其說明。

圖5~圖8係顯示本實施形態之配線基板之構造例者，尤係放大顯示差動傳輸線之局部之立體圖。

[0032]圖5所示之配線基板1E(1)中，距邊緣(11b)為等距之各位置上，絕緣樹脂層11之上面11a上之前述2條配線12A、12B之寬度已改變，而使2條配線12A、12B之寬度相互相同。

[0033]本實施形態之配線基板1E(1)中，距邊緣為等距之各位置上，絕緣樹脂層11之上面11a上之2條配線12A、12B之寬度已改變，而使2條配線12A、12B之寬度相互相同，故差動傳輸線13之+極(配線12A)及-極(配線12B)之構造之連續性、對稱性得以維持，並可抑制阻抗失配之發生。因此，配線基板1E(1)可展現良好之傳輸特性。

[0034]又，圖6所示之配線基板1F(1)中，距邊緣為等距之各位置上，絕緣樹脂層11之上面11a上之2條配線12A、12B之高度已改變，而使2條配線12A、12B之高度相互相同。

[0035]本實施形態之配線基板1F(1)中，距邊緣為等距之各位置上，絕緣樹脂層11之上面11a上之2條配線12A、12B之高度已改變，而使2條配線12A、12B之高度相互相同，故差動傳輸線13之+極(配線12A)及-極(配線12B)之構造之連續性、對稱性得以維持，並可抑制阻抗失配之發生。

因此，配線基板1F(1)可展現良好之傳輸特性。

[0036]又，圖7所示之配線基板1G(1)中，距邊緣為等距之各位置上，絕緣樹脂層11之上面11a上之2條配線12A、12B之寬度及高度已改變，而使2條配線12A、12B之寬度及高度相互相同。

[0037]本實施形態之配線基板1G(1)中，距邊緣為等距之各位置上，絕緣樹脂層11之上面11a上之2條配線12A、12B之寬度及高度已改變，而使2條配線12A、12B之寬度及高度相互相同，故差動傳輸線13之+極(配線12A)及-極(配線12B)之構造之連續性、對稱性得以維持，並可抑制阻抗失配之發生。因此，配線基板1G(1)可展現良好之傳輸特性。

[0038]又，圖8所示之配線基板1H(1)中，距邊緣為等距之各位置上，絕緣樹脂層11之上面11a上之2條配線12A、12B之形狀已改變，而使2條配線12A、12B之形狀相同。

[0039]本實施形態之配線基板1H(1)中，距邊緣為等距之各位置上，絕緣樹脂層11之上面11a上之2條配線12A、12B之形狀已改變，而使2條配線12A、12B之形狀相同，故差動傳輸線13之+極(配線12A)及-極(配線12B)之構造之連續性、對稱性得以維持，並可抑制阻抗失配之發生。因此，配線基板1H(1)可展現良好之傳輸特性。

[0040]以上，已就本發明之各實施形態之配線基板加以說明，但本發明不受限於其等，而可在未逸脫發明本旨之範圍內適當進行變更實施。

產業上之可利用性

[0041]本發明可廣泛應用於包含差動傳輸線之配線基板。

### 【符號說明】

[0042]1、1A~1H…配線基板	112A、112B…配線
10…基板	112A~112D…端子焊墊
10a…一面	113…差動傳輸線
11…絕緣樹脂層	114…接合金屬
11a…上面	115…光學裝置
11b…側面	115a…光功能部
(11b)…邊緣	115b…端子
12A、12B…配線	116A~116D…端子焊墊
12A~12D…端子焊墊	117…接合金屬
13…差動傳輸線	118…印刷基板
14…接合金屬	120…高差
15…光學裝置	C…電容
15a…光功能部	L1~L4…配線
15b…端子	L101~L104…配線
16A~16D…端子	P1…差動傳輸線
20…高差部	P2…差動傳輸線
100…配線基板	p12…間距
110…基板	p16…間距
110a…一面	P101…差動傳輸線
111…絕緣樹脂層	P102…差動傳輸線
111b…邊緣	p112…間距

201352092

p116…間距

S…方向

$X_1-X_1' \sim X_6-X_6'$ …線段

## 申請專利範圍

1. 一種配線基板，包含有：

基板；

差動傳輸線，由並排配設於前述基板之一面之2條配線所構成；及

絕緣樹脂層，形成於前述基板之一面之局部，且該配線基板之特徵在於：

前述基板之一面與前述絕緣樹脂層之上面之邊界上形成有前述絕緣樹脂層之側面所構成之高差部，

前述2條配線自前述基板之一面延長設置至前述絕緣樹脂層之上面，而橫貫前述高差部，

前述基板之俯視時，橫貫前述高差部之前述2條配線之延長設置方向與前述絕緣樹脂層之上面及構成前述高差部之前述絕緣樹脂層之側面之邊界所定義之邊緣之方向垂直。

2. 如申請專利範圍第1項之配線基板，其中構成前述高差部之前述絕緣樹脂層之側面對前述基板之一面傾斜。
3. 如申請專利範圍第1或2項之配線基板，其中距前述邊緣為等距之各位置上，前述絕緣樹脂層之上面之前述2條配線之寬度已改變，以使前述2條配線之寬度相互相同。
4. 如申請專利範圍第1或2項之配線基板，其中距前述邊緣為等距之各位置上，前述絕緣樹脂層之上面之前述2條配線之高度已改變，以使前述2條配線之高度相互相同。

圖式

1/12

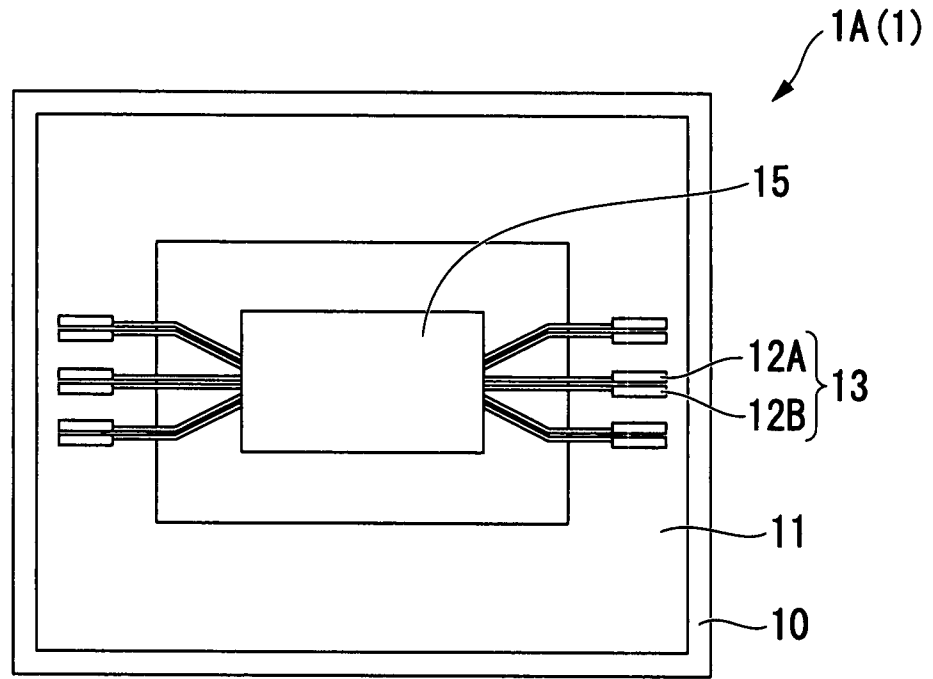


圖1A

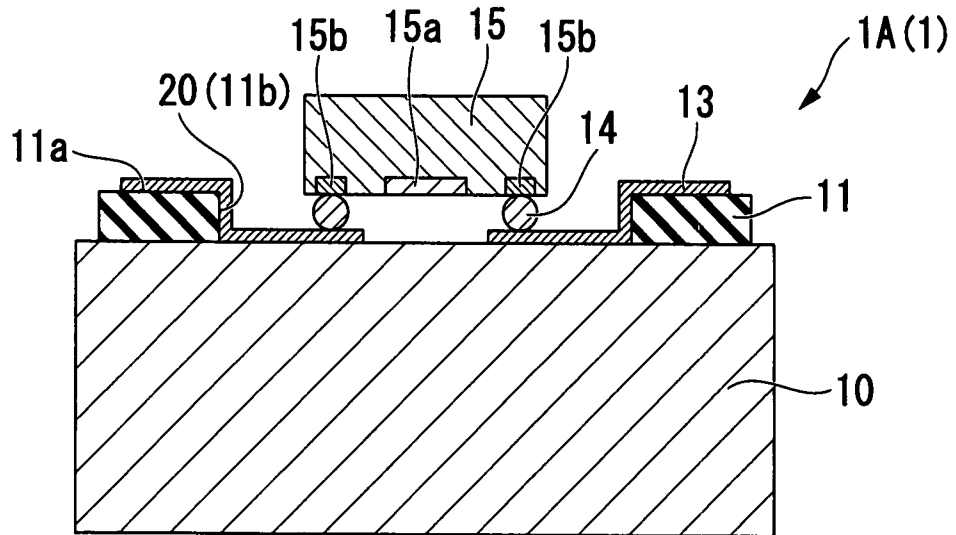


圖1B



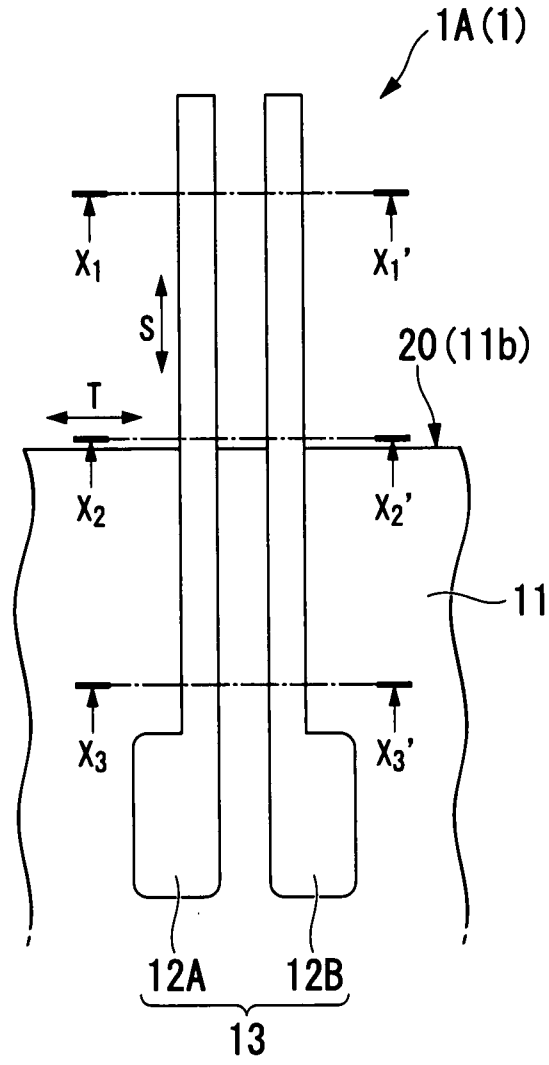
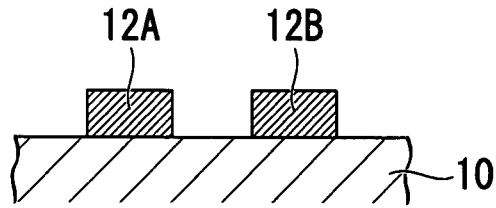
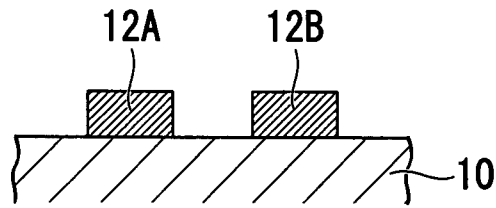


圖2A



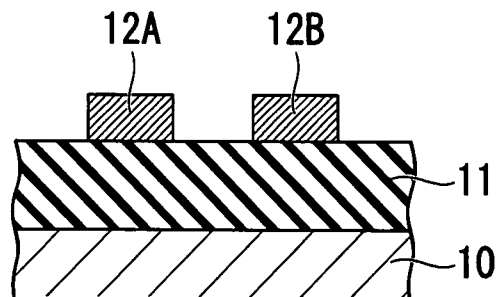
X<sub>1</sub>-X<sub>1</sub>' 截面

圖2B



X<sub>2</sub>-X<sub>2</sub>' 截面

圖2C



X<sub>3</sub>-X<sub>3</sub>' 截面

圖2D

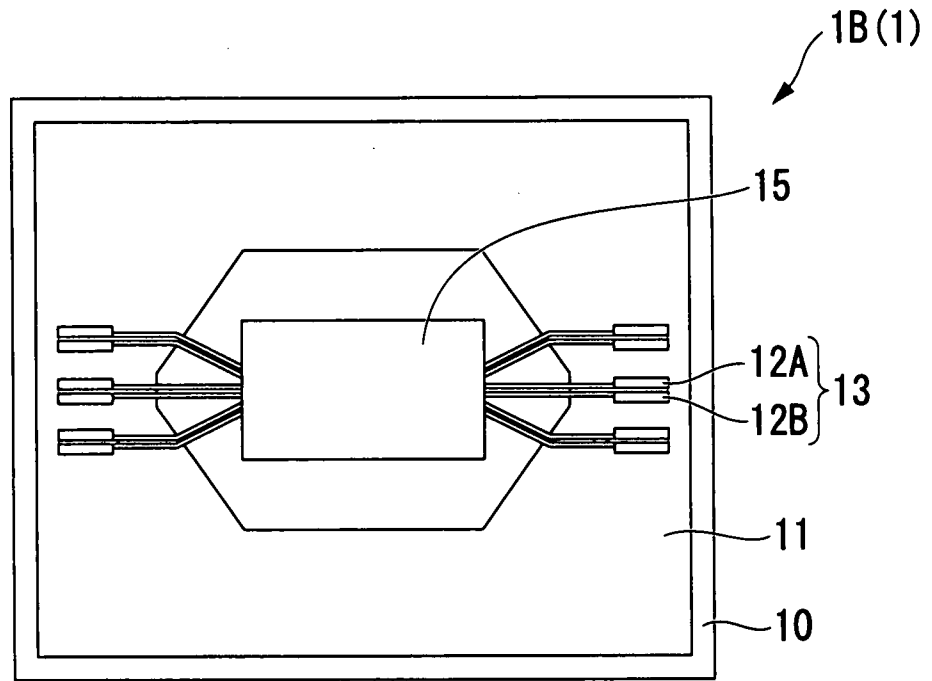


圖3A

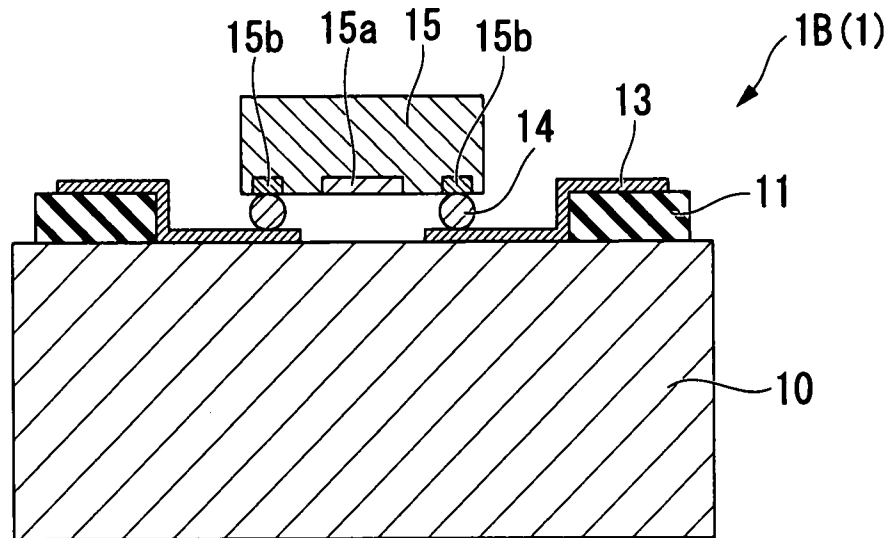


圖3B

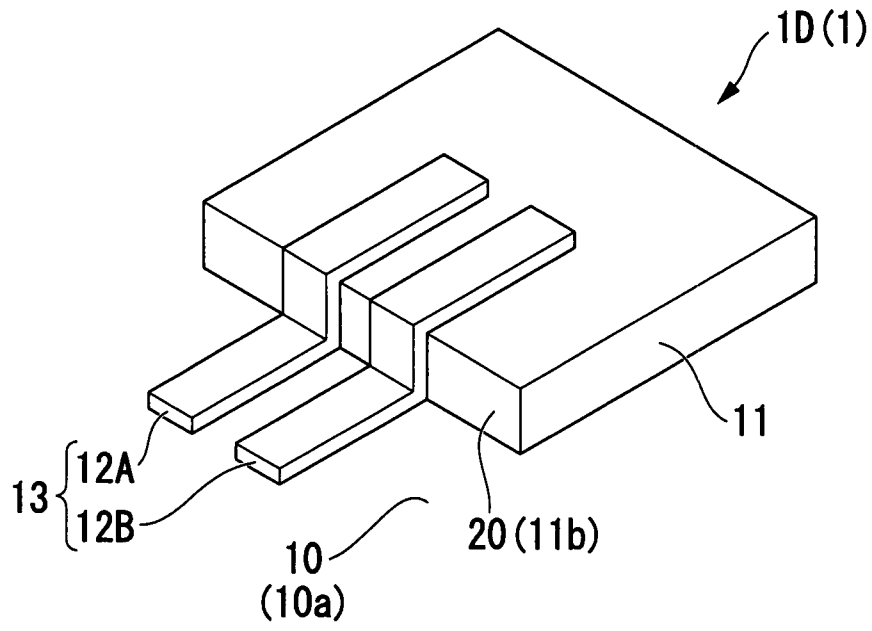


圖4A

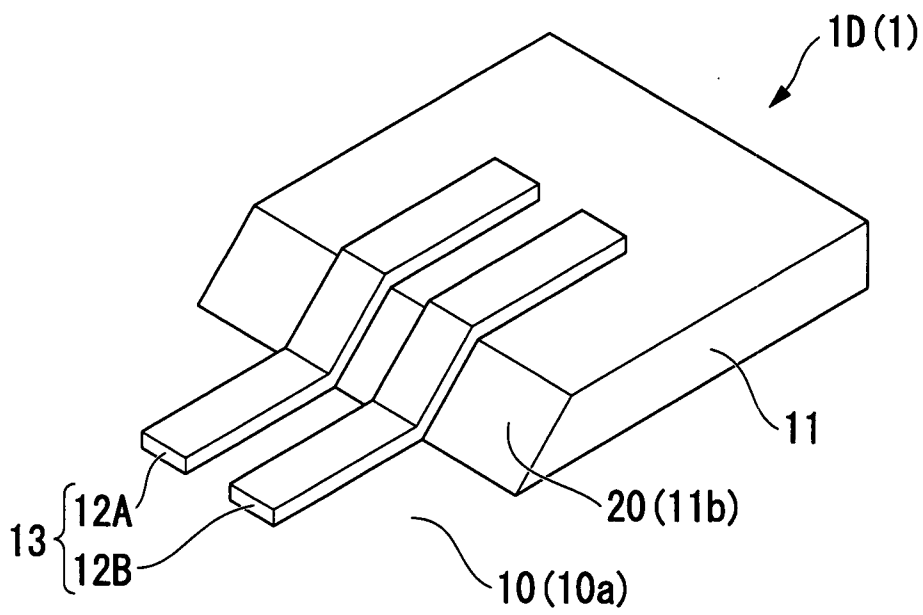


圖4B

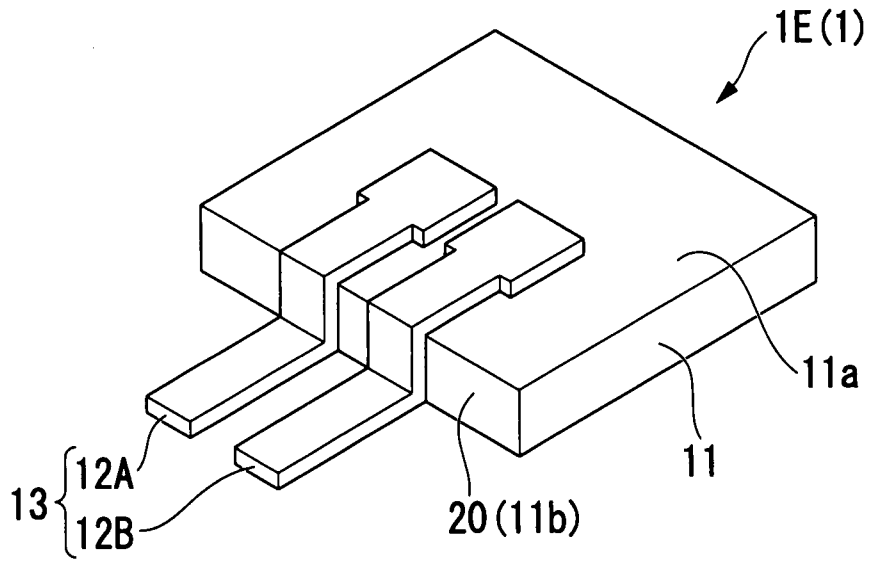


圖5

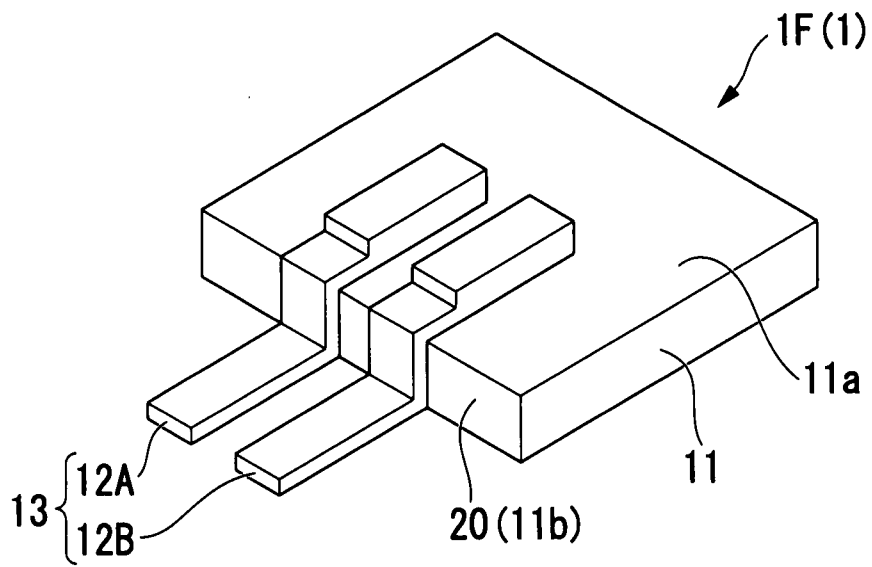


圖6

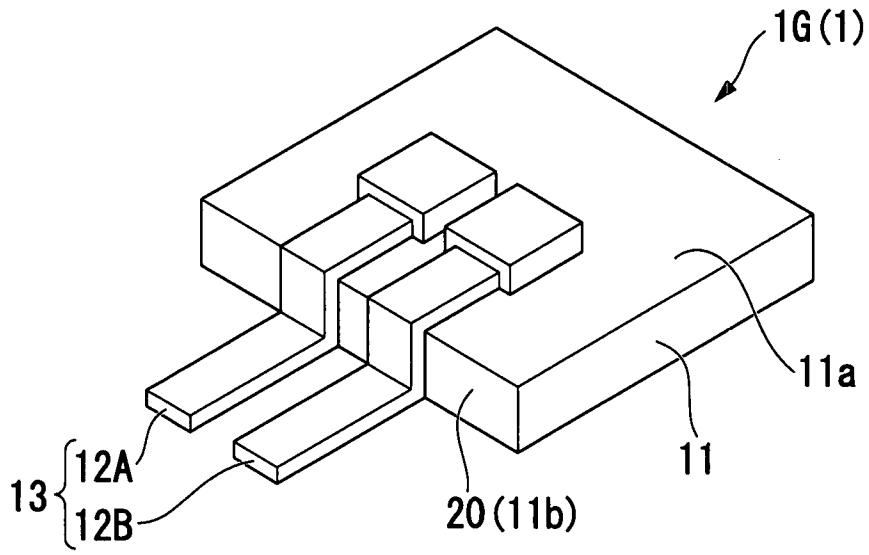


圖7

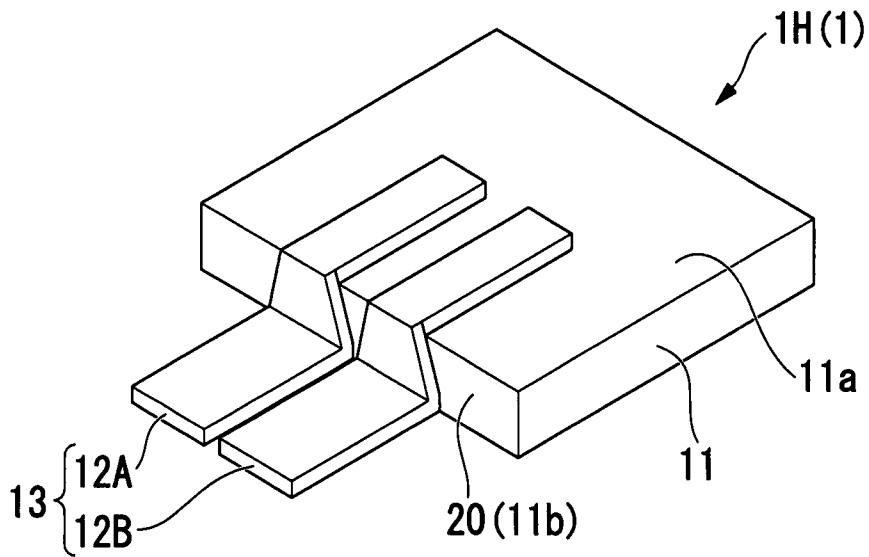


圖8

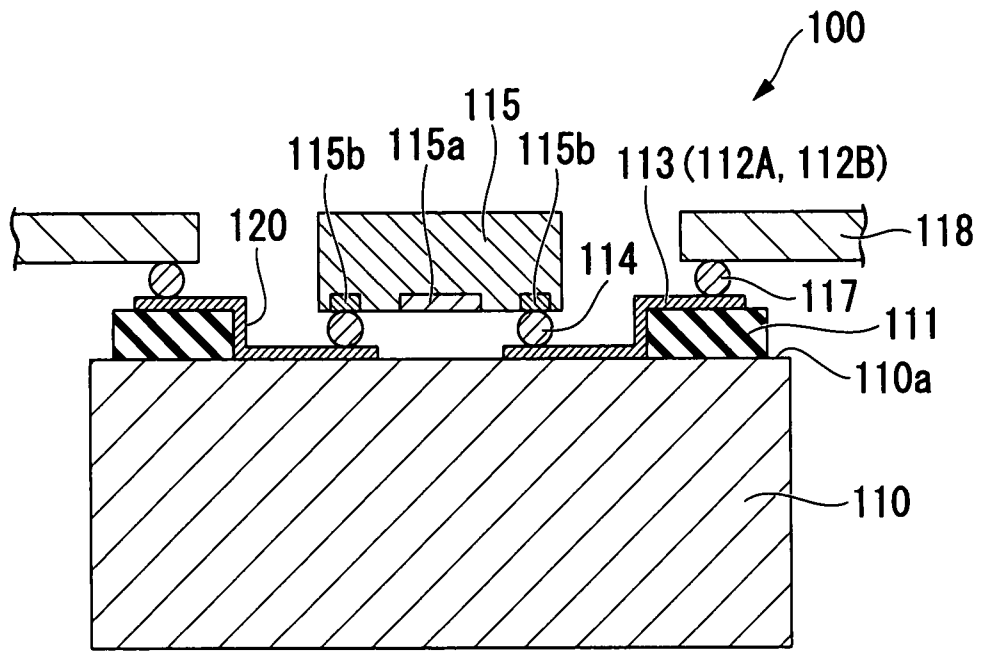


圖9

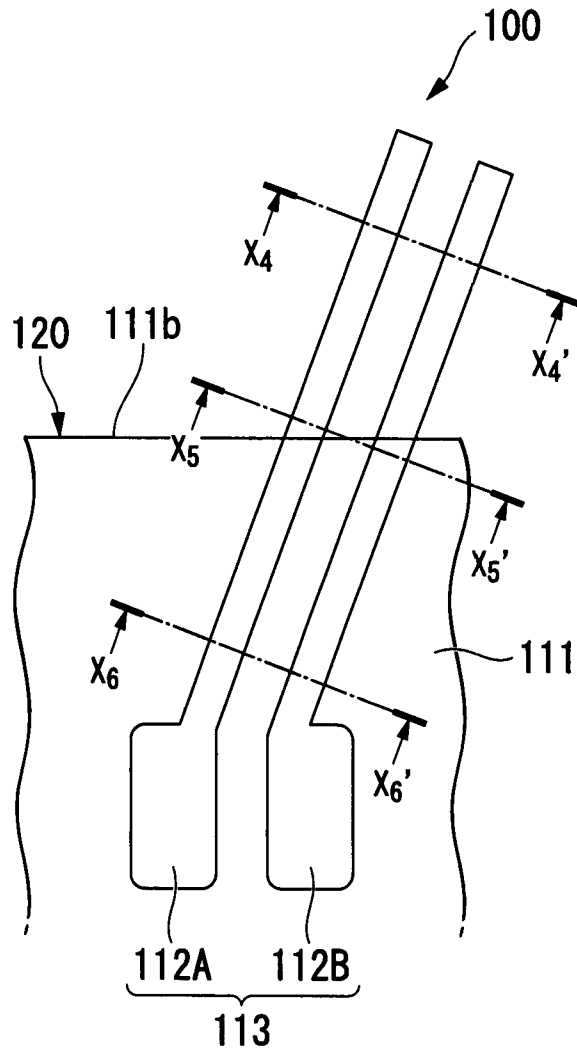
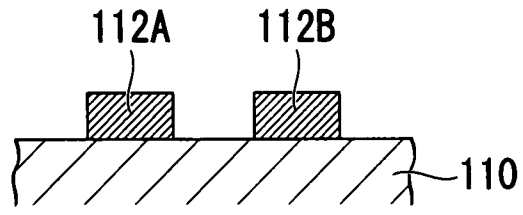


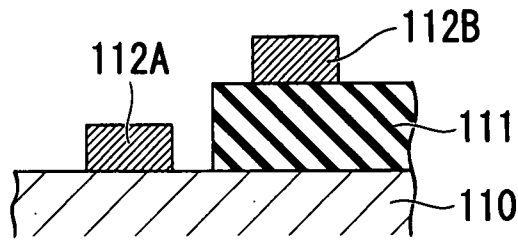
圖10A





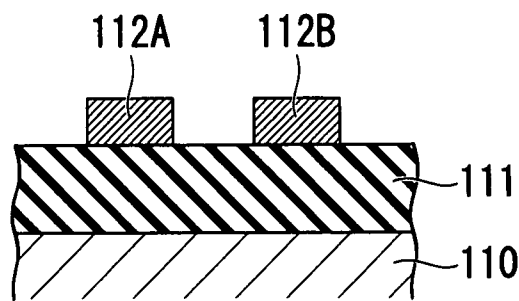
X<sub>4</sub>-X<sub>4</sub>' 截面

圖10B



X<sub>5</sub>-X<sub>5</sub>' 截面

圖10C



X<sub>6</sub>-X<sub>6</sub>' 截面

圖10D

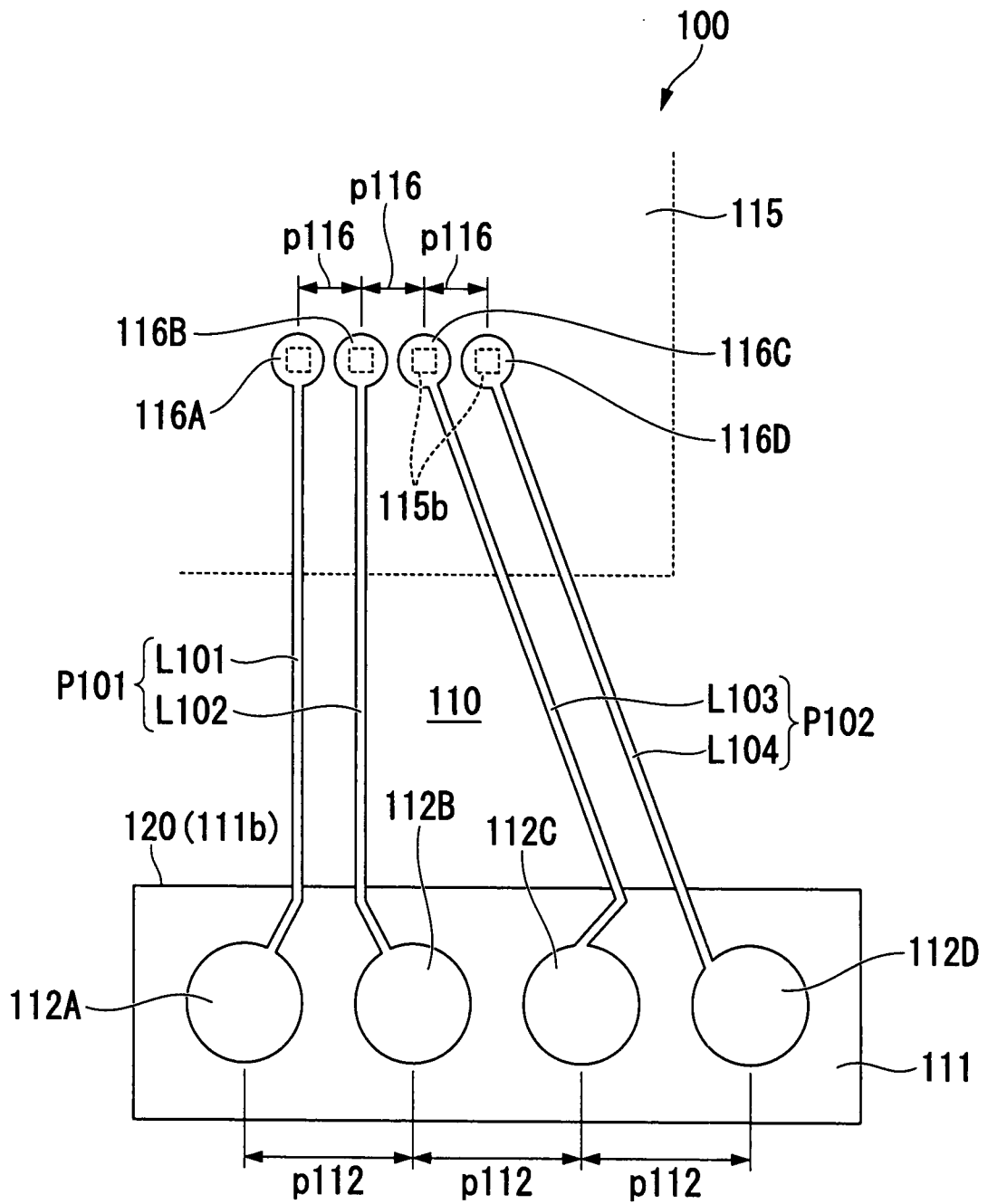


圖11A

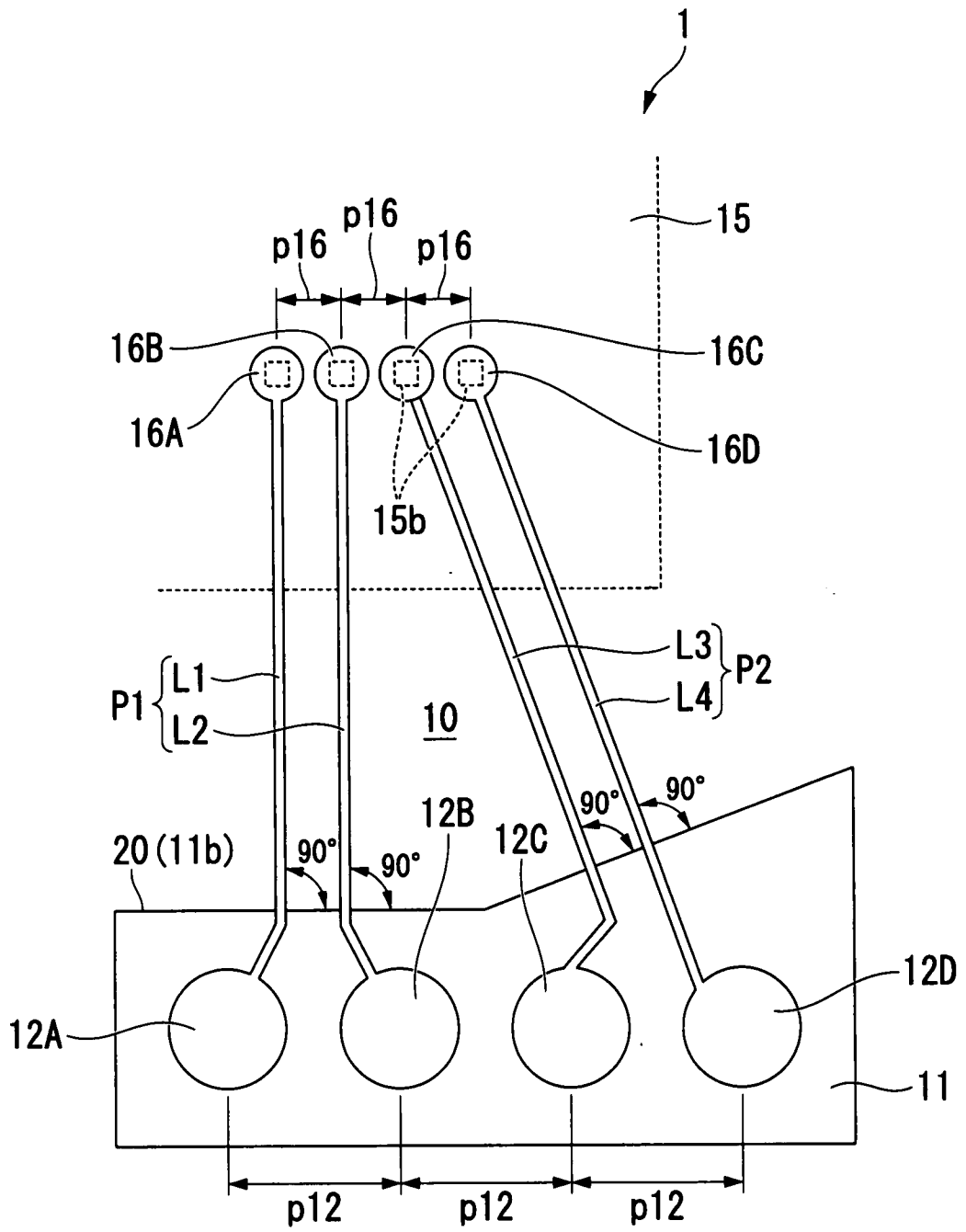


圖11B