



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I555156 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 10 月 21 日

(21) 申請案號：101145108

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 11 月 30 日

(51) Int. Cl. : **H01L23/495 (2006.01)**

(30) 優先權：2011/11/30 日本

2011-261702

(71) 申請人：日東電工股份有限公司 (日本) NITTO DENKO CORPORATION (JP)
日本(72) 發明人：大藪恭也 OYABU, YASUNARI (JP)；福家一浩 FUKE, KAZUHIRO (JP)；塚原
大祐 TSUKAHARA, DAISUKE (JP)；近藤隆 KONDO, TAKASHI (JP)

(74) 代理人：陳長文

(56) 參考文獻：

US 2001/0042865A1

US 2004/0217369A1

US 2008/0194055A1

審查人員：陳佳瑋

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：11 共 55 頁

(54) 名稱

元件連接用基板、其製造方法及發光二極體裝置

ELEMENT-CONNECTING BOARD, PRODUCING METHOD THEREOF, AND LIGHT EMITTING
DIODE DEVICE

(57) 摘要

本發明之元件連接用基板係用以將發光二極體元件連接於厚度方向一側之引線框架。元件連接用基板包括具備相互隔開間隙地配置之複數根引線之引線框架、及填充於間隙中之光反射性之第 1 絕緣樹脂部。

An element-connecting board is a lead frame for allowing a light emitting diode element to be connected to one side thereof in a thickness direction. The element-connecting board includes the lead frame which is provided with a plurality of leads disposed with spaces from each other and a first insulating resin portion which is light reflective and fills the spaces.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1 . . . 元件連接用基板
- 2 . . . 間隙
- 3 . . . 引線
- 4 . . . 引線框架
- 5 . . . 第 1 絕緣樹脂部
- 6 . . . 第 2 絕緣樹脂部
- 8 . . . 第 1 引線
- 9 . . . 第 2 引線
- 10 . . . 第 1 直線部
- 10A . . . 左側之第 1 直線部
- 10B . . . 右側之第 1 直線部
- 11 . . . 第 1 連接部
- 12 . . . 第 1 焊墊
- 13 . . . 第 2 直線部
- 13A . . . 右側之第 2 直線部
- 13B . . . 左側之第 2 直線部
- 14 . . . 第 2 連接部
- 15 . . . 第 2 焊墊

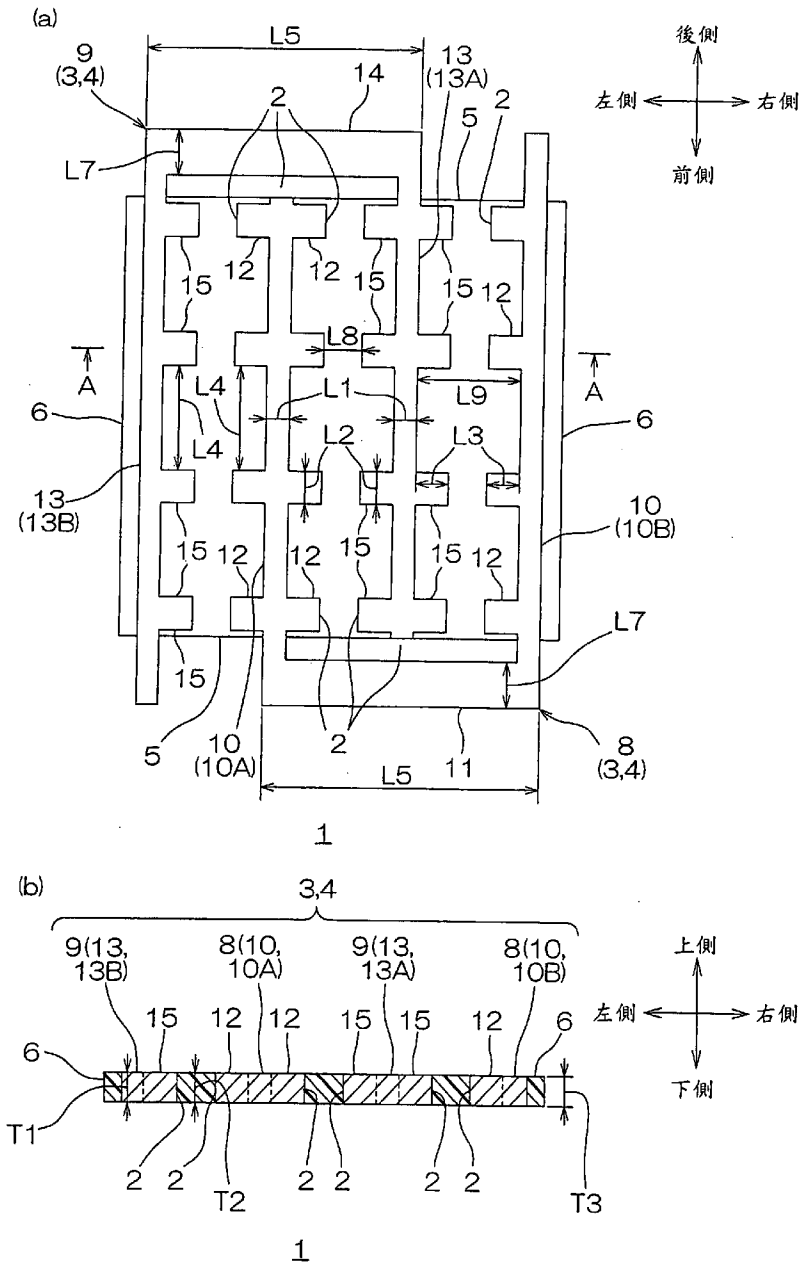


圖 1

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 101145108

※ 申請日： 101. 11. 30

※IPC 分類：H01L 23/495 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

元件連接用基板、其製造方法及發光二極體裝置

ELEMENT-CONNECTING BOARD, PRODUCING METHOD
THEREOF, AND LIGHT EMITTING DIODE DEVICE

二、中文發明摘要：

本發明之元件連接用基板係用以將發光二極體元件連接於厚度方向一側之引線框架。元件連接用基板包括具備相互隔開間隙地配置之複數根引線之引線框架、及填充於間隙中之光反射性之第1絕緣樹脂部。

三、英文發明摘要：

An element-connecting board is a lead frame for allowing a light emitting diode element to be connected to one side thereof in a thickness direction. The element-connecting board includes the lead frame which is provided with a plurality of leads disposed with spaces from each other and a first insulating resin portion which is light reflective and fills the spaces.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

	1	元件連接用基板
(10.001.01)	2	間隙
	3	引線
	4	引線框架
	5	第1絕緣樹脂部
	6	第2絕緣樹脂部
	8	第1引線
	9	第2引線
	10	第1直線部
	10A	左側之第1直線部
	10B	右側之第1直線部
	11	第1連接部
	12	第1焊墊
	13	第2直線部
	13A	右側之第2直線部
	13B	左側之第2直線部
	14	第2連接部
	15	第2焊墊

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種元件連接用基板、其製造方法及發光二極體裝置，詳細而言，係關於一種連接有發光二極體元件之元件連接用基板、其製造方法及發光二極體裝置。

相關申請案與相互關係

本案係主張2011年11月30日提出申請之日本專利申請No.2011-261702之優先權者，其揭示內容直接併入至本案中。

【先前技術】

發光二極體裝置包括導體圖案、與該導體圖案電性連接之發光二極體元件、及配置於該發光二極體元件周圍之反射壁。而且，於此種發光二極體裝置中，自導體圖案將電力供給至發光二極體元件而使發光二極體元件發光，並且所發出之光之一部分由反射壁之內面反射，由此提高發光二極體之發光效率。

例如，提出有一種LED(Light Emitting Diode，發光二極體)顯示器，其包括基板、形成於該基板上之導電體層、連接於該導電體層上之LED晶片、於基板上以包圍LED晶片之周圍之方式形成之覆蓋材、及於覆蓋材之內側密封LED晶片之樹脂模具(例如，參照日本專利特開平7-288341號公報)。

又，近年來，提出有藉由密封片埋設光半導體元件而將光半導體元件密封之方法(例如，參照日本專利特開2011-

159874號公報)。

【發明內容】

然而，於藉由日本專利特開 2011-159874 號公報之密封片將日本專利特開平 7-288341 號公報之 LED 顯示器之 LED 晶片密封之情形時，若以被覆 LED 晶片之方式貼合密封片，則由於在 LED 晶片之周圍配置有覆蓋材，故而空氣容易混入至密封片與 LED 晶片之間，因此，存在無法確實地密封 LED 晶片之不良狀況。

另一方面，若對日本專利特開平 7-288341 號公報中之去除了覆蓋材之基板以被覆 LED 晶片之方式貼合密封片，則可抑制空氣混入至密封片與 LED 晶片之間，另一方面，存在無法充分提高 LED 顯示器之發光效率之不良狀況。

本發明之目的在於提供一種可藉由密封片而確實地密封連接之發光二極體元件並且光反射性優異之元件連接用基板、其製造方法、及發光效率優異之發光二極體裝置。

本發明之元件連接用基板之特徵在於其係包含：用以將發光二極體元件連接於厚度方向一側之引線框架，且上述引線框架具備相互隔開間隙地配置之複數根引線；及填充於上述間隙中之光反射性之第 1 絕緣樹脂部。

又，於本發明之元件連接用基板中，較佳為上述第 1 絕緣樹脂部係由含有密封樹脂組合物與光反射成分之反射樹脂組合物所形成。

又，本發明之元件連接用基板較佳為進而包括設置於上述引線框架之上述厚度方向另一面及/或側面之第 2 絕緣樹

脂部。

又，本發明之發光二極體裝置之特徵在於包括：元件連接用基板，其包括具備相互隔開間隙地配置之複數根引線之上述引線框架、與填充於上述間隙中之光反射性之第1絕緣樹脂部；及發光二極體元件，其連接於上述引線框架之上述厚度方向一面。

又，本發明之發光二極體裝置較佳為進而包括形成於上述元件連接用基板之上述厚度方向一側且密封上述發光二極體元件之密封片。

又，本發明之元件連接用基板之製造方法之特徵在於包括如下步驟：準備具備相互隔開間隙地配置之複數根引線、與連結上述複數根引線之接頭之引線框架；於上述間隙中填充光反射性之第1絕緣樹脂部；及切斷上述接頭。

於藉由本發明之元件連接用基板之製造方法所獲得之本發明之元件連接用基板中，由於第1絕緣樹脂部填充於引線框架之間隙中，故而可使引線框架之厚度方向一面、與第1絕緣樹脂部之厚度方向一面均露出。

因此，只要將發光二極體元件連接於引線框架之厚度方向一側，則其後可藉由密封片而容易且確實地被覆發光二極體元件，並容易且確實地密封發光二極體元件。

又，由於第1絕緣樹脂部具有光反射性，故而本發明之元件連接用基板之光反射性優異。因此，於具備本發明之元件連接用基板之發光二極體裝置中，可使自發光二極體元件發出之光反射，因此，可提高發光效率。

進而，於本發明之元件連接用基板中，於隔開複數根引線之間隙中填充有第1絕緣樹脂部，因此可確實地支持複數根引線。

又，於本發明之發光二極體裝置中，可藉由上述密封片而容易且確實地將連接於元件連接用基板之發光二極體元件密封。因此，可容易且確實地提高發光二極體裝置之可靠性。

又，於本發明之元件連接用基板之製造方法中，可一面維持藉由接頭連結有複數根引線之引線框架之形狀，一面於該引線框架之間隙中確實地填充第1絕緣樹脂部而確實地支持複數根引線。

而且，可藉由切斷接頭而形成包含複數根引線之所需電路。

【實施方式】

圖1係表示本發明之元件連接用基板之一實施形態，圖2係表示圖1所示之元件連接用基板之製造方法中所使用的附有接頭之引線框架，圖3係表示圖1所示之元件連接用基板之製造方法中所使用的於間隙中填充有第1絕緣樹脂部之附有接頭之引線框架。

關於元件連接用基板1，於提及方向之情形時係以各圖所示之方向箭頭為基準。

於圖1(a)及圖1(b)中，元件連接用基板1形成為俯視時大致矩形平板形狀。

元件連接用基板1包括具備相互隔開間隙2(參照圖2(a)及

圖2(b))地配置之複數根引線3之引線框架4、及填充於間隙2中之光反射性之第1絕緣樹脂部5。又，於元件連接用基板1之側面設置有第2絕緣樹脂部6。

引線框架4係用以將下述發光二極體元件17(參照圖4(a)及圖4(b))連接於其上表面(厚度方向一面)之導電構件。

作為形成引線框架4之材料，例如可列舉銅、鎳、金、42合金等導電材料。

複數根引線3係由沿前後方向(與厚度方向正交之方向，以下相同)延伸之間隙2劃分。即，複數根引線3構成在前後方向上延伸之俯視時大致矩形狀，且於寬度方向(左右方向)上相互隔開間隔地排列配置。

具體而言，複數根引線3包括第1引線8、及與第1引線8於寬度方向上鄰接之第2引線9。

第1引線8構成朝向後方開放之俯視時大致U字形狀，具體而言，一體地包括於寬度方向上相互隔開間隔地排列配置複數個(兩個)之第1直線部10、及連接第1直線部10之前端部(一端部)之第1連接部11。

兩個第1直線部10形成為於前後方向上呈平行狀地延伸之大致平板形狀。

又，右側之第1直線部10B係於投影至寬度方向時，較左側之第1直線部10A稍向前側突出。

於左側之第1直線部10A設置有自其前後方向途中之寬度方向兩端面向寬度方向兩側突出之第1焊墊12。又，於右側之第1直線部10B設置有自其前後方向途中之左端面向左

側突出之第1焊墊12。

第1焊墊12係於前後方向上相互隔開間隔地排列配置。各第1焊墊12形成為於寬度方向上延伸之俯視時大致矩形狀。

第1連接部11係配置於元件連接用基板1之前端部，且形成為於左右方向上延伸之俯視時大致矩形狀。

第2引線9構成使第1引線8於元件連接用基板1上旋轉180度之點對稱形狀，具體而言，形成為朝向前方開放之俯視時大致ㄇ字形狀。第2引線9一體地形成於寬度方向上相互隔開間隔地排列配置複數個(兩個)之第2直線部13、及連接第2直線部13之後端部(另一端部)之第2連接部14。

兩個第2直線部13形成為於前後方向上呈平行狀地延伸之大致平板形狀。左側之第2直線部13B係於投影至寬度方向時，相對於右側之第2直線部13A稍向前側突出。於右側之第2直線部13A設置有自其前後方向途中之寬度方向兩端面向寬度方向兩側突出之第2焊墊15。又，於左側之第2直線部13A設置有自其前後方向途中之右端面向右側突出之第2焊墊15。

第2焊墊15係於前後方向上相互隔開間隔地排列配置。各第2焊墊15形成為於寬度方向上延伸之俯視時大致矩形狀。

第2連接部14係配置於元件連接用基板1之後端部，且形成為於左右方向上延伸之俯視時大致矩形狀。

而且，第1引線8與第2引線9係於寬度方向上第1直線部

10與第2直線部13相互隔開間隔而對向配置。具體而言，兩個第1直線部10、與兩個第2直線部13自右側起朝向左側交替地(輪流)排列。詳細而言，第1引線8與第2引線9係以第1直線部10與第2直線部13相互呈齟齬狀地隔開間隙2而啣合(嵌合)之方式配置。藉此，第1焊墊12與第2焊墊15係於寬度方向上相互隔開間隙2地對向配置。

又，第1引線8中之左側之第1直線部10A、與第2引線9中之第2連接部14係於前後方向上隔開間隙2地配置。第2引線9中之右側之第2直線部13A、與第1引線8中之第1連接部11係於前後方向上空出間隔且隔開間隙2地配置。

引線框架4之尺寸及間隙2係根據用途及目的而適當選擇。引線框架4之厚度T1例如為35~2000 μm 、較佳為200~1000 μm 。又，各第1直線部10及各第2直線部13之寬度L1例如為300~1800 μm 、較佳為800~1200 μm 。又，各第1焊墊12及各第2焊墊15之前後方向長度L2例如為500~3500 μm 、較佳為1000~3000 μm ，各第1焊墊12及各第2焊墊15之寬度L3例如為1000~5000 μm 、較佳為3500~4500 μm 。各第1焊墊12間之前後方向間隔L4、及各第2焊墊15間之前後方向間隔L4例如為3000~9000 μm 、較佳為5000~7000 μm 。

第1連接部11及第2連接部14之寬度方向長度L5、及第1連接部11及第2連接部14之前後方向長度L7例如為15000~27000 μm ，較佳為18000~24000 μm 。

寬度方向上對向之第1焊墊12及第2焊墊15之間の間隙2

之寬度(寬度方向長度)L8例如為50~1000 μm 、較佳為100~400 μm 。又，前後方向上鄰接之第1焊墊12間之第1直線部10、及前後方向上鄰接之第2焊墊15間之第2直線部13之間的間隙2之寬度(寬度方向長度)L9例如為500~8000 μm 、較佳為1000~4000 μm 。

例如就獲得光反射性之觀點而言，第1絕緣樹脂部5係由反射樹脂組合物形成。

反射樹脂組合物例如含有密封樹脂組合物、與光反射成分。

作為密封樹脂組合物，例如可列舉聚矽氧樹脂組合物、環氧樹脂組合物。

聚矽氧樹脂組合物係可進行縮合反應及加成反應(具體而言為矽氫化反應)之縮合、加成反應硬化型聚矽氧樹脂組合物。更具體而言，聚矽氧樹脂組合物可藉由加熱進行縮合反應而成為半硬化(B階段)狀態，繼而，可藉由進一步之加熱進行加成反應而成為硬化(完全硬化)狀態。

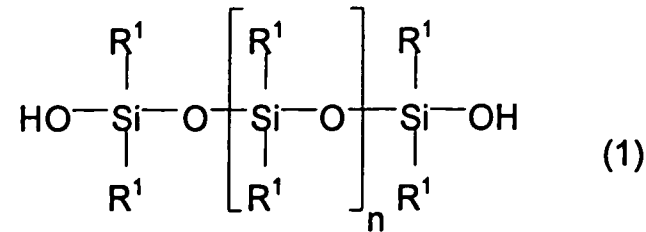
聚矽氧樹脂組合物例如含有兩末端為矽烷醇基之聚矽氧烷、乙烯系矽化物、含環氧基之矽化物、有機氫化矽氧烷、縮合觸媒及加成觸媒。

再者，兩末端為矽烷醇基之聚矽氧烷、乙烯系矽化物及含環氧基之矽化物係縮合原料(供於縮合反應之原料)，乙烯系矽化物及有機氫化矽氧烷係加成原料(供於加成反應之原料)。

兩末端為矽烷醇基之聚矽氧烷係於分子之兩末端含有矽

烷醇基(SiOH基)之有機矽氧烷，具體而言，由下述通式(1)所表示。

通式(1)：



(通式(1)中、 R^1 表示選自飽和烴基及芳香族烴基之1價之烴基。又， n 表示1以上之整數)。

上述通式(1)中，於 R^1 所示之1價之烴基中，作為飽和烴基，可列舉例如碳數1~6之直鏈狀或支鏈狀之烷基(甲基、乙基、丙基、異丙基、丁基、異丁基、戊基、己基等)、例如碳數3~6之環烷基(環戊基、環己基等)等。

又，上述通式(1)中，於 R^1 所示之1價之烴基中，作為芳香族烴基，例如可列舉碳數6~10之芳基(苯基、萘基)等。

於上述通式(1)中， R^1 可相同或者相互不同，較佳為相同。

作為1價之烴基，較佳可列舉碳數1~6之烷基、及碳數6~10之芳基，就透明性、耐熱性及耐光性之觀點而言，進而較佳可列舉甲基。

於上述通式(1)中，就穩定性及/或處理性之觀點而言， n 較佳為1~10,000之整數、進而較佳為1~1,000之整數。

再者，上述通式(1)中之 n 係以平均值之形式算出。

作為兩末端為矽烷醇基之聚矽氧烷，具體而言可列舉兩

末端為矽烷醇基之聚二甲基矽氧烷、兩末端為矽烷醇基之聚甲基苯基矽氧烷、兩末端為矽烷醇基之聚二苯基矽氧烷等。

上述兩末端為矽烷醇基之聚矽氧烷可單獨使用或者亦可併用。

又，於上述兩末端為矽烷醇基之聚矽氧烷中，較佳可列舉兩末端為矽烷醇基之聚二甲基矽氧烷。

兩末端為矽烷醇基之聚矽氧烷可使用市售品，又，亦可使用依據公知之方法合成者。

就穩定性及/或處理性之觀點而言，兩末端為矽烷醇基之聚矽氧烷之數平均分子量例如為100~1,000,000，較佳為200~100,000。數平均分子量係藉由凝膠滲透層析法且由標準聚苯乙烯進行換算而算出。關於下述之除兩末端為矽烷醇基之聚矽氧烷以外之原料之數平均分子量，亦與上述同樣地算出。

上述兩末端為矽烷醇基之聚矽氧烷中之矽烷醇基含量例如為0.002~25 mmol/g，較佳為0.02~25 mmol/g。再者，矽烷醇基含量係由利用¹H-NMR(Nuclear Magnetic Resonance，核磁共振)測得之矽烷醇基與甲基之波峰之積分比而算出。

兩末端為矽烷醇基之聚矽氧烷之調配比例係相對於縮合原料100質量份，例如為1~99.99質量份，較佳為50~99.9質量份，進而較佳為80~99.5質量份。

乙烯系矽化物係並有乙烯系不飽和烴基、及矽烷醇縮合

反應中之脫離基之矽烷化合物，具體而言，由下述通式(2)表示。

通式(2)：



(通式(2)中， R^2 表示1價之乙烯系不飽和烴基， X^1 表示鹵素原子、烷氧基、苯氧基、或乙醯氧基。其中， X^1 可相同或相互不同)。

於上述通式(2)中，作為 R^2 所示之乙烯系不飽和烴基，可列舉取代或非取代之乙烯系不飽和烴基，例如可列舉烯基、環烯基等。

作為烯基，例如可列舉乙烯基、烯丙基、丙烯基、丁烯基、戊烯基、己烯基、庚烯基、辛烯基等碳數2~10之烯基。

作為環烯基，例如可列舉環己烯基、降萜烯基等碳數3~10之環烯基。

作為乙烯系不飽和烴基，就與有機氫化矽氧烷之氫矽烷基之反應性之觀點而言，較佳可列舉烯基，進而較佳為碳數2~5之烯基，尤佳為乙烯基。

上述通式(2)中之 X^1 係矽烷醇縮合反應中之脫離基，上述通式(2)中之 SiX^1 基係矽烷醇縮合反應中之反應性官能基。

於上述通式(2)中，作為 X^1 所示之鹵素原子，例如可列舉溴、氯、氟、碘等。

於上述通式(2)中，作為 X^1 所示之烷氧基，例如可列舉

具有碳數1~6之直鏈狀或支鏈狀之烷基之烷氧基(甲氧基、乙氧基、丙氧基、異丙氧基、丁氧基、異丁氧基、戊氧基、己氧基等)，例如具有碳數3~6之環烷基之烷氧基(環戊氧基、環己氧基等)等。

於上述通式(2)中， X^1 可相同或者相互不同，較佳為相同。

於此種上述通式(2)之 X^1 中，較佳可列舉烷氧基，進而較佳可列舉甲氧基。

作為上述乙烯系矽化物，例如可列舉含乙烯系不飽和烴基之三烷氧基矽烷、含乙烯系不飽和烴基之三鹵化矽烷、含乙烯系不飽和烴基之三苯氧基矽烷、含乙烯系不飽和烴基之三乙醯氧基矽烷等。

上述乙烯系矽化物可單獨使用或者亦可併用。

於上述乙烯系矽化物中，較佳可列舉含乙烯系不飽和烴基之三烷氧基矽烷。

作為含乙烯系不飽和烴基之三烷氧基矽烷，具體而言可列舉例如乙烯基三甲氧基矽烷、乙烯基三乙氧基矽烷、乙烯基三丙氧基矽烷等乙烯基三烷氧基矽烷；例如烯丙基三甲氧基矽烷等烯丙基三烷氧基矽烷；例如丙烯基三甲氧基矽烷等丙烯基三烷氧基矽烷；例如丁烯基三甲氧基矽烷等丁烯基三烷氧基矽烷；例如環己烯基三甲氧基矽烷等環己烯基三烷氧基矽烷等。

又，於上述含乙烯系不飽和烴基之三烷氧基矽烷中，較佳可列舉乙烯基三烷氧基矽烷，進而較佳為乙烯基三甲氧

基矽烷。

乙烯系矽化物之調配比例係相對於縮合原料100質量份，例如為0.01~90質量份，較佳為0.01~50質量份，進而較佳為0.01~10質量份。

乙烯系矽化物可使用市售品，又，亦可使用依據公知之方法合成者。

含環氧基之矽化物係並有環氧基、及矽烷醇縮合反應中之脫離基之矽烷化合物，具體而言，由下述通式(3)表示。
通式(3)：

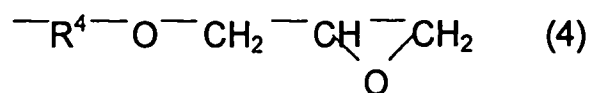


(通式(3)中， R^3 表示含環氧結構之基， X^2 表示鹵素原子、烷氧基、苯氧基、或乙醯氧基。其中， X^2 可相同或相互不同)。

於通式(3)中，作為 R^3 所示之含環氧結構之基，可列舉例如環氧基、例如縮水甘油醚基、例如環氧環己基等環氧環烷基等。

於上述含環氧結構之基中，較佳可列舉縮水甘油醚基。具體而言，縮水甘油醚基係由下述通式(4)所示之縮水甘油氧基烷基。

通式(4)：



(通式(4)中， R^4 表示選自飽和烴基及芳香族烴基之2價之烴基)。

上述通式(4)中，於 R^4 所示之2價之烴基中，作為飽和烴基，可列舉例如碳數1~6之伸烷基(亞甲基、乙烯基、伸丙基、伸丁基等)、例如碳數3~8之環伸烷基(環伸戊基、環伸己基等)等。

又，上述通式(4)中，於 R^4 所示之2價之烴基中，作為芳香族烴基，例如可列舉碳數6~10之伸芳基(伸苯基、伸萘基等)等。

作為上述2價之烴基，較佳可列舉碳數1~6之伸烷基，進而較佳為伸丙基。

作為縮水甘油醚基，具體而言可列舉縮水甘油氧基甲基、縮水甘油氧基乙基、縮水甘油氧基丙基、縮水甘油氧基環己基、縮水甘油氧基苯基等。

於上述縮水甘油醚基中，較佳可列舉縮水甘油氧基丙基。

上述通式(3)中之 X^2 係矽烷醇縮合反應中之脫離基，上述通式(3)中之 SiX^2 基係矽烷醇縮合反應中之反應性官能基。

於上述通式(3)中，作為 X^2 所示之鹵素原子，可列舉與上述通式(2)之 X^1 所示之鹵素原子相同者。

於上述通式(3)中，作為 X^2 所示之烷氧基，可列舉與上述通式(2)之 X^1 所示之烷氧基相同者。

於上述通式(3)中， X^2 可相同或者相互不同，較佳為相同。

作為此種上述通式(3)之 X^2 ，較佳可列舉烷氧基，進而

較佳可列舉甲氧基。

作為上述含環氧基之矽化物，例如可列舉含環氧基之三烷氧基矽烷、含環氧基之三鹵化矽烷、含環氧基之三苯氧基矽烷、含環氧基之三乙醯氧基矽烷等。

上述含環氧基之矽化物可單獨使用或者亦可併用。

又，於上述乙烯系矽化物中，較佳可列舉含環氧基之三烷氧基矽烷。

作為含環氧基之三烷氧基矽烷，具體而言可列舉例如縮水甘油氧基甲基三甲氧基矽烷、(2-縮水甘油氧基乙基)三甲氧基矽烷、(3-縮水甘油氧基丙基)三甲氧基矽烷等縮水甘油氧基烷基三甲氧基矽烷；例如(3-縮水甘油氧基丙基)三乙氧基矽烷等縮水甘油氧基烷基三乙氧基矽烷；例如(3-縮水甘油氧基丙基)三丙氧基矽烷等縮水甘油氧基烷基三丙氧基矽烷、(3-縮水甘油氧基丙基)三異丙氧基矽烷等縮水甘油氧基烷基三異丙氧基矽烷等。

又，於上述含環氧基之三烷氧基矽烷中，較佳可列舉縮水甘油氧基甲基三烷氧基矽烷，進而較佳為(3-縮水甘油氧基丙基)三甲氧基矽烷。

含環氧基之矽化物之調配比例係相對於縮合原料100質量份，例如為0.01~90質量份，較佳為0.01~50質量份，進而較佳為0.01~1質量份。

含環氧基之矽化物可使用市售品，又，亦可使用依據公知之方法合成者。

兩末端為矽烷醇基之聚矽氧烷之矽烷醇基(SiOH基)相對

於乙烯系矽化物及含環氧基之矽化物之反應性官能基 (SiX^1 基及 SiX^2 基) 的莫耳比 ($\text{SiOH}/(\text{SiX}^1+\text{SiX}^2)$) 例如為 20/1~0.2/1，較佳為 10/1~0.5/1，進而較佳為實質上為 1/1。

於莫耳比超過上述範圍之情形時，當將聚矽氧樹脂組合物設為半硬化狀態時，存在無法獲得具有適度之韌性之半硬化狀物(半硬化物)之情形，另一方面，於莫耳比未滿上述範圍之情形時，乙烯系矽化物及含環氧基之矽化物之調配比例過多，因此，存在第1絕緣樹脂部5之耐熱性下降之情形。

又，只要莫耳比為上述範圍內(較佳為實質上為 1/1)，則可使兩末端為矽烷醇基之聚矽氧烷之矽烷醇基(SiOH 基)、與乙烯系矽化物之反應性官能基(SiX^1 基)及含環氧基之矽化物之反應性官能基(SiX^2 基)恰好進行縮合反應。

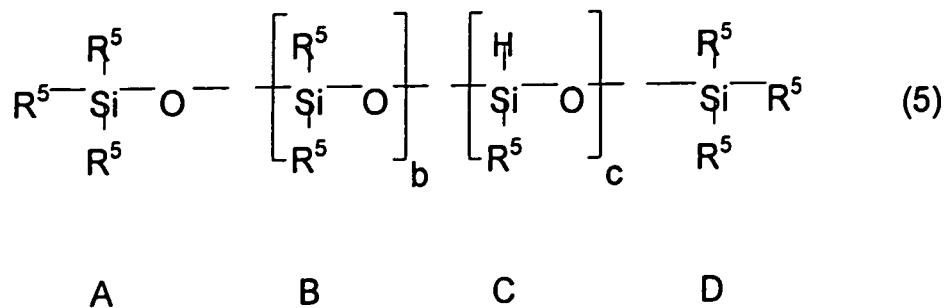
乙烯系矽化物相對於含環氧基之矽化物之莫耳比例例如為 10/90~99/1，較佳為 50/50~97/3，進而較佳為 80/20~95/5。

只要莫耳比為上述範圍內，則具有可一面確保硬化物之強度一面提高接著性之優點。

有機氫化矽氧烷係不含乙烯系不飽和烴基而於1分子中具有至少兩個氫矽烷基(SiH 基)之有機矽氧烷。

具體而言，有機氫化矽氧烷可列舉含氫側鏈之有機聚矽氧烷、兩末端為氫之有機聚矽氧烷等有機聚矽氧烷。

含氫側鏈之有機聚矽氧烷係具有氫原子作為自主鏈分支之側鏈之有機氫化聚矽氧烷，且由式(5)表示。



(式中，A~D表示結構單元，A及D表示末端單元，B及C表示重複單元。R⁵表示選自飽和烴基及芳香族烴基之1價之烴基。又，b表示0以上之整數，c表示1以上之整數)。

A~D構成含氫側鏈之有機聚矽氧烷。

式(5)中R⁵所示之1價之烴基可相同或不同，較佳為相同。

於R⁵所示之1價之烴基中，飽和烴基及芳香族烴基可列舉與由上述式(1)之R¹例示之飽和烴基及芳香族烴基相同者。作為1價之烴基，較佳可列舉甲基、苯基，進而較佳為甲基。

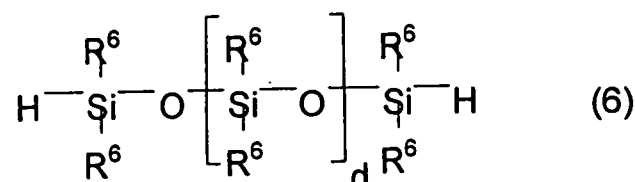
就反應性及穩定性之觀點而言，b較佳表示1~10,000之整數，進而較佳為2~5,000之整數，尤佳為5~100之整數。

c較佳為2以上，又，就反應性及穩定性之觀點而言，較佳表示1~10,000之整數，進而較佳為2~1,000之整數，尤佳為5~100之整數。

作為含氫側鏈之有機聚矽氧烷，例如可列舉甲基氫聚矽氧烷、二甲基聚矽氧烷-共聚-甲基氫聚矽氧烷、乙基氫聚矽氧烷、甲基氫聚矽氧烷-共聚-甲基苯基聚矽氧烷等。

含氫側鏈之有機聚矽氧烷之數平均分子量例如為100~1,000,000。

又，兩末端為氫之有機聚矽氧烷係於主鏈之兩末端具有氫原子之有機氫化聚矽氧烷，且由式(6)表示。



(式中， R^6 表示選自飽和烴基及芳香族烴基之1價之烴基。又， d 表示1以上之整數)。

於 R^6 所示之1價之烴基中，飽和烴基及芳香族烴基可列舉與上述式(1)之 R^1 例示之飽和烴基及芳香族烴基相同者。作為1價之烴基，較佳可列舉甲基、苯基，進而較佳為甲基。

就反應性及穩定性之觀點而言， d 較佳為表示1~10,000之整數，進而較佳為1~5,000之整數。

作為兩末端為氫之有機聚矽氧烷，例如可列舉兩末端為氫矽烷基之聚二甲基矽氧烷、兩末端為氫矽烷基之聚甲基苯基矽氧烷、兩末端為氫矽烷基之聚二苯基矽氧烷等。

就穩定性及/或處理性之觀點而言，兩末端為氫之有機聚矽氧烷之數平均分子量例如為100~1,000,000，進而較佳為100~100,000。

上述有機氫化矽氧烷可單獨使用或者亦可併用。

又，於上述有機氫化矽氧烷中，較佳可列舉含氫側鏈之有機聚矽氧烷，進而較佳可列舉二甲基聚矽氧烷-共聚-甲基氫聚矽氧烷。

有機氫化矽氧烷之25°C時之黏度例如為10~100,000

mPa·s，較佳為20~50,000 mPa·s。再者，黏度係藉由B型黏度計所測定。

上述有機氫化矽氧烷中之氫矽烷基含量例如為0.1~15 mmol/g，較佳為0.5~10 mmol/g。再者，氫矽烷基含量係由利用¹H-NMR測得之氫矽烷基與甲基之波峰之積分比而算出。

有機氫化矽氧烷可使用市售品，又，亦可使用依據公知之方法合成者。

有機氫化矽氧烷之調配比例亦取決於乙烯系矽化物之乙烯系不飽和烴基(上述通式(2)之R²)與有機氫化矽氧烷之氫矽烷基(SiH基)之莫耳比，例如，相對於乙烯系矽化物100質量份例如為10~10,000質量份，較佳為100~1,000質量份。

又，乙烯系矽化物之乙烯系不飽和烴基(上述通式(2)之R²)相對於有機氫化矽氧烷之氫矽烷基(SiH基)的莫耳比(R²/SiH)例如為20/1~0.05/1，較佳為20/1~0.1/1，進而較佳為10/1~0.1/1，尤佳為10/1~0.2/1，最佳為5/1~0.2/1。又，例如，亦可設定為未達1/1且0.05/1以上。

於莫耳比超過20/1之情形時，當將聚矽氧樹脂組合物設為半硬化狀態時，存在無法獲得具有適度之韌性之半硬化物之情形，於莫耳比未滿0.05/1之情形時，有機氫化矽氧烷之調配比例過多，因此，存在第1絕緣樹脂部5之耐熱性及韌性不充分之情形。

又，只要莫耳比為未達1/1且0.05/1以上，則當將聚矽氧

樹脂組合物設為半硬化狀態時，與莫耳比為20/1~1/1之聚矽氧樹脂組合物相比，可迅速向半硬化狀態轉移。

縮合觸媒只要為使矽烷醇基與反應性官能基(上述通式(2)之 SiX^1 基及上述通式(3)之 SiX^2 基)之縮合反應之反應速度提高之物質，則並無特別限定，可列舉例如鹽酸、乙酸、甲酸、硫酸等酸；例如氫氧化鉀、氫氧化鈉、碳酸鉀、四甲基氫氧化銨等鹼；例如鋁、鈦、鋅、錫等金屬等。

上述縮合觸媒可單獨使用或者亦可併用。

又，於上述縮合觸媒中，就相溶性及熱分解性之觀點而言，較佳可列舉鹼，進而較佳為四甲基氫氧化銨。

上述縮合觸媒之調配比例係相對於兩末端為矽烷醇基之聚矽氧烷100莫耳，例如為0.1~50莫耳，較佳為0.25~5莫耳。

加成觸媒只要為使加成反應、即乙烯系不飽和烴基與氫矽烷基(SiH 基)之矽氫化反應之反應速度提高之物質(矽氫化觸媒)，則並無特別限定，例如可列舉金屬觸媒，作為此種金屬觸媒，可列舉例如鉑黑、氯化鉑、氯鉑酸、鉑-烯烴錯合物、鉑-羰基錯合物、鉑-乙酸乙醯酯等鉑觸媒；例如鈮觸媒；例如銻觸媒等。

該等加成觸媒中，就相溶性及透明性之觀點而言，較佳可列舉鉑觸媒，進而較佳為鉑烯烴錯合物，具體而言可列舉鉑-1,3-二乙烯基-1,1,3,3-四甲基二矽氧烷錯合物等之鉑-二乙烯基矽氧烷錯合物等。

上述加成觸媒可單獨使用或者亦可併用。

又，於上述加成觸媒中，就相溶性、透明性及觸媒活性之觀點而言，較佳可列舉鉑觸媒，進而較佳為鉑-羰基錯合物。

加成觸媒之調配比例係以加成觸媒之金屬量之質量份數計，相對於有機氫化矽氧烷100質量份，例如為 1.0×10^{-4} ~1.0質量份，較佳為 1.0×10^{-4} ~0.5質量份，進而較佳為 1.0×10^{-4} ~0.05質量份。

再者，上述縮合觸媒及加成觸媒可直接使用固體狀態者，或者就處理性之觀點而言，亦可作為溶解或分散於溶劑而成之溶液或分散液使用。

作為溶劑，可列舉例如水；例如甲醇、乙醇等醇；例如甲苯等芳香族烴。

聚矽氧樹脂組合物係藉由調配兩末端為矽烷醇基之聚矽氧烷、乙烯系矽化物、含環氧基之矽化物、有機氫化矽氧烷、縮合觸媒及加成觸媒並進行攪拌混合而製備。

於製備聚矽氧樹脂組合物中，例如可一次性調配上述原料(縮合原料及加成原料)與觸媒，或者亦可以不同之時序分別調配各原料及各觸媒。進而，亦可一次性添加一部分之成分，以不同之時序分別調配其餘部分之各成分。

於上述聚矽氧樹脂組合物之製備方法中，較佳可列舉如下方法：首先，製備縮合原料，其後，對製備而成之縮合原料調配縮合觸媒，製備混合物。繼而，對製備而成之混合物調配加成原料，其後，調配加成觸媒。

具體而言，於以上述比例將兩末端為矽烷醇基之聚矽氧烷、乙烯系矽化物及含環氧基之矽化物(即縮合原料)攪拌混合後，調配縮合觸媒，將其等進行攪拌混合例如5分鐘~24小時，製備混合物。

又，於調配及攪拌時，為了提高縮合原料之相溶性及處理性，例如亦可將溫度調整為0~60°C。

再者，亦可藉由上述混合而開始兩末端為矽烷醇基之聚矽氧烷之SiOH基、與乙烯系矽化物之SiX¹基及含環氧基之矽化物之SiX²基之縮合反應之一部分，縮合反應之進度可利用¹H-NMR測定並藉由源自SiOH基之波峰之消失程度而確認。

其後，藉由視需要對系統進行減壓而去除揮發成分(溶劑等)。

繼而，對製備而成之縮合原料及縮合觸媒之混合物調配有機氫化矽氧烷，例如攪拌1~120分鐘。

於調配及攪拌時，為了提高混合物及有機氫化矽氧烷之相溶性及處理性，例如亦可將溫度調整為0~60°C。

其後，於系統中調配加成觸媒，例如攪拌1~60分鐘。

藉此，製備聚矽氧樹脂組合物。

聚矽氧樹脂組合物例如為液狀(油狀)，如下所述，於在製備後調配光反射成分等而製備密封樹脂組合物後，亦可藉由將液狀或半固體狀之密封樹脂組合物填充至間隙2中後進行加熱，使縮合原料進行縮合反應而成為B階段狀態(半硬化狀態)。其後，藉由進一步加熱而使加成原料進行

加成反應，成為C階段狀態(完全硬化)。

環氧樹脂組合物係可藉由加熱而熱硬化之樹脂組合物。

作為環氧樹脂組合物，並無特別限定，可列舉例如日本專利特開2011-119393號公報中記載之含有環氧樹脂、硬化劑及硬化促進劑之熱固性樹脂；例如日本專利特開2011-60819號公報中記載之含有環氧樹脂及酸酐系硬化劑之絕緣樹脂層形成材料等。

熱固性樹脂中之環氧樹脂、硬化劑及硬化促進劑之調配比例係例如依據日本專利特開2011-119393號公報之記載而設定。又，絕緣樹脂層形成材料中之環氧樹脂及酸酐系硬化劑之調配比例係例如依據日本專利特開2011-60819號公報之記載而設定。

該等密封樹脂組合物之含有比例係相對於反射樹脂組合物，例如為10~99.5質量%，就著色性及反射樹脂組合物之處理性之觀點而言，較佳為30~98.5質量%，進而較佳為40~60質量%。

密封樹脂組合物可單獨使用或併用。

作為密封樹脂組合物，較佳可列舉聚矽氧樹脂組合物。

光反射成分例如為白色之化合物，作為此種白色之化合物，具體而言，可列舉白色顏料。

作為白色顏料，例如可列舉白色無機顏料，作為此種白色無機顏料，可列舉例如氧化鈦、氧化鋅、氧化鋇等氧化物；例如鉛白(碳酸鉛)、碳酸鈣等碳酸鹽；例如高嶺土(高嶺石)等黏土礦物等。

作為白色無機顏料，較佳可列舉氧化物，進而較佳為氧化鈦。

若為氧化鈦，則可獲得較高之白色度、較高之光反射性、優異之隱蔽性(隱蔽力)、優異之著色性(著色力)、較高之分散性、優異之耐候性、較高之化學穩定性等特性。

上述氧化鈦具體而言為 TiO_2 (氧化鈦(IV)、二氧化鈦)。

氧化鈦之晶體結構並無特別限定，例如為金紅石型、板鈦礦型(板鈦石)、銳鈦礦(anatase)等，較佳為金紅石型。

又，氧化鈦之晶系並無特別限定，例如為正方晶系、斜方晶系等，較佳為正方晶系。

氧化鈦之晶體結構及晶系若為金紅石型及正方晶系，則即便於第1絕緣樹脂部5長期暴露於高溫下之情形時，亦可有效防止相對於光(具體而言為可見光，尤其為波長450 nm附近之光)之反射率下降。

光反射成分為粒子狀，其形狀並無限定，例如可列舉球狀、板狀、針狀等。光反射成分之最大長度之平均值(於球狀之情形時，為其平均粒徑)例如為1~1,000 nm，較佳為100~500 nm。最大長度之平均值係使用雷射繞射散射式粒度分佈計進行測定。

光反射成分之含有比例係相對於反射樹脂組合物，例如為0.5~90質量%，就著色性、光反射性及反射樹脂組合物之處理性之觀點而言，較佳為1.5~70質量%，進而較佳為10~40質量%，尤佳為25~35質量%。

又，光反射成分之調配比例係相對於密封樹脂組合物

100質量份，例如為2~200質量份，較佳為10~90質量份，進而較佳為25~75質量份。

而且，反射樹脂組合物係藉由將密封樹脂組合物、與光反射成分進行調配並均勻混合而製備。

藉此，光反射成分係均勻分散混合於密封樹脂組合物中。

又，於反射樹脂組合物中，可進而含有無機填充劑。

作為無機填充劑，例如可列舉二氧化矽(silica)、硫酸鋇、碳酸鋇、鈦酸鋇、氧化鎂、氧化鐵、氫氧化鋁、碳酸鈣、層狀雲母、碳黑、矽藻土、玻璃纖維等。

上述無機填充劑可單獨使用或者亦可併用。

又，於上述填充劑中，較佳可列舉二氧化矽(silica)。

無機填充劑為粒子狀，其形狀並無限定，例如可列舉球狀、板狀、針狀等。無機填充劑之最大長度之平均值(於球狀之情形時，為其平均粒徑)例如為1~1,000 nm，較佳為100~500 nm。最大長度之平均值係使用雷射繞射散射式粒度分佈計進行測定。

無機填充劑之平均粒徑例如為1~1,000 μm ，較佳為10~100 μm 。最大長度之平均值係使用雷射繞射散射式粒度分佈計進行測定。

無機填充劑之含有比例係相對於反射樹脂組合物，例如為1~50質量%，較佳為5~40質量%，進而較佳為15~30質量%。

又，於反射樹脂組合物中，於調配有無機填充劑之情形

時，光反射成分及無機填充劑之總質量份數相對於密封樹脂組合物100質量份例如為50~300質量份，較佳為100~200質量份，進而，光反射成分相對於光反射成分及無機填充劑之總質量份數之質量比率(光反射成分質量/(光反射成分質量+無機填充劑質量))例如為0.0001~1，較佳為0.01~1。

又，光反射成分相對於無機填充劑之質量比率(光反射成分質量/無機填充劑質量)例如為0.2~3.0，較佳為0.5~2.0。尤其於密封樹脂組合物為環氧樹脂組合物之情形時，光反射成分相對於無機填充劑之質量比率(光反射成分質量/無機填充劑質量)例如為0.26~3.0。

上述無機填充劑係與光反射成分一併均勻地分散混合於密封樹脂組合物中。

以上述方式製備之反射樹脂組合物為液狀或半固體狀。

而且，第1絕緣樹脂部5係以露出複數根引線3全部之上表面與下表面之方式形成。

具體而言，第1絕緣樹脂部5係被填充至藉由寬度方向上對向之第1焊墊12及第2焊墊15而於寬度方向上劃分之間隙2中。又，第1絕緣樹脂部5亦被填充至藉由前後方向上鄰接之各第1焊墊12間之第1直線部10、與前後方向上鄰接之各第2焊墊15間之第2直線部13而於寬度方向上劃分之間隙2中。

另一方面，第1絕緣樹脂部5未被填充至由第1引線8之第1連接部11、與於其後方對向配置之第1焊墊12及第2焊墊15所劃分之間隙2中，該間隙2被劃分作為空間。又，第1

絕緣樹脂部5亦未被填充至由第2引線9之第2連接部14、與於其前方對向配置之第1焊墊12及第2焊墊15所劃分之間隙2中，該間隙2被劃分作為空間。

第1絕緣樹脂部5之厚度T2與引線框架4之厚度T1實質上相同。

第2絕緣樹脂部6係由例如與第1絕緣樹脂部5相同之反射樹脂組合物所形成。又，亦可由例如丙烯酸系樹脂、聚醯亞胺樹脂等形成第2絕緣樹脂部6。就減少製造步驟之步驟數之觀點而言，較佳為由與第1絕緣樹脂部5相同之反射樹脂組合物形成第2絕緣樹脂部6。

第2絕緣樹脂部6形成為於前後方向上延伸之俯視時大致平板形狀。具體而言，第2絕緣樹脂部6係沿第1引線8之右側之第1直線部10A之右側面而形成，並且沿第2引線9之左側之第2直線部13B之左側面而形成。

第2絕緣樹脂部6之厚度T3與引線框架4之厚度T1實質上相同。

藉此，引線框架4、第1絕緣樹脂部5及第2絕緣樹脂部6於上表面及下表面上形成為同一平面。

繼而，對製造該元件連接用基板1之方法進行說明。

首先，於該方法中，如圖2(a)及圖2(b)所示，準備作為藉由接頭16連結有複數根引線3之引線框架之附有接頭之引線框架4'。

即，附有接頭之引線框架4'一體地包括上述複數根引線3、與連結複數根引線3之接頭16。

接頭16係連結第1引線8與第2引線9，具體而言，連結各第1直線部10之後端部與第2連接部14，並且連結各第2直線部13之前端部與第1連接部11。

於該附有接頭之引線框架4'中形成有上述間隙2。

附有接頭之引線框架4'係藉由以下操作而準備，即，對構成俯視時大致矩形平板形狀之包含上述導體材料之平板(金屬板)進行使用與間隙2對應之模具之衝壓之衝壓加工、或者蝕刻等而形成間隙2。

繼而，於該方法中，如圖3(a)及圖3(b)所示，於間隙2中填充光反射性之第1絕緣樹脂部5。與此同時，於元件連接用基板1之側面形成第2絕緣樹脂部6。

例如，於第1絕緣樹脂部5及第2絕緣樹脂部6由相同之反射樹脂組合物所形成之情形時，藉由轉注成形、壓縮成形、熱壓成形、層壓成形等成形加工而將上述反射樹脂組合物填充至間隙2中，形成第1絕緣樹脂部5，並且於引線框架4之側面塗佈反射樹脂組合物，形成第2絕緣樹脂部6。

再者，於上述成形中，由於加熱反射樹脂組合物，故而於反射樹脂組合物含有聚矽氧樹脂組合物之情形時，成為B階段狀態(半硬化狀態)。

再者，亦可將包括附有接頭之引線框架4'、填充至附有接頭之引線框架4'之間隙2中之第1絕緣樹脂部5、及形成於附有接頭之引線框架4'之側面之第2絕緣樹脂部6的構造物作為切斷接頭16之前之元件連接用基板1而獲得。

其後，如圖 3(a)及圖 3(b)之切斷線 CL1 所示，切斷接頭 16。

為了切斷接頭 16，例如藉由衝壓加工、蝕刻而去除接頭 16。

藉由接頭 16 之切斷，而如圖 1(a)及圖 1(b)所示，形成包括第 1 引線 8 及第 2 引線 9 之引線框架 4。即，形成第 1 引線 8 及第 2 引線 9 相互電性絕緣之電路。

藉此，可獲得元件連接用基板 1。

圖 4 係表示本發明之發光二極體裝置之一實施形態，圖 5 係表示說明將密封片貼合於元件連接用基板之步驟之正剖面圖。

再者，於圖 4(a)中，密封片 19 係為了明確顯示引線框架 4 及發光二極體元件 17 之相對配置而省略。

於該元件連接用基板 1 中連接發光二極體元件 17。

繼而，對發光二極體元件 17 連接於元件連接用基板 1 之發光二極體裝置 18 進行說明。

如圖 4(a)及圖 4(b)所示，發光二極體裝置 18 包括元件連接用基板 1、連接於元件連接用基板 1 之上表面(厚度方向一面)之發光二極體元件 17、及密封發光二極體元件 17 之密封片 19(參照圖 4(b))。

發光二極體元件 17 係設置有複數個，具體而言，裝載於第 2 引線 9 之第 2 焊墊 15 之上表面(厚度方向一面)。詳細而言，發光二極體元件 17 之下表面係經由未圖示之導電性接著劑層而接著於第 2 焊墊 15 之上表面。即，發光二極體元

件17之下表面電性連接於第2引線9之上表面。

另一方面，發光二極體元件17係經由連接於其上表面之電線22而電性連接於第1引線8之第1焊墊12之上表面。即，發光二極體元件17之上表面與和裝載有發光二極體元件17之第2焊墊15於寬度方向上對向配置之第1焊墊12電性連接。即，發光二極體元件17之上表面電性連接於第1引線8之上表面。

密封片19構成俯視時大致矩形狀，且形成於元件連接用基板1上(厚度方向一側)。作為密封片19，例如可列舉日本專利特開2011-159874號公報中記載之密封片。

為了製造該發光二極體裝置18，而準備圖1(a)及圖1(b)所示之元件連接用基板1，繼而，如圖4(a)及圖4(b)所示，將發光二極體元件17連接於複數根引線3。其後，如圖5所示，將密封片19以於投影至厚度方向時至少與發光二極體元件17及電線22重複之方式配置於其上側，繼而，如圖5之箭頭所示，以埋設發光二極體元件17及電線22之方式將密封片19貼合於元件連接用基板1，其後進行加熱。藉由該加熱，於第1樹脂絕緣部5及第2樹脂絕緣部6包含反射性樹脂組合物(密封樹脂組合物)之情形時，第1樹脂絕緣部5及第2樹脂絕緣部6成為C階段狀態(完全硬化)。

其後，如圖4(a)所示，將第1引線8及第2引線9之各者經由電源配線20連接於電源21。

藉此，獲得發光二極體裝置18。

而且，於藉由上述方法所獲得之元件連接用基板1中，

由於第1絕緣樹脂部5被填充至引線框架4之間隙2中，故而可使引線框架4之上表面、與第1絕緣樹脂部5之上表面均露出。

因此，只要將發光二極體元件17連接於引線框架4之上側，則其後可藉由密封片19而容易且確實地被覆發光二極體元件17，從而容易且確實地密封發光二極體元件17。

又，由於第1絕緣樹脂部5具有光反射性，故而元件連接用基板1之光反射性優異。因此，於包括元件連接用基板1之發光二極體裝置18中，可使自發光二極體元件17發出之光反射，因此，可提高發光效率。

進而，於元件連接用基板1中，由於將第1絕緣樹脂部5填充於隔開複數根引線3之間隙2中，故而可確實地支持並加強複數根引線3。

進而，藉由第2絕緣樹脂部6而可自側方支持並加強引線框架4之側面。

又，於發光二極體裝置18中，藉由上述密封片19而可容易且確實地密封連接於元件連接用基板1之發光二極體元件17。因此，可容易且確實地提高發光二極體裝置18之可靠性。

又，於上述方法中，可一面維持藉由接頭16連結有複數根引線3之附有接頭之引線框架4'之形狀，一面將第1絕緣樹脂部5確實地填充於該附有接頭之引線框架4'之間隙2中而確實地支持複數根引線3。

繼而，藉由切斷接頭16，而可形成包含複數根引線3之

所需電路。

圖6係表示本發明之元件連接用基板之另一實施形態(引線框架之側面露出之態樣)之正剖面圖，圖7係表示本發明之元件連接用基板之另一實施形態(於引線框架之下表面形成第2絕緣樹脂部之態樣)之正剖面圖，圖8表示本發明之元件連接用基板之另一實施形態，圖9表示圖8所示之元件連接用基板之製造方法中所使用之引線框架，圖10表示本發明之發光二極體裝置之另一實施形態，圖11表示將圖8所示之元件連接用基板分割成兩個部分之態樣。

於以後之圖式中，對與上述相同之構件標註相同之符號並省略其說明。

於圖1之實施形態中，將第2絕緣樹脂部6形成於引線框架4之側面，但例如圖6所示，未將第2絕緣樹脂部6形成於引線框架4之側面而使其露出引線框架4之側面。

於圖6中，第1引線8之右側之第1直線部10B之右側面、及第2引線9之左側之第2直線部13B之左側面露出。

又，於圖1及圖6之實施形態中，使引線框架4之下表面(厚度方向另一面)露出，但如圖7所示，亦可由第2絕緣樹脂部6被覆引線框架4之下表面。

於圖7中，第2絕緣樹脂部6係除引線框架4之側面以外，亦設置於下表面。即，第2絕緣樹脂部6設置於寬度方向兩端部之引線框架4之下表面。

具體而言，設置於引線框架4之下表面之第2絕緣樹脂部6係連續地形成於右側之第1直線部10B之下表面、右側之

第2直線部13A之下表面、及填充於右側之第1直線部10B及右側之第2直線部13A之間的間隙2中之第2絕緣樹脂部6之下表面。又，設置於引線框架4之下表面之第2絕緣樹脂部6係連續地形成於左側之第2直線部13B之下表面、左側之第1直線部10A之下表面、及填充於左側之第2直線部13B及左側之第1直線部10A之間的間隙2中之第2絕緣樹脂部6之下表面。

設置於引線框架4之下表面之第2絕緣樹脂部6之厚度 T_4 例如為50~2000 μm ，較佳為100~300 μm 。

圖7之實施形態可發揮與圖1相同之作用效果，進而，亦可藉由設置於引線框架4之下表面之第2絕緣樹脂部6而自下方支持並加強引線框架4。

於圖1(a)及圖1(b)之實施形態中，於第1引線8及第2引線9之各者上分別設置第1焊墊12及第2焊墊15，但亦可例如圖8(a)及圖8(b)所示，不設置第1焊墊12及第2焊墊15而形成第1引線8及第2引線9。

於圖8(a)及圖8(b)中，元件連接用基板1包括具備複數根引線3之引線框架4、填充於間隙2中之具有光反射性之第1絕緣樹脂部5、及形成於引線框架4之側面之第2絕緣樹脂部6。

複數根引線3包括配置於寬度方向中央之第1引線8、及於第1引線8之寬度方向兩外側隔開間隙2地對向配置之第2引線9。

第1引線8形成為於前後方向上延伸之俯視時寬幅大致矩

形狀。

第2引線9之寬度窄於第1引線8，且形成為於前後方向上較長延伸之俯視時大致矩形狀。

第1絕緣樹脂部5被填充至形成於第1引線8及第2引線9之間間隙2中。

第2絕緣樹脂部6形成於第2引線9之寬度方向外側面。

為了獲得圖8之元件連接用基板1，例如，首先，準備圖9(a)及圖9(b)所示之引線框架4。再者，引線框架4中，第1引線8之前後方向兩端部之各者、與第2引線9之前後方向兩端部之各者係藉由未圖示之接頭而連結，從而形成附有接頭之引線框架4'。

繼而，如圖8(a)及圖8(b)所示，由反射樹脂組合物形成第1絕緣樹脂部5及第2絕緣樹脂部6。

藉此，獲得元件連接用基板1。

而且，於該元件連接用基板1上，如圖10(a)及圖10(b)所示，連接有發光二極體元件17而構成發光二極體裝置18。

於發光二極體裝置18中，發光二極體元件17係設置於第1引線8之寬度方向兩端部且沿第1引線8之前後方向相互隔開間隔地配置。

發光二極體元件17係經由未圖示之導電性接著劑層而接著於第1引線8之上表面，藉此電性連接於第1引線8之上表面。

另一方面，發光二極體元件17係經由連接於其上表面之電線22而電性連接於第2引線9之上表面。即，發光二極體

元件17之上表面與第2引線9之上表面電性連接。

圖10(a)及圖10(b)所示之實施形態可發揮與圖4所示之實施形態相同之作用效果，進而，亦可將發光二極體元件17及電線22之各者連接於第1引線8及第2引線9之各者之上表面。因此，於發光二極體裝置18中，由於引線框架4包括上述形狀之第1引線8及第2引線9，故而可形成簡易之構成。

再者，圖8之元件連接用基板1之尺寸可適當選擇，例如亦可如圖11所示，以沿由圖11(a)之一點鏈線所示之切斷線CL2於前後方向上分割元件連接用基板1之方式並藉由切割等切斷加工將元件連接用基板1分割成複數個(兩個)部分。

再者，上述說明係作為本發明之例示之實施形態而提供，但其僅為例示，不可限定性地進行解釋。由該技術領域之技術人員而明確之本發明之變形例包含於下述專利申請範圍內。

【圖式簡單說明】

圖1係本發明之元件連接用基板之一實施形態，

(a)表示平面圖，

(b)表示沿A-A線之正剖面圖。

圖2係圖1所示之元件連接用基板之製造方法中所使用的附有接頭之引線框架，

(a)表示平面圖，

(b)表示沿B-B線之正剖面圖。

圖3係圖1所示之元件連接用基板之製造方法中所使用的於間隙中填充有第1絕緣樹脂部之附有接頭之引線框架，

(a)表示平面圖，

(b)表示沿C-C線之正剖面圖。

圖4係本發明之發光二極體裝置之一實施形態，

(a)表示平面圖，

(b)表示沿D-D線之正剖面圖。

圖5係表示說明將密封片貼合於元件連接用基板之步驟之正剖面圖。

圖6係表示本發明之元件連接用基板之另一實施形態(引線框架之側面露出之態樣)之正剖面圖。

圖7係表示本發明之元件連接用基板之另一實施形態(於引線框架之下表面形成第2絕緣樹脂部之態樣)之正剖面圖。

圖8係本發明之元件連接用基板之另一實施形態，

(a)表示平面圖，

(b)表示沿E-E線之正剖面圖。

圖9係圖8所示之元件連接用基板之製造方法中所使用之引線框架，

(a)表示平面圖，

(b)表示沿F-F線之正剖面圖。

圖10係本發明之發光二極體裝置之另一實施形態，

(a)表示平面圖，

(b)表示沿G-G線之正剖面圖。

圖11係將圖8所示之元件連接用基板分割成兩個部分之態樣，

(a)表示顯示有切斷線之元件連接用基板之平面圖，

(b)表示已分割成兩個部分之元件連接用基板之平面圖。

【主要元件符號說明】

1	元件連接用基板
2	間隙
3	引線
4	引線框架
4'	引線框架
5	第1絕緣樹脂部
6	第2絕緣樹脂部
8	第1引線
9	第2引線
10	第1直線部
10A	左側之第1直線部
10B	右側之第1直線部
11	第1連接部
12	第1焊墊
13	第2直線部
13A	右側之第2直線部
13B	左側之第2直線部
14	第2連接部
15	第2焊墊
16	接頭

17	發光二極體元件
18	發光二極體裝置
19	密封片
20	電源配線
21	電源
22	電線

七、申請專利範圍：

1. 一種元件連接用基板，其特徵在於其係包含：

引線框架，其係用以將發光二極體元件連接於厚度方向一側，且具備第1引線及相對於上述第1引線隔開間隙所配置之第2引線；及

光反射性之第1絕緣樹脂部，其填充於上述間隙，

上述第1絕緣樹脂部之厚度與上述引線框架之厚度實質相同；

上述第1引線一體地具備：

相互隔開間隔所排列配置之複數個第1直線部，該複數個第1直線部係相對於上述複數個第1直線部之排列方向之正交方向上延伸；及

第1連接部，其沿著上述排列方向延伸，並連結於上述複數個第1直線部之各別之一側之端部；

上述第2引線一體地具備：

複數個第2直線部，其於上述排列方向上與上述複數個第1直線部各別相互隔開間隔而排列配置，且與上述複數個第1直線部各別平行而延伸；及

第2連接部，其沿著上述排列方向延伸，並於上述一側相反側之另一側上連結上述複數個第2直線部各別之端部；

上述第1連接部係於上述第1絕緣樹脂部之上述一側上隔開間隔而配置，

上述第2連接部係於上述第1絕緣樹脂部之上述另一側

上隔開間隔而配置，

上述複數個第1直線部各別之另一側之端部係相對於上述第2連接部隔開間隔而配置，

上述複數個第2直線部各別之另一側之端部係相對於上述第1連接部隔開間隔而配置。

2. 如請求項1之元件連接用基板，其中上述第1絕緣樹脂部係由含有密封樹脂組合物與光反射成分之反射樹脂組合物所形成。
3. 如請求項1之元件連接用基板，其中進而包括設置於上述引線框架之上述厚度方向另一面及/或側面之第2絕緣樹脂部。
4. 一種發光二極體裝置，其特徵在於包括：

元件連接用基板，其包括具備第1引線、相對於上述第1引線隔開間隙所配置之第2引線之引線框架、與填充於上述間隙中之光反射性之第1絕緣樹脂部；及

發光二極體元件，其連接於上述引線框架之厚度方向一面；

上述第1引線一體地具備：

相互隔開間隔所排列配置之複數個第1直線部，該複數個第1直線部係相對於上述複數個第1直線部之排列方向之正交方向上延伸；及

第1連接部，其沿著上述排列方向延伸，並連結於上述複數個第1直線部之各別之一側之端部；

上述第2引線一體地具備：

複數個第2直線部，其於上述排列方向上與上述複數個第1直線部各別相互隔開間隔而排列配置，且與上述複數個第1直線部各別平行而延伸；及

第2連接部，其沿著上述排列方向延伸，並於上述一側相反側之另一側上連結上述複數個第2直線部各別之端部；

上述第1連接部係於上述第1絕緣樹脂部之上述一側上隔開間隔而配置，

上述第2連接部係於上述第1絕緣樹脂部之上述另一側上隔開間隔而配置，

上述複數個第1直線部各別之另一側之端部係相對於上述第2連接部隔開間隔而配置，

上述複數個第2直線部各別之另一側之端部係相對於上述第1連接部隔開間隔而配置。

5. 如請求項4之發光二極體裝置，其中進而包括形成於上述元件連接用基板之上述厚度方向一側且密封上述發光二極體元件之密封片。

6. 一種用於製造如請求項1之元件連接用基板之製造方法，其特徵在於包括如下步驟：

準備引線框架，該引線框架具備上述第1引線、上述第2引線與連結上述第1引線及第2引線之接頭；

以同時於上述第1連接部之上述另一側隔開間隔及於上述第2連接部之上述另一側隔開間隔之方式，將上述第1絕緣樹脂部填充於上述間隙；及

於上述一側及上述另一側上，於較第1絕緣樹脂部更
外側切斷上述接頭。

八、圖式：

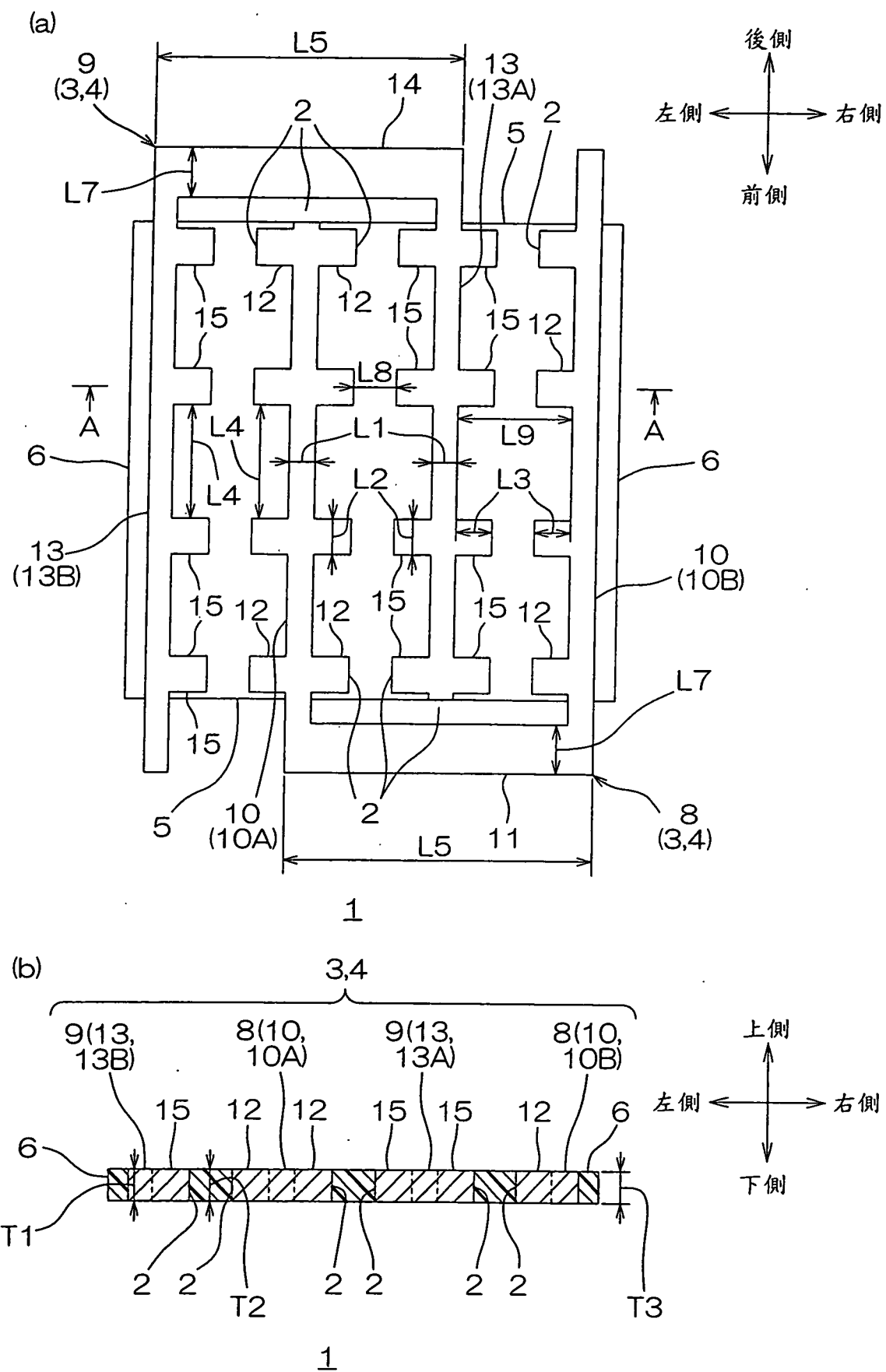


圖 1

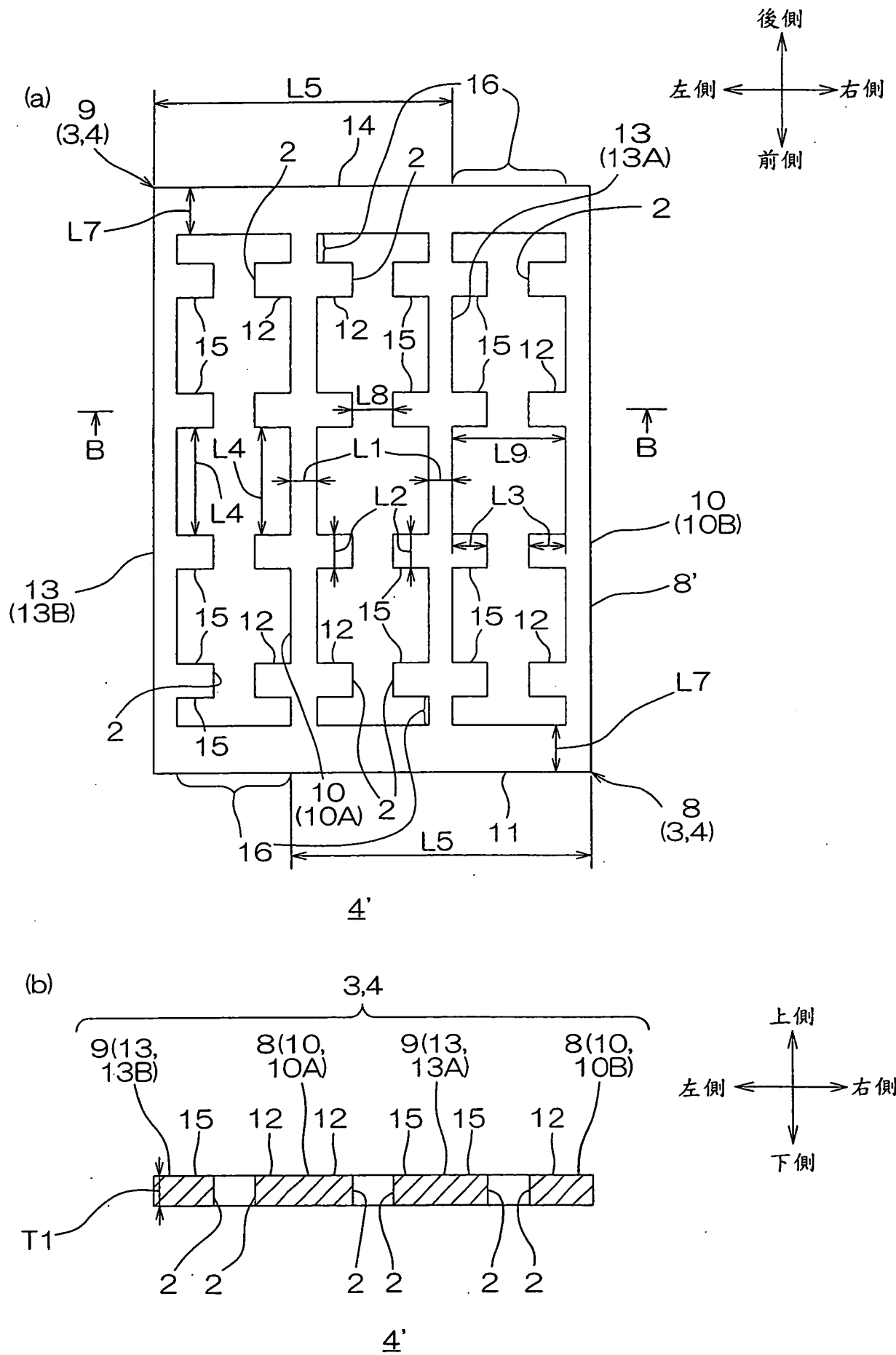


圖 2

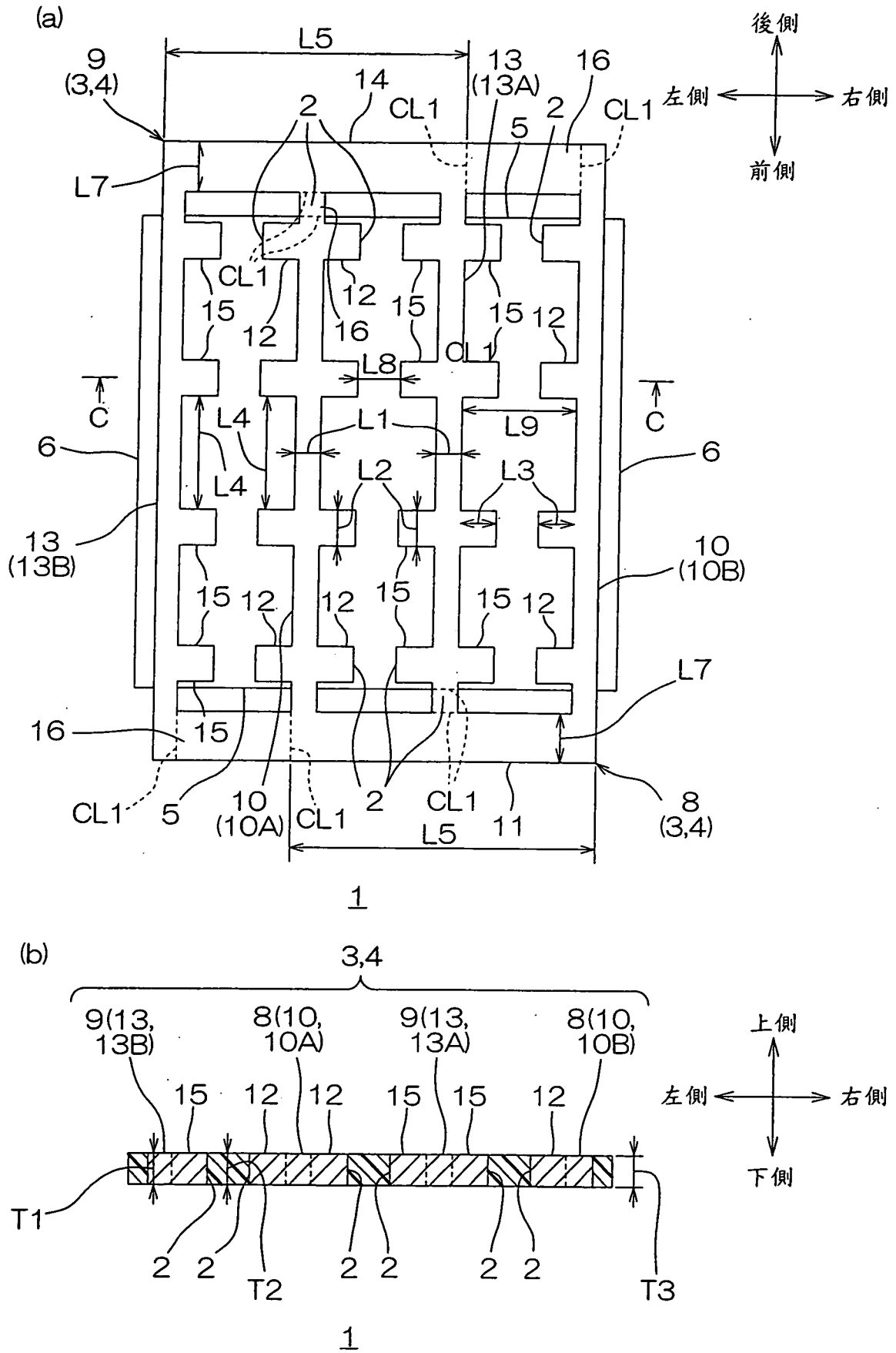


圖 3

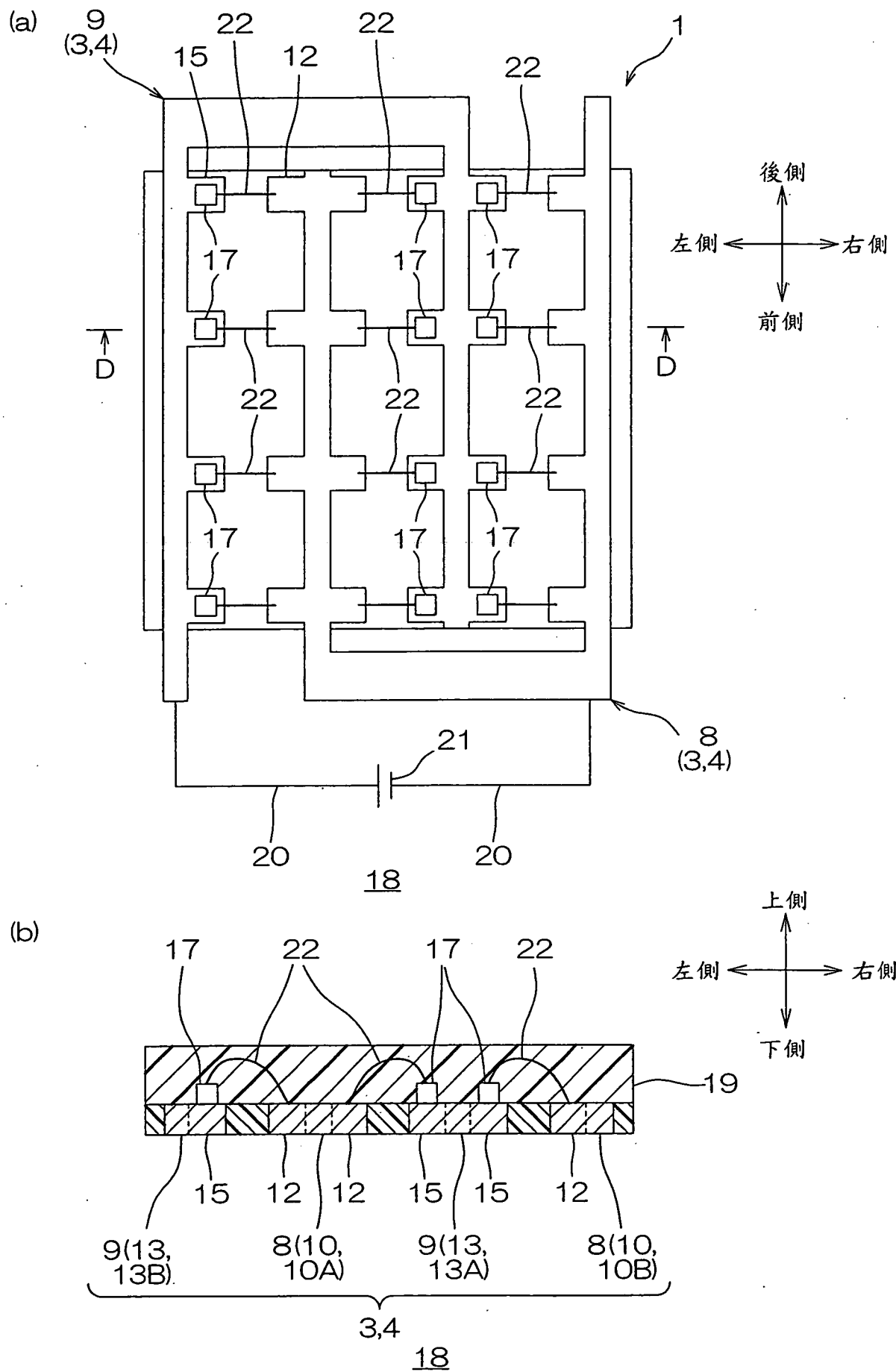


圖 4

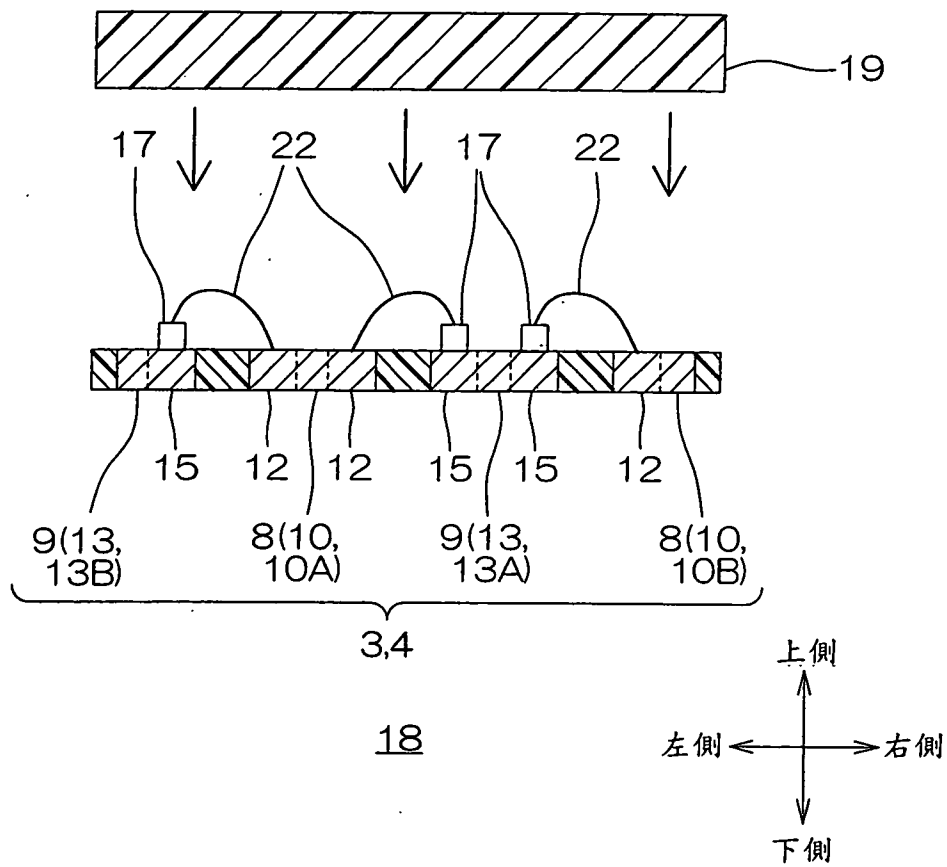


圖 5

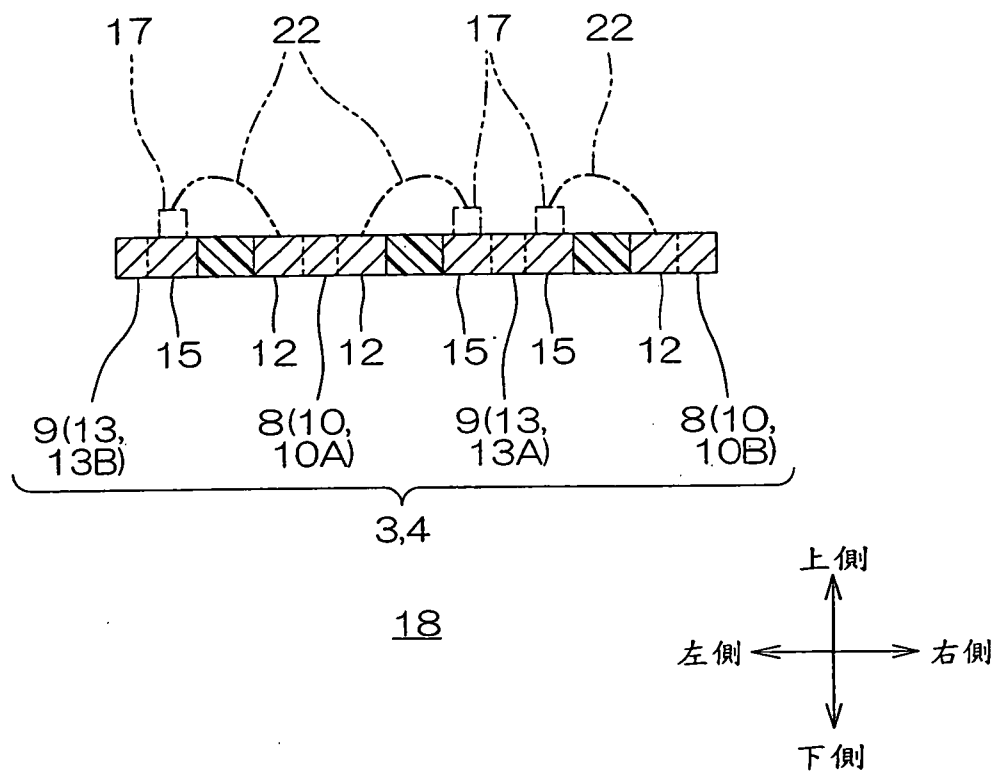


圖 6

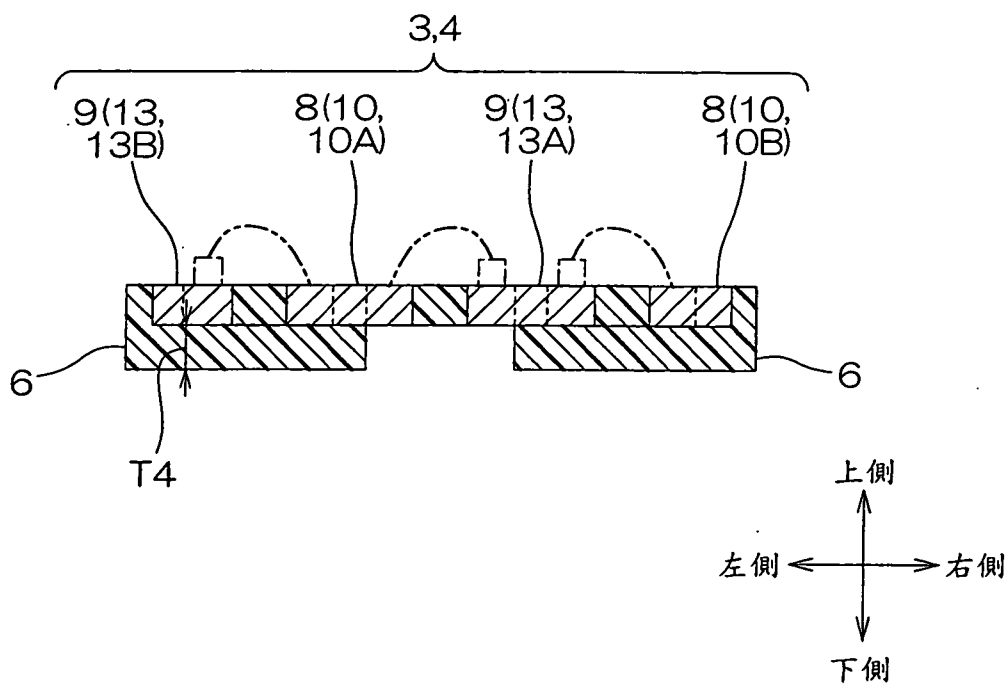


圖 7

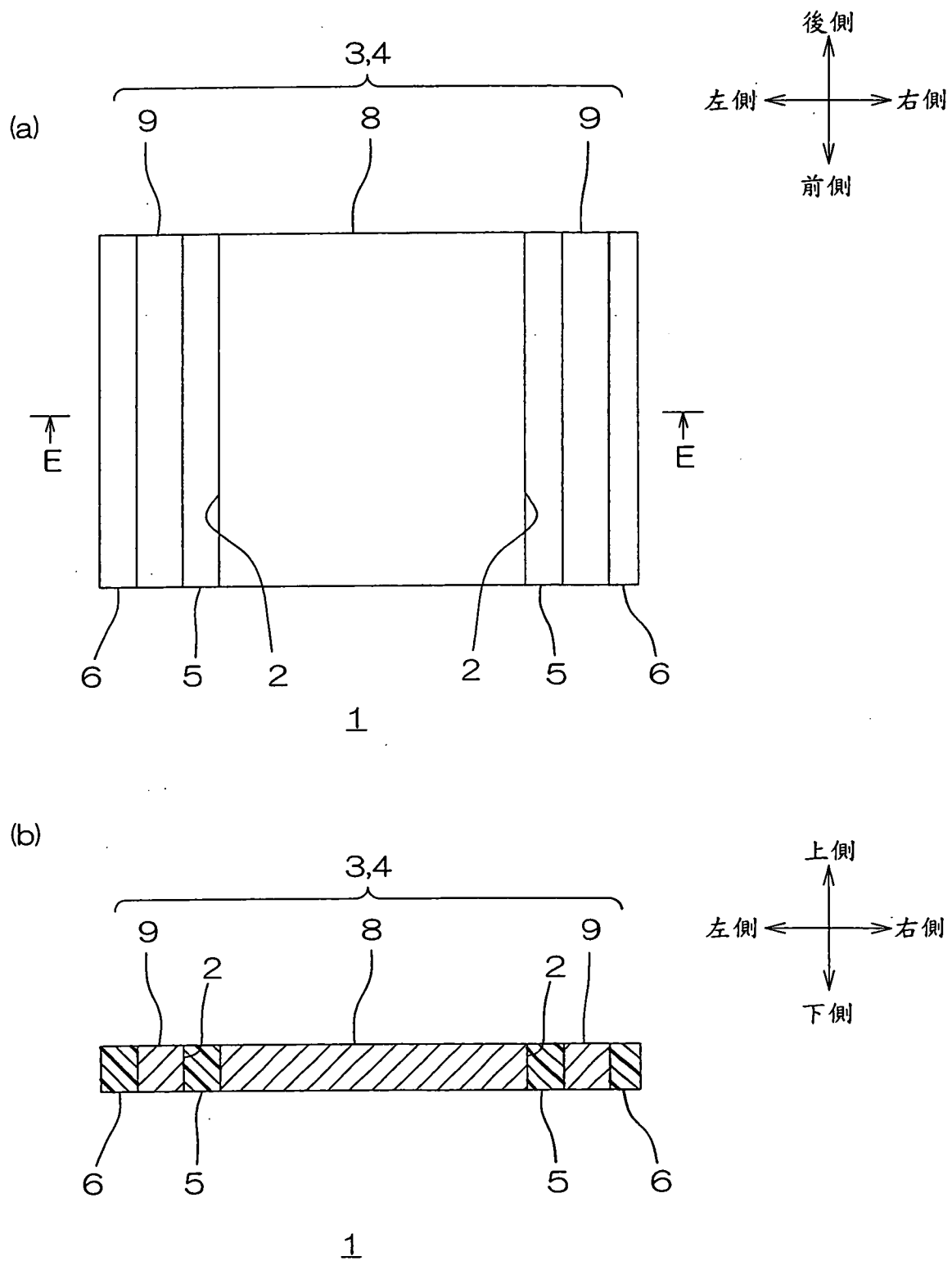


圖 8

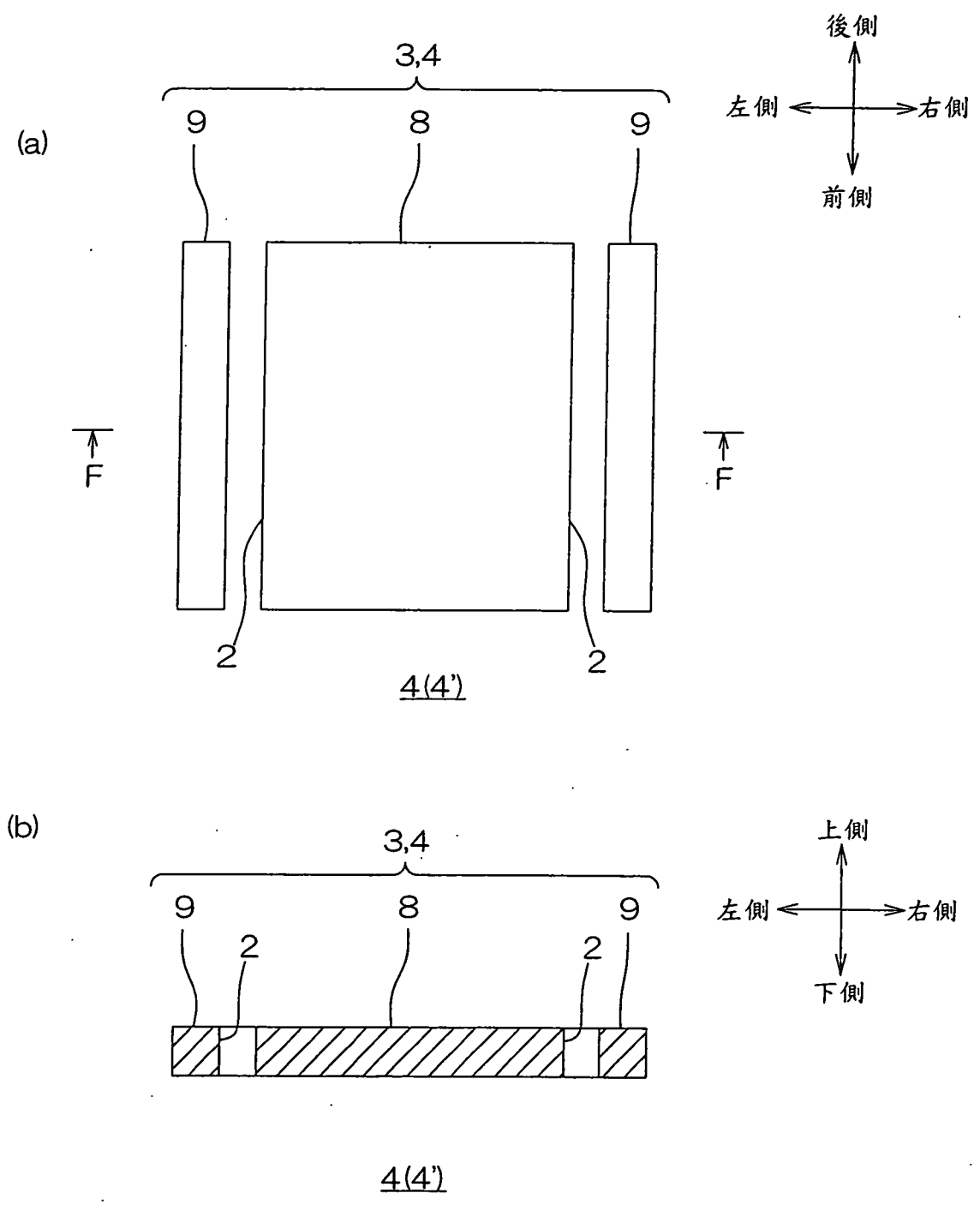


圖 9

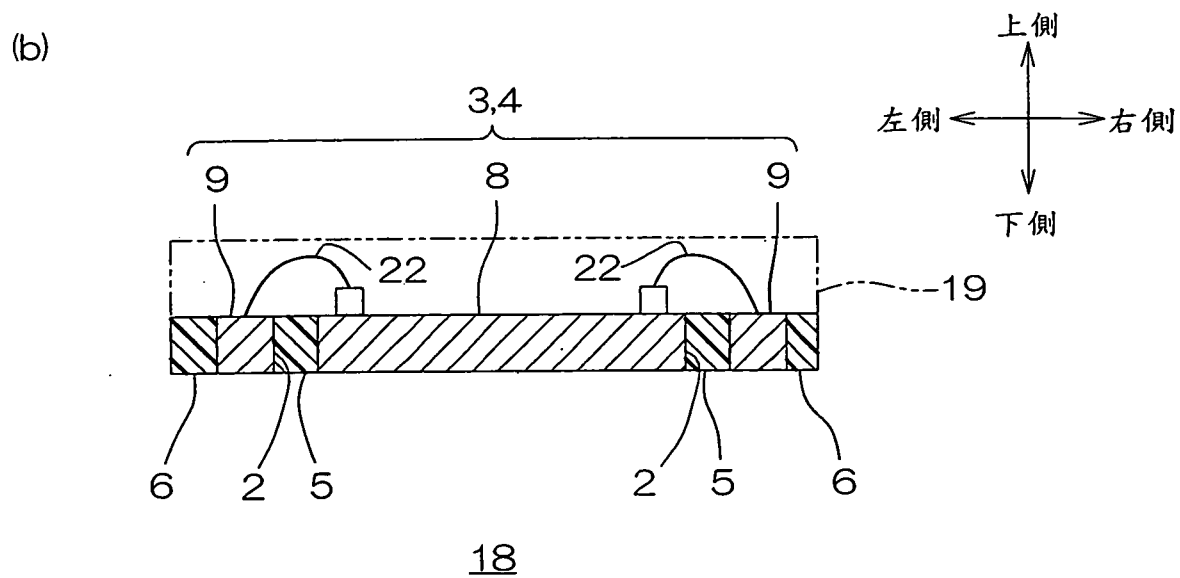
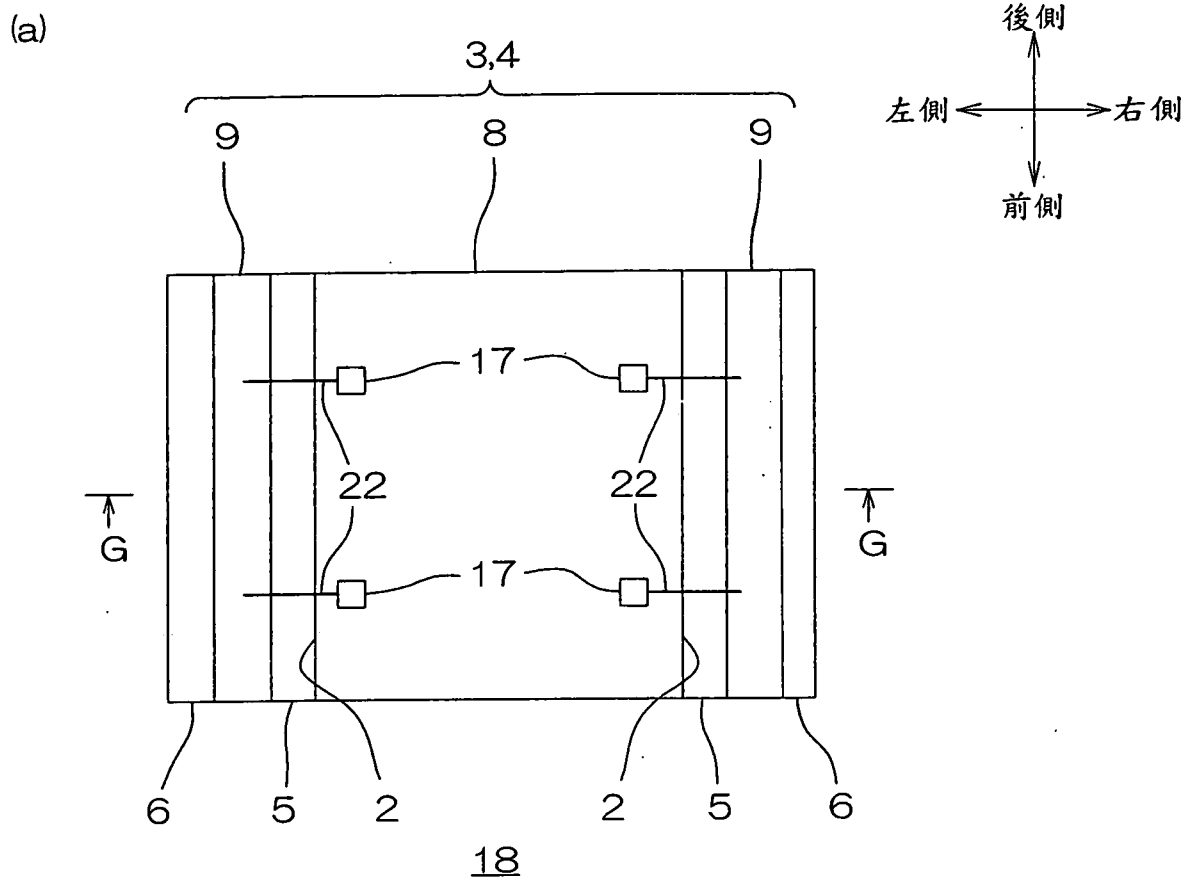


圖 10

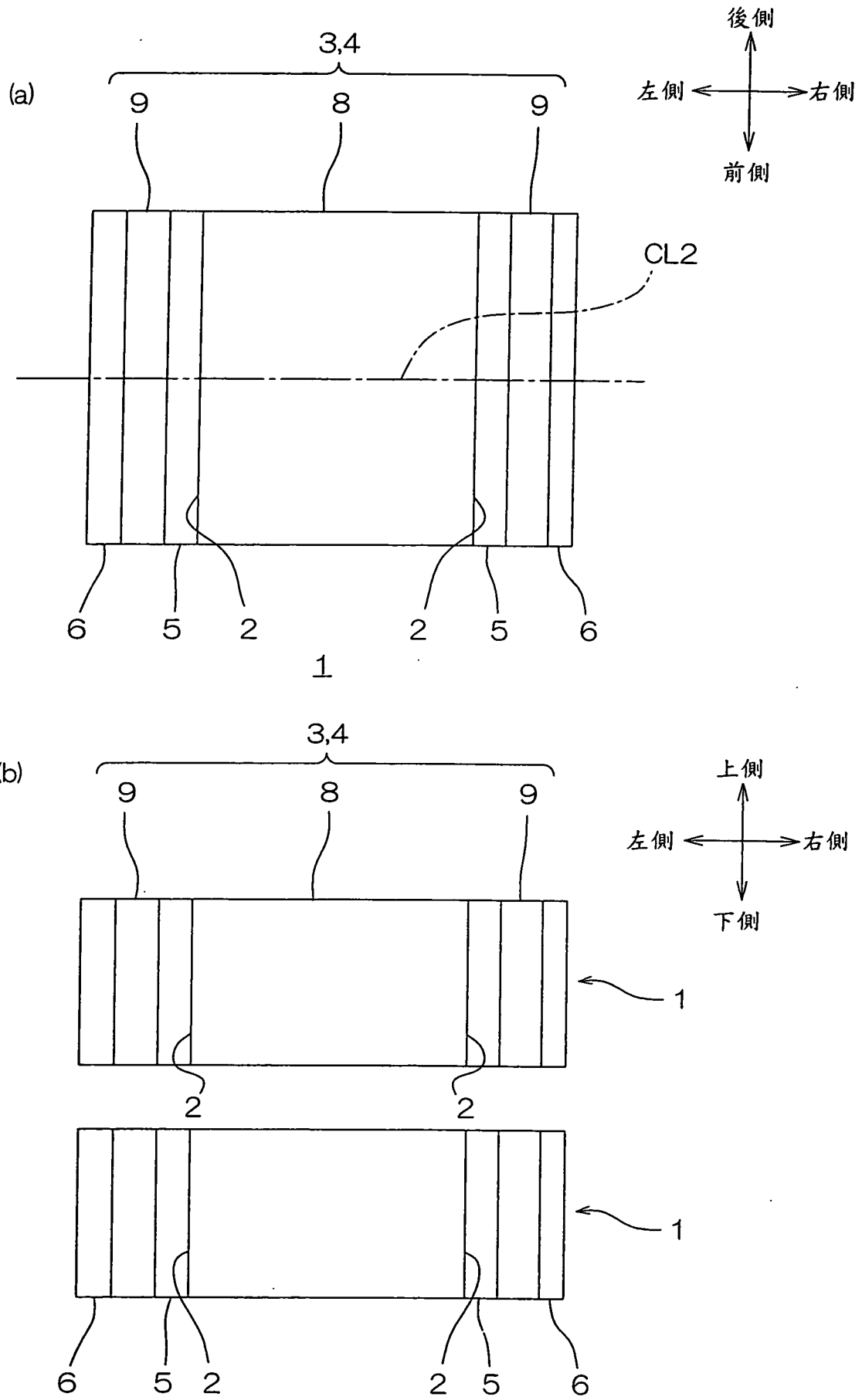


圖 11