

(21)申請案號：100131816

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 09 月 02 日

(51)Int. Cl. : **H01L33/48 (2010.01)**

(30)優先權：2010/09/03 日本

2010-198372

2010/11/11 日本

2010-253161

(71)申請人：日亞化學工業股份有限公司 (日本) NICHIA CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：山下良平 YAMASHITA, RYOHEI (JP)；玉置寬人 TAMAKI, HIROTO (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：29 共 74 頁

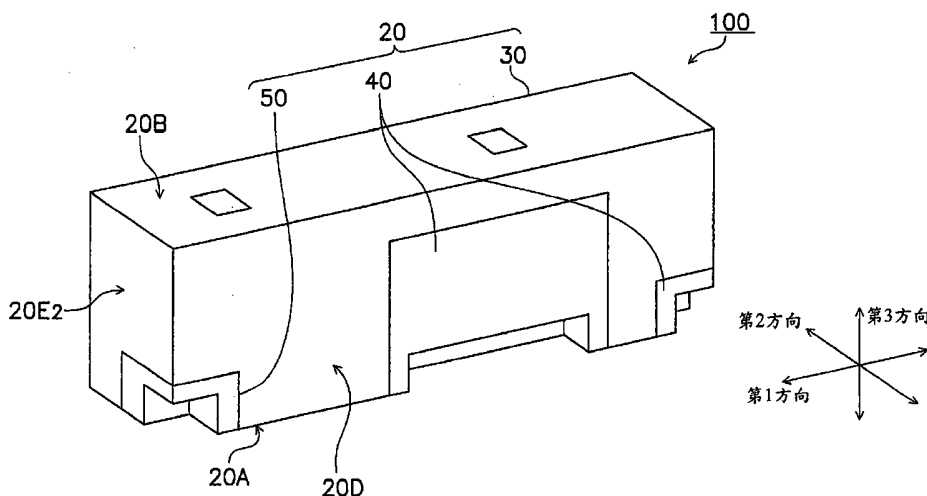
(54)名稱

發光裝置及發光裝置用封裝陣列

LIGHT EMITTING DEVICE AND PACKAGE ARRAY FOR LIGHT EMITTING DEVICES

(57)摘要

本發明之發光裝置(100)包括大致長方體形狀之封裝(20)及載置於封裝(20)上之發光元件(10)。封裝(20)包括成形體(30)與分別埋設於成形體(30)中之第 1 引線(40)及第 2 引線(50)。第 1 引線(40)包括於封裝(20)之第 1 側面(20E₁)、底面(20A)、及與連接於底面(20A)之光出射面(20C)對向之背面(20D)之邊界自成形體(30)露出之第 1 端子部(42)。第 2 引線(50)包括於與第 1 側面(20E₁)對向之第 2 側面(20E₂)、底面(20A)及背面(20D)之邊界自成形體(30)露出之第 2 端子部(52)。第 1 端子部(42)包括連接於第 1 側面(20E₁)、底面(20A)及背面(20D)而開口之第 1 凹部(42S)。第 2 端子部(52)包括連接於第 2 側面(20E₂)、底面(20A)及背面(20D)而開口之第 2 凹部(52S)。



20：封裝

20A：底面

20B：上表面

20D：背面

20E₂：第 2 側面

30：成形體

40：第 1 引線

50：第 2 引線

100：發光裝置

(21)申請案號：100131816

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 09 月 02 日

(51)Int. Cl. : **H01L33/48 (2010.01)**

(30)優先權：2010/09/03 日本

2010-198372

2010/11/11 日本

2010-253161

(71)申請人：日亞化學工業股份有限公司 (日本) NICHIA CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：山下良平 YAMASHITA, RYOHEI (JP)；玉置寬人 TAMAKI, HIROTO (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：29 共 74 頁

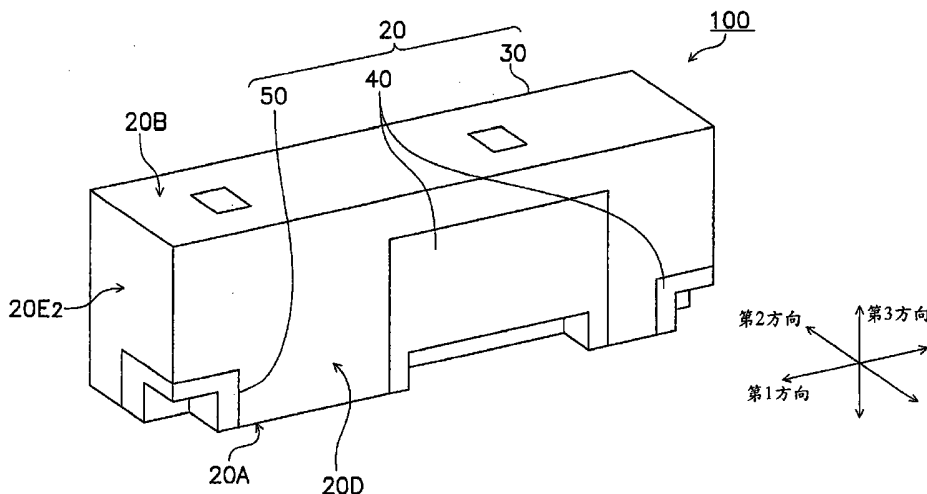
(54)名稱

發光裝置及發光裝置用封裝陣列

LIGHT EMITTING DEVICE AND PACKAGE ARRAY FOR LIGHT EMITTING DEVICES

(57)摘要

本發明之發光裝置(100)包括大致長方體形狀之封裝(20)及載置於封裝(20)上之發光元件(10)。封裝(20)包括成形體(30)與分別埋設於成形體(30)中之第 1 引線(40)及第 2 引線(50)。第 1 引線(40)包括於封裝(20)之第 1 側面(20E₁)、底面(20A)、及與連接於底面(20A)之光出射面(20C)對向之背面(20D)之邊界自成形體(30)露出之第 1 端子部(42)。第 2 引線(50)包括於與第 1 側面(20E₁)對向之第 2 側面(20E₂)、底面(20A)及背面(20D)之邊界自成形體(30)露出之第 2 端子部(52)。第 1 端子部(42)包括連接於第 1 側面(20E₁)、底面(20A)及背面(20D)而開口之第 1 凹部(42S)。第 2 端子部(52)包括連接於第 2 側面(20E₂)、底面(20A)及背面(20D)而開口之第 2 凹部(52S)。



20：封裝

20A：底面

20B：上表面

20D：背面

20E₂：第 2 側面

30：成形體

40：第 1 引線

50：第 2 引線

100：發光裝置

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

此處揭示之技術係關於一種包括發光元件之發光裝置及發光裝置用封裝陣列。

【先前技術】

先前，作為液晶電視用背光源、照明器具或光通信用器件等光源，廣泛使用包括發光元件(例如發光二極體或雷射二極體)之發光裝置。如上所述之發光裝置安裝於安裝基板之安裝面上。

通常，根據發光元件之出射光射出之方向，將發光裝置分為頂視型與側視型兩種。於頂視型發光裝置中，發光元件10之出射光向與安裝面垂直之方向射出。於側視型發光裝置中，發光元件之出射光向與安裝面平行之方向射出。

此處，提出於頂視型發光裝置中，將發光裝置中之安裝基板側之4個角固定於安裝基板之方法(參照專利文獻1)。

具體而言，專利文獻1之發光裝置形成為長方體形狀，且包括抵接於安裝面之底面、與底面對向之作為光出射面之上表面、以及連接於底面及上表面之4個側面。於由底面及4個側面形成之4個角露出4個端子，該等4個端子經由焊錫而固定於安裝基板上。藉此，頂視型發光裝置可牢固地固定於安裝基板上。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]日本專利特開2010-62272號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

然而，當將專利文獻1之方法應用於側視型發光裝置時，有發光裝置之光量減少之虞。具體而言，於側視型發光裝置中，4個側面中之1個側面(以下稱作「前表面」)為光出射面，自形成於前表面之前表面開口射出光。因此，若於前表面側之2個角設置2個端子則前表面開口之面積變小，從而發光裝置之光量減少。

又，於專利文獻1之方法中，於形成發光裝置之外形之成形體包含樹脂之情形時，當將4個端子焊接於安裝基板時，有因助熔劑浸潤於構成成形體之樹脂中而導致成形體之強度降低之虞。該成形體之強度降低對形成有前表面開口之前表面周邊之成形體之強度較小之側視型發光裝置帶來較大影響。

此處揭示之技術係鑒於上述情況而完成者，其目的在於提供一種可抑制光量減少及強度降低之側視型發光裝置及發光裝置用封裝陣列。

(解決問題之技術手段)

此處揭示之發光裝置包括大致長方體形狀之封裝及載置於封裝之發光元件。封裝包括成形體及分別埋設於成形體中之第1引線及第2引線。第1引線包括於封裝之第1側面、底面及與連接於底面之光出射面對向之背面之邊界自成形體露出之第1端子部。第2引線包括於與第1側面對向之第2側面、底面及背面之邊界自成形體露出之第2端子部。第1

端子部包括連接於第1側面、底面及背面而開口之第1凹部。第2端子部包括連接於第2側面、底面及背面而開口之第2凹部。

(發明之效果)

根據此處揭示之技術，可提供一種可抑制光量減少及強度降低之側視型發光裝置及發光裝置用封裝陣列。

【實施方式】

繼而，利用圖式對本發明之實施形態進行說明。於以下圖式之記載中，對同一或類似之部分標註同一或類似之符號。其中，圖式為模式圖，有時各尺寸之比率等與實際情況不同。因此，具體尺寸等應參考以下說明而進行判斷。又，勿庸置疑圖式相互間亦包括相互之尺寸關係或比率不同之部分。

[第1實施形態]

(第1實施形態之概要)

於第1實施形態中，對可抑制光量減少及強度降低之側視型發光裝置進行說明。具體而言，發光裝置包括於由背面、底面及2個側面形成之2個角露出之2個端子，未包括於前表面或上表面露出之端子。分別於2個端子形成有可收納焊錫之凹部。

以下，依序對發光裝置、安裝基板及電路基板之構成與發光裝置之製造方法進行說明。

(發光裝置之構成)

參照圖式對第1實施形態之發光裝置之構成進行說明。

圖1係自前方觀察第1實施形態之發光裝置100之立體圖。

圖2係自後方觀察第1實施形態之發光裝置100之立體圖。

發光裝置100包括發光元件10與封裝20。本實施形態之發光裝置100係所謂之側視型發光裝置，自發光元件10射出之光向與下述安裝基板200之安裝面200A(參照圖9)平行之方向射出。

於本實施形態中，發光裝置100之外形係沿著與安裝面200A平行之第1方向延伸之大致長方體形狀。於本實施形態中，關於發光裝置100之大小，於第1方向上為約3 mm左右，於與第1方向正交且與安裝面200A平行之方向(以下稱作「第2方向」)上為1 mm左右，於與第1方向及第2方向正交之方向(即與安裝面200A正交之方向，以下稱作「第3方向」)上為1 mm左右。發光裝置100之大小並不限定於此。

此處，本實施形態之發光裝置100為側視型，第3方向上之高度相對於第2方向上之縱深之比例大於頂視型。即，側視型較頂視型高。因此，本實施形態之發光裝置100具有容易傾倒之特徵。

<發光元件10>

發光元件10載置於封裝20上。發光元件10經由第1導線11及第2導線12而與封裝20電性連接。

發光元件10形成為板狀，且相對於第2方向垂直地配置。發光元件10之出射光自下述前表面開口20F向與第2方向平行之方向射出。

發光元件10係例如稱作所謂之發光二極體之半導體發光

元件。作為發光元件10，較佳地使用於基板上包括GaAlN、ZnS、SnSe、SiC、GaP、GaAlAs、AlN、InN、AlInGaP、InGaN、GaN、AlInGaN等半導體作為發光層者，但並不限定於此。

對於發光元件10，可採用面朝上構造或面朝下構造。發光元件10之大小並無特別限定，可為350 μm 見方、500 μm 見方、1 mm見方等。

<封裝20>

於本實施形態中，封裝20之外形係沿著第1方向延伸之大致長方體形狀。封裝20包括底面20A、上表面20B、前表面20C、背面20D、第1側面20E₁及第2側面20E₂。

當安裝有發光裝置100時，底面20A抵接於安裝面200A(參照圖9)。上表面20B係與底面20A對向設置。前表面20C係連接於底面20A與上表面20B之光出射面。前表面20C具有前表面開口20F。前表面開口20F將發光元件10之出射光導引至封裝20之外部。於在前表面開口20F之內部露出之第1連接面41A(參照圖3)上載置有發光元件10。背面20D連接於底面20A與上表面20B，且與前表面20C對向設置。背面20D相對於第2方向垂直。背面20D與底面20A之邊界平行於第1方向。第1側面20E₁連接於背面20D與前表面20C。第2側面20E₂與第1側面20E₁對向設置。第1側面20E₁及第2側面20E₂相對於第1方向垂直。

封裝20包括成形體30、第1引線40、第2引線50及密封樹脂60。

(1) 成形體 30

成形體 30 形成封裝 20 之外形。成形體 30 具有耐熱性及適度之強度，且包括發光元件 10 之出射光或外部光等不易透過之絕緣性材料。作為該材料，較佳為作為熱固性樹脂之三呷衍生物環氧樹脂。該熱固性樹脂中亦可含有酸酐、抗氧化劑、脫模材料、光反射構件、無機填充材料、硬化觸媒、光穩定劑、潤滑劑。作為光反射構件，可使用填充 0~90 wt%，較佳為 10~60 wt% 之二氧化鈦。然而，成形體 30 之材料並不限定於此，例如可使用選自熱固性樹脂中之環氧樹脂、改質環氧樹脂、聚矽氧樹脂、改質聚矽氧樹脂、丙烯酸酯樹脂、胺酯樹脂中之至少一種樹脂。尤其，環氧樹脂、改質環氧樹脂、聚矽氧樹脂、改質聚矽氧樹脂作為成形體 30 之材料較佳。又，亦可使用液晶聚合物、聚鄰苯二甲醯胺樹脂、聚對苯二甲酸丁二酯 (PBT) 等熱塑性樹脂。

(2) 第 1 引線 40 及第 2 引線 50

第 1 引線 40 及第 2 引線 50 較佳為包括具有相對大之熱導率 (例如 200 W/(m·K) 左右以上) 之材料。藉此，可有效率地傳遞自發光元件 10 產生之熱量。作為該材料，可使用單層或複數層例如 Ni、Au、Cu、Ag、Mo、W、鋁、金、鐵等金屬或鐵-鎳合金、磷藍銅、銅鐵合金等合金等。又，亦可對第 1 引線 40 及第 2 引線 50 各自之表面實施鍍敷。

第 1 引線 40 及第 2 引線 50 之大部分埋設於成形體 30 中，僅第 1 引線 40 及第 2 引線 50 之一部分自成形體 30 露出。即，自

封裝20之外部僅觀察到第1引線40及第2引線50之一部分。尤其，第1引線40及第2引線50各自包括1個自封裝20之外部觀察到之外部電極(下述第1端子部42及第2端子部52，參照圖4)。於本實施形態中，除2個外部電極以外，不存在自封裝20之外部觀察到之外部電極。以下對第1引線40及第2引線50之構成進行敘述。

(3) 密封樹脂60

密封樹脂60填充於前表面開口20F之內部，密封發光元件10。作為該密封樹脂60，可使用選自具有透光性之樹脂例如聚烯烴系樹脂、聚碳酸酯樹脂、聚苯乙烯樹脂、環氧樹脂、丙烯酸樹脂、丙烯酸酯樹脂、甲基丙烯酸樹脂(PMMA等)、胺酯樹脂、聚醯亞胺樹脂、聚降冰片烯樹脂、氟碳樹脂、聚矽氧樹脂、改質聚矽氧樹脂、改質環氧樹脂等中之至少1種樹脂。又，該材料中亦可含有例如WO 2006/038502號、日本專利特開2006-229055號中記載之螢光體或顏料、填料或分散劑等。

(引線之構成)

繼而，參照圖式對第1實施形態之引線之構成進行說明。圖3係圖1之透視圖。圖4係圖2之透視圖。圖5係第1實施形態之發光裝置100之底面20A之俯視圖。再者，於圖3及圖4中，表示成形體30之輪廓。

<第1引線40之構成>

第1引線40包括第1連接部41、第1端子部42及基底部43。於本實施形態中，第1端子部42及基底部43一體地連

結於第1連接部41。

(1) 第1連接部41

第1連接部41形成為板狀，且沿著背面20D配置。第1連接部41包括自成形體30露出之第1連接面41A。第1連接面41A於前表面開口20F之內部自成形體30露出。於第1連接面41A上載置有發光元件10(即，第1連接面41A成為載置發光元件10之載置面)，並且連接有第1導線11。藉此，第1連接部41與發光元件10電性連接(即，第1連接部41成為載置發光元件10之載置部)。第1連接面41A由密封樹脂60密封(參照圖1)。

(2) 第1端子部42

第1端子部42形成為立方體狀，且連結於第1連接部41之第1側面20E₁側之下端部。第1端子部42係於底面20A、背面20D及第1側面20E₁之邊界自成形體30露出，且作為發光裝置100之外部電極而發揮功能。第1端子部42包括第1端面42A、第2端面42B、第3端面42C及第1端子凹部42S。

第1端面42A於封裝20之背面20D自成形體30露出。第1端面42A形成背面20D之一部分。第2端面42B於封裝20之第1側面20E₁自成形體30露出。第2端面42B形成第1側面20E₁之一部分。第3端面42C於封裝20之底面20A自成形體30露出。第3端面42C形成底面20A之一部分。第1端子凹部42S係形成於底面20A、背面20D及第1側面20E₁之邊界之缺口。第1端子凹部42S分別連接於底面20A、背面20D及第1側面20E₁之3面而開口。當安裝有發光裝置100時，

將焊錫(第1填錫301之一部分，參照圖10)收納於第1端子凹部42S。

此處，圖6係第1實施形態之第1端子凹部42S之放大立體圖。如圖6所示，第1端子凹部42S之第1方向(即與第1側面20E₁垂直之方向)上之深度 m_1 小於第1端子凹部42S之第2方向(即與背面20D垂直之方向)上之深度 n_1 。因此，收納於第1端子凹部42S之焊錫具有相較第1方向而於第2方向上更長之形狀。

又，於第1端子凹部42S之內部形成有與第1側面20E₁平行之第1內壁421及與背面20D平行之第2內壁422。第1內壁421及第2內壁422與收納於第1端子凹部42S之焊錫連接。

(3) 基底部43

基底部43連結於第1連接部41之底面20A側即第1連接部41之下端部。基底部43係發光裝置100之基底，作為使高度高而容易傾倒之形狀之發光裝置100不易傾倒之「重物」而發揮功能。

此處，圖7係第1實施形態之發光裝置100之側面透視圖。如圖7所示，基底部43之重心S位於較第3方向(即與底面20A垂直之方向)上之成形體30之中心T更靠底面20A側。藉此，發光裝置100低重心化。具體而言，如圖7所示，存在基底部43之情形時之發光裝置(即本實施形態之發光裝置100)之重心U低於不存在基底部43之情形時之發光裝置之重心U'。

又，於本實施形態中，基底部43亦作為將自發光元件10

產生之熱量釋放之散熱片而發揮功能。具體而言，基底部43於封裝20之底面20A及背面20D自成形體30露出。如圖4及圖5所示，基底部43包括於背面20D自成形體30露出之第1露出面43A及於底面20A自成形體30露出之第2露出面43B。第1露出面43A形成背面20D之一部分，第2露出面43B形成底面20A之一部分。當安裝有發光裝置100時，第1露出面43A露出至發光裝置100之外部，且第2露出面43B與安裝面200A接觸(參照圖10)。

此處，第1露出面43A之面積大於第2露出面43B之面積。即，基底部43於背面20D露出之面積大於基底部43於底面20A露出之面積。其結果，本實施形態之引線40係與底面20A相比，於背面20D上露出更大之面積。

又，於本實施形態中，基底部43包括連接於底面20A及背面20D而開口之凹部43S。凹部43S係形成於底面20A與背面20D之邊界之一部分之缺口。如圖4所示，凹部43S包括第1內壁43Sa、第2內壁43Sb及第3內壁43Sc。第1內壁43Sa與第1方向正交。第2內壁43Sb與第1內壁43Sa對向。第3內壁43Sc與第2方向正交，且連接於第1內壁43Sa與第2內壁43Sb。當安裝有發光裝置100時，於第1內壁43Sa上形成第3填錫303a，於第2內壁43Sb上形成第3填錫303b(參照圖10)。另一方面，當安裝有發光裝置100時，第3內壁43Sc露出至發光裝置100之外部。

<第2引線50之構成>

第2引線50包括第2連接部51與第2端子部52。於本實施

形態中，第2連接部51與第2端子部52係一體地形成。

(1) 第2連接部51

第2連接部51形成為板狀，且沿著背面20D配置。第2連接部51之第1~第3側面 $20D_1 \sim 20D_3$ 側由成形體30覆蓋。另一方面，第2連接部51包括自成形體30露出之第2連接面51A。

第2連接面51A於前表面開口20F之內部自成形體30露出。於第2連接面51A上連接有第2導線12。藉此，第2連接部51與發光元件10電性連接。第2連接面51A由密封樹脂60密封(參照圖1)。

(2) 第2端子部52

第2端子部52形成為立方體狀，且連結於第2連接部51之第2側面 $20E_2$ 側之下端部。第2端子部52之一部分係於底面20A、背面20D及第2側面 $20E_2$ 之邊界自成形體30露出，且作為發光裝置100之外部電極發揮功能。第2端子部52包括第1端面52A、第2端面52B、第3端面52C及第2端子凹部52S。

第1端面52A於封裝20之背面20D自成形體30露出。第1端面52A形成背面20D之一部分。第2端面52B於封裝20之第2側面 $20E_2$ 自成形體30露出。第2端面52B形成第2側面 $20E_2$ 之一部分。第3端面52C於封裝20之底面20A自成形體30露出。第3端面52C形成底面20A之一部分。第2端子凹部52S係形成於底面20A、背面20D及第2側面 $20E_2$ 之邊界之缺口。第2端子凹部52S分別連接於底面20A、背面20D

及第2側面20E₂之3面而開口。當安裝有發光裝置100時，將焊錫(第2填錫之一部分，參照圖10)收納於第2端子凹部52S。

此處，圖8係第1實施形態之第2端子凹部52S之放大立體圖。如圖8所示，第2端子凹部52S之第1方向(即與第2側面20E₂垂直之方向)上之深度 m_2 小於第2端子凹部52S之第2方向(即與背面20D垂直之方向)上之深度 n_2 。因此，收納於第2端子凹部52S之焊錫具有相較第1方向而於第2方向上更長之形狀。

又，於第2端子凹部52S之內部形成有與第2側面20E₂平行之第1內壁521及與背面20D平行之第2內壁522。第1內壁521與第2內壁522與收納於第2端子凹部52S之焊錫連接。

(安裝基板之構成)

繼而，參照圖式對第1實施形態之安裝基板之構成進行說明。圖9係第1實施形態之安裝基板200之安裝面之立體圖。再者，於圖9中，將安裝發光裝置100之區域表示為安裝區域100R。

如圖9所示，安裝基板200包括安裝面200A、第1焊盤201、第2焊盤202、第3焊盤203及電路204。

將發光裝置100安裝於安裝面200A。第1焊盤201係用以連接第1端子部42之金屬構件。第2焊盤202係用以連接第2端子部52之金屬構件。第3焊盤203係用以連接基底部43之金屬構件。作為第1至第3焊盤201~203，可使用例如銅箔等。再者，第1至第3焊盤201~203各自之表面形成安裝面

200A之一部分。

電路204分別連接於第1焊盤201及第2焊盤202。藉此，第1焊盤201作為與第1端子部42對應之外部端子而發揮功能，第2焊盤202作為與第2端子部52對應之外部端子而發揮功能。另一方面，電路204未連接於第3焊盤203，而與第3焊盤203電性隔離。因此，第3焊盤203未作為外部端子而發揮功能，而係僅用以設置下述第3填錫303之構件。

(電路基板之構成)

繼而，參照圖式對第1實施形態之電路基板之構成進行說明。圖10係第1實施形態之電路基板300之安裝面之立體圖。

如圖10所示，電路基板300包括發光裝置100、安裝基板200、第1填錫301、第2填錫302及一對第3填錫303a、303b。第1至第3填錫301~303b係藉由使用含有助熔劑之焊錫材料之回焊而形成。

第1填錫301係自安裝面200A上橫跨於背面20D上及第1側面20E₁上而形成。又，第1填錫301收納於第1端子凹部42S之內部。藉此，第1端子部42與第1焊盤201電性且機械地連接。

第2填錫302係自安裝面200A上橫跨於背面20D上及第2側面20E₂上而形成。又，第2填錫302填充於第2端子凹部52S之內部。藉此，第2端子部52與第2焊盤202電性、機械且熱性地連接。

一對第3填錫303a、303b配置於凹部43S之內部。具體而

言，第3填錫303a係自安裝面200A上橫跨於第1內壁43Sa上而形成，第3填錫303b係自安裝面200A上橫跨於第2內壁43Sb上而形成。第3填錫303a與第3填錫303b相互對向。藉由第3填錫303a與第3填錫303b，基底部43與第3焊盤203機械且熱性地連接。另一方面，第3內壁43Sc露出至發光裝置100之外部。

(發光裝置之製造方法)

繼而，參照圖式對統一製造第1實施形態之複數個發光裝置100之方法進行說明。圖11(a)係金屬薄板451之剖面圖，圖11(b)係金屬薄板451之俯視圖。圖12(a)係引線架45之剖面圖，圖12(b)係引線架45之俯視圖。圖13係引線架45之放大圖。圖14係圖13之A-A線之剖面圖。圖15係本實施形態之發光裝置用封裝陣列PA之俯視圖。

首先，準備包括第1主表面S1及設置於第1主表面S1之相反側之第2主表面S2之金屬薄板451。於本實施形態中，金屬薄板451具有厚度 t_1 (例如0.5 mm左右)。

繼而，如圖11(a)所示，於第1主表面S1上形成特定圖案之第1遮罩M1，並且於第2主表面S2上形成與第1遮罩M1對稱之圖案之第2遮罩M2，並同時對第1主表面S1與第2主表面S2進行蝕刻。藉此，如圖11(b)所示，於金屬薄板451形成蝕刻孔部G。再者，作為蝕刻方法，可使用乾式蝕刻及濕式蝕刻。又，關於蝕刻劑，選擇與金屬薄板451之材質對應之適當者即可。

繼而，如圖12(a)所示，於第1主表面S1上形成特定圖案

之第3遮罩M3，並且於第2主表面S2上形成覆蓋整個第2主表面S2之第4遮罩M4，並僅對第1主表面S1進行蝕刻。藉此，如圖12(b)所示，製成具有形成於第1主表面S1之蝕刻凹部H之引線架45。蝕刻凹部H之深度係例如0.3 mm左右。因此，金屬薄板451中形成有蝕刻凹部H之部分具有小於厚度 t_1 之厚度 t_2 (例如0.2 mm左右)。

參照圖式對以上述方式而形成之引線架45之詳細構成進行說明。如圖13所示，引線架45包括第1框架部F1、第2框架部F2、第3框架部F3及第4框架部F4。

第1框架部F1與第2框架部F2於特定方向上相互鄰接，且經由第1連結框架R1而連結。第3框架部F3與第4框架部F4於特定方向上相互鄰接，且經由第2連結框架R2而連結。第1框架部F1與第3框架部F3於與特定方向正交之正交方向(正交方向之一例)上相互鄰接，且經由第3連結框架R3及第4連結框架R4而連結。第2框架部F2與第4框架部F4於正交方向上相互鄰接，且經由第5連結框架R5及第6連結框架R6而連結。

第1至第4框架部F1~F4分別具有相同之構成，且包括第1厚壁部P1、第2厚壁部P2、第1薄壁部Q1及第2薄壁部Q2。

第1厚壁部P1具有第1厚度 t_1 (即金屬薄板451之厚度)。於後步驟中，藉由切割鋸切斷第1厚壁部P1，藉此形成基底部43。第2厚壁部P2具有第1厚度 t_1 。第2厚壁部P2於特定方向上與第1厚壁部P1分離。於後步驟中，藉由切割鋸切斷第2厚壁部P2，藉此形成第1端子部42及第2端子部52。

第1薄壁部Q1具有第2厚度 t_2 (即金屬薄板451中形成有蝕刻凹部H之部分之厚度)。第1薄壁部Q1連結於第1厚壁部P1與第2厚壁部P2。第1薄壁部Q1對應於發光裝置100之第1連接部41之外周部分。第2薄壁部Q2具有第2厚度 t_2 。第2薄壁部Q2連結於第2厚壁部P1，並且於特定方向上經由蝕刻孔部G(參照圖11)而與第1薄壁部Q1分離。第2薄壁部Q2對應於發光裝置100之第2連接部51。

此處，於本實施形態中，俯視引線架45時，於各框架部F之第1厚壁部P1之內側，形成有作為蝕刻凹部H之一部分之單面蝕刻凹部X。如圖14所示，第1厚壁部P1中形成有單面蝕刻凹部X之部分具有第2厚度 t_2 。於後步驟中，藉由切割鋸切斷單面蝕刻凹部X，藉此形成凹部43S(參照圖4)。

同樣地，於本實施形態中，俯視引線架45D時，於各框架部F之第2厚壁部P2之內側，形成作為蝕刻凹部H之一部分之單面蝕刻凹部Y(「凹部」之一例)。如圖14所示，第2厚壁部P2中形成有單面蝕刻凹部Y之部分具有第2厚度 t_2 。於後步驟中，藉由切割鋸切斷單面蝕刻凹部Y，藉此形成第1端子凹部42S及第2端子凹部52S(參照圖4)。

又，於本實施形態中，第3框架部F3之第1薄壁部Q1經由第3連結框架R3而連結於第1框架部F1之第1厚壁部P1。第3框架部F3之第2薄壁部Q2經由第4連結框架R4而連結於第1框架部F1之第2厚壁部P2。同樣地，第4框架部F4之第1薄壁部Q1經由第5連結框架R5而連結於第2框架部F2之第1厚壁部P1。第4框架部F4之第2薄壁部Q2經由第6連結框架

R6而連結於第2框架部F2之第2厚壁部P2。

再者，第1至第6連結框架R1~R6於後步驟中藉由切割鋸而切除(參照圖15)。即，第1至第6連結框架R1~R6構成切割用之切除部分。又，如圖13所示，第1厚壁部P1中連結於第3連結框架R3之部分與第2厚壁部P2中連結於第4連結框架R4之部分係沿著特定方向而配置，與第1至第6連結框架R1~R6一併構成切除部分。

繼而，將引線架45配置於模具內。具體而言，利用上模具與下模具夾於引線架45。

繼而，將構成成形體30之樹脂材料注入上模具與下模具之間。

繼而，藉由在特定溫度下進行加熱，而將樹脂材料轉移模塑。藉此，如圖15所示，製成包括引線架45與埋設有引線架45之模板46之發光裝置用封裝陣列PA。再者，應注意如下情況：於發光裝置用封裝陣列PA中，第1厚壁部P1及單面蝕刻凹部X與第2厚壁部P2及單面蝕刻凹部Y自模板46露出。

繼而，如圖15所示，使用切割鋸沿著特定寬度之切斷線G1及切斷線G2切斷發光裝置用封裝陣列PA。藉此，統一製造複數個發光裝置100。

(作用及效果)

(1) 於第1實施形態之發光裝置100中，第1引線40包括於底面20A、背面20D及第1側面20E₁之邊界自成形體30露出之第1端子部42，第2引線50包括於底面20A、背面20D

及第2側面 $20E_2$ 之邊界自成形體30露出之第2端子部52。第1引線40包括第1端子凹部42S，第2引線50包括第2端子凹部52S。再者，發光裝置100除包括第1端子部42及第2端子部52以外，不包括外部電極。

如上所述，第1端子部42及第2端子部52未於作為光出射面之前表面20C露出。因此，與使第1端子部42及第2端子部52於前表面20C露出之情形相比，可於前表面20C形成更大之前表面開口20F。其結果，可抑制發光裝置100之光量減少。

又，可抑制於前表面20C周邊助熔劑浸潤於成形體30中。因此，可抑制於因存在前表面開口20F而強度容易變小之前表面20C周邊，成形體30之強度降低。

又，由於可將第1填錫301之一部分收納於第1端子凹部42S，故可增大第1端子部42與第1填錫301之接觸面積。其結果，可將發光裝置100牢固地固定於安裝基板200。同樣地，由於可將第2填錫302之一部分收納於第2端子凹部52S，故可增大第2端子部52與第2填錫302之接觸面積。其結果，可將發光裝置100牢固地固定於安裝基板200。

(2) 於第1實施形態之發光裝置100中，第1端子凹部42S之第1方向上之深度 m_1 小於第1端子凹部42S之第2方向上之深度 n_1 。

因此，當收納於第1端子凹部42S之焊錫(第1填錫301之一部分)固化收縮時，可使焊錫將發光裝置100牽拉至背面20D側之力小於焊錫將發光裝置100牽拉至第1側面 $20E_1$ 側

之力。因此，可抑制作為光出射面之前表面20C向上仰，並且牢固地固定發光裝置100。

再者，由於發光裝置100為側視型，故發光裝置100因將發光裝置100牽拉至背面20D側之力而容易傾斜，另一方面因將發光裝置100牽拉至第1側面20E₁側之力而不易傾斜。

(3) 於第1實施形態之發光裝置100中，第2端子凹部52S之第1方向上之深度 m_2 小於第2端子凹部52S之第2方向上之深度 n_2 。

因此，當收納於第2端子凹部52S之焊錫(第2填錫302之一部分)固化收縮時，可使焊錫將發光裝置100牽拉至背面20D側之力小於焊錫將發光裝置100牽拉至第2側面20E₂側之力。因此，可抑制作為光出射面之前表面20C向上仰，並牢固地固定發光裝置100。

(4) 於第1實施形態之發光裝置100中，第1引線40包括連結於第1連接部41之下端部之基底部43。

因此，藉由基底部43作為「重物」而發揮功能，可使高而容易傾倒之形狀之發光裝置100不易傾倒。

(5) 於第1實施形態之發光裝置100中，基底部43於封裝20之底面20A自成形體30露出。

因此，可依序經由第1連接部41及基底部43將自發光元件10產生之熱量自第2露出面43B釋放至安裝基板200。因此，可提高發光裝置100之散熱效率。

(6) 於第1實施形態之發光裝置100中，基底部43於封裝20之背面20D自成形體30露出。

因此，可依序經由第1連接部41及基底部43將自發光元件10產生之熱量自第1露出面43A釋放至外部空氣中。因此，可進一步提高發光裝置100之散熱效率。

(7) 於第1實施形態之發光裝置100中，基底部43之重心S位於較第3方向上之成形體30之中心T更靠底面20A側。

因此，可確實地使發光裝置100低重心化，從而可使發光裝置100更難傾倒。

[第2實施形態]

繼而，參照圖式對第2實施形態進行說明。第1實施形態與第2實施形態之不同點係於端子凹部之一部分形成有蓋體之方面。以下，主要對該不同點進行說明。

(發光裝置之構成)

圖16係第2實施形態之第1端子凹部42S之放大立體圖。如圖16所示，第1端子部42包括突出部400(「第1突出部」之一例)。突出部400形成為板狀，並於第1端子凹部42S之第1側面20E₁側之開口突出。突出部400包括與第1端子部42之第1端面42A形成為同一面之第2方向端面400A及與第1端子部42之第2端面42B形成為同一面之第1方向端面400B。於本實施形態中，突出部400與第1端子部42一體地形成。

又，雖未圖示，但與第1端子部42同樣地，第2端子部52包括於第2端子凹部52S之第2側面20E₂側之開口突出之突出部(「第2突出部」之一例)。

(發光裝置之製造方法)

首先，如圖 17 所示，準備包括突出基部 401 之引線架 45A。如上所述之突出基部 401 可藉由將實施單面蝕刻之區域設定為較小而形成。具體而言，可藉由將對單面蝕刻凹部 Y 實施單面蝕刻之區域設定為 C 形而形成。

繼而，利用轉移模塑法將引線架 45A 埋設於模板 46 (參照圖 15)。

繼而，使用切割鋸沿著特定寬度之切斷線 (參照圖 15) 將引線架 45A 及模板 46 一併切斷。

(作用及效果)

於第 2 實施形態之發光裝置 100 中，第 1 端子部 42 包括突出部 400 (「第 1 突出部」之一例)。突出部 400 係於第 1 端子凹部 42S 之第 1 側面 20E₁ 側之開口突出。

因此，當為了安裝發光裝置 100 而進行回焊時，可抑制焊錫 (第 1 填錫 301 之一部分) 自第 1 端子凹部 42S 內漏出。又，由於突出部 400 被埋設於焊錫中，故可進一步增大第 1 端子部 42 與第 1 填錫 301 之接觸面積。其結果，可將發光裝置 100 牢固地固定於安裝基板 200 上。

如圖 17 所示，如上所述之突出部 400 可藉由使用包括可藉由單面蝕刻而形成之突出基部 401 之引線架 45A，而與第 1 端子部 42 一體地形成。

[第 2 實施形態之變形例]

繼而，參照圖式對第 2 實施形態之變形例進行說明。

(發光裝置之構成)

圖 18 係第 2 實施形態之變形例之第 1 端子凹部 42S 之放大

立體圖。如圖18所示，第1端子部42包括突出部410(「第1突出部」之一例)。突出部410形成為板狀，且於第1端子凹部42S之第1側面 $20E_1$ 側之開口突出。

此處，突出部400之第1方向端面400B與第1端子部42之第2端面42B形成為同一面。另一方面，突出部400之第2方向端面400A較第1端子部42之第1端面42A位於更裏面，而未與第1端面42A形成為同一面。

又，雖未圖示，但第2端子部52與第1端子部42同樣地，包括於第2端子凹部52S之第2側面 $20E_2$ 側之開口突出之突出部(「第2突出部」之一例)。

(發光裝置之製造方法)

首先，如圖19所示，準備包括突出基部411之引線架45B。如上所述之突出基部411可藉由進行2次單面蝕刻，而與第1端子部42一體地形成。具體而言，首先，藉由第1次單面蝕刻，預先蝕刻板狀金屬構件直至突出基部411之深處為止。繼而，藉由第2次單面蝕刻，進行蝕刻直至單面蝕刻凹部Y之深處為止。

繼而，利用轉移模塑法將引線架45B埋設於模板46(參照圖15)。

繼而，使用切割鋸沿著特定寬度之切斷線(參照圖15)一起切斷引線架45B及模板46。

(作用及效果)

藉由第2實施形態之變形例之突出部410，亦與第2實施形態之突出部400同樣地，可抑制焊錫(第1填錫301之一部

分)自第1端子凹部42S內漏出，並且可進一步增大第1端子部42與焊錫之接觸面積。

[第3實施形態]

繼而，參照圖式對第3實施形態進行說明。第1實施形態與第3實施形態之不同點係發光裝置100包括3個端子部之方面。以下，主要對該不同點進行說明。

(發光裝置之構成)

圖20係自前方觀察第3實施形態之發光裝置100A之透視立體圖。圖21係自後方觀察第3實施形態之發光裝置100A之透視立體圖。

如圖20及圖21所示，發光裝置100A包括第1引線140、第2引線150、第3引線160、藍色發光元件10B、綠色發光元件10G及紅色發光元件10R。

第1引線140(「第1引線」之一例)包括第1連接部141(「第1連接部」之一例)、第1端子部142(「第1端子部」之一例)及第1端子凹部142S(「第1端子凹部」之一例)。第2引線150(「第2引線」之一例)包括第2連接部151(「第2連接部」之一例)、第2端子部152(「第2端子部」之一例)及第2端子凹部152S(「第2端子凹部」之一例)。第3引線160包括載置部161與露出部162。第1端子部142、第2端子部152及露出部162之各者因與安裝基板(未圖示)電性連接，而作為外部端子發揮功能。

藍色發光元件10B、綠色發光元件10G及紅色發光元件10R載置於載置部161之載置面161A上。藍色發光元件10B

及綠色發光元件10G各自電性連接於第1連接部141之第1連接面141A及第2連接部151之第2連接面151A。紅色發光元件10R電性連接於載置面161A與第2連接面151A。

(作用及效果)

於第3實施形態之發光裝置100A中，第1端子部142及第2端子部152各自未於作為光出射面之前表面20C露出，且包括可收納焊錫之凹部。因此，根據如上所述之發光裝置100A，可抑制發光裝置100A之光量減少與成形體30之強度降低，並且可將發光裝置100A牢固地固定於安裝基板200。

[第4實施形態]

繼而，參照圖式對第4實施形態進行說明。第1實施形態與第4實施形態之不同點係使端子部較高之方面。以下，主要對該不同點進行說明。

(發光裝置之構成)

圖22係自後方觀察第4實施形態之發光裝置100之透視立體圖。如圖22所示，於發光裝置100中，第1端子部42及第2端子部52之第3方向上之高度較高。伴隨於此，第1端子凹部42S及第2端子凹部52S形成為於第3方向上高於凹部43S。

圖23係第4實施形態之第1端子凹部42S之放大立體圖。如圖23所示，第1端子凹部42S之第3方向(即與底面20A垂直之方向)上之高度 h_1 大於第1端子凹部42S之第2方向(即與背面20D垂直之方向)上之深度 n_1 ($>$ 深度 m_1)。又，第1內壁

421之面積大於第2內壁422之面積，兩者之差相較第1實施形態更大。

圖24係第4實施形態之第2端子凹部52S之放大立體圖。如圖24所示，第2端子凹部52S之第3方向上之高度 h_2 大於第2端子凹部52S之第2方向上之深度 n_2 ($>$ 深度 m_2)。第1內壁521之面積大於第2內壁522之面積，兩者之差相較第1實施形態更大。

(發光裝置之製造方法)

首先，準備如圖25所示之引線架45C。於引線架45C中，單面蝕刻凹部Y設定為較寬，藉此，可提高能夠進行單面蝕刻之尺寸上之加工極限。

繼而，利用轉移模塑法，將引線架45C埋設於模板46(參照圖15)。

繼而，使用切割鋸沿著特定寬度之切斷線(參照圖15)一起切斷引線架45C及模板46。

(作用及效果)

於第4實施形態之發光裝置100中，第1端子凹部42S之高度 h_1 大於第1端子凹部42S之深度 n_1 。

如上所述，由於第1端子凹部42S形成為較高，故第1內壁421之面積與第2內壁422之面積之差變大。伴隨於此，第1填錫301將發光裝置100牽拉至第1側面20E₁側之力與第1填錫301將發光裝置100牽拉至背面20D側之力之差變大，因該差而產生之發光裝置100之第1方向上之穩定力提高。

又，第2端子凹部52S之高度 h_2 大於第2端子凹部52S之深

度 n_2 ，藉此亦可獲得相同之效果。

[第5實施形態]

繼而，參照圖式對第5實施形態進行說明。第1實施形態與第5實施形態之不同點係第1引線40及第2引線50各自之一部分朝著背面20D延伸之方面。以下，主要對該不同點進行說明。

(發光裝置之構成)

圖26係自後方觀察第5實施形態之發光裝置100之透視立體圖。如圖26所示，於發光裝置100中，第1引線40包括第1延伸部101，第2引線50包括第2延伸部102。

第1延伸部101配置於第1連接部41上，且連接於第1端子部42。第1延伸部101自第1連接部41之背面20D側之表面朝著背面20D延伸，且於背面20D自成形體30露出。第1延伸部101包括形成背面20D之一部分之第1延伸面101S。

第2延伸部102配置於第2連接部51上，且連接於第2端子部52。第2延伸部102自第2連接部51之背面20D側之表面朝著背面20D延伸，且於背面20D自成形體30露出。第2延伸部102包括形成背面20D之一部分之第2延伸面102S。

(發光裝置之製造方法)

首先，準備如圖27所示之引線架45D。引線架45D包括第1延伸基部101A與第2延伸基部102A。如上所述之引線架45D可藉由為了形成第1連接基部41A及第2連接基部51A而將實施單面蝕刻之區域設定為如圖27所示而形成。

再者，於本實施形態之引線架45D中，單面蝕刻凹部X

與單面蝕刻凹部Y(「凹部」之一例)設定為大於第1實施形態之引線架45。藉此，可提高能夠進行單面蝕刻之尺寸上之加工極限。

如上所述，本實施形態之引線架45D具有與第1實施形態之引線架45基本上不同之構成。以下，參照圖式對引線架45D之詳細構成進行說明。圖28係引線架45D之放大圖。如圖28所示，引線架45D包括第1至第4框架部F1~F4。第1框架部F1與第2框架部F2於特定方向上相互鄰接，但未連結。同樣地，第3框架部F3與第4框架部F4於特定方向上相互鄰接，但未連結。

此處，於本實施形態中，第3框架部F3及第4框架部F4係以與厚度方向(與特定方向及正交方向正交之方向，即與紙面正交之方向)平行之軸心T為中心，相對於第1框架部F1及第2框架部F2旋轉對稱地配置。又，第3框架部F3之第1厚壁部P1直接連結於第1框架部F1之第1厚壁部P1。第3框架部F3之第2厚壁部P2直接連結於第2框架部F2之第2厚壁部P2。第4框架部F4之第2厚壁部P2直接連結於第1框架部F1之第2厚壁部P2。

又，於本實施形態中，俯視引線架45D時，於各框架部F之第1厚壁部P1之內側形成有蝕刻凹部H之一部分。由此，將第3框架部F3之第1厚壁部P1與第1框架部F1之第1厚壁部P1連結，藉此形成單面蝕刻凹部X。

又，於本實施形態中，俯視引線架45D時，於各框架部F之第2厚壁部P2之內側形成有蝕刻凹部H之一部分。由

此，將第1框架部F1之第2厚壁部P2與第4框架部F4之第2厚壁部P2連結，藉此形成單面蝕刻凹部Y。同樣地，藉由將第2框架部F2之第2厚壁部P2與第3框架部F3之第2厚壁部P2連結，而形成單面蝕刻凹部Y。

再者，將第3框架部F3之第1厚壁部P1與第1框架部F1之第1厚壁部P1連結之部分構成切割用之切除部分(參照圖29)。同樣地，將第3框架部F3之第2厚壁部P2與第2框架部F2之第2厚壁部P2連結之部分構成切割用之切除部分。將第4框架部F4之第2厚壁部P2與第1框架部F1之第2厚壁部P2連結之部分構成切割用之切除部分。

繼而，如圖29所示，利用轉移模塑法，將引線架45D埋設於模板46，藉此製成發光裝置用封裝陣列PA。再者，應注意如下情況：於發光裝置用封裝陣列PA中，第1厚壁部P1及單面蝕刻凹部X與第2厚壁部P2及單面蝕刻凹部Y(「凹部」之一例)係自模板46露出。

繼而，如圖29所示，使用切割鋸沿著特定寬度之切斷線H1及切斷線H2切斷發光裝置用封裝陣列PA。此時，將單面蝕刻凹部Y切斷成十字，藉此形成第1端子凹部42S及第2端子凹部52S。

(作用及效果)

於第5實施形態之發光裝置100中，第1引線40包括第1延伸部101。第1延伸部101配置於第1連接部41上，且連接於第1端子部42。第1延伸部101於背面20D自成形體30露出。

如上所述，由於第1延伸部101連接於第1端子部42，故

可形成「發光元件10→第1連接部41→第1延伸部101→第1端子部42→安裝基板200」之散熱路徑。因此，可更有效率地自發光裝置100釋放自發光元件10產生之熱量。

又，由於第1延伸部101於背面20D自成形體30露出，故可形成「發光元件10→第1連接部41→第1延伸部101→第1延伸面101S→外部空氣」之散熱路徑。因此，可更有效率地自發光裝置100釋放自發光元件10產生之熱量。

又，第1延伸面101S於成形體30之外表面露出之情況係指於成形體30之製造步驟中，第1延伸部101抵接於模具之內表面。因此，第1連接部41被第1延伸部101支撐，因此可抑制因所注入之樹脂材料而導致第1連接部41輕微振動。因此，通常可使樹脂材料遍及第1連接部41之周圍，從而可提高成形體30與第1引線40之密接力。

又，於第5實施形態之發光裝置100中，第2引線50包括第2延伸部102。第2延伸部102配置於第2連接部51上，且連接於第2端子部52。第2延伸部102於背面20D自成形體30露出。

因此，與上述第1延伸部101之效果同樣地，可形成「發光元件10→成形體30及第2導線12→第2連接部51→第2延伸部102→第2端子部52→安裝基板200」之散熱路徑與「發光元件10→成形體30及第2導線12→第2連接部51→第2延伸部102→第2延伸面102S→外部空氣」之散熱路徑。又，於成形體30之製造步驟中，第2延伸部102抵接於模具之內表面，藉此可抑制因所注入之樹脂材料而導致第2連接部51

輕微振動。

(其他實施形態)

本發明係根由此述實施形態而記載，但不應將構成該揭示之一部分之論述及圖式理解為限定本發明者。根據該揭示業者應熟悉各種代替實施形態、實施例及運用技術。

(A) 於上述第2實施形態中，使用圖14所示之引線架45A或圖15所示之引線架45B而形成突出部400、410，但即便使用圖11所示之引線架45亦可形成突出部400。具體而言，如圖13所示，當使用切割鋸沿著切斷線G2切斷引線架45及模板46時，使切割鋸之刀刃自紙面之表側旋轉至背面側，並且使切割鋸自圖中之右移動至左即可。藉此，可形成能夠用作突出部400之於第1端子凹部42S內突出之毛邊。

(B) 於上述實施形態中，雖未特別提及，但第1引線40亦可包括於第1端子凹部42S之背面側之開口突出之突出部(未圖示)。同樣地，第2引線50亦可包括連接於背面20D且於第2端子凹部52S之背面側之開口突出之突出部(未圖示)。

(C) 於上述實施形態中，基底部43包括凹部43S，但並不限定於此。基底部43亦可不包括凹部43S。於此情形時，亦可自第1露出面43A及第2露出面43B有效地散熱。再者，於此情形時，若不設置第3填角303，則亦可不於安裝基板200上形成第3焊盤203。

(D) 於上述實施形態中，基底部43形成為L字狀，且自

第1連接部41之底面20A側延伸至背面20D側，但並不限定於此。基底部43配置於第1連接部41之底面20A側即可，亦可不延伸至第1連接部41之背面20D側。即，基底部43亦可為水平地配置於第1連接部41之底面20A側之板狀構件。

(E) 於上述實施形態中，基底部43於封裝20之底面20A及背面20D自成形體30露出，但並不限定於此。基底部43既可僅於底面20A及背面20D之一者上露出，亦可不自底面20A及背面20D中之任一者露出。

(F) 於上述實施形態中，基底部43形成為L字狀，但並不限定於此。基底部43亦可為板狀、棒狀、圓柱狀或其他複雜之立體形狀。

(G) 於上述實施形態中，第1端子部42及第2端子部43各自形成為立方體狀，但並不限定於此。第1端子部42及第2端子部43各自之形狀可進行適當變更。

(H) 於上述實施形態中，第1端子凹部42S之第1方向上之深度 m_1 小於第1端子凹部42S之第2方向上之深度 n_1 ，但並不限定於此。深度 m_1 亦可與深度 n_1 為同等程度。

同樣地，第2端子凹部52S之第1方向上之深度 m_2 亦可與第2端子凹部52S之第2方向上之深度 n_2 為同等程度。

(I) 於上述實施形態中，如圖10所示，第1填錫301接觸於第1端子部42之第1端面42A及第2端面42B，但並不限定於此。第1填錫301收納於第1端子凹部42S中即可，既可僅接觸於第1端面42A及第2端面42B中之任一者，亦可與任一者均不接觸。

同樣地，第2填錫302接觸於第2端子部52之第1端面52A及第2端面52B，但並不限定於此。第2填錫302收納於第2端子凹部52S中即可，既可僅接觸於第1端面52A及第2端面52B中之任一者，亦可與任一者均不接觸。

(J) 於上述實施形態中，引線架45係藉由蝕刻金屬薄板而形成，但並不限定於此。例如，藉由將複數塊薄金屬薄板衝壓加工成特定形狀之後，相互壓接複數塊薄金屬薄板，亦可形成引線架45。

如上所述，勿庸置疑本發明包括此處未記載之各種實施形態等。因此，本發明之技術範圍係僅由根據上述說明而妥當之、申請專利範圍所涉及之發明特定事項規定者。

[產業上之可利用性]

此處揭示之技術可抑制光量減少及強度降低，因此可利用於發光裝置領域中。

【圖式簡單說明】

圖1係自前方觀察第1實施形態之發光裝置100之立體圖。

圖2係自後方觀察第1實施形態之發光裝置100之立體圖。

圖3係圖1之透視圖。

圖4係圖2之透視圖。

圖5係第1實施形態之發光裝置100之底面20A之俯視圖。

圖6係第1實施形態之第1端子凹部42S之放大立體圖。

圖7係第1實施形態之發光裝置100之側面透視圖。

圖8係第1實施形態之第2端子凹部52S之放大立體圖。

圖9係第1實施形態之安裝基板200之安裝面之立體圖。

圖10係第1實施形態之電路基板300之安裝面之立體圖。

圖11(a)、(b)係用以說明第1實施形態之發光裝置100之製造方法之圖。

圖12(a)、(b)係用以說明第1實施形態之發光裝置100之製造方法之圖。

圖13係第1實施形態之引線架45之放大圖。

圖14係沿圖13之A-A線之切斷面。

圖15係用以說明第1實施形態之發光裝置100之製造方法之圖。

圖16係第2實施形態之第1端子凹部42S之放大立體圖。

圖17係用以說明第2實施形態之發光裝置100之製造方法之圖。

圖18係第2實施形態之變形例之第1端子凹部42S之放大立體圖。

圖19係用以說明第2實施形態之變形例之發光裝置100之製造方法之圖。

圖20係自前方觀察第3實施形態之發光裝置100A之立體透視圖。

圖21係自後方觀察第3實施形態之發光裝置100A之立體透視圖。

圖22係自後方觀察第4實施形態之發光裝置100之透視立體圖。

圖 23 係第 4 實施形態之第 1 端子凹部 42S 之放大立體圖。

圖 24 係第 4 實施形態之第 2 端子凹部 52S 之放大立體圖。

圖 25 係用以說明第 4 實施形態之發光裝置 100 之製造方法之圖。

圖 26 係自後方觀察第 5 實施形態之發光裝置 100 之透視立體圖。

圖 27 係用以說明第 5 實施形態之發光裝置 100 之製造方法之圖。

圖 28 係第 5 實施形態之引線架 45C 之放大圖。

圖 29 係用以說明第 5 實施形態之發光裝置 100 之製造方法之圖。

【主要元件符號說明】

10	發光元件
11	第 1 導線
12	第 2 導線
20	封裝
20A	底面
20B	上表面
20C	前表面
20D	背面
20E ₁	第 1 側面
20E ₂	第 2 側面
20F	前表面開口
30	成形體

40	第 1 引 線
41	第 1 連 接 部
42	第 1 端 子 部
43	基 底 部
43A	第 1 露 出 面
43B	第 2 露 出 面
43S	凹 部
45	引 線 架
46	模 板
50	第 2 引 線
51	第 2 連 接 部
52	第 2 端 子 部
60	密 封 樹 脂
100	發 光 裝 置
200	安 裝 基 板
200A	安 裝 面
201	第 1 焊 盤
202	第 2 焊 盤
203	第 3 焊 盤
204	電 路
300	電 路 基 板
301	第 1 填 錫
302	第 2 填 錫
303a	第 3 填 錫

303b	第3填錫
400	突出部
401	突出基部
410	突出部
411	突出基部
451	金屬薄板
F	框架部
G	蝕刻孔部
H	蝕刻凹部
M	遮罩
P	厚壁部
PA	發光裝置用封裝陣列
Q	薄壁部
R	連結框架
S	主表面
X	單面蝕刻凹部
Y	單面蝕刻凹部

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：100131816

※申請日：100.9.2

※IPC 分類：H01L 33/48 (2010.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

發光裝置及發光裝置用封裝陣列

LIGHT EMITTING DEVICE AND PACKAGE ARRAY FOR LIGHT
EMITTING DEVICES

二、中文發明摘要：

本發明之發光裝置(100)包括大致長方體形狀之封裝(20)及載置於封裝(20)上之發光元件(10)。封裝(20)包括成形體(30)與分別埋設於成形體(30)中之第1引線(40)及第2引線(50)。第1引線(40)包括於封裝(20)之第1側面(20E₁)、底面(20A)、及與連接於底面(20A)之光出射面(20C)對向之背面(20D)之邊界自成形體(30)露出之第1端子部(42)。第2引線(50)包括於與第1側面(20E₁)對向之第2側面(20E₂)、底面(20A)及背面(20D)之邊界自成形體(30)露出之第2端子部(52)。第1端子部(42)包括連接於第1側面(20E₁)、底面(20A)及背面(20D)而開口之第1凹部(42S)。第2端子部(52)包括連接於第2側面(20E₂)、底面(20A)及背面(20D)而開口之第2凹部(52S)。

三、英文發明摘要：

A light emitting device (100) includes a package (20) having an approximately rectangular parallelepiped shape and a light emitting element (10) mounted on the package (20). The package (20) is constituted of a molded body (30), a first lead (40) and a second lead (50) respectively embedded in the molded body (30). The first lead (40) has a first terminal portion (42) exposed from the molded body (30) at a boundary with a first side surface (20E₁), a bottom surface (20A), and a back surface (20D) which is opposite to a light emitting surface (20C) continuous to the bottom surface (20A), of the package. The second lead (50) has a second terminal portion (52) exposed from the molded body (30) at a boundary with a second side surface (20E₂) which is opposite to the first side surface (20E₁), a bottom surface (20A), and a back surface (20D). The first terminal portion (42) has a first recessed portion (42S) which opens to the first side surface (20E₁), the bottom surface (20A), and (20D) as a continuous opening. The second terminal portion (52) has a second recessed portion (52S) which opens to the second side surface (20E₂), the bottom surface (20A), and the back surface (20D) as a continuous opening.

七、申請專利範圍：

1. 一種發光裝置，其包括：

大致長方體形狀之封裝，其包含成形體及分別埋設於上述成形體中之第1引線及第2引線；及

發光元件，其載置於上述封裝上；

上述第1引線包括於上述封裝之第1側面、底面及與連接於上述底面之光出射面對向之背面之邊界自上述成形體露出之第1端子部，

上述第2引線包括於與上述第1側面對向之第2側面、上述底面及上述背面之邊界自上述成形體露出之第2端子部，

上述第1端子部包括連接於上述第1側面、上述底面及上述背面而開口之第1凹部，

上述第2端子部包括連接於上述第2側面、上述底面及上述背面而開口之第2凹部。

2. 如請求項1之發光裝置，其中於上述第1端子凹部中，與上述第1側面垂直之方向上之深度小於與上述背面垂直之方向上之深度。

3. 如請求項2之發光裝置，其中於上述第1端子凹部中，與上述底面垂直之方向上之高度大於與上述背面垂直之方向上之上述深度。

4. 如請求項1之發光裝置，其中於上述第2端子凹部中，與上述第2側面垂直之方向上之深度小於與上述背面垂直之方向上之深度。

5. 如請求項4之發光裝置，其中於上述第2端子凹部中，與上述底面垂直之方向上之高度大於與上述背面垂直之方向上之上述深度。
6. 如請求項1之發光裝置，其中上述第1端子部包括於上述第1端子凹部之上述第1側面側之開口突出之第1突出部。
7. 如請求項1之發光裝置，其中上述第2端子部包括於上述第2端子凹部之上述第2側面側之開口突出之第2突出部。
8. 如請求項1之發光裝置，其中上述第1引線包括：
連接部，其與上述發光元件電性連接；及
基底部，其連結於上述連接部之下端。
9. 如請求項8之發光裝置，其中上述基底部於上述底面自上述成形體露出。
10. 如請求項8之發光裝置，其中上述基底部於上述背面自上述成形體露出。
11. 如請求項8之發光裝置，其中上述基底部之重心位於較與上述底面垂直之方向上之上述成形體之中心更靠上述底面側。
12. 一種發光裝置用封裝陣列，其包括：
模板，其包含樹脂；及
薄板狀之引線架，其包含第1框架部及於特定方向上與上述第1框架部鄰接之第2框架部，且埋設於上述模板；且

上述第1框架部及上述第2框架部分別包括：

第1厚壁部，其具有第1厚度，且自上述模板露出；

第2厚壁部，其具有上述第1厚度，且自上述模板露出，於上述特定方向上與上述第1厚壁部分離；

第1薄壁部，其具有小於上述第1厚度之第2厚度，且連結於上述第1厚壁部與上述第2厚壁部；及

第2薄壁部，其具有上述第2厚度，且連結於上述第2厚壁部，於上述特定方向上與上述第1薄壁部分離；

上述第2厚壁部包括具有上述第2厚度，且自上述模板露出之凹部。

13. 如請求項12之發光裝置用封裝陣列，其中上述引線架包括具有與上述第1框架部及第2框架部相同之構成之第3框架部及第4框架部，

上述第3框架部及第4框架部係以與厚度方向平行之軸心為中心而相對於上述第1框架部及上述第2框架部旋轉對稱地配置，

上述第3框架部之上述第1厚壁部連結於上述第1框架部之上述第1厚壁部，

上述第3框架部之上述第2厚壁部連結於上述第2框架部之上述第2厚壁部，

上述第4框架部之上述第2厚壁部連結於上述第1框架部之上述第2厚壁部。

14. 如請求項12之發光裝置用封裝陣列，其中上述引線架包括具有與上述第1框架部及第2框架部相同之構成之第3

框架部及第4框架部，

上述第3框架部於與上述特定方向正交之正交方向上與上述第1框架部鄰接，

上述第4框架部於上述正交方向上與上述第2框架部鄰接，

上述第3框架部之上述第1薄壁部連結於上述第1框架部之上述第1厚壁部，

上述第3框架部之上述第2薄壁部連結於上述第1框架部之上述第2厚壁部，

上述第4框架部之上述第1薄壁部連結於上述第2框架部之上述第1厚壁部，

上述第4框架部之上述第2薄壁部連結於上述第2框架部之上述第2厚壁部。

八、圖式：

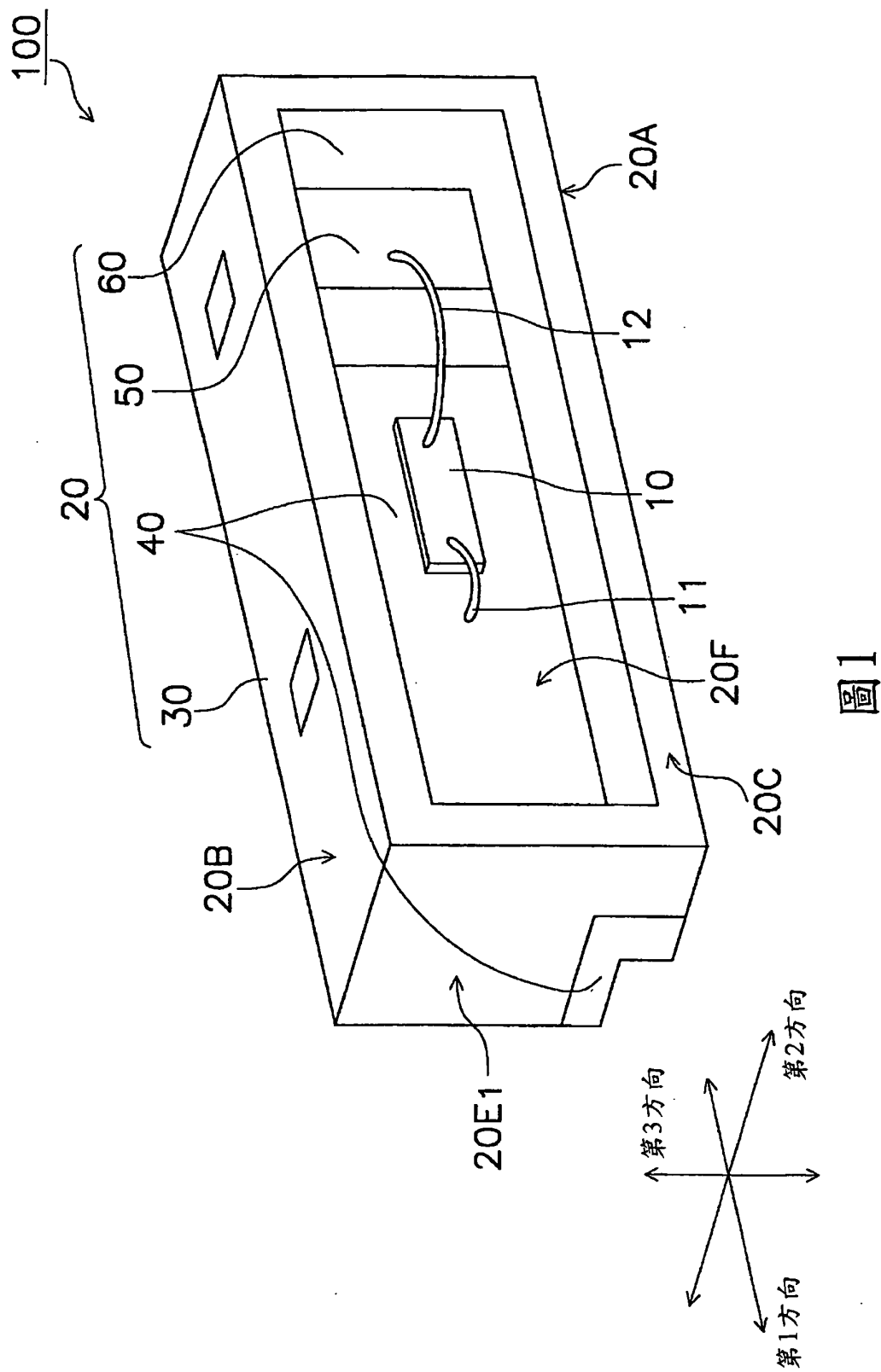


圖1

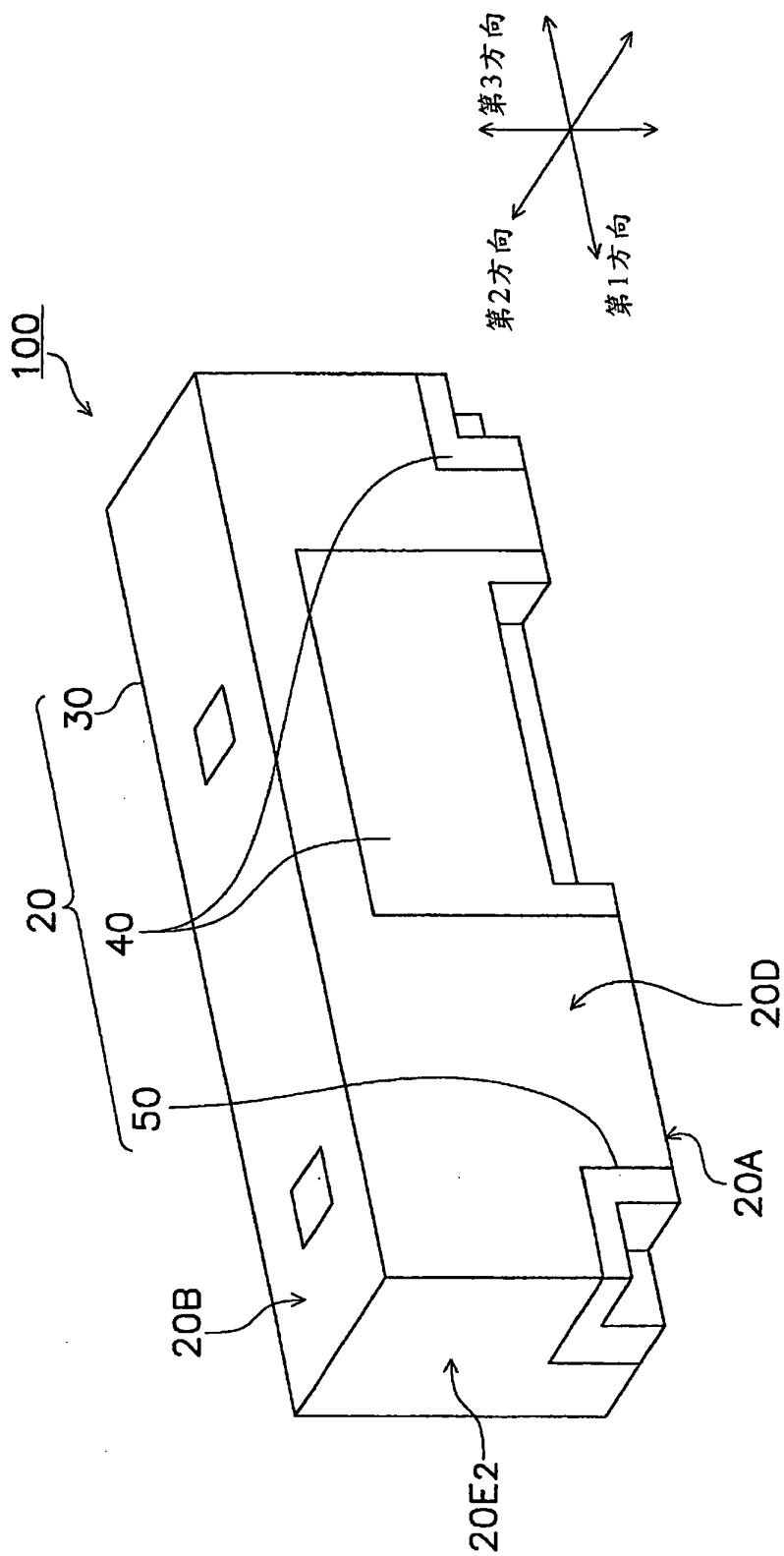


圖2

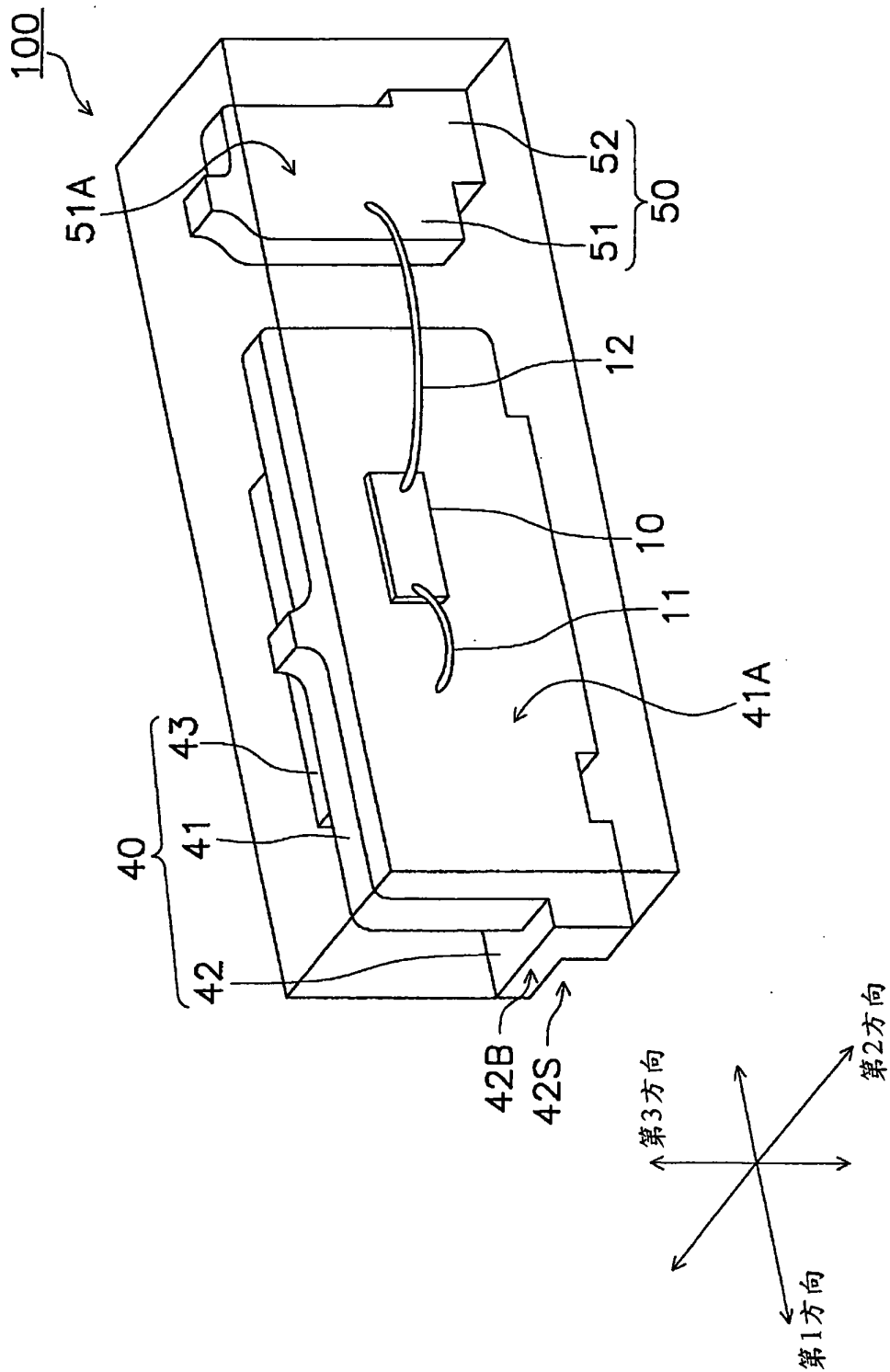


圖3

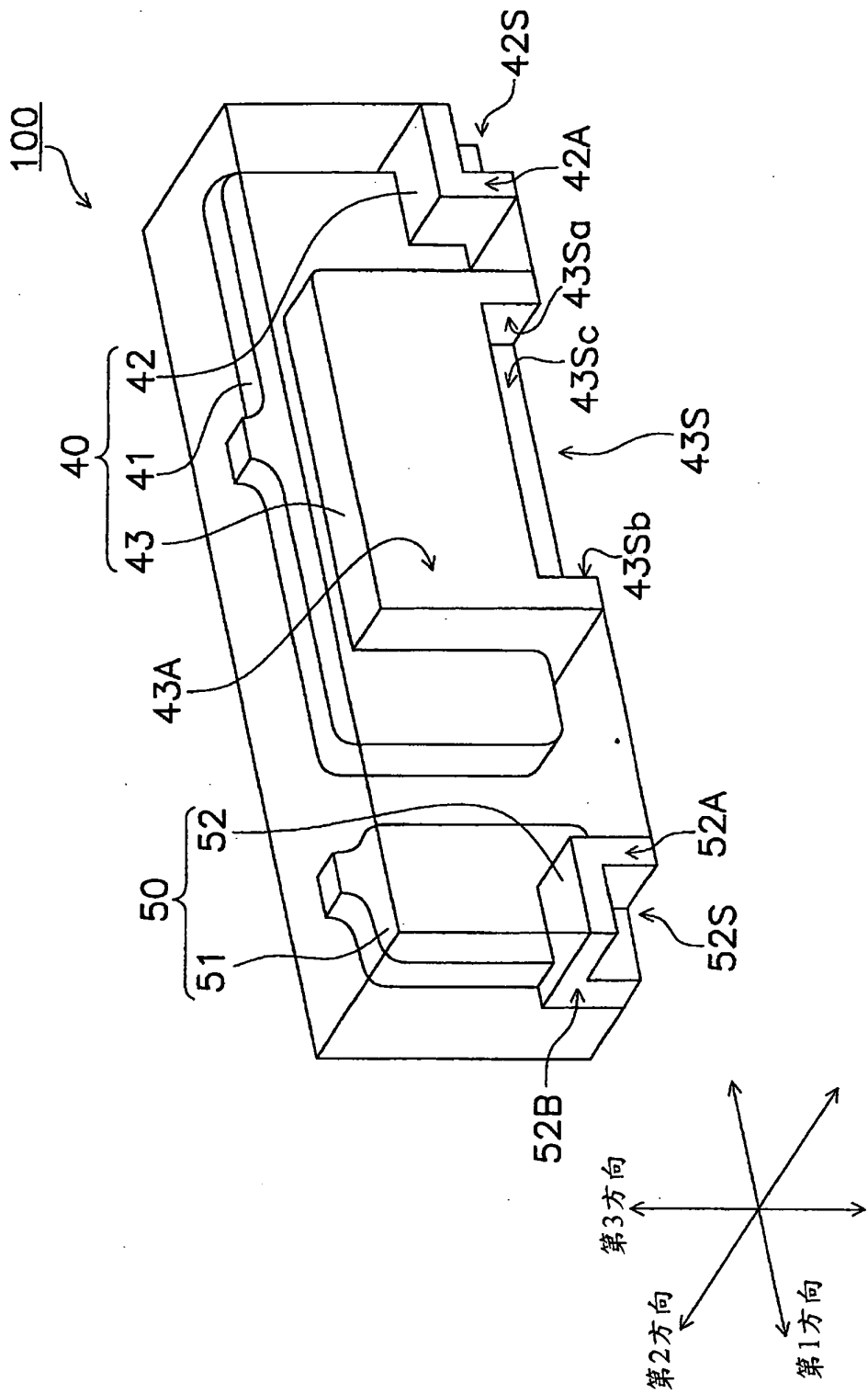


圖4

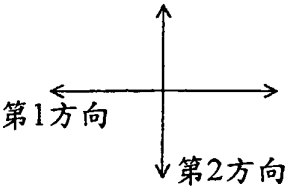
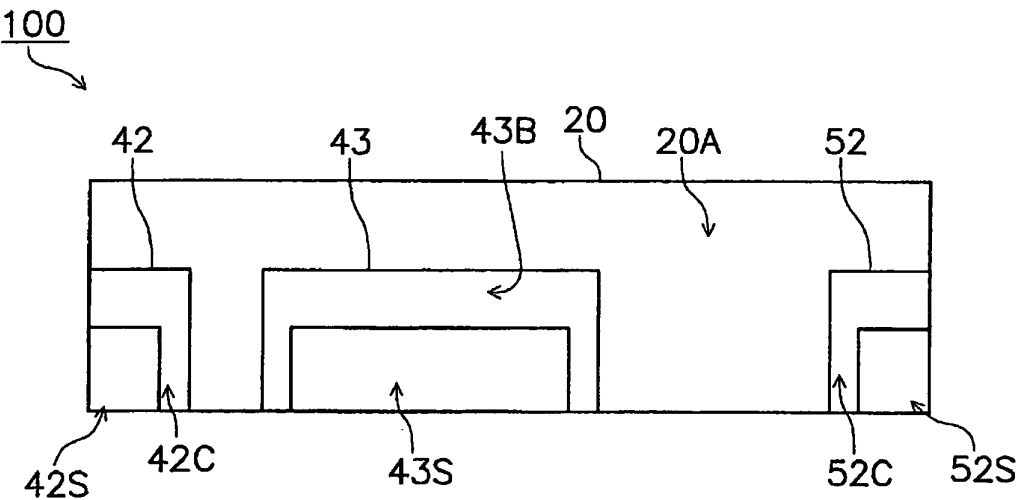


圖5

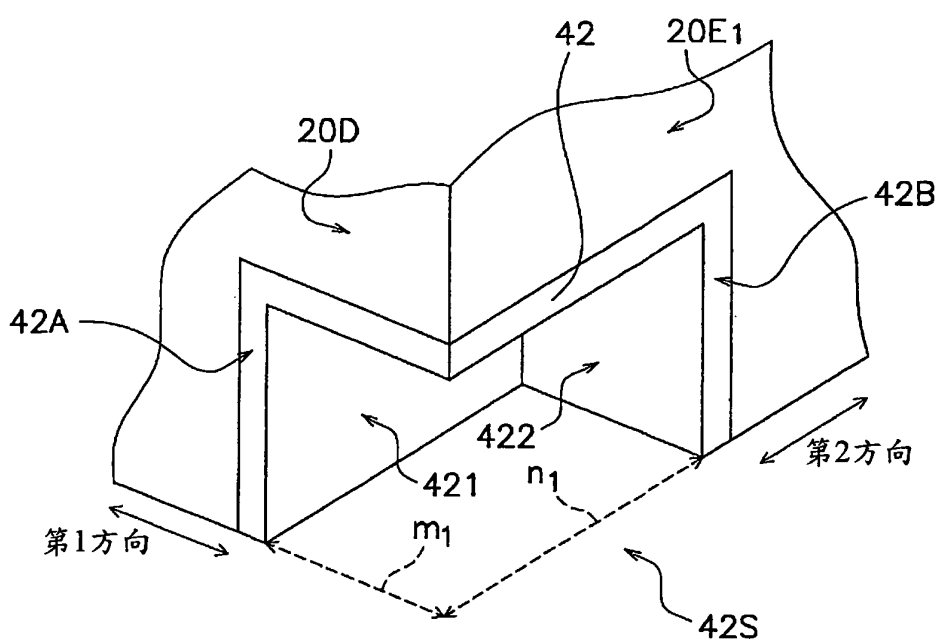


圖6

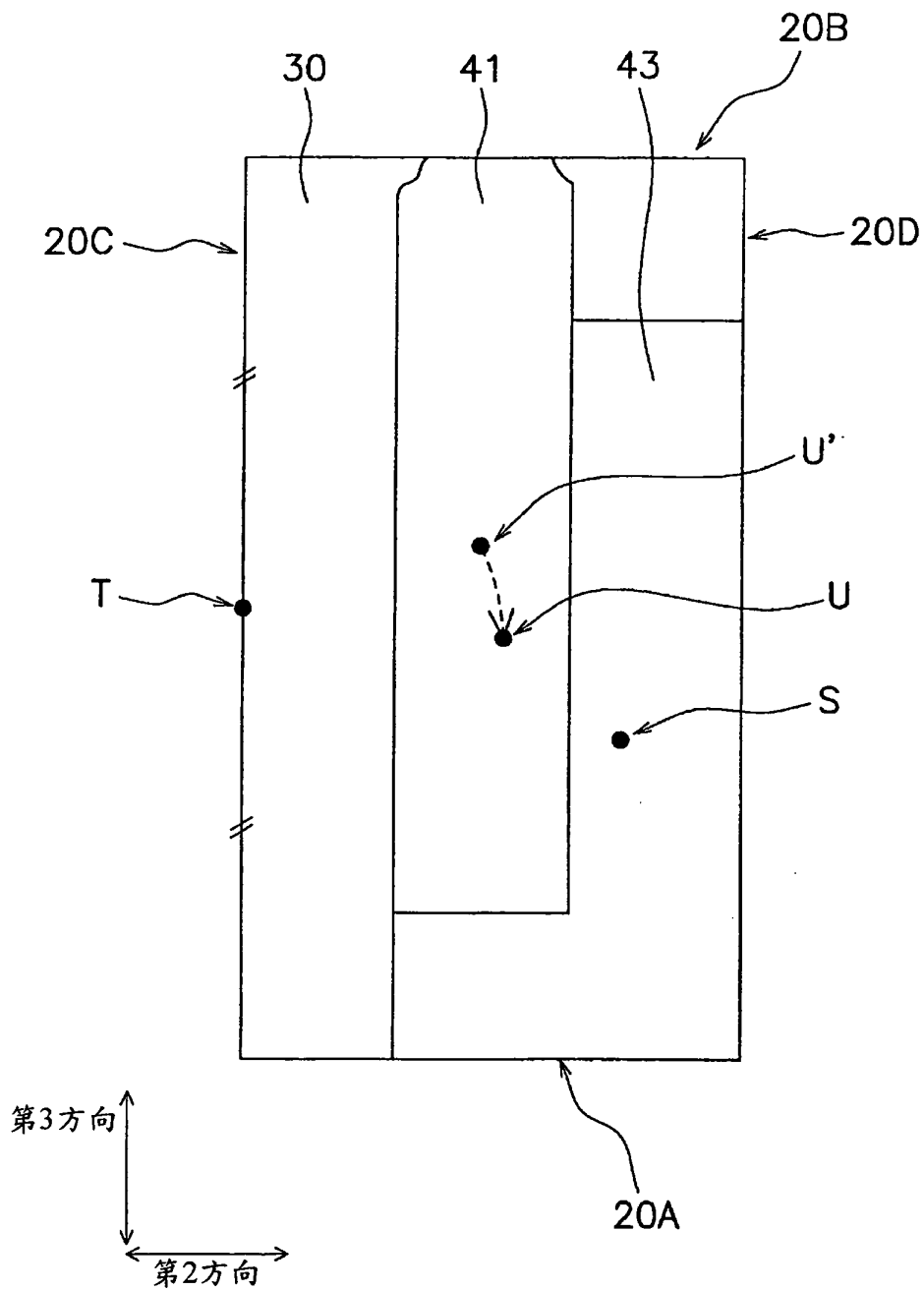


圖 7

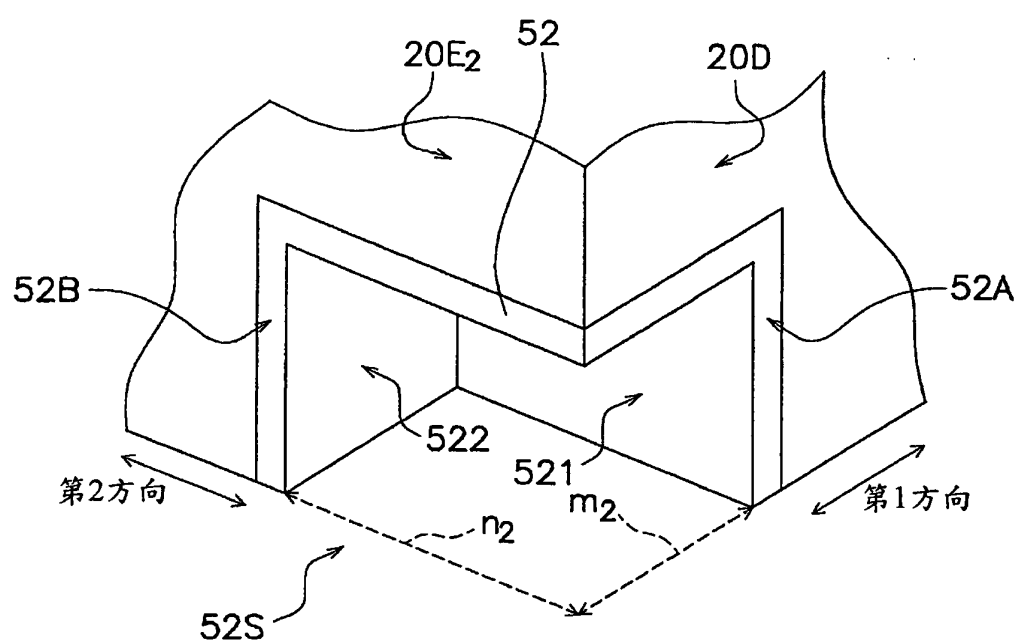


圖8

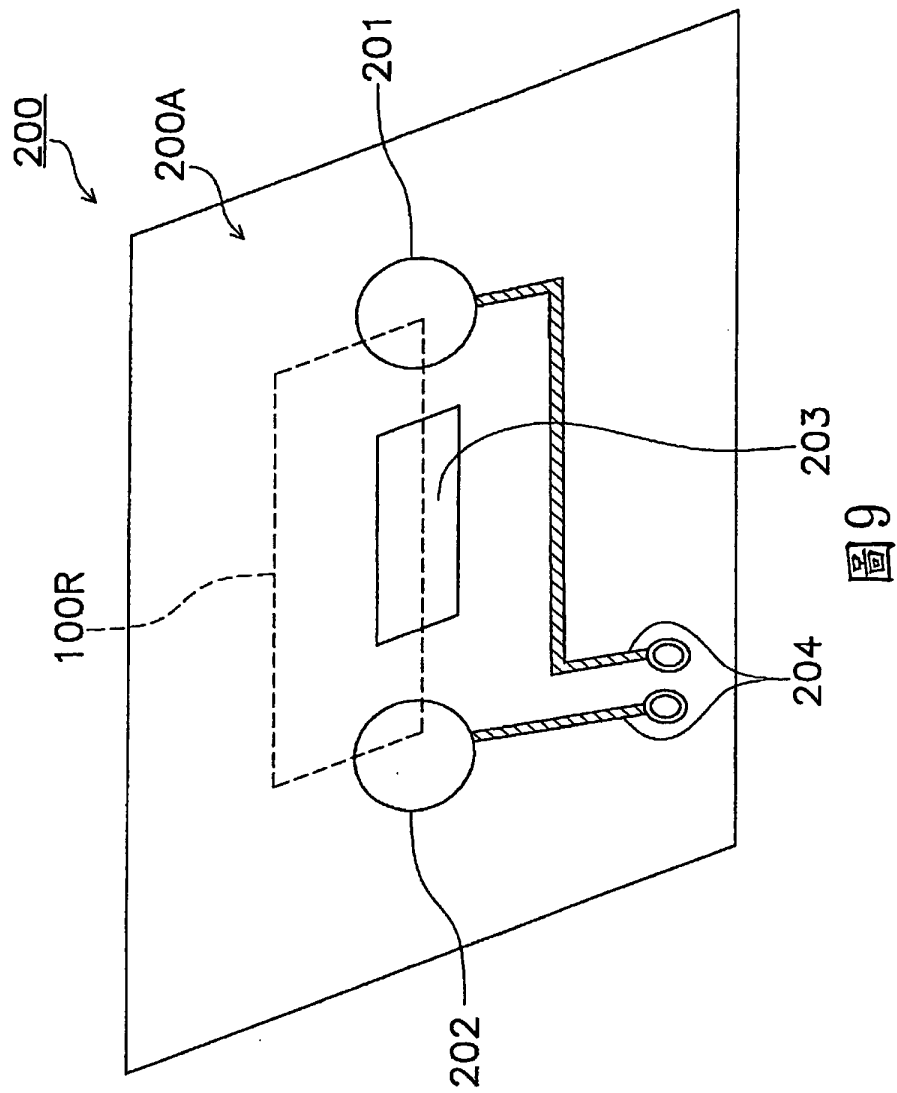
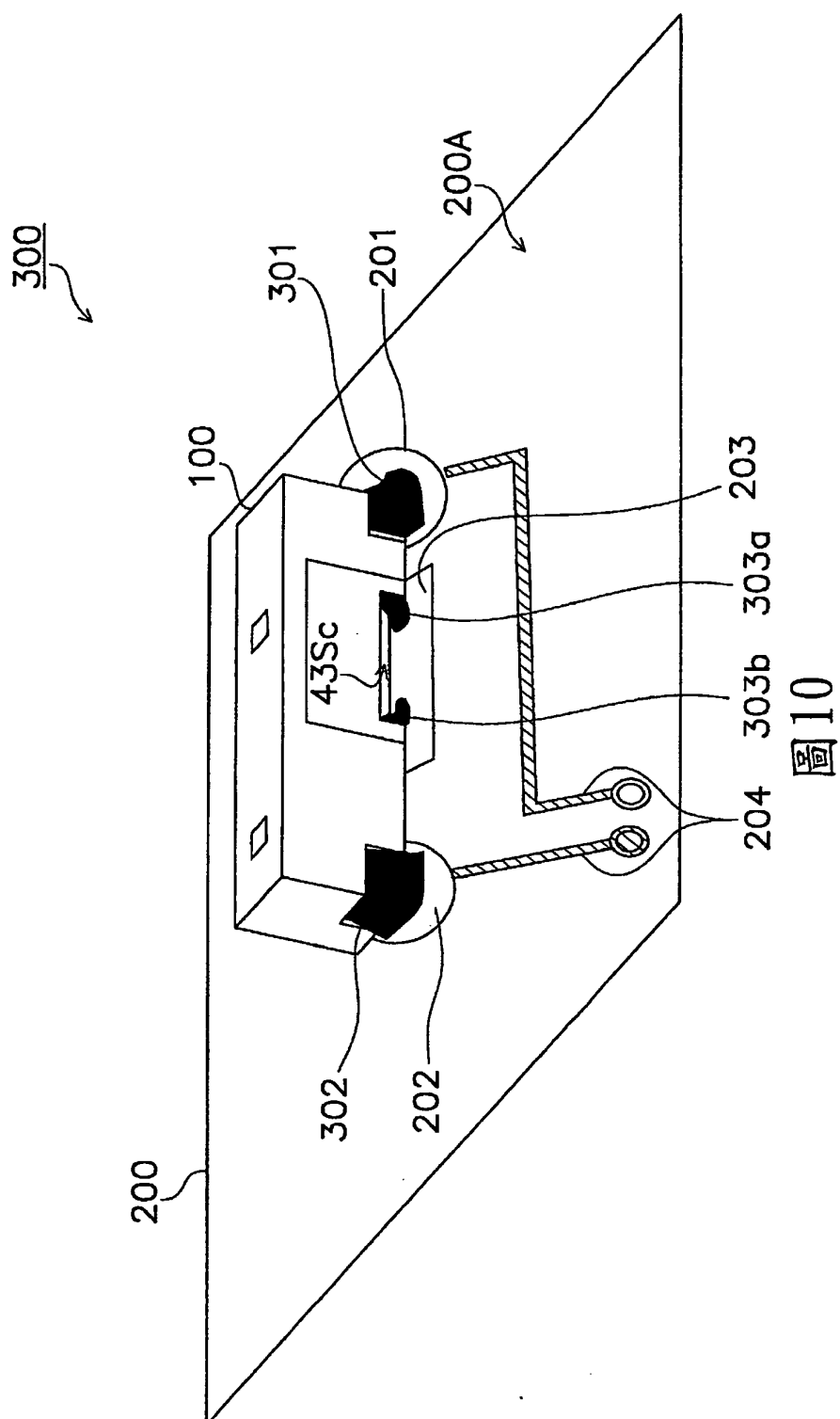
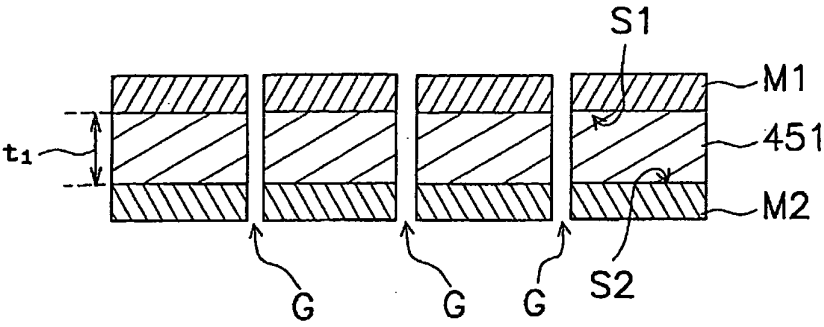


圖 9



(a)



(b)

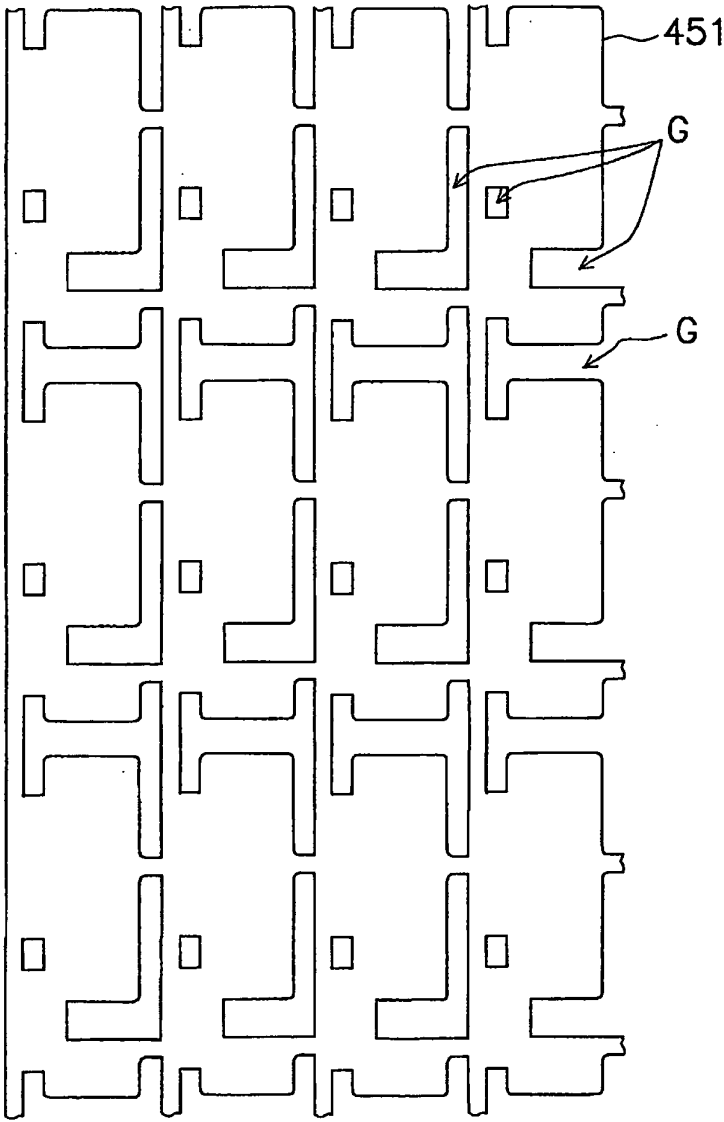
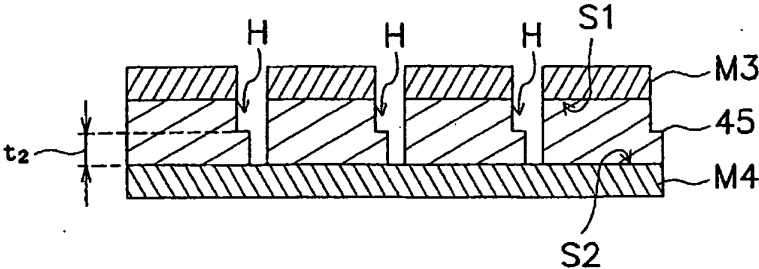


圖 11

(a)



(b)

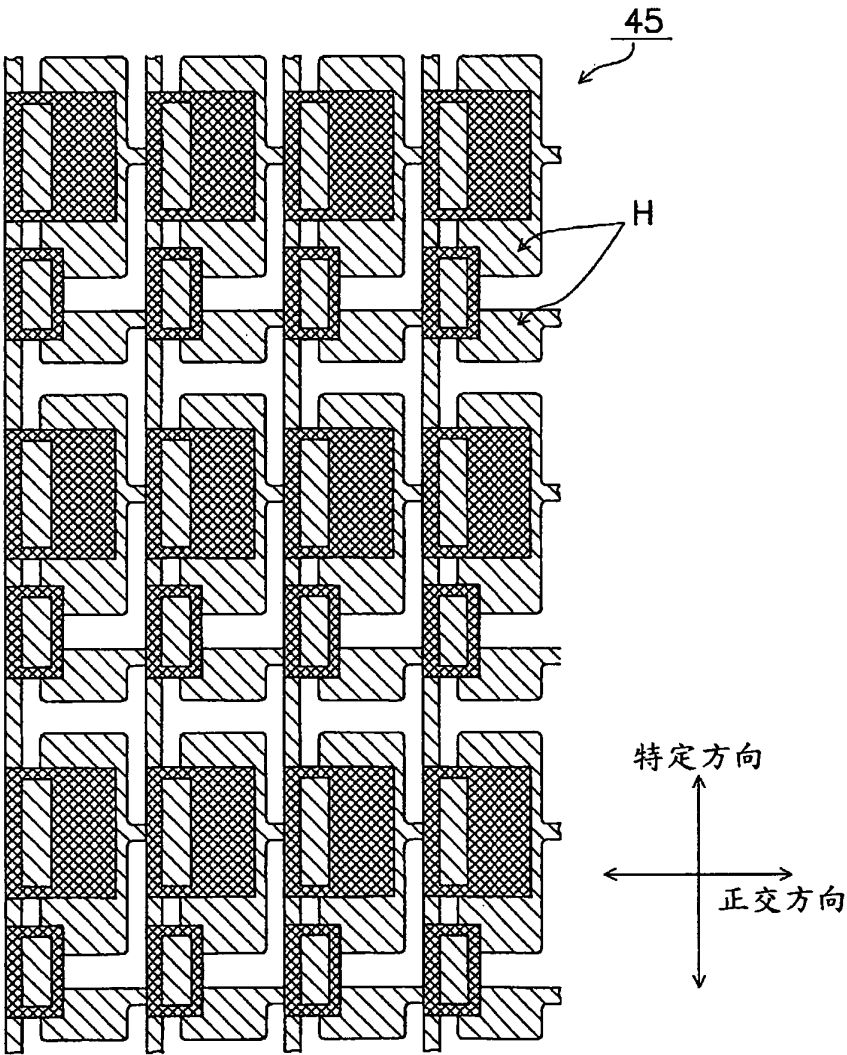


圖12

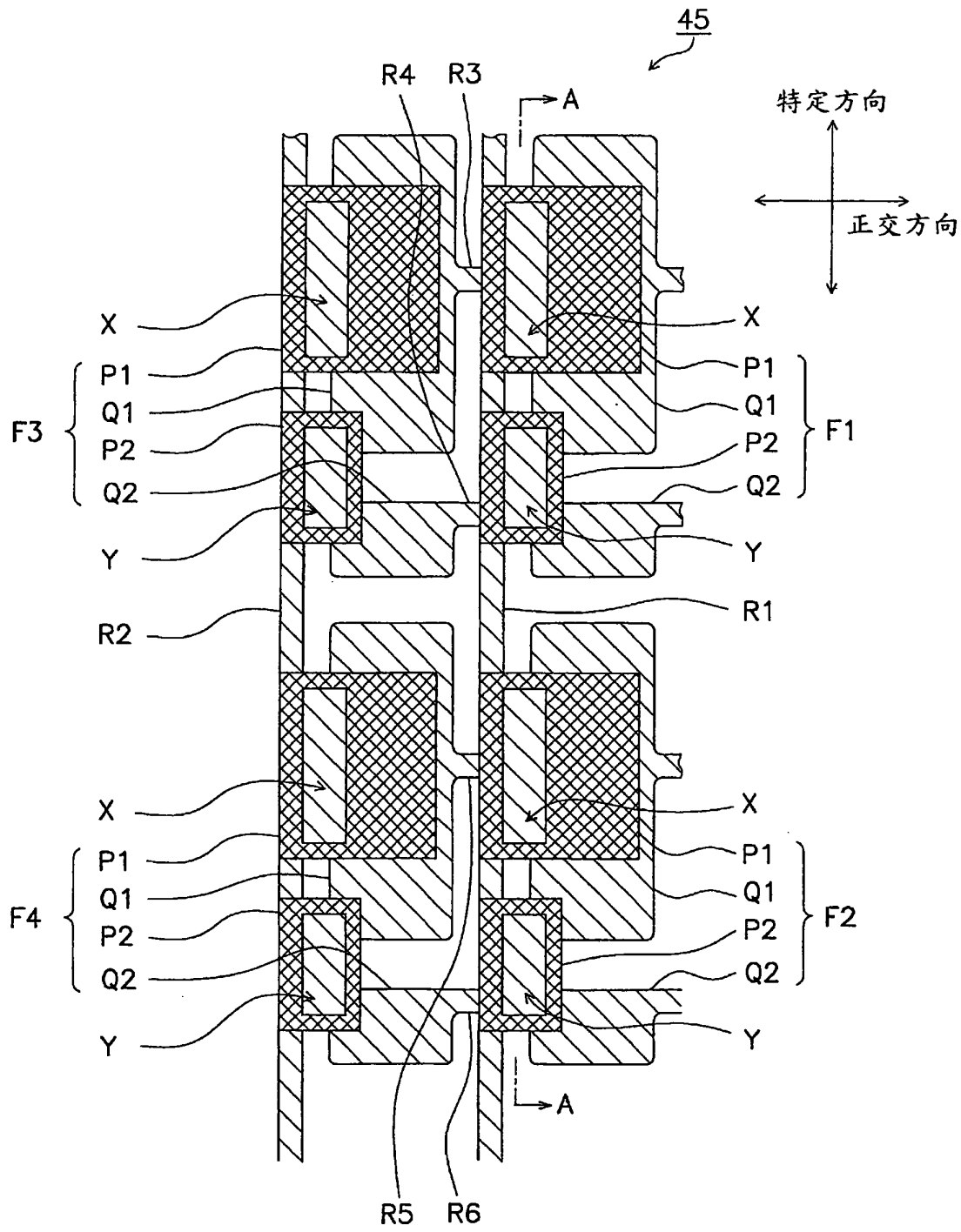


圖13

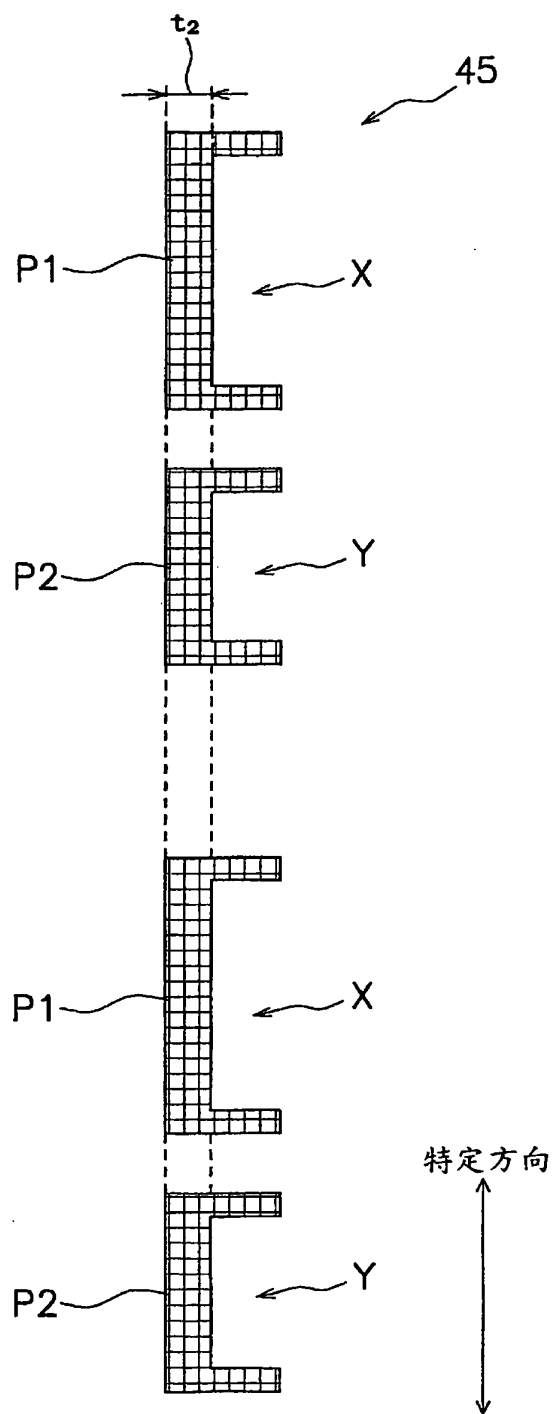


圖14

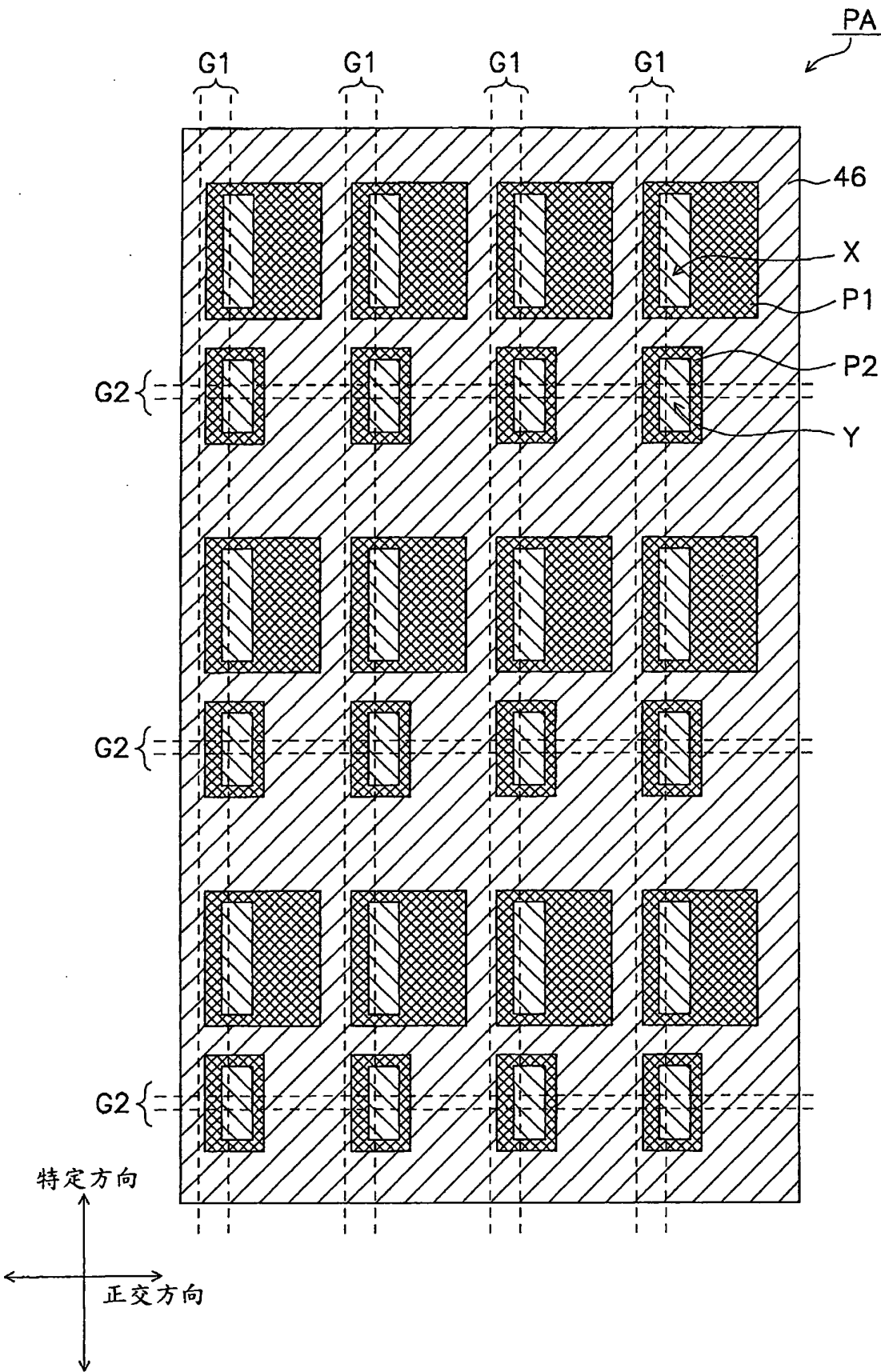


圖15

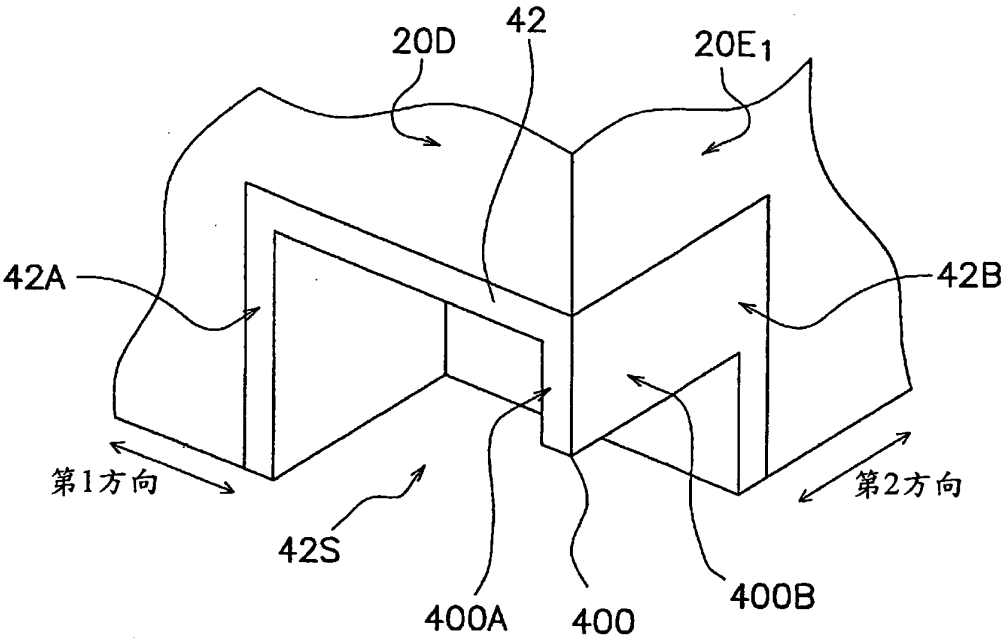


圖16

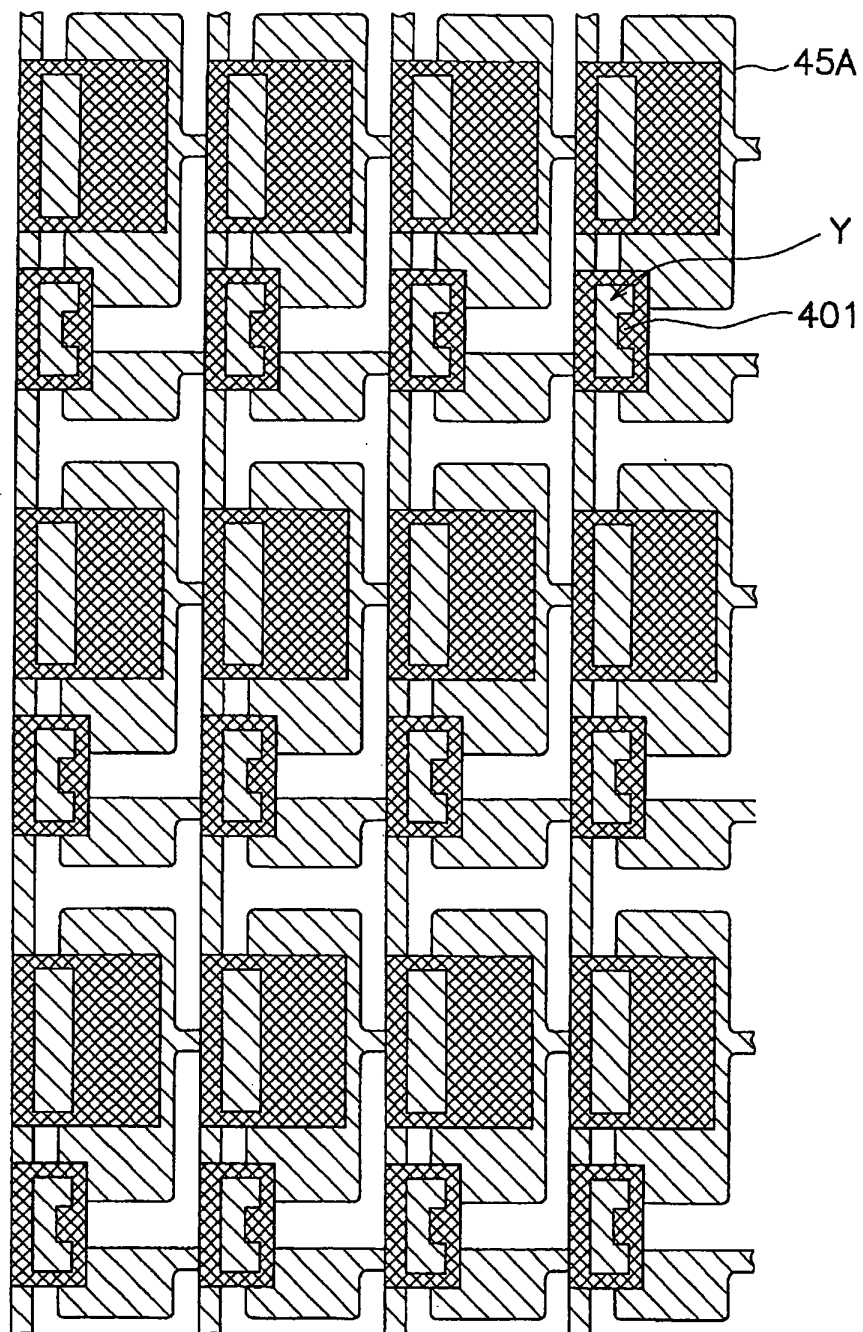


圖17

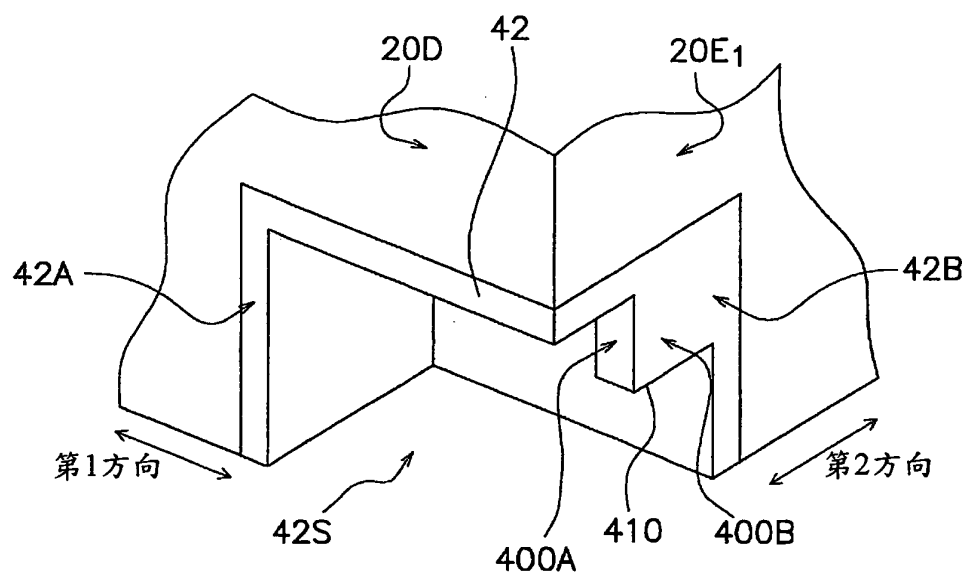


圖18

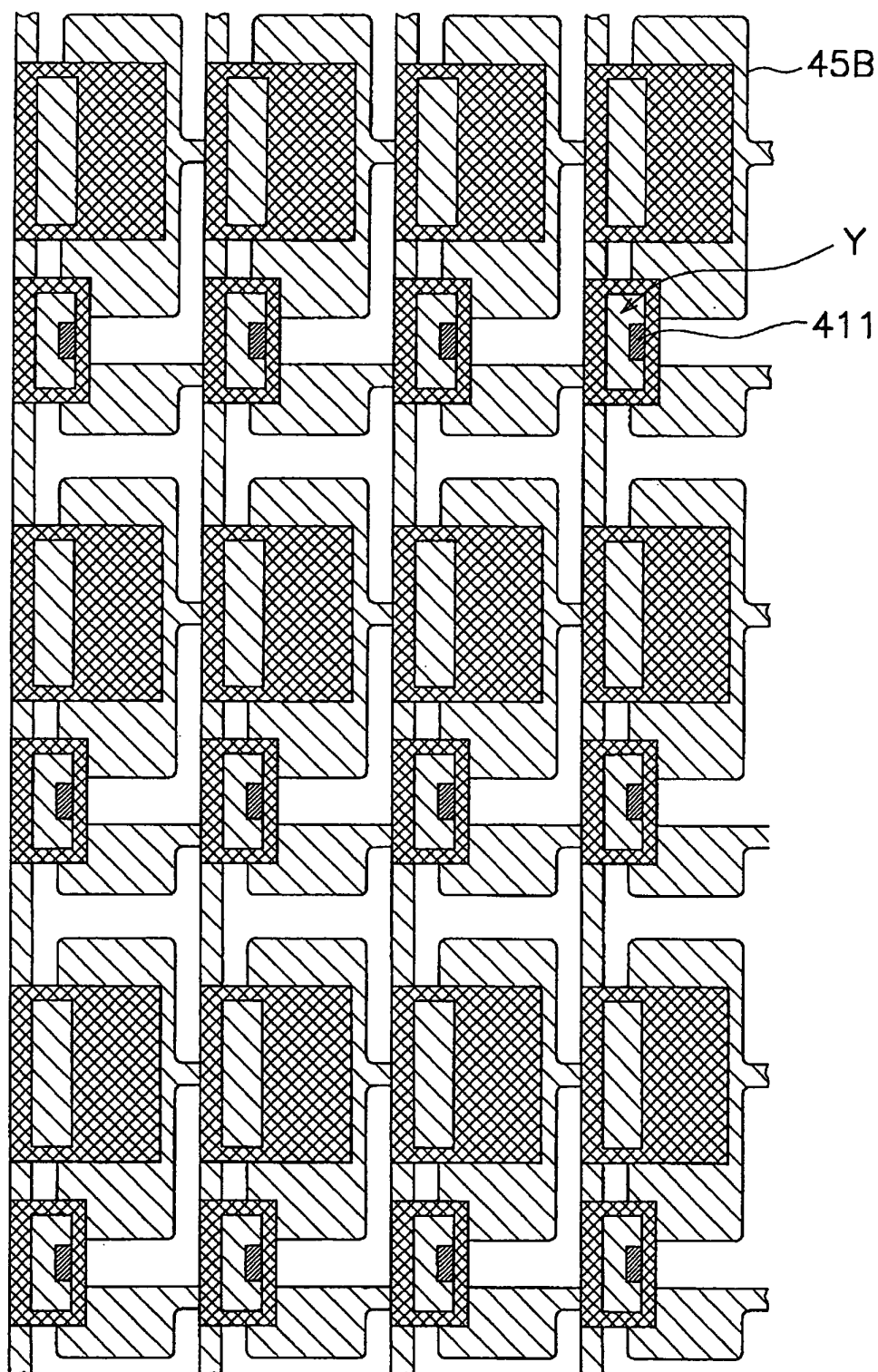


圖19

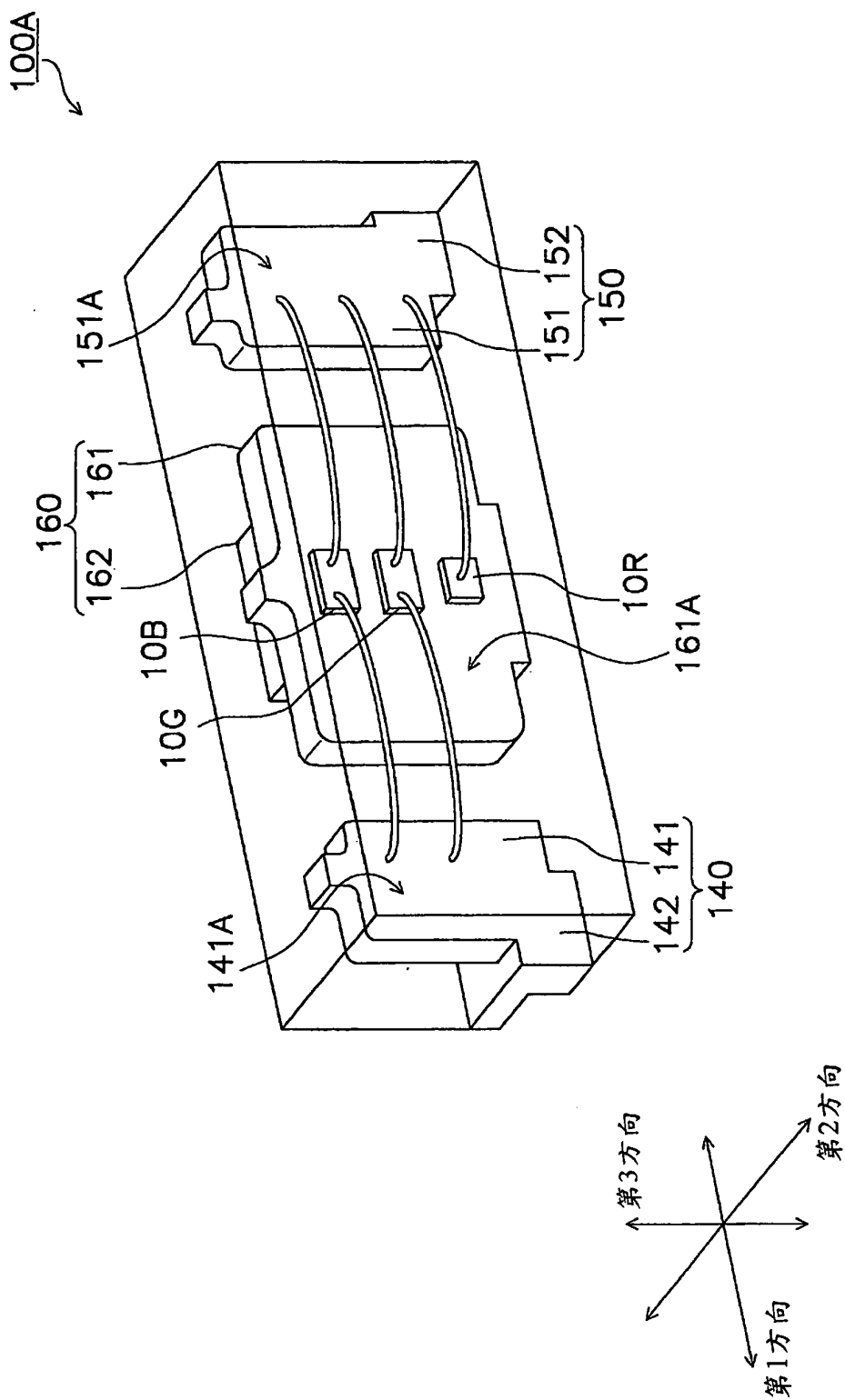


圖20

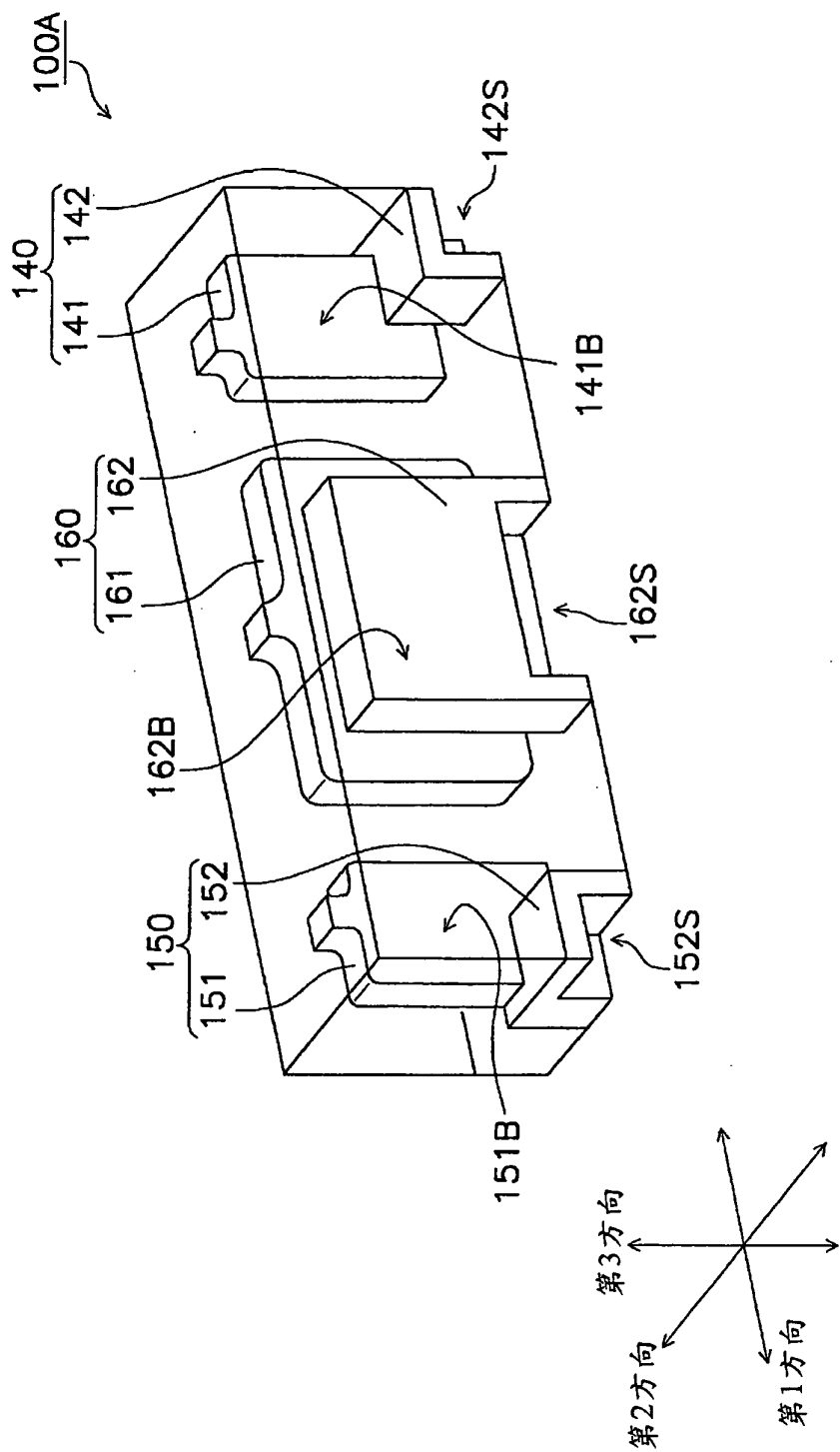


圖21

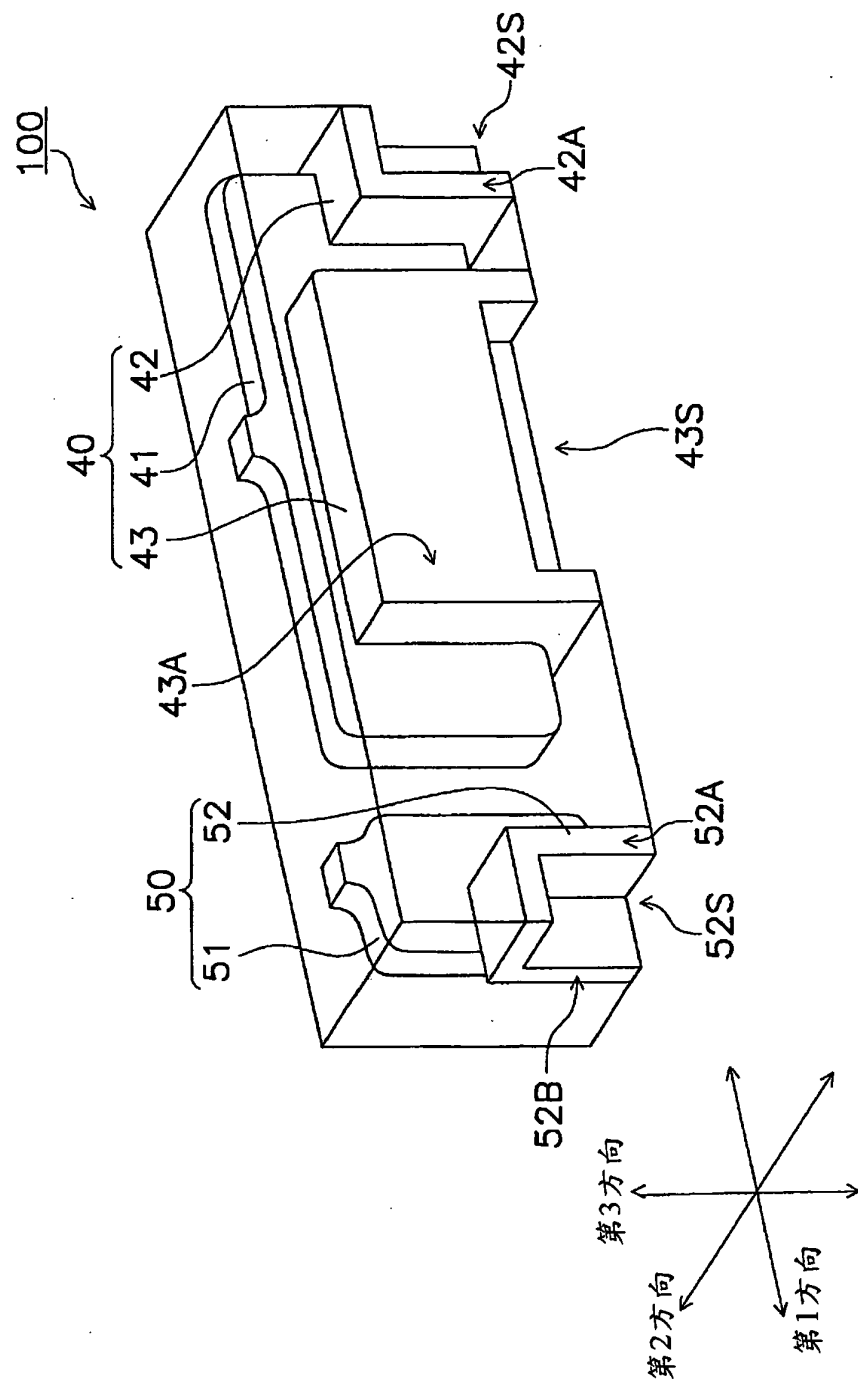


圖22

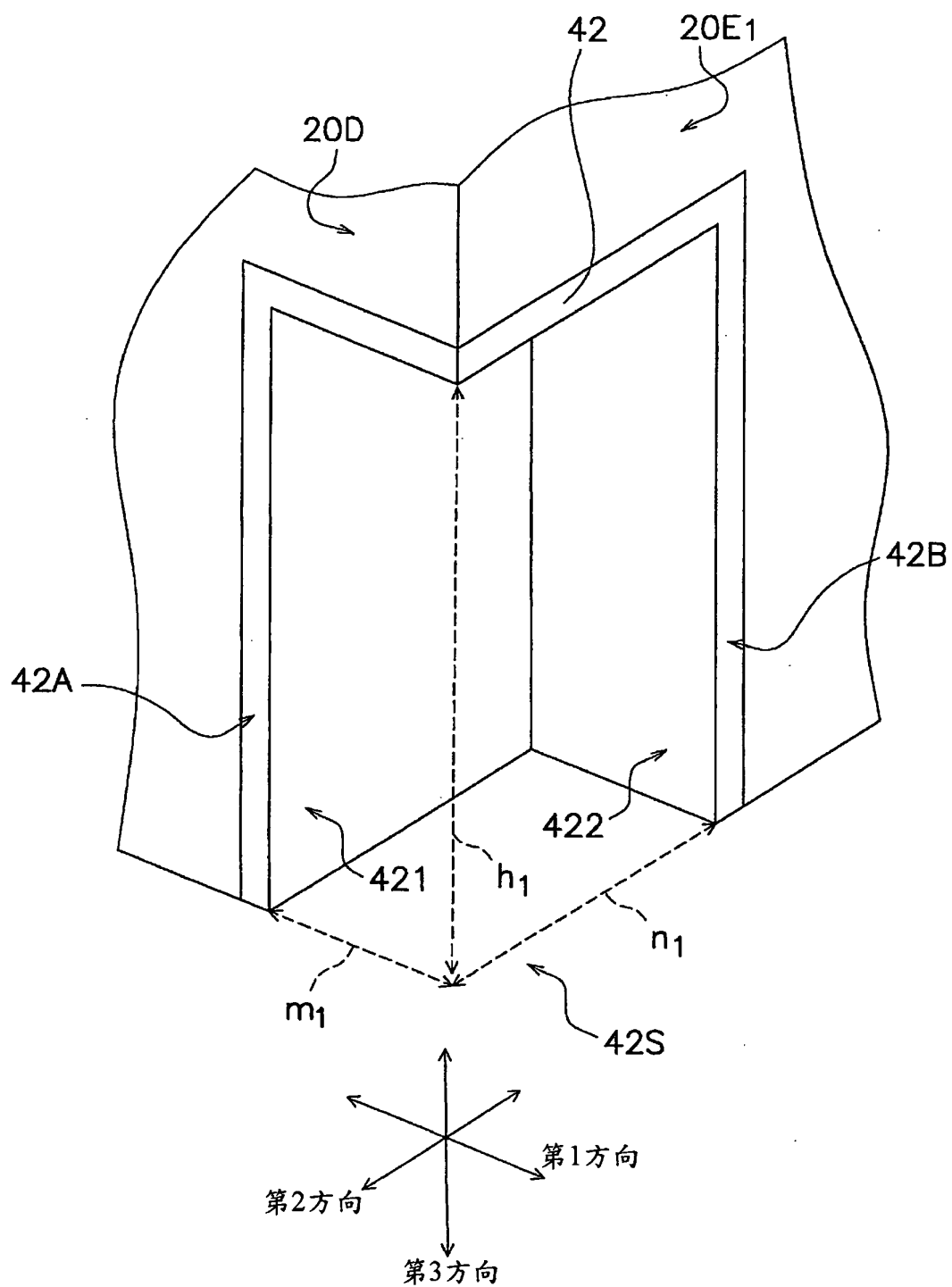


圖23

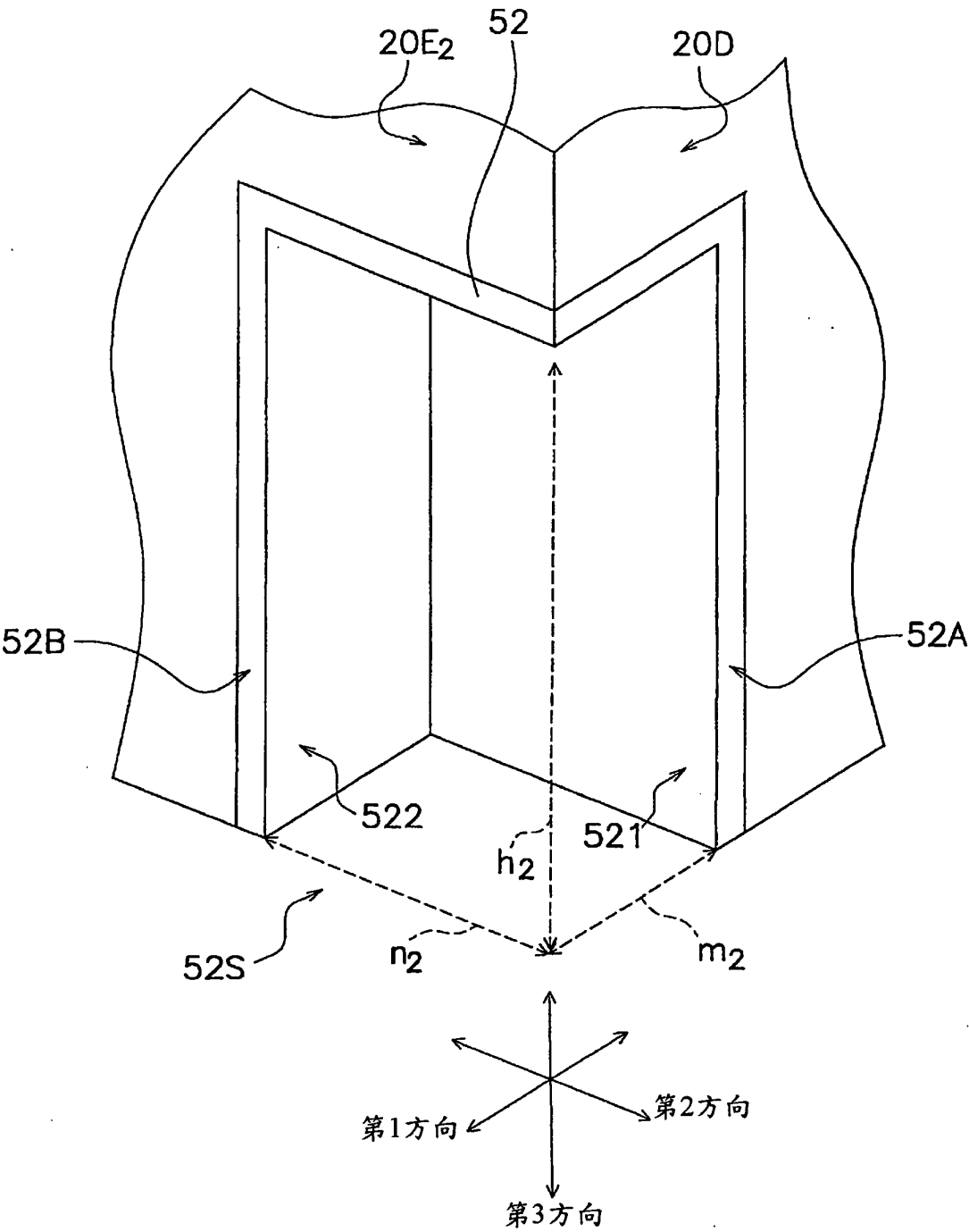


圖24

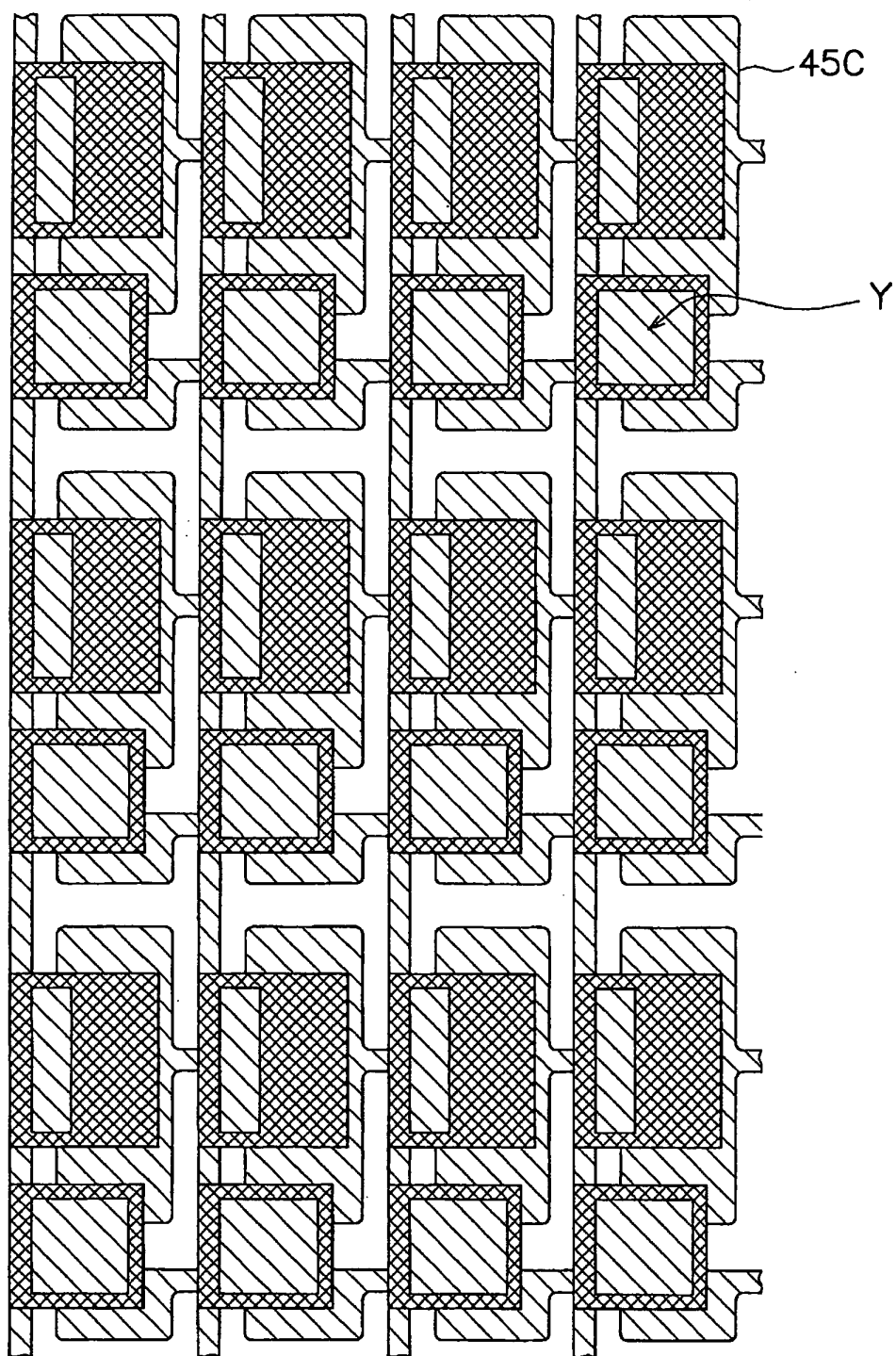


圖25

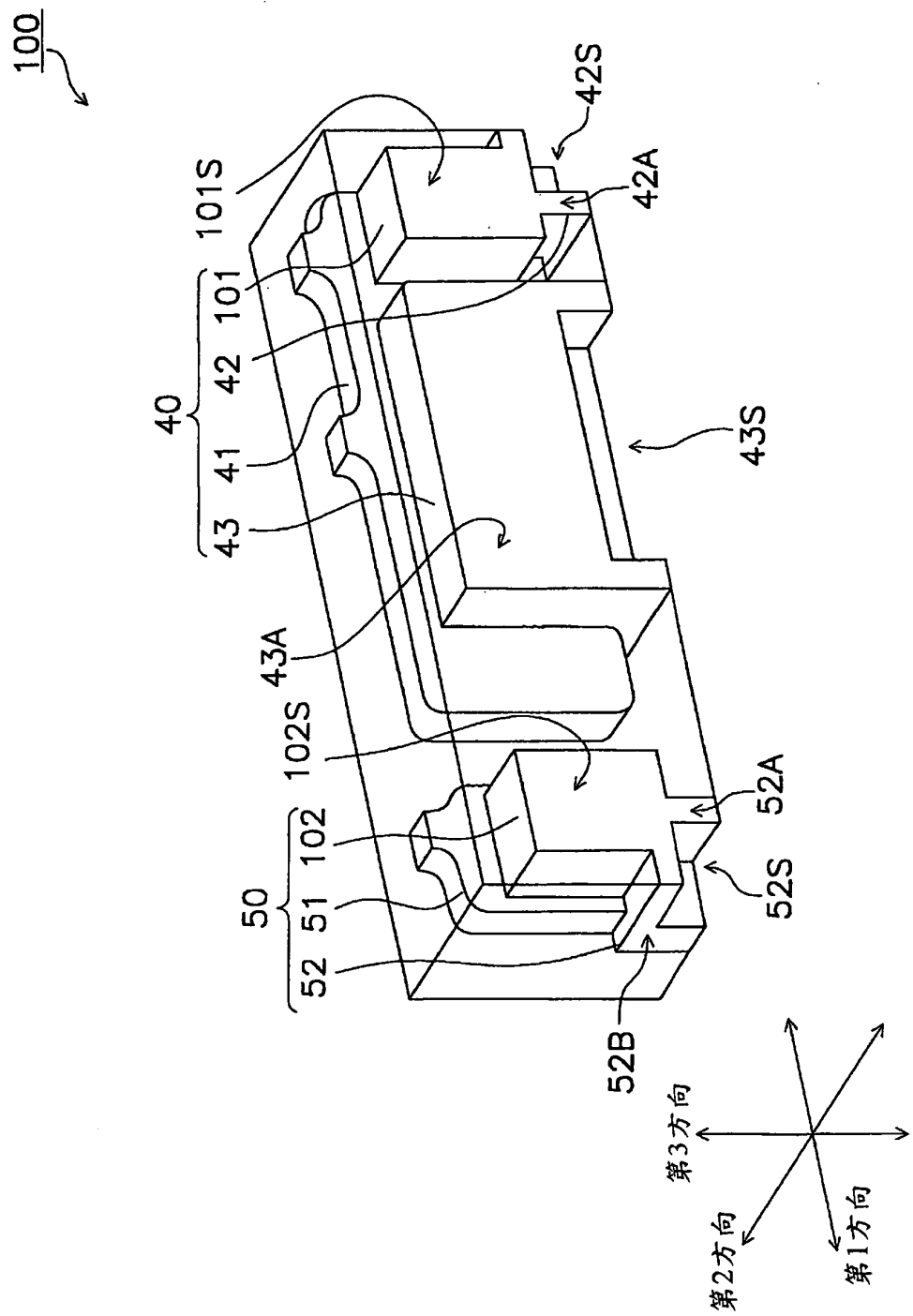


圖26

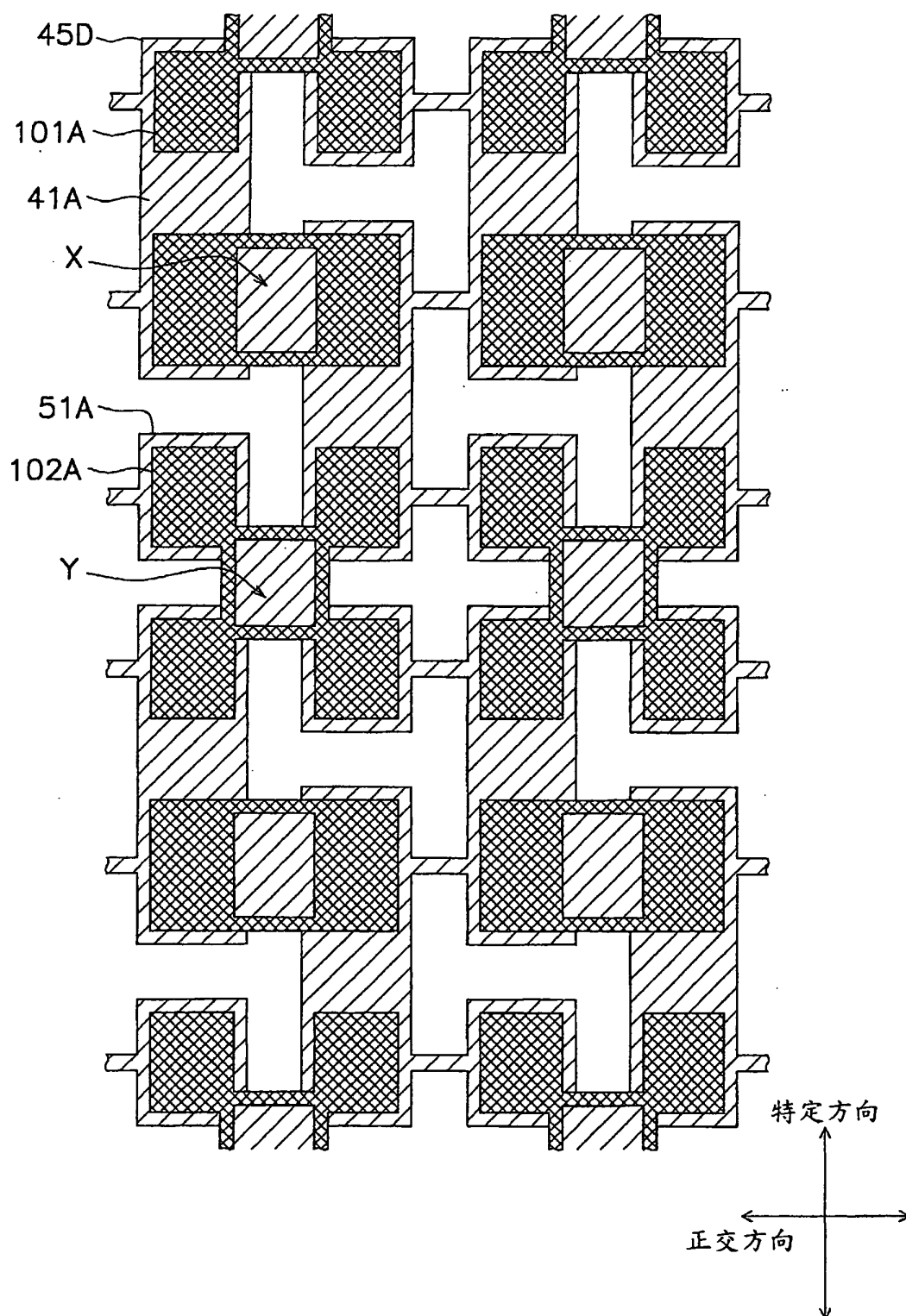


圖27

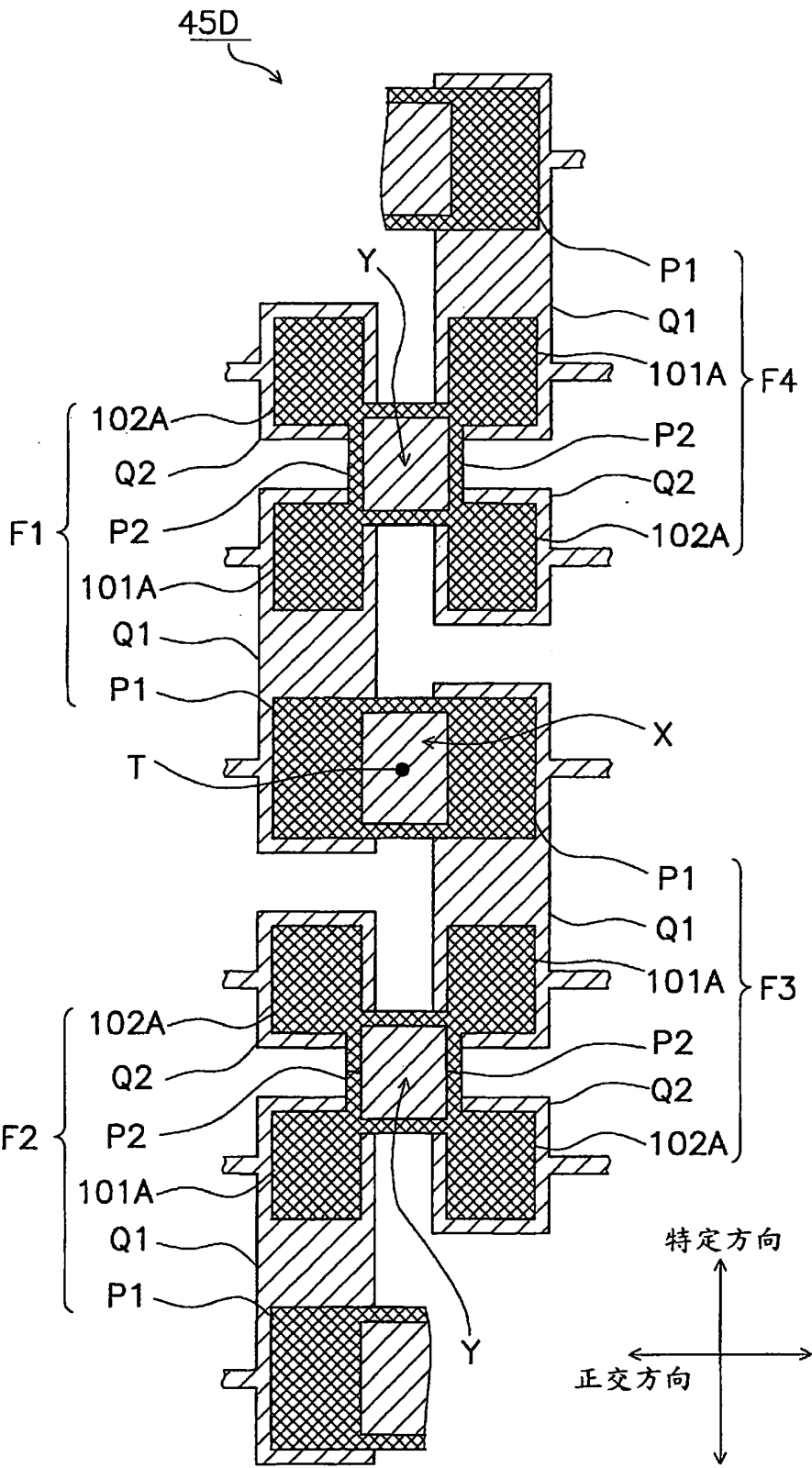


圖28

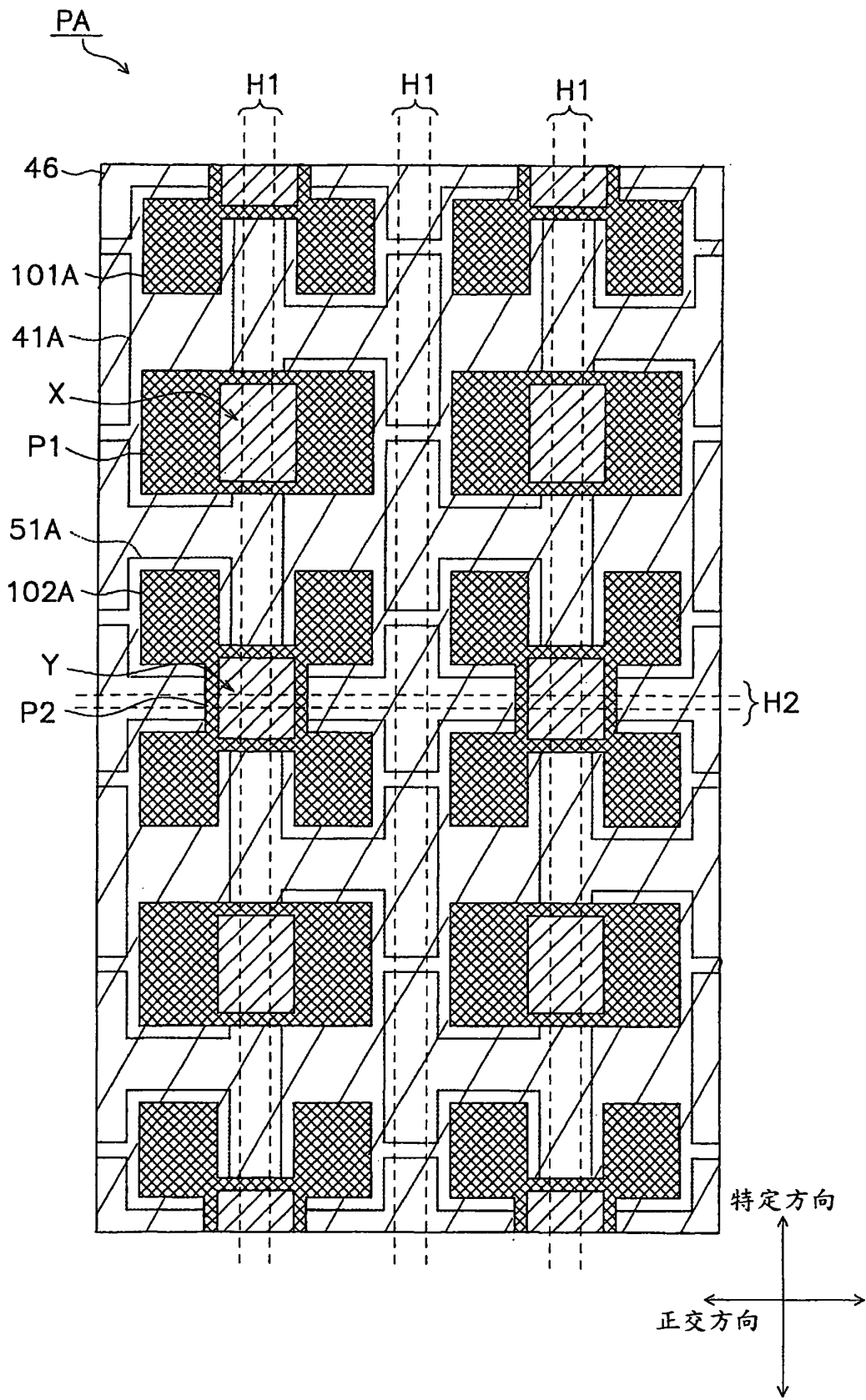


圖29

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

20	封裝
20A	底面
20B	上表面
20D	背面
20E ₂	第2側面
30	成形體
40	第1引線
50	第2引線
100	發光裝置

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)