



(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 I491058 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：101146436

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 10 日

(51)Int. Cl. : H01L31/115 (2006.01)

H04N5/32 (2006.01)

G01N23/04 (2006.01)

(30)優先權：2011/12/15 日本

2011-274780

(71)申請人：新力股份有限公司 (日本) SONY CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：大鳥居英 OOTORI, HIIZU (JP)；代田典久 SHIROTA, NORIHISA (JP)；富樫治夫 TOGASHI, HARUO (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

US 7688377B2

WO 00/44026A1

WO 01/08205A1

WO 2005/054826A1

WO 2010/092617A1

WO 2011/052329A1

審查人員：李瑋倫

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：33 共 77 頁

(54)名稱

影像拾取面板及影像拾取處理系統

IMAGE PICKUP PANEL AND IMAGE PICKUP PROCESSING SYSTEM

(57)摘要

本發明揭示一種影像拾取面板，其包含：光電偵測區段，其各自包含經整體地模製且在其上形成有焊料凸塊之一光電偵測器與一接收器，該光電偵測器將所接收光轉換成一電流信號，該接收器將該電流信號轉換成一電壓信號；及一佈線層，其包含安裝於其中之一佈線圖案且允許該等光電偵測區段針對各別像素藉由該等焊料凸塊而安裝於其上，該佈線圖案連接至該等光電偵測區段。

An image pickup panel includes: photodetection sections each including a photodetector and a receiver which are integrally molded and having solder bumps formed thereon, the photodetector converting received light into a current signal, the receiver converting the current signal into a voltage signal; and a wiring layer including a wiring pattern installed therein and allowing the photodetection sections to be mounted thereon for respective pixels by the solder bumps, the wiring pattern being connected to the photodetection sections.

- 1 . . . 影像拾取面板
- 10 . . . 光電偵測區段
- 11-1 . . . 光電偵測器
- 11-2 . . . 接收器
- 12 . . . 焊料凸塊
- 20 . . . 佈線層

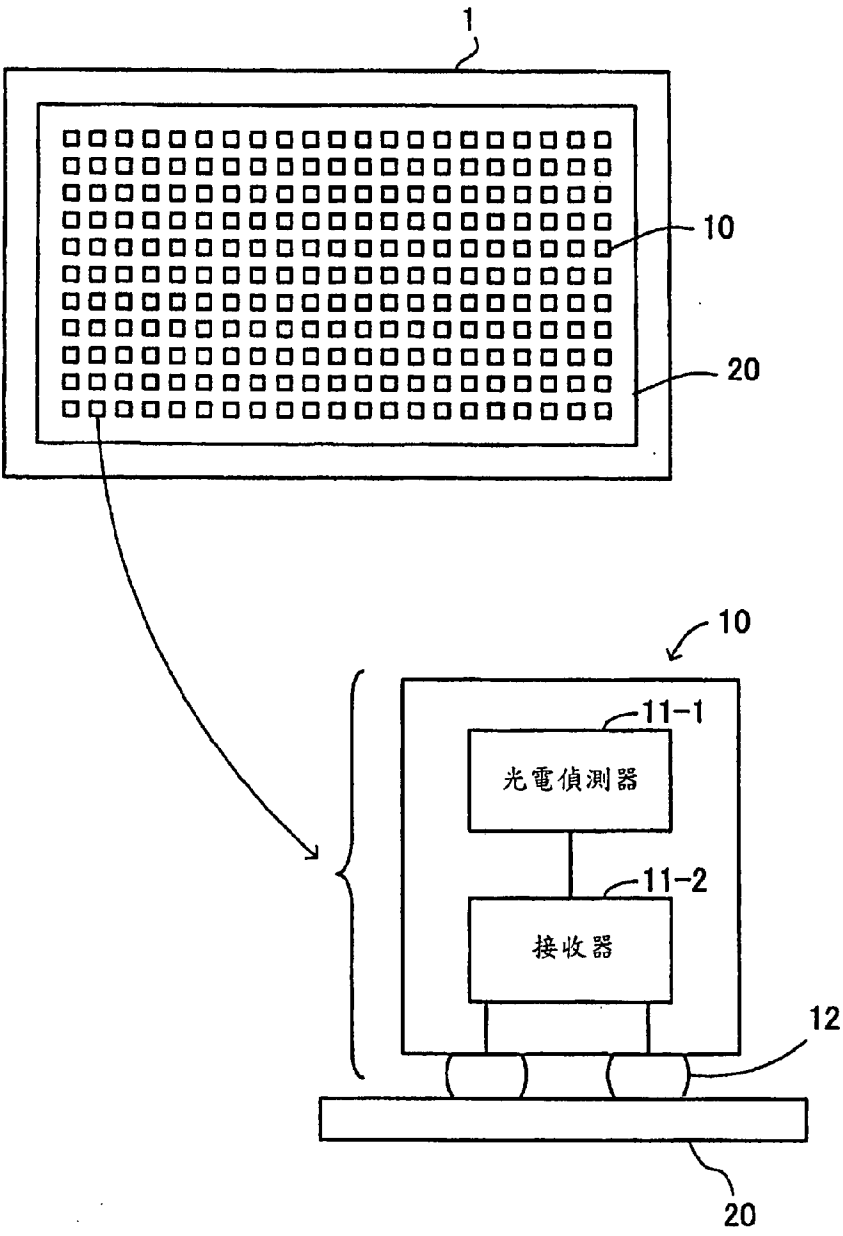


圖 1

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： 101146436

※ 申請日： 101.12.10

※IPC 分類：H01L31/115 (2006.01)

H04N 5/32 (2006.01)

G01N 23/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

影像拾取面板及影像拾取處理系統

IMAGE PICKUP PANEL AND IMAGE PICKUP PROCESSING
SYSTEM

二、中文發明摘要：

本發明揭示一種影像拾取面板，其包含：光電偵測區段，其各自包含經整體地模製且在其上形成有焊料凸塊之一光電偵測器與一接收器，該光電偵測器將所接收光轉換成一電流信號，該接收器將該電流信號轉換成一電壓信號；及一佈線層，其包含安裝於其中之一佈線圖案且允許該等光電偵測區段針對各別像素藉由該等焊料凸塊而安裝於其上，該佈線圖案連接至該等光電偵測區段。

三、英文發明摘要：

An image pickup panel includes: photodetection sections each including a photodetector and a receiver which are integrally molded and having solder bumps formed thereon, the photodetector converting received light into a current signal, the receiver converting the current signal into a voltage signal; and a wiring layer including a wiring pattern installed therein and allowing the photodetection sections to be mounted thereon for respective pixels by the solder bumps, the wiring pattern being connected to the photodetection sections.

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	影像拾取面板
10	光電偵測區段
11-1	光電偵測器
11-2	接收器
12	焊料凸塊
20	佈線層

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】

本發明係關於一種執行影像拾取之影像拾取面板及一種執行影像拾取處理之影像拾取處理系統。

PTL 1：第2000-253313號日本未經審查專利申請公開案

【先前技術】

X射線放射攝影術係透過用X射線輻照一人體或一物件且偵測通過該人體或該物件或者由該人體或該物件反射之X射線以視覺化該人體或該物件之一內部以觀看該人體或該物件之內部的成像檢測技術。

在相關技術中之傳輸X射線偵測中，頻繁使用照相底片及照片膠片；然而，近年來，已開發出其中藉助使用LTSPS(低溫多晶矽)而形成一平板作為一基底之平板X射線影像感測器。

平板X射線影像感測器分類成兩個主要系統：一直接轉換系統及一間接轉換系統。在直接轉換系統中，將通過一人體或一物件或者由該人體或該物件反射之包含該人體或該物件之一內部之資訊之X射線直接轉換成電信號，且在間接轉換系統中，首先將該等X射線轉換成光學信號且然後轉換成電信號。

在該兩個系統中，可達成無膠片放射攝影術，且可藉助使用數位影像處理達成影像品質及診斷支援中之一改良。此外，此等系統具有包含容易電子歸檔及容易網路連線之優點，且預期用於各種領域。

在相關技術中，提出一種其中透過採用一雙光導層組態來增加一X射線吸收速率之X射線影像拾取面板。

【發明內容】

然而，相關技術中之用於一平板X射線影像感測器中之一X射線影像拾取面板對一X射線轉換膜之形成具有一大的限制，且難以在不致使一晶體缺陷之情況下形成具有一特定大小之面積之一期望之結晶膜。因此，在相關技術中之X射線影像拾取面板中，難以在不致使一缺陷之情況下增加其一面積。

期望提供一種能夠增加其一面積之影像拾取面板。

此外，期望提供一種包含能夠增加其一面積之一影像拾取面板之影像拾取處理系統。

根據本發明之一實施例，提供一種影像拾取面板，其包含：光電偵測區段，其各自包含經整體地模製且在其上形成有焊料凸塊之一光電偵測器與一接收器，該光電偵測器將所接收光轉換成一電流信號，該接收器將該電流信號轉換成一電壓信號；及一佈線層，其包含安裝於其中之一佈線圖案且允許該等光電偵測區段針對各別像素藉由該等焊料凸塊而安裝於其上，該佈線圖案連接至該等光電偵測區段。

根據本發明之一實施例，提供一種影像拾取處理系統，其包含：一影像拾取面板，其包含若干光電偵測區段及一佈線層，該等光電偵測區段各自包含經整體地模製且在其上形成有焊料凸塊之一光電偵測器與一接收器，該光電偵

測器將所接收光轉換成一電流信號，該接收器將該電流信號轉換成一電壓信號，該佈線層包含安裝於其中之一佈線圖案且允許該等光電偵測區段針對各別像素藉由該等焊料凸塊而安裝於其上，該佈線圖案連接至該等光電偵測區段；及一影像處理區段，其包含將該電壓信號轉換成一數位信號之一A/D區段、對該數位信號執行信號處理之一信號處理區段及對經信號處理之影像資訊執行顯示控制之一顯示控制區段。

可達成該面板之面積之一增加。

應理解，前述一般說明及以下詳細說明兩者皆係例示性且意欲提供對所主張之本技術之進一步解釋。

【實施方式】

包含隨附圖式以提供對本技術之一進一步理解，且該等隨附圖式併入於本說明書中並構成本說明書之一部分。該等圖式圖解說明實施例且與說明書一起用來解釋本技術之原理。

下文將參考隨附圖式詳細地闡述本發明之實施例。圖1係圖解說明一影像拾取面板之一組態實例之一圖式。一影像拾取面板1包含光電偵測區段10及一佈線層20且係(舉例而言)執行X射線影像拾取之一面板。應注意，影像拾取面板1不限於一X射線面板且包含一典型成像面板。

光電偵測區段10中之每一者包含一光電偵測器11-1(舉例而言，一光電二極體)及一接收器11-2且係其中針對一個像素由一樹脂整體地模製光電偵測器11-1與接收器11-2之

一微小光電偵測器晶片(舉例而言，每側具有約200 μm 或小於200 μm 之一正方形晶片)。此外，作為突出焊料端子之焊料凸塊12形成於光電偵測區段10上。

光電偵測器11-1將所接收光轉換成一電流信號。接收器11-2具有一I/V轉換功能且將該電流信號轉換成一電壓信號。將光電偵測區段10與一外部處理區段(舉例而言，一A/D區段)彼此連接之一佈線圖案安裝於佈線層20中，且光電偵測區段10針對各別像素藉由焊料凸塊12而安裝於佈線層20上。舉例而言，一撓性基板被應用於佈線層20。

因此，在影像拾取面板1中，各自包含經整體地模製且在其上形成有焊料凸塊12之將光轉換成一電流信號之光電偵測器11-1與將該電流信號轉換成一電壓信號之接收器11-2之光電偵測區段10之晶片係針對各別像素配置，且藉由與焊料凸塊12 FC接合(覆晶接合)而安裝於佈線層20上。

應注意，不同於佈線接合，在FC接合中，一晶片表面與一基板透過配置成一陣列之焊料凸塊而非一金屬線而彼此電連接。

藉助上文所闡述之組態，影像拾取面板1能夠增加其面積且能夠以低成本製造。應注意，稍後將參考圖8及後續圖式闡述影像拾取面板1之一特定組態。

接下來，在闡述根據本發明之一實施例之影像拾取面板1之前將闡述用於一典型平板X射線影像感測器(下文中稱為「FPD(平板顯示器)」)中之一X射線影像拾取面板之一組態及若干問題。

圖2至圖4係用於闡述一直接轉換FPD之一X射線影像拾取面板之圖式。圖2圖解說明該直接轉換FPD之一X射線影像拾取面板100之一組態。X射線影像拾取面板100包含一X射線轉換區段110及一TFT(薄膜電晶體)陣列120。

X射線轉換區段110包含一偏壓電極111及由諸如非晶硒半導體(a-Se)之一半導體晶體形成之一X射線轉換層112。

TFT陣列120位於X射線轉換區段110下方且包含由如其中傳輸包含影像資訊之資料之線之資料線及如其中傳輸用於驅動一TFT之一驅動信號之線之閘極線分離成一矩陣的像素區域。

如上文所闡述，X射線影像拾取面板100具有其中層壓偏壓電極111、X射線轉換層112及TFT陣列120之一面板組態。

圖3圖解說明X射線影像拾取面板100之一直接轉換操作。自一X射線產生器發射之X射線通過諸如一人體之一物件或由該物件反射，且然後進入X射線轉換層112。在X射線轉換層112中，激發根據一入射X射線劑量之一電荷(一對的一電洞與一電子)。

在此情形中，由於將一正電位賦予偏壓電極111，因此具有一負電荷之電子e朝向偏壓電極111移動，且具有一正電荷之電洞h朝向位於TFT陣列120上之一像素電極121移動。

然後，朝向像素電極121移動之電洞h累積於一儲存電容器中，且該儲存電容器因此得以充電(像素電極121係儲存

一偵測電流之一儲存電容器)。

圖4圖解說明對應於TFT陣列120之一個像素之一區段之一組態。配置成一矩陣以形成一影像顯示區域之像素區域中之每一者包含像素電極121及控制像素電極121之切換之一TFT 122。

TFT 122之一汲極連接至像素電極121。此外，TFT 122之一源極連接至資料線，且TFT 122之一閘極連接至閘極線。

當在拍攝一放射照片之後將一驅動信號順序地傳輸至複數個閘極線時，該驅動信號施加至其之TFT 122之一開關被關閉，且累積於像素電極121之儲存電容器中之一偵測電流自資料線流動以供提取。之後，影像資料由一後續處理區段進行A/D轉換以供由一電腦擷取，且然後顯示一影像。

接下來，下文將闡述間接轉換FPD之X射線影像拾取面板。圖5至圖7係用於闡述間接轉換FPD之X射線影像拾取面板之圖式。圖5圖解說明間接轉換FPD之一X射線影像拾取面板200之一組態。X射線影像拾取面板200包含一X射線轉換區段210及一TFT陣列220。

X射線轉換區段210包含作為一螢光介質之一閃爍體211及一光電二極體陣列212。

TFT陣列220位於X射線轉換區段210下方且包含由如其中傳輸包含影像資訊之資料之線之資料線及如其中傳輸用於驅動一TFT之一驅動信號之線之閘極線分離成一矩陣的

像素區域。

X射線影像拾取面板200具有其中層壓閃爍體211、光電二極體陣列212及TFT陣列220之上文所闡述之面板組態。

圖6圖解說明X射線影像拾取面板200之一間接轉換操作。自一X射線產生器發射之X射線通過諸如一人體之一物件或由該物件反射，且然後進入閃爍體211。

閃爍體211將入射X射線轉換成光學信號(根據X射線強度之光學輸出；舉例而言，作為一波長之綠色光)。之後，光電二極體陣列212將該等光學信號中之每一者之強度轉換成表示一電荷之量值之一電信號。位於TFT陣列220上之一像素電極221接收該電信號，且將一儲存電容器充電。

圖7圖解說明對應於TFT陣列220之一個像素之一區段之一組態。配置成一矩陣以形成一影像顯示區域之像素區域中之每一者包含像素電極221及控制像素電極221之切換之一TFT 222。應注意，在圖式中圖解說明其中一個像素之一光電二極體212a位於像素電極221之一頂表面上之一狀態。

TFT 222之一汲極連接至像素電極221。此外，TFT 222之一源極連接至資料線，且TFT 222之一閘極連接至閘極線。

當在拍攝一放射照片之後將一驅動信號順序地傳輸至複數個閘極線時，該驅動信號施加至其之TFT 222之一開關被關閉，且累積於像素電極221之儲存電容器中之一偵測

電流自資料線流動以供提取。之後，影像資料由一後續處理區段進行A/D轉換以供由一電腦擷取，且然後顯示一影像。

上文所闡述之直接轉換X射線影像拾取面板100及上文所闡述之間接轉換X射線影像拾取面板200係透過在一玻璃基板上形成TFT陣列且然後藉由一真空製程中之高溫蒸發在該TFT陣列之一電路上形成一膜來製造。

因此，一基底之一影響以及對膜形成溫度之若干限制及諸如此類係大的。因此，難以在不致使一晶體缺陷之情況下形成具有一特定大小之面積之一期望之結晶膜，且一較大型昂貴製造設備係必要的。

因此，在相關技術中之X射線影像拾取面板中，極難以在不致使一缺陷之情況下增加其一面積，且一目前大量生產之最大面板之每一側之長度係約400 mm。此外，對於製造而言，高成本係必要的。

此外，在上文所闡述之直接轉換X射線影像拾取面板100及上文所闡述之間接轉換X射線影像拾取面板200兩者中，一信號以一載波形式自X射線轉換區段傳播直至到達TFT陣列，且TFT之佈線容量(尤其資料線之佈線容量)係大的；因此，容易產生雜訊。

作出本發明以解決此等問題，且本發明提供能夠增加其一面積、減小雜訊且減小製造成本之一影像拾取面板及一影像拾取處理系統。

接下來，下文將詳細闡述根據本發明之實施例之影像拾

取面板1。首先，下文將闡述光電偵測區段10之一組態。

圖8係圖解說明其中一個像素之一光電偵測區段安裝於佈線層上之一狀態之一圖式。一光電偵測區段10a係針對每一像素由一樹脂模製之一微小光電偵測器晶片，且焊料凸塊12形成於光電偵測區段10a的佈線層20安裝於其上之一安裝表面上。

此外，光電偵測區段10a包含透過將圖1中所圖解說明之光電偵測器11-1與接收器11-2整合於一個晶片中(在圖8中，未圖解說明光電偵測器11-1及接收器11-2)而組態之一光電偵測IC(積體電路)11。

此外，除光電偵測IC 11以外，一光屏蔽膜13a、一佈線圖案14a-1、導通孔14a-2、UBM(凸塊下金屬化層) 15a-1及15a-2以及焊料凸塊16a亦安裝於光電偵測區段10a中。

光屏蔽膜13a允許除光電偵測IC 11之一光接收表面p以外之表面被屏蔽以免遭受光。光電偵測IC 11藉助使用焊料凸塊16a而焊接且透過焊料凸塊16a及UBM 15a-1連接至佈線圖案14a-1。

應注意，UBM係作為焊料凸塊之一基底以防止焊料之擴散且確保一有利焊料接點之一金屬層(舉例而言，鎳)。

此外，佈線圖案14a-1連接至導通孔14a-2中之每一者之一端，且導通孔14a-2中之每一者之另一端連接至UBM 15a-2中之每一者。應注意，導通孔14a-2藉由(舉例而言)導通體填充電鍍(若傳導得以建立，則可應用藉由濺鍍之佈線)而填充有一導電金屬。

然後，光電偵測區段10a透過焊料凸塊12 FC接合於安裝於佈線層20上之UBM 21-1上。

佈線層20包含安置於焊接位置處之UBM 21-1，且佈線層20包含(舉例而言)安置於其一整個表面上之一光屏蔽膜22(應注意，佈線可並非光屏蔽的)。此外，佈線層20係一多層佈線層，且佈線安裝於佈線層20之整個上部層及下部層中。一佈線圖案23-1安裝於上部層中且一佈線圖案23-2安裝於下部層中。由於包含光屏蔽膜22，因此能夠阻擋經反射光或諸如此類之進入。

當X射線回應光進入光電偵測區段10a之光接收表面p時，光電偵測IC 11中之光電偵測器將X射線回應光轉換成一電流信號且光電偵測IC 11中之接收器將該電流信號轉換成一電壓信號。然後，產生於光電偵測區段10a中之該電壓信號透過佈線層20之佈線圖案23-1及23-2中之一者或兩者傳輸至一隨後處理區段。

圖9係光電偵測區段10a之一俯視圖。光電偵測區段10a係(舉例而言)每側具有約200 μm 或小於200 μm 之一微小正方形晶片。此外，光接收表面p具有(舉例而言)帶有約100 μm 或小於100 μm 之一直徑之一圓形形狀。

圖10係光電偵測區段10a之一後視圖。舉例而言，十二個焊料凸塊12形成於光電偵測區段10a之一後表面上。焊料凸塊12中之每一者具有(舉例而言)約15 μm 或小於15 μm 之一直徑。此外，光電偵測IC 11係每側具有約150 μm 或小於150 μm 之一微小正方形晶片。應注意，光電偵測區段

10a(除焊料凸塊12以外)之厚度係(舉例而言)約60 μm 或小於60 μm 。應注意，上文所闡述之數值僅係實例。

接下來，下文將闡述對光電偵測區段之一修改。圖11係圖解說明其中一個像素之光電偵測區段安裝於佈線層上之一狀態之一圖式。一光電偵測區段10b係針對每一像素由一樹脂模製之一微小光電偵測器晶片，且焊料凸塊12形成於光電偵測區段10b的佈線層20安裝於其上之一安裝表面上。此外，雖然未圖解說明，但一光屏蔽膜形成於一適當區段而非光電偵測器之一光電偵測區段上以防止用X射線回應光輻照一IC。

此外，作為一修改方案之光電偵測區段10b具有一雙層組態。光電偵測器11-1安置於位於光電偵測區段的光進入其中之一頂表面側上之一第一層s1中，且接收器11-2安置於第一層s1下方之一第二層s2中。

此外，除光電偵測器11-1及接收器11-2以外，佈線圖案14b-1及14b-2、導通孔14b-3、UBM 15b-1至15b-3以及焊料凸塊16b-1及16b-2亦安裝於光電偵測區段10b中。

光電偵測器11-1藉助使用焊料凸塊16b-1而焊接且透過焊料凸塊16b-1及UBM 15b-1連接至佈線圖案14b-1。

此外，接收器11-2藉助使用焊料凸塊16b-2而焊接且透過焊料凸塊16b-2及UBM 15b-2連接至佈線圖案14b-2。

佈線圖案14b-1與佈線圖案14b-2彼此連接，且佈線圖案14b-2進一步連接至導通孔14b-3中之每一者之一端。導通孔14b-3中之每一者之另一端連接至UBM 15b-3中之每一

者。應注意，導通孔14b-3藉由(舉例而言)導通體填充電鍍而填充有一導電金屬。

然後，光電偵測區段10b透過焊料凸塊12 FC接合於安裝於佈線層20上之UBM 21-1上。

佈線層20包含安置於焊接位置處之UBM 21-1，且佈線層20包含(舉例而言)安置於其一整個表面上之光屏蔽膜22。此外，佈線安裝於佈線層20之整個上部層及下部層中。佈線圖案23-1安裝於上部層上且佈線圖案23-2安裝於下部層上。

當X射線回應光進入光電偵測區段10b之光接收表面p時，光電偵測器11-1將X射線回應光轉換成一電流信號，且接收器11-2將該電流信號轉換成一電壓信號。然後，產生於光電偵測區段10b中之該電壓信號透過佈線層20之佈線圖案23-1及23-2中之一者或兩者傳輸至一隨後處理區段。

因此，如上文所闡述，光電偵測區段10b具有其中光電偵測器11-1安置於光進入其中之第一層s1中且接收器11-2安置於第一層s1下方之第二層s2中之一雙層組態，且光電偵測器11-1與接收器11-2被整體地模製。

因此，光電偵測器11-1僅安置於光進入其中之第一層s1中；因此，一個晶片上之一光接收面積能夠增加，且可改良光電偵測效率。

此外，該雙層組態允許每一光電偵測區段之節距減小；因此，可安裝於一單個面板區上之光電偵測區段之數目能

夠增加，且可改良影像拾取面板之解析度。

應注意，圖 12 圖解說明光電偵測區段 10a 之一安裝節距。舉例而言，一安裝節距 d 在光電偵測區段 10a FC 接合於佈線層 20 上時係約 $420\text{ }\mu\text{m}$ 或小於 $420\text{ }\mu\text{m}$ 。

接下來，下文將闡述影像拾取面板 1 之一組態。圖 13 係圖解說明影像拾取面板之一組態實例之一圖式。根據一第一實施例之一影像拾取面板 1-1 包含複數個光電偵測區段 10 (圖式中之光電偵測區段 10-1 至 10-9) 及佈線層 20，且進一步包含一閃爍體 31、一覆蓋玻璃基板 32 及一佈線側玻璃基板 33。

光電偵測區段 10-1 至 10-9 FC 接合於佈線層 20 上。此外，閃爍體 31 經如此安置以覆蓋配置於佈線層 20 上之光電偵測區段 10 之所有光接收表面。應注意，閃爍體 31 係將入射輻射射線 (舉例而言，X 射線) 轉換成光以發射該光之一螢光介質。

覆蓋玻璃基板 32 安置於閃爍體 31 之一頂表面上並覆蓋且保護閃爍體 31。此外，佈線層 20 安裝於其上之佈線側玻璃基板 33 安置於佈線層 20 下方。

此外，儘管閃爍體 31 與佈線層 20 之間的光電偵測區段 10-1 至 10-9 配置於其中之空間維持於稍微負壓下，但閃爍體 31 與佈線層 20 之間的該空間藉助使用由一樹脂或諸如此類製成之一密封壁 3a 而密封。應注意，覆蓋玻璃基板 32 及佈線側玻璃基板 33 兩者皆具有 (舉例而言) 約 0.7 mm 之一厚度。

如上文所闡述，影像拾取面板1-1具有其中包含覆蓋光電偵測區段10之所有光接收表面之閃爍體31、覆蓋閃爍體31之覆蓋玻璃基板32及安置於佈線層20下方之佈線側玻璃基板33且密封閃爍體31與佈線層20之間的光電偵測區段10配置於其中之空間的一組態。應注意，在上文所闡述之組態中，一閃爍體膜形成於覆蓋玻璃之一整個後表面上；然而，該閃爍體膜可僅形成於每一光電偵測區段之一頂表面上。另一選擇係，該閃爍體膜可藉由灌封形成以覆蓋整個光電偵測區段。

相關技術中之影像拾取面板係透過在玻璃基板上形成TFT陣列且然後藉由一真空製程中之高溫蒸發在該TFT陣列之一電路上形成一X射線轉換膜來製造。

因此，一基底之一影響以及對膜形成溫度之若干限制及諸如此類係大的。因此，難以在不致使一晶體缺陷之情況下形成具有一特定大小之面積之一期望之結晶膜，且面板維修受限；因此，一較大型昂貴製造設備係必要的。

另一方面，影像拾取面板1-1係藉由完全不同於相關技術中之製造影像拾取面板之一方法的一方法製造，且影像拾取面板1-1係透過針對各別像素配置各自包含經整體地模製且在其上形成有焊料凸塊12之光電偵測器11-1與接收器11-2之光電偵測區段10之晶片，並藉助使用焊料凸塊12而FC接合佈線層20上之光電偵測區段10之該等晶片來製造。

不同於相關技術，影像拾取面板並非藉由膜蒸發來製

造；因此，影像拾取面板之面積容易增加。此外，由於影像拾取面板係藉由FC接合來製造，因此一大型昂貴製造設備係不必要的，且具有一大面積之影像拾取面板能夠以低成本製造(大量生產)。

此外，在相關技術中之直接轉換及間接轉換影像拾取面板兩者中，一信號以載波形式自X射線轉換區段傳播直至到達TFT陣列，且TFT之佈線容量係大的；因此，容易產生雜訊，且一S/N比率被顯著降級。

另一方面，在影像拾取面板1-1中，在X射線轉換成光之後，光轉換成一電流信號且然後I/V轉換成一電壓信號，且該電壓信號傳輸至佈線層20。因此，替代載波傳播而執行電壓傳播，且TFT係不必要的；因此，在相關技術中為一問題之雜訊影響能夠顯著減小從而改良S/N比率。

圖14係圖解說明影像拾取面板之一組態實例之一圖式。根據一第二實施例之一影像拾取面板1-2包含複數個光電偵測區段10(圖式中之光電偵測區段10-1至10-9)及佈線層20，且進一步包含一閃爍體41、一PET(聚對苯二甲酸乙二酯)基板42及一耐熱樹脂基板43。

應注意，PET基板42及耐熱樹脂基板43兩者皆具有撓性，且PET基板42對應於一第一撓性基板且耐熱樹脂基板43對應於一第二撓性基板。

光電偵測區段10-1至10-9 FC接合於佈線層20上。此外，閃爍體41經如此安置以覆蓋配置於佈線層20上之光電偵測區段10之所有光接收表面。

PET基板42安置於閃爍體41之一頂表面上並覆蓋且保護閃爍體41。此外，佈線層20安裝於其上之耐熱樹脂基板43安置於佈線層20下方。

此外，儘管閃爍體41與佈線層20之間的光電偵測區段10-1至10-9配置於其中之空間維持於稍微負壓下，但閃爍體41與佈線層20之間的該空間藉助使用由一樹脂或諸如此類製成之一密封壁4a而密封。

應注意，PET基板42具有(舉例而言)約1.0 mm之一厚度，且耐熱樹脂基板43具有(舉例而言)約0.5 mm之一厚度。

如上文所闡述，影像拾取面板1-2具有其中包含覆蓋光電偵測區段10之所有光接收表面之閃爍體41、覆蓋閃爍體41之PET基板42及安置於佈線層20下方之耐熱樹脂基板43且密封閃爍體41與佈線層20之間的光電偵測區段10配置於其中之空間的一組態。

因此，如在第一實施例中，不同於相關技術，影像拾取面板並非藉由膜蒸發來製造；因此，影像拾取面板之面積容易增加。此外，由於影像拾取面板係藉由FC接合來製造，因此，一大型昂貴製造設備係不必要的，且具有一大面積之影像拾取面板能夠以低成本製造。

此外，如在上文所闡述之情形中，在影像拾取面板1-2中，並不執行呈載波形式之信號傳播，且TFT係不必要的；因此，在相關技術中為一問題之雜訊影響能夠顯著減小。

此外，影像拾取面板1-2具有其中配置於佈線層20上之光電偵測區段10夾在兩者皆具有撓性之PET基板42與耐熱樹脂基板43之間的一組態；因此，影像拾取面板1-2自身可彎曲。

在此情形中，X射線通常自一X射線產生器之一點光源發射。此外，由於相關技術中之影像拾取面板係藉由高溫蒸發製造，因此使用一平坦玻璃板(其不可彎曲)。

相關技術中之影像拾取面板不可彎曲且係平坦的。因此，自X射線點光源至影像拾取面板之一輻照表面之X射線行進距離隨自該輻照表面的在距X射線點光源最短距離處之用X射線輻照之一中心位置至該輻照表面之用X射線輻照之一位置的增加之距離而增加。

因此，當拾取具有一大面積之一影像時，在距X射線點光源最短距離處之用X射線輻照之該中心位置及其周圍處獲得準確影像資訊；然而，在自該中心位置及其周圍至被X射線輻照之一位置之增加之距離之情況下，一影像更加模糊。

因此，在相關技術中之影像拾取面板中，當拾取具有一大面積之一影像時，在複數個不同位置處拾取影像，且藉由影像處理連接複數個經拾取影像畫面之接點以產生一個畫面。

另一方面，影像拾取面板1-2可彎曲。因此，影像拾取面板1-2可彎曲以允許自X射線點光源至影像拾取面板1-2之一輻照表面上之所有位置之X射線行進距離相等。

不同於相關技術，即使拾取具有一大面積之一影像，亦不必執行在複數個位置處拾取影像及將複數個經拾取影像畫面彼此連接之一操作，且可藉由一個影像拾取操作獲得準確影像資訊。

圖15係圖解說明影像拾取面板之一組態實例之一圖式。根據一第三實施例之一影像拾取面板1-3包含複數個光電偵測區段10(圖式中之光電偵測區段10-1至10-9)及佈線層20，且進一步包含閃爍體41、PET基板42及耐熱樹脂基板43。

影像拾取面板1-3具有與根據第二實施例之影像拾取面板1-2相同之基本組態。影像拾取面板1-3與影像拾取面板1-2之不同之處在於：在光電偵測區段10-1至10-9 FC接合於佈線層20上之後，透明樹脂44-1至44-9藉由藉助使用(舉例而言)一高速施配器之一灌封製程(一樹脂灌封製程)而分別形成於光電偵測區段10-1至10-9上以密封光電偵測區段10-1至10-9。

透明樹脂44-1至44-9透過用透明樹脂44-1至44-9分別灌封光電偵測區段10-1至10-9而具有一透鏡效應。

圖16係圖解說明透明樹脂之一透鏡效應之一圖式。光電偵測區段10係用一透明樹脂44灌封。因此，透明樹脂44具有透鏡效應，且自閃爍體41發射之光被折射，且經折射光被允許聚焦於光電偵測區段10之光接收表面p上。

因此，在影像拾取面板1-3中，除根據第二實施例之影像拾取面板1-2之效應以外，亦可改良光電偵測效率。此

外，透明樹脂之一表面或透明樹脂自身可具有閃爍體之一功能。在此情形中，X射線回應光較不可能到達周圍光電偵測區段；因此，可改良解析度。

圖17係圖解說明影像拾取面板之一組態實例之一圖式。根據一第四實施例之一影像拾取面板1-4包含複數個光電偵測區段10(圖式中之光電偵測區段10-1至10-9)及佈線層20，且進一步包含閃爍體41、PET基板42及耐熱樹脂基板43。

影像拾取基板1-4具有與根據第二實施例之影像拾取基板1-2相同之基本組態。影像拾取面板1-4與影像拾取面板1-2之不同之處在於：影像拾取面板1-4進一步包含將光分別聚焦於光電偵測區段10-1至10-9之光接收表面上之透鏡區段45-1至45-9。

透鏡區段45-1至45-9係各自透過在由玻璃、塑膠或諸如此類製成之一透鏡上形成一焊料凸塊45a而組態之透鏡晶片且經如此FC接合於佈線層20上以分別覆蓋光電偵測區段10-1至10-9。

透鏡區段45-1至45-9將自閃爍體41發射之光分別聚焦於光電偵測區段10-1至10-9之光接收表面上。因此，在影像拾取面板1-4中，除根據第二實施例之影像拾取面板1-2之效應以外，亦可改良光電偵測效率。

應注意，在上文所闡述之組態中，允許透鏡區段45-1至45-9之中心光軸分別與光電偵測區段10-1至10-9之光接收表面之中心重合係重要的。在此情形中，透鏡區段45-1至

45-9藉助其與佈線層20之間的焊料凸塊45a而焊接於佈線層20上；因此，透鏡區段45-1至45-9之位置係藉由一焊料自對準效應自動地調整。

應注意，自對準效應係其中一組件藉由焊料表面張力自動地移動靠近(舉例而言)一焊盤之一中心之一現象。

因此，由於焊料自對準效應起作用，因此僅藉由使透鏡晶片通過一回焊爐，即允許透鏡區段45-1至45-9之中心光軸在(舉例而言)約 $\pm 1\text{ }\mu\text{m}$ 之一容限內分別與光電偵測區段10-1至10-9之光接收表面之中心重合，且自動地調整透鏡區段45-1至45-9之位置。

圖18係圖解說明影像拾取面板之一組態實例之一圖式。根據一第五實施例之一影像拾取面板1-5包含複數個光電偵測區段10(圖式中之光電偵測區段10-1至10-9)及佈線層20，且進一步包含閃爍體41、PET基板42及50以及耐熱樹脂基板43。

光電偵測區段10-1至10-9 FC接合於佈線層20上。此外，閃爍體41經如此安置以覆蓋配置於佈線層20上之光電偵測區段10-1至10-9之所有光接收表面。

PET基板42安置於閃爍體41之一頂表面上並覆蓋且保護閃爍體41。此外，PET基板50安置於閃爍體41之一底表面上。

PET基板50具有針對光電偵測區段10-1至10-9中之每一者朝向光電偵測區段10-1至10-9之光接收表面之一凹凸形狀，且突出部51-1至51-9形成於PET基板50中。圖19係圖

解說明PET基板50之一凹凸形區段之一組態之一俯視圖。突出部51及凹部52形成於PET基板50中。

在圖18中，突出部51-1至51-9之尖端位於光電偵測區段10-1至10-9之光接收表面上以完全反射自閃爍體41發射之光，且然後將經完全反射之光分別聚焦於光電偵測區段10-1至10-9之光接收表面上。

此外，具有一大尺寸之焊料凸塊53-1至53-8形成於在該等突出部中之任何毗鄰突出部之間形成之凹部(凹部52-1至52-8)與佈線層20之間，且PET基板50藉助其與佈線層20之間的焊料凸塊53-1至53-8而安裝於佈線層20上。

應注意，在上文所闡述之組態中，突出部51-1至51-9之尖端與光電偵測區段10-1至10-9之光接收表面之間的對準係重要的。在此情形中，由於焊料凸塊53-1至53-8形成於凹部52-1至52-8與佈線層20之間，因此突出部51-1至51-9之尖端之位置藉由類似於上文所闡述之自對準效應之一焊料自對準效應而自動地調整。

換言之，由於焊料自對準效應起作用，因此僅藉由使透鏡晶片通過一回焊爐，即允許突出部51-1至51-9之尖端分別與光電偵測區段10-1至10-9之光接收表面之中心重合，且自動地調整突出部51-1至51-9之尖端之位置。

接下來，下文將闡述光電偵測器之一形狀。圖20係圖解說明光電偵測器之一光接收表面之一圖式。一光電偵測區段10-1a包含具有一圓形光接收表面之一光電偵測器11-1a。光電偵測區段10-1a具有(舉例而言)約 $200\text{ }\mu\text{m}\times 200\text{ }\mu\text{m}$

或小於 $200\text{ }\mu\text{m}\times 200\text{ }\mu\text{m}$ 之一晶片大小，且光接收表面具有(舉例而言)約 $180\text{ }\mu\text{m}$ 或小於 $180\text{ }\mu\text{m}$ 之一直徑。

光電偵測器11-1a之一陽極及一陰極分別連接至佈線圖案L1及L2。此外，虛擬凸塊B1及B2經如此提供以藉由轉印來在製造中水平地安裝光電偵測器11-1a。換言之，光電偵測器11-1a藉由四個凸塊(亦即，形成於陽極及陰極以及虛擬凸塊B1及B2上之凸塊)而水平地安裝。應注意，難以藉由兩點支撐而維持平坦；因此，一虛擬圖案經提供以確保平坦。

圖21係圖解說明光電偵測器之光接收表面之一圖式。一光電偵測區段10-2a具有包含兩個光電偵測器11-1b及11-1c之一個2ch組態。光電偵測區段10-2a具有(舉例而言)約 $200\text{ }\mu\text{m}\times 200\text{ }\mu\text{m}$ 或小於 $200\text{ }\mu\text{m}\times 200\text{ }\mu\text{m}$ 之一晶片大小。作為一第一通道之光電偵測器11-1b之一陽極及一陰極分別連接至佈線圖案L3及L4。此外，作為一第二通道之光電偵測器11-1c之一陽極及一陰極分別連接至佈線圖案L5及L6。冗餘可藉由2ch組態獲得，且可執行自兩個通道中之一者至另一者之切換(切換至具有較高精確度之一通道)。

圖22係圖解說明光電偵測器之光接收表面之一圖式。一光電偵測區段10-3a具有包含四個光電偵測器11-1d、11-1e、11-1f及11-1g之一個4ch組態。光電偵測區段10-3a具有(舉例而言)約 $200\text{ }\mu\text{m}\times 200\text{ }\mu\text{m}$ 或小於 $200\text{ }\mu\text{m}\times 200\text{ }\mu\text{m}$ 之一晶片大小。冗餘可藉由4ch組態獲得，且可執行自四個通道中之一者至另一者之切換(切換至具有較高精確度之

一通道)。

作為一第一通道之光電偵測器 11-1d 之一陽極連接至一佈線圖案 L7，且作為一第二通道之光電偵測器 11-1e 之一陽極連接至一佈線圖案 L8。此外，作為一第三通道之光電偵測器 11-1f 之一陽極連接至一佈線圖案 L9，且作為一第四通道之光電偵測器 11-1g 之一陽極連接至一佈線圖案 L10。此外，光電偵測器 11-1d、11-1e、11-1f 及 11-1g 之陰極藉由背面連接而連接至一佈線圖案。

應注意，上文在圖 20 至圖 22 中所闡述之光電偵測器藉由一乾式蝕刻製程而形成為晶片。因此，光電偵測器之晶片形狀並不限於上文所闡述之圓形及正方形形狀，且係自由設計的。

接下來，下文將闡述包含影像拾取面板 1 之一影像拾取處理系統。圖 23 係圖解說明影像拾取處理系統之一組態實例之一圖式。一影像拾取處理系統 8 包含影像拾取面板 1、一界面區段 80a 及一影像處理區段 80 (界面區段 80a 可包含於影像處理區段 80 中)。影像處理區段 80 包含一 A/D 區段 81、一信號處理區段 82 及一顯示控制區段 83。

影像拾取面板 1 包含光電偵測區段 10 及佈線層 20。光電偵測區段 10 中之每一者包含將所接收光轉換成一電流信號之一光電偵測器及將該電流信號轉換成一電壓信號之一接收器。該光電偵測器與該接收器被整體地模製，且形成焊料凸塊。連接至光電偵測區段 10 之一佈線圖案安裝於佈線層 20 中，且光電偵測區段 10 針對各別像素藉由焊料凸塊安

裝。

界面區段80a由(舉例而言)一撓性基板組態且接收自佈線層20傳輸之電壓信號以在佈線層20與影像處理區段80之間執行一界面製程。A/D區段81將該電壓信號轉換成一數位信號。信號處理區段82對該數位信號執行信號處理。顯示控制區段83執行對經信號處理之影像資訊之顯示控制。影像處理區段80對應於(舉例而言)諸如一個人電腦之一電腦終端機。

接下來，下文將闡述製造影像拾取面板1之一流程。圖24至圖33係圖解說明製造影像拾取面板1之流程之圖式。

[S1]製備在其表面上具有一釋放層301之一支撐基板300。

[S2]在釋放層301之一表面上形成一絕緣層61a且在絕緣層61a上安裝一佈線圖案14-1。此外，在佈線圖案14-1上形成一絕緣層61b。此時，在絕緣層61b之佈線圖案14-1上直接形成呈區段之導通體v1。

[S3]在導通體v1上形成UBM 15-1。此外，使UBM 15-1經受錫(Sn)電解電鍍，且然後形成焊料凸塊16-1。

[S4]將UBM 15-2形成於其上之光電偵測器11-1轉印至支撐基板300。

[S5]執行回焊以熔化焊料凸塊16-1從而固定光電偵測器11-1。應注意，可在光電偵測器11-1上提前形成鍍Sn而非UBM 15-1。

[S6]對經固定光電偵測器11-1執行樹脂灌封以形成一絕

緣層 61c。

[S7]透過將雷射施加至樹脂(或藉由一典型乾式蝕刻製程)而形成兩個(必要數目)導通孔 v2。

[S8]藉由(舉例而言)導通體填充電鍍用鍍銅填充導通孔 v2。然後，形成一佈線圖案 14-2，且將佈線圖案 14-2 與導通孔 v2 彼此連接。

[S9]形成一絕緣層 61d，且在佈線圖案 14-2 上直接形成必要數目個導通體 v3。

[S10]在導通體 v3 中形成 UBM 15-3。此外，使 UBM 15-3 經受 Sn 電解電鍍，且然後形成焊料凸塊 16-2。

[S11]在焊料凸塊 16-2 上形成 UBM 15-4，且將接收器 11-2 轉印至支撐基板 300。

[S12]透過執行回焊而熔化焊料凸塊 16-2 以固定接收器 11-2。應注意，可在接收器 11-2 上提前形成鍍 Sn 而非 UBM 15-3。

[S13]對經固定接收器 11-2 執行樹脂灌封以形成一絕緣層 61e。

[S14]透過將雷射施加至樹脂(或藉由一典型乾式蝕刻製程)而形成兩個(必要數目)導通孔 v4。

[S15]藉由(舉例而言)導通體填充電鍍而用鍍銅填充導通孔 v4。然後，形成一佈線圖案 14-3，且將佈線圖案 14-3 與導通孔 v4 彼此連接。

[S16]形成一絕緣層 61f，且在佈線圖案 14-3 上方直接形成導通體 v5。

[S17]在導通體v5中形成UBM 15-5。此外，藉由Sn電解電鍍或諸如此類在UBM 15-5上形成焊料12a。

[S18]執行回焊以形成焊料凸塊12。

[S19]藉由雷射(或乾式蝕刻)執行樹脂分離以形成一個像素之一個晶片。

[S20]相對於佈線層20安裝於其中之一主面板M之一預定位置執行對光電偵測區段10之雷射代理轉印(laser proxy transfer)。

[S21]自支撐基板300分離光電偵測區段10以供轉印至主面板M。之後，執行回焊以熔化焊料凸塊12，藉此將光電偵測區段10固定至佈線層20。應注意，即使在稍微不同於該預定位置之一位置處轉印光電偵測區段10，亦藉由透過執行回焊或諸如此類之上文所闡述之焊料自對準效應而自動地調整光電偵測區段10之位置。

如上文所闡述，在根據本發明之實施例之影像拾取面板1及影像拾取處理系統8中，藉由轉印而將光電偵測區段10配置於一面板上以產生一影像拾取面板；因此，可達成影像拾取面板之面積之一增加。此外，由於將光電偵測區段10轉印至一撓性基板以產生影像拾取面板，因此可達成一可彎曲影像拾取面板。

此外，由於藉由FC接合而配置光電偵測區段10，因此即使在光電偵測區段10中之一者中發生一故障，亦藉由焊料維修或諸如此類而用一新光電偵測區段容易且適當地替換該光電偵測區段，因此，可達成一無缺陷影像拾取面板。

此外，由於在光電偵測區段10中執行I/V轉換以藉由電壓傳播傳輸影像資訊，因此一信號傳播系統可抗雜訊。此外，由於給光電偵測區段10之光接收表面側提供藉由一透鏡或一全反射鏡之一光聚焦組態，因此可改良光電偵測效率，且因此可改良自一X射線至一輸出信號之轉換效率。

應注意，在影像拾取面板1中，紅色、綠色、藍色及諸如此類之彩色濾光器交替地形成於各別光電偵測區段上以允許影像拾取面板1具有一彩色影像拾取面板之一功能。

應注意，本發明可具有以下組態。

(1)一種影像拾取面板，其包含：

光電偵測區段，其各自包含經整體地模製且在其上形成有焊料凸塊之一光電偵測器與一接收器，該光電偵測器將所接收光轉換成一電流信號，該接收器將該電流信號轉換成一電壓信號；及

一佈線層，其包含安裝於其中之一佈線圖案且允許該等光電偵測區段針對各別像素藉由該等焊料凸塊而安裝於其上，該佈線圖案連接至該等光電偵測區段。

(2)如(1)之影像拾取面板，其進一步包含：

一螢光介質，其覆蓋配置於該佈線層上之該等光電偵測區段之所有光接收表面且將入射輻射射線轉換成光以發射該光；

一第一撓性基板，其覆蓋該螢光介質；及

一第二撓性基板，其安置於該佈線層下方，

其中該等光電偵測區段密封於該螢光介質與該佈線層之

間。

(3)如(1)或(2)之影像拾取面板，其中該等光電偵測區段各自具有其中該光電偵測器安置於光進入其中之一第一層中且該接收器安置於該第一層下方之一第二層中之一雙層組態，且該光電偵測器與該接收器被整體地模製。

(4)如(1)至(3)之影像拾取面板，其中該等光電偵測區段焊接於該佈線層上，且然後該等光電偵測區段中之每一者係用一透明樹脂灌封，且由該透明樹脂折射之光聚焦於該等光電偵測區段中之每一者之一光接收表面上。

(5)如(1)至(4)中任一項之影像拾取面板，其進一步包含各自透過在將光聚焦於該等光電偵測區段中之每一者之一光接收表面上的一透鏡上形成一焊料凸塊而組態之透鏡區段，

其中該等透鏡區段針對該等各別光電偵測區段而焊接於該佈線層上。

(6)如(1)至(5)中任一項之影像拾取面板，其進一步包含一撓性基板，該撓性基板包含形成於其光電偵測區段側上之若干突出部，該等突出部具有針對該等各別光電偵測區段位於朝向該等光電偵測區段之光接收表面處以完全反射自一螢光介質發射之光且然後將該光聚焦於該等光電偵測區段之該等光接收表面上的尖端，該螢光介質覆蓋該等光電偵測區段之所有該等光接收表面且將入射輻射射線轉換成光以發射該光，

其中焊料凸塊安裝於在該撓性基板上之該等突出部中之

任何毗鄰突出部之間的凹部與該佈線層之間。

(7)如(1)及(3)至(6)中任一項之影像拾取面板，其進一步包含：

一螢光介質，其覆蓋配置於該佈線層上之該等光電偵測區段之所有光接收表面且將入射輻射射線轉換成光以發射該光；

一覆蓋玻璃基板，其覆蓋該螢光介質；及

一佈線側玻璃基板，其安置於該佈線層下方，

其中該等光電偵測區段密封於該螢光介質與該佈線層之間。

(8)一種影像拾取處理系統，其包含：

一影像拾取面板，其包含若干光電偵測區段及一佈線層，該等光電偵測區段各自包含經整體地模製且在其上形成有焊料凸塊之一光電偵測器與一接收器，該光電偵測器將所接收光轉換成一電流信號，該接收器將該電流信號轉換成一電壓信號，該佈線層包含安裝於其中之一佈線圖案且允許該等光電偵測區段針對各別像素藉由該等焊料凸塊而安裝於其上，該佈線圖案連接至該等光電偵測區段；及

一影像處理區段，其包含：一A/D區段，其將該電壓信號轉換成一數位信號；一信號處理區段，其對該數位信號執行信號處理；及一顯示控制區段，其對經信號處理之影像資訊執行顯示控制。

(9)如(8)之影像拾取處理系統，其進一步包含：

一螢光介質，其覆蓋配置於該佈線層上之該等光電偵測

區段之所有光接收表面且將入射輻射射線轉換成光以發射該光；

一第一撓性基板，其覆蓋該螢光介質；及

一第二撓性基板，其安置於該佈線層下方，

其中該等光電偵測區段密封於該螢光介質與該佈線層之間。

(10)如(8)或(9)之影像拾取處理系統，其中該等光電偵測區段各自具有其中該光電偵測器安置於光進入其中之一第一層中且該接收器安置於該第一層下方之一第二層中之一雙層組態，且該光電偵測器與該接收器被整體地模製。

(11)如(8)至(10)中任一項之影像拾取處理系統，其中該等光電偵測區段焊料於該佈線層上，且然後該等光電偵測區段中之每一者係用一透明樹脂灌封，且由該透明樹脂折射之光聚焦於該等光電偵測區段中之每一者之一光接收表面上。

(12)如(8)至(11)中任一項之影像拾取處理系統，其進一步包含各自透過在將光聚焦於該等光電偵測區段中之每一者之一光接收表面上的一透鏡上形成一焊料凸塊而組態之透鏡區段，

其中該等透鏡區段針對該等各別光電偵測區段而焊接於該佈線層上。

(13)如(8)至(12)中任一項之影像拾取處理系統，其進一步包含一撓性基板，該撓性基板包含形成於其光電偵測區段側上之若干突出部，該等突出部具有針對該等各別光電

偵測區段位於朝向該等光電偵測區段之光接收表面處以完全反射自一螢光介質發射之光且然後將該光聚焦於該等光電偵測區段之該等光接收表面上的尖端，該螢光介質覆蓋該等光電偵測區段之所有該等光接收表面且將入射輻射射線轉換成光以發射該光，

其中焊料凸塊安裝於在該撓性基板上之該等突出部中之任何毗鄰突出部之間的凹部與該佈線層之間。

(14)如(8)及(10)至(13)中任一項之影像拾取處理系統，其進一步包含：

一螢光介質，其覆蓋配置於該佈線層上之該等光電偵測區段之所有光接收表面且將入射輻射射線轉換成光以發射該光；

一覆蓋玻璃基板，其覆蓋該螢光介質；及

一佈線側玻璃基板，其安置於該佈線層下方，

其中該等光電偵測區段密封於該螢光介質與該佈線層之間。

應注意，在不背離上文所闡述之實施例之範疇之情況下，可對該等實施例做出各種修改。

此外，熟習此項技術者可能做出對上文所闡述之實施例之諸多修改及諸多變更，且上文所闡述之實施例並不限於上文所闡述之特定組態及應用實例。

本發明含有與於2011年12月15日在日本專利局提出申請之第2011-274780號日本優先權專利申請案中所揭示之彼標的物相關之標的物，該申請案之全部內容特此以引用方

式併入。

熟習此項技術者應理解，可取決於設計要求及其他因素做出各種修改、組合、子組合及變更，只要其歸屬於隨附申請專利範圍或其等效物之範疇內即可。

【圖式簡單說明】

圖1係圖解說明一影像拾取面板之一組態實例之一圖式。

圖2係用於闡述一直接轉換FPD之一X射線影像拾取面板之一圖式。

圖3係用於闡述直接轉換FPD之X射線影像拾取面板之一圖式。

圖4係用於闡述直接轉換FPD之X射線影像拾取面板之一圖式。

圖5係用於闡述一間接轉換FPD之一X射線影像拾取面板之一圖式。

圖6係用於闡述間接轉換FPD之X射線影像拾取面板之一圖式。

圖7係用於闡述間接轉換FPD之X射線影像拾取面板之一圖式。

圖8係圖解說明其中一個像素之一光電偵測區段安裝於一佈線層上之一狀態之一圖式。

圖9係光電偵測區段之一俯視圖。

圖10係光電偵測區段之一後視圖。

圖11係圖解說明其中一個像素之光電偵測區段安裝於佈

線層上之一狀態之一圖式。

圖 12 係圖解說明光電偵測區段之一安裝節距之一圖式。

圖 13 係圖解說明影像拾取面板之一組態實例之一圖式。

圖 14 係圖解說明影像拾取面板之一組態實例之一圖式。

圖 15 係圖解說明影像拾取面板之一組態實例之一圖式。

圖 16 係圖解說明一透明樹脂之一透鏡效應之一圖式。

圖 17 係圖解說明影像拾取面板之一組態實例之一圖式。

圖 18 係圖解說明影像拾取面板之一組態實例之一圖式。

圖 19 係圖解說明一 PET 基板之一凹凸形區段之一組態之一俯視圖。

圖 20 係圖解說明一光電偵測器之一光接收表面之一圖式。

圖 21 係圖解說明光電偵測器之光接收表面之一圖式。

圖 22 係圖解說明光電偵測器之光接收表面之一圖式。

圖 23 係圖解說明一影像拾取處理系統之一組態實例之一圖式。

圖 24 係圖解說明製造影像拾取面板之一流程之一圖式。

圖 25 係圖解說明製造影像拾取面板之流程之一圖式。

圖 26 係圖解說明製造影像拾取面板之流程之一圖式。

圖 27 係圖解說明製造影像拾取面板之流程之一圖式。

圖 28 係圖解說明製造影像拾取面板之流程之一圖式。

圖 29 係圖解說明製造影像拾取面板之流程之一圖式。

圖 30 係圖解說明製造影像拾取面板之流程之一圖式。

圖 31 係圖解說明製造影像拾取面板之流程之一圖式。

圖 32 係圖解說明製造影像拾取面板之流程之一圖式。

圖 33 係圖解說明製造影像拾取面板之流程之一圖式。

【主要元件符號說明】

1	影像拾取面板
1-1	影像拾取面板
1-2	影像拾取面板
1-3	影像拾取面板
1-4	影像拾取面板
1-5	影像拾取面板
3a	密封壁
4a	密封壁
8	影像拾取處理系統
10	光電偵測區段
10-1 至 10-9	光電偵測區段
10a	光電偵測區段
10b	光電偵測區段
10-1a	光電偵測區段
10-2a	光電偵測區段
10-3a	光電偵測區段
11	光電偵測積體電路
11-1	光電偵測器
11-2	接收器
11-1a	光電偵測器
11-1b	光電偵測器

11-1c	光電偵測器
11-1d	光電偵測器
11-1e	光電偵測器
11-1f	光電偵測器
11-1g	光電偵測器
12	焊料凸塊
12a	焊料
13a	光屏蔽膜
14-1	佈線圖案
14-2	佈線圖案
14-3	佈線圖案
14a-1	佈線圖案
14a-2	導通孔
14b-1	佈線圖案
14b-2	佈線圖案
14b-3	導通孔
15-1	凸塊下金屬化層
15-2	凸塊下金屬化層
15-3	凸塊下金屬化層
15-4	凸塊下金屬化層
15a-1	凸塊下金屬化層
15a-2	凸塊下金屬化層
15b-1	凸塊下金屬化層
15b-2	凸塊下金屬化層

15b-3	凸塊下金屬化層
16-1	焊料凸塊
16-2	焊料凸塊
16a	焊料凸塊
16b-1	焊料凸塊
16b-2	焊料凸塊
20	佈線層
21-1	凸塊下金屬化層
22	光屏蔽膜
23-1	佈線圖案
23-2	佈線圖案
31	閃爍體
32	覆蓋玻璃基板
33	佈線側玻璃基板
41	閃爍體
42	聚對苯二甲酸乙二酯基板
43	耐熱樹脂基板
44	透明樹脂
44-1至44-9	透明樹脂
45-1至45-9	透鏡區段
45a	焊料凸塊
50	聚對苯二甲酸乙二酯基板
51	突出部
51-1至51-9	突出部

52	凹 部
52-1 至 52-8	凹 部
53-1 至 53-8	焊 料 凸 塊
61a	絕 緣 層
61b	絕 緣 層
61c	絕 緣 層
61d	絕 緣 層
61e	絕 緣 層
61f	絕 緣 層
80	影 像 處 理 區 段
80a	界 面 區 段
81	類 比 轉 數 位 區 段
82	信 號 處 理 區 段
83	顯 示 控 制 區 段
100	X 射 線 影 像 拾 取 面 板
110	X 射 線 轉 換 區 段
111	偏 壓 電 極
112	X 射 線 轉 換 層
120	薄 膜 電 晶 體 陣 列
121	像 素 電 極
122	薄 膜 電 晶 體
200	X 射 線 影 像 拾 取 面 板
210	X 射 線 轉 換 區 段
211	閃 爍 體

212	光電二極體陣列
212a	光電二極體
220	薄膜電晶體陣列
221	像素電極
222	薄膜電晶體
300	支撐基板
301	釋放層
B1	虛擬凸塊
B2	虛擬凸塊
d	安裝節距
e	電子
h	電洞
L1	佈線圖案
L10	佈線圖案
L2	佈線圖案
L3	佈線圖案
L4	佈線圖案
L5	佈線圖案
L6	佈線圖案
L7	佈線圖案
L8	佈線圖案
L9	佈線圖案
M	主面板
p	光接收表面

s1	第一層
s2	第二層
v1	導通體
v2	導通孔
v3	導通體
v4	導通孔
v5	導通體

七、申請專利範圍：

1. 一種影像拾取面板，其包括：

光電偵測區段，其各自包含經整體地模製且在其上形成有焊料凸塊之一光電偵測器與一接收器，該光電偵測器將所接收光轉換成一電流信號，該接收器將該電流信號轉換成一電壓信號；及

一佈線層，其包含安裝於其中之一佈線圖案且允許該等光電偵測區段針對各別像素藉由該等焊料凸塊而安裝於其上，該佈線圖案連接至該等光電偵測區段。

2. 如請求項1之影像拾取面板，其進一步包括：

一螢光介質，其覆蓋配置於該佈線層上之該等光電偵測區段之所有光接收表面且將入射輻射射線轉換成光以發射該光；

一第一撓性基板，其覆蓋該螢光介質；及

一第二撓性基板，其安置於該佈線層下方，

其中該等光電偵測區段密封於該螢光介質與該佈線層之間。

3. 如請求項1之影像拾取面板，其中該等光電偵測區段各自具有其中該光電偵測器安置於光進入其中之一第一層中且該接收器安置於該第一層下方之一第二層中之一雙層組態，且該光電偵測器與該接收器被整體地模製。

4. 如請求項1之影像拾取面板，其中該等光電偵測區段焊接於該佈線層上，且然後該等光電偵測區段中之每一者係用一透明樹脂灌封，且由該透明樹脂折射之光聚焦於

該等光電偵測區段中之每一者之一光接收表面上。

5. 如請求項1之影像拾取面板，其進一步包括各自透過在將光聚焦於該等光電偵測區段中之每一者之一光接收表面上的一透鏡上形成一焊料凸塊而組態之透鏡區段，

其中該等透鏡區段針對該等各別光電偵測區段而焊接於該佈線層上。

6. 如請求項1之影像拾取面板，其進一步包括一撓性基板，該撓性基板包含形成於其光電偵測區段側上之若干突出部，該等突出部具有針對該等各別光電偵測區段位於朝向該等光電偵測區段之光接收表面處以完全反射自一螢光介質發射之光且然後將該光聚焦於該等光電偵測區段之該等光接收表面上的尖端，該螢光介質覆蓋該等光電偵測區段之所有該等光接收表面且將入射輻射射線轉換成光以發射該光，

其中焊料凸塊安裝於在該撓性基板上之該等突出部中之任何毗鄰突出部之間的凹部與該佈線層之間。

7. 如請求項1之影像拾取面板，其進一步包括：

一螢光介質，其覆蓋配置於該佈線層上之該等光電偵測區段之所有光接收表面且將入射輻射射線轉換成光以發射該光；

一覆蓋玻璃基板，其覆蓋該螢光介質；及

一佈線側玻璃基板，其安置於該佈線層下方，

其中該等光電偵測區段密封於該螢光介質與該佈線層之間。

8. 一種影像拾取處理系統，其包括：

一影像拾取面板，其包含若干光電偵測區段及一佈線層，該等光電偵測區段各自包含經整體地模製且在其上形成有焊料凸塊之一光電偵測器與一接收器，該光電偵測器將所接收光轉換成一電流信號，該接收器將該電流信號轉換成一電壓信號，該佈線層包含安裝於其中之一一佈線圖案且允許該等光電偵測區段針對各別像素藉由該等焊料凸塊而安裝於其上，該佈線圖案連接至該等光電偵測區段；及

一影像處理區段，其包含：一A/D區段，其將該電壓信號轉換成一數位信號；一信號處理區段，其對該數位信號執行信號處理；及一顯示控制區段，其對經信號處理之影像資訊執行顯示控制。

9. 如請求項8之影像拾取處理系統，其進一步包括：

一螢光介質，其覆蓋配置於該佈線層上之該等光電偵測區段之所有光接收表面且將入射輻射射線轉換成光以發射該光；

一第一撓性基板，其覆蓋該螢光介質；及

一第二撓性基板，其安置於該佈線層下方，

其中該等光電偵測區段密封於該螢光介質與該佈線層之間。

10. 如請求項8之影像拾取處理系統，其中該等光電偵測區段各自具有其中該光電偵測器安置於光進入其中之一第一層中且該接收器安置於該第一層下方之一第二層中之

一雙層組態，且該光電偵測器與該接收器被整體地模製。

11. 如請求項8之影像拾取處理系統，其中該等光電偵測區段焊接於該佈線層上，且然後該等光電偵測區段中之每一者係用一透明樹脂灌封，且由該透明樹脂折射之光聚焦於該等光電偵測區段中之每一者之一光接收表面上。
12. 如請求項8之影像拾取處理系統，其進一步包括各自透過在將光聚焦於該等光電偵測區段中之每一者之一光接收表面上的一透鏡上形成一焊料凸塊而組態之透鏡區段，

其中該等透鏡區段針對該等各別光電偵測區段而焊接於該佈線層上。

13. 如請求項8之影像拾取處理系統，其進一步包括一撓性基板，該撓性基板包含形成於其光電偵測區段側上之若干突出部，該等突出部具有針對該等各別光電偵測區段位於朝向該等光電偵測區段之光接收表面處以完全反射自一螢光介質發射之光且然後將該光聚焦於該等光電偵測區段之該等光接收表面上的尖端，該螢光介質覆蓋該等光電偵測區段之所有該等光接收表面且將入射輻射線轉換成光以發射該光，

其中焊料凸塊安裝於在該撓性基板上之該等突出部中之任何毗鄰突出部之間的凹部與該佈線層之間。

14. 如請求項8之影像拾取處理系統，其進一步包括：

一螢光介質，其覆蓋配置於該佈線層上之該等光電偵

測區段之所有光接收表面且將入射輻射射線轉換成光以發射該光；

一覆蓋玻璃基板，其覆蓋該螢光介質；及

一佈線側玻璃基板，其安置於該佈線層下方，

其中該等光電偵測區段密封於該螢光介質與該佈線層之間。

八、圖式：

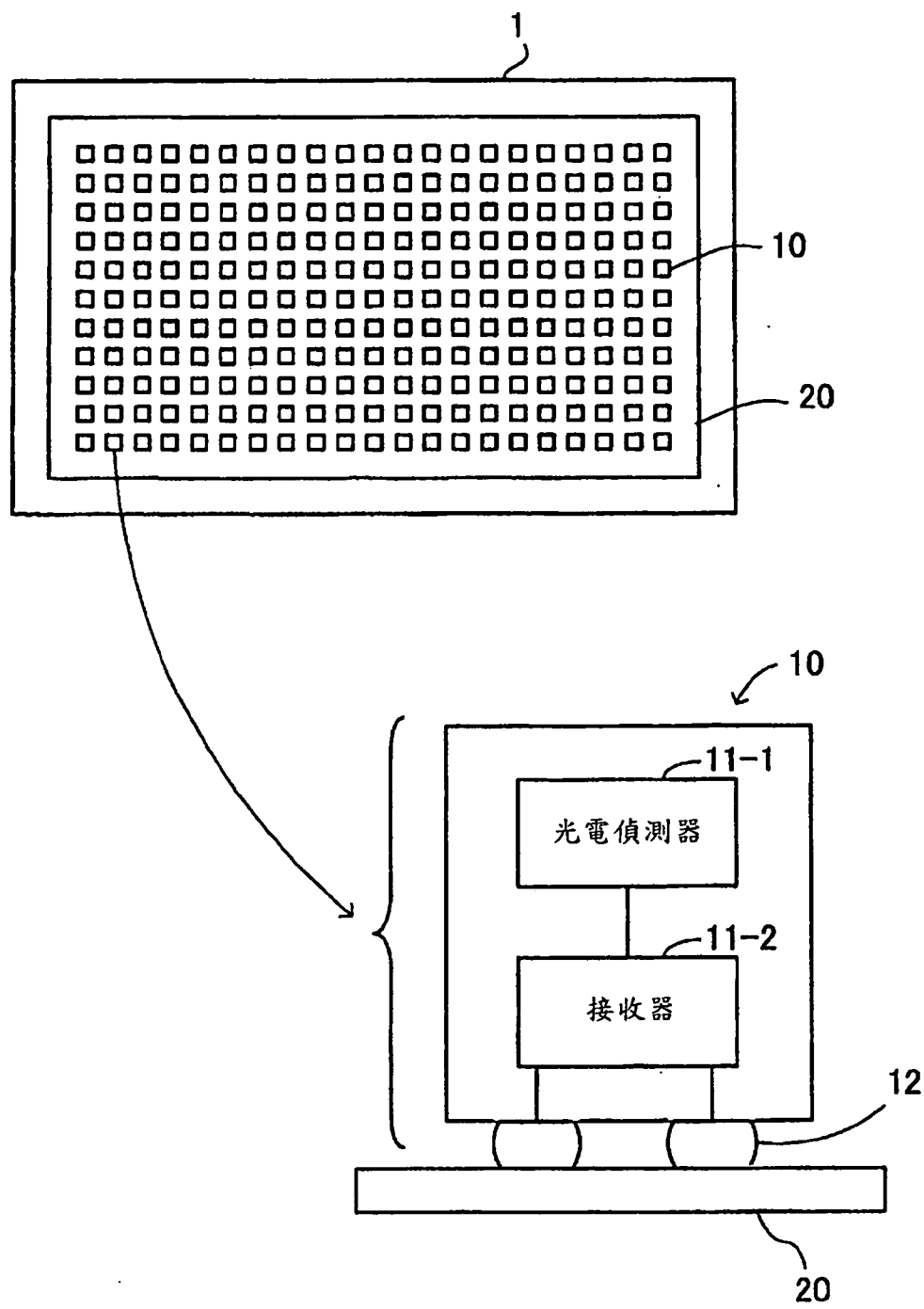


圖 1

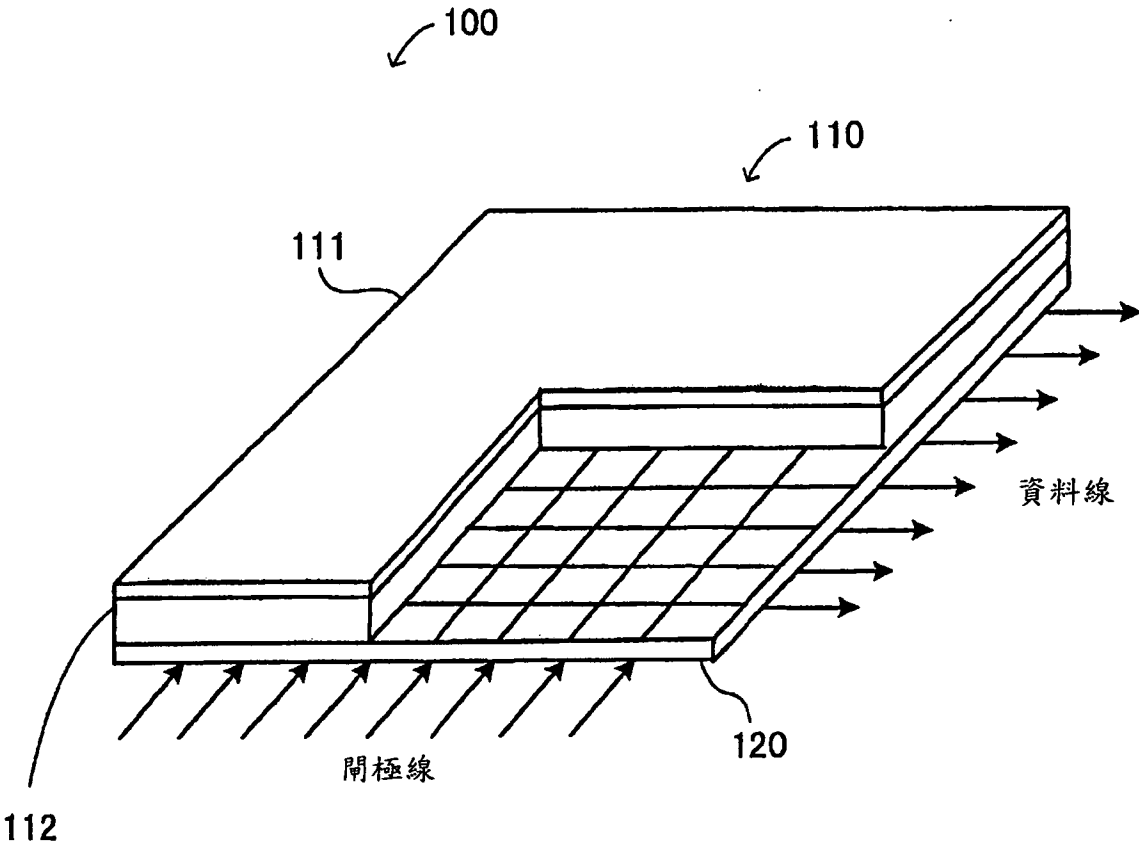


圖 2

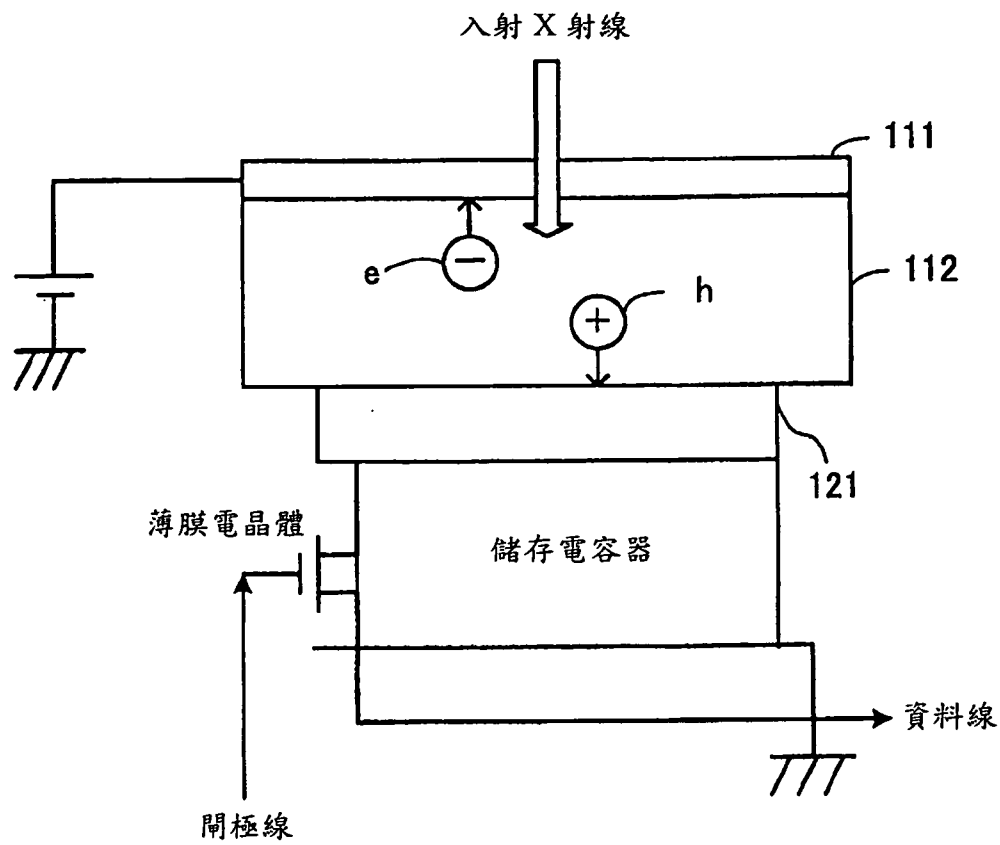


圖 3

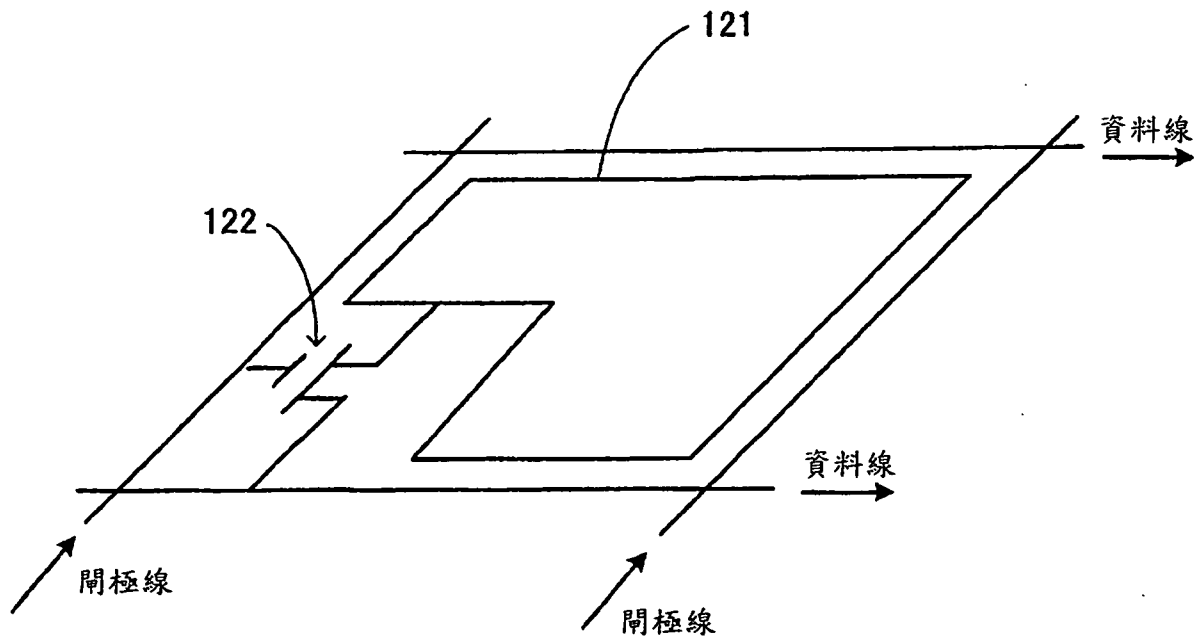


圖 4

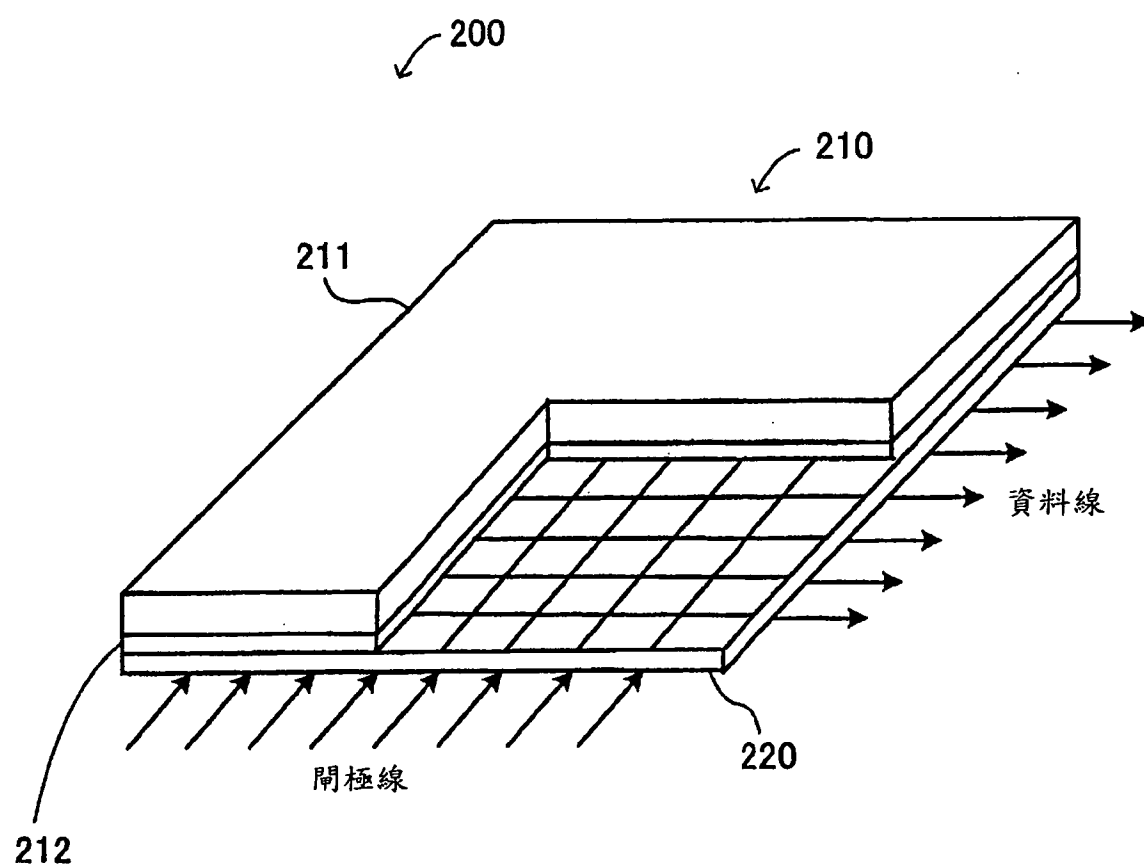


圖 5

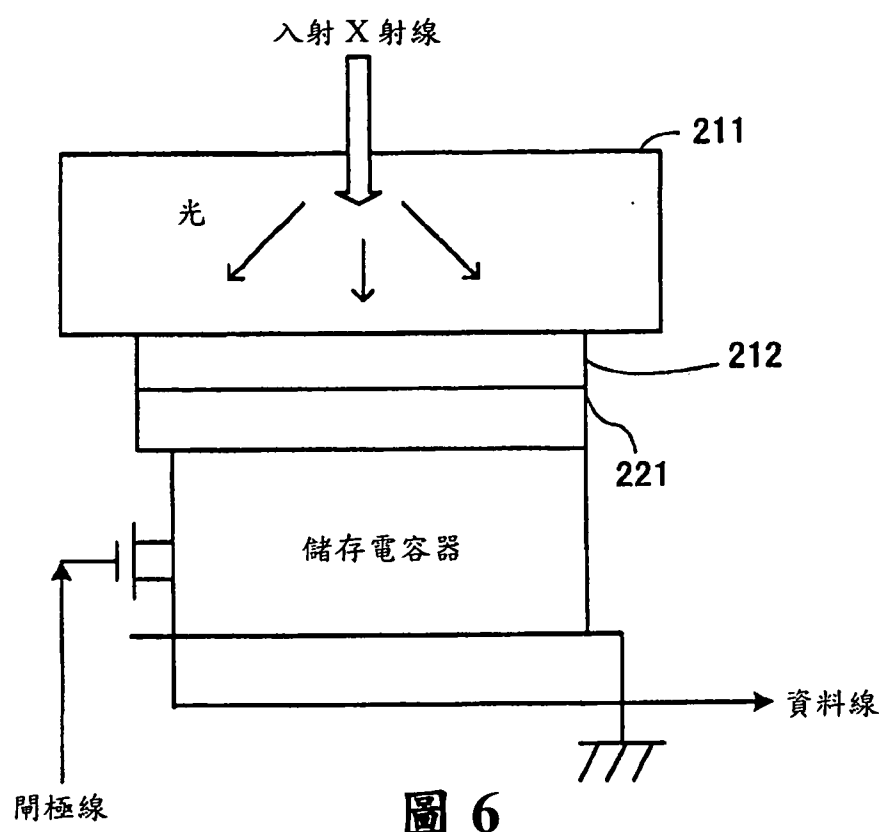


圖 6

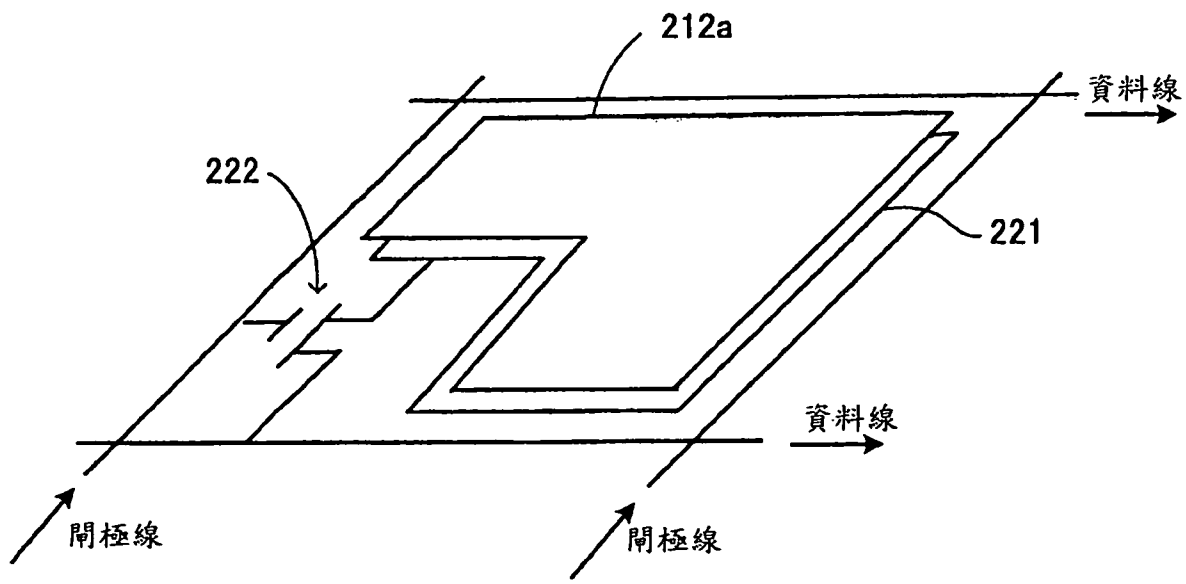


圖 7

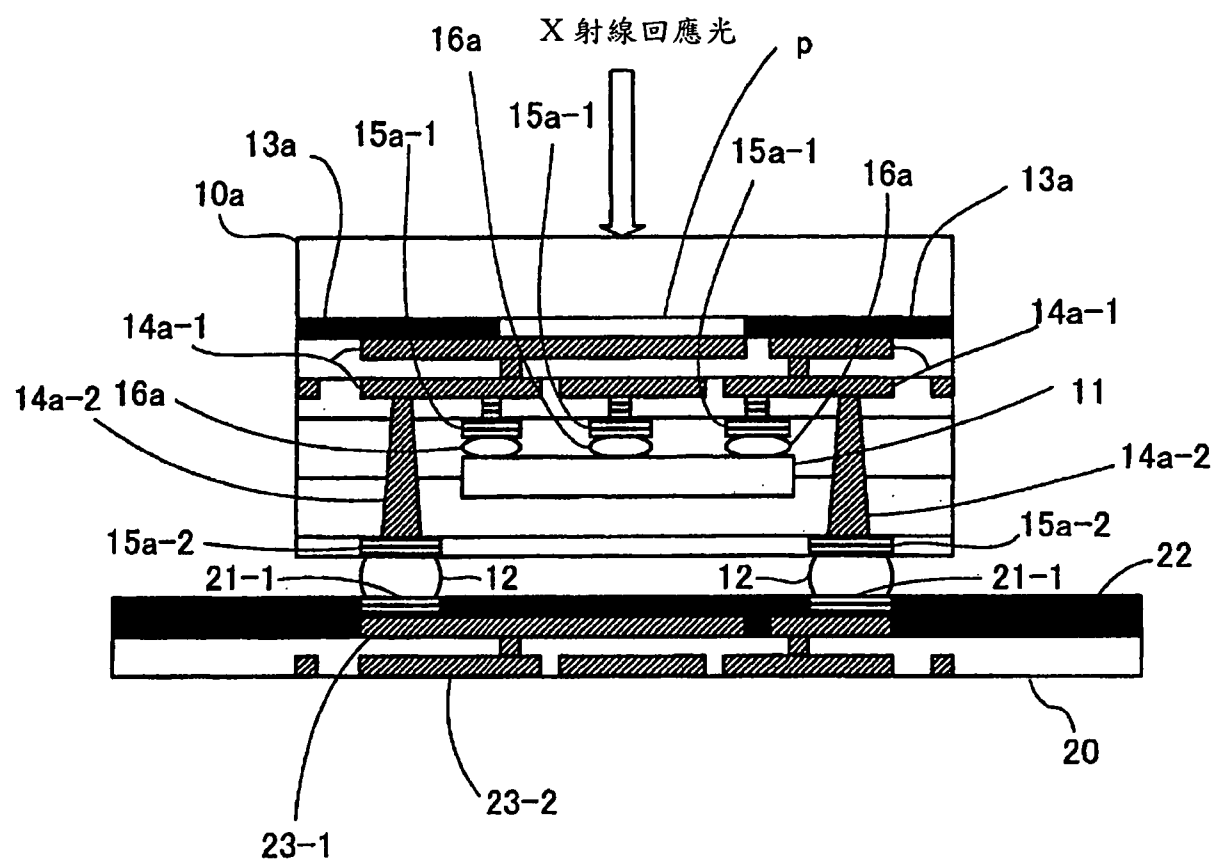


圖 8

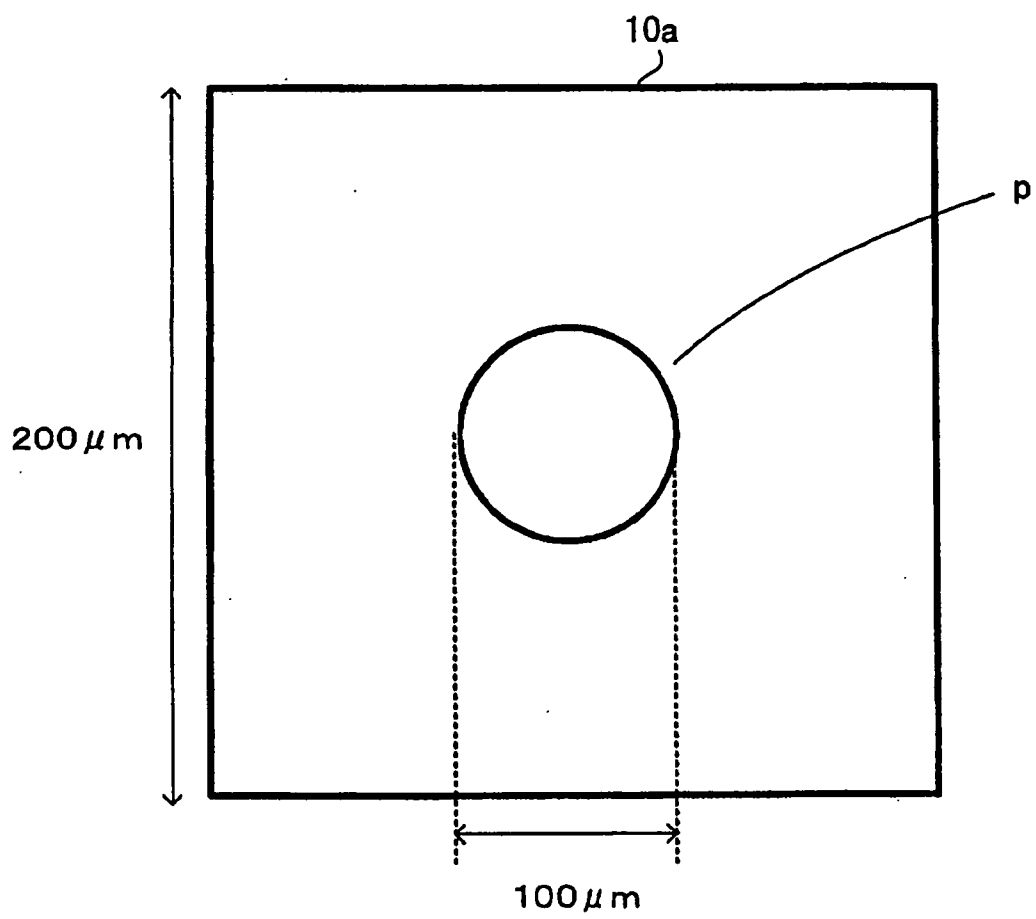


圖 9

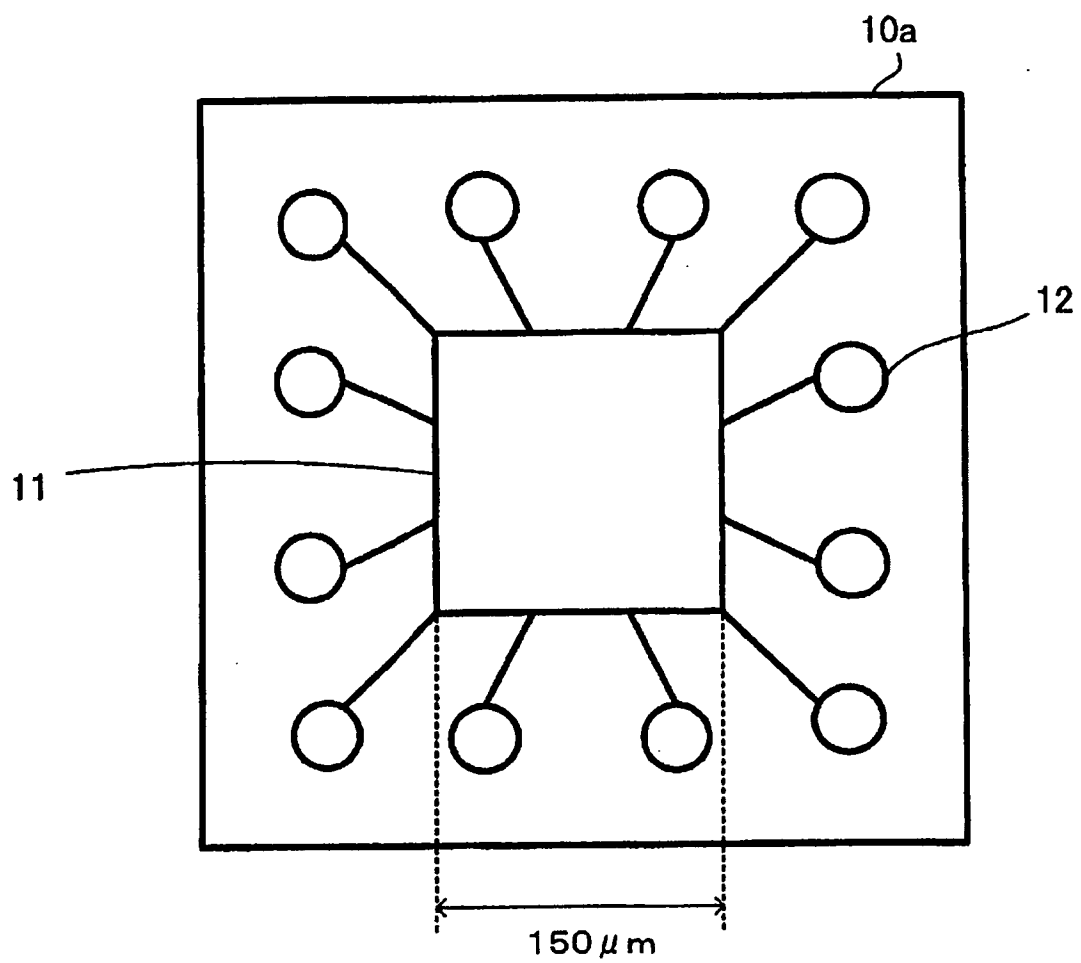


圖 10

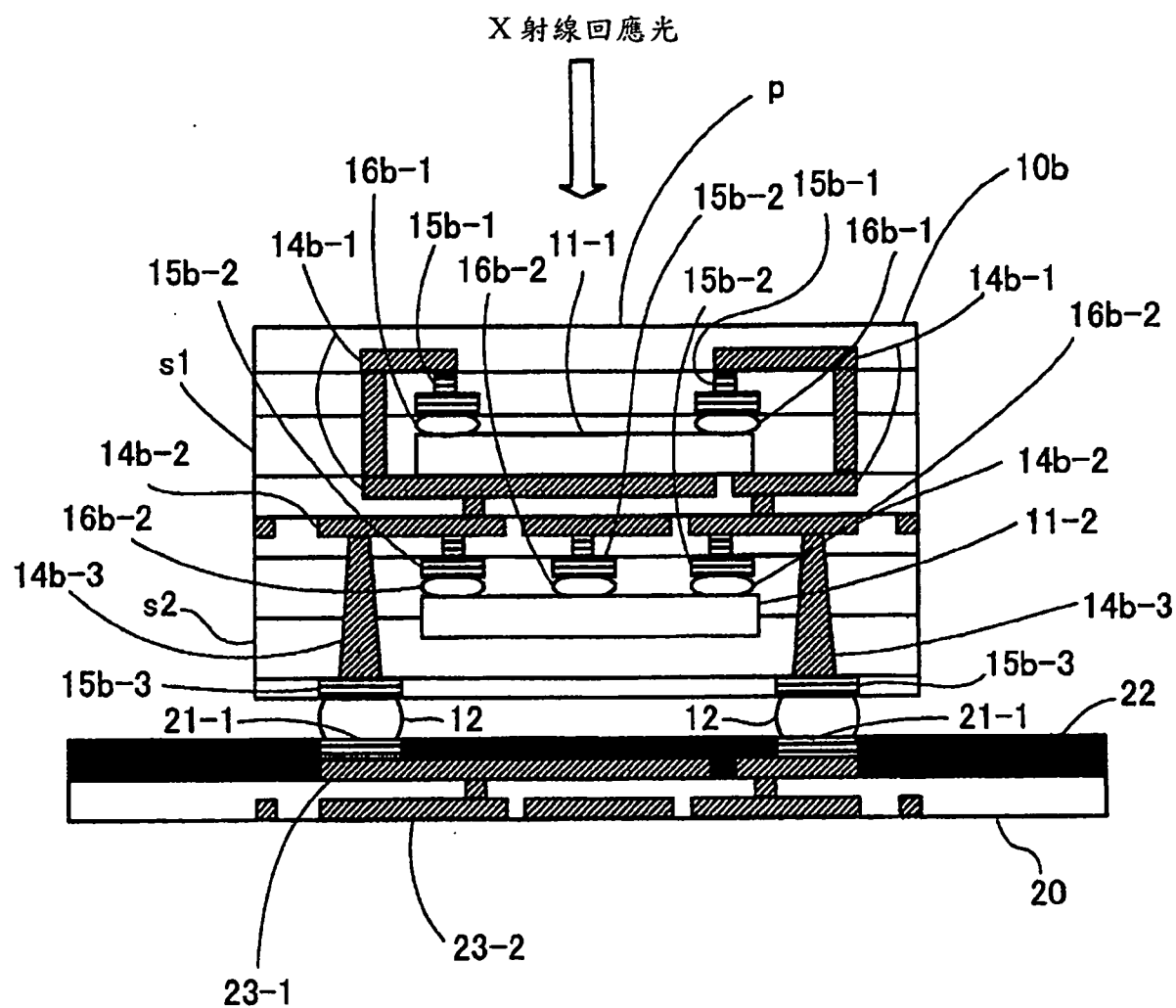


圖 11

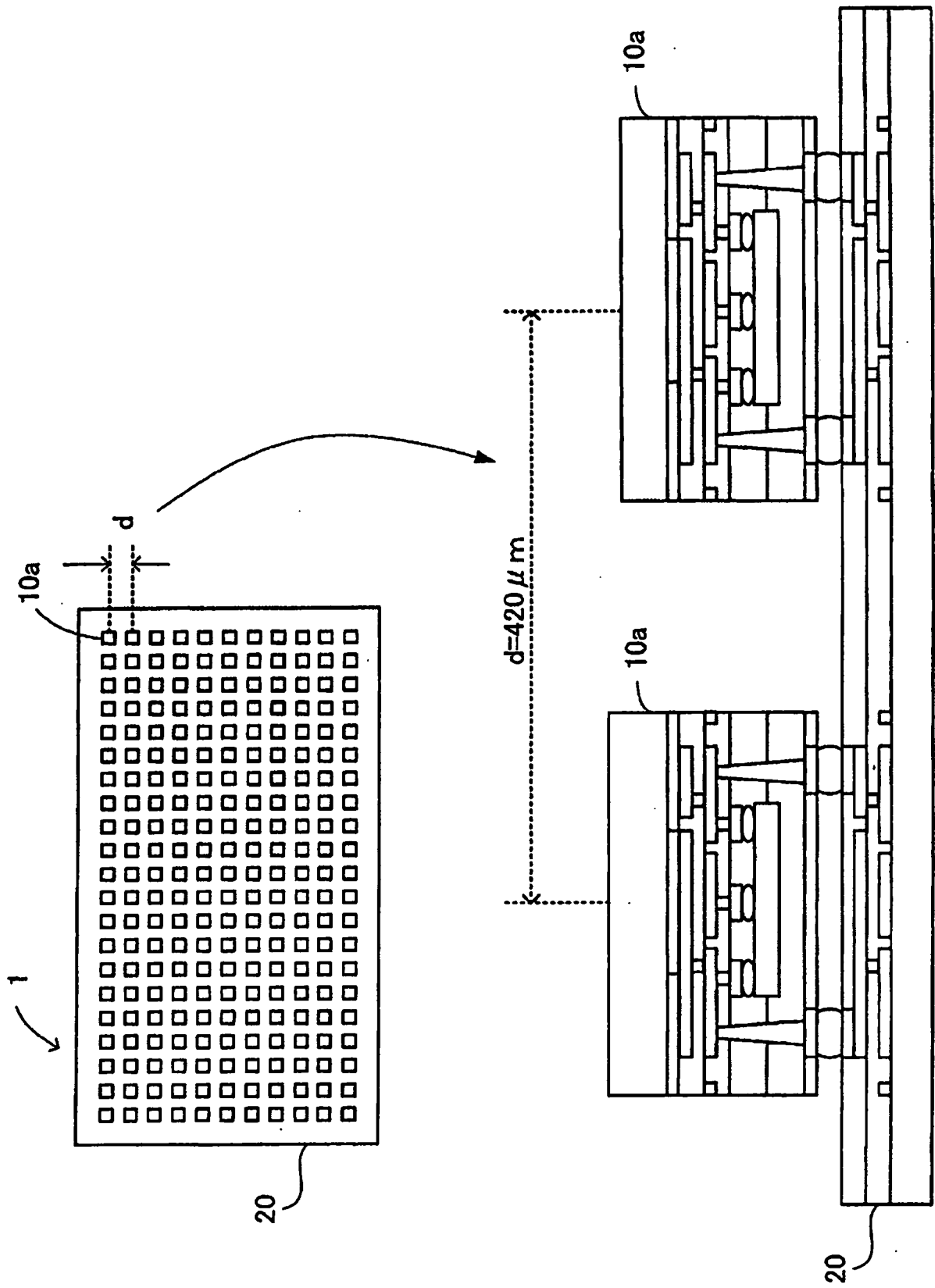


圖 12

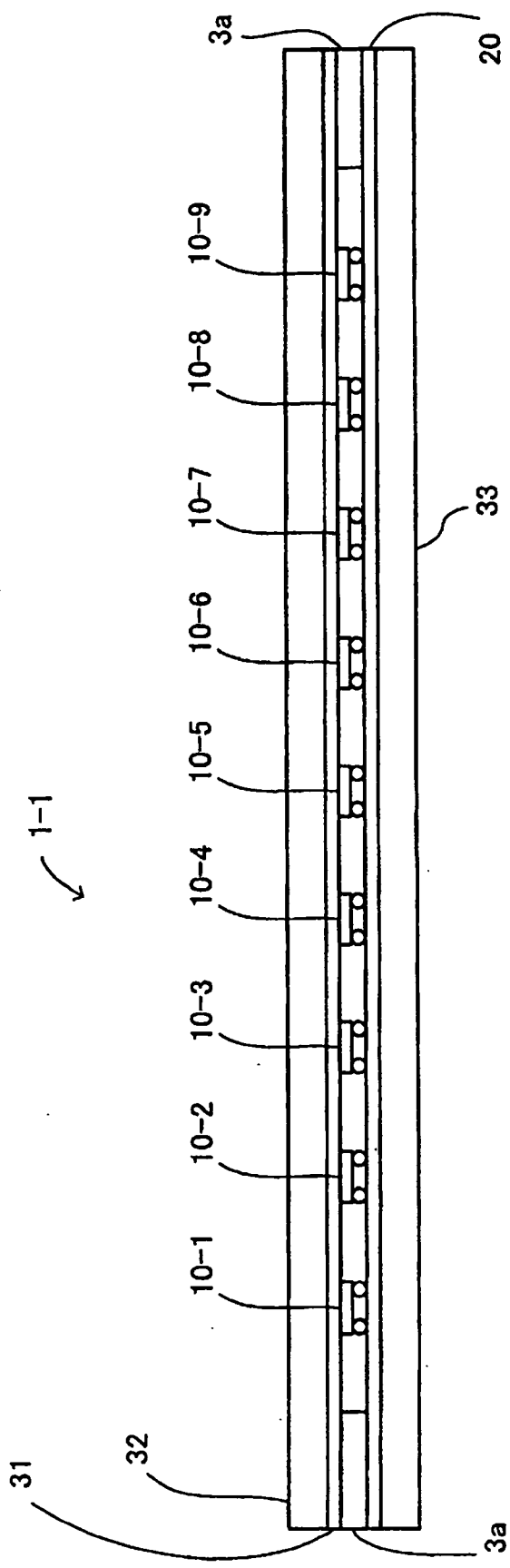
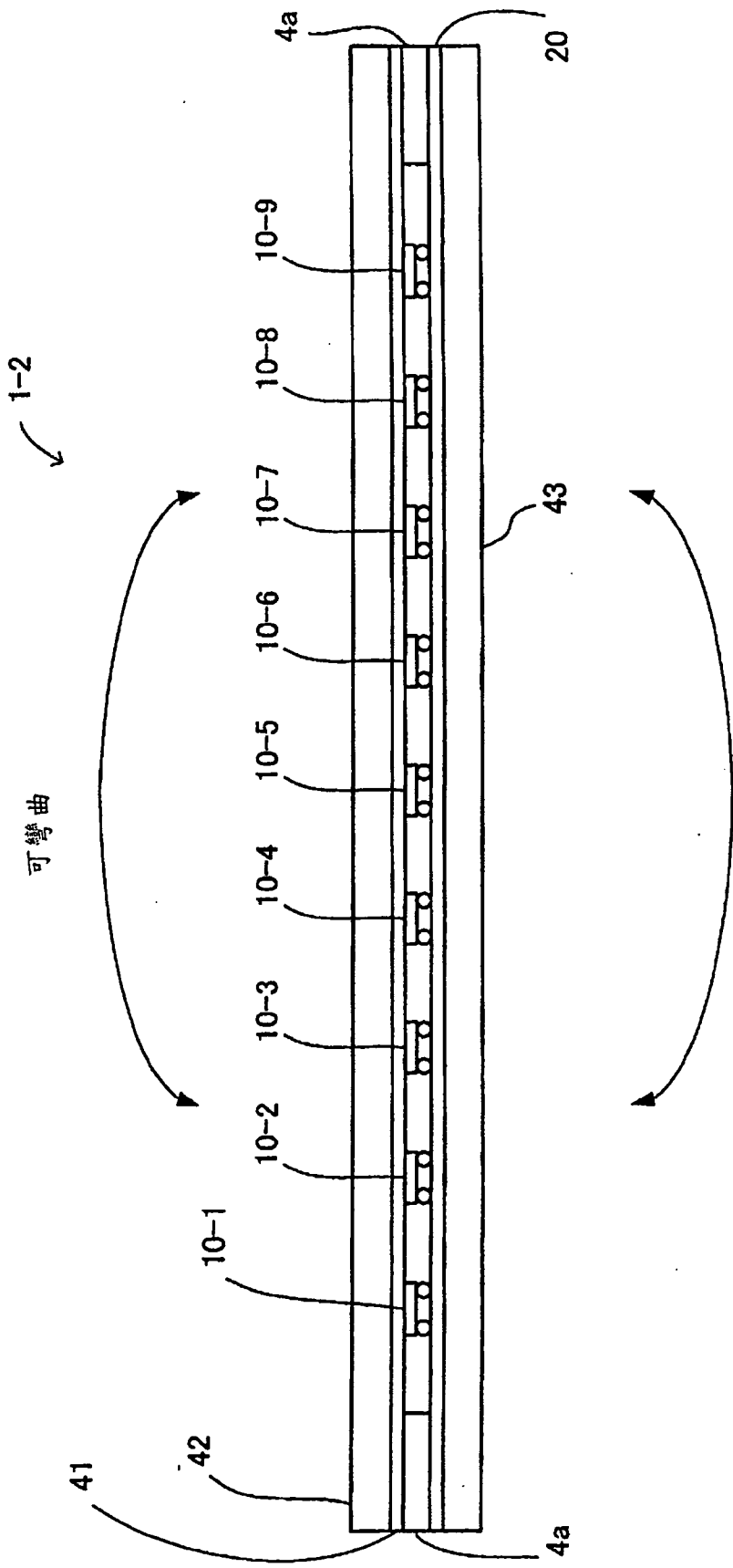


圖 13



可彎曲
圖 14

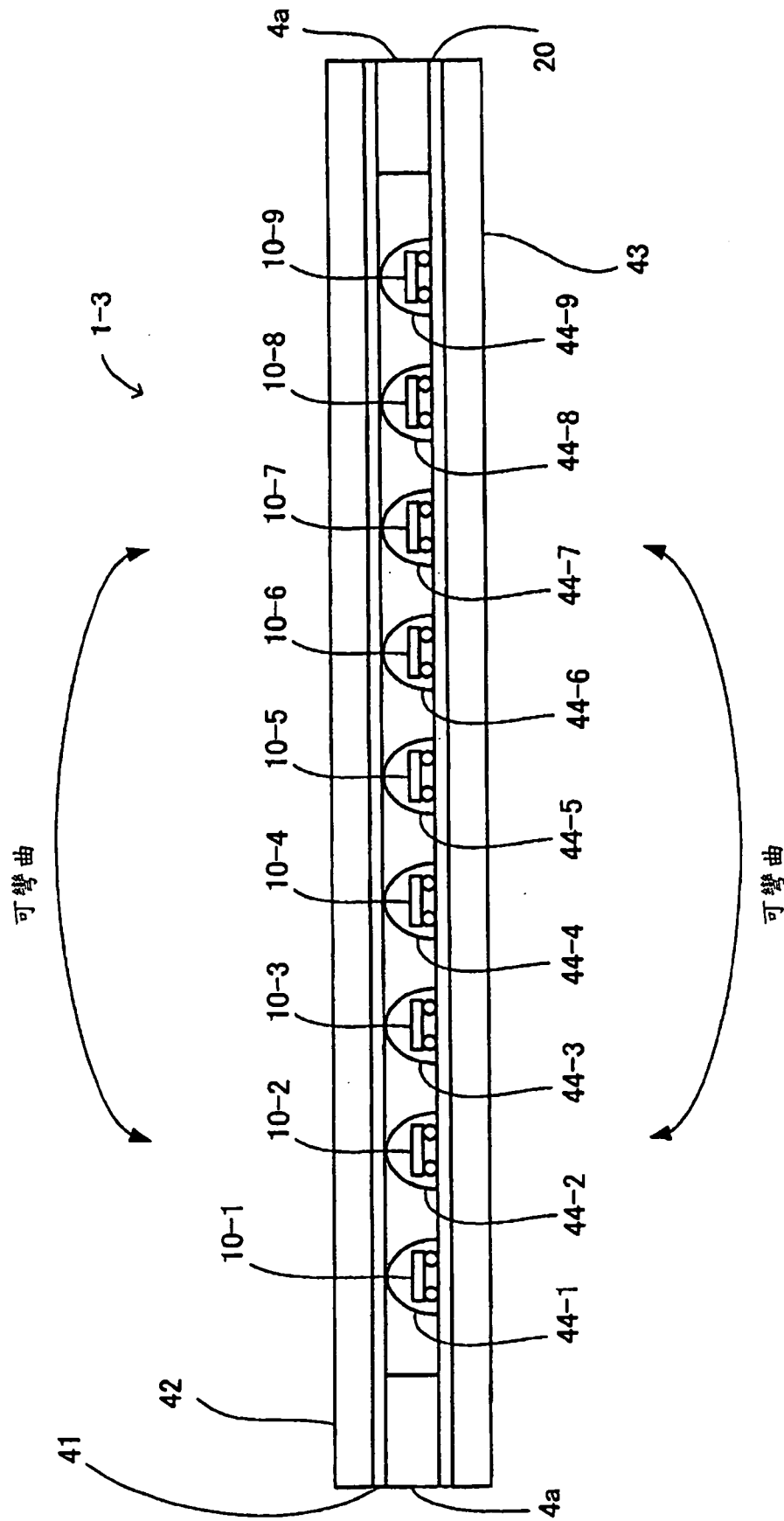


圖 15

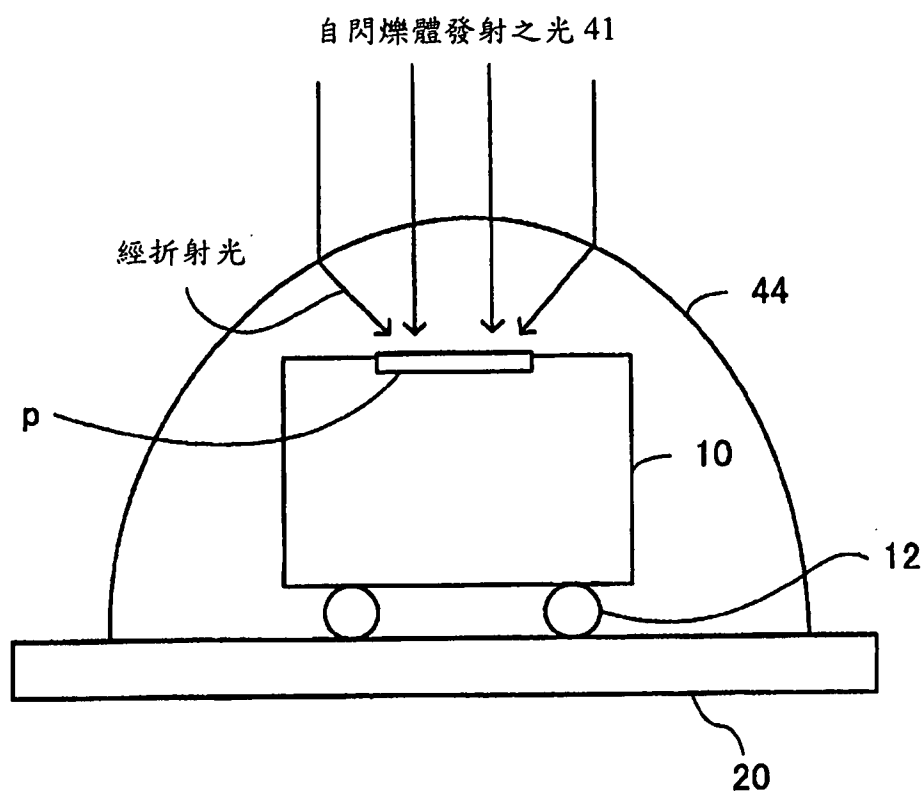


圖 16

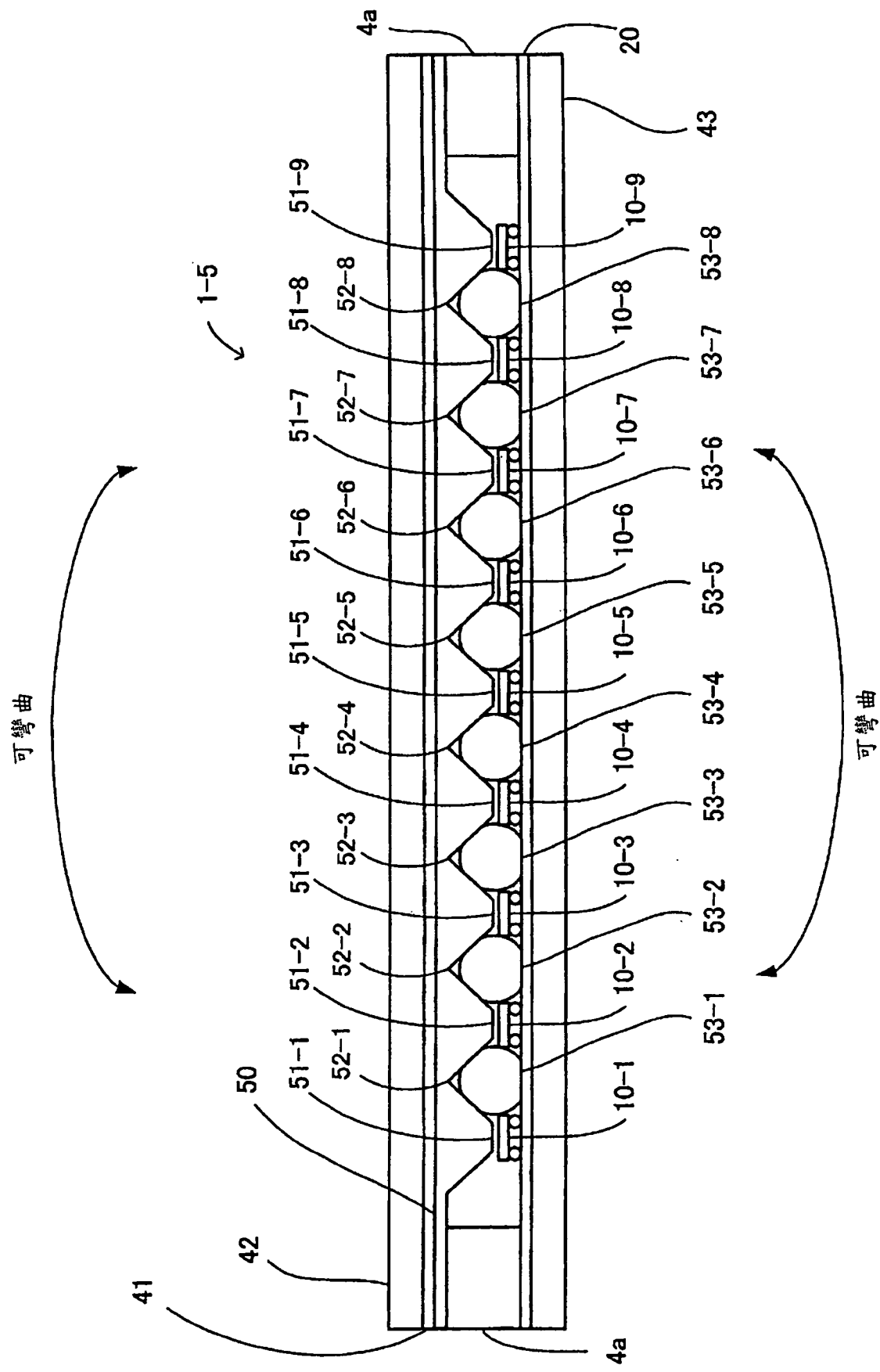


圖 18

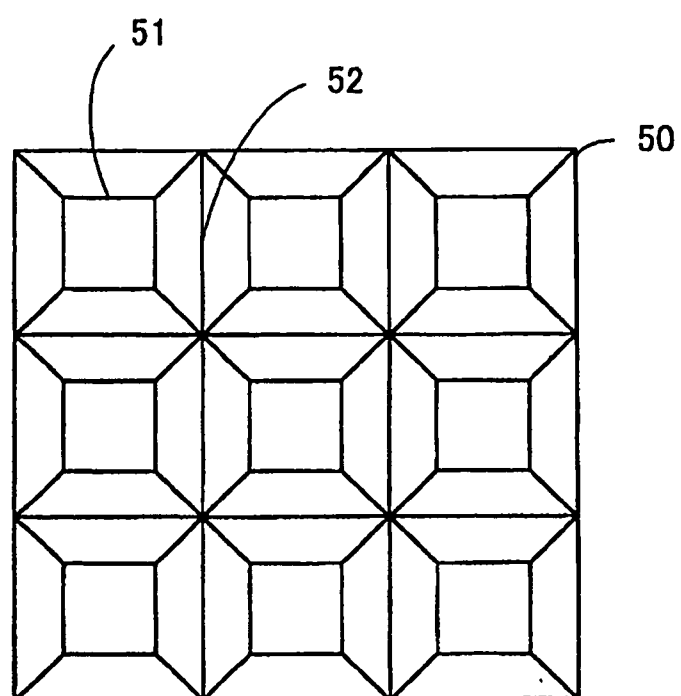


圖 19

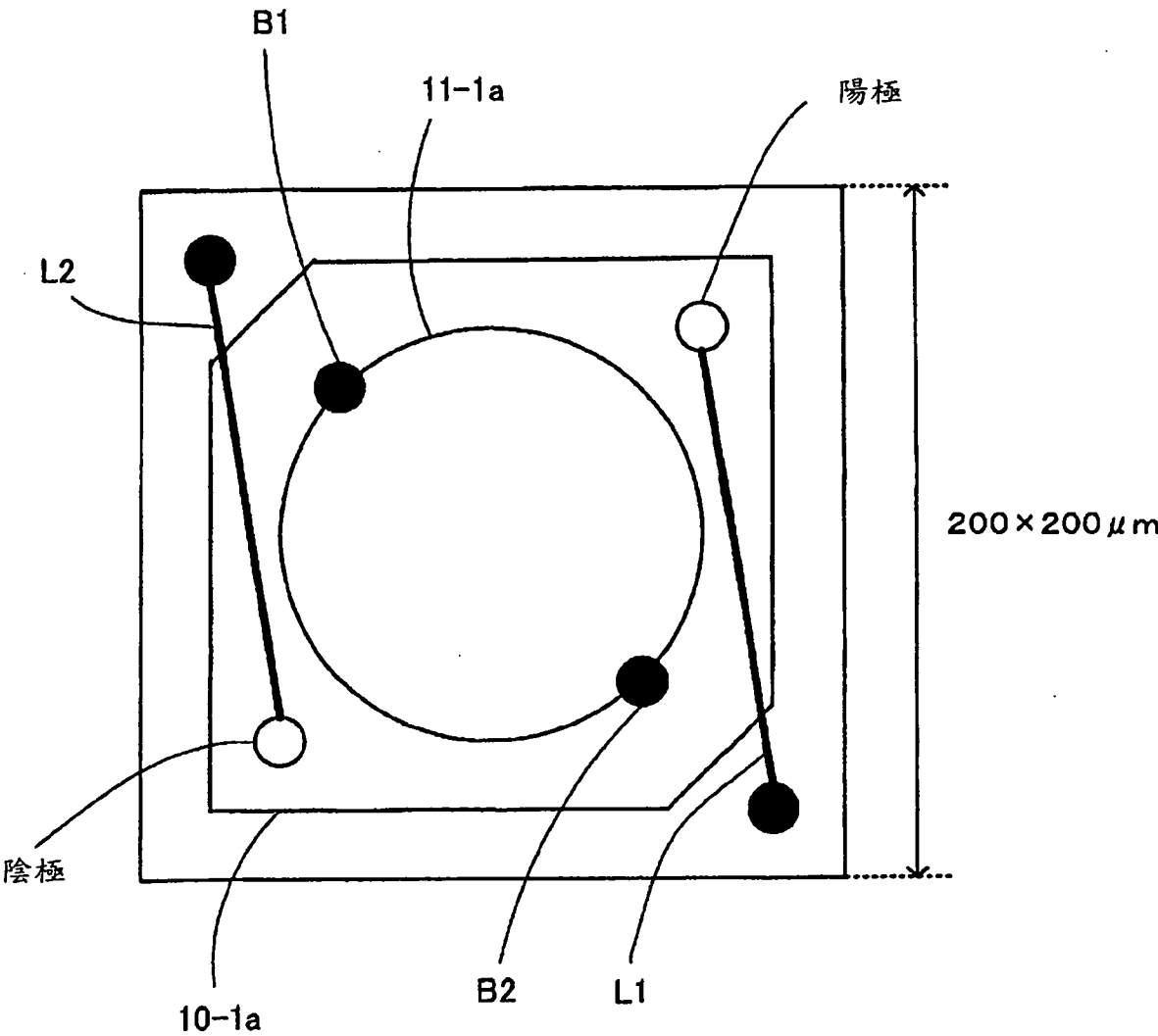


圖 20

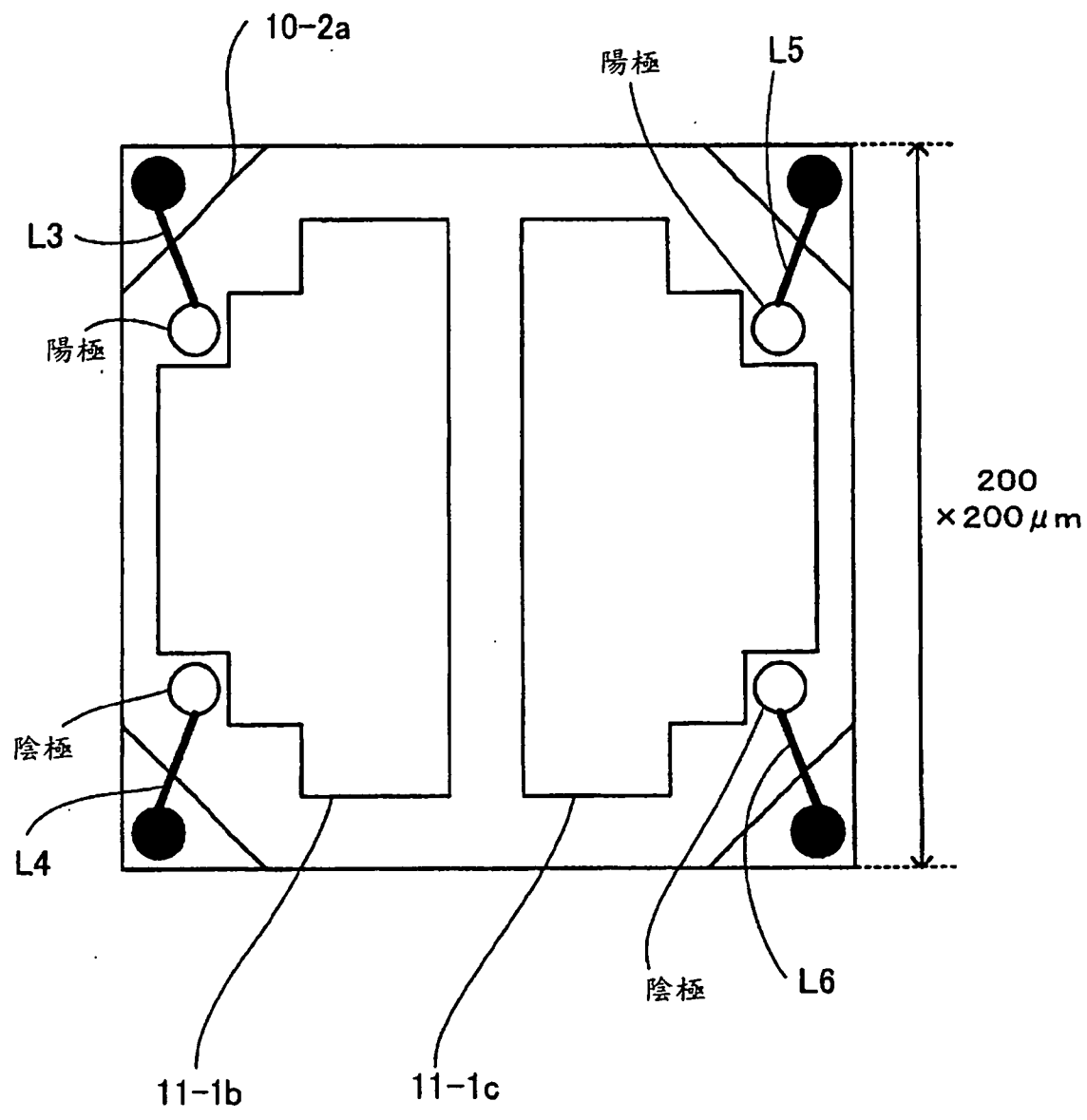


圖 21

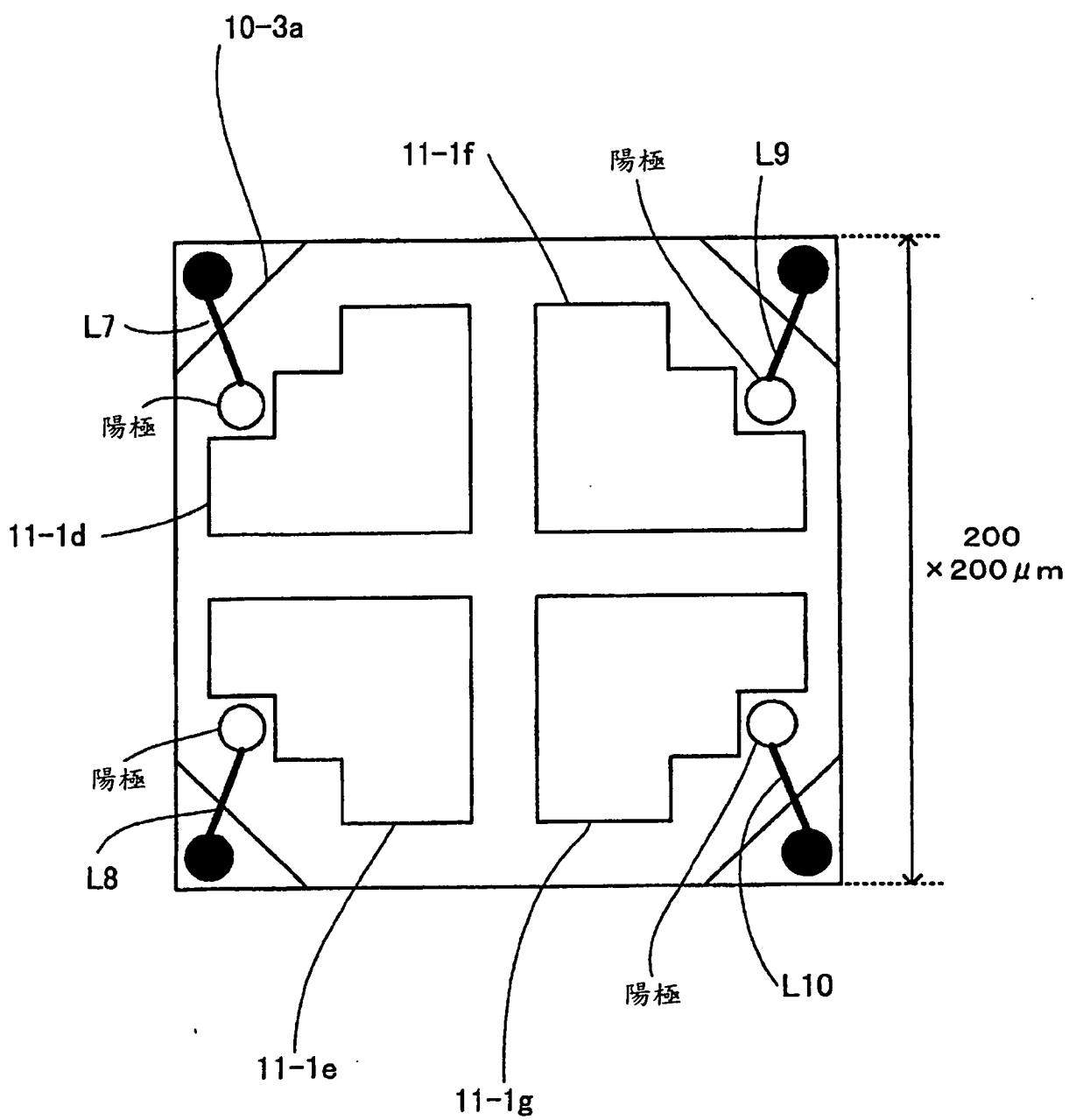


圖 22

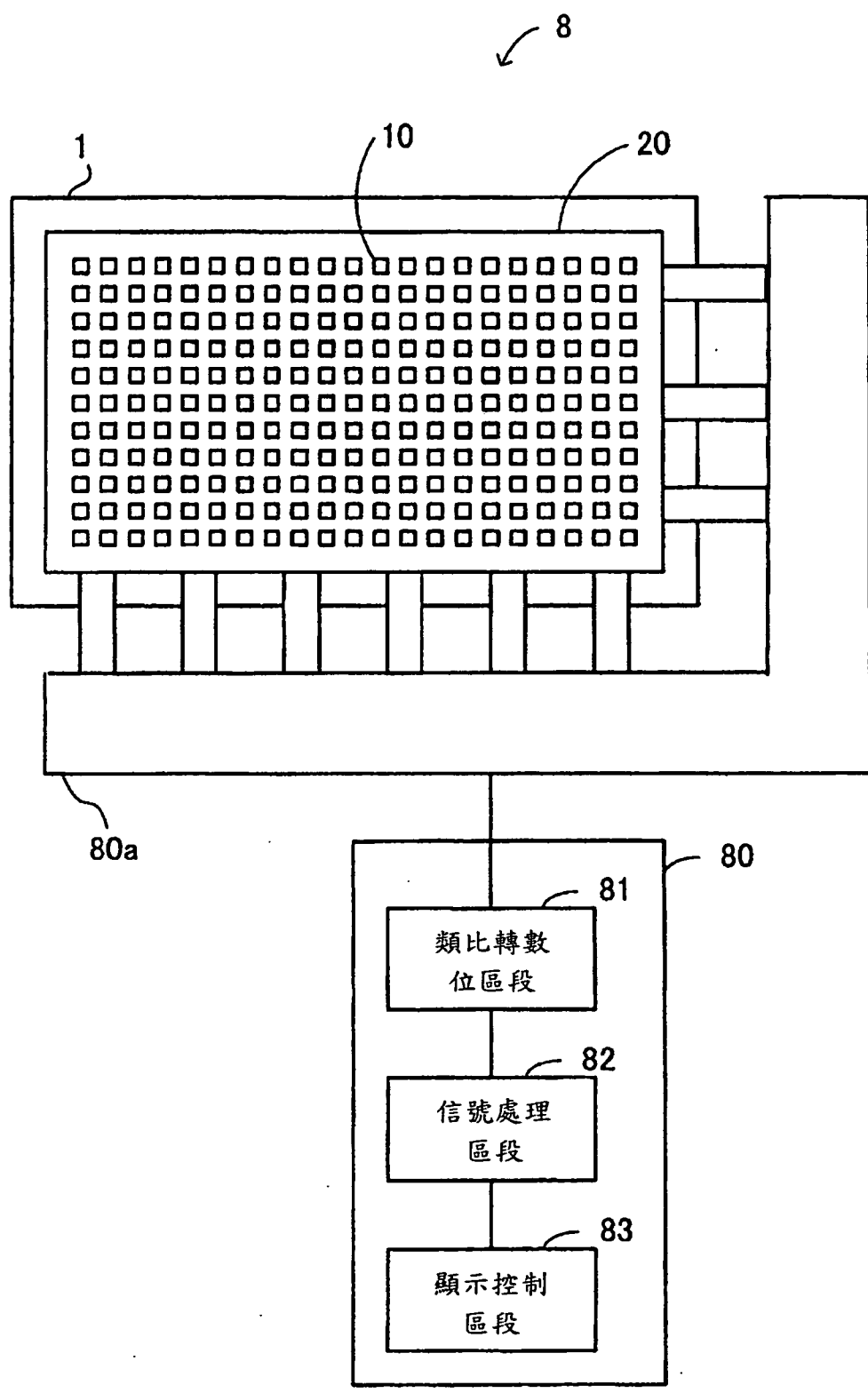


圖 23

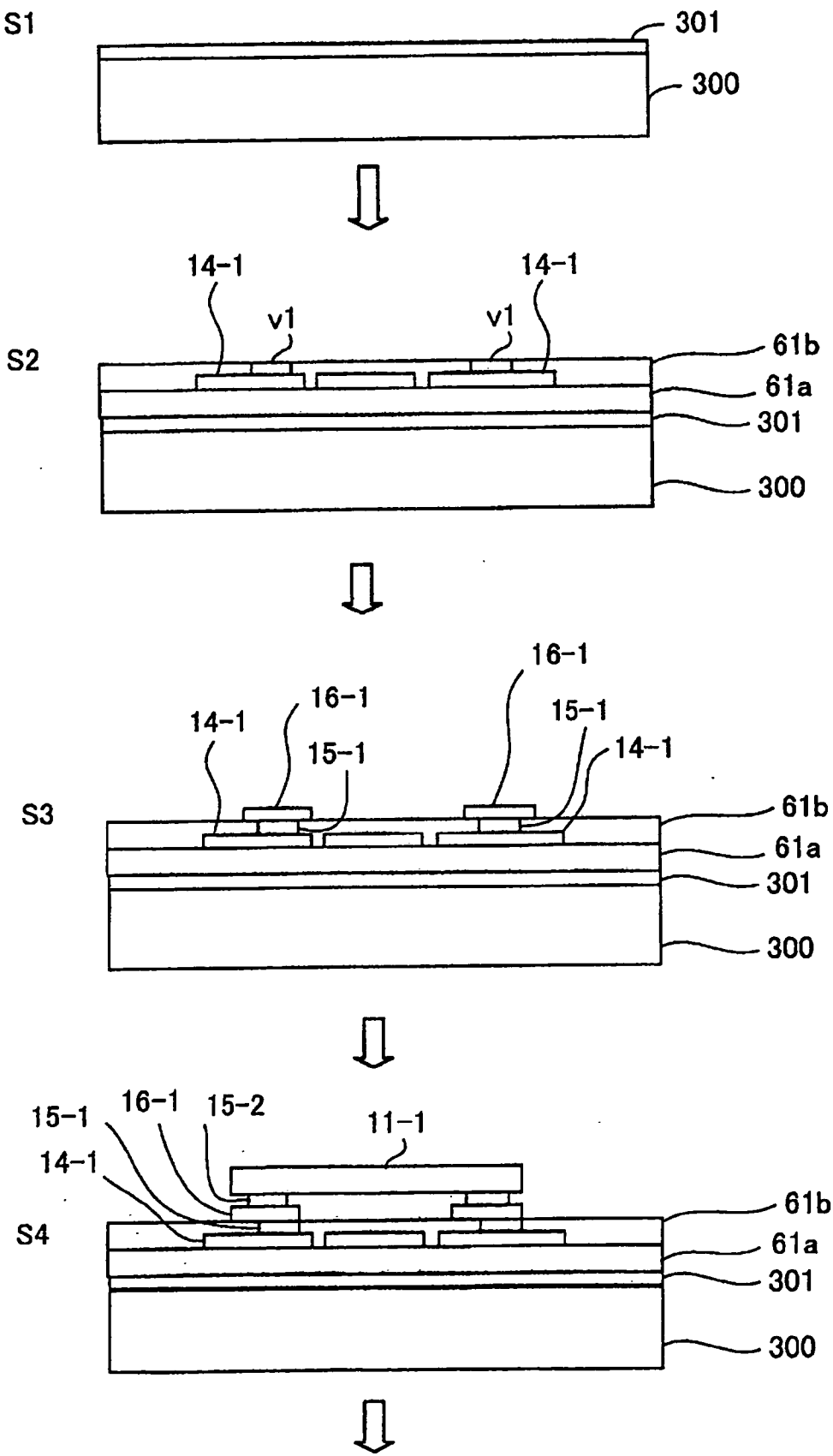


圖 24

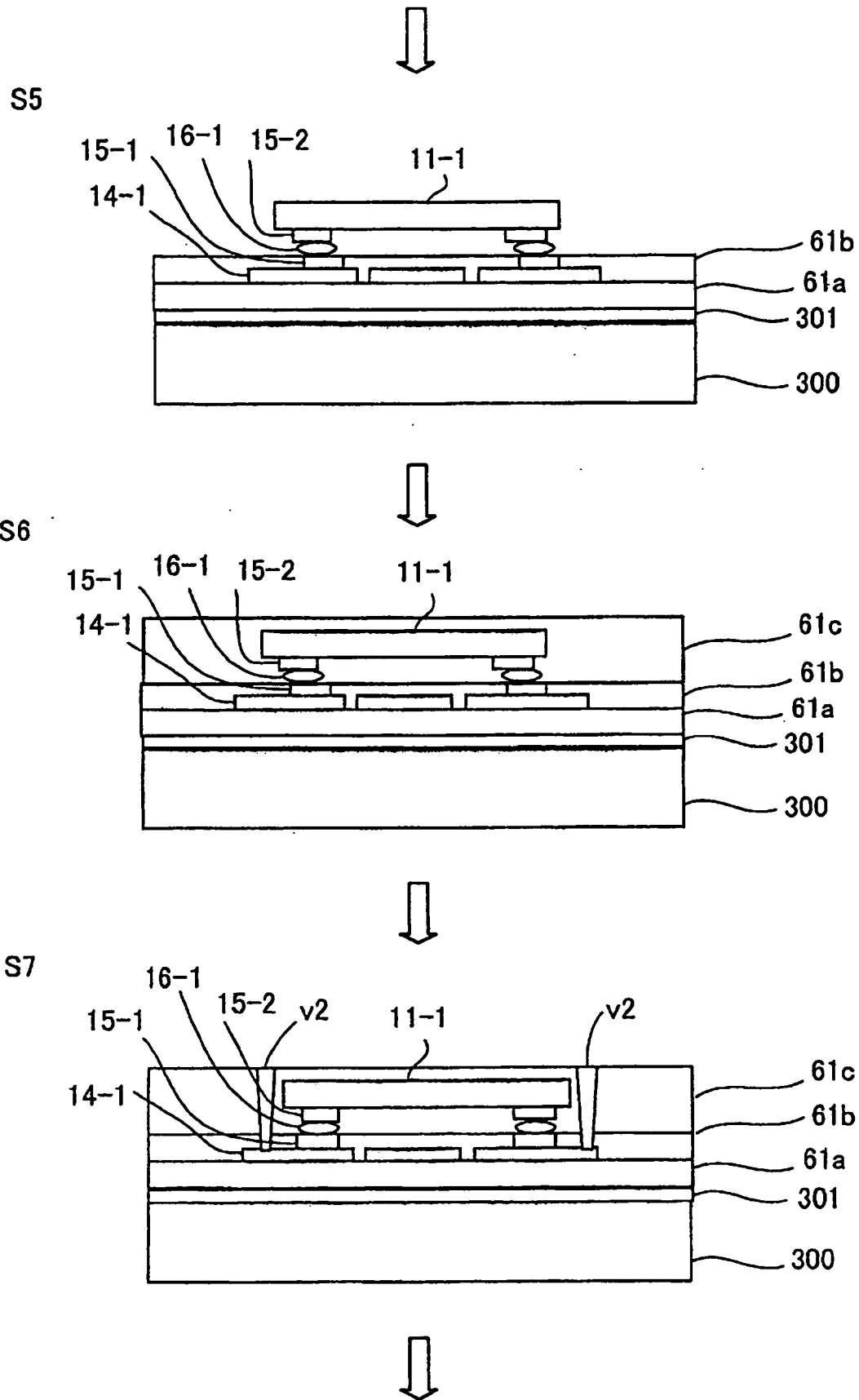


圖 25

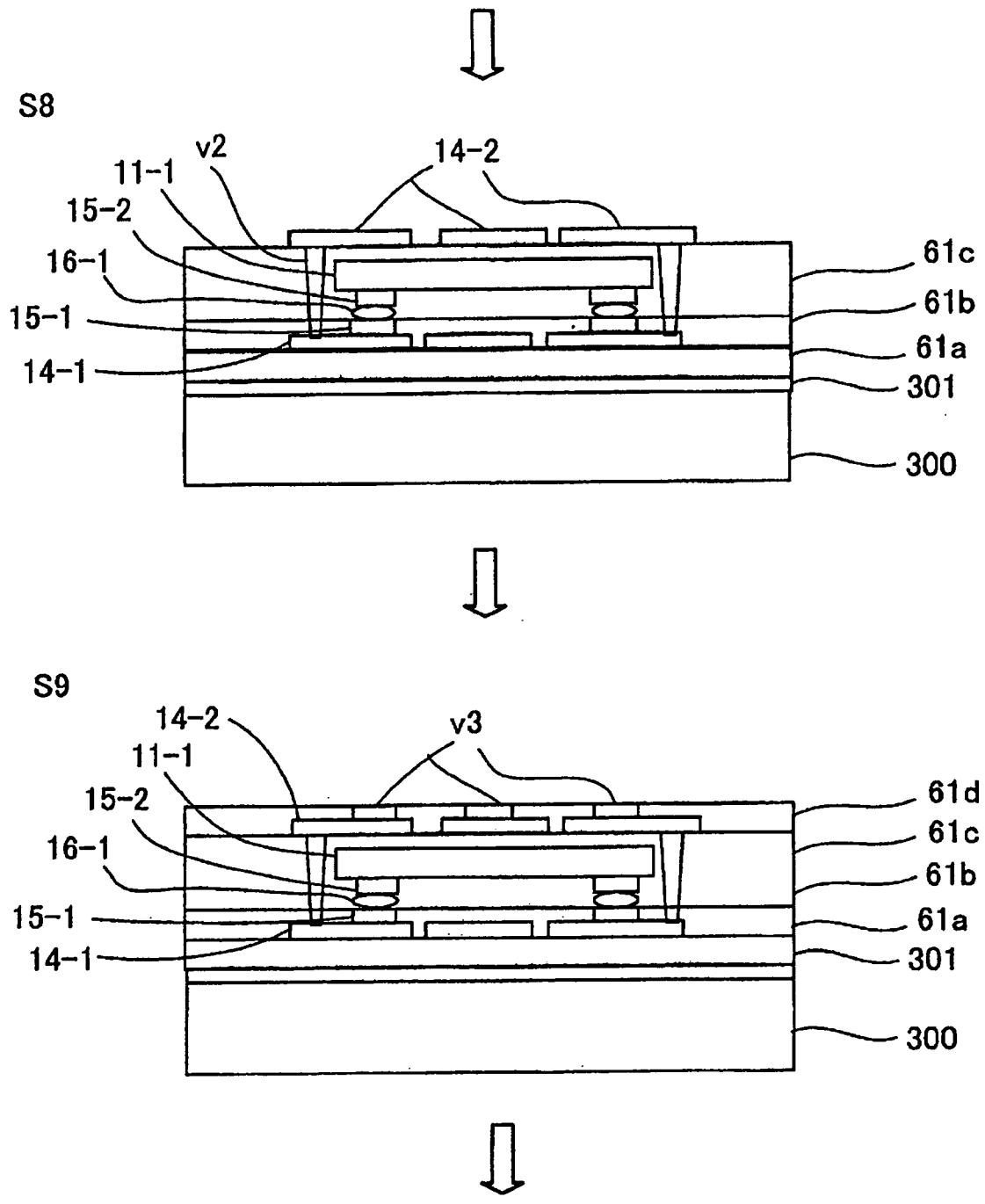
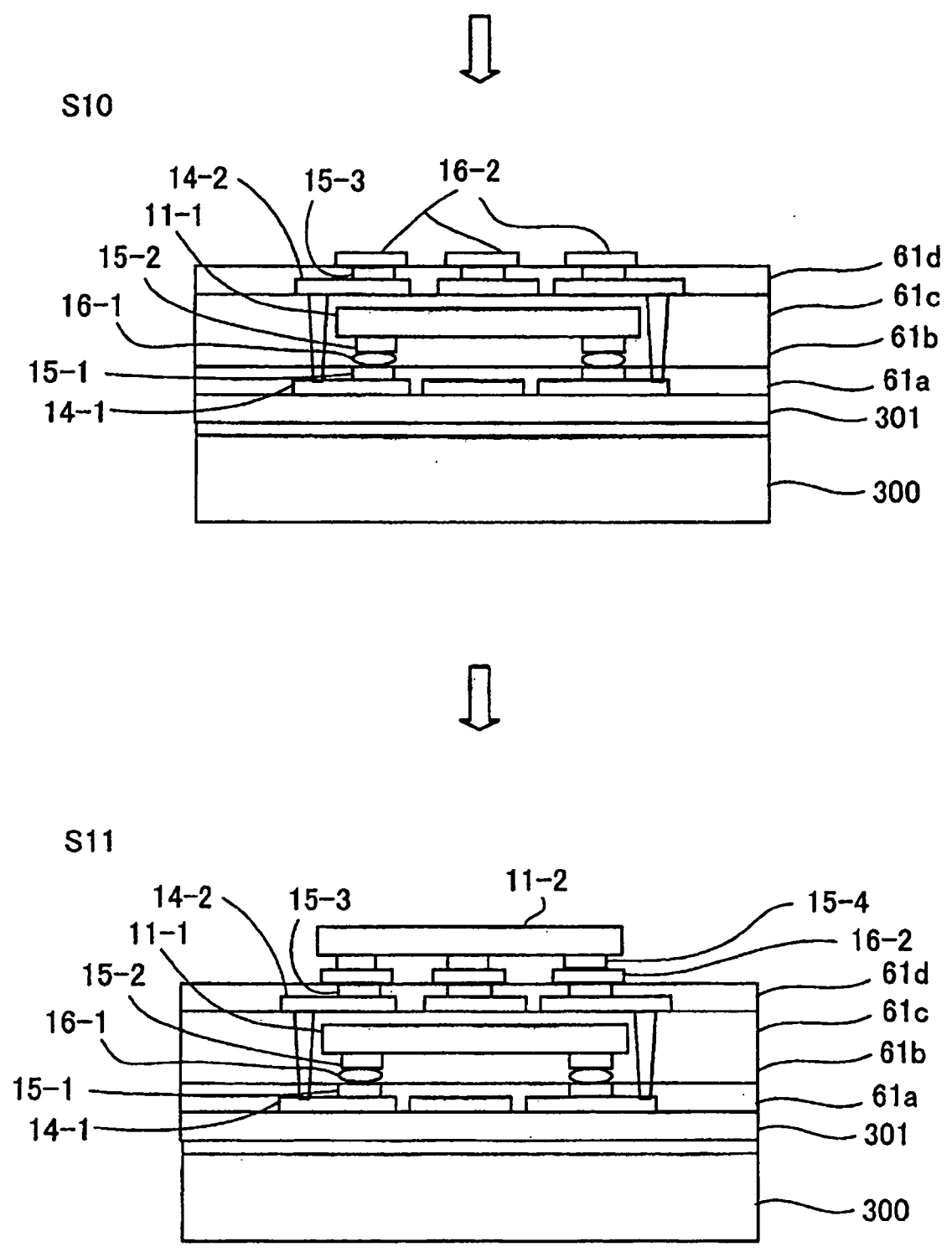
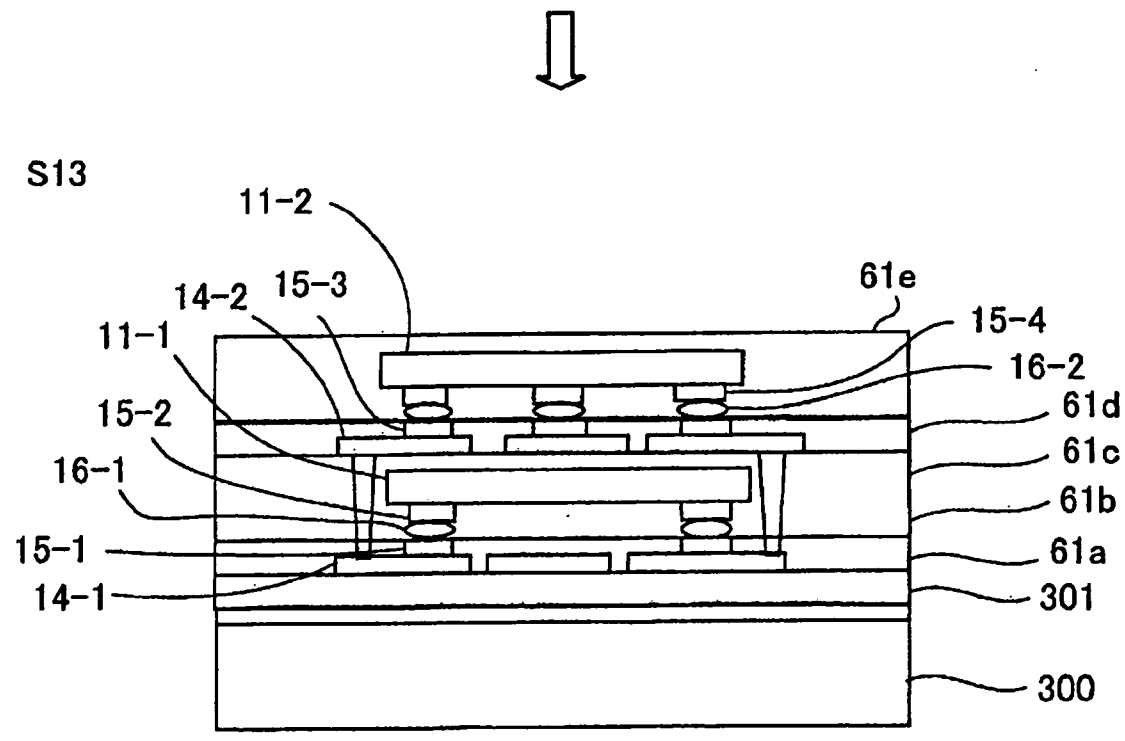
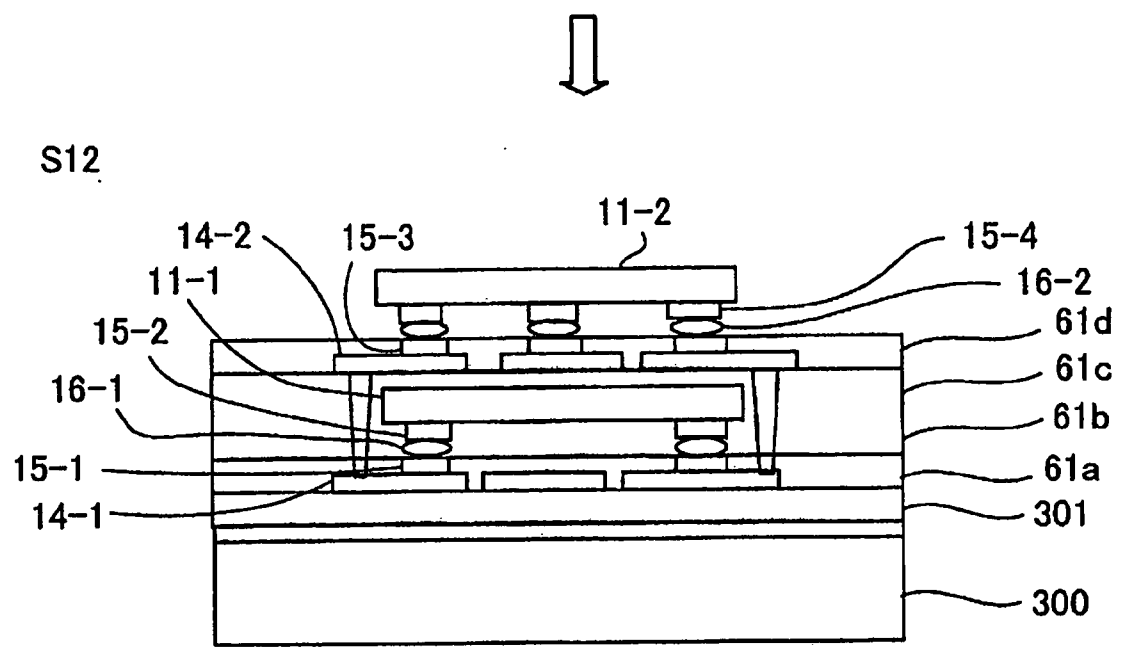


圖 26





↓

圖 28

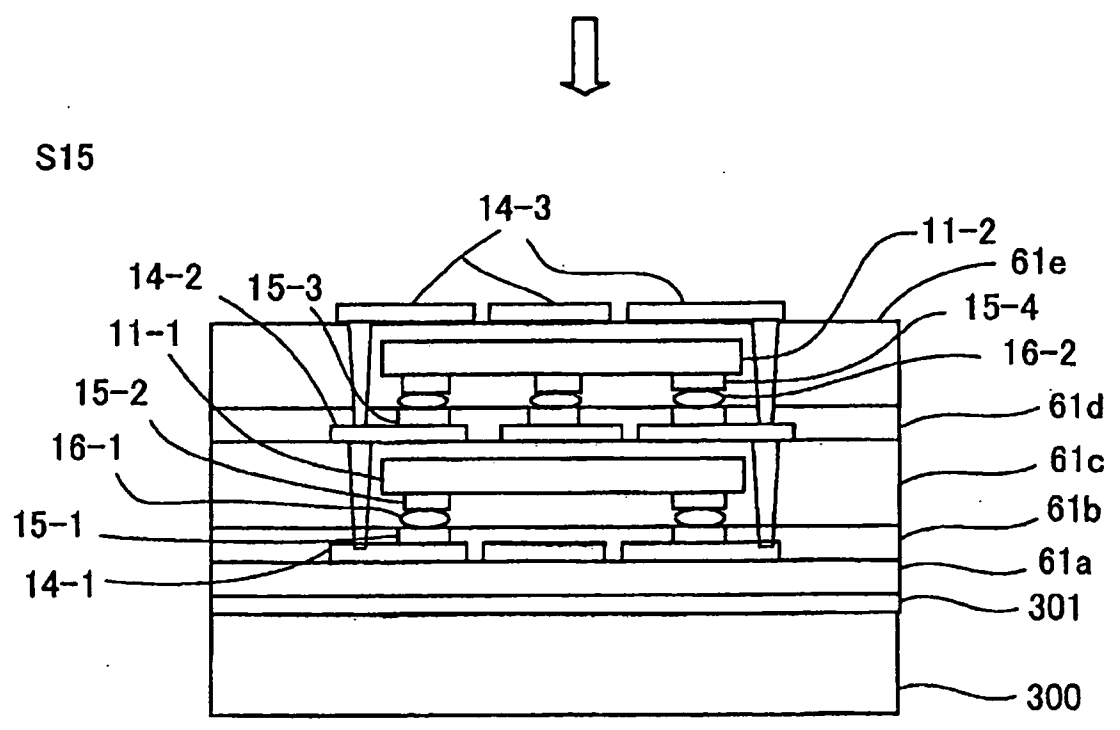
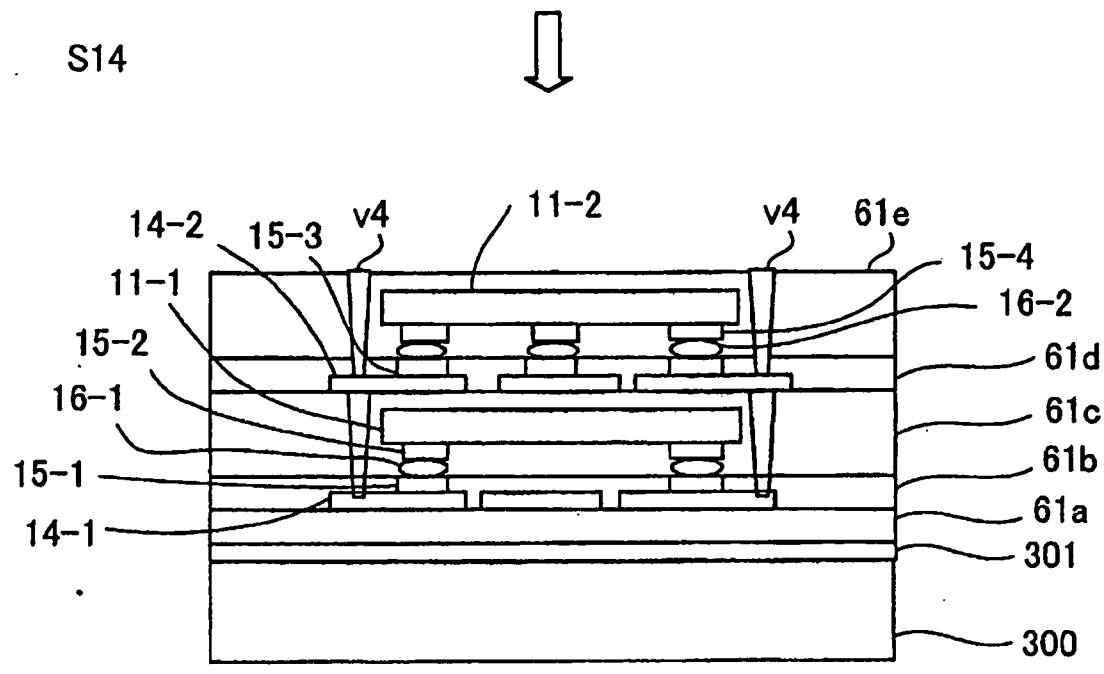


圖 29

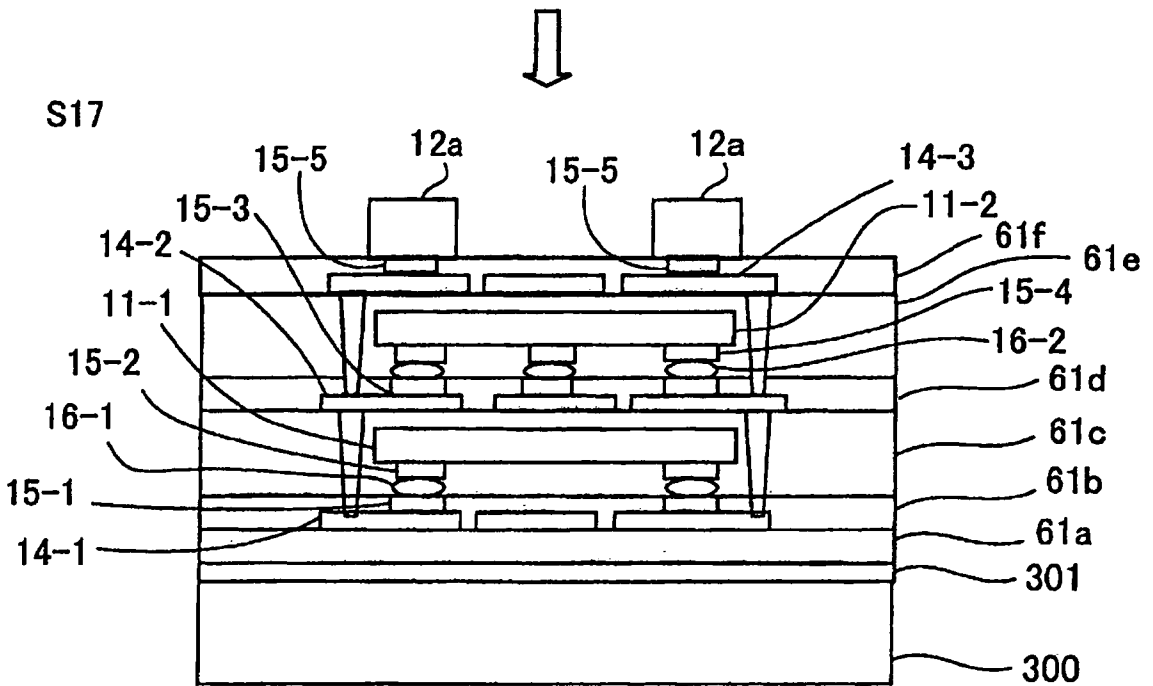
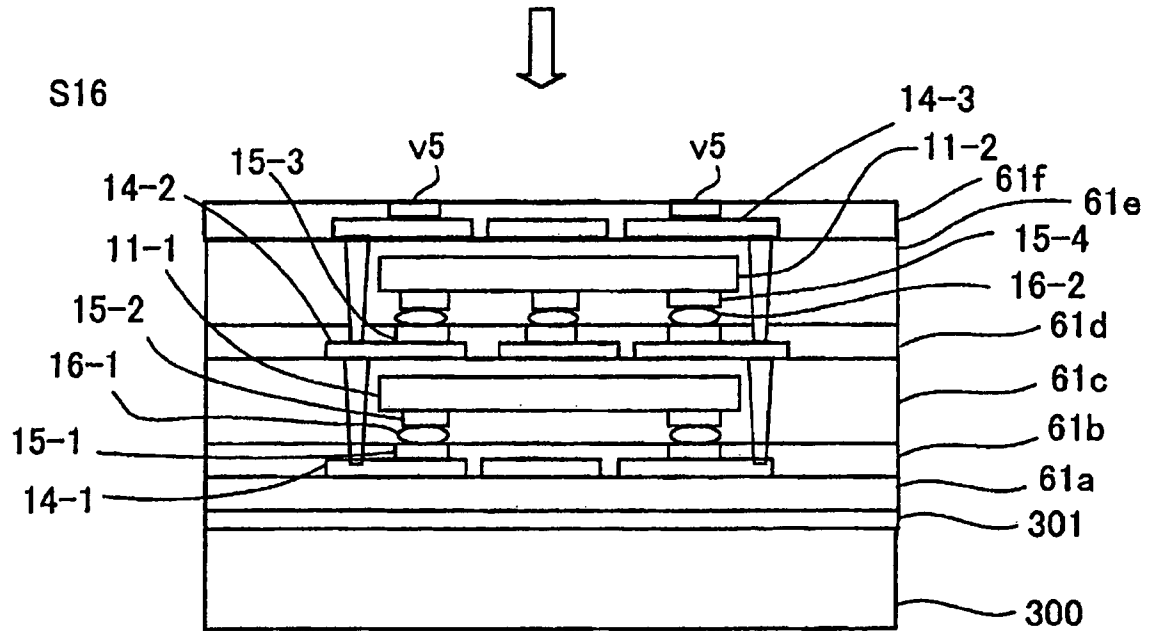


圖 30



- 29 -

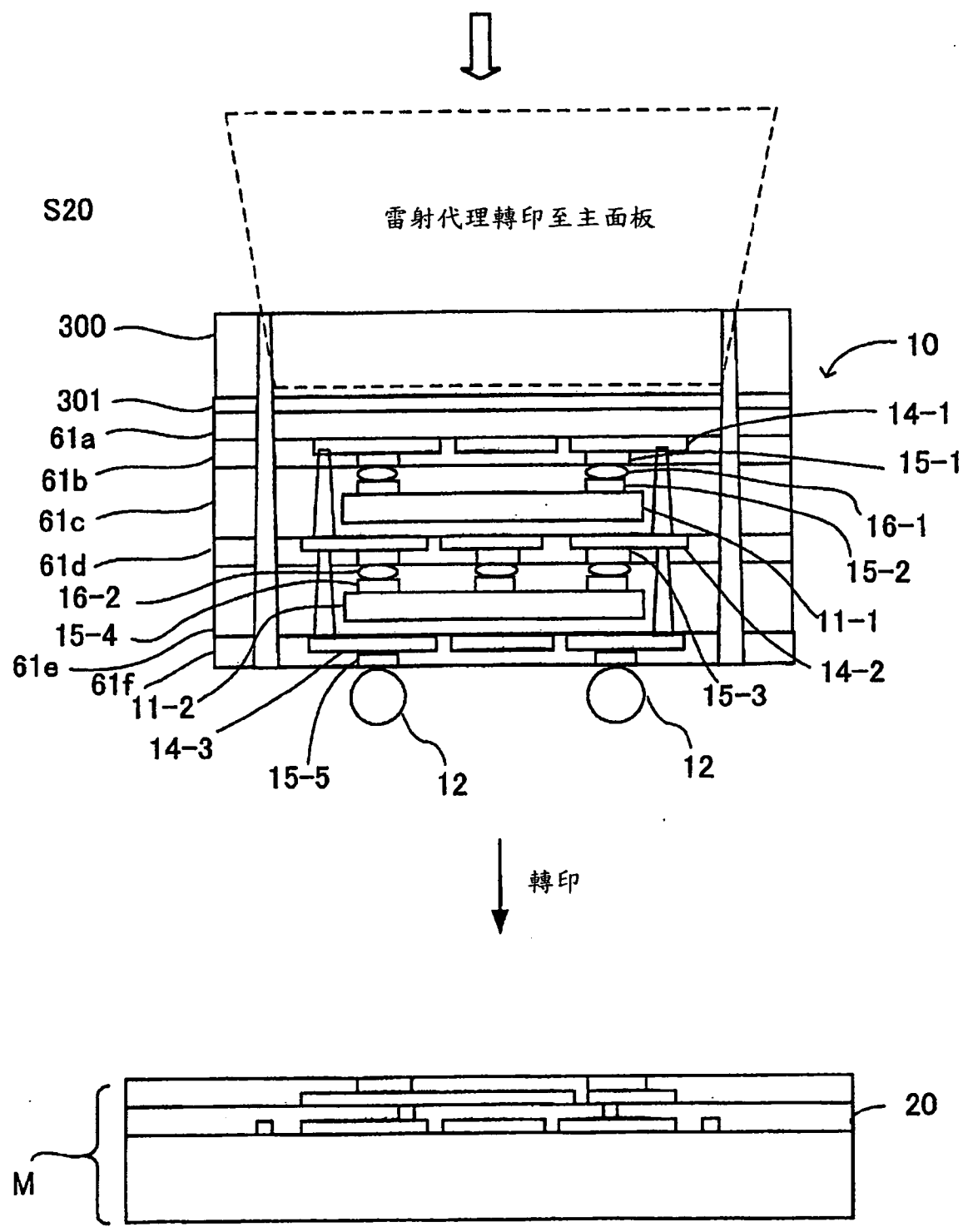


圖 32

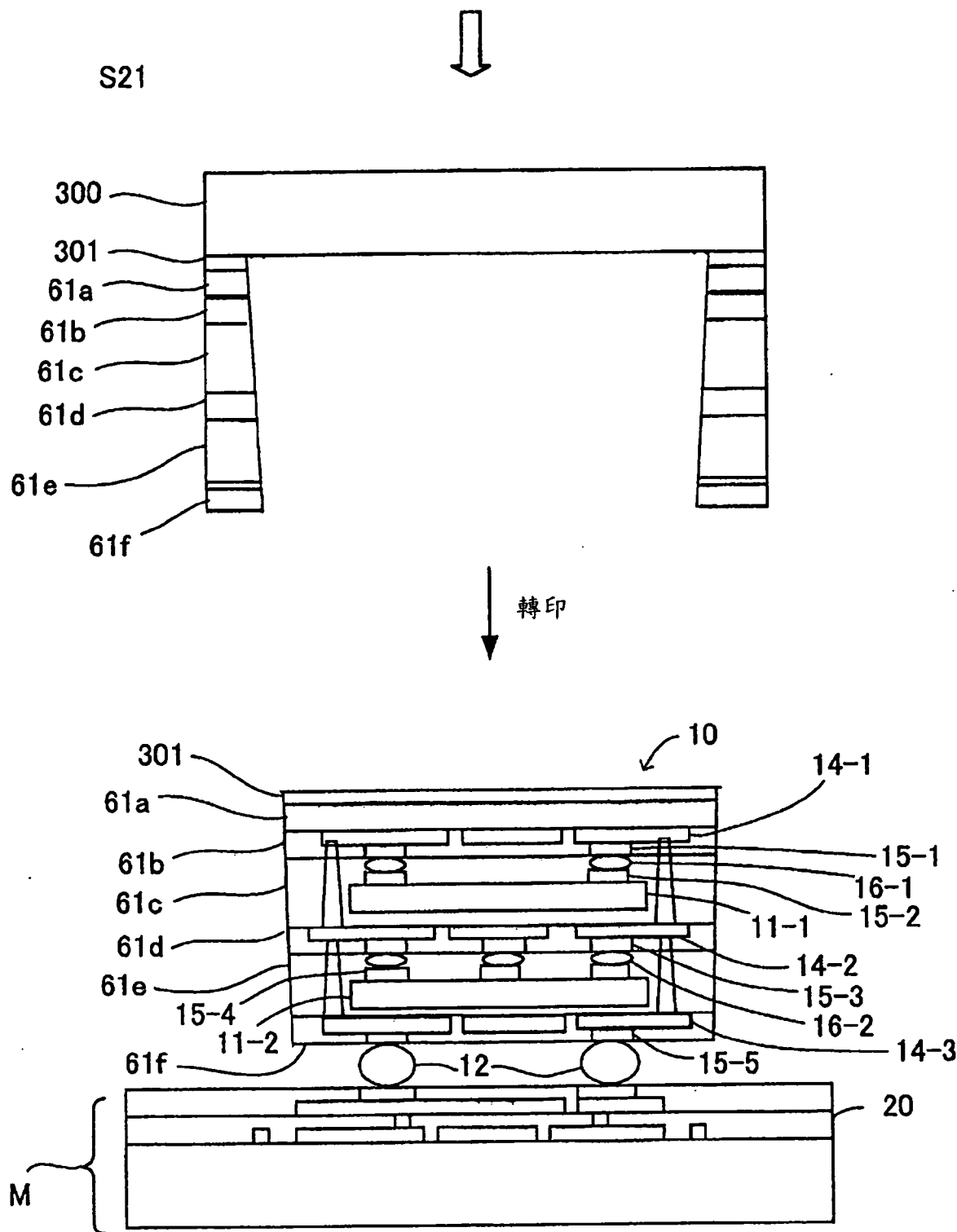


圖 33