



(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 I600169 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 21 日

- (21)申請案號：103104469 (22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 02 月 11 日
- (51)Int. Cl. : **H01L31/02 (2006.01)** **H01L31/0232(2014.01)**
G01J1/04 (2006.01)
- (30)優先權：2013/02/14 日本 2013-026760
- (71)申請人：旭化成微電子股份有限公司(日本)ASAHI KASEI MICRODEVICES CORPORATION
 (JP)
 日本
- (72)發明人：福中敏昭 FUKUNAKA, TOSHIAKI (JP)；柯曼爾古 愛迪生 古梅斯 CAMARGO,
 EDSON GOMES (BR)；西田聰佑 NISHIDA, SOSUKE (JP)；高木雄太 TAKAGI,
 YUTA (JP)
- (74)代理人：陳長文
- (56)參考文獻：
- | | | | |
|----|----------------|----|---------------|
| JP | 2001-20818A | JP | 2012-199311A |
| JP | 2012-215431A | JP | 2012-215445A |
| US | 2010/0055833A1 | WO | 2009/148134A1 |
- 審查人員：陳伯宜
- 申請專利範圍項數：22 項 圖式數：23 共 70 頁

(54)名稱

用於紅外線感測器之濾光構件及其製造方法、紅外線感測器及其製造方法

(57)摘要

本發明之用於紅外線感測器之濾光構件(10)包括配置於第 2 構件(31)之開口部(h1)內之光學濾光片(33)、及第 1 構件(35)。用於紅外線感測器之濾光構件(10)包括由光學濾光片(33)之光射出面及第 1 構件(35)形成之凹部(36)。凹部(36)之底面之至少一部分係由光學濾光片(33)之光射出面形成，凹部(36)之側壁係由第 1 構件(35)形成。

指定代表圖：

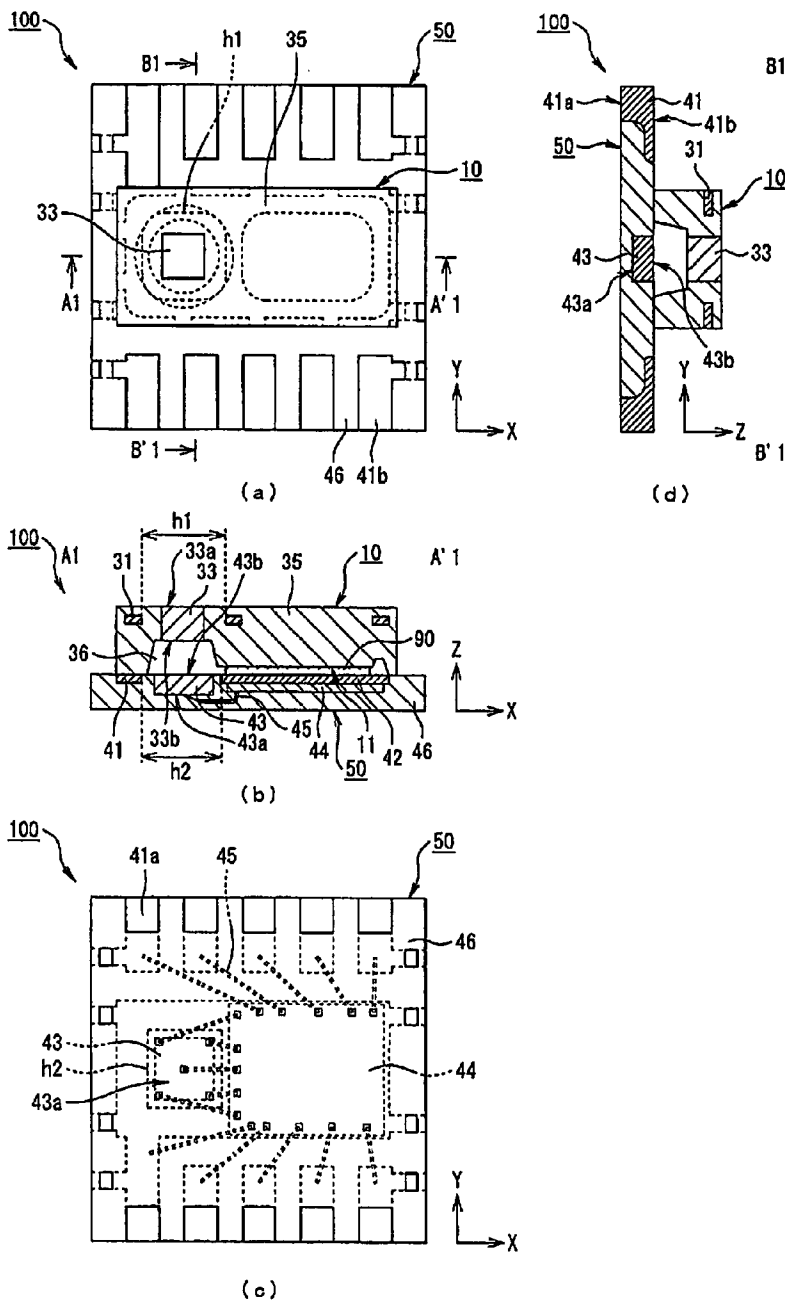


圖1

符號簡單說明：

- 10 . . . 用於紅外線感測器之濾光構件
- 11 . . . 被接著區域
- 31 . . . 第2構件(引線框架)
- 33 . . . 光學濾光片
- 33a . . . 正面(光入射面)
- 33b . . . 背面(光射出面)
- 35 . . . 第1構件
- 36 . . . 凹部
- 41 . . . 第3構件(引線框架)
- 41a . . . 正面
- 41b . . . 背面
- 42 . . . 晶片座
- 43 . . . IR感測器元件
- 43a . . . 正面
- 43b . . . 背面(受光面)
- 44 . . . 信號處理IC
- 45 . . . 導線
- 46 . . . 塑模構件
- 50 . . . 紅外線感測器構件
- 90 . . . 連接構件(絕緣膏)
- 100 . . . 紅外線感測器
- h1 . . . 開口部
- h2 . . . 開口部
- X . . . 方向
- Y . . . 方向
- Z . . . 方向

發明摘要

※ 申請案號：103104469

※ 申請日：103/02/11

※IPC 分類：H01L 31/02 (2006.01)
H01L 31/0232 (2014.01)
G01J 1/04 (2006.01)

【發明名稱】

用於紅外線感測器之濾光構件及其製造方法、紅外線感測器及其製造方法

【中文】

本發明之用於紅外線感測器之濾光構件(10)包括配置於第2構件(31)之開口部(h1)內之光學濾光片(33)、及第1構件(35)。用於紅外線感測器之濾光構件(10)包括由光學濾光片(33)之光射出面及第1構件(35)形成之凹部(36)。凹部(36)之底面之至少一部分係由光學濾光片(33)之光射出面形成，凹部(36)之側壁係由第1構件(35)形成。

【英文】

無

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- | | |
|-----|---------------|
| 10 | 用於紅外線感測器之濾光構件 |
| 11 | 被接著區域 |
| 31 | 第2構件(引線框架) |
| 33 | 光學濾光片 |
| 33a | 正面(光入射面) |
| 33b | 背面(光射出面) |
| 35 | 第1構件 |
| 36 | 凹部 |
| 41 | 第3構件(引線框架) |
| 41a | 正面 |
| 41b | 背面 |
| 42 | 晶片座 |
| 43 | IR感測器元件 |
| 43a | 正面 |
| 43b | 背面(受光面) |
| 44 | 信號處理IC |
| 45 | 導線 |
| 46 | 塑模構件 |
| 50 | 紅外線感測器構件 |
| 90 | 連接構件(絕緣膏) |
| 100 | 紅外線感測器 |
| h1 | 開口部 |
| h2 | 開口部 |

X 方向

Y 方向

Z 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】：

無

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】

用於紅外線感測器之濾光構件及其製造方法、紅外線感測器及其製造方法

【技術領域】

本發明係關於一種用於紅外線感測器之濾光構件及其製造方法、紅外線感測器及其製造方法。

【先前技術】

先前以來，已知有於使用紅外線感測器元件檢測特定之紅外線時，對感測器元件使用能使波長選擇性地透過之波長選擇濾光器。例如，於專利文獻1中之圖2B及圖6中，記載有經由保持構件於紅外線感測器元件上安裝有光學濾光片之構成。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]國際公開第2009/148134號

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

於專利文獻1中，於藉由接著劑而固定光學濾光片與保持體之情形時，光學濾光片與保持體之對向面分別為無凹凸之平坦之面。並且，該平坦之面彼此經由接著劑而得以接著。因此，於進行接著時，藉由接著劑之潤濕擴散，接著劑與光學濾光片接觸，而存在光學濾光片被污染之可能性。

因此，本發明係鑒於此種情況而完成者，其目的在於提供一種可防止光學濾光片因接著劑而被污染之用於紅外線感測器之濾光構件

及其製造方法、紅外線感測器及其製造方法。

[解決問題之技術手段]

為了解決上述課題，本發明之一態樣之用於紅外線感測器之濾光構件包括：用於紅外線感測器之光學濾光片；及凹部，其由上述光學濾光片之一面及第1構件形成；且上述凹部之底面之至少一部分係由上述光學濾光片之一面形成，上述凹部之側壁係由上述第1構件形成。

又，於上述用於紅外線感測器之濾光構件中，亦可為，上述側壁之內側側面以上述凹部之開口面之面積變得大於上述凹部之底面之面積之方式，相對於上述底面傾斜。

又，亦可為，上述用於紅外線感測器之濾光構件進而包括放射率為0.3以下之第2構件，且上述第2構件之至少一部分自該用於紅外線感測器之濾光構件之外表面露出。

又，於上述用於紅外線感測器之濾光構件中，亦可為，上述光學濾光片之另一面自該用於紅外線感測器之濾光構件之外表面露出，上述第2構件之至少一部分自該用於紅外線感測器之濾光構件之外表面中之露出有上述光學濾光片之另一面之面露出。

又，於上述用於紅外線感測器之濾光構件中，亦可為，上述第2構件之至少一部分係以於俯視下包圍上述光學濾光片之另一面之方式，自該用於紅外線感測器之濾光構件之外表面露出。

又，於上述用於紅外線感測器之濾光構件中，亦可為，上述第2構件之至少一部分自該用於紅外線感測器之濾光構件之外側側面露出。

又，於上述用於紅外線感測器之濾光構件中，亦可為，上述第1構件之放射率為0.7以上。

又，於上述用於紅外線感測器之濾光構件中，亦可為，上述第1

構件之放射率為0.3以下。

又，於上述用於紅外線感測器之濾光構件中，亦可為，上述凹部之側壁之內側側面經黑化處理。

本發明之一態樣之紅外線感測器包括：上述用於紅外線感測器之濾光構件；紅外線感測器構件，其具備紅外線感測器元件；及連接構件，其連接上述用於紅外線感測器之濾光構件與上述紅外線感測器構件；且上述用於紅外線感測器之濾光構件係以上述凹部覆蓋上述紅外線感測器元件之受光面之方式，配置於上述紅外線感測器構件上。

又，於上述紅外線感測器中，亦可為，上述紅外線感測器構件進而包括：第3構件，其放射率為0.3以下；及塑模構件，其將上述紅外線感測器元件與上述第3構件塑模；且上述第3構件之至少一部分於上述紅外線感測器構件之外表面中之配置上述用於紅外線感測器之濾光構件之面露出。

又，於上述紅外線感測器中，亦可為，上述第3構件之至少一部分於俯視下，在上述用於紅外線感測器之濾光構件之外側之區域，自上述紅外線感測器構件之外表面露出。

又，於上述紅外線感測器中，亦可為，上述紅外線感測器元件之受光面自上述紅外線感測器構件露出，上述紅外線感測器元件之受光面於上述紅外線感測器構件之外表面中之露出有上述紅外線感測器元件之受光面之面，被放射率為0.7以上之構件包圍。

本發明之一態樣之用於紅外線感測器之濾光構件之製造方法包括：準備步驟，其藉由第1模具與第2模具之凸部夾持用於紅外線感測器之光學濾光片；及填充步驟，其由第1構件填充上述第1模具與上述第2模具之間。

又，於上述用於紅外線感測器之濾光構件之製造方法中，亦可為，上述準備步驟包括如下步驟：於上述第1模具上配置放射率為0.3

以下且具有開口部之第2構件；及於上述第2構件之開口部內配置上述光學濾光片。

又，於上述用於紅外線感測器之濾光構件之製造方法中，亦可為，上述準備步驟包括如下步驟：於上述第1模具上配置黏著片；於上述黏著片之黏著面配置放射率為0.3以下且具有開口部之第2構件；於上述第2構件之開口部內配置上述光學濾光片，並將上述光學濾光片貼附於上述黏著片之黏著面；及於上述光學濾光片之未貼附於上述黏著片之面側，經由氟樹脂製片材而配置第2模具；且上述填充步驟包括如下步驟：於被上述第1模具及上述第2模具夾持之空間，即於上述氟樹脂製片材與上述黏著片之間填充上述第1構件；及去除上述氟樹脂製片材及上述黏著片。

又，上述用於紅外線感測器之濾光構件之製造方法亦可包括：準備步驟，其藉由第1模具及第2模具而夾持用於紅外線感測器之光學濾光片；填充步驟，其由塑模構件填充上述第1模具與上述第2模具之間；及凹部形成步驟，其將第1構件固定於卸除上述第1模具及上述第2模具而獲得之構件上，從而形成將上述光學濾光片之一面作為底面之至少一部分且將上述第1構件作為側壁的凹部。

又，於上述用於紅外線感測器之濾光構件之製造方法中，亦可為，上述準備步驟包括如下步驟：於上述第1模具上配置放射率為0.3以下且具有開口部之第2構件；及於上述第2構件之開口部內配置上述光學濾光片。

本發明之一態樣之紅外線感測器之製造方法包括：上述用於紅外線感測器之濾光構件之製造方法；紅外線感測器構件形成步驟，其形成具備紅外線感測器元件之紅外線感測器構件；及連接步驟，其藉由連接構件而連接上述用於紅外線感測器之濾光構件與上述紅外線感測器構件；且於上述連接步驟中，以由形成於上述用於紅外線感測器

之濾光構件上之凹部覆蓋上述紅外線感測器元件之受光面之方式，將上述用於紅外線感測器之濾光構件連接於上述紅外線感測器構件。

又，於上述紅外線感測器之製造方法中，亦可為，上述紅外線感測器構件形成步驟包括如下步驟：於上述第3模具上配置放射率為0.3以下且具有開口部之第3構件；於上述第3構件之開口部內配置上述紅外線感測器元件；藉由上述第3模具與第4模具夾持上述紅外線感測器元件；及由塑模構件填充上述第3模具與上述第4模具之間；且上述連接步驟包括於上述紅外線感測器構件之露出有上述第3構件之部分設置連接構件之步驟。

[發明之效果]

根據本發明之一態樣，用於紅外線感測器之濾光構件之被接著區域(即，與接著劑接觸之面)與光學濾光片不在同一平面上，光學濾光片相對於被接著區域位於凹陷之位置。因此，可防止光學濾光片因接著劑而被污染。

【圖式簡單說明】

圖1(a)-(d)係表示第1實施形態之紅外線感測器100之構成例之圖。

圖2(a)、(b)係表示引線框架(第2構件)31之構成例之圖。

圖3(a)、(b)係表示引線框架(第3構件)41之構成例之圖。

圖4(a)、(b)係表示IR感測器元件43之構成例之圖。

圖5(a)、(b)係表示用於紅外線感測器之濾光構件10之製造方法之圖。

圖6(a)、(b)係表示用於紅外線感測器之濾光構件10之製造方法之圖。

圖7(a)、(b)係表示用於紅外線感測器之濾光構件10之製造方法之圖。

圖8(a)、(b)係表示用於紅外線感測器之濾光構件10之製造方法之圖。

圖9(a)、(b)係表示用於紅外線感測器之濾光構件10之製造方法之圖。

圖10(a)、(b)係表示用於紅外線感測器之濾光構件10之製造方法之圖。

圖11(a)-(f)係表示紅外線感測器構件50之製造方法之圖。

圖12(a)-(c)係表示用於紅外線感測器之濾光構件10與紅外線感測器構件50之連接方法之圖。

圖13(a)、(b)係表示用於紅外線感測器之濾光構件10之變化例之圖。

圖14(a)-(d)係表示第2實施形態之紅外線感測器200之構成例之圖。

圖15(a)、(b)係表示引線框架(第2構件)231之構成例之圖。

圖16(a)-(f)係表示用於紅外線感測器之濾光構件210之製造方法之圖。

圖17(a)-(d)係表示第3實施形態之紅外線感測器300之構成例之圖。

圖18(a)、(b)係表示引線框架330之構成例之圖。

圖19(a)-(f)係表示第3實施形態之用於紅外線感測器之濾光構件310之製造方法的圖。

圖20(a)-(d)係表示用於紅外線感測器之濾光構件310之製造方法(變化例)之圖。

圖21(a)-(d)係表示第4實施形態之紅外線感測器400之構成例之圖。

圖22(a)-(d)係表示第5實施形態之紅外線感測器500之構成例之

圖。

圖 23(a)-(d)係表示第 6 實施形態之紅外線感測器 600 之構成例之圖。

【實施方式】

以下，使用圖式對本發明之實施形態進行說明。再者，於以下說明之各圖中，亦有對具有相同之構成之部分附加相同之元件符號，並省略其重複之說明之情形。

《第 1 實施形態》

< 構成 >

(紅外線感測器之構成)

圖 1(a)~(d)係表示本發明之第 1 實施形態之紅外線感測器 100 之構成例的圖。詳細而言，圖 1(a)係俯視圖，圖 1(b)係 A1-A'1 剖面圖(即，與 X-Z 平面平行之剖面圖)，圖 1(c)係後視圖，圖 1(d)係 B1-B'1 剖面圖(即，與 Y-Z 平面平行之剖面圖)。紅外線感測器 100 係接收 IR(即，紅外線)之感測器裝置，其係將所接收到之紅外線轉換為電氣信號並輸出經轉換之電氣信號之裝置。

如圖 1(a)~(d)所示，紅外線感測器 100 包括用於紅外線感測器之濾光構件 10 及紅外線感測器構件 50。用於紅外線感測器之濾光構件 10 與紅外線感測器構件 50 經由連接構件 90 而接著。首先，對用於紅外線感測器之濾光構件 10 及紅外線感測器構件 50 進行說明。

(用於紅外線感測器之濾光構件之構成)

如圖 1(a)~(d)所示，用於紅外線感測器之濾光構件 10 包括：第 2 構件 31，其具有貫通之開口部 h1；用於紅外線感測器之光學濾光片 33，其配置於第 2 構件 31 之開口部 h1 內；及第 1 構件 35，其覆蓋第 2 構件 31 及光學濾光片 33 之側面。於該例中，光學濾光片 33 之光入射面(另一面)33a、光入射面 33a 之相反側之光射出面(其中一面)33b 及第 2

構件31之一部分分別自第1構件35露出。又，於用於紅外線感測器之濾光構件10設置有由光學濾光片33之光射出面33b及第1構件35形成之凹部36。凹部36之底面之至少一部分係由光學濾光片33之光射出面33b形成，凹部之側壁係由第1構件35形成。

就精度良好地測定視角內之紅外線量之觀點而言，第2構件31較佳為放射率較小之構件，例如較佳為放射率為0.3以下之構件。放射率係將某物體因熱輻射而釋出之光之能量，以於將與該物體溫度相同之黑體釋出之光之能量設為1時相對於該能量之比表示。放射率係0以上且1以下之值。作為放射率較小之構件，例如可列舉金屬，具體而言，可列舉銅、銀、金、鉑、鎳、鈮等。以下，以第2構件31使用銅製引線框架之情形為例進行說明。再者，關於若第2構件31為放射率較小之構件，則可精度良好地測定視角內之紅外線量之理由，於以下敘述。

圖2(a)及(b)係表示引線框架(第2構件)31之構成例之圖。詳細而言，圖2(a)係表示引線框架31之正面31a側之俯視圖，圖2(b)係表示引線框架31之背面31b側之仰視圖。引線框架31係藉由利用光微影技術自其正面31a及背面31b之側分別選擇性地進行蝕刻而形成者。

如圖2(a)及(b)所示，引線框架31包括藉由自正面31a及背面31b之兩側分別進行蝕刻而形成之具有開口部h1之貫通區域。又，引線框架31於其正面31a具有經半蝕刻之區域(即，半蝕刻區域)及未被蝕刻之區域(即，非蝕刻區域)，於其背面31b具有非蝕刻區域。於背面31b無半蝕刻區域。半蝕刻區域係由第1構件35覆蓋之區域，非蝕刻區域係自第1構件35露出之區域。引線框架31之兩面未被蝕刻之部分之厚度均為例如0.2 mm。

返回至圖1(a)~(d)，光學濾光片33具有使所需之波長範圍之光選擇性地(即，透過率較高地)透過之功能。光學濾光片33具有僅使例如

紅外線透過之功能。作為構成光學濾光片33之光學構件之材料，可使用矽(Si)、玻璃(SiO_2)、藍寶石(Al_2O_3)、Ge、ZnS、ZnSe、 CaF_2 、 BaF_2 等能使預先設定之(即，特定之)波長範圍之紅外線透過之材料。又，作為蒸鍍於該等光學構件之薄膜材料，可使用矽(Si)、玻璃(SiO_2)、藍寶石(Al_2O_3)、Ge、ZnS、 TiO_2 、 MgF_2 、 SiO_2 、 ZrO_2 、 Ta_2O_5 等。又，於光學構件上層狀地積層具有不同折射率之介電體而成之多層介質濾光器能夠以正面、背面為不同之特定厚度之構形成於兩面，又，亦可僅形成於單面。又，為了防止不必要之反射，亦可於正面、背面之兩面、或單面之最表層形成抗反射膜。

第1構件35較佳為可承受回焊時之高熱之構件。又，就精度良好地測定視角內之紅外線量之觀點而言，第1構件35較佳為放射率較大之構件。例如，較佳為放射率為0.7以上之構件。作為放射率較大且可承受回焊時之高熱之構件，例如可列舉環氧系熱固性樹脂、聚鄰苯二甲醯胺樹脂、聚苯硫醚樹脂、液晶聚合物等。關於用於紅外線感測器之濾光構件10之封裝形狀及其大小，例如為長方體，縱:橫:厚度 = 1.6 mm:3.4 mm:0.8 mm。再者，關於若第1構件35為放射率較大之構件，則可精度良好地測定視角內之紅外線量之理由，於以下敘述。

(紅外線感測器構件之構成)

如圖1(a)~(d)所示，紅外線感測器構件50包括：第3構件41，其具有貫通之開口部h2及晶片座42；IR感測器元件43，其配置於第3構件41之開口部h2內；信號處理IC(Integrated Circuit，積體電路)44，其安裝於晶片座42之一面側(即，正面41a側)；導線45，其包含金(Au)等，且將IR感測器元件43與第3構件41之間、信號處理IC44與第3構件41之間、及IR感測器元件43與信號處理IC44之間分別電性連接；及塑模構件46，其覆蓋第3構件41、IR感測器元件43、信號處理IC44及導線45。IR感測器元件43之受光面(即，背面)43b及第3構件41之一部分

分別自塑模構件46露出。例如，第3構件41之一部分於紅外線感測器構件50之外表面中之配置用於紅外線感測器之濾光構件10之面露出。又，第3構件41之一部分於俯視下，在用於紅外線感測器之濾光構件10之外側之區域，自紅外線感測器構件50之外表面露出。又，IR感測器元件43之正面43a及側面、及信號處理IC44被塑模構件46覆蓋。

就精度良好地測定視角內之紅外線量之觀點而言，第3構件41較佳為放射率較小之構件。例如，較佳為放射率為0.3以下之構件。作為放射率較小之構件，例如可列舉金屬，具體而言，可列舉銅、銀、金、鉑、鎳、鈀等。以下，以第3構件41(包括晶片座42)使用銅製引線框架之情形為例進行說明。再者，關於若第3構件41為放射率較小之構件，則可精度良好地測定視角內之紅外線量之理由，於以下敘述。

圖3(a)及(b)係表示引線框架(第3構件)41之構成例之圖。詳細而言，圖3(a)係表示引線框架41之正面41a側之俯視圖，圖3(b)係表示引線框架41之背面41b側之仰視圖。引線框架41係藉由如下方式而形成者：利用光微影技術，自其正面41a及背面41b之側分別選擇性地進行蝕刻，並實施鎳(Ni)-鈀(Pd)-金(Au)等之鍍敷(鍍金)處理。

如圖3(a)及(b)所示，引線框架41包括藉由自正面41a及背面41b之兩側分別進行蝕刻而形成之具有開口部h2之貫通區域。又，引線框架41例如於正面41a具有半蝕刻區域及非蝕刻區域，於背面41b亦同樣地具有半蝕刻區域及非蝕刻區域。圖3(a)及(b)之斜線部分為半蝕刻區域。再者，半蝕刻區域係由塑模構件46覆蓋之區域，非蝕刻區域係自塑模構件46露出之區域。引線框架41之兩面未被蝕刻之部分之厚度(如下所述，相當於紅外線感測器構件之厚度)均為例如0.4 mm。

圖4(a)及(b)係表示IR感測器元件43之構成例之俯視圖、及模式性地表示IR感測器元件43之受光部與用於紅外線感測器之濾光構件之位

置關係的剖面圖。IR感測器元件43係檢測紅外線之感測器元件。如圖4(a)所示，IR感測器元件43包括使紅外線透過之透光基板、及形成於該透光基板之背面側之受光部144。作為透光基板，可使用GaAs基板。又，除GaAs基板以外，亦可使用例如Si、InAs、InP、GaP、Ge等半導體基板、或GaN、AlN、藍寶石基板、玻璃基板等基板。可藉由將此種基板用作透光基板，而使紅外線等特定波長之光自IR感測器元件43之背面43b有效地向正面43a側透過。

IR感測器元件43輸出與入射之紅外線對應之信號。作為信號之擷取方式，既可為電流輸出，亦可為電壓輸出。

IR感測器元件43存在輸出與視角內之溫度之絕對量對應之信號者、及輸出與視角內之溫度之變化量對應之信號者。作為前者之例，可列舉量子型紅外線感測器元件等，作為後者之例，可列舉熱電型紅外線感測器元件等。由於輸出與視角內之溫度之絕對量對應之信號的IR感測器元件相較於輸出與視角內之溫度之變化量對應之信號的IR感測器元件，輸出更多之資訊，故而可較佳地使用輸出與視角內之溫度之絕對量對應之信號之IR感測器元件。

作為量子型紅外線感測器元件之具體之構成，可列舉包括具有PN或PIN界面之半導體積層部者。作為具有PN或PIN界面之半導體積層部之具體例，可列舉使用含有銦及銻之化合物半導體層者等。就無冷卻機構且可實現室溫動作之觀點而言，較佳為於半導體積層部之一部分設置帶隙較大之障壁層。作為帶隙較大之障壁層之一例，可列舉AlInSb。

又，受光部144包括於俯視下被分割於例如上下左右之各位置之4個受光區域144a~144d。如圖4(b)所示，受光部144介隔凹部36之空間與光學濾光片33相對向，各受光區域144a~144d可接收透過光學濾光片33之紅外線。

再者，如圖4(a)所示，各受光區域144a~144d於俯視下位置分別不同。又，如圖4(b)所示，各受光區域144a~144d之視角(即，IR可入射之視野之範圍)分別受凹部36之內側側面36a及光學濾光片33之側面限制。

返回至圖1(a)~(d)，塑模構件46包含例如環氧系熱固性樹脂，從而可承受回焊時之高熱。關於塑模構件46之外形及其大小，即，紅外線感測器構件50之封裝形狀及其大小，例如為長方體，縱:橫:厚度=4.0 mm:4.0 mm:0.4 mm。

< 製造方法 >

紅外線感測器100之製造步驟包括用於紅外線感測器之濾光構件10之製造步驟、紅外線感測器構件50之製造步驟、藉由連接構件而連接紅外線感測器構件50與用於紅外線感測器之濾光構件10之步驟。用於紅外線感測器之濾光構件10係以凹部36覆蓋IR感測器元件43之受光面之方式，經由連接構件90而連接於紅外線感測器構件50上。連接構件90既可為接著劑，亦可為黏著劑。作為連接構件90之一例，例如可列舉絕緣膏(作為一例，為熱固性環氧樹脂)。

用於紅外線感測器之濾光構件10之製造步驟與紅外線感測器構件50之製造步驟相繼進行，或者同時進行。此處，首先對用於紅外線感測器之濾光構件10之製造方法進行說明，繼而對紅外線感測器構件50之製造方法進行說明，其後對兩構件之連接方法進行說明。

(用於紅外線感測器之濾光構件之製造方法)

圖5~圖10係按步驟順序表示用於紅外線感測器之濾光構件10之製造方法之剖面圖。此處，沿以圖2(b)所示之B2-B'2線及A2-A'2線切割引線框架(第2構件)31等而成之剖面，對各步驟進行說明。

如圖5(a)及(b)所示，首先，準備耐熱性黏著片51。繼而，將引線框架31之正面31a貼附於該黏著片51之黏著層。再者，作為黏著片

51，使用具有黏著性且具有耐熱性之樹脂製膠帶。關於黏著性，黏著層之糊劑厚度更薄者為佳。又，關於耐熱性，必須承受約 150°C ～ 200°C 之溫度。作為此種黏著片51，例如可使用聚醯亞胺膠帶。聚醯亞胺膠帶具有可承受約 280°C 之耐熱性。此種具有高耐熱性之聚醯亞胺膠帶亦可承受於之後之轉移成型或打線結合時所施加之高熱。

又，作為黏著片51，除聚醯亞胺膠帶以外，亦可使用以下膠帶。

- 聚酯膠帶 耐熱溫度：約 130°C (但視使用條件，耐熱溫度會達到約 200°C)。
- 鐵氟龍(註冊商標)膠帶 耐熱溫度：約 180°C
- PPS(Polyphenylene Sulfide，聚苯硫醚) 耐熱溫度：約 160°C
- 玻璃布 耐熱溫度：約 200°C
- NOMEX紙 耐熱溫度：約 $150\sim 200^{\circ}\text{C}$
- 除此以外，芳族聚醯胺、皺紋紙亦可用作黏著片51。

繼而，如圖6(a)及(b)所示，於引線框架31所具有之貫通之開口部h1內配置光學濾光片33，並將例如其正面(即，光入射面)33a貼附於黏著片51之黏著層。再者，亦可於光學濾光片33之正面33a或背面(即，光射出面)33b，預先貼附未圖示之保護膜。

繼而，如圖7(a)及(b)所示，於引線框架31之正面31a側配置下模具57，並且於引線框架31之背面31b側配置上模具55。繼而，藉由上模具55及下模具57夾持光學濾光片33，對由上模具55與下模具57夾持之空間(即，模腔)自側面注入已熔融之第1構件進行填充。作為第1構件，例如使用環氧樹脂。藉此，形成(成型)第1構件35。如圖7(a)及(b)所示，例如上模具55之下側(即，模腔側)之面於剖面觀察下呈凹凸形狀，凸部55a與光學濾光片33相對向。藉由該凸部55a，如圖8(a)及(b)所示，形成凹部36。

又，於該第1構件35之形成步驟中，於上模具55之凸部55a與光學濾光片33經由氟樹脂製片材58無間隙地接觸，且引線框架31之正面31a側之非蝕刻區域與下模具57經由黏著片51無間隙地接觸之狀態下，注入環氧樹脂等進行填充。藉此，於形成第1構件35後，成為引線框架31之正面31a之非蝕刻區域、光學濾光片33之正面33a及背面33b分別自塑模構件35露出之狀態。引線框架31之背面31b與正面31a之半蝕刻區域、及光學濾光片33之側面由第1構件35覆蓋。

繼而，使上模具55及下模具57分別向上方向及下方向移動，如圖8(a)及(b)所示，自兩模具間取出形成有第1構件35之引線框架31。繼而，自引線框架31之正面31a側去除黏著片51。於去除黏著片51後，實施用以使第1構件35進一步硬化之後硬化處理，以及若需要完全去除由第1構件35產生之薄膠邊，則實施濕噴砂，進而，於在光學濾光片33之正面33a或背面33b形成有未圖示之保護膜之情形時，去除該保護膜。

繼而，如圖9(a)及(b)所示，於第1構件35之背面側(即，具有凹部36之側)貼附切割膠帶59，並藉由切割裝置進行切割，以如圖2(a)及(b)所示之切縫寬度切割引線框架31及第1構件35。藉此，如圖10(a)及(b)所示，第1構件35及引線框架31被切斷為各個製品並將其等封裝化，從而完成圖1(a)~(d)所示之用於紅外線感測器之濾光構件10。

(紅外線感測器構件之製造方法)

圖11(a)~(f)係按步驟順序表示紅外線感測器構件50之製造方法之剖面圖。此處，沿以圖3(a)所示之A3-A'3線切割引線框架(第3構件)41等而成之剖面，對各步驟進行說明。

如圖11(a)所示，首先準備耐熱性黏著片61。繼而，於該黏著片61之黏著層，如上所述貼附外部鍍敷Ni/Pd/Au而成之銅製引線框架41之背面41b。再者，作為黏著片61，可使用與上述黏著片51相同之膠

帶。

繼而，如圖11(b)所示，於引線框架41所具有之貫通之開口部h2內配置IR感測器元件43，並將IR感測器元件43之背面(即，受光面)43b貼附於黏著片61之黏著層。又，雖未圖示，但使用例如銀(Ag)漿，於引線框架41之晶片座上安裝信號處理IC。

繼而，如圖11(c)所示，藉由導線45將信號處理IC與引線框架41之間、及IR感測器元件43與信號處理IC之間分別電性連接。圖中所示之導線45係將未圖示之配置於IR感測器元件43之裏側之信號處理IC與引線框架41之間電性連接的導線。再者，信號處理IC與引線框架41之連接較佳為藉由如下方式進行：將導線45自引線框架41之端子部朝向信號處理IC之焊墊電極延伸(即，自信號處理IC觀察為逆向接合)。由於引線框架41之端子部較信號處理IC之焊墊電極位於更低之位置，因此可使接合後之導線45之高度降低。

繼而，如圖11(d)所示，於引線框架41之正面41a側配置上模具65，並且於引線框架41之背面41b側配置下模具67。繼而，藉由上模具65與下模具67夾持引線框架41，對由上模具65與下模具67夾持之空間自側面注入已熔融之環氧樹脂等進行填充。藉此，形成(成型)塑模構件46。再者，作為塑模構件46之材料，可使用與上述第1構件35相同之材料。

繼而，使上模具65及下模具67分別向上方向及下方向移動，如圖11(e)所示，自兩模具間取出形成有塑模構件46之引線框架41。繼而，自引線框架41之背面41b側去除黏著片61。於去除黏著片61後，實施用以使塑模構件46進一步硬化之後硬化處理，以及若需要完全去除由第1構件35產生之薄膠邊，則實施濕噴砂。

其後，將塑模構件46及引線框架41貼附於未圖示之切割膠帶，並藉由切割裝置進行切割，以圖3(a)及(b)所示之切縫寬度切割引線框

架41及塑模構件46。藉此，如圖11(f)所示，塑模構件46及引線框架41被切斷為各個製品並將其等封裝化，從而完成圖1(a)~(d)所示之紅外線感測器構件50。

(兩構件之連接方法)

圖12(a)~(c)係表示用於紅外線感測器之濾光構件10與紅外線感測器構件50之連接方法之步驟圖。如圖12(a)所示，首先，準備紅外線感測器構件50。繼而，如圖12(b)所示，於紅外線感測器構件50之背面側塗佈作為連接構件之絕緣膏90。塗佈絕緣膏90之區域只要為除光學濾光片33以外之區域即可。例如，於引線框架41之晶片座42之背面42b側(即，安裝信號處理IC之面42a之相反側)塗佈絕緣膏90。如上所述，絕緣膏90例如為熱固性環氧樹脂，其塗佈係使用分注器或搗碎機而進行。繼而，如圖12(c)所示，使用於紅外線感測器之濾光構件10之背面側與塗佈有絕緣膏90之紅外線感測器構件50之背面側接觸，並實施例如熱處理而使絕緣膏90硬化。如此，將用於紅外線感測器之濾光構件10安裝於紅外線感測器構件50，從而完成圖1(a)~(d)所示之紅外線感測器100。

<變化例>

圖12(a)~(c)係一對一地搭載用於紅外線感測器之濾光構件10及紅外線感測器構件50之步驟圖，但亦可將圖11(e)所記載之紅外線感測器構件50相連而成之構件連接於紅外線感測器用濾光構件10相連而成之構件，並如圖11(f)所示，逐個切斷，從而完成紅外線感測器100。

<第1實施形態之效果>

本發明之第1實施形態取得以下之效果。

(1)與IR感測器元件43之受光面43b相對向之光學濾光片33之光射出面33b位於用於紅外線感測器之濾光構件10之凹部36之底面。因此，即便於藉由絕緣膏90將用於紅外線感測器之濾光構件10安裝於紅

外線感測器構件50之情形時，用於紅外線感測器之濾光構件10之被接著區域(即，與絕緣膏90相接之區域)11與光射出面33b於剖面觀察時亦不在同一平面上，光射出面33b相對於被接著區域11位於凹陷之位置。因此，可防止光學濾光片33之光射出面33b被接著劑污染。

(2)又，凹部36之內側側面36a係以該凹部36之直徑自凹部36之底面(即，光學濾光片33之背面33b側)朝向開口面逐漸變大之方式，相對於底面傾斜。即，凹部36之內側側面36a係以凹部36之開口面之面積大於凹部36之底面之面積之方式，相對於底面傾斜。

藉此，與凹部之內側側面相對於底面垂直之情形相比，可防止來自光學濾光片33之光射出面33b之紅外線反射而進入至IR感測器元件受光面43b。

(3)又，受光部144包括於俯視下被分割於例如上下左右之各位置之4個受光區域144a~144d。該等受光區域144a~144d之視角分別受凹部36之內側側面及光學濾光片33之側面限制。藉此，於各受光區域144a~144d，可使其中一受光區域之視角不與其他受光區域之視角部分重疊。

例如，於俯視下位於上側之受光區域144a中，自此處起進而上側之視野被凹部36之內側側面36a限制。因此，雖然受光區域144a可接收從自該受光區域144a觀察為斜上側入射之IR，但其可受光之角度之範圍較從自該受光區域144a觀察為斜下側入射之IR更受限制。同樣地，於俯視下配置於左側之受光區域144b中，自此處起進而左側之視野被凹部36之內側側面36a限制。因此，雖然受光區域144b可接收從自該受光區域144b觀察為斜左側入射之IR，但其可受光之角度之範圍較從自該受光區域144b觀察為斜右側入射之IR更受限制。以下，關於受光區域144c、144d，亦相同。

(4)又，用於紅外線感測器之濾光構件10係藉由絕緣膏90而固定

於晶片座42之背面42b側。藉此，易於確保用於紅外線感測器之濾光構件10與紅外線感測器構件50之接著面積較廣。

(5)又，用於紅外線感測器之濾光構件10之被接著區域11成為凹部。即，用於紅外線感測器之濾光構件10之被接著區域11較用於紅外線感測器之濾光構件10中之與紅外線感測器構件50相接之其他面，於剖面觀察時略微凹陷。該被接著區域11之凹部之深度成為考慮到絕緣膏90之塗佈厚度之深度(例如成為與塗佈厚度相同之深度，或較塗佈厚度略微淺之深度)。藉此，於將用於紅外線感測器之濾光構件10安裝於紅外線感測器構件50時，可將絕緣膏90留存於被接著區域11之凹部，從而可使絕緣膏90不向被接著區域11之外側溢出。因此，可進而防止光學濾光片33被絕緣膏90污染。

(6)又，用以配置光學濾光片33之開口部h1形成於引線框架31，用以配置IR感測器元件43之開口部h2形成於引線框架41。因此，例如無須於一個引線框架上形成可配置光學濾光片與IR感測器元件之兩者之較深之開口部。可使開口部h1、h2之深度分別變小，亦可與深度對應地使其開口寬度分別變小。藉此，可實現紅外線感測器之小型化。又，由於紅外線感測器構件及用於紅外線感測器之濾光構件使用金屬製引線框架，故而具有強度較高之效果。

(7)又，使用上模具55及下模具57(即，使用轉移成型技術)形成第1構件35。可藉由使用轉移成型技術，而精度良好地將第1構件35形成為預先設定之形狀、大小。又，可藉由使用黏著片51及氟樹脂製片材58，而防止於光學濾光片33之光入射面33a及光射出面33b上附著環氧樹脂等。

< 變化例 >

(1)於上述第1實施形態中，對使用絕緣膏90作為將用於紅外線感測器之濾光構件10安裝於紅外線感測器構件50之連接構件之情形進行

了說明。然而，該接著劑亦可不為絕緣膏90，而為導電膏(例如銀(Ag)漿)。即便於此種情形時，亦可將用於紅外線感測器之濾光構件10與紅外線感測器構件50之背面彼此接著。

(2)又，紅外線感測器100亦可包括自其內部至外部貫通之開口部或槽部。

圖13(a)及(b)係表示用於紅外線感測器之濾光構件10之變化例之俯視圖及立體圖。例如，如圖13(a)及(b)所示，亦可於用於紅外線感測器之濾光構件10之背面10b側，設置自被接著區域11及凹部36至用於紅外線感測器之濾光構件10之外部(若為切割前，則為切縫寬度)之槽部12。若為此種構成，即便於被接著區域11及凹部36殘留有空氣之情形時，亦可通過槽部12而使該殘留空氣之至少一部分向外部逸出。藉此，可減小因殘留空氣熱膨脹而產生之力，例如殘留空氣熱膨脹而欲將用於紅外線感測器之濾光構件10自紅外線感測器構件50拉離之力。

再者，上述槽部12可藉由於例如圖7(a)及(b)所示之上模具55設置與槽部12之形狀及大小對應之凸部而形成。由於可藉由使用轉移成型技術，而同時地形成第1構件35及槽部12，故而無需用以形成槽部12之專用步驟。

又，凹部形狀即可為圓錐，亦可為角錐形狀。

《第2實施形態》

於上述第1實施形態中，對由用於紅外線感測器之濾光構件10覆蓋紅外線感測器構件50所具有之引線框架41之晶片座42之背面42b側之情形進行了說明。然而，於本發明之第2實施形態中，亦可為晶片座42之背面42b側之一部分或全部自用於紅外線感測器之濾光構件10下露出。

即，第3構件41之至少一部分於俯視下，在用於紅外線感測器之

濾光構件210之外側之區域自紅外線感測器構件50之外表面露出。又，於本發明之第2實施形態中，第2構件231之至少一部分以於俯視下包圍光學濾光片33之光入射面33a之方式，自用於紅外線感測器之濾光構件210之外表面露出。又，於本發明之第2實施形態中，第2構件231之至少一部分自用於紅外線感測器之濾光構件210之外側側面露出。於第2實施形態中，對此種態樣進行說明。

<構成>

圖14(a)~(d)係表示本發明之第2實施形態之紅外線感測器200之構成例的圖。詳細而言，圖14(a)係俯視圖，圖14(b)係A14-A'14剖面圖(即，與X-Z平面平行之剖面圖)，圖14(c)係後視圖，圖14(d)係B14-B'14剖面圖(即，與Y-Z平面平行之剖面圖)。

如圖14(a)~(d)所示，紅外線感測器200包括用於紅外線感測器之濾光構件210、及紅外線感測器構件50。使用於紅外線感測器之濾光構件210與紅外線感測器構件50之背面經由例如絕緣膏90而相互接著。

如圖14(a)~(d)所示，用於紅外線感測器之濾光構件210包括：第2構件231，其具有貫通之開口部h1；光學濾光片33，其配置於第2構件231之開口部h1內；及第1構件235，其覆蓋並密封第2構件231與光學濾光片33之側面。於該例中，光學濾光片33之光入射面33a、光射出面33b及第2構件231之一部分分別自第1構件235露出。

具體而言，第2構件231之至少一部分以於俯視下包圍光學濾光片33之光入射面33a之方式，自用於紅外線感測器之濾光構件210之外表面露出。又，第2構件231之至少一部分自用於紅外線感測器之濾光構件210之外側側面露出。又，於用於紅外線感測器之濾光構件210設置有由光學濾光片33之光射出面33b及第1構件235形成之凹部36。凹部36之底面之至少一部分係由光學濾光片33之光射出面33b形成，凹

部36之側壁係由第1構件235形成。又，雖未圖示，但與用於紅外線感測器之濾光構件10同樣地，於用於紅外線感測器之濾光構件210之被接著區域亦設置有凹部，從而可使絕緣膏90留存於該凹部。再者，若為搗碎法等可控制絕緣膏量之塗佈法，則亦可於被接著區域不設置凹部。

就精度良好地測定視角內之紅外線量之觀點而言，第2構件231較佳為放射率較小之構件，例如較佳為放射率為0.3以下之構件。作為放射率較小之構件，例如可列舉金屬，具體而言，可列舉銅、銀、金、鉑、鎳、鈮等。以下，以第2構件231使用銅製引線框架之情形為例進行說明。再者，關於若使第2構件231為放射率較小之構件，則可精度良好地測定紅外線量之理由，於以下敘述。

圖15(a)及(b)係表示引線框架(第2構件)231之構成例之圖。詳細而言，圖15(a)係表示引線框架231之正面231a側之俯視圖，圖15(b)係表示引線框架231之背面231b側之仰視圖。引線框架231係藉由利用光微影技術，自其正面231a及背面231b之側分別選擇性地進行蝕刻而形成者。

如圖15(a)及(b)所示，引線框架231包括藉由自正面231a及背面231b之兩側分別進行蝕刻而形成之具有開口部h1之貫通區域。又，引線框架231於其正面231a具有半蝕刻區域及非蝕刻區域，於其背面231b具有非蝕刻區域。於背面231b無半蝕刻區域。引線框架231之兩面未被蝕刻之部分之厚度均為例如0.2 mm。

返回至圖14(a)~(d)，第1構件235較佳為可承受回焊時之高熱之構件。又，就精度良好地測定紅外線量之觀點而言，第1構件235較佳為放射率較大之構件，例如較佳為放射率為0.7以上之構件。作為放射率較大且可承受回焊時之高熱之構件，例如可列舉環氧系熱固性樹脂、聚鄰苯二甲醯胺樹脂、聚苯硫醚樹脂、液晶聚合物等。關於用於

紅外線感測器之濾光構件210之封裝形狀及其大小，例如為長方體，縱：橫：厚度 = 1.6 mm : 1.6 mm : 0.8 mm。

< 製造方法 >

紅外線感測器200之製造方法包括用於紅外線感測器之濾光構件210之製造步驟、紅外線感測器構件50之製造步驟、及用於紅外線感測器之濾光構件210與紅外線感測器構件50之連接步驟。用於紅外線感測器之濾光構件210之製造步驟與第1實施形態中所說明之用於紅外線感測器之濾光構件10之製造步驟相同。以下，具體地進行說明。

圖16(a)~(f)係按步驟順序表示用於紅外線感測器之濾光構件210之製造方法之剖面圖。此處，沿以圖15(b)所示之A15-A'15線切割引線框架231等而成之剖面，對各步驟進行說明。

如圖16(a)所示，首先，準備耐熱性黏著片51，並將引線框架231之正面231a貼附於該黏著片51之黏著層。繼而，如圖16(b)所示，於引線框架231所具有之貫通之開口部h1內配置光學濾光片33，並將例如其正面(即，光入射面)33a貼附於黏著片51之黏著層。與第1實施形態同樣地，亦可於光學濾光片33之正面(即，光入射面)33a或背面(即，光射出面)33b預先貼附未圖示之保護膜。

繼而，如圖16(c)所示，於引線框架231之正面231a側配置上模具255，並且於引線框架231之背面231b側配置下模具257。繼而，藉由上模具255與下模具257夾持光學濾光片33，對由上模具255與下模具257夾持之空間自側面注入已熔融之第1構件進行填充。使用環氧樹脂等作為第1構件。藉此，形成(成型)第1構件235。如圖16(c)所示，例如上模具255之下側之面於剖面觀察下呈凹凸形狀，凸部255a與光學濾光片33相對向。藉由該凸部255a，如圖16(d)所示，於第1構件235形成凹部236。

於第1構件235之形成步驟中，於上模具255之凸部255a與光學濾

光片 33 經由氟樹脂製片材 58 無間隙地接觸，且引線框架 231 之正面 231a 側之非蝕刻區域與下模具 257 經由黏著片 51 無間隙地接觸的狀態下，注入環氧樹脂等進行填充。

繼而，自上模具 255 與下模具 257 間取出形成有第 1 構件 235 之引線框架 231。繼而，自引線框架 231 之正面 231a 側去除黏著片 51。於去除黏著片 51 後，視需要實施後硬化處理及濕噴砂，進而，於在光學濾光片 33 之正面 33a 或背面 33b 形成有未圖示之保護膜之情形時，去除該保護膜。

繼而，如圖 16(e) 所示，於第 1 構件 235 之背面側貼附切割膠帶 59，並藉由切割裝置進行切割，以如圖 15(a) 及 (b) 所示之切縫寬度切割引線框架 231 及第 1 構件 235。藉此，如圖 16(f) 所示，第 1 構件 235 及引線框架 231 被切斷為各個製品並將其等封裝化，從而完成圖 14(a) ~ (d) 所示之用於紅外線感測器之濾光構件 210。引線框架(第 2 構件) 231 之至少一部分以於俯視下包圍光學濾光片 33 之光入射面 33a 之方式，自用於紅外線感測器之濾光構件 210 之外表面露出。又，引線框架(第 2 構件) 231 之至少一部分自用於紅外線感測器之濾光構件 210 之外側側面露出。

用於紅外線感測器之濾光構件 210 與紅外線感測器構件 50 之連接步驟亦與第 1 實施形態中所說明之用於紅外線感測器之濾光構件 10 與紅外線感測器構件 50 之連接步驟相同。例如，於紅外線感測器構件 50 之背面側塗佈絕緣膏 90。塗佈絕緣膏 90 之區域只要為除光學濾光片 33 以外之區域即可。繼而，使用於紅外線感測器之濾光構件 10 之背面側與塗佈有絕緣膏 90 之紅外線感測器構件 50 之背面側接觸，並實施例如熱處理而使絕緣膏 90 硬化。如此，將用於紅外線感測器之濾光構件 210 安裝於紅外線感測器構件 50，從而完成圖 14(a) ~ (d) 所示之紅外線感測器 200。

< 第2實施形態之效果 >

本發明之第2實施形態取得與第1實施形態之效果(1)~(7)相同之效果。

又，於第2實施形態中，由於第2構件231之放射率較小，又，第2構件231之至少一部分自用於紅外線感測器之濾光構件210之外表面露出，故而可精度良好地測定紅外線量。以下，對其理由進行說明。

放射率較小之第2構件231自用於紅外線感測器之濾光構件210之外表面露出。因此，自測定對象物朝向用於紅外線感測器之濾光構件210之外表面輸出之紅外線不會被吸收而被反射。藉此，用於紅外線感測器之濾光構件210之溫度變化得到抑制。量子型紅外線感測器元件係輸出與自外部輸入之紅外線能量與量子型紅外線感測器元件本身所輸出之紅外線能量之差量對應之信號者。該自外部輸入之紅外線能量之產生源成為作為光學濾光片之外側之外部視野與用於紅外線感測器之濾光構件之凹部之內壁(內部視野)。如上所述，由於用於紅外線感測器之濾光構件之溫度變化得到抑制，故而自內部視野輸入之紅外線量之變動變小。

基於以上理由，若放射率較小之第2構件231自用於紅外線感測器之濾光構件210之外表面露出，則可高精度地測定紅外線量。通常，由於光學濾光片周邊紅外線之照射量變得最大，因此較佳為放射率較小之第2構件231以於俯視下包圍光學濾光片之光入射面之方式，自用於紅外線感測器之濾光構件之外表面露出。又，放射率較小之第2構件亦可自用於紅外線感測器之濾光構件之外側側面露出。第2構件231較佳為放射率為0.3以下之構件。作為放射率較小之構件，例如可列舉金屬，具體而言，可列舉銅、銀、金、鉑、鎳、鈮等。

又，於第2實施形態中，第3構件41之放射率較小，又，第3構件41之至少一部分於俯視下在用於紅外線感測器之濾光構件210之外側

之區域，自紅外線感測器構件50之外表面露出。因此，可精度良好地測定紅外線量。以下，對其理由進行說明。

於第2實施形態中，第3構件41之至少一部分於俯視下，於用於紅外線感測器之濾光構件210之外側之區域，自紅外線感測器構件50之外表面露出。因此，自測定對象物朝向紅外線感測器構件50之外表面輸出之紅外線不會被吸收而被反射。藉此，紅外線感測器構件50之溫度變化得到抑制，量子型紅外線感測器元件之溫度變化得到抑制。如上所述，量子型紅外線感測器元件輸出與自外部輸入之紅外線能量與量子型紅外線感測器元件本身所輸出之紅外線能量之差量對應之信號。因量子型紅外線感測器元件之溫度變化得到抑制，故量子型紅外線感測器元件本身所輸出之紅外線能量之溫度變化得到抑制，因此可精度良好地測定紅外線量。

第3構件41較佳為放射率為0.3以下之構件。作為放射率較小之構件，例如可列舉金屬，具體而言，可列舉銅、銀、金、鉑、鎳、鈮等。

又，於第2實施形態中，由於形成凹部36之內壁之第1構件235之放射率較大，因此自預先規定之視角外輸入之紅外線能量被凹部36之內壁吸收。藉此，可精度良好地測定視角內之紅外線量。第1構件235較佳為放射率為0.7以上之構件。作為放射率較大之構件，例如可列舉環氧系熱固性樹脂、聚鄰苯二甲醯胺樹脂、聚苯硫醚樹脂、液晶聚合物等。

但是，若入射至用於紅外線感測器之濾光構件之凹部之紅外線於凹部內部進行漫反射，則輸入至紅外線感測器元件之紅外線之量會產生偏差，而導致檢測量產生偏差。於第2實施形態中，紅外線感測器元件之受光面自紅外線感測器構件露出，紅外線感測器元件之受光面於紅外線感測器構件之外表面中之紅外線感測器元件之受光面露出

之面，被放射率為0.7以上之構件包圍。藉此，可吸收凹部內部之漫反射。

<變化例>

於本發明之第2實施形態中，可應用第1實施形態中所說明之變化例(1)、(2)。

雖以第2實施形態中之第2構件係使用銅製引線框架之情形為例，但與紅外線感測器構件之製造方法同樣地，亦可設為外部鍍敷有Ni/Pd/Au之引線框架241。於該情形時，有防止引線框架之氧化等經時變化之效果。

《第3實施形態》

於上述第1、第2實施形態中，以構成用於紅外線感測器之濾光構件之凹部之側壁之第1構件為環氧系熱固性樹脂且為放射率較高之構件之例為主進行說明。於第3實施形態中，以構成凹部之側壁之第1構件為放射率為0.3以下之構件且為金屬構件之例為主進行說明。

<構成>

圖17(a)~(d)係表示本發明之第3實施形態之紅外線感測器300之構成例之圖。詳細而言，圖17(a)係俯視圖，圖17(b)係A17-A'17剖面圖(即，與X-Z平面平行之剖面圖)，圖17(c)係後視圖，圖17(d)係B17-B'17剖面圖(即，與Y-Z平面平行之剖面圖)。

如圖17(a)~(d)所示，紅外線感測器300包括用於紅外線感測器之濾光構件310及紅外線感測器構件50。使用於紅外線感測器之濾光構件310與紅外線感測器構件50之背面經由例如絕緣膏90而相互接著。

如圖17(a)~(d)所示，用於紅外線感測器之濾光構件310包括：引線框架330，其具有貫通之開口部h1；光學濾光片33，其配置於引線框架330之開口部h1內；及塑模構件340，其覆蓋引線框架330與光學濾光片33之側面並進行塑模。於該例中，光學濾光片33之光入射面

33a、光射出面33b及引線框架330之一部分分別自塑模構件340露出。

關於塑模構件340之外形及其大小，即，用於紅外線感測器之濾光構件310之封裝形狀及其大小，例如為長方體，縱：橫：厚度 = 1.6 mm : 1.6 mm : 0.8 mm。

引線框架330包括上層引線框架331及下層引線框架332。如圖17(b)及(d)所示，於下層引線框架332上積層有上層引線框架331。該積層之狀態係藉由例如塑模構件340而固定。於用於紅外線感測器之濾光構件310設置有由光學濾光片33之光射出面33b與下層引線框架332形成之凹部336。

凹部336之底面之至少一部分係由光學濾光片33之光射出面33b形成，凹部336之側壁係由下層引線框架332形成。下層引線框架332相當於本發明之第1實施形態及第2實施形態之第1構件。又，下層引線框架(第1構件)332包括露出於凹部336之內側側面336a之部分，且該露出之部分經黑化處理。此處，黑化處理係指進行變黑或變濃之處理。藉由黑化處理，可防止下層引線框架332之露出面之光之反射。

圖18(a)及(b)係表示引線框架330之構成例之圖。詳細而言，圖18(a)係表示上層引線框架331之正面331a側之俯視圖，圖18(b)係表示下層引線框架332之背面332b側之仰視圖。上層引線框架331係例如藉由利用光微影技術自其正面及背面之側分別選擇性地對Cu板進行蝕刻而形成者。下層引線框架332亦藉由相同之方法而形成。

如圖18(a)所示，上層引線框架331包括藉由自正面331a及背面之兩側分別進行蝕刻而形成之具有開口部h1a之貫通區域。又，上層引線框架331於其正面330a具有半蝕刻區域及非蝕刻區域，於其背面具具有非蝕刻區域。雖未圖示，但於上層引線框架331之背面無半蝕刻區域。

同樣地，如圖18(b)所示，下層引線框架332包括藉由自正面332a

及背面之兩側分別進行蝕刻而形成之具有開口部h1b之貫通區域。又，下層引線框架332於其正面332a具有半蝕刻區域及非蝕刻區域，於其背面具有非蝕刻區域。雖未圖示，但於下層引線框架332之背面無半蝕刻區域。藉由開口部h1a、h1b之重合而構成開口部h1。上層引線框架331與下層引線框架332之兩者未被蝕刻之部分之厚度均為例如0.4 mm。

< 製造方法 >

圖19(a)及(b)係按步驟順序表示本發明之第3實施形態之用於紅外線感測器之濾光構件310之製造方法的剖面圖。此處，沿以圖17(a)所示之B17-B'17線切割引線框架330等而成之剖面，對各步驟進行說明。

如圖19(a)所示，首先準備耐熱性黏著片51。繼而，於該黏著片51之黏著層貼附上層引線框架331之正面331a之未圖示之非蝕刻區域。繼而，於上層引線框架331所具有之貫通之開口部h1a內配置光學濾光片33，並將例如其正面(即，光入射面)33a貼附於黏著片51之黏著層。再者，亦可於光學濾光片33之正面(即，光入射面)33a或背面(即，光射出面)33b預先貼附未圖示之保護膜。

繼而，如圖19(b)所示，於上層引線框架331之正面331a側配置下模具357，並且於上層引線框架331之背面331b側配置上模具355。繼而，藉由上模具355與下模具357夾持光學濾光片33，並對由上模具355與下模具357夾持之空間(即，模腔)自側面注入已熔融之環氧樹脂等進行填充。藉此，形成(成型)將上層引線框架331與光學濾光片33之側面塑模之塑模構件341。

於該塑模構件341之形成步驟中，於上模具355、光學濾光片33及上層引線框架331之背面側經由氟樹脂製片材58無間隙地接觸，且上層引線框架331之正面331a側之非蝕刻區域與下模具357經由黏著片

51無間隙地接觸之狀態下，注入環氧樹脂等進行填充。藉此，形成塑模構件341。

於形成塑模構件341後，成為如下狀態：上層引線框架331之正面331a及背面331b之各非蝕刻區域、光學濾光片33之正面33a及背面33b分別自塑模構件341露出。上層引線框架331之正面331a及背面331b之半蝕刻區域、及光學濾光片33之側面係由塑模構件341覆蓋並密封。再者，塑模構件341與上述第1構件35同樣地，包含例如環氧系熱固性樹脂，從而可承受回焊時之高熱。

其後，使上模具355及下模具357分別向上方向及下方向移動，如圖19(c)所示，自兩模具間取出形成有塑模構件341之上層引線框架331。

繼而，如圖19(d)所示，於上層引線框架331之背面側配置下層引線框架332。此處，使下層引線框架332之背面與上層引線框架331之背面彼此相對，並於該狀態下，以開口部h2與光學濾光片33上下重疊之方式，將上層引線框架331與下層引線框架332對準。繼而，於對準之狀態下，於上層引線框架331之背面側配置下層引線框架332並進行固定。藉此，構成積層結構之引線框架330。

再者，此處，亦可藉由接著劑等將上層引線框架331與下層引線框架332接著。或者，亦能夠以上層引線框架331與下層引線框架332不會相對地位置偏移之方式進行暫時固定。於進行暫時固定之情形時，於下述之塑模構件342之形成步驟中，藉由塑模構件342而固定上層引線框架331與下層引線框架332。暫時固定例如有使用銷等之方法。

即，於上層引線框架331之外周部及下層引線框架332之外周部分別設置複數個貫通孔(未圖示)。預先調整該等貫通孔之形成位置，以使於將上層引線框架331與下層引線框架332準確地對準時該等貫通

孔上下重疊。將上層引線框架331與下層引線框架332對準，並分別使銷等(未圖示)嵌合於上下重疊之複數個貫通孔，藉此進行暫時固定以使上層引線框架331與下層引線框架332不會產生位置偏移。於進行位置對準後，既可對四角進行弧焊，亦可藉由接著劑僅使四角接著。

繼而，如圖19(e)所示，於下層引線框架332之正面332a側配置上模具365，並且於上層引線框架331之正面331a側配置下模具367。繼而，於上模具365與下層引線框架332之正面332a側經由氟樹脂製片材58無間隙地接觸之狀態下，對下層引線框架332之正面331a側之半蝕刻區域，自側面注入已熔融之環氧樹脂等進行填充。藉此，形成(成型)塑模構件342。

再者，於塑模構件342之形成步驟中，開口部h2由下層引線框架332之側面包圍。因此，可防止於開口部h2內注入已熔融之環氧樹脂等。又，塑模構件342與塑模構件341同樣地包含例如環氧系熱固性樹脂，從而可承受回焊時之高熱。

繼而，於卸除上模具365及下模具367後，自上層引線框架331之正面331a側去除黏著片51。於去除黏著片51後，實施後硬化處理，或者視需要實施濕噴砂。進而，於在光學濾光片33之正面33a或背面33b形成有未圖示之保護膜之情形時，去除該保護膜。又，與該等步驟相繼地，如圖19(f)所示，對開口部h2之內側側面(即，圖17(b)所示之凹部336之內側側面336a)進行黑化處理。例如，引線框架為銅材料，於鹼性溶液中，使用亞氯酸鹽對銅表面進行氧化處理，形成氧化覆膜，藉此進行黑化處理。經由以上步驟，完成圖17(a)、(b)及(d)所示之用於紅外線感測器之濾光構件310。

<第3實施形態之效果>

本發明之第3實施形態取得與第1實施形態之效果(1)、(3)~(4)、(6)、(7)相同之效果。

又，由於在本發明之第3實施形態中，構成凹部336之側壁之外側側面336b之構件為金屬，故而自測定對象物朝向用於紅外線感測器之濾光構件340之外表面輸出之紅外線不會被吸收而被反射。藉此，用於紅外線感測器之濾光構件340之溫度變化得到抑制，與第2實施形態同樣地，可精度良好地測定紅外線量。

又，由於在本發明之第3實施形態中，凹部336之側壁之內側側面336a經黑化處理，故而凹部336之側壁之內側側面336a之放射率較大。藉此，可藉由凹部336之內側側面336a而吸收自預先規定之視角外輸入之紅外線能量，與第2實施形態同樣地，可精度良好地測定預先規定之視角內之紅外線量。

<變化例>

於本發明之第3實施形態中，亦可應用第1實施形態中所說明之變化例(1)、(2)。

又，於上述第3實施形態中，對在積層上層引線框架331及下層引線框架332後形成塑模構件342之情形進行了說明。然而，用於紅外線感測器之濾光構件310之形成方法並不限定於此。例如，亦可於積層上層引線框架331及下層引線框架332之前預先形成塑模構件342。

圖20(a)~(d)係按步驟順序表示用於紅外線感測器之濾光構件310之製造方法(變化例)之剖面圖。如圖20(a)所示，首先準備黏著片51，並將下層引線框架332之背面332b貼附於該黏著片51之黏著層。繼而，如圖20(b)所示，於下層引線框架332之正面332a側配置上模具375，並且於下層引線框架332之背面332b側配置下模具377。繼而，於上模具375與下層引線框架332之正面332a側經由氟樹脂製片材58無間隙地接觸之狀態下，對下層引線框架332之正面331a側之半蝕刻區域自側面注入已熔融之環氧樹脂等進行填充。藉此，形成(成型)塑模構件342。

繼而，如圖20(c)所示，卸除上模具及下模具，自下層引線框架332之背面332b側去除黏著片。於去除黏著片後，實施後硬化處理，或者視需要實施濕噴砂。其後，如圖20(d)所示，將形成有塑模構件342之下層引線框架332之背面側與形成有塑模構件341之上層引線框架331之背面側接合(即，積層)。該接合例如可使用未圖示之接著劑。又，與該接合相繼地，對開口部h2之內側側面進行黑化處理。

再者，光學濾光片33相對於上層引線框架331之配置、塑模構件341之形成方法如一面參照例如圖19(a)~(c)一面進行說明般。經由以上步驟，完成圖17(a)、(b)及(d)所示之用於紅外線感測器之濾光構件310。

《第4實施形態》

於上述第1實施形態中，如圖4(a)及(b)所示，對IR感測器元件43具有分割於上下左右之各位置之四個受光區域144a~144d之情形進行了說明。然而，於本發明之實施形態中，IR感測器元件之晶片數或構造並不限定於此。例如，亦可於紅外線感測器構件中，相互隔開地配置受光區域未被分割(即，具有一個受光區域)之2個IR感測器元件，於各個IR感測器元件上配置如第2實施形態中所示之用於紅外線感測器之濾光構件210。

<構成>

圖21(a)~(d)係表示本發明之第4實施形態之紅外線感測器400之構成例的圖。詳細而言，圖21(a)係俯視圖，圖21(b)係A21-A'21剖面圖(即，與X-Z平面平行之剖面圖)，圖21(c)係後視圖，圖21(d)係B21-B'21剖面圖(即，與Y-Z平面平行之剖面圖)。

如圖21(a)~(d)所示，紅外線感測器400包括例如2個用於紅外線感測器之濾光構件210及紅外線感測器構件450。使用於紅外線感測器之濾光構件210與紅外線感測器構件450之背面經由例如絕緣膏90而相

互接著。

紅外線感測器構件450包括配置於晶片座42之周圍之2個IR感測器元件443。此處，IR感測器元件443係受光區域未被分割(即，具有一個受光區域)之感測器元件。2個IR感測器元件443於俯視下隔開地配置於例如上下(或左右)之各位置，其正面(即，受光面之相反側之面)及側面由塑模構件46覆蓋。又，2個IR感測器元件443之背面(即，受光面)自塑模構件46分別露出。

又，於2個IR感測器元件443上分別配置有用於紅外線感測器之濾光構件210。藉此，2個IR感測器元件443分別介隔凹部236之空間而與光學濾光片33相對向，從而可接收透過光學濾光片33之紅外線。

<第4實施形態之效果>

本發明之第4實施形態取得與第1實施形態之效果(1)、(2)、(4)~(7)相同之效果。

又，紅外線感測器構件450包括2個IR感測器元件443。該等2個IR感測器元件443由於在俯視下隔開地配置於例如上下(或左右)之各位置，因此可使其中一IR感測器元件443之視角不與另一IR感測器元件443之視角部分重疊。

<變化例>

於本發明之第4實施形態中，亦可應用第1實施形態中所說明之變化例(1)、(2)。

《第5實施形態》

於上述第4實施形態中，對在相互隔開地配置之2個IR感測器元件443上分別配置用於紅外線感測器之濾光構件210之情形進行了說明。然而，該等用於紅外線感測器之濾光構件210亦可進行一體化。

<構成>

圖22(a)~(d)係表示本發明之第5實施形態之紅外線感測器500之

構成例的圖。詳細而言，圖22(a)係俯視圖，圖22(b)係A22-A'22剖面圖(即，與X-Z平面平行之剖面圖)，圖22(c)係後視圖，圖22(d)係B22-B'22剖面圖(即，與Y-Z平面平行之剖面圖)。

如圖22(a)~(d)所示，紅外線感測器500包括例如用於紅外線感測器之濾光構件510及紅外線感測器構件450。用於紅外線感測器之濾光構件510係使第4實施形態中所說明之2個用於紅外線感測器之濾光構件210一體化而成者。用於紅外線感測器之濾光構件510與紅外線感測器構件450之背面經由例如絕緣膏90而相互接著。

於2個IR感測器元件443上，分別配置有用於紅外線感測器之濾光構件510之凹部536及光學濾光片33。藉此，各IR感測器元件443分別介隔凹部536之空間與光學濾光片33相對向，從而可接收透過光學濾光片33之紅外線。

< 第5實施形態之效果 >

本發明之第5實施形態取得與第4實施形態相同之效果。

< 變化例 >

於本發明之第5實施形態中亦可應用第1實施形態中所說明之變化例(1)、(2)。

《 第6實施形態 》

於上述第4、第5實施形態中，對相互隔開地配置2個IR感測器元件443之情形進行了說明。然而，於本發明之實施形態中，IR感測器元件443之個數並不限定於2個。

< 構成 >

圖23(a)~(d)係表示本發明之第6實施形態之紅外線感測器600之構成例的圖。詳細而言，圖23(a)係俯視圖，圖23(b)係A23-A'23剖面圖(即，與X-Z平面平行之剖面圖)，圖23(c)係後視圖，圖23(d)係B23-B'23剖面圖(即，與Y-Z平面平行之剖面圖)。

如圖23(a)~(d)所示，紅外線感測器600包括例如用於紅外線感測器之濾光構件610及紅外線感測器構件650。使用於紅外線感測器之濾光構件610與紅外線感測器構件650之背面經由例如絕緣膏90而相互接著。

紅外線感測器構件650包括配置於晶片座42之周圍之4個IR感測器元件443。4個IR感測器元件443於俯視下隔開地配置於上下左右之各位置，其正面(即，受光面之相反側之面)及側面由塑模構件46覆蓋。又，4個IR感測器元件443之背面(即，受光面)分別自塑模構件46露出。

用於紅外線感測器之濾光構件610包括於俯視下隔開地配置於上下左右之各位置之4個光學濾光片33。各光學濾光片33之側面由塑模構件35覆蓋，光入射面33a及光射出面33b分別自第1構件35露出。又，於用於紅外線感測器之濾光構件610上設置有4個凹部36，該等4個凹部36係將各光學濾光片33之光射出面33b作為底面之至少一部分，且將第1構件35作為側壁。藉此，4個IR感測器元件443分別介隔凹部36之空間與光學濾光片33相對向，從而可接收透過光學濾光片33之紅外線。

<第6實施形態之效果>

本發明之第6實施形態取得與第1實施形態之效果(1)、(2)、(4)~(7)相同之效果。

又，紅外線感測器構件650包括4個IR感測器元件443。該等4個IR感測器元件443於俯視下隔開地配置於例如上下左右之各位置，故而可使各IR感測器元件443之視角不與其他IR感測器元件443之視角部分重疊。

包括此種紅外線感測器構件650及用於紅外線感測器之濾光構件610之紅外線感測器600與上述紅外線感測器400、500相比，可具有更

廣範圍之視角。

<變化例>

於本發明之第6實施形態中亦可應用第1實施形態中所說明之變化例(1)、(2)。

<關於放射率之測定方法>

作為放射率之測定方法之一例，有如下方法：準備欲測定之試樣及作為放射率之基準之黑體，並組合作為紅外分光光度計之FTIR(Fourier Transform Infrared Radiation，傅立葉轉換紅外分光光度計)裝置，測定試樣之放射率。將試樣及黑體加熱至某溫度，例如為50度，使用FTIR裝置測定試樣及黑體之由熱輻射產生之紅外線量。繼而，根據試樣之由熱輻射產生之紅外線量相對於黑體之由熱輻射產生之紅外線量的比，算出放射率。於利用FTIR裝置檢測紅外線量時，必須使用光圈等使測定試樣及黑體之熱輻射之面積相等。

《其他》

第1～第6實施形態中所說明之紅外線感測器100、200、300、400、500、600可分別組入至各種電子機器等中，例如可較適宜地用作如下所述之離席感測器：若使用者離席，則自動地使監控器為非顯示狀態而省電，若使用者回到座位，則自動地使監控器恢復為顯示狀態。

又，本發明並不限定於以上所記載之各實施形態。可根據本領域技術人員之知識對各實施形態施加設計之變更等，施加了此種變更等之態樣亦包括於本發明之範圍中。

【符號說明】

10、210、310、510、610	用於紅外線感測器之濾光構件
10b	背面

11	被接著區域
12	槽部
31、231	第2構件(引線框架)
31a、41a、231a、330a、331a、332a	正面
31b、41b、231b、331b、332b	背面
33	光學濾光片
33a	正面(光入射面)
33b	背面(光射出面)
35	第1構件
36、236、336	凹部
36a、336a	內側側面
41	第3構件(引線框架)
42	晶片座
42a	安裝信號處理IC之面
42b	背面
43、443	IR感測器元件
43a	正面
43b	背面(受光面)
44	信號處理IC
45	導線
46、340、341、342	塑模構件
50、450、650	紅外線感測器構件
51、61	黏著片
55、65、255、355、365、375	上模具
55a、255a	凸部
57、67、257、357、367、377	下模具

58	氟樹脂製片材
59	切割膠帶
90	連接構件(絕緣膏)
100、200、300、400、500、600	紅外線感測器
144a	受光區域
144b	受光區域
144c	受光區域
144d	受光區域
235	第1構件
330	引線框架
331	上層引線框架
332	下層引線框架(第1構件)
336b	外側側面
536	凹部
h1	開口部
h1a	開口部
h1b	開口部
h2	開口部
X	方向
Y	方向
Z	方向

申請專利範圍

1. 一種用於紅外線感測器之濾光構件，其包括：
用於紅外線感測器之光學濾光片；及
凹部，其由上述光學濾光片之一面及第1構件形成；且
上述凹部之底面之至少一部分係由上述光學濾光片之一面形成，
上述凹部之側壁係由上述第1構件形成；
上述側壁之內側側面係以上述凹部之開口面之面積變得大於
上述凹部之底面之面積之方式，相對於上述底面傾斜。
2. 如請求項1之用於紅外線感測器之濾光構件，其進而包括放射率
為0.3以下之第2構件，且
上述第2構件之至少一部分自該用於紅外線感測器之濾光構件
之外表面露出。
3. 一種用於紅外線感測器之濾光構件，其包括：
用於紅外線感測器之光學濾光片；
凹部，其由上述光學濾光片之一面及第1構件形成；及
放射率為0.3以下之第2構件；且
上述凹部之底面之至少一部分係由上述光學濾光片之一面形
成；
上述凹部之側壁係由上述第1構件形成；
上述第2構件之至少一部分自該用於紅外線感測器之濾光構件
之外表面露出。
4. 如請求項2或3之用於紅外線感測器之濾光構件，其中上述光學
濾光片之另一面自該用於紅外線感測器之濾光構件之外表面露
出，

上述第2構件之至少一部分自該用於紅外線感測器之濾光構件之外表面中之露出有上述光學濾光片之另一面之面露出。

5. 如請求項4之用於紅外線感測器之濾光構件，其中上述第2構件之至少一部分係以於俯視下包圍上述光學濾光片之另一面之方式，自該用於紅外線感測器之濾光構件之外表面露出。
6. 如請求項2或3之用於紅外線感測器之濾光構件，其中上述第2構件之至少一部分自該用於紅外線感測器之濾光構件之外側側面露出。
7. 如請求項1至3中任一項之用於紅外線感測器之濾光構件，其中上述第1構件之放射率為0.7以上。
8. 一種用於紅外線感測器之濾光構件，其包括：
 - 用於紅外線感測器之光學濾光片；及
 - 凹部，其由上述光學濾光片之一面及第1構件形成；且
 - 上述凹部之底面之至少一部分係由上述光學濾光片之一面形成；
 - 上述凹部之側壁係由上述第1構件形成；
 - 上述第1構件之放射率為0.7以上。
9. 如請求項1至3、8中任一項之用於紅外線感測器之濾光構件，其中上述第1構件之放射率為0.3以下。
10. 一種用於紅外線感測器之濾光構件，其包括：
 - 用於紅外線感測器之光學濾光片；及
 - 凹部，其由上述光學濾光片之一面及第1構件形成；且
 - 上述凹部之底面之至少一部分係由上述光學濾光片之一面形成；
 - 上述凹部之側壁係由上述第1構件形成；
 - 上述第1構件之放射率為0.3以下。

11. 如請求項10之用於紅外線感測器之濾光構件，其中上述凹部之側壁之內側側面經黑化處理。
12. 一種紅外線感測器，其包括：
 - 如請求項1至11中任一項之用於紅外線感測器之濾光構件；
 - 紅外線感測器構件，其具備紅外線感測器元件；及
 - 連接構件，其連接上述用於紅外線感測器之濾光構件與上述紅外線感測器構件；且

上述用於紅外線感測器之濾光構件係以上述凹部覆蓋上述紅外線感測器元件之受光面之方式，配置於上述紅外線感測器構件上。
13. 如請求項12之紅外線感測器，其中上述紅外線感測器構件進而包括：
 - 第3構件，其放射率為0.3以下；及
 - 塑模構件，其將上述紅外線感測器元件與上述第3構件塑模；

且

上述第3構件之至少一部分於上述紅外線感測器構件之外表面中之配置上述用於紅外線感測器之濾光構件之面露出。
14. 如請求項13之紅外線感測器，其中上述第3構件之至少一部分於俯視下，在上述用於紅外線感測器之濾光構件之外側之區域，自上述紅外線感測器構件之外表面露出。
15. 如請求項12至14中任一項之紅外線感測器，其中上述紅外線感測器元件之受光面自上述紅外線感測器構件露出，
 - 上述紅外線感測器元件之受光面於上述紅外線感測器構件之外表面中之露出有上述紅外線感測器元件之受光面之面，被放射率為0.7以上之構件包圍。
16. 一種用於紅外線感測器之濾光構件之製造方法，其包括：

準備步驟，其係藉由第1模具與第2模具之凸部夾持用於紅外線感測器用之光學濾光片；及

填充步驟，其係由第1構件填充上述第1模具與上述第2模具之間。

17. 如請求項16之用於紅外線感測器之濾光構件之製造方法，其中上述準備步驟包括如下步驟：

於上述第1模具上配置放射率為0.3以下且具有開口部之第2構件；及

於上述第2構件之開口部內配置上述光學濾光片。

18. 如請求項16之用於紅外線感測器之濾光構件之製造方法，其中上述準備步驟包括如下步驟：

於上述第1模具上配置黏著片；

於上述黏著片之黏著面配置放射率為0.3以下且具有開口部之第2構件；

於上述第2構件之開口部內配置上述光學濾光片，並將上述光學濾光片貼附於上述黏著片之黏著面；及

於上述光學濾光片之未貼附於上述黏著片之面側，經由氟樹脂製片材而配置第2模具；且

上述填充步驟包括如下步驟：

於由上述第1模具與上述第2模具夾持之空間，即上述氟樹脂製片材與上述黏著片之間填充上述第1構件；及

去除上述氟樹脂製片材及上述黏著片。

19. 一種用於紅外線感測器之濾光構件之製造方法，其包括：

準備步驟，其係藉由第1模具與第2模具夾持用於紅外線感測器之光學濾光片；

填充步驟，其係由塑模構件填充上述第1模具與上述第2模具

之間；及

凹部形成步驟，其係將第1構件固定於卸除上述第1模具及上述第2模具而獲得之構件，而形成將上述光學濾光片之一面作為底面之至少一部分且將上述第1構件作為側壁的凹部。

20. 如請求項19之用於紅外線感測器之濾光構件之製造方法，其中上述準備步驟包括如下步驟：

於上述第1模具上配置放射率為0.3以下且具有開口部之第2構件；及

於上述第2構件之開口部內配置上述光學濾光片。

21. 一種紅外線感測器之製造方法，其包括：

如請求項16至20中任一項之用於紅外線感測器之濾光構件之製造方法；

紅外線感測器構件形成步驟，其形成具備紅外線感測器元件之紅外線感測器構件；及

連接步驟，其藉由連接構件而連接上述用於紅外線感測器之濾光構件與上述紅外線感測器構件；且

於上述連接步驟中，

以藉由形成於上述用於紅外線感測器之濾光構件之凹部而覆蓋上述紅外線感測器元件之受光面之方式，將上述用於紅外線感測器之濾光構件連接於上述紅外線感測器構件。

22. 如請求項21之紅外線感測器之製造方法，其中上述紅外線感測器構件形成步驟包括如下步驟：

於上述第3模具上配置放射率為0.3以下且具有開口部之第3構件；

於上述第3構件之開口部內配置上述紅外線感測器元件；

藉由上述第3模具與第4模具夾持上述紅外線感測器元件；及

由塑模構件填充上述第3模具與上述第4模具之間；且

上述連接步驟包括如下步驟：

於上述紅外線感測器構件之露出有上述第3構件之部分設置連接構件。

圖式

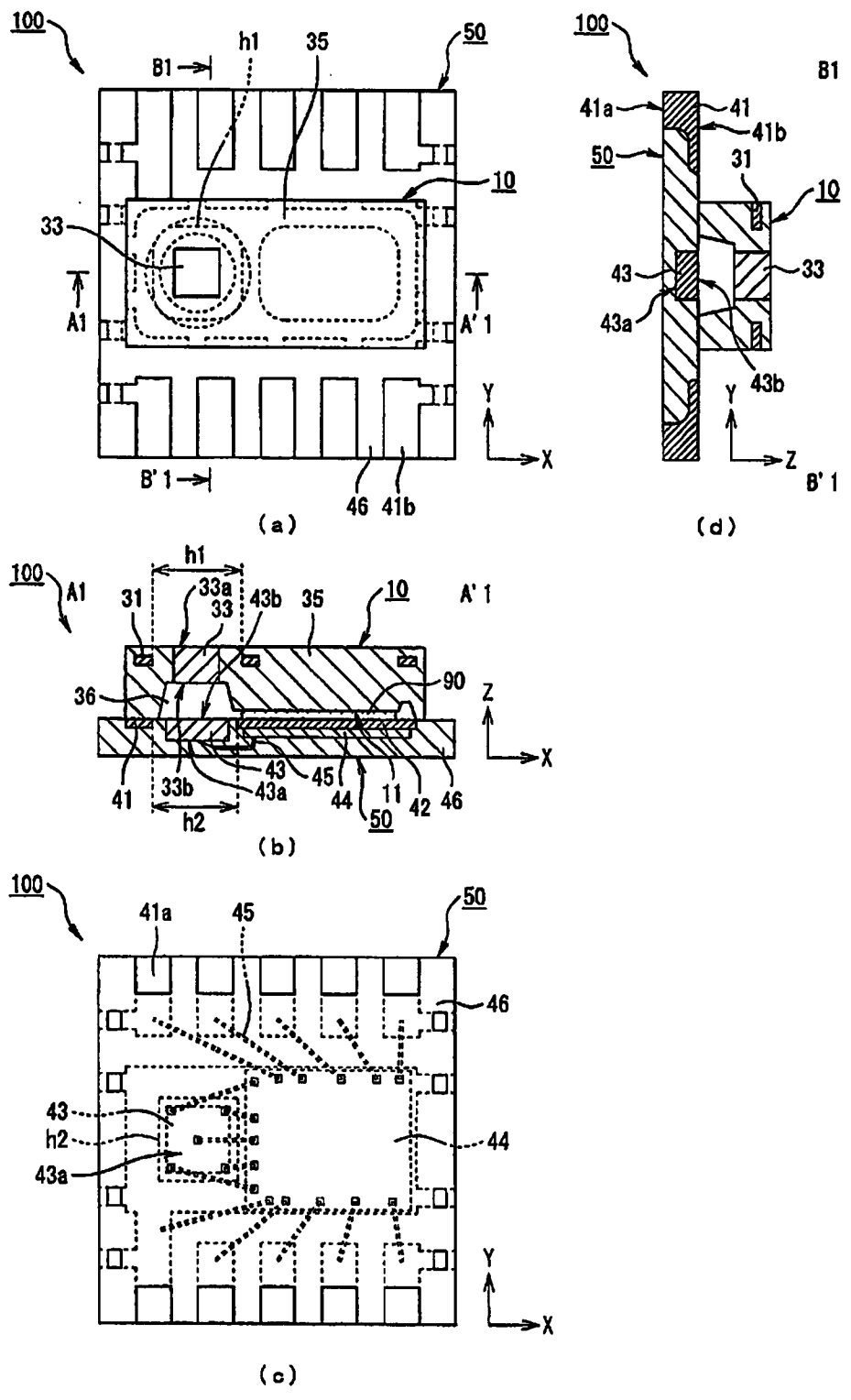
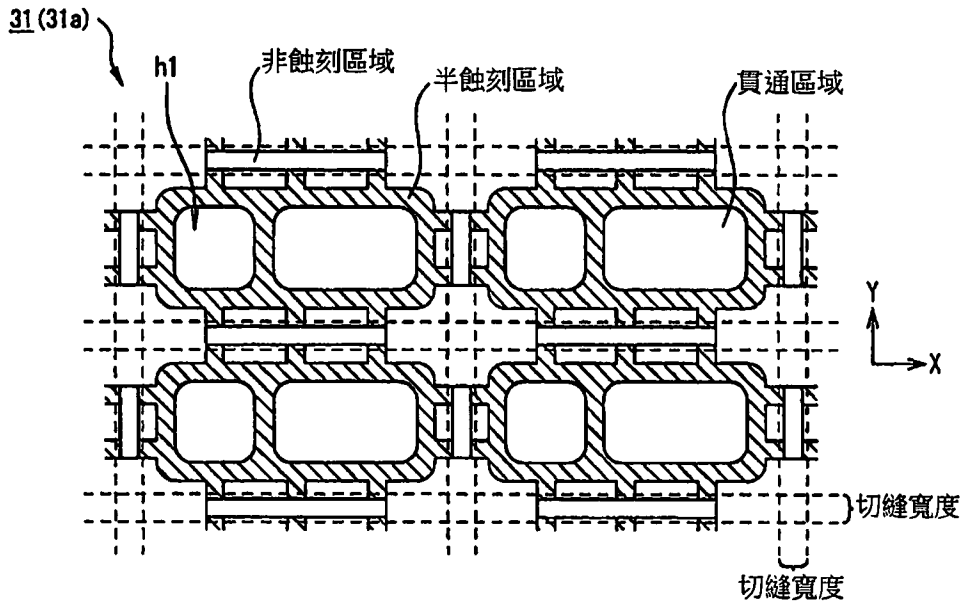
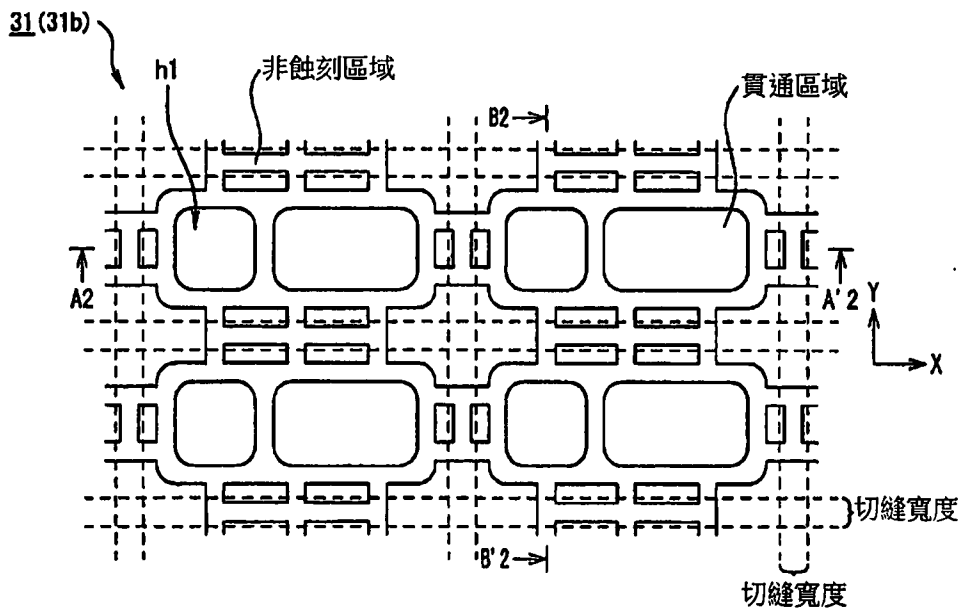


圖1



(a)



(b)

圖2

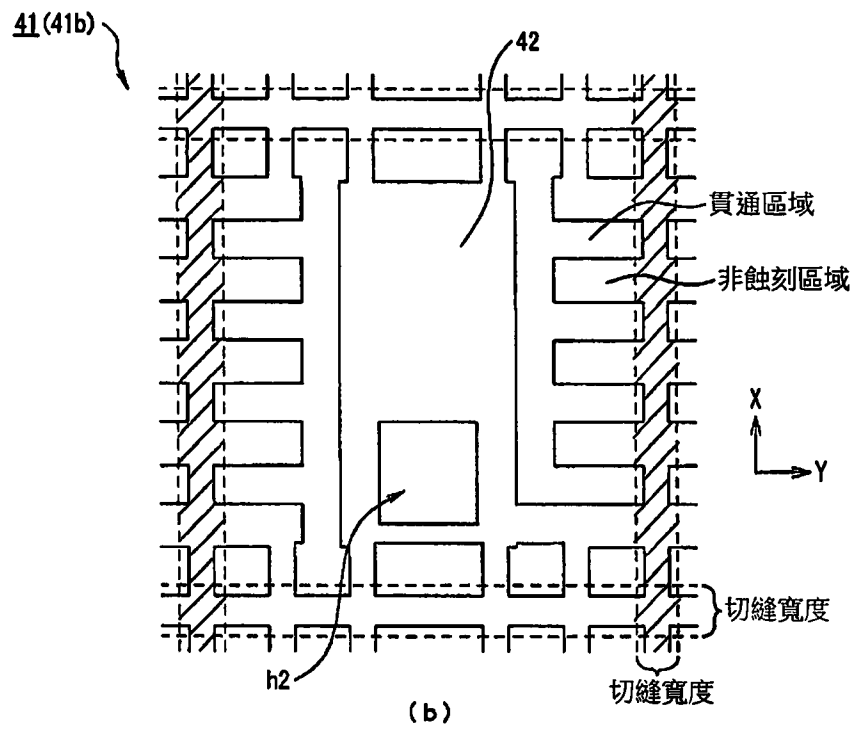
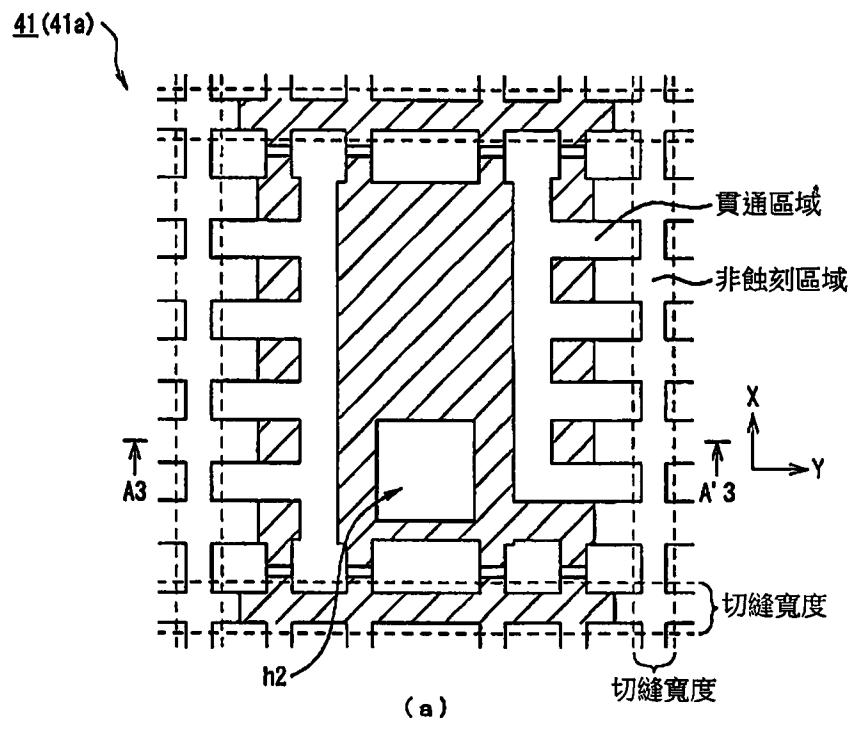


圖3

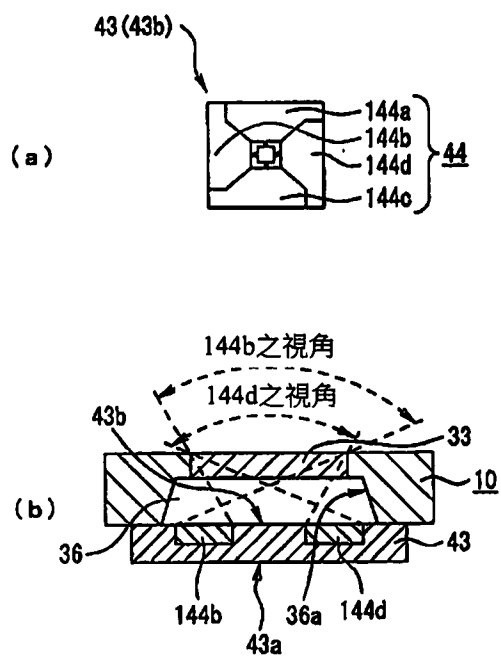
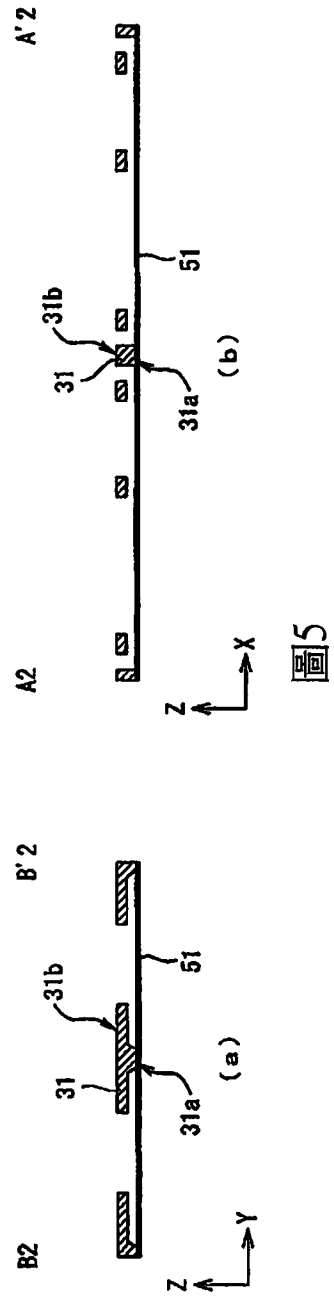


圖4



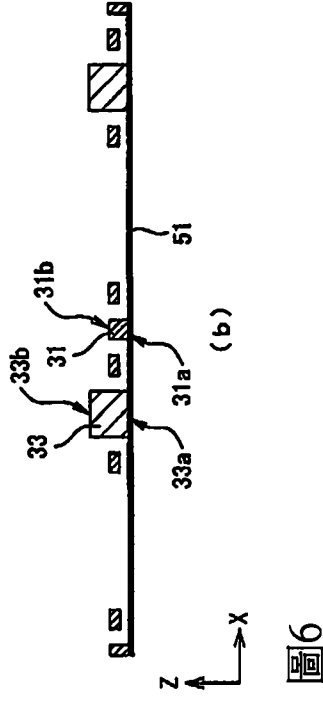
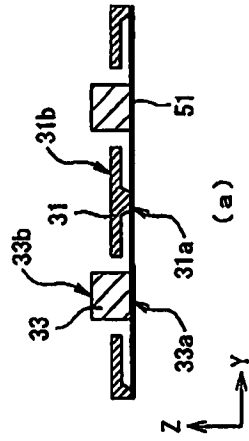


圖6



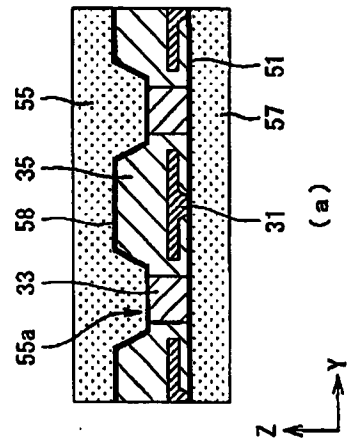
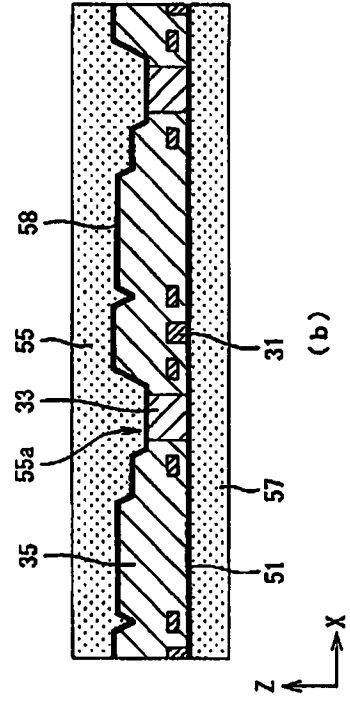


圖7

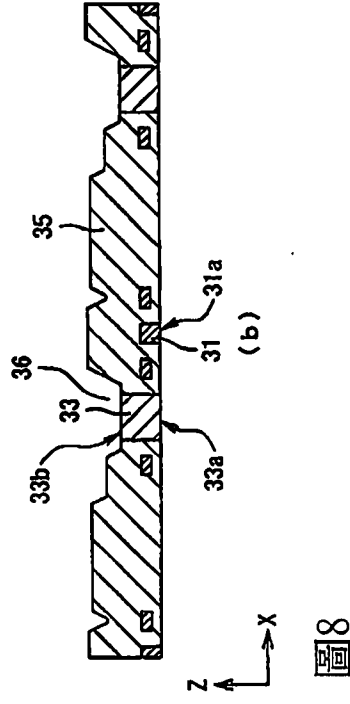
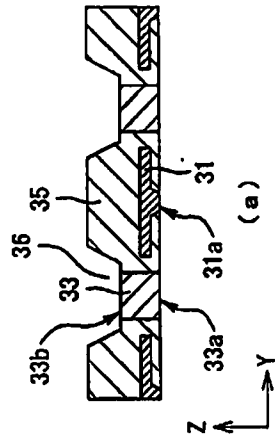


圖 8



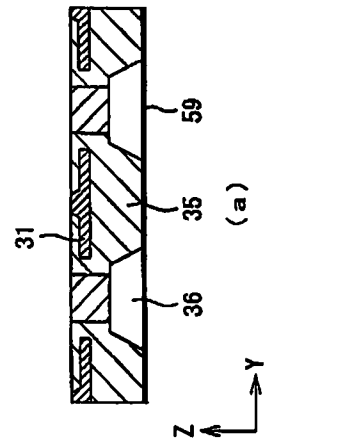
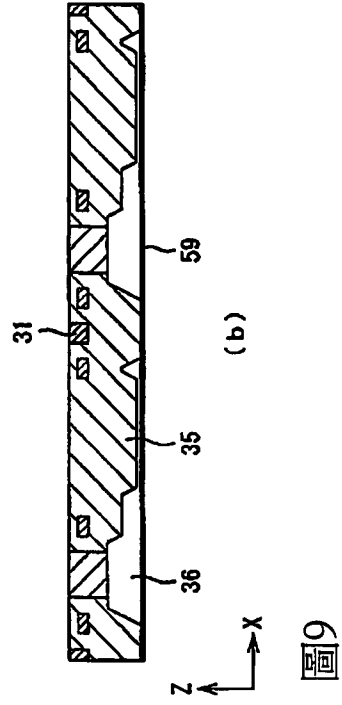


圖9

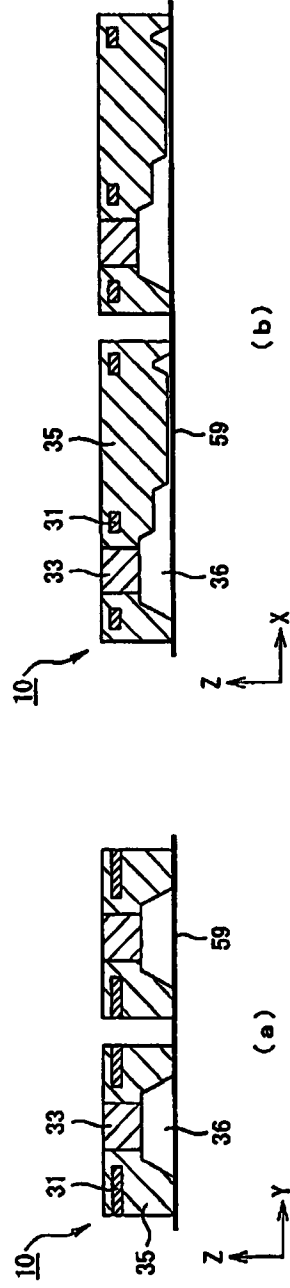


圖10

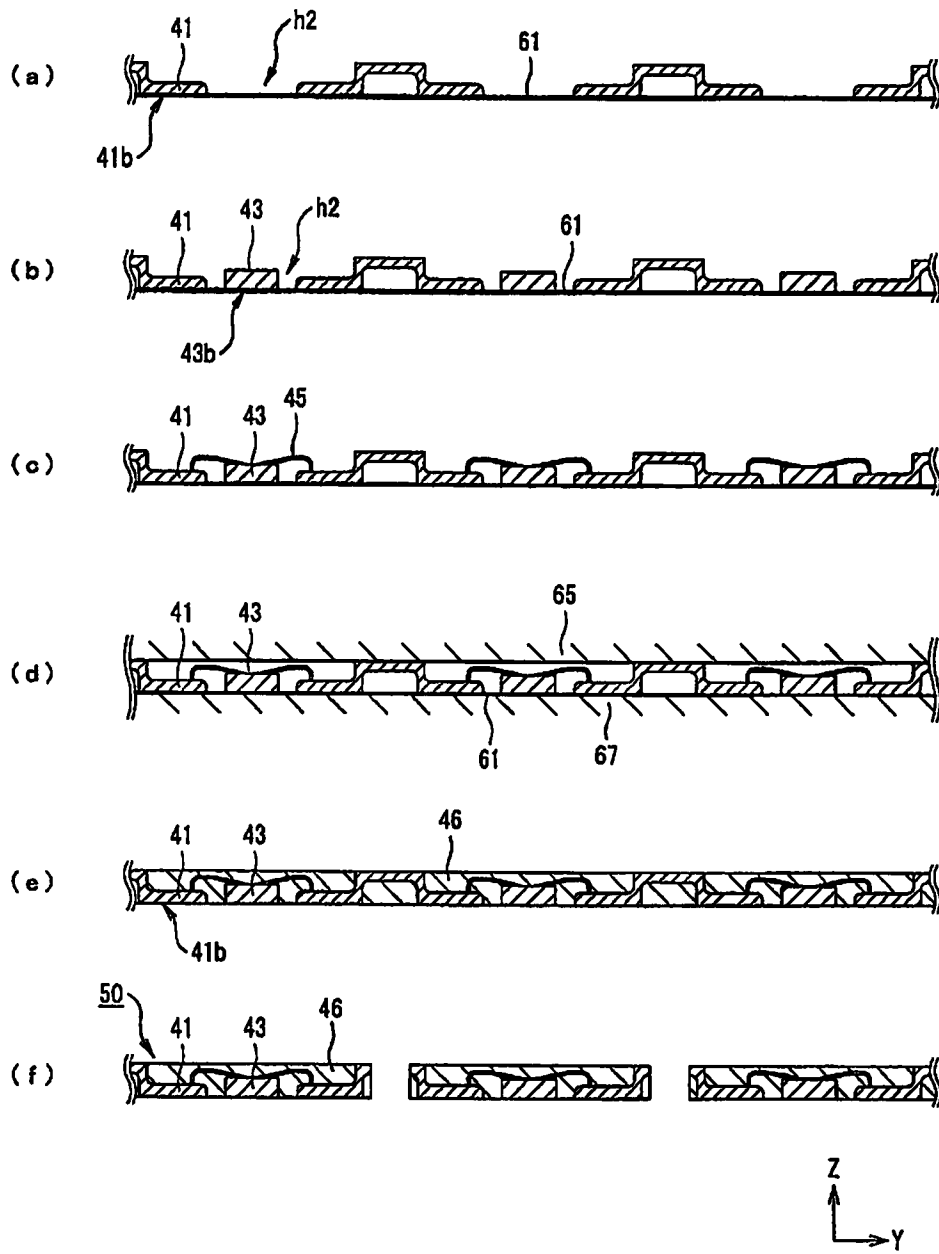


圖11

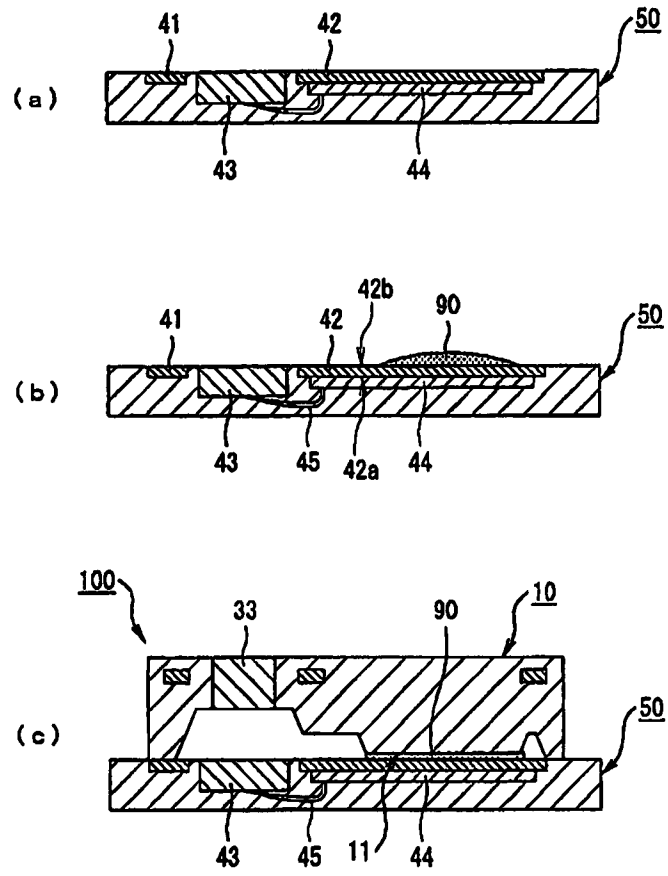


圖12

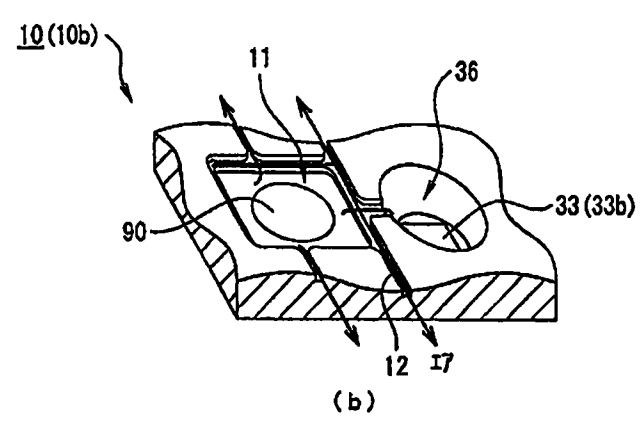
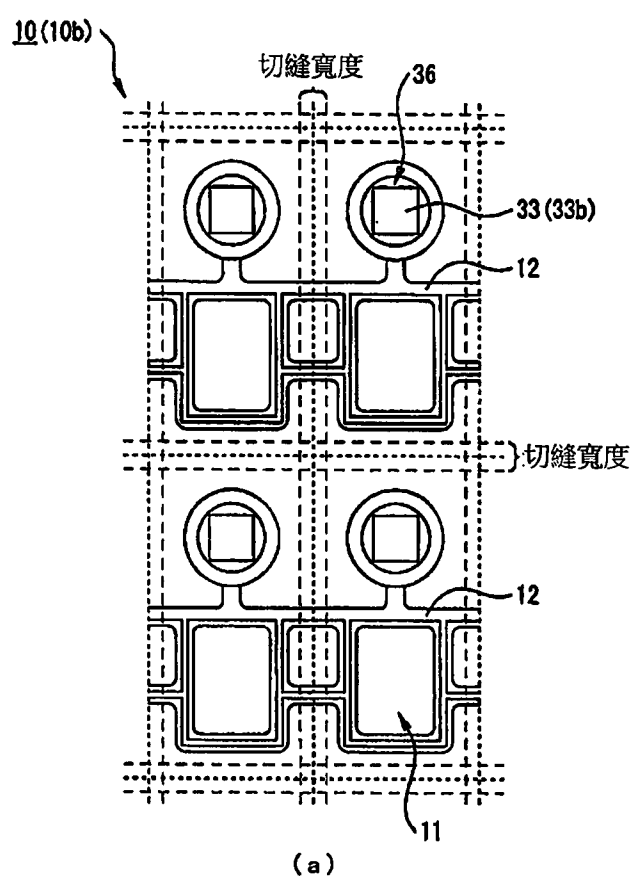


圖13

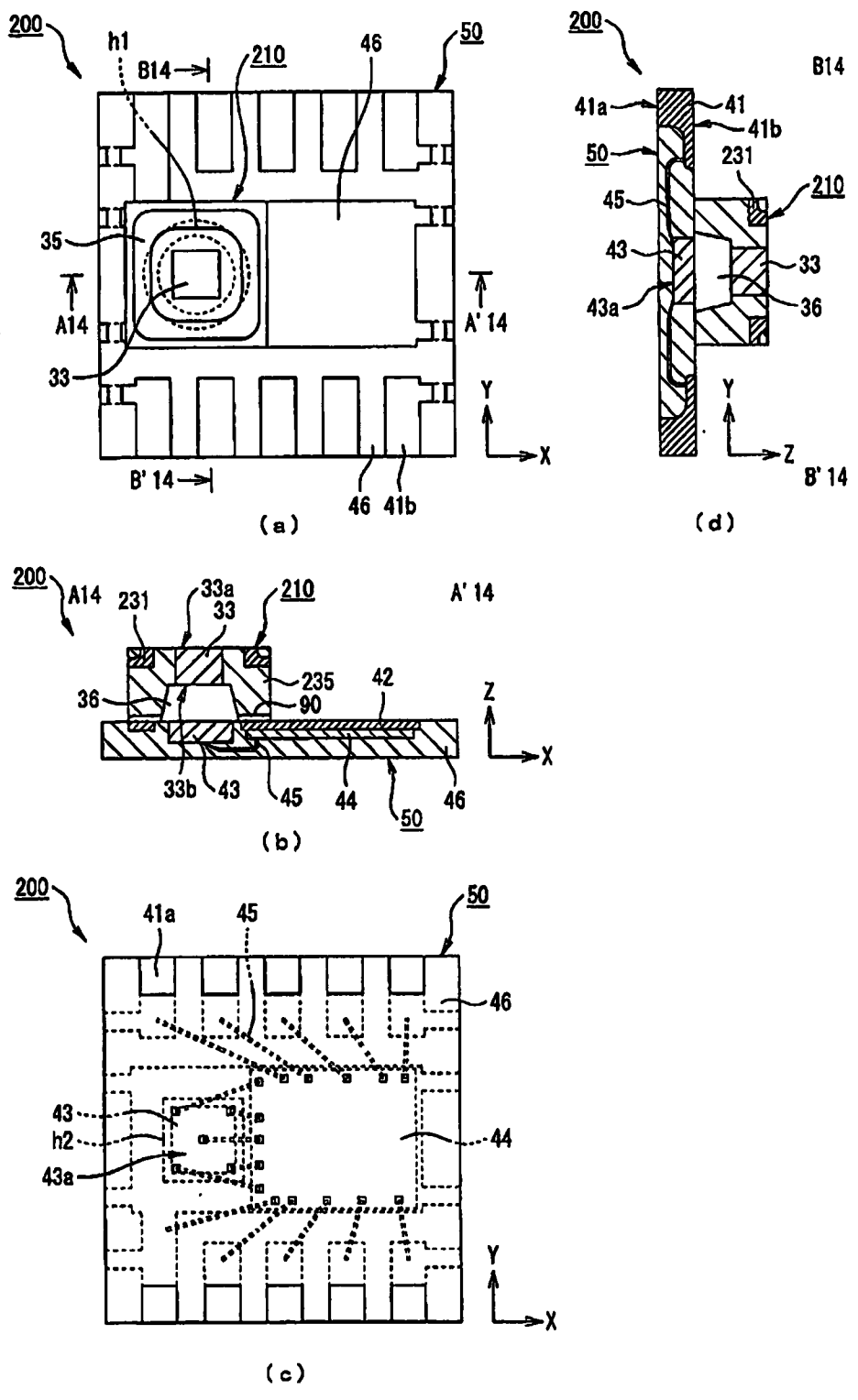
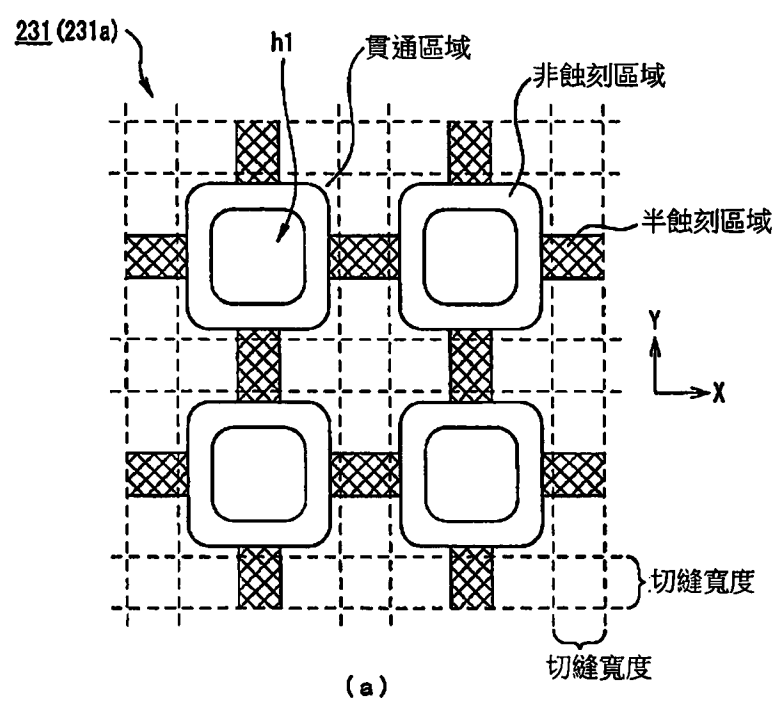
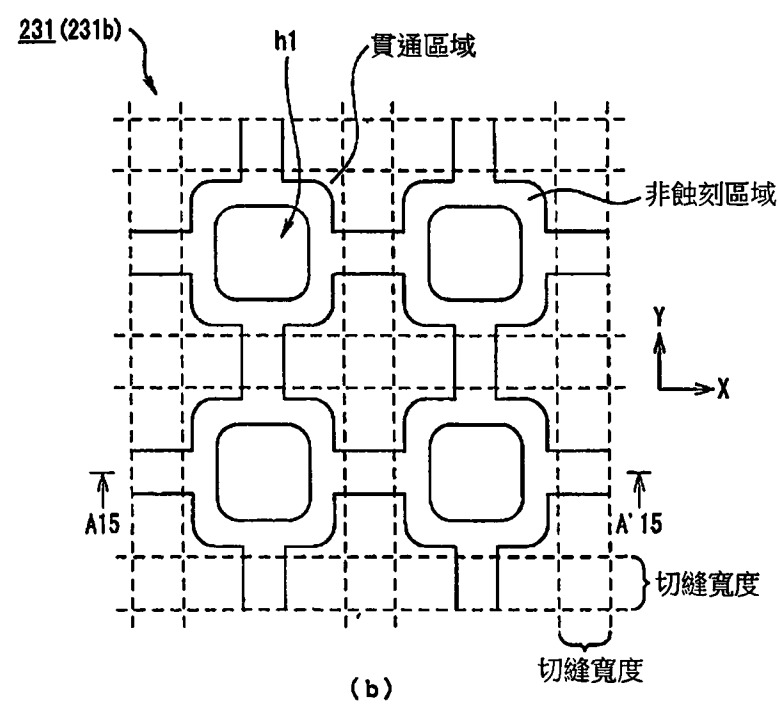


圖 14



(a)



(b)

圖15

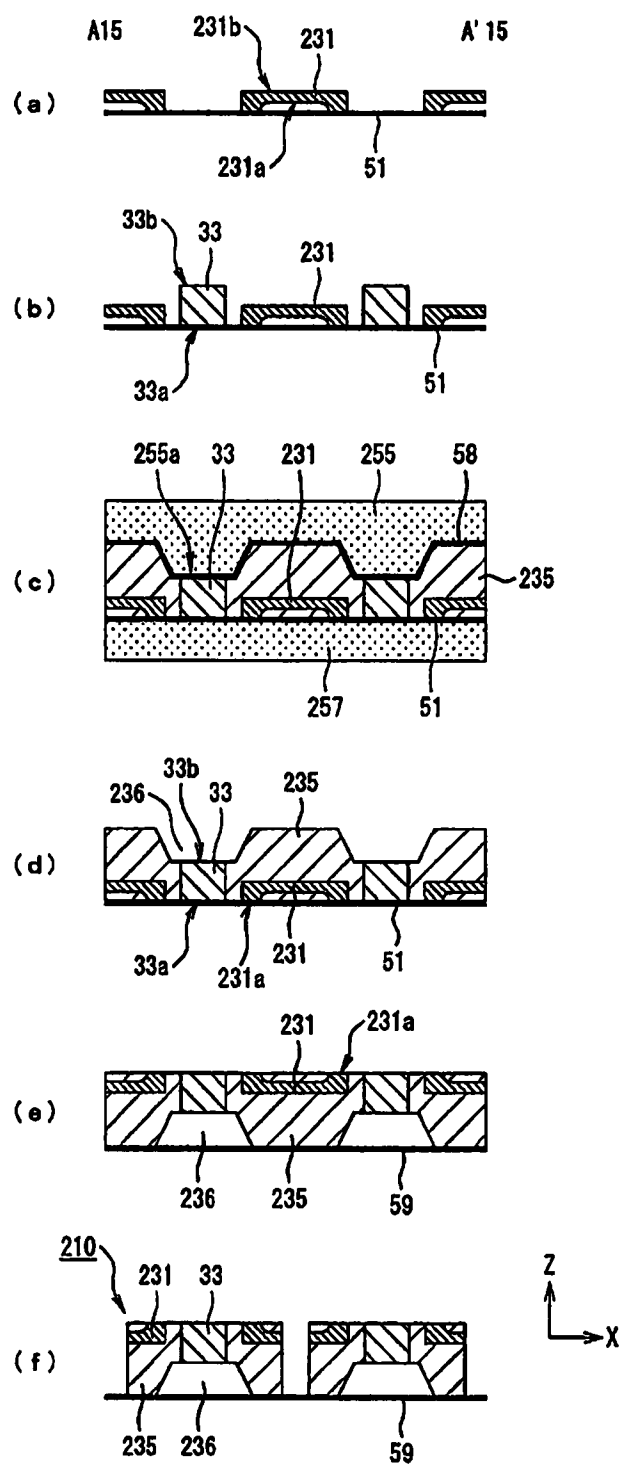


圖16

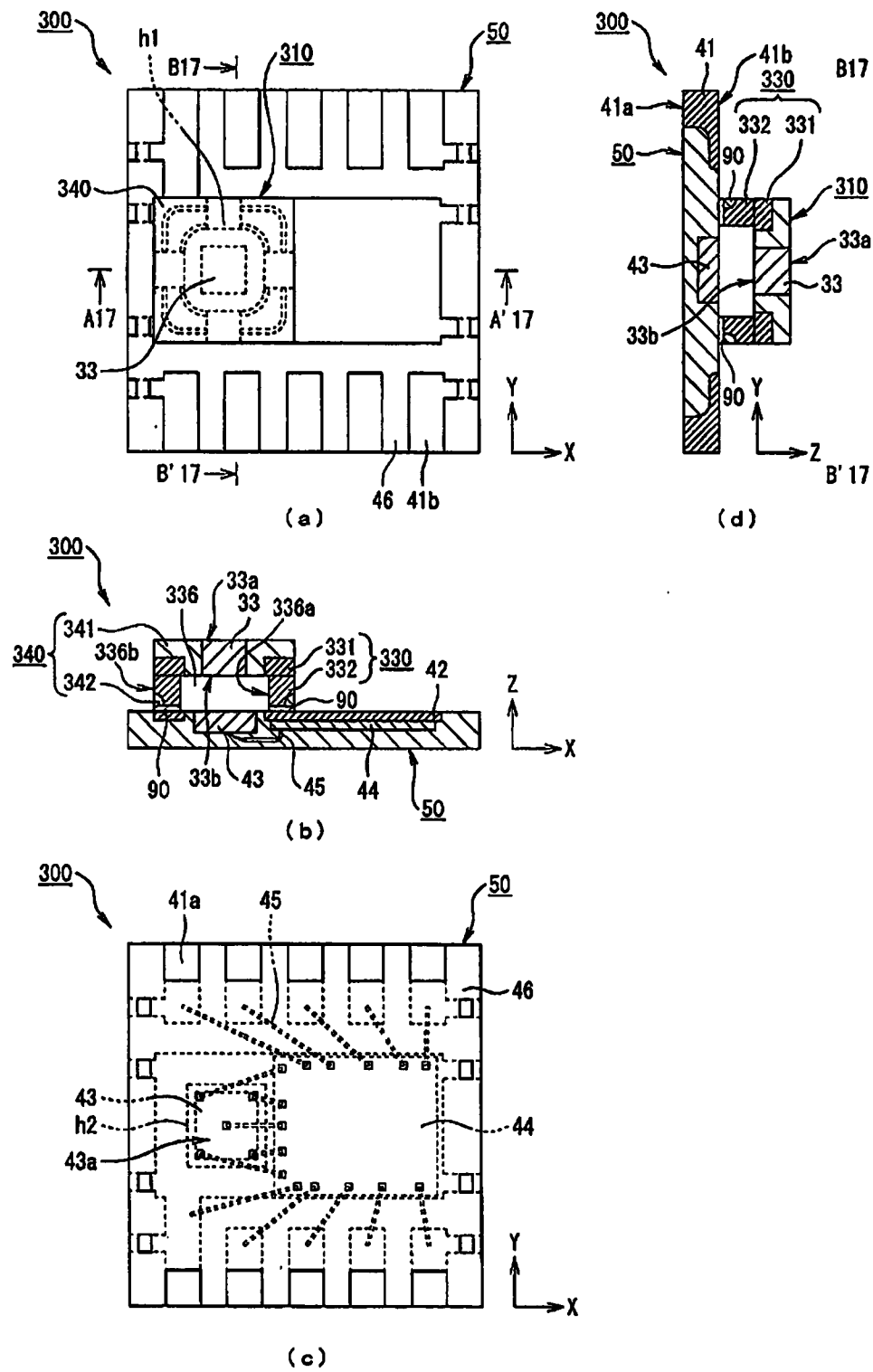


圖17

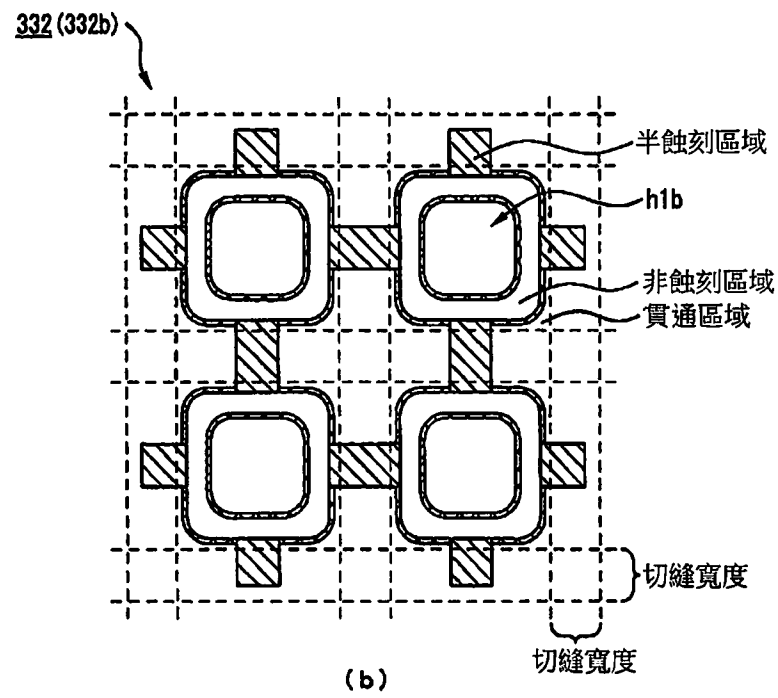
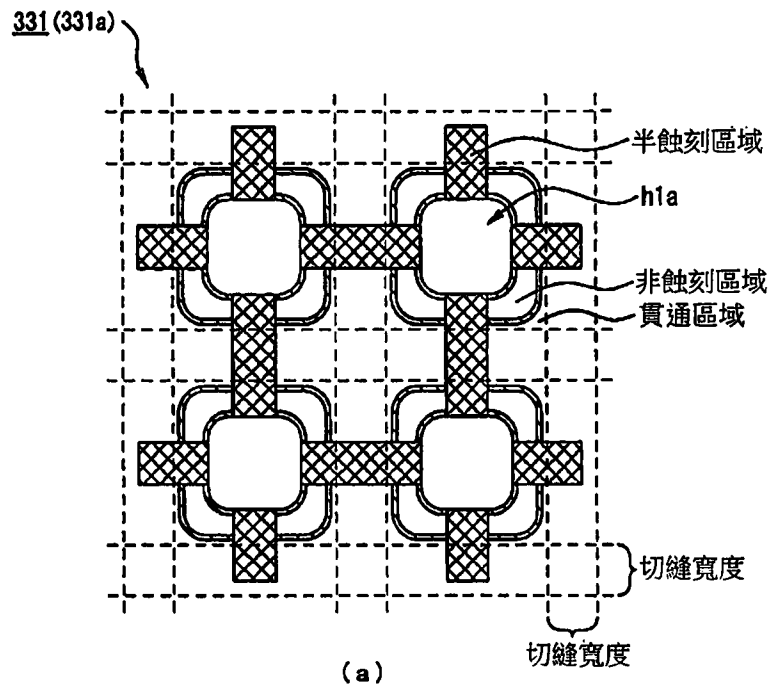


圖18

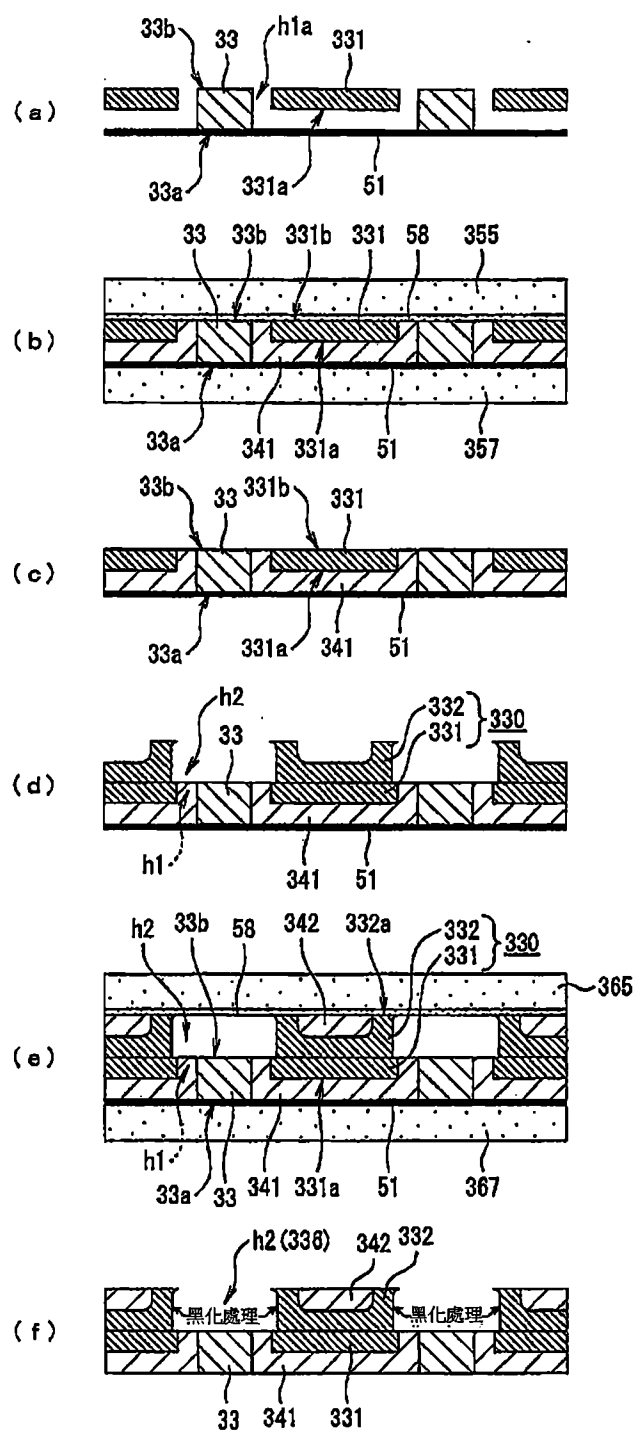


圖19

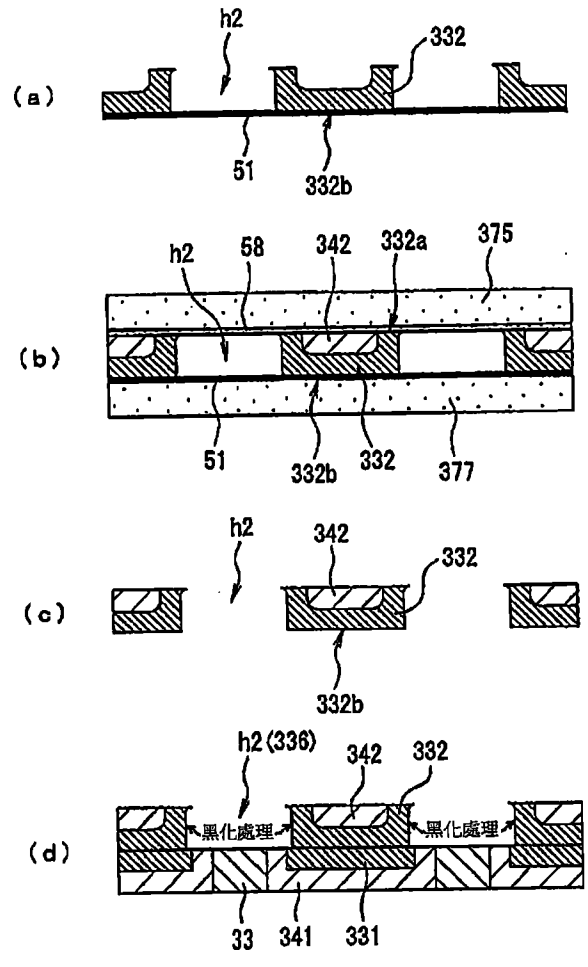


圖20

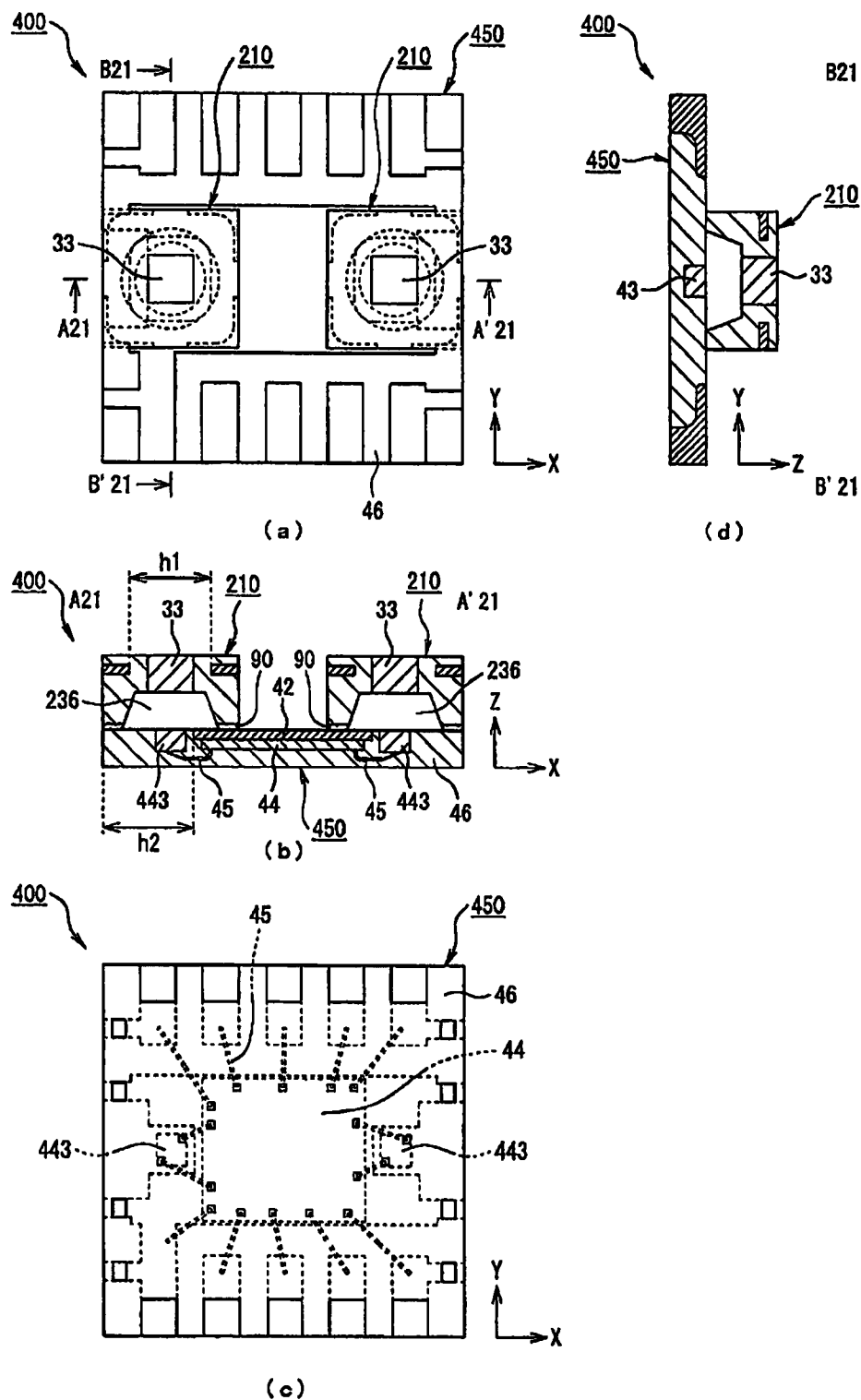


圖21

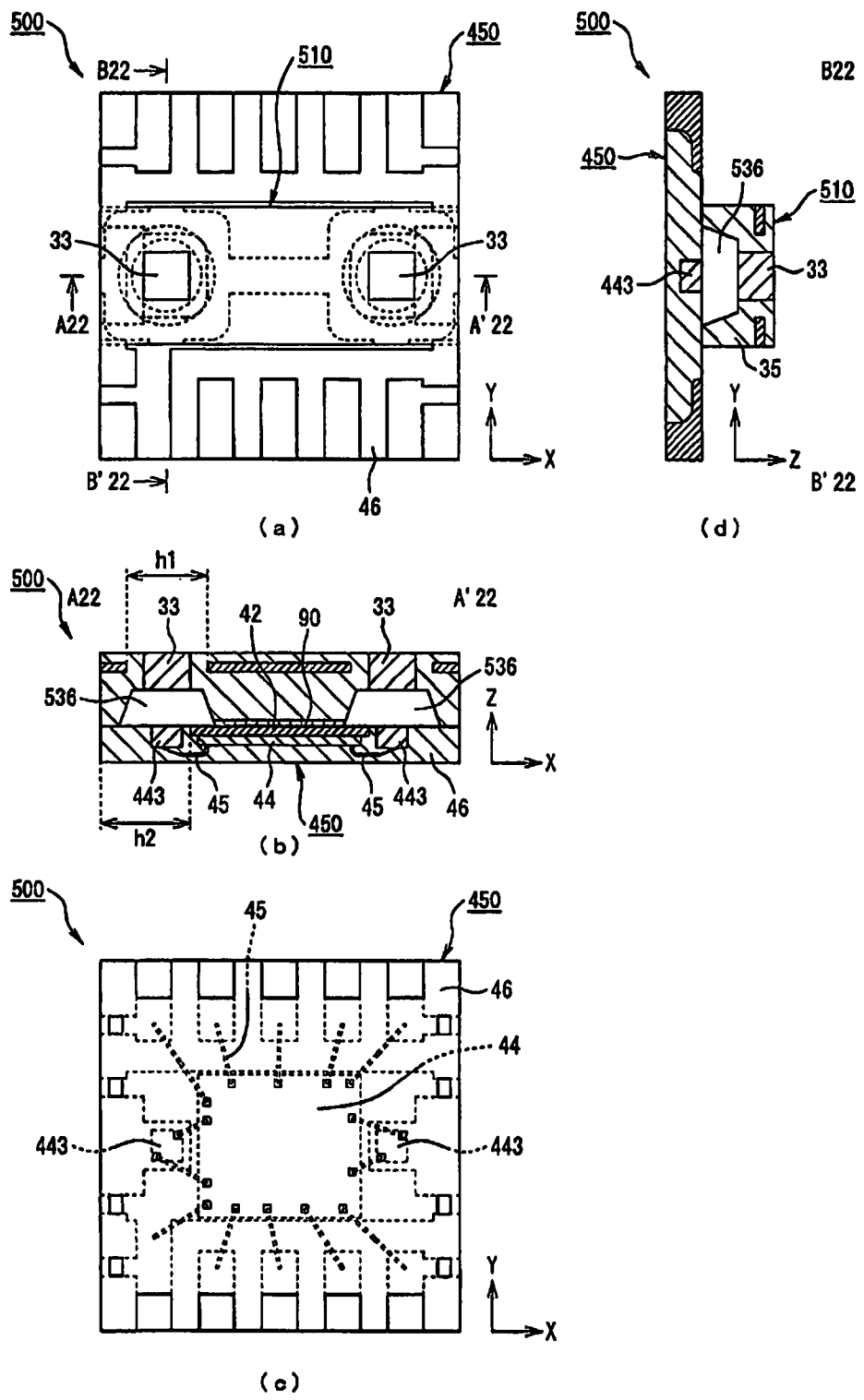


圖22

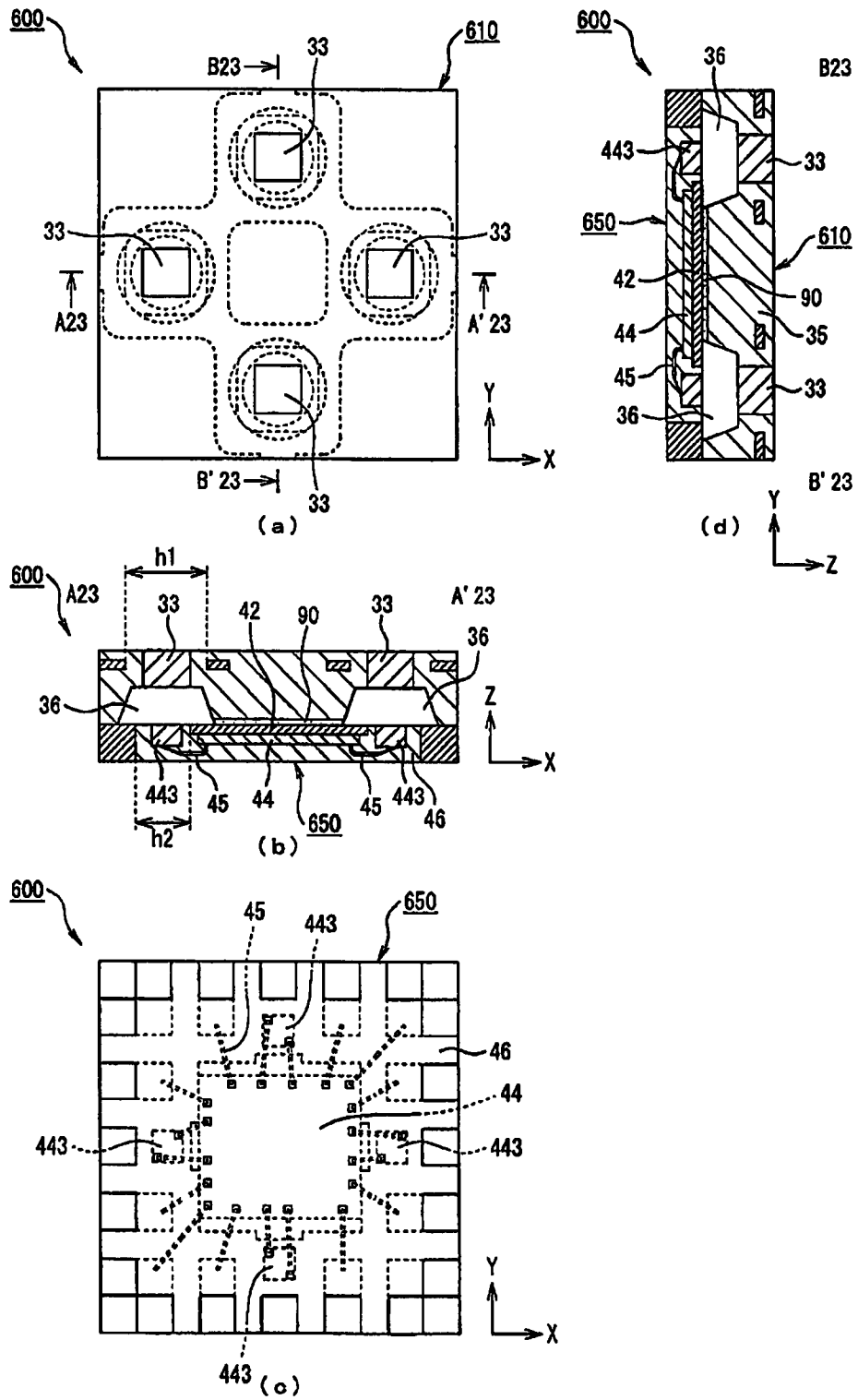


圖23