

(2)

但是使用 ACF201 形成之上述配線基板，一般除 IC 晶片 204 以外另安裝有電容器、電阻器等電子元件。

彼等之電子元件一般藉由焊錫回流處理而焊接於基材上。

如上述將電容器等電子元件與 IC 晶片雙方安裝於基材上時，使用上述 ACF201 之習知配線基板，須分別接受對 ACF201 實施之熱壓接處理以及上述焊錫回流處理之 2 個處理，存在製造成本變高之問題。

另外，使用 ACF201 進行 IC 晶片 204 之安裝後進行焊錫回流處理時，安裝有 IC 晶片 204 之 ACF201 會因焊錫回流處理時之熱而由基材 206 剝離，產生導通不良之問題。

專利文獻 1：特開平 10-84002 號公報

【發明內容】

（發明所欲解決之課題）

近年來如 BGA（Ball Grid Array）或 CSP（Chip Sized Package）等將多數個端子設於封裝底面構造之 IC 封裝已經實用化。習知 BGA 或 CSP 構造例如圖 15（a）及（b）所示。

具體言之為，如圖 15（a）之 IC 封裝 211，係於電路基板 213 表面介由接合導線 214 接合之 IC 晶片 216 被以封裝構件 217 覆蓋而將 IC 晶片 216 施予封裝者。於電路基板 213 之 IC 晶片 216 之搭載面形成多數個條配線，於

電路基板 213 背面亦形成多數個條配線，表背兩面形成之配線介由貫通電路基板 213 之貫穿孔（未圖示）互相導通。於背面側之多數個條配線例如以格子狀、亦即矩陣狀設置焊錫突起端子 218。

圖 15（b）之 IC 封裝 212，係於電路基板 213 表面上介由以特定圖型配置之多數個球狀電極 219 接 IC 晶片 216，亦即覆晶接合（Flip-chip bonding）。IC 晶片 216 被以封裝構件 217 覆蓋而施予封裝。於電路基板 213 之背面側形成之多數個條配線例如以格子狀、亦即矩陣狀分別設置焊錫突起端子 218。該 IC 封裝 212 之外型尺寸可以和 IC 晶片 216 大略為相同尺寸。

又，圖 15（a）及（b）所示 IC 封裝係於電路基板 213 上搭載 IC 晶片 216，但亦可構成爲電路基板 213 上不搭載 IC 晶片 216，而將焊錫突起端子 218 直接搭載於 IC 晶片 216 之端子、亦即焊墊上而構成 IC 封裝，亦即所謂之 WCSP（Wafer Level Chip Sized Package）。

圖 15（a）之 IC 封裝 211 或圖 15（b）之 IC 封裝 212 等之 IC 封裝之共通構造爲，在 IC 封裝之底面、亦即廣域面設置焊錫突起端子 218。如上述於封裝底面、亦即廣域面具有多數個焊錫突起端子 218 構造之封裝，其不使用 ACF 等導電接合要素，可以藉由焊錫突起端子 218 導電連接於配線基板。因此，於配線基板上安裝 IC 晶片以外之電子元件時，於該電子元件安裝之同時可以安裝 IC 晶片，因此可以降低製造成本。

(4)

將 BGA 等之封裝底面具備端子之 IC 封裝安裝基板時，一般係於基板上型之多數個端子上印刷焊錫，將 IC 封裝定位於基板上使 IC 封裝之各端子搭載於其上之後，藉由焊錫回流處理溶融焊錫而將 IC 封裝焊接於基板上。

於基板上多數個端子印刷焊錫時，習知做法係於該基板上放置在彼等端子對應之位置上具有開口之掩罩，之後，藉由刮刀將焊錫、例如焊糊延展於掩罩上，經由該開口使焊錫供至各基板側端子上。通常、掩罩之開口尺寸設為和基板側端子相同或較小，此乃考慮到印刷焊錫之位置偏離正常位置時亦不致於發生短路之情況而設定者。

但是，如上述說明將掩罩之開口尺寸設為和基板側端子相同或較小時，經由掩罩開口供至基板側端子之焊錫與該基板側端子間之接觸面積、亦即導通面積變小，有些情況下會發生導通不良之問題。

本發明有鑑於上述問題點，目的為在基板上形成之多數個端子上印刷焊錫時，可以經常確保焊錫與端子間之接觸面積。

(用以解決課題的手段)

(1) 為達成上述目的，本發明之掩罩，係在和 IC 封裝具備之多數個端子對應而形成於基板上的多數個端子上，印刷焊錫使用之掩罩；其特徵為：具有使焊錫通過之開口，該開口大於上述基板上之端子。

依此構成，經由掩罩開口供至基板上之焊錫（例如圖

(6)

(4) 上述掩罩適用之配線基板爲，在互相鄰接之一對基板側端子間，由一方基板側端子延伸之配線作爲導電區域被配置。此情況下，掩罩開口較好是具有跨越該配線與一方基板側端子之尺寸大小。但是，端子間間距廣時，掩罩內開口無法覆蓋導電區域。

(5) 本發明之配線基板之製造方法，係具備：在和 IC 封裝具備之多數個端子對應而形成於基板上的多數個基板側端子之各端子上，經由掩罩之開口供給焊錫之製程的配線基板之製造方法；其特徵爲：上述焊錫係被供至，相對於上述基板側端子之各端子較該基板側端子爲廣之區域。

依該配線基板之製造方法，焊錫被供至較端子爲廣之區域，因此即使掩罩偏離正常位置而被置放於基板上時，基板側端子與供至其之焊錫間之接觸面積亦可以充分確保。

(6) 上述配線基板之製造方法中較好是，另具有：使供至上述基板上之焊錫熔融的焊錫回流製程。以較基板上端子爲廣之區域被供給有焊錫狀態之基板被放入回流爐加熱時，以較基板上端子面積爲大之焊錫供至該端子時，焊錫將朝該端子收縮而固著於端子上。因此焊接處理後可以防止焊錫大幅溢出基板上端子之現象發生。

(7) 本發明之配線基板之製造方法，係適用於多數個基板側端子之中至少一對之間形成有導電區域的配線基板。此情況下，於供給上述焊錫之製程中，上述焊錫係覆

(7)

蓋 1 個上述基板側端子之全部，而且覆蓋上述導電區域之寬度方向之一部分或全部而被供至上述基板上。

依此構成，上述 1 個基板側端子之全部可以確實被焊錫覆蓋。又，當初跨越基板側端子及導電區域等 2 個而被配置之焊錫，經由焊錫回流處理之焊接後，分別朝基板側端子及導電區域收縮移動而被分離，於彼等間不會發生短路。但是，端子間間距較寬廣時，不一定要覆蓋導電區域。

(8) 上述配線基板之製造方法適用之配線基板，係於互相鄰接之一對基板側端子間，以由一方基板側端子延伸之配線作為導電區域被配置。

此情況下，供至基板上之焊錫較好是以跨越該配線與一方基板側端子之尺寸大小被配置於基板上。

依此構成，上述一方基板側端子之全部可以確實被焊錫覆蓋。又，當初跨越基板側端子及配線等 2 個而被配置之焊錫，經由焊錫回流處理之焊接後，分別朝基板側端子及配線收縮移動而被分離，於彼等間不會發生短路。

(9) 本發明之配線基板，其特徵為：使用上述配線基板之製造方法製造者。依上述配線基板之製造方法，IC 封裝端子與基板上端子間存在足量之焊錫，因此使用該製造方法製造之本發明之配線基板可以確實防止 IC 封裝之導通不良之發生。

(10) 本發明之光電裝置之製造方法，其特徵為具有：實施上述配線基板之製造方法的製程者。此處之光電裝

(8)

置係指以液晶為光電物質之液晶裝置，或使用有機 EL（電激發光）作為光電物質之 EL 顯示裝置，或使用稀薄氣體，以該氣體中產生之電漿放電作為光電物質之電漿裝置，或其他各種裝置。依上述配線基板之製造方法，IC 封裝端子與基板上端子間存在足量之焊錫，因此使用該製造方法製造之配線基板可以確實防止 IC 封裝之導通不良之發生，因此可製造信賴性高之光電裝置。

（11）本發明之光電裝置，其特徵為：使用上述光電裝置之製造方法所製造者。依此則可以確實防止 IC 封裝之導通不良之發生，可提供信賴性高之光電裝置。

（12）本發明之電子機器之製造方法，其特徵為具有：實施上述光電裝置之製造方法的製程者。依此則可以確實防止 IC 封裝之導通不良之發生，可提供信賴性高之電子機器。

（13）本發明之電子機器，其特徵為：使用上述電子機器之製造方法所製造者。依此則可以確實防止 IC 封裝之導通不良之發生，可提供信賴性高之電子機器。

（14）本發明之光電裝置之製造方法可以另具有形成液晶層之製程。依此則可作成液晶裝置之光電裝置。具體言之為，於 1 個基板上形成電極，於和該 1 個基板對向之基板上形成對向電極，使彼等一對基板介由格間隙互相貼合，於該格間隙內封入液晶而於彼等一對基板間形成液晶層。

依本發明之光電裝置之製造方法，使用本發明之焊錫

印刷用掩罩所形成之配線基板，係接於構成上述液晶裝置之一對基板中之一方或雙方。如此形成之配線基板，可以確實防止 IC 封裝之導通不良之發生，因此可製造信賴性高之光電裝置。

【實施方式】

（配線基板之實施形態）

以下依實施形態說明本發明之配線基板，又該實施形態係為理解本發明之例，但本發明並不限於該實施形態。

於圖 1，符號 3 表示本發明配線基板之一實施形態。該配線基板 3 具有：作為基板之 FPC（Flexible Printed Circuit, 可撓性印刷基板）33，及安裝於該 FPC33 上之電子元件 34，及同樣安裝於 FPC33 上之作為 IC 構造體之 IC 封裝 36。IC 封裝 36 可由例如 BGA 或 CSP 等構成。

如圖 3 所示，FPC33 係於可撓性塑膠製基材 37 上形成各種薄膜要素而予以形成。具體言之為，例如在以聚醯亞胺形成之基材 37 之安裝側表面上，以例如銅（Cu）形成配線 38a 及端子 39，於端子 39 周圍塗敷阻劑 41，在阻劑 41 之塗敷區域以外之區域，以例如聚醯亞胺形成覆蓋線 42a。

又，在基材 37 背面側表面上，以例如銅（Cu）形成配線 38b，於其上全面例如以聚醯亞胺形成覆蓋線 42b。至少於 IC 封裝 36 對應之區域例如以聚醯亞胺形成補強膜 43。

於圖 1，阻劑 41 係於 IC 封裝 36 及電子元件 34 之安裝區域內被設為使端子 39 露出於外部。又，覆蓋線 42a 形成於阻劑 41 之設置區域以外之 FPC33 全面。覆蓋線 42a 或阻劑 41 未被形成於與液晶面板之連接部分或與連接器之連接部分。又，FPC33 背面側設置之配線 38b 之中和 IC 封裝 36 背面對應之部分 38bb，係如圖 3(a) 所示以較寬面積形成包含 IC 封裝 36 全體。

該銅膜部分 38bb，係作為維持 IC 封裝 36 之特性於正常狀態之特性維持構件之機能。具體言之為具有以下機能，Cu 之熱傳導率高於形成基材 37 之聚醯亞胺，因此銅膜部分 38bb 可將 IC 封裝 36 產生之熱散至外部。另外，銅具有遮光性，銅膜部分 38bb 可以防止 IC 封裝 36 被來自背面側之光曝曬。

又，銅膜部分 38bb 較 IC 封裝 36 形成為寬，該銅膜部分 38bb 可防止 FPC33 於 IC 封裝 36 對應之區域內被折彎，因此可防止切斷、彎曲力量等外力作用於 IC 封裝 36。又，於圖 1，阻劑 41 之形成區域所對應 FPC33 之背面上設置之補強膜 43（參照圖 3），更進一步能防止外力作用於 IC 封裝 36。銅膜部分 38bb 之厚度設為例如 $30\ \mu\text{m}$ 以下。

於圖 3，表面側配線 38a 與背面側配線 38b 係經由貫穿基材 37 之貫穿孔 44 互相導通。依此則，可活用 FPC33 之表背兩面構成複雜電路。又，特別是 IC 封裝 36 背面側位置之銅膜部分 38bb 之處所形成之貫穿孔 44，能更進一

步提升銅膜部分 38bb 將 IC 封裝 36 之熱散至外部之機能。

IC 封裝 36，為在底面、亦即較寬之區域面具有多數個端子構造之 IC 封裝。該 IC 封裝 36 之具體構造有種種。例如圖 4 (a) 所示，可將支撐多數個焊錫球 48 之面狀捲帶 49 藉由接著層 47 接合於 IC 晶片 46 之主動面，之後，使 IC 晶片 46 之端子（亦即焊墊）與焊錫球 48 介由貫穿孔 52 導通而形成。51 為封裝樹脂。

接著層 47 及面狀捲帶 49 為透明時，IC 晶片 46 之主動面將直接曝曬於外部光。

又，如圖 4 (b) 所示，IC 封裝 36，係將具備多數個焊錫球 48 之配線基板 53 以樹脂 54 接著於 IC 晶片 46 之主動面之後，以凸塊 56 使 IC 晶片 46 之焊墊與焊錫球 48 呈導通而形成。

又，如圖 4 (c) 所示，IC 封裝 36，係於 IC 晶片 46 之焊墊上直接形成多數個焊錫球 48 作為焊錫突起端子，使焊錫球 48 露出外部地以封裝樹脂 57 覆蓋 IC 晶片 46 而形成。封裝樹脂 57 透明時，IC 晶片 46 之主動面將直接曝曬於外部光。

另外，IC 封裝 36 亦可由圖 15 (a) 之 IC 封裝 211 或圖 15 (b) 之 IC 封裝 212 構成。

圖 4 (a)、圖 4 (b)、圖 4 (c) 之 IC 封裝 36，或圖 15 (a) 之 IC 封裝 211 及圖 15 (b) 之 IC 封裝 212 等 IC 封裝之共通構造，並非端子由封裝側面被引出，而是

於封裝底面、亦即廣域面設置焊錫球 48 等之端子。

(配線基板之製造方法之實施形態)

圖 1 之配線基板 3 可藉由例如圖 5 之製造方法予以製造。又，彼等說明之製造方法僅為禮節本發明之例，本發明並非限定於該製造方法。

於製程 P1，係於圖 3 之基材 37 之表背兩面積層相同厚度之銅，再於製程 P2 對銅層施予圖型化而於表面形成配線 38a，於背面形成配線 38b。之後，於圖 5 之製程 P3，於圖 1 之 FPC33 之特定區域塗敷阻劑 41。之後，於製程 P4，於圖 5 之製程 P2 所形成之配線 38a、38b 表面，於圖 1 之 FPC33 之表背兩面內之特定區域形成覆蓋線 42a、42b。必要時可於製程 P5，於配線上施予鍍金 (Au)。

之後，於圖 5 之製程 P6，於圖 1 之 FPC33 上印刷焊錫。具體言之為，於 FPC33 表面全面或必要之一部分區域載置金屬製掩罩，使焊糊載置於該掩罩上之後，藉由刮刀使焊糊延展於掩罩上。此處使用之掩罩，係在和焊錫印刷處對應地形成開口。該開口通常對應於 FPC33 上之端子 39，因此，藉由刮刀使焊糊延展於掩罩上時，焊錫將經由開口而被載置於 FPC33 之端子 39 上。

以下說明於圖 1 之 FPC33 關於 IC 封裝 36 之安裝區域之焊錫處理。如圖 6(b) 所示，IC 封裝 36 之安裝區域係阻劑 41 包圍之區域。於該區域內，IC 封裝 36 之端子、例如 $4 \times 4 = 16$ 個端子 39 係和圖 4(a) 之焊錫球 48 對

應地以矩陣狀形成。於彼等端子 39 被連接有配線 38a。特別是存在內部區域之 4 個端子 39 所延伸之配線 38a，係通過外框區域存在之端子 39 之中互相鄰接之 2 個之間而延伸。

於上述 16 個端子 39 上載置焊錫所用之掩罩 62，如圖 6(a) 所示，係於 FPC33 之各端子 39 對應之位置具有開口 63。將該掩罩 62 載置於 FPC33 之特定位置時，各開口 63 被放置於使 FPC33 之各端子 39 露出外部之位置。本實施形態中，開口 63 之尺寸大小大於端子 39。因此，於掩罩 62 上載置焊糊後藉由刮刀使焊糊延展於掩罩上，則焊錫可經由各開口 63 供至端子 39 上，如圖 6(c) 所示，該焊錫 64 可覆蓋端子 39 全面地被供至 FPC33 上。

依習知安裝方法，焊錫被供至和端子 39 大略相同大小或較其小之區域，因此當掩罩 62 載置於 FPC33 上之位置偏離正常位置時無法確保足夠之端子 39 之導通面積。相對於此，依本實施形態，焊錫 64 以較端子 39 寬之面積印刷，因此即使掩罩 63 載置於 FPC33 上之位置偏離正常位置時亦可確保足夠之接觸面積。

但是，若考慮如圖 6(b) 所示位於外框區域之端子 39，於 2 個端子 39 間形成配線 38a 之導電區域時，將開口 63 之面積設為大於端子 39 時，則如圖 6(c) 所示，有可能印刷之焊錫會經由開口 63 覆蓋與端子 39 鄰接之導通區域、亦即配線 38a。

此情況下，焊錫 64 將使端子 39 與配線 38a 間呈短路

而導致該焊接構造無法使用。但是，本實施形態中，係於上述說明之焊錫印刷製程（圖 5 之製程 P6）之後，於製程 P8 執行回流處理使該焊錫 64 熔融。

焊錫 64 被熔融之後，藉由回流條件之最適化處理，熔融之焊錫 64 有朝向距離較近之金屬構件移動之傾向。因此，如圖 6（c）所示焊錫 64 接受回流處理時，如圖 6（d）所示，焊錫 64 之一部分 64a 靠向端子 39，另一部分 64b 靠向配線 38a，結果，焊錫 64 被分離為 2 個部分 64a 及 64b，因此端子 39 與配線 38a 不會發生短路。

圖 5 之焊錫印刷製程 P6 藉後，於製程 P7，圖 1 之電子元件 34 及 IC 封裝 36 被載置於 FPC33 上之特定位置。亦即，電子元件 34 之端子被載置於端子 39，而且 IC 封裝 36 之各焊錫球 48 被載置於端子 39。

之後，於製程 P8，將載置有電子元件 34 及 IC 封裝 36 之 FPC33 放入升溫至特定溫度之回流爐施予加熱以使搭載電子元件 34 之焊錫及 IC 封裝 36 之焊錫球 48 熔融而進行焊接。如上述說明之本實施形態之配線基板 3，電子元件 34 及 IC 封裝 36 可於 1 次回流製程中同時焊接，製程可以簡化，製造成本可以降低。

又，於圖 1 中，於 FPC33 之一側之邊端形成連接端子 58，於相反側之邊端形成連接端子 59。配線基板 3 介由彼等之連接端子 58、59 連接於外部之電子機器或控制電路。

液晶面板 2 可用任意形式之液晶面板，例如可為不使用開關元件之單純矩陣型液晶面板，或使用 TFD（薄膜二極體）等 2 端子型開關元件之主動矩陣型液晶面板，或使用 TFT（薄膜電晶體）等 3 端子型開關元件之主動矩陣型液晶面板。以下假設液晶面板採用單純矩陣型液晶面板，液晶面板 2 構成如下。

液晶面板 2 具有第 1 基板 4a 及與其對向之第 2 基板 4b。於彼等基板 4a、4b 之中一方表面上藉由印刷等形成略長方形框狀之封裝構件 6。藉由該封裝構件 6 將第 1 基板 4a 及第 2 基板 4b 予以貼合。又，於封裝構件 6 之一部分預先設置液晶注入用開口 7。

於圖 2，藉由封裝構件 6 貼合第 1 基板 4a 與第 2 基板 4b 之後，於彼等之基板間形成特定高度之間隙、亦即格間隙，液晶 9 經由開口 7 注入該格間隙內。格間隙內之液晶 9 之注入完成後，開口 7 被以樹脂等密封。又，封裝有液晶 9 之格間隙通常藉由第 1 基板 4a 與第 2 基板 4b 表面上分散之球狀間隔物 11 保持其尺寸。

第 1 基板 4a 具有由玻璃、塑膠等形成之基材 12a，於該基材 12a 之液晶 9 側表面藉由例如 Al(鋁)形成半透過反射膜 13。於該半透過反射膜 13，和顯示之最小單位之顯示點對應地以矩陣狀並列形成光透過用之多數個開口 14。彼等開口 14 可藉由例如微影成像技術處理及蝕刻形成。

於半透過反射膜 13 上藉由習知薄膜形成方法、例如

自旋塗敷法形成絕緣膜 16。又，於絕緣膜 16 上例如以 ITO (Indium Tin Oxide) 作為材料藉由微影成像技術形成第 1 電極 17a。該第 1 電極 17a，係使圖 1 之多數條直線狀電極互呈平行並列而形成由圖 2 之箭頭 D 方向看時全體成為直條狀。又，於圖 1，為容易理解第 1 電極 17a 之配列狀態而將各直線狀電極之間隔描繪為較實際寬，但實際上第 1 電極 17a 係以較窄間隔以多數條形成於基材 12a 上。

於圖 2，於第 1 電極 17a 上例如以聚醯亞胺為材料藉由印刷形成相同厚度之配向膜 18a。於該配向膜 18a 施予例如摩擦處理之配向處理，據以決定液晶 9 之於第 1 基板 4a 側之配向。又，於基材 12a 外側表面藉由貼著安裝偏光板 19a。必要時可於偏光板 19a 與基材 12a 間設置相位差板。

和第 1 基板 4a 呈對向配置之第 2 基板 4b，係具有由玻璃、塑膠等形成之基材 12b，於該基材 12b 之於液晶 9 側表面，藉由例如顏料分散法、噴射法等形成彩色濾光片 21。該彩色濾光片 21，係將 R (紅)、G (綠)、B (藍) 等 3 原色或 C (青綠)、M (桃紅)、Y (黃) 等 3 原色由箭頭 D 方向看時以特定圖型、例如直條狀配列、三角形配列、鑲嵌狀配列等予以形成。彩色濾光片 21 內之 1 個色要素，係對應影像顯示之最小單位之顯示點之 1 個被配置。因此，R、G、B 或 C、M、Y 對應之 3 個色要素成為 1 個單元、形成 1 個畫素。

又，於彩色濾光片 21 上例如以 ITO (Indium Tin Oxide) 作為材料藉由微影成像技術形成第 2 電極 17b。該第 2 電極 17b，係如圖 1 所示，使朝第 1 電極 17a 之正交方向延伸之多數條直線狀電極互呈平行並列而形成由圖 2 之箭頭 D 方向看時全體成為直條狀。又，於圖 1，為容易理解第 2 電極 17b 之配列狀態而將各直線狀電極之間隔描繪為較實際寬，但實際上第 2 電極 17b 係以較窄間隔以多數條形成於基材 12b 上。

又，於第 2 電極 17b 上例如以聚醯亞胺為材料藉由印刷形成相同厚度之配向膜 18b。於該配向膜 18b 施予例如摩擦處理之配向處理，據以決定液晶 9 之於第 2 基板 4b 側之配向。又，於基材 12b 外側表面藉由貼著安裝偏光板 19b。此時，偏光板 19b 之偏光軸與第 1 基板 4a 側偏光板 19a 被設為不同角度。

於圖 1，第 1 基板 4a 具有朝第 2 基板 4b 外側突出之部分 4c。於該突出部分 4c 使用例如 ACF (Anisotropic Conductive Film) 安裝驅動用 IC22a、22b、22c。亦即，本實施形態中採用驅動用 IC 直接安裝於液晶面板之基板上的 COG (Chip On Glass) 方式安裝方法。彼等 IC 晶片之輸入端子連接於第 1 基板 4a 之突出部分 4c 之邊端上形成之外部連接端子 23。

位於突出部分 4c 中央之驅動用 IC22b 之輸出端子，係直接連接於第 1 基板 4a 上形成之第 1 電極 17a。依此則，驅動用 IC22b 可驅動第 1 電極 17a。如圖 2 所示，於

封裝構件 6 之中被分散有多數個球狀或圓柱狀導通構件 24。於圖 1，突出部分 4c 之兩側區域被安裝之驅動用 IC22a 及 22c，係介由彼等導通構件 24 連接於第 2 基板 4b 上形成之第 2 電極 17b。依此則驅動用 IC22a 及 22c 可驅動第 2 電極 17b。

於圖 1，照明裝置 8 具有：以塑膠等形成之導光體 26，及和該導光體 26 之光導入面 26a 呈對向配置之作爲發光源的 LED（發光二極體）27。如圖 2 所示，LED27，係由 LED 基板 28 支撐配置於特定位置。於導光體 26 之於液晶面板 2 側表面、亦即光射出面 26b 藉由例如貼著而安裝擴散片 29。又，於導光體 26 之於液晶面板 2 之相反側表面藉由例如貼著而安裝反射片 31。照明裝置 8 全體係介由緩衝構件 32 安裝於液晶面板 2。

液晶面板 2 如上述構成，因此於圖 2 中，第 2 基板 4b 外側、亦即觀察側之光較強時，該光將通過第 2 基板 4b，通過液晶 9 之後，於半透過反射膜 13 被反射，再度供至液晶 9。另外，於圖 1，驅動用 IC22a、22b、22c 係依每一顯示點控制施加於第 1 電極 17a 與第 2 電極 17b 間之電壓，依此則可以依每一顯示點控制液晶 9 之配向。於半透過反射膜 13 被反射供至液晶 9 之光，係依液晶 9 之配向被調變，該調變光選擇性通過偏光板 19b 而可於觀察側顯示希望之影像。本實施形態中於光路上設有彩色濾光片 21，因此顯示之影像爲彩色，依此則可以進行反射型顯示。

另外，觀察側之光較弱時 LED27 被點亮。此時，LED27 射出之點狀或線狀光，可由導光體 26 之光導入面 26a 被導入導光體 26 內部，於導光體 26 內部傳送之後，由光射出面 26b 以面狀射出外部。該光通過第 1 基板 4a 之後，再度通過半透過反射膜 13 上設置之開口 14 而供至液晶 9。該光可依液晶 9 之配向被調變作為影像而顯示於外部，此和反射型相同，依此則可以進行透過型顯示。

於圖 1，係於 FPC33 之液晶面板 2 側之邊端形成連接端子 58，於相反側之邊端形成連接端子 59。形成有連接端子 58 之 FPC33 之邊端部，係介由 ACF61 藉由熱壓接接合於第 1 基板 4a 之突出部分 4c 之邊端部。ACF61 係於熱可塑性、熱硬化性、或紫外線硬化型樹脂中分散多數個導電粒子而形成。第 1 基板 4a 與 FPC33 係藉由形成 ACF61 之樹脂被接合，FPC33 上之連接端子 58 與第 1 基板 4a 上之外部連接端子 23 係藉由 ACF61 內之導電粒子導通。

配線基板 3 之連接端子 59，係連接於外部控制電路、例如行動電話、攜帶型資訊終端機等電子機器包含之控制電路。信號由外部控制電路介由連接端子 59 被供至配線基板 3 時，電子元件 34 及 IC 封裝 36 可實現特定機能，因此，特定信號被供至驅動用 IC22a、22b、22c 時液晶面板 2 可進行顯示。

（光電裝置之製造方法之實施形態）

圖 1 之液晶裝置 1 係使用例如圖 7 之製造方法製造。

又，以下說明之製造方法僅為理解本發明之一例，本發明並非限定於該製造方法。

於圖 7，自製程 P11 至製程 P15 之一連串製程為製造圖 2 之第 1 基板 4a 之製程。又，自製程 P21 至製程 P26 之一連串製程為製造圖 2 之第 2 基板 4b 之製程。

又，本實施形態中，圖 2 之第 1 基板 4a 及第 2 基板 4b 並非 1 個個被形成，而是如圖 8(a) 所示於具有可以形成多數個第 1 基板 4a 之大面積、亦即大尺寸母基材 4a' 形成多數個第 1 基板 4a 之液晶面板圖型。如圖 8(b) 所示於大尺寸母基材 4b' 形成多數個第 2 基板 4b 之液晶面板圖型

首先，於圖 7 之製程 P11，於圖 8(a) 所示母基材 4a' 表面例如以鋁、鋁合金、銀合金等為材料，使用例如微影成像技術施予圖型化而形成半透過反射膜 13（參照圖 2）。此時，和各個顯示點區域對應地形成開口 14。之後，於製程 P12，以習知薄膜形成方法、例如自旋塗敷法形成絕緣膜 16。

之後，於圖 7 之製程 P13，例如以 ITO 為材料，使用例如微影成像技術及蝕刻等施予圖型化而形成圖 2 之第 1 電極 17a 之後，於製程 P14，例如以聚醯亞胺為材料施予塗敷及燒製而形成圖 2 之配向膜 18a。之後，於製程 P15 對該配向膜 18a 施予例如摩擦處理等之配向處理以決定液晶之配向。依此則可於圖 8(a) 之母基材 4a' 上形成多數個圖 2 之第 1 基板 4a 之圖型。

(22)

另外，於圖 7 之製程 P21，於圖 8 (b) 所示母基材 4b' 表面例如以顏料分散法、噴墨法或其他任意手法以特定圖型形成圖 2 之彩色濾光片 21 之後，於製程 P22，例如以 ITO 為材料，使用例如微影成像技術及蝕刻等施予圖型化而形成圖 2 之第 2 電極 17b。之後，於製程 P23，例如以聚醯亞胺為材料施予塗敷及燒製而形成圖 2 之配向膜 18b。之後，於製程 P24 對該配向膜 18b 施予例如摩擦處理等之配向處理以決定液晶之配向。

之後，於製程 P25 藉由印刷於母基材 4b' 表面形成圖 2 之封裝構件 6 之後，於製程 P26 分散圖 2 之間隔物 11。依此則可於圖 8 (b) 之母基材 4b' 上形成多數個圖 2 之第 2 基板 4b 之圖型。

如上述具有多數個第 1 基板 4a 之母基材 4a' 及具有多數個第 2 基板 4b 之母基材 4b' 被形成後，於製程 P31，於彼等母基材 4a' 及 4b' 間挾持封裝構件 6 予以貼合，依此則可以形成內藏多數個圖 2 之液晶面板 2 的大尺寸面板構造體。

之後，於製程 P32 對該大尺寸面板構造體施予第 1 次切斷，亦即進行 1 次切割而形成各液晶面板部分之液晶注入用開口 7 (參照圖 1) 露出外部狀態之 1 列之長面板構造體、亦即所謂短柵狀面板構造體。之後，經由上述露出外部之液晶注入用開口 7 將液晶注入短柵狀面板構造體內之各液晶面板部分之內部之後，以樹脂封裝液晶注入用開口 7。

之後，於製程 P34 對封裝液晶後之短邊方向施予第 2 次切斷，亦即進行 2 次切割而獲得圖 1 所示各個液晶面板 2。

切斷之液晶面板 2 於製程 P35 被洗淨除去不要之液晶之後，於製程 P36 例如藉由貼著而安裝偏光板 19a、19b。之後於製程 P37 將圖 1 之驅動用 IC22a、22b、22c 安裝於第 1 基板 4a 之突出部分 4c，再將照明裝置 8 安裝於液晶面板 2。

和上述液晶面板之製程獨立地，於製程 P38 進行配線基板之製程。此乃藉由圖 5 之一連串製程而實現。因此，圖 1 之配線基板 3 於配線基板製程 P38 被製造。如上述之配線基板 3 被製造後，於圖 7 之製程 P39，如 1 所示使用 ACF61 將配線基板 3 連接於第 1 基板 4a 之突出部分 4c 之邊端部。之後於製程 P40 將圖 1 之照明裝置 8 安裝於液晶面板 2 而完成圖 1 之液晶裝置 1。

本實施形態之液晶裝置 1，其內部包含之配線基板 3 係依圖 5 之製造方法製造形成。亦即配線基板 3 之製造方法係使用具備圖 6(a) 之較大開口 63 或 66 之掩罩 62 而進行焊錫印刷製程。依此則可於配線基板 3 以高信賴性安裝 IC 封裝 36，因此可維持長時間之正常 IC 特性。

(變形例)

上述說明中係以不使用開關元件之單純矩陣型液晶裝置為例，但本發明亦適用於各顯示點使用 2 端子型開關元

(24)

件之主動矩陣型液晶裝置，或於各顯示點使用 3 端子型開關元件之主動矩陣型液晶裝置。

又，本發明亦適用液晶裝置以外之光電裝置。此種光電裝置可為例如使用有機 EL（電激發光）作為光電物質之 EL 顯示裝置，或使用稀薄氣體，以該氣體中產生之電漿放電作為光電物質之電漿裝置，或無機 EL 裝置、電泳顯示裝置、場放射顯示裝置（電場放射顯示裝置）等。

（電子機器之實施形態）

以下說明本發明電子機器之實施形態，又，該實施形態僅為本發明之一例，但本發明並不限於該實施形態。

圖 9 為本發明電子機器之一實施形態，該電子機器係由：顯示資訊輸出源 101，顯示資訊處理電路 102，電源電路 103，時序產生器 104，及液晶裝置 105。液晶裝置 105 具有液晶面板 107 及驅動電路 106。

顯示資訊輸出源 101 具備：RAM（Random Access Memory）等構成之記憶體，或各種碟片裝置等儲存單元，或調諧輸出數位影像信號的調諧電路，係依時序產生器 104 產生之各種時脈信號以特定格式之影像信號等形式將顯示資訊供至顯示資訊處理電路 102。

顯示資訊處理電路 102 具備：多數個放大／反轉電路、旋轉電路、 γ 補正電路、箝位電路等習知各種電路，用於執行輸入之顯示資訊之處理，將該影像信號以及時脈信號 CLK 同時供至驅動電路 106。驅動電路 106 包含掃描線

驅動電路（未圖示）、資料線驅動電路（未圖示）及檢測電路等。又，電源電路 103 用於對各構成要素供給特定電壓。

液晶裝置 105 具有和圖 1 之液晶裝置 1 相同構成。又，液晶裝置 105 可由例如圖 7 之製造方法製造。又，液晶裝置 1 包含之圖 1 之配線基板 3 可由例如圖 5 之製造方法製造。圖 5 所示製造方法之焊錫印刷製程 P6 使用之圖 6（a）之掩罩 62，係具有較 FPC33 上之端子 39 為寬面積之開口 63，因此經由該開口 63 被印刷於基板 33 上之焊錫可確保其與端子 39 間足夠之接觸面積。

圖 10 為本發明電子機器另一實施形態之攜帶型個人電腦，該攜帶型個人電腦 110，係由具備鍵盤 112 之本體部 114，及液晶顯示單元 116 構成。

液晶顯示單元 116 可以例如圖 1 之液晶裝置 1 作為顯示部予以構成。又，液晶裝置 1 可由例如圖 7 之製造方法製造。又，液晶裝置 1 包含之圖 1 之配線基板 3 可由例如圖 5 之製造方法製造。圖 5 所示製造方法之焊錫印刷製程 P6 使用之圖 6（a）之掩罩 62，係具有較 FPC33 上之端子 39 為寬面積之開口 63，因此經由該開口 63 被印刷於基板 33 上之焊錫可確保其與端子 39 間足夠之接觸面積。

圖 11 為本發明電子機器另一實施形態之攜帶電話之例。圖 11 之攜帶電話 120，係具備：多數個操作按鈕 122，受話器 124、送話器 126，及液晶顯示單元 128。該液晶顯示單元 128 可以例如圖 1 之液晶裝置 1 作為顯示部予

以構成。又，液晶裝置 1 可由例如圖 7 之製造方法製造。又，液晶裝置 1 包含之圖 1 之配線基板 3 可由例如圖 5 之製造方法製造。圖 5 所示製造方法之焊錫印刷製程 P6 使用之圖 6 (a) 之掩罩 62，係具有較 FPC33 上之端子 39 為寬面積之開口 63，因此經由該開口 63 被印刷於基板 33 上之焊錫可確保其與端子 39 間足夠之接觸面積。

圖 12 為本發明電子機器之另一實施形態之數位相機，液晶裝置作為觀景窗使用。一般照相機係以被照體光影像使底片感光，相對於此，數位相機 130 係使用 CCD (電荷耦合型元件) 等攝影元件對被照體光影像進行光電轉換而產生攝影信號。

於數位相機 130 之殼體 131 背面設置液晶顯示單元 132，依 CCD 之攝影信號進行顯示。因此，液晶顯示單元 132 作為顯示被照體之觀景窗機能。

又，於殼體 131 前面側 (圖中為背面側) 設置包含光學透鏡或 CCD 等之受光單元 133。攝影者經由確認液晶顯示單元 132 顯示之被照體，按下快門按鈕 134 進行攝影則該時點之 CCD 攝影信號將被傳送至電路基板 135 之記憶體予以儲存。

於殼體 131 側面設有視訊輸出端子 136，及資料通信用輸出入端子 137。於視訊輸出端子 136 必要時可連接監視器 138，又，必要時可於資料通信用輸出入端子 137 連接個人電腦 139。存於電路基板 135 之記憶體的攝影信號可依特定操作而輸出至監視器 138 或個人電腦 139。

液晶顯示單元 132 可以例如圖 1 之液晶裝置 1 作為顯示部予以構成。又，液晶裝置 1 可由例如圖 7 之製造方法製造。又，液晶裝置 1 包含之圖 1 之配線基板 3 可由例如圖 5 之製造方法製造。圖 5 所示製造方法之焊錫印刷製程 P6 使用之圖 6 (a) 之掩罩 62，係具有較 FPC33 上之端子 39 為寬面積之開口 63，因此經由該開口 63 被印刷於基板 33 上之焊錫可確保其與端子 39 間足夠之接觸面積。

圖 13 為本發明之電子機器另一實施形態之手錶型電子機器，該手錶型電子機器 140，係具有被手錶本體 141 支撐之作為顯示部的液晶顯示單元 142。該液晶顯示單元 142 係經由手錶本體 141 內部設置之控制電路 143 控制，將時刻、日期等資訊予以顯示。

液晶顯示單元 142 可以例如圖 1 之液晶裝置 1 作為顯示部予以構成。又，液晶裝置 1 可由例如圖 7 之製造方法製造。又，液晶裝置 1 包含之圖 1 之配線基板 3 可由例如圖 5 之製造方法製造。圖 5 所示製造方法之焊錫印刷製程 P6 使用之圖 6 (a) 之掩罩 62，係具有較 FPC33 上之端子 39 為寬面積之開口 63，因此經由該開口 63 被印刷於基板 33 上之焊錫可確保其與端子 39 間足夠之接觸面積。

圖 14 為本發明電子機器之另一實施形態之 PDA (Personal Digital Assistant: 個人數位助理器，攜帶型終端裝置)。此處之 PDA150，係於正面面板具有觸控式輸入裝置 151。該輸入裝置 151 為透明，於其下配置液晶裝置 152 作為顯示部。

之焊錫間之足夠之接觸面積。

【圖式簡單說明】

圖 1：本發明配線基板及光電裝置之一實施形態之斜視圖。

圖 2：圖 1 之光電裝置之主要部分之液晶面板斷面圖。

圖 3：圖 1 之配線基板之斷面構造之斷面圖。

圖 4：本發明使用之 IC 封裝之多數個實施形態之圖。

圖 5：本發明之配線基板製造方法之一實施形態之製程圖。

圖 6：本發明之掩罩及使用其施予印刷之焊錫之一例。

圖 7：本發明之光電裝置製造方法之一實施形態之製程圖。

圖 8：圖 7 之製造方法使用之母基材之一例之平面圖。

圖 9：本發明之電子機器之一實施形態之方塊圖。

圖 10：本發明之電子機器之另一實施形態之斜視圖。

圖 11：本發明之電子機器之另一實施形態之斜視圖。

圖 12：本發明之電子機器之另一實施形態之斜視圖。

。

圖 13：本發明之電子機器之另一實施形態之斜視圖

。

圖 14：本發明之電子機器之另一實施形態之斜視圖

。

圖 15：本發明使用之 IC 封裝之另一多數個實施形態之圖。

圖 16：習知配線基板之主要部分之斷面構造之斷面圖。

(符號說明)

1：液晶裝置（光電裝置）

2：液晶面板

3：配線基板

4a：4b：基板

6：封裝構件

8：照明裝置

9：液晶（光電物質）

12a：12b：基材

13：半透過反射板

14：開口

17a：17b：電極

33：FPC（基板）

34：電子元件

圖1

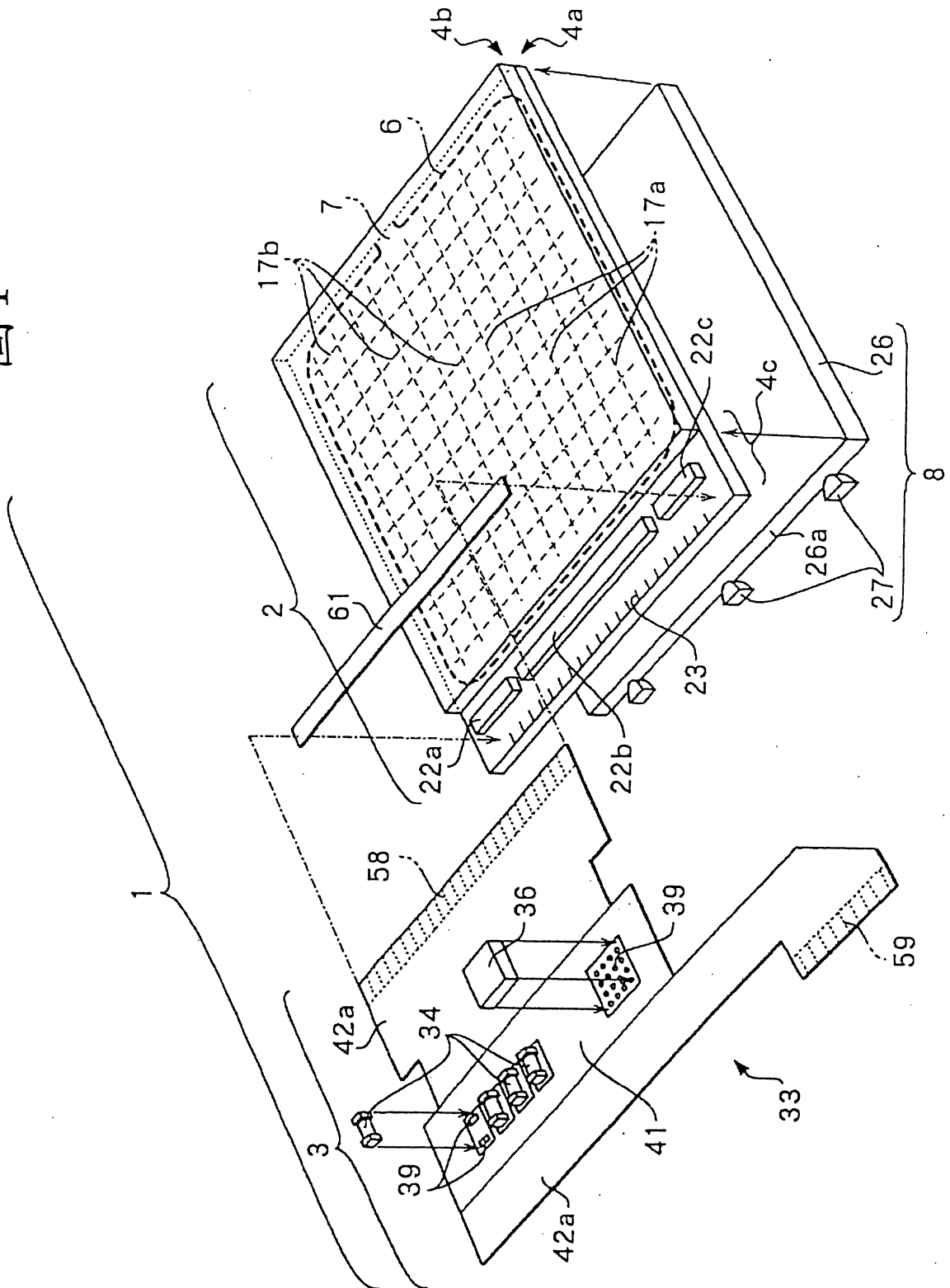


圖3

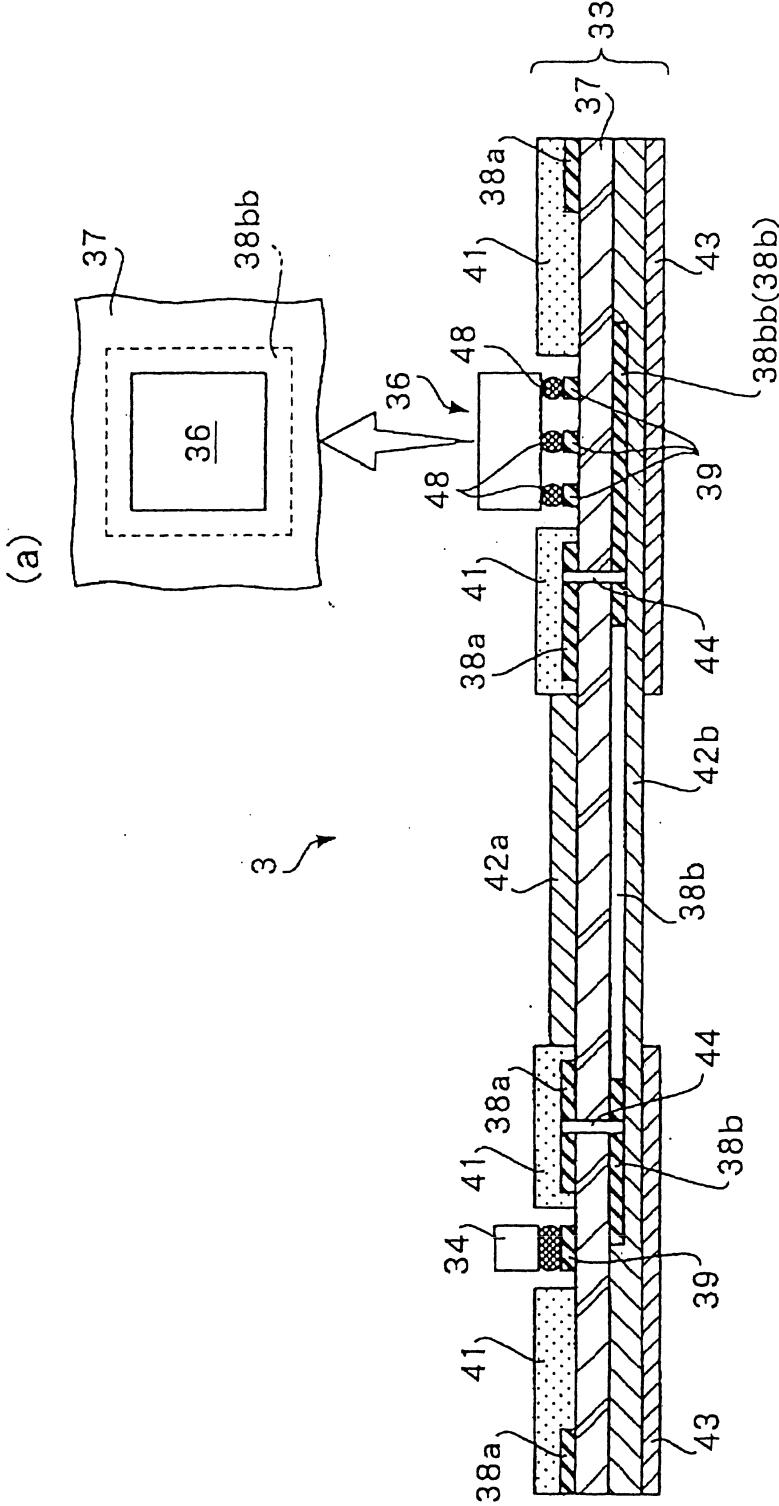


圖4

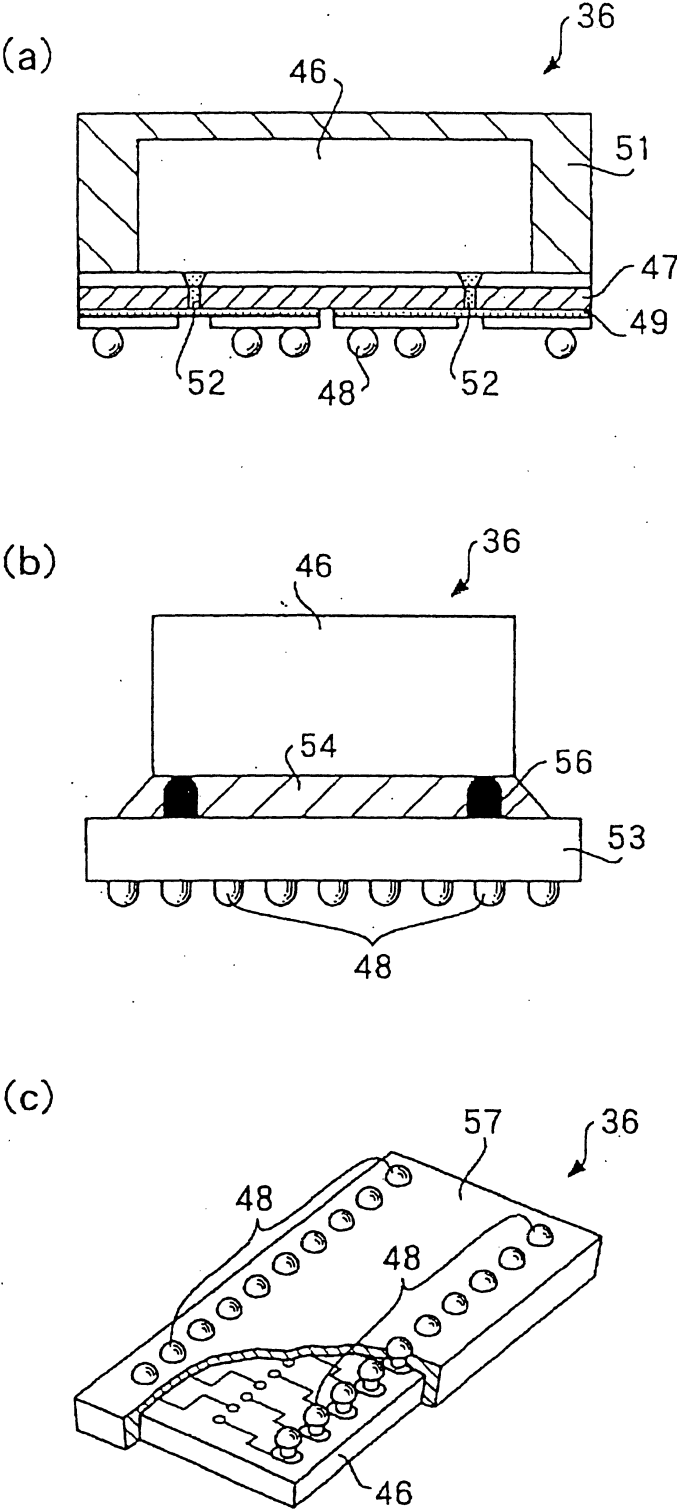


圖5

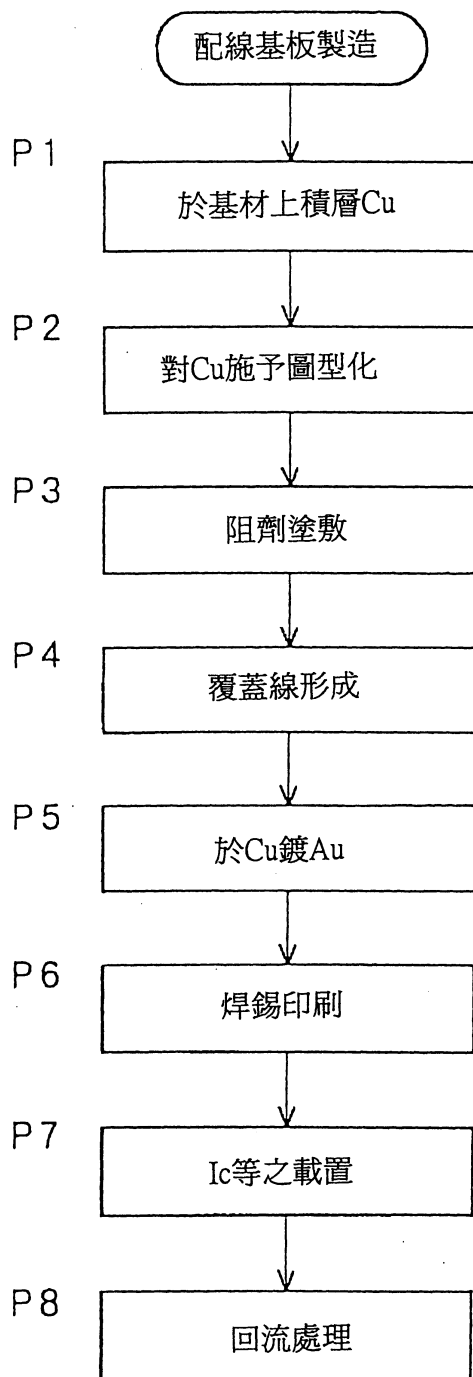


圖6

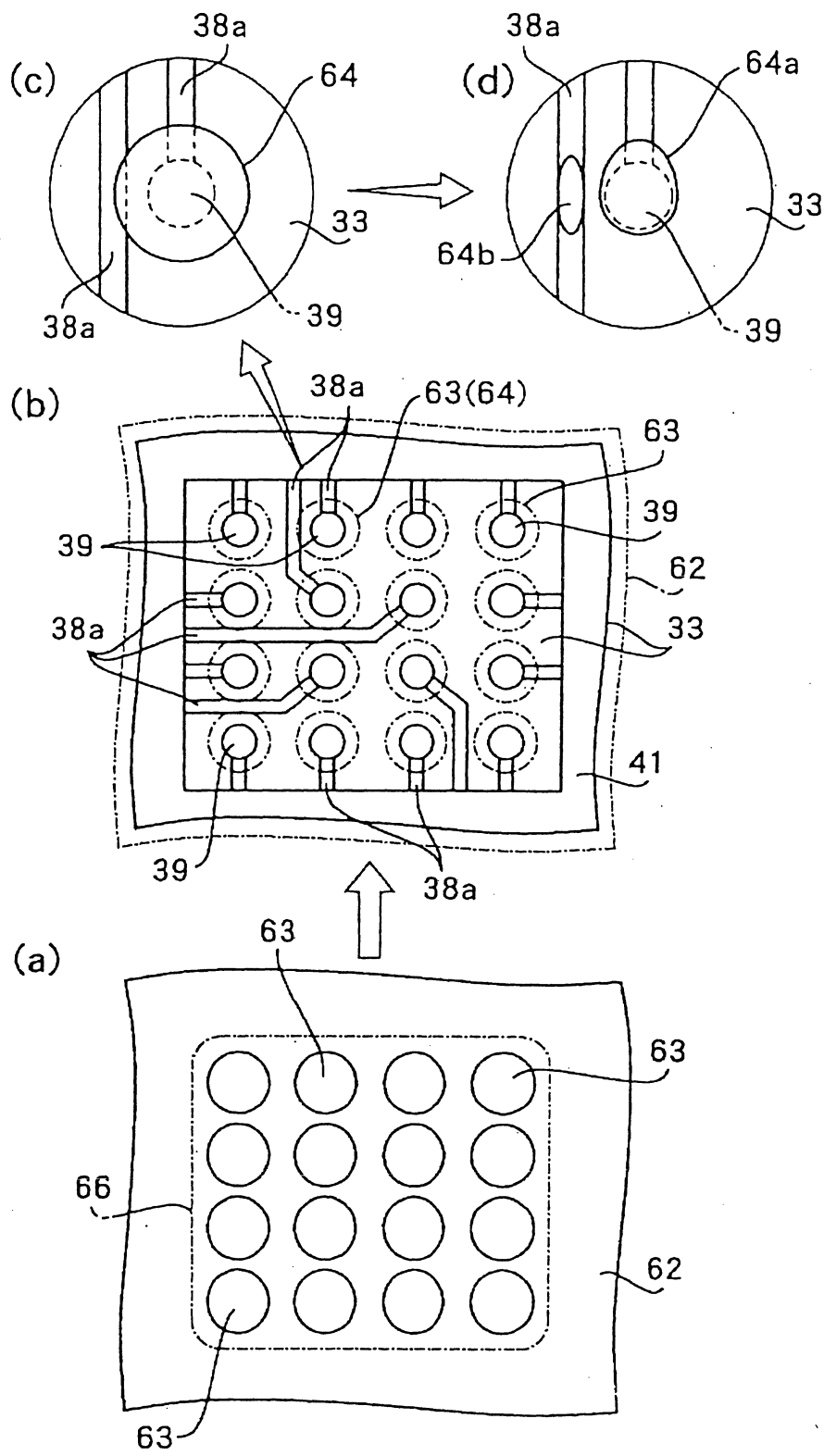


圖 7

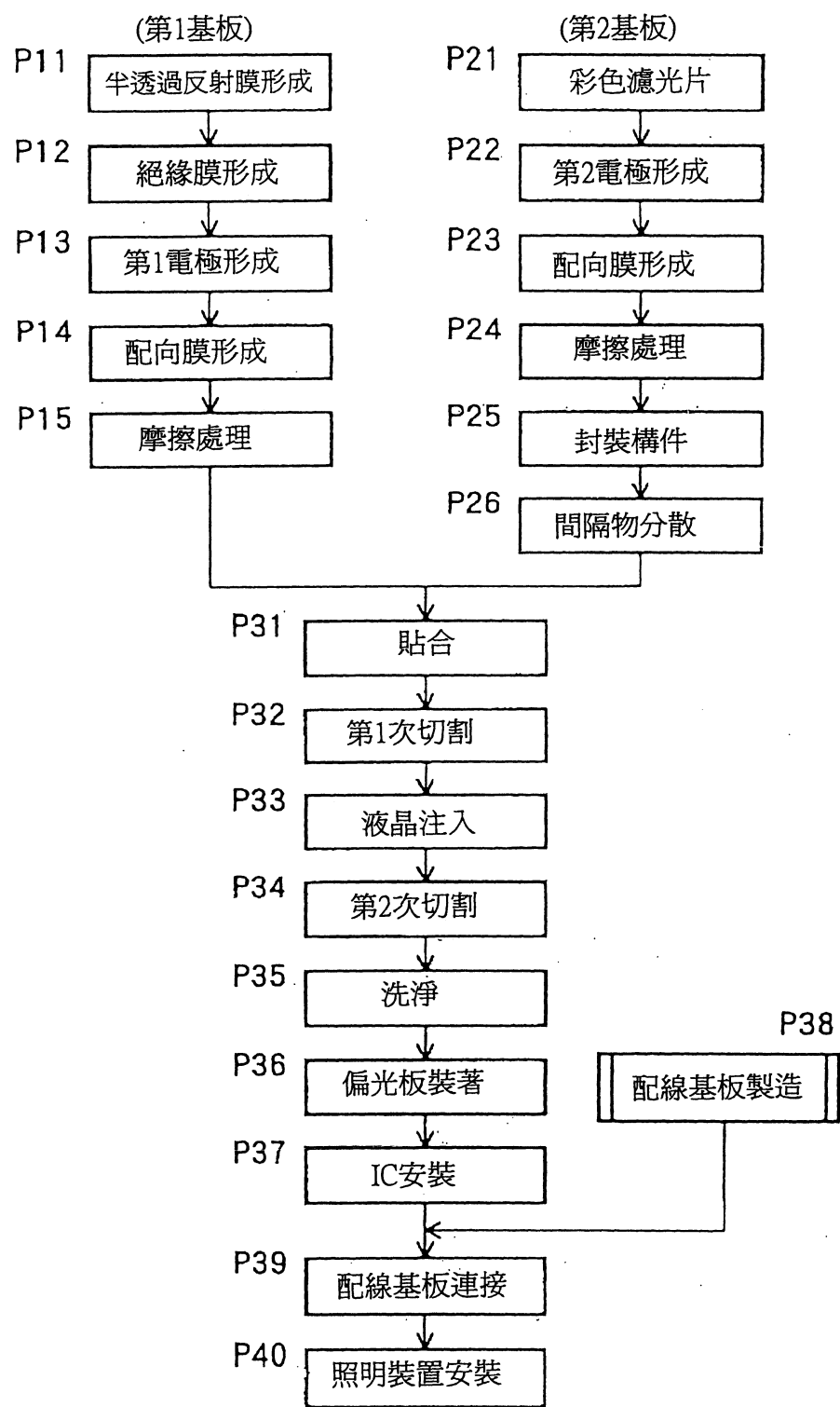
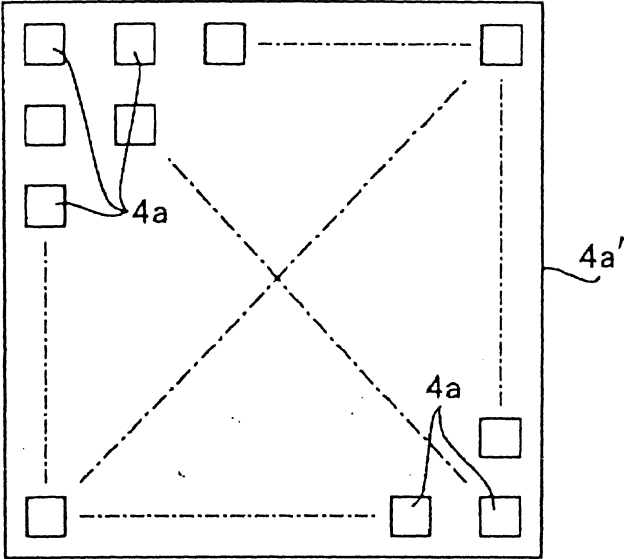


圖 8

(a)



(b)

