

【發明說明書】

【中文發明名稱】 電子零件安裝裝置

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種電子零件安裝裝置。

【先前技術】

【0002】 液 晶 顯 示 器 （ display ）、 有 機 電 致 發 光 （ Electroluminescence，EL）顯示器等顯示裝置是經過如下工序而製造，即：陣列（array）工序，在玻璃（glass）板上形成電路及信號線；胞元（cell）工序，形成作為構成顯示區域的基板的面板；以及模塊（module）工序，在面板中的顯示區域的外側安裝驅動用的驅動器集成電路（driver Integrated Circuit，driver IC）等。

【0003】 作為驅動器 IC 的安裝方法，以往進行的是使用覆晶薄膜（Chip On Film，COF）等搭載有驅動器 IC 的可撓性（flexible）薄膜狀電子零件的方法。這是從面板的顯示區域的周圍，對在與顯示面平行的方向上露出地形成的電極壓接電子零件的端子而連接的方法（參照專利文獻 1）。

【0004】 對於此種電子零件的連接，使用通過加熱壓接來確保電極與端子的導電性的異向性導電薄膜（Anisotropic Conductive Film，ACF）。

[現有技術文獻]

[專利文獻]

【0005】 [專利文獻 1] 日本專利第 2971180 號公報

【發明內容】

【0006】 [發明所欲解決之課題]

近年來，顯示裝置正推進大畫面化，另一方面，抑制顯示裝置整體的大型化的要求強烈。因此，要盡可能縮窄顯示區域以外的寬度。即，必須縮窄電視機（television）、顯示器、智能電話（smartphone）等產品的顯示區域周圍的框或緣即邊框（bezel）的寬度。若如此般邊框的寬度窄，則還有下述優點，即：在將多個顯示裝置予以組合而實現大畫面時，使各顯示裝置的邊界難以變得明顯。

【0007】 構成顯示裝置的面板的基板是將一對玻璃板貼合而成。並且，面板周緣部的電子零件的壓接部位即電極的形成部分（以下簡稱作“電極形成部分”），是使其中一個玻璃板的緣部斷裂而使另一個玻璃板露出的部分。若此種電極形成部分的寬度大，則邊框的寬度變寬。因此，必須使電極形成部分的寬度非常短，從而難以通過 COF 的壓接來確保導電性。

【0008】 本發明是為了解決如上所述的問題而提出，其目的在於提供一種電子零件安裝裝置，能夠對設在基板側面的電極安裝電子零件，以確保具有導電性的連接。

[解決課題之手段]

【0009】 為了達成所述目的，本發明的電子零件安裝裝置包括：保持部，使側面具有電極的平板狀的基板露出所述電極地予以保

持；以及貼附部，針對由所述保持部所保持的基板的電極，沿著所述基板的所述側面來貼附電子零件，所述貼附部包括：壓接部，將所述電子零件推壓至所述基板的所述側面；以及加熱部，對所述壓接部進行加熱。

【0010】 所述保持部也可具有一對按壓部，所述一對按壓部夾住所述基板的相向的平面。所述一對按壓部中的至少一者也可具有與所述基板接觸的防滑構件。在所述一對按壓部中的至少一者中，也可在所述基板的側面附近設有輔助加熱部。所述一對按壓部中的至少一者也可具有與所述基板接觸的吸附墊。

【0011】 所述一對按壓部的其中一者是在接近或遠離所述基板的方向上移動的可動側壓件，所述一對按壓部的另一者也可為在夾持後位置固定地支撐所述基板的固定側壓件。

【0012】 所述固定側壓件相對於所述基板的吸附力，也可大於所述可動側壓件相對於所述基板的吸附力。所述固定側壓件也可具有與所述基板接觸的吸附墊。

【0013】 也可具有以水平狀態支撐所述基板的平台，所述貼附部具有進退機構，所述進退機構使所述壓接部相對於所述平台而沿水平方向進退移動，所述保持部是配置於所述平台與所述貼附部之間。

【0014】 也可具有：傳遞裝置，以使水平狀態的所述電子零件成為垂直狀態的方式可旋轉地設置，將所述電子零件遞交至所述壓接部。

【0015】 也可包括：暫時壓接裝置，具有所述保持部、所述貼附部、所述壓接部及所述加熱部；以及正式壓接裝置，具有所述保持部、所述貼附部、所述壓接部及所述加熱部，所述正式壓接裝置的所述保持部以比所述暫時壓接裝置的所述保持部高的壓力，來保持所述基板。

[發明的效果]

【0016】 本發明可對設在基板側面的電極安裝電子零件，從而使具有導電性的連接成為可能。

【圖式簡單說明】

【0017】

圖 1 是表示通過實施方式而貼附的基板及電子零件的立體圖。

圖 2 是表示實施方式的電子零件安裝裝置的基本結構的局部側面圖。

圖 3 是表示實施方式的暫時壓接裝置的局部側面圖。

圖 4 是圖 3 的實施方式的立體圖。

圖 5 是表示圖 3 的實施方式的攝像部的局部側面圖。

圖 6 是表示圖 3 的實施方式的攝像部的局部透視立體圖。

圖 7 是表示圖 3 的實施方式的暫時壓接的局部側面圖。

圖 8 是表示實施方式的正式壓接裝置的局部剖面側面圖。

圖 9 是表示圖 8 的實施方式的正式壓接頭 (head) 的立體圖。

圖 10 是表示圖 8 的實施方式的正式壓接的局部剖面側面圖。

圖 11 是表示實施方式的控制裝置的框圖。

【實施方式】

【0018】 參照附圖來具體說明本發明的實施方式（以下稱作本實施方式）。

【0019】 [安裝對象]

參照圖 1 來說明在本實施方式中彼此貼附的基板 1 與電子零件 2。基板 1 是在側面具有電極 11 的平板狀構件。作為基板 1，例如可採用經過陣列工序、胞元工序的大致長方體形狀的液晶面板。電極 11 是形成在基板 1 的側面，且沿基板 1 的厚度方向（如圖 1 所示，將基板 1 設為水平狀態下的上下（垂直）方向）延伸的導電性構件。

【0020】 電極 11 是在基板 1 的長邊 1a 側的一側面、短邊 1b 側的一側面，隔開間隔而排列配置有多個。電極 11 是將多根作為一組電極群而配置有多組。各電極 11 經由信號線而連接於內部的電路。而且，在基板 1 的側面，設有多個對準標記（alignment mark）12。該對準標記 12 是如下所述的特定形狀的構件，即，通過拍攝該對準標記 12，從而用於後述的電子零件 2 與電極群的對位。對準標記 12 是在每個電極群中，夾著多個電極 11 而設有一對。

【0021】 另外，雖未圖示，但基板 1 是被載置於平台上而沿水平方向移動、定位。平台是沿在水平面上正交的 X 方向、Y 方向、將水平面作為旋轉面的 θ 方向位移的 XY θ 平台。另外，基板 1 是將形成有顯示區域的面（以下稱作“顯示面”）設為水平狀態

而載置於平台上。即，平台以水平狀態來支撐基板 1。

【0022】 電子零件 2 經由帶（tape）狀的異向性導電薄膜而連接於電極 11。異向性導電薄膜是使金屬粒子分散於熱固性樹脂中並製成膜狀的薄膜。異向性導電薄膜是通過將電子零件 2 的端子一邊加熱一邊壓接至電極 11，從而實現面方向的絕緣性與厚度方向的導電性。另外，本實施方式的電子零件 2 為長方形狀，搭載有驅動器 IC。以下的說明中，將電子零件 2 貼附於基板 1 的長邊 1a 時沿著長邊 1a 的方向設為電子零件 2 的寬度方向，將貼附於短邊 1b 時沿著短邊 1b 的方向設為電子零件 2 的寬度方向。

【0023】 在電子零件 2 相對於電極 11 的壓接面上，也設有多個對準標記 22。該對準標記 22 是如下所述的特定形狀的構件，即，通過拍攝該對準標記 22 而用於與電極 11 的對位。各電子零件 2 的對準標記 22 是設在與針對基板 1 的每個電極群所設的一對對準標記 12 對應的位置。

【0024】 [基本結構]

接下來，參照圖 2 來說明電子零件安裝裝置 100 的基本結構。電子零件安裝裝置 100 具有保持部 200、貼附部 300。保持部 200 是在壓接電子零件 2 的側面的附近保持基板 1 的結構部。保持部 200 具有一對按壓部 210。按壓部 210 是夾住基板 1 的相向的平面的構件。按壓部 210 是夾著基板 1 而上下配置。上側的按壓部 210 是在接近或遠離基板 1 的方向上移動的可動側壓件 211。下側的按壓部 210 是位置固定地支撐基板 1 的固定側壓件 212。

【0025】 貼附部 300 是針對由保持部 200 所保持的基板 1 的電極 11，在與基板 1 的平面（顯示面）正交的方向上貼附電子零件 2 的裝置。貼附部 300 具有壓接部 310、加熱部 320。壓接部 310 是可在水平方向上沿接近或遠離基板 1 的方向移動地設置，將電子零件 2 推壓至基板 1 的側面的裝置。加熱部 320 是對壓接部 310 的與電子零件 2 的接觸面進行加熱的構件。

【0026】 具有如上所述的基本結構的電子零件安裝裝置 100 包含：作為暫時壓接裝置 110 而構成的裝置；以及作為正式壓接裝置 120 而構成的裝置。以下，對各個裝置進行說明。另外，以下的說明中，設暫時壓接裝置 110 的可動側壓件為 211A、固定側壓件為 212A、正式壓接裝置 120 的可動側壓件為 211B、固定側壓件為 212B 來進行說明。

【0027】 [暫時壓接裝置]

暫時壓接裝置 110 如圖 3～圖 7 所示，是將電子零件 2 暫時壓接至基板 1 的側面的裝置。所謂暫時壓接，是指在使電子零件 2 與電極 11 的位置對準的狀態下進行加熱加壓，以利用異向性導電薄膜的黏接性來將電子零件 2 貼附至基板 1 的側面，在此狀態下，基板 1 與電子零件 2 尚未電連接。這是通過利用相對較弱的力和較低的溫度來加熱壓接而進行。例如，以數千克（kg）、150℃左右進行加熱壓接。由此，儘管弱，但能在短時間進行向準確位置的貼附。但是，暫時壓接需要相對於電極 11 的定位精度，因此優選的是逐片地貼附電子零件 2。

【0028】 暫時壓接裝置 110 的壓接部 310 如圖 3 所示，具有暫時壓接頭 311。暫時壓接頭 311 如圖 4 所示，是大致長方體形狀的塊（block）狀構件。暫時壓接頭 311 在與基板 1 的側面相向的面上，設有沿著電子零件 2 的寬度方向延伸且呈帶狀突出的加壓部 311a。該加壓部 311a 中，與基板 1 的側面相向的面成為平坦的加壓面。

【0029】 在加壓面上，形成有吸附孔 311b。該吸附孔 311b 連接於具有未圖示的配管、泵（pump）、閥（valve）等的減壓裝置，通過減壓裝置的減壓，構成真空夾盤（vacuum chuck）。加壓部 311a 的寬度方向的長度被設定為一片電子零件 2 的寬度的 1.0 倍以上且小於 2.0 倍。更優選的是被設定為，長於一片電子零件 2 的寬度，但短於一片電子零件 2 的寬度的 1.5 倍。即，加壓部 311a 的寬度成為適合於逐片地貼附電子零件 2 的長度。

【0030】 在暫時壓接頭 311 中，內置有加熱部 320。加熱部 320 例如使用通過電壓的施加而發熱的加熱器（heater）。加熱器是在加壓部 311a 的背部，以與加壓部 311a 的寬度等同或以上的長度，而嵌入至暫時壓接頭 311 中。

【0031】 進而，暫時壓接裝置 110 具有定位機構，該定位機構進行基板 1 的電極 11 與電子零件 2 的定位。定位機構具有進退機構 312、升降機構 313、旋轉機構 314（參照圖 11）。進退機構 312 是在接近或遠離基板 1 的側面的方向上驅動暫時壓接頭 311 的機構。即，進退機構 312 使壓接部 300 相對於平台而沿水平方向進

退移動。由此，能够將電子零件 2 壓接至水平狀態的基板 1 的側面。作為進退機構 312，例如可使用氣缸（air cylinder）。優選的是，可將使暫時壓接頭 311 移動的驅動氣缸、與調整加壓力的調整氣缸加以組合。

【0032】 升降機構 313 是沿基板 1 的厚度方向驅動暫時壓接頭 311 的機構。作為升降機構 313，例如可使用滾珠絲杠（ball screw）、氣缸等。旋轉機構 314 是使暫時壓接頭 311 以與圖 4 的一點劃線（one-dot chain line）所示的進退方向平行的軸為中心，而在 θ 方向上位移的機構。作為旋轉機構 314，例如可使用馬達（motor）、或者馬達與齒輪（gear）機構的組合。

【0033】 定位機構進而如圖 5 所示，具有攝像部 315。攝像部 315 具有上方的攝像裝置 315A、下方的攝像裝置 315B。攝像裝置 315A 如圖 6 所示，是拍攝基板 1 的側面的對準標記 12 的攝像機（camera）。攝像裝置 315A 沿著基板 1 的邊方向配置有一對。一對攝像裝置 315A 是以一對對準標記 12 進入各自的視野範圍的間隔而配置。攝像裝置 315A 是以如下所述的間隔而配置，即，在暫時壓接頭 311 通過升降機構 313 而上升時，暫時壓接頭 311 可進入攝像裝置 315A 與基板 1 的側面之間。

【0034】 攝像裝置 315B 如圖 4 所示，是拍攝電子零件 2 的對準標記 22 的攝像機。攝像裝置 315B 沿著電子零件 2 的寬度方向配置有一對。一對攝像裝置 315B 是以一對對準標記 22 進入各自的視野範圍的間隔而配置。攝像裝置 315B 可與暫時壓接頭 311 獨立

地，通過未圖示的第 1 水平移動機構而沿著暫時壓接頭 311 的寬度方向（與暫時壓接頭 311 的進退方向正交的水平方向）移動地設置。

【0035】 而且，暫時壓接裝置 110 如圖 3 所示，具有傳遞裝置 500，該傳遞裝置 500 將電子零件 2 遞交至壓接部 300 的暫時壓接頭 311。傳遞裝置 500 通過吸附來接取、移送、旋轉由未圖示的衝壓裝置從載帶（carrier tape）衝壓出的電子零件 2，從而在垂直方向上將電子零件 2 保持於遞交至暫時壓接頭 311 的位置。由此，能夠將電子零件 2 設為可壓接至水平狀態的基板 1 的側面的方向。另外，由衝壓裝置衝壓出的電子零件 2 在直至被傳遞至傳遞裝置 500 為止的期間，貼附有帶狀的異向性導電薄膜。

【0036】 進而，暫時壓接裝置 110 雖未圖示，但具有第 2 水平移動機構。第 2 水平移動機構是使暫時壓接頭 311、攝像裝置 315A、及可與暫時壓接頭 311 獨立地沿暫時壓接頭 311 的寬度方向移動的攝像裝置 315B，沿著暫時壓接頭 311 的寬度方向而一體地移動的機構。

【0037】 [正式壓接裝置]

正式壓接裝置 120 如圖 8～圖 10 所示，是將經暫時壓接的電子零件 2 正式壓接至基板 1 的側面的裝置。所謂正式壓接，是指通過異向性導電薄膜來電連接電子零件 2 與電極 11，且通過異向性導電薄膜的熱固化來將電子零件 2 固定至基板 1。這是通過相對較強的力和較高的溫度來加熱壓接而進行。例如，以數十千克、

300℃ 進行加熱壓接。由此，通過異向性導電薄膜來電連接電子零件 2 與電極 11，且將基板 1 與電子零件 2 完全固定。而且，正式壓接是對已被暫時壓接至電極 11 的電子零件 2 進行，因此能夠同時地統一壓接多片。

【0038】 正式壓接裝置 120 的壓接部 310 如圖 8 所示，具有正式壓接頭 316。正式壓接頭 316 如圖 9 所示，是大致長方體形狀的構件，在與圖中由虛線（dotted line）所示的基板 1 的側面相向的面上，設有沿基板 1 的邊方向延伸且呈帶狀突出的加壓部 316a。該加壓部 316a 中，與基板 1 的側面相向的面成為平坦的加壓面。加壓部 316a 的基板 1 的邊方向的長度為一片電子零件 2 的寬度的 1.0 倍以上。更優選的是，設定為一片電子零件 2 的寬度的 2.0 倍以上。即，加壓部 316a 的寬度成為適合於將兩片以上的電子零件 2 統一貼附的長度。

【0039】 在正式壓接頭 316 中，內置有加熱部 320。加熱部 320 例如使用通過電壓的施加而發熱的加熱器。加熱器是在加壓部 316a 的背部，以與加壓部 316a 等同或以上的長度，而嵌入至正式壓接頭 316。

【0040】 在正式壓接頭 316 上，連接有進退機構 317（參照圖 11）。進退機構 317 是在接近或遠離基板 1 的側面的方向上驅動正式壓接頭 316 的機構。即，進退機構 317 使壓接部 300 相對於平台而沿水平方向進退移動。由此，能夠將電子零件 2 壓接至水平狀態的基板 1 的側面。作為進退機構 317，例如可使用氣缸。優選

的是，可將使正式壓接頭 316 移動的驅動氣缸、與調整加壓力的調整氣缸加以組合。

【0041】 而且，正式壓接裝置 120 的固定側壓件 212B 相對於基板 1 的吸附力被設定為大於可動側壓件 211B 相對於基板 1 的吸附力。更具體而言，可動側壓件 211B 具有與基板 1 接觸的防滑構件 211a。防滑構件 211a 是使用橡膠（rubber）或凝膠（gel）等具有柔軟性，並且表面的摩擦係數大的片（sheet）狀構件。

【0042】 固定側壓件 212B 具有與基板 1 接觸的吸附墊 212a。吸附墊 212a 是碗形狀的彈性體，且是對所壓接的構件進行吸附保持的構件。吸附墊 212a 在固定側壓件 212 的基板 1 的支撐面上配置有多列。各吸附墊 212a 連通於固定側壓件 212B 上所設的未圖示的抽吸孔。該抽吸孔連接於具有配管、泵、閥等的減壓裝置，通過減壓裝置的減壓，構成真空夾盤（vacuum chuck）。

【0043】 固定側壓件 212 具有輔助加熱部 212c。輔助加熱部 212c 是被設在由固定側壓件 212B 所支撐的基板 1 的側面的附近側，且除了正式壓接頭 316 的加熱部 320 的加熱以外進行加熱的構件。輔助加熱部 212c 是使用通過電壓的施加而發熱的加熱器。

【0044】 進而，正式壓接裝置 120 具有緩衝裝置 330。緩衝裝置 330 具有緩衝（cushion）片 331、供給卷軸（reel）332、回收卷軸 333。緩衝片 331 是介隔在電子零件 2 與正式壓接頭 316 之間的具有緩衝性的片。而且，緩衝片 331 是在對異向性導電薄膜進行加熱壓接時，防止異向性導電薄膜附著於正式壓接頭。供給卷軸 332

是卷裝有緩衝片 331，通過旋轉來送出緩衝片 331 的卷軸。回收卷軸 333 是捲繞回收緩衝片 331 的卷軸。

【0045】 [控制裝置]

控制裝置 400 是對電子零件安裝裝置 100 的各部進行控制的裝置。該控制裝置 400 例如可包含專用的電子電路、或者依照規定的程序（**program**）來動作的計算機（**computer**）等。即，關於定位機構（其包含作為平台的 **XYθ** 平台、暫時壓接頭 311 的進退機構 312、升降機構 313、旋轉機構 314）、正式壓接頭 316 的進退機構 317、貼附部 300 的加熱部 320、暫時壓接裝置 110 的攝像部 315、第 1 水平移動機構、第 2 水平移動機構、真空夾盤、傳遞裝置 500、緩衝裝置 330 的控制等，對其控制內容預先進行編程，並由可編程邏輯控制器（**Programmable Logic Controller, PLC**）或中央處理器（**Central Processing Unit, CPU**）等處理裝置來執行，可支持多種多樣的安裝規格。

【0046】 作為具體控制的內容，可列舉基板 1 的位置及方向、暫時壓接頭 311 的位置及壓力、正式壓接頭 316 的位置及壓力、攝像部 315 的位置及拍攝時機（**timing**）、加熱部 320 的加熱溫度、真空夾盤的抽吸時機、傳遞裝置 500 的位置、緩衝裝置 330 的送出及回收等。

【0047】 對於如上所述般用於執行各部的動作的控制裝置 400 的結構，參照假想的功能框圖即圖 11 來進行說明。即，控制裝置 400 具有機構控制部 40、位置識別部 41、定位部 42、存儲部 43、設

定部 44、輸入輸出控制部 45。

【0048】 機構控制部 40 是對 XY θ 平台、暫時壓接頭 311 的進退機構 312、升降機構 313、旋轉機構 314、正式壓接頭 316 的進退機構 317、加熱部 320、暫時壓接裝置 110、攝像部 315 的驅動源、第 1 水平機構及第 2 水平機構的驅動源、真空夾盤的閥、泵、傳遞裝置 500 及緩衝裝置 330 的驅動源等進行控制的處理部。

【0049】 位置識別部 41 基於攝像部 315 所拍攝的圖像，來識別對準標記的位置。定位部 42 基於位置識別部 41 所識別的對準標記的位置來識別兩者的偏離，並對機構控制部 40 指示基板 1 及電子零件 2 的定位，以修正偏離。

【0050】 存儲部 43 是存儲本實施方式的控制所需的信息的結構部。設定部 44 是對存儲部 43 設定從外部輸入的信息的處理部。例如，能够設定加熱溫度、壓接的壓力等。輸入輸出控制部 45 是對成為控制對象的各部之間的信號的轉換或輸入輸出進行控制的接口（interface）。

【0051】 進而，在控制裝置 400 上，連接有輸入裝置 46、輸出裝置 47。輸入裝置 46 是供操作者（operator）經由控制裝置 400 來操作電子零件安裝裝置 100 的開關（switch）、觸控面板（touch panel）、鍵盤（keyboard）、鼠標（mouse）等輸入部件。所述加熱溫度、壓接的壓力等可從輸入裝置 46 輸入而設定。

【0052】 輸出裝置 47 是將用於確認裝置狀態的信息設為操作者可看到的狀態的顯示器、燈（lamp）、儀錶（meter）等輸出部件。

所述加熱溫度、壓接的壓力等被顯示於輸出裝置 47。

【0053】 [動作]

以下，參照附圖來說明如上所述的本實施方式的動作。

（基本動作）

首先，參照圖 2 來說明電子零件安裝裝置 100 的基本動作。

首先，在未圖示的搬入位置中，將基板 1 以水平狀態載置於未圖示的 $XY\theta$ 平台上。載置於 $XY\theta$ 平台的基板 1 通過 $XY\theta$ 平台的移動，在可動側壓件 211、固定側壓件 212 之間，基板 1 中的具有安裝電子零件 2 的側面的側邊部受到定位。此時， $XY\theta$ 平台使基板 1 在高於固定側壓件 212 的高度位置進入可動側壓件 211 與固定側壓件 212 之間，隨後，使基板 1 下降以使基板 1 的下表面抵接於固定側壓件 212。在此狀態下，使可動側壓件 211 下降，從而將基板 1 的緣部附近夾持在該可動側壓件 211 與固定側壓件 212 之間。

【0054】 然後，經加熱部 320 加熱的壓接部 310 將電子零件 2 推壓並加熱壓接至基板 1 的側面的電極 11。由此，在與基板 1 的平面正交的方向上，電子零件 2 確保與電極 11 的導電性，並貼附到基板 1 的側面。另外，以下說明暫時壓接中的加熱壓接、正式壓接中的加熱壓接動作的詳細。

【0055】 （暫時壓接）

接下來，參照圖 3～圖 7 來說明暫時壓接裝置 110 的暫時壓接動作。首先，如圖 3 所示， $XY\theta$ 平台（未圖示）將基板 1 定位於

暫時壓接裝置 110 的可動側壓件 211A、固定側壓件 212A 之間。即，保持部 200 被配置於 XY θ 平台與貼附部 300 之間。然後，可動側壓件 211A 下降而與固定側壓件 212A 之間夾持基板 1 的側面附近。另外，該動作與所述的基本動作同樣。

【0056】 此時，優選的是壓住盡可能靠近側面的位置，以免基板 1 發生變形。但是，在若太靠近側面則會使電子零件 2 產生翹曲的情況下，電子零件 2 有可能干涉到固定側壓件 212A。基板 1 從按壓部 210 突出的長度 d1，即，從固定側壓件 212A 的端部朝水平方向突出的距離優選為 5 mm～8 mm。

【0057】 壓接部 310 的暫時壓接頭 311 經加熱部 320 加熱。另一方面，傳遞裝置 500 真空吸附地保持電子零件 2，該電子零件 2 是由未圖示的衝壓裝置衝壓出，且貼附有帶狀的異向性導電薄膜，並以水平狀態來供給。傳遞裝置 500 將電子零件 2 保持水平狀態而搬送至對暫時壓接頭 311 的傳遞位置後，在使電子零件 2 旋轉 90 度以成為垂直狀態的狀態下待機。然後，如圖 3 所示，暫時壓接頭 311 下降，並如圖 5 所示，通過真空夾盤，將由傳遞裝置 500 保持為垂直狀態的電子零件 2 吸附保持於加壓部 311a 的吸附孔 311b。另外，此時，攝像裝置 315B 通過第 1 水平移動機構而朝暫時壓接頭 311 的寬度方向退避，不會干涉到傳遞裝置 500。

【0058】 暫時壓接頭 311 暫時移動到圖 3 所示的上升位置，待傳遞裝置 500 退避到電子零件 2 的未圖示的供給位置以便接取下個電子零件 2 之後，暫時壓接頭 311 再次下降至接取電子零件 2 的

高度為止。與暫時壓接頭 311 的下降並行地，或者在下降之後，攝像部 315 中的下方的攝像裝置 315B 朝向與暫時壓接頭 311 相向的位置水平移動，如圖 4 及圖 5 所示，對由暫時壓接頭 311 所保持的電子零件 2 的對準標記 22 進行拍攝。位置識別部 41 從所拍攝的圖像中，識別電子零件 2 的對準標記的位置。

【0059】 另一方面，攝像部 315 中的上方的攝像裝置 315A 如圖 4 及圖 6 所示，對基板 1 的側面的對準標記 12 進行拍攝。位置識別部 41 從所拍攝的圖像中，識別基板 1 的側面的對準標記 12 的位置。

【0060】 定位部 42 通過定位機構來使壓接部 310 的暫時壓接頭 311 的寬度方向及 θ 方向的位置對準，以修正基板 1 的側面的對準標記 12、與電子零件 2 的對準標記 22 的偏離。進而，使暫時壓接頭 311 上升，使吸附有電子零件 2 的加壓部 311a 移動到電子零件 2 的對準標記 22 對準基板 1 的側面的對準標記 12 的位置。另外，關於對位，只要以基板 1 的電極 11 與電子零件 2 的端子的位置關係對準的方式來進行即可，因此，以對準標記 12、22 彼此的位置對準的方式來進行對位的操作只是一例。未必需要以對準標記 12、22 彼此的位置對準的方式來進行對位。

【0061】 然後，機構控制部 40 如圖 7 所示，使暫時壓接頭 311 移動至基板 1 的側面，經由異向性導電薄膜來使電子零件 2 加熱壓接。此時的溫度為 150℃ 左右即可。壓力只要為數千克(kilogram)即可。

【0062】 接下來，解除暫時壓接頭 311 的真空夾盤，使暫時壓接頭 311 離開基板 1。進而，若要在基板 1 的側面安裝其他電子零件 2，則繼續保持部 200 的保持而重複所述動作，對基板 1 的側面的各電極群依序安裝電子零件 2。此時，暫時壓接頭 311 與攝像部 315（攝像裝置 315A、315B）通過未圖示的水平驅動部，沿著基板 1 的邊而一體地移動。若對基板 1 的側面的所有電極群已完成電子零件 2 的安裝，則可動側壓件 211A 上升而釋放基板 1。通過此種動作，對於設在基板 1 的一側面的電極 11 來貼附多片電子零件 2。基板 1 通過 XY θ 平台而朝向正式壓接裝置 120 移動。此時，基板 1 上升而搬送至經暫時壓接的電子零件 2 不會干涉到固定側壓件 212A 的高度位置為止。因而，可動側壓件 211A 上升至已上升的基板 1 不會接觸到的高度位置為止而釋放。

【0063】 （正式壓接）

接下來，參照圖 8～圖 10 來說明正式壓接裝置 120 的正式壓接動作。首先，如圖 8 所示，XY θ 平台（未圖示）將暫時壓接有電子零件 2 的基板 1 定位於正式壓接裝置 120 的可動側壓件 211B、固定側壓件 212B 之間。即，保持部 200 被配置於 XY θ 平台與貼附部 300 之間。此時，可動側壓件 211B 相對於固定側壓件 212B 而隔離，以形成暫時壓接有電子零件 2 的基板 1 可通過其間的間隔。而且，XY θ 平台（未圖示）在將基板 1 保持於暫時壓接至基板 1 的電子零件 2 不會干涉到固定側壓件 212B 的高度位置的狀態下，使基板 1 進入可動側壓件 211B 與固定側壓件 212B 之間，

隨後使基板 1 下降，從而使基板 1 的下表面抵接於固定側壓件 212B 而定位。隨後，可動側壓件 211B 下降而與固定側壓件 212B 之間夾持基板 1 的側面附近。

【0064】 此時，如圖 10 中的兩點劃線 (two-dot chain line) 所示，與暫時壓接同樣地，基板 1 從按壓部 210 突出的長度 d2，即，從固定側壓件 212B 的端部朝水平方向突出的距離優選設為 5 mm～8 mm，以免基板 1 產生變形，且即使在電子零件 2 產生了翹曲（朝向基板 1 的中央側的翹曲）的情況下，電子零件 2 也不會干涉到保持部 200。

【0065】 另外，即使電子零件 2 產生了朝向基板 1 的中央側的翹曲，但當使暫時壓接有電子零件 2 的基板 1 的側邊部進入可動側壓件 211B 與固定側壓件 212B 之間時，也可使基板 1 的緣部從固定側壓件 212B 額外地突出對電子零件 2 的翹曲預估的量，在此狀態下，使基板 1 的下表面下降至接觸到固定側壓件 212B 的高度為止，隨後，以抽回的方式使基板 1 移動，以使基板 1 的緣部從固定側壓件 212B 的凸出量成為規定的凸出量。或者，也可使基板 1 的下表面下降至接近固定側壓件 212B 的高度為止，在此狀態下，以抽回的方式使基板 1 移動，以使基板 1 的緣部的凸出量成為規定的凸出量，隨後，使基板 1 的下表面抵接至固定側壓件 212B。

【0066】 通過如此般進行動作，從而即使在暫時壓接於基板 1 的電子零件 2 產生了翹曲的情況下，當使基板 1 朝向固定側壓件 212B 下降時，也能够防止經暫時壓接的電子零件 2 干涉到固定側壓件

212B 而彎折，並因彎折的反作用力而導致暫時壓接部剝離脫落，或者因彎折導致端子產生損傷的問題。

【0067】 而且，在抽回基板 1 時，根據抽回的距離，產生了翹曲的電子零件 2 有時會接觸到固定側壓件 212B。但是，由於產生翹曲的電子零件 2 是由可撓性的薄膜狀構件所形成，因此即使有力作用於消除翹曲的方向，暫時壓接部也幾乎不可能剝離。因此，可極力縮短使基板 1 的緣部從保持部 200 突出的長度。

【0068】 在固定側壓件 212 中，基板 1 的下表面通過真空夾盤而被吸附保持於吸附墊 212a。基板 1 的上表面受防滑構件 211a 推壓。並且，壓接部 310 的正式壓接頭 316 在經加熱部 320 加熱的狀態下，移動到基板 1 的側面而對電子零件 2 進行加熱壓接。此時，通過輔助加熱部 212c 來對基板 1 及電子零件 2 進行預熱。加熱部 320 的加熱溫度例如為 300℃ 左右，輔助加熱部 212c 的加熱溫度例如為 100℃ 左右。

【0069】 而且，在正式壓接頭 316 與電子零件 2 之間，如圖 10 所示，介隔有緩衝片 331。異向性導電薄膜包含 3 微米（micron）～5 微米的非常小的導電粒子。本實施方式中，由於夾著緩衝片 331 來加壓，因此正式壓接頭 316 的加壓面的微小凹凸或傾斜被吸收，壓力將均勻地施加。而且，用於加熱的熱也能够均勻化。另外，緩衝片 331 在使用數次～數十次後，將其捲繞，並將新的部分用於加壓。

【0070】 正式壓接後，如圖 8 所示，正式壓接頭 316 離開基板 1。

進而，可動側壓件 211B 上升而釋放基板 1。此時，基板 1 是由經由固定側壓件 212B 的吸附墊 212a 的真空夾盤予以吸附。因此，基板 1 保留在固定側壓件 212B 上，即使基板 1 在可動側壓件 211B 的防滑構件 211a 上因源於其原材料的吸附力而貼附，也可防止基板 1 隨著可動側壓件 211B 的上升而上升。

【0071】 在可動側壓件 211B 上升結束後，吸附墊 212a 的吸附被解除，正式壓接有電子零件 2 的基板 1 通過未圖示的 $XY\theta$ 平台而搬送至下個工序。例如，若在基板 1 的長邊安裝好電子零件 2 之後，要在短邊安裝電子零件 2，則搬送至短邊用的暫時壓接裝置 110。

【0072】 另外，如上所述，所謂分開進行暫時壓接與正式壓接，有如下所述的含義。即，對於暫時壓接，由於必須將電子零件 2 貼附到準確的位置，因此需要定位機構，結構變得複雜。若對其要求強壓力、高溫度，則裝置會變得非常大型化。另一方面，在正式壓接時，儘管要求高壓力、高溫度，但結構只要簡單即可，因此裝置即使不過度大型化也可。因此，分開構成進行高精度貼附的暫時壓接裝置 110 與以高壓力、高溫度進行貼附的正式壓接裝置 120。如此，正式壓接裝置 120 以比暫時壓接裝置 110 高的壓力來進行貼附，因此正式壓接裝置 120 的保持部 200 以比暫時壓接裝置 110 的保持部 200 高的壓力來保持基板 1，以免產生基板 1 的偏離。例如，可動側壓件 211B 與固定側壓件 212B 對基板 1 的保持壓力，大於可動側壓件 211A 與固定側壓件 212A 對基板 1 的

保持壓力。

【0073】 [作用效果]

(1) 本實施方式的電子零件安裝裝置 100 具有：保持部 200，使側面具有電極 11 的平板狀基板 1 露出電極 11 地予以保持；以及貼附部 300，針對由保持部 200 所保持的基板 1 的電極 11，在與基板 1 的平面正交的方向上貼附電子零件 2。貼附部 300 具有：壓接部 310，將電子零件 2 推壓至基板 1 的側面；以及加熱部 320，對與壓接部 310 的接觸部分進行加熱。

【0074】 因此，對於在由保持部 200 所保持的狀態下露出的基板 1 的側面的電極 11，能夠通過壓接部 310 來加熱壓接電子零件 2，因此既能貼附電子零件 2，又能實現具有導電性的連接。

【0075】 (2) 保持部 200 具有一對按壓部 210，所述一對按壓部 210 夾住基板 1 的相向的平面。因此，通過由按壓部 210 來夾住，從而能夠將基板 1 維持為固定的姿勢來貼附電子零件 2。即，即使如從上方對下表面受到支撐的水平電極的露出面壓接電子零件的情況般，不存在成為備用（backup）的構件，也能够維持平坦度來進行無變形的貼附。

【0076】 (3) 一對按壓部 210 的至少一者具有與基板 1 接觸的防滑構件 211a。因此，在壓接部 310 的壓接時，即使朝相對於由按壓部 210 夾住的方向而交叉的方向施加有力，基板 1 也不會滑動而穩定。

【0077】 (4) 在一對按壓部 210 的至少一者中，在基板 1 的側

面附近設有輔助加熱部 212c。因此，能够確保正式壓接所需的加熱溫度。即，即使如從上方對下表面受到支撐的水平的電極露出面壓接電子零件的情況般，無法從上下夾住來加熱，也能够進行高溫下的正式壓接。

【0078】（5）一對按壓部 210 的至少一者具有與基板 1 接觸的吸附墊 212a。因此，在壓接部 310 的壓接時，即使朝相對於由按壓部 210 夾住的方向而交叉的方向施加有力，也能够更牢固地固定基板 1 以防止移動。

【0079】（6）一對按壓部 210 的其中一者是在接近或遠離基板 1 的方向上移動的可動側壓件 211，一對按壓部 210 的另一者是位置固定地支撐基板 1 的固定側壓件 212。如此，通過位置固定地支撐基板 1 的其中一側，從而能够實現穩定的保持。

【0080】（7）固定側壓件 212 相對於基板 1 的吸附力，大於可動側壓件 211 相對於基板 1 的吸附力。因此，當在壓接貼附好電子零件 2 之後，可動側壓件 211 離開時，借助固定側壓件 212 的吸附力，可防止基板 1 隨著可動側壓件 211 而移動。尤其，在固定側壓件 212 中，通過吸附墊來進行吸附保持，從而能够防止脫離。

【0081】（8）貼附部 300 具有定位機構，該定位機構進行基板 1 的電極 11 與電子零件 2 的定位。因此，能够在基板 1 的側面的電極 11 上，準確地貼附電子零件 2。

【0082】（9）壓接部 310 具有正式壓接頭，該正式壓接頭將多

片電子零件 2 統一貼附至基板 1。通過如此般統一貼附多片電子零件 2，從而能夠實現高效率的製造。例如，在暫時壓接時，高精度地逐片貼附電子零件 2，由此，在正式壓接中，便能統一貼附多片。尤其，在正式壓接時，是利用高的壓力與溫度來進行壓接，因此每一次都需要耗費時間，但通過多片同時進行該正式壓接，從而能夠縮短製造時間。

【0083】 [其他實施方式]

本發明並不限定於所述實施方式，也包含如下所述的形態。例如，保持部 200 是將基板 1 保持為水平狀態，但也可將基板 1 保持為直立狀態，而壓接部從基板 1 的側面壓接電子零件 2。基板 1 只要是側面具有電極的平板狀即可。例如，並不限定於液晶面板，也可為有機 EL 面板。

【0084】 而且，當在基板 1 上，在長邊與短邊等多個邊的側面安裝電子零件 2 時，既可在對一個邊的側面進行暫時壓接與正式壓接之後，再對下個邊的側面進行暫時壓接與正式壓接，也可在對要安裝電子零件 2 的所有邊的側面進行暫時壓接之後，再對暫時壓接有電子零件 2 的各邊依序進行正式壓接。

【0085】 而且，優選將基板 1 從按壓部 210 突出的長度 d1、d2 設為 5 mm～8 mm，這是因為：一般尺寸的 COF 等電子零件 2 產生的翹曲的大小為 5 mm～8 mm 左右，若長度 d1、d2 小於 5 mm，則電子零件 2 有可能干涉到按壓部 210，若超過 8 mm，則基板 1 容易產生變形。但是，本發明並不限定於此種長度，只要根據電

子零件 2 的尺寸，來設定電子零件 2 不會干涉到按壓部 210 且基板 1 不會產生變形的長度即可。

【0086】 而且，載置基板 1 的平台（XY θ 平台）移動至暫時壓接裝置 110 與正式壓接裝置 120，相對於各保持部 200 來定位基板 1，但並不限於此。例如，也可對暫時壓接裝置 110 與正式壓接裝置 120 獨立地設置 XY θ 載台（stage）。此時，在暫時壓接裝置 110 與正式壓接裝置 120 之間，配置在各 XY θ 載台間進行基板 1 傳遞的、基板 1 的傳遞裝置即可。

【0087】 而且，正式壓接頭 316 是設為能夠統一壓接多片電子零件 2 的長度，但並不限於此。例如，也可配合電子零件 2 的安裝間隔，將多個形成有與一個電子零件 2 的寬度對應的長度的正式壓接頭 316 排列配置。

【0088】 以上，對本發明的實施方式及各部的變形例進行了說明，但該實施方式或各部的變形例是作為一例而提示，並不意圖限定發明的範圍。所述的這些新穎的實施方式能以其他的各種形態來實施，在不脫離發明主旨的範圍內，能夠進行各種省略、置換、變更。這些實施方式或其變形包含在發明的範圍或主旨中，並且包含在申請專利範圍所記載的發明中。

【符號說明】

【0089】

1：基板

- 1a：長邊
- 1b：短邊
- 2：電子零件
- 11：電極
- 12、22：對準標記
- 40：機構控制部
- 41：位置識別部
- 42：定位部
- 43：存儲部
- 44：設定部
- 45：輸入輸出控制部
- 46：輸入裝置
- 47：輸出裝置
- 100：電子零件安裝裝置
- 110：暫時壓接裝置
- 120：正式壓接裝置
- 200：保持部
- 210：按壓部
- 211、211A、211B：可動側壓件
- 211a：防滑構件
- 212、212A、212B：固定側壓件
- 212a：吸附墊

212c：輔助加熱部

300：貼附部

310：壓接部

311：暫時壓接頭

311a：加壓部

311b：吸附孔

312、317：進退機構

313：升降機構

314：旋轉機構

315：攝像部

315A、315B：攝像裝置

316：正式壓接頭

316a：加壓部

320：加熱部

330：緩衝裝置

331：緩衝片

332：供給卷軸

333：回收卷軸

400：控制裝置

500：傳遞裝置

d1、d2：長度



申請日： 106/08/09

I642337

【發明摘要】

IPC分類： *H05K 13/04* (2006.01)
G09F 9/30 (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01)
H04N 5/655 (2006.01)

【中文發明名稱】 電子零件安裝裝置

【中文】

本發明提供一種電子零件安裝裝置，能夠對設在基板側面的電極貼附異向性導電性膜的電子零件，以確保具有導電性的連接。本發明的電子零件安裝裝置包括：保持部（200），使側面具有電極（11）的平板狀基板（1）露出電極（11）地予以保持；以及貼附部（300），針對由保持部（200）所保持的基板（1）的電極（11），沿與基板（1）的平面正交的方向來貼附異向性導電膜的電子零件（2）。貼附部（300）具有：壓接部（310），將電子零件（2）推壓至基板（1）的側面；以及加熱部（320），對壓接部（310）的與帶（2）的接觸部分進行加熱。

【指定代表圖】 圖2。

【代表圖之符號簡單說明】

1：基板

2：電子零件

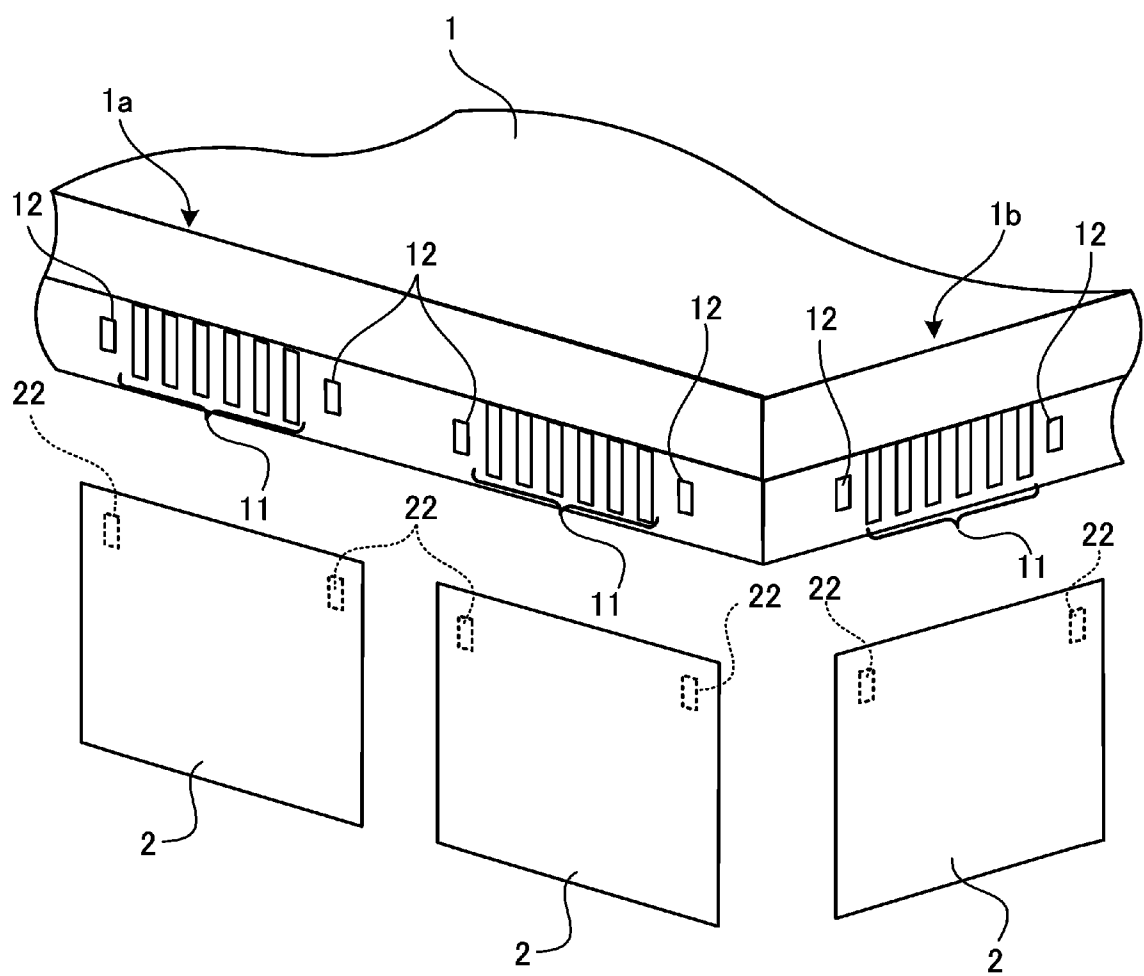
11：電極

100：電子零件安裝裝置

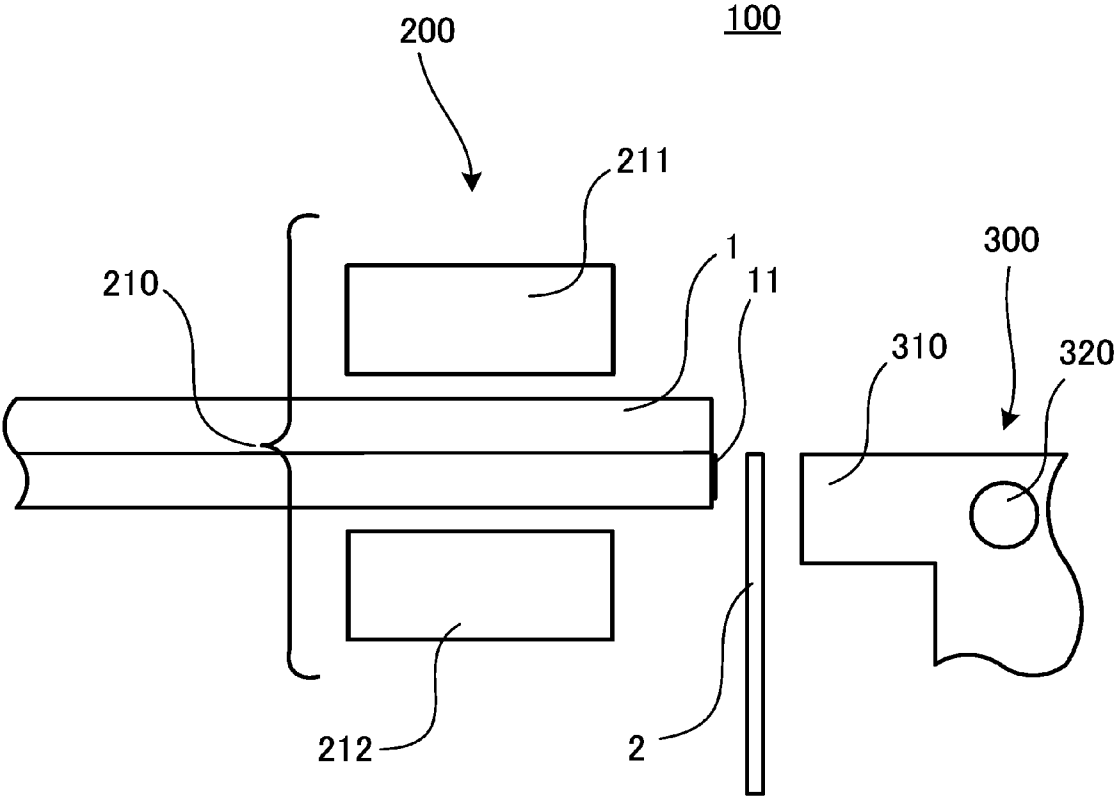
200：保持部

210：按壓部

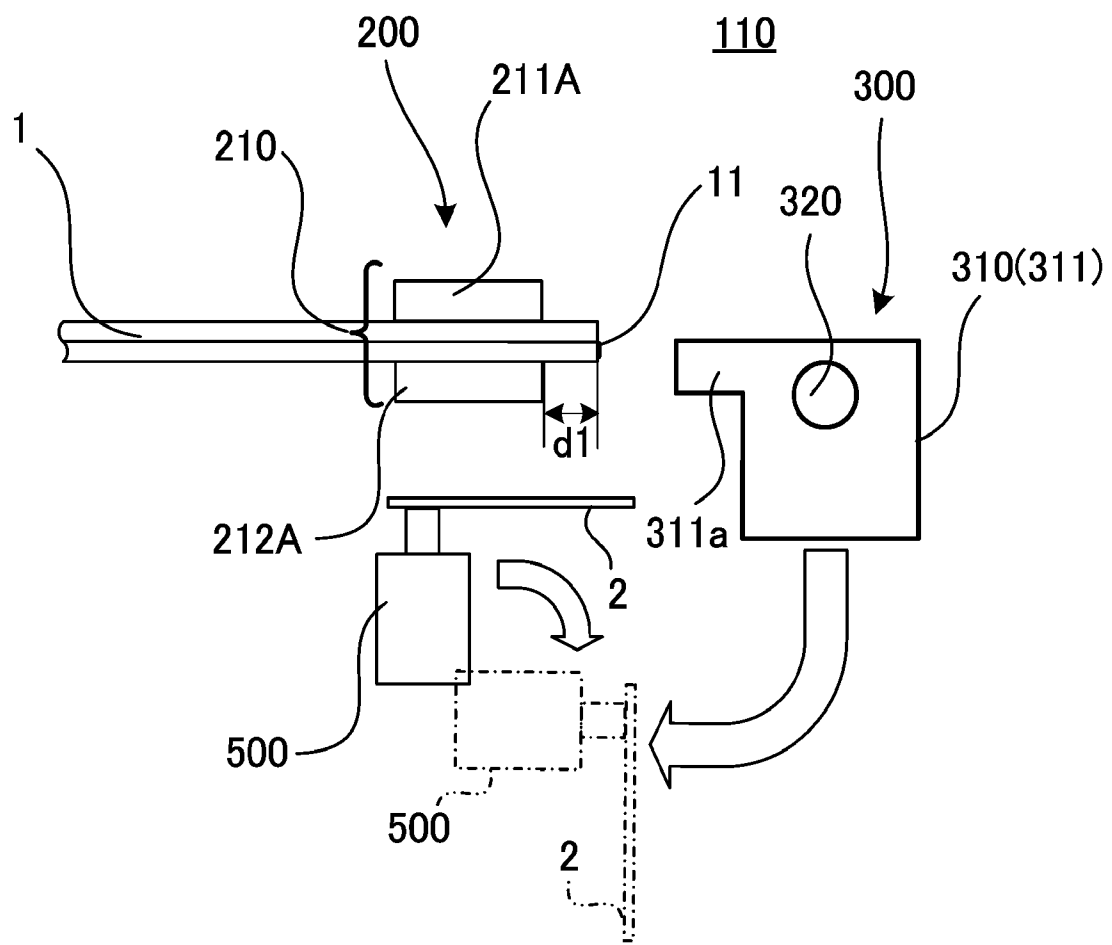
【發明圖式】



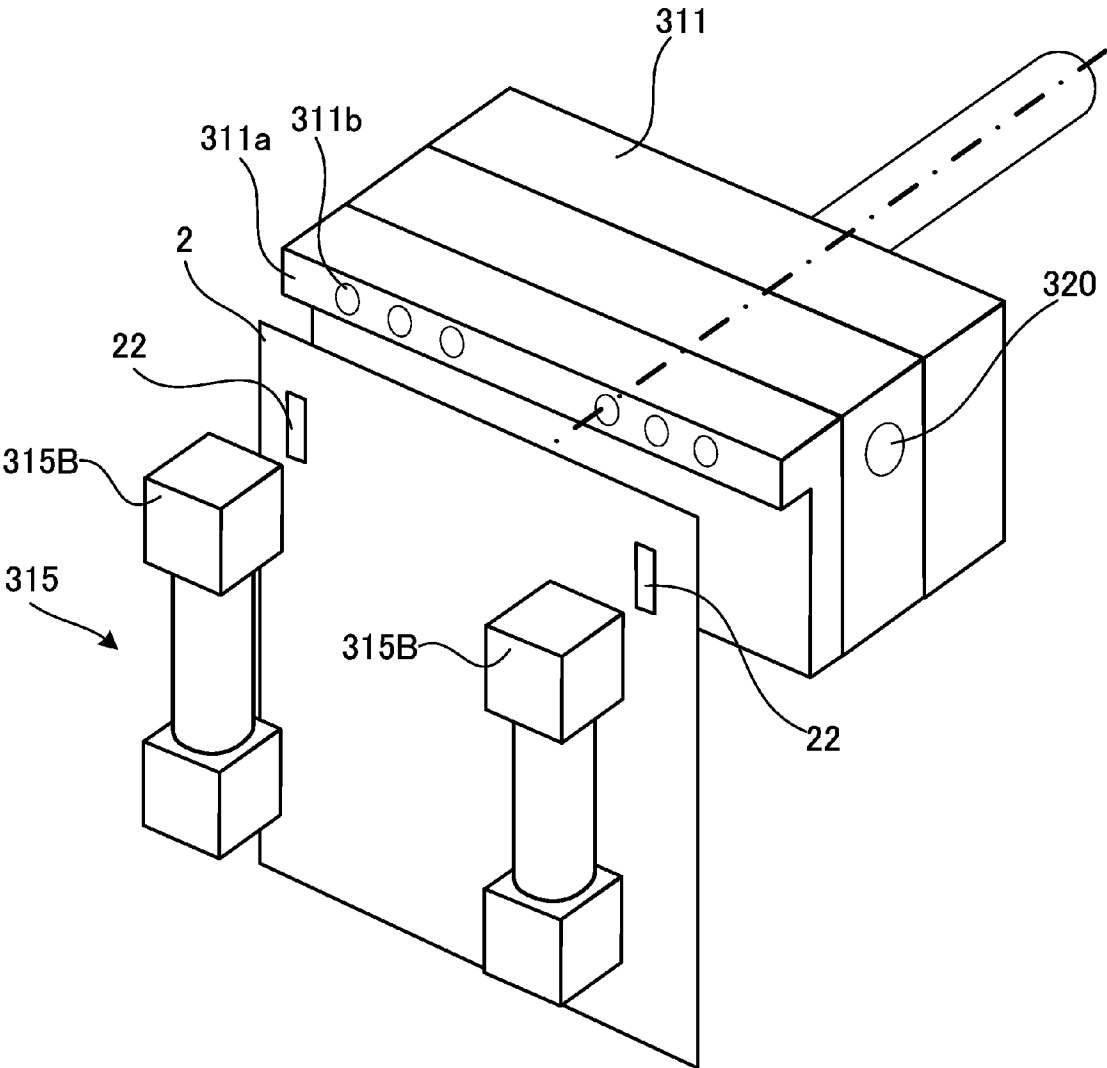
【圖 1】



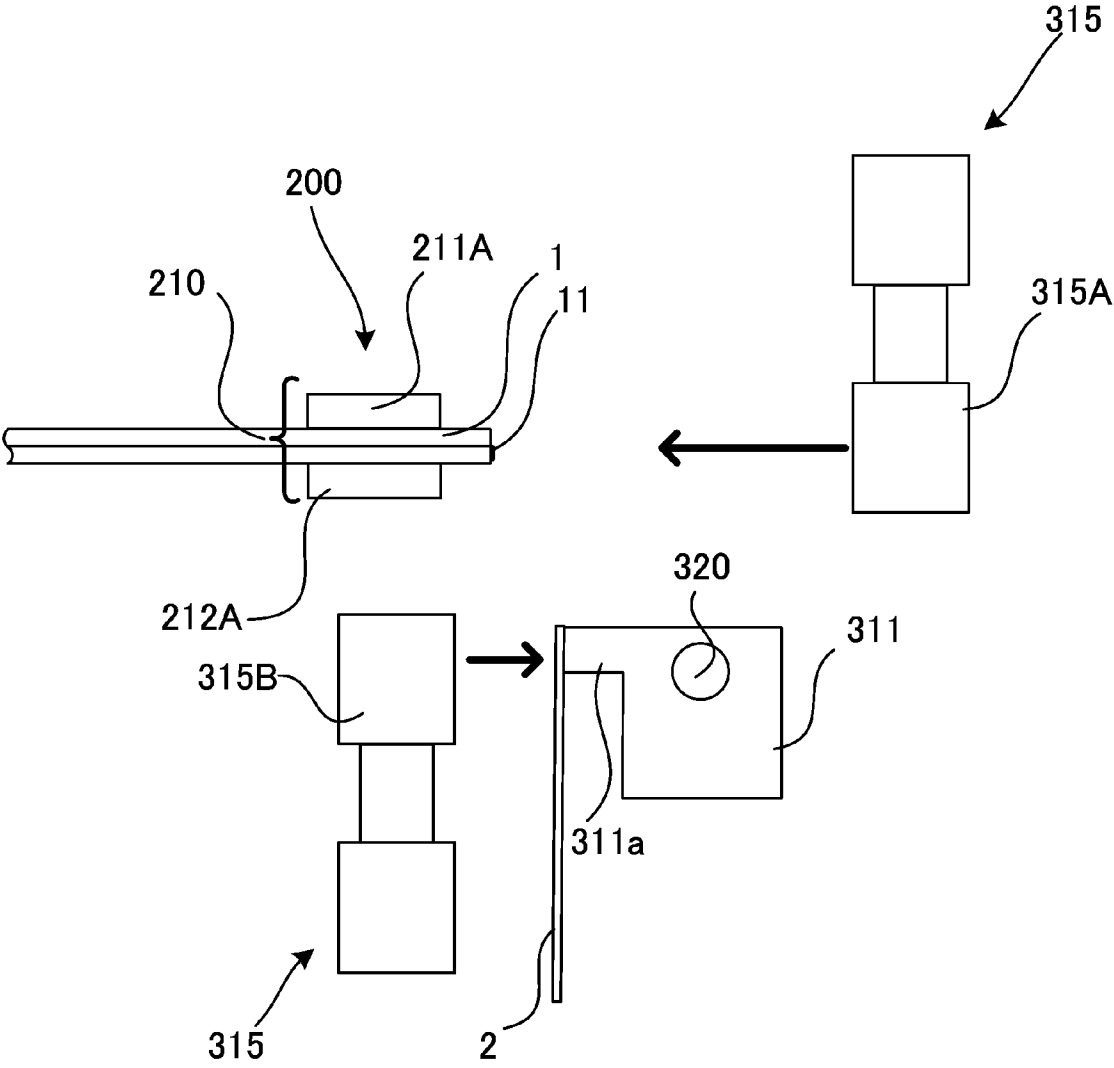
【圖 2】



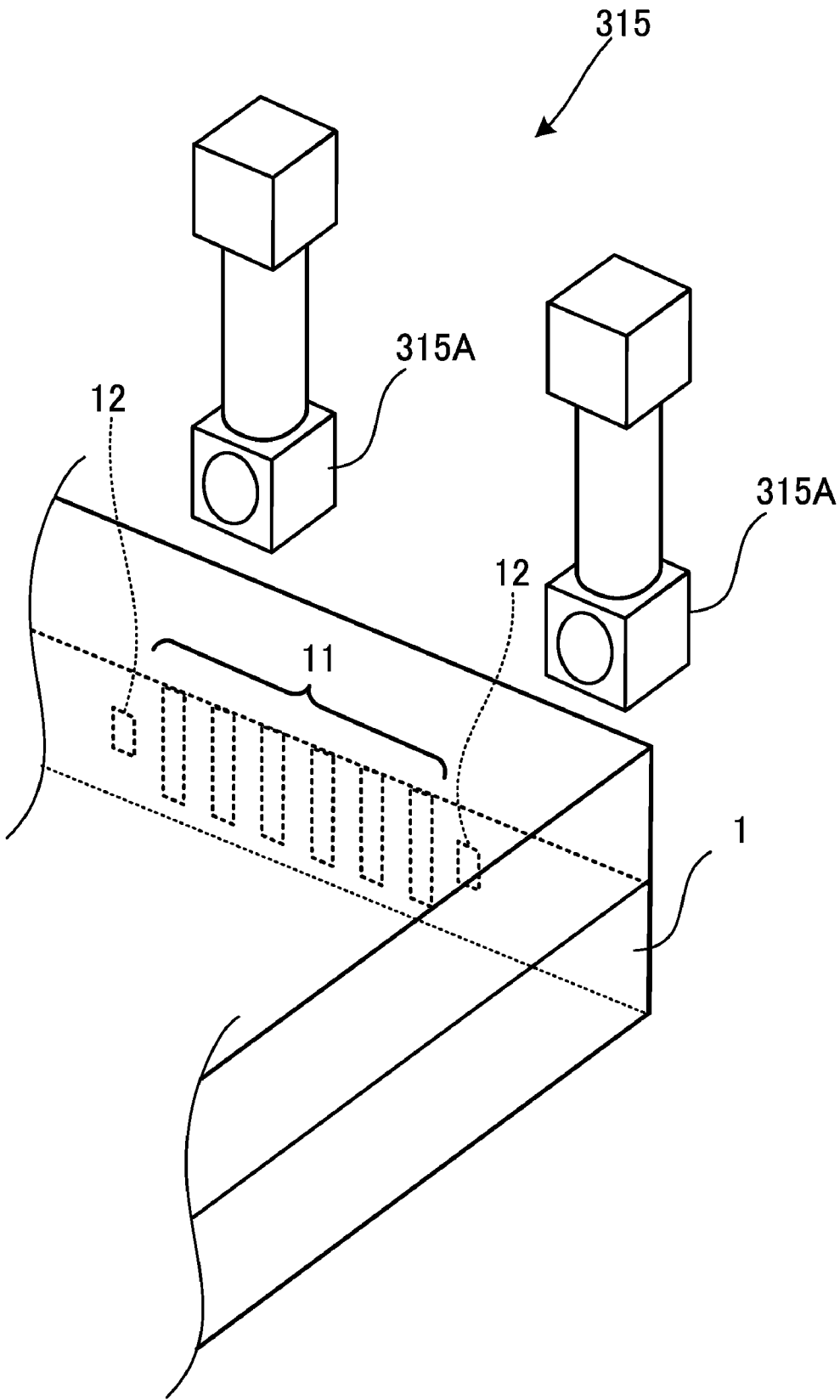
【圖 3】



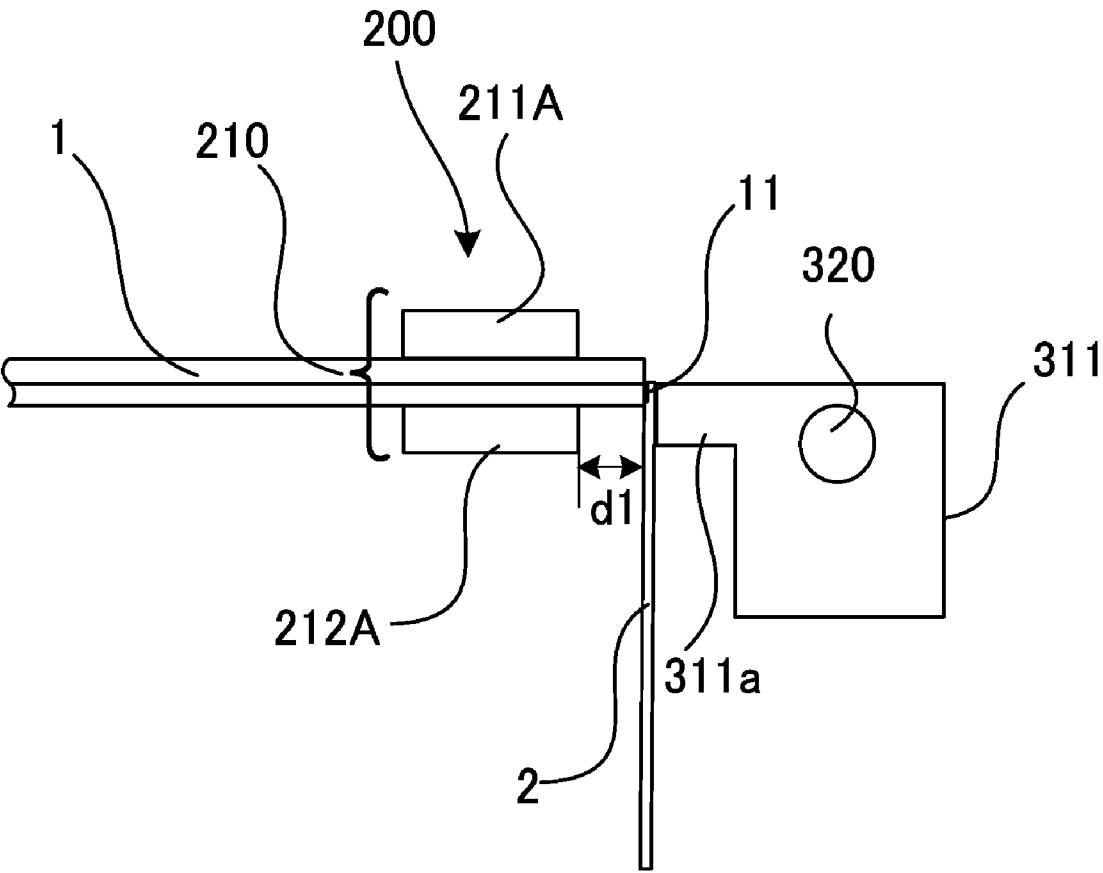
【圖 4】



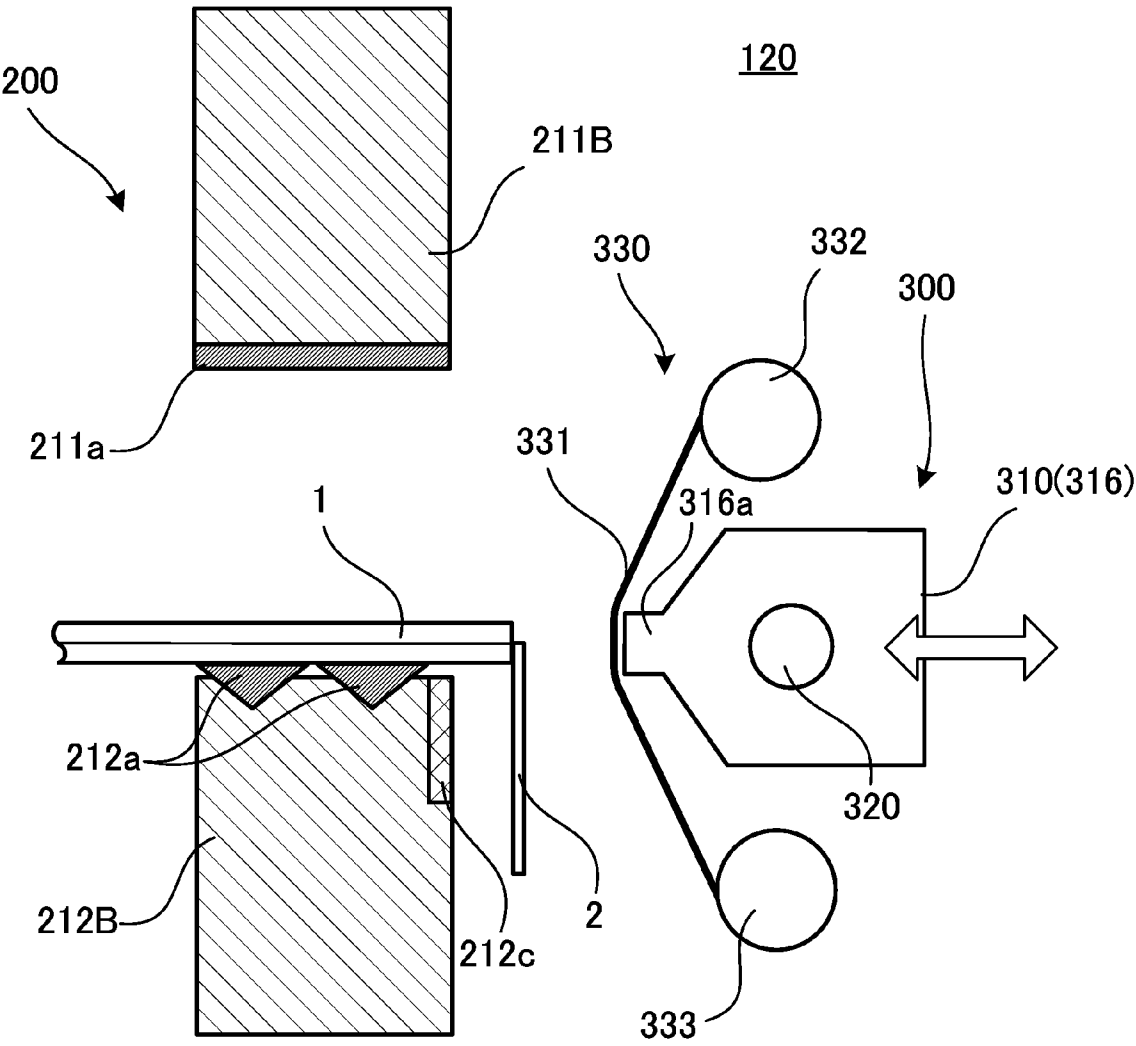
【圖 5】



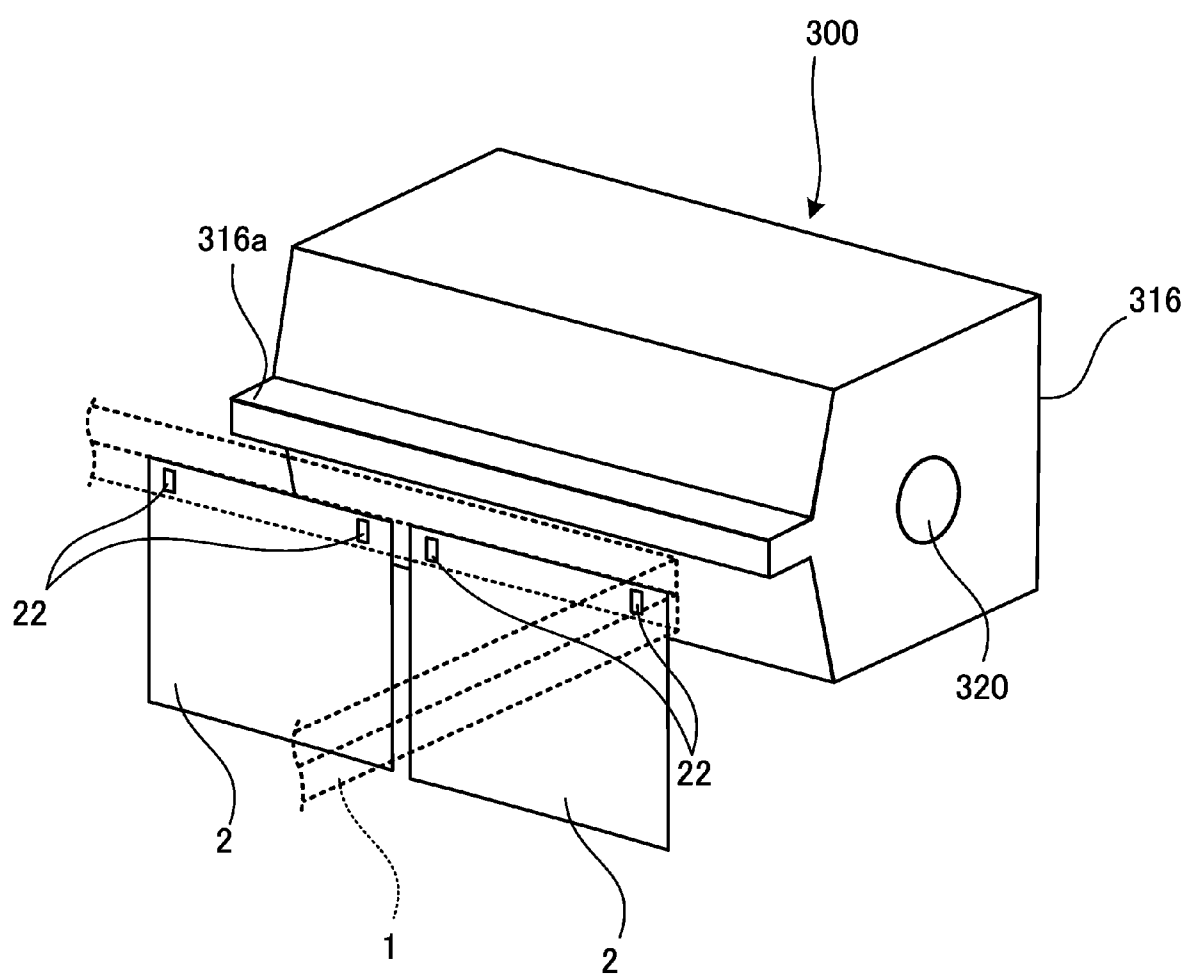
【圖 6】



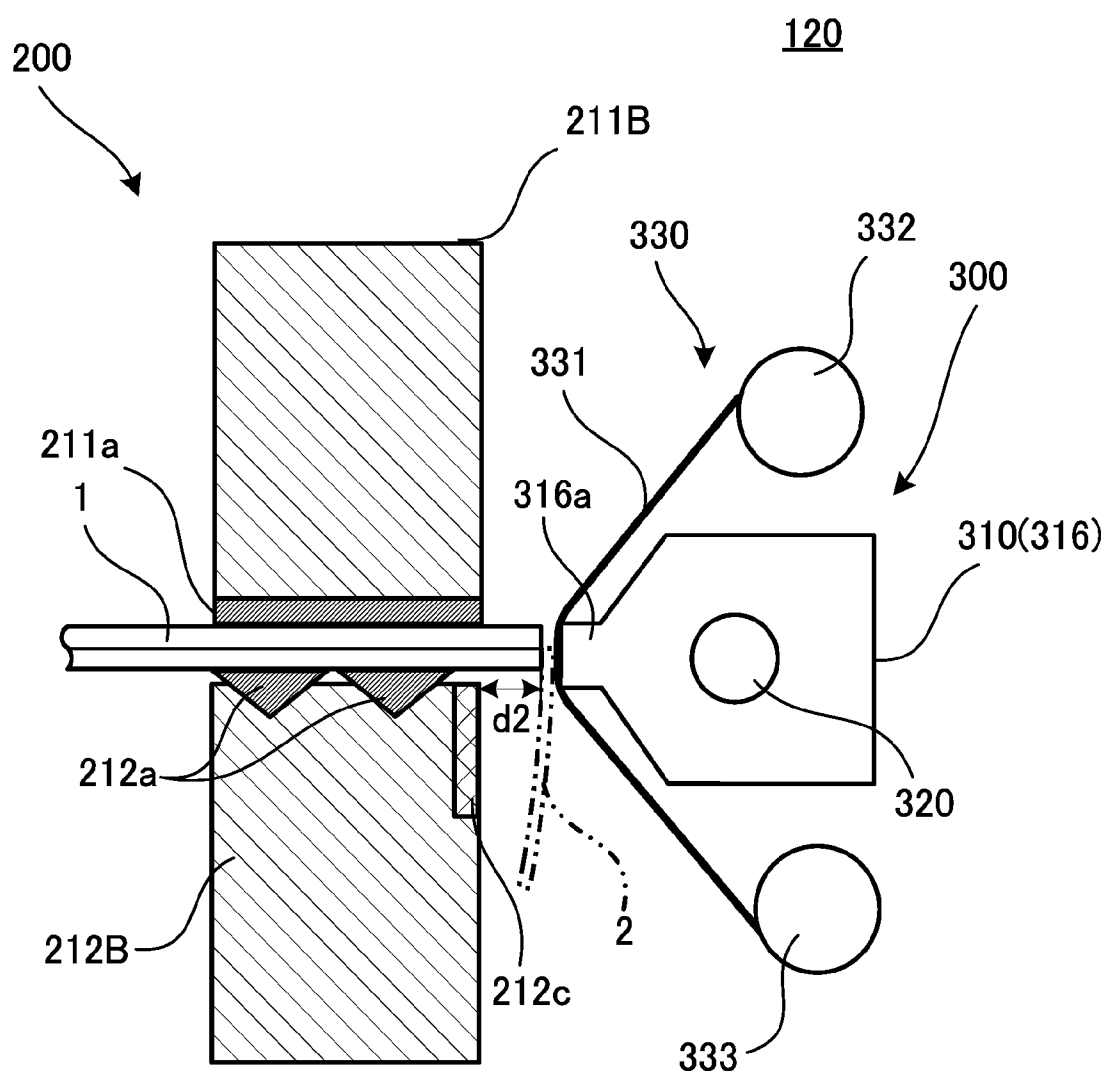
【圖 7】



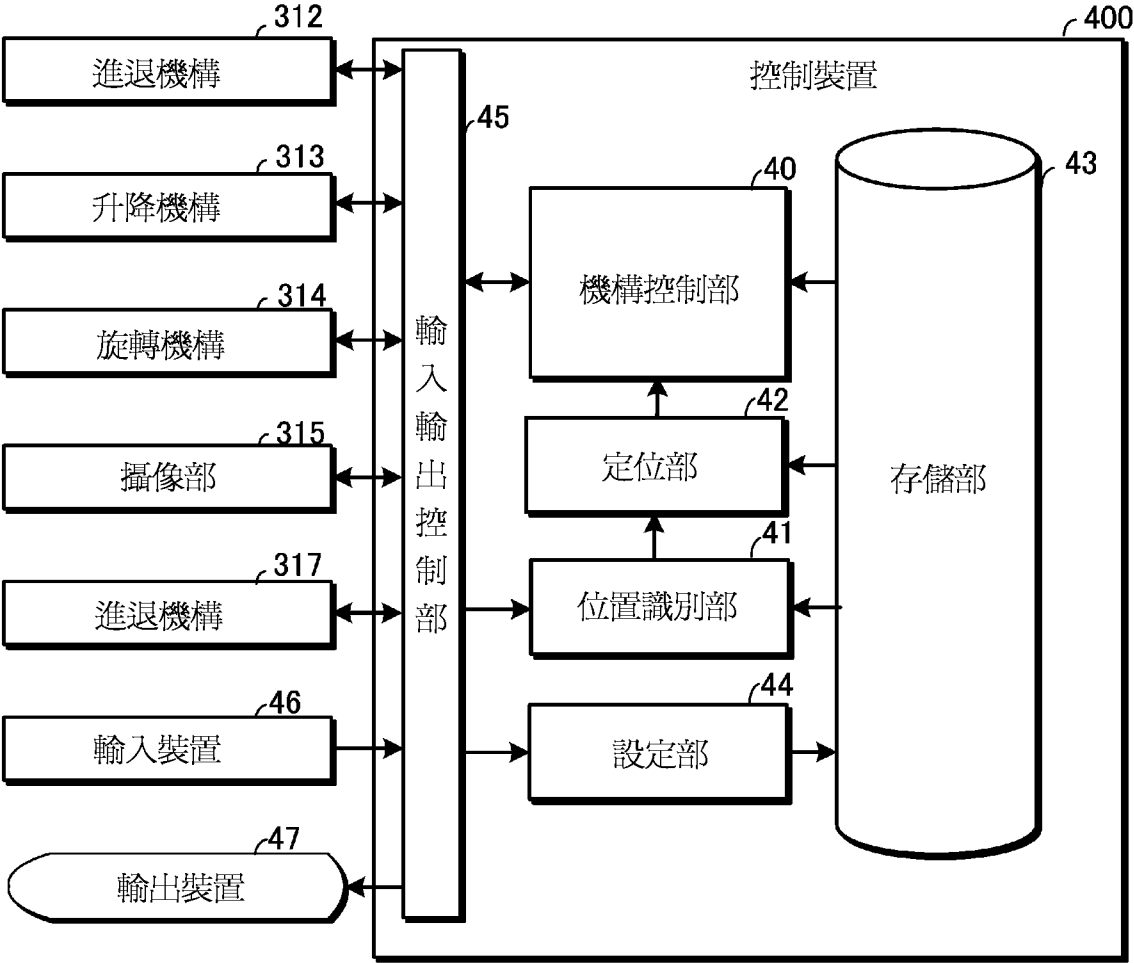
【圖 8】



【圖 9】



【圖 10】



【圖 11】



申請日: 106/08/09

【發明摘要】

IPC分類: H05K 13/04 (2006.01)
G09F 9/30 (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01)
H04N 5/655 (2006.01)

【中文發明名稱】 電子零件安裝裝置

【中文】

本發明提供一種電子零件安裝裝置，能夠對設在基板側面的電極貼附異向性導電性膜的電子零件，以確保具有導電性的連接。本發明的電子零件安裝裝置包括：保持部（200），使側面具有電極（11）的平板狀基板（1）露出電極（11）地予以保持；以及貼附部（300），針對由保持部（200）所保持的基板（1）的電極（11），沿與基板（1）的平面正交的方向來貼附異向性導電膜的電子零件（2）。貼附部（300）具有：壓接部（310），將電子零件（2）推壓至基板（1）的側面；以及加熱部（320），對壓接部（310）的與帶（2）的接觸部分進行加熱。

【指定代表圖】 圖2。

【代表圖之符號簡單說明】

1：基板

2：電子零件

11：電極

100：電子零件安裝裝置

200：保持部

210：按壓部

211：可動側壓件

212：固定側壓件

300：貼附部

310：壓接部

320：加熱部

【特徵化學式】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種電子零件安裝裝置，其特徵在於包括：

保持部，使側面具有電極的平板狀的基板露出所述電極地予以保持；以及

貼附部，針對由所述保持部所保持的所述基板的所述電極，沿著所述基板的所述側面來貼附電子零件，

所述貼附部包括：

壓接部，將所述電子零件推壓至所述基板的所述側面；以及

加熱部，對所述壓接部進行加熱。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述的電子零件安裝裝置，其中

所述保持部具有一對按壓部，一對所述按壓部夾住所述基板的相向的平面。

【第3項】如申請專利範圍第2項所述的電子零件安裝裝置，其中

一對所述按壓部中的至少一者具有與所述基板接觸的防滑構件。

【第4項】如申請專利範圍第2項或第3項所述的電子零件安裝裝置，其中

在一對所述按壓部中的至少一者中，在所述基板的側面附近設有輔助加熱部。

【第 5 項】如申請專利範圍第 2 項或第 3 項所述的電子零件安裝裝置，其中

一對所述按壓部中的至少一者具有與所述基板接觸的吸附墊。

【第 6 項】如申請專利範圍第 5 項所述的電子零件安裝裝置，其中

一對所述按壓部的其中一者是在接近或遠離所述基板的方向上移動的可動側壓件，

一對所述按壓部的另一者是位置固定地支撐所述基板的固定側壓件。

【第 7 項】如申請專利範圍第 6 項所述的電子零件安裝裝置，其中

所述固定側壓件相對於所述基板的吸附力，大於所述可動側壓件相對於所述基板的吸附力。

【第 8 項】如申請專利範圍第 7 項所述的電子零件安裝裝置，其中

所述固定側壓件具有與所述基板接觸的吸附墊。

【第 9 項】如申請專利範圍第 1 項至第 3 項中任一項所述的電子零件安裝裝置，其中

具有以水平狀態支撐所述基板的平台，

所述貼附部具有進退機構，所述進退機構使所述壓接部相對於所述平台而沿水平方向進退移動，

所述保持部是配置於所述平台與所述貼附部之間。

【第 10 項】如申請專利範圍第 9 項所述的電子零件安裝裝置，包括：

傳遞裝置，以使水平狀態的所述電子零件成為垂直狀態的方式可旋轉地設置，將所述電子零件遞交至所述壓接部。

【第 11 項】如申請專利範圍第 1 項至第 3 項中任一項所述的電子零件安裝裝置，包括：

暫時壓接裝置，具有所述保持部、所述貼附部、所述壓接部及所述加熱部；以及

正式壓接裝置，具有所述保持部、所述貼附部、所述壓接部及所述加熱部，

所述正式壓接裝置的所述保持部以比所述暫時壓接裝置的所述保持部高的壓力，來保持所述基板。