



(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 I644375 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 12 月 11 日

(21)申請案號：106126622

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 08 月 08 日

(51)Int. Cl. : H01L21/603 (2006.01)

H01L21/60 (2006.01)

(30)優先權：2016/08/16 日本

2016-159611

(71)申請人：日商芝浦機械電子裝置股份有限公司 (日本) SHIBAURA MECHATRONICS CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：野田明孝 NODA, AKITAKA (JP)

(74)代理人：葉璟宗；鄭婷文；詹富閔

(56)參考文獻：

TW 200946432A1

CN 101155506A

審查人員：趙芝婷

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：8 共 37 頁

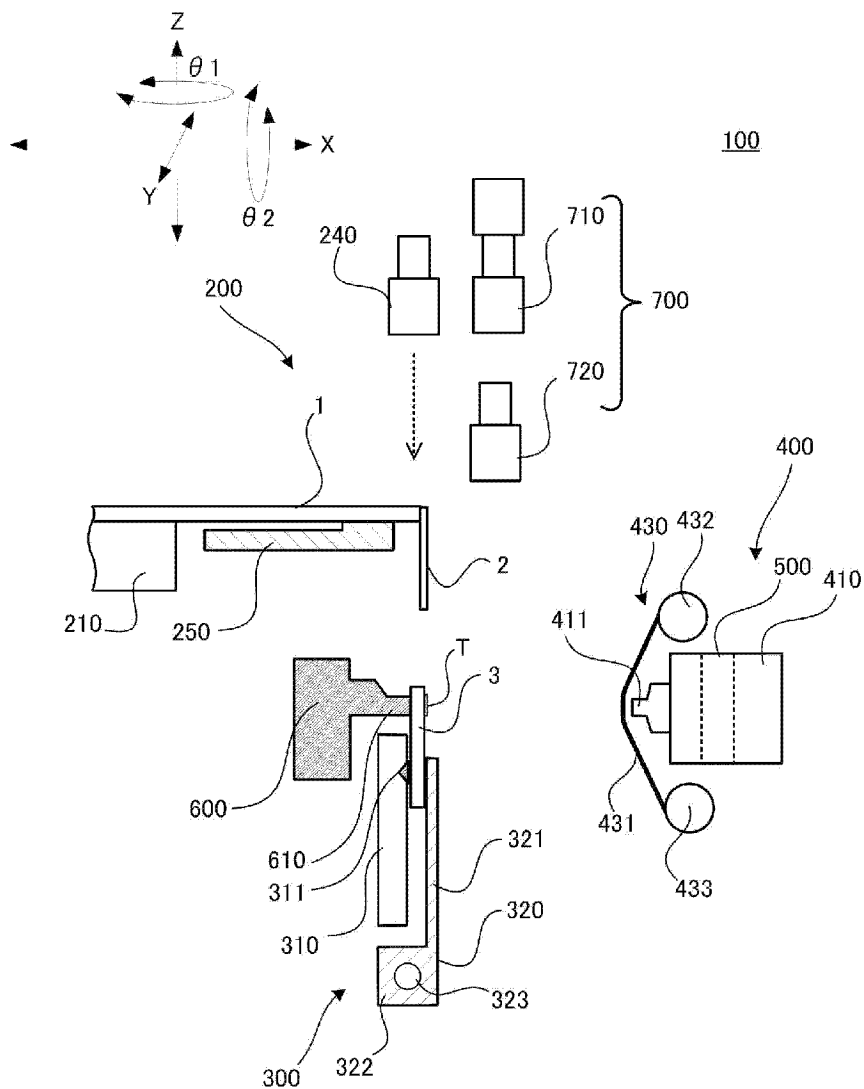
(54)名稱

壓接裝置

(57)摘要

本發明提供一種壓接裝置，相對於安裝於基板側面的電極的電子零件壓接印刷基板而可確保電性連接。具有：支撐部（200），將為側面具有電極（11）的平板狀、且在側面的電極（11）上安裝有電子零件（2）的基板（1）以電子零件（2）垂下的方式支撐為水平狀態；保持部（300），保持印刷基板（3）；推壓部（400），在基板（1）支撐於支撐部（200）的狀態下，相對於保持於保持部（300）的印刷基板（3）推壓電子零件（2）；以及支承部（600），與推壓部（400）相向配置，且在與推壓部（400）之間夾持電子零件（2）及印刷基板（3）。

指定代表圖：



符號簡單說明：

1 · · · 基板

2 · · · 電子零件

3 · · · 印刷基板

100 · · · 壓接裝置

200 · · · 支撑部

210 · · · 工作台

240 · · · 攝像部

250 · · · 承受構件

300 · · · 保持部

310 · · · 背面體

311 · · · 吸附墊

320 · · · 按壓部

321 · · · 平板

322 · · · 基體

323 · · · 傳動軸

400 · · · 推壓部

410 · · · 壓接頭

411 · · · 加壓部

430 · · · 緩衝裝置

431 · · · 緩衝片

432 · · · 供帶盤

433 · · · 收帶盤

500 · · · 加熱部

600 · · · 支承部

610 · · · 承受部

700 · · · 攝像部

710、720・・・撮像
装置

T · · · 各向異性導電
膜

 $X, Y, Z, \theta_1,$

02 . . . 方向

【發明說明書】

【中文發明名稱】 壓接裝置

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種壓接裝置。

【先前技術】

【0002】 液晶顯示器、有機電致發光（ Electroluminescence，EL）顯示器等顯示裝置是經由在玻璃板上形成電路及信號線的陣列工序、貼合一對玻璃板而形成作為構成顯示區域的基板的面板的單元工序、在面板中的顯示區域的外側安裝驅動用驅動器集成電路（ Integrated Circuit，IC）等的模塊工序而加以製造。

【0003】 作為驅動器 IC 的安裝方法，例如之前採用使用膜上芯片（ chip on film，COF）等搭載有驅動器 IC 的柔性膜狀的電子零件的方法。這是自面板的顯示區域周圍相對於在與顯示面平行的水平方向上露出而形成的電極壓接電子零件的端子並加以連接的方法。進而，相對於所述電子零件，在水平狀態下壓接印刷基板，由此將確保與外部連接的布線電性連接，而製造顯示裝置（參照專利文獻 1）。

【0004】 所述基板與電子零件的連接或者電子零件與印刷基板的連接利用加熱壓接，並使用確保各零件的電極間的導電性的各向異性導電膜（ ACF： Anisotropic Conductive Film）。

[現有技術文獻]

[專利文獻]

【0005】 [專利文獻 1] 日本專利第 3734548 號公報

【發明內容】

【0006】 [發明所欲解決之課題]

近年來，顯示裝置的大畫面化不斷推進，另一方面抑制顯示裝置整體的大型化的要求強烈。因此，開始盡可能縮小顯示區域以外的寬度。即，必須縮小電視機、顯示器、智能手機等產品的顯示區域的周圍的框或邊緣、即邊框（bezel）的寬度。如此，若邊框的寬度小，則在組合多個顯示裝置而實現大畫面的情況下，也有不易使各顯示裝置的邊界顯眼的優點。

【0007】 構成顯示裝置的面板的基板為貼合有一對玻璃板而成者。而且，面板周緣部中的電子零件的壓接部位、即電極的形成部分（以下，簡稱為“電極形成部分”）為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。若所述電極形成部分的寬度大，則邊框的寬度擴大。因此，必須使電極形成部分的寬度非常短，從而難以利用 COF 的壓接來確保導電性，進而難以利用印刷基板相對於 COF 的壓接來確保電性連接。

【0008】 本發明是為了解決所述課題而提出者，目的在於提供一種相對於安裝於基板側面的電極的電子零件壓接印刷基板而可確保電性連接的壓接裝置。

[解決課題之手段]

【0009】 為了達成所述目的，本發明的壓接裝置的特徵在於具

有：支撐部，將為側面具有電極的平板狀、且在所述側面的電極上安裝有電子零件的基板以所述電子零件垂下的方式支撐為水平狀態；保持部，以垂直狀態保持印刷基板；推壓部，在所述基板支撐於所述支撐部的狀態下，相對於保持於所述保持部的印刷基板推壓所述電子零件；以及支承部，與所述推壓部相向配置，且在與所述推壓部之間夾持所述電子零件及所述印刷基板。

【0010】 所述支撐部可具有：工作台，載置所述基板；以及驅動機構，以安裝於所述基板的所述電子零件進入及退出所述推壓部與所述支承部之間的方式使載置有所述基板的工作台移動，在所述電子零件進入所述推壓部與所述支承部之間之前，以所述電子零件處於相較於保持於所述保持部的所述印刷基板而靠近所述推壓部側的位置的方式使所述工作台移動，在使所述電子零件進入所述推壓部與所述支承部之間之後，以所述電子零件處於與保持於所述保持部的所述印刷基板接觸的位置的方式使所述工作台移動。

【0011】 壓接裝置具有攝像部，對設置於所述基板及所述印刷基板的對準標記進行攝像，可基於由所述攝像部所攝像的所述對準標記的圖像而進行所述電子零件相對於所述印刷基板的定位。所述保持部可具有將所述印刷基板保持為垂直方向的夾緊機構。所述夾緊機構可具有：背面體，具有垂直的側面，在所述側面吸附保持所述印刷基板；按壓部，以在相對於所述背面體接合、分離的方向上可旋轉地設置，在與所述背面體之間夾著所述印刷基

板；以及旋轉裝置，使由所述背面體與所述按壓部保持的所述印刷基板以假想軸為中心旋轉，所述假想軸沿 X 方向通過所述支承部中與所述推壓部之間夾持所述電子零件及所述印刷基板時與所述印刷基板鄰接的承受部的中央部。所述電子零件與所述印刷基板為經由各向異性導電膜壓接而成者，所述推壓部可具有加熱部。

【0012】 所述支撐部可具有載置所述基板的工作台，具有相對於所述工作台而使所述推壓部沿水平方向進退移動的進退機構，所述保持部及所述支承部可配置於所述工作台與所述推壓部之間。可具有：傳遞裝置，以水平狀態的所述印刷基板成為垂直狀態的方式可旋轉地設置，將所述印刷基板遞交至所述保持部。

[發明的效果]

【0013】 本發明相對於安裝於基板側面的電極的電子零件壓接印刷基板而可確保電性連接。

【圖式簡單說明】

【0014】

圖 1 為表示利用實施形態而壓接的基板、電子零件及印刷基板的部分立體圖。

圖 2 為表示實施形態的壓接裝置的基本構成的一部分剖面側視圖。

圖 3 為圖 2 的實施形態的部分立體圖。

圖 4 為表示圖 2 的實施形態的初始動作的一部分剖面側視圖。

圖 5 為表示圖 2 的實施形態的攝像動作的一部分剖面圖。

圖 6 為表示圖 2 的實施形態的基板位置的調整動作的一部分剖面側視圖。

圖 7 為表示圖 2 的實施形態的壓接動作的一部分剖面側視圖。

圖 8 為表示圖 2 的實施形態的控制裝置的區塊圖。

【實施方式】

【0015】 關於本發明的實施形態（以下，稱為本實施形態），參照圖式進行具體的說明。

【0016】 [貼附對象]

參照圖 1，對本實施形態中使用的基板 1 及電子零件 2、以及壓接於電子零件 2 的印刷基板 3 進行說明。基板 1 為側面具有電極 11 的平板狀的構件。作為基板 1，例如可設為經過陣列工序、單元工序的大致長方體形狀的液晶面板。電極 11 為沿基板 1 的厚度方向（如圖 1 所示，在使基板 1 為水平的狀態下為上下（垂直）方向）延伸的導電性的構件。另外，所謂側面，如圖 1 所示是指在使基板 1 為水平的狀態下為垂直的面、即基板 1 的表面中與顯示面正交的表面。

【0017】 電極 11 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並排配置有多個。電極 11 將多根作為一組電極群而配置有多組。各電極 11 在內部的電路中經由信號線而連接。另外，在基板 1 的側面設置有多個對準標記 12。所述對準標記 12 是後述的電子零件 2 與電極群的定位中使用的特定形狀的構件。在每個電極群中夾著多個電極 11 而設置有一對對準標記 12。

【0018】 進而，在基板 1 的側面設置有對準標記 13。對準標記 13 是經攝像而在與後述的印刷基板 3 的定位中使用的特定形狀的構件。在每個與一塊印刷基板 3 對應的區域中夾著多個電極 11 及一對對準標記 12 而設置有一對對準標記 13。

【0019】 電子零件 2 為 COF (chip on film)，且為例如在使用具有柔軟性的樹脂的片材中搭載驅動器 IC 並形成印刷布線的長方形狀的構件。本實施形態的電子零件 2 經由各向異性導電膜而貼附於基板 1 的側面的電極 11 上。各向異性導電膜是使金屬粒子分散於熱硬化性樹脂中並製成膜狀的膠帶。各向異性導電膜通過一面相對於電極 11 而對電子零件 2 進行加熱一面進行加壓，而實現面方向的絕緣性、厚度方向的導電性、以及接著性。以下的說明中，在將電子零件 2 貼附於基板 1 的長邊 1a 時將沿長邊 1a 的方向作為電子零件 2 的寬度方向，在貼附於短邊 1b 時將沿短邊 1b 的方向作為電子零件 2 的寬度方向。

【0020】 在電子零件 2 的相對於電極 11 的壓接面上也設置有多個對準標記 22。所述對準標記 22 是在與電極 11 的定位中使用的特定形狀的構件。各電子零件 2 的對準標記 22 設置於與基板 1 的每個電極群中所設置的一對對準標記 12 相對應的位置上。

【0021】 印刷基板 3 為印刷線路板 (Printed Wiring Board, PWB)，且為具有與外部的連接用布線的樹脂製板狀構件。例如，可使用在使用了具有柔軟性的樹脂的柔性片材中形成有印刷布線的長方形狀的印刷基板 3。本實施形態的印刷基板 3 經由各向異性

導電膜而壓接於電子零件 2，而確保電性連接。例如，爲了使一塊印刷基板 3 相對於多個電子零件 2 壓接並連接，寬度方向的長度爲 2 塊電子零件 2 的寬度以上。

【0022】 進而，在印刷基板 3 的相對於電子零件 2 的壓接面上也設置有多個對準標記 33。所述對準標記 33 是經攝像而在與對準標記 13 的定位中使用的特定形狀的構件。在與基板 1 的一對對準標記 13 在寬度方向上相對應的位置上設置有一對各印刷基板 3 的對準標記 33。

【0023】 [構成]

其次，參照圖 2～圖 6、圖 8 對壓接裝置 100 的構成進行說明。壓接裝置 100 具有支撐部 200、保持部 300、推壓部 400、加熱部 500、支承部 600、攝像部 700。

【0024】 如圖 2 所示，支撐部 200 是將在側面的電極 11 上貼附有電子零件 2 的基板 1 以電子零件 2 垂下的方式支撐爲水平狀態的裝置。支撐部 200 具有載置基板 1 的工作台 210。工作台 210 爲水平的板狀的 XYZ θ 工作台，通過驅動機構 220（參照圖 8）而沿在水平面上正交的 X 方向、Y 方向、與水平面正交的 Z（垂直）方向、以水平面爲旋轉面的 θ 1 方向位移。此處，X 方向設爲與印刷基板 3 的壓接面正交的方向，Y 方向設爲與印刷基板 3 的壓接面平行的方向。如後所述，驅動機構 220 使所載置的基板 1 沿 X 方向、Y 方向、 θ 1 方向位移，而構成進行電子零件 2 相對於印刷基板 3 的定位的定位機構的一部分。

置於相較於基板 1 的搬送高度靠上方。在對基板 1 的角部進行攝像時，爲了使基板 1 的角部進入攝像部 240 的視野範圍內而通過工作台 210 來使基板 1 移動。再者，圖 2 中利用虛線箭頭表示攝像部 240 的攝像方向。基板 1 的角部的攝像是在位於基板 1 中的安裝有壓接印刷基板 3 的電子零件 2 的邊的兩側的兩個部位的角部進行。若識別到位於邊的兩側的角部的位置，則可識別到所述邊的 X、Y、 θ ($\theta 1$) 方向的位置。

【0028】 保持部 300 爲以垂直狀態保持印刷基板 3 的裝置。保持部 300 具有由背面體 310、按壓部 320 構成的夾緊結構。背面體 310 如圖 3 所示爲長方體形狀的方塊，其一側面爲與安裝有電子零件 2 的基板 1 的側面平行的垂直面。在所述一側面上設置有與印刷基板 3 接觸的吸附墊 311。吸附墊 311 爲碗形狀的彈性體，連通於設置於背面體 310 的未圖示的吸附孔。所述吸附孔連接於具有配管、泵、閥門的減壓裝置，通過減壓裝置的減壓而構成真空吸盤。因此，吸附墊 311 利用負壓來吸附保持被壓接的構件。在支撐於支撐部 200 的基板 1 的邊方向上並排設置有多個所述背面體 310。即，保持部 300 配置於工作台 210 與推壓部 400 之間。再者，所謂背面體 310 的一側面與基板 1 的側面平行，無須完全平行，也包含大致平行的狀態。

【0029】 按壓部 320 是垂直剖面爲大致 L 字形的方塊，以與背面體 310 成對的方式並排設置有多個。按壓部 320 具有平板 321、基體 322。平板 321 爲在與背面體 310 之間夾著印刷基板 3 的構件。

1.0 倍以上。更優選為設定為一塊印刷基板 3 的寬度的 2.0 倍以上。即，加壓部 411 的寬度為適合用於將兩塊以上印刷基板 3 一並進行壓接的長度。

【0031】 在壓接頭 410 上连接有進退機構 420（參照圖 8）。進退機構 420 是沿與電子零件 2 接合、分離的方向驅動壓接頭 410 的機構。即，進退機構 420 使推壓部 400 的壓接頭 410 沿水平方向相對於工作台 210 進退移動。由此，可將印刷基板 3 壓接於在水平狀態的基板 1 的側面沿垂直方向壓接的電子零件 2。作為進退機構 420，例如可使用滾珠絲杆機構。優選為可將使壓接頭 410 移動的滾珠絲杆機構與調整加壓力的氣缸組合。

【0032】 進而，如圖 2 所示，推壓部 400 具有緩衝裝置 430。緩衝裝置 430 具有緩衝片 431、供帶盤 432、收帶盤 433。緩衝片 431 是介於電子零件 2 與壓接頭 410 之間的具有緩衝性的片材。供帶盤 432 是捲繞安裝緩衝片 431 並利用旋轉將緩衝片 431 送出的卷盤。收帶盤 433 是捲繞回收緩衝片 431 的卷盤。緩衝裝置 430 可利用進退機構 420 以與壓接頭 410 一起移動的方式設置。

【0033】 加熱部 500 內設於壓接頭 410 內。加熱部 500 是對壓接頭 410 的加壓部 411 進行加熱的構件。加熱部 500 例如使用通過電壓的施加而發熱的加熱器。如圖 3 所示，在加壓部 411 的背部的壓接頭 410 內，以等間隔埋入多根加熱器。

【0034】 支承部 600 是在與推壓部 400 的加壓部 411 之間夾持電子零件 2 及印刷基板 3 的構件。即，支承部 600 配置於工作台 210

與推壓部 400 之間。支承部 600 為位置固定的大致長方體形狀的構件，在與推壓部 400 的加壓部 411 相向的面上設置有呈沿基板 1 的邊方向延伸的帶狀突出的承受部 610。所述承受部 610 以與加壓部 411 的加壓面相向的面作為平坦的承受面。

【0035】 攝像部 700 是對基板 1 及印刷基板 3 的對準標記 13、對準標記 33 進行攝像的裝置。攝像部 700 具有上方的攝像裝置 710、下方的攝像裝置 720。攝像裝置 710 是對對準標記 13 進行攝像的照相機。攝像裝置 720 是對對準標記 33 進行攝像的照相機。攝像機 700 可利用升降機構 730（參照圖 8）升降而一體地設置，以使對準標記 13 進入攝像裝置 710 的視野範圍內，對準標記 33 進入攝像裝置 720 的視野範圍內。再者，圖 5 中利用虛線箭頭表示各攝像裝置 710、攝像裝置 720 的攝像方向。

【0036】 [控制裝置]

如圖 8 所示，控制裝置 800 為控制壓接裝置 100 的各部的裝置。所述控制裝置 800 例如是由專用的電子電路或以規定的程序進行動作的電腦等構成。即，關於支撐部 200 的驅動機構 220 及升降機構 230、攝像部 240、按壓部 320 的旋轉機構 330、壓接頭 410 的進退機構 420、緩衝裝置 430、加熱部 500、攝像部 700 及其升降機構 730、傳遞裝置的控制等，其控制內容被設置成程序，利用可編程邏輯控制器（Programmable Logic Controller，PLC）或中央處理器（Central Processing Unit，CPU）等處理裝置來執行。

【0037】 具體而言，作為被控制的內容，可列舉：基板 1 的位置

及方向、印刷基板 3 的位置、攝像部 240 的攝像時機、壓接頭 410 的位置及壓力、攝像部 700 的位置及攝像時機、加熱部 500 的加熱溫度、緩衝裝置 430 的送出及回收、傳遞裝置的位置等。

【0038】 參照作為假想的功能區塊圖的圖 8 對如上所述用以執行各部的動作的控制裝置 800 的構成進行說明。即，控制裝置 800 具有機構控制部 80、位置識別部 81、定位部 82、存儲部 83、設定部 84、輸入輸出控制部 85。

【0039】 機構控制部 80 是對驅動機構 220、升降機構 230、攝像部 240、旋轉機構 330、進退機構 420、緩衝裝置 430、加熱部 500、攝像部 700、升降機構 730、傳遞裝置的驅動源等進行控制的處理部。

【0040】 位置識別部 81 基於攝像部 240、攝像部 700 所攝像的圖像來識別圖像中所含的對象的位置。例如，位置識別部 81 根據攝像部 240 所攝像的圖像來識別基板 1 的端邊的角部的位置。另外，位置識別部 81 根據攝像部 700 所攝像的圖像來識別對準標記 13、對準標記 33 的位置。

【0041】 定位部 82 基於位置識別部 81 所識別的基板 1 的角部的位置，對機構控制部 80 指示利用驅動機構 220、升降機構 230 的基板 1 的移動，以使如上所述般在基板 1 下降前向電子零件 2 靠近推壓部 400 側的位置移動，在下降後向電子零件 2 與印刷基板 3 接觸的位置移動。另外，定位部 82 基於位置識別部 81 所識別的對準標記 13、對準標記 33 的位置，以識別兩者的偏差並修正偏差

的方式對機構控制部 80 指示基板 1 與印刷基板 3 的定位。即，位置識別部 81 以分別利用驅動機構 220 進行基板 1 的 X 方向的定位、利用驅動機構 220 及升降機構 230 進行基板 1 的 Z 方向的定位、而且利用保持部 300 的旋轉裝置（未圖示）進行印刷基板 3 的 $\theta 2$ 方向的定位的方式，對機構控制部 80 進行指示。

【0042】 存儲部 83 是存儲對於本實施形態的控制而言所必需的信息的構成部。設定部 84 是將自外部輸入的信息設定於存儲部 83 中的處理部。例如可設定由支撐部 200 所支撐的基板 1 及電子零件 2 的位置、利用加熱部 500 的加熱溫度、壓接頭 410 的壓接的壓力等。輸入輸出控制部 85 是控制與作為控制對象的各部之間的信號轉換或輸入輸出的接口。

【0043】 進而，輸入裝置 86、輸出裝置 87 連接於控制裝置 800。輸入裝置 86 是操作員用以經由控制裝置 800 來操作壓接裝置 100 的開關、觸摸屏、鍵盤、鼠標等輸入機構。所述基板 1 的位置、加熱溫度、壓接的壓力等可由輸入裝置 86 輸入設定。

【0044】 輸出裝置 87 是將用以確認裝置的狀態的信息設為操作員可辨認的狀態的顯示器、燈、儀錶等輸出機構。所述加熱溫度、壓接的壓力等顯示於輸出裝置 87 中。

【0045】 [動作]

以下參照圖式對如上所述的本實施形態的動作進行說明。首先，如圖 4 所示，具備保持部 300 的未圖示的傳遞裝置在水平狀態下接收在與電子零件 2 的連接區域貼附有膠帶狀的各向異性導

電膜 T 的印刷基板 3，以印刷基板 3 成為垂直狀態的方式旋轉 90° 後，遞交至背面體 310。即，傳遞裝置以水平狀態的印刷基板 3 成為垂直狀態的方式可旋轉地設置，並將印刷基板 3 遞交至保持部 300。由此，可設為能夠相對於垂直狀態的電子零件 2 壓接印刷基板 3 的方向。更具體而言，傳遞裝置接收貼附有來自未圖示的各向異性導電膜黏附部的各向異性導電膜 T 的印刷基板 3，以印刷基板 3 成為垂直狀態的方式旋轉 90°，在所述狀態下水平移動，沿 Y 方向移動並進入背面體 310 與壓接頭 410 之間，使印刷基板 3 與背面體 310 相向，向背面體 310 接近移動而將印刷基板 3 傳遞至背面體 310。此時，通過背面體 310 的吸附墊 311，印刷基板 3 被真空吸附而保持為垂直狀態。進而，按壓部 320 旋轉，平板 321 在與背面體 310 之間夾著印刷基板 3 並加以保持。再者，印刷基板 3 以與電子零件 2 的連接區域位於壓接頭 410 的加壓部 411 與支承部 600 的承受部 610 之間的方式被傳遞至背面體 310。之後，傳遞裝置解除印刷基板 3 的保持並退出。

【0046】 另一方面，支撐部 200 的工作台 210 自前工序接收安裝有電子零件 2 的基板 1，如圖 4 所示，在安裝於基板 1 上的電子零件 2 保持於不干涉承受構件 250 的高度的位置的狀態下，沿水平方向向推壓部 400 側移動。再者，所述移動過程中，通過攝像部 240，基板 1 的角部的位置得以識別。而且，關於所識別的基板 1 的角部的位置，如圖 5 所示，以安裝於基板 1 的側面的電子零件 2 處於相較於印刷基板 3 而靠近推壓部 400 側的位置的方式移動工

作台 210。之後，承受構件 250 上升，自下側支撐基板 1 中的安裝有電子零件 2 的緣部。距離此處的印刷基板 3 的移動距離 d 只要為即便電子零件 2 產生彎曲在下降時也不會與印刷基板 3 接觸的距離即可。所述情況例如只要將保持於保持部 300 的印刷基板 3 的端面的水平方向的位置 f 設定為固定位置，並事先利用實驗等求出自所述位置 f 起基板 1 的角部在水平方向上偏離何種程度而不與彎曲的電子零件 2 接觸，而事先對存儲部 83 進行設定即可。所述情況下，位置識別部 81 根據攝像部 240 所攝像的圖像來識別基板 1 的角部的位置，所述角部的位置以自位置 f 起移動距離 d 的方式，利用驅動機構 220 使工作台 210 移動。

【0047】 另外，若基板 1 的緣部支撐於承受構件 250，則攝像裝置 710、攝像裝置 720 下降，攝像裝置 710 對設置於基板 1 的對準標記 13 進行攝像，攝像裝置 720 對設置於印刷基板 3 的對準標記 33 進行攝像。在攝像後，攝像裝置 710、攝像裝置 720 退出到圖 4 所示的上升位置。

【0048】 位置識別部 81 根據所攝像的圖像識別對準標記 13、對準標記 33 的位置。

【0049】 其次，如圖 6 所示，以電子零件 2 進入推壓部 400 與支承部 600 之間的方式，使工作台 210 與承受構件 250 下降。而且，工作台 210 向電子零件 2 與印刷基板 3 接觸的位置移動。所述情況下，例如設為基板 1 的角部與圖 5 所示的位置 f 一致的位置。由此，沿著印刷基板 3 而電子零件 2 的彎曲變平整。再者，此時

定位部 82 基於由位置識別部 81 所識別的基板 1 的對準標記 13 與印刷基板 3 的對準標記 33 的位置，利用作為定位機構的驅動機構 220、升降機構 230 及保持部 300 的旋轉裝置（未圖示），對印刷基板 3 與基板 1 的 $XY\theta$ 2 方向的相對位置進行對準。

【0050】 其次，如圖 7 所示，推壓部 400 的壓接頭 410 在利用加熱部 500 進行加熱的狀態下朝支承部 600 移動，經由各向異性導電膜 T 將電子零件 2 加熱壓接至印刷基板 3。由此，電子零件 2 與印刷基板 3 經由各向異性導電膜 T 貼附，並且彼此的布線電性連接。

【0051】 此時，緩衝片 431 介於壓接頭 410 與電子零件 2 之間。各向異性導電膜 T 包含 3 微米～5 微米的非常小的導電粒子。本實施形態中，由於夾著緩衝片 431 進行加壓，因此加壓面的微小的凹凸或傾斜被吸收，而均勻地施加壓力。另外，也可將用以進行加熱的熱均勻化。再者，緩衝片 431 若使用數次～數十次，則進行捲繞而將新的部分用於加壓。

【0052】 在壓接後，壓接頭 410 朝偏離支承部 600 的方向移動。另外，按壓部 320 旋轉而擺脫印刷基板 3，解除背面體 310 的吸附墊 311 的真空吸附。而且，工作台 210 上升，電子零件 2 及印刷基板 3 與基板 1 一起上升，電子零件 2 上壓接有印刷基板 3 的基板 1 被搬出。

【0053】 [作用效果]

（1）本實施形態的壓接裝置 100 具有：支撐部 200，將為側

面具有電極 11 的平板狀、且在側面的電極 11 上安裝有電子零件 2 的基板 1 以電子零件 2 垂下的方式支撐為水平狀態；保持部 300，與基板 1 的側面平行地保持印刷基板 3；推壓部 400，在基板 1 支撐於支撐部 200 的狀態下，相對於保持於保持部 300 的印刷基板 3 推壓電子零件 2；以及支承部 600，與推壓部 400 相向配置，且在與推壓部 400 之間夾持電子零件 2 及印刷基板 3。

【0054】 因此，相對於安裝於基板 1 的側面的電極 11 上的電子零件 2 壓接印刷基板 3 而可確保電性連接。即，自水平狀態的基板 1 垂下的電子零件 2 無法進行之前般的自上方的壓接，但可通過在與支承部 600 與推壓部 400 之間夾持電子零件 2 與印刷基板 3 而進行壓接。

【0055】 (2) 支撐部 200 具有：驅動機構 220，以貼附於基板 1 的電子零件 2 進入及退出推壓部 400 與支承部 600 之間的方式使載置有基板 1 的工作台 210 移動，在電子零件 2 進入推壓部 400 與支承部 600 之間之前，以電子零件 2 處於相較於保持於保持部 300 的印刷基板 3 而靠近推壓部 400 側的位置的方式使工作台 210 移動，在使電子零件 2 插入推壓部 400 與支承部 600 之間之後，以電子零件 2 處於與保持於保持部 300 的印刷基板 3 接觸的位置的方式使工作台 210 移動。

【0056】 因此，即便貼附於基板 1 的電子零件 2 彎曲，在下降時與印刷基板 3 接觸也不會彎折，且在下降後與印刷基板 3 接觸而彎曲變平整。因而防止壓接不良。

【0057】 (3) 壓接裝置 100 具有攝像部 700，對設置於基板 1 及印刷基板 3 的對準標記 13、對準標記 33 進行攝像，基於由攝像部 700 所攝像的對準標記 13、對準標記 33 的圖像而進行電子零件 2 相對於印刷基板 3 的定位。

【0058】 因此，借助位置穩定的基板 1 的對準標記 13，對印刷基板 3 與電子零件 2 的位置進行對準，由此即便因彎曲等而電子零件 2 的狀態產生不均，也可進行準確的定位。

【0059】 (4) 保持部 300 具有將印刷基板 3 保持為垂直狀態的夾緊機構。因此，印刷基板 3 的位置穩定，即便為垂直方向，也可進行準確的定位。另外，關於傳遞裝置與保持部 300 之間的印刷基板 3 的傳遞，印刷基板 3 自保持部 300 脫落或者印刷基板 3 相對於保持部 300 而傾斜保持的情況得以防止，從而可進行穩定的傳遞，其結果，可提高印刷基板 3 相對於電子零件 2 的壓接精度。

【0060】 (5) 電子零件 2 與印刷基板 3 為經由各向異性導電膜 T 壓接而成者，推壓部 400 具有加熱部 500。因此，通過在支承部 600 與推壓部 400 之間夾持電子零件 2 與印刷基板 3，可利用推壓部 400 進行經由各向異性導電膜 T 的加熱壓接。

【0061】 [其他實施形態]

本發明並不限定於所述實施形態，也包含以下般的形態。例如，基板 1 只要為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。另外，若可穩定地保持印刷基

板 3，則也可未必使用夾緊機構。

【0062】 另外，作為攝像部 700，設為分別設置有對基板 1 的對準標記 13 進行攝像的攝像裝置 710 與對印刷基板 3 的對準標記 33 進行攝像的攝像裝置 720 者，但並不限定於此，例如可通過使一個攝像裝置移動，而兼用作對對準標記 13、對準標記 33 進行攝像的裝置。

【0063】 另外，設為經由利用加熱而硬化的熱硬化性各向異性導電膜而將電子零件 2 與印刷基板 3 連接，但並不限定於此，例如可經由紫外線等光硬化性各向異性導電膜而加以連接，另外也可使用焊料等其他連接構件而加以連接。

【0064】 以上，對本發明的實施形態及各部的變形例進行了說明，但所述實施形態或各部的變形例是作為一例而示出者，並不意圖限定發明的範圍。所述這些新穎的實施形態可利用其他各種形態來實施，可在不脫離發明的主旨的範圍內進行各種省略、置換、變更。這些實施形態或其變形包含於發明的範圍或主旨中，並且包含於記載於申請專利範圍中的發明中。

【符號說明】

【0065】

1：基板

1a：長邊

1b：短邊

2：電子零件

3：印刷基板

11：電極

12、13、22、33：對準標記

80：機構控制部

81：位置識別部

82：定位部

83：存儲部

84：設定部

85：輸入輸出控制部

86：輸入裝置

87：輸出裝置

100：壓接裝置

200：支撐部

210：工作台

220：驅動機構

230、730：升降機構

240、700：攝像部

250：承受構件

300：保持部

310：背面體

311：吸附墊

320：按壓部

321：平板

322：基體

323：傳動軸

330：旋轉機構

400：推壓部

410：壓接頭

411：加壓部

420：進退機構

430：緩衝裝置

431：緩衝片

432：供帶盤

433：收帶盤

500：加熱部

600：支承部

610：承受部

710、720：攝像裝置

800：控制裝置

d：距離

f：位置

T：各向異性導電膜

X、Y、Z、 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ ：方向



I644375

【發明摘要】

【中文發明名稱】壓接裝置

【中文】

本發明提供一種壓接裝置，相對於安裝於基板側面的電極的電子零件壓接印刷基板而可確保電性連接。具有：支撐部（200），將為側面具有電極（11）的平板狀、且在側面的電極（11）上安裝有電子零件（2）的基板（1）以電子零件（2）垂下的方式支撐為水平狀態；保持部（300），保持印刷基板（3）；推壓部（400），在基板（1）支撐於支撐部（200）的狀態下，相對於保持於保持部（300）的印刷基板（3）推壓電子零件（2）；以及支承部（600），與推壓部（400）相向配置，且在與推壓部（400）之間夾持電子零件（2）及印刷基板（3）。

【指定代表圖】圖2。

【代表圖之符號簡單說明】

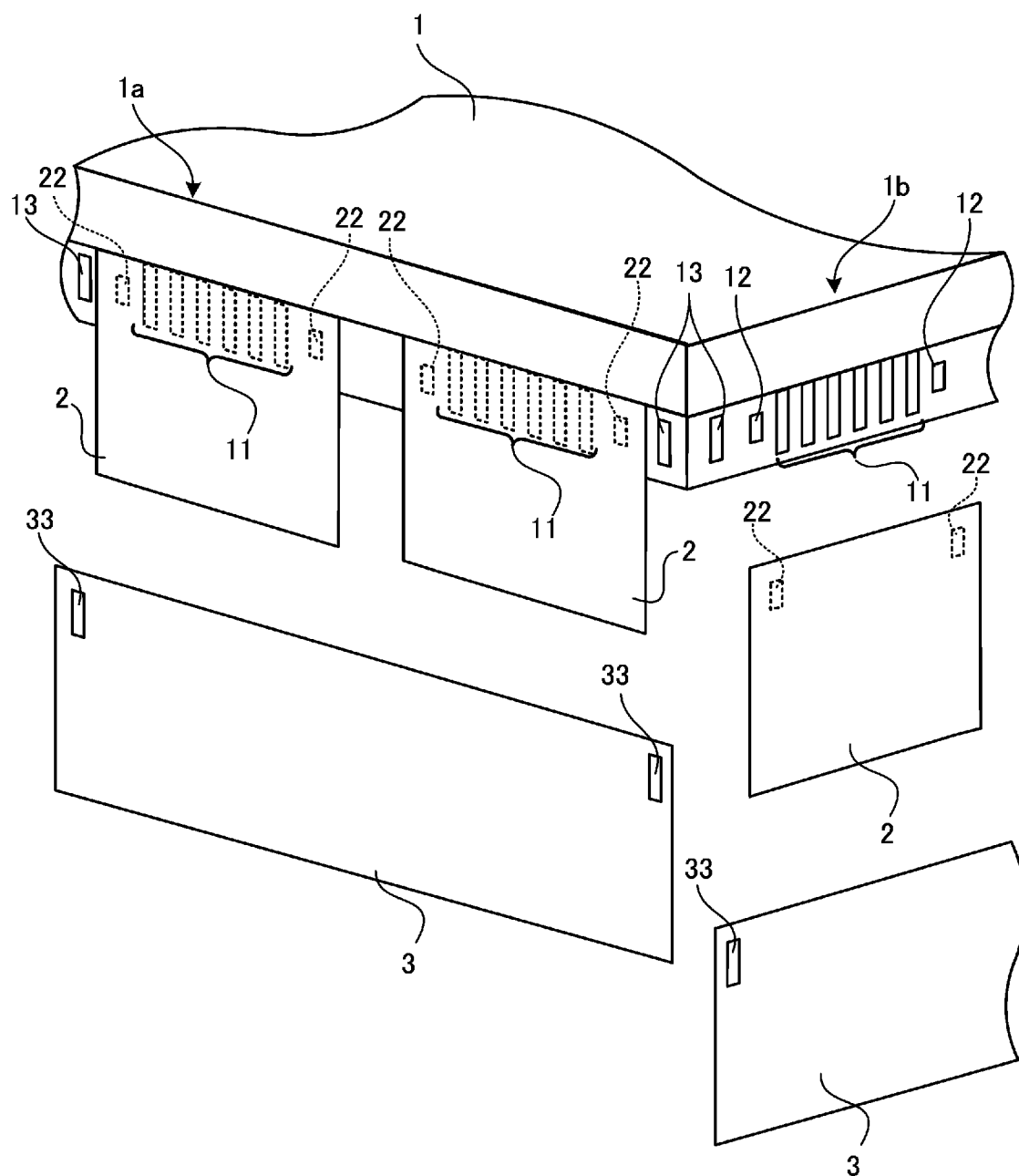
1：基板

2：電子零件

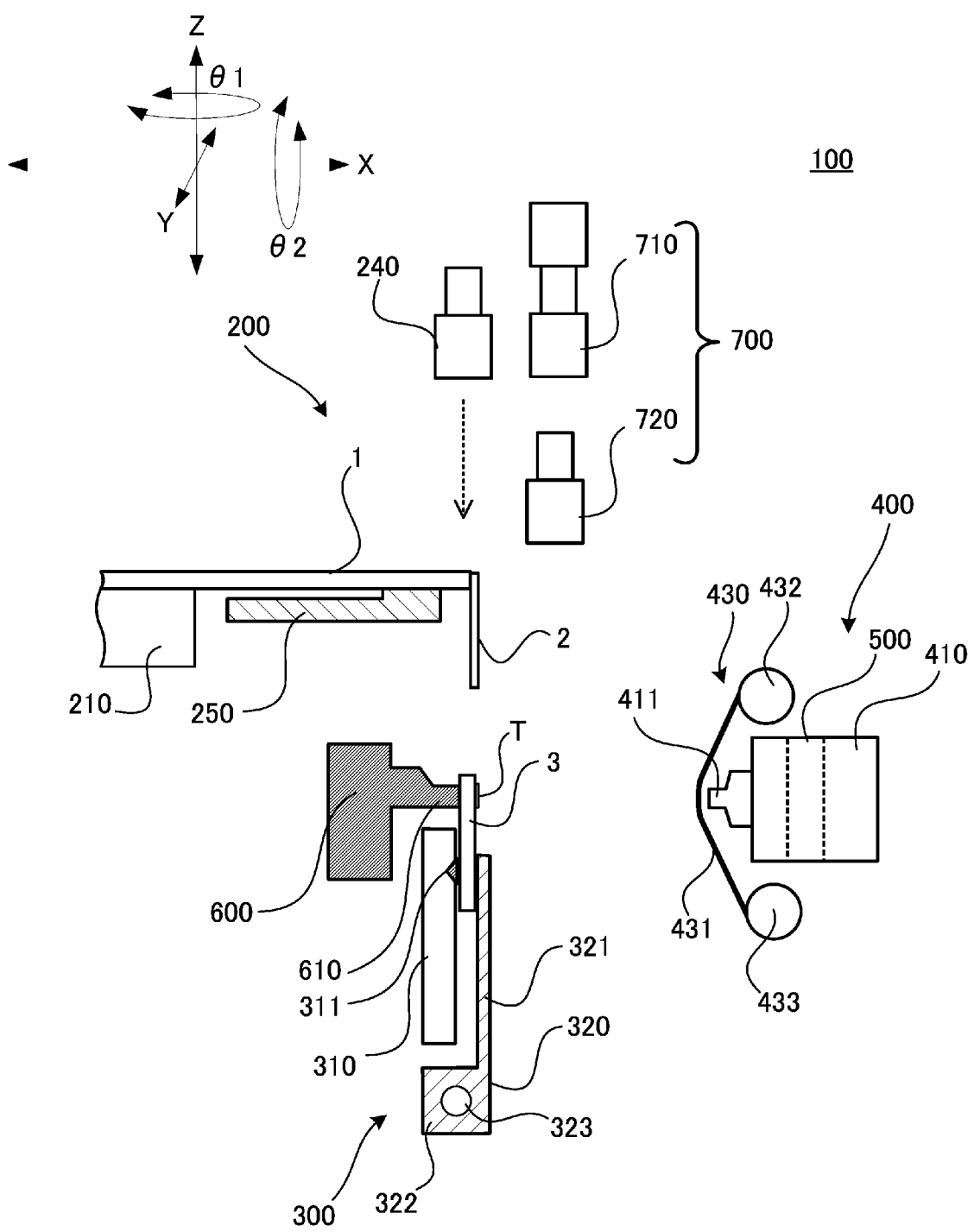
3：印刷基板

100：壓接裝置

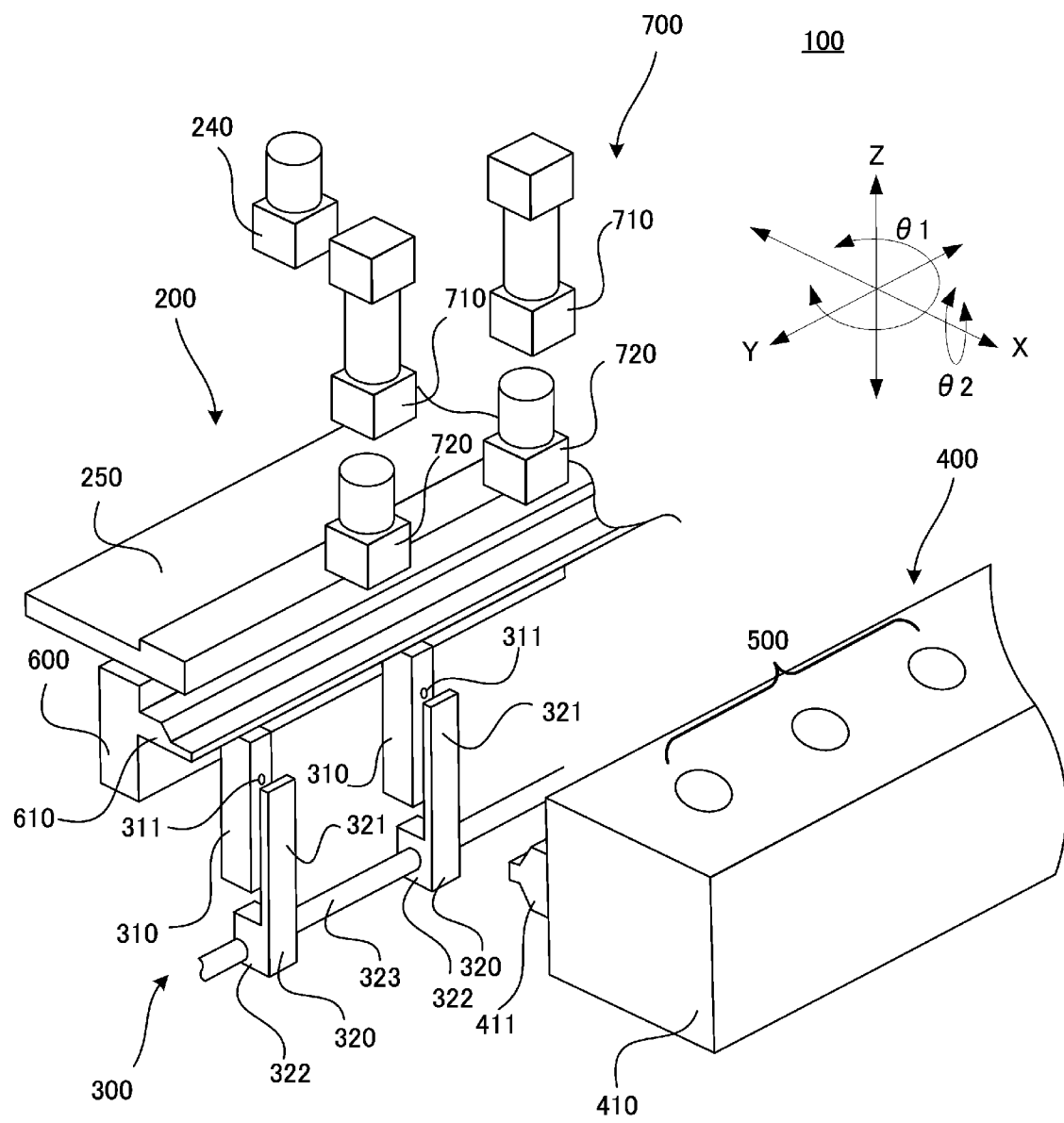
【發明圖式】



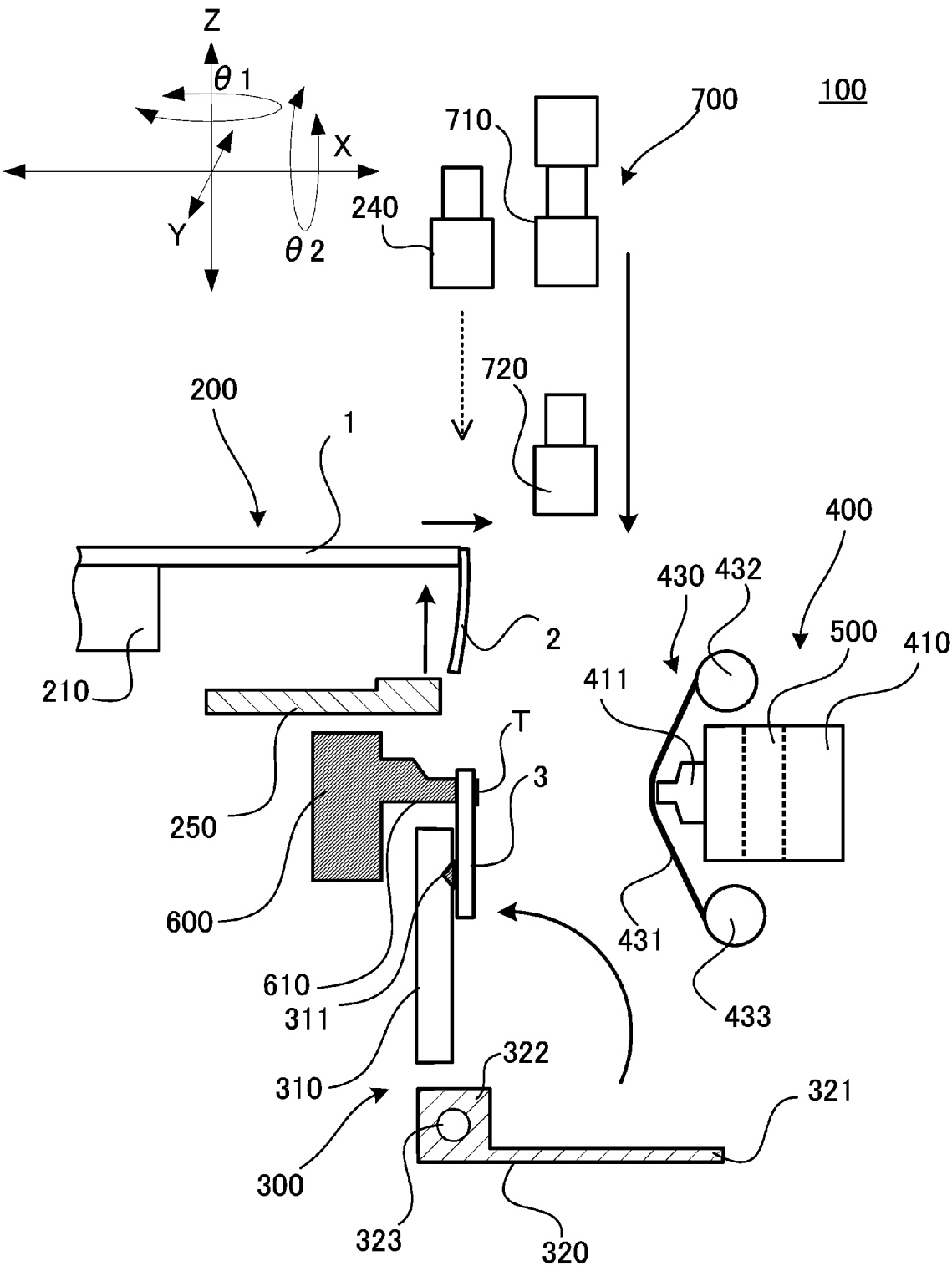
【圖 1】



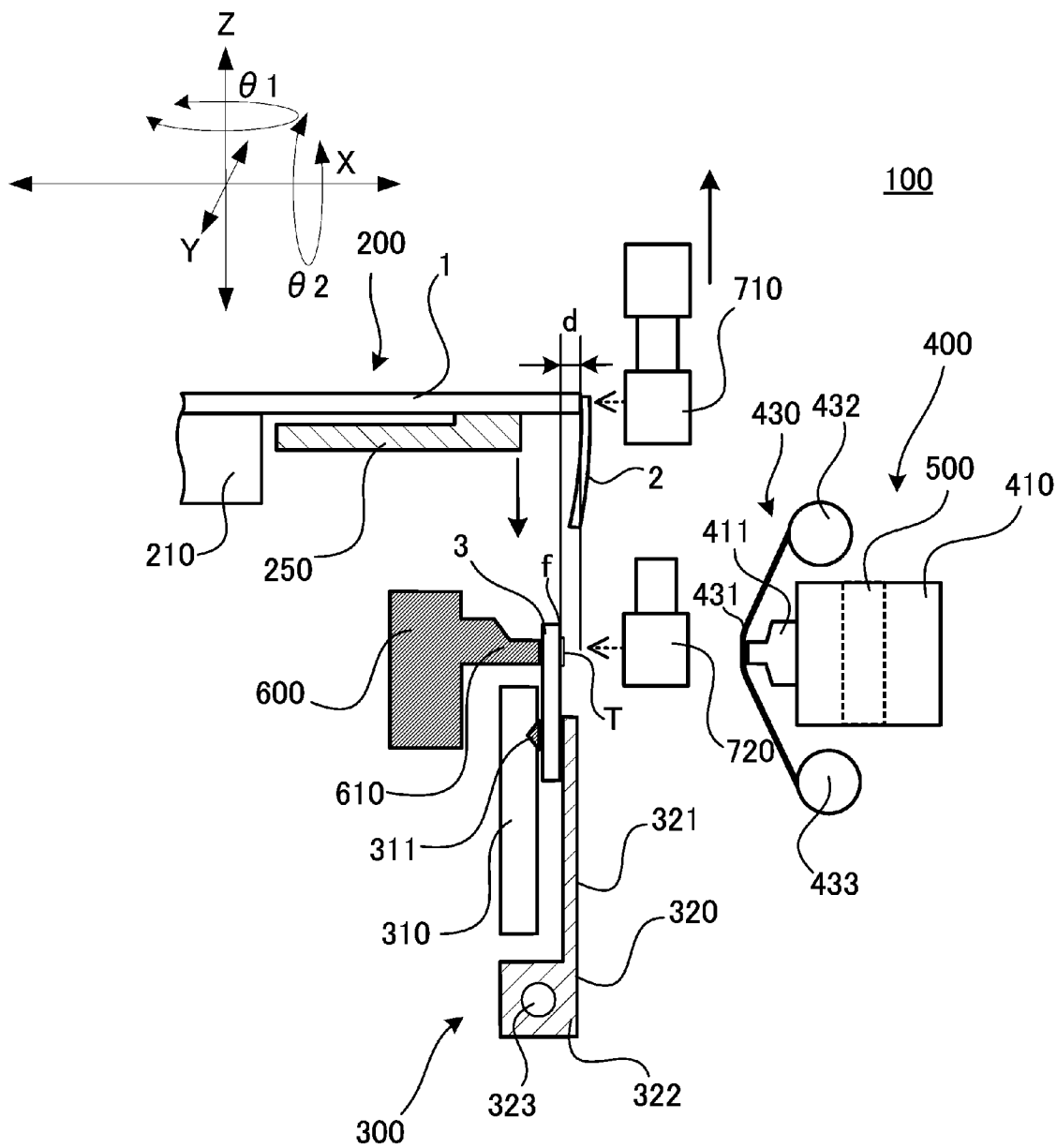
【圖 2】



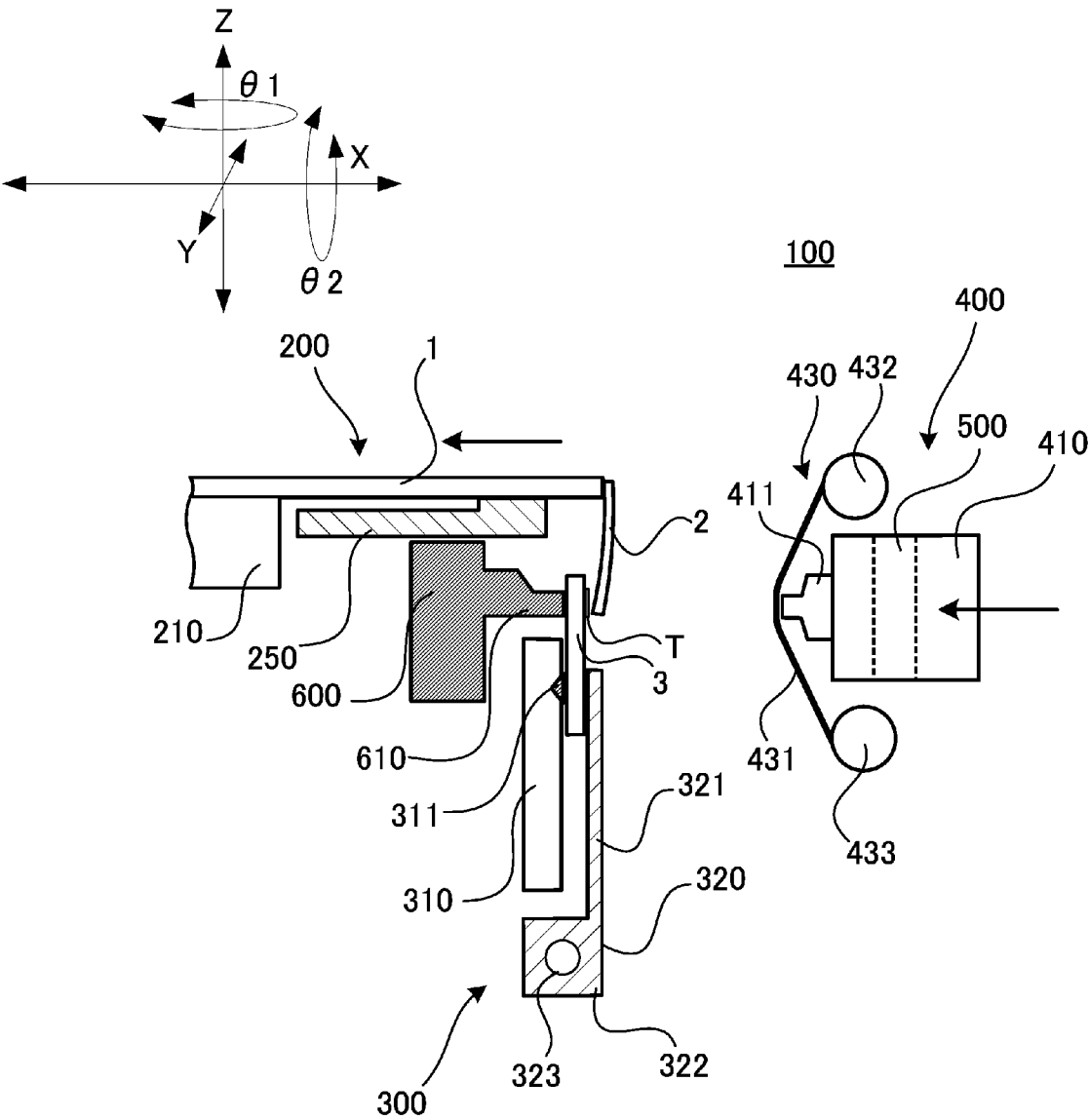
【圖 3】



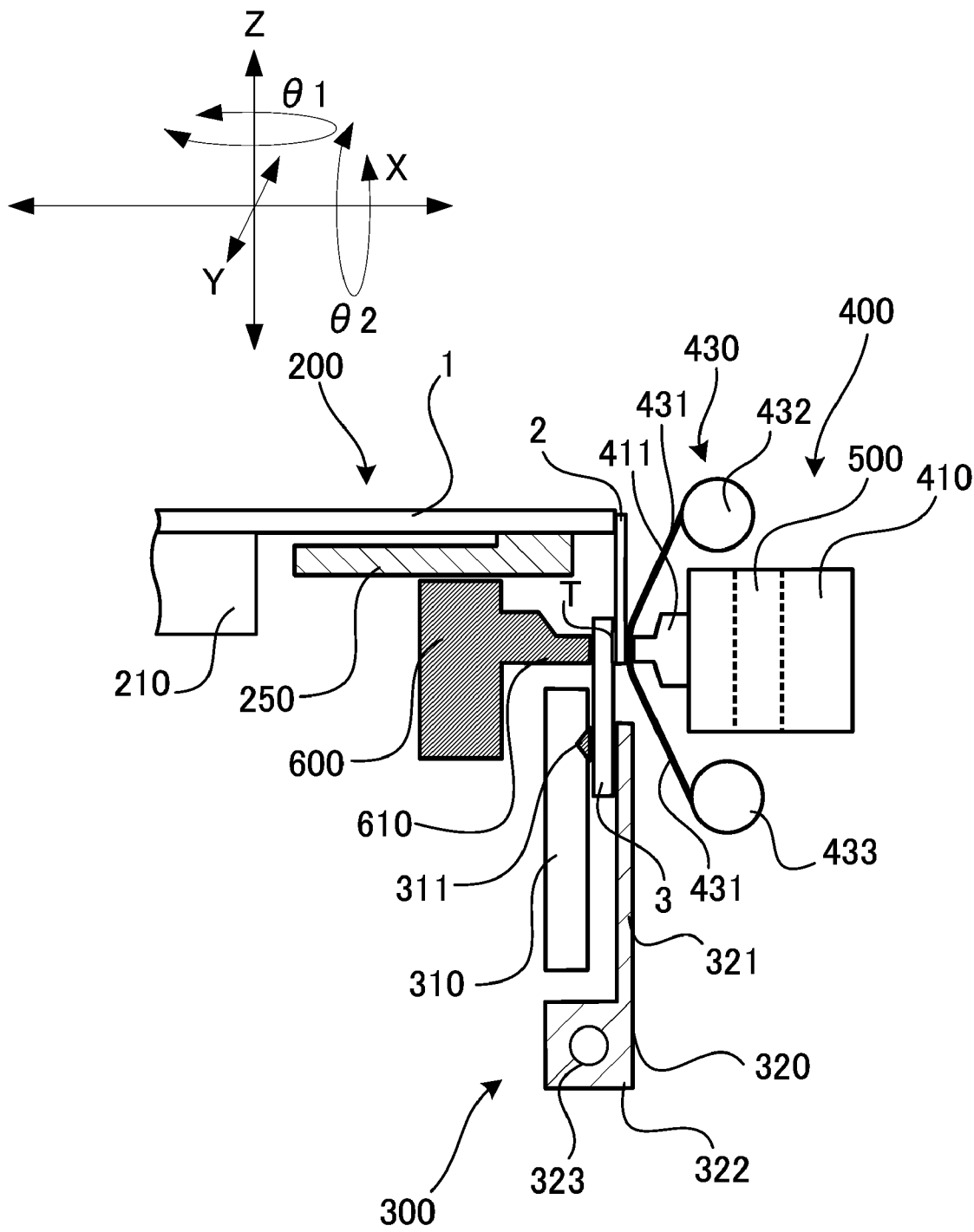
【圖 4】



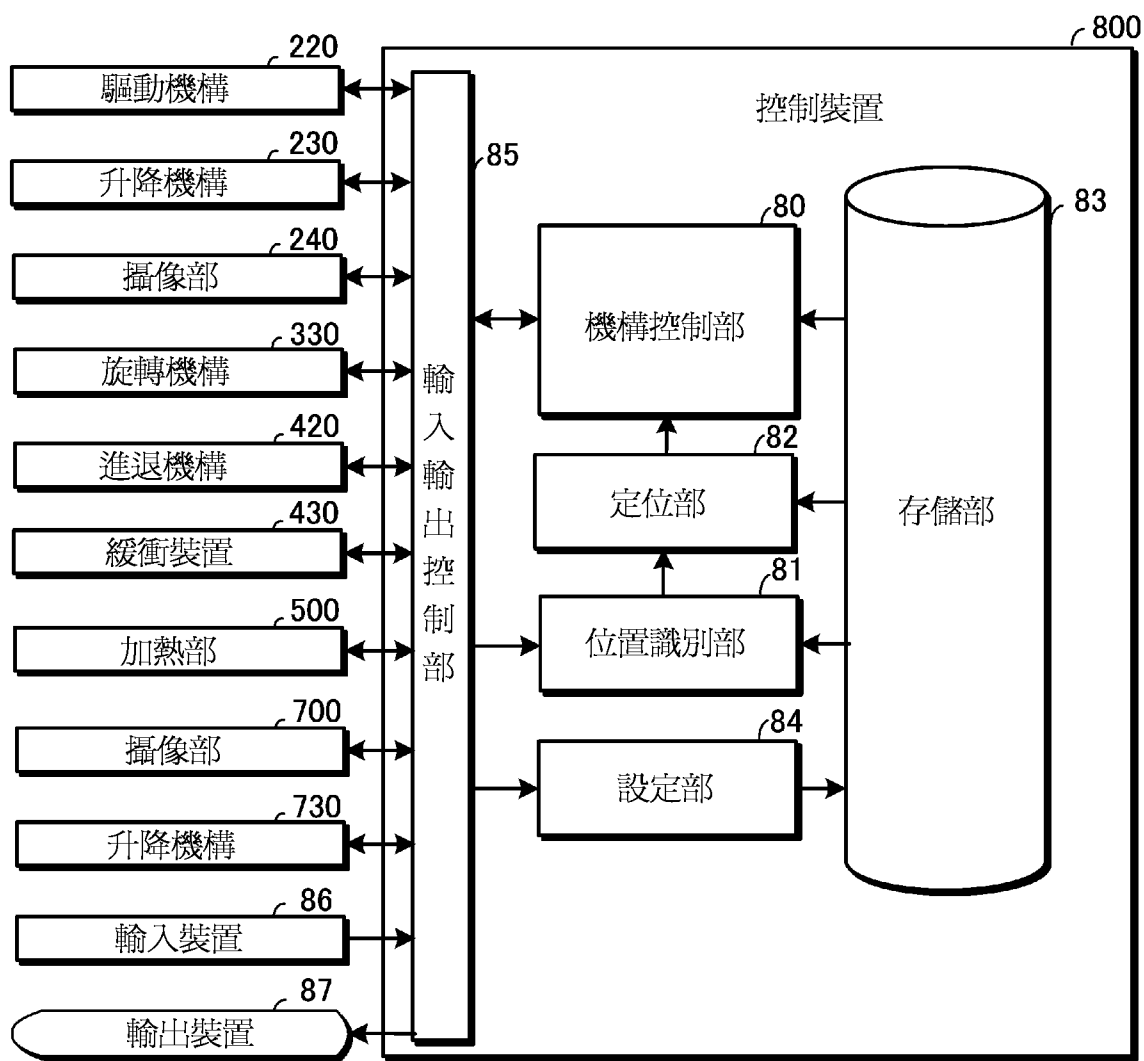
【圖 5】



【圖 6】



【圖 7】



【圖 8】

**公告本**

申請日: 106/08/08

IPC分類: **H01L 21/603** (2006.01)
H01L 21/60 (2006.01)**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 壓接裝置**【中文】**

本發明提供一種壓接裝置，相對於安裝於基板側面的電極的電子零件壓接印刷基板而可確保電性連接。具有：支撐部（200），將為側面具有電極（11）的平板狀、且在側面的電極（11）上安裝有電子零件（2）的基板（1）以電子零件（2）垂下的方式支撐為水平狀態；保持部（300），保持印刷基板（3）；推壓部（400），在基板（1）支撐於支撐部（200）的狀態下，相對於保持於保持部（300）的印刷基板（3）推壓電子零件（2）；以及支承部（600），與推壓部（400）相向配置，且在與推壓部（400）之間夾持電子零件（2）及印刷基板（3）。

【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

3：印刷基板

100：壓接裝置

200：支撐部
210：工作台
240：攝像部
250：承受構件
300：保持部
310：背面體
311：吸附墊
320：按壓部
321：平板
322：基體
323：傳動軸
400：推壓部
410：壓接頭
411：加壓部
430：緩衝裝置
431：緩衝片
432：供帶盤
433：收帶盤
500：加熱部
600：支承部
610：承受部
700：攝像部

710、720：攝像裝置

T：各向異性導電膜

X、Y、Z、 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ ：方向

【特徵化學式】

無

【0025】 另外，支撐部 200 具有承受構件 250。在將印刷基板 3 壓接於安裝於基板 1 上的電子零件 2 時，爲了不使自工作台 210 突出的基板 1 的緣部因自重而發生翹曲，承受構件 250 自下側支撐基板 1 的安裝有電子零件 2 的緣部。進而，承受構件 250 是可利用升降機構 230（參照圖 8）而升降地設置。如圖 5 所示，在貼附於基板 1 的電子零件 2 進入及退出後述的推壓部 400 與支承部 600 之間時，升降機構 230 與驅動機構 220 同時使承受構件 250 移動。作爲升降機構 230，例如可使用氣缸或滾珠絲杆機構。

【0026】 如圖 5 所示，驅動機構 220 在電子零件 2 進入推壓部 400 與支承部 600 之間之前，使工作台 210 向電子零件 2 相較於保持於保持部 300 的印刷基板 3 而靠近推壓部 400 側的位置移動。所謂相較於印刷基板 3 而靠近推壓部 400 側的位置，是指如圖 4、圖 5 所示般的即便向基板 1 側捲曲的電子零件 2 下降也與印刷基板 3 不接觸的位置。進而，如圖 6 所示，驅動機構 220 在電子零件 2 進入推壓部 400 與支承部 600 之間之後，使工作台 210 向電子零件 2 與保持於保持部 300 的印刷基板 3 接觸的位置移動。具體而言，朝基板 1 的安裝有電子零件 2 的側面相對於保持於後述的保持部 300 的印刷基板 3 中的壓接電子零件 2 的面在上下方向上一致的位置，使工作台 210 移動。

【0027】 另外，如圖 2、圖 3 所示，支撐部 200 具有攝像部 240。攝像部 240 是自基板 1 的上方對基板 1 的角部進行攝像的照相機。攝像部 240 在通過工作台 210 而移動的基板 1 的移動範圍內，配

基體 322 為一體地形成於平板 321 的下部的長方體形狀的構件。所述按壓部 320 固定地設置於傳動軸 (shaft) 上，可以將所述傳動軸 323 作為軸而旋轉。傳動軸 323 為沿基板 1 的寬度方向插通基體 322 的棒狀的構件。傳動軸 323 利用旋轉機構 330 (參照圖 8) 而旋轉，由此使按壓部 320 沿平板 321 與背面體 310 接合、分離的方向旋轉。旋轉機構 330 例如可由利用馬達的直接傳動、利用馬達的皮帶傳動、由馬達驅動的齒輪機構等構成。再者，雖未圖示，但保持部 300 具有將印刷基板 3 遞交至背面體 310 的傳遞裝置。利用所述未圖示的傳遞裝置，以與電子零件 2 壓接的部位位於後述支承部 600 的承受部 610 的相向位置的方式，相對於保持部 300 而傳遞印刷基板 3。進而，保持部 300 具備使背面體 310 與按壓部 320 一體地沿以 X 方向為中心的旋轉方向 ($\theta 2$ 方向) 旋轉的未圖示的旋轉裝置。通過所述旋轉裝置，保持於保持部 300 的印刷基板 3 可以沿 X 方向通過支承部 600 的承受部 610 的中央部的假想軸為中心進行 $\theta 2$ 方向的旋轉。

【0030】 推壓部 400 是以相對於保持於保持部 300 的印刷基板 3 而推壓基板 1 支撐於支撐部 200 的狀態下的電子零件 2 的裝置。推壓部 400 具有壓接頭 410、加熱部 500。如圖 3 所示，壓接頭 410 為大致長方體形狀的構件，在與電子零件 2 相向的面上設置有呈沿基板 1 的邊方向 (圖中為 Y 方向) 延伸的帶狀突出的加壓部 411。所述加壓部 411 以與基板 1 的側面相向的面作為平坦的加壓面。加壓部 411 的基板 1 的邊方向的長度為一塊印刷基板 3 的寬度的

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種壓接裝置，其特徵在於具有：

支撐部，將為側面具有電極的平板狀、且在所述側面的所述電極上安裝有電子零件的基板以所述電子零件垂下的方式支撐為水平狀態；

保持部，以垂直狀態保持印刷基板；

推壓部，在所述基板支撐於所述支撐部的狀態下，相對於保持於所述保持部的所述印刷基板推壓所述電子零件；以及

支承部，與所述推壓部相向配置，且在與所述推壓部之間夾持所述電子零件及所述印刷基板，

所述保持部具有將所述印刷基板保持為垂直方向的夾緊機構，

所述夾緊機構具有：

背面體，具有垂直的側面，在所述側面吸附保持所述印刷基板；

按壓部，以在相對於所述背面體接合、分離的方向上可旋轉地設置，在與所述背面體之間夾著所述印刷基板；以及

旋轉裝置，使由所述背面體與所述按壓部保持的所述印刷基板以假想軸為中心旋轉，所述假想軸在所述支承部中與所述推壓部之間夾持所述電子零件及所述印刷基板時相對於與所述印刷基板鄰接的承受部，通過與所述承受部的承受面正交的方向。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述的壓接裝置，其中

所述支撐部具有：

工作台，載置所述基板；以及

驅動機構，以安裝於所述基板的所述電子零件進入及退出所述推壓部與所述支承部之間的方式使載置有所述基板的所述工作台移動，在所述電子零件進入所述推壓部與所述支承部之間之前，以所述電子零件處於相較於保持於所述保持部的所述印刷基板而更靠近所述推壓部側的位置的方式使所述工作台移動，在使所述電子零件進入所述推壓部與所述支承部之間之後，以所述電子零件處於與保持於所述保持部的所述印刷基板接觸的位置的方式使所述工作台移動。

【第 3 項】如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的壓接裝置，具有：

攝像部，對設置於所述基板及所述印刷基板的對準標記進行攝像，

基於由所述攝像部所攝像的所述對準標記的圖像而進行所述電子零件相對於所述印刷基板的定位。

【第 4 項】如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的壓接裝置，其中

所述電子零件與所述印刷基板為經由各向異性導電膜壓接而成者，

所述推壓部具有加熱部。

【第 5 項】如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的壓接裝置，其

中

所述支撐部具有載置所述基板的工作台，

具有相對於所述工作台而使所述推壓部沿水平方向進退移動的進退機構，

所述保持部及所述支承部配置於所述工作台與所述推壓部之間。

【第 6 項】如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的壓接裝置，具有：

傳遞裝置，以水平狀態的所述印刷基板成為垂直狀態的方式可旋轉地設置，將所述印刷基板遞交至所述保持部。