201926531

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201926531 A

(43)公開日： 中華民國 108 (2019) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：107134575 (22)申請日： 中華民國 107 (2018) 年 10 月 01 日

(51)Int. Cl.： *H01L21/68 (2006.01)* *H01L21/304 (2006.01)*

(30)優先權：2017/11/24 南韓 10-2017-0158756

(71)申請人：南韓商韓美半導體有限公司 (南韓) HANMI SEMICONDUCTOR CO., LTD (KR)
南韓

(72)發明人：林栽瑛 LIM, JAI YOUNG (KR)

(74)代理人：葉璟宗；卓俊傑

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：12 共 50 頁

(54)名稱

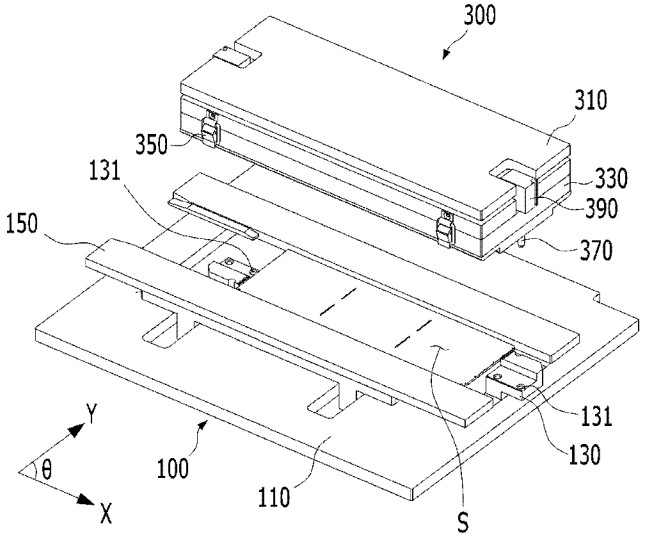
半導體材料切割裝置

SAWING APPARATUS OF SEMICONDUCTOR MATERIALS

(57)摘要

本發明涉及一種將半導體條帶切割成個別半導體封裝的半導體材料切割裝置，尤其涉及一種在藉由條帶拾取器從裝載部拾取半導體條帶或藉由條帶拾取器將所述半導體條帶卸載到吸盤台時，可視需要而自動確定是否升降互鎖銷來修正半導體條帶的位置誤差的提高精確度的半導體材料切割裝置。

指定代表圖：



【圖3(a)】

符號簡單說明：

100・・・裝載部

110・・・板

130・・・裝載塊

131・・・第一互鎖銷孔

150・・・引入軌道

300・・・條帶拾取器

310・・・拾取器主體

330・・・拾取器頭

350・・・緊固部

370・・・互鎖銷

390・・・銷驅動部

S・・・半導體條帶

X、Y、θ・・・方向

【發明說明書】

【中文發明名稱】半導體材料切割裝置

【英文發明名稱】SAWING APPARATUS OF SEMICONDUCTOR MATERIALS

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種將半導體條帶切割成個別半導體封裝的半導體材料切割裝置。

【先前技術】

【0002】 半導體材料切割裝置是將完成封裝的半導體條帶切割成個別半導體封裝的設備。

【0003】 這種半導體材料切割裝置除切割半導體條帶的簡單功能以外，還提供進行如下一連串的製程的功能：在對半導體條帶執行切割、清洗及乾燥過程後，檢查切割的半導體封裝的上表面及下表面而分揀發生製造不良的半導體封裝。

【0004】 作為如上所述的半導體材料切割裝置的專利，已知有韓國註冊專利第 10-1303103 號的現有技術（以下，稱為“現有技術 1”）中所記載的內容。

【0005】 現有技術 1 的半導體材料切割裝置包括：載入器，提供半導體條帶；條帶拾取器及單元拾取器，沿 X 軸移動而將半導體條帶卸載到吸盤台或從吸盤台拾取各半導體封裝；吸盤台，藉由

拾取器在放置半導體條帶的狀態下吸附半導體條帶而沿水平方向移動或旋轉；鋸切裝置，將藉由吸盤台移送的半導體條帶切割成各封裝；清洗裝置，去除切割時產生的異物；乾燥裝置，乾燥完成清洗的各半導體封裝；分類器，對個別半導體封裝進行視覺檢查，根據預先設定的品質基準堆積到托盤。

【0006】 在具有如上所述的構成的半導體材料切割裝置中，當從載入器供應的半導體條帶裝載到引入軌道上時，待機在拾取位置的條帶拾取器拾取半導體條帶後進行移動而卸載到吸盤台，由此將載入器的半導體條帶傳送到吸盤台。

【0007】 條帶拾取器配備互鎖銷，以便像上述內容一樣條帶拾取器可在固定的位置拾取半導體條帶，吸盤台配備插入互鎖銷的銷插入孔。因此，在條帶拾取器拾取半導體條帶時，互鎖銷插入到銷插入孔，由此條帶拾取器與吸盤台始終在固定的位置結合，從而可輕易地將吸附在條帶拾取器的半導體條帶放置到吸盤台。

【0008】 然而，如上所述的現有技術 1 的互鎖銷及銷插入孔只能對準條帶拾取器與吸盤台的位置，無法對準位於條帶拾取器與吸盤台之間的半導體條帶的位置。

【0009】 因此，在半導體條帶的位置產生誤差的情況下，因互鎖銷及銷插入孔而始終在固定的位置裝載或卸載，故而即便在裝載部對準半導體條帶，由於以嵌合條帶拾取器的互鎖銷與吸盤台的銷插入孔的狀態傳送半導體條帶，因此反而產生只能以未修正半導體條帶的位置誤差的狀態傳送到吸盤台的問題。

【0010】 另外，在傳送到吸盤台的半導體條帶的位置歪斜時，應由條帶拾取器拾取吸盤台上的半導體條帶而修正位置後重新裝載（reloading），但同樣存在因條帶拾取器的互鎖銷與吸盤台的銷插入孔而無法修正位置的問題。

【0011】 如上所述，如果以半導體條帶產生位置誤差的狀態放置到吸盤台，則在進行利用切割裝置的切割製程時，會導致半導體封裝的不良率上升，或者使吸盤台或切割刀片受損。

【0012】 另一方面，已開發出在藉由視覺感測器確認半導體條帶的位置狀態、即 X 軸方向、Y 軸方向及 θ 方向的位置後，藉由條帶拾取器等拾取或卸載半導體條帶的技術，作為這一技術的專利，已知有韓國註冊專利第 10-1275697 號（以下，稱為“現有技術 2”）中所記載的內容。

【0013】 然而，現有技術 2 不使用銷及銷插入孔，因此在位置修正結束後從條帶拾取器卸載半導體條帶時，無法應對設備內部及外部的振動、隨時間發生的變化等外部環境變化。因此，存在如下問題：在外部環境變化加劇的情況下，條帶拾取器不規則地裝載或卸載半導體條帶。

【0014】 [現有技術文獻]

【0015】 [專利文獻]

【0016】 （專利文獻 1）韓國註冊專利第 10-1303103 號

【0017】 （專利文獻 2）韓國註冊專利第 10-1275697 號

【發明內容】

【0018】 [發明欲解決的課題]

【0019】 本發明是為了解決上述問題而提出，其目的在於提供一種在藉由條帶拾取器從裝載部拾取半導體條帶或藉由條帶拾取器將半導體條帶卸載到吸盤台時，視需要而選擇性地升降互鎖銷，由此可修正半導體條帶的位置誤差而提高精確度的半導體材料切割裝置。

【0020】 [解決課題的手段]

【0021】 根據本發明的一特徵，半導體材料切割裝置的特徵在於包括：裝載部，包括對準台及裝載塊，所述對準台吸附由載入器部供應的半導體條帶，可沿 Y 軸方向移動，可沿 θ 方向旋轉，所述裝載塊分別配備到吸附在所述對準台的半導體條帶的前後方向且在上部設置一個以上的第一互鎖銷孔；吸盤台，為了將從所述裝載部傳送的半導體條帶切割成個別半導體封裝而吸附所述半導體條帶，在上部配備一個以上的第二互鎖銷孔，可沿 Y 軸方向移動，可沿 θ 方向旋轉；以及條帶拾取器，以可在所述裝載部與所述吸盤台之間沿 X 軸方向移動的方式設置，吸附供應在所述裝載部的半導體條帶而傳送到所述吸盤台，在一側配備用以檢查半導體條帶的對準狀態的條帶視覺器，以可升降的方式配備互鎖銷，以便可視需要而將互鎖銷插入到所述第一互鎖銷孔或第二互鎖銷孔。

【0022】 另外，半導體材料切割裝置的特徵在於：所述裝載部沿 Y

軸及θ方向進行修正，在所述條帶拾取器的互鎖銷處於上升的狀態下修正所述條帶拾取器的X軸方向後，所述條帶拾取器吸附所述對準台上的半導體條帶，在所述條帶拾取器的互鎖銷下降而插入到所述第二互鎖銷孔的狀態下，將吸附在所述條帶拾取器的半導體條帶傳送到所述吸盤台。

【0023】 另外，半導體材料切割裝置的特徵在於：所述裝載部沿Y軸及θ方向修正，在所述條帶拾取器的互鎖銷下降而插入到所述第一互鎖銷孔的狀態下，所述條帶拾取器吸附所述對準台上的半導體條帶，在所述條帶拾取器的互鎖銷處於上升的狀態下修正所述條帶拾取器的X軸方向後，將吸附在所述條帶拾取器的半導體條帶傳送到所述吸盤台。

【0024】 另外，半導體材料切割裝置的特徵在於：還包括使所述裝載部沿X軸方向移動的驅動部，所述裝載部沿X軸、Y軸及θ方向修正而對準半導體條帶，在所述條帶拾取器的互鎖銷下降而插入到所述第一互鎖銷孔的狀態下，所述條帶拾取器吸附所述對準台上的半導體條帶，在所述條帶拾取器的互鎖銷下降而插入到所述第二互鎖銷孔的狀態下，將吸附在所述條帶拾取器的半導體條帶傳送到所述吸盤台。

【0025】 另外，半導體材料切割裝置的特徵在於還包括：切割部，用以切割吸附在所述吸盤台的半導體條帶；以及切割部視覺器，用以檢查吸附在所述吸盤台的半導體條帶的對準狀態；所述切割部視覺器檢查吸附在所述吸盤台的半導體條帶的切割線是否位於

形成在所述吸盤台的刀片躲避槽的誤差範圍內。

【0026】 另外，半導體材料切割裝置的特徵在於：藉由所述切割部視覺器檢查傳送到所述吸盤台的半導體條帶，在所述半導體條帶的對準狀態歪斜的情況下，所述條帶拾取器在所述條帶拾取器的互鎖銷處於上升的狀態下吸附所述吸盤台上的半導體條帶，在所述吸盤台沿 Y 軸及 θ 方向修正且條帶拾取器沿 X 軸方向修正後，以所述條帶拾取器的互鎖銷處於上升的狀態將吸附在所述條帶拾取器的半導體條帶再次傳送到所述吸盤台。

【0027】 另外，半導體材料切割裝置的特徵在於：藉由所述切割部視覺器檢查傳送到所述吸盤台的半導體條帶，在所述半導體條帶的對準狀態歪斜的情況下，所述條帶拾取器在所述條帶拾取器的互鎖銷處於下降的狀態下吸附所述吸盤台上的半導體條帶，在所述吸盤台沿 Y 軸及 θ 方向修正且條帶拾取器沿 X 軸方向修正後，在所述條帶拾取器的互鎖銷處於上升的狀態下，將吸附在所述條帶拾取器的半導體條帶再次傳送到所述吸盤台。

【0028】 另外，半導體材料切割裝置的特徵在於：在所述裝載塊的一側設置有多個基準孔，藉由所述條帶視覺器一併檢查所述基準孔與所述半導體條帶而確認吸附在所述對準台的半導體條帶的對準狀態。

【0029】 另外，半導體材料切割裝置的特徵在於：所述裝載部還包括一對引入軌道，引導由所述載入器部供應的半導體條帶，為了可根據半導體條帶的寬度變化而可沿 Y 軸方向移動。

【0030】 [發明效果]

【0031】 如上所述的本發明的半導體材料切割裝置具有如下效果。

【0032】 在裝載部修正半導體條帶的 Y 軸及 θ 方向的歪斜，由條帶拾取器修正半導體條帶的 X 軸，當需要修正 X 軸位置時，在條帶拾取器的互鎖銷處於上升的狀態下，條帶拾取器朝裝載部或吸盤台方向下降，由此可對準半導體條帶的 X 軸方向位置誤差而修正半導體條帶的位置誤差。

【0033】 另外，在半導體條帶的位置修正結束的狀態下，條帶拾取器以互鎖銷處於下降的狀態朝裝載部或吸盤台方向下降，由此藉由互鎖銷與孔的結合而半導體條帶在 X 軸位置處於固定位置的狀態下由條帶拾取器拾取或放置到吸盤台，因此可不受設備內部及外部的振動或隨時間等發生的外部因素的影響而以位置誤差得到準確修正的狀態卸載。

【0034】 根據本發明，因配備互鎖銷與互鎖銷孔而解決無法對半導體條帶進行位置修正及重新裝載等問題，並且以可升降（up-down）的方式配備互鎖銷，由此在進行位置修正或重新裝載時，可使互鎖銷上升而進行修正，在無需修正的情況下，可藉由互鎖銷與互鎖銷孔確保機構精確度。

【0035】 因此，根據本發明，可不受周圍環境的影響而實現準確的裝載及卸載，可克服現有互鎖銷所存在的無法應對設備內部及外部的振動與隨時間發生的變化且無法修正材料的位置等問題。

【圖式簡單說明】

【0036】

圖 1 是供應到半導體材料切割裝置的半導體條帶的俯視圖。

圖 2 是半導體材料切割裝置的俯視圖。

圖 3（a）至圖 3（c）是表示圖 2 的條帶拾取器的互鎖銷下降且半導體條帶放置在裝載部的狀態的圖。

圖 4（a）至圖 4（c）是表示在圖 3（a）至圖 3（c）的狀態下條帶拾取器朝裝載部下降而吸附半導體條帶的狀態的圖。

圖 5（a）至圖 5（c）是表示在圖 4（a）至圖 4（c）的狀態下條帶拾取器上升而拾取半導體條帶的狀態的圖。

圖 6（a）至圖 6（c）是表示圖 2 的條帶拾取器的互鎖銷上升且半導體條帶放置在裝載部的狀態的圖。

圖 7（a）至圖 7（c）是表示在圖 6（a）至圖 6（c）的狀態下條帶拾取器朝裝載部下降而吸附半導體條帶的狀態的圖。

圖 8（a）至圖 8（c）是表示在圖 7（a）至圖 7（c）的狀態下條帶拾取器上升而拾取半導體條帶的狀態的圖。

圖 9（a）至圖 9（c）是表示在圖 2 的條帶拾取器的互鎖銷處於下降的狀態下條帶拾取器朝吸盤台下降的狀態的圖。

圖 10（a）至圖 10（c）是表示在圖 9（a）至圖 9（c）的狀態下條帶拾取器上升而將半導體條帶放置到吸盤台的狀態的圖。

圖 11（a）至圖 11（c）是表示圖 2 的條帶拾取器的互鎖銷上

升且半導體條帶放置在吸盤台的狀態的圖。

圖 12（a）至圖 12（c）是表示在圖 11（a）至圖 11（c）的狀態下條帶拾取器朝吸盤台下降而吸附半導體條帶的狀態的圖。

【實施方式】

【0037】 以下內容僅例示發明的原理。因此，雖未在本說明書中明確地說明或圖示，但本領域技術人員可實現本發明的原理，發明出包括在發明的概念與範圍內的各種裝置。另外，應理解，本說明書中所列舉的所有條件術語及實施例在原則上僅用於理解發明的概念，並不限制於這些特別列舉的實施例及狀態。

【0038】 藉由與附圖相關的以下的詳細說明而使上述目的、特徵及優點變明確，由此本發明所屬的技術領域內的普通技術人員可容易地實施發明的技術思想。

【0039】 參考作為本發明的理想的例示圖的剖面圖及/或立體圖對本發明中記述的實施例進行說明。因此，本發明的實施例並不限制於所圖示的特定形態，也包括根據製程發生的形態變化。

【0040】 在進行說明前，對如下事項進行定義。

【0041】 X 軸是指條帶拾取器 300 及單元拾取器 400 水平移動的方向，Y 軸是指與 X 軸在水平平面上垂直的軸。

【0042】 θ 方向是指在 X-Y 平面上向順時針方向或逆時針方向傾斜的方向。

【0043】 前方方向是指在 X 軸線上從載入器部引出半導體條帶 S

的方向，後方方向是指前方方向的相反方向。

【0044】 以下，參照附圖，對本發明的較佳實施例的半導體材料切割裝置 10 進行說明。

【0045】 圖 1 是供應到半導體材料切割裝置的半導體條帶的俯視圖，圖 2 是半導體材料切割裝置的俯視圖，圖 3（a）至圖 3（c）是表示圖 2 的條帶拾取器的互鎖銷下降且半導體條帶放置在裝載部的狀態的圖，圖 4（a）至圖 4（c）是表示在圖 3（a）至圖 3（c）的狀態下條帶拾取器朝裝載部下降而吸附半導體條帶的狀態的圖，圖 5（a）至圖 5（c）是表示在圖 4（a）至圖 4（c）的狀態下條帶拾取器上升而拾取半導體條帶的狀態的圖，圖 6（a）至圖 6（c）是表示圖 2 的條帶拾取器的互鎖銷上升且半導體條帶放置在裝載部的狀態的圖，圖 7（a）至圖 7（c）是表示在圖 6（a）至圖 6（c）的狀態下條帶拾取器朝裝載部下降而吸附半導體條帶的狀態的圖，圖 8（a）至圖 8（c）是表示在圖 7（a）至圖 7（c）的狀態下條帶拾取器上升而拾取半導體條帶的狀態的圖，圖 9（a）至圖 9（c）是表示在圖 2 的條帶拾取器的互鎖銷處於下降的狀態下條帶拾取器朝吸盤台下降的狀態的圖，圖 10（a）至圖 10（c）是表示在圖 9（a）至圖 9（c）的狀態下條帶拾取器上升而將半導體條帶放置到吸盤台的狀態的圖，圖 11（a）至圖 11（c）是表示圖 2 的條帶拾取器的互鎖銷上升且半導體條帶放置在吸盤台的狀態的圖，圖 12（a）至圖 12（c）是表示在圖 11（a）至圖 11（c）的狀態下條帶拾取器朝吸盤台下降而吸附半導體條帶的狀態的圖。

【0046】 在此情況下，圖 3（a）至圖 8（a）是條帶拾取器與裝載部的立體圖，圖 3（b）至圖 8（b）是條帶拾取器的裝載部的側視圖，圖 3（c）至圖 8（c）是條帶拾取器與裝載部的後視圖。另外，圖 9（a）至圖 12（a）是條帶拾取器與吸盤台的立體圖，圖 9（b）至圖 12（b）是條帶拾取器與吸盤台的側視圖，圖 9（c）至圖 12（c）是條帶拾取器與吸盤台的後視圖。

【0047】 首先，對供應到本發明的較佳實施例的半導體材料切割裝置 10 的半導體條帶 S 進行說明。

【0048】 如圖 1 所示，半導體條帶 S 是指多個半導體封裝 P 連接成條帶形態。因此，如果藉由下文敘述的切割部 200 的刀片 230 切割，則個別化成多個半導體封裝 P。

【0049】 以下，對本發明的較佳實施例的半導體材料切割裝置 10 進行說明。

【0050】 如圖 2 及圖 3（a）至圖 3（c）所示，本發明的較佳實施例的半導體材料切割裝置 10 包括：載入器部，半導體條帶 S 以引入到儲料匣內的狀態供應到其中；裝載部 100，包括對準台 111 及裝載塊 130，所述對準台吸附由載入器部供應的半導體條帶 S，可沿 Y 軸方向移動，可沿 θ 方向旋轉，所述裝載塊分別配備到吸附在所述對準台的半導體條帶的前後方向且在上部設置一個以上的第一互鎖銷孔 131；吸盤台 210，為了將從裝載部 100 傳送的半導體條帶 S 切割成個別半導體封裝 P 而吸附所述半導體條帶 S，在上部設置一個以上的第二互鎖銷孔 211，可沿 Y 軸方向移動，可

沿 θ 方向旋轉；以及條帶拾取器 300，以可在裝載部 100 與切割部 200 之間沿 X 軸方向移動的方式設置，吸附供應在裝載部 100 的半導體條帶 S 而傳送到切割部 200，在一側配備用以檢查半導體條帶 S 的對準狀態的條帶視覺器（未示出），以可升降的方式配備互鎖銷 370，以便可視需要而將互鎖銷 370 插入到裝載部 100 的第一互鎖銷孔 131 或切割部 200 的吸盤台 210 的第二互鎖銷孔 211；清洗部 500，去除因切割部 200 進行切割產生的半導體封裝 P 的異物；乾燥部 600，乾燥在清洗部 500 清洗的半導體封裝 P；單元拾取器 400，以可在切割部 200 與乾燥部 600 之間沿 X 軸方向移動的方式設置，將由切割部 200 切割的半導體封裝 P 藉由清洗部 500 而傳送到乾燥部 600；檢查部 700，檢查在乾燥部 600 乾燥的半導體封裝 P；分類部 800，根據由檢查部 700 對半導體封裝 P 執行檢查的結果，對半導體封裝 P 進行分類而運出。

【0051】 載入器部發揮如下功能：半導體條帶 S 以引入到儲料匣內的狀態供應到其中，藉由載入器部所配備的推動器或配備在條帶拾取器 300 的一側的夾持器等將半導體條帶 S 供應到裝載部 100。

【0052】 當由載入器部供應半導體條帶 S 時，裝載部 100 藉由引導由載入器部供應的半導體條帶 S 的一對引入軌道 150 將所述半導體條帶放置到對準台 111 上。此時，引入軌道 150 以可沿 Y 軸方向移動的方式配備，以便可根據半導體條帶 S 的種類或尺寸而調節寬度。對準台 111 可吸附半導體條帶 S，可沿半導體條帶 S

的 Y 軸方向移動，且可沿 θ 方向旋轉，從而發揮對半導體條帶的 Y 軸方向及 θ 方向進行修正的功能。

【0053】 如圖 3（a）至圖 3（c）及圖 8（a）至圖 8（c）所示，裝載部 100 包括：板 110，配備安裝半導體條帶 S 的對準台 111；以及裝載塊 130，在板 110 上分別配備到半導體條帶 S 的前方方向及後方方向且在上部設置一個以上的第一互鎖銷孔 131。

【0054】 在裝載塊 130 的上表面一側設置有第一互鎖銷孔 131，在另一上表面一側設置有多個基準孔或基準標記。可藉由配備在條帶拾取器 300 的一側的條帶視覺器一併檢查基準孔與半導體條帶 S，由此裝載塊 130 的基準孔可確認吸附在對準台 111 的半導體條帶 S 的對準狀態。此時，較佳為配備多個基準孔，以便可根據形成到半導體條帶 S 的基準標記的位置而選擇容易進行檢查的基準孔來確認對準狀態。

【0055】 在板 110 上設置有裝載塊 130 及引入軌道 150，且配備對準台 111，所述對準台安裝放置半導體條帶 S，可沿 Y 軸方向及 θ 方向移動。因此，板 110 藉由對準台 111 吸附放置半導體條帶 S。

【0056】 裝載塊 130 分別配備到半導體條帶 S 的前方及後方，發揮如下功能：藉由形成在上部的一側的用以檢查半導體條帶 S 的對準狀態的基準標記、及形成在上部的另一側的插入條帶拾取器 300 的互鎖銷 370 的第一互鎖銷孔 131 對半導體條帶 S 進行對準檢查，且將半導體條帶 S 提供到條帶拾取器 300 的固定位置。

【0057】 較佳為在裝載塊 130 的上部形成一個以上的插入條帶拾

取器 300 的互鎖銷 370 的第一互鎖銷孔 131，在互鎖銷 370 處於下降的狀態下嵌入到第一互鎖銷孔 131，由此能夠以半導體條帶 S 可拾取到條帶拾取器 300 的固定位置的方式固定，在互鎖銷 370 處於上升的狀態下，條帶拾取器 300 可修正半導體條帶 S 的 X 軸位置。

【0058】 第一互鎖銷孔 131 發揮如下功能：在條帶拾取器 300 為了拾取放置在裝載部 100 的半導體條帶 S 而朝裝載部 100 的方向下降時，提供插入條帶拾取器 300 的互鎖銷 370 的空間，由此對準條帶拾取器 300 與裝載部 100 的位置。

【0059】 在此情況下，可在裝載塊 130 的上部形成多個第一互鎖銷孔 131，這是為了在更換下文敘述的拾取器頭 330 時，根據更換的拾取器頭 330 的尺寸插入互鎖銷 370。

【0060】 較佳為互鎖銷 370 及第一互鎖銷孔 131 或第二互鎖銷孔 211 可為了分別穩定地拾取半導體條帶 S，以半導體條帶 S 為基準而分別配備到上側與下側。

【0061】 引入軌道 150 以可在半導體條帶 S 的兩側沿 Y 軸方向移動的方式設置到板 110，以便可與半導體條帶 S 的種類及尺寸無關地進行引導。

【0062】 因此，當藉由載入器部供應半導體條帶 S 時，引入軌道 150 在半導體條帶 S 的側面沿 Y 軸方向移動，由此以半導體條帶 S 位於對準台 111 上的方式進行引導，從而半導體條帶 S 可安裝到板 110 的對準台 111。

【0063】 另外，裝載部 100 的對準台 111 以如下方式構成：可沿 Y 軸方向移動，可沿 θ 方向旋轉。因此，在半導體條帶 S 的 Y 軸方向或 θ 方向位置不處於固定位置的情況下，裝載部 100 沿 Y 軸方向進行修正且沿 θ 方向旋轉，由此可將半導體條帶 S 的 Y 軸方向位置及 θ 方向位置修正為固定位置。

【0064】 如上所述，藉由裝載部 100 的對準台 111 沿 Y 軸移動及旋轉，可修正放置在裝載部 100 的半導體條帶 S 的 Y 軸方向及 θ 方向位置，這種位置修正可藉由控制部（未示出）而實現。換句話說，可藉由控制部的電信號驅動使引入軌道 150 驅動的驅動部及使裝載部 100 旋轉的驅動部。

【0065】 然而，除此之外，還配備使裝載部 100 沿 X 軸方向移動的驅動部，由此可在裝載部 100 對半導體條帶 S 的 X 軸方向、Y 軸方向及 θ 方向均進行修正。在這種情況下，呈已在裝載部 100 對半導體條帶 S 的 X 軸方向、Y 軸方向及 θ 方向均進行修正的狀態，因此可在下降條帶拾取器 300 的互鎖銷 370 而嵌入到裝載塊 130 的第一互鎖銷孔 131 的狀態下，由條帶拾取器 300 穩固地拾取吸附在裝載部 100 的半導體條帶 S，可在嵌合條帶拾取器 300 的互鎖銷 370 與吸盤台 210 的第二互鎖銷孔 211 的狀態下，將對準的半導體條帶 S 穩定地傳送到吸盤台 210。

【0066】 切割部 200 發揮將從裝載部 100 傳送的半導體條帶 S 切割成個別半導體封裝的功能，如圖 2 所示，所述切割部包括：吸盤台 210，吸附藉由條帶拾取器 300 傳送的半導體條帶 S；以及刀

片 230，切割吸附在吸盤台 210 的半導體條帶 S 而個別化成半導體封裝 P。

【0067】 吸盤台 210 發揮如下功能：放置藉由條帶拾取器 300 傳送的半導體條帶 S，以位於刀片 230 的下部的方式沿 Y 軸方向移動半導體條帶 S，為了轉換方向而沿 θ 方向旋轉；以及對載置在吸盤台 210 上的半導體條帶 S 的 Y 軸方向及 θ 方向進行修正。

【0068】 這種吸盤台 210 以可沿 Y 軸移動且可沿 θ 方向旋轉的方式設置。

【0069】 如上所述，吸盤台 210 以可沿 Y 軸移動且可沿 θ 方向旋轉的方式設置，因此吸盤台 210 可容易地移動到刀片 230 的切割位置，由此可使半導體條帶 S 移動到刀片 230 的切割位置而進行切割。

【0070】 另一方面，在切割部 200 配備用以檢查吸附在吸盤台 210 的半導體條帶 S 的對準狀態的切割部視覺器(未示出)。吸盤台 210 分別真空吸附個別半導體封裝 P，以便可防止要切割的半導體條帶 S 及個別化的各半導體封裝 P 脫落而穩定地吸附。此時，為了保護吸盤台 210 不受刀片 230 的影響，在吸盤台 210 形成有刀片躲避槽，只要半導體條帶 S 的切割線位於形成在吸盤台 210 的刀片躲避槽的誤差範圍內即可執行切割。因此，切割部視覺器檢查半導體條帶 S 的切割線是否位於形成在吸盤台 210 的刀片躲避槽的誤差範圍內，在為脫離誤差範圍的狀態的情況下，條帶拾取器 300 拾取半導體條帶 S，藉由條帶拾取器 300 的 X 軸方向修正、吸盤

台 210 的 Y 軸方向及 θ 方向修正再對準半導體條帶 S 而重新裝載。

【0071】 作為參考，吸盤台 210 可藉由控制部實現位置修正。換句話說，可藉由控制部的電信號驅動使吸盤台 210 沿 Y 軸方向移動的驅動部及使所述吸盤台沿 θ 方向旋轉的驅動部。

【0072】 之後詳細地對如上所述的由吸盤台 210 執行的半導體條帶 S 或半導體封裝 P 的位置修正進行說明。

【0073】 如上所述，吸盤台 210 配備刀片躲避槽，因此在刀片 230 切割半導體條帶 S 時，可不損傷吸盤台 210 而容易地切割半導體條帶 S。

【0074】 如圖 9 至圖 12 所示，在吸盤台 210 形成有插入條帶拾取器 300 的互鎖銷 370 的第二互鎖銷孔 211。

【0075】 第二互鎖銷孔 211 發揮如下功能：在條帶拾取器 300 為了將吸附在條帶拾取器 300 的半導體條帶 S 卸載到吸盤台 210 而朝吸盤台 210 的方向下降時，提供插入條帶拾取器 300 的互鎖銷 370 的空間，由此對準條帶拾取器 300 與吸盤台 210 的位置。

【0076】 刀片 230 發揮將吸附在吸盤台 210 的半導體條帶 S 切割成個別半導體封裝 P 的功能。

【0077】 條帶拾取器 300 以可在裝載部 100 與切割部之間沿 X 軸方向移動的方式設置，發揮將安裝堆積到裝載部 100 的板 110 的對準台 111 的半導體條帶 S 傳送到切割部 200 的吸盤台 210 的功能。雖未圖示，但可在條帶拾取器 300 的一側配備用以檢查半導體條帶 S 的對準狀態的條帶視覺器、及從儲料匣引出半導體條帶 S

的夾持器。

【0078】 另外，如圖 3 至圖 12 所示，條帶拾取器 300 設置到第一引導框架 910，所述條帶拾取器 300 包括：拾取器主體 310；拾取器頭 330，以可更換的方式設置到拾取器主體 310；緊固部 350，將拾取器主體 310 與拾取器頭 330 結合；互鎖銷 370，以與第一互鎖銷孔 131 或第二互鎖銷孔 211 對應的方式配備且可升降，在下降時插入到第一互鎖銷孔 131 或第二互鎖銷孔 211；銷驅動部 390，使互鎖銷 370 升降。因此，條帶拾取器 300 沿第一引導框架 910 移動，由此可沿 X 軸方向移動，可吸附由裝載部 100 供應的半導體條帶 S 而傳送到切割部 200。

【0079】 拾取器頭 330 藉由緊固部 350 結合到拾取器主體 310 的下部，在拾取器頭 330 的下部配備吸附半導體條帶 S 的吸附部。

【0080】 互鎖銷 370 以與第一互鎖銷孔 131 或第二互鎖銷孔 211 對應的方式配備到條帶拾取器 300，藉由銷驅動部 390 而升降。在此情況下，銷驅動部 390 可為藉由氣壓、液壓或電來驅動的汽缸。

【0081】 當互鎖銷 370 藉由銷驅動部 390 而下降時，互鎖銷 370 向條帶拾取器 300 的拾取器頭 330 的下部突出，因此在條帶拾取器 300 朝裝載部 100 或吸盤台 210 的方向下降時，互鎖銷 370 插入到第一互鎖銷孔 131 或第二互鎖銷孔 211。

【0082】 另外，當互鎖銷 370 藉由銷驅動部 390 而上升時，互鎖銷 370 不向條帶拾取器 300 的拾取器頭 330 的下部突出，因此在條帶拾取器 300 朝裝載部 100 或吸盤台 210 的方向下降時，互鎖

銷 370 不插入到第一互鎖銷孔 131 或第二互鎖銷孔 211。

【0083】 互鎖銷 370 的這種升降取決於吸附在裝載部 100 或吸盤台 210 的半導體條帶 S 的 X 軸位置誤差，之後敘述其詳細內容。

【0084】 拾取器頭 330 可根據半導體條帶 S 的尺寸及種類更換成不同尺寸的拾取器頭 330 而使用。在此情況下，可利用緊固部 350 容易地結合及分解拾取器主體 310 與要更換的拾取器頭 330。

【0085】 另外，互鎖銷 370 的位置也會根據半導體條帶 S 的尺寸與拾取器頭 330 的尺寸而改變，為了應對這種情況，在裝載塊 130 形成有多個第一互鎖銷孔 131。

【0086】 清洗部 500 配置到切割部 200 與乾燥部 600 之間，發揮去除因切割部 200 進行切割產生的半導體封裝 P 的異物的功能。

【0087】 在此情況下，在切割部 200 切割的半導體封裝 P 以由單元拾取器 400 吸附的狀態在清洗部 500 清洗。

【0088】 換句話說，在單元拾取器 400 從切割部 200 向乾燥部 600 傳送半導體封裝 P 時經過清洗部 500，清洗部 500 清洗吸附在單元拾取器 400 的半導體封裝 P 的下表面，由此去除半導體封裝 P 的異物。

【0089】 乾燥部 600 發揮乾燥在清洗部 500 清洗的半導體封裝 P 的功能。

【0090】 在此情況下，乾燥部 600 乾燥藉由單元拾取器 400 從切割部 200 傳送的半導體封裝 P，藉由沿 X 軸的移動及旋轉而將乾燥的半導體封裝 P 傳送到旋轉台 710。

【0091】 單元拾取器 400 以可在切割部 200 與乾燥部 600 之間沿 X 軸方向移動的方式設置，發揮經由清洗部 500 而將在切割部 200 切割的半導體封裝 P 傳送到乾燥部 600 的功能。

【0092】 這種單元拾取器 400 設置到第一引導框架 910，單元拾取器 400 沿第一引導框架 910 移動，由此可沿 X 軸方向移動。

【0093】 檢查部 700 發揮檢查在乾燥部 600 乾燥的半導體封裝 P 的功能，如圖 2 所示，所述檢查部包括：旋轉台 710，堆積從乾燥部 600 傳送的半導體封裝 P，可沿 Y 軸方向移動；第一視覺單元 721，拍攝堆積在旋轉台 710 的半導體封裝 P 的上表面而進行檢查；第二視覺單元 722，拍攝半導體封裝 P 的下表面而進行檢查；以及第一分類拾取器 731 及第二分類拾取器 732，拾取堆積在旋轉台 710 的半導體封裝 P 而使其移動到第二視覺單元 722 或傳送到分類部 800。

【0094】 在此情況下，旋轉台 710 可沿 Y 軸方向移動。另外，第一分類拾取器 731 設置到第四引導框架 940 而沿第四引導框架 940 移動，由此可沿 X 軸方向移動，第二分類拾取器 732 設置到第三引導框架 930 而沿第三引導框架 930 移動，由此可沿 X 軸方向移動。

【0095】 另外，因第一視覺單元 721 及第二視覺單元 722 的構成而一併拍攝半導體封裝 P 的上表面與下表面，由此可對半導體封裝 P 的兩面執行檢查。

【0096】 分類部 800 發揮根據在檢查部 700 對半導體封裝 P 執行

檢查的結果來對半導體封裝 P 進行分類而運出的功能，如圖 2 所示，所述分類部包括：第一運出托盤 810，堆積由第一分類拾取器 731 或第二分類拾取器 732 傳送的為良品的半導體封裝 P；第二運出托盤 830，堆積由第一分類拾取器 731 或第二分類拾取器 732 傳送的為不良品的半導體封裝 P；托盤拾取器 850，當半導體封裝 P 全部堆積到第一運出托盤 810 及第二運出托盤 830 中的任一托盤時，運出相應托盤，供應新的托盤；以及第三視覺單元 870，配備在第二運出托盤 830，拍攝半導體封裝 P 而進行檢查。

【0097】 托盤拾取器 850 設置到第二引導框架 920 上。因此，托盤拾取器 850 沿第二引導框架 920 移動，由此可沿 X 軸方向移動。

【0098】 在“韓國註冊專利第 10-1303103 號（現有技術 1）”及“韓國公開專利第 10-2017-0026751 號”中已知在藉由具有如上所述的構成的本發明的半導體材料切割裝置 10 切割半導體條帶 S 後運出經分類的半導體封裝 P 的動作的詳細內容，因此省略詳細說明。

【0099】 以下，對由具有如上所述的構成的本發明的半導體材料切割裝置 10 執行的半導體條帶 S 的位置修正動作進行說明。

【0100】 在裝載部 100 與條帶拾取器 300 之間、及條帶拾取器 300 與吸盤台 210 之間進行半導體條帶 S 的位置修正動作，可根據半導體條帶 S 是否歪斜及對半導體條帶 S 進行 X 軸位置修正的位置而分為第一位置修正動作至第三位置修正動作。

【0101】 以下，對第一位置修正動作進行說明。

【0102】 第一位置修正動作是指如下動作：在吸附在裝載部 100 的板 110 的對準台 111 的半導體條帶 S 未處於固定位置的情況下，裝載部 100 執行 Y 軸方向、θ 方向修正，在裝載部 100 修正條帶拾取器 300 的 X 軸位置。因此，第一位置修正動作可在裝載部 100 不使用條帶拾取器 300 的互鎖銷 370 而執行修正後，在吸盤台 210 使用條帶拾取器 300 的互鎖銷 370 而確保機構精確度，從而可卸載到準備的位置。

【0103】 更詳細而言，當從載入器部向裝載部 100 的板 110 的對準台 111 供應半導體條帶 S 時，藉由配備在條帶拾取器 300 的一側的條帶視覺器檢查對準台 111 上的半導體條帶 S 的對準狀態。此時，條帶視覺器一併檢查設置在裝載塊 130 上的基準孔與形成在半導體條帶 S 的基準標記或特定半導體封裝而獲得半導體條帶 S 的 X 軸、Y 軸、θ 軸上的位置歪斜資訊。此後，藉由對準台 111 的旋轉及沿 Y 軸方向的移動而半導體條帶 S 的 Y 軸位置及 θ 方向位置修正為固定位置。此處，可藉由沿 X 軸方向移動條帶拾取器 300 而進行半導體條帶 S 的 X 軸修正，也可在裝載部 100 裝載半導體條帶 S 時或將半導體條帶 S 卸載到吸盤台 210 時執行條帶拾取器 300 的修正。第一位置修正動作以在裝載部 100 裝載半導體條帶 S 時執行條帶拾取器 300 的 X 軸修正為例。

【0104】 如圖 6（a）至圖 6（c）所示，為了在裝載部 100 進行條帶拾取器 300 的 X 軸修正，銷驅動部 390 進行動作而使互鎖銷 370 上升。

【0105】 互鎖銷 370 上升的條帶拾取器 300 在裝載部 100 的上部以沿第一引導引入軌道 150 修正 X 軸方向的位置誤差的方式移動而對準半導體條帶 S 與條帶拾取器 300 的 X 軸方向。

【0106】 在對準半導體條帶 S 的 X 軸、Y 軸及 θ 軸方向的位置誤差後，如圖 7（a）至圖 7（c）所示，條帶拾取器 300 朝裝載部 100 下降而吸附半導體條帶 S，之後如圖 8（a）至圖 8（c）所示，條帶拾取器 300 拾取半導體條帶 S。

【0107】 如上所述，在條帶拾取器 300 的互鎖銷 370 處於上升的狀態下朝裝載部 100 下降，由此不受互鎖銷 370 的干涉而實現半導體條帶 S 的位置修正。

【0108】 詳細而言，以往的半導體材料切割裝置在藉由結合條帶拾取器的互鎖銷與互鎖銷孔（或銷插入到互鎖銷孔）來修正半導體條帶的位置時，無法進行拾取。

【0109】 然而，本發明的較佳實施例的半導體材料切割裝置 10 在堆積在裝載部 100 的半導體條帶 S 未處於固定位置的情況下，在條帶拾取器 300 的互鎖銷 370 處於上升的狀態下朝裝載部 100 下降，因此即便在對準半導體條帶 S 與條帶拾取器 300 的 X 軸方向後下降，也可防止因互鎖銷 370 與第一互鎖銷孔 131 結合而無法拾取的情況。因此，與以往的半導體材料切割裝置不同，可容易地修正半導體條帶 S 的位置。

【0110】 條帶拾取器 300 在吸附拾取半導體條帶 S 後，為了將半導體條帶 S 傳送到切割部 200 的吸盤台 210 而沿 X 軸方向移動。

【0111】 在此情況下，已在裝載部 100 全部實現半導體條帶 S 的 X 軸、Y 軸及 θ 軸修正，因此吸附在條帶拾取器 300 的半導體條帶 S 處於固定位置。

【0112】 因此，如圖 9（a）至圖 9（c）及圖 10（a）至圖 10（c）所示，在條帶拾取器 300 將半導體條帶 S 卸載到吸盤台 210 時，條帶拾取器 300 以互鎖銷 370 以插入到吸盤台 210 的第二互鎖銷孔 211 的方式藉由銷驅動部 390 而下降的狀態朝吸盤台 210 的方向下降而將吸附在條帶拾取器 300 的半導體條帶 S 傳送到吸盤台 210。

【0113】 如上所述，在吸附在條帶拾取器 300 的半導體條帶 S 的 X 軸位置處於固定位置的情況下，以互鎖銷 370 處於下降的狀態將半導體條帶 S 傳送到吸盤台 210，由此可藉由互鎖銷 370 及第二互鎖銷孔 211 對準條帶拾取器 300 與吸盤台 210 的位置而卸載半導體條帶 S。因此，可在半導體條帶 S 的 X 軸位置、Y 軸位置及 θ 方向位置均為固定位置的狀態下，從條帶拾取器 300 向吸盤台 210 傳送半導體條帶 S。

【0114】 另外，在條帶拾取器 300 以互鎖銷 370 處於下降的狀態朝吸盤台 210 下降的情況下，無需藉由另外條帶拾取器視覺器測定位置，因此條帶拾取器 300 可迅速地下降。

【0115】 而且，在條帶拾取器 300 以互鎖銷 370 處於下降的狀態朝吸盤台 210 下降的情況下，互鎖銷 370 與第二互鎖銷孔 211 結合（或者互鎖銷 370 插入到第二互鎖銷孔 211），因此即便發生晃

動及時間延遲等外部環境因素的變化，條帶拾取器 300 也可準確無誤地下降。

【0116】 以下，對第二位置修正動作進行說明。

【0117】 第二位置修正動作是指如下動作：在安裝堆積到裝載部 100 的板 110 的對準台 111 的半導體條帶 S 未處於固定位置的情況下，裝載部 100 執行 Y 軸方向、θ 軸修正，在向吸盤台 210 傳送吸附在條帶拾取器 300 的半導體條帶 S 的過程中進行條帶拾取器 300 的 X 軸位置修正。因此，第二位置修正動作如下：在裝載部 100 執行 Y 軸、θ 方向修正後使用條帶拾取器 300 的互鎖銷 370 拾取半導體條帶 S，之後在將半導體條帶 S 卸載到吸盤台 210 時，不使用條帶拾取器 300 的互鎖銷 370 執行修正而卸載到吸盤台 210。

【0118】 因此，即便條帶拾取器 300 的條帶拾取器視覺器確認到供應在裝載部 100 的半導體條帶 S 的 X 軸位置未處於固定位置，裝載部 100 也只是藉由引入軌道 150 及裝載部 100 的旋轉而僅將半導體條帶 S 的 Y 軸位置及 θ 方向位置修正為固定位置，之後如圖 3（a）至圖 3（c）所示，條帶拾取器 300 以互鎖銷 370 藉由銷驅動部 390 而下降的狀態下降。

【0119】 在此情況下，如圖 4（a）至圖 4（c）所示，互鎖銷 370 插入到裝載部 100 的第一互鎖銷孔 131，半導體條帶 S 吸附到條帶拾取器 300，且如圖 5（a）至圖 5（c）所示，條帶拾取器 300 拾取半導體條帶 S。

【0120】 條帶拾取器 300 在拾取半導體條帶 S 後，為了將半導體條帶 S 傳送到切割部 200 的吸盤台 210 而沿 X 軸方向移動。

【0121】 移動到吸盤台 210 的條帶拾取器 300 朝吸盤台 210 的方向下降而卸載半導體條帶 S。在此情況下，條帶拾取器 300 在互鎖銷 370 像圖 11（a）至圖 11（c）及圖 12（a）至圖 12（c）所示一樣處於上升的狀態下朝吸盤台 210 的方向下降，之後可反映半導體條帶 S 的 X 軸位置修正量而卸載，因此在條帶拾取器 300 下降時，不受互鎖銷 370 的干涉而進行修正。

【0122】 另一方面，在切割半導體條帶 S 時，藉由切割部視覺器檢查半導體條帶 S 的對準狀態，之後在存在位置歪斜的情況、或需進一步進行位置修正的情況下，可重新裝載載置在吸盤台 210 的半導體條帶 S。

【0123】 將如下一連串的動作稱為半導體條帶 S 的重新裝載（reloading）動作：在條帶拾取器 300 將半導體條帶 S 卸載到吸盤台 210 後，再次拾取半導體條帶 S 而對準半導體條帶 S 與條帶拾取器 300 的位置，再次卸載半導體條帶 S。

【0124】 此時，如圖 12（a）至圖 12（c）所示，條帶拾取器 300 可在以條帶拾取器 300 的互鎖銷 370 藉由銷驅動部 390 而升降的狀態朝吸盤台 210 下降而吸附半導體條帶 S 後拾取半導體條帶 S，也可在以條帶拾取器 300 的互鎖銷 370 藉由銷驅動部 390 而下降的狀態朝吸盤台 210 下降而吸附半導體條帶 S 後拾取半導體條帶 S。

【0125】 在拾取吸附在吸盤台 210 的半導體條帶 S 時，可在互鎖銷 370 處於上升或下降的狀態下進行拾取，但在為了進行修正而拾取後，條帶拾取器 300 以條帶拾取器 300 的互鎖銷 370 處於上升的狀態朝吸盤台 210 下降，由此可進行半導體條帶 S 的位置修正。由條帶拾取器 300 執行半導體條帶 S 的 X 軸位置修正，在吸盤台 210 執行半導體條帶 300 的 Y 軸、θ 軸修正，由此可在吸盤台 210 上進行重新裝載及修正。

【0126】 因此，可在半導體條帶 S 的 X 軸位置、Y 軸位置及 θ 方向位置均為固定位置的狀態下，從條帶拾取器 300 向吸盤台 210 傳送半導體條帶 S。

【0127】 除如上所述的第二位置修正動作以外，可在傳送到吸盤台 210 的半導體條帶 S 不位於固定位置的情況下執行重新裝載。

【0128】 換句話說，在像第一位置修正動作一樣從裝載部 100 拾取半導體條帶 S 時，即便已修正半導體條帶 S 的位置，在傳送到吸盤台 210 的半導體條帶 S 的位置未處於固定位置的情況下，也可執行如上所述的重新裝載動作。

【0129】 以下，對第三位置修正動作進行說明。

【0130】 第三位置修正動作與配備使裝載部 100 沿 X 軸方向移動的驅動部的半導體材料切割裝置 10 有關，可在裝載部 100 沿 X 軸、Y 軸及 θ 方向進行修正。即，所述第三位置修正動作是指安裝堆積到裝載部 100 的板 110 的對準台 111 的半導體條帶 S 在 X 軸、Y 軸及 θ 方向上位於固定位置情況下的動作，這種情況是指

在藉由條帶視覺器檢查所供應的半導體條帶 S 後，在裝載部 100 完成位置歪斜修正的狀態，但也可指所供應的半導體條帶 S 以位置不歪斜的方式供應到固定位置的情況。

【0131】 當半導體條帶 S 供應到裝載部 100 中的板 110 的對準台 111 時，在藉由條帶視覺器一併檢查對準台 111 上的半導體條帶 S 與裝載塊 130 的基準孔後，確認 X 軸、Y 軸及 θ 軸對準狀態，裝載部 100 根據檢查結果進行對準台的 X 軸、Y 軸及 θ 軸修正，由此將半導體條帶 S 的 X 軸、Y 軸及 θ 方向位置修正為固定位置。

【0132】 此後，條帶拾取器 300 以條帶拾取器 300 的互鎖銷 370 藉由銷驅動部 390 而下降的狀態下降。

【0133】 在此情況下，如圖 4（a）至圖 4（c）所示，互鎖銷 370 插入到裝載部 100 的第一互鎖銷孔 131，半導體條帶 S 吸附到條帶拾取器 300，且如圖 5（a）至圖 5（c）所示，條帶拾取器 300 上升，由此拾取半導體條帶 S。

【0134】 因此，半導體條帶 S 在 X 軸位置、Y 軸位置及 θ 方向位置均為固定位置的狀態下吸附到條帶拾取器 300，在條帶拾取器 300 以互鎖銷 370 處於下降的狀態朝裝載部 100 下降的情況下，條帶拾取器 300 的互鎖銷 370 與第一互鎖銷孔 131 結合（或者第一互鎖銷孔 131 與互鎖銷 370 嵌合的狀態），因此即便發生晃動及時間延遲等外部環境因素的變化，條帶拾取器 300 也可準確無誤地下降。

【0135】 條帶拾取器 300 在吸附拾取半導體條帶 S 後，為了將半

導體條帶 S 傳送到切割部 200 的吸盤台 210 而沿 X 軸方向移動。

【0136】 在此情況下，如上所述，吸附在條帶拾取器 300 的半導體條帶 S 的位置處於固定位置，因此在條帶拾取器 300 將半導體條帶 S 傳送到吸盤台 210 時，如圖 9（a）至圖 9（c）和圖 10（a）至圖 10（c）所示，條帶拾取器 300 以互鎖銷 370 以插入到吸盤台 210 的第二互鎖銷孔 211 的方式藉由銷驅動部 390 而下降的狀態朝吸盤台 210 的方向下降而將吸附在條帶拾取器 300 的半導體條帶 S 傳送到吸盤台 210。

【0137】 如上所述，在吸附在條帶拾取器 300 的半導體條帶 S 處於固定位置的情況下，以互鎖銷 370 處於下降的狀態將半導體條帶 S 傳送到吸盤台 210，由此可藉由互鎖銷 370 及第二互鎖銷孔 211 對準條帶拾取器 300 與吸盤台 210 的位置而卸載半導體條帶 S。因此，可在半導體條帶 S 的 X 軸位置、Y 軸位置及 θ 方向位置均為固定位置的狀態下，從條帶拾取器 300 傳送到吸盤台 210。

【0138】 在如上所述的實施例中，對在裝載部 100 進行 Y 軸及 θ 軸修正、或在裝載部 100 進行 X 軸、Y 軸及 θ 軸修正的情況進行了說明，但在藉由條帶視覺器檢查半導體條帶 S 的對準狀態時未在特定軸上發生位置歪斜的情況下，可只對需要修正的軸執行修正。

【0139】 例如，在只有半導體條帶 S 的 Y 軸或 θ 軸位置發生歪斜的情況下，也可在裝載部 100 僅進行 Y 軸或 θ 軸修正。這意味著可根據半導體條帶 S 的位置歪斜狀態進行 1 軸、2 軸或 3 軸修正。

【0140】 如上所述，與以往的半導體材料切割裝置不同，本發明的較佳實施例的半導體材料切割裝置 10 進行第一位置修正動作至第三位置修正動作，根據半導體條帶 S 的位置歪斜狀態及是在裝載部 100 還是在吸盤台 210 進行位置歪斜修正而自動確定互鎖銷 370 的升降，由此不僅可確保機構精確度，而且可修正半導體條帶 S 的位置且應對外部環境因素的變化，可一併達成半導體條帶 S 的快速拾取及卸載。

【0141】 如上所述，雖參照本發明的較佳實施例進行了說明，但本技術領域內的普通技術人員可在不脫離隨附的權利要求書中所記載的本發明的思想及領域的範圍內對本發明進行各種修正或變形。

【符號說明】

【0142】

10：半導體材料切割裝置

100：裝載部

110：板

111：對準台

130：裝載塊

131：第一互鎖銷孔

150：引入軌道

200：切割部

210：吸盤台

211：第二互鎖銷孔

230：刀片

300：條帶拾取器

310：拾取器主體

330：拾取器頭

350：緊固部

370：互鎖銷

390：銷驅動部

400：單元拾取器

500：清洗部

600：乾燥部

700：檢查部

710：旋轉台

721：第一視覺單元

722：第二視覺單元

731：第一分類拾取器

732：第二分類拾取器

800：分類部

810：第一運出托盤

830：第二運出托盤

850：托盤拾取器

870：第三視覺單元

910：第一引導框架

920：第二引導框架

930：第三引導框架

940：第四引導框架

S：半導體條帶

P：半導體封裝

X、Y、θ：方向

201926531
專利案號：107134575

【發明摘要】

【中文發明名稱】半導體材料切割裝置

【英文發明名稱】SAWING APPARATUS OF SEMICONDUCTOR MATERIALS

【中文】本發明涉及一種將半導體條帶切割成個別半導體封裝的半導體材料切割裝置，尤其涉及一種在藉由條帶拾取器從裝載部拾取半導體條帶或藉由條帶拾取器將所述半導體條帶卸載到吸盤台時，可視需要而自動確定是否升降互鎖銷來修正半導體條帶的位置誤差的提高精確度的半導體材料切割裝置。

【指定代表圖】圖3（a）。

【代表圖之符號簡單說明】

100：裝載部

110：板

130：裝載塊

131：第一互鎖銷孔

150：引入軌道

300：條帶拾取器

310：拾取器主體

330：拾取器頭

350：緊固部

370：互鎖銷

390：銷驅動部

S：半導體條帶

X、Y、θ：方向

【特徵化學式】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種半導體材料切割裝置，其特徵在於包括：

裝載部，包括對準台及裝載塊，所述對準台吸附由載入器部供應的半導體條帶，可沿 Y 軸方向移動，可沿 θ 方向旋轉，所述裝載塊分別配備到吸附在所述對準台的半導體條帶的前後方向且在上部設置一個以上的第一互鎖銷孔；

吸盤台，為了將從所述裝載部傳送的半導體條帶切割成個別半導體封裝而吸附所述半導體條帶，在上部設置一個以上的第二互鎖銷孔，可沿 Y 軸方向移動，可沿 θ 方向旋轉；以及

條帶拾取器，以可在所述裝載部與所述吸盤台之間沿 X 軸方向移動的方式設置，吸附供應在所述裝載部的半導體條帶而傳送到所述吸盤台，在一側配備用以檢查半導體條帶的對準狀態的條帶視覺器，以可升降的方式配備互鎖銷，以便可視需要而將互鎖銷插入到所述第一互鎖銷孔或第二互鎖銷孔。

【第2項】 如申請專利範圍第 1 項所述的半導體材料切割裝置，其特徵在於，

所述裝載部沿 Y 軸及 θ 方向修正，在所述條帶拾取器的互鎖銷處於上升的狀態下修正所述條帶拾取器的 X 軸方向後，所述條帶拾取器吸附所述對準台上的半導體條帶，

在所述條帶拾取器的互鎖銷下降而插入到所述第二互鎖銷孔的狀態下，將吸附在所述條帶拾取器的半導體條帶傳送到所述吸盤台。

【第3項】 如申請專利範圍第 1 項所述的半導體材料切割裝置，其特徵在於，

所述裝載部沿 Y 軸及 θ 方向修正，在所述條帶拾取器的互鎖銷下降而插入到所述第一互鎖銷孔的狀態下，所述條帶拾取器吸附所述對準台上的半導體條帶，

在所述條帶拾取器的互鎖銷處於上升的狀態下，修正所述條帶拾取器的 X 軸方向後，將吸附在條帶拾取器的半導體條帶傳送到所述吸盤台。

【第4項】 如申請專利範圍第 1 項所述的半導體材料切割裝置，其特徵在於，

還包括使所述裝載部沿 X 軸方向移動的驅動部，

所述裝載部沿 X 軸、Y 軸及 θ 方向修正而對準所述半導體條帶，在所述條帶拾取器的互鎖銷下降而插入到所述第一互鎖銷孔的狀態下，所述條帶拾取器吸附所述對準台上的半導體條帶，

在所述條帶拾取器的互鎖銷下降而插入到所述第二互鎖銷孔的狀態下，將吸附在所述條帶拾取器的半導體條帶傳送到所述吸盤台。

【第5項】 如申請專利範圍第 1 項所述的半導體材料切割裝置，其特徵在於還包括：

切割部，用以切割吸附在所述吸盤台的半導體條帶；以及切割部視覺器，用以檢查吸附在所述吸盤台的半導體條帶的對準狀態，

所述切割部視覺器檢查吸附在所述吸盤台的半導體條帶的切割線是否位於形成在所述吸盤台的刀片躲避槽的誤差範圍內。

【第6項】 如申請專利範圍第 5 項所述的半導體材料切割裝置，其特徵在於，

藉由所述切割部視覺器檢查傳送到所述吸盤台的半導體條帶，在所述半導體條帶的對準狀態歪斜的情況下，所述條帶拾取器在所述條帶拾取器的互鎖銷處於上升的狀態下吸附所述吸盤台上的半導體條帶，

在所述吸盤台沿 Y 軸及 θ 方向修正且條帶拾取器沿 X 軸方向修正後，以所述條帶拾取器的互鎖銷處於上升的狀態將吸附在所述條帶拾取器的半導體條帶再次傳送到所述吸盤台。

【第7項】 如申請專利範圍第 5 項所述的半導體材料切割裝置，其特徵在於，

藉由所述切割部視覺器檢查傳送到所述吸盤台的半導體條帶，在所述半導體條帶的對準狀態歪斜的情況下，所述條帶拾取器在所述條帶拾取器的互鎖銷處於下降的狀態下吸附所述吸盤台上的半導體條帶，

在所述吸盤台沿 Y 軸及 θ 方向修正且條帶拾取器沿 X 軸方向修正後，以所述條帶拾取器的互鎖銷處於上升的狀態將吸附在所述條帶拾取器的半導體條帶再次傳送到所述吸盤台。

【第8項】 如申請專利範圍第 1 項所述的半導體材料切割裝置，其特徵在於，

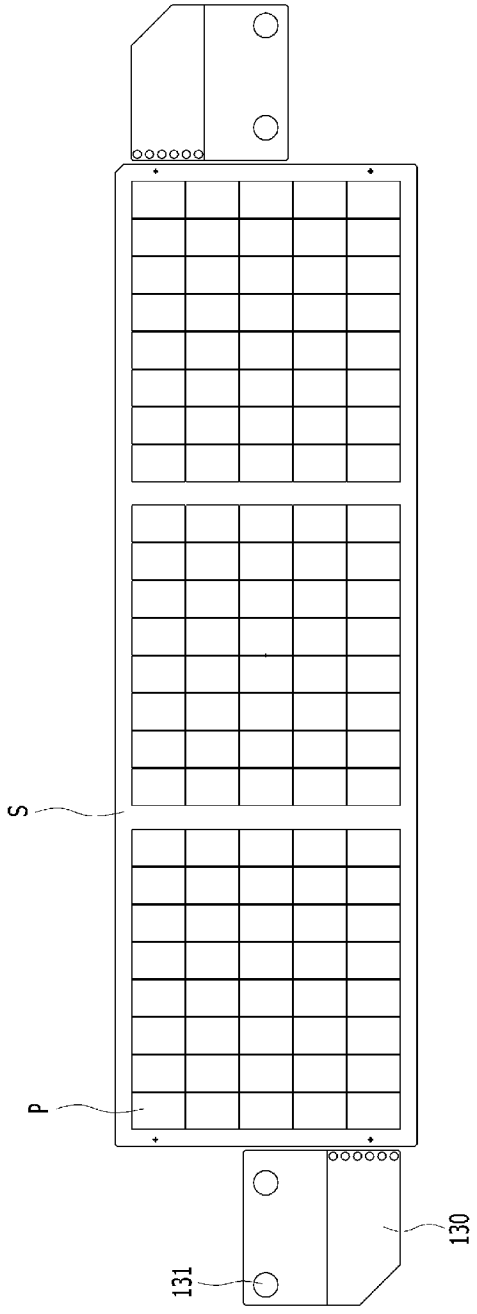
在所述裝載塊的一側設置有多個基準孔，

藉由所述條帶視覺器一併檢查所述基準孔與所述半導體條帶而確認吸附在所述對準台的半導體條帶的對準狀態。

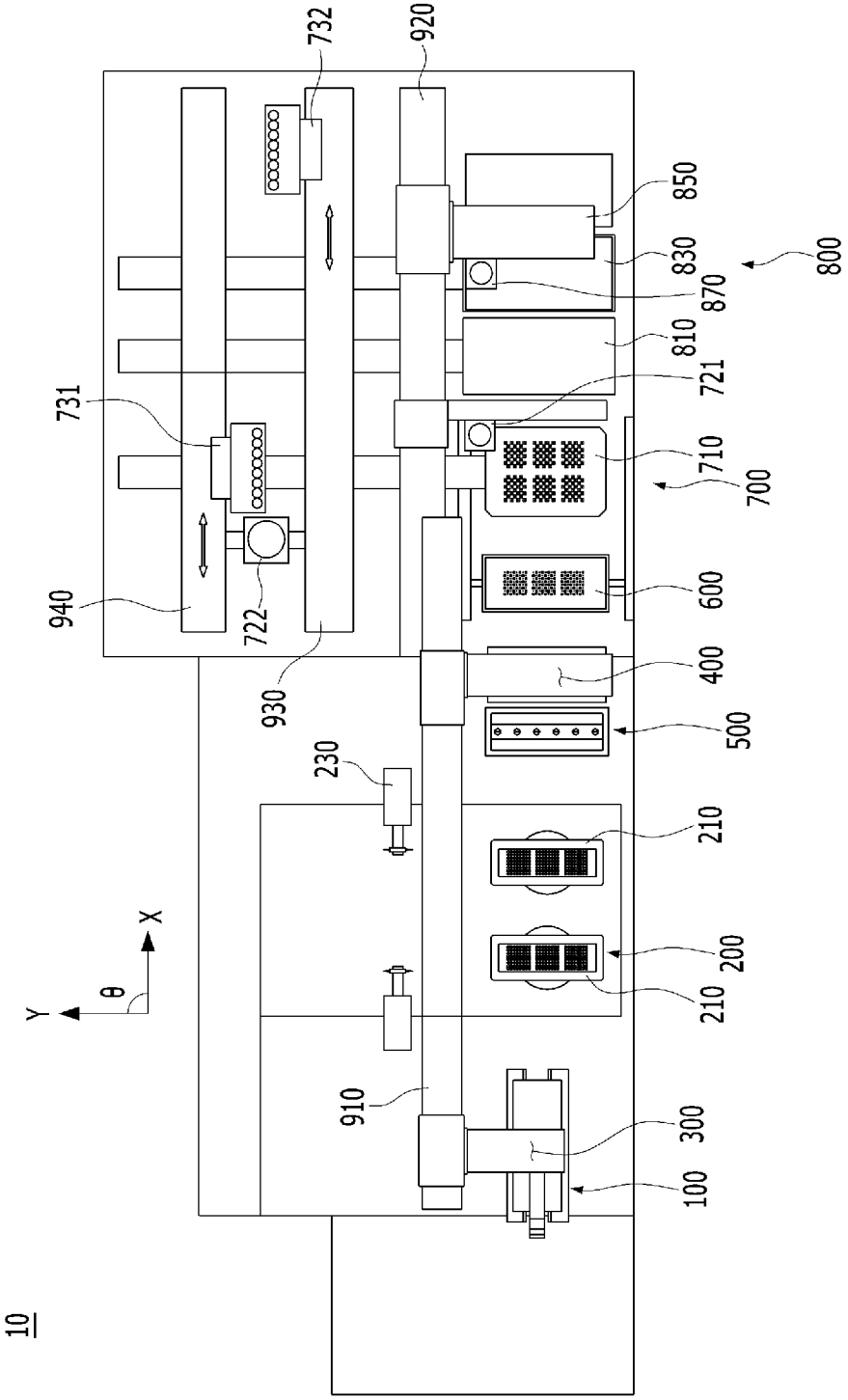
【第9項】 如申請專利範圍第 1 項所述的半導體材料切割裝置，其特徵在於，

所述裝載部還包括一對引入軌道，引導從所述載入器部供應的半導體條帶，為了可根據半導體條帶的寬度變化而可沿Y軸方向移動。

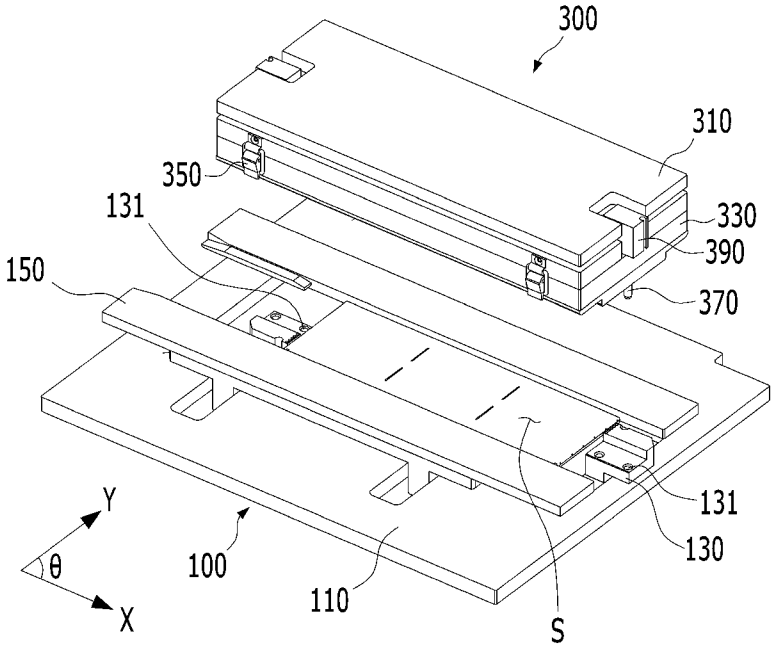
【發明圖式】



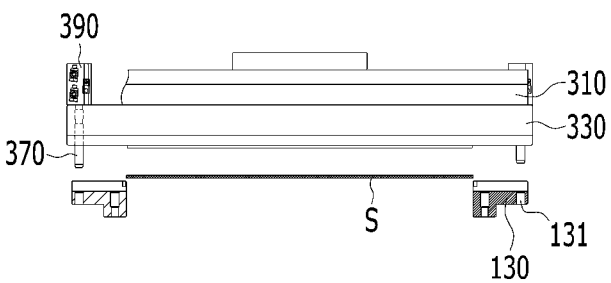
【圖 1】


10
X
Y
θ
100
200
210
210
230
300
400
500
600
700
710
721
800
810
830
850
870
910
920
930
940
722
731
732

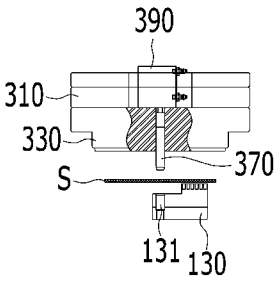
【圖2】


300
310
350
131
330
390
150
370
131
130
Y
θ
X
100
110
S

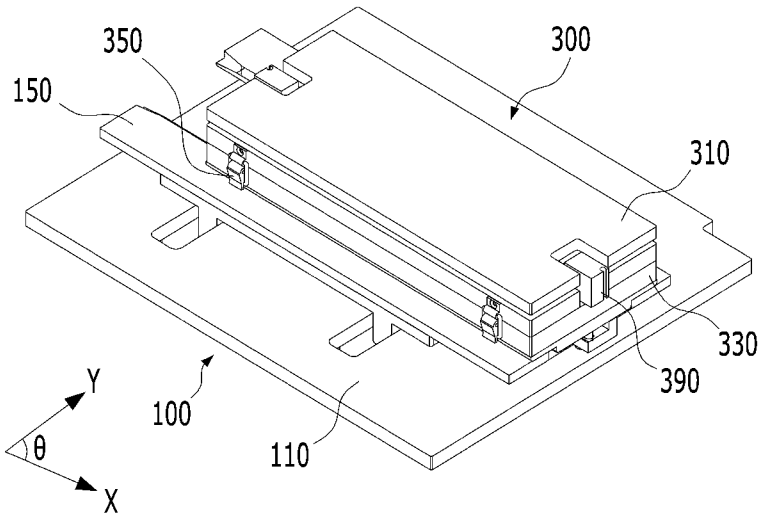
【圖3(a)】


390
310
330
370
S
131
130

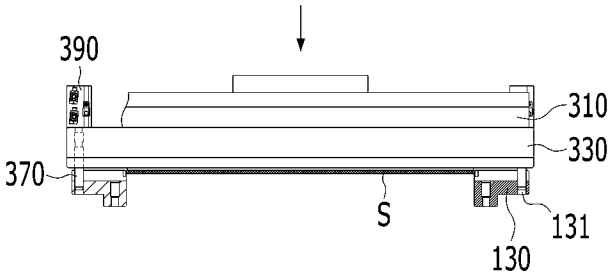
【圖3(b)】


390
310
330
370
S
131
130

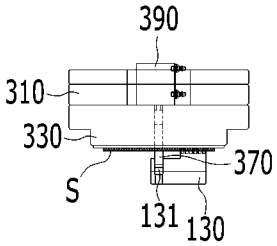
【圖3(c)】


350
300
150
310
330
390
Y
θ
X
100
110

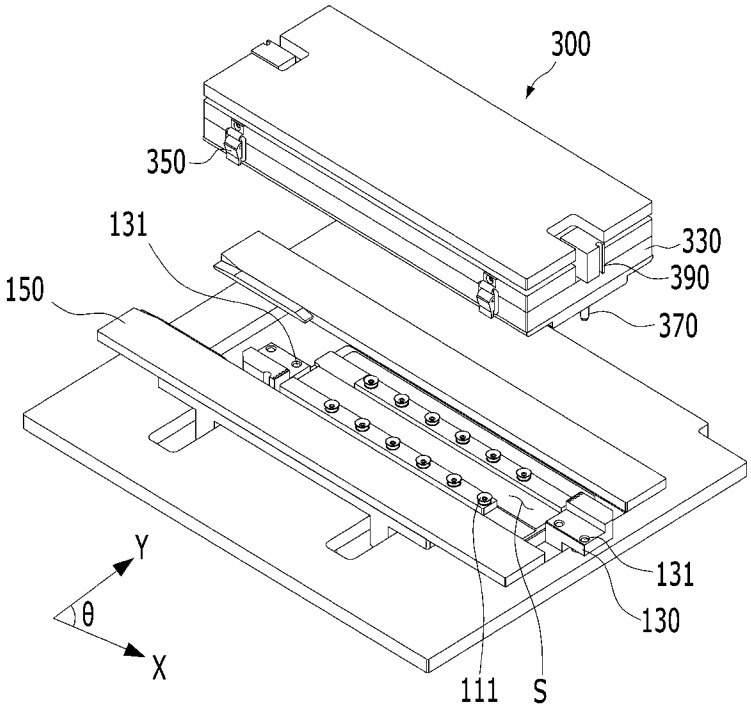
【圖4(a)】


390
310
330
370
S
131
130

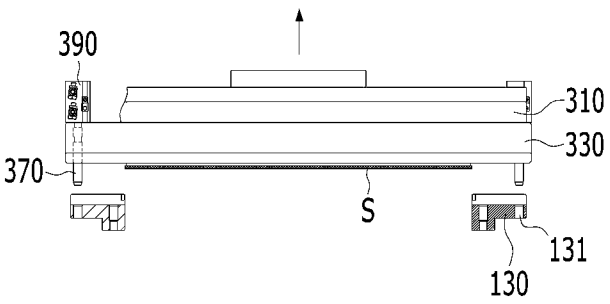
【圖4(b)】


390
310
330
370
S
131
130

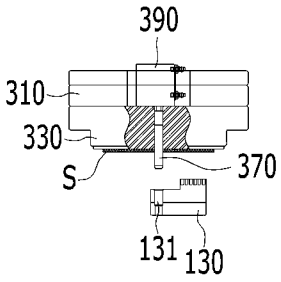
【圖4(c)】


300
350
131
330
390
150
370
Y
θ
X
131
130
111
S

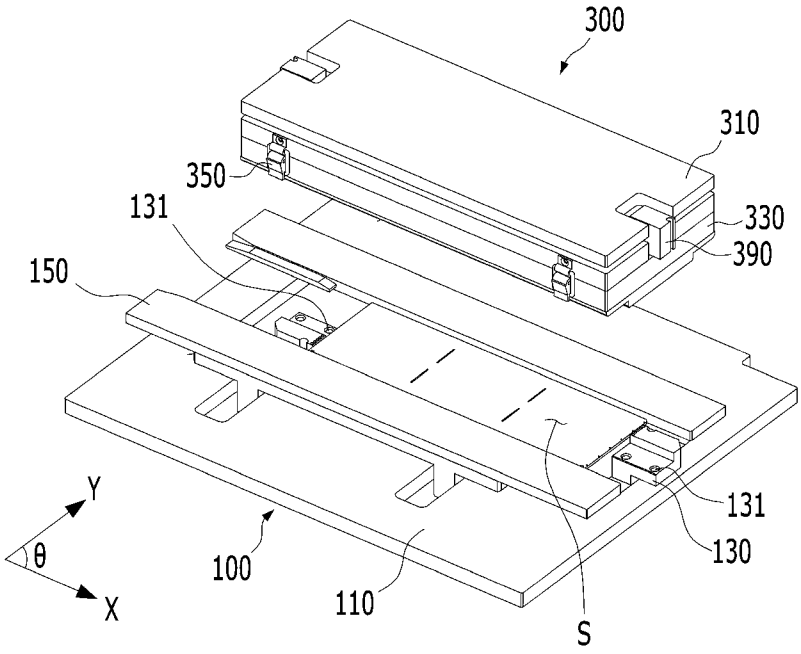
【圖5(a)】


390
310
330
370
S
131
130

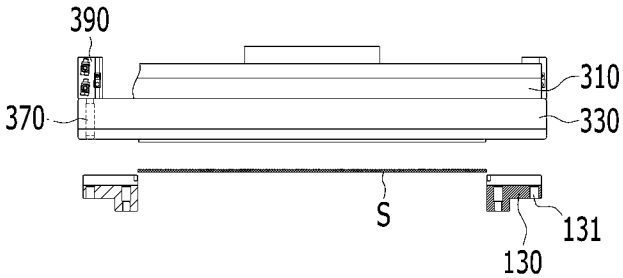
【圖5(b)】


390
310
330
S
370
131
130

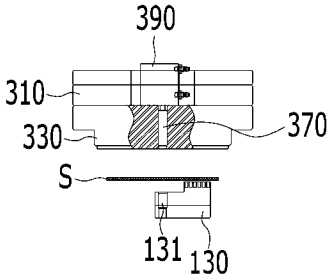
【圖5(c)】


300
310
350
131
330
390
150
131
130
Y
θ
X
100
110
S

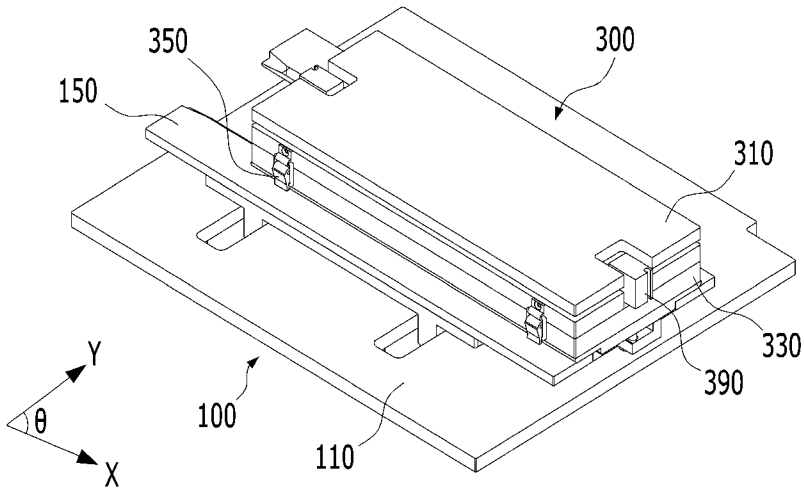
【圖6(a)】


390
310
370
330
S
131
130

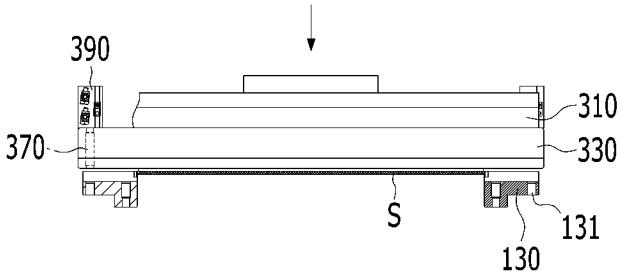
【圖6(b)】


390
310
330
370
S
131
130

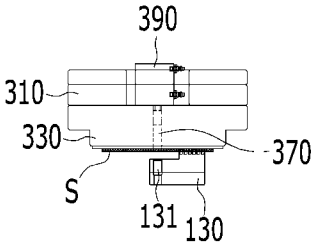
【圖6(c)】


350
300
150
310
330
390
Y
θ
X
100
110

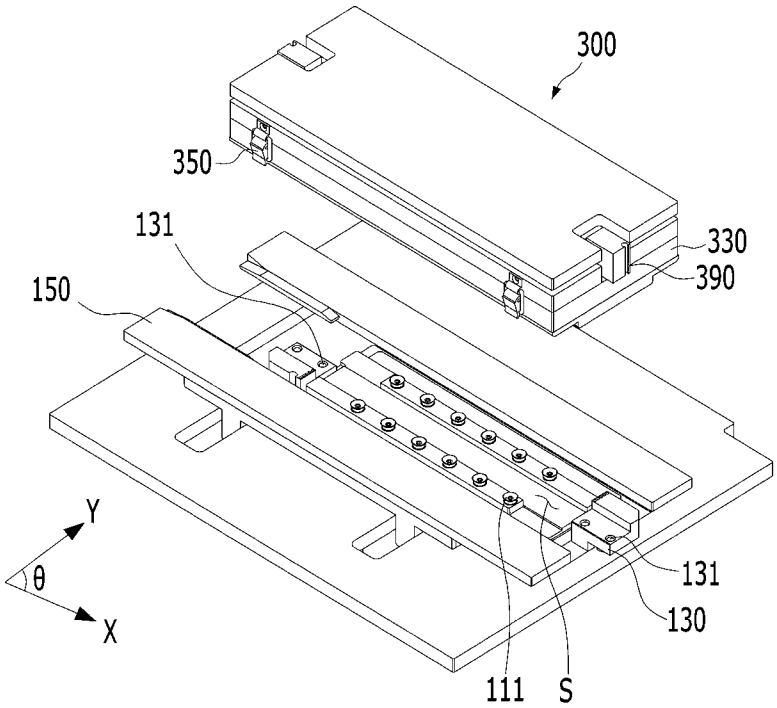
【圖7(a)】


390
310
370
330
S
131
130

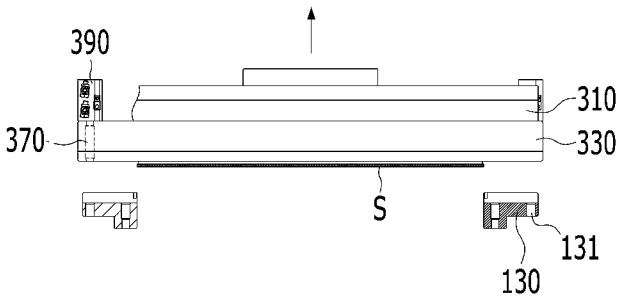
【圖7(b)】


390
310
330
370
S
131
130

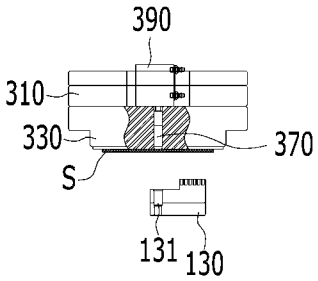
【圖7(c)】


300
350
131
330
390
150
Y
θ
X
131
130
111
S

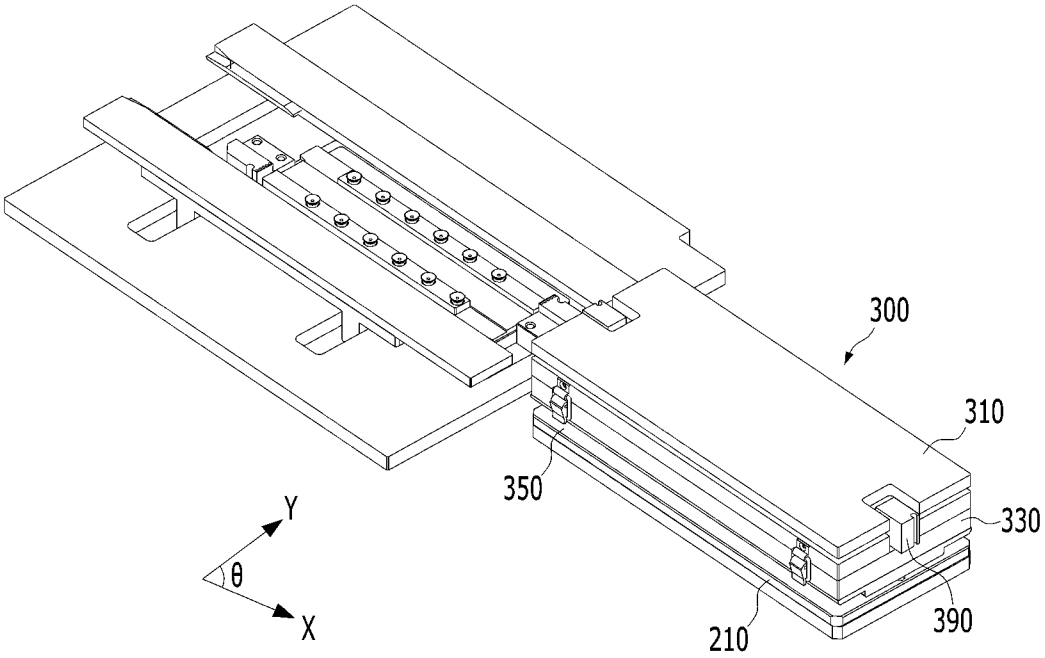
【圖8(a)】


390
370
310
330
S
131
130

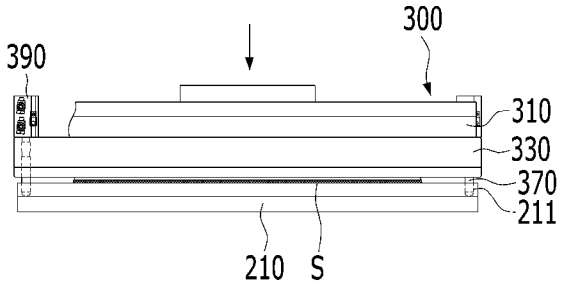
【圖8(b)】


390
310
330
370
S
131
130

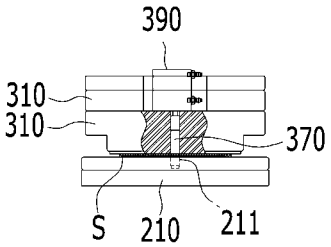
【圖8(c)】


300
310
350
330
Y
θ
X
210
390

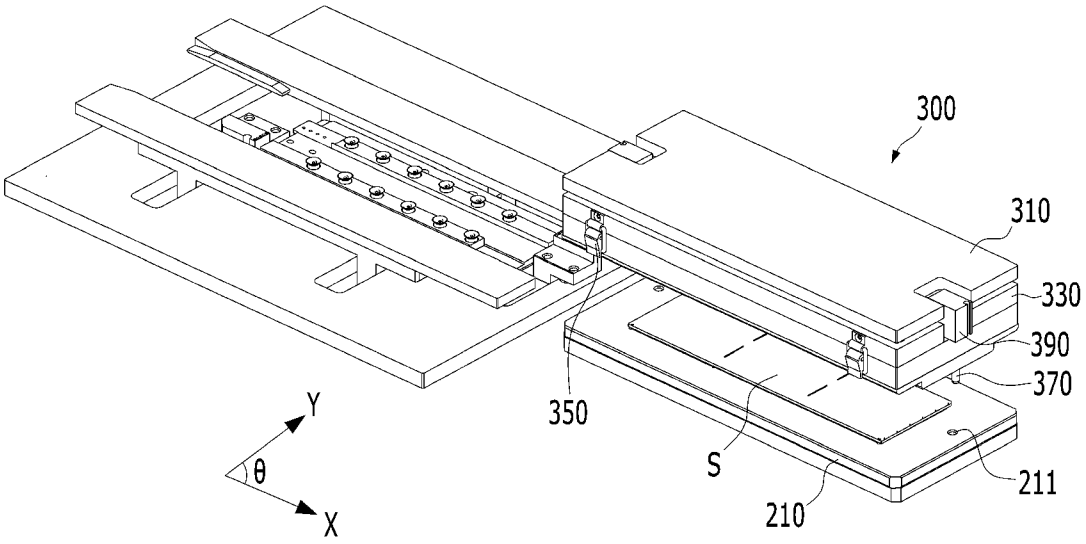
【圖9(a)】


390
300
310
330
370
211
210
S

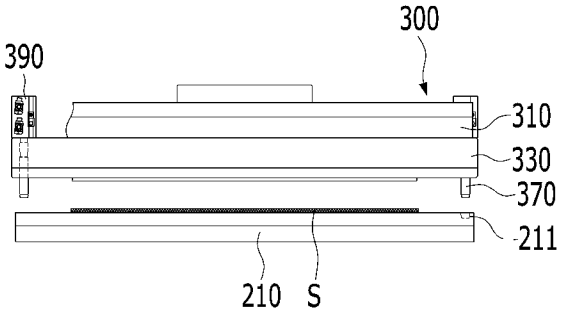
【圖9(b)】


390
310
310
370
S
210
211

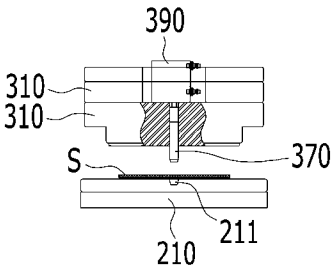
【圖9(c)】



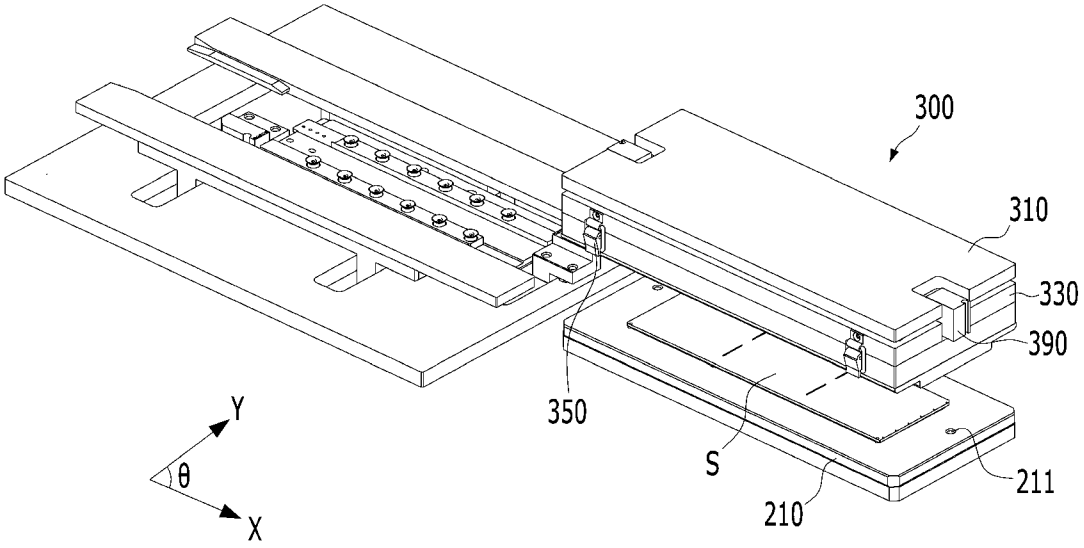
【圖10(a)】



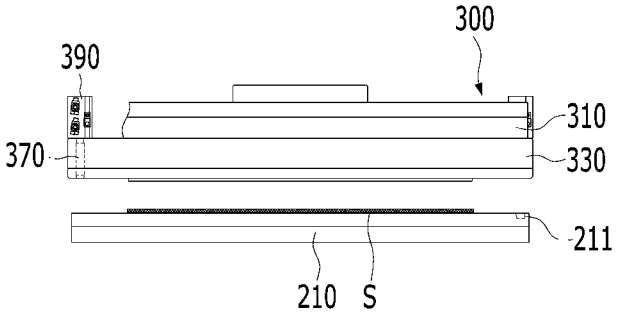
【圖10(b)】



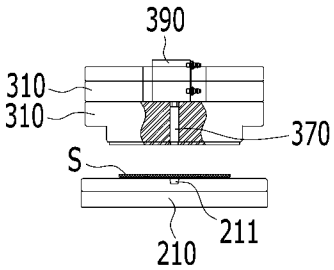
【圖10(c)】



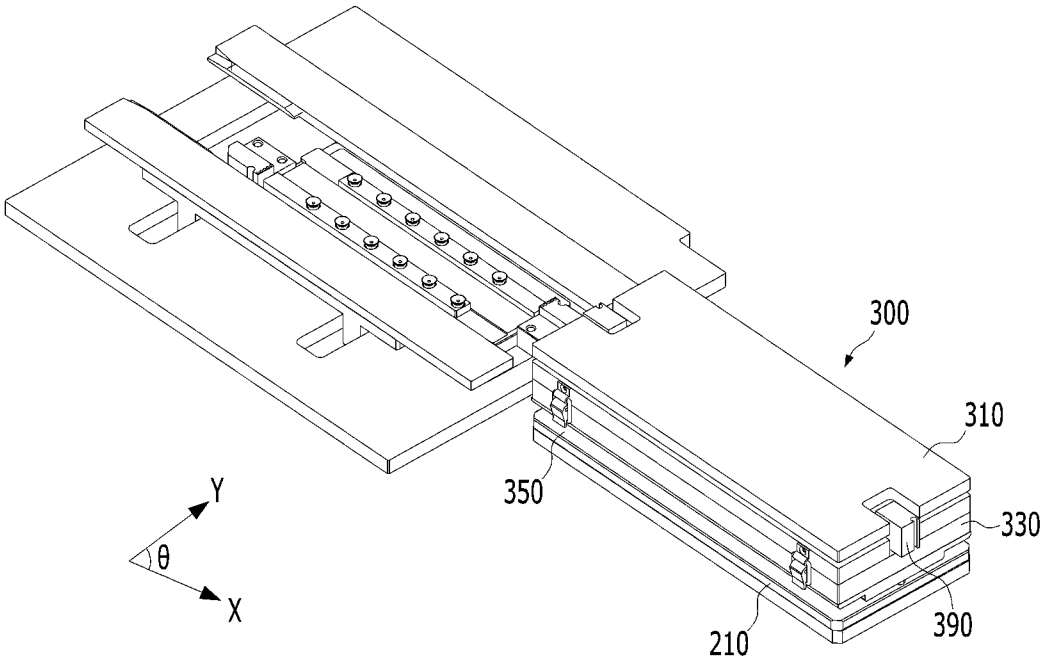
【圖11(a)】



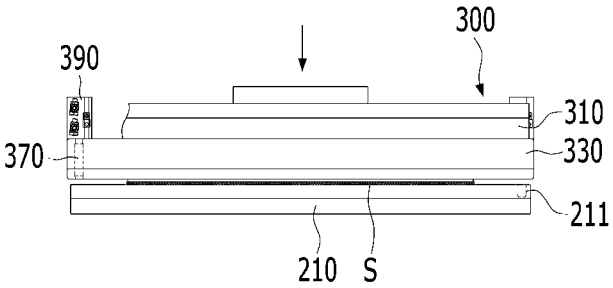
【圖11(b)】



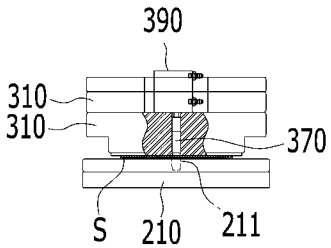
【圖11(c)】



【圖12(a)】



【圖12(b)】



【圖12(c)】