

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96141189

※申請日期：96年11月01日

※IPC分類：H01L 31/04, 31/02 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 積層裝置
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) N P C 股份有限公司
(英) NPC INCORPORATED

代表人：(中) 1. 鄰良郎
(英) 1. CHIKAKI, YOSHIRO

地 址：(中) 日本國東京都荒川區南千住一——二〇

(英) 1-1-20, Minami-Senju, Arakawa-ku, Tokyo 116-0003 Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 鄰良郎
(英) CHIKAKI, YOSHIRO

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2006/11/07 ; 2006-301942 ☒ 有主張優先權

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96141189

※申請日期：96年11月01日

※IPC分類：H01L 31/04, 31/02 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 積層裝置
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) N P C 股份有限公司
(英) NPC INCORPORATED

代表人：(中) 1. 鄰良郎
(英) 1. CHIKAKI, YOSHIRO

地 址：(中) 日本國東京都荒川區南千住一——二〇

(英) 1-1-20, Minami-Senju, Arakawa-ku, Tokyo 116-0003 Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 鄰良郎
(英) CHIKAKI, YOSHIRO

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2006/11/07 ; 2006-301942 ☒ 有主張優先權

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明尤指關於適用於製造太陽能電池模組等薄板形狀之被積層體的積層裝置。

【先前技術】

近年來，爲了活用太陽能，太陽能電池正在進行各種的開發。此外，太陽能電池的型態除了使用單晶矽或多晶矽的結晶型太陽能電池外，也有設計出使用非晶矽之非晶型的太陽能電池等各種的構成。然而，在此等結晶型或非晶型之任一者中，矽本身均容易引起化學變化，而且不耐物理性衝擊，所以一般係利用將矽藉由透明的乙烯薄膜（vinyl film）或強化玻璃、耐熱玻璃等予以積層的太陽能電池模組。

又，最近也有製造利用於建材用之使外壁材或屋頂材與太陽能電池模組一體化的一體型模組等。太陽能電池模組的積層係在乙烯薄膜（vinyl film）或玻璃與背板（back sheet）之間，經由例如 EVA（ethylene vinyl acetate）樹脂等的充填材夾著套管（string）（太陽能電池單元），藉由在真空下加熱加溫以使充填材熔化來進行。

以往，周知之製造此種太陽能電池模組等的積層裝置，係藉由在上方具備隔板，在下方具備加熱盤的積層部，使被積層體內部的充填材融解予以夾壓來進行積層的積層裝置（參照日本國特開 2001-239144 號公報）。此日本

國特開 2001－239144 號公報記載的積層裝置，係藉由將被積層體載置於薄板上使之移動，相對於具有具備朝下膨脹自如之隔板的上處理室和具備加熱盤之上處理室的積層部，進行被積層體的搬入搬出而構成。

【發明內容】

然而，近年來，隨著被積層體尺寸的大型化或者爲了使生產效率提升而將複數例如 3、4 片被積層體同時積層，所以將載置於薄板上的被積層體搬入積層部時的移動距離變得非常長。因此，搬入時使被積層體在積層部內的加熱盤上移動的時間也變長了，因而造成在使被積層體移動的期間被積層體會被加熱器加熱。所以，將複數的被積層體搬入時，先被搬入至內側位置的被積層體會比後被搬入至跟前位置的被積層體，以更長的時間被加熱，因而變成高溫，同時進行處理的複數被積層體之間會有溫度不均勻的問題產生。再者，當被積層體內部的充填材受到該加熱而在積層處理前融解時，恐怕會有空氣混入被積層體內部，使得所製造之太陽能電池模組等的品質降低。

本發明係有鑑於上述課題而開發者，其目的在於提供一種防止被積層體在積層前被加熱，且可使太陽能電池模組等的被積層體的品質提升之積層裝置。

爲了解決上述課題，根據本發明，可提供一種積層裝置，係藉由上方具備隔板，下方具備加熱盤的積層部，使被積層體內部的充填材融解而夾壓，來進行積層的積層裝

置，其特徵為具有：載置被積層體，使之搬入搬出上述積層部的薄板；和使可從下側支持上述薄板之支持部昇降的昇降機構。

在上述積層裝置中，上述昇降機構具有複數上述支持部，該複數支持部亦可與在上述加熱盤的下方進行昇降之同樣的支持板結合。

在上述積層裝置中，上述支持部亦可為沿著被積層體之搬入搬出方向的長條形狀。

在上述積層裝置中，上述支持部的上面亦可成為在長度方向的兩端部比中央部更低。

在上述積層裝置中，上述支持部亦可在下降的狀態收納於上述加熱盤內。

在上述積層裝置中，上述被積層體亦可為太陽能電池模組。

根據本發明，可防止將被積層體搬入積層部時，被積層體受到加熱器的熱所加熱。依此，可防止因積層處理前的加熱而造成空氣混入被積層體的內部之情形，可製造高品質之太陽能電池模組等的被積層體。

【實施方式】

以下，依據將作為被積層體的一例之太陽能電池模組M進行積層處理時合適的積層裝置1，說明本發明較佳的實施型態。此外，本說明書及圖面中，實質上具有相同功能構成的要素，係附註相同的符號，藉以省略重複說明。

第 1 圖係本發明之實施型態之積層裝置 1 的平面圖。

第 2 圖係本發明之實施型態之積層裝置 1 的側面圖。如第 1 圖及第 2 圖所示，積層裝置 1 具備：在內部具有積層部 2 的積層單元 3。積層部 2 可將複數片（例如 3 片）的被積層體同時積層。再者，積層部 2 最大係形成為可將左右方向之寬度約 2150mm，從正面朝向背面之方向的寬度約 4000mm 左右的大小的被積層體加以積層的大小。

積層裝置 1 具備：載置例如三片太陽能電池模組 M，使之搬入積層單元 3，並在積層後將其從積層單元 3 搬出的搬出薄板 5。在積層單元 3 的右方，配置有將接下來要進行積層處理的太陽能電池模組 M 朝向積層單元 3 搬送的供給輸送帶 6。另一方面，在積層單元 3 的左方，配置有將太陽能電池模組 M 從積層單元 3 側搬出的搬出輸送帶 7。接著，一邊按供給輸送帶 6、搬送薄板 5 及搬出輸送帶 7 的順序進行遞送，一邊將例如 3 片太陽能電池模組 M 朝向第 1 圖及第 2 圖的左方搬送。

如第 2 圖所示，積層單元 3 具有上殼 10 與下殼 12。在上殼 10 的內部下方形成有上處理室 13，在下殼 12 的內部上方形成有下處理室 15。積層部 2 係藉由此等上處理室 13 與下處理室 15 所構成。

下殼 12 被固定支持於基台 16 的上方。另一方面，具有沿著立設於基台 16 之正面側與背面側（第 2 圖中的跟前側與後側）的支柱 17 移動自如的托架（bracket）21，上殼 10 的正面側與背面側分別固定於托架 21。依此，上

殼 10 成爲一邊沿著支柱 17 昇降，且與下殼 12 保持平行的姿勢，一邊可在下殼 12 的上方昇降的構成。

又，在支柱 17 的側邊裝設有油壓式汽缸 22，汽缸 22 之活塞桿 23 的前端係與被固定於上殼 10 的托架 21 下面連接。因此，當活塞桿 23 因汽缸 22 的作動而伸張時，上殼 10 會上昇而從下殼 12 的上面分離，依此，由上處理室 13 與下處理室 15 所構成的積層部 2 成爲敞開狀態。另一方面，當活塞桿 23 因汽缸 22 的作動而縮短時，上殼 10 會下降而密接於下殼 12 的上面，使積層部 2 成爲密閉狀態。

第 3 圖係從第 1 圖之 A-A 箭號觀看的剖面圖。第 3 圖所示的箭號方向 X 係表示將太陽能電池模組 M 搬入搬出於積層部的搬入搬出方向，與該搬入搬出方向 X 垂直相交的箭號方向 Y 係表示加熱盤 35 的寬度方向。如第 3 圖所示，以將上殼 10 的內部分隔於水平方向的方式裝設隔板 30，該隔板 30 與上殼 10 的內壁面包圍的第 1 空間乃構成上處理室 13。隔板 30 係使用例如矽系的隔板、丁基（butyl）系的隔板等。再者，構成在上殼 10 的側面，以與上處理室 13 連通的方式設有吸氣排氣口 31，可經由該吸氣排氣口 31 將上處理室 13 內抽成真空，又，可經由吸氣排氣口 31 將大氣壓導入上處理室 13 內。

由隔板 30 和下殼 12 的內壁面所包圍之第 2 空間的內部，配置有加熱盤 35。該加熱盤 35 具有在例如鋁製金屬板 36 的內部設置加熱器（沒有顯示圖）之構成。此外，

構成在下殼 12 的側面，以與下處理室 15 連通的方式設有吸氣排氣口 37，可經由該吸氣排氣口 37 將下處理室 15 內抽成真空，又，可經由該吸氣排氣口 37 將大氣壓導入下處理室 15 內。

第 4 圖係表示使上殼 10 從第 3 圖所示的狀態下降而密接於下殼 12 的上面，而密閉積層部 2 的狀態之圖。第 4 圖所示的密閉狀態中，使用吸氣排氣口 31 及 37，產生內壓差以使上處理室 10 的內壓變得比下處理室 15 的內壓大時，隔板 30 會從第 4 圖中之兩點鏈線 30a 所示的狀態變成第 4 圖中之實線 30b 所示的狀態，因而將 3 片被積層體 M 推壓到加熱盤 35 而夾壓所構成。

繼之，說明加熱盤 35 的構造。第 5 圖係加熱盤 35 的平面圖。如第 5 圖所示，加熱盤 35 係由內設有複數沿著寬度方向 Y 之長條形狀的加熱器（沒有顯示圖）之金屬板 36 所構成。在該金屬板 36 的上部，可使太陽能電池模組 M 經由搬送薄板 5 昇降之昇降裝置 50 的支持部 51 係設置成可上下移動。本實施型態中，昇降裝置 50 具有 52 個支持部 51，這 52 個支持部 51 係跨涉金屬板 36 的上面配置成 8 列。

第 6 圖係將配置於第 5 圖之加熱盤 35 之隅角部 E 的支持部 51 予以放大顯示的斜視圖。第 7 圖係將配置於第 5 圖之加熱盤 35 之隅角部 E 的支持部 51 予以放大來顯示構成的剖面圖。

如第 6 圖及第 7 圖所示，昇降機構 50 的支持部 51 係

形成沿著太陽能電池模組 M 之搬送方向 X 的長條形狀。在金屬板 36 的上部，在與各支持部 51 對應的位置，形成有與支持部 51 大致相同大小之長方體形狀的凹部 55，且支持部 51 可從該凹部 55 內上下移動而構成。本實施型態中，支持部 51 係形成大致長方體形狀，其上面在長度方向的中央部係成為水平。相對於此，支持部 51 在長度方向的兩端部係成為比長度方向之中央部更低而傾斜的形狀。

如第 6 圖所示，支持部 51 係以藉由將金屬板 36 貫通於鉛直方向的例如 8 條軸（shaft）57 進行上下移動的方式形成。本實施型態中，這些軸 57 係與在加熱盤 35 的下方進行昇降的水平支持板 60 結合。昇降機構 50 所具備的 52 個支持部 51 全部皆被載置於相同的支持板 60 上，藉由例如汽缸（沒有顯示圖）等的驅動機構，使該支持板 60 昇降，可使 52 個支持部 51 一起上下移動。此外，亦可形成將支持部 51 結合於支持板 60 的構成。

如第 7 圖所示，在使支持板 60 下降的下降位置 D，支持部 51 被收納於凹部 55 內，支持部 51 上面的中央部被配置在與金屬板 36 的上面大概相同的高度。因此，在使支持部 51 下降到下降位置 D 的狀態，將搬送薄板 5 配置於加熱盤 35 上時，搬送薄板 5 會沿著金屬板 36 的上面成為水平。另一方面，在使支持板 60 上昇的上昇位置 U，支持部 51 成為從金屬板 36 的上面突出的狀態。本實施型態中，將支持板 60 配置於上昇位置 U 時，支持部 51 上

面的中央部會配置高於金屬板 36 的上面之位置，且支持部 51 上面的兩端部會配置在低於金屬板 36 的上面之位置。因此，在使支持部 51 上昇到上昇位置 U 的狀態，將搬送薄板 5 配置於加熱盤 35 上時，該搬送薄板 5 藉由支持部 51 從下側支持而被抬起，且被保持在與加熱盤 35 分離的上方位置。

繼之，說明積層裝置 1 的搬送系列。如第 1 圖及第 2 圖所示，可載置太陽能電池模組 M 的搬送薄板 5，係以可藉由搬送薄板移動機構 70 的作動，循環於積層單元 3 之下殼 12 的上方及下方而通過的方式構成。第 8 圖係說明搬送薄板移動機構 70 之構成的斜視圖。如第 8 圖所示，搬送薄板移動機構 70 係形成在配置於積層部 2 之左右外側的驅動滑輪 P1 與從動滑輪 P2~P4 之間捲繞環狀鏈 80 的構成。此等驅動滑輪 P1 及從動滑輪 P2~P4 係由在外周面具備與環狀鏈 80 嚙合之鏈輪（sprocket）的一對滑輪所構成。

如第 8 圖所示，驅動滑輪 P1 與從動滑輪 P4 係設成相同高度，在低於其高度的相同高度則設有從動滑輪 P2 與從動滑輪 P3。從動滑輪 P2 係設在驅動滑輪 P1 的下方，從動滑輪 P3 係設在從動滑輪 P4 的下方。環狀鏈 80 係在驅動滑輪 P1 及從動滑輪 P2~P4 各自具有的一對滑輪中，由捲繞於加熱盤 35 在寬度方向 Y 的一側（第 8 圖的右側）之各滑輪的環狀鏈 80a、和捲繞於另一側（第 8 圖的左側）之各滑輪的環狀鏈 80b 所構成。藉此構成，當驅動滑

輪 P1 藉由驅動裝置（沒有顯示圖）旋轉驅動時，環狀鏈 80 會經由鏈輪被循環驅動，從動滑輪 P2～P4 則會跟著一起旋轉。

在環狀鏈 80a 與環狀鏈 80b 之間，沿著加熱盤 35 之寬度方向 Y 的 4 條平板形狀的架設構件 83a～83d 係相互保持特定的間隔設置。此等架設構件 83a～83d 係將加熱盤 35 之寬度方向 Y 的兩端部以例如掛鉤（hook）的形式鉤在環狀鏈 80a、80b 而固定。如第 8 圖所示，在架設構件 83a 與架設構件 83b 之間，架設構件 83c 與架設構件 83d 之間的兩部位設有搬送薄板 5。架設構件 83a～83d 係藉由環狀鏈 80 的循環運動，而與搬送薄板 5 一起循環於加熱盤 35 的上方及下方之間。本實施型態中，如第 2 圖所示，在兩片搬送薄板 5 中，當任一邊的搬送薄板 5 被配置於加熱盤 35 正上方的位置時，另一邊的搬送薄板 5 就會被配置於加熱盤 35 正下方的位置而構成。

如第 8 圖所示，在構成驅動滑輪 P1 的一對滑輪之間，設有沿著加熱盤 35 之寬度方向 Y 的圓筒形狀搬送滾筒 75。又，在分別構成從動滑輪 P2～P4 的各對滑輪之間，也分別設有沿著加熱盤 35 之寬度方向 Y 的圓筒形狀搬送滾筒 72、76、73。此等搬送滾筒 75、72、76、73 係以搬送薄板 5 從加熱盤 35 的上方移動到下方或從下方移動到上方時，可對搬送薄板 5 施加張力的方式構成。

爲了避免搬送薄板 5 的表面在積層部 2 中藉由隔板 30 夾壓時，被從太陽能電池模組 M 擠出來的充填材所附著，

所以搬送薄板 5 的表面係以充填材不容易附著，更且，可容易地將已附著之充填材剝離之剝離性優良的材料形成爲佳。例如，以使用藉由鐵氟龍（登錄商標）（氟樹脂）塗佈之耐熱玻璃布薄板（glass cloth sheet）等作爲搬送薄板 5 爲佳。或者，以利用例如氟樹脂等剝離性優良的材料來塗佈搬送薄板 5 的表面爲佳。

第 9 圖及第 10 圖係表示可藉由本發明之積層裝置 1 合適地製造之被積層體的一例之太陽能電池模組 M。如第 9 圖所示，太陽能電池模組 M 係形成長方形的薄板狀

如第 9 圖所示，太陽能電池模組 M 具有在配置於下側的透明蓋玻璃（cover glass）90 與配置於上側的保護材 91 之間，經由充填材 92、93 將套管（string）94 夾在中間的構成。保護材 91 可使用例如 PE 樹脂等的透明材料。充填材 92、93 可使用例如 EVA（ethylene vinyl acetate）樹脂等。套管 94 具有在電極 95、96 之間，將太陽能電池單元 97 經由導線 98 連接的構成。太陽能電池單元 97 係成爲表面（受光面）被下側的蓋玻璃 90 覆蓋，背面被保護材 91 覆蓋的狀態。

以上述方式構成之作爲被積層體的太陽能電池 M，係藉由本發明之實施型態的積層裝置 1，依據如次說明的步驟所製造。

首先，利用沒有顯示圖之機器人等的手段，將接下來要進行積層的太陽能電池模組 M 定位供給到第 1 圖中配置於積層部 2 之右側的供給傳送帶 6。供給至該積層裝置 1

的供給傳送帶 6 時，係成為第 9 圖、第 10 圖所示之保護材 91 來到太陽能電池模組 M 之上面側的姿勢。

供給到供給傳送帶 6 的太陽能電池模組 M，藉由供給傳送帶 6 的作動，被載置於事先配置於積層部 2 之右側方的搬送薄板 5 上。驅動驅動滑輪 P1，使環狀鏈 80 循環，藉以將太陽能電池 M 與搬送薄板 5 一起搬入積層部 2。積層部 2 的加熱盤 35 係以內設的加熱器（沒有顯示圖）可經常保持在一定的溫度（例如 150°或 160°），且在其上面可進行均勻的加熱的方式設定。

此外，利用搬送薄板 5 將太陽能電池模組 M 搬入積層部 2 之前，必須事先將上殼 10 抬起，藉以將積層部 2 設成敞開狀態。抬起上殼 10 的動作係藉由第 1 圖中說明之汽缸 22 的伸張作動來進行。又，在搬送薄板 5 到達積層部 2 前，使昇降裝置 50 的支持部 51 上昇，配置於第 7 圖所示的上昇位置 U。

載置有太陽能電池 M 的搬送薄板 5，在藉由配置於上昇位置 U 的支持部 51 進入積層部 2 時，係在被抬起於加熱盤 35 上方的狀態被搬入。當搬入完成，載置有太陽能電池模組 M 的搬送薄板 5 被配置於加熱盤 35 上後，將上殼 10 降下，依此，使積層部 2 成為密閉狀態。降下上殼 10 的動作，係藉由第 1 圖中說明之汽缸 22 的縮短作動來進行。接著，經由吸氣排氣口 31、37 將上處理室 13 內與下處理室 15 內同時抽成真空。

將上處理室 13 內與下處理室 15 內分別真空抽吸到例

如 0.7~1.0Torr 後，在下處理室 15 的內部使昇降機構 50 的支持部 51 下降到第 7 圖所示的下降位置 D。依此，被抬起的搬送薄板 5 在加熱盤 35 的上面成為水平，搬送薄板 5 上的太陽能電池模組 M 與加熱盤 35 的上面成為熱的接觸狀態，使得太陽能電池模組 M 被加熱。藉由該加熱，可促進太陽能電池模組 M 內之充填材 92、93 之 EVA 樹脂的化學反應，而進行架橋。接著，在該狀態下，如第 9 圖所示，將大氣壓經由吸氣排氣口 31 導入上處理室 13 內，在積層部 2 使隔板 30 朝下方膨脹，藉以將太陽能電池模組 M 夾壓於加熱盤 35 的上面與隔板 30 之間。

依此方式，藉由加熱及夾壓，結束積層處理，製造太陽能電池模組 M 後，將大氣壓經由吸氣排氣口 37 導入下處理室 15 內。然後，使昇降機構 50 的支持部 51 上昇至上昇位置 U 後，將驅動滑輪 P1 驅動，使環狀鏈 80 循環，藉以將太陽能電池模組 M 與搬送薄板 5 一起從積層部 2 搬出。再者，抬起上殼 10，使積層部 2 成為敞開狀態。抬起上殼 10 的動作係藉由第 1 圖中說明之汽缸 22 的伸張作動來進行。此外，載置有太陽能電池模組 M 的搬送薄板 5，係在藉由上昇至上昇位置 U 的支持部 51 被抬起於加熱盤 35 上方的狀態從積層部 2 搬出。

藉由搬送薄板 5 與搬送傳送帶 7 的作動，將完成積層處理的太陽能電池 M 搬到第 1 圖中配置於積層部 2 之左側邊的搬出傳送帶 7 上。接著，太陽能電池模組 M 藉由沒有顯示圖之機器人等的手段從搬送傳送帶 7 上被取下來，搬

送到下一個步驟。此外，也可在將完成積層處理之太陽能電池模組 M 搬到搬出傳送帶 7 的同時，將接下來進行積層的三片太陽能電池模組 M 搬入積層部 2。

根據以上的實施型態，將太陽能電池模組 M 搬入積層部 2 時，係使昇降裝置 50 的支持部 51 上昇，將載置有太陽能模組 M 的搬送薄板 5 抬昇到加熱盤 35 上方的位置，使與加熱盤 35 分離，依此方式，可防止在太陽能電池模組 M 之搬入完成前的期間，太陽能電池模組 M 被積層部的加熱盤 35 所加熱。因此，可使先搬入之太陽能電池模組 M 與後搬入之太陽能電池模組 M 之間之加熱時間的差消失，可以均勻的溫度將複數的太陽能電池模組 M 加熱。更且，可防止因積層處理前的加熱而導致太陽能電池模組 M 的內部產生空氣，可製造比以往更高品質的太陽能電池模組 M。

再者，將昇降機構 50 的支持部 51 形成長條形狀，且形成其長度方向的兩端部比中央部更低，依此構成，將搬送薄板 5 搬入搬出時，變成可使之滑順地移動，可抑制例如搬送薄板 5 卡住等的故障情形產生。尤其，將昇降機構 50 之支持部 51 的上昇位置 U 如第 7 圖所示那樣，設定在支持部 51 沒有完全地從凹部 55 上昇的位置時，可更滑順地進行搬送薄板 5 的移動。

此外，由於昇降機構 50 的支持部 51 下降到下降位置 D 的狀態，會被收納於設置於加熱盤 35 上部的凹部 55 內，所以可節省設置空間。又，在使支持部 51 下降的狀態

，可使加熱盤 35 的上面成為平坦的形狀，而可均勻地進行太陽能電池模組 M 的加熱。

以上，一邊參照附圖，一邊說明本發明之合適的實施型態，然而，本發明並不限定於此例。只要是同行者，明顯可在記載於專利申請範圍之技術思想的範疇內，想到各種變形例或修正例，而這些變形例或修正例當然是屬於本發明的技術範圍。

上述實施型態中，係說明使搬送薄板 5 昇降之昇降裝置 50 的支持部 51 的個數為 52 個的情況，但是支持部 51 的個數也可為任意。再者，支持部 51 亦可為任意的配置構成。

上述實施型態中，係以昇降機構 50 的支持部 51 形成沿著太陽能電池模組的長條形狀來說明，但支持部 51 係可為任意的形狀。

上述實施型態中，說明昇降機構 50 的支持部 51 下降到下降位置 D 時所被收納的凹部 55，是在與支持部 51 對應的位置以與支持部 51 大概相同的大小形成的情況，然而，凹部 55 亦可為任意的形狀。更且，亦可不設置支持部 51 下降到下降位置 D 時所被收納的凹部 55。

上述實施型態中，說明昇降機構 50 的所有支持部 51 係在加熱盤 35 的下方被載置於相同的支持板 60 之情形或結合的情形，然而支持部 51 亦可為可個別動作等的其他構成。

上述實施型態中，說明搬送薄板移動機構 70 藉由環

狀鏈 80 驅動的情形，但是，除了環狀鏈 80 外，亦可使用搬送傳送帶等其他的驅動機構。此外，雖然是以使用兩片搬送薄板 5 的情形來說明，但是也可使用任意片數的搬送薄板 5。例如，也可將一片搬送薄板 5 與環狀鏈 80 同樣地形成環狀。

上述實施型態中，係說明藉由薄板移動機構 70 將作為被積層體的太陽能電池模組 M 匯集三片一起搬入搬出，來進行積層的情形，然而，也可將任意片數的太陽能電池模組 M 搬入搬出或積層。

本發明尤其可適用於將例如透光性基板、充填材及太陽能電池元件等的被積層體進行積層以製造太陽能電池模組的積層裝置。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係本發明之實施型態之積層裝置的平面圖。

第 2 圖係本發明之實施型態之積層裝置的側面圖。

第 3 圖係從第 1 圖的 A-A 箭號觀看的剖面圖。

第 4 圖係表示積層部的動作之說明圖。

第 5 圖係加熱盤的平面圖。

第 6 圖係將配置於第 5 圖之加熱盤之隅角部的支持部予以放大顯示的斜視圖。

第 7 圖係將配置於第 5 圖之加熱盤之隅角部的支持部予以放大來顯示構成的剖面圖。

第 8 圖係說明搬送薄板移動機構之構成的斜視圖。

第 9 圖係太陽能電池模組的平面圖。

第 10 圖係太陽能電池模組的放大剖面圖。

【主要元件符號說明】

- 1：積層裝置
- 2：積層部
- 3：積層單元
- 5：搬送薄板
- 6：供給傳送帶
- 7：搬出傳送帶
- 10：上殼
- 12：下殼
- 13：上處理室
- 15：下處理室
- 16：基台
- 17：支柱
- 21：托架
- 22：汽缸
- 23：活塞桿
- 30：隔板
- 31、37：吸氣排氣口
- 35：加熱盤
- 36：金屬板
- 50：昇降裝置

- 51：支持部
- 55：凹部
- 60：支持板
- 70：搬送薄板移動機構
- 72、73、75、76：搬送滾筒
- 80、80a、80b：環狀鏈
- 83a～83d：架設構件
- 90：蓋玻璃（cover glass）
- 91：保護材
- 92、93：充填材
- 94：套管
- 95、96：電極
- 97：太陽能電池單元
- 98：導線

五、中文發明摘要

發明之名稱：積層裝置

本發明係藉由上方具備隔板（diaphragm），下方具備加熱盤的積層部，使被積層體內部的充填材融解而夾壓，來進行積層的積層裝置，其中，具有：載置被積層體，使之搬入搬出上述積層部的薄板（sheet）；和使可從下側支持上述薄板之支持部昇降的昇降機構。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

十、申請專利範圍

1. 一種積層裝置，係藉由上方具備隔板，下方具備加熱盤的積層部，使被積層體內部的充填材融解而夾壓，來進行積層的積層裝置，其特徵為具有：

載置被積層體，使之搬入搬出上述積層部的薄板；和
使可從下側支持上述薄板之支持部昇降的昇降機構。

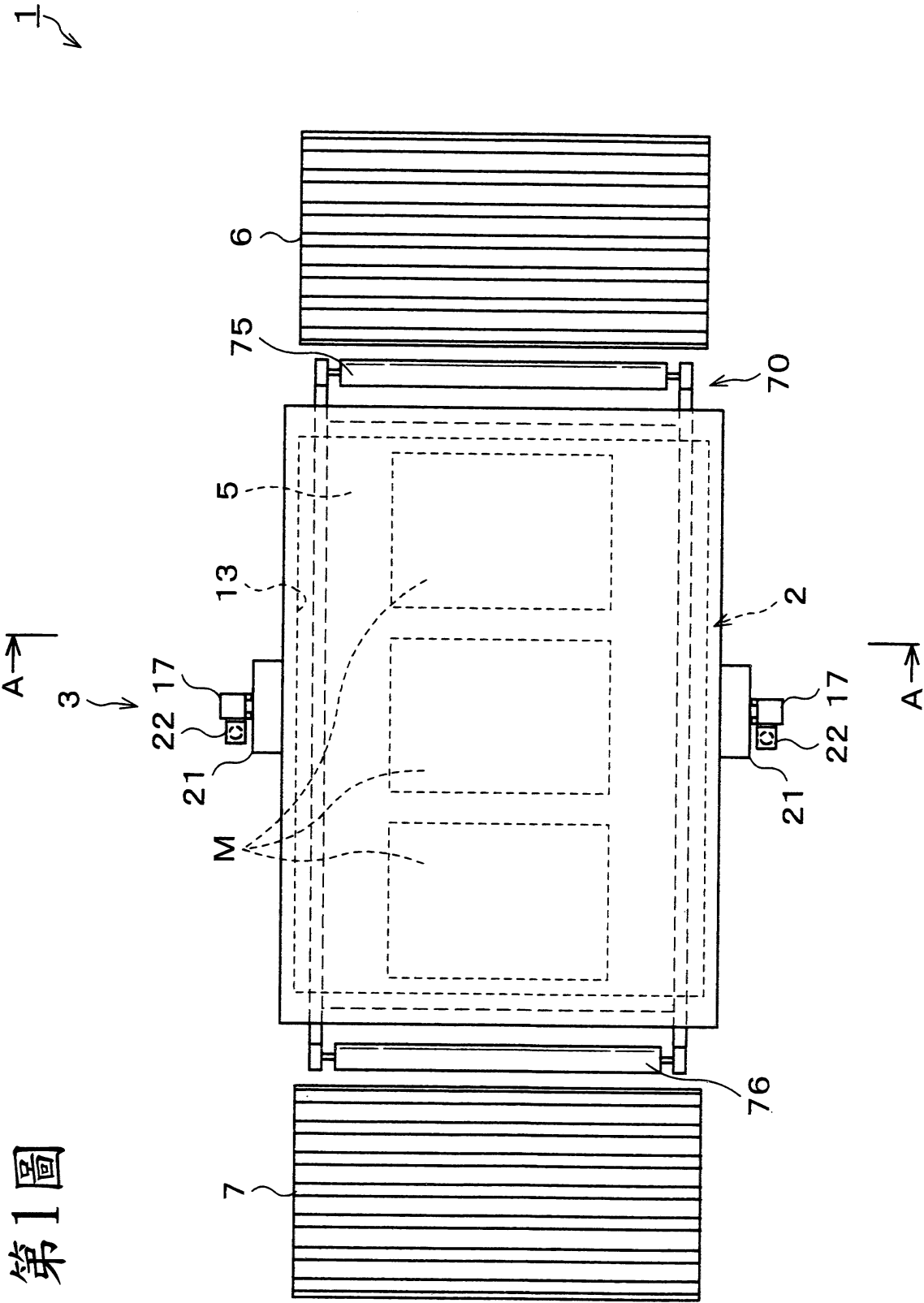
2. 如申請專利範圍第 1 項之積層裝置，其中，上述昇降機構具有複數上述支持部，該複數支持部係與在上述加熱盤的下方進行昇降之同樣的支持板結合。

3. 如申請專利範圍第 1 項之積層裝置，其中，上述支持部為沿著被積層體之搬入搬出方向的長條形狀。

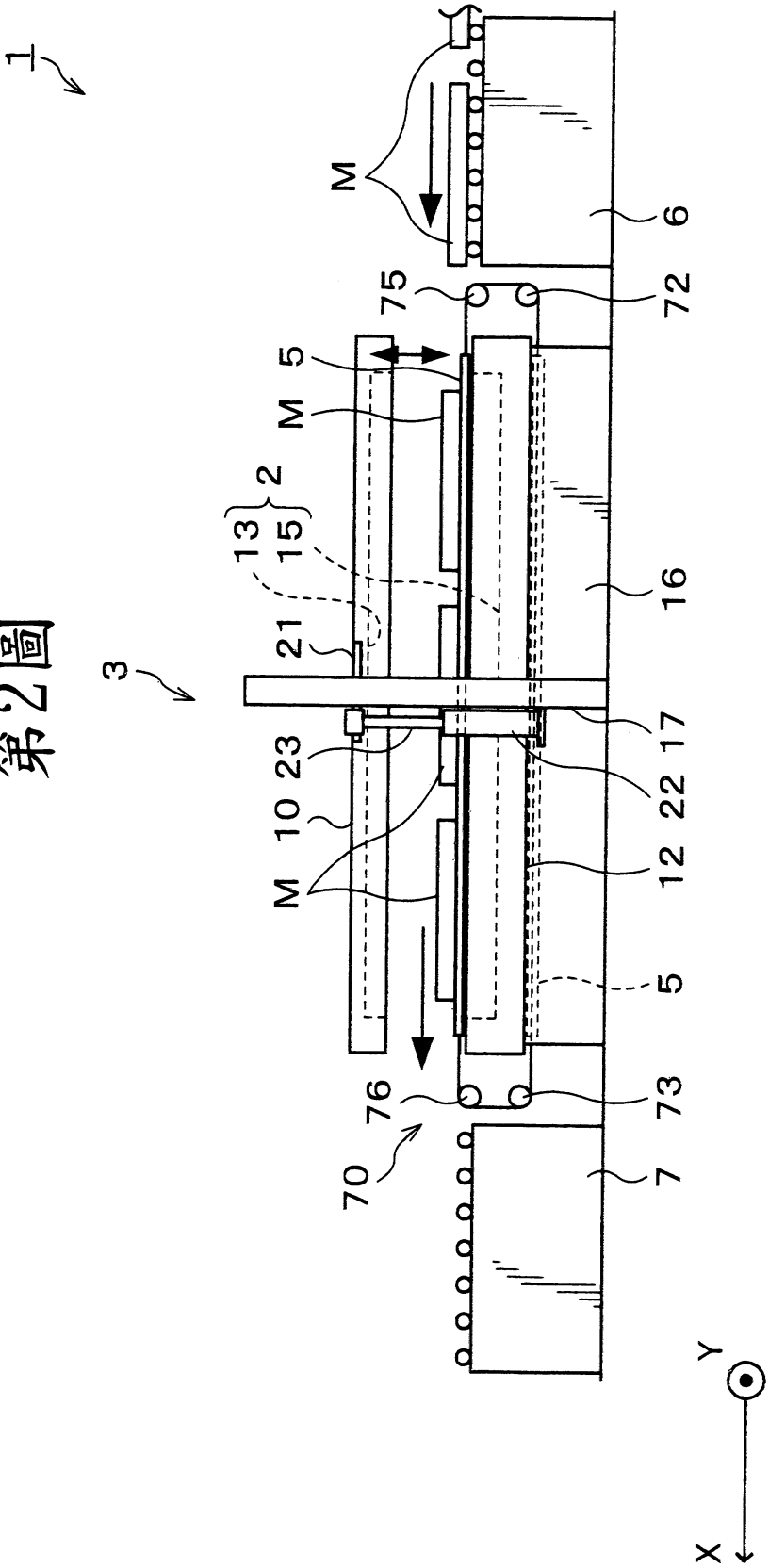
4. 如申請專利範圍第 1 項之積層裝置，其中，上述支持部的上面係成為在長度方向的兩端部比中央部更低。

5. 如申請專利範圍第 1 項之積層裝置，其中，上述支持部係在下降的狀態收納於上述加熱盤內。

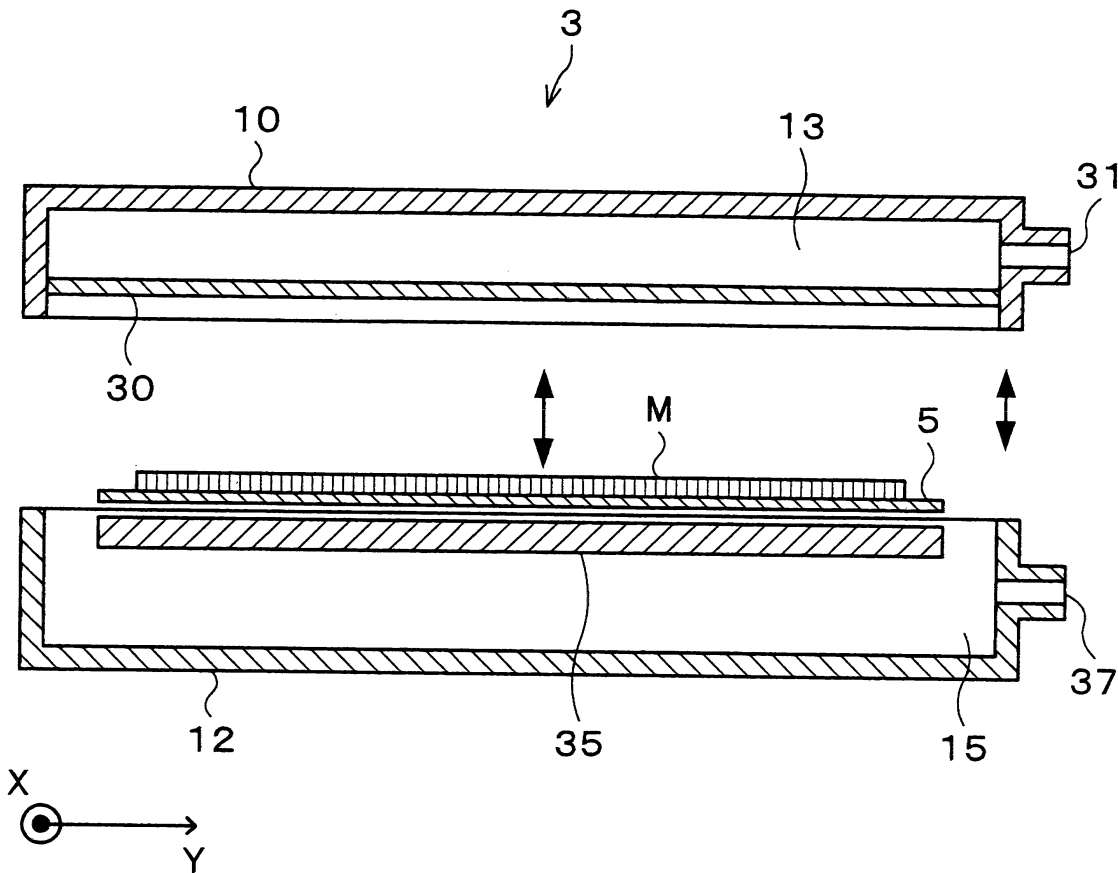
6. 如申請專利範圍第 1 項之積層裝置，其中，上述被積層體係太陽能電池模組。



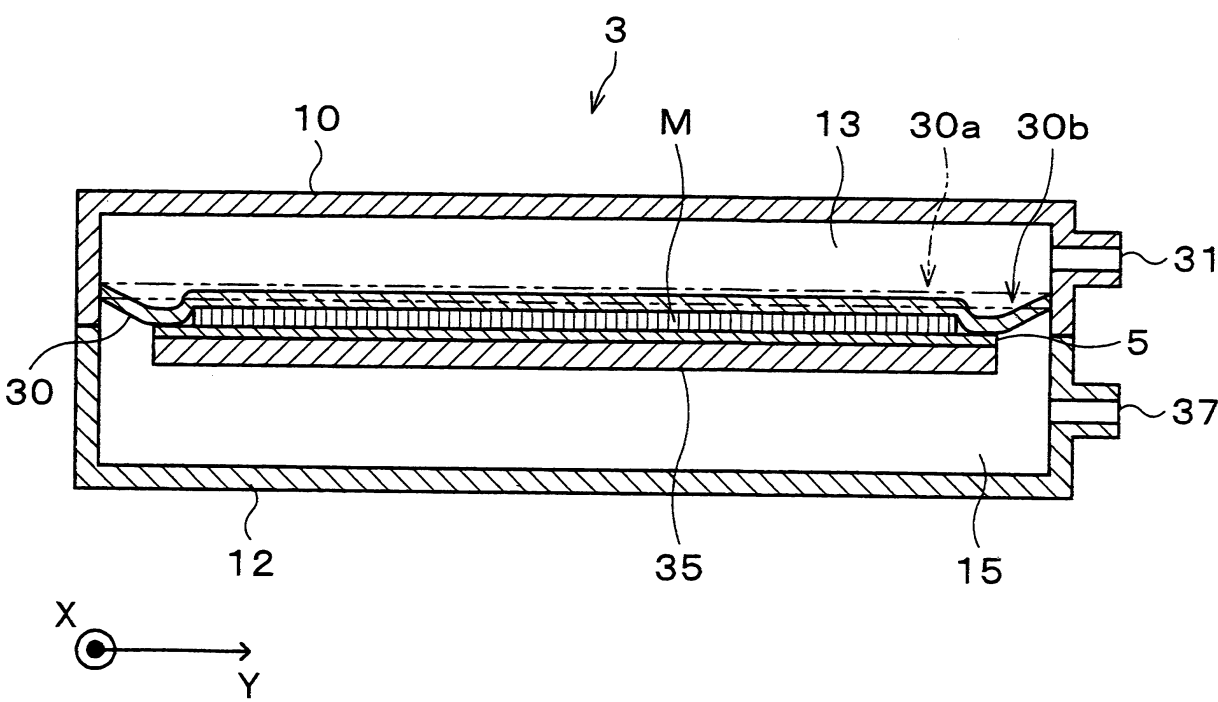
第2圖



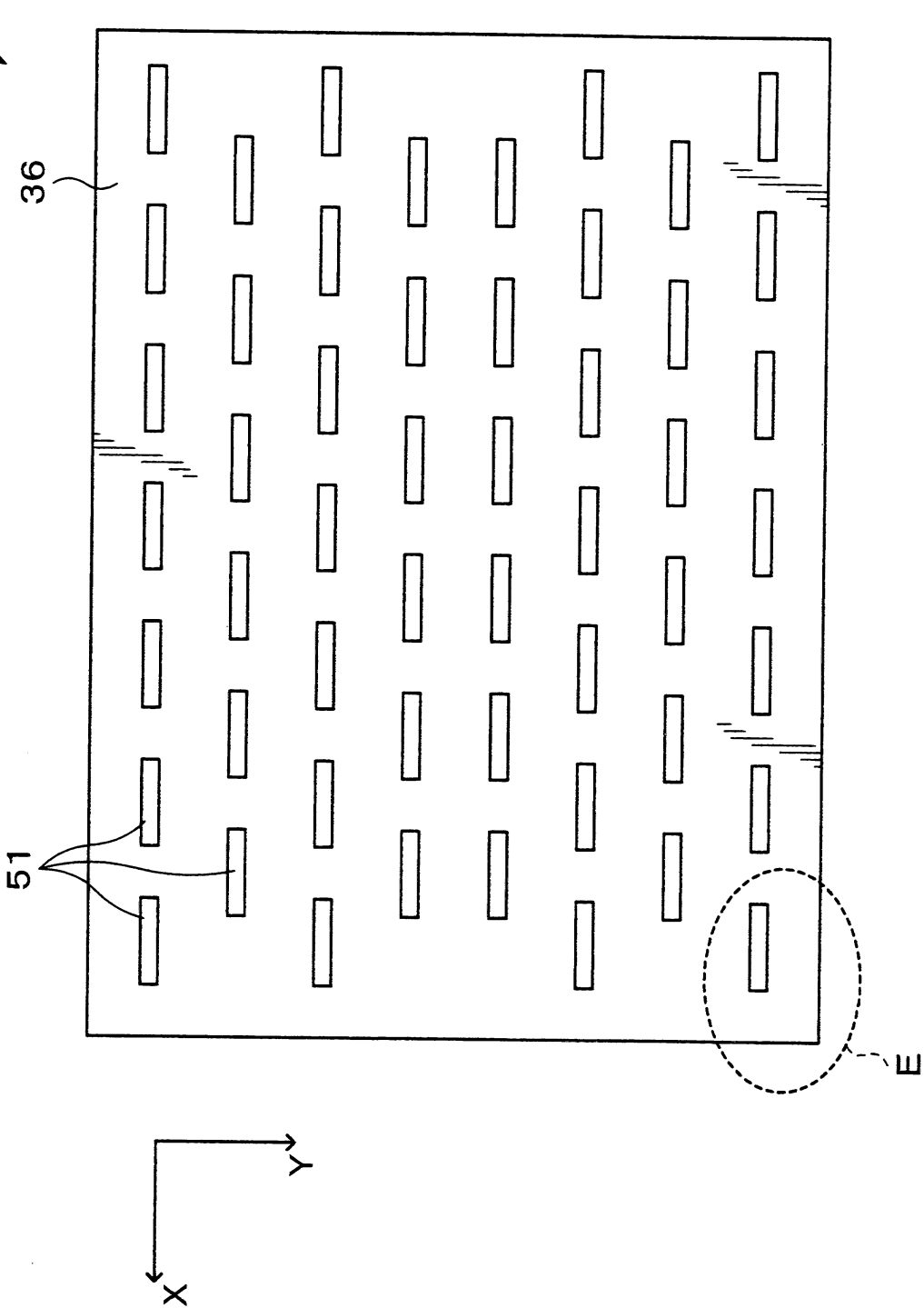
第3圖



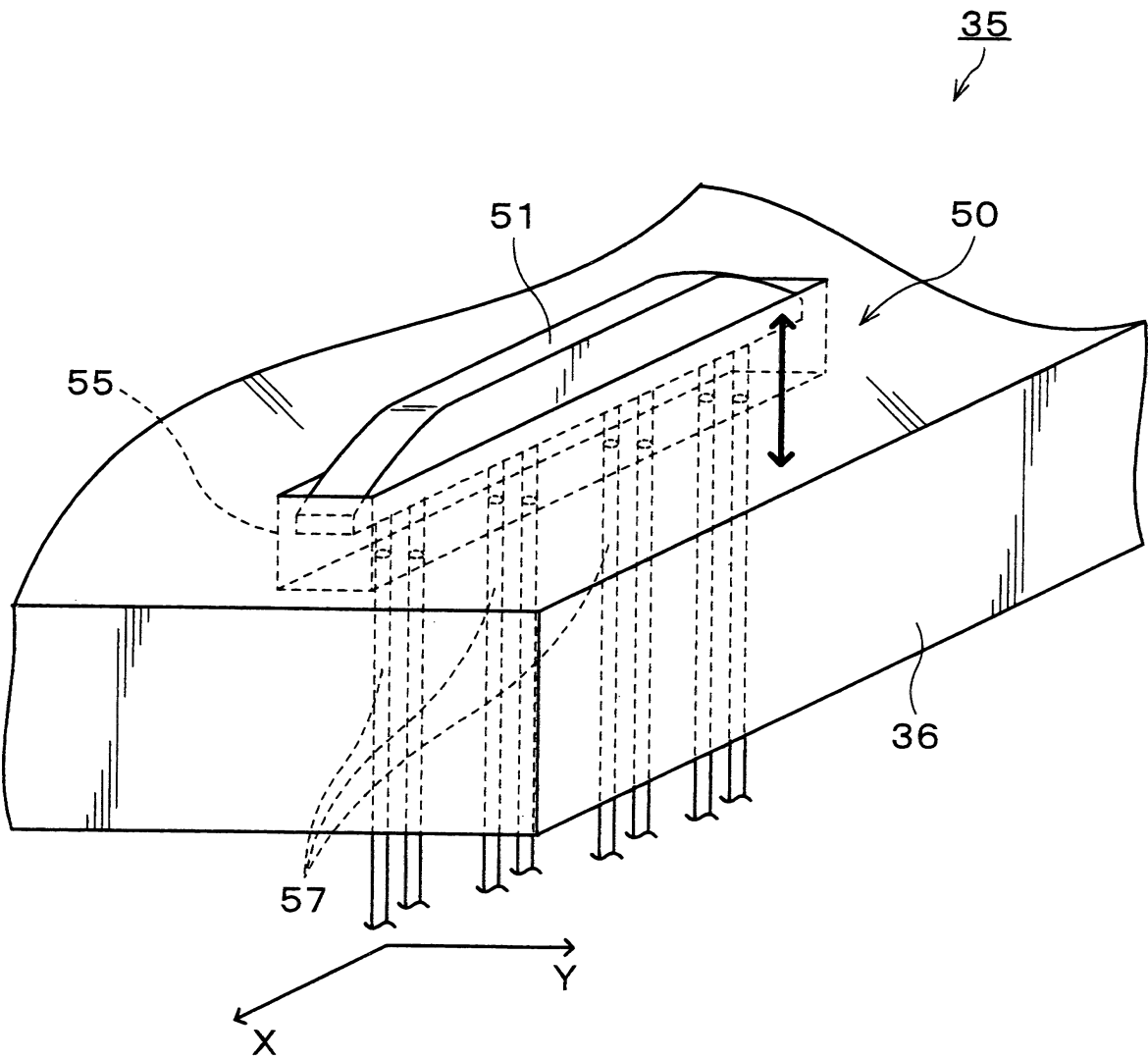
第4圖



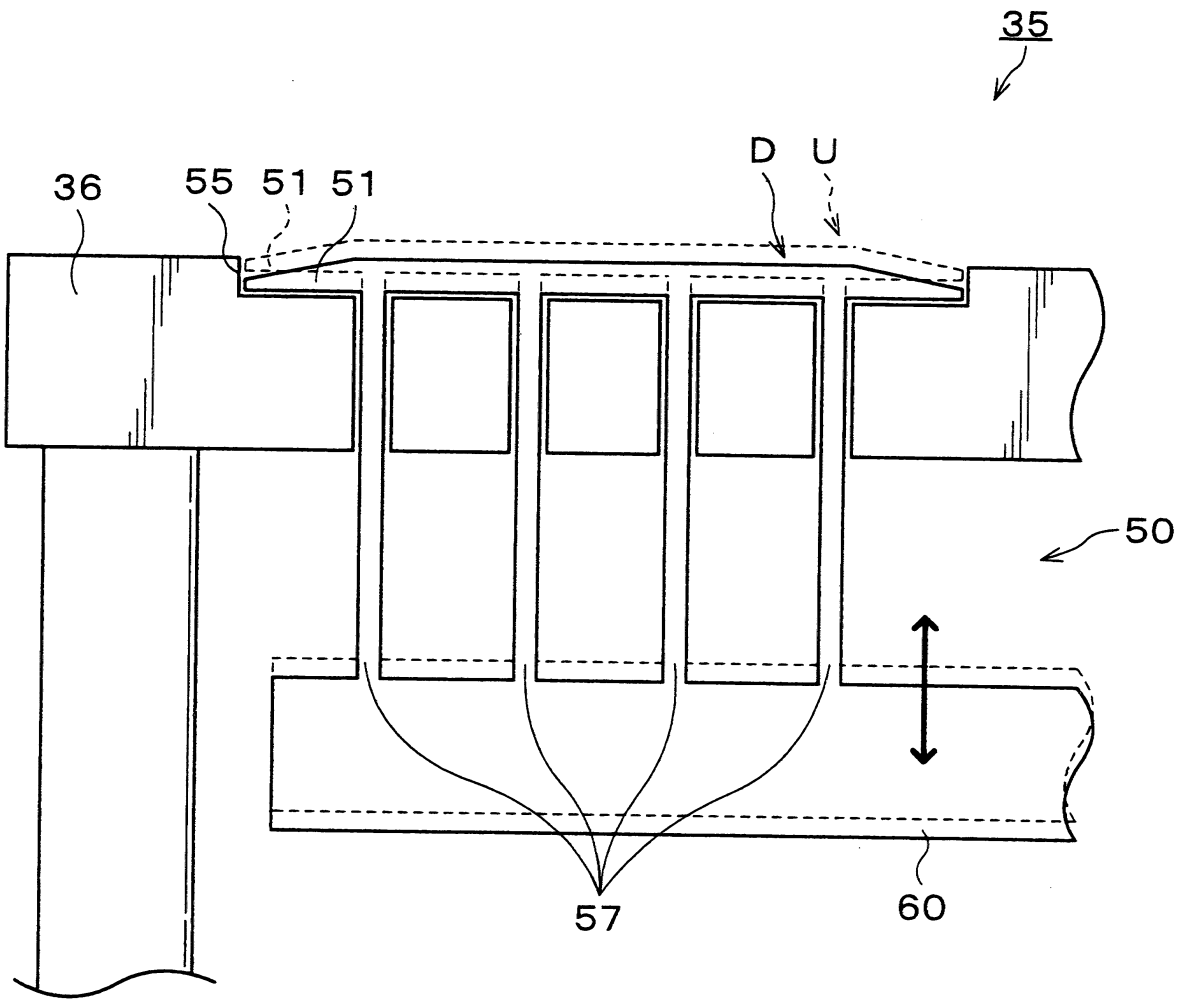
第5圖



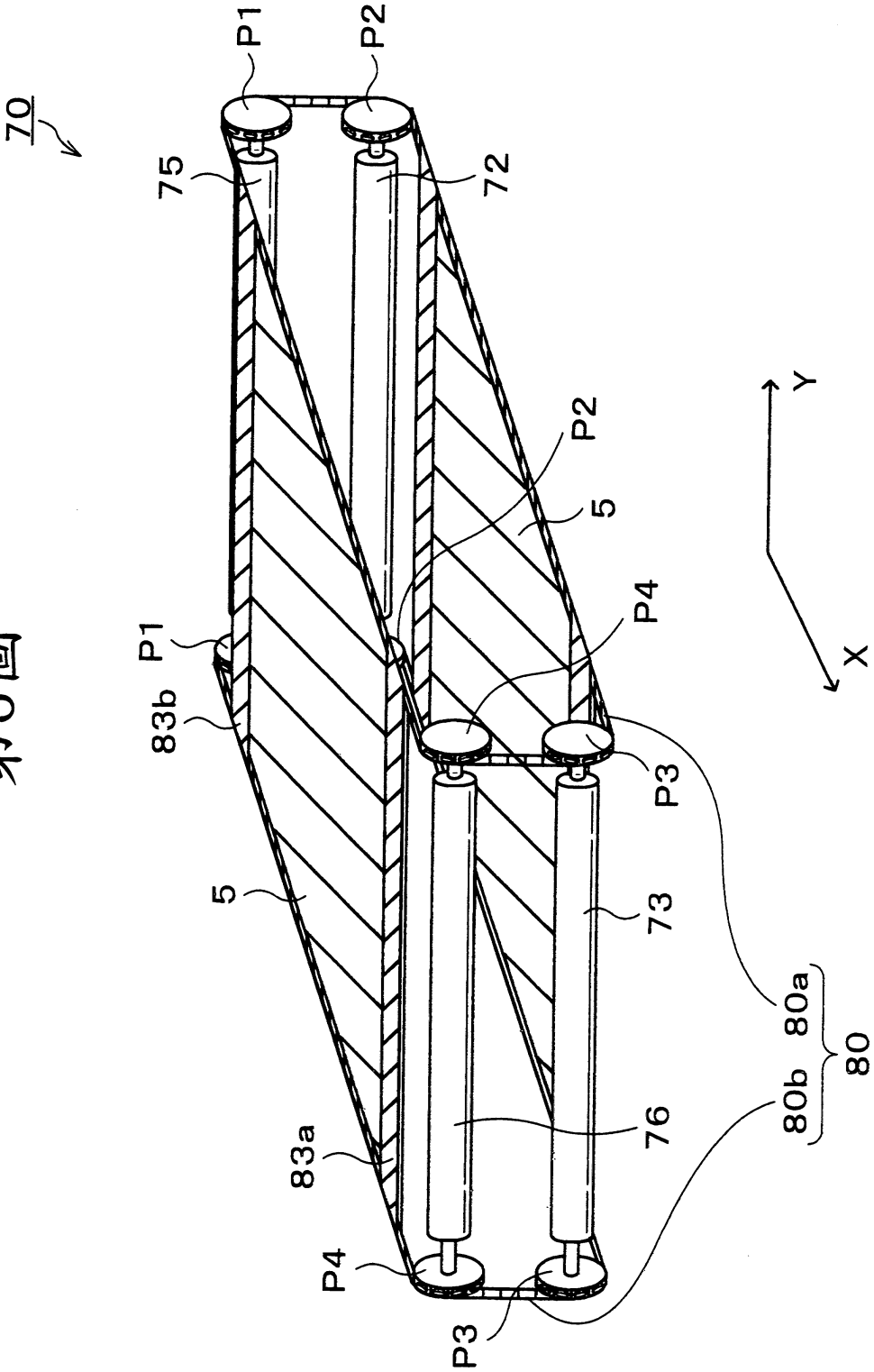
第6圖

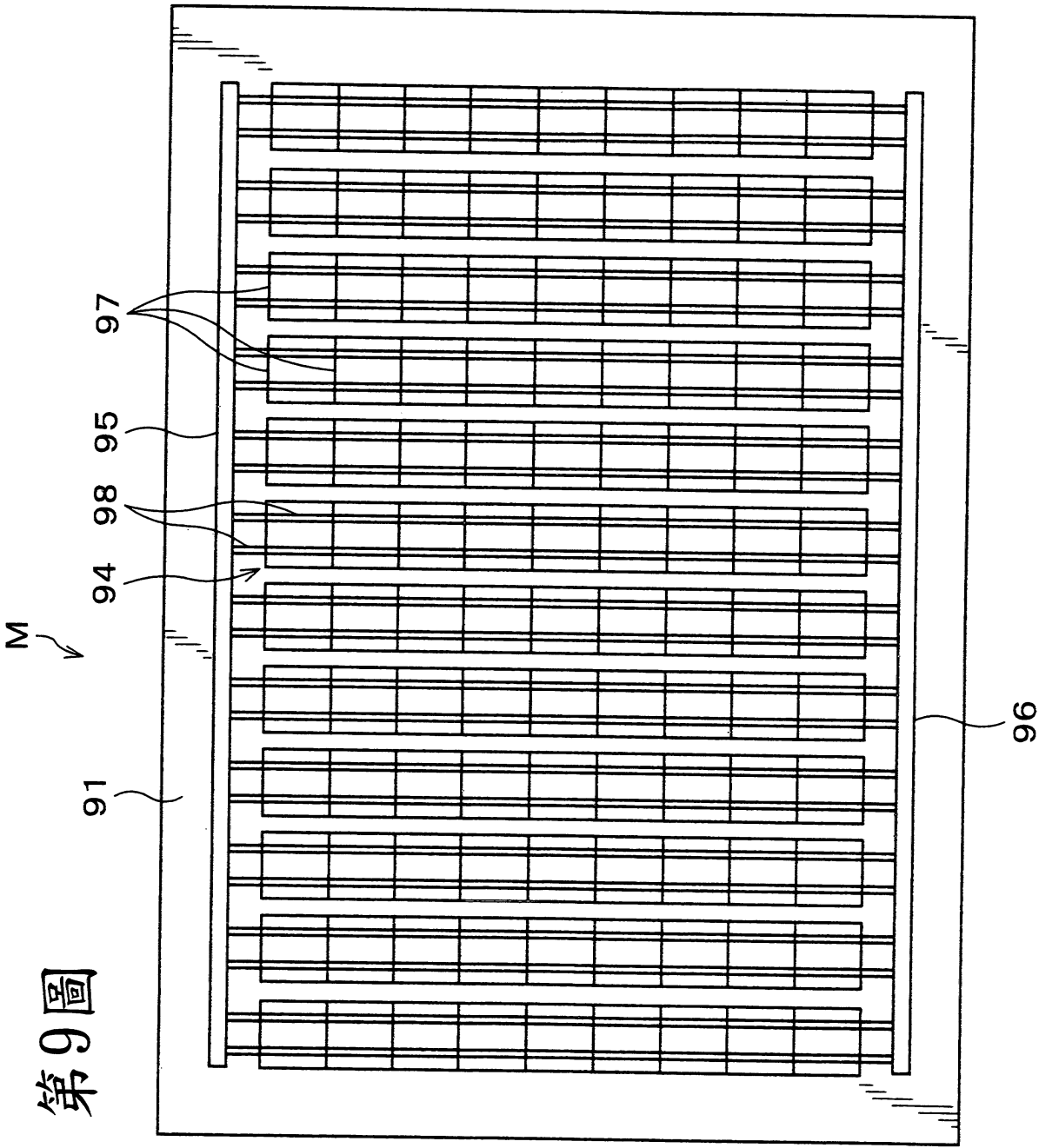


第7圖



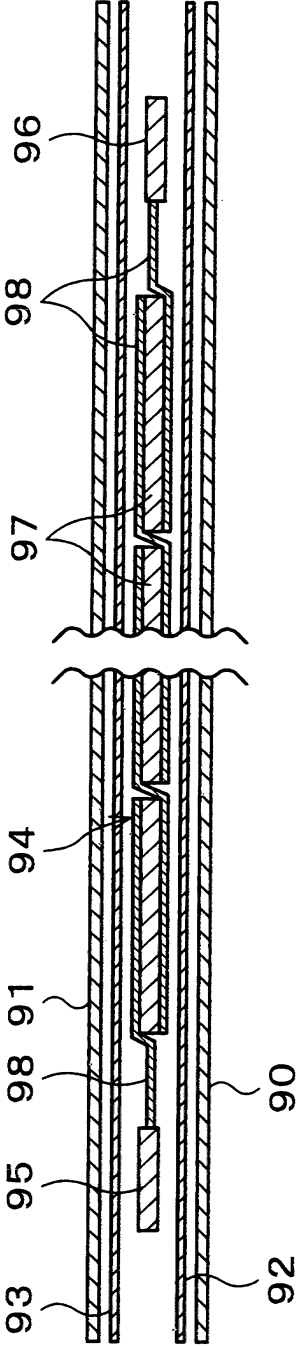
第8圖





第10圖

M



七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 (1) 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

2：積層部

3：積層單元

5：搬送薄板

6：供給傳送帶

7：搬出傳送帶

13：上處理室

17：支柱

21：托架

22：汽缸

70：搬送薄板移動機構

75、76：搬送滾筒

M：太陽能電池模組

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無