



(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 I793539 B

(45) 公告日：中華民國 112 (2023) 年 02 月 21 日

(21) 申請案號：110107539

(22) 申請日：中華民國 110 (2021) 年 03 月 03 日

(51) Int. Cl. : **B08B3/10 (2006.01)****B08B11/00 (2006.01)**

(71) 申請人：奇勳科技股份有限公司 (中華民國) SSA WET TECHNOLOGY CO., LTD (TW)

新竹縣竹北市東興里十興五街 136 號 1 樓

(72) 發明人：謝耀賢 HSIEH, YAO-HSIEN (TW)

(74) 代理人：黃志揚

(56) 參考文獻：

TW 565873

TW I641431

TW M616282U

US 2004/0000325A1

US 2013/0125931A1

審查人員：許瑞峰

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：12 共 32 頁

(54) 名稱

用於半導體製程的晶圓清潔設備

(57) 摘要

一種用於半導體製程的晶圓清潔設備包括傳送單元、熱浸模組及烘乾模組。傳送單元用於將承載有晶圓的卡閘在第一位置以及第二位置之間移動，且傳送單元在第一位置及第二位置時分別垂直地移動。熱浸模組包括一清洗液。烘乾模組包括第一吹氣部、第二吹氣部及轉動元件、烘乾空間。烘乾空間包括放置卡閘的定位區域。第一吹氣部及第二吹氣部分別設置於定位區域的上方以及外側。轉動元件設置於烘乾空間的底部且包括在底部延伸的軸以及設置於軸上的突出件。軸於轉動時接觸卡閘上的晶圓，從而帶動晶圓轉動。

指定代表圖：

符號簡單說明：

12:架體

17:工作空間

30:熱浸模組

32:第一頂蓋

40:烘乾模組

D:水平距離

P1:第一位置

P2:第二位置

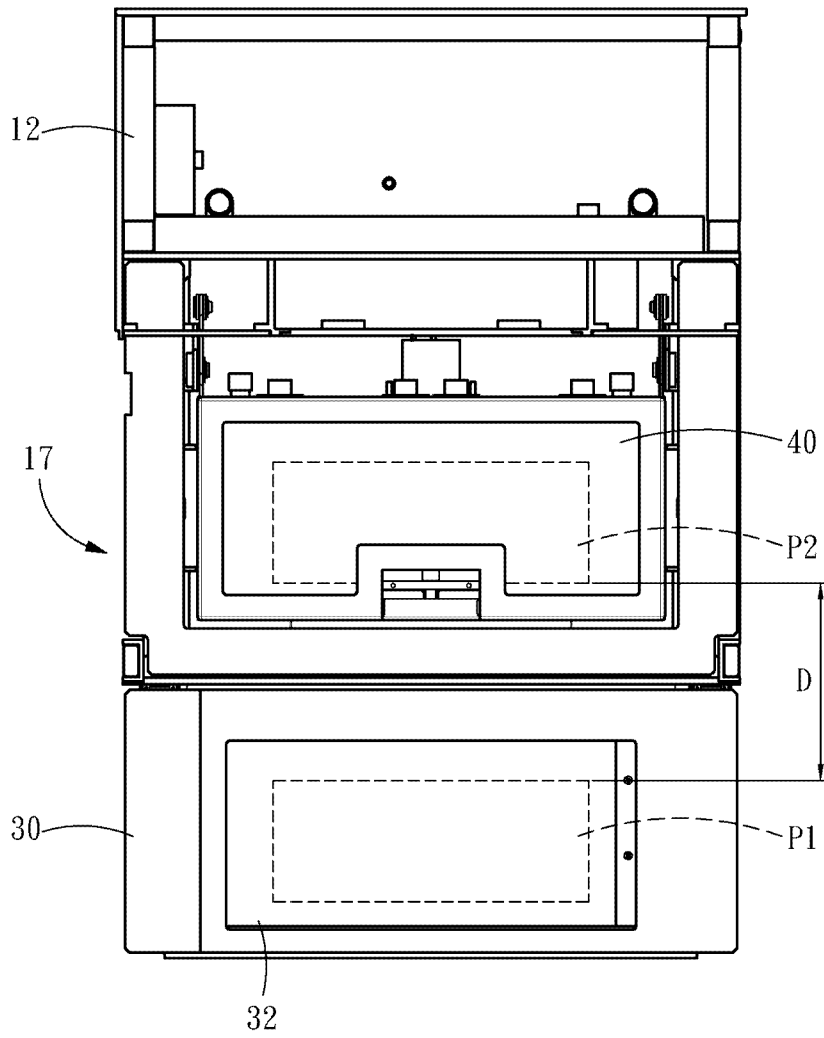


圖 3



公告本

I793539

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於半導體製程的晶圓清潔設備

【中文】

一種用於半導體製程的晶圓清潔設備包括傳送單元、熱浸模組及烘乾模組。傳送單元用於將承載有晶圓的卡閘在第一位置以及第二位置之間移動，且傳送單元在第一位置及第二位置時分別垂直地移動。熱浸模組包括一清洗液。烘乾模組包括第一吹氣部、第二吹氣部及轉動元件、烘乾空間。烘乾空間包括放置卡閘的定位區域。第一吹氣部及第二吹氣部分別設置於定位區域的上方以及外側。轉動元件設置於烘乾空間的底部且包括在底部延伸的軸以及設置於軸上的突出件。軸於轉動時接觸卡閘上的晶圓，從而帶動晶圓轉動。

【指定代表圖】圖3

【代表圖之符號簡單說明】

12：架體

17：工作空間

30：熱浸模組

32：第一頂蓋

40：烘乾模組

D：水平距離

P1：第一位置

P2：第二位置

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於半導體製程的晶圓清潔設備

【技術領域】

【0001】本發明是有關於一種清潔設備，且特別關於一種用於半導體製程的晶圓清潔設備。

【先前技術】

【0002】半導體工業正不斷的蓬勃發展當中。半導體設計和材料的技術進步讓半導體裝置具有更精密、更複雜的電路。更小、更複雜的電路對各種半導體製程的要求也更為嚴苛，更難維持半導體裝置的製程品質與穩定度。

【0003】晶圓的清潔是半導體裝置製造中極為重要的一種程序。現有的半導體晶圓清潔設備在清潔多片晶圓時往往過於緩慢，且無法有效清潔晶圓。在清潔作業後，晶圓還可能會產生各種缺陷。因此，在半導體裝置的精密度與複雜度不斷的提高的情況下，半導體晶圓清潔設備進行對應的發展，以提升製程品質及穩定度是亟需解決的問題。

【0004】“先前技術”段落只是用來幫助了解本發明內容，因此在“先前技術”段落所揭露的內容可能包含一些沒有構成所屬技術領域中具有通常知識者所知道的習知技術。在“先前技術”段落所揭露的內容，不代表該內容或者本發明一個或多個實施例所要解決的問題，在本發明申請前已被所屬技術領域中具有通常知識者所知曉或認知。

【發明內容】

【0005】本發明提供一種用於半導體製程的晶圓清潔設備，可以改善晶圓清潔的效率，提高整體產品的良率並降低成本。

【0006】本發明的其他目的和優點可以從本發明所揭露的技術特徵中得到進一步的了解。

【0007】本發明的用於半導體製程的晶圓清潔設備，包括一傳送單元、一熱浸模組及一烘乾模組。該傳送單元用於將承載有複數片晶圓的一卡閘在一第一位置以及一第二位置之間移動，該第一位置及該第二位置之間相距一水平距離，且該傳送單元在該第一位置及該第二位置時分別垂直地移動。該熱浸模組設置於該第一位置下方，該熱浸模組包括一第一槽體以及一第一頂蓋，該第一槽體內裝有一清洗液，該第一頂蓋可操作地裝設於該第一槽體上，以允許該傳送單元垂直地移動伸入該第一槽體而傳送該卡閘。該烘乾模組設置於該第二位置下方，該烘乾模組包括一第二槽體、一第二頂蓋、一第一吹氣部、一第二吹氣部以及一轉動元件，該第二槽體定義出一烘乾空間，該烘乾空間包括放置該卡閘的一定位區域，該第二頂蓋可操作地裝設於該第二槽體上，以允許該傳送單元垂直地移動伸入該第二槽體而傳送該卡閘至該定位區域，該第一吹氣部及該第二吹氣部分別設置於該定位區域的一上方以及一外側，該轉動元件設置於該烘乾空間的一底部且包括在該底部延伸的一軸以及設置於該軸上的一突出件，該軸於轉動時接觸該卡閘上的該晶圓，從而帶動該晶圓轉動。

【0008】在本發明的一實施例中，上述之晶圓清潔設備還包括一殼體，該殼體定義出該第一位置以及該第二位置，該殼體包括一底部、一頂部以及介於該底部及該頂部之間的一工作空間，該熱浸模組及該烘乾模組相鄰地設置於該底部。

【0009】在本發明的一實施例中，上述之該傳送單元包括設置於該殼體的該頂部的一第一驅動元件以及耦接至該第一驅動元件而受該第一驅動元件控制的一移動組件，該移動組件固持該卡閘。

【0010】在本發明的一實施例中，上述之該移動組件包括一轉軸以及一承載架，該轉軸沿一垂直軸向延伸且具有耦接至該第一驅動元件的一第一端以及連接至該承載架的一第二端，該承載架沿一水平方向延伸且具有供該卡閘掛載的一凸柱，該轉軸受該第一驅動元件的驅動而圍繞該垂直軸向轉動且沿著該垂直軸向升降，其中，於轉動時，該卡閘在該第一位置及該第二位置之間移動，於該第一位置升降時，該卡閘在進入與退出該熱浸模組之間移動，於該第二位置升降時，該卡閘在進入與退出該烘乾模組之間移動。

【0011】在本發明的一實施例中，上述之該熱浸模組還包括一第二驅動元件，該第二驅動元件耦接至該第一頂蓋而帶動該第一頂蓋在一關閉狀態以及一開啟狀態之間操作。

【0012】在本發明的一實施例中，上述之該傳送單元在該第一位置時於一第一上升位置以及一第一下降位置之間操作，該第一頂蓋在該開啟狀態時允許該轉軸從該第一上升位置下移至該第一下降位置而傳送該卡閘位於該第一槽體內。

【0013】在本發明的一實施例中，上述之該烘乾模組還包括一第三驅動元件以及受該第三驅動元件控制的一擺臂，該擺臂連接至該第二頂蓋而帶動該第二頂蓋在一關闔狀態以及一掀起狀態之間操作。

【0014】在本發明的一實施例中，上述之該傳送單元在該第二位置時於一第二上升位置以及一第二下降位置之間移動，該第二頂蓋具有一開口，該

第二頂蓋在該掀起狀態時允許該轉軸從該第二上升位置下移至該第二下降位置而傳送該卡閘位於該第二槽體內的該定位區域，且在該關闔狀態時允許該轉軸插設於該開口，使該傳送單元得維持在該第二下降位置。

【0015】在本發明的一實施例中，上述之該第一吹氣部包括裝設於該第二頂蓋的至少一第一支撐件以及設置於該第一支撐件上的多個第一噴嘴，該第二吹氣部包括裝設於該第二頂蓋的至少一第二支撐件以及設置於該第二支撐件上的多個第二噴嘴，該第一噴嘴及該第二噴嘴對準該卡閘。

【0016】在本發明的一實施例中，上述之該轉動元件還包括一第四驅動元件，該第四驅動元件耦接至該軸以驅動該軸以及設置於該軸上的該突出件轉動，而讓該突出件的一端緣撥動該卡閘上的該晶圓。

【0017】基於上述，本發明提供的用於半導體製程的晶圓清潔設備透過設置傳送單元、熱浸模組及烘乾模組。傳送單元將承載有晶圓的卡閘迅速有效的在熱浸模組與烘乾模組之間移動，可以有效提升晶圓清潔的效率，並提高整體產品的良率。

【0018】為讓本發明的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0019】

圖1，根據本發明一實施例的晶圓清潔設備的立體示意圖。

圖2，根據本發明一實施例的晶圓清潔設備省略部分元件的立體示意圖。

圖3，圖2沿A-A的剖面示意圖。

圖4A至圖4B，根據本發明一實施例，卡閘在第一位置及第二位置的示意圖。

圖5，根據本發明一實施例的晶圓清潔設備的部分立體示意圖。

圖6，根據本發明一實施例的熱浸模組的立體示意圖。

圖7A至圖7B，根據本發明一實施例的烘乾模組的立體示意圖。

圖8，根據本發明一實施例的烘乾模組的內部後視示意圖。

圖9，根據本發明一實施例的烘乾模組的內部立體示意圖。

圖10，根據本發明一實施例的烘乾模組的側視剖面示意圖。

圖11A至圖11B，根據本發明一實施例，卡閘在第一位置的立體示意圖。

圖12A至圖12B，根據本發明一實施例，卡閘在第二位置的立體示意圖。

【實施方式】

【0020】有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之一較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。以下實施例中所提到的方向用語，例如：上、下、左、右、前或後等，僅是參考附加圖式的方向。因此，使用的方向用語是用來說明並非用來限制本發明。

【0021】圖1是本發明一實施例的用於半導體製程的晶圓清潔設備的示意圖，圖2是本發明一實施例的晶圓清潔設備省略部分元件的立體示意圖。本發明一實施例揭露一晶圓清潔設備1，包括一殼體10、一傳送單元20、一熱浸模組30及一烘乾模組40。該殼體10包括一外殼11、一架體12、一控制面板13以及複數個可拆卸的板體14，該外殼11裝設於該架體12上，該殼體10還包括一底部15以及一頂部16，該底部15及該頂部16之間界定出一工作空間17。

【0022】該傳送單元20的一第一部份20a設置於該殼體10的該頂部16，該傳送單元20的一第二部份20b設置於該工作空間17，該熱浸模組30及該烘乾模組40設置於該殼體10的該底部15，該熱浸模組30可以對晶圓W進行清潔作業，而該烘乾模組40可以對該晶圓W進行烘乾作業。該傳送單元20可以將

該晶圓W於該熱浸模組30及該烘乾模組40之間移動，能有效提高該晶圓W清潔作業的效率，提升整體產品的良率並降低成本。具體的結構與操作細節以下將會詳細說明。

【0023】圖3是圖2沿A-A的剖面示意圖。該傳送單元20用於將承載有複數片該晶圓W的一卡閘50在一第一位置P1以及一第二位置P2之間移動。該第一位置P1及該第二位置P2分別對應該熱浸模組30及該烘乾模組40，且該第一位置P1及該第二位置P2之間相距一水平距離D。進一步地，參閱圖4A至圖4B，分別是卡閘在第一位置及第二位置的示意圖，根據本實施例，該傳送單元20是利用轉動的方式將卡閘50在該第一位置P1以及該第二位置P2之間移動，並且，該傳送單元20在該第一位置P1及該第二位置P2時還可以分別垂直地移動。藉此，該傳送單元20可以將該晶圓W於該熱浸模組30及該烘乾模組40之間移動。本實施例所示該傳送單元20的結構與形式僅為一舉例說明，並非用以限制本發明。該傳送單元20只要可以使該卡閘50於該第一位置P1及該第二位置P2之間移動，且在該第一位置P1及該第二位置P2時可以分別垂直移動，就在本發明所涵蓋的範圍內。

【0024】參閱圖5，本發明一實施例的晶圓清潔設備的部分立體示意圖，該傳送單元20包括設置於該殼體10的該頂部16的一第一驅動元件21以及耦接至該第一驅動元件21而受該第一驅動元件21控制的一移動組件22。該移動組件22用於固持該卡閘50。

【0025】在本實施例中，該移動組件22包括一轉軸221以及一承載架222。該轉軸221沿一垂直軸向（z軸方向）延伸且具有耦接至該第一驅動元件21的一第一端221a以及連接至該承載架222的一第二端221b。該承載架222沿一水平方向延伸且具有供該卡閘50掛載的一凸柱222a。該轉軸221受該第一驅動

元件21的驅動而圍繞該垂直軸向轉動，致使該卡閘50可以於該第一位置P1及該第二位置P2之間移動。該轉軸221可以受該第一驅動元件21的驅動而沿著該垂直軸向升降，致使該卡閘50在該第一位置P1及該第二位置P2時可以分別上下垂直移動。該移動組件22於該第一位置P1升降時，該卡閘50在進入與退出該熱浸模組30之間移動。該移動組件22於該第二位置P2升降時，該卡閘50在進入與退出該烘乾模組40之間移動。

【0026】圖6是本發明一實施例的該熱浸模組30的示意圖。該熱浸模組30設置於該第一位置P1的下方。該熱浸模組30包括一第一槽體31以及一第一頂蓋32(顯示於圖2)。該第一槽體31內裝有一清洗液。該第一頂蓋32可操作地裝設於該第一槽體31上，以允許該傳送單元20垂直地移動伸入該第一槽體31而傳送該卡閘50。詳細來說，該第一頂蓋32可以開啟或關閉，以露出或封閉該第一槽體31。圖2顯示該第一頂蓋32關閉時的狀態，圖5顯示該第一頂蓋32開啟時的狀態。該第一頂蓋32開啟時可以讓該傳送單元20垂直地移動伸入該第一槽體31而傳送該卡閘50，以進行該晶圓W的清潔作業。

【0027】該熱浸模組30還包括一第二驅動元件33。該第二驅動元件33耦接至該第一頂蓋32而帶動該第一頂蓋32在一關閉狀態以及一開啟狀態之間操作。本發明並不限制該第一頂蓋32及第二驅動元件33的結構與形式。在本發明一實施例中，該第二驅動元件33包括一馬達以及一捲軸，該第一頂蓋32為一硬質的捲簾，藉由該捲軸的轉動而帶動該第一頂蓋32的移動，而在該關閉狀態以及該開啟狀態之間切換。

【0028】圖7A至7B是本發明一實施例的烘乾模組的立體示意圖，圖8是本發明一實施例的烘乾模組的內部後視示意圖，圖9是本發明一實施例的烘乾模組的內部立體示意圖。該烘乾模組40設置於該第二位置P2下方，該烘乾模

組40包括一第二槽體41、一第二頂蓋42、一第一吹氣部43、一第二吹氣部44、至少一轉動元件45、至少一第三驅動元件46、至少一擺臂47以及至少一第四驅動元件48。該第二槽體41定義出一烘乾空間411。該烘乾空間411包括放置該卡閘50的一定位區域411a。該第二頂蓋42具有一開口421，該第二頂蓋42可操作地裝設於該第二槽體上41，以允許該傳送單元20垂直地移動伸入該第二槽體41而傳送該卡閘50至該定位區域411a。詳細來說，該第二頂蓋42可以開啟或關閉，以暴露或封閉該第二槽體41。該第二頂蓋42開啟時可以讓該傳送單元20垂直地移動伸入該第二槽體41而傳送該卡閘50。接著，該第二頂蓋42可以關閉以進行該晶圓W的烘乾作業。

【0029】該傳送單元20在該第二位置P2時於一第二上升位置以及一第二下降位置之間移動。該第二頂蓋42在該掀起狀態時允許該轉軸221從該第二上升位置下移至該第二下降位置而傳送該卡閘50位於該第二槽體41內的該定位區域411a，且在該卡閘50位於該第二槽體41內的該定位區域411a時，該轉軸221得插設於該開口421而維持在該關闔狀態，以進行該晶圓W的烘乾作業。

【0030】該第一吹氣部43及該第二吹氣部44分別設置於該定位區域411a的一上方411b以及一外側411c。該第一吹氣部43包括裝設於該第二頂蓋42的至少一第一支撐件431以及設置於該第一支撐件431上的多個第一噴嘴432。該第二吹氣部44包括至少一第二支撐件441以及設置於該第二支撐件441上的多個第二噴嘴442，該第一噴嘴432及該第二噴嘴442對準該卡閘50。該第一噴嘴432及該第二噴嘴442可以噴出用於烘乾該晶圓W的氣體，以進行該晶圓W的烘乾作業。

【0031】該轉動元件45設置於該烘乾空間411的一底部411d，且包括一軸451以及一突出件452，該第四驅動元件48耦接至該軸451以驅動該軸451以及設置於該軸451上的該突出件452轉動，該突出件452包括一第一側翼452a、一第二側翼452b、一第一端緣452c以及一第二端緣452d，該第一側翼452a及該第二側翼452b對稱地從該軸451的徑向突出。該突出件452的該第一端緣452c及/或該第二端緣452d接觸並撥動該卡閘50上的該晶圓W，從而帶動該晶圓W轉動。本實施例中，該軸451是平行於該晶圓W的一排列方向延伸且轉動，以撥動該晶圓W在該卡閘50內轉動。進一步來說，利用該第一側翼452a及該第二側翼452b的設置，在該軸451的一轉動週期，該第一端緣452c及/或該第二端緣452d僅在部分的時間(即間歇地)撥動該晶圓W，而非連續地轉動該晶圓W，可以讓該晶圓W在轉動之間的靜止狀態充分地烘乾。可以理解為，該晶圓W在每次被撥動時，會有不同的區域暴露在該烘乾空間411之中，因此可以有效地進行烘乾作業。

【0032】參閱圖11A至圖11B，為本發明一實施例，卡閘在第一位置的立體示意圖，作業時，該晶圓W先掛載於該傳送單元20的該承載架222，接著該第一頂蓋32開啟，該傳送單元20垂直地下降伸入該第一槽體31，而將該卡閘50傳送至該第一槽體31內，該第一槽體31內盛裝有一清潔液體。待浸泡一時間後，該傳送單元20垂直地上升而使該卡閘50離開該第一槽體31。然後，藉由該轉軸221的轉動，使得該卡閘50從該第一位置P1移動至該第二位置P2，如圖12A至圖12B所示，為本發明一實施例，卡閘在第二位置的立體示意圖。該烘乾模組40的該第二頂蓋42將上掀，該傳送單元20垂直地下降伸入該第二槽體41內，接著該第二頂蓋42將關闔，以進行該晶圓W的烘乾作業。

【0033】綜上所述，本發明實施例的用於半導體製程的晶圓清潔設備透過設置傳送單元、熱浸模組及烘乾模組。傳送單元將承載有晶圓的卡閘迅速有效的在熱浸模組與烘乾模組之間移動，可以有效提升晶圓清潔的效率，並提高整體產品的良率。

【符號說明】

【0034】

1：晶圓清潔設備

10：殼體

11：外殼

12：架體

13：控制面板

14：板體

15：底部

16：頂部

17：工作空間

20：傳送單元

20a：第一部份

20b：第二部份

21：第一驅動元件

22：移動組件

221：轉軸

221a：第一端

221b：第二端

222：承載架
222a：凸柱
30：熱浸模組
31：第一槽體
32：第一頂蓋
33：第二驅動元件
40：烘乾模組
41：第二槽體
411：烘乾空間
411a：定位區域
411b：上方
411c：外側
411d：底部
42：第二頂蓋
421：開口
43：第一吹氣部
431：第一支撐件
432：第一噴嘴
44：第二吹氣部
441：第二支撐件
442：第二噴嘴
45：轉動元件
451：軸

452：突出件

452a：第一側翼

452b：第二側翼

452c：第一端緣

452d：第二端緣

46：第三驅動元件

47：擺臂

48：第四驅動元件

50：卡閘

D：水平距離

P1：第一位置

P2：第二位置

W：晶圓

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種用於半導體製程的晶圓清潔設備，包括：

一傳送單元，用於將承載有複數片晶圓的一卡閘在一第一位置以及一第二位置之間移動，該第一位置及該第二位置之間相距一水平距離，且該傳送單元在該第一位置及該第二位置時分別垂直地移動；

一熱浸模組，設置於該第一位置下方，該熱浸模組包括一第一槽體以及一第一頂蓋，該第一槽體內裝有一清洗液，該第一頂蓋可操作地裝設於該第一槽體上，以允許該傳送單元垂直地移動伸入該第一槽體而傳送該卡閘；以及

一烘乾模組，設置於該第二位置下方，該烘乾模組包括一第二槽體、一第二頂蓋、一第一吹氣部、一第二吹氣部以及一轉動元件，該第二槽體定義出一烘乾空間，該烘乾空間包括放置該卡閘的一定位區域，該第二頂蓋可操作地裝設於該第二槽體上，以允許該傳送單元垂直地移動伸入該第二槽體而傳送該卡閘至該定位區域，該第一吹氣部及該第二吹氣部分別設置於該定位區域的一上方以及一外側，該轉動元件設置於該烘乾空間的一底部且包括在該底部延伸的一軸以及設置於該軸上的一突出件，該軸於轉動時接觸該卡閘上的該晶圓，從而帶動該晶圓轉動。

【請求項2】 如請求項1所述的晶圓清潔設備，其中還包括一殼體，該殼體定義出該第一位置以及該第二位置，該殼體包括一底部、一頂部以及介於該底部及該頂部之間的一工作空間，該熱浸模組及該烘乾模組相鄰地設置於該底部。

【請求項3】 如請求項2所述的晶圓清潔設備，其中該傳送單元包括設置於該殼體的該頂部的一第一驅動元件以及耦接至該第一驅動元件而受該第一驅動元件控制的一移動組件，該移動組件固持該卡閘。

【請求項4】 如請求項3所述的晶圓清潔設備，其中該移動組件包括一轉軸以及一承載架，該轉軸沿一垂直軸向延伸且具有耦接至該第一驅動元件的一第一

端以及連接至該承載架的一第二端，該承載架沿一水平方向延伸且具有供該卡閘掛載的一凸柱，該轉軸受該第一驅動元件的驅動而圍繞該垂直軸向轉動且沿著該垂直軸向升降，其中，於轉動時，該卡閘在該第一位置及該第二位置之間移動，於該第一位置升降時，該卡閘在進入與退出該熱浸模組之間移動，於該第二位置升降時，該卡閘在進入與退出該烘乾模組之間移動。

【請求項5】 如請求項4所述的晶圓清潔設備，其中該熱浸模組還包括一第二驅動元件，該第二驅動元件耦接至該第一頂蓋而帶動該第一頂蓋在一關閉狀態以及一開啟狀態之間操作。

【請求項6】 如請求項5所述的晶圓清潔設備，其中該傳送單元在該第一位置時於一第一上升位置以及一第一下降位置之間操作，該第一頂蓋在該開啟狀態時允許該轉軸從該第一上升位置下移至該第一下降位置而傳送該卡閘位於該第一槽體內。

【請求項7】 如請求項4所述的晶圓清潔設備，其中該烘乾模組還包括一第三驅動元件以及受該第三驅動元件控制的一擺臂，該擺臂連接至該第二頂蓋而帶動該第二頂蓋在一關闔狀態以及一掀起狀態之間操作。

【請求項8】 如請求項7所述的晶圓清潔設備，其中該傳送單元在該第二位置時於一第二上升位置以及一第二下降位置之間移動，該第二頂蓋具有一開口，該第二頂蓋在該掀起狀態時允許該轉軸從該第二上升位置下移至該第二下降位置而傳送該卡閘位於該第二槽體內的該定位區域，且在該關闔狀態時允許該轉軸插設於該開口，使該傳送單元得維持在該第二下降位置。

【請求項9】 如請求項1所述的晶圓清潔設備，其中該第一吹氣部包括裝設於該第二頂蓋的至少一第一支撐件以及設置於該第一支撐件上的多個第一噴嘴，該第二吹氣部包括裝設於該第二頂蓋的至少一第二支撐件以及設置於該第二支撐件上的多個第二噴嘴，該第一噴嘴及該第二噴嘴對準該卡閘。

【請求項10】 如請求項1所述的晶圓清潔設備，其中該轉動元件還包括一第四驅動元件，該第四驅動元件耦接至該軸以驅動該軸以及設置於該軸上的該突出件轉動，而讓該突出件的一端緣撥動該卡閘上的該晶圓。

【發明圖式】

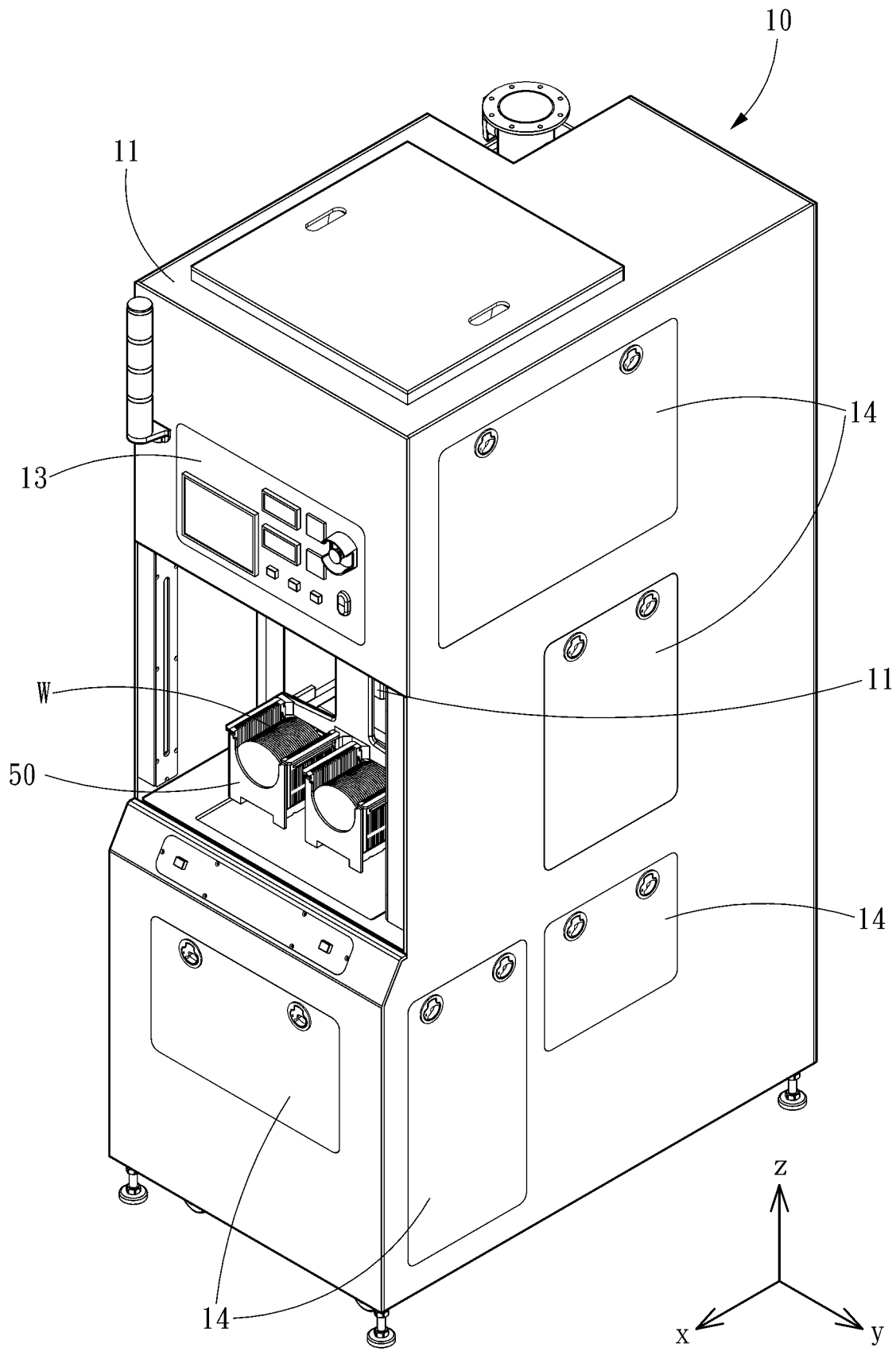


圖 1

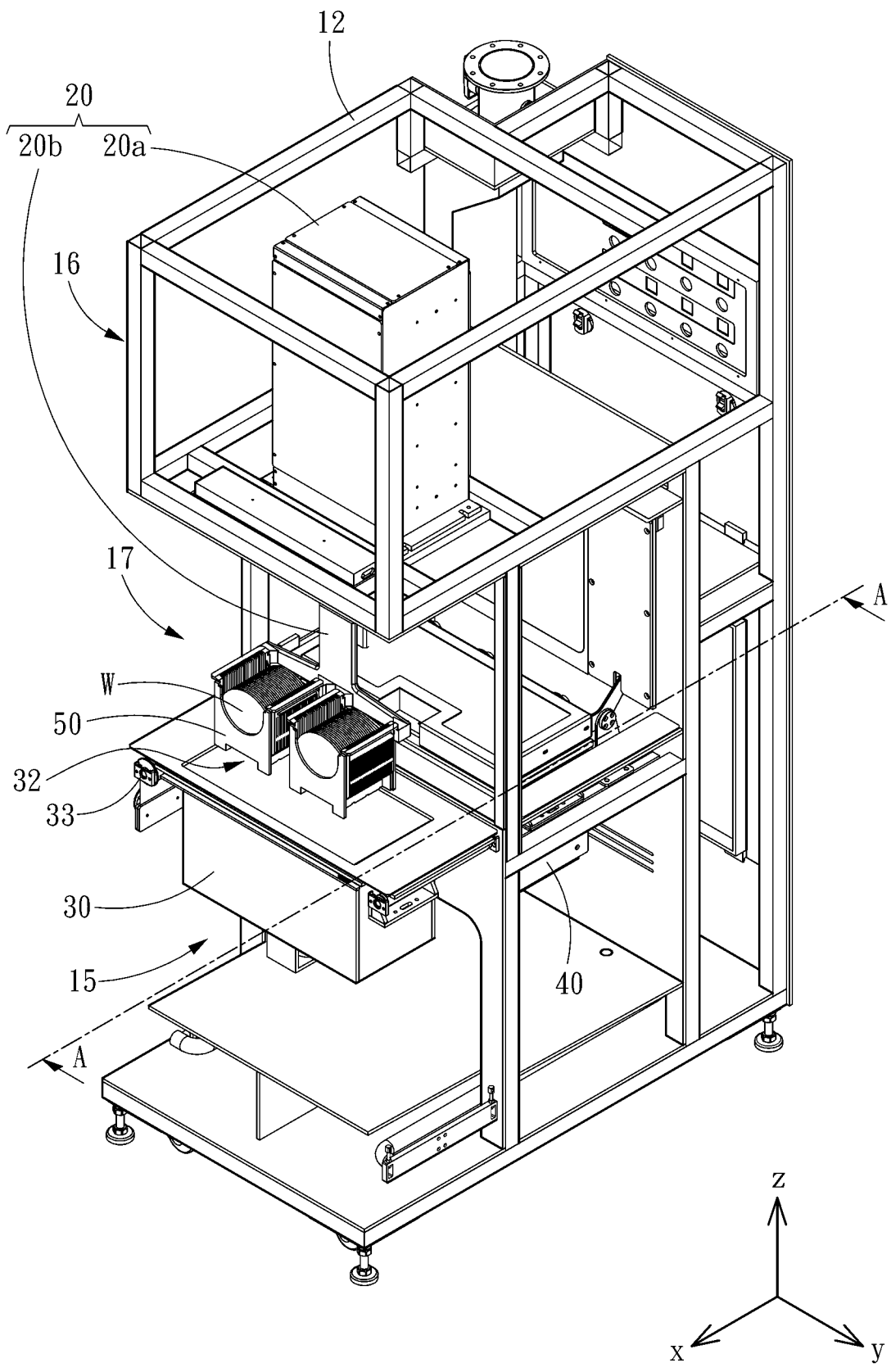


圖 2

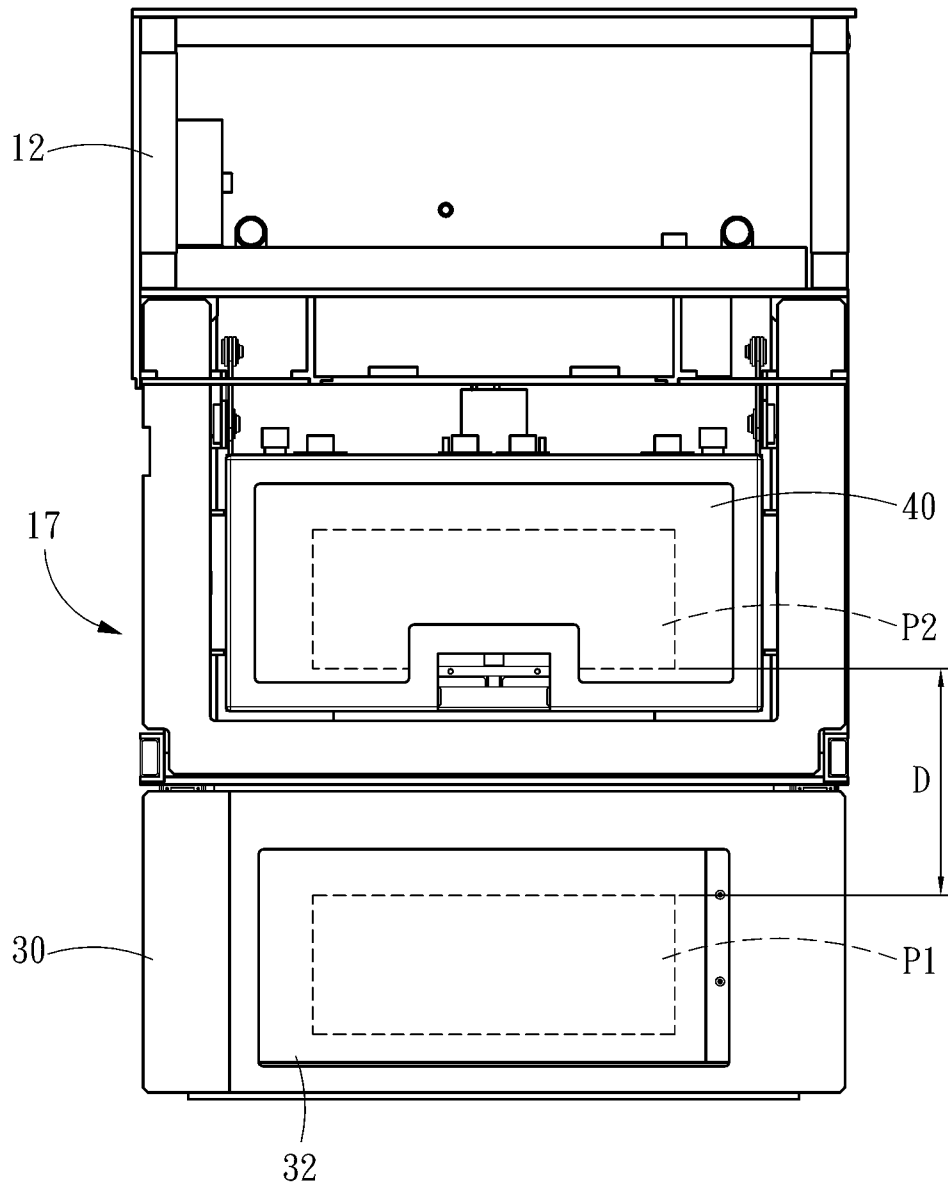


圖 3

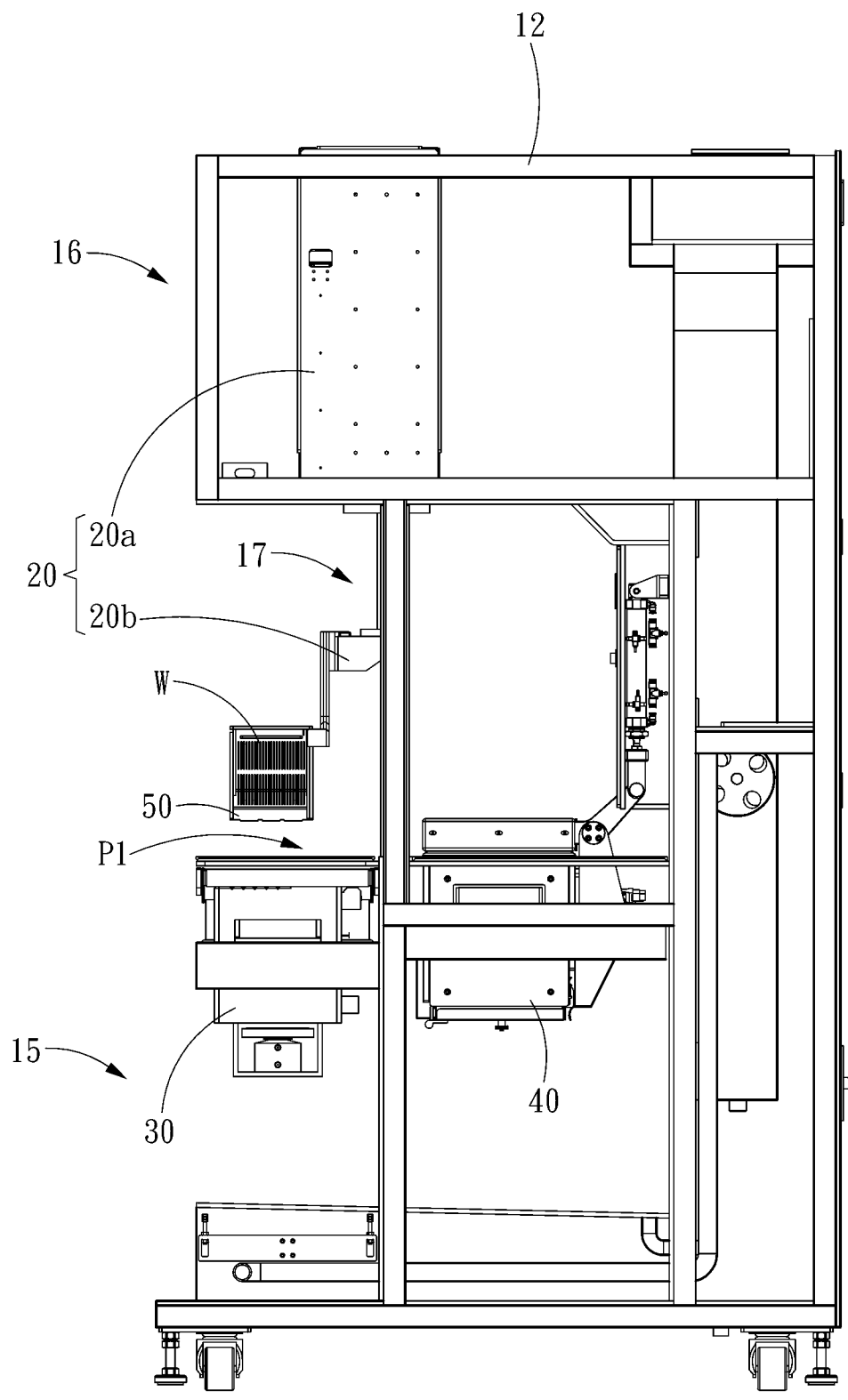


圖 4A

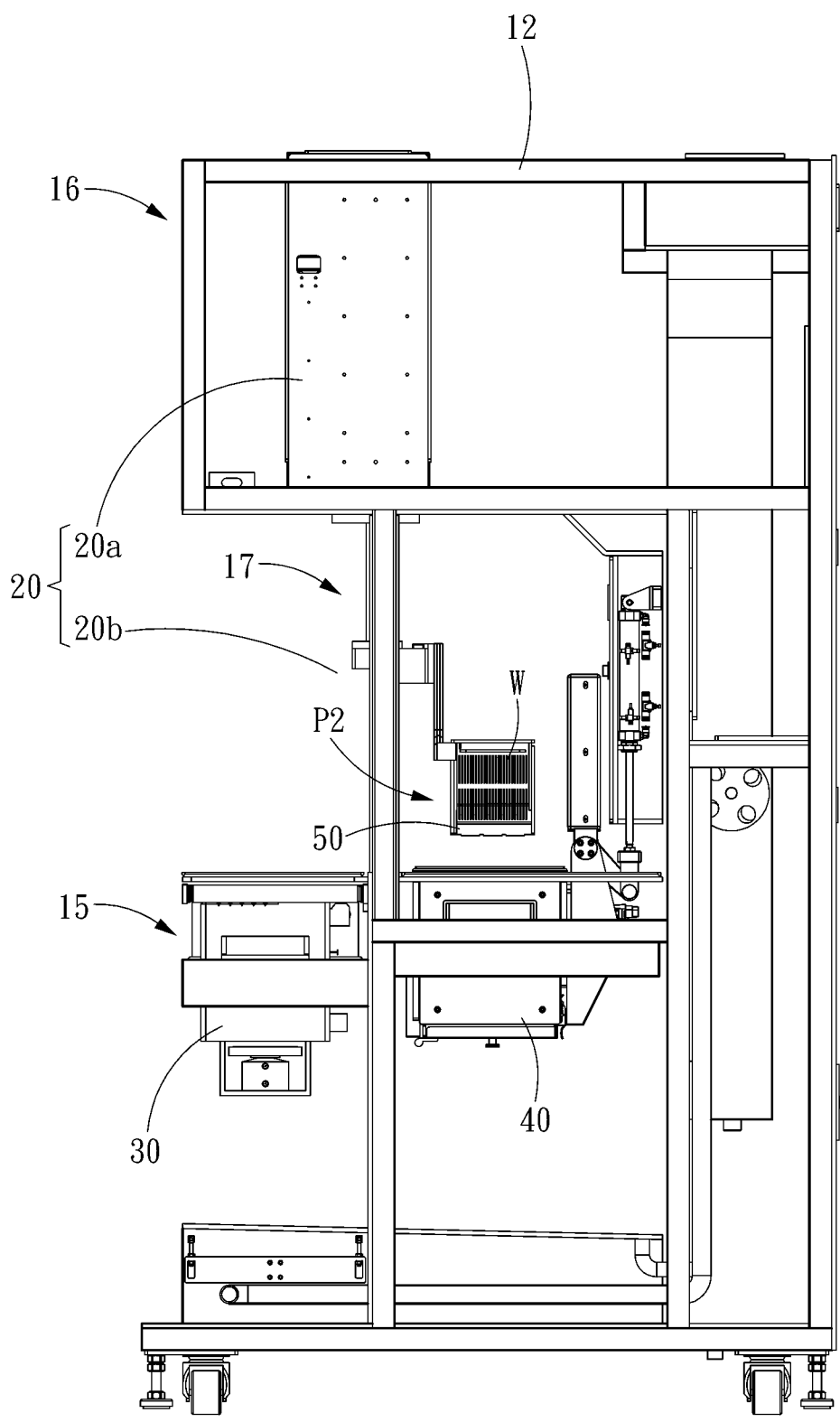


圖 4B

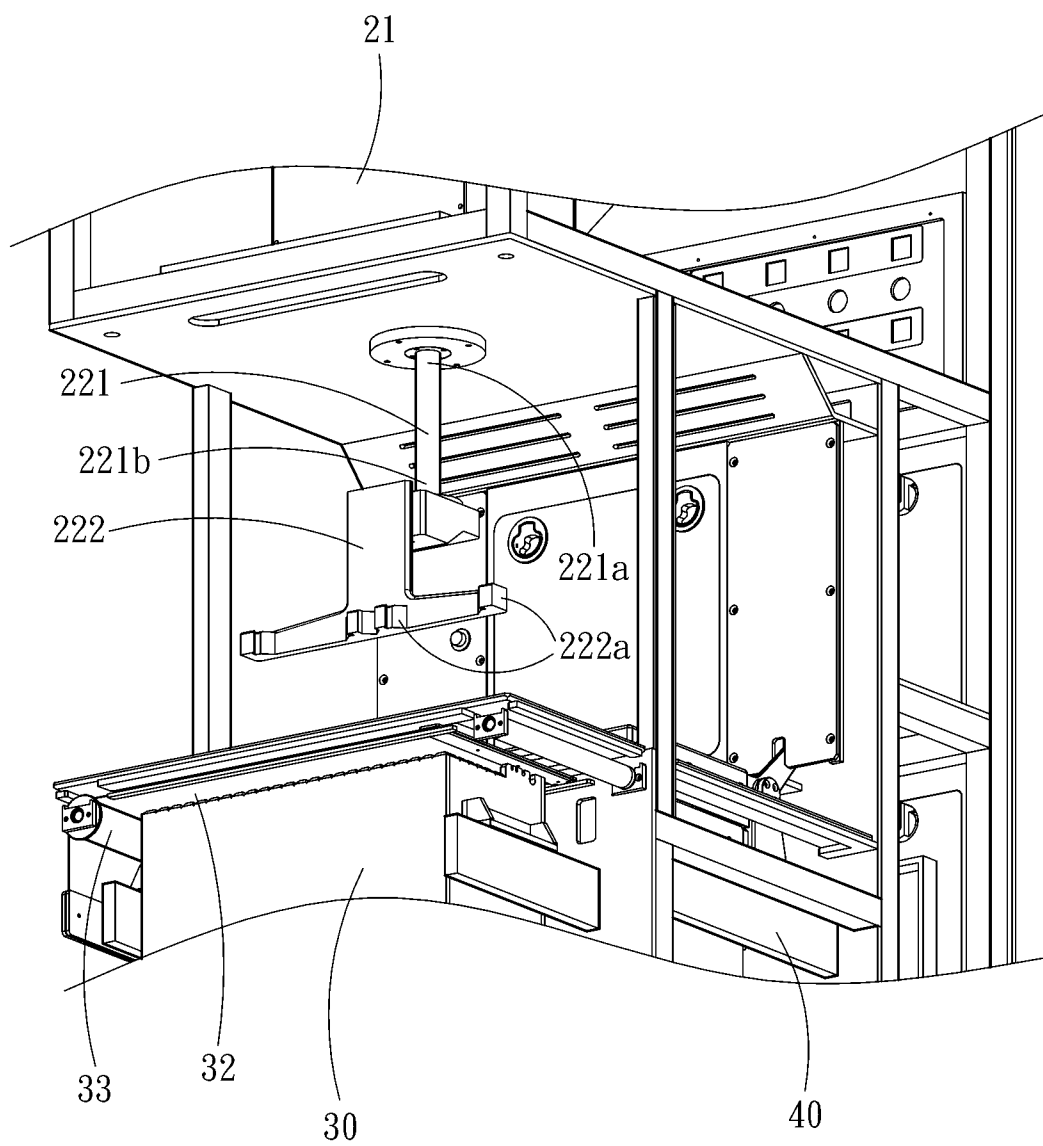


圖 5

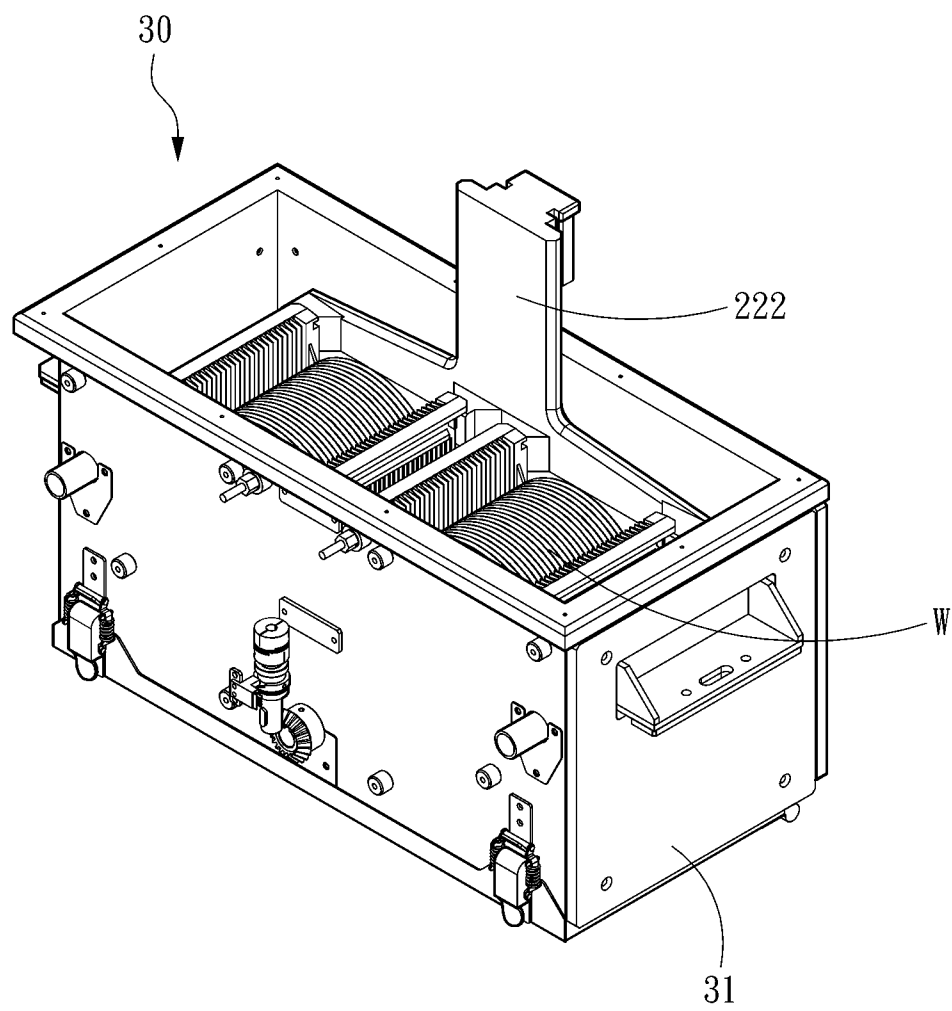


圖 6

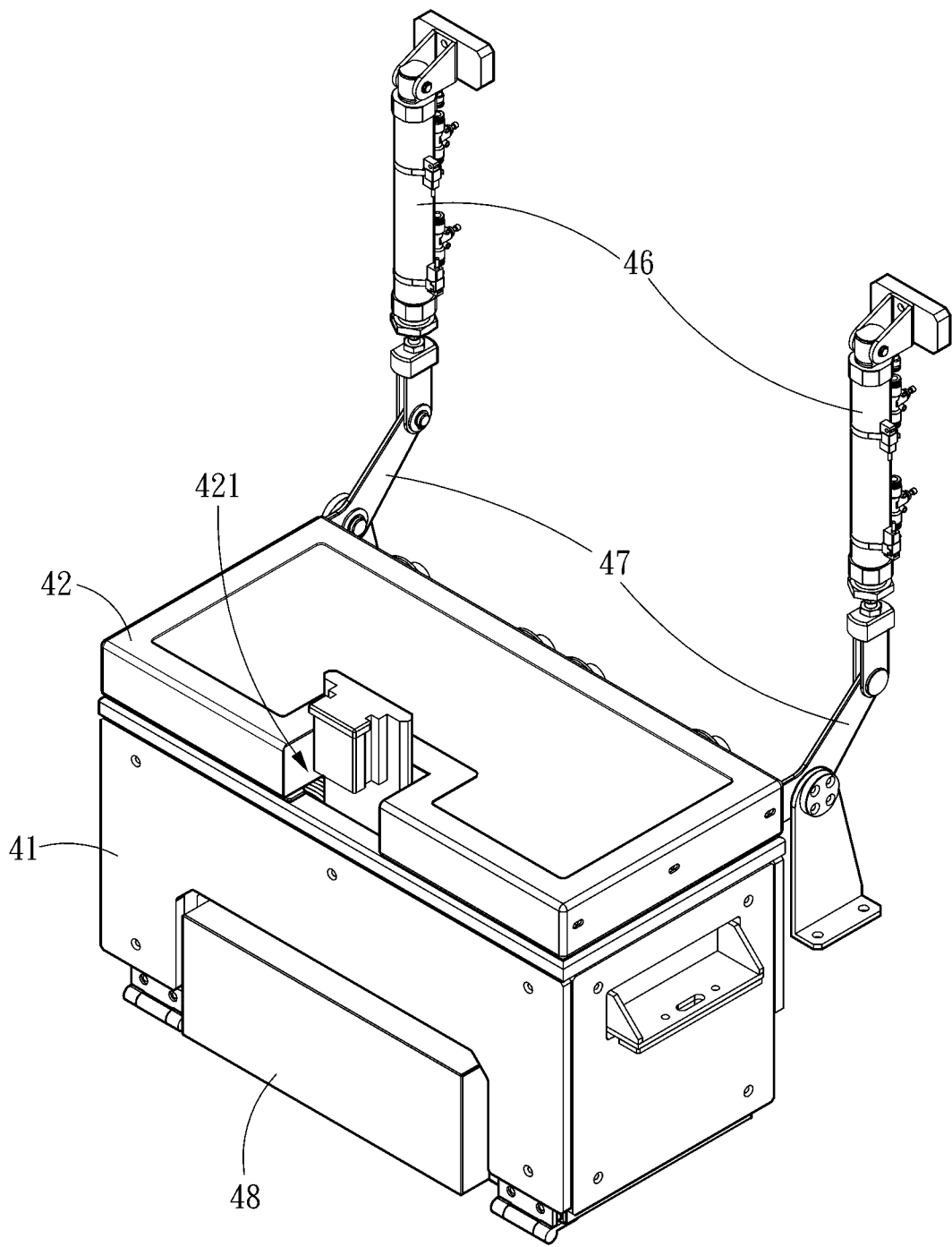


圖 7A

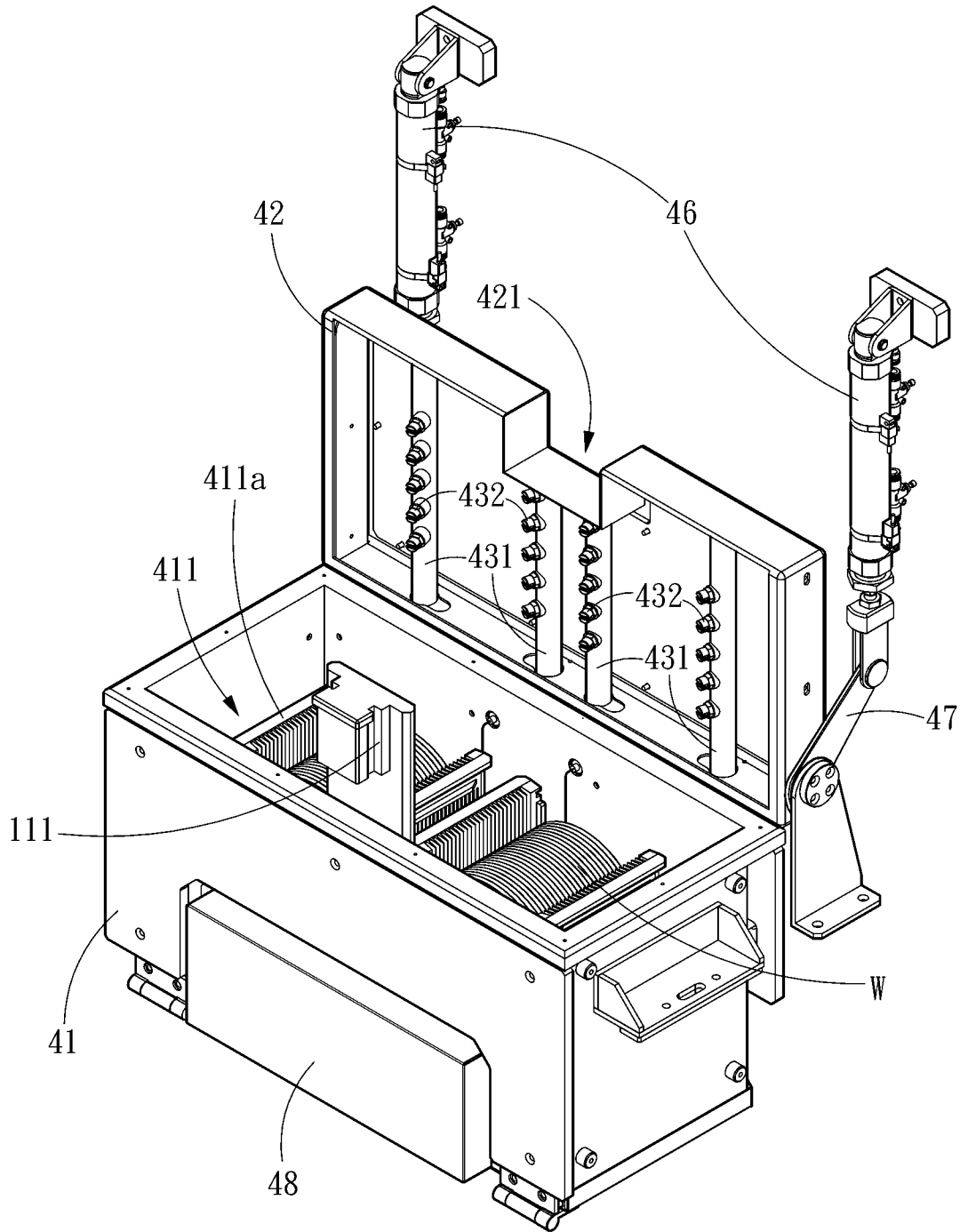


圖 7B

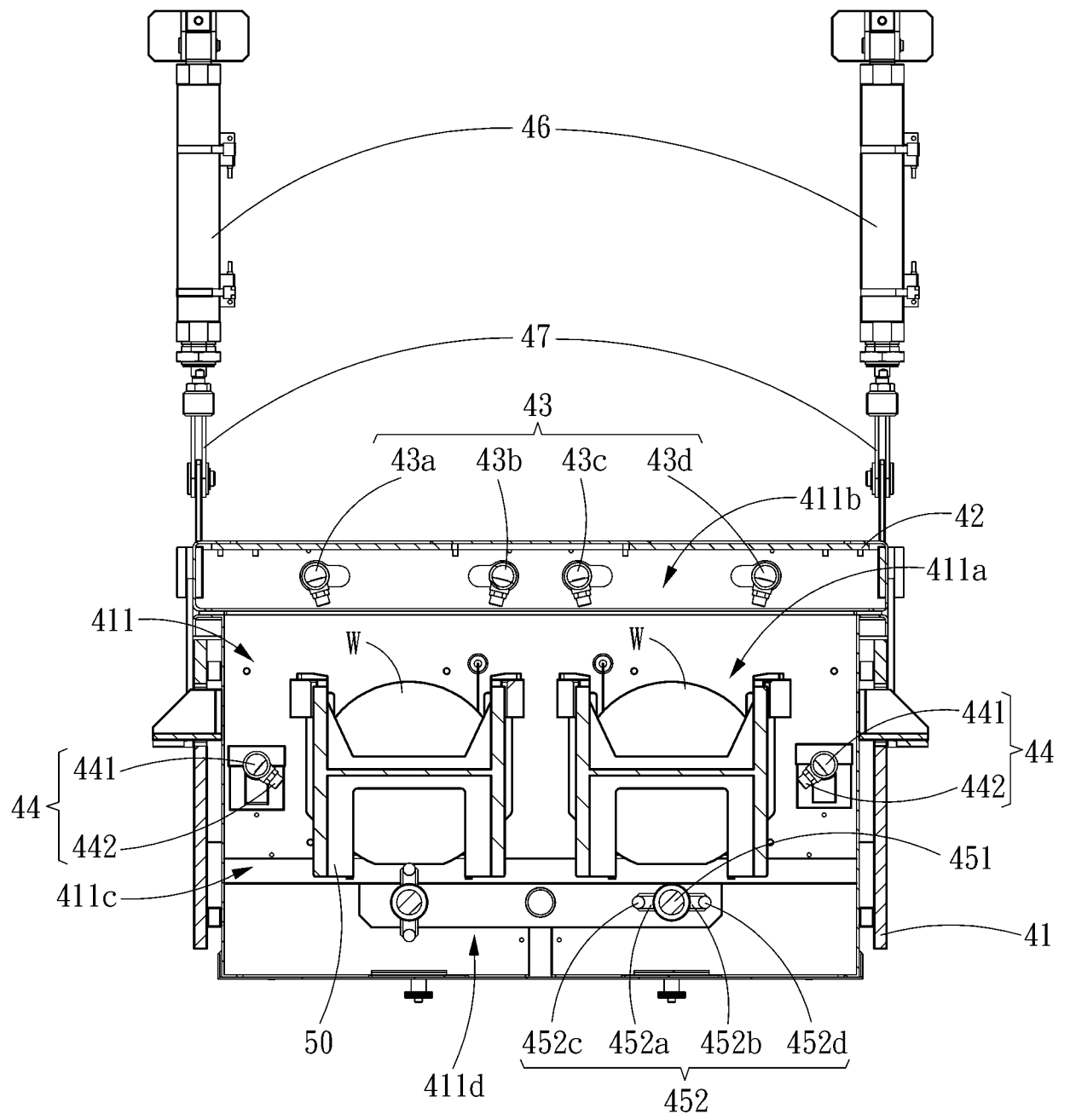


圖 8

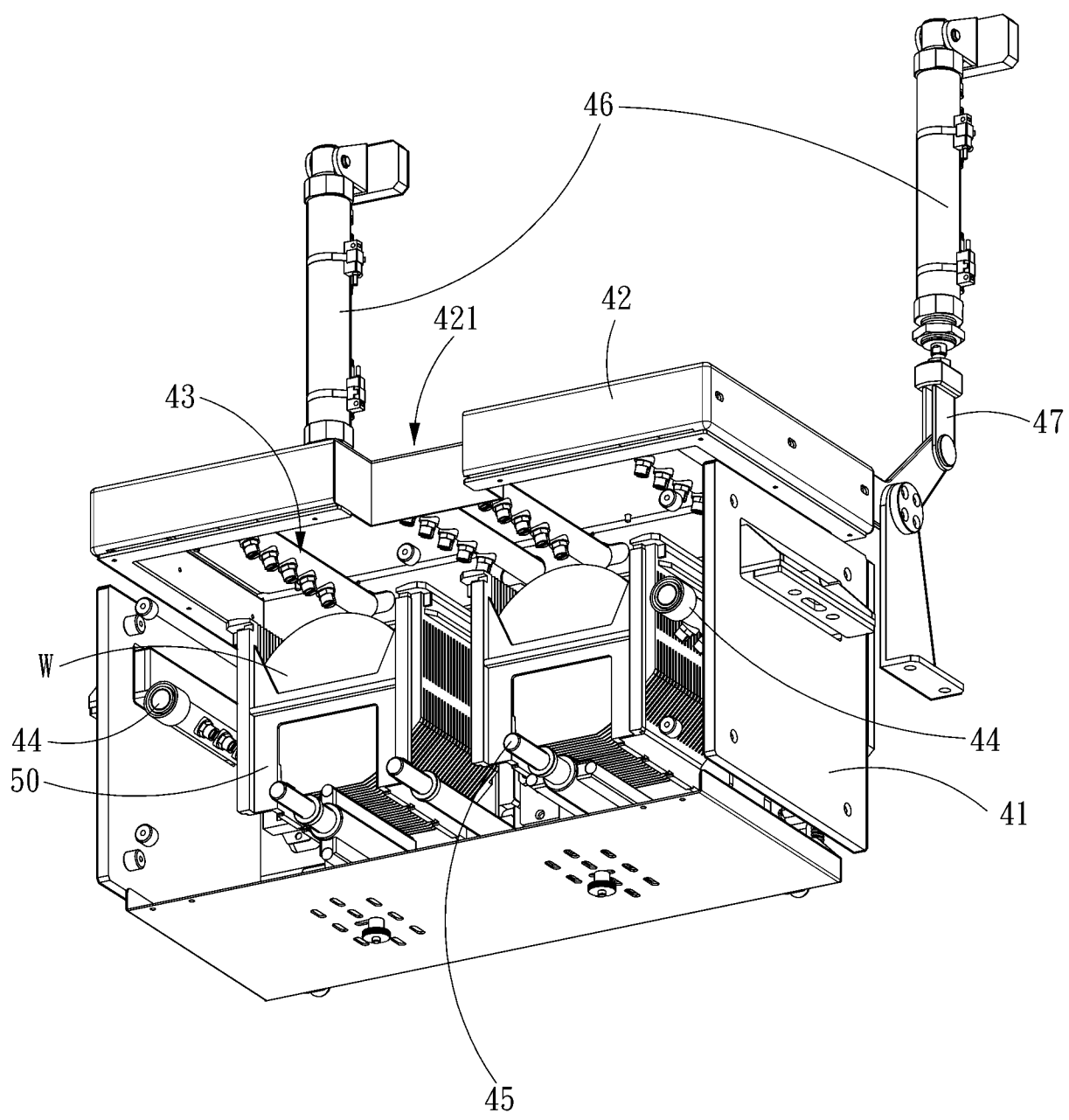


圖 9

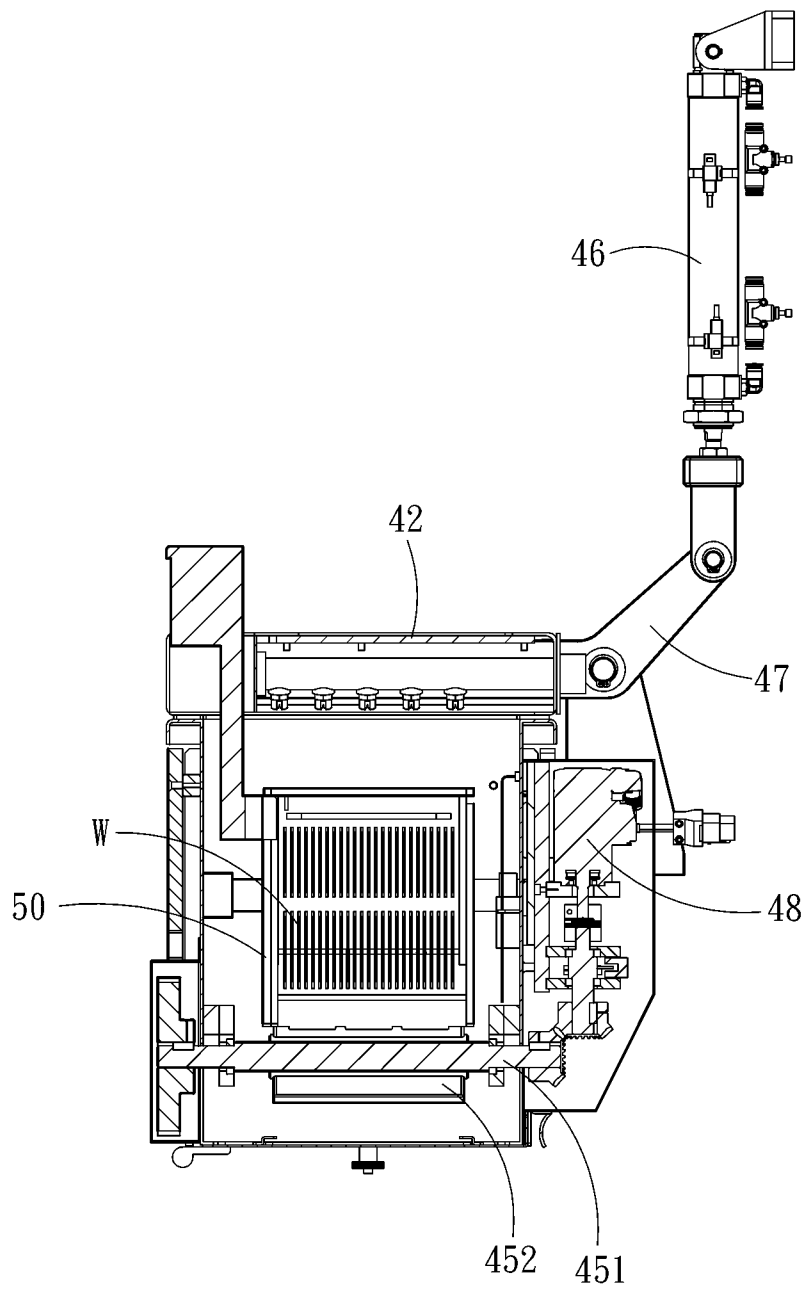


圖 10

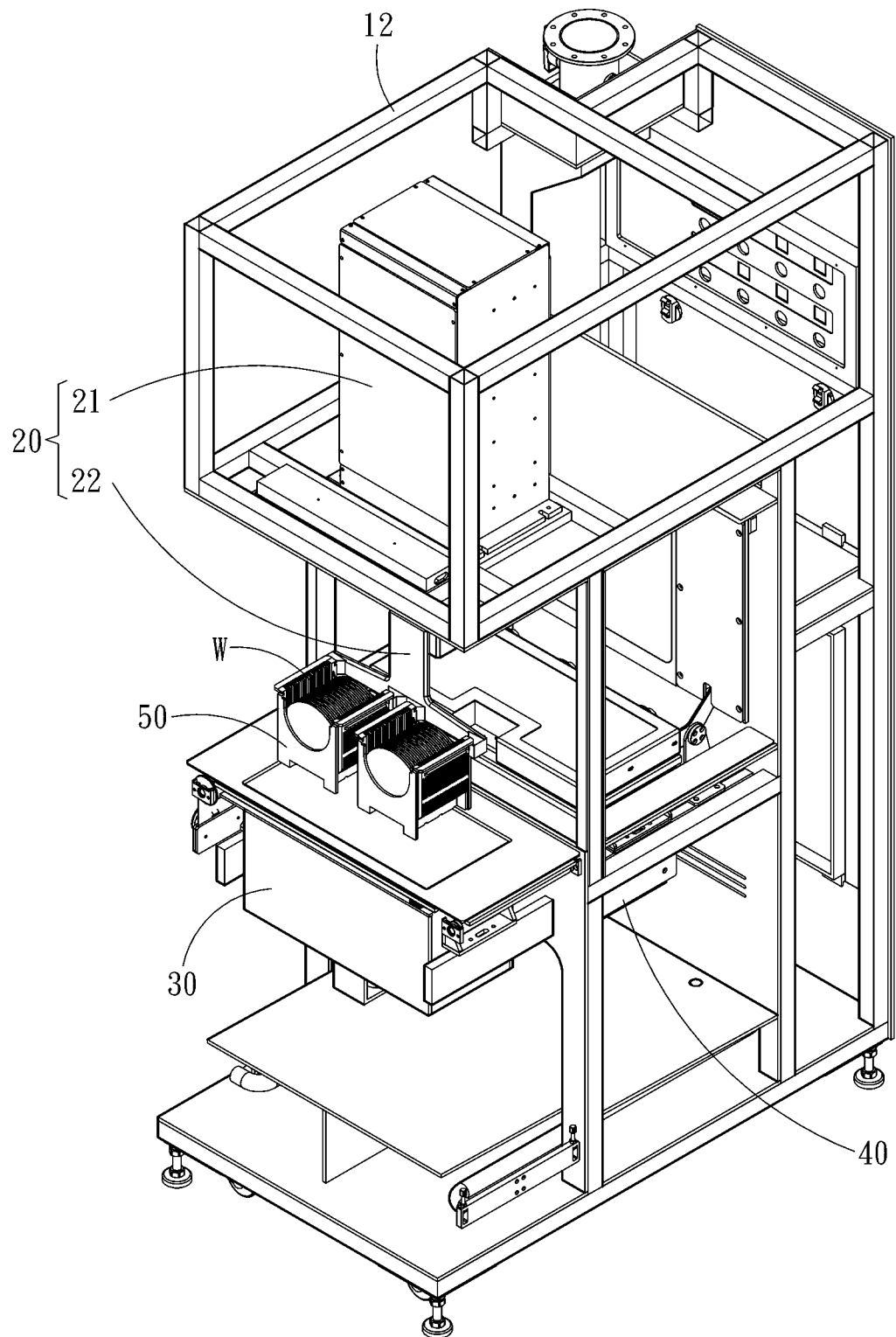


圖 11A

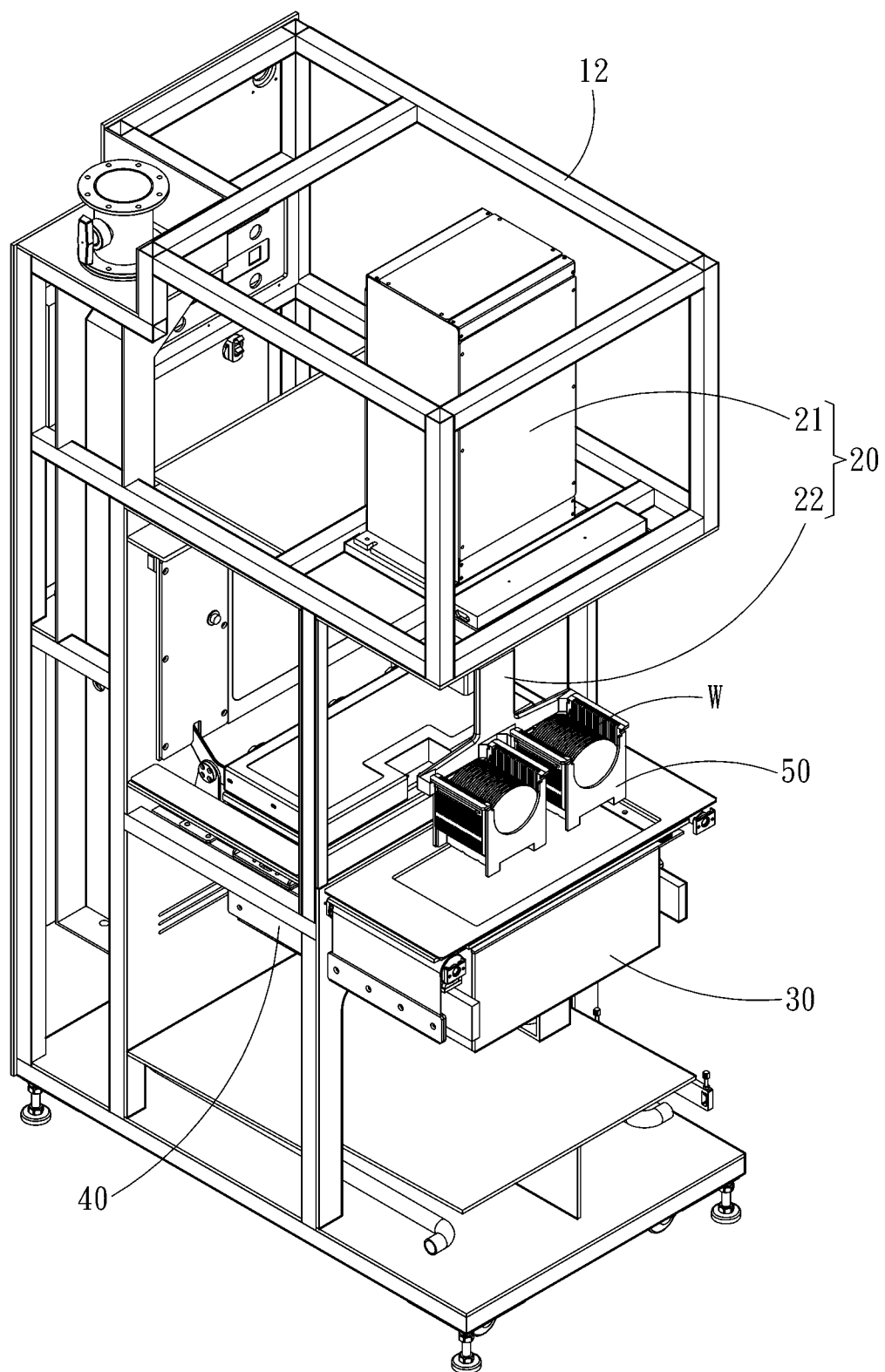


圖 11B

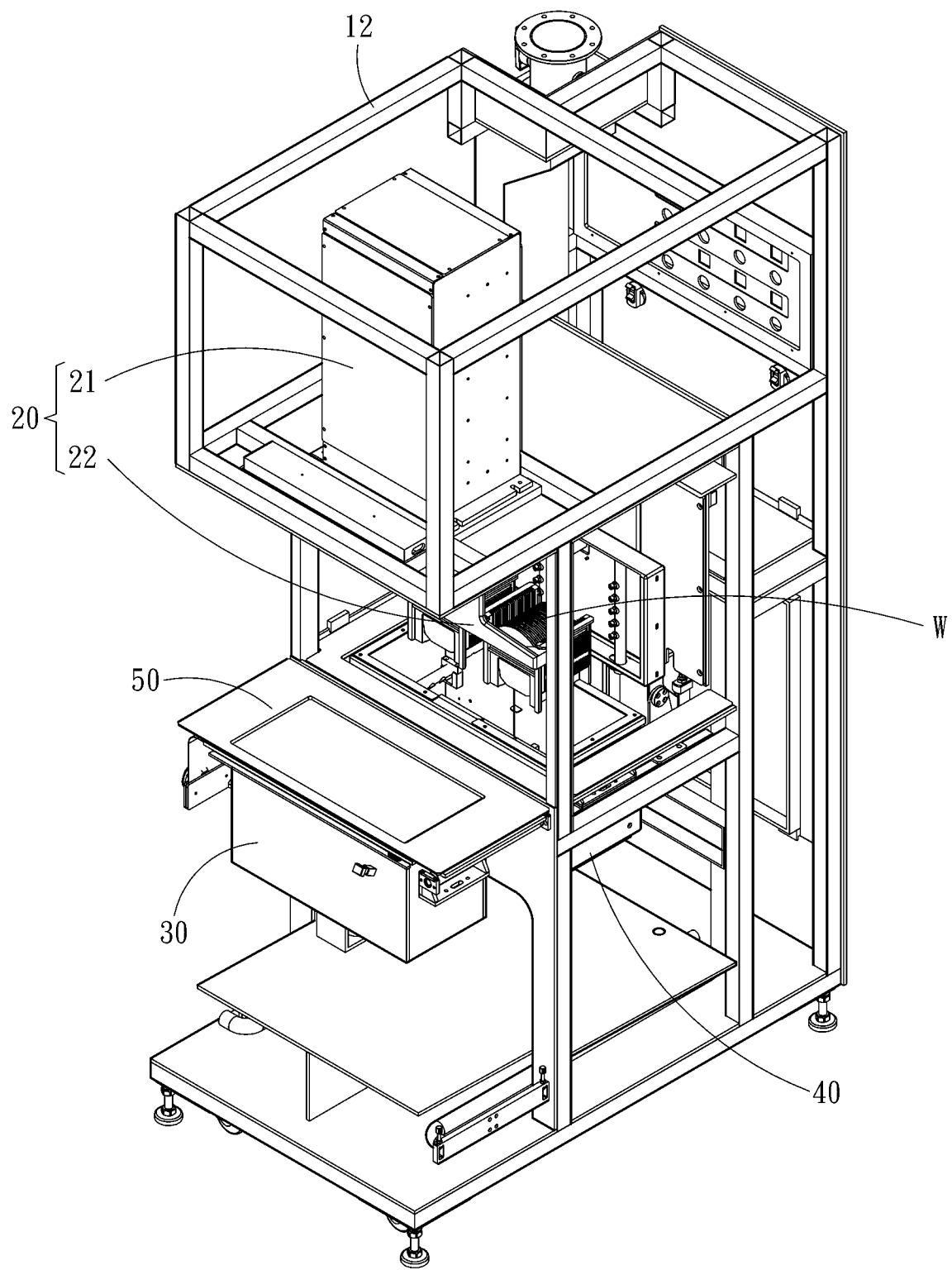


圖 12A

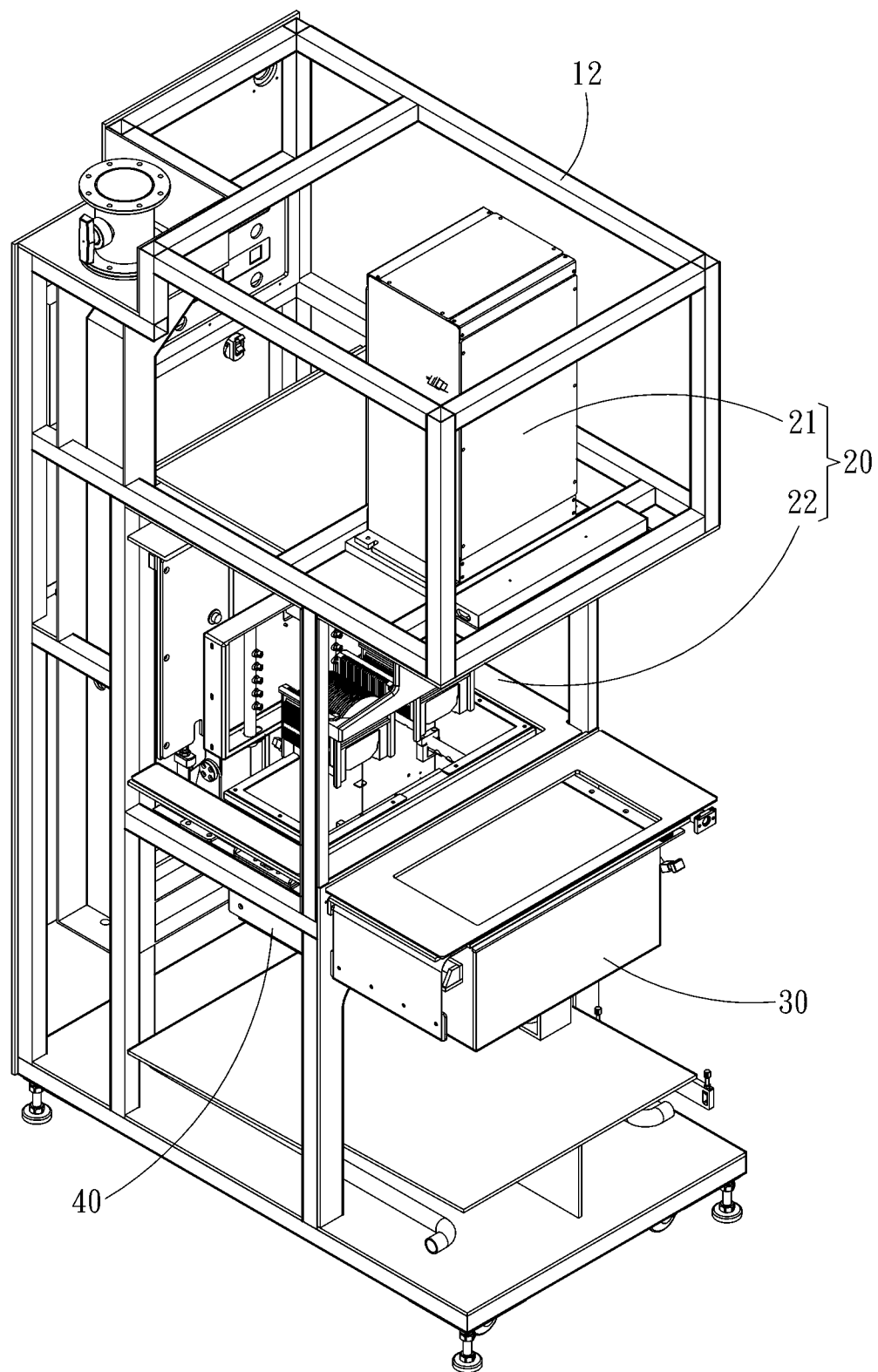


圖 12B