

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：96134291

※申請日期：96年09月13日

※IPC分類：

B65G 49/05 (2006.01)
H01L 21/677 (2006.01)
B25J 9/06 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 移載裝置
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 村田機械股份有限公司
(英) MURATA MACHINERY, LTD.代表人：(中) 1. 村田大介
(英) 1. MURATA, DAISUKE地 址：(中) 日本國京都府京都市南區吉祥院南落合町3番地
(英) 3, Minami Ochiai-cho, Kisshoin, Minami-ku, Kyoto-shi,
Kyoto, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 石川和廣
(英) ISHIKAWA, KAZUHIRO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 ; 2006/09/21 ; 2006-255208 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：96134291

※申請日期：96年09月13日

※IPC分類：

B65G 49/05 (2006.01)
H01L 21/677 (2006.01)
B25J 9/06 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 移載裝置
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 村田機械股份有限公司
(英) MURATA MACHINERY, LTD.代表人：(中) 1. 村田大介
(英) 1. MURATA, DAISUKE地址：(中) 日本國京都府京都市南區吉祥院南落合町3番地
(英) 3, Minami Ochiai-cho, Kisshoin, Minami-ku, Kyoto-shi,
Kyoto, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 石川和廣
(英) ISHIKAWA, KAZUHIRO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 ; 2006/09/21 ; 2006-255208 有主張優先權

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於用來搬運工件(搬運對象物)之搬運系統等所使用之移載裝置，係藉由多關節手臂使工件在同一水平面內進行直線移動。

【先前技術】

在製造半導體基板或液晶顯示板等的工廠中，為了使平板狀材料(半導體晶圓或玻璃板)之多步驟處理在不同位置進行，必須使用搬運系統以將收容有平板狀材料之托架等(作為搬運對象物之工件)在清淨室內進行搬運。該搬運系統所使用之移載裝置，係藉由多關節的手臂使工件在同一水平面內進行直線移動。

如此般在清淨室內使用多關節手臂型移載裝置(也稱為「SCARA 手臂」)之原因在於，為了避免會污染清淨室之粒子產生。

關於這種移載裝置，第12圖係顯示本發明的技術背景之移載裝置一例之前視圖。該移載裝置記載於專利文獻1中。

該移載裝置100係具備：一對基台101、在該一對基台101上分別安裝成旋轉自如之一對的基端側手臂102、在該一對基端側手臂102的前端分別安裝成可旋轉之一對的前端側手臂103、將該一對前端側手臂103的前端側連結成旋轉自如之移載手臂105。

各基台 101 係使基端側手臂 102 以其基台 101 中心線對稱的方式進行同步旋轉驅動，藉此該移載裝置 100，會將移載手臂 105 由圖中二點鏈線的想像線所示狀態，沿對稱中心線方向直線移動至實線所示狀態。

移載手臂 105 係設有用來把持工件 W 之一對的把持手臂 106。藉此，該移載裝置 100 可發揮，在其直線移動範圍內將工件 W 把持、移動、卸下之功能。

然而，關於該移載裝置 100，當工件 W 為小型輕量的情形雖不太會產生問題，但當工件 W 變得大型化時，移載距離變長且移載重量增加。對應於此，各手臂的距離也變長，又必須謀求其作為梁架之強度，而根據這種多關節的構造，很難對應於移載距離和移載重量變大的情形，而必須謀求解決。

〔專利文獻 1〕日本特開平 6-156632 號公報(第 1 圖)

【發明內容】

本發明係為了解決上述問題而構成者，其課題在於提供一種能避免粒子產生並對應於大型工件的移載之移載裝置。

申請專利範圍第 1 項之移載裝置，其特徵在於：係將分別由二根手臂構成之一對活動手臂的基端側以可旋轉的方式安裝於基台，並具備將前述一對活動手臂的前端側連結成可互相旋轉之移載手臂，又具備使前述基台在移載方向滑動之滑動部。

在本發明，係將移載裝置之移載對象稱為移載物，該移載物當作搬運系統中之搬運對象物時也稱為工件，其所代表的意義相同。

申請專利範圍第2項記載之移載裝置，係依附於申請專利範圍第1項，在裝載著移載物的情形，係以前述移載手臂位於待機位置的狀態，藉由前述滑動部使前述基台滑動。

申請專利範圍第3項記載之移載裝置，係依附於申請專利範圍第3項，在未裝載移載物的情形，係同時進行藉由前述移載手臂之前述移載物的移動和藉由前述滑動部之前述基台的移動。

依據申請專利範圍第1項之移載裝置，係將分別由二根手臂構成之一對活動手臂的基端側以可旋動的方式安裝於基台，並具備將前述一對活動手臂的前端側連結成可互相旋動之移載手臂，又具備使前述基台在移載方向滑動之滑動部；因此可縮短移載手臂之行程，而能對應於大型化移載物的移載。

此外，在進行移載物之移載時，移載手臂以外的部分不會侵入移載物之裝載區域等，因此能防止移載裝置所產生之粒子對於位於移載區域之其他移載物造成污染。

依據申請專利範圍第2項記載之移載裝置，除具備申請專利範圍第1項的效果以外，在裝載著移載物的情形，係以前述移載手臂位於待機位置的狀態，藉由前述滑動部使前述基台滑動；因此可減少施加於滑動部的軸承之動態

負荷，而能提昇軸承之耐久性。

依據申請專利範圍第3項記載之移載裝置，除具備申請專利範圍第2項之效果以外，在未裝載移載物之情形，係同時進行藉由前述移載手臂之前述移載物的移動和藉由前述滑動部之前述基台的移動；因此當負荷較少時，能更快地移動移載手臂和移載物，而能縮短動作時間。

【實施方式】

以下，針對本發明的實施形態(實施例)參照圖式作說明。

第1(a)圖係顯示本發明的移載裝置一例之前視圖，(b)為(a)之側視圖。

該移載裝置30，例如在製造半導體基板或液晶顯示板等的工廠中，為了將平板狀材料(半導體晶圓或玻璃板)在清淨室內實施各種加工處理，係將逐片收容著該平板狀材料之托架當作搬運對象物之工件W，以一個或積層複數段的狀態進行移載。

在此，關於移載裝置之較佳例，雖是例示出在清淨室內搬運托架(收容有平板狀材料)的情形，但本發明之移載裝置並不限於此，一般是用於將搬運對象移載至同一平面上之其他位置的情形。

本發明之移載裝置30，係將分別由二根手臂(基端側手臂2和前端側手臂3)所構成之一對活動手臂4的基端側手臂2的基端側以可旋動的方式安裝於基台1，並具備將一對

活動手臂4的前端側手臂3的前端側連結成可互相旋動之移載手臂5，又具備使基台1在移載方向滑動之滑動部20。

一對基台1，係使一對基端側手臂2各個以中心線對稱的方式進行同步旋轉驅動，藉此使移載手臂5沿該對稱中心線方向直線移動，這點係和第12圖所示之背景技術的移載裝置100相同，故省略其詳細說明。

在此的對稱中心線係指：在基台1軸心線之連結線的中點，與該軸心線的連結線呈正交的線；第1(b)圖係沿該對稱中心線將移載裝置30剖斷之縱截面圖。

上述分別都是一對的基台1、基端側手臂2及前端側手臂3(兩者合起來稱為「活動手臂4」)、移載手臂5等集合起來稱為手臂移載部10。該手臂移載部10或是移載裝置30也稱為「SCARA 手臂」。

移載裝置30，除上述各部以外，還具備使手臂移載部10整體沿上述對稱中心線方向(該方向為工件W之移載方向，也稱為「移載方向」)滑動之滑動部20，如上述般這點為本發明之基本特徵。

承載著手臂移載部10之滑動部20，係裝載於旋轉部40上，藉此使手臂移載部10和滑動部20形成可旋轉。

該旋轉部40，係裝載於圖中2點鏈線所示之昇降台50上，藉此使手臂移載部10及滑動部20(亦即移載裝置30)以及旋轉部40形成可昇降。

在此，本移載裝置30之特徵在於，在手臂移載部10的下方具備：用來裝載該手臂移載部10整體而使其沿移載方

向進行直線移動之滑動部 20。

亦即，爲了達成目標之移載距離，係使用藉由滑動部 20 進行之移載以及藉由手臂移載部 10 進行的移載雙方，如後述般，將手臂移載部 10 設置於上方，特別是只讓其移載手臂 5 位於移載對象之工件 W 上方，而使位於下方之滑動部 20 不致位於工件 W 的上方或附近。

亦即，依據該移載裝置 30，在移載物之上方及附近，係藉由粒子產生量少之手臂移載部 10 進行移動，在移載物的下方及遠離的位置，係藉由滑動部 20 進行移動，藉此可減輕手臂移載部 10 的負擔，其整體能達成目標的移載距離而對應於工件 W 之大型化，且能減少粒子的影響。關於其作用效果，接下來使用第 3~10 圖來做詳細的說明。

在本發明，手臂移載部 10 本身也是特徵所在。手臂移載部 10 之移載手臂 5 係具備：構成移載面之上面 5a、手臂的下面 5b、構成手臂的基端之基端部 5d、以及邊維持移載面 5a 邊從基端部 5d 朝移載方向的前側伸出一對的支承手臂 5e。

其特徵點包括：該移載手臂 5 的下面 5b，係位於將該移載手臂 5 支承成旋轉自如之前端側手臂 3 的上面 3a 的下方。亦即，設計成移載手臂 5 對於前端側手臂 3 在上下方向產生干涉。

更具體而言，如此般使移載手臂 5 的高度形成和前端側手臂 3 側產生干涉的結果，移載手臂 5 的上面(移載面 5a)，係和活動手臂 4 的前端側手臂 3 上面 3a 位於大致相同的

上下位置、或稍上方的位置。亦即，能使移載裝置30的移載面之高度儘量降低。

另一方面，如此般讓移載手臂5和前端側手臂3處於上下干涉的位置關係時，依活動手臂4之旋轉相位，移載手臂5和前端側手臂3之上下重疊的部分會產生衝突。

於是，在該移載裝置30，在移載手臂5之根部，亦即與前端側手臂3相衝突的部分，如第1(a)圖所示，從移載手臂5和前端側手臂3相互間的連結部朝反連結方向設置使手臂部分朝斜方向偏離之離隙部5c。

第1(a)圖係顯示手臂移載部10在移載方向為最後退的狀態，藉由移載手臂5之離隙部5c，移載手臂5和前端側手臂3雖很靠近，但並未成為相互抵接的狀態，而能避免相衝突。

當移載手臂5和前端側手臂3之間未形成上下干涉的情形，比起第1(a)圖之狀態，移載手臂5可朝向更右方(後退方向)而後退至基端側手臂2及前端側手臂3和對稱中心線(移載方向)之夾角為0度的位置；但本發明之移載裝置30僅止於第1(a)圖的狀態。

然而，在第1(a)圖的狀態，基端側手臂2及前端側手臂3和對稱中心線(移載方向)之夾角雖存在，但可從該角度後退至0度為止的距離，從整體來看只是些微的距離，本發明之發明人認為，比起該些微的距離損失，儘量降低移載裝置30的移載面高度對於產業上而言更形重要。

第2圖係顯示第1圖的移載裝置之滑動部，(a)為前視

圖，(b)為(a)之側視圖。關於先前已說明過的部分，係賦予相同的符號而省略其重複說明。

該滑動部20係具備：左右一對之公知的直線移動引導手段11、設置有該一對的直線移動引導手段11之滑動框架12、設於該左右一對的直線移動引導手段11的中間位置之公知的直線移動驅動手段13、以及設於直線移動引導手段11的兩端之制動器14。

直線移動引導手段11係具備：用來形成直線路之軌道部11b、以及移動於該軌道部11b上之移動體11a。本例中，在一側的軌道部11b上設有三個移動體11a。

直線移動驅動手段13，本例中係採用螺桿軸和母螺紋的組合，除此外也能採用齒條和小齒輪的組合、線性馬達等，只要是能產生直線移動的驅動力者即可，其種類不限。但當使用於清淨室內的情形，宜使用粒子的產生量少者。

在左右一對的直線移動引導手段11之合計6個移動體11a上，固定著移載手臂部10之基台1。該基台1，係在其長邊方向的中心位置受到直線移動驅動手段13之直線驅動力的作用而進行滑動，其移動的兩端係受制動器14的限制。

根據這種構造，滑動部20係在上方裝載移載手臂部10，而以和移載手臂部10本身所進行之直線移動獨立的方式，使移載手臂部10在既定的距離間進行直線移動。

針對具備上述構造及作用效果之移載裝置30的動作態

樣，使用第3圖至第10圖來作說明並予以確認。

第3圖係顯示第1圖的移載裝置之移載手臂部和滑動部的動作時序之時序圖，(a)為裝載移載物時的時序圖，(b)為未裝載移載物時的時序圖。

這兩個時序圖中，橫軸代表時間 t ，縱軸代表：移載手臂部 10 之移載手臂 5 單獨在移載方向之移動速度 v_1 、滑動部 20 所造成之移載手臂部 10 的基台 1 在移載方向的移動速度 v_2 、裝載於基台 1 上之移載手臂部 10 之移載手臂 5 在移載方向之實際的移動速度 v_3 。

在此，當各個是朝同方向移動時，移動速度 $v_1 +$ 移動速度 $v_2 =$ 移動速度 v_3 之關係式成立。

關於移載手臂部 10、滑動部 20 之具體動作態樣，係使用第4圖至第10圖來作說明，在此係使用上述二個時序圖來說明移載裝置 30 的動作態樣之特徵點。

<裝載移載物時>

在移載手臂部 10 之移載手臂 5 上承載有工件 W 時，依據第3(a)圖之裝載移載物時之時序圖，首先，僅滑動部 20 單獨動作而將待機狀態之移載手臂部 10 加速，然後維持一定速度，最後在接近滑動終點時進行減速而停止(速度 v_2)。

在此期間，移載手臂部 10 未動作，在滑動部 20 開始減速的時點才開始進行移載手臂 5 之加速，在滑動部 20 的減速結束的時點達到一定速度，維持該一定速度，而在接近

最伸長狀態時進行減速而停止(速度 v_1)。

結果，移載手臂 5 之實際的移動速度 v_3 係成爲第 3(a) 圖中之最上段。

亦即，當裝載移載物時，本發明之移載裝置 30，係在移載手臂 5 處於待機位置的狀態下，藉由滑動部 20 使基台 1 滑動，另一方面，當移載手臂 5 動作時，則讓滑動部 20 停止。

又在裝載移載物的狀態下，爲了儘量避免對移載物之工件 W 造成振動，係調整彼此的加減速之時點，以維持於一定速度。

當移載手臂部 10 形成最伸長狀態的情形，裝載於移載手臂 5 上的工件 W 負荷係以最大的力矩經由基台 1 作用於滑動部 20，但在移載手臂 5 處於待機位置的狀態下，作用於滑動部 20 之工件 W 負荷所造成之力矩最小，因此在此狀態下使滑動部 20 動作時，施加於該滑動部 20 的軸承之動態負荷減少，藉此提昇軸承之耐久性。

<未裝載移載物時>

在移載手臂部 10 之移載手臂 5 上未承載工件 W 時，依據第 3(b) 圖之未裝載移載物時之時序圖，移載手臂部 10 和滑動部 20 同時動作，當完成既定距離的移動之滑動部 20 的速度 v_2 成爲 0 後，接著移載手臂部 10 之移載手臂 5 的速度 v_1 成爲 0。

結果，移載手臂 5 之實際的移動速度 v_3 ，係成爲第

3(b)圖的最上段。

亦即，在未裝載移載物的情形，係同時進行移載手臂5之藉由活動手臂4(移載手臂部10)的移動以及藉由滑動部20之基台1的移動，因此可進行高速移動。

這時，由於工件 W 並未裝載於移載手臂5上，不須考慮該工件 W 負荷產生的力矩對滑動部20的影響，藉由使雙方同時動作，能使移載手臂5移動更快，可縮短為了達成目標的移載距離之時間(由第3(a)圖和第3(b)圖之比較可知)。

關於用來驅動移載手臂部10之驅動源 A、用來驅動滑動部20之驅動源 B，基於動力效率之觀點，像本移載裝置30般採用各別獨立的驅動源 A、B 的情形，可將個別動作時所使用之驅動源 A、B 同時驅動，而由雙方的移動速度 v_1 、 v_2 加總成移載手臂5之高速移動速度 v_3 。

另一方面，為了達成同樣是加總成的移動速度 v_3 ，例如若藉由驅動移載手臂部10之驅動源 C 來進行時，驅動源 C 所需的功率，必須為驅動源 A、B 之功率的加總值。然而在此情形，在裝載移載物時，必須以更低速來移動，因此無法充分利用驅動源 C 之高功率，而造成動力效率變差。

亦即，如此般，將移載用之移動手段分成移載手臂部10和滑動部20，並各別具備適當的驅動源 A、B，而能使雙方的驅動源各個單獨的動作或同時動作，如此可增加使用態樣，除能有效利用各個驅動源 A、B 外，並能達成各

個單獨時無法達成之高速移動。

接著使用第4圖至第10圖來說明移載手臂部10、滑動部20之具體的動作態樣。

在第1圖的狀態，移載裝置30之移載方向和裝載於該移載裝置30之昇降台50的長邊方向一致。在此，藉由旋轉部40，將滑動部20和移載裝置30逆時針轉90度而成爲第4圖的狀態。

待移載工件 W 之裝載場所，如後述之第11圖所示，係設於沿著昇降台50的長邊方向之行走路的兩側，一旦裝載於移載裝置30而處於待機狀態之工件 W(第1圖)的移載動作是從第4圖的狀態開始進行。其後之移載裝置30的動作，係依據第3(a)圖之裝載移載物時的時序圖。

在第4圖至第5圖，僅移載裝置30之滑動部20動作，移載手臂部10未動作。亦即，移載手臂部10之活動手臂4維持最後退狀態(待機狀態)下，使移載手臂部10整體進行滑動，而變成第5圖的狀態，

在此期間進行之移載移動，移載手臂部10係處於承載著工件 W 之裝載移載物的狀態，而在最後退之待機狀態下，工件 W 負荷所作用於滑動部20之力矩最小，如上述般，可減少施加於滑動部20的軸承之動態負荷，而提昇軸承的耐久性。

然後，在第5圖至第9圖，僅使移載手臂部10動作，而使其前端側之移載手臂5以承載工件 W 的狀態依序前進。在此期間，由於滑動部20呈靜止，裝載於移載手臂5上之

工件 W 負荷造成之力矩影響也是呈靜止，由於不是動態負荷故影響很小。

在第 9 圖，基端側手臂 2 及前端側手臂 3 和移載方向的夾角成爲 180 度(或雙方呈平行狀態)，活動手臂 4 處於完全伸展的狀態，以此狀態，使升降台 50 下降，移載裝置 30 將工件 W 置於目的之裝載場所。

當卸下工件 W 後，移載裝置 30 變成未裝載移載物的狀態，在此情形，如第 3(b)圖之次序圖所示，移載手臂部 10(速度 v_1)和滑動部 20(速度 v_2)同時動作，而使移載手臂 5 高速後退。

亦即，在未裝載移載物、亦即移載手臂 5 上不存在負荷時，使移載手臂 5 更快移動，以縮短動作時間。

第 10 圖係顯示其中途的過程，當移載手臂 5 後退至最後退位置時，變成第 4 圖的狀態。但這時是未裝載工件 W 的狀態。

第 8 圖、第 9 圖所示之符號 ZW，係代表用來裝載工件 W 之工件裝載區域；符號 ZS 係代表用來搬運工件 W 之搬運區域；工件裝載區域 ZW 和工件搬運區域 ZS 之邊界用粗線之 2 點鏈線的邊界線 BS 來表示。

在此，如上述般，本發明之移載裝置 30 中，產生粒子的可能性高之滑動部 20，係位於比邊界線 BZ 大幅退往工件搬運區域 ZS 側的位置，因此能儘量避免粒子對位於工件裝載區域 ZW 的工件 W 造成影響。

另一方面，會侵入工件裝載區域 ZW 之移載手臂部 10

，係具備多關節構造，其粒子產生量小，因此能儘量抑制工件 W 之污染。

此外，移載裝置 30 整體之移載距離，係由移載手臂部 10 之移載距離和滑動部 20 之移載距離相加而成，因此整體而言，可達成更長的移載距離。

如此般，依據本發明之移載裝置 30，可避免粒子產生之問題，並對應於大型化工件之移載。

第 11 圖係顯示具備第 1 圖的移載裝置的搬運系統一例之外觀立體圖。

第 11 圖所示之搬運系統 80 係具備：先前所說明之具備移載手臂部 10 和滑動部 20 之移載裝置 30、旋轉部 40、昇降台 50，此外還具備：用來昇降該昇降台 50 之昇降裝置 60、設有該昇降裝置 60 之行走台車 70。

一對的昇降裝置 60，係在行走台車 70 上豎設在行走方向之前後端，在其內部設置昇降驅動手段(未圖示)，藉此使架設於一對昇降裝置 60 間之昇降台 50 進行昇降。

上部框架 61，係將一對的昇降裝置 60 之頂部連結，藉此由行走台車 70、一對的昇降裝置 60、上部框架 61 構成強固的構造體。

行走台車 70，係具備設於行走台車框架 67 的四角之車輪 61，藉此使昇降裝置 60、昇降台 50、移載裝置 30 沿著行走路 62 進行直線移動。

工件係裝載於移載裝置 30 之移載手臂 5 上，藉由移載裝置 30 之移載手臂部 10 進行前進後退(箭頭 P1)，藉由滑動

部 20 進行前進後退(箭頭 P2)，藉由旋轉部 40 進行旋轉(箭頭 P3)。

工件在裝載於移載裝置 30 的狀態下，藉由承載著該移載裝置 30 之昇降台 50 進行上下昇降(箭頭 P4)，藉由承載著昇降裝置 60(用來使昇降台 50 昇降)之行走台車 70 的行走進行直線移動(箭頭 P5)。

移載裝置 30，在其待機位置，在裝載著工件的狀態，於昇降台 50 上，可從圖中之移載手臂 5 的前端方向旋轉 180 度至相反方向。

因此，依據本搬運系統 80，可在行走路 62 兩側之不同位置不同高度之 A 地點、B 地點之間進行工件之搬運。這時，本發明之移載裝置 30，係採用多關節的移載手臂部 10 和滑動部 20 之組合，因此能減少移載動作時之粒子產生，可對應於工件大型化之移載，其效果可及於搬運系統 80 整體。

以上係在實施態樣中詳細說明本發明之具體例，但該等不過只是例示，並非用來限定申請專利範圍者。申請專利範圍所記載之技術，亦即本發明之技術範圍，如各段落所適當記載般係包含：將以上例示的實施態樣進行各種變形、變更而成者以及其等之組合。

本發明之移載裝置，能避免粒子產生並對應於大型工件的移載。

【圖式簡單說明】

第 1(a)圖係顯示本發明的移載裝置一例之前視圖，第 1(b)圖係第 1(a)圖之側視圖。

第 2圖係顯示移載裝置之滑動部，(a)為前視圖，(b)為 (a)之側視圖。

第 3圖係顯示第 1圖的移載裝置之移載手臂部和滑動部的動作時序之時序圖，(a)為裝載移載物時的時序圖，(b)為未裝載移載物時的時序圖。

第 4圖係顯示第 1圖的移載裝置依據第 3圖的時序圖之動作態樣。

第 5圖係顯示第 1圖的移載裝置依據第 3圖的時序圖之動作態樣。

第 6圖係顯示第 1圖的移載裝置依據第 3圖的時序圖之動作態樣。

第 7圖係顯示第 1圖的移載裝置依據第 3圖的時序圖之動作態樣。

第 8圖係顯示第 1圖的移載裝置依據第 3圖的時序圖之動作態樣。

第 9圖係顯示第 1圖的移載裝置依據第 3圖的時序圖之動作態樣。

第 10圖係顯示第 1圖的移載裝置依據第 3圖的時序圖之動作態樣。

第 11圖係顯示具備第 1圖的移載裝置之搬運系統一例之外觀立體圖。

第 12圖係顯示本發明的背景技術之移載裝置之前視圖

【主要元件符號說明】

1：基台

2：基端側手臂

3：前端側手臂

4：活動手臂

5：移載手臂

5c：離隙部

10：移載手臂部

20：滑動部

30：移載裝置

40：旋轉部

50：昇降台

60：昇降裝置

70：行走台車

80：搬運系統

五、中文發明摘要

發明之名稱：移載裝置

本發明之課題在於提供一種能避免粒子產生並對應於大型工件的移載之移載裝置。

本發明之解決手段所採用之移載裝置30，係將分別由二根手臂(基端側手臂2和前端側手臂3)所構成之一對活動手臂4的基端側以可旋動的方式安裝於基台1，並具備將前端側手臂3的前端側連結成可互相旋動之移載手臂5，又具備使基台1在移載方向滑動之滑動部20。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

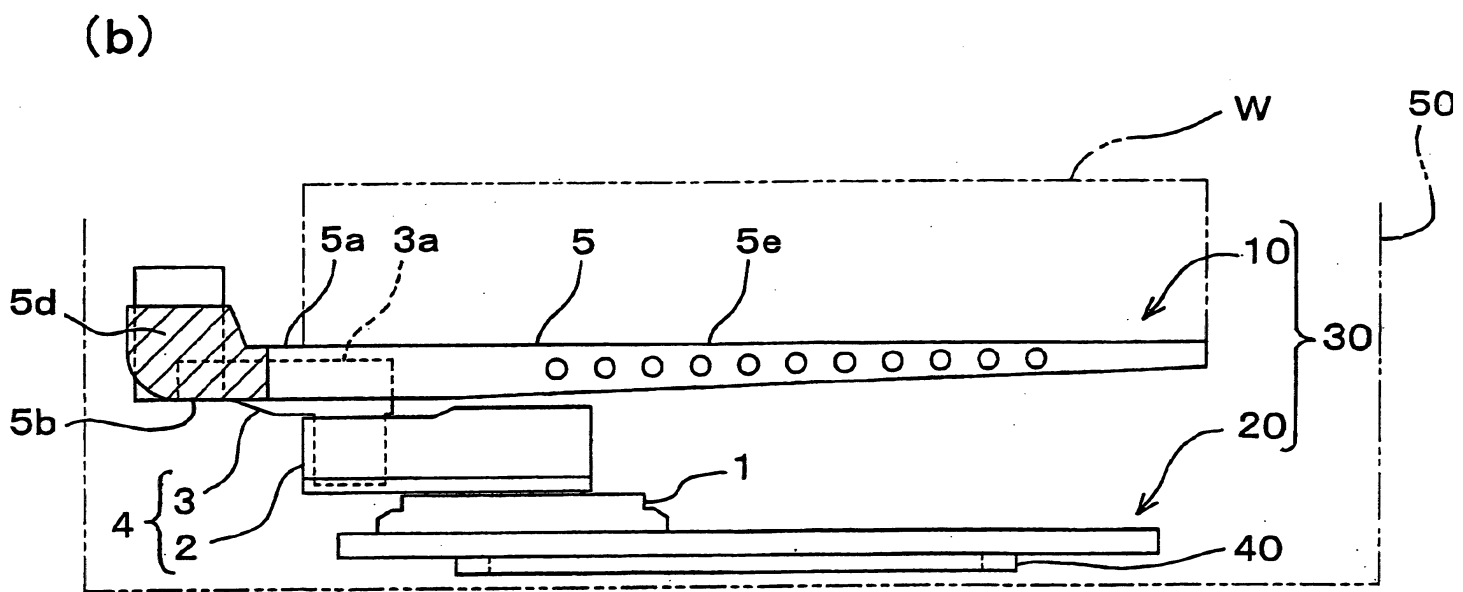
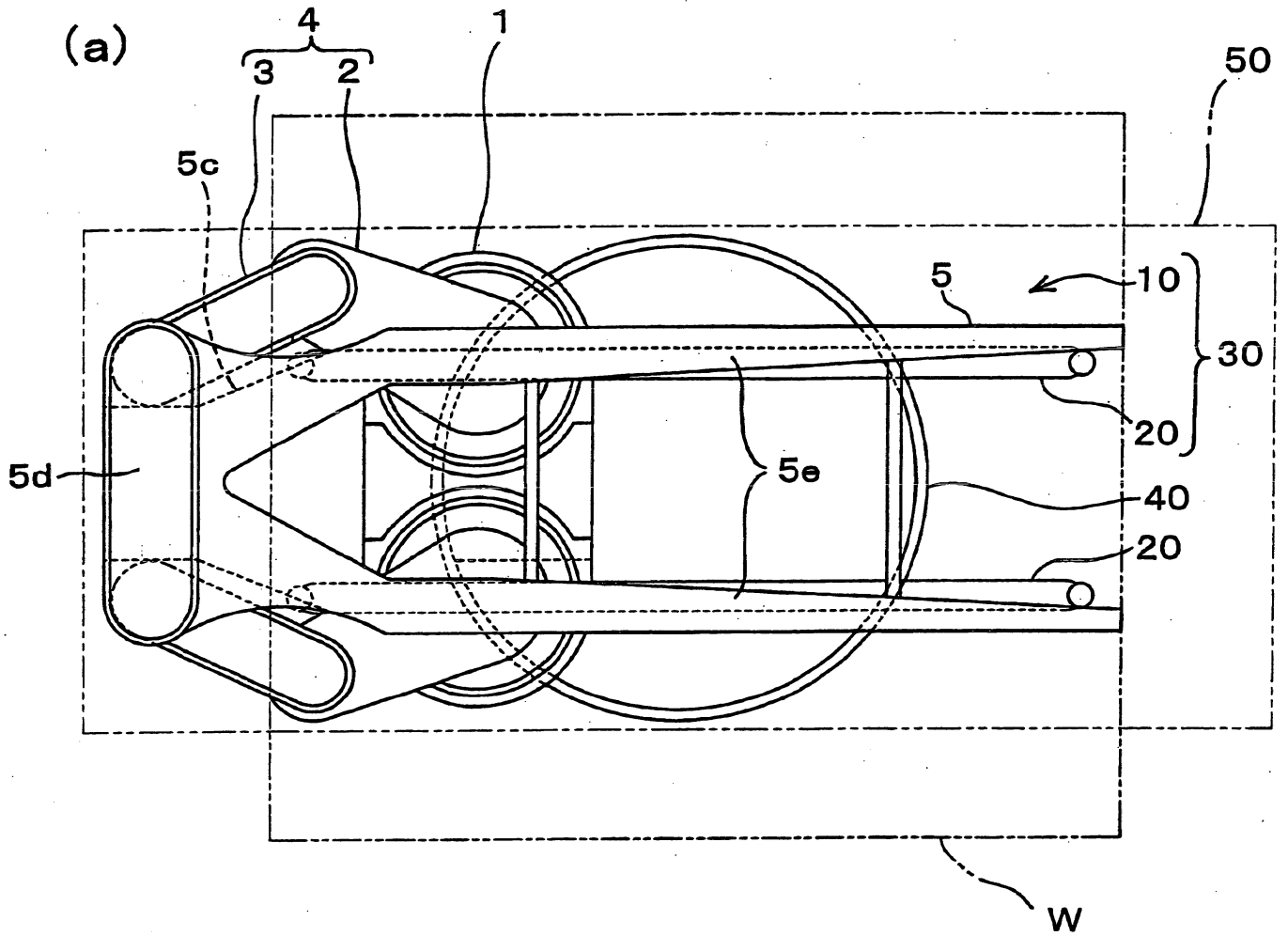
十、申請專利範圍

1. 一種移載裝置，係將分別由二根手臂構成之一對的活動手臂的基端側以可旋動的方式安裝於基台，並具備將前述一對活動手臂的前端側連結成可互相旋動之移載手臂，又具備使前述基台在移載方向滑動之滑動部。

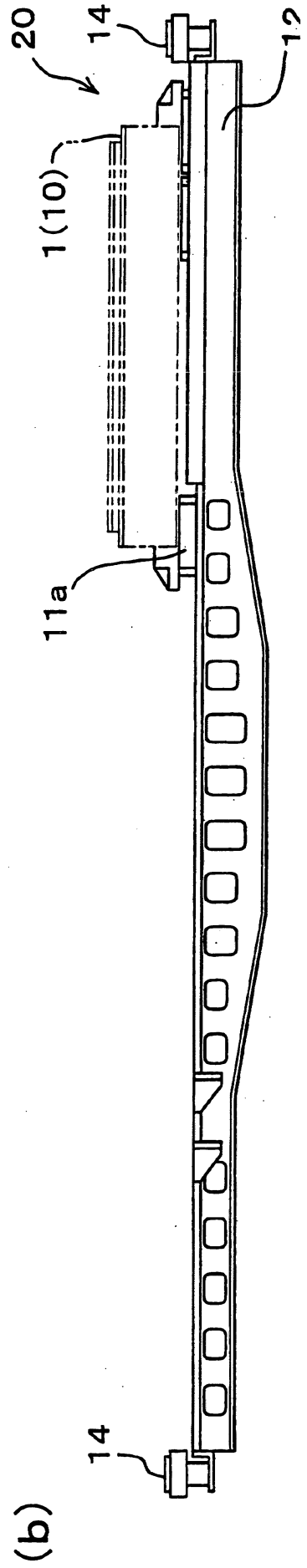
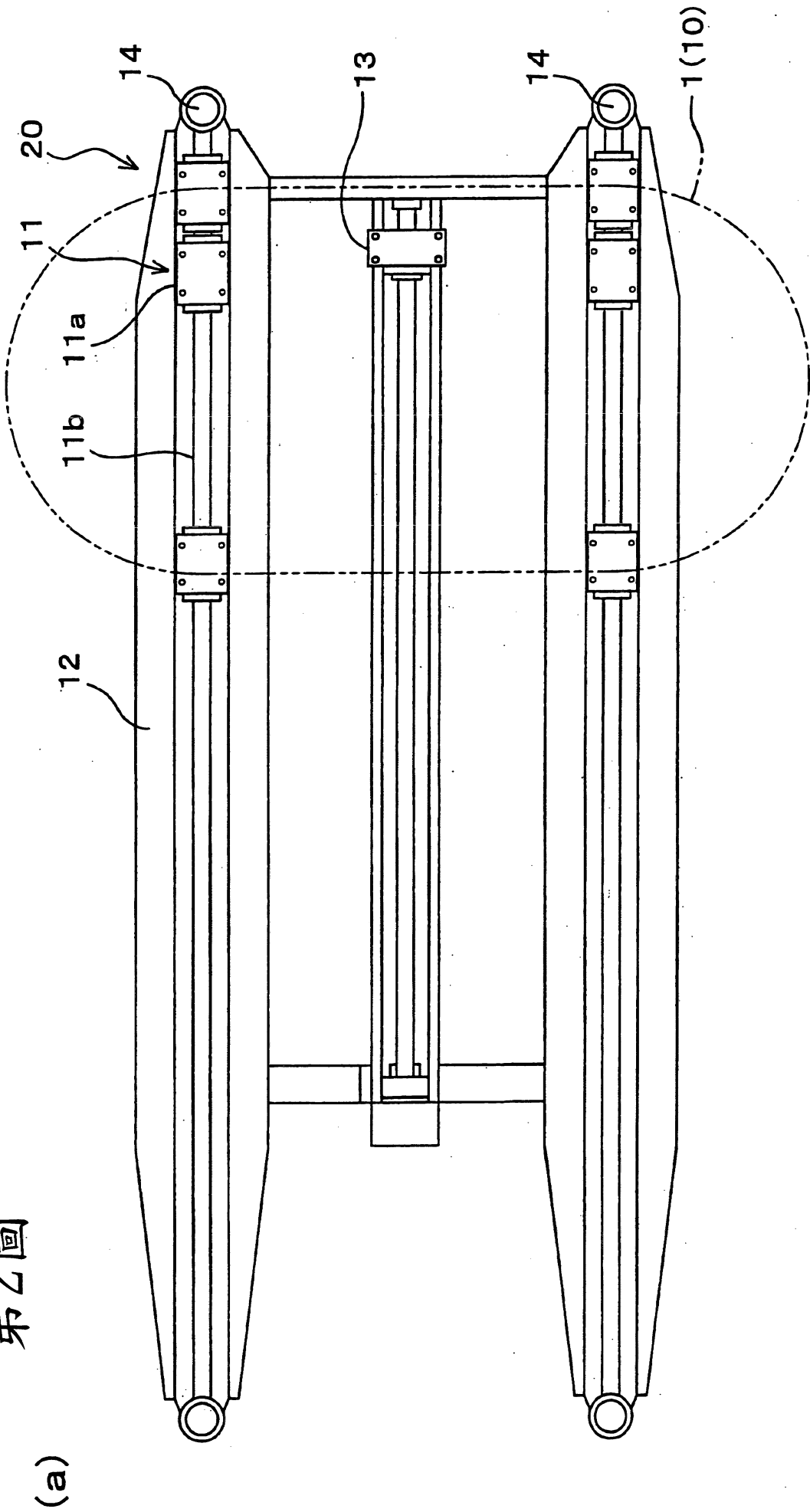
2. 如申請專利範圍第1項記載之移載裝置，其中，在裝載著移載物之情形，係以前述移載手臂位於待機位置之狀態，藉由前述滑動部使前述基台滑動。

3. 如申請專利範圍第2項記載之移載裝置，其中，在未裝載移載物之情形，係同時進行藉由前述移載手臂之前述移載物之移動和藉由前述滑動部之前述基台之移動。

第1圖

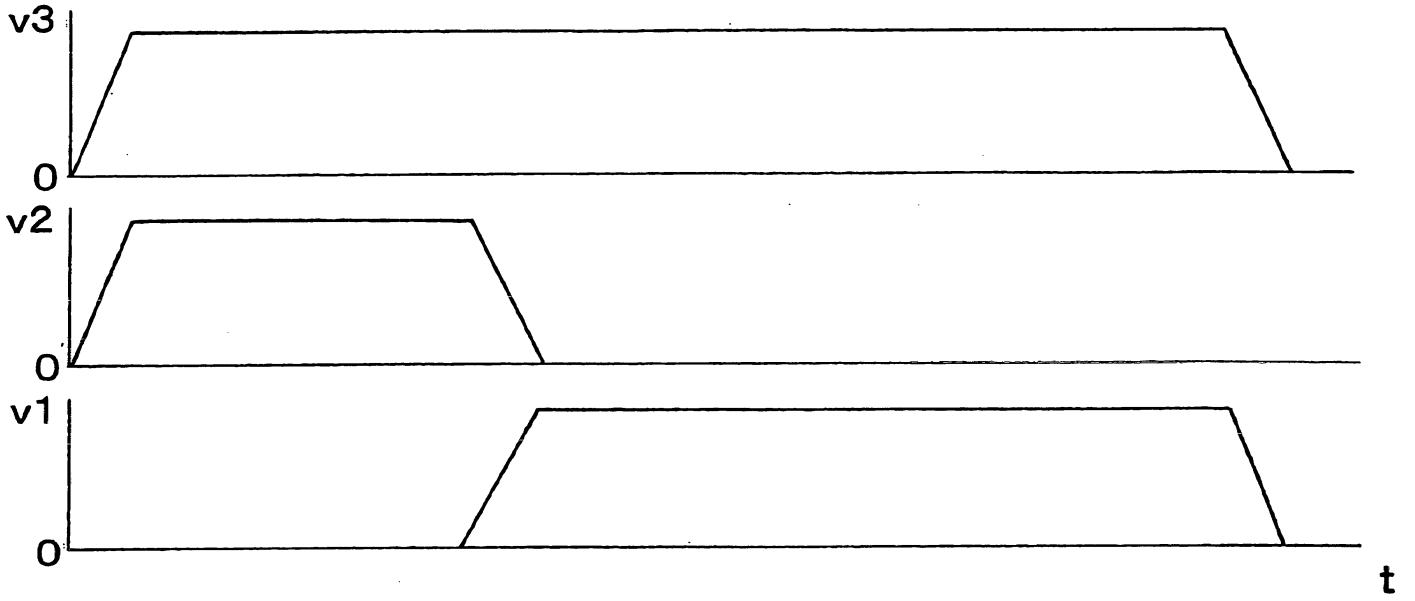


第2圖

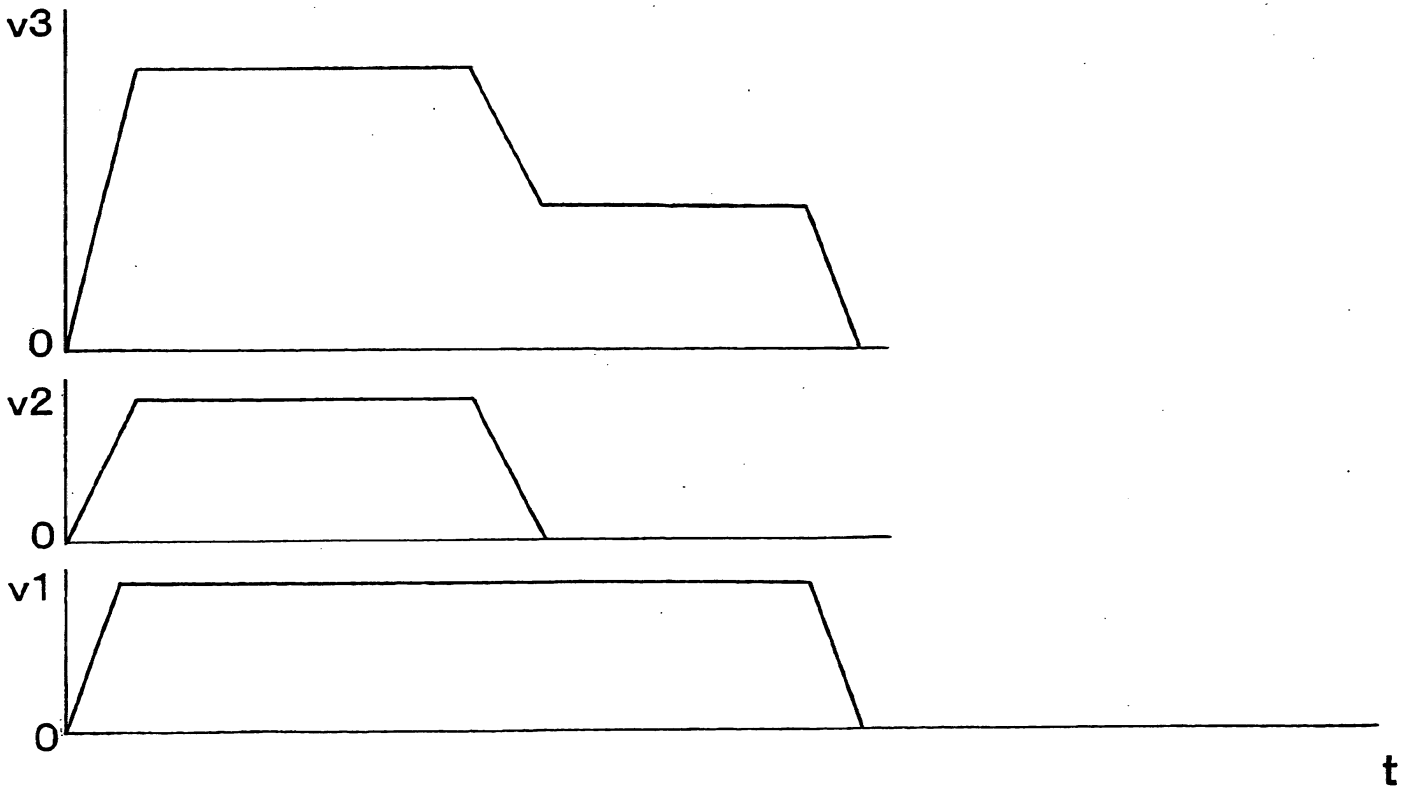


第3圖

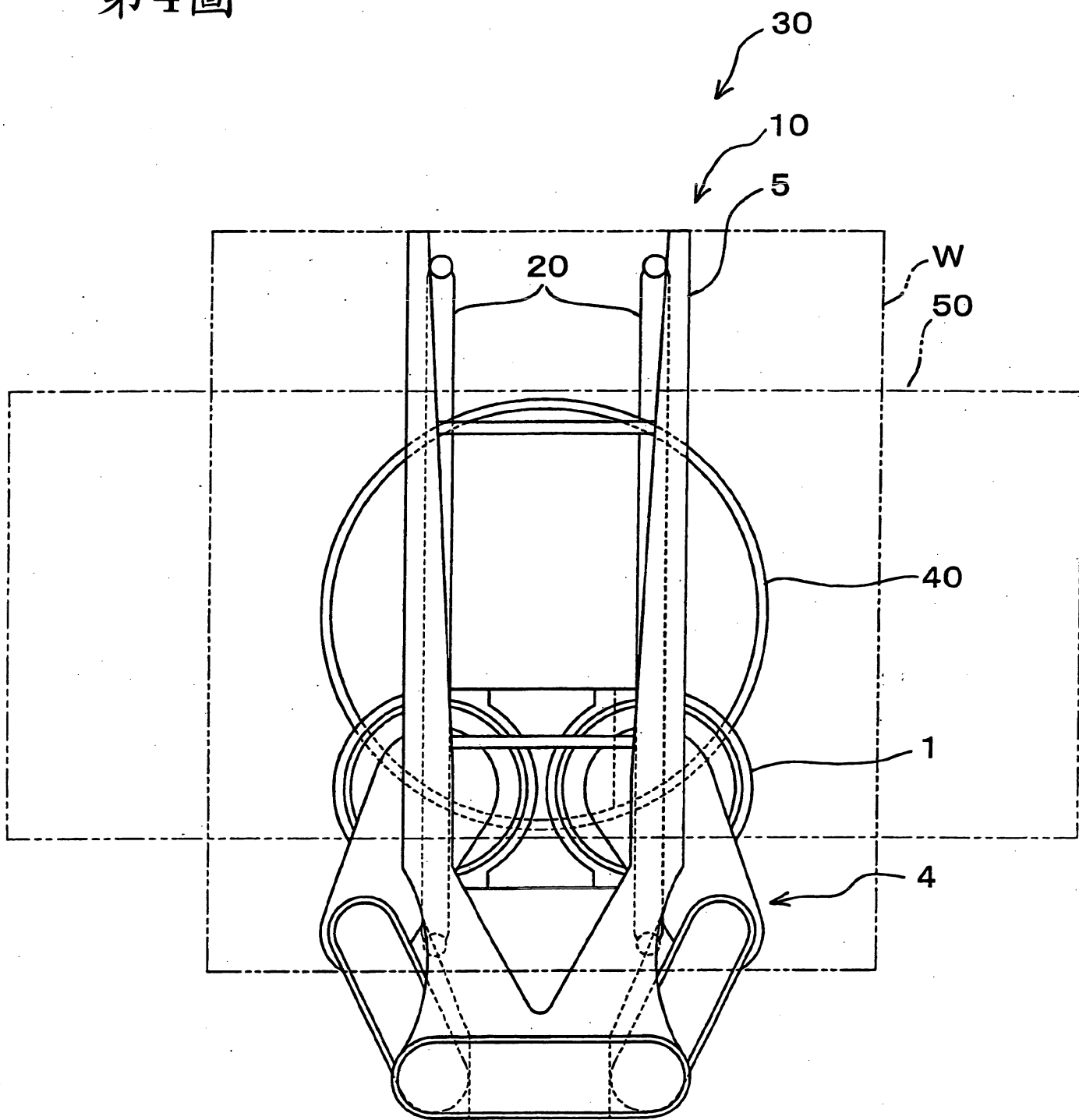
(a)



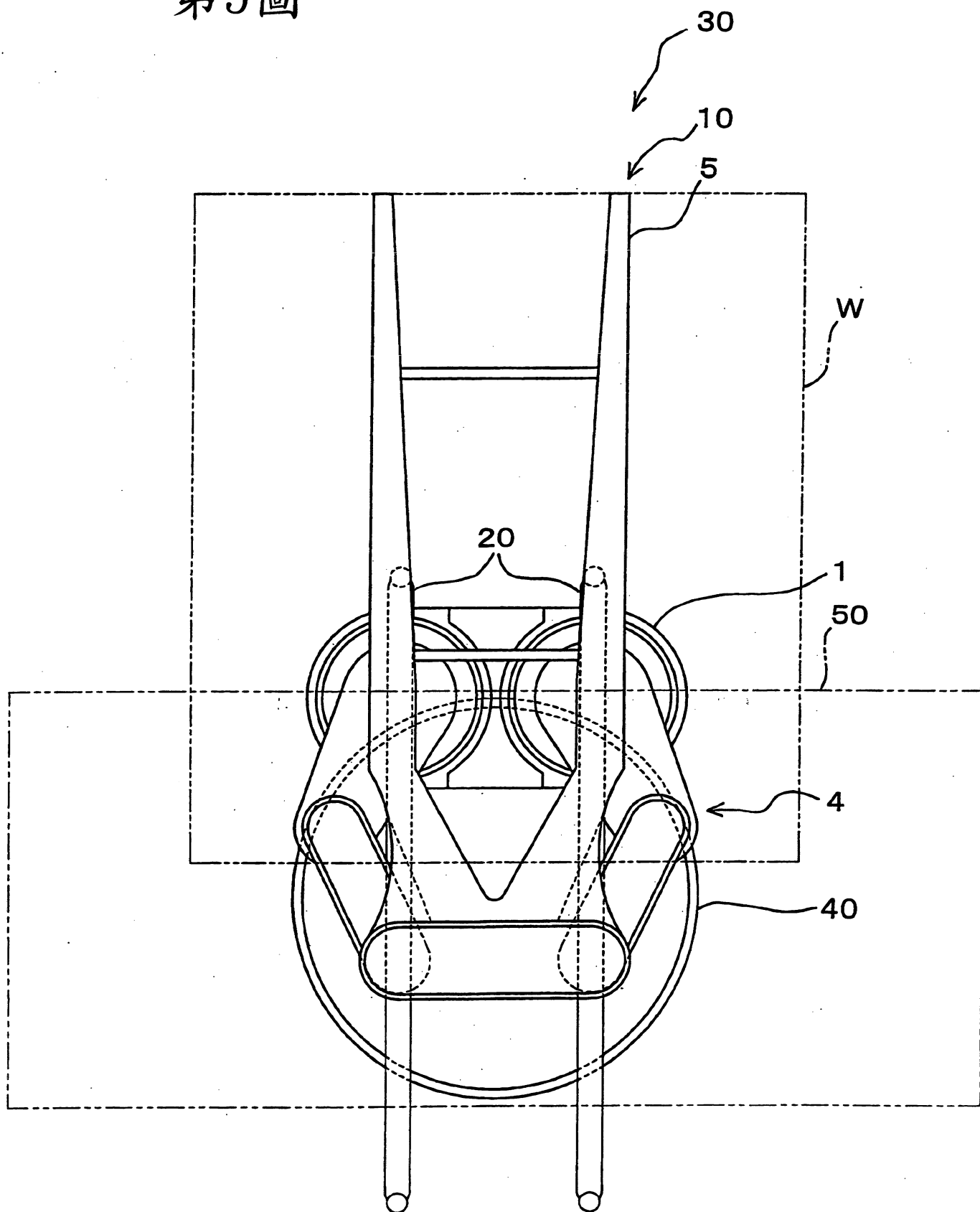
(b)



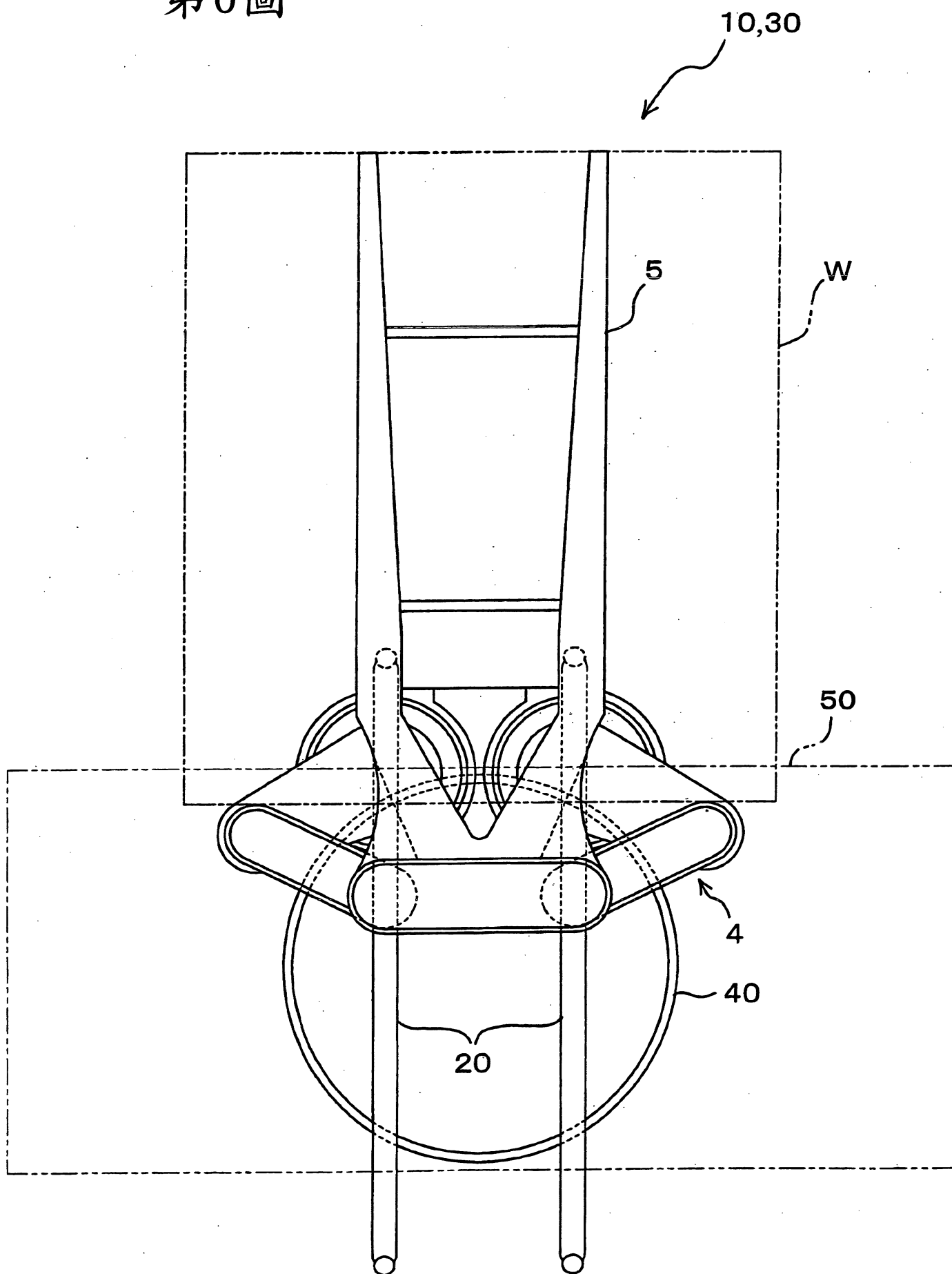
第4圖



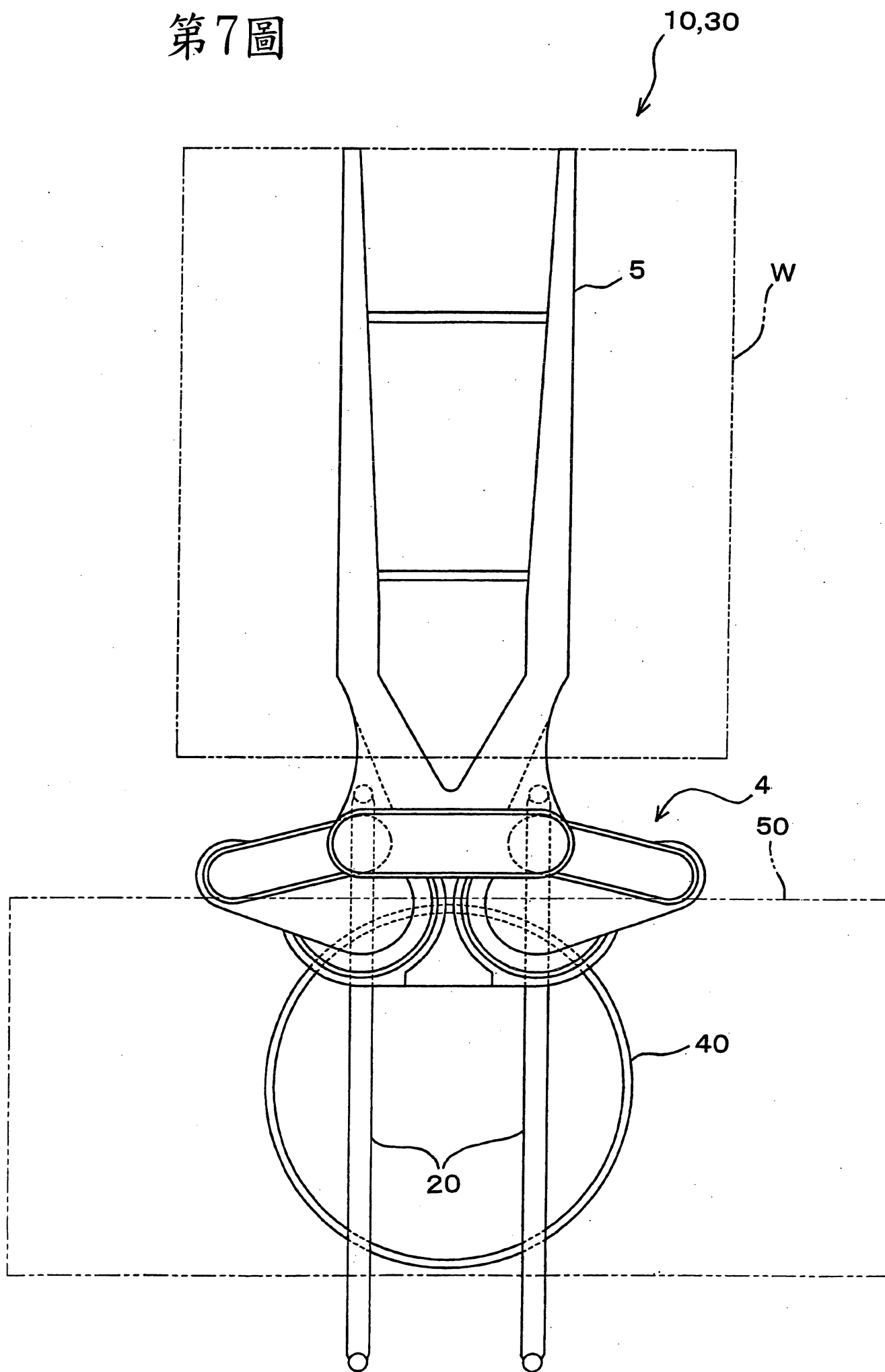
第5圖



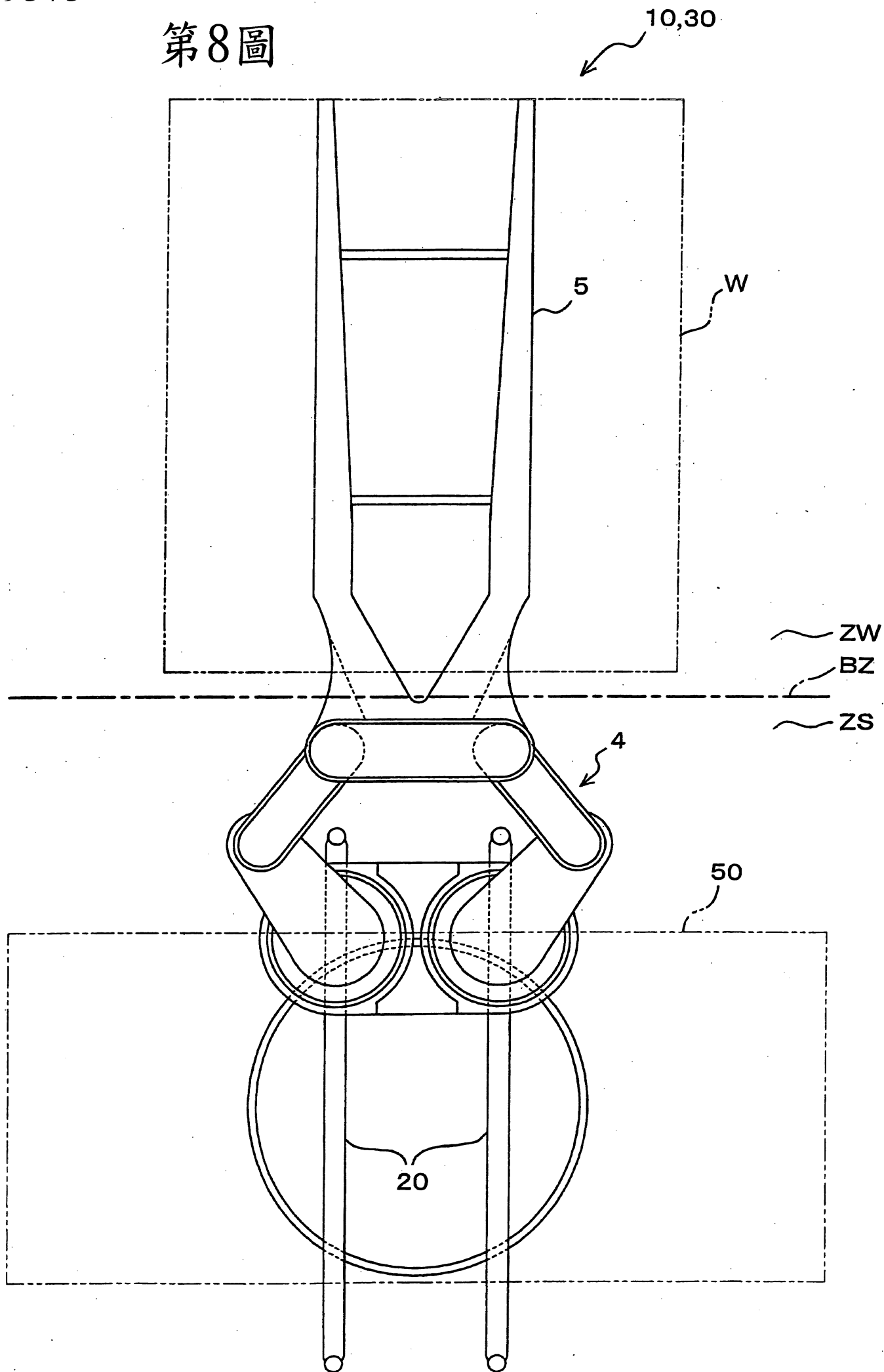
第6圖



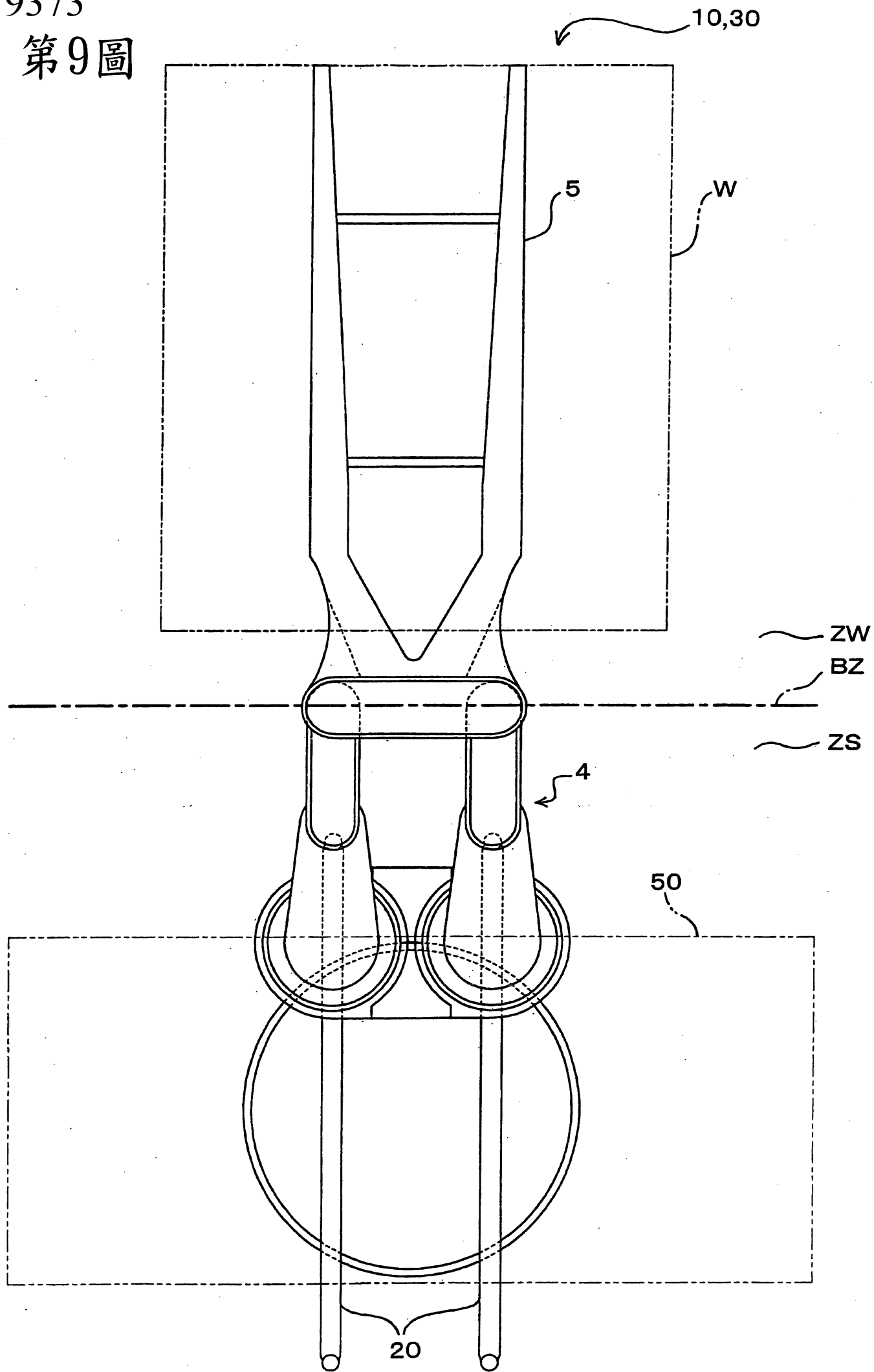
第7圖



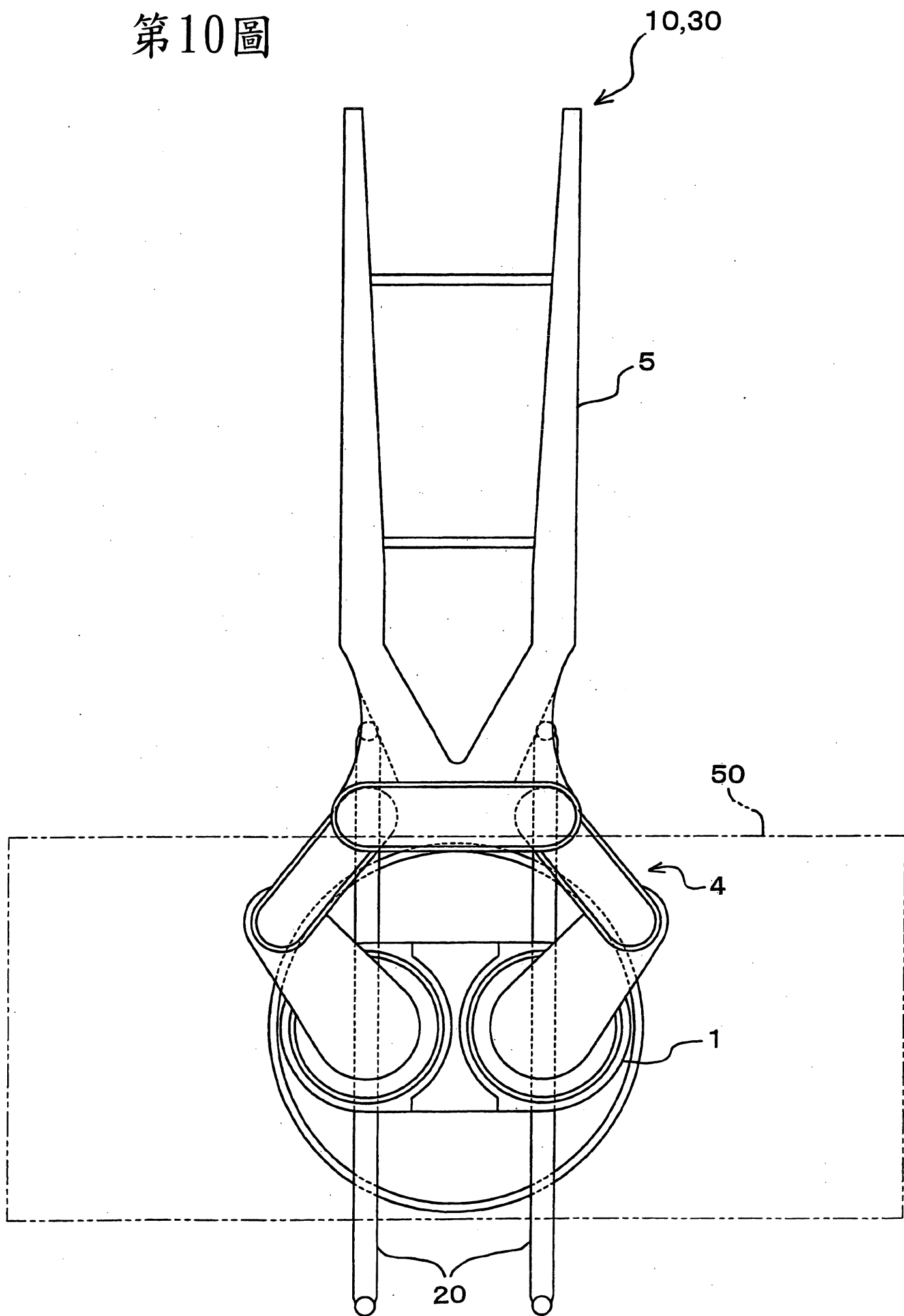
第8圖



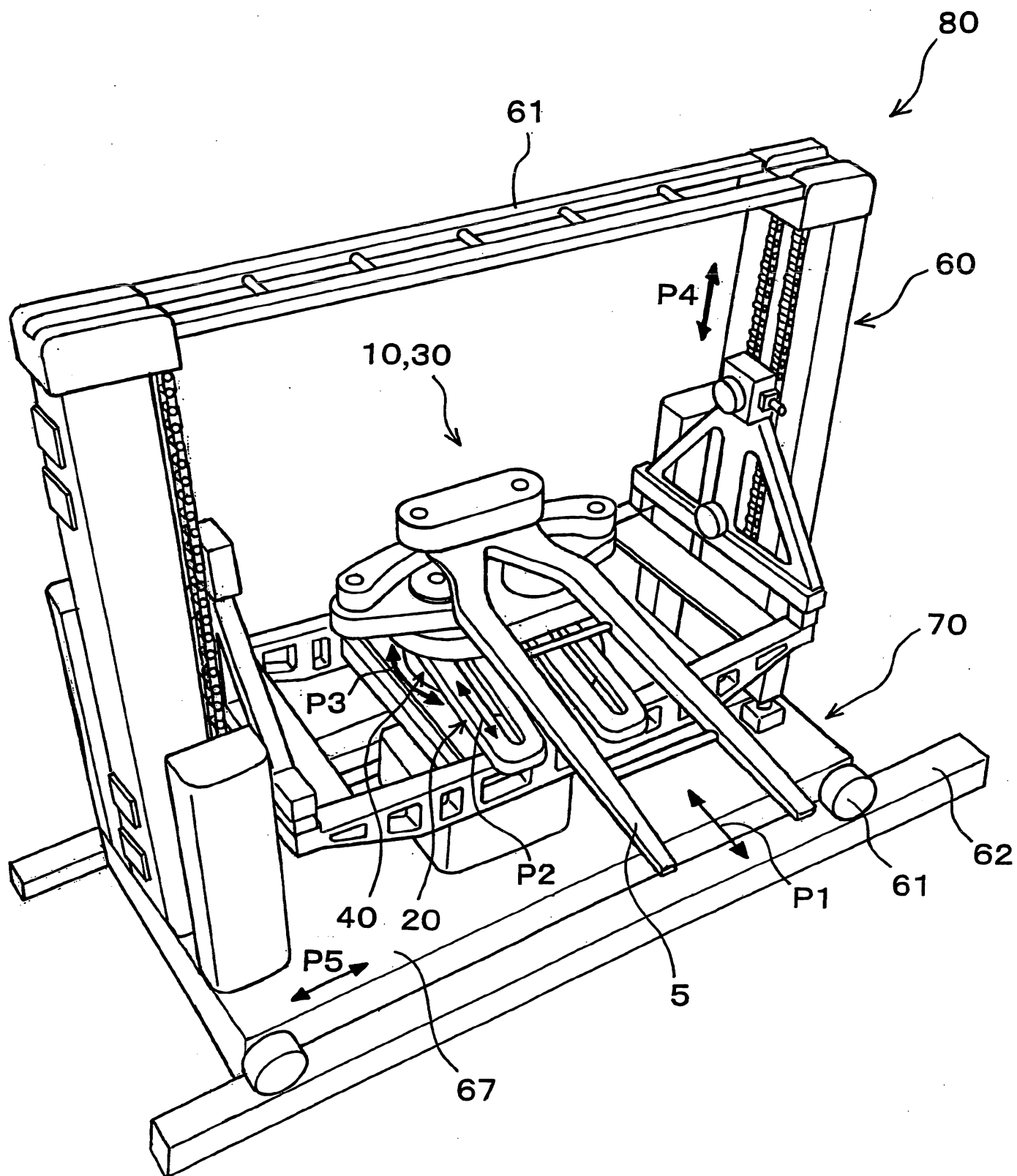
第9圖



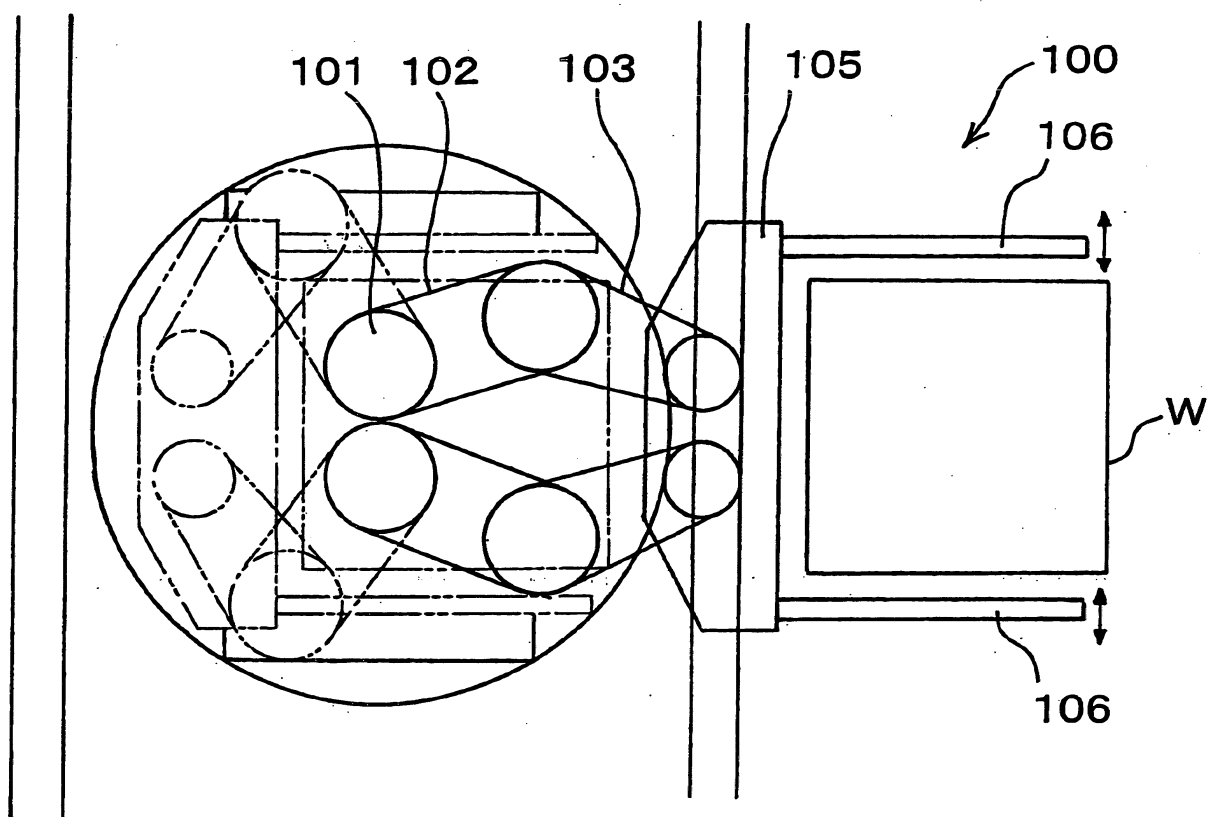
第10圖



第11圖



第12圖



七、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(1)圖

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

- 1：基台
- 2：基端側手臂
- 3：前端側手臂
- 3a：上面
- 4：活動手臂
- 5：移載手臂
- 5a：上面
- 5b：下面
- 5c：離隙部
- 5d：基端部
- 5e：支承手臂
- 10：移載手臂部
- 20：滑動部
- 30：移載裝置
- 40：旋轉部
- 50：昇降台
- W：工件

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