

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：95/105577

※申請日期：95.2.20

※IPC 分類：B65G 47/54, H02K 49/10

一、發明名稱：(中文/英文)

分支合流裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

三機工業股份有限公司

代表人：(中文/英文)

宅 清光

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本東京都中央區日本橋室町2丁目1-1

國 籍：(中文/英文)

日本

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 大島 勝善

2. 佐藤 功

國 籍：(中文/英文)

1. 2. 日本

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，
其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

日本、2005.05.06、JP2005-135154

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種交叉輸送機，其能於正交方向改變搬送用轉輪群之高度，且在不改變搬送物之搬送高度之狀態下分支至與搬入方向正交的方向時，可避免搬送用轉輪群之上下動時的衝擊，特別是關於能在潔淨條件下一邊抑制驅動部產生塵屑一邊將搬送物搬送至正交方向的分支合流裝置。

【先前技術】

使搬送物分支至正交方向之分支合流裝置，已使用一種於 X 方向(搬入方向)之滾輪輸送機的各滾輪間、組裝有能浮出之搬送於 Y 方向(分支方向)之輪式輸送機或帶式輸送機的裝置(例如專利文獻 1、專利文獻 2)。又，亦有一種裝置，係當在分支合流點使輸送機之高度變化時，由於須使於貨物重量加上交叉輸送機自重之重物升降，因此使正交組裝之滾輪輸送機與輪式輸送機在搬送高度與待機高度交互升降，而在進行貨櫃等之貨物之分支搬送中以同一高度從主搬送線搬送至分支搬送線(例如專利文獻 3)。

另一方面，亦有一種搬送裝置，係於輸送機之框架間安裝多數個搬送滾輪，沿一框架側面配置驅動軸，於驅動軸之長邊方向每相距一定間隔嵌裝形成有多條螺旋狀磁化之圓筒，同時於各搬送滾筒之軸端設置形成有多條螺旋狀磁化、且與驅動軸側之磁化圓筒呈非接觸狀態的從動側圓筒，藉由驅動軸之旋動來使磁化圓筒間之磁性動力傳達，

以使搬送滾輪旋動，藉此即不會引起塵屑（例如專利文獻 4）。

【專利文獻 1】日本專利第 2825801 號公報（第 1 頁右欄 7 行～第 2 頁左欄 12 行，圖 4）。

【專利文獻 2】日本特開 2004-26378 號公報（第 4 頁 23～34 行，圖 4、圖 5）

【專利文獻 3】日本新型登記第 2591674 號公報（第 4 頁左欄 33 行～第 5 頁右欄 31 行，圖 1、圖 4）

【專利文獻 4】日本專利第 2949493 號公報（第 2 頁左欄 44 行～右欄 32 行，圖 1、圖 4）

【發明內容】

液晶面板、電漿顯示器等大型基板用玻璃，從成形至加工均須慎重處理，特別是，在進行搬送時一邊從下方支撐一邊驅動搬送之滾筒或轉輪，須對搬送工件輕接觸來避免衝擊。然而，為了使工件之生產量增加，係被要求要儘可能地以高速搬送。當以專利文獻 1、2 之方式在分支點升降工件時，越是高速搬送越有可能因上下動衝擊而造成工件破損。專利文獻 3 中，雖係以同一高度來從主搬送線搬送至分支線之構成，由於以貨櫃貨物等重物之分支搬送為對象時，不僅分支點搬送機之上下動須有較大驅動力，且因搬送機轉輪等之驅動傳達部露出而無法抑制塵屑產生，因此上述裝置並不適於潔淨條件下之基板玻璃基板搬送線。因此，期望能出現一種使用磁環等之齒輪而適於潔淨條件下的分支搬送、且即使高速搬送亦不會造成衝擊的

裝置。

本發明，其目的在於提供一種分支合流裝置，係能於正交方向改變搬送用轉輪群之高度，且在不改變搬送物之搬送高度之狀態下分支至與搬入方向正交的方向時，可避免搬送用轉輪群之上下動時的衝擊，且能一邊抑制塵屑產生一邊進行分支搬送。

為達成上述目的，本發明之申請專利範圍第 1 項，為一種分支合流裝置，係將外側輸送機與內側輸送機配置於標準框架上，當使工件分支至與搬入方向正交之方向時，係在使該內側或外側輸送機與外側或內側輸送機上升至相同搬送高度後，使外側或內側輸送機下降並驅動內側或外側輸送機之轉輪，藉此即可在不變更搬送高度之狀態下進行分支搬送；該外側輸送機，係併設有多數個旋轉於搬送物搬入方向或分支方向的轉輪；該內側輸送機，係於外側輸送機之框架區域內配置成鬆合狀態，以不與該外側輸送機之轉輪產生干涉之方式，併設多數個旋轉於與該外側輸送機搬送方向正交之方向的轉輪，其特徵在於，具備：於該外側及內側輸送機框架內設有轉輪驅動機構，並具備框架升降機構；該轉輪驅動機構，係由相距一定間隔安裝有多數磁齒輪之轉輪驅動軸、以及固裝於各轉輪之軸並以與該驅動側磁齒輪為非接觸之狀態旋動的從動磁環構成；該框架升降機構，係在該輸送機框上下切換時，在一框架到達工件搬送高度而穩定後使另一框架下降，以避免轉輪群上下動時對工件之衝擊。

申請專利範圍第 2 項，為申請專利範圍第 1 項之分支合流裝置，其中，該框架升降機構，係至少四組設於外側輸送機框架區域內下部四角附近之底板(5)的內側及外側框架升降用凸輪，該凸輪，係由在內側及外側框架彼此相位偏移 180 度之板凸輪或圓弧凸輪、設於該內外輸送機框架下部各四角附近而與該凸輪抵接之隨動滾筒、以及凸輪驅動部構成；藉由各凸輪之一齊旋動，使待機於搬送高度以下之外側或內側輸送機框架上升，將該兩輸送機短時間維持於搬送高度後，使之前位於搬送高度之內側或外側輸送機框架下降至待機高度。

申請專利範圍第 3 項，為申請專利範圍第 1 或第 2 項之分支合流裝置，其中，該外側輸送機之轉輪驅動機構，具有：驅動軸(13)，係連結於外側輸送機驅動馬達(6)，且沿相當於該外側框架(10)之搬入方向的一長邊方向設置；支撐軸(15)，係在與該驅動軸(13)正交之方向的框架間相距既定間隔並排架設，且分別固裝有複數個搬送用轉輪(16)；多數個第 1 磁環(13a)，係相距間隔固裝於該驅動軸(13)之長邊方向，且構成於表面形成有數條螺旋狀磁化 N、S 極之磁齒輪；以及第 2 磁環(15a)，係固裝於該支撐軸(15)之各軸端，藉由該第 1 磁環(13a)之旋動而在非接觸狀態下驅動，以使 X 軸方向搬送用轉輪(16)一齊旋動；該內側輸送機之轉輪驅動機構，具有：轉輪中間驅動軸(23)，係連結於內側輸送機之驅動馬達(9)，橫架於內側框架(20)之一長邊方向內側或外側；多數個轉輪支撐樑

(21)，係並列架設於與該中間驅動軸(23)正交之方向的內側框架內；多數個轉輪支撐軸(26)，係沿各支撐樑(21)之一側壁長邊方向每相距一既定間隔突出；Y 軸方向搬送用轉輪(22)，係以旋動自如之方式支撐於各轉輪支撐軸(26)；第 3 磁環(23a)，係設於該中間驅動軸(23)，構成於表面形成有數條螺旋狀磁化 N、S 極之磁齒輪；多數個 Y 軸方向搬送用轉輪驅動軸(25)，係於該內側框架內相距間隔併設之 Y 軸方向分支搬送用的轉輪驅動軸(25)，於突出於內側框架外部之軸端具備藉由該第 3 磁環(23a)來以非接觸狀態旋動的第 4 磁環(24a)；多數個第 5 磁環(25a)，係嵌裝於該 Y 軸方向搬送用轉輪(22)安裝位置之轉輪驅動軸(25)；以及第 6 磁環(22a)，係一插合於該轉輪支撐軸(26)之轉輪(22)的筒軸部，藉由該第 5 磁環(25a)之旋動而在非接觸狀態下驅動，以使各 Y 軸方向搬送用轉輪(22)一齊旋動。

再者，申請專利範圍第 4 項，為申請專利範圍第 1 或第 2 項之分支合流裝置，其中，在該內側及外側框架之搬送物搬入方向及分支方向後端、以及與此對向之該底板(5)之間，設有用以檢測框架之高度移動的升降感測器(46, 47)。

上述之內側及外側輸送機並不限於輪式輸送機，當欲搬送厚重之工件時，亦可將其一或兩方替換成滾輪輸送機。

液晶面板、電漿顯示器等基板用薄板玻璃，從成形至

加工為止，均須避免伴隨在分支搬送時之上下動所引起的衝擊，而本發明係能於正交方向交互改變搬送用轉輪群的高度，當欲分支或合流至與搬入方向正交之方向時，能避免搬送用轉輪群在上下動時對工件之衝擊，且能一邊抑制塵屑產生一邊進行搬送。又，由於在分支部搬送用轉輪往搬送方向之回歸、分支用轉輪與搬送用轉輪之高度變更亦能迅速進行，因此能縮短改變工件行進方向所花費之時間，具備優異搬送能力。

【實施方式】

根據圖式說明本發明之實施形態。圖 1 係本發明分支合流裝置之前視圖，圖 2 係圖 1 之側視圖，圖 3 係俯視圖。

此分支合流裝置，係於底框 2 上部透過複數個調整器 3，3 來將四角框形標準框架 4 裝載成水平，在設於其內側四角之底板 5，5 分別設置升降機構 30，30(具備兩個一對之凸輪)，於第 1(外側)輪式輸送機 11 內將第 2(內側)輪式輸送機 12 配置成上下鬆合狀態。圖示例之輸送機，框架以外之主要構成構件為輕金屬製，於四角框形之外側輸送機 11 內側將第 2 輸送機 12 重疊成可上下交換，於外側輸送機之框架 10(構成外側框架)併設多數個旋轉於搬送物搬入方向(X 軸方向)的轉輪 16，於第 2 輸送機之框架 20(構成內側框架)以不與轉輪 16 干涉之方式併設多數個旋轉於分支搬送方向(Y 軸方向)的轉輪 22。

於第 1、第 2 輸送機框架 10、20 分別設置轉輪驅動用馬達 6、9，又，於工件搬出方向之框架端豎立一立架或桿

40 並安裝工件通過檢測用之光學感測器。此外，如圖 4 之後述，於一個底板 5 設置凸輪驅動用馬達（具煞車之馬達）33，且為了確保在內外框架升降時各凸輪之同步旋動，係於底板 5，5 間設置連接於驅動用馬達之齒輪頭 33 的驅動軸 34 及齒輪箱 35，並進一步配置從齒輪箱 35 導出並支撐於複數個軸承 36 的凸輪連動軸 37，38。

藉由使升降機構 30（設於內外框架區域內之下部四角附近之底板 5，5）之各凸輪同步旋轉，來將該內外框架 20，10 保持在平行狀態下升降於彼此相反的方向，以將兩輸送機交互切換於同一搬送高度。

框架升降用凸輪 31 為彼此相位偏移 180 度之板凸輪或圓弧凸輪，藉由兩凸輪之一齊旋動，使內外任一方之位於待機高度的框架上升、而將兩框架維持於一定高度後，即使另一框架下降至待機高度。在上下框架之搬送物搬入方向及分歧方向後端、和與此對向之底座間，除了設有用以檢測框架之高度移動的升降感測器以外，尚於框架下部安裝有升降感測器 44，46（參照圖 6、圖 7）。

圖 4 係從圖 3 省略第 1、第 2 輸送機之框架、轉輪群、以及框架升降機構等後所顯示之標準框架 4 的俯視圖。

在位於標準框架 4 一角之底板 5 固裝有凸輪驅動用之具煞車的軸方向轉換裝置馬達 33，在與此底板對向之位置的底板間，以能驅動之方式橫越一貫穿馬達之軸方向轉換裝置的 X 軸方向橫軸 34，其兩端插入齒輪箱 35，35。從各齒輪箱 35，35 之前後面延伸於 Y 軸方向分別導出兩支

支撐於軸承 36, 36 的凸輪驅動軸 37, 38。於各凸輪驅動軸 37, 38 相距間隔至少固裝有四個、共計八個的凸輪作動式框架升降機構 30, 30(參照圖 6, 圖 7)。框架周邊之四個升降機構 30 係導引外側框架 10 之升降移動, 框架內側之四個升降機構 30 係導引內側框架 20 的升降移動, 並分別於凸輪附近設有引導柱 28, 28。

如前所述, 內側框架 20 之凸輪 31 與外側框架之凸輪 31 的相位彼此偏移 180 度, 如圖 10(b)之後述般, 藉由相位偏移之各凸輪的一齊旋動, 即能使內外框架 10, 20 中、位於搬送高度以下之外側或內側框架上升至搬送高度, 且將內外框架短時間維持於搬送高度後, 使之前位於搬送高度之內側或外側框架下降。此外, 亦可於凸輪驅動軸 37, 38 安裝編碼器或光透射式之凸輪旋動角感測器(省略圖示)來作為偵測升降之感測器, 以取代由 X 牽動具 44、Y 牽動具 46、以及撞擊件 45 構成之升降感測器。

本發明之用途、特徵的要點歸納如下。

使用領域: 適於潔淨室內之玻璃基板(LCD/PDP)搬送

用途: 實現薄板玻璃(例如, $W = 1500 \sim 1550\text{mm}$ 、 $L = 1800 \sim 1850\text{mm}$ 、 $t = 0.5 \sim 3.0\text{mm}$ 左右)之平面搬送的分支合流

特徵: (a)在不改變搬送高度高度之情況下進行分支或合流, 亦即在使工件分支之情況下, 當以搬入輸送機運送至分支點而停止時, 使分支搬送機上升來支撐工件, 在與搬送側轉輪之下降的同時驅動分支輸送機來進行分支。(b)減少輸送機升降時對搬送工件的衝擊, (c)進一步縮短改

變工件行進方向所需時間來提升搬送能力，(d)將搬送滾輪作成磁齒輪方式之非接觸驅動來抑制塵屑產生，(e)升降裝置係由一台驅動裝置與連結軸及凸輪板構成。

圖 5 係顯示本發明分支合流裝置概略之部分放大立體圖。

分支合流裝置 1，係在使用調整器 3 來安裝於底框 2 上之標準框架 4 上，於外側輸送機之框架 10 內配置內側輸送機的框架 20，且將兩輸送機框架裝載成鬆合狀態、亦即裝載成以可交互升降之方式重疊的狀態。

[外側框架與外側轉輪之構成]

外側輸送機框架 10，係形成為以工件搬入方向(X 軸方向)之縱框 10a，10a 與分支方向(Y 軸方向)之橫框 10b，10b 包圍內側框架(內框架)20 外周之大小的四角框狀。於橫框 10b，10b 間固裝有數支補強用樑 17(圖 5 僅顯示靠近縱框 10a 之樑)，於其長邊方向每相距一定間隔豎設有支撐板 18，18(圖 3，圖 4 中為 17 個×3 列)，在豎設於內側框架 20 兩側之支撐板 18，18，係分別支撐有支撐軸 15。此支撐軸 15，安裝有旋轉於工件搬入方向(X 軸方向)之複數個搬送用轉輪 16，16(圖 2 中為 13 個)。在與支撐軸 15 正交之縱框 10a 的外壁，橫架有被數個軸承 14 支撐、且於一定間隔具備有驅動側第 1 磁環 13a，13a 之可正反驅動的驅動軸 13。進一步地，支撐軸 15 之一各軸端側係貫通縱框 10a 而突出，且於其端部設有第 2 磁環 15a，該第 2 磁環 15a 係藉由正交之該驅動軸 13 側的第 1 磁環 13a 而以非接觸方式

驅動來加以旋轉。

安裝於各支撐軸 15 之轉輪 16, 16 群, 係正確地安裝成在其頂部分所形成之面可維持相同高度之搬送高度或待機高度, 藉由受驅動馬達 6(圖 1, 圖 6)之正逆驅動而旋轉的驅動軸 13, 即透過以非接觸方式傳達旋轉力之第 1 與第 2 磁環 13a, 15a 來使支撐軸 15 旋動, 藉此能使各搬送用轉輪 16 群以同樣速度旋轉於同方向。

[內側框架與內側轉輪之構成]

內側輸送機框架 20, 係以工件搬入方向(X 軸方向)之縱框 20a, 20a 與分支方向(Y 軸方向)之複數個轉輪支撐樑 21 形成為筏狀框, 將各為平行之複數個轉輪支撐樑 21, 21(圖 3 中為八支)分別以既定間隔透過夾具固裝於緊固管 27, 沿各支撐樑 21 之長邊方向分別安裝可正逆旋轉於 Y 軸方向的複數個 Y 軸方向搬送用轉輪 22(圖 3 中為 13 個)。於各支撐樑 21 之下邊附近的複數處貫穿安裝緊固管 27 並以夾具 27a 固定。

於支撐樑 21 之一側面長邊方向相距間隔固裝有芯軸 26, 26, 其以懸臂狀保持 Y 軸方向搬送用轉輪 22。亦即, 於 Y 軸方向搬送用轉輪 22 中心固裝有第 6 磁環 22a(將永久磁鐵之帶狀 N, S 極交互形成為螺旋狀磁化), 將第 6 磁環 22a 插合於轉輪支撐軸 26 來安裝各 Y 軸方向搬送用轉輪 22, 22。使 Y 軸方向搬送用轉輪 22, 22 之外緣從支撐樑 21 之上邊稍微突出, 並正確地組裝成突出之各 Y 軸方向搬送用轉輪頂部所形成的面可維持同一高度的搬送面或待機面,

且不會因框架之升降而使內外轉輪及轉輪驅動軸彼此干涉。

此外，如圖 5 所示，於縱框 20a 之上邊部設有缺口(緩衝口)29，29，其係用以避免在內側輸送機框架 20 上升時與支撐於外側框架之支撐軸 15 彼此干涉。

又，於支撐樑 21(相當於轉輪支撐軸 26，26 下部)之側面大致全長設有 Y 軸方向搬送用轉輪驅動軸 25，於此驅動軸 25、與 Y 軸方向搬送用轉輪 22 側之各第 6 磁環 22a 對應的位置，設有在與此正交之方向將 N，S 極形成為螺旋狀磁化的第 5 磁環 25a，其係配置成與第 6 磁環 22a 為非接觸狀態。進一步地，使各 Y 軸方向搬送用轉輪驅動軸 25 一端從 X 方向的縱框 20a 突出，並分別固裝與前述相同構成之從動側的第 4 磁環 24a，另一方面，將與該各第 4 磁環 24a 正交、以非接觸方式傳達旋轉力的第 3 磁環 23a，23a，固裝於沿 Y 軸方向搬送用轉輪驅動軸 25 突出側之縱框 20a 的長邊方向配置、藉由驅動馬達 9(圖 1，圖 6)被正逆驅動的中間驅動軸 23。驅動軸 25 之另一端係由被支撐樑 21 支撐於托架之軸承所支撐。據此，當使中間驅動軸 23 旋動時，即能透過第 3 與第 4 磁環 23a，24b 使各 Y 軸方向搬送用轉輪驅動軸 25 旋動，並透過磁環 25a，22a 使各 Y 軸方向搬送用轉輪 22，22 以相同速度旋轉於同方向。此外，上述輸送機並不限於轉輪，當欲搬送厚重之工件時亦可以滾輪取代。

圖 6 係由圖 4 之 A-A 線沿箭頭方向所視之放大前視

圖，係省略 Y 軸方向搬送用轉輪 22 及其驅動軸 25 所顯示。X 軸方向搬送用輸送機轉輪 16 之驅動軸 13，如圖 8 所示，係透過固裝於驅動用馬達 6 之輸出軸、齒輪列 7 及驅動軸 13 的齒輪(螺旋齒輪)7a 來旋動。又，外側輸送機之各轉輪 16, 16，係透過固裝於驅動軸 13(係以非接觸方式傳達旋轉力)之磁環 13a, 15c 來使支撐軸 15 旋動。又，當外側框架 10 位於上升位置時，藉由各轉輪 16, 16 上緣所形成之搬送線來將工件例如搬送於搬送方向 X。升降機構 30 之引導柱 28 與凸輪隨動器 32 係保持於塊體 28a，當凸輪 31 旋轉時，即沿引導柱 28 使外側框架正確地上升、下降。由 X 牽動具 44、Y 牽動具 46、撞擊件 45 構成之升降感測器，雖係在框架之對角柱配置於各框架兩點兩位置，但亦可係配置兩點以上，或並不限於光透射孔形，而亦可係光電開關等類型。此外，亦可於凸輪驅動軸 41 安裝編碼器或光透射式之凸輪旋動角感測器(省略圖示)來作為偵測升降之感測器，以取代由 X 牽動具 44、Y 牽動具 46、以及撞擊件 45 構成之升降感測器。

此外，包含組裝於框架外面之驅動用馬達 6 的輸出軸、齒輪列 7 的部分，係如圖 8 所示般以外殼 8 包圍，以防止因驅動齒輪產生塵屑時飛散或附著於裝置內。

圖 7 係從圖 4 之 B-B 線沿箭頭方向所視之放大前視圖，圖 9 係 Y 軸方向搬送用轉輪 22 之驅動部與框架升降機構的放大前視圖。用以驅動內側輸送機之轉輪驅動軸 25 的中間驅動軸 23，係藉由齒輪(與圖 9 所示之驅動用馬達

9 之輸出軸啮合)之旋轉來驅動，如以圖 5 所說明般，透過設於中間驅動軸 23 之各第 3、第 4 磁環 23a, 24a 使安裝於轉輪驅動軸 25 的第 5 磁環 25a 旋轉，且以非接觸方式使固裝於各轉輪 22 之軸的第 6 磁環 22a 旋轉。當內側框架 20 位於上升位置時，藉由各轉輪 22, 22 上緣所形成之搬送線來將工件例如搬送於搬送方向 Y。

圖示例中，雖顯示外側輸送機 11(併設有多數個旋轉於搬送物搬入方向之轉輪 16)、與在外側輸送機 11 之框架區域內將內側輸送機 12 配置成鬆合狀態且併設多數個旋轉於分支方向的轉輪 22，但亦可改變成內側輸送機為搬送物搬入方向且外側輸送機為搬送於分支方向。

圖 10 係升降用凸輪機構，(a)為放大前視圖，(b)為凸輪線圖。

框架升降機構 30，如前所述，係由凸輪 31 與隨動滾筒 32 構成，用以將內外輸送機交互切換於同一搬送高度。因此，凸輪 31, 31 為彼此相位偏移 180 度之板凸輪或圓弧凸輪，藉由兩凸輪之一齊旋動，使內外任一方之位於待機高度的框架上升、而將兩框架 10, 20 維持於一定高度後，即使另一框架下降至待機高度。亦即，圖 10(b)，係以外框架 10 之 X 軸用凸輪的移位為上段橫軸、以內框架 20 之 Y 軸用凸輪的移位為下段橫軸，於縱軸取旋轉角 ($0 \sim 2\pi$) 所示的凸輪線圖，在藉由凸輪之一次旋轉而偏移 180 度之位置，兩凸輪的移位呈現峰值。

藉此，當從上游搬送來之工件 W 在分支合流裝置上直

進於搬入方向時，即被維持於搬送高度之外側輸送機 11 送出至下游，當使工件分支至正交方向時，即使內側輸送機上升而到達工件搬送高度穩定後，使外側輸送機 11 下降，以避免上下動時對工件之衝擊，其後，藉由驅動上升至搬送高度而靜止之側之搬送用轉輪群，來在不改變搬送高度之狀態下進行分支搬送，藉此能消除分支合流裝置對工件之衝擊並防止驅動部產生塵屑，而能保持高品質、以及較薄工件之分支搬送的高可靠性。

如上所述，本發明，係於底座上，以可上下轉換之方式配置內側輪式輸送機與外側輸送機；該內側輪式輸送機，係於構成方形框之內側框架間併設有多數個旋轉於搬送物搬入方向之轉輪；該外側輸送機，係配置於內側框架外周之構成方形框的外側框架、且安裝有多數個旋轉於與搬入方向 X 正交之方向 Y 的轉輪。於外側輸送機之各框架下部四角附近配置具備凸輪機構的框架升降機構，並分別透過拖架來安裝複數個隨動滾筒，且沿該滾筒輸送機之框架對向配置於該底座。內外框架之凸輪，係彼此相位偏移 180 度。藉由使凸輪同步旋轉，來將內外輸送機交互切換於同一搬送高度。在內外框架之搬送物搬入方向和與此方向正交之方向縱橫併設驅動軸（相距一定間隔嵌裝有磁環），且於第 1 軸端，透過從動磁環（與驅動軸測之磁環為非接觸狀態來驅動）來驅動內外任一方之轉輪，藉此可在不頂起工件之狀態下將工件搬送於直進或分支方向。

【圖式簡單說明】

圖 1，係本發明分支合流裝置之前視圖。

圖 2，係圖 1 之側視圖。

圖 3，係省略圖 1 之轉輪群及框架升降機構等所顯示之標準框架俯視圖。

圖 4，係省略圖 3 之搬送滾輪群所顯示的俯視圖。

圖 5，係顯示本發明分支合流裝置之概略的部分立體圖。

圖 6，係從圖 4 之 A—A 線往箭頭方向所視之放大前視圖。

圖 7，係從圖 4 之 B—B 線往箭頭方向所視之放大前視圖。

圖 8，係 X 軸方向搬送用轉輪驅動部之放大前視圖。

圖 9，係 Y 軸方向搬送用轉輪驅動部與框架升降機構之放大前視圖。

圖 10，係顯示升降用凸輪機構，圖 10(a)為放大前視圖，圖 10(b)為綜合 X 軸、Y 軸用凸輪所示之凸輪線圖。

【主要元件代表符號】

- 1 分支合流裝置
- 2 底框
- 3 調整器
- 4 標準框架
- 5 底架
- 6 外側輸送機驅動用馬達
- 7 齒輪列

8	外殼	
9	內側輸送機驅動用馬達	
10	外側框架	
10a, 20a	X 軸方向縱框	
10b, 10b	Y 軸方向橫框	
11	外側輸送機	
12	內側輸送機	
13, 34	驅動軸	
14, 23b, 36	軸承	
13a, 14a, 14b, 15a	磁環	
22a, 23a, 24b, 25a	磁環	
15	轉輪軸	
16, 22	輸送機轉輪	
17	樑	
18	支撐板	
20	內側框架	
21	支撐樑	
23	轉輪中間驅動軸	
25	轉輪驅動軸	
26	轉輪支撐軸(芯軸)	
27, 39	連結管	
27a	夾具	
28	引導柱	
28a	塊體	

- 29 缺口
- 30 升降機構
- 31 凸輪
- 32 隨動滾筒
- 32a 保持構件
- 33 具煞車之馬達
- 35 齒輪箱
- 37, 38 連動軸
- 40 立架(桿)
- 41 工件通過檢測用之光學感測器
- 42 軸
- 43 凸輪旋動角感測器
- 45, 47 撞擊件
- 44, 46 升降感測器(X牽動具、Y牽動具)

五、中文發明摘要：

本發明提供一種分支合流裝置，係在改變搬送物之搬送方向時，能以同一搬送高度使搬送物分支至正交方向，適於在潔淨條件下之使用。

於標準框架 4 上，配置併設有多數個旋轉於搬送物搬入方向之轉輪的外側輸送機 11，於外側輸送機 11 之框架 10 內將內側輸送機 12 之框架 20 配置成鬆配合狀態，並不與外側輸送機之轉輪 16 產生干涉之方式配置旋轉於與外側輸送機 11 搬送方向正交之方向的多數個轉輪 22。當使工件分支至與搬入方向正交之方向時，係在使內外框架 20, 10 交互上升至搬送高度並靜止後，藉由驅動與搬入方向正交之側的搬送用轉輪 22，而在不改變搬送高度之狀態下進行分支搬送。於內外框架 20, 10 內，以驅動軸（將磁環沿一定間隔安裝）與從動磁環（固裝於驅動軸且與驅動側磁環以非接觸狀態旋動）構成轉輪驅動機構，一邊抑制驅動部產生塵屑一邊將工件搬送至直進或分支方向。於內外框架之上下切換時，係使彼此相位偏移 180 度之複數個凸輪 31, 31 同步旋轉，在上升側之框架到達工件搬送高度而穩定後使另一框架下降，藉此避免搬送用轉輪群與工件接觸時的衝擊。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種分支合流裝置，係將外側輸送機與內側輸送機配置於標準框架上，當使工件分支至與搬入方向正交之方向時，係在使該內側或外側輸送機與外側或內側輸送機上升至相同搬送高度後，使外側或內側輸送機下降並驅動內側或外側輸送機之轉輪，藉此即可在不變更搬送高度之狀態下進行分支搬送；該外側輸送機，係併設有多數個旋轉於搬送物搬入方向或分支方向的轉輪；該內側輸送機，係於外側輸送機之框架區域內配置成鬆合狀態，以不與該外側輸送機之轉輪產生干涉之方式，併設多數個旋轉於與該外側輸送機搬送方向正交之方向的轉輪，其特徵在於，具備：

於該外側及內側輸送機框架內設有轉輪驅動機構，並具備框架升降機構；該轉輪驅動機構，係由相距一定間隔安裝有多數磁齒輪之轉輪驅動軸、以及固裝於各轉輪之軸並以與該驅動側磁齒輪為非接觸之狀態旋動的從動磁環構成；該框架升降機構，係在該輸送機框上下切換時，在一框架到達工件搬送高度而穩定後使另一框架下降，以避免轉輪群上下動時對工件之衝擊。

2. 如申請專利範圍第 1 項之分支合流裝置，其中，該框架升降機構，係至少四組設於外側輸送機框架區域內下部四角附近之底板(5)的內側及外側框架升降用凸輪，該凸輪，係由在內側及外側框架彼此相位偏移 180 度之板凸輪或圓弧凸輪、設於該內外輸送機框架下部各四角附近而

與該凸輪抵接之隨動滾筒、以及凸輪驅動部構成；

藉由各凸輪之一齊旋動，使待機於搬送高度以下之外側或內側輸送機框架上升，將該兩輸送機短時間維持於搬送高度後，使之前位於搬送高度之內側或外側輸送機框架下降至待機高度。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之分支合流裝置，其中，該外側輸送機之轉輪驅動機構，具有：

驅動軸(13)，係連結於外側輸送機驅動馬達(6)，且沿相當於該外側框架(10)之搬入方向的一長邊方向設置；

支撐軸(15)，係在與該驅動軸(13)正交之方向的框架間相距既定間隔並排架設，且分別固裝有複數個搬送用轉輪(16)；

多數個第 1 磁環(13a)，係相距間隔固裝於該驅動軸(13)之長邊方向，且構成於表面形成有數條螺旋狀磁化 N、S 極之磁齒輪；以及

第 2 磁環(15a)，係固裝於該支撐軸(15)之各軸端，藉由該第 1 磁環(13a)之旋動而在非接觸狀態下驅動，以使 X 軸方向搬送用轉輪(16)一齊旋動；

該內側輸送機之轉輪驅動機構，具有：

轉輪中間驅動軸(23)，係連結於內側輸送機之驅動馬達(9)，橫架於內側框架(20)之一長邊方向內側或外側；

多數個轉輪支撐樑(21)，係並列架設於與該中間驅動軸(23)正交之方向的內側框架內；

多數個轉輪支撐軸(26)，係沿各支撐樑(21)之一側壁

長邊方向每相距一既定間隔突出；

Y 軸方向搬送用轉輪(22)，係以旋動自如之方式支撐於各轉輪支撐軸(26)；

第 3 磁環(23a)，係設於該中間驅動軸(23)，構成於表面形成有數條螺旋狀磁化 N、S 極之磁齒輪；

多數個 Y 軸方向搬送用轉輪驅動軸(25)，係於該內側框架內相距間隔併設之 Y 軸方向分支搬送用的轉輪驅動軸(25)，於突出於內側框架外部之軸端具備藉由該第 3 磁環(23a)來以非接觸狀態旋動的第 4 磁環(24a)；

多數個第 5 磁環(25a)，係嵌裝於該 Y 軸方向搬送用轉輪(22)安裝位置之轉輪驅動軸(25)；以及

第 6 磁環(22a)，係一插合於該轉輪支撐軸(26)之轉輪(22)的筒軸部，藉由該第 5 磁環(25a)之旋動而在非接觸狀態下驅動，以使各 Y 軸方向搬送用轉輪(22)一齊旋動。

4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之分支合流裝置，其中，在該內側及外側框架之搬送物搬入方向及分支方向後端、以及與此對向之該底板(5)之間，設有用以檢測框架之高度移動的升降感測器(46, 47)。

十一、圖式：

如次頁

圖 1

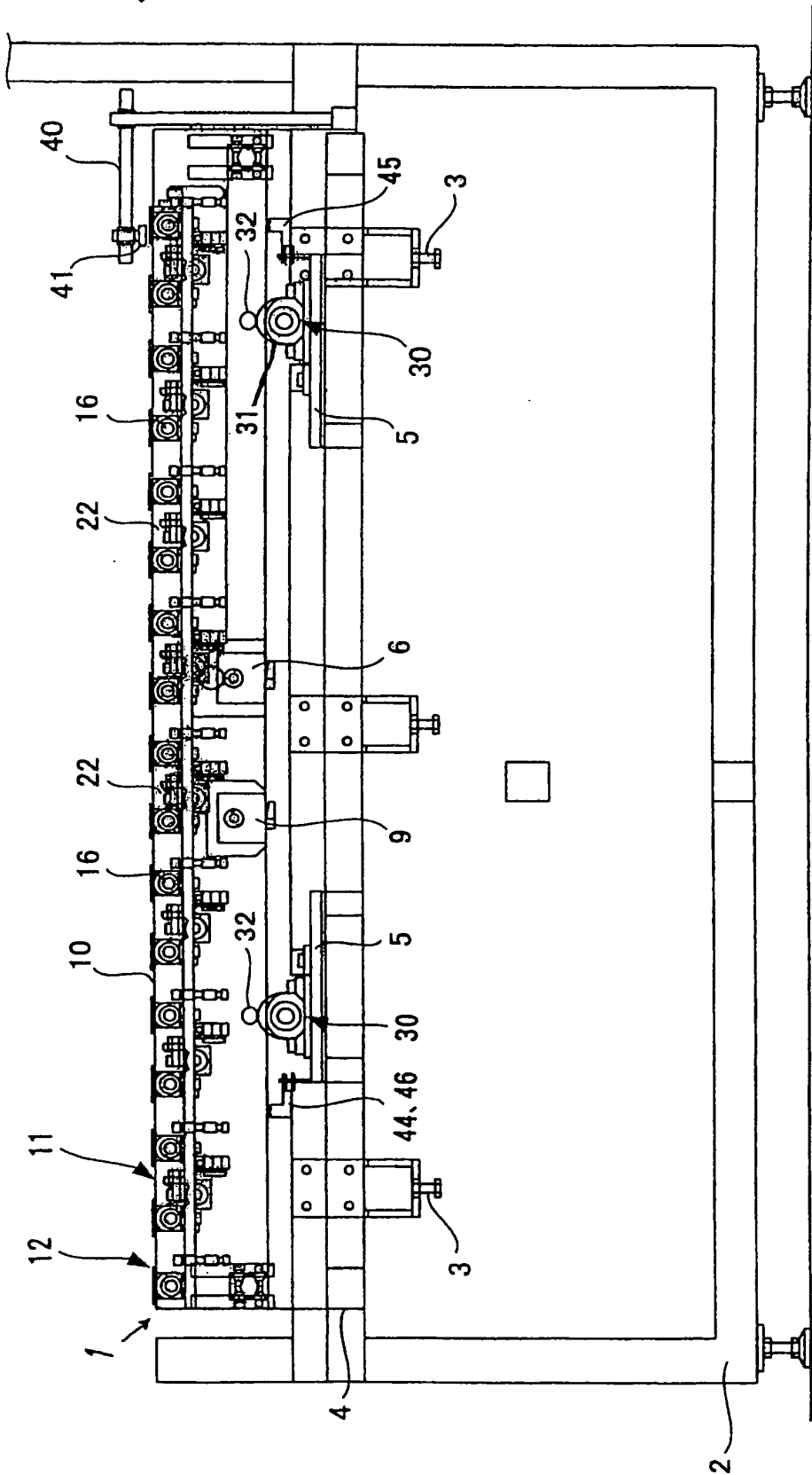
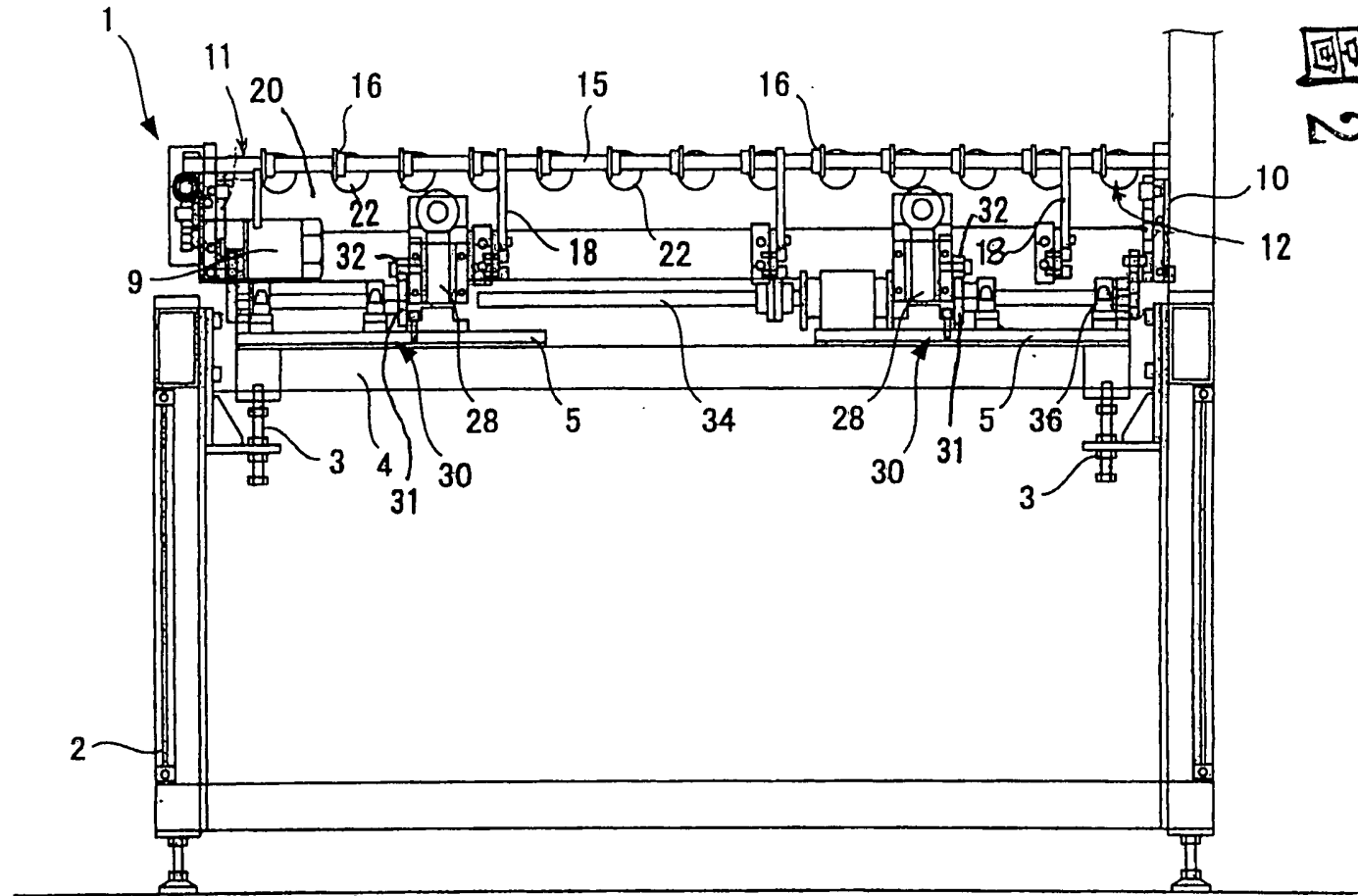
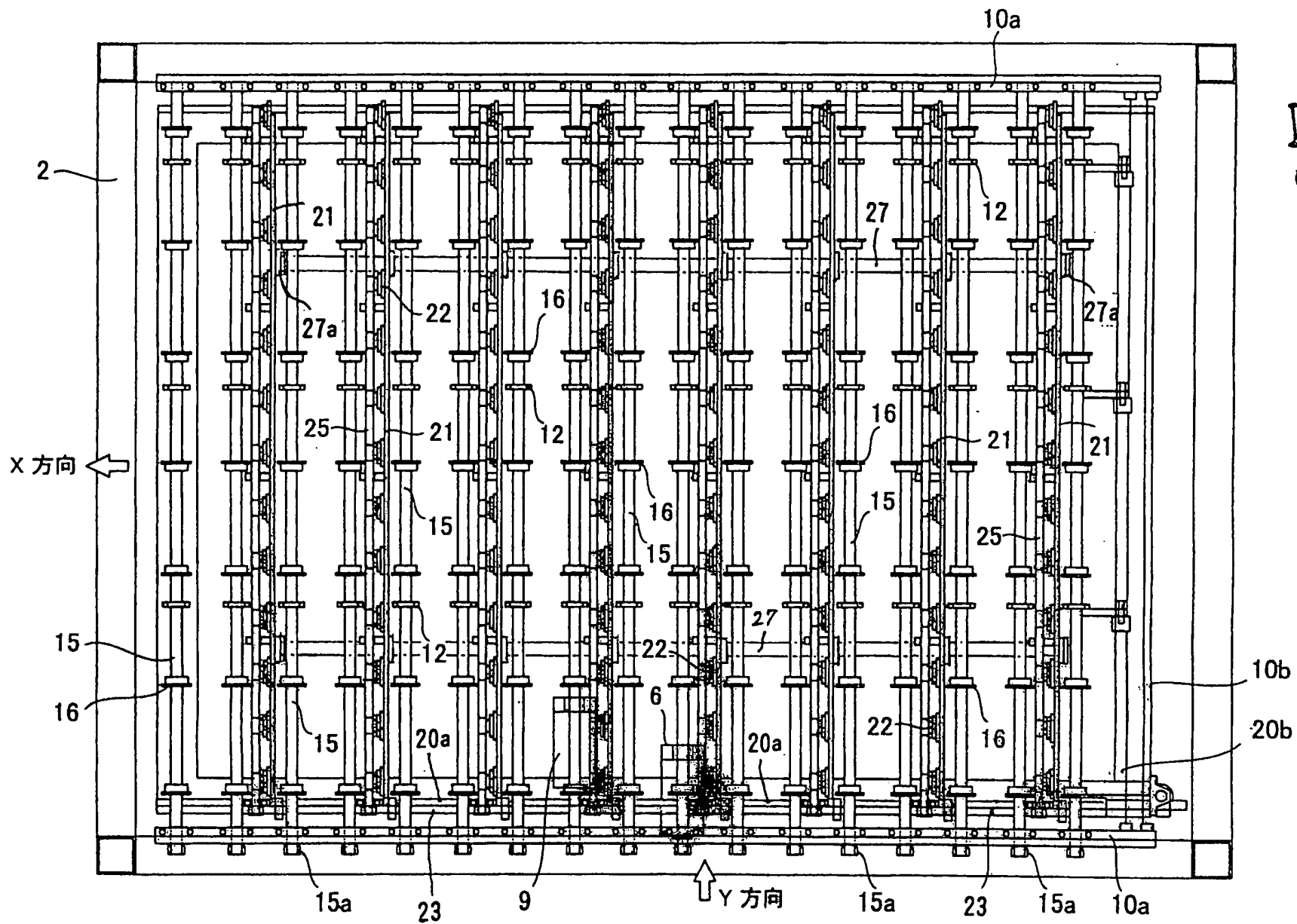
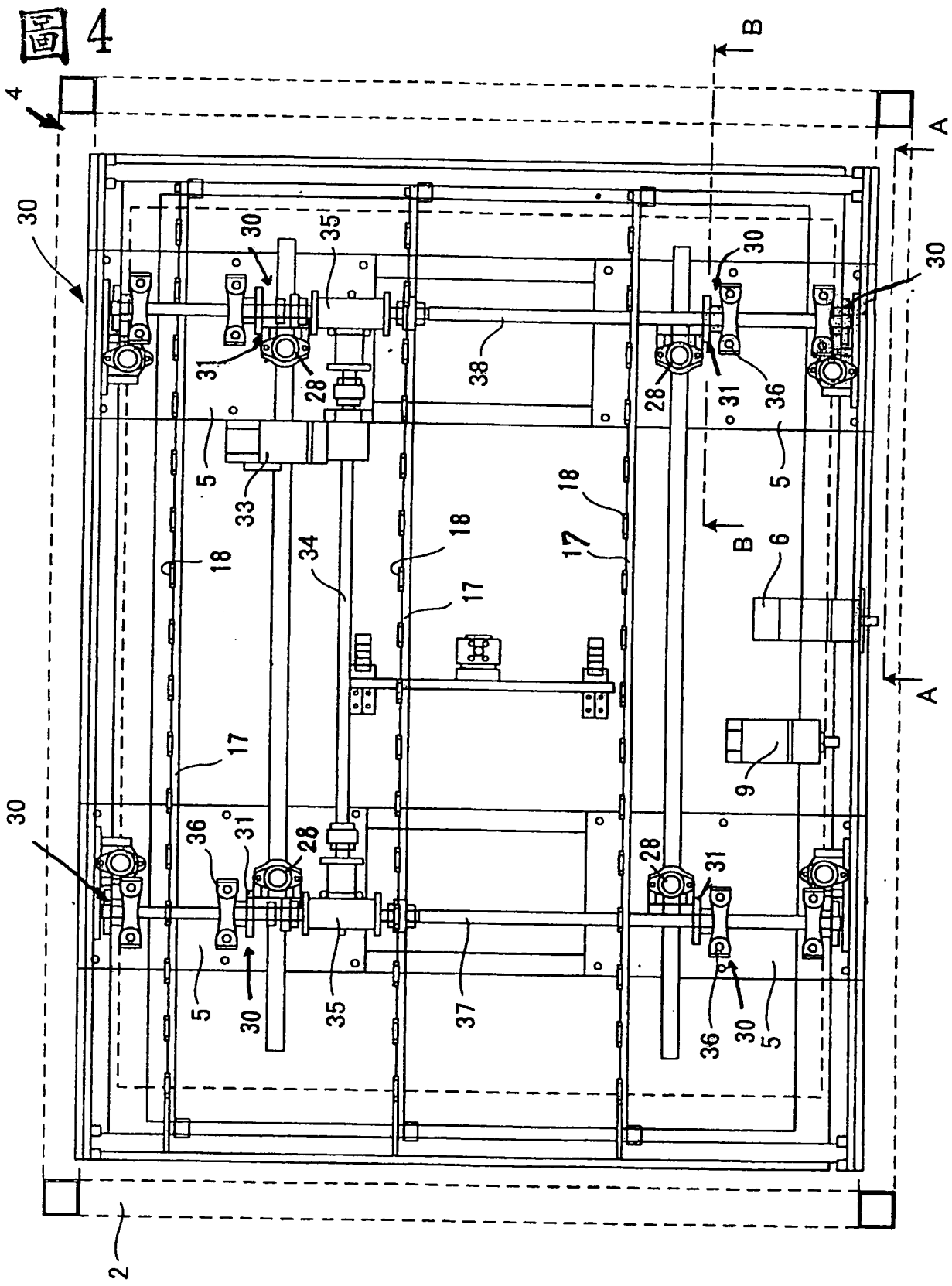


圖 2







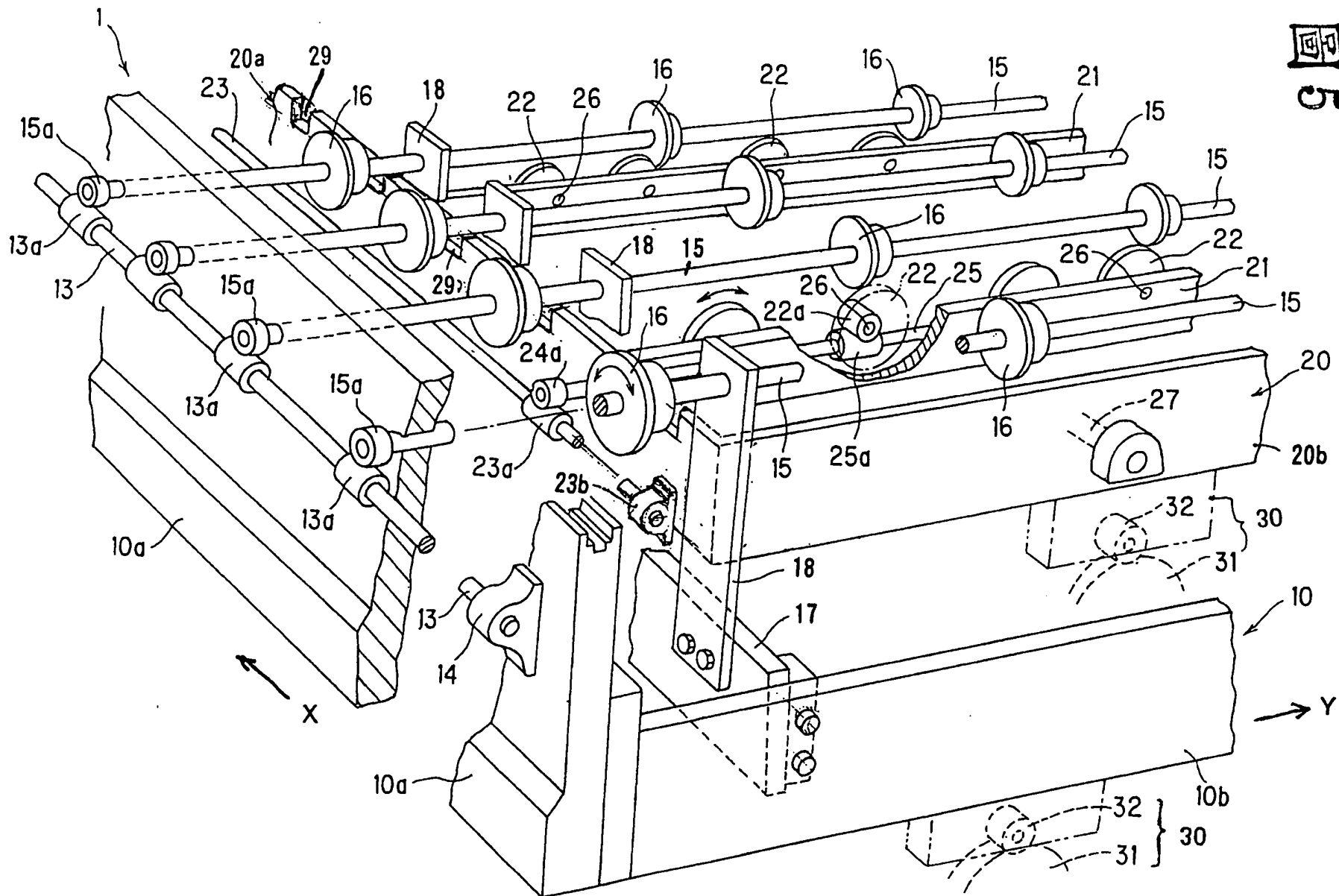
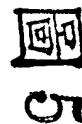


圖 6

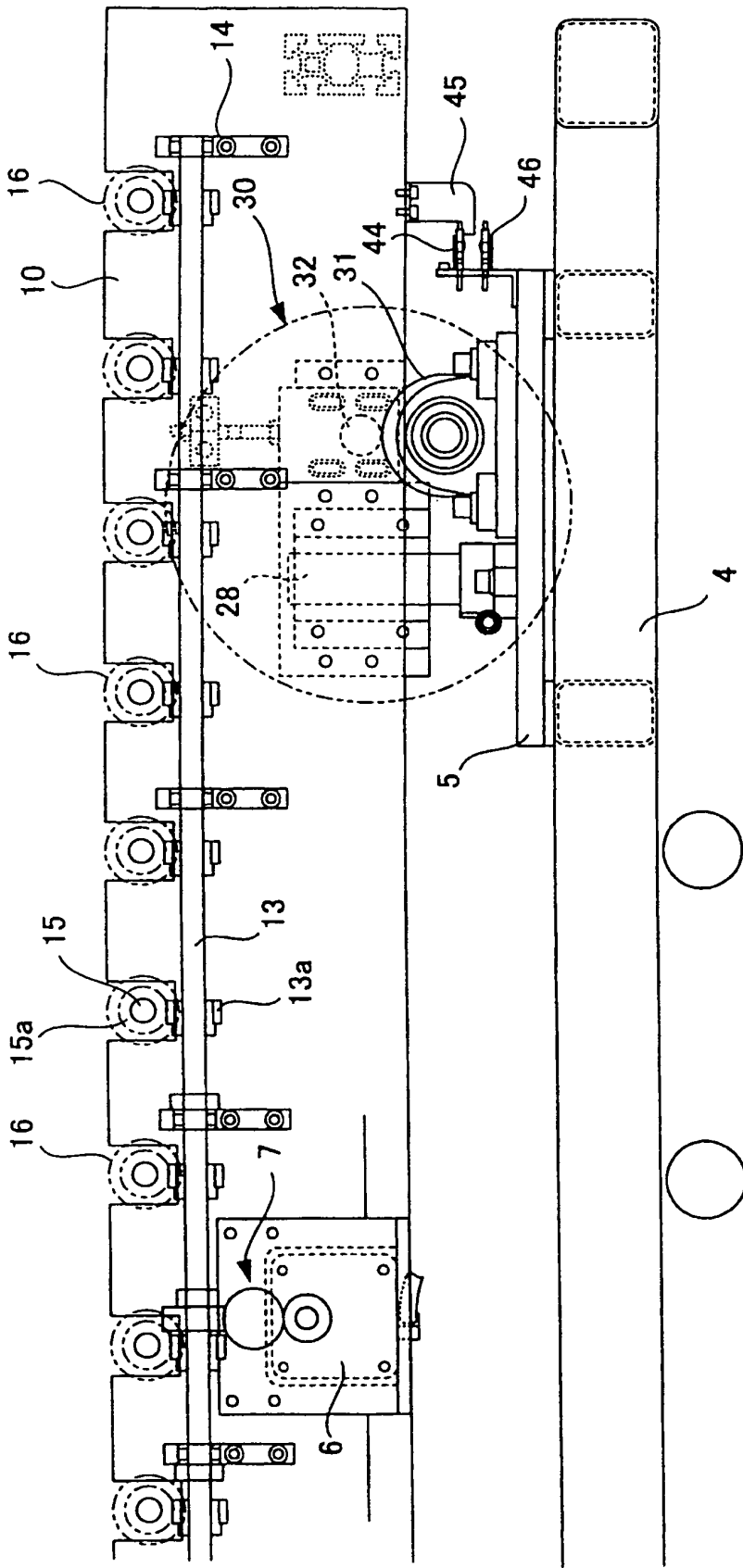


圖 7

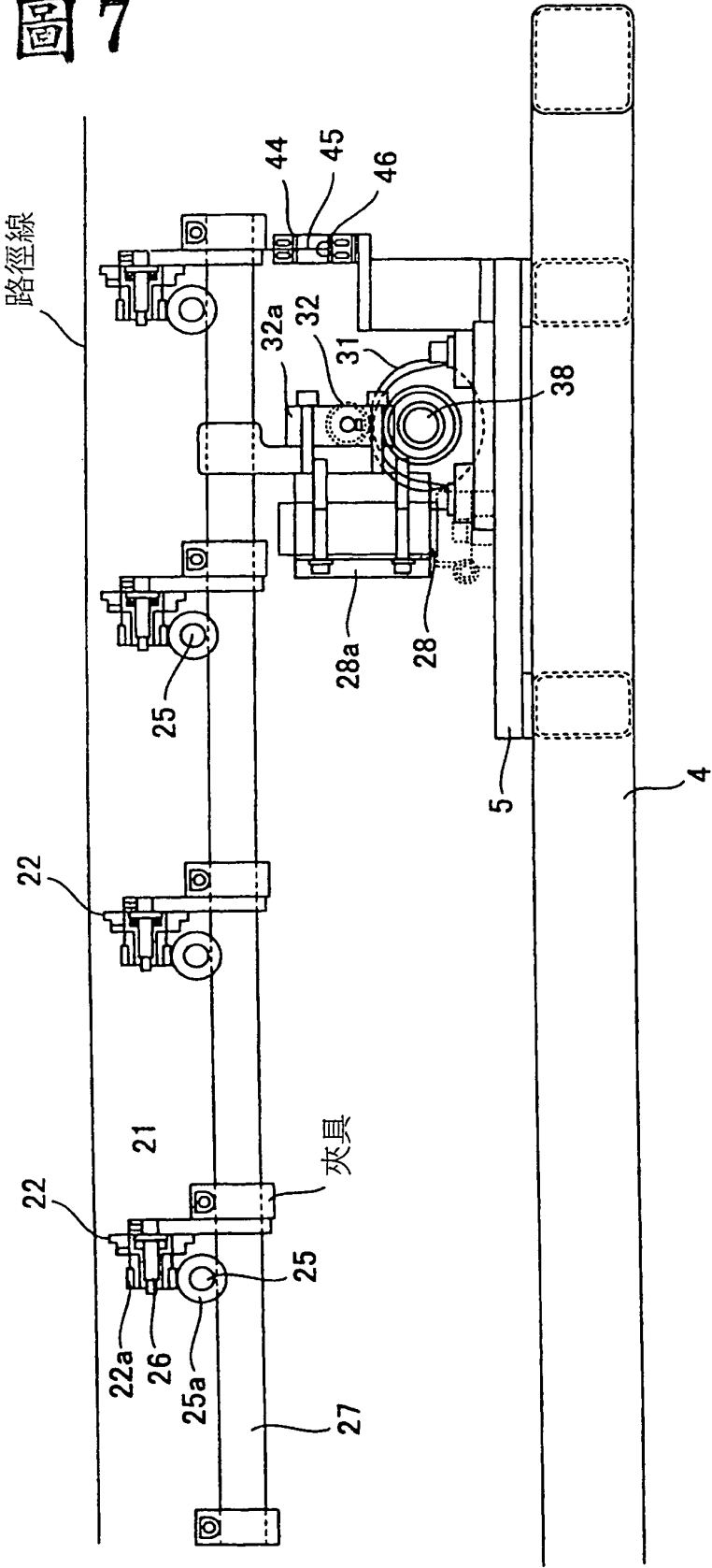


圖 8

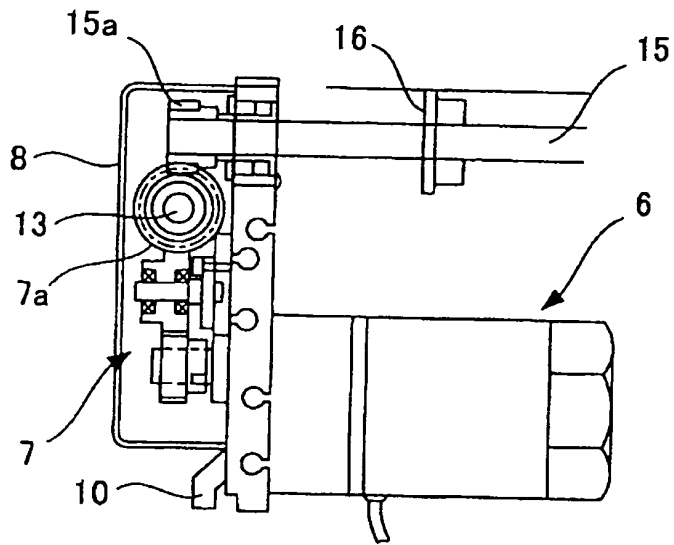
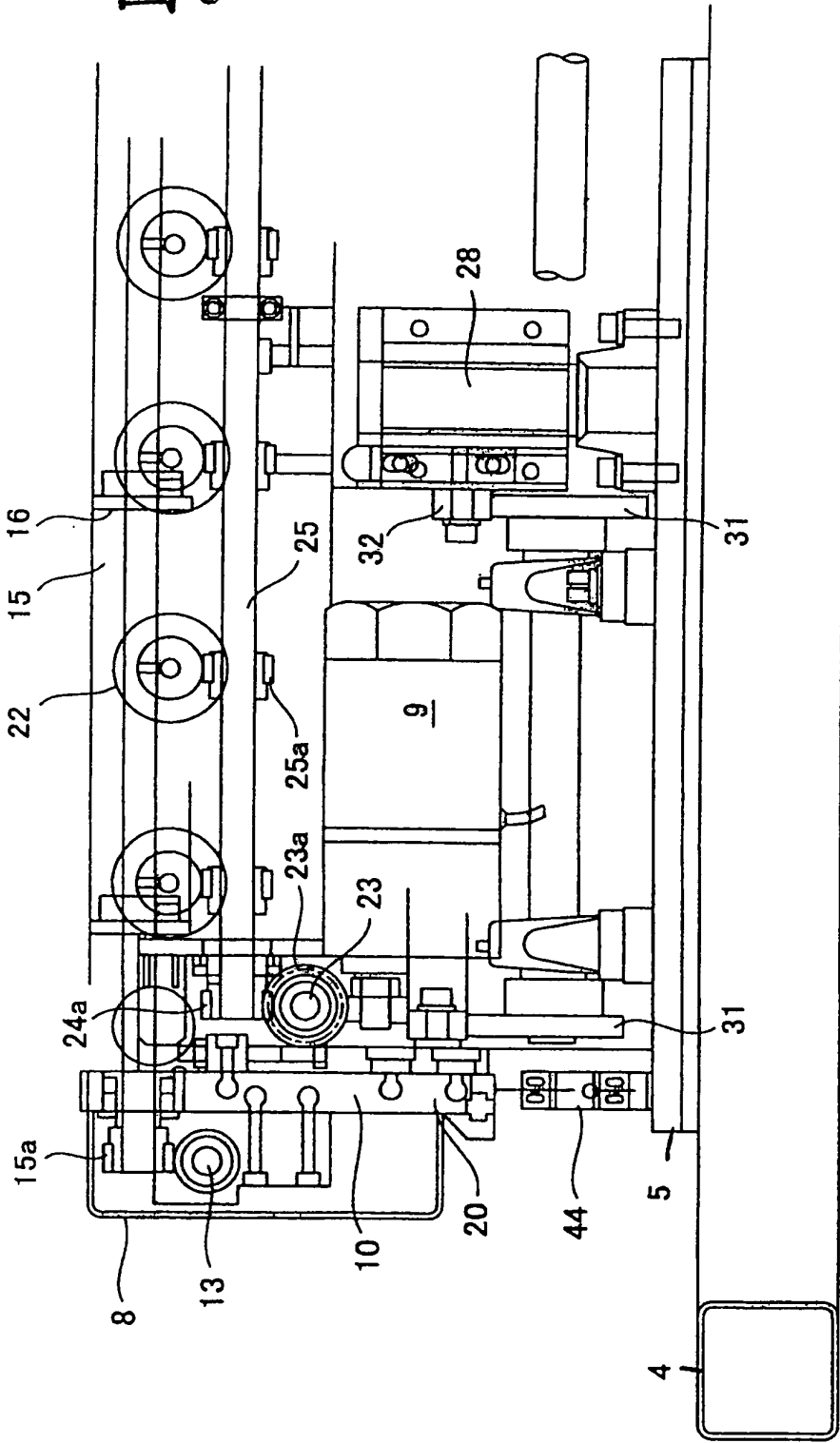
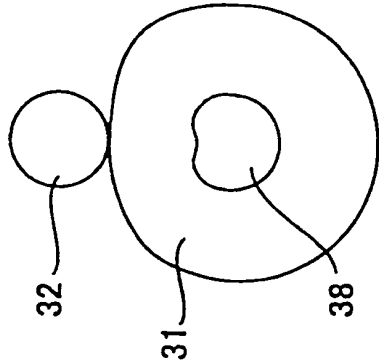


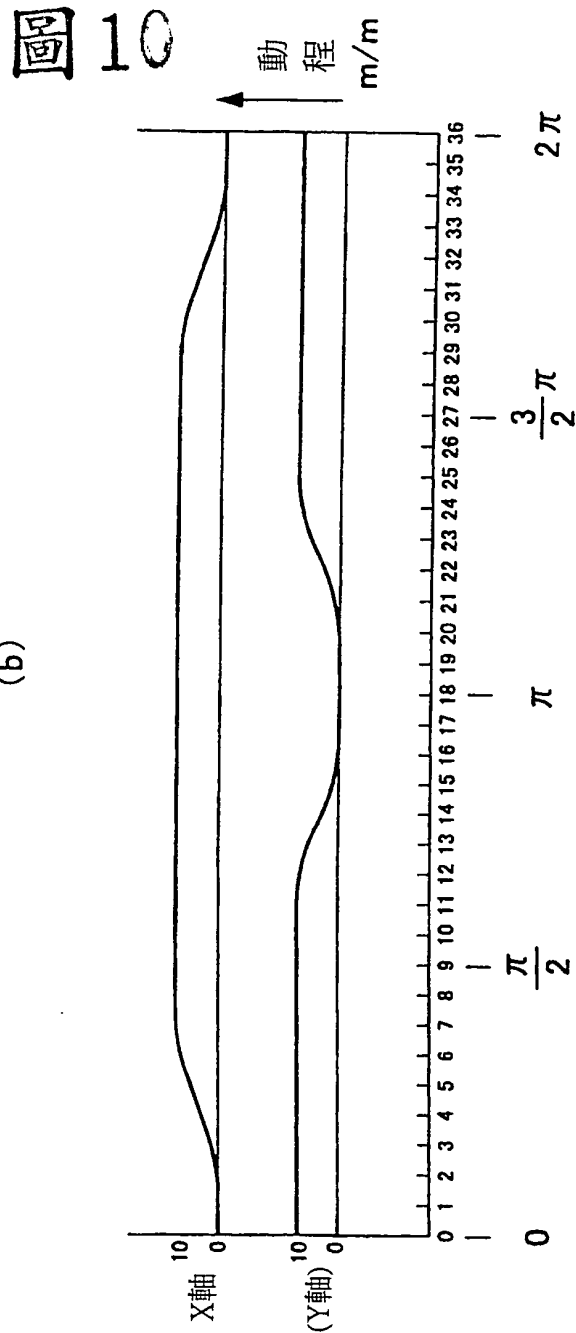
圖 9



(a)



(b)



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (5) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	分支合流裝置	30	升降機構
10	外側框架	31	凸輪
10a, 20a	X 軸方向縱框	32	隨動滾筒
10b, 10b	Y 軸方向橫框		
13	驅動軸		
14, 23b	軸承		
13a, 15a, 22a, 23a, 24a, 25a	磁環		
15	轉輪軸		
16, 22	輸送機轉輪		
17	樑		
18	支撐板		
20	內側框架		
21	支撐樑		
23	轉輪中間驅動軸		
25	轉輪驅動軸		
27	緊固管		
29	缺口		

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