

201290

公告本

申請日期	81年9月25日
案 號	81107600
類 別	pttg 4P/7

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明
新型 專利說明書

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

一、發明 創作名稱	中 文	利用連續工件運送操作來運送工件的方法及裝置
	英 文	Method and apparatus for carrying workpiece by continuous workpiece carrying operation
二、發明人 創作人	姓 名	1.鈴木久雄 2.時津和博 3.笠原真 4.今井清榮 5.弓田光一 6.宗像正 7.石川佳延 8.南渕悅郎 9.井爪孝友 10.氏家康晴 11.加藤誠道
	籍 貫 (國籍)	日本
	住、居所	1.日本國東京都板橋區大山東町41-1-401 2.日本國埼玉縣浦和市文藏3-30-7-308號 3.日本國東京都板橋區大山東町41-2-203 4.日本國千葉縣松戶市新松戶東4-1-104 5.日本國東京都大田區東六鄉1-10-2 6.日本國東京都中野區江原町2丁目-17-20
三、申請人	姓 名 (名稱)	1.日本たばこ産業株式会社 (日本香煙産業股份有限公司) 2.株式会社東芝 (東芝股份有限公司)
	籍 貫 (國籍)	日本
	住、居所 (事務所)	1.日本國東京都品川區東品川4丁目12番62號 2.日本國神奈川縣川崎市幸區堀川町72番地
	代表人 姓 名	1.水野繁 2.佐藤文夫

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝

訂

線

201290

申請日期	
案 號	
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明
新型專利說明書

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 人	姓 名	
	籍 貫 (國籍)	7.日本國東京都府中市若松町3丁目28-25 ベルハイツⅢ-203號 8.日本國三重縣四日市市天力須賀5丁目1-10-4 9.日本國埼玉縣浦和市針ヶ谷1-22-11 10.日本國東京都中野區中央5-7-14 11.日本國三重縣桑名市播磨1692-1
三、申請人	住、居所	
	姓 名 (名稱)	
	籍 貫 (國籍)	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓 名	

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝

訂

線

五、發明說明(1)

本發明之背景本發明之範圍

本發明係關於用以運送工件，自一處至另處之方法及裝置。

背景技藝之敘述

傳統上，已有不同型式的裝置用以運送相當小之工件，例如一片半導體晶片；即：經由在一處供應站，檢拾該工件，並運送它至一個指定之位置以便進行下一步之製造步驟。

舉例而言，作為裝置之一個實例（此裝置運送工件，同時支持它及放釋該工件在一個指定之位置），係於日本專利申請案特許公開N o . 62-114290中所揭示者。

在用以運送工件之此傳統裝置中，在將工作台停止在該處後，將設置在一具旋轉台的圓周上之一具垂直可移動之吸引頭下降在吸引站，然後，在吸引工件，例如：晶片後，予以上升。然後，將該台旋轉歷一個規定之角度而到達一處安裝站，同時，工件則由吸引頭予以吸引。然後將吸引頭下降，並在將該台停止在該處後，將工件放釋位置在安裝站，以便安裝晶片在經放置在安裝站上之印刷基底上；其後，重複相同操作。

然而，用以運送工件之此種傳統裝置具有缺點即：在

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

五、發明說明(2)

經由吸引頭，檢拾工件之時，及在自吸引頭上放下工件之時，必須停止台之旋轉，以致需要可轉動之台進行一間歇式旋轉動作，在停止可旋轉之台的期間，不可避免合併入時間損耗，而因此，自運送工件之操作方面之效率觀點，不甚合宜。

而且，用以運送工件之此種傳統裝置是一種高度專業化裝置，其中，將工件之載體通道限制在可旋轉台之圓周上，以致：裝置的適用性質受到嚴格限制。

另外，在用以運送工件之此種傳統裝置中，需要經由該裝置所運送之各工件具有相同尺寸。雖然此項缺點可經由根據欲被運送之工件尺寸，改變吸引頭而予以部份解決，但是仍不可能處理具有混合尺寸之各工件。

而且，在運送工件之傳統裝置中，當工件經由以偏離正確定向之不正確定向，在吸引站上，利用吸引頭予以吸引而被檢拾時，不可能以正確定向，來實現工件的適當安裝。

本發明之概略

因此，本發明的一個目的在提供運送工件之方法和裝置，它能改進工件運送操作之效率。

本發明的另外一個目的在提供運送工件之方法和裝置，它能處理任何尺寸之任何型式之工件。

本發明的另外目的在提供運送工件之方法和裝置，它能以正確定向，實現適當安裝每一工件。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(3)

本發明的另外目的在提供運送工件之方法和裝置，它能實現：連續之工件運送操作。

本發明的另外目的在提供運送工件之方法和裝置，它能適當調整一段時間在檢拾工作之位置與放釋工件之位置間。

本發明的另外目的在提供運送工件之方法和裝置，其中，工件的載體通道並不受限制為特殊載體通道。

根據本發明之一個觀點，提供出用以運送工件之裝置，包括：形成載體通道之導引構件；移動之構件，可沿著導引構件，在一水平平面上線型移動；支持工件之構件，係經設置在移動之構件上，具有至少一個支架設備，用以支持該工件，且能環繞自支持工件之構件的中央予以位移之一支旋轉軸而在一垂直平面上旋轉；傳動機構，用以傳動該支持工件之構件，環繞旋轉軸而在垂直平面上，呈旋轉動作，同時該支持工件之構件維持一個定向，其中，支架設備維持工件點向下；以及控制設備，用以控制該支架設備，來連續進行支持工件及在旋轉之動作中，在支持工作之構件的最低位置時，放釋該工件。

根據本發明之另外觀點，提供運送工件之方法，此方法包括下列步驟：經由設置在支持工件之構件上之至少一個支架設備來支持工件；傳動移動之構件（有支持工件之構件設置在其上），沿著經由導引構件所形成之一條載體通道，在一個水平平面上，成直線型移動；傳動該支持工作之構件，環繞自該支持工件之構件的中央所位移之一支

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

五、發明說明(4)

旋轉軸，在一垂直平面上，成旋轉式移動，同時該支持工件之構件維持一個定向，其中，支架設備之一，支持各工件點向下；以及控制該支架設備來連續進行支持工件並在旋轉移動時，在支持工件之構件的最低位置時，放釋該工件。

本發明的其他特徵和優點，自下列敘述，連同附隨之圖式，將顯然可見。

圖式之簡單敘述

圖 1 是根據本發明，用以運送工件之裝置的第一具體實施例之示意側視圖。

圖 2 是圖 1 裝置的主要部份之詳細截面圖。

圖 3 是圖 1 裝置中之旋轉頭的詳細截面圖。

圖 4 是圖 1 裝置的主要部份之另種構型的詳細截面圖。

圖 5 是用以解釋其總操作之圖 1 裝置的示意側視圖。

圖 6 是用以支持圖 1 裝置中之工件的吸引噴嘴尖端的擺線軌跡。

圖 7 是用以解釋其操作之一個觀點之圖 1 裝置的示意側視圖。

圖 8 是用以解釋其總操作之一個觀點的圖 1 裝置之示意側視圖。

圖 9 是經由圖 1 裝置所運送之工件的一種可能軌跡圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(5)

圖 1 0 是經由圖 1 裝置所運送之工件的另外可能軌跡圖。

圖 1 1 是根據本發明，用以運送工件之裝置的第二具體實施例中主要部份之詳細截面圖。

圖 1 2 是圖 1 1 裝置的示意側視圖。

圖 1 3 是用以解釋其總操作之圖 1 1 裝置的示意側視圖。

較佳具體實施例的詳細敘述

現在述及圖 1 至圖 1 0，將詳細敘述根據本發明之運送工件之裝置的第一具體實施例。

如圖 1 中所示，在此第一具體實施例中，裝置 5 通常包括：一對的導軌 9 形成載體通道；一個板形移動構件 1 設置在該等導軌 9 的上部與下部構件間，以便藉輥 7，沿著各導軌 9，在水平平面上可線型移動；及一支鏈 3，用以傳動可移動之構件 1，沿著各導軌 9 呈線型移動。裝置 5 可以配置以許多移動之構件 1，相似於沿著各導軌 9 所形成之載體通道，在圖 1 中所示者。

將可移動之構件 1 配置以支持工件之構件 1 1，它包括：一個旋轉頭 1 5 和能支持工件之具有不同大小的 4 個吸引噴嘴 1 3，彼等係環繞旋轉頭 1 5 的圓周予以配置而具有 90° 間隔在接鄰者之間，並自旋轉頭 1 5 而徑向延伸。該支持工件之構件 1 1 能藉經設置在移動構件 1 中之一具傳輸控制機構，環繞自支持工件之構件 1 1 的中央所

五、發明說明(6)

位移之一支旋轉軸，旋轉在一垂直平面上，它將予以詳述如下。

如圖 2 中，更進一步詳細所示，將吸引噴嘴 1 3 通過一支管 2 3 予以連接至一具真空泵 2 1 上，因此使：利用吸引噴嘴 1 3 來支持及放釋各工件可以藉經設置在管 2 3 上之閥 2 5 予以控制。

管 2 3 和閥 2 5 是沿著移動構件 1 可移動，並將管 2 3 的一個終端連接至一個圓盤構件 2 7 上之一個連接孔 2 9；將它，藉彈簧 3 0 而壓向旋轉頭 1 5 的後端。將連接孔 2 9 設置在面對連接通路 3 1 之一個位置上，只要旋轉頭 1 5 內部，與每一個吸引噴嘴 1 3 相一致，以便連接該連接孔 2 9 和吸引噴嘴 1 3 之一（無論何時，該旋轉頭 1 5 旋轉約 90° 時）。

亦如圖 2 中所詳示，用以傳動支持工件之構件 1 1 之傳輸控制機構 1 9，通常包括：界定旋轉軸之一支套（筒）軸 3 3，一個聯桿 3 5 係經固定至該套（筒）軸 3 3 上，及經連接至支持工件之構件 1 1 上之第一、第二和第三等軸 3 7、3 9 與 4 1，彼等係藉聯桿 3 5，予以傳動成連同支持工件之構件 1 1，環繞旋轉軸而旋轉式移動。

第一支軸 3 7 是吸引噴嘴旋轉控制機構 4 2 之傳輸系統，並設置在第二軸 3 9 以內而可自由旋轉。將第一軸 3 7 的一個終端附著至一只吸引噴嘴主動滑輪 4 3，而第一軸 3 7 的另一終端則被附著至一個側齒輪 4 5 上，於該處，側齒輪 4 5 與經附著至吸引噴嘴 1 3 之基底部份之小

五、發明說明(7)

齒輪 4 7 相嚙合。因此，當將吸引噴嘴傳動滑輪 4 3 傳動成旋轉移動時，即使第一軸 3 7 旋轉並將第一軸 3 7 的旋轉，通過側齒輪 4 5 和小齒輪 4 7 予以傳輸，且每一個吸引噴嘴 1 3 環繞其本身而旋轉，如圖 3 中以 θ 方向所示，因此使：經由每一具吸引噴嘴 1 3 所固定之工件 P 的定向（關於參考線 W）可以經由每一個吸引噴嘴 1 3，以 θ 方向環繞其本身而適當旋轉予以適當調整。

第二軸 3 9 是吸引噴嘴選擇控制機構 4 9 之傳輸系統，並經設置在第三軸 4 1 以內，以便可自由旋轉。將第二軸 3 9 之一個終端附著至旋轉頭 1 5，而第二軸 3 9 之另外終端則被附著至旋轉頭主動輪 5 1。因此，當將旋轉頭主動輪 5 1 傳動成旋轉移動時，第二軸 3 9 即旋轉並將第二軸 3 9 之旋轉，傳輸至旋轉頭 1 5，因此使：可以經吸引噴嘴 1 3 之適當者，經由適當旋轉之旋轉頭 1 5 予以選擇成為指向下方。

第三軸 4 1 是傳輸控制機構 1 9 之傳輸系統。將該第三軸 4 1 之一個終端附著至聯桿 3 5 上，而第三軸 4 1 的另外終端則被附著至圓盤構件 2 7 的基底部份上而可自由轉動（於將該圓盤構件 2 7 的基底部份配置以滑輪 5 3 時）。滑輪 5 3 係通過皮帶 5 9 而與終端滑輪 5 7 相連接；此終端滑輪 5 7 係固定式附著至被藏置在套（筒）軸 3 3 內部之一支固定軸 5 5 的一終端上，而該固定軸 5 5 之其他端則經由經設置在移動構件 1 上之托架 6 1 予以固定式支持。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝訂線

五、發明說明(8)

該吸引噴嘴主動(滑)輪43和旋轉頭主動(滑)輪51,係通過皮帶67而各自與第二和第三傳輸路徑70和71的終端滑輪63和65相連接,以下將予詳述。

因此,雖然終端滑輪63與65正停止,當將聯桿35,經由利用下文中將予詳述之第一傳輸路徑69予以傳輸之傳動力予以傳動成旋轉之移動時,則實現一種行星式之齒輪歷程,其中,旋轉頭15係環繞其本身而旋轉,同時,環繞旋轉軸而旋轉。

將每一對的滑輪43與65、51與63及53與57等的滑輪比率設定為等於1:1。

此處,應予以特別提及者:在此行星式齒輪歷程中,使用經由上述之皮帶59與67所造成之皮帶傳輸,各對的滑輪43與65、51與63和53和57等間之連接,可以經由使用由成對的嚙合齒輪43'與65'、51'與63'和53'與57'所造成之齒輪傳輸的連接予以代替,如圖4中所示。

因此,在此第一具體實施例中,藉此行星式齒輪歷程,可能使支持工件之構件11的旋轉頭15,作成環繞經由套(筒)軸33所界定之旋轉軸之旋轉動作,同時維持定向,其中,吸引噴嘴13之一指向下方。

第一傳輸路徑69是一種傳輸系統,經由經設置在移動構件1上之第一馬達M1所產生之傳動力,以及自沿著各導軌9所提供之齒條73之傳動力,通過差動齒輪75而同時進入此系統。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

五、發明說明(9)

差動齒輪 7 5 是通常以諧和齒輪而著名之齒輪。它具有兩個傳輸歷程，包括：一個馬達傳輸歷程，用以傳輸來自第一馬達 M 1 之傳動力至一個輸入滑輪 7 7，及齒條傳輸歷程，係當傳輸齒輪 7 9，回應移動構件 1 之線型移動，經由齒條 7 3 環繞其本身而旋轉時，用以傳輸來自齒條 7 3 之傳動力至套（筒）軸 3 3。

將輸入滑輪 7 7 附著至行星式齒輪 8 3 上，它環繞一個中心齒輪 8 1 而旋轉，同時環繞其本身而旋轉（於將行星式齒輪 8 3 嚙合在中心齒輪 8 1 與環形齒輪 8 4（它係整體被固定至傳輸齒輪 7 9 上）之間的情況）。

因此，雖然關掉第一馬達 M 1，當移動之構件 1 以圖 5 中所示之箭頭 A 的方向，直線移動時，與齒條 7 3 相嚙合之傳輸齒輪 7 9 環繞其本身而旋轉，並將傳動齒輪 7 9 的旋轉之傳動力，通過差動齒輪 7 5 予以傳輸至套（筒）軸 3 3，成為以逆時針方向之旋轉之傳動力。

由於上述支持工件之構件 1 1 之行星式齒輪機構與第一傳輸路徑 6 9 相聯合之結果，每一吸引噴嘴 1 3 的尖端，沿著圖 6 中所示之擺線軌跡 N，重複檢拾動作。

在另一方面，在吸引噴嘴 1 3 之此種檢拾動作期間，視需要，可以調整：檢拾動作之擺線軌跡 N 的周期 L 較長或較短，即：經由使用第一馬達 M 1 所產生之傳動力，以與移動構件 1 的直線移動之相同方向，轉動輸入滑輪 7 7。

更特別者是，檢拾移動的周期之調整可以如下方式作

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(10)

成。即，當傳輸齒輪 7 9 旋轉一次，而輸入滑輪 7 7 正停止時，傳輸齒輪 7 9 的旋轉，通過行星式齒輪 8 3 予以傳輸至中心齒輪 8 1，成為以相反方向之旋轉。在此時，經由使用第一馬達 M 1，使行星式齒輪 8 3，以與傳輸齒輪 7 9 旋轉之相同方向，環繞中心齒輪 8 1 而旋轉，則各吸引噴嘴 1 3 可以沿著擺線軌跡 N（具有相當於傳輸齒輪 7 9 的齒輪比率之周期 L）實行檢拾動作。在此檢拾動作中，將旋轉的比率設定為此項比率，因此使：每具吸引噴嘴 1 3 尖端之速率，（由於圖 5 中所示之箭頭 A 的方向，移動構件 1 的線型移動），可以經由每具吸引噴嘴 1 3 尖端之速率（由於支持工件之構件 1 1 的旋轉動作）予以相抵銷，以便各吸引噴嘴 1 3 之一支持工件，遍歷檢拾動作，將它維持指向下方，當其尖端具有速率，（關於地面，大體上等於零，在旋轉動作中，支持工件之構件 1 1 的最低位置）時，可以造成關於工件之穩定檢拾或放釋操作。因此，經由使用第一馬達 M 1，適當控制行星式齒輪 8 3 環繞中心齒輪 8 1 的旋轉，可以適當調整檢拾動作之擺線軌跡 N 之周期 L。

另外，經由控制行星式齒輪 8 3 環繞中心齒輪 8 1 之旋轉，因此使：行星式齒輪 8 3 的旋轉與傳輸齒輪 8 1 之旋轉完全同步，則旋轉頭 1 5 可環繞旋轉軸而旋轉，不須環繞其本身而旋轉。

第二傳輸路徑 7 0 是適合各吸引噴嘴 1 3 的上述 θ 角校正之傳輸系統，其中，經提供在移動構件 1 上之經由第

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

五、發明說明(11)

二馬達 M 2 予以產生之傳動力，通過一具輸入滑輪 8 5 而進入吸引噴嘴主動輪 4 3 中。將輸入滑輪 8 5 固定至終端滑輪 6 5 的基底部份，並通過皮帶傳輸而與第二馬達 M 2 相關連之馬達滑輪 8 7 相連接。

第三傳輸路徑 7 1 是適合上述選擇吸引噴嘴 1 3 之傳輸系統，其中，經提供在移動構件 1 上之經由第三馬達 M 3 予以產生之傳動力，係通過一具輸入滑輪 8 9 而進入旋轉頭傳動之滑輪 5 1 中。將輸入滑輪 8 9 固定在終端滑輪 6 3 的套（管）部份 9 1，並通過皮帶傳輸而與與第三馬達 M 3 相關連之馬達滑輪 9 2 相連接。藉此第三傳輸路徑 7 1，選擇吸引噴嘴 1 3 之適當者可以由適當旋轉旋轉頭 1 5 而作成。

第一具體實施例的此裝置 5，另外配置有經設置在移動構件 1 上之一個控制單元 S L，如圖 1 中所示。此控制單元 S L 接收來自經設置在裝置 5 中之各種傳感器（圖中未示出）之各種輸入資訊，例如：一具像識別傳感器，用以證實：經由吸引噴嘴 1 3，支持工件的狀態，一種距離傳感器，用以測量：移動構件 1 所進行之距離等等。使用此等不同之輸入資訊，該控制單元 S L 輸出控制信號，以便適當控制閥 2 5 之開和關定時，以及第一、第二和第三馬達 M 1、M 2 與 M 3 之開與關定時。

現在，將敘述第一具體實施例之運送工件之此種裝置的總操作。

即，移動構件 1 連續線型式移動，而支持工件之構件

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

五、發明說明(12)

1 1 連續地環繞旋轉軸作成一旋轉動作，同時維持所選擇之吸引噴嘴 1 3 指向下方。其結果是，所選擇之吸引噴嘴 1 3，沿著連續最低位置間之周期 L 的擺線軌跡 N 而作成檢拾動作。在此項檢拾動作中，所選擇之吸引噴嘴 1 3 的尖端具有速率（關於地面），在各最低位置時，大體上等於零，以便可以造成穩定之檢拾或放釋操作（關於在地平面上之工件）。

此處，在此檢拾動作中，並未涉及斷續之動作，以致於運送工件之操作時，沒有時間損失，且可以實現：連續運送工件之操作。

而且，經由適當調整此項檢拾動作之擺線軌跡 N 之周期 L，可以實現運送工件之操作（包括：任何所需要之檢拾和放釋等位置），以致可以改進運送工件之操作的效率。

另外，經由設置不同尺寸之許多吸引噴嘴 1 3，及經由旋轉該旋轉頭 1 5 而選擇一個適當者，變成可能處理任何型式的任何大小之工件。

另外，經由使用每一具吸引噴嘴 1 3 環繞其本身之旋轉而進行 θ 角校正，變成可能以正確定向，適當安裝每一工件。

應予以特別提及者：上述第一具體實施例的運送工件之裝置可予以變更如下。

即，可以將圓盤構件 2 7 上之連接孔 2 9 形成為面對旋轉頭 1 5 之連接路徑 3 1，因此使：可以將通過連接孔

五、發明說明(13)

29 所傳輸之真空抽吸力，傳輸至吸引噴嘴 13 之一，直至旋轉頭 15 旋轉距一處位置（在此位置，吸引噴嘴 13 之一正指向下方）歷 45°。

使用連接孔 29 之此種構型，當將旋轉頭主動（滑）輪 51 傳動成旋轉之動作，來轉動旋轉頭 15 歷 45°，如圖 7 中所示時，工件 P 乃由吸引噴嘴 13 之一予以支持，同時，該吸引噴嘴正指向直下方，可以上昇高於地平面 G 歷預定之高度 H，同時仍經由該吸引噴嘴予以支持，如圖 8 中所示，以便可以防止在沿著擺線軌跡予以運送工件之檢拾動作期間，工件 P 與地面 G 間之可能干擾，甚至在旋轉動作中，支持工件之構件 11 的各最低位置上。

因此，如圖 9 中所示，實現用以示運送工件之軌跡，變成可能，其中，在地平線上之位置 X1 上，檢拾工件 P 後，進行隨後之檢拾，直至可以沿著擺線軌跡，作成在地平線上之位置 X2，放釋工件 P，其中，將各吸引噴嘴 13 的最低位置上昇高於地平線，約經預定之高度 H，因此使：可將工件 P，在檢拾位置 X1 與放釋位置 X2 之間，安全運送。

亦應予以特別述及者：在上述之第一具體實施例的運送工件之裝置中，於檢拾動作 X1 與放釋位置 X2 間之距離是 3 倍的周期 L 的情況，可以調整擺線軌跡之周期，而經由一個周期來涵蓋檢拾位置 X1 與放釋位置 X2 間之距離，如圖 10 中所示；以便，在此情況中，代替沿著具有周期 L 之較短擺線軌跡，重複檢拾動作歷三次，可以沿著

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝訂線

五、發明說明(14)

具有周期 $3L$ 之較長擺線軌跡，作成檢拾動作。

使用此種設備，亦可將工件安全運送，因為：可以防止在沿著運送工件之擺線軌跡之檢拾動作期間，工件 P 與地面間之可能干擾，因為：僅在位於檢拾位置 $X1$ 和放釋位置 $X2$ 之旋轉動作中，支持工件之構件 11 之最低位置時，工件 P 才接近地平面。其結果是，不須施加任何限制在運送工件之載體通道上。

亦應予以特別提及的者，為了支持工件之目的，上述具體實施例中所使用之吸引噴嘴 13 之真空吸引可以經由任何其他支持工具予以代替，例如：使用電磁石，繫固物等。

亦應予以特別提及的者，為了沿著所需要之載體通道，導引移動構件 1 之目的，上述具體實施例中所使用之導軌 9 ，可以經由經配置在移動構件 1 本身上，用以控制移動構件 1 之線型移動之內藏式方向與速率控制設備予以代替。

現在述及圖 11 至圖 13 ，將詳述根據本發明之運送工件之裝置的第二具體實施例。

如圖 11 及 12 中所示，在此第二具體實施例中，裝置 105 通常包括：一對的導軌 109 形成載體通道；一個板形之移動構件 101 ，係經設置在導軌 109 的上部與下部構件之間，欲藉輥 107 而沿著導軌 109 在一水平平面上而可線型移動；以及一條鏈 103 ，用以沿著導軌 109 傳動可移動之構件 101 成線型移動。可以將該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(15)

裝置 1 0 5，沿著經由導軌 1 0 9 所形成之載體通道，配置以許多的移動構件 1 0 1，相似於圖 1 2 中所示者。

將移動構件 1 0 1 配置以一個支持工件之構件 1 1 1，其上具有用以支持工件之吸引噴嘴 1 1 1 a。該支持工件之構件 1 1 1，藉經設置在移動構件 1 中之 4 - 接點聯桿機構 1 1 3 而能環繞自支持工件之構件 1 1 1 的支樞軸 1 2 7 所位移之一支旋轉軸而在一垂直平面上旋轉。

該 4 - 接點聯桿機構 1 1 3 包括：第一聯桿 1 1 7 具有其一個終端附著至上部旋轉軸 1 1 5 之一終端上；第二聯桿 1 2 1，具有其一個終端附著至下部旋轉軸 1 1 9 之一終端上；及第三聯桿 1 2 5，用以連接第一聯桿 1 1 7 和第二聯桿 1 2 1 的其他終端，在一起可自由旋轉，於此情況，上部旋轉軸 1 1 5 和下部旋轉軸 1 1 9 之其他終端，係由經設置在移動構件 1 0 1 上之軸承構件 1 2 3 予以支持而可自由旋轉。

使第一聯桿 1 1 7 與第三聯桿 1 2 5 間之聯動裝置，經由被附著在支持工件之構件 1 1 1 的基底部份上之支樞軸 1 2 7 而可自由旋轉，同時使第二聯桿 1 2 1 與第三聯桿 1 2 5 間之聯動裝置經由聯節銷 1 2 9 而可自由旋轉，並將第一聯桿 1 1 7 與第二聯桿 1 2 1 等長度的比率設定為 1 : 1。

在 4 - 接點聯桿機構 1 1 3 中，當將傳動力供應至上部旋轉軸 1 1 5 與下部旋轉軸 1 1 9 時，該支持工件之構件 1 1 1，環繞經由上部旋轉軸 1 1 5 所界定之旋轉軸而

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(16)

旋轉，同時維持吸引噴嘴 1 1 1 a 指向下方。

上部旋轉軸 1 1 5 和下部旋轉軸 1 1 9 是下文中予以詳述之差動齒輪控制機構 1 3 1 之傳輸系統，於該種情況，上部和下部旋轉軸 1 1 5 和 1 1 9 係由經設置在上部和下部旋轉軸 1 1 5 和 1 1 9 上之環繞滑輪 1 3 3 予以捲繞之傳輸皮帶 1 3 5 予以連接。

該支持工件之構件 1 1 1 具有吸引噴嘴 1 1 1 a 在其尖端，基底部份與支樞軸 1 2 7 相附著，及經由通過托架 1 3 7 之第三聯桿 1 2 5 予以固定支持之一個中央部份。吸引噴嘴 1 1 1 a 係通過經設置在支樞軸 1 2 7 以內之一條連接路徑 1 3 9，第一聯桿 1 1 7，和上部旋轉軸 1 1 5，及經設置在上部旋轉軸 1 1 5 與真空泵 1 4 1 間之一只管 1 4 3 而與真空泵 1 4 1 相連接。將管 1 4 3 配以一具閥 1 4 5，因此使：經由吸引噴嘴 1 1 1 a 之支持及放釋工件可以經由控制閥 1 4 5 的開和關予以控制。

差動齒輪控制機構 1 3 1 是一種傳輸系統，經由移動構件 1 0 1 上所設置之馬達 M 所產生之傳動力及來自沿著導軌 1 0 9 所配置之齒條 1 4 7 之傳動力，通過差動齒輪 1 4 9 而同時進入其中。

差動齒輪 1 4 9 是一般以諧和齒輪而著稱，它具有兩個傳輸歷程，包括：馬達傳輸歷程，用以傳輸來自馬達 M 之傳動力至一個輸入滑輪 1 5 1，及齒條傳輸歷程，用以傳輸來自齒條 1 4 7 之傳動力至下部旋轉軸 1 1 9（當傳輸齒輪 1 5 3，回應移動構件 1 0 1 之線型移動，經由齒

五、發明說明(17)

條 1 4 7，環繞其本身予以旋轉時)。

將輸入滑輪 1 5 1 附著至行星式齒輪 1 5 7 上，(1 5 7 係環繞一個中心齒輪 1 5 5 而旋轉)，同時環繞其本身而旋轉，係於將行星式齒輪 1 5 7 啮合在中心齒輪 1 5 5 與環狀齒輪 1 5 9 (它係被整體固定至傳輸齒輪 1 5 3 上)之間的情況。

因此，雖然關掉馬達 M，當移動構件 1 0 1 以圖 1 3 中所示之箭頭 A 方向而線型移動時，與齒條 1 4 7 相啮合之傳輸齒輪 1 5 3 則環繞其本身而轉動，並將傳輸齒輪 1 5 3 的旋轉之傳動力，通過差動齒輪 1 4 9 予以傳輸至下部旋轉軸 1 1 9，成為逆時針方向之旋轉式傳動力。

由於上述之支持工件之構件 1 1 1 的行星式齒輪機構及差動齒輪控制機構 1 3 1 相聯合之結果，吸引噴嘴 1 1 1 a 的尖端，可沿著擺線軌跡 N (相似於上述之圖 6 中所示者，連同第一具體實施例所示)，重複檢拾動作。

在另一方面，在吸引噴嘴 1 1 1 a 的此項檢拾動作期間，可以將檢拾動作之擺線軌跡 N 的周期 L，視需要，予以調整為較長或較短，即，經由：使用經由馬達 M 所產生之傳動力，以與移動構件 1 0 1 的線型移動而相同之方向，旋轉輸入滑輪 1 5 1。

更特別者，此種檢拾動作的周期之調整可以如下方式而為之。即，當傳輸齒輪 1 5 3 旋轉一次，而輸入滑輪 1 5 1 正停止時，傳輸齒輪 1 5 3 之旋轉，通過行星式齒輪 1 5 7 予以傳輸至中心齒輪 1 5 5，成為以相反方向之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

紫
訂
線

五、發明說明(18)

旋轉。在此時，經由使用馬達M，使行星式齒輪157，以與傳輸齒輪153之旋轉之相同方向，環繞中心齒輪155而旋轉，則各吸引噴嘴111a可以沿著擺線軌跡N（具有相當於傳輸齒輪153的齒輪比率之周期L）實行檢拾動作。在此檢拾動作中，將旋轉的比率設定為此項比率，因此使：吸引噴嘴111a尖端的速率（由於圖13中所示之箭頭A的方向，移動構件101的線型移動），可以經由吸引噴嘴111a尖端之速率（由於支持工作之構件111的旋轉動作）予以相抵銷，以便吸引噴嘴支持工件，遍歷檢拾動作，將它維持指向下方，當其尖端具有速率，關於地面，大體上等於零，在旋轉動作中，支持工作之構件111的最低位置時，可以造成關於工件之穩定檢拾或放釋操作。因此，經由使用馬達M，適當控制行星式齒輪157環繞中心齒輪155的旋轉，可以適當調整檢拾動作之擺線軌跡N之周期L。

另外，經由控制行星式齒輪157環繞中心齒輪155之旋轉，因此使：行星式齒輪157之旋轉，與傳輸齒輪153的旋轉完全同步，則支持工件之構件111可環繞旋轉軸而旋轉，同時維持其定向。

第二具體實施例的此種裝置105，另外配置有經設置在移動構件101上之一個控制單元SL，如圖11與12中所示。此控制單元SL上接收來自經設置在裝置105中之各種傳感器（圖中未示出）之各種輸入資訊，例如：一具像識別傳感器，用以證實：經由吸引噴嘴

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

五、發明說明(19)

1 1 1 a，支持工件的狀態，一種距離傳感器，用以測量：移動構件 1 0 1 所進行之距離等等。使用此等不同之輸入資訊，該控制單元 S L 輸出控制信號，以便適當控制閥 1 4 5 之開和關定時，及馬達 M 之開與關定時。

現在，將敘述第二具體實施例之運送工作件的此種裝置的總操作。

即，移動構件 1 0 1 連續線型式移動，而支持工件之構件 1 1 1 連續地環繞旋轉軸作成旋轉動作，同時維持吸引噴嘴 1 1 1 a 指向下方。在此時，當將旋轉之傳動力，自馬達 M 供應至輸入滑輪 1 5 1 及以相同方向，至傳輸齒輪 1 5 3 時，吸引噴嘴 1 1 1 a，沿著連續最低位置間之周期 L 的擺線軌跡 N 而作成檢拾動作。在此項檢拾動作中，吸引噴嘴 1 1 1 a 之尖端具有速率（關於地面），在各最低位置時，大體上等於零，以便可以造成穩定之檢拾或放釋操作（關於在地平面上之工件）。

此處，在此檢拾動作中，並未涉及斷續之動作，以致在運送工件之操作時，沒有時間損失，且可以實現：連續運送工件之操作。

而且，經由適當調整此項檢拾動作之擺線軌跡 N 之周期 L，可以實現運送工件之操作（包括：任何所需要之檢拾和放釋等位置），以致可以改進運送工件之操作的效率。

另外，在此第二具體實施例中，對於運送工件之載體通道，不須施加任何限制。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

五、發明說明(20)

而且，此第二具體實施例的裝置 105，經由使用簡單 4 - 接點聯桿機構，而具有較簡單之構造。

應予以特別提及者：為了支持工件之目的，上述具體實施例中所使用之吸引噴嘴 111a 之真空吸引，可以經由任何其他支持工具予以代替，例如：使用電磁石，繫固物等。

亦應予以特別提及者：為了沿著所需要之載體通道，導引移動構件 101 之目的，上述具體實施例中所使用之導軌 109 可以經由經配置在移動構件 101 本身上，用以控制移動構件 101 之線型移動之內藏式方向與速率控制設備予以代替。

亦應予以特別提及者：於敘述第一和第二具體實施例時所使用之直載體通道，僅是可被使用於本發明中之水平平面上之載體通道的最簡單實例，而本發明之裝置可同等應用至水平平面上之複雜彎曲之載體通道，或水平平面上之迴路形狀之載體通道。另外，可以將本發明的許多裝置，聯合而使用來對付較複雜之運送工件操作。

亦應予以特別提及者：除去上文中已述及者以外，只要不遠離本發明的新穎而有利之特徵，可以作成上述具體實施例的許多變型及變更。因此，意欲將所有此等變型及變更包括入所附隨之申請專利範圍的範圍以內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱：利用連續工作運送操作來運送工件)的方法及裝置

本發明係關於在運送工件之操作中，能改良效率之運送工件的方法及裝置。在該裝置中，將具有支持工件之構件的一移動構件，沿著一條載體通道予以傳動成在一水平平面上之線型移動，並將支持工件之構件傳動成環繞自支持工作之構件的中心所位移之一支迴轉軸而在垂直平面上之迴轉移動，同時該支持工件之構件維持一個定向，其中，支架維持工作點向下。然後，控制該支持工件之構件的支架，來連續進行支持工件以及在迴轉動作中，支持工作之構件的最低位置時，放釋工件，以便實現連續工件運送操作。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要(發明之名稱：)

附註：本案已向 日本 國(地區) 申請專利，申請日期：1.1991.9.25 1.P03-246226
2.1991.9.25 2.P03-246229
3.1991.9.25 3.P03-246230
4.1991.9.25 4.P03-246239
5.1991.9.25 5.P03-246240

六、申請專利範圍

1. 一種利用連續工件運送操作來運送工件的裝置包括：

導引構件，形成載體通道；

移動構件，可沿著各導引構件，線型可移動在一水平平面上；

支持工件之構件，係經配置在移動構件上，具有至少一個支架工具用以支持工件，且能環繞自支持工件之構件的中央所位移之一支旋轉軸在一個垂直平面上旋轉；

傳動機構，用以傳動支持工件之構件，環繞旋轉軸而呈在垂直平面上之旋轉移動，同時該支持工件之構件維持一個定向，其中，支架工具支持指向下方；及

控制設備，用以控制支架工具來連續進行支持工件以及於迴轉動作中，在支持工件之構件的最低位置上時，放釋工件。

2. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中，支持工件之構件包括：

許多支架工具，能支持許多工件；及

一具旋轉頭，環繞其本身而在垂直平面上可旋轉，自此處，許多支架工具正徑向延伸；及

其中，該裝置另外包括一具旋轉頭傳動之機構，用以傳動旋轉頭呈環繞其本身之旋轉移動。

3. 如申請專利範圍第2項之裝置，其中，每一支持設備能環繞其本身而旋轉，及其中，該裝置另外包括：一種支架工具傳動機構，用以傳動每一支架工具呈環繞其本

201290

六、申請專利範圍

身之旋轉移動。

4. 如申請專利範圍第2項之裝置，其中，許多支架設備能支持不同尺寸之工件，及其中，經由旋轉頭環繞其本身之旋轉動作而選擇在支持工件之構件的旋轉動作期間，指向下方之支架設備之一。

5. 如申請專利範圍第2項之裝置，其中，旋轉頭傳動之機構，緊接在指向下方之支架工具之一檢拾在地平面上之工件後立即，以一個方向，旋轉該旋轉頭歷一個規定之角度，及緊接在支架工具之一放釋工件在地平面上後立即，以與上一方向相反之另外方向，旋轉該旋轉頭歷規定之角度，因此使：將經由支架工具之一所維持之工件降低至高於地平面之一個水平面（在迴轉動作中，支持工件之構件的最低位置上）。

6. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中，傳動機構包括：經由控制設備予以控制之設備，用以調整迴轉動作中，支持工件之構件的各最低位置的連續者間之一段時間。

7. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中，工件係由沿著經由移動構件之線型移動和經由支持工件之構件之旋轉移動的聯合所產生之擺線軌跡予以運送。

8. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中，傳動機構包括：使用皮帶傳輸之行星式齒輪機構。

9. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中，傳動機構包：使用齒輪傳輸之行星式齒輪機構。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

六、申請專利範圍

1 0 . 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中，傳動機構包括：一種 4 - 接點聯桿機構。

1 1 . 一種運送工件之方法，包括下列步驟：

經由設置在支持工件之構件上之至少一個支架工具，來支持工件；

傳動移動構件，（有支持工件之構件配置在其上）沿著經由導引構件所形成之載體通道，呈直線型移動在水平平面上；

傳動該支持工件之構件，環繞自支持工件之構件的中央所位移之一支旋轉軸，呈旋轉移動在一垂直平面上，同時，該支持工件之構件維持一個向定，其中，支架工具之一維持工件指向下方；及

控制支架工具來連續進行支持工件，以及在迴轉動作中，支持工件之構件的最低位置上，放釋工件。

1 2 . 如申請專利範圍第 1 1 項之方法，另外包括下列步驟：傳動一個旋轉頭，它係被設置在支持工件之構件上，並環繞其本身，可旋轉在垂直平面上，能支持許多工件之許多支架工具自它而徑向延伸，呈環繞其本身之旋轉移動。

1 3 . 如申請專利範圍第 1 2 項之方法，另外包括下列：傳動許多支架工具之每一者（它能環繞其本身而旋轉），呈環繞其本身之旋轉動作。

1 4 . 如申請專利範圍第 1 2 項之方法，其中，許多支架工具能支持不同尺寸之工件，及其中，在傳動旋轉頭

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

六、申請專利範圍

呈環繞其本身之旋轉動作的步驟，經由旋轉頭環繞其本身之旋轉移動，來選擇在支持工件之構件的旋轉移動期間，指向下方之支架工具之一。

15. 如申請專利範圍第12項之方法，其中，在傳動旋轉頭呈環繞其本身之旋轉移動的步驟中，該旋轉頭係緊接在指向下方之支架工具之一檢拾在地平面上之工件後，以一個方向予以旋轉歷一個規定之角度，及該旋轉頭，係緊接在支架工具之一放釋工件在地平面上前，以相對上一方向之另外方向予以旋轉歷規定之角度，因此使：將經由支架工具之一所支持之工件，降低至高於地平面之一個水平面，在迴旋動作中，支持工件之構件的各最低位置上。

16. 如申請專利範圍第11項之方法，其中，在控制步驟時，調整在迴旋動作中，支持工件之構件的各最低位置的連續者間之一段時間。

17. 如申請專利範圍第11項之方法，其中，工件係沿著經由移動構件之線型移動和經由支持工件之構件之旋轉移動的聯合所產生之擺線軌跡予以運送。

18. 如申請專利範圍第11項之方法，其中，在傳動支持工件之構件的步驟時，將使用皮帶傳輸之行星式齒輪機構，使用以傳動支持工件之構件，環繞自支持工件之構件的中央所位移之旋轉軸，呈在垂直平面上之旋轉動作，同時維持該支持工件之構件的定向，其中，支持工件之支架工具之一指向下方。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

19. 如申請專利範圍第11項之方法，其中，在傳動支持工件之構件的步驟時，將使用齒輪傳輸之行星式齒輪機構，使用以傳動支持工件之構件，環繞自支持工件之構件的中央所位移之旋轉軸，呈在垂直平面上之旋轉動作，同時，維持該支持工件之構件的定向，其中，支持工件之支架工具之一指向下方。

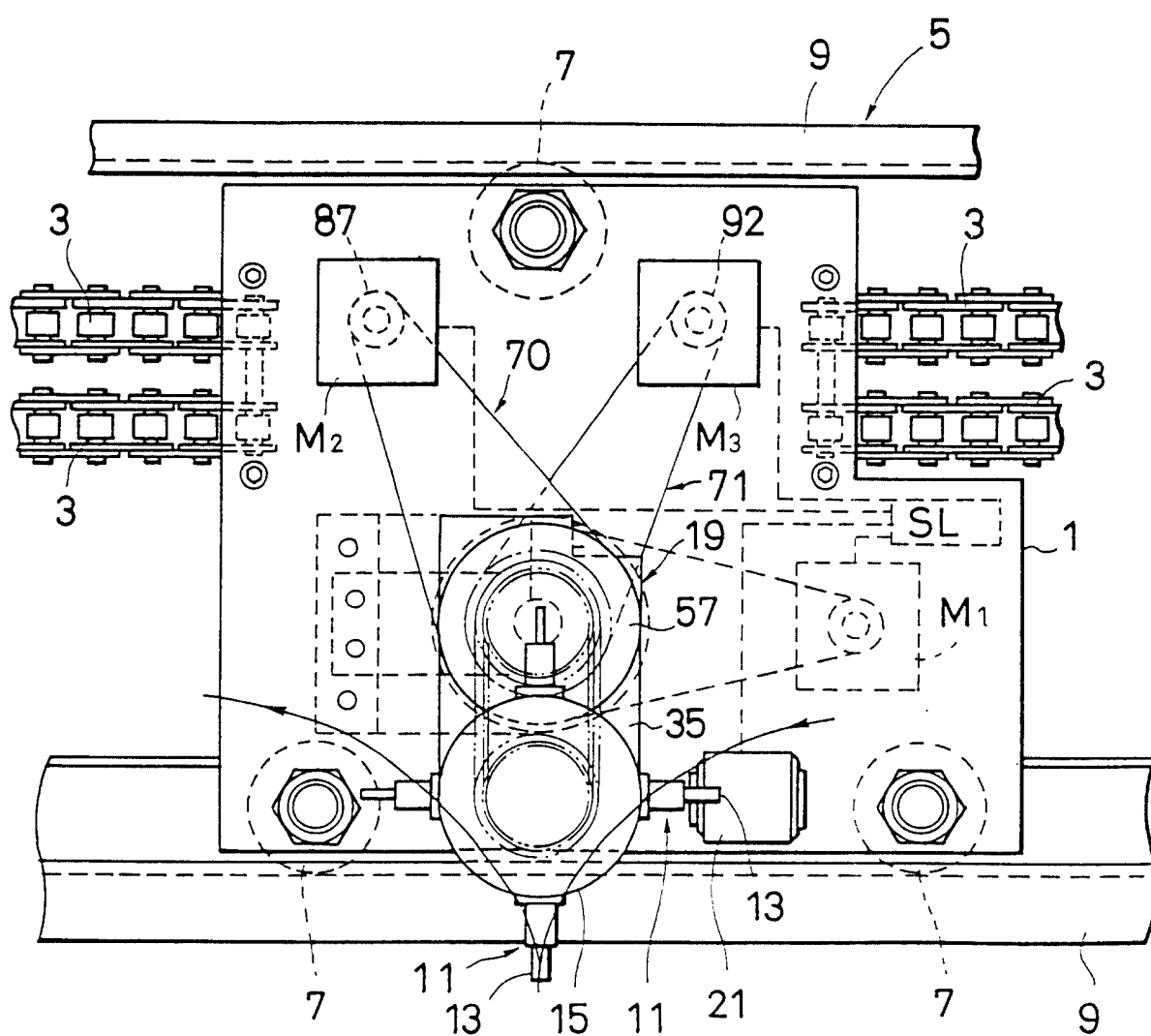
20. 如申請專利範圍第11項之方法，其中，在傳動支持工件之構件的步驟時，使用一種4-接點聯桿機構來傳動該支持工件之構件，環繞自支持工件之構件的中央所位移之旋轉軸，呈在垂直平面上之旋轉動作，同時，維持該支持工件之構件的定向，其中，支持工件之支架工具之一指向下方。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

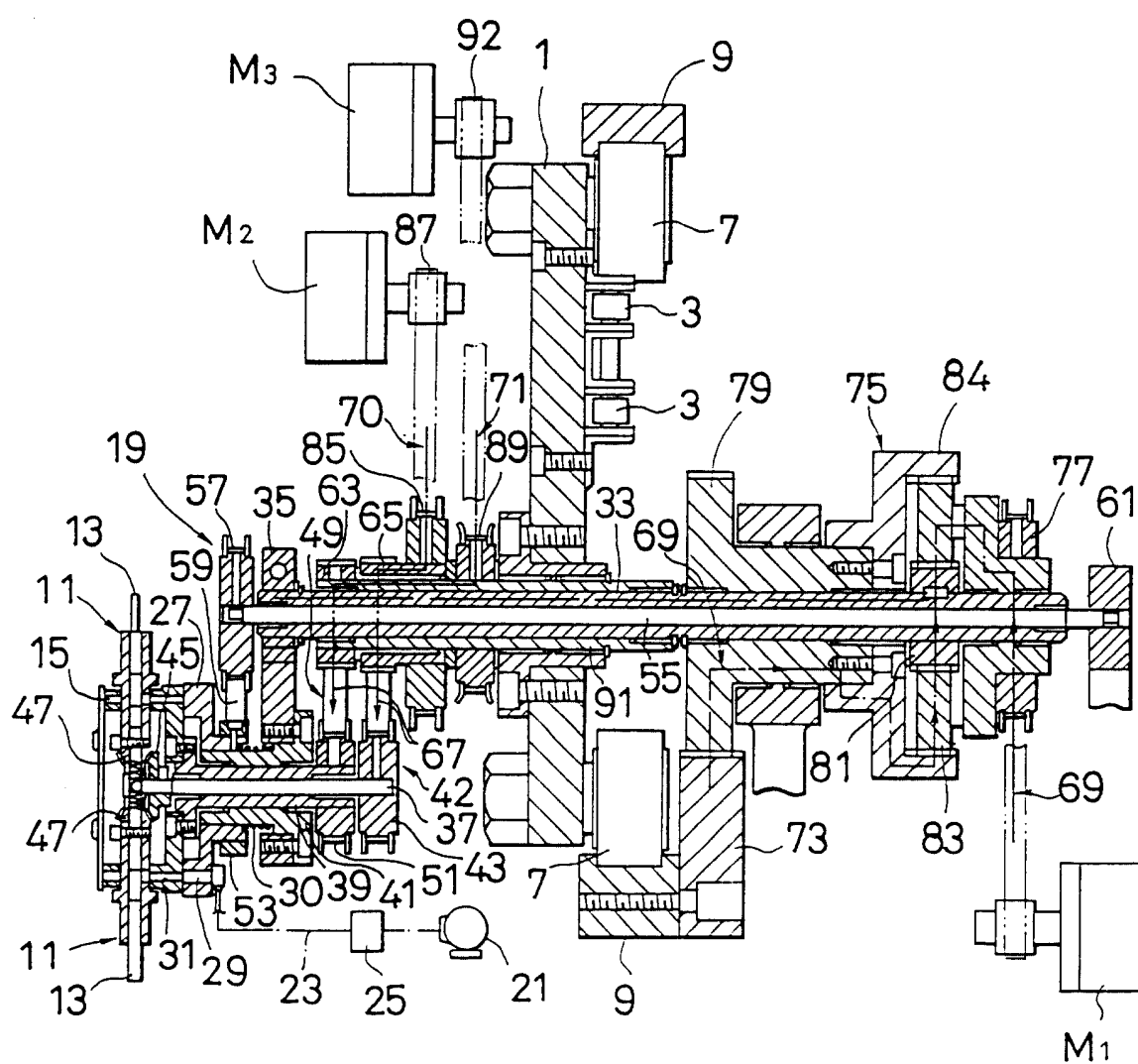
裝
訂
線

718092

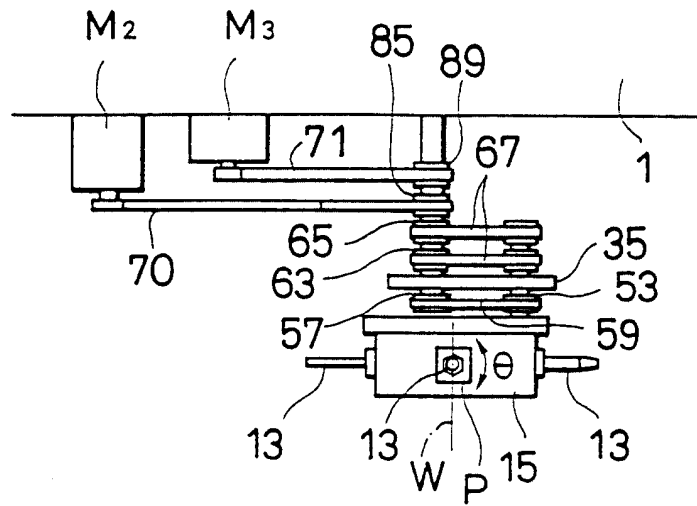
第 1 圖



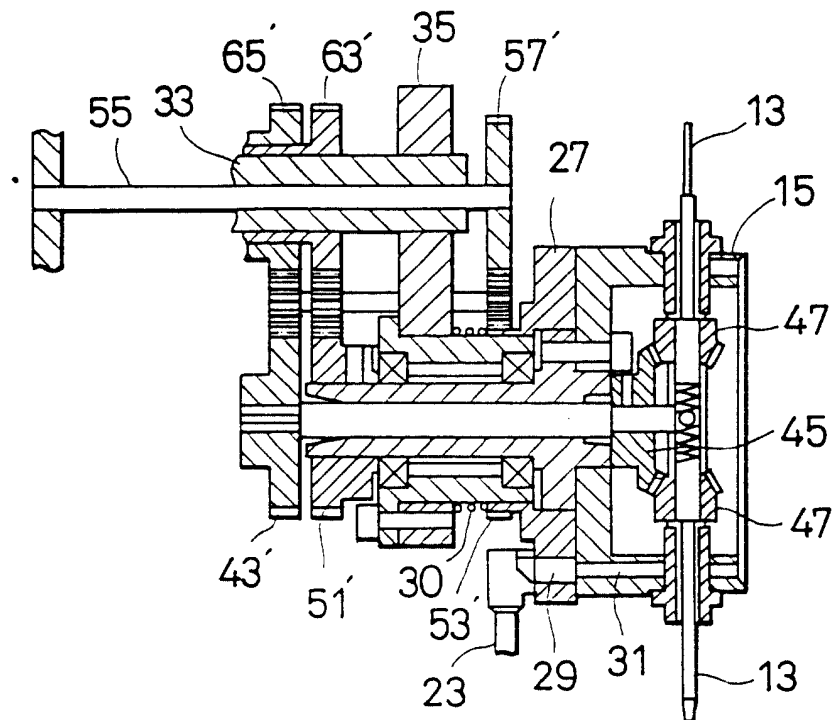
第 2 圖



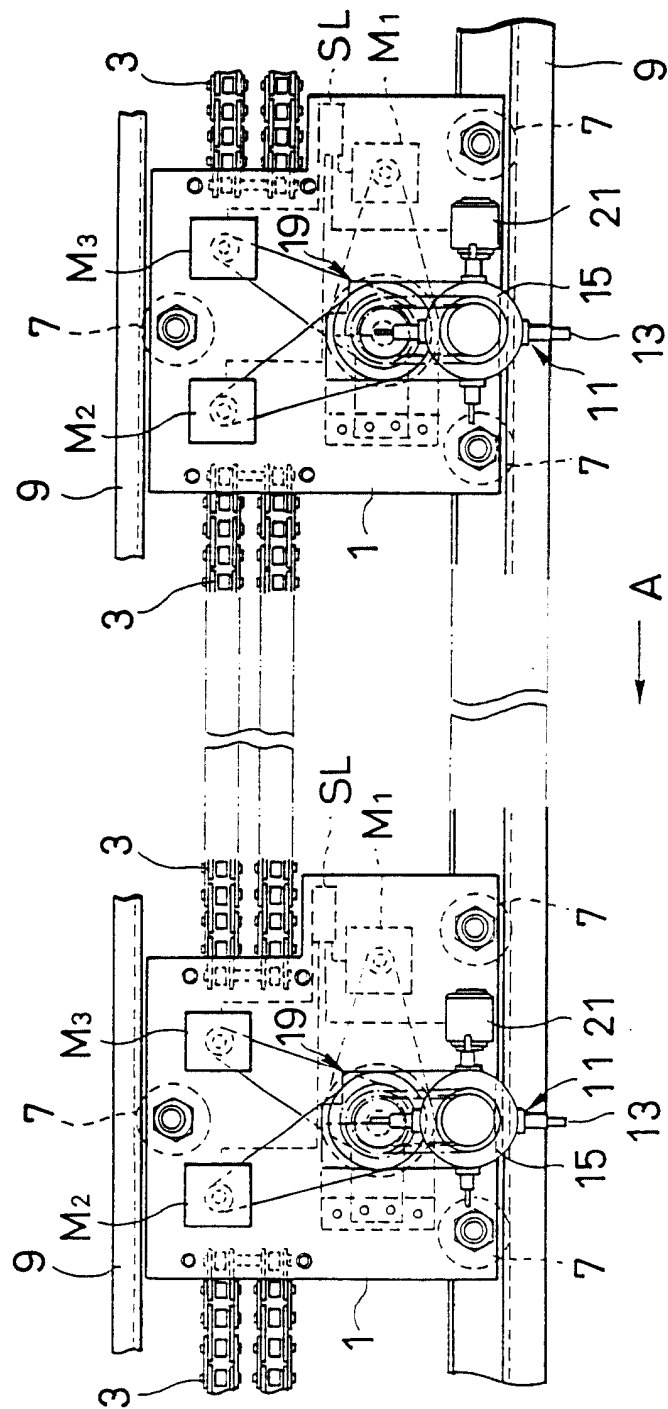
第 3 圖



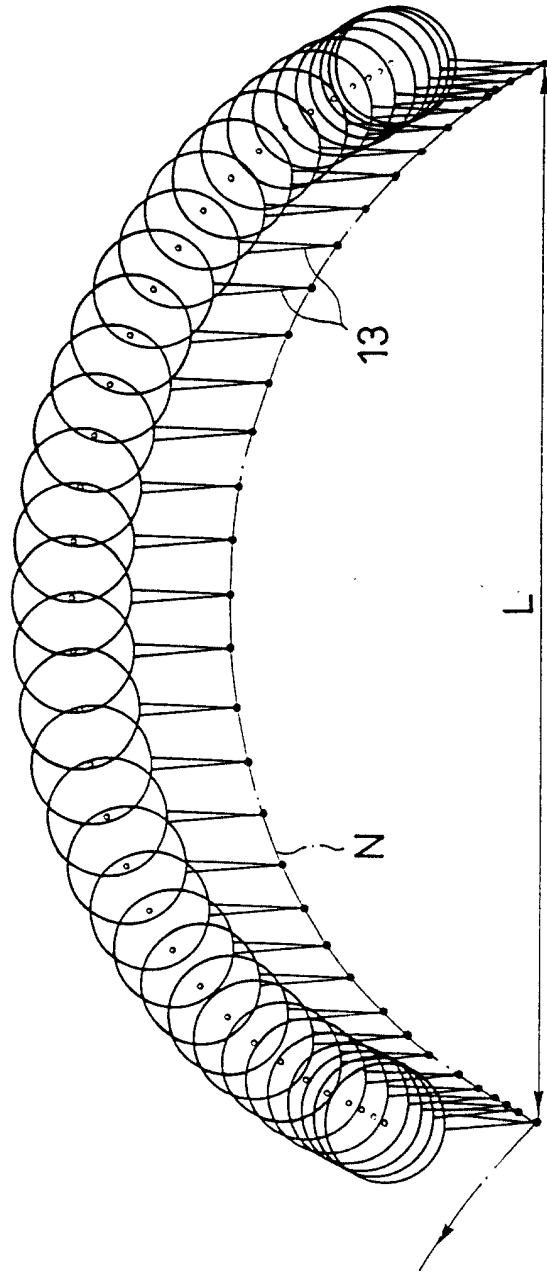
第 4 圖



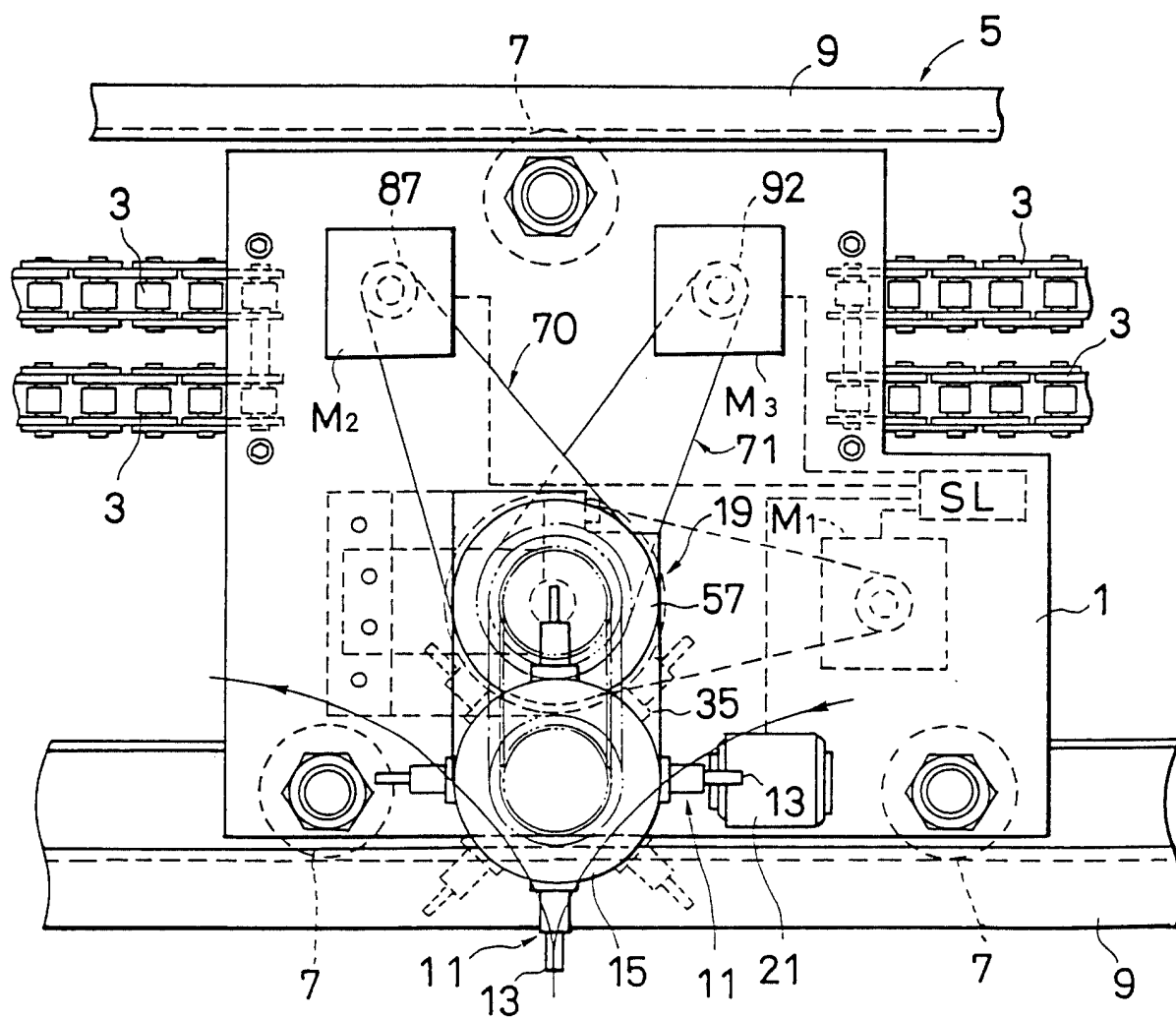
第 5 圖



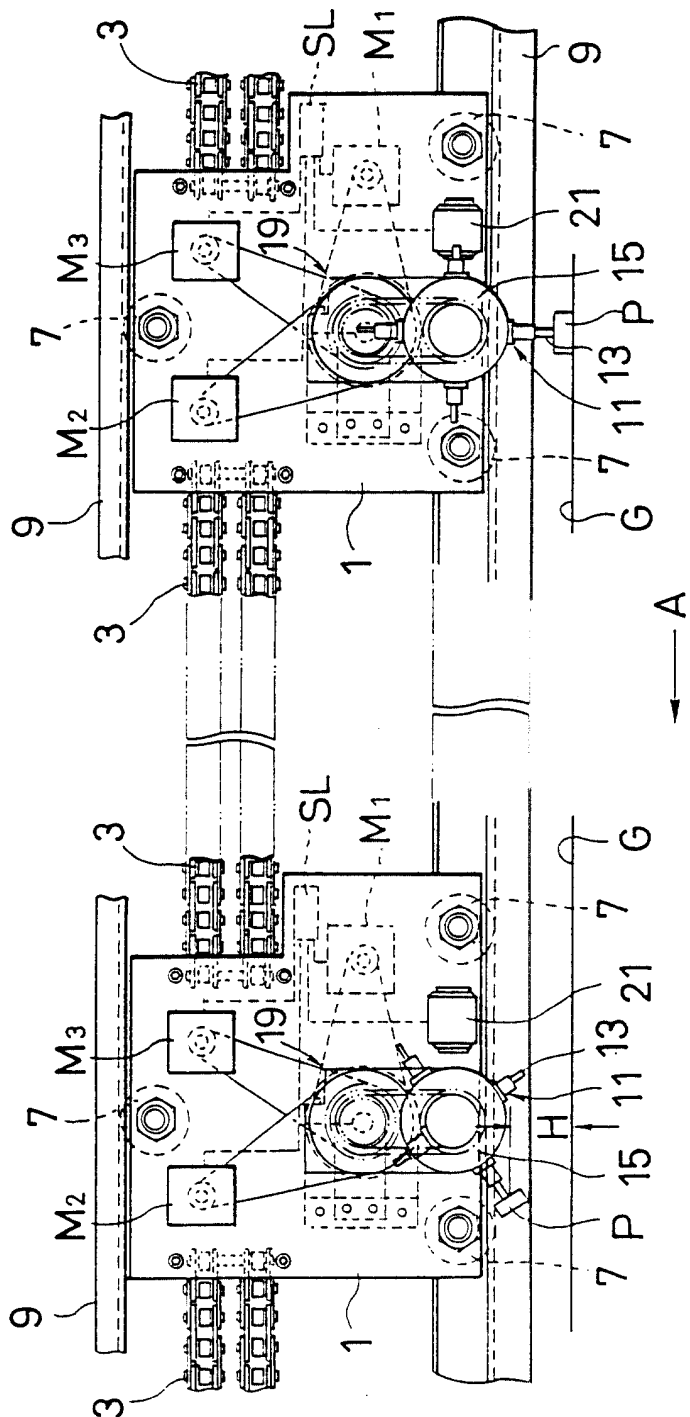
第 6 圖



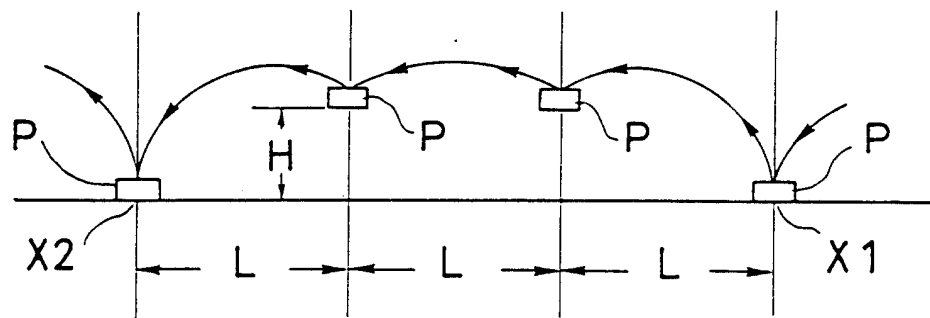
第 7 圖



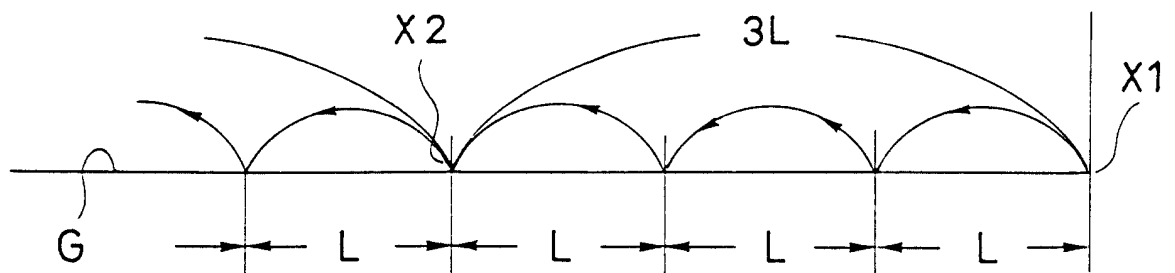
第 8 圖



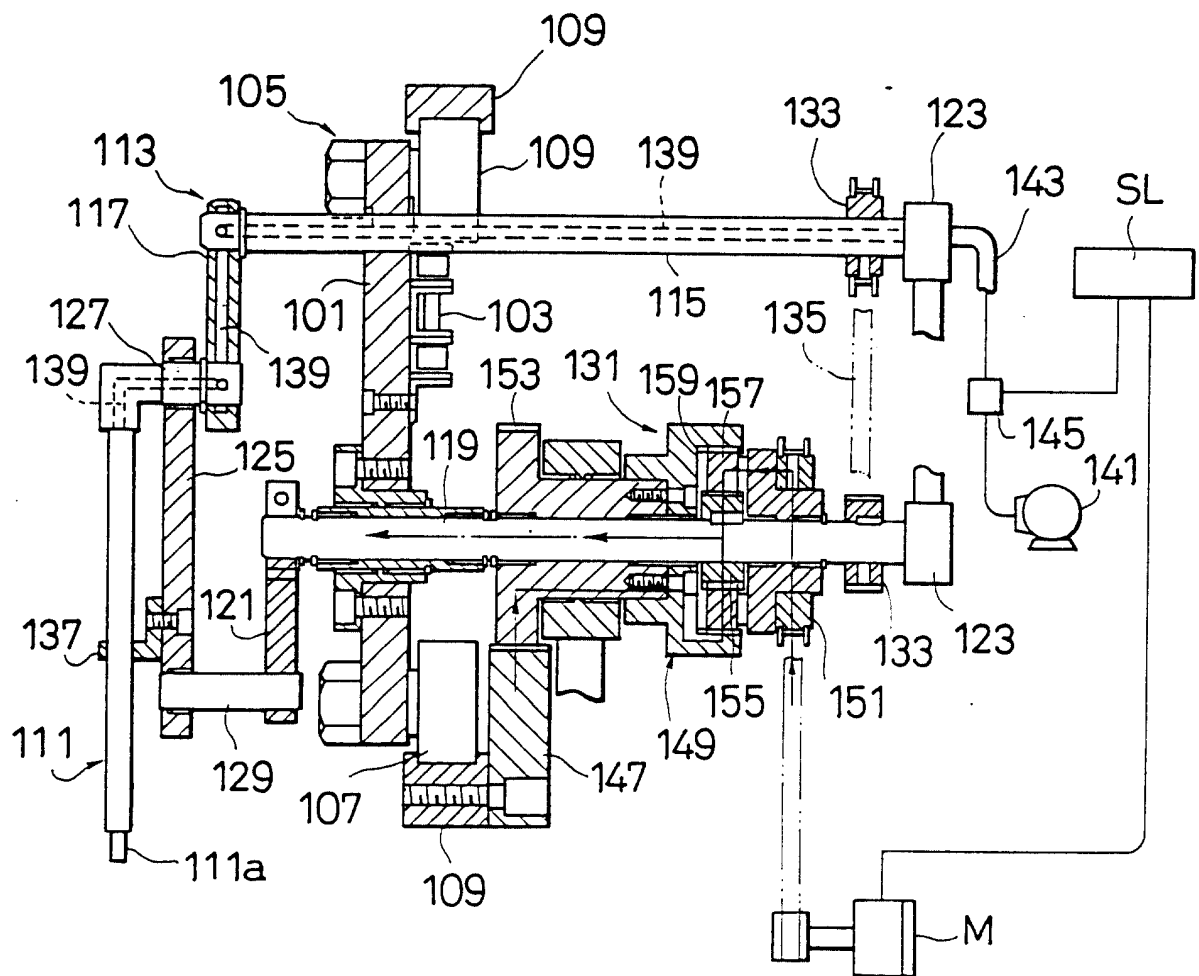
第 9 圖



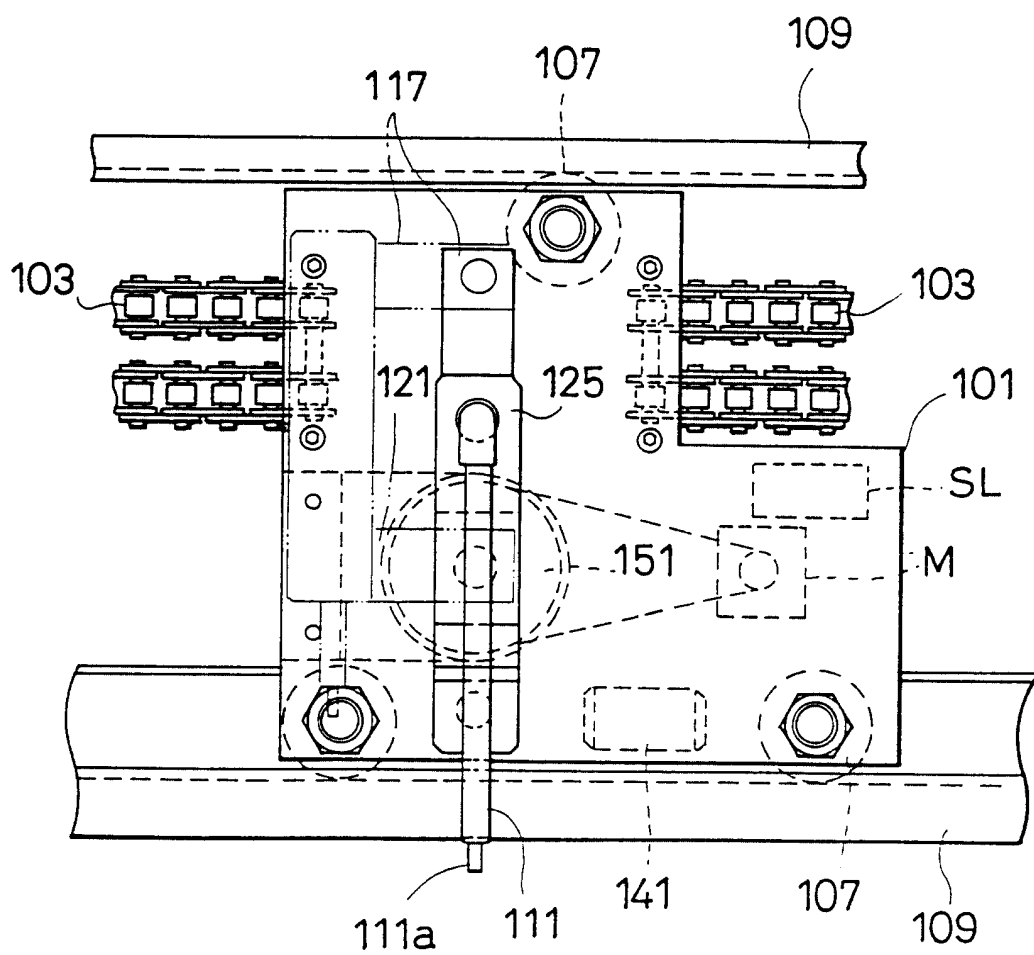
第 10圖



第 11 圖



第 12 圖



第 13 圖

