

(21)申請案號：099119451

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 06 月 15 日

(51)Int. Cl.：

B21D7/024 (2006.01)

B21D7/16 (2006.01)

(71)申請人：和和機械股份有限公司 (中華民國) (TW)

臺中市西屯區工業區十四路 7 號

(72)發明人：林志遠 (TW)

(74)代理人：高玉駿；楊祺雄

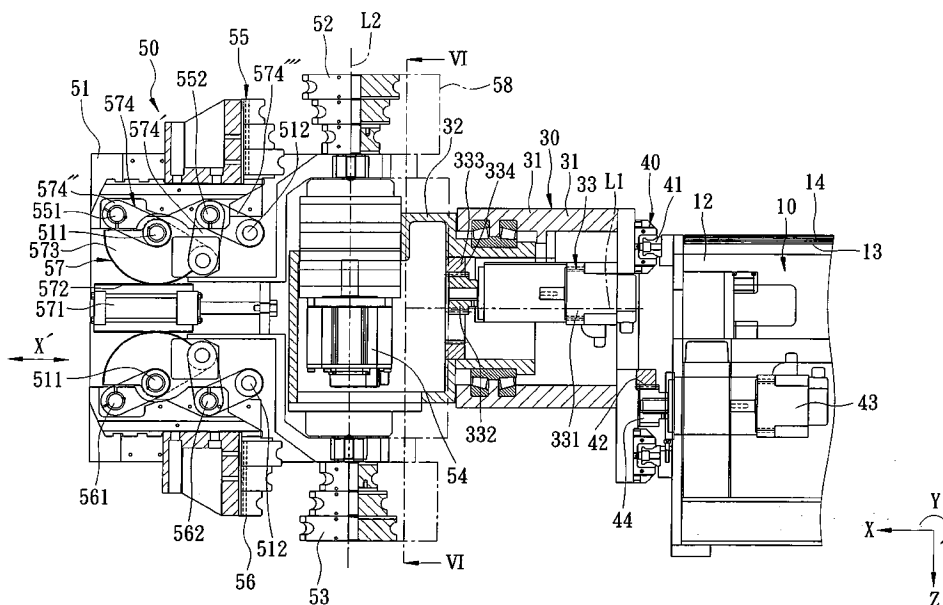
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：10 共 30 頁

(54)名稱

可雙向彎管的彎管機

(57)摘要

一種可雙向彎管的彎管機，包含一機台、一送料裝置、一機頭裝置及一橫移驅動裝置。該送料裝置具有一送料件及一驅動該送料件產生昇降的昇降驅動單元，該機頭裝置具有一第一基座、一第二基座及一驅動該第二基座相對於該第一基座轉動 180 度的旋轉驅動單元，該彎管裝置具有一彎管臂、一對主輪模、一彎管驅動單元、一對夾模單元、一夾模驅動單元、一對導模單元及一導模驅動單元。藉此，不僅可降低整體高度且增加加工穩定性，且換向操作快速。



- 10：機台
- 12：第二端部
- 13：頂面
- 14：軌道
- 30：機頭裝置
- 31：第一基座
- 32：第二基座
- 33：旋轉驅動單元
- 40：橫移驅動裝置
- 41：線性滑軌
- 42：排齒
- 43：馬達
- 44：主動輪
- 50：彎管裝置
- 51：彎管臂
- 52：主輪模
- 53：主輪模
- 54：彎管驅動單元
- 55：夾模單元

56：夾模單元
57：夾模驅動單元
58：導模單元
331：馬達
332：出力輪
333：被驅動件
334：內環齒
511：第一軸銷
512：第二軸銷
551：第一樞軸
552：第二樞軸
561：第一樞軸
562：第二樞軸
571：驅動件
572：齒條
573：扇形板
574：連桿組
574'：出力連桿
574''：第一連桿
574'''：第二連桿
L1：第一軸線
L2：第二軸線

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種彎管設備，特別是指一種可雙向彎管的彎管機。

【先前技術】

如圖 1 所示的彎管機 (US 5263350 號專利案)，包含一機台 1、一可沿一 X 方向在該機台 1 上移動的送料裝置 2、一設於該機台 1 一側的機頭 3 及一對設於該機台 1 與該機頭 3 之間的橫向滑軌 4，該機頭 3 具有一滑動件 301、一軸設於該滑動件 301 的導螺桿 302 及一受該導螺桿 302 驅動可產生昇降的彎管裝置 5。利用該等橫向滑軌 4 及該導螺桿 303 的配合，可使該彎管裝置 5 的二主輪模 501 配合管件彎折方向進行置換操作。惟，上下置換該等主輪模 501 的操作行程相當長，必須在其中一個夾模單元 502 相對於所對應的主輪模 501 開啟後，將該彎管裝置 5 利用該導螺桿 302 先作昇降，且使該滑動件 301 橫移，再利用該導螺桿 302 作昇降、該滑動件 301 橫向滑動、利用該導螺桿 302 昇降...等反覆作業，才能達到換向彎管目的，如此一來，也因置換該等主輪模 501 的操作行程長，造成產能不佳的缺失。

再者，當該彎管裝置 5 利用位於下方之主輪模 501 與該夾模單元 502 配合以進行彎管作業時，該彎管裝置 5 整體被升起至較大之高度處，在進行彎管作業時，重心偏高、穩定性也較差。

【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種換向操作流程短、換向操作快速且彎管作業重心低之可雙向彎管的彎管機。

於是，本發明可雙向彎管的彎管機，包含一機台、一送料裝置、一機頭裝置及一橫移驅動裝置。該送料裝置具有一用於挾送一管件的送料件及一驅動該送料件沿一垂直於該 X 方向的 Z 方向產生昇降的昇降驅動單元。該機頭裝置沿該 X 方向設置在該機台一側，並具有一第一基座、一軸設在該第一基座的第二基座及一驅動該第二基座以一第一軸線為轉動中心相對於該第一基座轉動 180 度的旋轉驅動單元，該第一軸線對應於該 X 方向。該橫移驅動裝置設置在該第一基座與該機台之間，且可驅動該機頭裝置沿一垂直於該 X、Z 方向的 Y 方向相對於該機台移動。該彎管裝置安裝在該第二基座上，可對該管件進行彎管作業，並具有一彎管臂、一對沿一第二軸線設置在該彎管臂上下兩側的主輪模、一可驅動該彎管臂與該等主輪模以該第二軸線為轉動中心且相對於該第二基座轉動的彎管驅動單元、一對設置在該彎管臂上且分別對應於該等主輪模的夾模單元及一驅動該等夾模單元相對於該等主輪模產生靠合或遠離的夾模驅動單元，該第二軸線對應 Z 方向。

本發明之功效：利用該橫移驅動裝置可驅動該機頭裝置沿 Y 方向相對於該機台移動、利用該第二基座帶動該彎管裝置相對於該第一基座轉動 180 度轉動，即可達到換向操作流程短、換向操作快速之目的，且利用該送料裝置的

送料件可沿 Z 方向產生昇降，該彎管機的彎管作業重心低、作業穩定度高。

【實施方式】

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二個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

在本發明被詳細描述之前，要注意的是，在以下的說明內容中，類似的元件是以相同的編號來表示。

如圖 2 所示，本發明可雙向彎管的彎管機之第一較佳實施例，包含一機台 10、一送料裝置 20、一機頭裝置 30、一橫移驅動裝置 40 及一彎管裝置 50。

該機台 10 沿一 X 方向延伸，並具有一第一端部 11、一第二端部 12、一由該第一端部 11 延伸至該第二端部的頂面 13 及一對固設於該頂面 13 且沿 X 方向延伸的軌道 14。該第一端部 11 固設有一支撐架 111。

配合參閱圖 3 及圖 4，該送料裝置 20 具有一可沿該等軌道 14 滑動的底座 21、一可驅動該底座 21 沿 X 方向在該機台 10 上移動的移送驅動單元 22、一滑架 23、一對設置在該底座 21 與該滑架 23 之間的線性滑軌 231、一設置在該滑架 23 且用於掣送一管件 100 的送料件 24、一驅動該滑架 23 與該送料件 24 沿 Z 方向產生昇降的昇降驅動單元 25、一芯桿單元 26 及一驅動該芯桿單元 26 昇降的芯桿驅動件 27。該送料件 24 呈管狀且可夾送管件，利用該等線性滑軌 231 的設置，該昇降驅動單元 25 可驅動該滑架 23 沿 Z 方向

在該底座 21 上滑動，且該升降驅動單元 25 具有一第一壓缸 251 及一與該第一壓缸 251 併設固接的第二壓缸 252，該第一、二壓缸 251、252 沿該 Z 方向延伸，且該第一壓缸 251 具有一連結於該底座 21 的第一活塞桿 253，該第二壓缸 252 具有一連結於該滑架 23 的第二活塞桿 254。該芯桿單元 26 沿 X 方向延伸且穿過該送料件 24 及該管件 100，該芯桿驅動件 27 具有一第三壓缸 271 及一與該第三壓缸 271 併設固接的第四壓缸 272，該第三、四壓缸 271、272 沿該 Z 方向延伸，且該第三壓缸 271 具有一連結於該支撐架 111 的第一活塞桿 273，該第四壓缸 272 具有一連結於該芯桿單元 26 的第二活塞桿 274。

配合參閱圖 5 及圖 6，該機頭裝置 30 沿該 X 方向設置在該機台 10 一側，並具有一第一基座 31、一軸設在該第一基座 31 的第二基座 32 及一驅動該第二基座 32 以一第一軸線 L1 為轉動中心相對於該第一基座 31 轉動 180 度的旋轉驅動單元 33，該第一軸線 L1 對應於該 X 方向，該旋轉驅動單元 33 具有一固設在該第一基座 31 的馬達 331、一用以輸出該馬達 331 動力的出力輪 332 及一固設在該第二基座 32 的被驅動件 333，該被驅動件 333 呈中空環狀，並具有多數與該出力輪 332 嚙合的內環齒 334。

該橫移驅動裝置 40 設置在該第一基座 31 與該機台 10 的第二端部 12 之間，且可驅動該機頭裝置 30 沿一垂直於該 X、Z 方向的 Y 方向相對於該機台 10 移動，該橫移驅動裝置 40 具有一對設置在該第一基座 31 與該機台 10 之間的

線性滑軌 41、一固設在該第一基座 31 的排齒 42、一固設在該機台 10 的馬達 43 及一受該馬達 43 驅動且與該排齒 42 嚙合的主動輪 44。

該彎管裝置 50 安裝在該第二基座 32 上，可對該管件 100 進行彎管作業，並具有一彎管臂 51、一對沿一第二軸線 L2 設置在該彎管臂 51 上下兩側且呈多層式的主輪模 52、53、一可驅動該彎管臂 51 與該等主輪模 52、53 以該第二軸線 L2 為轉動中心且相對於該第二基座 32 轉動的彎管驅動單元 54、一對設置在該彎管臂 51 上且分別對應於該等主輪模 52、53 的夾模單元 55、56、一驅動該等夾模單元 55、56 相對於該等主輪模 52、53 產生靠合或遠離的夾模驅動單元 57、一對對應該等主輪模 52、53 的導模單元 58、59 及一驅動該等導模單元 58、59 相對於該等主輪模 52、53 產生趨近或遠離的導模驅動單元 60，該第二軸線 L2 對應 Z 方向。

該彎管臂 51 的上下兩側各具有一第一軸銷 511 及一相對於該第一軸銷 511 較靠近於該軸線 L 的第二軸銷 512。該等夾模單元 55、56 各具有一對應於該等第一軸銷 511 的第一樞軸 551、561 及一對應於該等第二軸銷 512 且相對於該第一樞軸 551、561 較靠近於該軸線 L 的第二樞軸 552、562。

該夾模驅動單元 57 具有一沿垂直於該第二軸線 L2 之水平方向 X' 安裝在該彎管臂 51 中間的驅動件 571、二受該驅動件 571 帶動的齒條 572、二樞設在該彎管臂 51 上下兩

側且受該等齒條 572 掣動的扇形板 573、二分別樞接在該等夾模單元 55、56、與該彎管臂 51 之間的連桿組 574。該驅動件 571 為壓缸。啟動該驅動件產生伸出或縮入，可帶動該等齒條 572 沿水平方向 X' 產生位移，且掣動該等扇形板 573 產生旋擺，在本實施例中，每一連桿組 574 包含一樞接在該等扇形板 573 與該第二樞軸 552（或該第二樞軸 562）之間的出力連桿 574'、一樞接在該第一軸銷 511 與該第一樞軸 551（或該第一樞軸 561）之間的第一連桿 574'' 及一樞設在該第二軸銷 512 與該第二樞軸 552（或該第二樞軸 562）之間且平行於該第一連桿 574'' 的第二連桿 574'''，利用該等連桿組 574 可連動該等夾模單元 55、56 相對於該等主輪模 52、53 產生靠合或分離。

該等導模單元 58、59 各具一對應於該主輪模 52、53 的導模座 581、591 及多數分別設置在該等導模座 581、591 上且呈多層式的導模塊 582、592。該導模驅動單元 60 具有一固設在該第二基座 32 側邊且供該等導模座 581、591 滑動抵靠的固定座 61、一沿該水平方向 X' 安裝在該固定座 61 的主動件 62、二受該主動件 61 帶動且樞設在該固定座 61 的受掣件 63、64 及二分別樞接在該等受掣件 63、64 與該等導模座 581、591 之間的出力連桿 65、66，該主動件 62 具有沿該水平方向 X' 延伸且平行設置的一第一、二齒條 621、622，該等受掣件 63、64 各具有一樞設在該固定座 61 的轉軸 631、641、一以該轉軸 631、641 為轉動中心的圓弧面 632、642、一沿該圓弧面 632、642 延伸且分別與該主動

件 62 之第一、二齒條 621、622 啮合的齒排 633、643，該主動件 62 可驅動該等受掣件 63、64 由一第一位置（見圖 6）旋擺至一第二位置（見圖 7），且利用該等出力連桿 65、66 牽動該等導模座 581、591 及該等導模塊 582、592 由一相對於該等主輪模 52、53 呈遠離的張開狀態（見圖 6），操作成一相對於該等主輪模呈趨近的導模狀態（見圖 7）。

藉由以上結構所組成之彎管機，再如圖 2 及圖 5 所示，欲進行彎管作業時，依不同彎管半徑之需求，操作人員可同時調整該送料裝置 20 之昇降驅動單元 25 及該芯桿驅動件 27，使得該送料件 24 及管件 100 的高度可以對應於該主輪模 52 不同層次處。當啟動該送料裝置 20 的移送驅動單元 22 時，即可將管件 100 朝該彎管裝置 50 產生送料。

再如圖 2、圖 7 及圖 8 所示，在該主輪模 52、該夾模單元 55 及該等導模塊 581 位於上方的狀態下，可進行管件 100 向右彎折目的（以 X 方向為基準，且該機台 10 的第一端部 11 在後、該第二端部 12 為前的方位下，向右彎折），啟動該彎管裝置 50 的夾模驅動單元 57，利用該驅動件 571 的縮入動作，帶動該等齒條 572 沿水平方向 X' 產生位移，即可同時掣動該等扇形板 573 旋轉，並利用該等連桿組 574 即可掣動該等夾模單元 55、56 相對於該主輪模 52 產生靠合，且將該管件 100 夾制定位。同時，可啟動該導模驅動單元 60，利用該主動件 62 產生縮入動作，帶動該第一齒條 621 沿水平方向 X' 產生位移，即可掣動該等受掣件 63、64 旋轉，並利用該等出力連桿 65 即可掣動該等導模座 581、

591 相對於該主輪模 52、53 及該管件 100 產生趨近，當啟動該彎管驅動單元 54 順時針旋轉時，即可驅動該彎管臂 51 帶動該夾模單元 55 配合該主輪模 52 以該第二軸線 L2 為轉動中心產生轉動，即可達到管件 100 向右彎折目的。

當欲進行左彎彎管操作之前，如圖 2、圖 5 所示，必須先啟動該旋轉驅動單元 33，利用該馬達 331 帶動該出力輪 332 轉動，即可掣動該被驅動件 333 及該第二基座 32 相對於該第一基座 31 轉動 180 度，且如圖 9 所示，該主輪模 53、該夾模單元 56 及該等導模塊 592 位於上方的狀態下，可進行管件 100 向左彎折目的（以 X 方向為基準，且該機台 10 的第一端部 11 在後、該第二端部 12 為前的方位下，向左彎折），除了該彎管驅動單元 54 是以逆時針旋轉外，其餘該夾模驅動單元 57、該等夾模單元 55、56、該導模驅動單元 60 及該等導模單元 58、59 的動作同右彎模式，不再贅述。

因此，本發明利用該橫移驅動裝置 40 可驅動該機頭裝置 30、該彎管裝置 50 可沿 Y 方向相對於該機台 10 移動，以及利用該旋轉驅動單元 32 可使該第二基座 32 帶動該彎管裝置 50 相對於該第一基座 31 轉動 180 度轉動，即可達到換向操作流程短、換向操作快速之目的，再利用該送料裝置 20 的昇降驅動單元 25、芯桿驅動件 27 可使該送料件 24、芯桿單元 26 沿 Z 方向產生昇降，即可適用於不同彎管半徑的需求，且在不同彎管方向時，彎管作業重心都較低、作業穩定度高。

再如圖 10 所示，本發明可雙向彎管的彎管機之第二較佳實施例，與第一實施例大致相同，且差異處在於該機頭裝置 30' 的旋轉驅動單元 33' 由內藏式改為外置式，該旋轉驅動單元 33' 具有一固設在該第一基座 31' 底部的馬達 331'、一用以輸出該馬達 331' 動力的出力輪 332' 及一固設在該第二基座 32' 的被驅動件 333'，該被驅動件 33' 呈中空環狀，並具有多數與該出力輪 332' 嚙合的外環齒 334'。且該第二實施例可達成與第一實施例完全相同的目的及功效。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是現有一種彎管機的立體圖；

圖 2 是一平面組合圖，說明本發明可雙向彎管的彎管機的一第一較佳實施例；

圖 3 是本發明上述較佳實施例之一送料裝置的左側示意圖；

圖 4 是本發明上述較佳實施例之一芯桿驅動件的放大示意圖；

圖 5 是圖 2 的局部放大示意圖，說明一機頭裝置、一橫移驅動裝置與一彎管裝置；

圖 6 是沿圖 5 中之線 VI-VI 的一剖面圖；

圖 7 是圖 6 的操作動作示意圖；

圖 8 是本發明上述較佳實施例之一彎管操作示意圖，說明向右彎折；

圖 9 是本發明上述較佳實施例之另一彎管操作示意圖，說明向左彎折；及

圖 10 是本發明第二較佳實施例的局部放大示意圖。

【主要元件符號說明】

10····· 機台	31····· 第一基座
11····· 第一端部	32····· 第二基座
12····· 第二端部	33····· 旋轉驅動單元
13····· 頂面	331····· 馬達
14····· 軌道	332····· 出力輪
20····· 送料裝置	333····· 被驅動件
21····· 底座	334····· 內環齒
22····· 移送驅動單元	40····· 橫移驅動裝置
23····· 滑架	41····· 線性滑軌
231····· 線性滑軌	42····· 排齒
24····· 送料件	43····· 馬達
25····· 昇降驅動單元	44····· 主動輪
251····· 第一壓缸	50····· 彎管裝置
252····· 第二壓缸	51····· 彎管臂
253····· 第一活塞桿	511····· 第一軸銷
254····· 第二活塞桿	512····· 第二軸銷
26····· 芯桿單元	52····· 主輪模
27····· 芯桿驅動件	53····· 主輪模
271····· 第三壓缸	54····· 彎管驅動單元
272····· 第四壓缸	55····· 夾模單元
273····· 第一活塞桿	551····· 第一樞軸
274····· 第二活塞桿	552····· 第二樞軸
30····· 機頭裝置	56····· 夾模單元

- 561 第一樞軸
- 562 第二樞軸
- 57 夾模驅動單元
- 571 驅動件
- 572 齒條
- 573 扇形板
- 574 連桿組
- 574' 出力連桿
- 574'' 第一連桿
- 574''' 第二連桿
- 58 導模單元
- 581 導模座
- 582 導模塊
- 59 導模單元
- 591 導模座
- 592 導模塊
- 60 導模驅動單元
- 61 固定座
- 62 主動件
- 621 第一齒條
- 622 第二齒條
- 63 受掣件
- 631 轉軸
- 632 圓弧面
- 633 齒排
- 64 受掣件
- 641 轉軸
- 642 圓弧面
- 643 齒排
- 65 出力連桿
- 66 出力連桿
- 100 管件
- L1 第一軸線
- L2 第二軸線
- X' 水平方向
- 30' 機頭裝置
- 31' 第一基座
- 32' 第二基座
- 33' 旋轉驅動單元
- 331' 馬達
- 332' 出力輪
- 333' 被驅動件
- 334' 外環齒

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 99119451

※ 申請日： 99.6.15 ※IPC 分類： B21D 7/24 (2006.01)
B21D 7/6 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

可雙向彎管的彎管機

二、中文發明摘要：

一種可雙向彎管的彎管機，包含一機台、一送料裝置、一機頭裝置及一橫移驅動裝置。該送料裝置具有一送料件及一驅動該送料件產生升降的升降驅動單元，該機頭裝置具有一第一基座、一第二基座及一驅動該第二基座相對於該第一基座轉動 180 度的旋轉驅動單元，該彎管裝置具有一彎管臂、一對主輪模、一彎管驅動單元、一對夾模單元、一夾模驅動單元、一對導模單元及一導模驅動單元。藉此，不僅可降低整體高度且增加加工穩定性，且換向操作快速。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種可雙向彎管的彎管機，包含：

一機台；

一送料裝置，具有一用於掣送一管件的送料件及一驅動該送料件沿一垂直於該 X 方向的 Z 方向產生升降的升降驅動單元；

一機頭裝置，沿該 X 方向設置在該機台一側，並具有一第一基座、一軸設在該第一基座的第二基座及一驅動該第二基座以一第一軸線為轉動中心相對於該第一基座轉動 180 度的旋轉驅動單元，該第一軸線對應於該 X 方向；

一橫移驅動裝置，設置在該第一基座與該機台之間，且可驅動該機頭裝置沿一垂直於該 X、Z 方向的 Y 方向相對於該機台移動；及

一彎管裝置，安裝在該第二基座上，可對該管件進行彎管作業，並具有一彎管臂、一對沿一第二軸線設置在該彎管臂上下兩側的主輪模、一可驅動該彎管臂與該等主輪模以該第二軸線為轉動中心且相對於該第二基座轉動的彎管驅動單元、一對設置在該彎管臂上且分別對應於該等主輪模的夾模單元及一驅動該等夾模單元相對於該等主輪模產生靠合或遠離的夾模驅動單元，該第二軸線對應 Z 方向。

2. 根據申請專利範圍第 1 項所述之可雙向彎管的彎管機，其中，該送料裝置還具有一底座、一可驅動該底座沿一

X 方向在該機台上移動的移送驅動單元及一滑架，該升降驅動單元可驅動該滑架沿一垂直於該 X 方向的 Y 方向在該底座上滑動，該送料件安裝在該滑架上。

3. 根據申請專利範圍第 2 項所述之可雙向彎管的彎管機，其中，該送料裝置的升降驅動單元具有一第一壓缸及一與該第一壓缸併設固接的第二壓缸，該第一、二壓缸沿該 Y 方向延伸，且該第一壓缸具有一連結於該底座的第一活塞桿，該第二壓缸具有一連結於該滑架的第二活塞桿。
4. 根據申請專利範圍第 3 項所述之可雙向彎管的彎管機，其中，該送料裝置還具有一芯桿單元及一驅動該芯桿單元的芯桿驅動件，該芯桿單元沿 X 方向延伸且穿過該送料件及該管件，該芯桿驅動件具有一第三壓缸及一與該第三壓缸併設固接的第四壓缸，該第三、四壓缸沿該 Y 方向延伸，且該第三壓缸具有一連結於該機台的第三活塞桿，該第四壓缸具有一連結於該芯桿單元的第四活塞桿。
5. 根據申請專利範圍第 1 項所述之可雙向彎管的彎管機，其中，該橫移驅動裝置具有一對設置在該第一基座與該機台之間的線性滑軌、一固設在該第一基座的排齒、一固設在該機台的馬達及一受該馬達驅動且與該排齒啮合的主動輪。
6. 根據申請專利範圍第 1 項所述之可雙向彎管的彎管機，還包含一對對應該等主輪模的導模單元及一驅動該等導

模單元相對於該等主輪模產生趨近或遠離的導模驅動單元。

7. 根據申請專利範圍第 6 項所述之可雙向彎管的彎管機，其中，該彎管裝置的導模驅動單元具有一固設在該第二基座側邊的固定座、一沿垂直於該第二軸線之水平方向安裝在該固定座的主動件、二受該主動件帶動且樞設在該固定座的受掣件、二分別樞接在該等受掣件與該等導模單元之間的出力連桿，該主動件具有沿該水平方向延伸且平行設置的一第一、二齒條，該等受掣件各具有一樞設在該固定座的轉軸、一以該轉軸為轉動中心的圓弧面、一沿該圓弧面延伸且與該主動件之第一、二齒條嚙合的齒排，該主動件可驅動該等受掣件由一第一位置旋擺至一第二位置，且利用該等出力連桿牽動該等導模單元由一相對於該等主輪模呈遠離的張開狀態，操作成一相對於該等主輪模呈趨近的導模狀態。
8. 根據申請專利範圍第 1 項至第 7 項中任一項所述之可雙向彎管的彎管機，其中，該機頭裝置的旋轉驅動單元具有一固設在該第一基座的馬達、一用以輸出該馬達動力的出力輪及一固設在該第二基座的被驅動件，該被驅動件呈中空環狀，並具有多數與該出力輪嚙合的內環齒。
9. 根據申請專利範圍第 1 項至第 7 項中任一項所述之可雙向彎管的彎管機，其中，該機頭裝置的旋轉驅動單元具有一固設在該第一基座的馬達、一用以輸出該馬達動力的出力輪及一固設在該第二基座的被驅動件，該被驅動件呈中

空環狀，並具有多數與該出力輪啮合的外環齒。

10. 根據申請專利範圍第 1 項至第 7 項中任一項所述之可雙向彎管的彎管機，其中，該送料裝置的送料件呈管狀且可夾送管件。

八、圖式

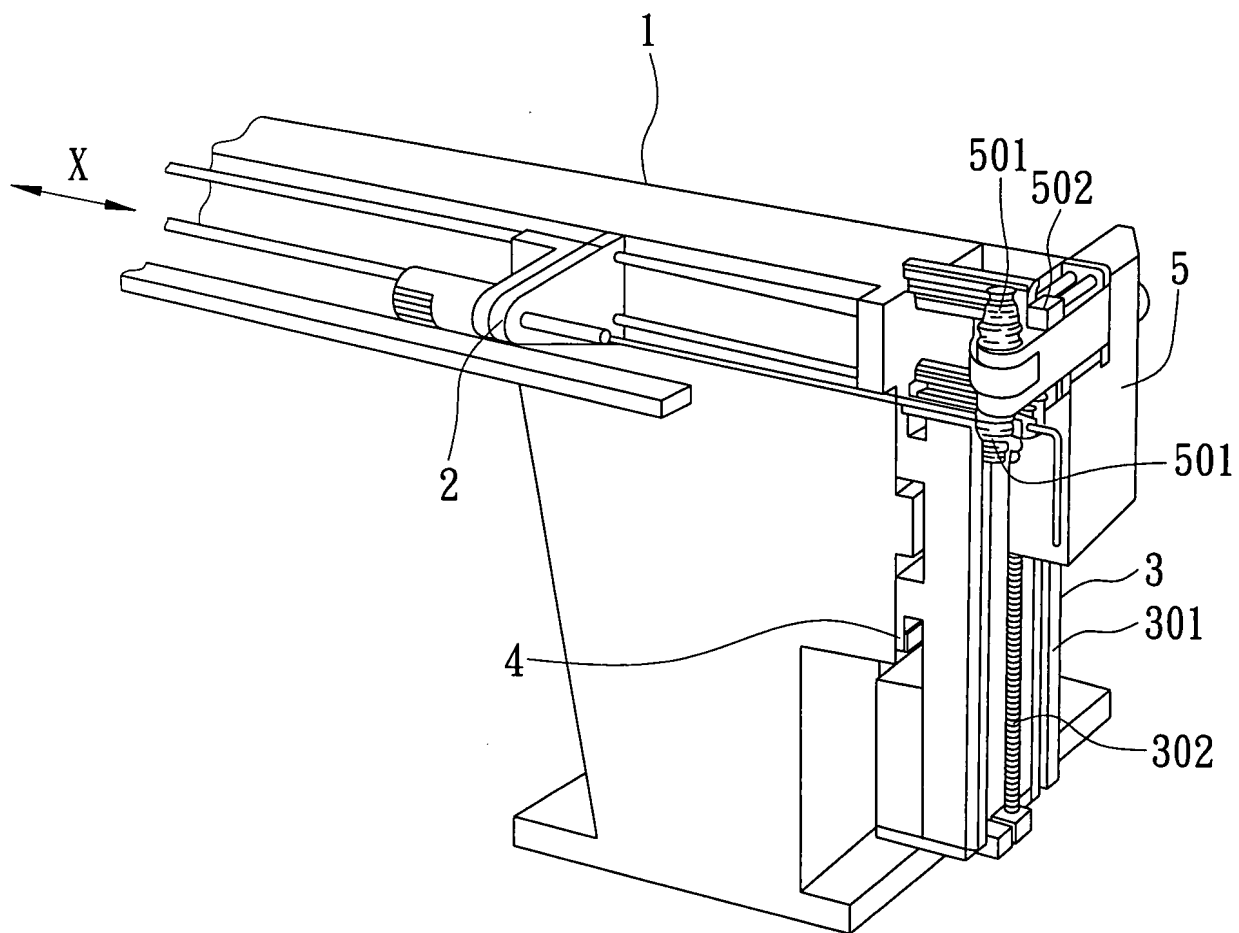


圖 1

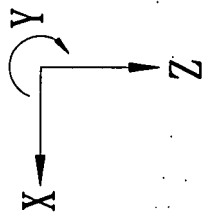
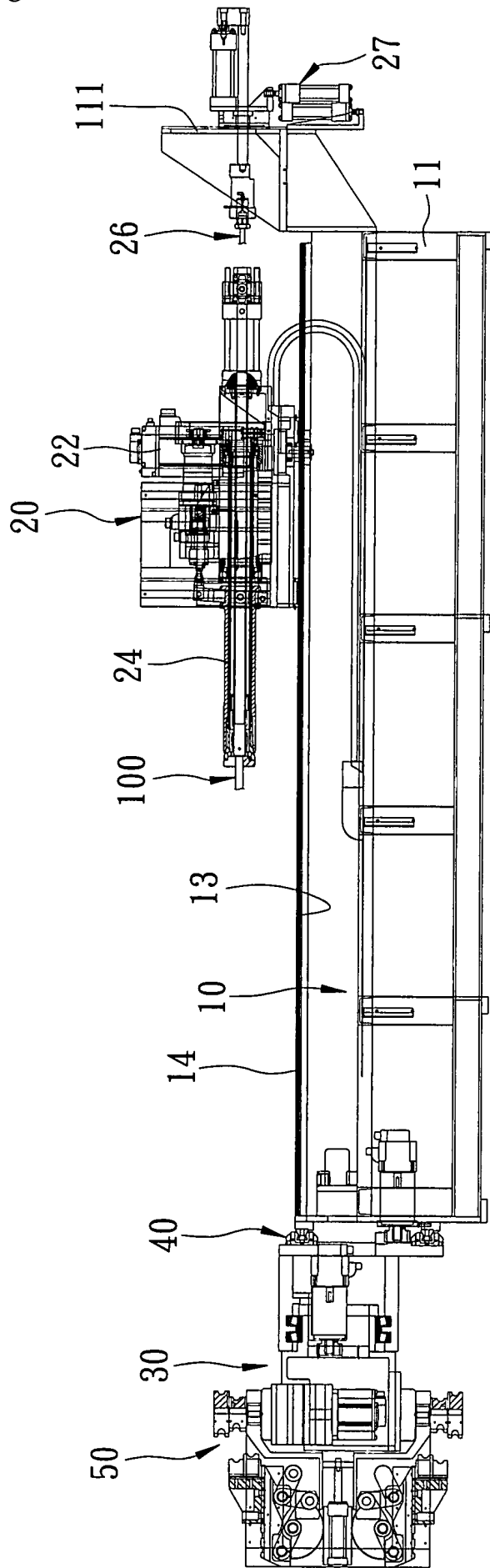


圖2

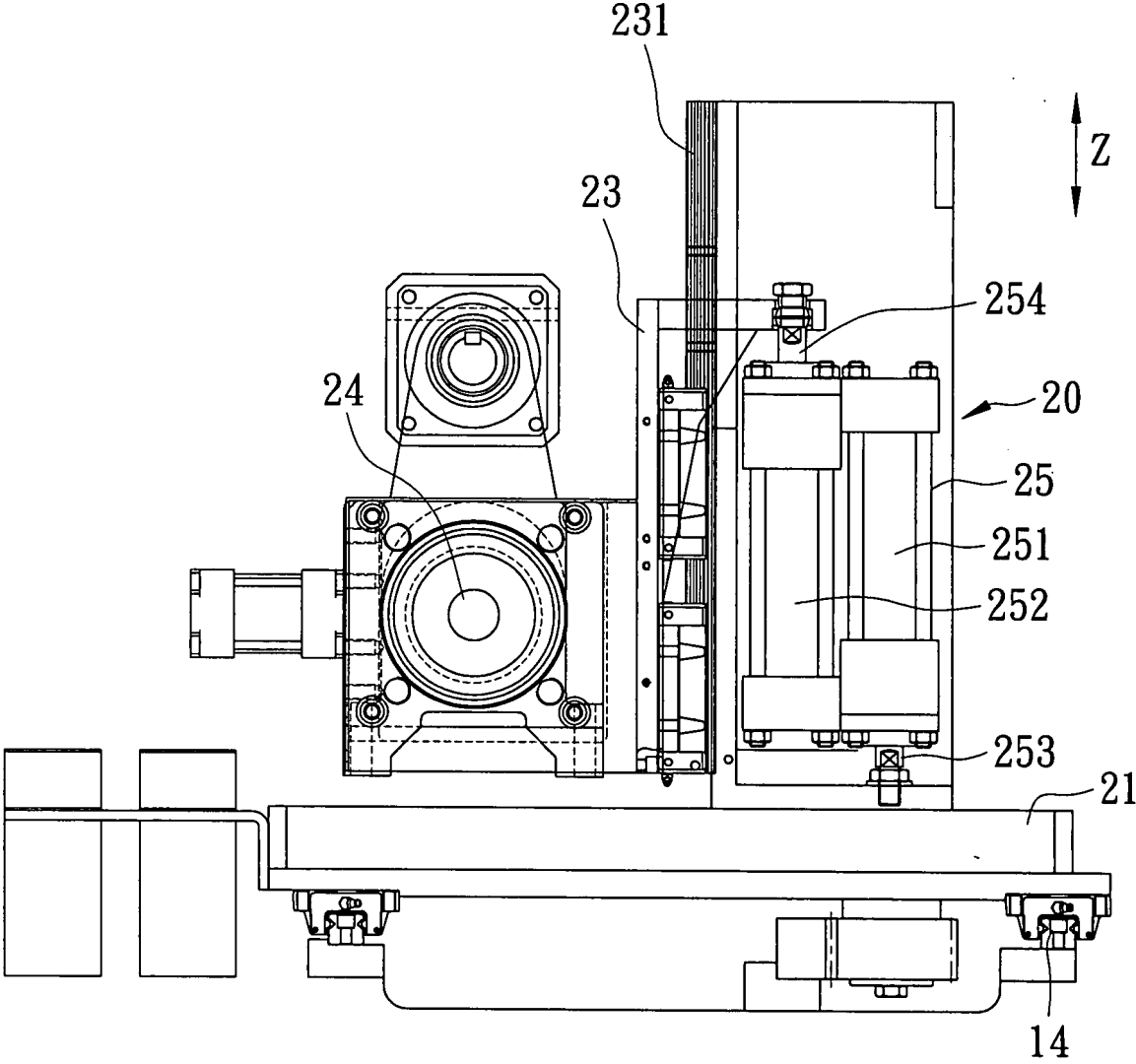


圖3

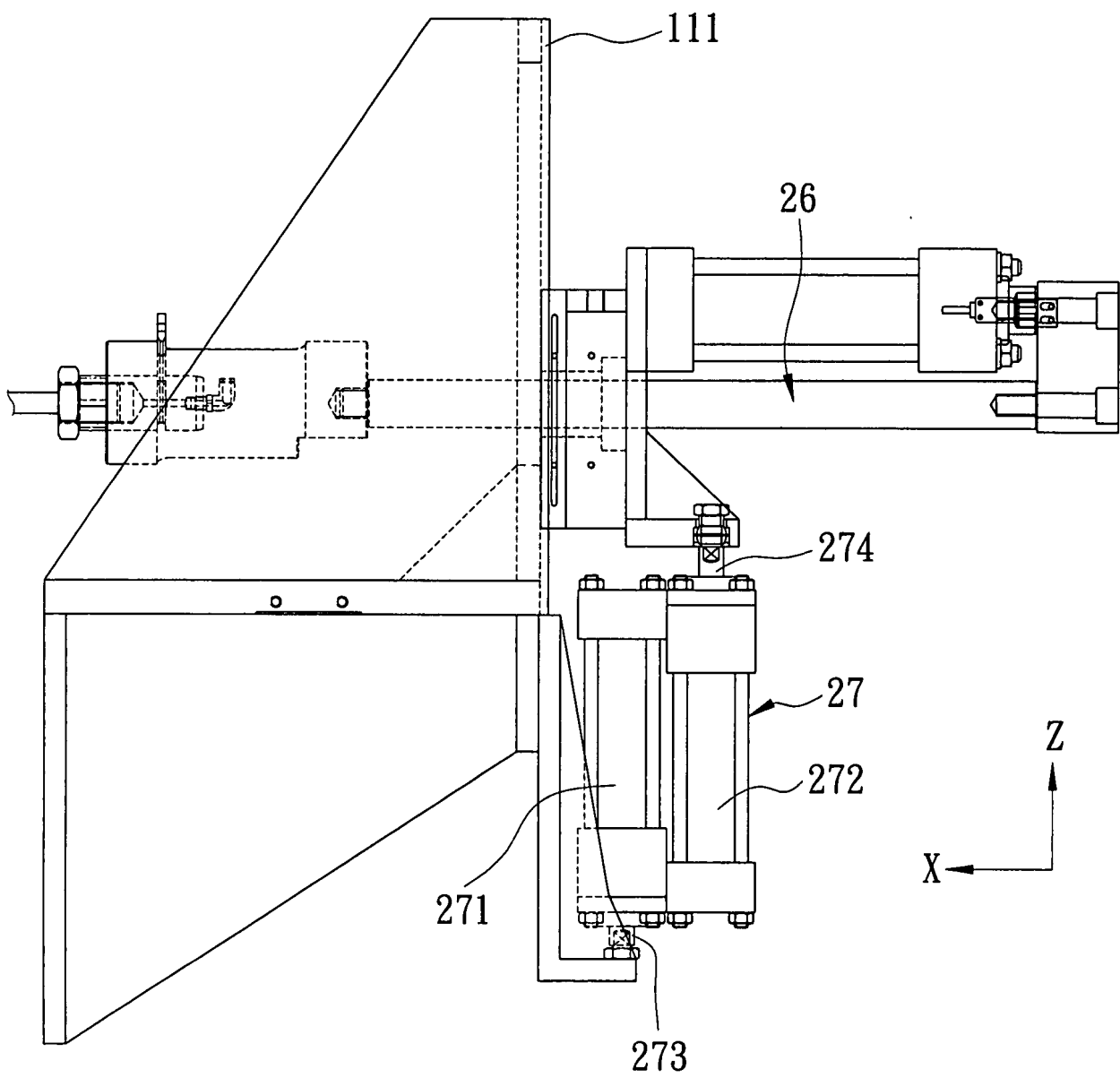


圖 4

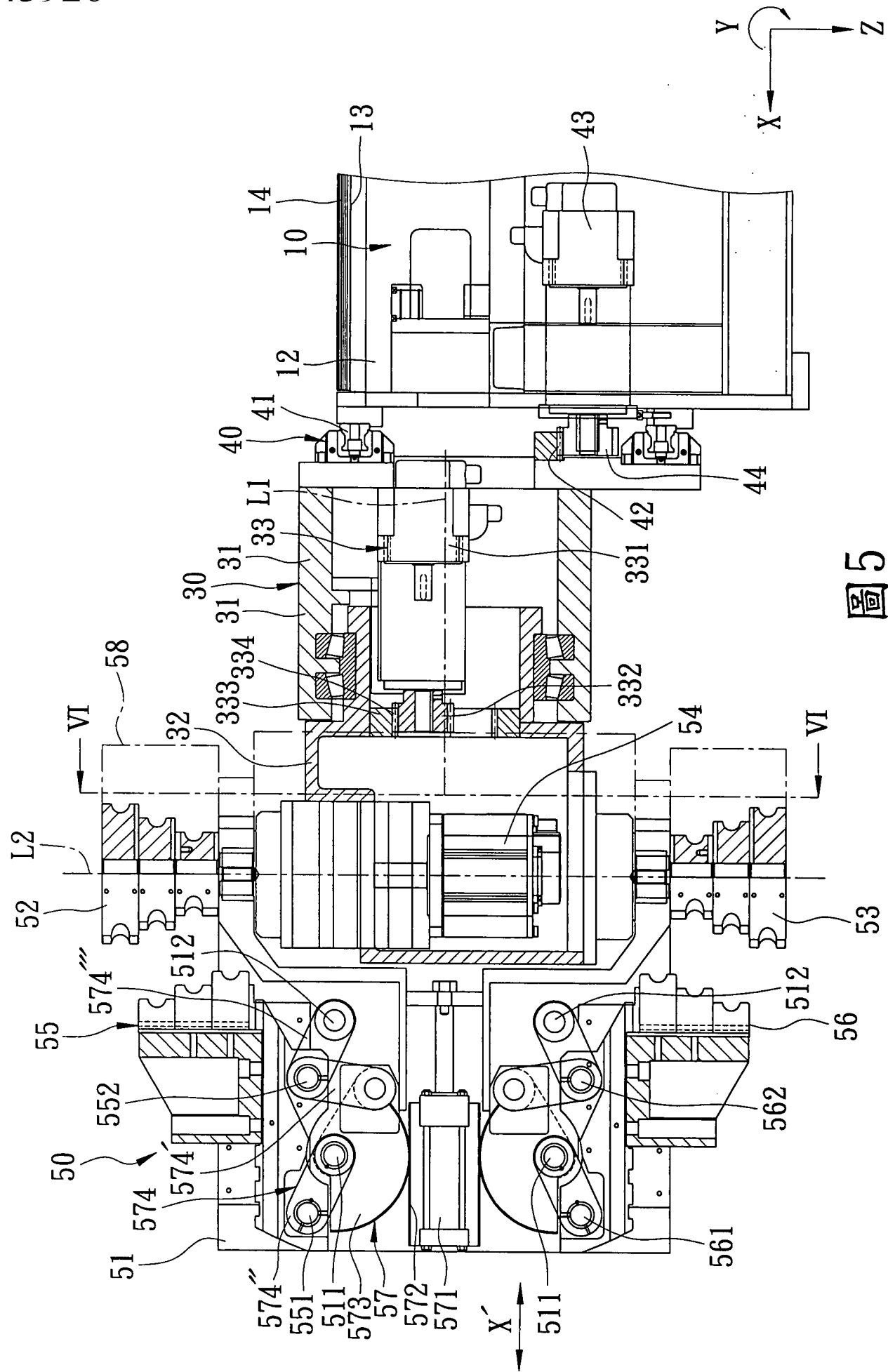


圖5

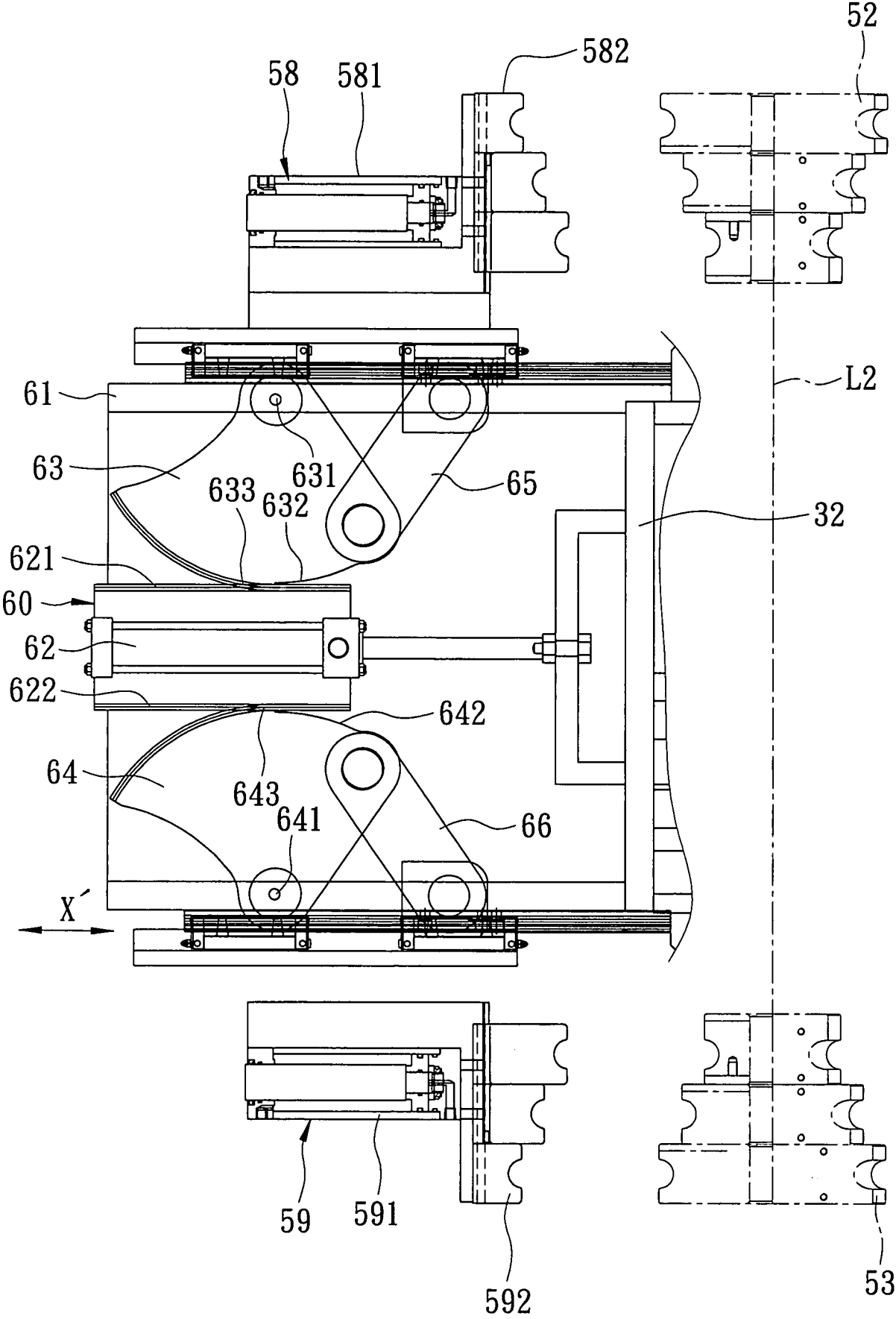


圖6

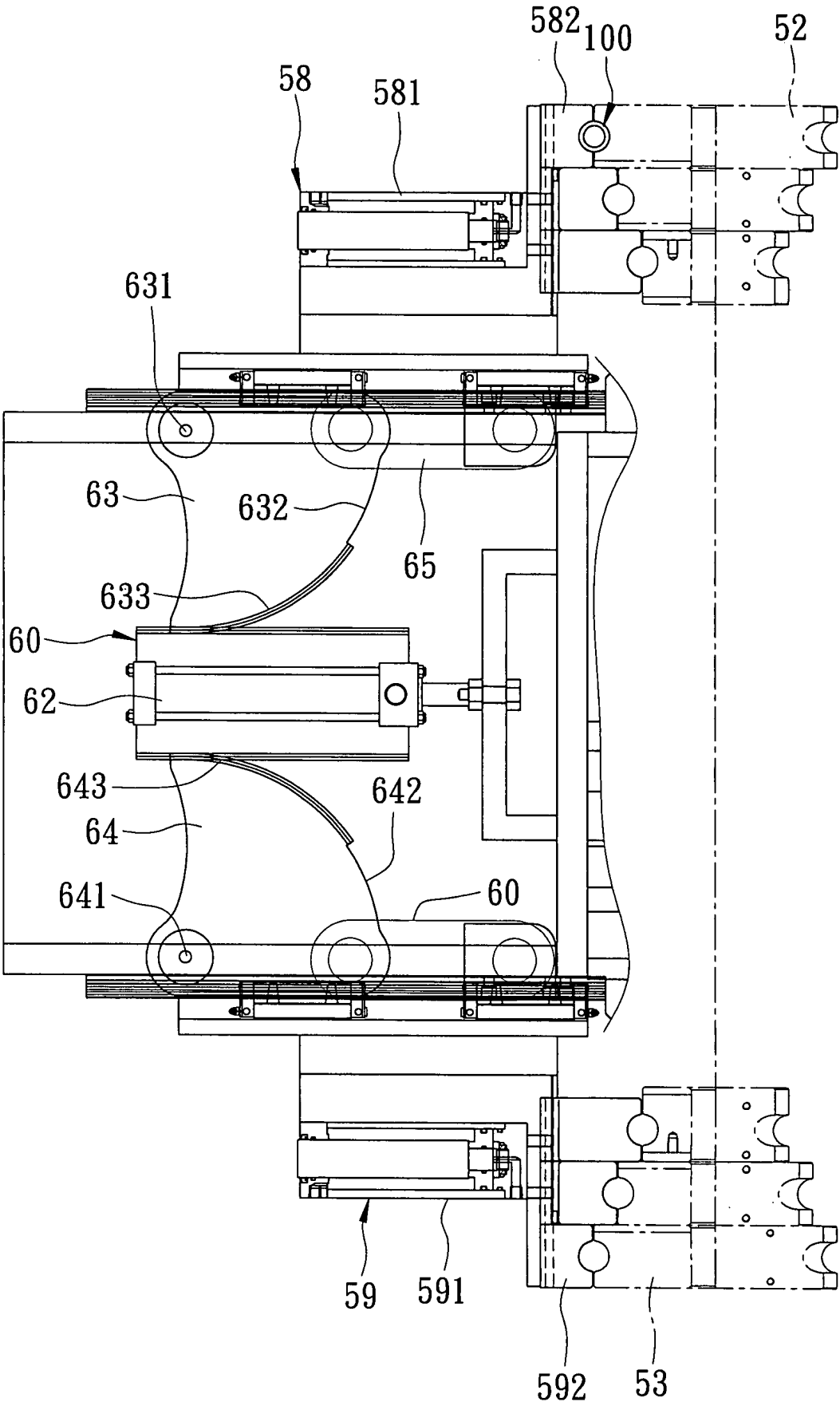


圖 7

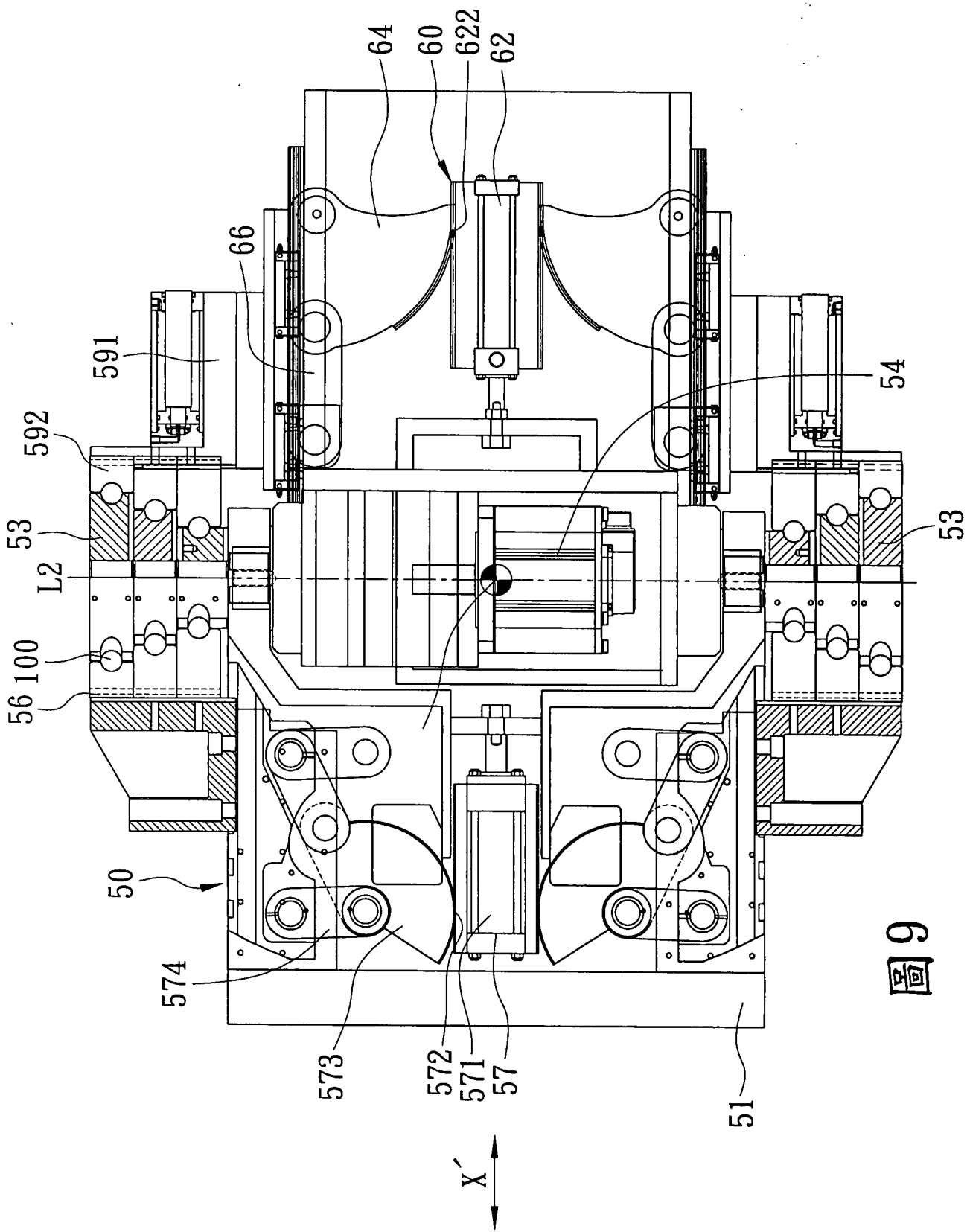


圖9

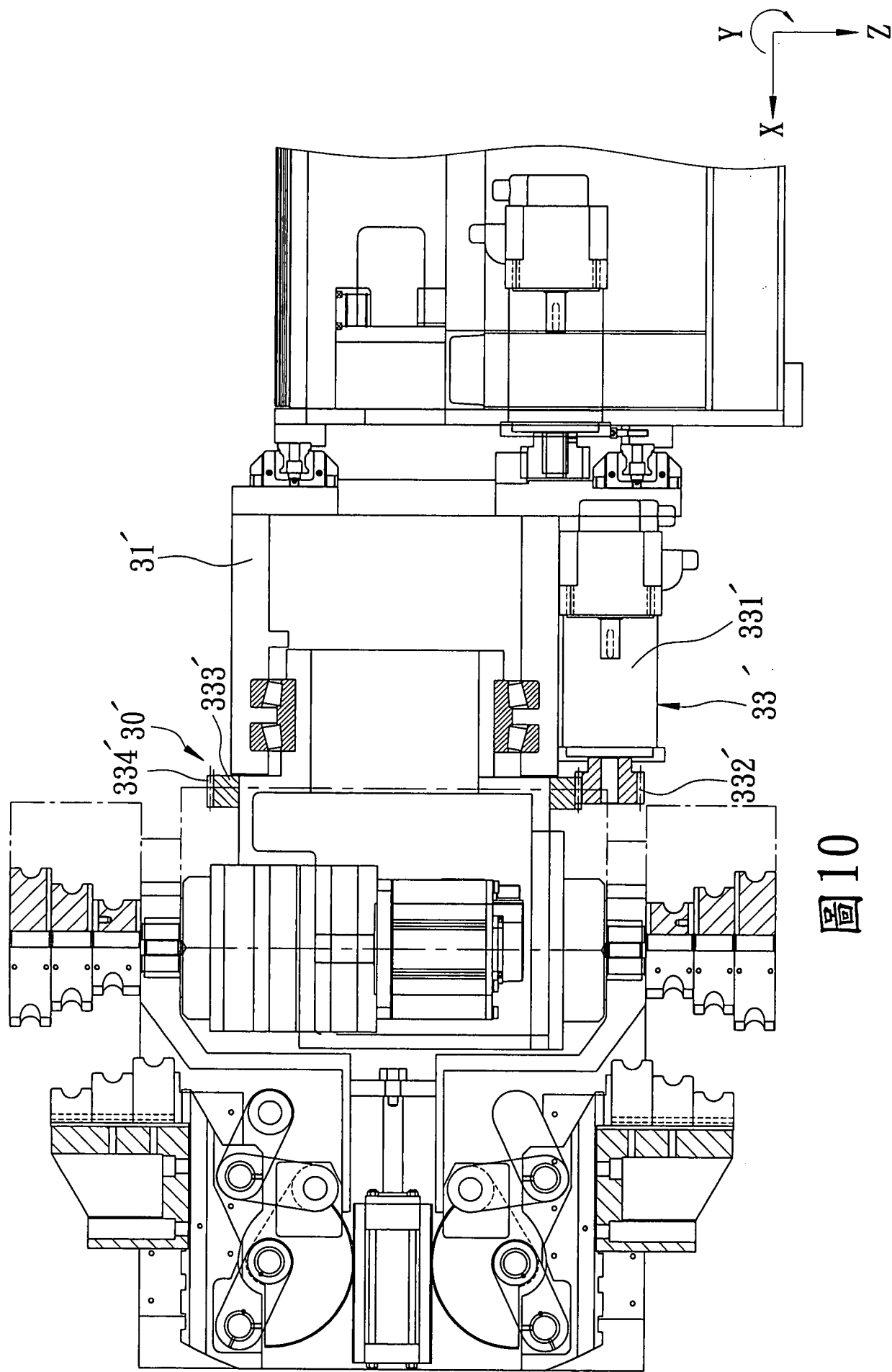


圖10

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(5)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10·····機台	52·····主輪模
12·····第二端部	53·····主輪模
13·····頂面	54·····彎管驅動單元
14·····軌道	55·····夾模單元
30·····機頭裝置	551·····第一樞軸
31·····第一基座	552·····第二樞軸
32·····第二基座	56·····夾模單元
33·····旋轉驅動單元	561·····第一樞軸
331·····馬達	562·····第二樞軸
332·····出力輪	57·····夾模驅動單元
333·····被驅動件	571·····驅動件
334·····內環齒	572·····齒條
40·····橫移驅動裝置	573·····扇形板
41·····線性滑軌	574·····連桿組
42·····排齒	574'·····出力連桿
43·····馬達	574''·····第一連桿
44·····主動輪	574'''·····第二連桿
50·····彎管裝置	58·····導模單元
51·····彎管臂	L1·····第一軸線
511·····第一軸銷	L2·····第二軸線
512·····第二軸銷	

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

發明專利說明書

修正
補充 本 99 年 7 月 29 日

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：99119451

※ 申請日：99.6.15

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

可雙向彎管的彎管機

二、中文發明摘要：

一種可雙向彎管的彎管機，包含一機台、一送料裝置、一機頭裝置及一橫移驅動裝置。該送料裝置具有一送料件及一驅動該送料件產生升降的升降驅動單元，該機頭裝置具有一第一基座、一第二基座及一驅動該第二基座相對於該第一基座轉動 180 度的旋轉驅動單元，該彎管裝置具有一彎管臂、一對主輪模、一彎管驅動單元、一對夾模單元、一夾模驅動單元、一對導模單元及一導模驅動單元。藉此，不僅可降低整體高度且增加加工穩定性，且換向操作快速。

三、英文發明摘要：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種彎管設備，特別是指一種可雙向彎管的彎管機。

【先前技術】

如圖 1 所示的彎管機 (US 5263350 號專利案)，包含一機台 1、一可沿一 X 方向在該機台 1 上移動的送料裝置 2、一設於該機台 1 一側的機頭 3 及一對設於該機台 1 與該機頭 3 之間的橫向滑軌 4，該機頭 3 具有一滑動件 301、一軸設於該滑動件 301 的導螺桿 302 及一受該導螺桿 302 驅動可產生昇降的彎管裝置 5。利用該等橫向滑軌 4 及該導螺桿 303 的配合，可使該彎管裝置 5 的二主輪模 501 配合管件彎折方向進行置換操作。惟，上下置換該等主輪模 501 的操作行程相當長，必須在其中一個夾模單元 502 相對於所對應的主輪模 501 開啟後，將該彎管裝置 5 利用該導螺桿 302 先作昇降，且使該滑動件 301 橫移，再利用該導螺桿 302 作昇降、該滑動件 301 橫向滑動、利用該導螺桿 302 昇降...等反覆作業，才能達到換向彎管目的，如此一來，也因置換該等主輪模 501 的操作行程長，造成產能不佳的缺失。

再者，當該彎管裝置 5 利用位於下方之主輪模 501 與該夾模單元 502 配合以進行彎管作業時，該彎管裝置 5 整體被升起至較大之高度處，在進行彎管作業時，重心偏高、穩定性也較差。

【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種換向操作流程短、換向操作快速且彎管作業重心低之可雙向彎管的彎管機。

於是，本發明可雙向彎管的彎管機，包含一機台、一送料裝置、一機頭裝置及一橫移驅動裝置。該機台沿一 X 方向延伸，該送料裝置具有一用於掣送一管件的送料件及一驅動該送料件沿一垂直於該 X 方向的 Z 方向產生昇降的昇降驅動單元。該機頭裝置沿該 X 方向設置在該機台一側，並具有一第一基座、一軸設在該第一基座的第二基座及一驅動該第二基座以一第一軸線為轉動中心相對於該第一基座轉動 180 度的旋轉驅動單元，該第一軸線對應於該 X 方向。該橫移驅動裝置設置在該第一基座與該機台之間，且可驅動該機頭裝置沿一垂直於該 X、Z 方向的 Y 方向相對於該機台移動。該彎管裝置安裝在該第二基座上，可對該管件進行彎管作業，並具有一彎管臂、一對沿一第二軸線設置在該彎管臂上下兩側的主輪模、一可驅動該彎管臂與該等主輪模以該第二軸線為轉動中心且相對於該第二基座轉動的彎管驅動單元、一對設置在該彎管臂上且分別對應於該等主輪模的夾模單元及一驅動該等夾模單元相對於該等主輪模產生靠合或遠離的夾模驅動單元，該第二軸線對應 Z 方向。

本發明之功效：利用該橫移驅動裝置可驅動該機頭裝置沿 Y 方向相對於該機台移動、利用該第二基座帶動該彎管裝置相對於該第一基座轉動 180 度轉動，即可達到換向

操作流程短、換向操作快速之目的，且利用該送料裝置的送料件可沿 Z 方向產生昇降，該彎管機的彎管作業重心低、作業穩定度高。

【實施方式】

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二個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

在本發明被詳細描述之前，要注意的是，在以下的說明內容中，類似的元件是以相同的編號來表示。

如圖 2 所示，本發明可雙向彎管的彎管機之第一較佳實施例，包含一機台 10、一送料裝置 20、一機頭裝置 30、一橫移驅動裝置 40 及一彎管裝置 50。

該機台 10 沿一 X 方向延伸，並具有一第一端部 11、一第二端部 12、一由該第一端部 11 延伸至該第二端部 12 的頂面 13 及一對固設於該頂面 13 且沿 X 方向延伸的軌道 14。該第一端部 11 固設有一支撐架 111。

配合參閱圖 3 及圖 4，該送料裝置 20 具有一可沿該等軌道 14 滑動的底座 21、一可驅動該底座 21 沿 X 方向在該機台 10 上移動的移送驅動單元 22、一滑架 23、一對設置在該底座 21 與該滑架 23 之間的線性滑軌 231、一設置在該滑架 23 且用於掣送一管件 100 的送料件 24、一驅動該滑架 23 與該送料件 24 沿 Z 方向產生昇降的昇降驅動單元 25、一芯桿單元 26 及一驅動該芯桿單元 26 昇降的芯桿驅動件 27。該送料件 24 呈管狀且可夾送管件，利用該等線性滑軌

231 的設置，該升降驅動單元 25 可驅動該滑架 23 沿 Z 方向在該底座 21 上滑動，且該升降驅動單元 25 具有一第一壓缸 251 及一與該第一壓缸 251 併設固接的第二壓缸 252，該第一、二壓缸 251、252 沿該 Z 方向延伸，且該第一壓缸 251 具有一連結於該底座 21 的第一活塞桿 253，該第二壓缸 252 具有一連結於該滑架 23 的第二活塞桿 254。該芯桿單元 26 沿 X 方向延伸且穿過該送料件 24 及該管件 100，該芯桿驅動件 27 具有一第三壓缸 271 及一與該第三壓缸 271 併設固接的第四壓缸 272，該第三、四壓缸 271、272 沿該 Z 方向延伸，且該第三壓缸 271 具有一連結於該支撐架 111 的第三活塞桿 273，該第四壓缸 272 具有一連結於該芯桿單元 26 的第四活塞桿 274。

配合參閱圖 5 及圖 6，該機頭裝置 30 沿該 X 方向設置在該機台 10 一側，並具有一第一基座 31、一軸設在該第一基座 31 的第二基座 32 及一驅動該第二基座 32 以一第一軸線 L1 為轉動中心相對於該第一基座 31 轉動 180 度的旋轉驅動單元 33，該第一軸線 L1 對應於該 X 方向，該旋轉驅動單元 33 具有一固設在該第一基座 31 的馬達 331、一用以輸出該馬達 331 動力的出力輪 332 及一固設在該第二基座 32 的被驅動件 333，該被驅動件 333 呈中空環狀，並具有多數與該出力輪 332 啮合的內環齒 334。

該橫移驅動裝置 40 設置在該第一基座 31 與該機台 10 的第二端部 12 之間，且可驅動該機頭裝置 30 沿一垂直於該 X、Z 方向的 Y 方向相對於該機台 10 移動，該橫移驅動

裝置 40 具有一對設置在該第一基座 31 與該機台 10 之間的線性滑軌 41、一固設在該第一基座 31 的排齒 42、一固設在該機台 10 的馬達 43 及一受該馬達 43 驅動且與該排齒 42 嚙合的主動輪 44。

該彎管裝置 50 安裝在該第二基座 32 上，可對該管件 100 進行彎管作業，並具有一彎管臂 51、一對沿一第二軸線 L2 設置在該彎管臂 51 上下兩側且呈多層式的主輪模 52、53、一可驅動該彎管臂 51 與該等主輪模 52、53 以該第二軸線 L2 為轉動中心且相對於該第二基座 32 轉動的彎管驅動單元 54、一對設置在該彎管臂 51 上且分別對應於該等主輪模 52、53 的夾模單元 55、56、一驅動該等夾模單元 55、56 相對於該等主輪模 52、53 產生靠合或遠離的夾模驅動單元 57、一對對應該等主輪模 52、53 的導模單元 58、59 及一驅動該等導模單元 58、59 相對於該等主輪模 52、53 產生趨近或遠離的導模驅動單元 60，該第二軸線 L2 對應 Z 方向。

該彎管臂 51 的上下兩側各具有一第一軸銷 511 及一相對於該第一軸銷 511 較靠近於該軸線 L 的第二軸銷 512。該等夾模單元 55、56 各具有一對應於該等第一軸銷 511 的第一樞軸 551、561 及一對應於該等第二軸銷 512 且相對於該第一樞軸 551、561 較靠近於該軸線 L 的第二樞軸 552、562。

該夾模驅動單元 57 具有一沿垂直於該第二軸線 L2 之水平方向 X' 安裝在該彎管臂 51 中間的驅動件 571、二受該

驅動件 571 帶動的齒條 572、二樞設在該彎管臂 51 上下兩側且受該等齒條 572 掣動的扇形板 573、二分別樞接在該等夾模單元 55、56、與該彎管臂 51 之間的連桿組 574。該驅動件 571 為壓缸。啟動該驅動件 571 產生伸出或縮入，可帶動該等齒條 572 沿水平方向 X' 產生位移，且掣動該等扇形板 573 產生旋擺，在本實施例中，每一連桿組 574 包含一樞接在該等扇形板 573 與該第二樞軸 552（或該第二樞軸 562）之間的出力連桿 574'、一樞接在該第一軸銷 511 與該第一樞軸 551（或該第一樞軸 561）之間的第一連桿 574'' 及一樞設在該第二軸銷 512 與該第二樞軸 552（或該第二樞軸 562）之間且平行於該第一連桿 574'' 的第二連桿 574'''，利用該等連桿組 574 可連動該等夾模單元 55、56 相對於該等主輪模 52、53 產生靠合或分離。

該等導模單元 58、59 各具一分別對應於該等主輪模 52、53 的導模座 581、591 及多數分別設置在該等導模座 581、591 上且呈多層式的導模塊 582、592。該導模驅動單元 60 具有一固設在該第二基座 32 側邊且供該等導模座 581、591 滑動抵靠的固定座 61、一沿該水平方向 X' 安裝在該固定座 61 的主動件 62、二受該主動件 61 帶動且樞設在該固定座 61 的受掣件 63、64 及二分別樞接在該等受掣件 63、64 與該等導模座 581、591 之間的出力連桿 65、66，該主動件 62 具有沿該水平方向 X' 延伸且平行設置的一第一、二齒條 621、622，該等受掣件 63、64 各具有一樞設在該固定座 61 的轉軸 631、641、一以該轉軸 631、641 為轉動中心

的圓弧面 632、642、一沿該圓弧面 632、642 延伸且分別與該主動件 62 之第一、二齒條 621、622 嚙合的齒排 633、643，該主動件 62 可驅動該等受掣件 63、64 由一第一位置（見圖 6）旋擺至一第二位置（見圖 7），且利用該等出力連桿 65、66 牽動該等導模座 581、591 及該等導模塊 582、592 由一相對於該等主輪模 52、53 呈遠離的張開狀態（見圖 6），操作成一相對於該等主輪模 52、53 呈趨近的導模狀態（見圖 7）。

藉由以上結構所組成之彎管機，再如圖 2、圖 3、圖 4 及圖 5 所示，欲進行彎管作業時，依不同彎管半徑之需求，操作人員可同時調整該送料裝置 20 之昇降驅動單元 25 及該芯桿驅動件 27，使得該送料件 24 及管件 100 的高度可以對應於該主輪模 52 不同層次處。當啟動該送料裝置 20 的移送驅動單元 22 時，即可將管件 100 朝該彎管裝置 50 產生送料。

再如圖 2、圖 7 及圖 8 所示，在該主輪模 52、該夾模單元 55 及該等導模塊 581 位於上方的狀態下，可進行管件 100 向右彎折目的（以 X 方向為基準，且該機台 10 的第一端部 11 在後、該第二端部 12 為前的方位下，向右彎折），啟動該彎管裝置 50 的夾模驅動單元 57，利用該驅動件 571 的縮入動作，帶動該等齒條 572 沿水平方向 X' 產生位移，即可同時掣動該等扇形板 573 旋轉，並利用該等連桿組 574 即可掣動該等夾模單元 55、56 相對於該主輪模 52 產生靠合，且將該管件 100 夾制定位。同時，可啟動該導模驅動

單元 60，利用該主動件 62 產生縮入動作，帶動該第一、二齒條 621、622 沿水平方向 X' 產生位移，即可掣動該等受掣件 63、64 旋轉，並利用該等出力連桿 65 即可掣動該等導模座 581、591 相對於該主輪模 52、53 及該管件 100 產生趨近，當啟動該彎管驅動單元 54 順時針旋轉時，即可驅動該彎管臂 51 帶動該夾模單元 55 配合該主輪模 52 以該第二軸線 L2 為轉動中心產生轉動，即可達到管件 100 向右彎折目的。

當欲進行左彎彎管操作之前，如圖 2、圖 5 所示，必須先啟動該旋轉驅動單元 33，利用該馬達 331 帶動該出力輪 332 轉動，即可掣動該被驅動件 333 及該第二基座 32 相對於該第一基座 31 轉動 180 度，且如圖 9 所示，該主輪模 53、該夾模單元 56 及該等導模塊 592 位於上方的狀態下，可進行管件 100 向左彎折目的（以 X 方向為基準，且該機台 10 的第一端部 11 在後、該第二端部 12 為前的方位下，向左彎折），除了該彎管驅動單元 54 是以逆時針旋轉外，其餘該夾模驅動單元 57、該等夾模單元 55、56、該導模驅動單元 60 及該等導模單元 58、59 的動作同右彎模式，不再贅述。

因此，本發明利用該橫移驅動裝置 40 可驅動該機頭裝置 30、該彎管裝置 50 可沿 Y 方向相對於該機台 10 移動，以及利用該旋轉驅動單元 32 可使該第二基座 32 帶動該彎管裝置 50 相對於該第一基座 31 轉動 180 度轉動，即可達到換向操作流程短、換向操作快速之目的，再利用該送料

裝置 20 的昇降驅動單元 25、芯桿驅動件 27 可使該送料件 24、芯桿單元 26 沿 Z 方向產生昇降，即可適用於不同彎管半徑的需求，且在不同彎管方向時，彎管作業重心都較低、作業穩定度高。

再如圖 10 所示，本發明可雙向彎管的彎管機之第二較佳實施例，與第一實施例大致相同，且差異處在於該機頭裝置 30' 的旋轉驅動單元 33' 由內藏式改為外置式，該旋轉驅動單元 33' 具有一固設在該第一基座 31' 底部的馬達 331'、一用以輸出該馬達 331' 動力的出力輪 332' 及一固設在該第二基座 32' 的被驅動件 333'，該被驅動件 33' 呈中空環狀，並具有多數與該出力輪 332' 啮合的外環齒 334'。且該第二實施例可達成與第一實施例完全相同的目的及功效。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是現有一種彎管機的立體圖；

圖 2 是一平面組合圖，說明本發明可雙向彎管的彎管機之一第一較佳實施例；

圖 3 是本發明上述較佳實施例之一送料裝置的左側示意圖；

圖 4 是本發明上述較佳實施例之一芯桿驅動件的放大示意圖；

圖 5 是圖 2 的局部放大示意圖，說明一機頭裝置、一橫移驅動裝置與一彎管裝置；

圖 6 是沿圖 5 中之線 VI-VI 的一剖面圖；

圖 7 是圖 6 的操作動作示意圖；

圖 8 是本發明上述較佳實施例之一彎管操作示意圖，說明向右彎折；

圖 9 是本發明上述較佳實施例之另一彎管操作示意圖，說明向左彎折；及

圖 10 是本發明第二較佳實施例的局部放大示意圖。

【主要元件符號說明】

10····· 機台	30····· 機頭裝置
11····· 第一端部	31····· 第一基座
111····· 支撐架	32····· 第二基座
12····· 第二端部	33····· 旋轉驅動單元
13····· 頂面	331····· 馬達
14····· 軌道	332····· 出力輪
20····· 送料裝置	333····· 被驅動件
21····· 底座	334····· 內環齒
22····· 移送驅動單元	40····· 橫移驅動裝置
23····· 滑架	41····· 線性滑軌
231····· 線性滑軌	42····· 排齒
24····· 送料件	43····· 馬達
25····· 昇降驅動單元	44····· 主動輪
251····· 第一壓缸	50····· 彎管裝置
252····· 第二壓缸	51····· 彎管臂
253····· 第一活塞桿	511····· 第一軸銷
254····· 第二活塞桿	512····· 第二軸銷
26····· 芯桿單元	52····· 主輪模
27····· 芯桿驅動件	53····· 主輪模
271····· 第三壓缸	54····· 彎管驅動單元
272····· 第四壓缸	55····· 夾模單元
273····· 第三活塞桿	551····· 第一樞軸
274····· 第四活塞桿	552····· 第二樞軸

- 56····· 夾模單元
- 561····· 第一樞軸
- 562····· 第二樞軸
- 57····· 夾模驅動單元
- 571····· 驅動件
- 572····· 齒條
- 573····· 扇形板
- 574····· 連桿組
- 574'····· 出力連桿
- 574''····· 第一連桿
- 574'''····· 第二連桿
- 58····· 導模單元
- 581····· 導模座
- 582····· 導模塊
- 59····· 導模單元
- 591····· 導模座
- 592····· 導模塊
- 60····· 導模驅動單元
- 61····· 固定座
- 62····· 主動件
- 621····· 第一齒條
- 622····· 第二齒條
- 63····· 受掣件
- 631····· 轉軸
- 632····· 圓弧面
- 633····· 齒排
- 64····· 受掣件
- 641····· 轉軸
- 642····· 圓弧面
- 643····· 齒排
- 65····· 出力連桿
- 66····· 出力連桿
- 100····· 管件
- L1····· 第一軸線
- L2····· 第二軸線
- X'····· 水平方向
- 30'····· 機頭裝置
- 31'····· 第一基座
- 32'····· 第二基座
- 33'····· 旋轉驅動單元
- 331'····· 馬達
- 332'····· 出力輪
- 333'····· 被驅動件
- 334'····· 外環齒

發明專利說明書

修正
補充 本 99 年 7 月 29 日

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：99119451

※ 申請日：99.6.15

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

可雙向彎管的彎管機

二、中文發明摘要：

一種可雙向彎管的彎管機，包含一機台、一送料裝置、一機頭裝置及一橫移驅動裝置。該送料裝置具有一送料件及一驅動該送料件產生升降的升降驅動單元，該機頭裝置具有一第一基座、一第二基座及一驅動該第二基座相對於該第一基座轉動 180 度的旋轉驅動單元，該彎管裝置具有一彎管臂、一對主輪模、一彎管驅動單元、一對夾模單元、一夾模驅動單元、一對導模單元及一導模驅動單元。藉此，不僅可降低整體高度且增加加工穩定性，且換向操作快速。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種可雙向彎管的彎管機，包含：

一機台，沿一 X 方向延伸；

一送料裝置，具有一用於掣送一管件的送料件及一驅動該送料件沿一垂直於該 X 方向的 Z 方向產生昇降的昇降驅動單元；

一機頭裝置，沿該 X 方向設置在該機台一側，並具有一第一基座、一軸設在該第一基座的第二基座及一驅動該第二基座以一第一軸線為轉動中心相對於該第一基座轉動 180 度的旋轉驅動單元，該第一軸線對應於該 X 方向；

一橫移驅動裝置，設置在該第一基座與該機台之間，且可驅動該機頭裝置沿一垂直於該 X、Z 方向的 Y 方向相對於該機台移動；及

一彎管裝置，安裝在該第二基座上，可對該管件進行彎管作業，並具有一彎管臂、一對沿一第二軸線設置在該彎管臂上下兩側的主輪模、一可驅動該彎管臂與該等主輪模以該第二軸線為轉動中心且相對於該第二基座轉動的彎管驅動單元、一對設置在該彎管臂上且分別對應於該等主輪模的夾模單元及一驅動該等夾模單元相對於該等主輪模產生靠合或遠離的夾模驅動單元，該第二軸線對應 Z 方向。

2. 根據申請專利範圍第 1 項所述之可雙向彎管的彎管機，其中，該送料裝置還具有一底座、一可驅動該底座沿 X

方向在該機台上移動的移送驅動單元及一滑架，該升降驅動單元可驅動該滑架沿 Z 方向在該底座上滑動，該送料件安裝在該滑架上。

3. 根據申請專利範圍第 2 項所述之可雙向彎管的彎管機，其中，該送料裝置的升降驅動單元具有一第一壓缸及一與該第一壓缸併設固接的第二壓缸，該第一、二壓缸沿該 Z 方向延伸，且該第一壓缸具有一連結於該底座的第一活塞桿，該第二壓缸具有一連結於該滑架的第二活塞桿。
4. 根據申請專利範圍第 3 項所述之可雙向彎管的彎管機，其中，該送料裝置還具有一芯桿單元及一驅動該芯桿單元的芯桿驅動件，該芯桿單元沿 X 方向延伸且穿過該送料件及該管件，該芯桿驅動件具有一第三壓缸及一與該第三壓缸併設固接的第四壓缸，該第三、四壓缸沿該 Z 方向延伸，且該第三壓缸具有一連結於該機台的第三活塞桿，該第四壓缸具有一連結於該芯桿單元的第四活塞桿。
5. 根據申請專利範圍第 1 項所述之可雙向彎管的彎管機，其中，該橫移驅動裝置具有二對設置在該第一基座與該機台之間的線性滑軌、一固設在該第一基座的排齒、一固設在該機台的馬達及一受該馬達驅動且與該排齒啮合的主動輪。
6. 根據申請專利範圍第 1 項所述之可雙向彎管的彎管機，還包含一對分別對應該等主輪模的導模單元及一驅動該

等導模單元相對於該等主輪模產生趨近或遠離的導模驅動單元。

7. 根據申請專利範圍第 6 項所述之可雙向彎管的彎管機，其中，該彎管裝置的導模驅動單元具有一固設在該第二基座側邊的固定座、一沿垂直於該第二軸線之一水平方向安裝在該固定座的主動件、二受該主動件帶動且樞設在該固定座的受掣件、二分別樞接在該等受掣件與該等導模單元之間的出力連桿，該主動件具有沿該水平方向延伸且平行設置的一第一、二齒條，該等受掣件各具有一樞設在該固定座的轉軸、一以該轉軸為轉動中心的圓弧面、一沿該圓弧面延伸且與該主動件之第一、二齒條嚙合的齒排，該主動件可驅動該等受掣件由一第一位置旋擺至一第二位置，且利用該等出力連桿牽動該等導模單元由一相對於該等主輪模呈遠離的張開狀態，操作成一相對於該等主輪模呈趨近的導模狀態。

8. 根據申請專利範圍第 1 項至第 7 項中任一項所述之可雙向彎管的彎管機，其中，該機頭裝置的旋轉驅動單元具有一固設在該第一基座的馬達、一用以輸出該馬達動力的出力輪及一固設在該第二基座的被驅動件，該被驅動件呈中空環狀，並具有多數與該出力輪嚙合的內環齒。

9. 根據申請專利範圍第 1 項至第 7 項中任一項所述之可雙向彎管的彎管機，其中，該機頭裝置的旋轉驅動單元具有一固設在該第一基座的馬達、一用以輸出該馬達動力的出力輪及一固設在該第二基座的被驅動件，該被驅動件呈中

空環狀，並具有多數與該出力輪嚙合的外環齒。

10. 根據申請專利範圍第 1 項至第 7 項中任一項所述之可雙向彎管的彎管機，其中，該送料裝置的送料件呈管狀且可夾送管件。

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(5)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10·····機台	52·····主輪模
12·····第二端部	53·····主輪模
13·····頂面	54·····彎管驅動單元
14·····軌道	55·····夾模單元
30·····機頭裝置	551·····第一樞軸
31·····第一基座	552·····第二樞軸
32·····第二基座	56·····夾模單元
33·····旋轉驅動單元	561·····第一樞軸
331·····馬達	562·····第二樞軸
332·····出力輪	57·····夾模驅動單元
333·····被驅動件	571·····驅動件
334·····內環齒	572·····齒條
40·····橫移驅動裝置	573·····扇形板
41·····線性滑軌	574·····連桿組
42·····排齒	574'·····出力連桿
43·····馬達	574''·····第一連桿
44·····主動輪	574'''·····第二連桿
50·····彎管裝置	58·····導模單元
51·····彎管臂	L1·····第一軸線
511·····第一軸銷	L2·····第二軸線
512·····第二軸銷	

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：