

公告本

申請日期: 96-04-15	IPC分類
申請案號: 094205877	B23G1/16

(以上各欄由本局填註)

新型專利說明書

一、 新型名稱	中文	多軸攻牙機的結構改良
	英文	
二、 創作人 (共1人)	姓名 (中文)	1. 蕭燦杰
	姓名 (英文)	1.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 蕭燦杰
	名稱或 姓名 (英文)	1.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 台北市南港區中南街101巷8號 (本地址與前向貴局申請者不同)
	住居所 (營業所) (英文)	1.
	代表人 (中文)	1.
代表人 (英文)	1.	



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第一百零八條準用
第二十七條第一項國際優先權

無

二、主張專利法第一百零八條準用第二十九條第一項國內優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第九十四條第二項第一款或第二款規定之事實，其事實發生日期為：



四、創作說明 (1)

【 新型所屬之技術領域 】

本創作涉及一種多軸攻牙機，尤指一種多軸、多節距、多向攻牙加工的攻牙機。

【 先前技術 】

一般多軸攻牙機的攻牙機構，在現有技術中被限制需使用相同螺距的絲攻與絲桿，才能順利的進行攻牙作業。因此，在更換絲攻時，必須連同絲桿一起更換，否則絲桿與絲攻的螺距一旦不匹配，就會造成無法進行攻牙作業。

雖然為解決多軸攻牙機的上述問題，已經有業者開發了具緩衝功能的攻牙機構，但，這種攻牙機構僅在攻牙時具緩衝功能，但在退牙時，卻不具緩衝功能。即，目前多軸攻牙機的攻牙機構的緩衝功能，係在攻牙之時，縱使絲攻與絲桿的螺距不匹配，仍可適應進行攻牙作業，但在退牙之時，因不具緩衝功能，一旦絲攻與絲桿的螺距不匹配，就很容易損壞絲攻，且造成攻牙品質較差。

此外，現有的多軸攻牙機的攻牙機構只能執行相同單一方向的攻牙作業，當被加工物件需要不同方向的攻牙作業時，現有多軸攻牙機就有不便操作的缺點。

【 新型內容 】

有鑑於此，本創作的主要目的在於提供一種可達成多軸、多節距、多向同時攻牙加工的多軸攻牙機，尤其，可以使用螺距不相同的絲攻與絲桿進行攻牙加工，且需要更

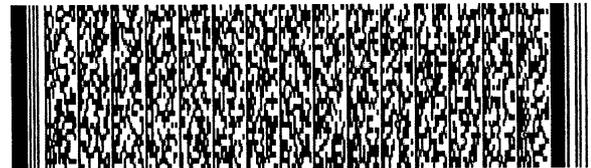
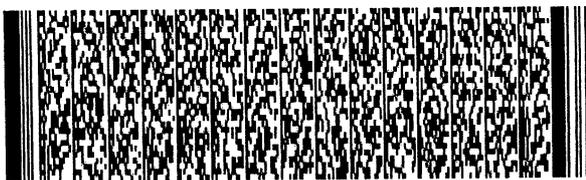


四、創作說明 (2)

換絲攻時，不必連同絲桿一起更換，可徹底解決現有多軸攻牙機的瓶頸及缺陷。

本創作對於現有多軸攻牙機的改良部分，包括牙桿機構及動力轉向機構二部分，其中，牙桿機構的組成元件，包括絲桿、螺合套接在該絲桿的螺紋上的絲套，且絲桿的一端延伸形成一緩衝導桿，自由裝設於與絲攻連接的緩衝導套的內部，該緩衝導桿的中段設成徑向凸起，使得緩衝導桿的兩端可分別設有第一緩衝彈簧及第二緩衝彈簧，亦即，第一緩衝彈簧的一端係抵靠緩衝導套的上頂部、另一端則抵靠緩衝導桿的徑向凸起上側，故第一緩衝彈簧能在緩衝導套中被壓縮，第二緩衝彈簧套設於緩衝導桿上，但第二緩衝彈簧的一端抵靠緩衝導桿的徑向凸起下側、另一端則抵靠緩衝導套的下底部，此外，緩衝導桿和緩衝導套之間亦設有止轉機構；而動力轉向機構的組成元件，包括第一傳動軸和第二傳動軸，且第一傳動軸依次連接傳動連桿、萬向接頭和絲桿，而第二傳動軸連接動力輸入部分，第一傳動軸及第二傳動軸的端頭分別設有第一斜齒輪及第二斜齒輪，藉第一斜齒輪及第二斜齒輪相互嚙合構成一組斜齒輪機構，以實現將直向動力轉向成橫向動力的目的，以達成可以多向同時攻牙加工。

本創作所示的止轉機構，包括一徑向設置於緩衝導桿的徑向凸起上的導向銷、及一開在緩衝導套上的沿軸向延伸的導向槽，且該導向銷自由穿過緩衝導套的導向槽。



四、創作說明 (3)

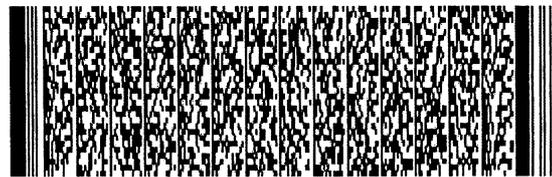
【實施方式】

如圖一至圖三所示，本創作所示的多軸攻牙機10至少包括一驅動馬達11、一聯軸器12、一設有多組齒輪凸軸13的傳動齒輪箱14、一設有萬向接頭的連桿組15，一動力轉向機構20，及一牙桿機構30。

其中，驅動馬達11、聯軸器12、設有多組齒輪凸軸13的傳動齒輪箱14、及設有萬向接頭的連桿組15之間的組合及動作關係，係習用多軸攻牙機的基本機構。即，整台多軸攻牙機10的加工動力來源，係由驅動馬達11供應，驅動馬達11一經啟動後，動力可經由聯軸器12的中間傳輸，而驅動傳動齒輪箱14的每個齒輪凸軸13產生轉動，因此，當齒輪凸軸13與設有萬向接頭的連桿組15構成聯結時，連桿組15就會被所對應的齒輪凸軸13驅動而轉動。

本創作的主要改良部分，係在多軸攻牙機10的動力轉向機構20和牙桿機構30。其中，動力轉向機構20具有將直向動力轉向成橫向動力的機能，亦即，可將連桿組15所傳輸過來直向驅動力轉換成橫向驅動力，使得多軸攻牙機10具有多向同時攻牙加工的功能。

如圖一及圖二所示，動力轉向機構20的組成元件，包括作為動力輸入軸的第一傳動軸21和作為動力輸出軸的第二傳動軸24，且第一傳動軸21及第二傳動軸24的端頭分別設有第一斜齒輪23及第二斜齒輪25，並藉第一斜齒輪23及第二斜齒輪25相互嚙合構成動力轉向機構20的一組斜齒輪機構。



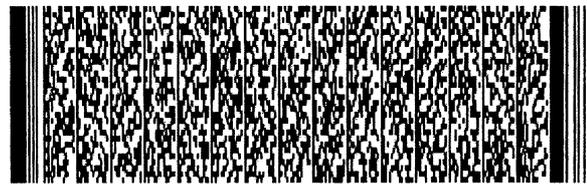
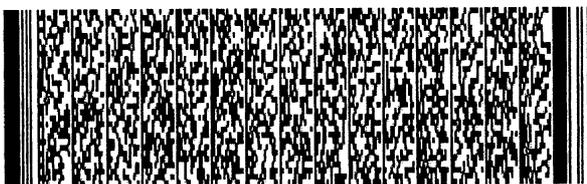
四、創作說明 (4)

其中，第一傳動軸21經萬向接頭22與前述的連桿組15構成聯結，且構成這組斜齒輪機構的動力傳動軸，可以傳輸由連桿組15所傳輸過來的驅動力。第二傳動軸24則依次連接一傳動連桿26，且經由萬向接頭27及連桿與橫向設置的絲桿28構成聯結。因此，當動力轉向機構20的斜齒輪機構被連桿組15驅動產生動力時，即同步驅動橫向設置的絲桿28轉動和進行攻牙加工，故本創作的多軸攻牙機10具有橫向攻牙加工的功能，可以同時可攻不同方向的絲孔。

如圖一及圖三所示，本創作的牙桿機構30包括一絲桿31、一套接在該絲桿31的螺紋上的絲套32，一延伸在絲桿31一端的緩衝導桿33，及一與絲攻39連接且使得緩衝導桿33自由裝設於其內部的緩衝導套35。

其中，該緩衝導桿33的中段設成徑向凸起，使得緩衝導桿33的兩端可分別設有第一緩衝彈簧34及第二緩衝彈簧37，亦即，第一緩衝彈簧34的一端係抵靠緩衝導套35的上頂部、另一端則抵靠緩衝導桿33的徑向凸起的上側，故第一緩衝彈簧34能在緩衝導套35中被壓縮和伸張。第二緩衝彈簧37係套設於緩衝導桿33上，但第二緩衝彈簧37的一端抵靠緩衝導桿33的徑向凸起的下側、另一端則抵靠緩衝導套35的下底部。

本創作的牙桿機構30的另一實施例，係在絲桿31上活動套設一空心螺絲38，且空心螺絲38的外螺紋可嚙合於緩衝導套35的下部內側，使得第二緩衝彈簧37的另一端抵靠於空心螺絲38，故可藉空心螺絲38來調整第二緩衝彈簧37



四、創作說明 (5)

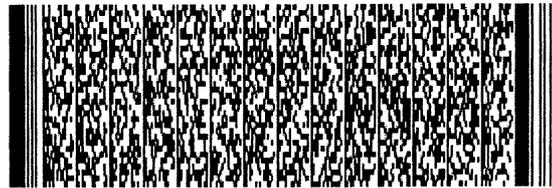
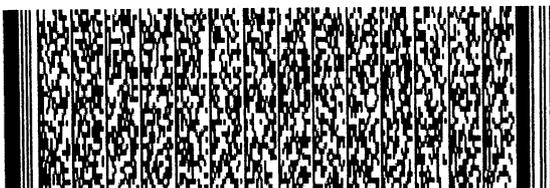
的預設彈力。

此外，緩衝導桿33和緩衝導套35之間係設有止轉機構，包括一徑向設置在緩衝導桿33的徑向凸起上的導向銷36、及一開設在緩衝導套35上且沿軸向延伸的導向槽35a，且藉由導向銷36的兩端跨置入緩衝導套35的導向槽35a的內部，以構成容許緩衝導桿33和緩衝導套35之間可產生有限度的上下相對位移，但又限制其彼此間不會產生相對轉動運動。

進行攻牙加工作業時，如果絲桿31的螺距係大於絲攻39的螺距，則向上攻牙時，絲桿31的上升速度會比絲攻39略快一點，此際，導向銷38沿導向槽35a上移，且在本創作的牙桿機構30的第一緩衝彈簧34的彈性作用之下，緩衝導桿33會在緩衝導套35內得到向上的彈性緩衝，使得緩衝導套35的上移速度形成比緩衝導桿33要慢，故絲攻39上移速度得到減緩，即，攻牙時具有緩衝效果。

同理，當向下退牙時，絲桿33會比絲攻39下降速度要略快，導向銷38沿導向槽35a下移，但緩衝導桿33會在第二緩衝彈簧37的彈性作用下，在緩衝導套35內得到向下彈性緩衝，使得緩衝導套35的下移速度形成比緩衝導桿33要慢，故實現了緩衝導套35下移速度減緩，和使得絲攻39下移速度減緩，即，退牙時亦具有緩衝效果。

據此，當需要更換絲攻39時，本創作所示的多軸攻牙機10不必連同絲桿31一起更換，且本創作的多軸攻牙機10可以橫向攻牙加工，確實可達成多軸、多節距、多向螺孔



四、創作說明 (6)

同時加工的能效，可徹底解決習用多軸攻牙機的瓶頸。



圖式簡單說明

【圖式簡單說明】

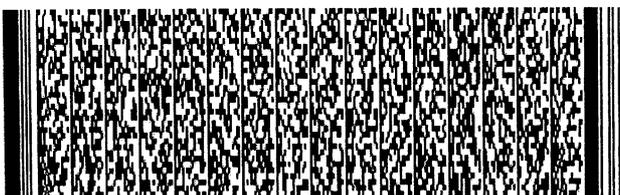
圖一係本創作的多軸攻牙機示意圖。

圖二係圖一所示的動力轉向機構放大示意圖，且局部剖面以說明內部設有一組斜齒輪機構。

圖三係圖一所示的牙桿機構的剖面放大圖。

【主要元件符號說明】

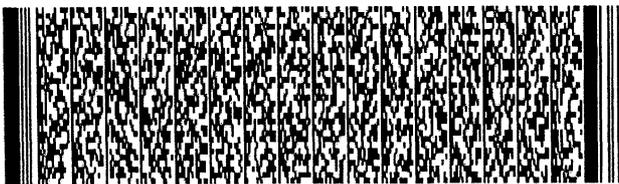
10 …… 多軸攻牙機	11 …… 驅動馬達
12 …… 聯軸器	13 …… 齒輪凸軸
14 …… 傳動齒輪箱	15 …… 連桿組
20 …… 動力轉向機構	21 …… 第一傳動軸
22 …… 萬向接頭	23 …… 第一斜齒輪
24 …… 第一傳動軸	25 …… 第二斜齒輪
26 …… 傳動連桿	27 …… 萬向接頭
28 …… 絲桿	30 …… 牙桿機構
31 …… 緩衝導桿	32 …… 絲套
33 …… 緩衝導桿	34 …… 第一緩衝彈簧
35 …… 緩衝導套	37 …… 第二緩衝彈簧
36 …… 導向銷	38 …… 空心螺絲
35a …… 導向槽	39 …… 絲攻



四、中文創作摘要 (創作名稱：多軸攻牙機的結構改良)

一種多軸攻牙機的結構改良，包括可多向同時攻牙加工外，並對多軸攻牙機的牙桿機構提出改良，以實現多軸攻牙機可使用螺距不相同的絲攻與絲桿進行攻牙加工，且需要更換絲攻時，不必連同絲桿一起更換；該牙桿機構的改良部分，包括一設有螺紋的絲桿、一套接在該絲桿的螺紋上的絲套，一延伸在該絲桿一端的緩衝導桿，及一使得該緩衝導桿自由裝設於其內部的緩衝導套，且該緩衝導桿和該緩衝導套之間設置有止轉機構；藉緩衝導桿的中段設成徑向凸起，使得該徑向凸起的上側設有一緩衝彈簧，其兩端分別抵靠該徑向凸起的上側及該緩衝導套的上頂部，而該徑向凸起的下側亦設有一緩衝彈簧，其兩端分別抵靠該徑向凸起的下側及該緩衝導套的下底部，使得多軸攻牙

五、英文創作摘要 (創作名稱：)



四、中文創作摘要 (創作名稱：多軸攻牙機的結構改良)

機在攻牙及退牙時，都具有緩衝效果，故可使用螺距不相同的絲攻與絲桿進行攻牙加工。

五、英文創作摘要 (創作名稱：)



五、申請專利範圍

1. 一種多軸攻牙機的結構改良，包括一驅動馬達、一設有多組齒輪凸軸的傳動齒輪箱、一設有萬向接頭的連桿組，及一動力轉向機構，其中，連桿組的兩端與該傳動齒輪箱的其中一個齒輪凸軸及該動力轉向機構的動力輸入軸各別構成聯結，且驅動馬達一啟動，該傳動齒輪箱的每個齒輪凸軸即產生轉動並驅使與之聯結的連桿組帶動該動力轉向機構的動力輸入軸產生轉動，其特徵在於，該動力轉向機構包括作為動力輸入軸的第一傳動軸及作為動力輸出軸的第二傳動軸，且第一傳動軸及第二傳動軸分別設有第一斜齒輪及第二斜齒輪，並且相互嚙合構成一組斜齒輪機構。
2. 一種多軸攻牙機的結構改良，包括一驅動馬達、一設有多組齒輪凸軸的傳動齒輪箱、一設有萬向接頭的連桿組，及一設有絲桿的牙桿機構，其中，連桿組的兩端與該傳動齒輪箱的其中一個齒輪凸軸及該牙桿機構的絲桿各別構成聯結，且驅動馬達一啟動，該傳動齒輪箱的每個齒輪凸軸即產生轉動並驅使與之聯結的連桿組帶動該牙桿機構的絲桿產生轉動，其特徵在於，該牙桿機構包括一桿身設有螺紋的絲桿、一套接在該絲桿的螺紋上的絲套，一延伸在該絲桿一端的緩衝導桿，及一使得該緩衝導桿自由裝設於其內部的緩衝導套，且該緩衝導桿和該緩衝導套之間設置有止轉機構；該緩衝導桿的中段設成徑向凸起，該徑向凸起的上側設有一第一緩衝彈簧，其兩端分別抵靠該徑向凸起的上側及該緩衝導套的上頂部



五、申請專利範圍

- ，該徑向凸起的下側設有一第二緩衝彈簧，其兩端分別抵靠該徑向凸起的下側及該緩衝導套的下底部。
3. 如申請專利範圍第2項所述的一種多軸攻牙機的結構改良，進一步包括一動力轉向機構及另一組設有萬向接頭的連桿組，且所述的連桿組的兩端與該傳動齒輪箱的其中一個齒輪凸軸及該動力轉向機構的動力輸入軸各別構成聯結，其特徵在於，該動力轉向機構包括作為動力輸入軸的第一傳動軸及作為動力輸出軸的第二傳動軸，且第一傳動軸及第二傳動軸分別設有第一斜齒輪及第二斜齒輪，並且相互嚙合構成一組斜齒輪機構。
 4. 如申請專利範圍第2項或第3項所述的一種多軸攻牙機的結構改良，其特徵在於，該牙桿機構的絲桿上活動套設一空心螺絲，且空心螺絲的外螺紋嚙合於緩衝導套的下部內側，使得第二緩衝彈簧的另一端抵靠於空心螺絲上。
 5. 如申請專利範圍第2項或第3項所述的一種多軸攻牙機的結構改良，其特徵在於，該緩衝導桿與該緩衝導套之間的止轉機構，包括一徑向設置在該緩衝導桿的徑向凸起的導向銷、及一開設在該緩衝導套上且沿軸向延伸的導向槽，且該導向銷的兩端分別跨置入該緩衝導套的導向槽內部。
 6. 如申請專利範圍第4項所述的一種多軸攻牙機的結構改良，其特徵在於，該緩衝導桿與該緩衝導套之間的止轉機構，包括一徑向設置在該緩衝導桿的徑向凸起的導向



五、申請專利範圍

銷、及一開設在該緩衝導套上且沿軸向延伸的導向槽，
且該導向銷的兩端分別跨置入該緩衝導套的導向槽內部
。



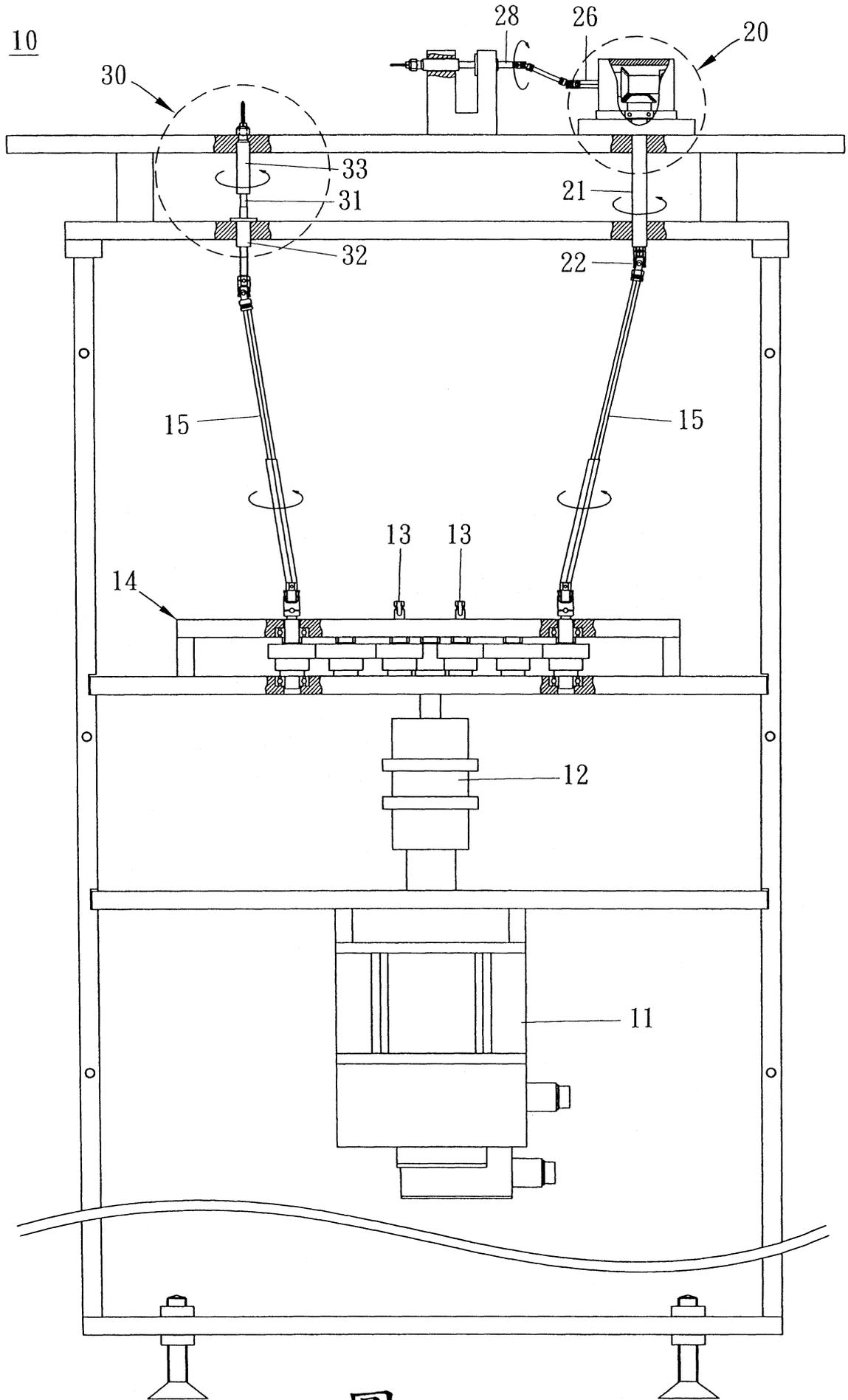


圖 一

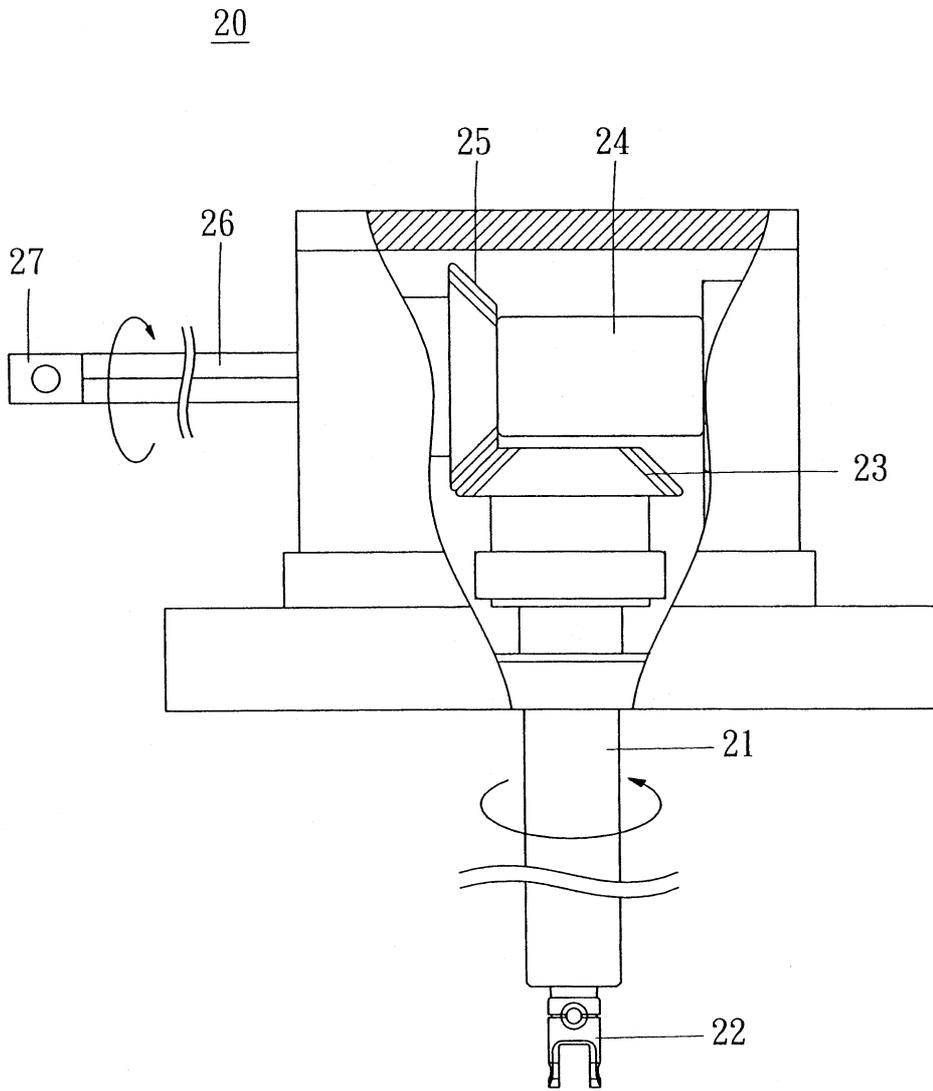


圖 二

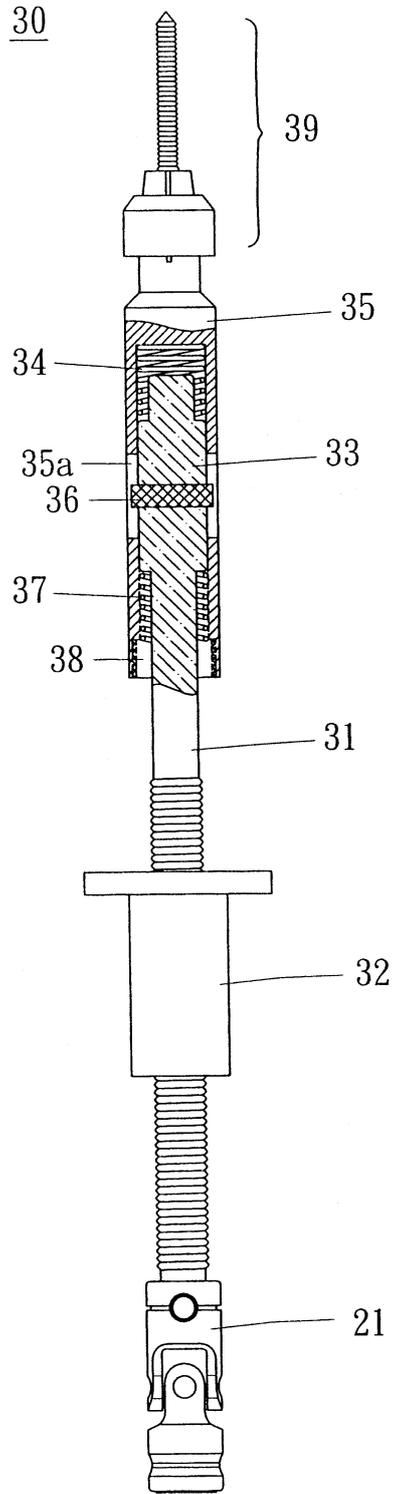


圖 三

六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第三圖

(二)、本案代表圖之元件符號簡單說明：

30	牙桿機構	32	絲套
31	緩衝導桿	34	第一緩衝彈簧
33	緩衝導桿	37	第二緩衝彈簧
35	緩衝導套	38	空心螺絲
36	導向銷	39	絲攻
35a	導向槽		

