



(21)申請案號：102132056

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 09 月 05 日

(51)Int. Cl. : B23Q5/00 (2006.01)

B23B9/00 (2006.01)

(71)申請人：賴元隆(中華民國) (TW)

臺中市南屯區大英西一街 69 巷 3 號

葳興科技股份有限公司(中華民國) (TW)

臺中市南屯區忠勇路 52 之 232 號

(72)發明人：賴元隆(TW)；林辰育(TW)；巫崇瑋(TW)；吳健任(TW)；鄭育歡(TW)

(74)代理人：趙元寧

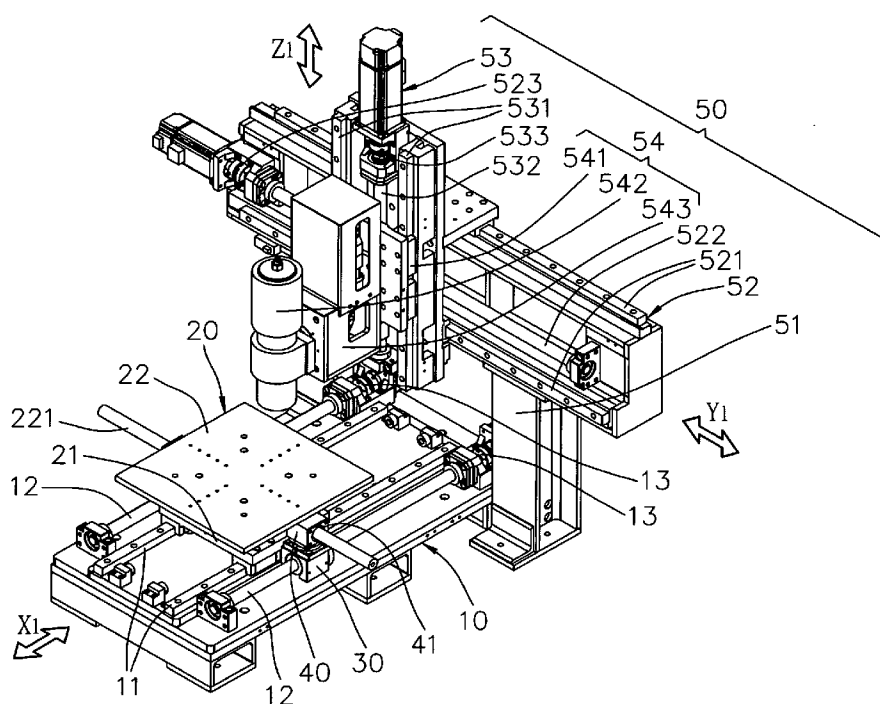
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：3 項 圖式數：8 共 25 頁

(54)名稱

多軸加工機

(57)摘要

本發明係為一種多軸加工機，其包括：一水平基座、一加工平台單元、一對第一連動塊部及一對第二連動塊部。該水平基座係具有一滑動軌道部及一對螺桿部；該加工平台單元係設有一移動底座及一旋轉加工平台，該旋轉加工平台係具有一連動桿，且兩端分別貫穿該對第二連動塊部並可相互滑動；藉此，該對螺桿部進行相同方向轉動時，係會帶動該對第二連動塊部作相同方向之移動，進而帶動該活動加工單元於該滑動軌道部上移動；而當該對螺桿部進行相反方向轉動時，係會帶動該對第二連動塊部作相反方向之移動，進而帶動該旋轉工作平台轉動；故，本發明兼具作動穩定且精確度高及有效縮小整體體積等優點及功效。



第一圖

10 . . . 水平基座

11 . . . 滑動軌道部

12 . . . 螺桿部

13 . . . 驅動部

20 . . . 加工平台單元

21 . . . 移動底座

22 . . . 旋轉加工平台

221 . . . 連動桿

30 . . . 第一連動塊部

40 . . . 第二連動塊部

41 . . . 導引貫穿孔

50 . . . 直立基座

- 51 . . . 垂直座部
- 52 . . . 水平軌道單元
- 521 . . . 水平軌道部
- 522 . . . 水平螺桿部
- 523 . . . 水平驅動部
- 53 . . . 垂直軌道單元
- 531 . . . 垂直軌道部
- 532 . . . 垂直螺桿部
- 533 . . . 垂直驅動部
- 54 . . . 加工單元
- 541 . . . 加工滑動座
- 542 . . . 加工部
- 543 . . . 控制部
- X1 . . . 第一軸向
- Y1 . . . 第二軸向
- Z1 . . . 第三軸向

發明摘要

※ 申請案號 : 102. 09. 05

※ 申請日 : 102. 09. 05

※ IPC 分類 : B23Q 7/00 (2006.01)
B23B 9/00 (2006.01)

【發明名稱】多軸加工機

【中文】

本發明係為一種多軸加工機，其包括：一水平基座、一加工平台單元、一對第一連動塊部及一對第二連動塊部。該水平基座係具有一滑動軌道部及一對螺桿部；該加工平台單元係設有一移動底座及一旋轉加工平台，該旋轉加工平台係具有一連動桿，且兩端分別貫穿該對第二連動塊部並可相互滑動；藉此，該對螺桿部進行相同方向轉動時，係會帶動該對第二連動塊部作相同方向之移動，進而帶動該活動加工單元於該滑動軌道部上移動；而當該對螺桿部進行相反方向轉動時，係會帶動該對第二連動塊部作相反方向之移動，進而帶動該旋轉工作平台轉動；故，本發明兼具作動穩定且精確度高及有效縮小整體體積等優點及功效。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（一）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10水平基座	11滑動軌道部
12螺桿部	13驅動部
20加工平台單元	21移動底座
22旋轉加工平台	221連動桿
30第一連動塊部	40第二連動塊部
41導引貫穿孔	50直立基座
51垂直座部	52水平軌道單元
521水平軌道部	522水平螺桿部
523水平驅動部	53垂直軌道單元
531垂直軌道部	532垂直螺桿部
533垂直驅動部	54加工單元
541加工滑動座	542加工部
543控制部	X1第一軸向
Y1第二軸向	Z1第三軸向

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 多軸加工機

【技術領域】

【0001】 本發明係有關一種多軸加工機，特別是指一種具有一對螺桿部之多軸加工機，其兼具作動穩定且精確度高及有效縮小整體體積等優點及功效。

【先前技術】

【0002】 如第八圖所示，其係為中華民國公告號第M362074號之五軸加工機之移動台座，其係包含一立柱910、一底座920、一工件鞍座930與一工件承座940。

【0003】 該立柱910上係設有一組直立式滑軌911及一主軸912，該底座920係設置於該立柱910設有該直立式滑軌911之一側，於該底座920頂面係沿長軸方向設有一組橫向滑軌921，該工件鞍座930係可移動地設置於該底座920之橫向滑軌921上，於該工件鞍座930頂面係沿長軸方向設有一組縱向滑軌931，且該橫向滑軌921與該縱向滑軌931係分別朝該直立式滑軌911之左右側與前後側延伸，該工件承座940係可移動地設置於該工件鞍座930之縱向滑軌931上，並具有一可放置工件之置放部941。

【0004】 又，該工件承座940之置放部941係可依據該工件承座旋轉軸向C進行旋轉，而該主軸912可依據主軸旋轉軸向B之方向旋轉，以利於進行各種角度的加工作業。

【0005】 由此可知，習知技術之五軸加工機之移動台座，在該工件承

座940之置放部941的移動及轉動上，需要分別驅動來進行的，而兩個驅動裝置的設計，不但造成整體體積較大，在精準度上也較容易產生誤差之情形。

【0006】 因此，有必要研發新產品，以解決上述缺點及問題。

【發明內容】

【0007】 本發明之目的在於提供一種多軸加工機，其兼具作動穩定且精確度高及有效縮小整體體積等優點及功效，用以解決習知技術容易產生誤差及體積較大等問題。

【0008】 本發明解決上述問題之技術手段係提供一種多軸加工機，其包括：

【0009】 一水平基座，其係具有一滑動軌道部、一對螺桿部及一對驅動部；該對驅動部係分別驅動該對螺桿部轉動；該滑動軌道部及該對螺桿部之延伸方向係定義為第一軸向；

【0010】 一加工平台單元，其係設有一移動底座及一旋轉加工平台；該移動底座係可滑動的設於該滑動軌道部上而可作該第一軸向之直線移動；該旋轉加工平台係可樞轉的設於該移動底座上而可水平轉動，並用以固定一待加工物；又，該旋轉加工平台係具有一連動桿，該連動桿之兩端係水平往外延伸；

【0011】 一對第一連動塊部，係分別螺設於該對螺桿部上，並隨該螺桿部之轉動而可作該第一軸向之直線移動；

【0012】 一對第二連動塊部，係分別可樞轉的設於該第一連動塊部上而可水平轉動；又，每一第二連動塊部係具有一導引貫穿孔，且該旋轉加工平台之連動桿兩端係分別貫穿該導引貫穿孔並可相互滑動；

【0013】 藉此，當該對驅動部驅動該對螺桿部進行相同方向轉動時，係會使該對第一連動塊部在該對螺桿部上作相同方向之移動，進而使該對第二連動塊部帶動該活動加工單元於該滑動軌道部上移動；而當該對驅動部分別驅動該對螺桿部進行相反方向轉動時，係會使該對第一連動塊部分別在該對螺桿部上作相反方向之移動，進而使該對第二連動塊部連動該連動桿轉動而帶動該旋轉工作平台轉動。

【0014】 本發明之上述目的與優點，不難從下述所選用實施例之詳細說明與附圖中，獲得深入瞭解。

【0015】 茲以下列實施例並配合圖式詳細說明本發明於後：

【圖式簡單說明】

【0016】

第一圖係本發明之多軸加工機之示意圖

第二圖係本發明之局部剖視之示意圖

第三圖係本發明之側視示意圖

第四 A 圖係本發明之加工平台單元移動過程之示意圖

第四 B 圖係本發明之加工平台單元移動過程之俯視示意圖

第五 A 圖係本發明之加工平台單元轉動過程一之示意圖

第五 B 圖係本發明之加工平台單元轉動過程一之俯視示意圖

第六 A 圖係本發明之加工平台單元轉動過程二之示意圖

第六 B 圖係本發明之加工平台單元轉動過程二之俯視示意圖

第七 A 圖係本發明之加工平台單元移動過程之簡單示意圖

第七 B 圖係本發明之加工平台單元轉動過程一之簡單示意圖

第七 C 圖係本發明之加工平台單元轉動過程二之簡單示意圖

第八圖係習知技術之示意圖

【實施方式】

【0017】 如第一圖至第三圖所示，本發明係為一種多軸加工機，其包括：一水平基座10、一加工平台單元20、一對第一連動塊部30、一對第二連動塊部40及直立基座50。

【0018】 關於該水平基座10，其係具有一滑動軌道部11、一對螺桿部12及一對驅動部13；該對驅動部13係分別驅動該對螺桿部12轉動；該滑動軌道部11及該對螺桿部12 之延伸方向係定義為水平之第一軸向X1。

【0019】 該加工平台單元20係設有一移動底座21及一旋轉加工平台22；該移動底座21係可滑動的設於該滑動軌道部11上而可作該第一軸向X1之直線移動；該旋轉加工平台22係可樞轉的設於該移動底座21上而可水平轉動，並用以固定一待加工物70；又，該旋轉加工平台22係具有一連動桿221，該連動桿221之兩端係水平往外延伸。

【0020】 關於該對第一連動塊部30，其係分別螺設於該對螺桿部12上，並隨該螺桿部12之轉動而可作該第一軸向X1之直線移動。

【0021】 該對第二連動塊部40係分別可樞轉的設於該第一連動塊部30上而可水平轉動；又，每一第二連動塊部40係具有一導引貫穿孔41，且該旋轉加工平台22之連動桿221兩端係分別貫穿該導引貫穿孔41並可相互滑動。

【0022】 一直立基座50，其係具有一垂直座部51、一水平軌道單元52、一垂直軌道單元53及一加工單元54；該垂直座部51係與該水平基座10

固定並垂直；該水平軌道單元52係具有一水平軌道部521、一水平螺桿部522及一水平驅動部523，該水平驅動部523係用以驅動該水平螺桿部522轉動；該垂直軌道單元53係具有一垂直軌道部531、一垂直螺桿部532及一垂直驅動部533，該垂直驅動部533係用以驅動該垂直螺桿部532轉動；而該加工單元54係具有一加工滑動座541、一加工部542及一控制部543；又，該水平軌道部521及該水平螺桿部522之延伸方向係定義為一第二軸向Y1，而該垂直軌道部531及該垂直螺桿部532之延伸方向係定義為一第三軸向Z1。

【0023】 該垂直軌道單元53係可滑動的設於該水平軌道部521，並螺設於該水平螺桿部522而可隨該水平螺桿部522之轉動而作該第二軸向Y1之直線移動。

【0024】 該加工單元54之該加工滑動座54係可滑動的設於該垂直軌道部531，並螺設於該垂直螺桿部532而可隨該垂直螺桿部532之轉動而作該第三軸向Z1之直線移動；該加工部542及該控制部543係設於該加工滑動座54上，該控制部543係用以控制該加工部542轉動，其轉動軸線係與該第二軸向Y1平行。

【0025】 藉此，當該對驅動部13驅動該對螺桿部12進行相同方向轉動時，係會使該對第一連動塊部30在該對螺桿部12上作相同方向之移動，進而使該對第二連動塊部40帶動該加工平台單元20於該滑動軌道部11上移動；而當該對驅動部13分別驅動該對螺桿部12進行相反方向轉動時，係會使該對第一連動塊部30分別在該對螺桿部12上作相反方向之移動，進而使該對第二連動塊部40連動該連動桿221轉動而帶動該旋轉工作平台22轉動；在該直立基座50方面，利用該水平驅動部523及該垂直驅動部533驅動該水平螺桿部522

及該垂直螺桿部532之轉動方向，即可控制該加工單元54之該第二軸向Y1及該第三軸向Z1移動，再配合該控制部543控制該加工部541之轉動角度，使該加工部541達到所需之加工位置。

【0026】 也就是說，本發明利用該加工單元54之該第二軸向Y1及該第三軸向Z1移動，配合該加工平台單元20之第一軸向X1移動以及該加工部541之轉動角度，即可調整該加工部542與該旋轉加工平台22上的待加工物70間之相對位置及角度，達到所需之加工位置。

【0027】 如第四A及第四B圖所示，當該對驅動部13驅動該對螺桿部12進行相同方向轉動時，係會使該對第一連動塊部30在該對螺桿部12上作相同方向之移動，其中一第一連動塊部30由一第一位置P11移動至一第三位置P13，而另一第一連動塊部30由一第二位置P12移動至一第四位置P14，進而使該對第二連動塊部40帶動該連動桿221之兩端往相同方向移動，帶動該加工平台單元20於該滑動軌道部11上移動(由一第一加工位置P1移動至一第二加工位置P2)。

【0028】 如第五A及第五B圖所示，假設該對驅動部13分別驅動該對螺桿部12進行相反方向轉動而使該對第一連動塊部30分別在該對螺桿部12上作相反方向之移動，並分別移動至一第五位置P15及一第六位置P16時，該對第二連動塊部40係會帶動該連動桿221之兩端往不同方向移動，進而使其偏斜而帶動該旋轉工作平台22轉動該第一角度 θ_1 (角度約20度)。

【0029】 如第六A及第六B圖所示，當該對驅動部13分別驅動該對螺桿部12進行相反方向轉動而使該對第一連動塊部30分別在該對螺桿部12上作相反方向之移動，並分別由該第五位置P15及該第六位置P16移動至一第

七位置P17及一第八位置P18時，該對第二連動塊部40係會持續帶動該連動桿221之兩端往不同方向移動，進而使其偏斜角度加大而帶動該旋轉工作平台22轉動該第二角度 θ_2 (角度約45度)。

【0030】 如第七A至第七C圖所示，其係本發明之旋轉工作平台22移動及轉動之簡單示意圖。

【0031】 如第七A圖所示，該對第一連動塊部30在該對螺桿部12上作相同方向且相同距離(皆移動一第一長度L1)之移動後，使該對第二連動塊部40帶動該連動桿221之兩端往相同方向移動，進而帶動該加工平台單元20於該滑動軌道部11上移動該第一長度L1(第七A圖之動作係對應第四A及第四B圖)。

【0032】 如第七B圖所示，該對第一連動塊部30分別在該對螺桿部12上作相反方向之移動後(與該對驅動部13之距離係分別為一第二長度L2及一第三長度L3)，係會使得該對第二連動塊部40帶動該連動桿221之兩端往不同方向移動，進而使其偏斜而帶動該旋轉工作平台22轉動該第一角度 θ_1 (角度約20度；第七B圖之動作係對應第五A及第五B圖)。

【0033】 如第七C圖所示，該對第一連動塊部30分別在該對螺桿部12作相反方向之移動後(與該對驅動部13之距離係分別為一第四長度L4及一第五長度L5)，係會使得該對第二連動塊部40帶動該連動桿221之兩端往不同方向移動，進而使其偏斜而帶動該旋轉工作平台22轉動該第二角度 θ_2 (角度約45度；第七C圖之動作係對應第六A及第六B圖)。

【0034】 由以上說明可知，本發明利用該對螺桿部12之轉動，即可控制該加工平台單元20的移動及轉動，有別於市面上一般加工平台在移動及

轉動上需分別驅動之設計，不但可有效縮小整體體積，且利用雙螺桿帶動下，其精確度、穩定性也相對較高。

【0035】 綜上所述，本發明之優點及功效可歸納為：

【0036】 [1]作動穩定且精確度高。習知技術之五軸加工機之移動台座，在該工件承座940之置放部941的移動及轉動上，需要分別驅動來進行的，而兩個驅動裝置的設計，在精準度上較容易產生誤差之情形；而本發明以該對螺桿部12之轉動來控制該加工平台單元20的移動及轉動，利用螺桿傳動精準之特點及雙螺桿同步轉動，使得該加工平台單元20在移動及轉動上之精確度、穩定性也相對較高

【0037】 [2] 有效縮小整體體積。習知技術之五軸加工機之移動台座，在該工件承座940之置放部941的移動及轉動上，需要分別驅動來進行的，而兩個驅動裝置的設計，容易造成整體體積較大之問題；而本發明只需控制該對螺桿部12之轉動方向，即可控制該加工平台單元20的移動及轉動，在結構體積上可明顯小於兩個驅動裝置之設計，故，具有可有效縮小整體體積。

【0038】 以上僅是藉由較佳實施例詳細說明本發明，對於該實施例所做的任何簡單修改與變化，皆不脫離本發明之精神與範圍。

【0039】 由以上詳細說明，可使熟知本項技藝者明瞭本發明的確可達成前述目的，實已符合專利法之規定，爰提出發明專利申請。

【符號說明】

- 【0040】
- | | |
|--------|---------|
| 10水平基座 | 11滑動軌道部 |
|--------|---------|

12螺桿部	13驅動部
20 加工平台單元	21 移動底座
22 旋轉加工平台	221 連動桿
30 第一連動塊部	40 第二連動塊部
41 導引貫穿孔	50 直立基座
51 垂直座部	52 水平軌道單元
521 水平軌道部	522 水平螺桿部
523 水平驅動部	53 垂直軌道單元
531 垂直軌道部	532 垂直螺桿部
533 垂直驅動部	54 加工單元
541 加工滑動座	542 加工部
543 控制部	X1 第一軸向
Y1 第二軸向	Z1 第三軸向
P11 第一位置	P12 第二位置
P13 第三位置	P14 第四位置
P15 第五位置	P16 第六位置
P17 第七位置	P18 第八位置
P1 第一加工位置	P2 第二加工位置
$\theta 1$ 第一角度	$\theta 2$ 第二角度
L1 第一長度	L2 第二長度
L3 第三長度	L4 第四長度
L5第五長度	

910立柱	911直立式滑軌
912主軸	920底座
921橫向滑軌	930工件鞍座
931縱向滑軌	940工件承座
941置放部41	

申請專利範圍

1. 一種多軸加工機，其包括：

一水平基座，其係具有一滑動軌道部、一對螺桿部及一對驅動部；該對驅動部係分別驅動該對螺桿部轉動；該滑動軌道部及該對螺桿部之延伸方向係定義為第一軸向；

一加工平台單元，其係設有一移動底座及一旋轉加工平台；該移動底座係可滑動的設於該滑動軌道部上而可作該第一軸向之直線移動；該旋轉加工平台係可樞轉的設於該移動底座上而可水平轉動，並用以固定一待加工物；又，該旋轉加工平台係具有一連動桿，該連動桿之兩端係水平往外延伸；

一對第一連動塊部，係分別螺設於該對螺桿部上，並隨該螺桿部之轉動而可作該第一軸向之直線移動；

一對第二連動塊部，係分別可樞轉的設於該第一連動塊部上而可水平轉動；又，每一第二連動塊部係具有一導引貫穿孔，且該旋轉加工平台之連動桿兩端係分別貫穿該導引貫穿孔並可相互滑動；

藉此，當該對驅動部驅動該對螺桿部進行相同方向轉動時，係會使該對第一連動塊部在該對螺桿部上作相同方向之移動，進而使該對第二連動塊部帶動該活動加工單元於該滑動軌道部上移動；而當該對驅動部分別驅動該對螺桿部進行相反方向轉動時，係會使該對第一連動塊部分別在該對螺桿部上作相反方向之移動，進而使該對第二連動塊部連動該連動桿轉動而帶動該旋轉工作平台轉動。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之多軸加工機，其又具有一直立基座；該直

立基座係具有一垂直座部、一水平軌道單元、一垂直軌道單元及一加工單元；

該垂直座部係與該水平基座固定並垂直；

該水平軌道單元係具有一水平軌道部、一水平螺桿部及一水平驅動部，該水平驅動部係用以驅動該水平螺桿部轉動；

該垂直軌道單元係具有一垂直軌道部、一垂直螺桿部及一垂直驅動部，該垂直驅動部係用以驅動該垂直螺桿部轉動；

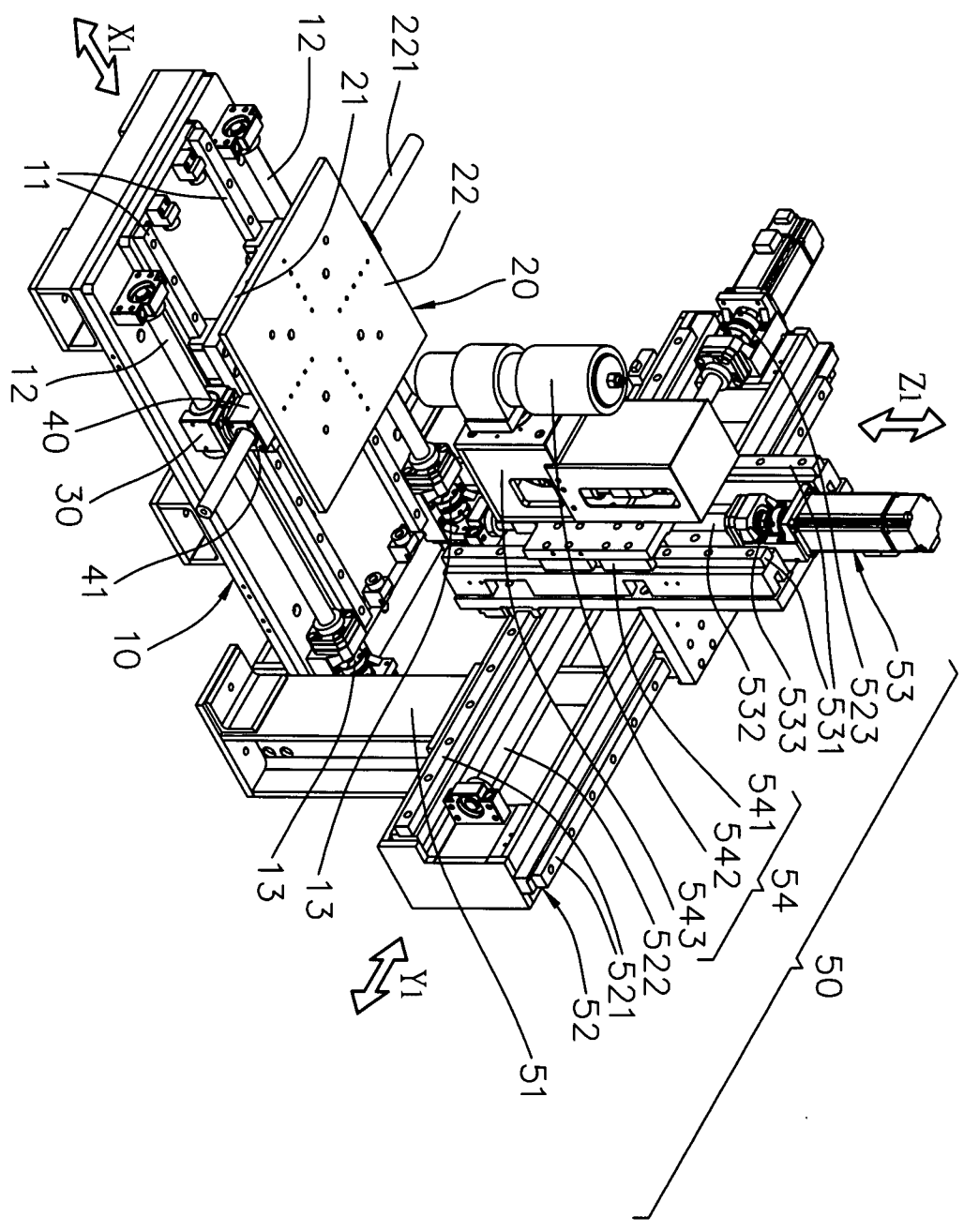
而該加工單元係具有一加工滑動座、一加工部及一控制部；又，該水平軌道部及該水平螺桿部之延伸方向係定義為一第二軸向，而該垂直軌道部及該垂直螺桿部之延伸方向係定義為一第三軸向；

又，該垂直軌道單元係可滑動的設於該水平軌道部，並螺設於該水平螺桿部而可隨該水平螺桿部之轉動而作該第二軸向之直線移動；

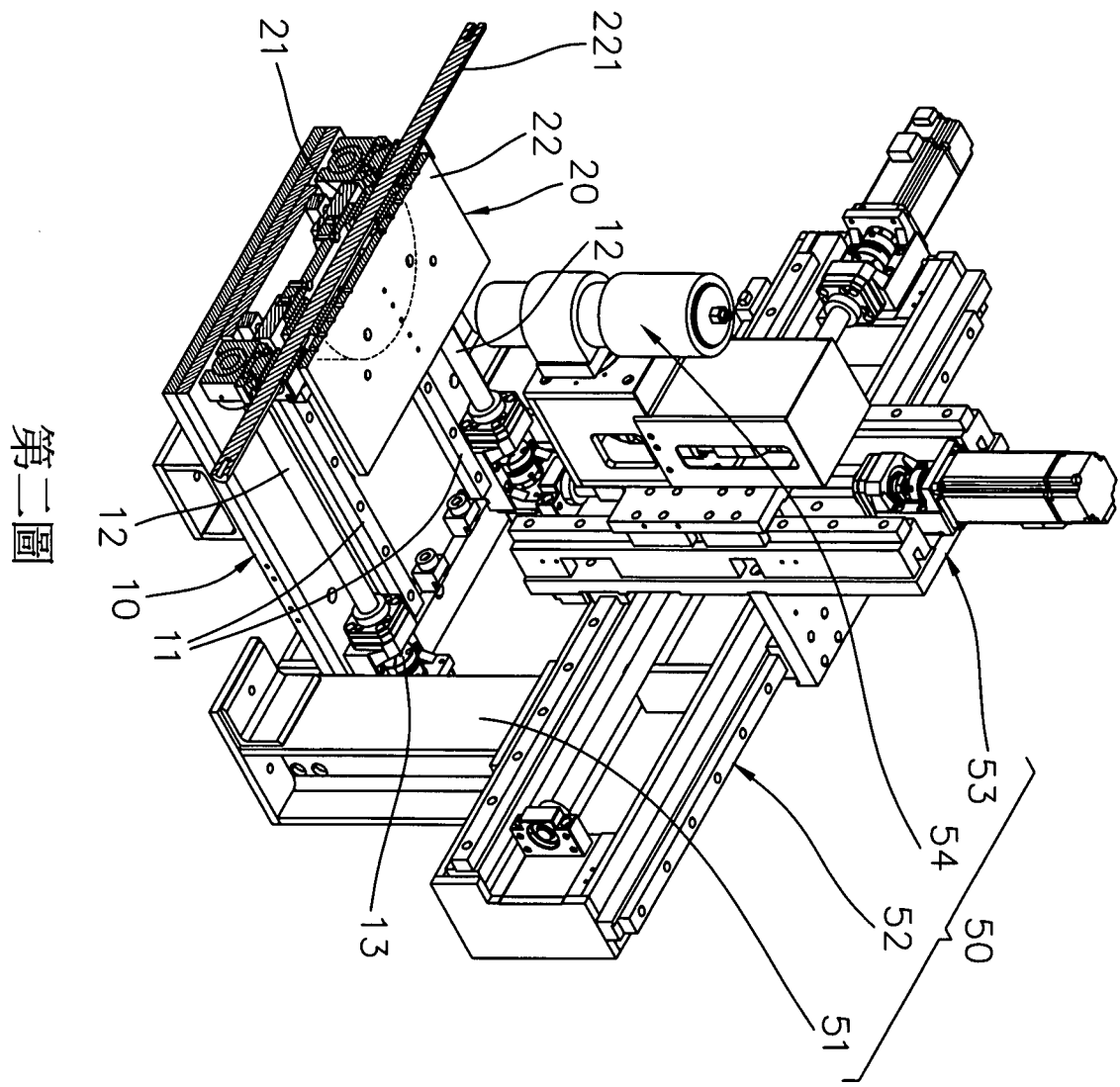
該加工單元之該加工滑動座係可滑動的設於該垂直軌道部，並螺設於該垂直螺桿部而可隨該垂直螺桿部之轉動而作該第三軸向之直線移動；

該加工部及該控制部係設於該加工滑動座上，該控制部係用以控制該加工部轉動，其轉動軸線係與該第二軸向平行。

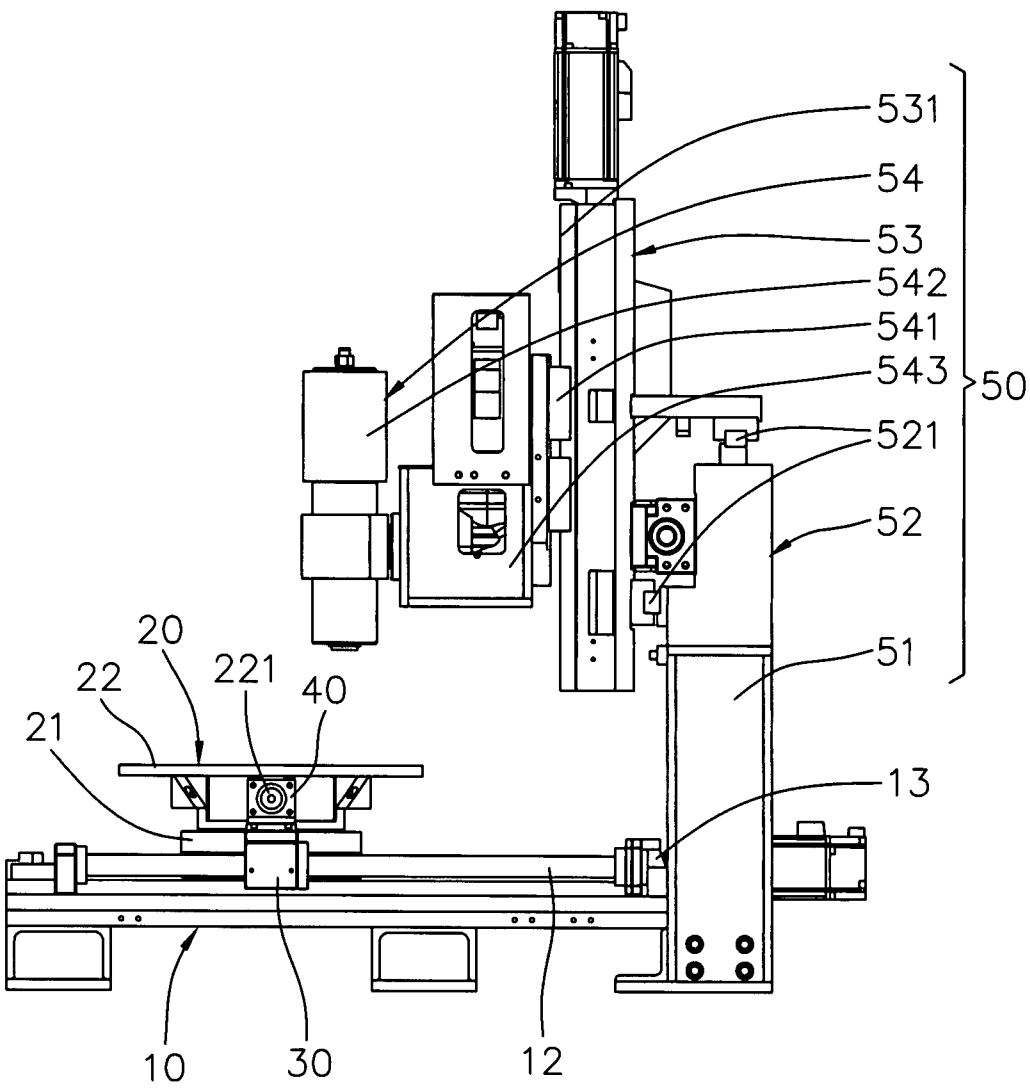
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之多軸加工機，其中，該連動桿係為一圓柱形桿，而該導引貫穿孔係為一圓柱形孔。



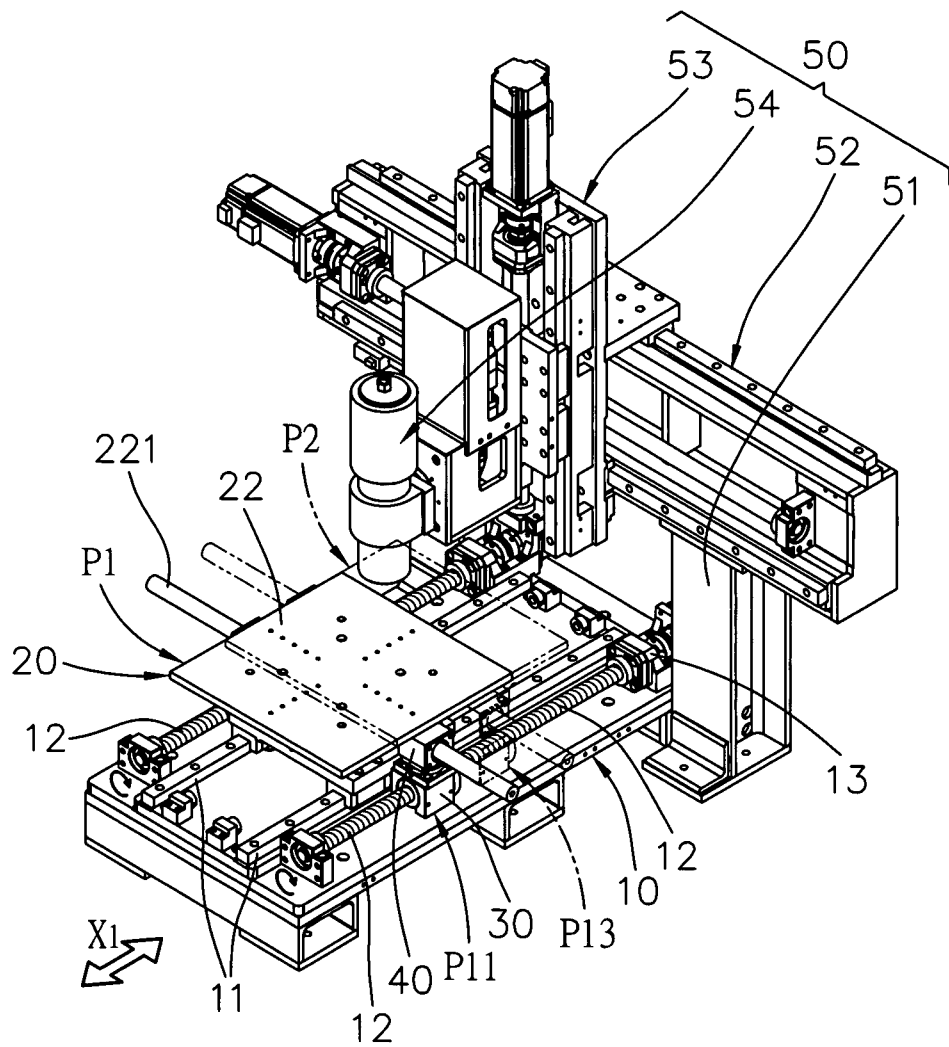
第一圖



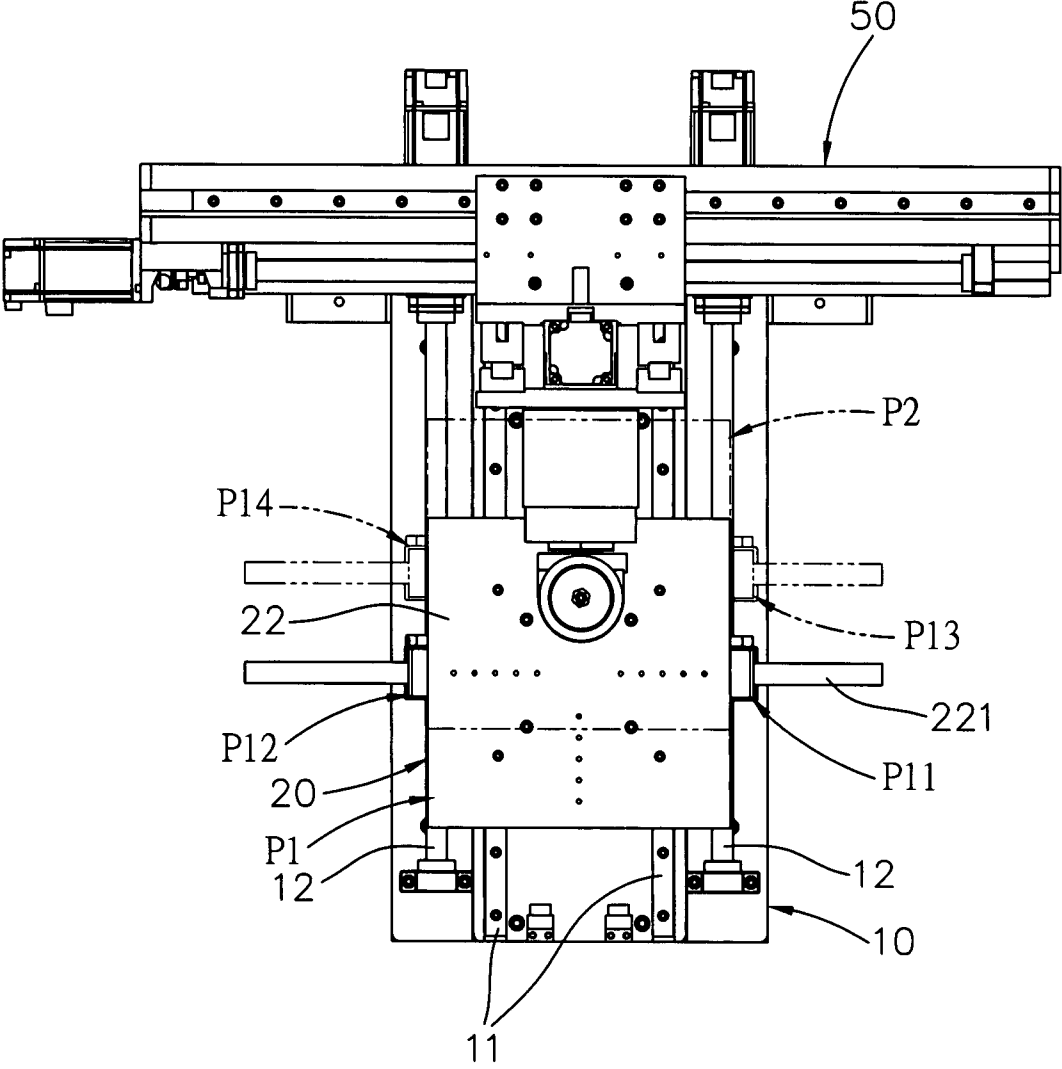
第二圖



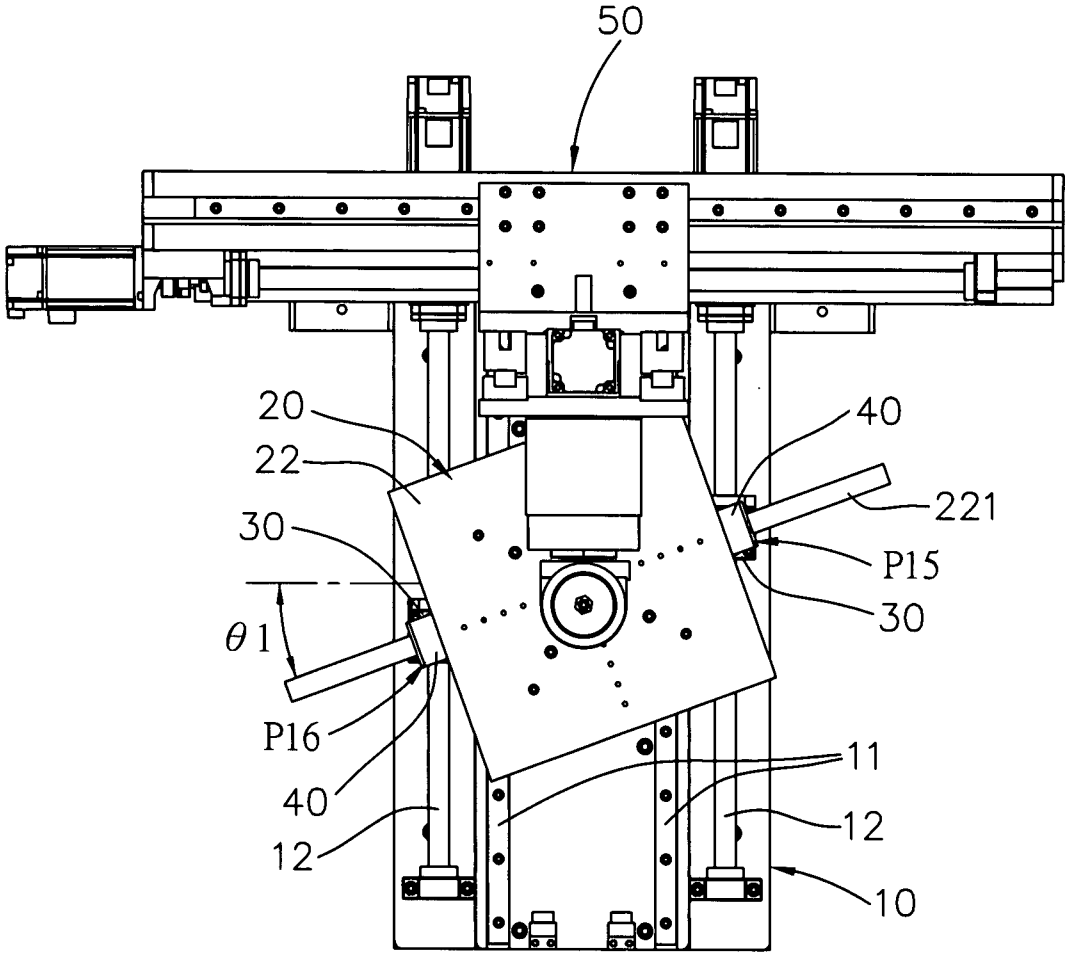
第三圖



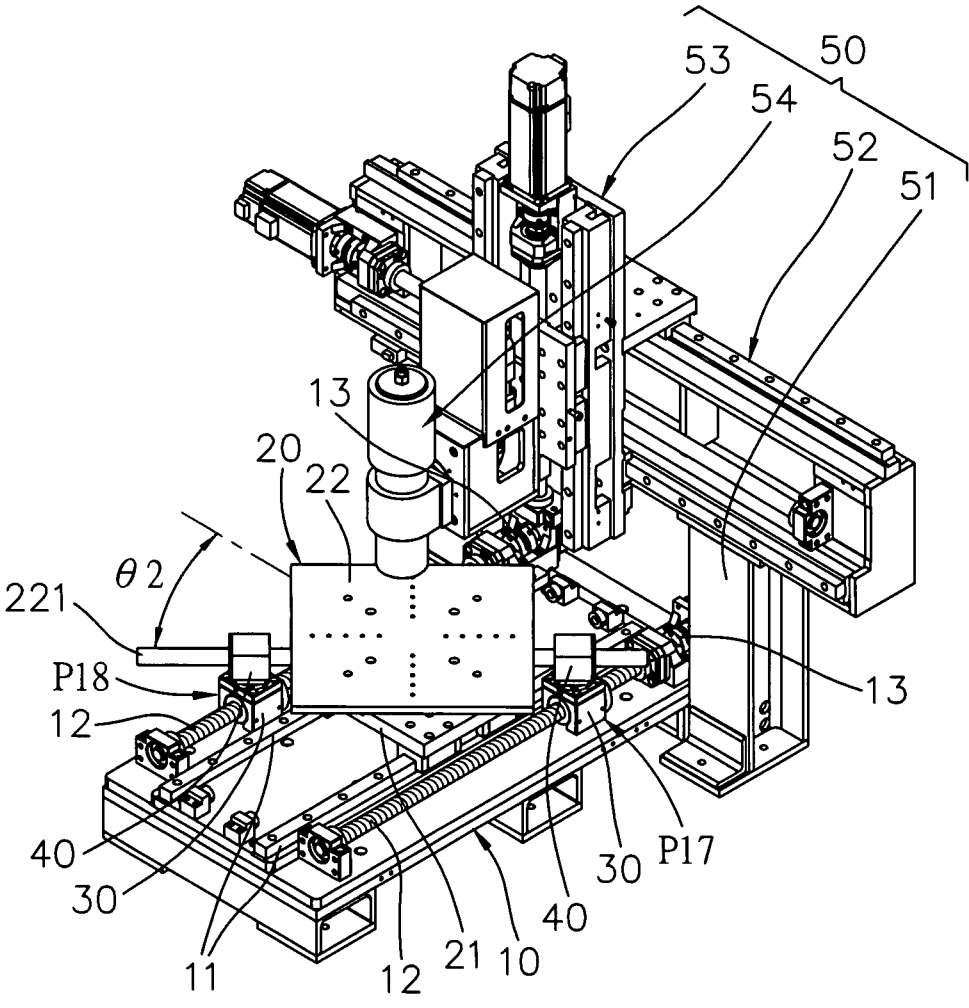
第四A圖



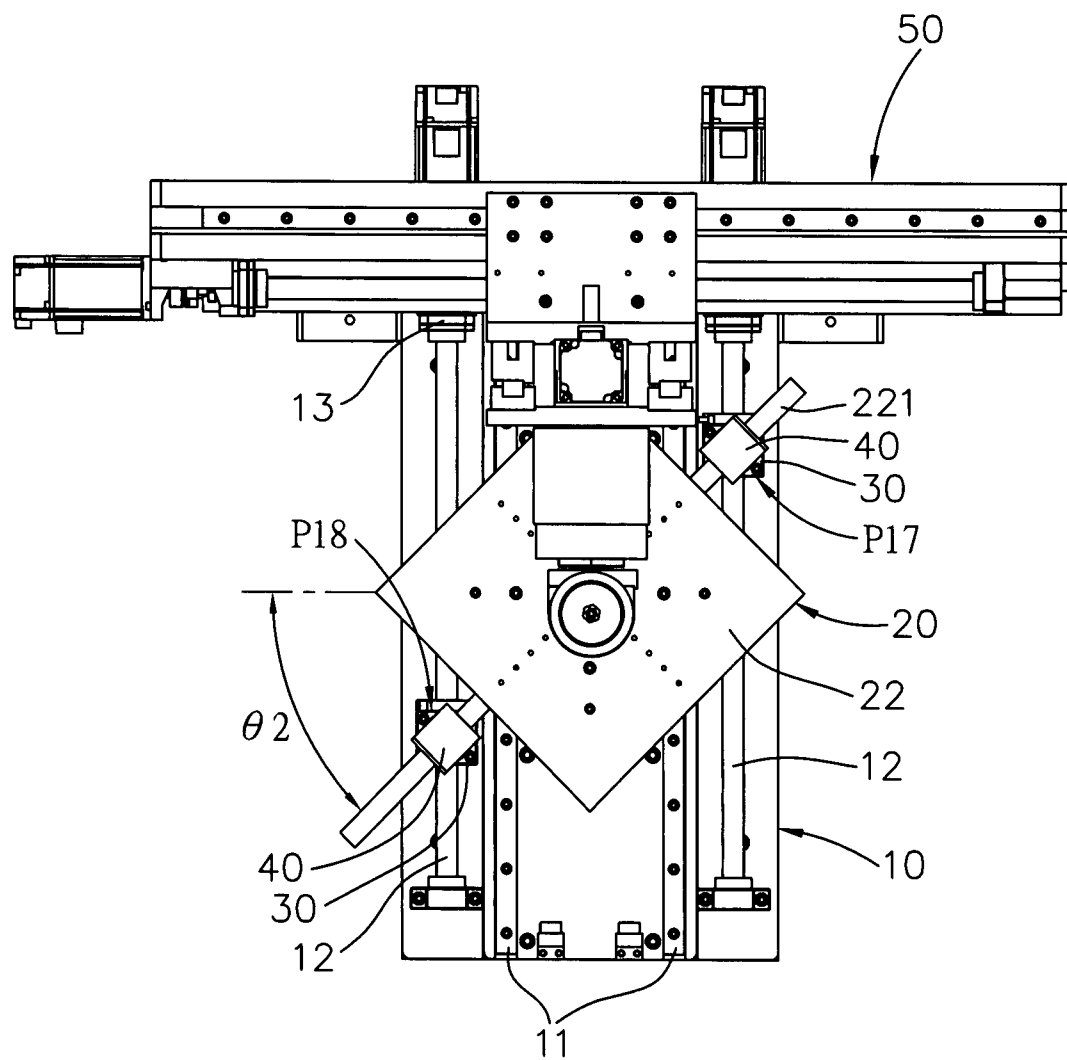
第四B圖



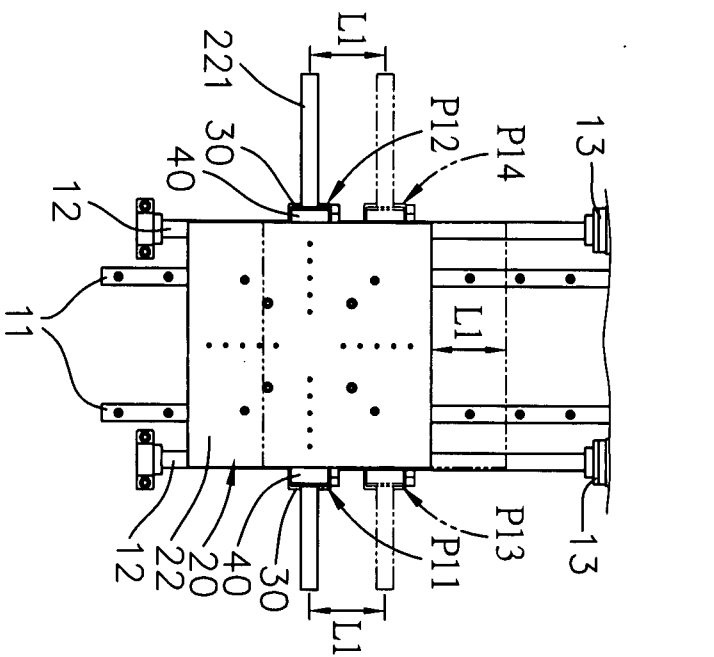
第五B圖



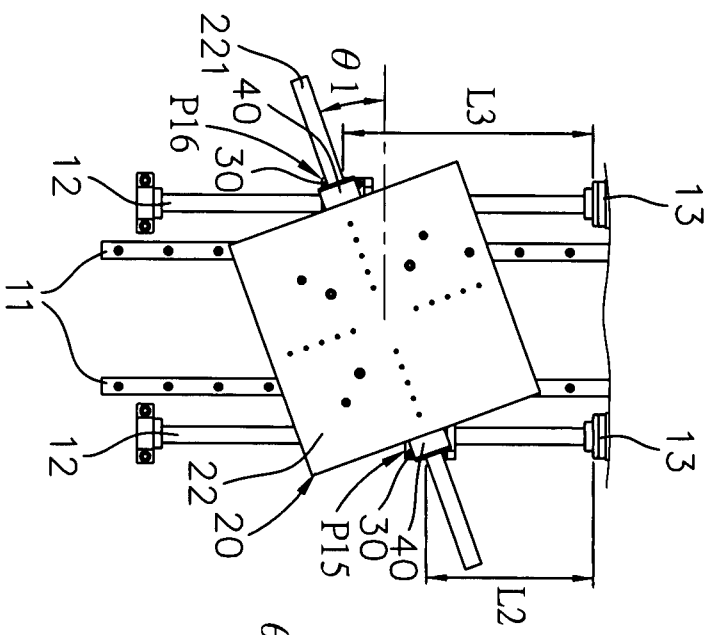
第六A圖



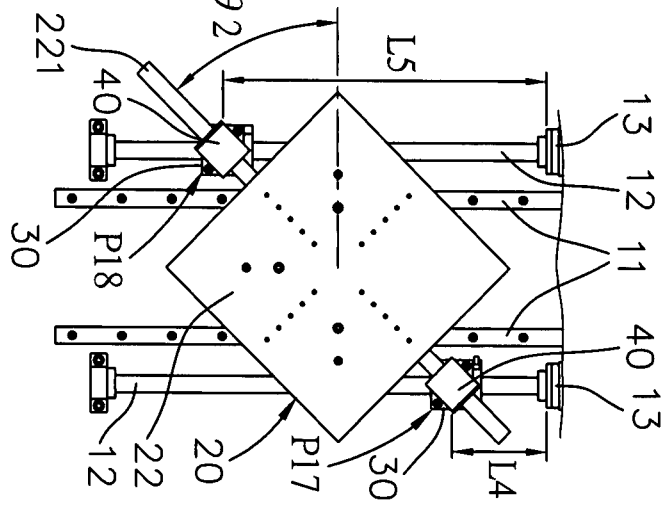
第六B圖



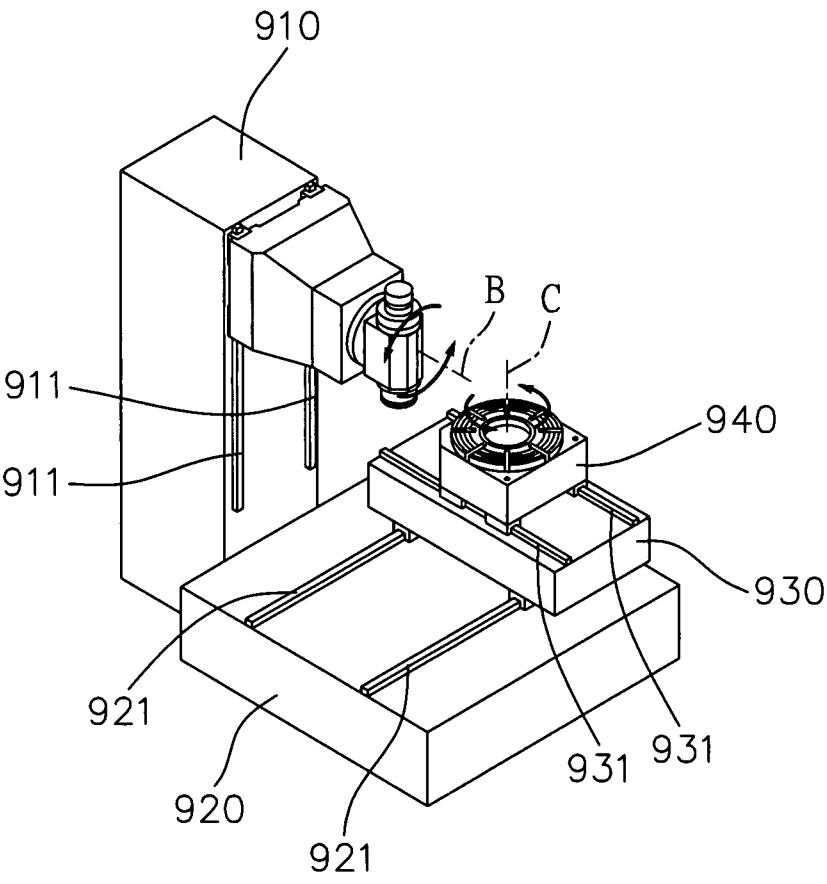
第七A圖



第七B圖



第七C圖



第八圖