

發明專利說明書

(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：96134683

※ 申請日期：96.9.17

※IPC 分類：B23Q 3/12 (2006.01)
B23Q 3/15 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

加工機第四軸裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

豪力輝工業股份有限公司

代表人：(中文/英文)

黃瑞銘

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(428)台中縣大雅鄉上雅村雅環路二段 120 巷 10 弄 31 號

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

黃瑞銘

國 籍：(中文/英文)

中華民國

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：

☐ 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】

本發明是有關於一種加工機，特別是指一種加工時適用於夾持工件之加工機第四軸裝置。

【先前技術】

參閱圖 1，為現有一種沖子成形研磨器 7，包含一基座 71、一設置於該基座 71 其中一側且可相對於該基座 71 原地繞一軸線 Y 旋轉之夾頭 72，及一設置於該基座 71 另一側且與該夾頭 72 連結之把手 73。

當欲對一工件 8 進行研磨加工以獲得所需形狀之沖子時，先利用該夾頭 72 夾持該工件 8，再利用一加工裝置 9（例如研磨輪）沿該軸線 Y 方向往復移動地對該工件 8 進行研磨。待該工件 8 被研磨出部分形狀後，藉由操作者轉動該把手 73 使該夾頭 72 原地繞該軸線 Y 旋轉一角度，亦即使該工件 8 原地繞該軸線 Y 轉動該角度，再利用該加工裝置 9 對該工件 8 進行研磨，重複進行上述動作後即可將該工件 8 研磨成所需形狀之沖子。

上述加工過程中是藉由操作者轉動該把手 73 使該夾頭 72 轉動該角度而到達定位，因此需花費較長時間而提高加工時之時間成本，且該沖子成形研磨器 7 無法自動化，對於進行大量加工時亦構成一大阻礙。另外，雖然可利用一馬達（圖未示）以驅動該夾頭 72，但該馬達僅能驅動該夾頭 72 原地繞該軸線 Y 旋轉，並無法進行角度定位，因此仍需藉由操作者調整該夾頭 72 之轉動角度，同樣會增加加工

時之時間成本。

【發明內容】

因此，本發明之一目的即在提供一種可降低加工時間成本、自動化及保持角度定位之加工機第四軸裝置。

於是，本發明之加工機第四軸裝置包含一固定單元、一軸承單元、一治具，及一驅動單元。該固定單元包括一基板。該軸承單元包括一設置於該基板之中空本體。該治具是與該軸承單元相連接，並可相對於該本體繞一軸線旋轉。該驅動單元包括一與該固定單元相連接且用以驅動該治具繞該軸線旋轉一角度之驅動馬達。

【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一個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

參閱圖 2、3，本發明之加工機第四軸裝置的一第一較佳實施例包含一固定單元 1、一軸承單元 2、一治具 3、一包括一驅動馬達 41 之驅動單元 4、一使該治具 3 保持定位之煞車單元 5，及一殼體 6。

該固定單元 1 包括一基板 11，及一設置於該基板 11 且位於該軸承單元 2 與該驅動馬達 41 間之固定座 12。

該軸承單元 2 包括一設置於該基板 11 之中空本體 21、一與該治具 3 相連接之第一面盤 22、一沿一軸線 L 方向與該第一面盤 22 間隔設置之第二面盤 23、一夾設於該等面盤 22、23 間且與該等面盤 22、23 相連接之間隔盤 24，及複

數滾動件 25。該本體 21 具有沿該軸線 L 方向相背設置之一第一端部 211 與一第二端部 212，及一由該本體 21 之一內表面 213 凹設之凹槽 214，該第一、第二面盤 22、23 是分別設置於該第一、第二端部 211、212，該第一面盤 22 及該間隔盤 24 各具有一與該等滾動件 25 相頂抵之滾動面 221、241，該第二面盤 23 具有一凸柱 231，該等滾動件 25 是設置於該凹槽 214 內。在本實施例中，該等滾動件 25 是呈球狀。

該治具 3，是與該軸承單元 2 之第一面盤 22 相連接，並可相對於該本體 21 繞該軸線 L 旋轉，值得說明的是，該治具 3 可為夾頭、蜂巢板、筒夾，或頂針，在本實施例中，該治具 3 為夾頭。

該驅動單元 4 更包括一連軸器 42，該驅動馬達 41 是與該固定單元 1 之固定座 12 相連接且用以驅動該治具 3 繞該軸線 L 旋轉一角度，該連軸器 42 是穿設於該固定座 12 與該煞車單元 5，該驅動馬達 41 具有一與該軸承單元 2 之凸柱 231 相對之轉軸 411，該連軸器 42 之兩端部是分別與該轉軸 411 及該凸柱 231 相連接。值得說明的是，該驅動馬達 41 可為步進馬達、可分度運轉馬達，或伺服馬達，在本實施例中，該驅動馬達 41 為步進馬達。

配合參閱圖 4，該煞車單元 5 包括一設置於該固定單元 1 之固定座 12 且具有一圍繞該軸線 L 之固定面 511 的制動件 51、一具有一與該固定面 511 相對設置之旋轉面 521 的煞車件 52、一與該軸承單元 2 及該煞車件 52 連結且具有複

數環繞該軸線 L 之定位孔 531 的彈性件 53、複數與該軸承單元 2 連結且穿設於該煞車件 52 之導引件 54、複數穿設於該彈性件 53 且與該煞車件 52 相連接之固定件 55、一套設於該驅動單元 4 之連軸器 42 且與該軸承單元 2 之第二面盤 23 相連接之墊塊 56，及一容置該制動件 51、該煞車件 52，及該墊塊 56 之煞車箱座 57。該制動件 51 是用以提供該煞車件 52 一呈極性之吸引力使該旋轉面 521 與該固定面 511 相頂抵，值得說明的是，該呈極性之吸引力可為靜電力或磁力，在本實施例中，該呈極性之吸引力為磁力。該煞車件 52 具有複數與部分該等定位孔 531 相對應設置之導引孔 522，及複數與其餘之該等定位孔 531 相對應設置之穿孔 523。該彈性件 53 是用以使該旋轉面 521 遠離該固定面 511，值得說明的是，該彈性件 53 可為板簧或盤形彈簧，在本實施例中，該彈性件 53 為板簧。每一導引件 54 具有一穿設於其中一定位孔 531 且與該墊塊 56 相連接之桿身段 541，及一與該彈性件 53 鄰近該煞車件 52 之一表面 532 相頂抵且穿設於其中一導引孔 522 之頭部 542。每一固定件 55 具有一穿設於其中另一定位孔 531 與其中一穿孔 523 且與該煞車件 52 相連接之桿身段 551，及一與該彈性件 53 相背於該煞車件 52 之一表面 533 相頂抵的頭部 552。

該殼體 6 是用以容置該驅動單元 4 及該煞車單元 5。

參閱圖 3、4、5，當對一夾持於該治具 3 且欲進行加工之工件（圖未示）進行角度定位時，藉由一定位訊號使該驅動馬達 41 之轉軸 411 繞該軸線 L 轉動一角度，例如 45

度或 60 度，並經由該連軸器 42 及該軸承單元 2 之傳動而使該治具 3 同步繞該軸線 L 旋轉該角度，而使該工件轉至定位。待該工件轉至定位後，再藉由一作動訊號使該煞車單元 5 之制動件 51 作動，並對該煞車件 52 提供該吸引力而使該旋轉面 521 與該固定面 511 相頂抵，該彈性件 53 亦因受該煞車件 52 之拉動而產生變形，如此，即可使該治具 3 及該轉軸 411 保持定位，亦即該治具 3 及該轉軸 411 不因該工件之加工影響而產生偏轉。當欲使該工件旋轉另一角度再進行加工時，藉由另一作動訊號使該制動件 51 停止作動，其對該煞車件 52 提供之該吸引力因而消失，該煞車件 52 受該彈性件 53 之拉動而恢復至受該吸引力作用前之位置，此時，再藉由另一定位訊號使該驅動馬達 41 之轉軸 411 繞該軸線 L 轉動另一角度以對該工件進行角度定位。需說明的是，該等訊號可由一 CNC 加工機或一訊號產生器提供。

經由以上說明，可將本發明之優點歸納如下：

一、藉由該驅動單元 4 之驅動馬達 41 的設置，相較於習知需經由操作者轉動該把手 73 進行角度定位，除了可更迅速的進行角度定位進而降低加工時間成本外，還可經由該 CNC 加工機或該訊號產生器控制而達到自動化之目的。

二、由於該煞車單元 5 之設置，在該治具 3 受該驅動馬達 41 驅動而轉至定位時，藉由該制動件 51 之固定面 511 及該煞車件 52 之旋轉面 521 相頂抵之摩擦力，可使該驅動馬達 41 之轉軸 411 保持定位，亦即該治具 3 不會因該工件

加工而產生偏轉而保持角度定位。

值得說明的是，該軸承單元 2 之第二面盤 23、該間隔盤 24，及該煞車單元 5 之墊塊 56 可整合成一構件，如此，可減少部品數量，進而降低本發明之組裝時間。

再值得說明的是，該固定單元 1 之固定座 12 為非必要之構件，該驅動單元 4 之驅動馬達 41 是與該基板 11 相連接，該煞車單元 5 之制動件 51 是設置於該驅動馬達 41，如此，同樣可使該治具 3 保持角度定位。

歸納上述，本發明藉由該驅動單元 4 之驅動馬達 41 的設置，除了可更迅速的進行角度定位而降低加工時間成本外，還可達到自動化之目的，另外，由於該煞車單元 5 之設置，利用該制動件 51 之固定面 511 及該煞車件 52 之旋轉面 521 相頂抵之摩擦力，可使該治具 3 保持角度定位，故確實能達到發明之目的。

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 是一側視示意圖，說明現有一種沖子成形研磨器夾持一工件之情形；

圖 2 是一立體分解圖，說明本發明之一較佳實施例的組成元件；

圖 3 是一剖面示意圖，說明該較佳實施例各元件之連

結關係；

圖 4 是一側視示意圖，說明該較佳實施例之一煞車件未受一制動件吸引時，一彈性件未變形之情形；及

圖 5 是側視示意圖，說明該煞車件受該制動件吸引時，該彈性件變形之情形。

【主要元件符號說明】

1	固定單元	5	煞車單元
11	基板	51	制動件
12	固定座	511	固定面
2	軸承單元	52	煞車件
21	本體	521	旋轉面
211	第一端部	522	導引孔
212	第二端部	523	穿孔
213	內表面	53	彈性件
214	凹槽	531	定位孔
22	第一面盤	532	表面
221	滾動面	533	表面
23	第二面盤	54	導引件
231	凸柱	541	桿身段
24	間隔盤	542	頭部
241	滾動面	55	固定件
25	滾動件	551	桿身段
3	治具	552	頭部
4	驅動單元	56	墊塊
41	驅動馬達	57	煞車箱座
411	轉軸	6	殼體
42	連軸器	L	軸線

五、中文發明摘要：

一種加工機第四軸裝置，包含一固定單元、一軸承單元、一治具，及一驅動單元。該固定單元包括一基板。該軸承單元包括一設置於該基板之中空本體。該治具是與該軸承單元相連接，並可相對於該本體繞一軸線旋轉。該驅動單元包括一與該固定單元相連接且用以驅動該治具繞該軸線旋轉一角度之驅動馬達。藉由該驅動馬達之設置，除了可更迅速的進行角度定位進而降低加工時間成本外，還可經由一 CNC 加工機或一訊號產生器控制而達到自動化之目的。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種加工機第四軸裝置，包含：

一固定單元，包括一基板；

一軸承單元，包括一設置於該基板之中空本體；

一治具，是與該軸承單元相連接，並可相對於該本體繞一軸線旋轉；及

一驅動單元，包括一與該固定單元相連接且用以驅動該治具繞該軸線旋轉一角度之驅動馬達。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之加工機第四軸裝置，更包含一使該治具保持定位之煞車單元，該煞車單元包括一圍繞該軸線之固定面，及一與該固定面對設置且可相對於該固定面沿該軸線方向做接離之移動的旋轉面。

3. 依據申請專利範圍第 2 項所述之加工機第四軸裝置，其中，該煞車單元更包括一具有該固定面之制動件、一具有該旋轉面之煞車件，及一與該軸承單元及該煞車件連結且用以使該旋轉面遠離該固定面之彈性件，該制動件是設置於該固定單元且用以提供該煞車件一呈極性之吸引力使該旋轉面與該固定面相頂抵。

4. 依據申請專利範圍第 3 項所述之加工機第四軸裝置，其中，該煞車單元更包括複數與該軸承單元連結且穿設於該煞車件之導引件、複數穿設於該彈性件且與該煞車件相連接之固定件，該彈性件具有複數環繞該軸線之定位孔，該煞車件具有複數與部分該等定位孔相對應設置之導引孔，及複數與其餘之該等定位孔相對設置之穿孔，

每一導引件具有一穿設於其中一定位孔且與該軸承單元連結之桿身段，及一與該彈性件鄰近該煞車件之一表面相頂抵且穿設於其中一導引孔之頭部；每一固定件具有一穿設於其中另一定位孔與其中一穿孔且與該煞車件相連接之桿身段，及一與該彈性件相背於該煞車件之一表面相頂抵之頭部。

5. 依據申請專利範圍第 4 項所述之加工機第四軸裝置，其中，該治具是選自夾頭、蜂巢板、筒夾，及頂針其中之一者。
6. 依據申請專利範圍第 1 項所述之加工機第四軸裝置，其中，該軸承單元更包括一與該治具相連接之第一面盤、一沿該軸線方向與該治具間隔設置且與該第一面盤相連接之第二面盤，及複數和該等面盤相頂抵之滾動件，該本體具有沿該軸線方向相背設置之一第一端部與一第二端部，及一由一內表面凹設之凹槽，該第一、第二面盤是分別設置於該第一、第二端部，該等滾動件是設置於該凹槽內。
7. 依據申請專利範圍第 1 項所述之加工機第四軸裝置，其中，該軸承單元更包括一與該治具相連接之第一面盤、一沿該軸線方向與該第一面盤間隔設置之第二面盤、一夾設於該等面盤間且與該等面盤相連接之間隔盤，及複數滾動件，該本體具有沿該軸線方向相背設置之一第一端部與一第二端部，及一由該本體之一內表面凹設之凹槽，該第一、第二面盤是分別設置於該第一、第二端部

- ，該第一面盤及該間隔盤各具有一與該等滾動件相頂抵之滾動面，該等滾動件是設置於該凹槽內。
8. 依據申請專利範圍第 7 項所述之加工機第四軸裝置，其中，該等滾動件是呈球狀。
 9. 依據申請專利範圍第 8 項所述之加工機第四軸裝置，其中，該驅動馬達是選自步進馬達、伺服馬達，及可分度運轉馬達其中之一者。
 10. 依據申請專利範圍第 9 項所述之加工機第四軸裝置，其中，該固定單元更包括一設置於該基板且位於該軸承單元與該驅動馬達間之固定座，該驅動馬達是與該固定座相連接，該制動件是設置於該固定座。
 11. 依據申請專利範圍第 10 項所述之加工機第四軸裝置，其中，該驅動單元更包括一穿設於該固定座與該煞車單元之連軸器，該驅動馬達具有一轉軸，該軸承單元之第二面盤具有一與該轉軸相對之凸柱，該連軸器之兩端部是分別與該轉軸及該凸柱相連接。
 12. 依據申請專利範圍第 11 項所述之加工機第四軸裝置，其中，該煞車單元更包括一套設於該連軸器且與該第二面盤相連接之墊塊，該導引件之桿身段是與該墊塊相連接。
 13. 依據申請專利範圍第 12 項所述之加工機第四軸裝置，更包含一容置該驅動單元及該煞車單元之殼體，其中，該煞車單元更包括一容置該制動件、該煞車件，及該墊塊之煞車箱座。

14. 依據申請專利範圍第 13 項所述之加工機第四軸裝置，其中，該呈極性之吸引力為磁力。
15. 依據申請專利範圍第 14 項所述之加工機第四軸裝置，其中，該治具是選自夾頭、蜂巢板、筒夾，及頂針其中之一者。
16. 依據申請專利範圍第 1 項所述之加工機第四軸裝置，其中，該驅動馬達是選自步進馬達、伺服馬達，及可分度運轉馬達其中之一者。

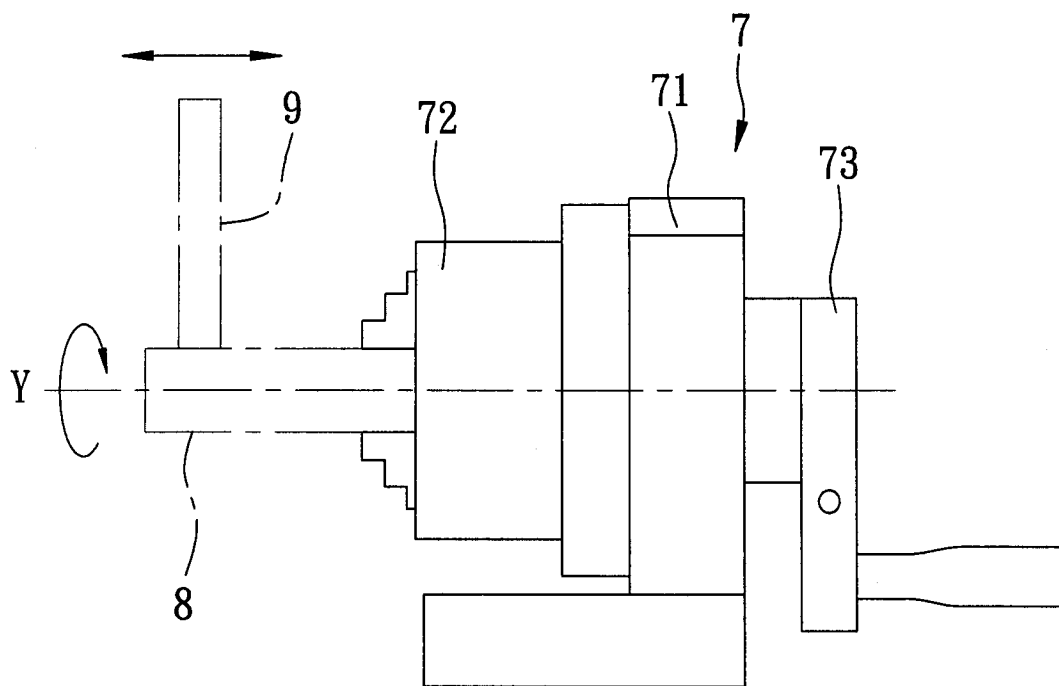


圖1

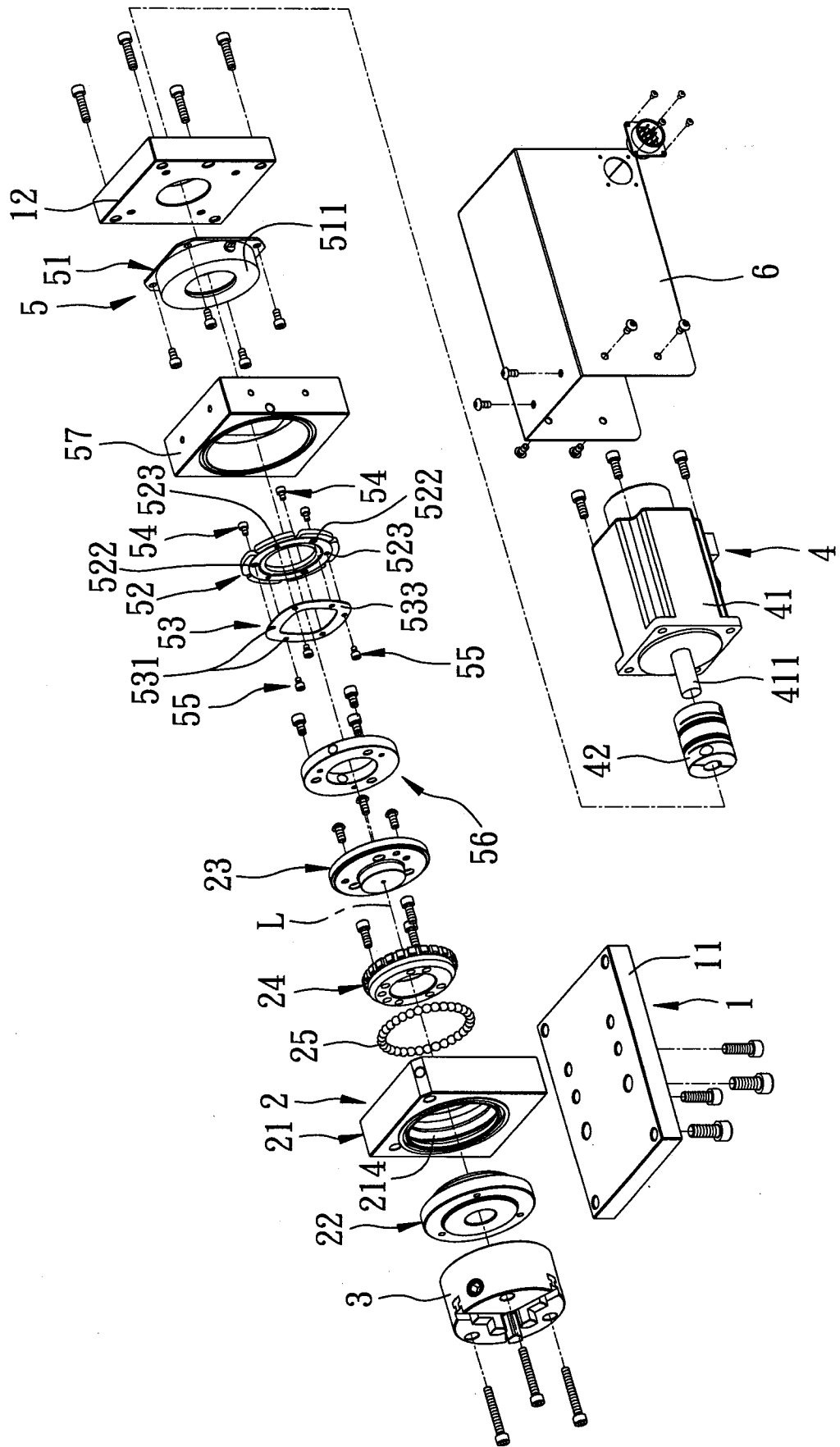


圖2

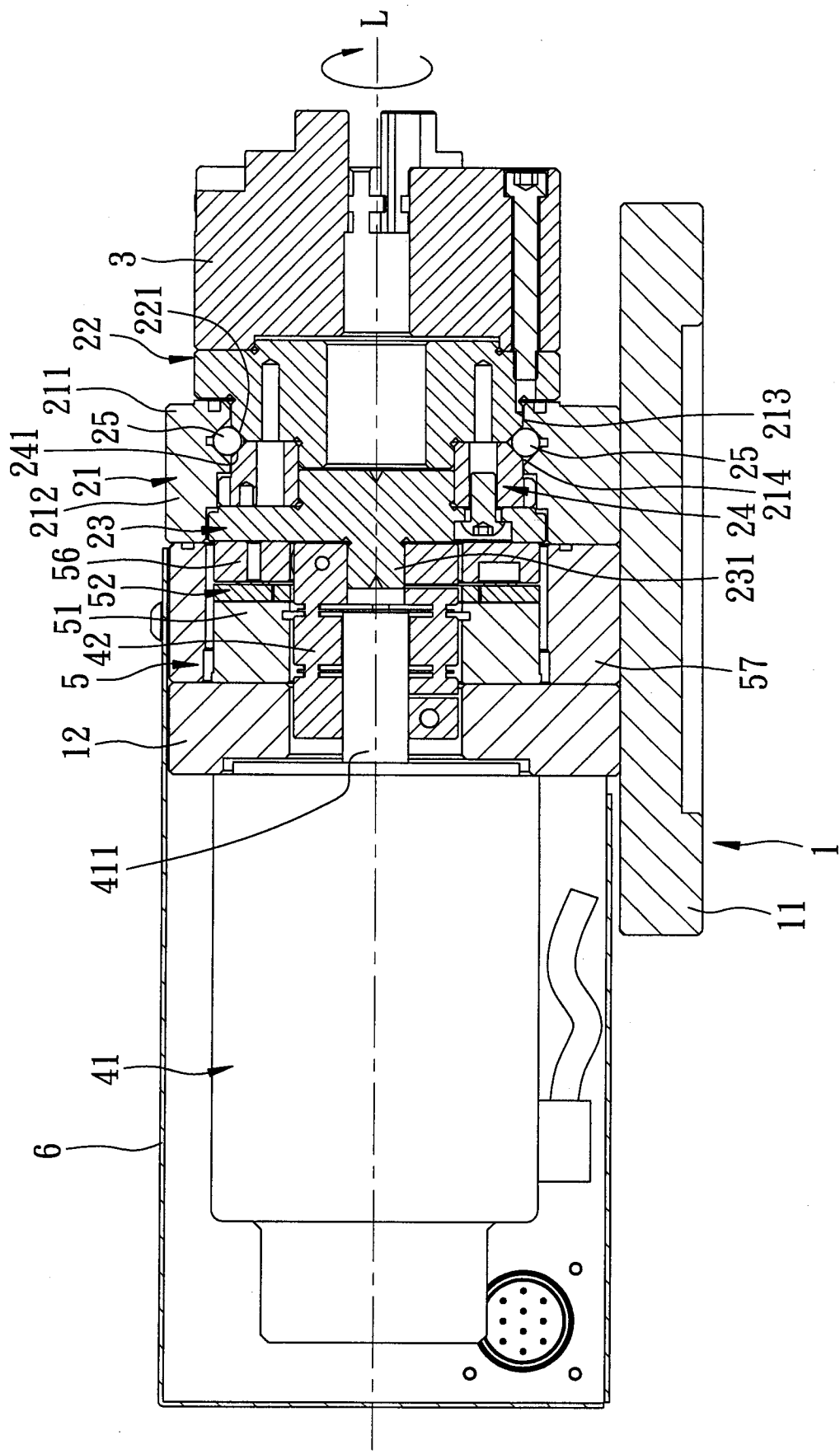


圖3

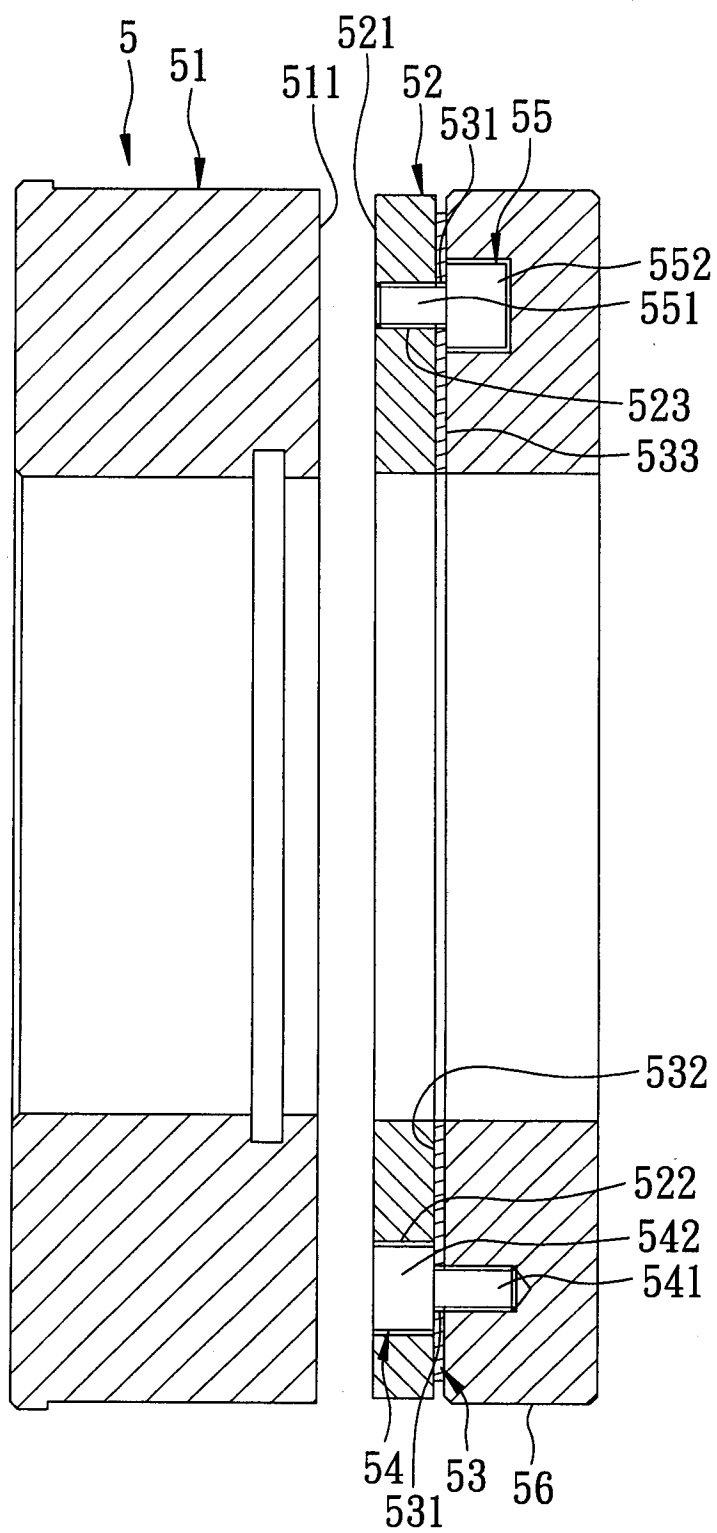


圖4

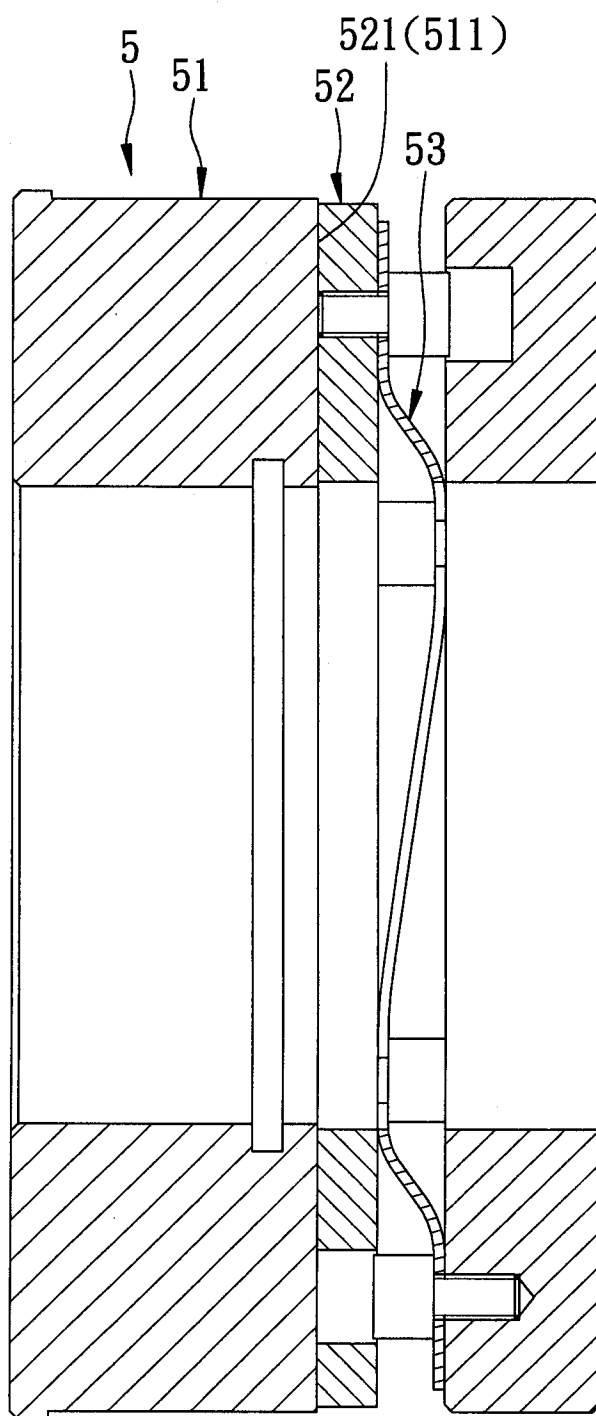


圖5

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 2。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1·····	固定單元	5·····	煞車單元
11·····	基板	51·····	制動件
12·····	固定座	511·····	固定面
2·····	軸承單元	52·····	煞車件
21·····	本體	522·····	導引孔
214·····	凹槽	523·····	穿孔
22·····	第一面盤	53·····	彈性件
23·····	第二面盤	531·····	定位孔
24·····	間隔盤	533·····	表面
25·····	滾動件	54·····	導引件
3·····	治具	55·····	固定件
4·····	驅動單元	56·····	墊塊
41·····	驅動馬達	6·····	殼體
411·····	轉軸	L·····	軸線
42·····	連軸器		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：