



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201429650 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：102103098

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 01 月 28 日

(51)Int. Cl. :

B25J17/00 (2006.01)

B25J9/08 (2006.01)

(71)申請人：財團法人精密機械研究發展中心(中華民國)PRECISION MACHINERY RESEARCH & DEVELOPMENT CENTER (TW)

臺中市西屯區工業區三十七路 27 號

(72)發明人：林俊村(TW)；易子民(TW)

(74)代理人：高玉駿；楊祺雄

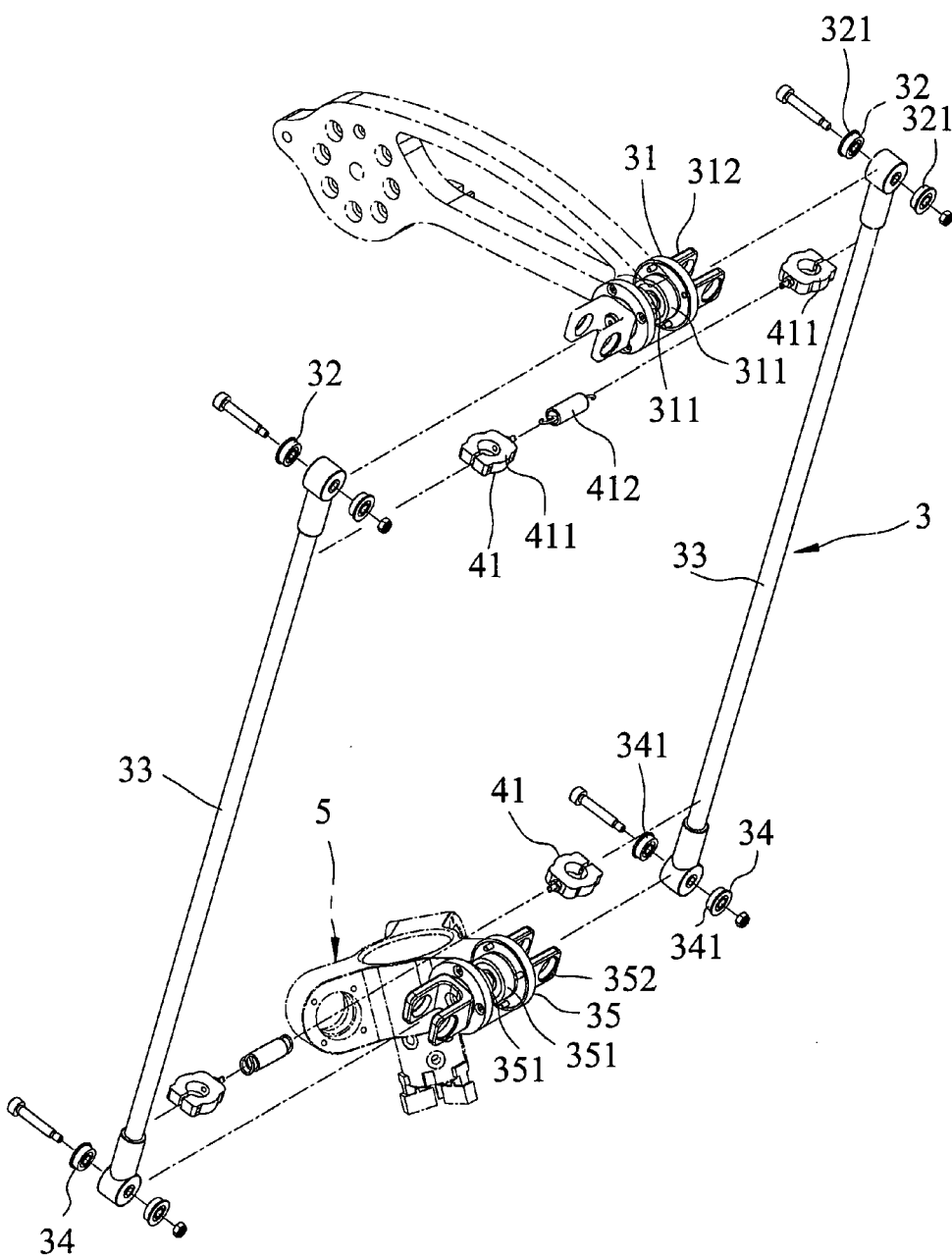
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：5 共 17 頁

(54)名稱

應用於並聯型機器手的關節裝置

(57)摘要

一種應用於並聯型機器手的關節裝置，包含複數擺動單元、複數對應該等擺動單元設置的主臂單元，及一連接於該等主臂單元的平台單元，每一主臂單元包括一設置於相對應的擺動單元的第一軸承組、二分別設置於該第一軸承組的第二軸承組、二可轉動地設置於該等第二軸承組的延伸桿、二分別設置於該等延伸桿且相反該等第二軸承組的一側的第三軸承組，及一設置於該等第三軸承組並連接該等主臂單元的第四軸承組，藉由該等第一軸承組、該等第二軸承組、該等第三軸承組及該等第四軸承組的設計，能夠減少背隙，進而提升加工精度。



- 3：主臂單元
- 5：平台單元
- 31：第一軸承組
- 32：第二軸承組
- 33：延伸桿
- 34：第三軸承組
- 35：第四軸承組
- 41：預力模組
- 311：斜角滾珠軸承
- 312：上軸承架
- 321：滾珠軸承
- 341：滾珠軸承
- 351：斜角滾珠軸承
- 352：下軸承架
- 411：結合件
- 412：彈性件

圖5

發明摘要

※ 申請案號： 1021030 98

※ 申請日： 102. 1. 28

※IPC 分類：

B25J17/00 (2006)

B25J9/08 (2006)

【發明名稱】 應用於並聯型機器手的關節裝置**【中文】**

一種應用於並聯型機器手的關節裝置，包含複數擺動單元、複數對應該等擺動單元設置的主臂單元，及一連接於該等主臂單元的平台單元，每一主臂單元包括一設置於相對應的擺動單元的第一軸承組、二分別設置於該第一軸承組的第二軸承組、二可轉動地設置於該等第二軸承組的延伸桿、二分別設置於該等延伸桿且相反該等第二軸承組的一側的第三軸承組，及一設置於該等第三軸承組並連接該等主臂單元的第四軸承組，藉由該等第一軸承組、該等第二軸承組、該等第三軸承組及該等第四軸承組的設計，能夠減少背隙，進而提升加工精度。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖（ 5 ）。

【本代表圖之元件符號簡單說明】：

3	主臂單元	341	滾珠軸承
31	第一軸承組	35	第四軸承組
311	斜角滾珠軸承	351	斜角滾珠軸承
312	上軸承架	352	下軸承架
32	第二軸承組	41	預力模組
321	滾珠軸承	411	結合作件
33	延伸桿	412	彈性件
34	第三軸承組	5	平台單元

【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

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 應用於並聯型機器手的關節裝置

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種並聯型機器手，特別是指一種應用於並聯型機器手的關節裝置。

【先前技術】

【0002】 參閱圖 1、2，現有的一種應用於並聯型機器手的關節裝置，該並聯型機器手包括三驅動馬達 11，該關節裝置包括三環繞設置的擺動單元 12、三對應該等擺動單元 12 設置的主臂單元 13，及一連接該等主臂單元 13 的平台單元 14，每一主臂單元 13 具有二設置於相對應的擺動單元 12 的第一球桿 131、二分別可轉動地設置於該等第一球桿 131 的第一球接頭 132、二設置於該等第一球接頭 132 的延伸桿 133、二設置於該等延伸桿 133 且相反該等第一球接頭 132 的一側的第二球接頭 134，及二可轉動地設置於該等第二球接頭 134 的第二球桿 135，該平台單元 14 連接於該等第二球桿 135。

【0003】 使用時，該平台單元 14 能夠透過該等第一球桿 131、該等第一球接頭 132、該等第二球接頭 134 及該等第二球桿 135 的輔助而平移，進而進行機械加工。

【0004】 然而，由於該等第一球接頭 132 及該等第二球接頭 134 用以連接該等第一球桿 131 及該等第二球桿 135

的球窩於製作上存在加工誤差，且該等第一球桿 131 及該等第二球桿 135 在長時間使用後容易產生磨損，因此使得加工時的精度無法提升。

【發明內容】

【0005】 因此，本發明之目的，即在提供一種可以提高精度的應用於並聯型機器手的關節裝置。

【0006】 於是本發明應用於並聯型機器手的關節裝置，該並聯型機器手包括複數驅動馬達，該關節裝置包含複數擺動單元、複數主臂單元，及一平台單元。

【0007】 該等擺動單元間隔環繞設置，且各自連接並可受相對應的驅動馬達的驅動而擺動，該等主臂單元對應該等擺動單元設置，每一主臂單元包括一沿一第一軸線設置於相對應的擺動單元的第一軸承組、二分別沿二垂直於該第一軸線的第二軸線設置於該第一軸承組的第二軸承組、二可轉動地設置於該等第二軸承組並朝向下方且朝向該等主臂單元的內側延伸的延伸桿、二分別沿二相互平行的第三軸線設置於該等延伸桿且相反該等第二軸承組的一側的第三軸承組，及一沿一第四軸線設置於該等第三軸承組的第四軸承組，該第四軸線平行該第一軸線且垂直該等第三軸線，該平台單元連接於該等主臂單元的第四軸承組。

【0008】 本發明之功效在於：藉由該等第一軸承組、該等第二軸承組、該等第三軸承組及該等第四軸承組的設計，能夠減少背隙，進而提升加工精度。

【圖式簡單說明】

【0009】 本發明之其他的特徵及功效，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖 1 是現有的一種應用於並聯型機器手的關節裝置的立體組合圖；

圖 2 是該現有的關節裝置的局部分解圖；

圖 3 是本發明應用於並聯型機器手的關節裝置的一較佳實施例的立體組合圖；

圖 4 是該較佳實施例的局部組合圖；及

圖 5 是該較佳實施例的局部立體分解圖。

【實施方式】

【0010】 參閱圖 3、4、5，為本發明應用於並聯型機器手的關節裝置之較佳實施例，該並聯型機器手包括三驅動馬達 9，該關節裝置包含三擺動單元 2、三主臂單元 3、三預力單元 4，及一平台單元 5。

【0011】 該等擺動單元 2 間隔環繞設置，且各自連接並可受相對應的驅動馬達 9 的驅動而擺動。

【0012】 該等主臂單元 3 對應該等擺動單元 2 設置，每一主臂單元 3 包括一沿一第一軸線 X 設置於相對應的擺動單元 2 的第一軸承組 31、二分別沿二垂直於該第一軸線 X 的第二軸線 Y 設置於該第一軸承組 31 的第二軸承組 32、二可轉動地設置於該等第二軸承組 32 並朝向下方且朝向該等主臂單元 3 的內側延伸的延伸桿 33、二分別沿二相互平行的第三軸線 Z 設置於該等延伸桿 33 且相反該等第二軸承

組 32 的一側的第三軸承組 34，及一沿一第四軸線 L 設置於該等第三軸承組 34 的第四軸承組 35，該第四軸線 L 平行該第一軸線 X 且垂直該等第三軸線 Z。

【0013】 於本實施例中，每一主臂單元 3 的該等第二軸承組 32 及該等第三軸承組 34 是分別設置於相對應延伸桿 33 沿軸向的兩相反側，每一主臂單元 3 的該等第二軸承組 32 是設置於該第一軸承組 31 的兩側，每一主臂單元 3 的該等第三軸承組 34 是設置於該第四軸承組 35 的兩側。

【0014】 每一第一軸承組 31 具有一對相互結合的斜角滾珠軸承 311，及二分別連接相對應的該等斜角滾珠軸承 311 並供相對應的該等第二軸承組 32 設置的上軸承架 312。

【0015】 每一第二軸承組 32 具有二相對設置於相對應的上軸承架 312 且穿入相對應的延伸桿 33 的滾珠軸承 321。

【0016】 每一第三軸承組 34 具有二相對設置且穿入相對應的延伸桿 33 的滾珠軸承 341。

【0017】 每一第四軸承組 35 具有一對相互結合的斜角滾珠軸承 351，及二分別連接相對應的該等斜角滾珠軸承 351 並供相對應的每一第三軸承組 34 的該等滾珠軸承 341 設置的下軸承架 352。

【0018】 該等預力單元 4 對應該等主臂單元 3 設置，每一預力單元 4 包括二分別設置於相對應的主臂單元 3 的該等延伸桿 33 沿軸向的兩相反側的預力模組 41，每一預力模組 41 具有二對應設置於該等延伸桿 33 的結合作件 411，及一連接該等結合作件 411 的彈性件 412。

【0019】 該平台單元 5 連接於該等主臂單元 3 的第四軸承組 35。

【0020】 使用時，藉由該等彈性件 412 的拉力，使得相對應受到拉力的該等結合作件 411 能進一步地連動相對應的該等延伸桿 33，並使相對應的該第二軸承組 32 及該第三軸承組 34 對該第一軸承組 31 及該第四軸承組 35 施加預力，進而使相對應的該等斜角滾珠軸承 311、351 相互推抵而緊密結合，而能順暢轉動，進而增加該並聯型機器手的加工精度。

【0021】 藉由該等第一軸承組、該等第二軸承組、該等第三軸承組及該等第四軸承組的設計，能夠減少背隙，進而提升加工精度。

【0022】 綜上所述，藉由該等第一軸承組 31 及該等第四軸承組 35 中該等斜角滾珠軸承 311、351 受到相對應等預力單元 4 的預力而緊密結合的設計，以及該等第二軸承組 32 及該等第三軸承組 34 的該等滾珠軸承 321、341 的設計，相較於現有的並聯型機器手，本發明能夠大幅度減少關節處的背隙，進而提升加工精度，且該等斜角滾珠軸承 311、351 在重複運作之後，也不會產生磨損而影響加工精度，故確實能達成本發明之目的。

【0023】 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專利說明書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。

【符號說明】**【0024】**

2 …………… 擺動單元	352 ……… 下軸承架
3 …………… 主臂單元	4 …………… 預力單元
31 ……… 第一軸承組	41 ……… 預力模組
311 ……… 斜角滾珠軸承	411 ……… 結合作件
312 ……… 上軸承架	412 ……… 彈性件
32 ……… 第二軸承組	5 ……… 平台單元
321 ……… 滾珠軸承	9 ……… 驅動馬達
33 ……… 延伸桿	X ……… 第一軸線
34 ……… 第三軸承組	Y ……… 第二軸線
341 ……… 滾珠軸承	Z ……… 第三軸線
35 ……… 第四軸承組	L ……… 第四軸線
351 ……… 斜角滾珠軸承	

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依：寄存機構、日期、號碼順序註記】

國外寄存資訊【請依：寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

【序列表】 (請換頁單獨記載)

申請專利範圍

1. 一種應用於並聯型機器手的關節裝置，該並聯型機器手包括複數驅動馬達，該關節裝置包含：
 - 複數擺動單元，間隔環繞設置，且各自連接並可受相對應的驅動馬達的驅動而擺動；
 - 複數主臂單元，對應該等擺動單元設置，每一主臂單元包括一沿一第一軸線設置於相對應的擺動單元的第一軸承組、二分別沿二垂直於該第一軸線的第二軸線設置於該第一軸承組的第二軸承組、二可轉動地設置於該等第二軸承組並朝向下方且朝向該等主臂單元的內側延伸的延伸桿、二分別沿二相互平行的第三軸線設置於該等延伸桿且相反該等第二軸承組的一側的第三軸承組，及一沿一第四軸線設置於該等第三軸承組的第四軸承組，該第四軸線平行該第一軸線且垂直該等第三軸線；及
 - 一平台單元，連接於該等主臂單元的第四軸承組。
2. 如請求項 1 所述的應用於並聯型機器手的關節裝置，還包含複數對應該等主臂單元設置的預力單元，每一預力單元包括二分別設置於相對應的主臂單元的該等延伸桿沿軸向的兩相反側的預力模組，每一預力模組具有二對應設置於該等延伸桿的結合作件，及一連接該等結合作件的彈性件。
3. 如請求項 1 所述的應用於並聯型機器手的關節裝置，其中，每一第一軸承組具有一對相互結合的斜角滾珠軸承

- ，及二分別連接相對應的該等斜角滾珠軸承並供相對應的該等第二軸承組設置的上軸承架。
4. 如請求項 3 所述的應用於並聯型機器手的關節裝置，其中，每一第二軸承組具有二相對設置於相對應的上軸承架且穿入相對應的延伸桿的滾珠軸承。
 5. 如請求項 1 所述的應用於並聯型機器手的關節裝置，其中，每一第四軸承組具有一對相互結合的斜角滾珠軸承，及二分別連接相對應的該等斜角滾珠軸承並供相對應的該等第三軸承組設置的下軸承架。
 6. 如請求項 5 所述的應用於並聯型機器手的關節裝置，其中，每一第三軸承組具有二相對設置於相對應的下軸承架且穿入相對應的延伸桿的滾珠軸承。
 7. 如請求項 1 所述的應用於並聯型機器手的關節裝置，其中，每一主臂單元的該等第二軸承組及該等第三軸承組是分別設置於相對應延伸桿沿軸向的兩相反側。
 8. 如請求項 1 所述的應用於並聯型機器手的關節裝置，其中，每一主臂單元的該等第二軸承組是設置於該第一軸承組的兩側。
 9. 如請求項 1 所述的應用於並聯型機器手的關節裝置，其中，每一主臂單元的該等第三軸承組是設置於該第四軸承組的兩側。

圖式

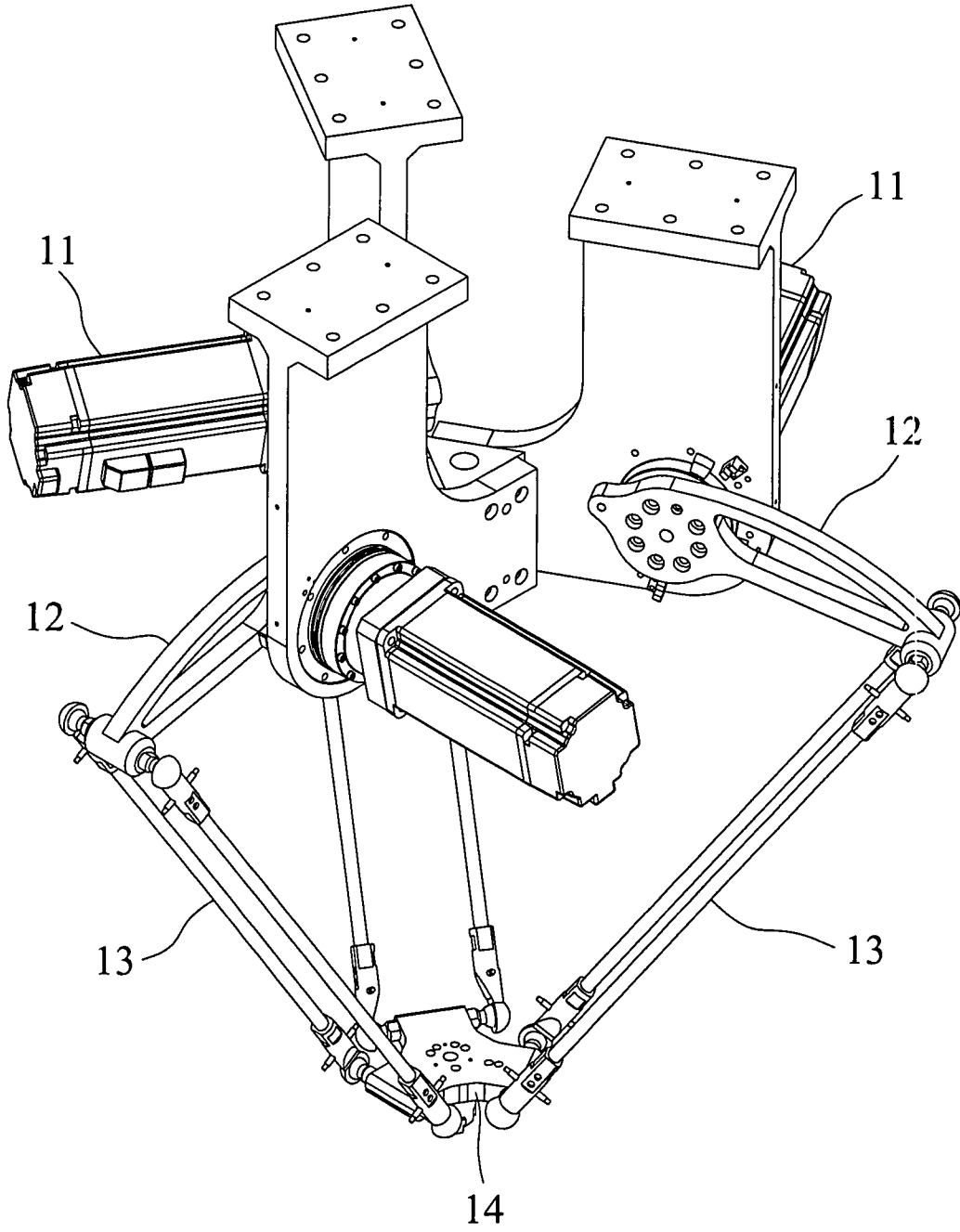


圖1

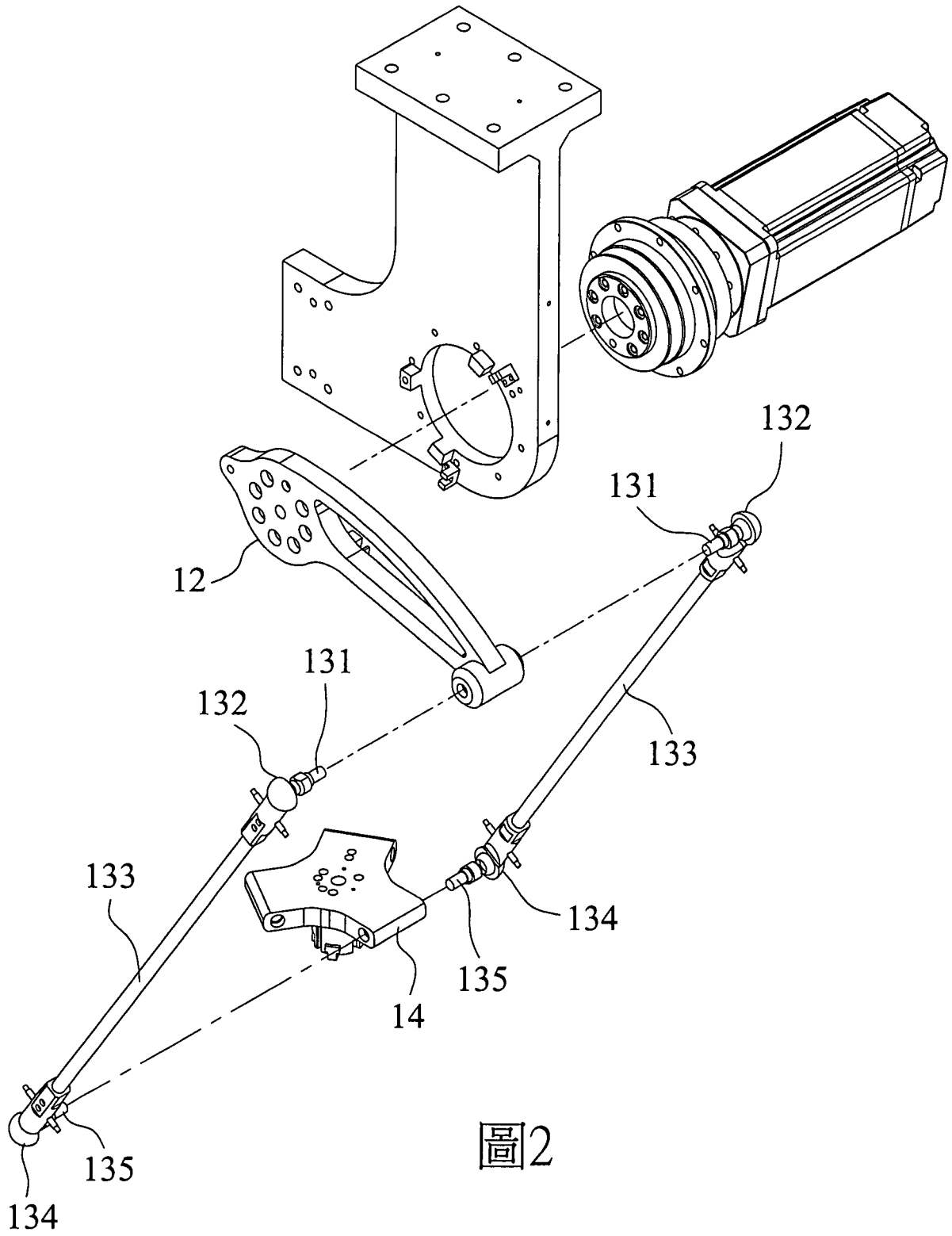


圖2

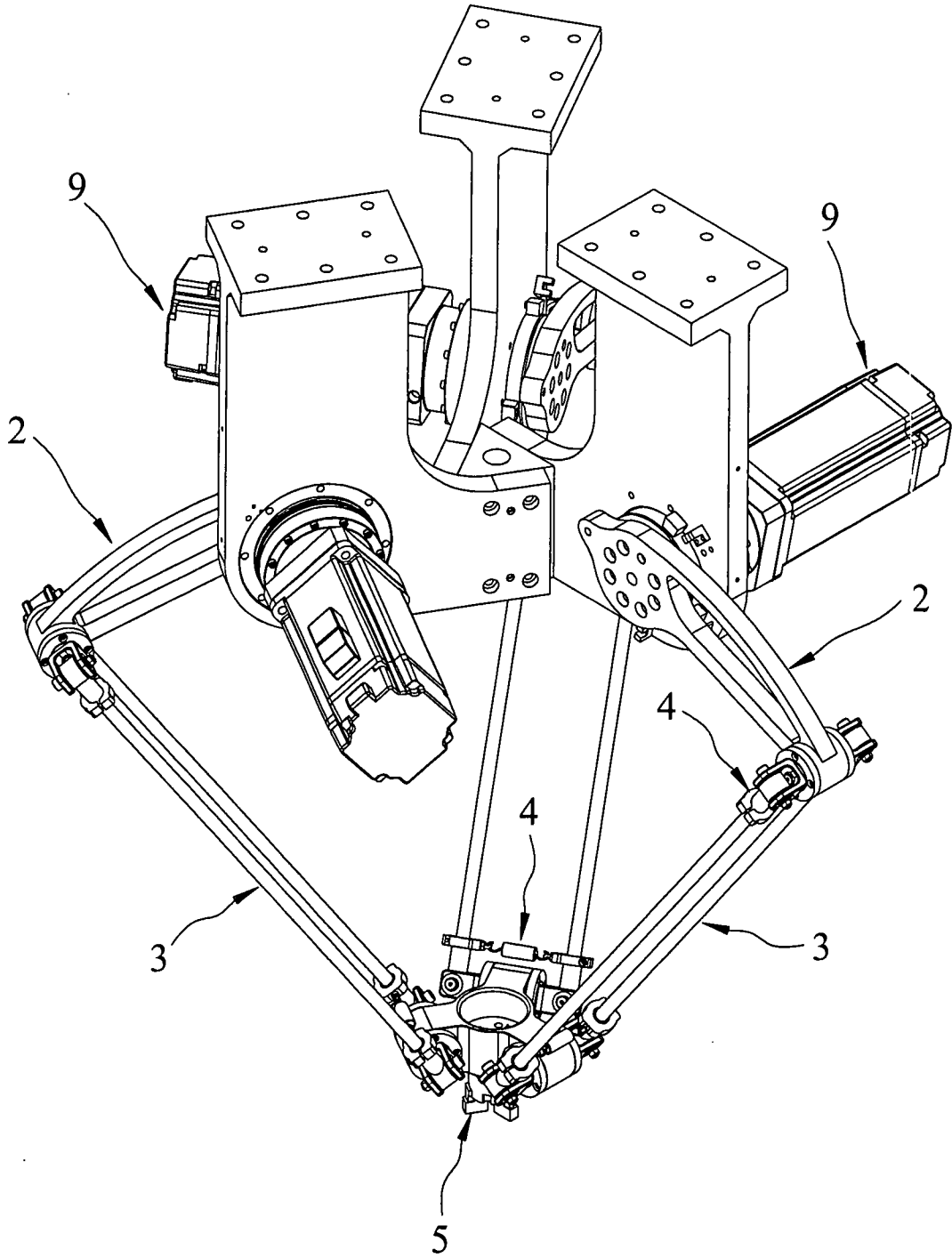


圖3

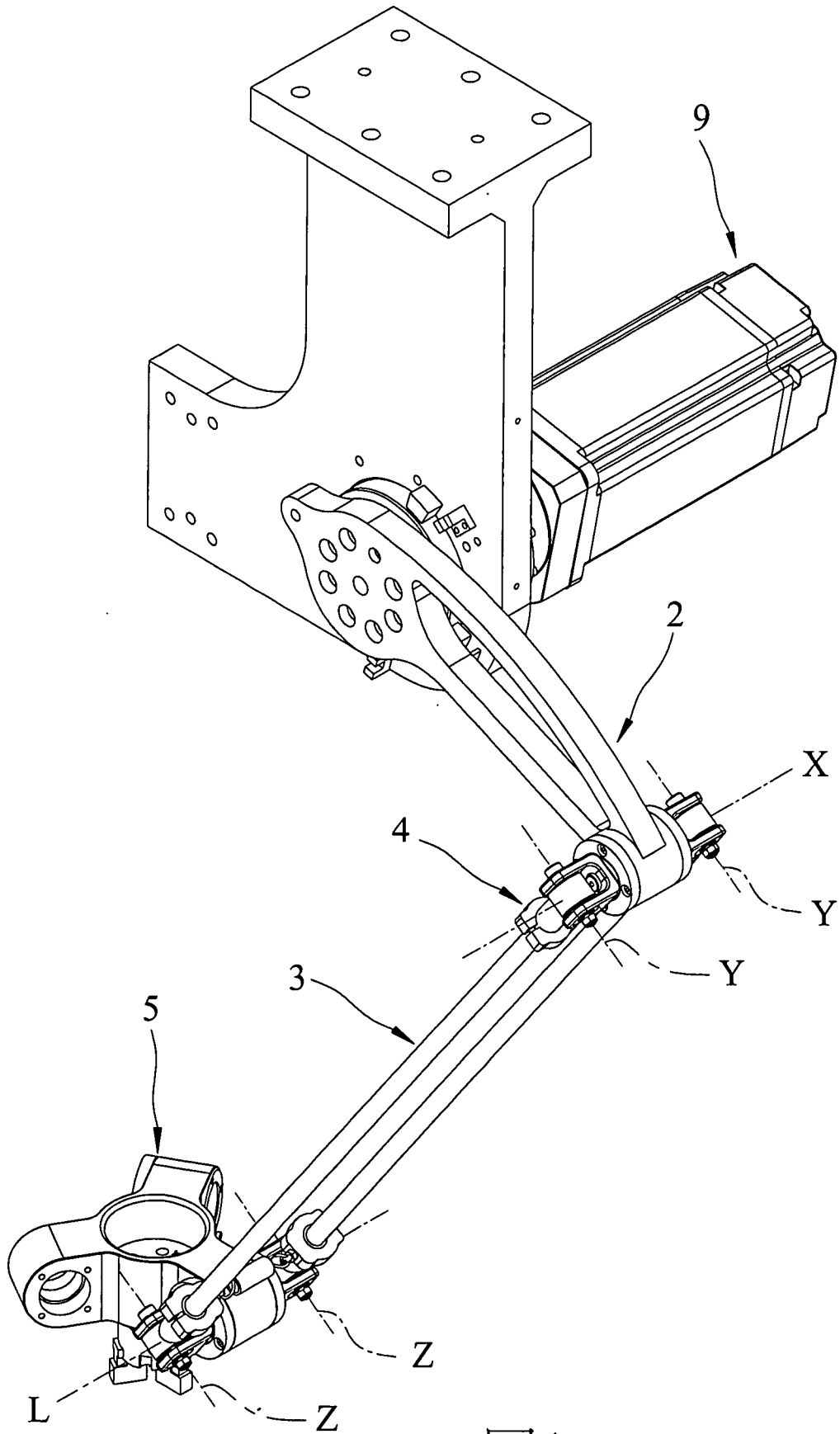


圖4

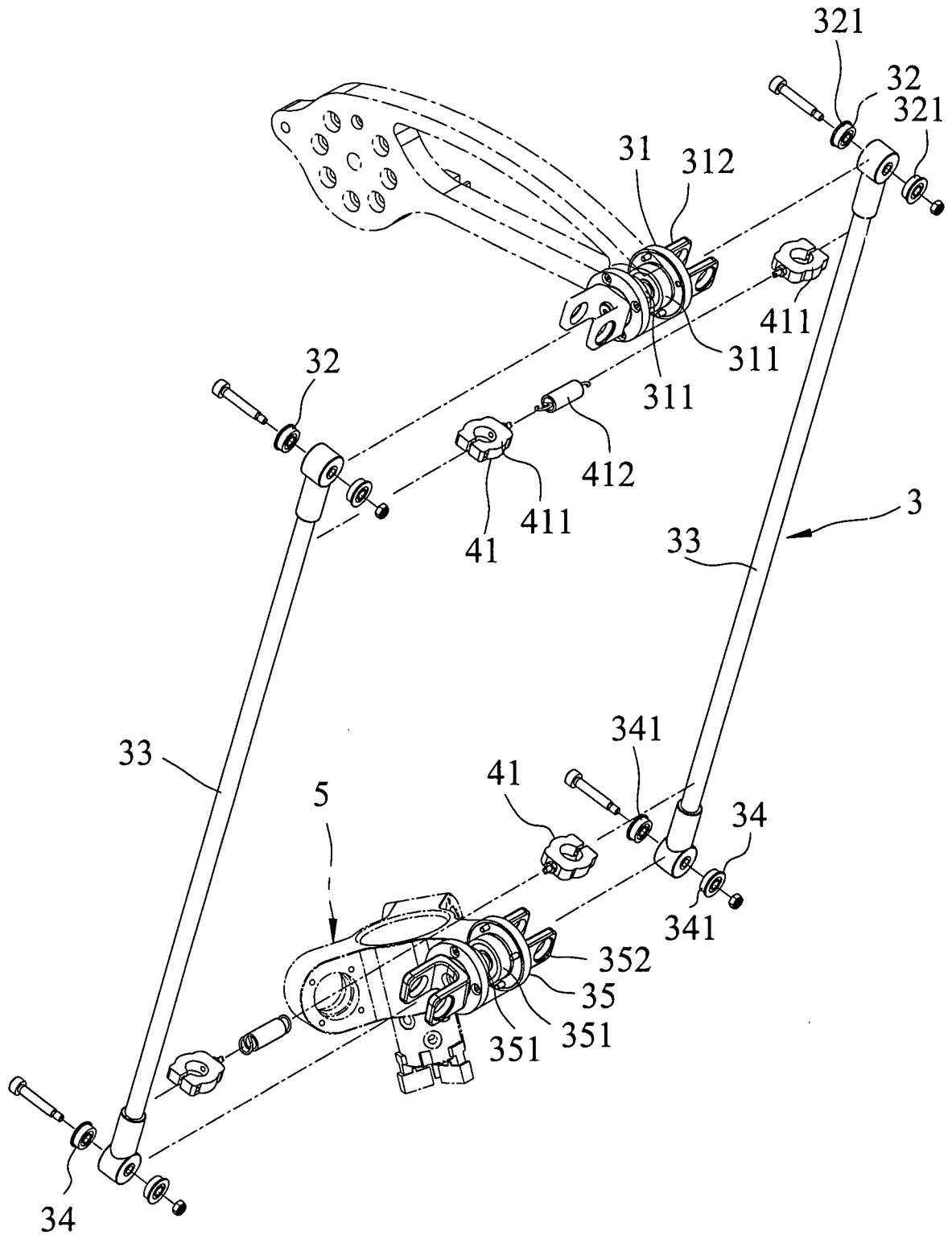


圖5