



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M500646 U

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 05 月 11 日

(21) 申請案號：103221217

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 11 月 28 日

(51) Int. Cl. : **B23Q15/08 (2006.01)****B23Q15/22 (2006.01)**

(71) 申請人：聖杰國際股份有限公司(中華民國) (TW)

臺中市大雅區德勝路 288 之 1 號

(72) 新型創作人：張慶三 CHANG, CHING SAN (TW)

(74) 代理人：廖鈺達

(NOTE) 備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

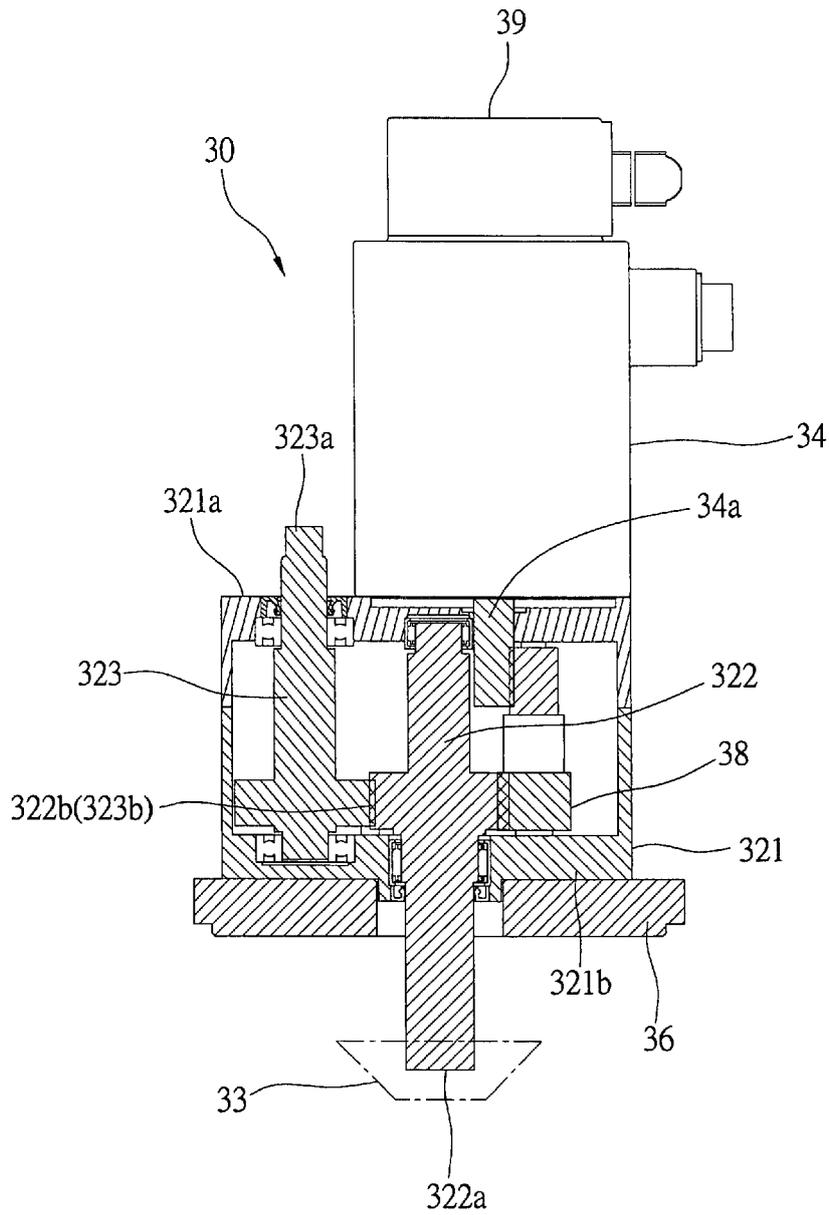
申請專利範圍項數：9 項 圖式數：4 共 14 頁

(54) 名稱

自動換刀系統及其動力傳動裝置與減速機

(57) 摘要

一種自動換刀系統及其動力傳動裝置與減速機，其中該減速機包括有一機殼、一動力輸出軸與一調整軸。該動力輸出軸與該調整軸相互齧合而可轉動地設置於該機殼中，其中該動力輸出軸係受一馬達的心軸帶動旋轉，進而可帶動一換刀機構的一換刀臂位移。該調整軸具有位於該機殼外之一驅動端，可供一工具結合而驅轉之，俾達到故障排除或是校正之目的。該動力傳動裝置即包括有該減速機，而該動力傳動裝置又為該自動換刀系統的一部分。



- 30 . . . 動力傳動裝置
- 321 . . . 機殼
- 321a . . . 頂板
- 321b . . . 底板
- 322 . . . 動力輸出軸
- 322a . . . 出力端
- 322b . . . 第一齒部
- 323 . . . 調整軸
- 323a . . . 驅動端
- 323b . . . 第二齒部
- 33 . . . 齒件
- 34 . . . 馬達
- 34a . . . 心軸
- 36 . . . 法蘭
- 38 . . . 螺旋齒輪
- 39 . . . 編碼器

圖 4

## 新型摘要

公告本

※ 申請案號： 103221217

※ 申請日： 103. 11. 28

※IPC 分類：

B23Q 15/08 (2006.01)

B23Q 15/22 (2006.01)

【新型名稱】自動換刀系統及其動力傳動裝置與減速機

## 【中文】

一種自動換刀系統及其動力傳動裝置與減速機，其中該減速機包括有一機殼、一動力輸出軸與一調整軸。該動力輸出軸與該調整軸相互齧合而可轉動地設置於該機殼中，其中該動力輸出軸係受一馬達的心軸帶動旋轉，進而可帶動一換刀機構的一換刀臂位移。該調整軸具有位於該機殼外之一驅動端，可供一工具結合而驅轉之，俾達到故障排除或是校正之目的。該動力傳動裝置即包括有該減速機，而該動力傳動裝置又為該自動換刀系統的一部分。

## 【英文】

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：圖（ 4 ）。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

30 動力傳動裝置

321 機殼	321a 頂板
321b 底板	322 動力輸出軸
322a 出力端	322b 第一齒部
323 調整軸	323a 驅動端
323b 第二齒部	33 齒件
34 馬達	34a 心軸
36 法蘭	38 螺旋齒輪
39 編碼器	

# 新型專利說明書

**【新型名稱】** 自動換刀系統及其動力傳動裝置與減速機

**【技術領域】**

**【0001】** 本創作係與加工機之自動換刀結構有關；特別是指一種自動換刀系統及其動力傳動裝置與減速機。

**【先前技術】**

**【0002】** 圖 1 所示為已知加工機的自動換刀系統，包括有一伺服馬達 1、一減速機 2 與一換刀機構 3。該伺服馬達 1 具有轉速控制精確、迅速，以及輸出功率大的優點，因此常被選擇應用於自動換刀系統中；該減速機 2 的設置目的即在於降低該伺服馬達 1 的輸出轉速，以便精準且穩定地控制該換刀機構 3 之換刀臂 3a 進行換刀切換動作，

**【0003】** 請再參圖 2 所示，該已知減速機 2 包括一機殼 2a，及位於該機殼 2a 中的一螺旋齒輪 2b 與一動力輸出軸 2c。其中該螺旋齒輪 2b 的一部分與該伺服馬達 1 之一心軸 1a 齧合，另一部分與該動力輸出軸 2c 上之一齒輪 2d 齧合，藉此以使該動力輸出軸 2c 能傳動該換刀機構 3 的內部機件，以達到換刀切換控制之目的。然而，在換刀過程中，若該換刀臂 3a 因故發生碰撞而需故障排除時，則必須將該伺服馬達 1 拆下並拆開該減速機 2，如此方能使用工具以驅轉該機殼 2a 中的動力輸出軸 2c，而達到故障排除或校正之目的。惟如此一來徒增作業不便，且於故障排除或校正完成而再裝回之後，易使得設置在該伺服馬達 1 上方的編碼器 4 的感應相對位置產生偏差。是以，既有自動換刀系統仍有未臻完善之處。

**【新型內容】**

**【0004】** 有鑑於此，本創作之目的在於提供一種自動換刀系統及其動力傳動裝置與減速機，其結構可由外部手動進行故障排除或校正。

**【0005】** 緣以達成上述目的，本創作提供一種減速機，其包括有一機殼、一動力輸出軸與一調整軸。該動力輸出軸可轉動地設置於該機殼中，且其身部具有一第一齒部；該調整軸可轉動地設置於該機殼中，且其身部具有一第二齒部與該第一齒部齧合，又該調整軸具有位於該機殼外之一驅動端。

**【0006】** 本創作另提供一種自動換刀系統之動力傳動裝置，包含具有可轉動心軸的一馬達，及一與該馬達連結之減速機，該減速機包括有一機殼，以及設置於該機殼中的一動力輸出軸與一調整軸，其中該動力輸出軸為該馬達之該心軸驅轉，該調整軸與該動力輸出軸以齧合方式相互傳動，且該調整軸具有位於該機殼外之一驅動端。

**【0007】** 本創作再提供一種自動換刀系統，包括一機體、一換刀機構與一動力傳動裝置。其中該換刀機構包括有設置於該機體內的一凸輪與一主軸，該凸輪轉動帶動該主軸沿著一直線往復移動，該主軸一端位於該機體外，並連結一換刀臂；該動力傳動裝置設置於該機體上方，且包括有一馬達與一減速機，該馬達具有一心軸用於傳動該減速機之一動力輸出軸轉動，該減速機另包括有一調整軸與該動力輸出軸以齧合方式相互傳動，且該調整軸具有一驅動端外露於該減速機外。

**【0008】** 本創作之效果在於利用該調整軸具有外露的驅動端以方便工具直接驅轉並帶動該動力輸出軸轉動，以達到快速故障排除或校正目的。

**【圖式簡單說明】****【0009】**

圖 1 係已知自動換刀系統的示意圖。

圖 2 係圖 1 中自動換刀系統的伺服馬達與減速機的放大圖。

圖 3 係本創作一較佳實施例之自動換刀系統的示意圖。

圖 4 係圖 3 中自動換刀系統的伺服馬達與減速機的放大圖。

**【實施方式】**

**【0010】** 為能更清楚地說明本創作，茲舉較佳實施例並配合圖式詳細說明如後，請參圖 3 所示，為本創作一較佳實施例之自動換刀系統 100，其包括有一機體 10、一換刀機構 20 與一動力傳動裝置 30。其中該動力傳動裝置 30 更包括有一減速機 32 與一馬達 34。

**【0011】** 該換刀機構 20 包括有一凸輪 22、一主軸 24 與一換刀臂 26。其中該凸輪 22 與該主軸 24 設置於該機體 10 內，該凸輪 22 係受驅使轉動，進而帶動該主軸 24 沿著垂直方向上、下往復移動；該主軸 24 另受控制而轉動，其底端位於該機體 10 外，且固結該換刀臂 26，該換刀臂 26 隨著該主軸 24 的轉動而作旋擺，以完成換刀切換動作。

**【0012】** 請配合圖 4 所示，該動力傳動裝置 30 之該減速機 32 包括有一機殼 321、一動力輸出軸 322 與一調整軸 323。其中該機殼 321 藉由一法蘭 36 而固結於該機體 10 上方，該機殼 321 具有一頂板 321a 與一底板 321b。該動力輸出軸 322 與該調整軸 323 各別為軸承所支撐而可轉動且平行地設置於該機殼 321 中，其中該動力輸出軸 322 具有一出力端 322a

位於該機殼 321 之該底板 321b 外側，該出力端 322a 透過一齒件 33 以傳動該換刀機構 20 之該凸輪 22；該調整軸 323 具有一驅動端 323a 位於該機殼 321 之該頂板 321a 外側，該驅動端 323a 可供一工具（圖未示）自該減速機 32 外部直接結合以驅轉該調整軸 323。另外，該減速機 32 之該動力輸出軸 322 的身部具有一第一齒部 322b，該調整軸 323 的身部具有一第二齒部 323b 與該第一齒部 322b 齧合，使得該動力輸出軸 322 與該調整軸 323 可同步轉動。

**【0013】** 該動力傳動裝置 30 之該馬達 34 在本實施例中係選擇廣泛應用於位置和速度控制上的伺服馬達，該馬達 34 固結於該減速機 32 之該機殼 321 上，且具有一可轉動的心軸 34a，該心軸 34a 突伸至機殼 321 中，用於傳動該動力輸出軸 322。在本實施例中，係利用一螺旋齒輪 38 的兩端分別與該心軸 34a 前端的斜齒輪及該第一齒部 322b 齧合，以使該動力輸出軸 322 能為該馬達 34 之該心軸 34a 所驅轉，進而傳動該凸輪 22 以控制換刀臂 26 的升降。惟須說明的是，該馬達 34 之心軸 34a 藉以傳動該動力輸出軸 322 的結構不以該螺旋齒輪 38 為限，例如亦可採用多數個齒輪相齧合而作為居間傳動者。

**【0014】** 在上述實施例中，該減速機 32 之該調整軸 323 因可隨著該動力輸出軸 322 同步轉動，故不會干涉該動力輸出軸 322 的轉動，進而可確保換刀動作的順暢。而在該換刀臂 26 因故發生碰撞而需故障排除或校正時，操作員在停機的狀態下，不需要大費周章地拆下馬達 34 並拆開減速機 32，即可逕為利用一工具直接與該調整軸 323 的驅動端 323a 結合，並於施力驅轉該調整軸 323 時即能帶動該動力輸出軸 322 轉動，如此便能快速地完成故障排除或是校正動作。是以，本創作結構因可由外部手動進行故障排除或校正，俾具

有快速維修之效並能提高工作效能。另外，因馬達 34 不需拆離，故而使得結合於該馬達 34 上的一編碼器 39 的感應相對位置不會產生偏差，可確保換刀位置的精準性。

【0015】 以上所述僅為本創作較佳可行實施例而已，舉凡應用本創作說明書及申請專利範圍所為之等效變化，理應包含在本創作之專利範圍內。

## 【符號說明】

## 【0016】

100 自動換刀系統		
10 機體		
20 換刀機構		
22 凸輪	24 主軸	26 換刀臂
30 動力傳動裝置		
32 減速機	321 機殼	321a 頂板
321b 底板	322 動力輸出軸	322a 出力端
322b 第一齒部	323 調整軸	323a 驅動端
323b 第二齒部	33 齒件	34 馬達
34a 心軸	36 法蘭	38 螺旋齒輪
39 編碼器		

## 申請專利範圍

1. 一種減速機，包含有：
  - 一機殼；
  - 一動力輸出軸，係可轉動地設置於該機殼中，且其身部具有一第一齒部；以及
  - 一調整軸，亦可轉動地設置於該機殼中，且其身部具有一第二齒部與該第一齒部齧合，該調整軸具有位於該機殼外之一驅動端。
2. 如請求項 1 所述之減速機，其中該機殼具有一頂板與一底板；該動力輸出軸與該調整軸平行設置，該動力輸出軸具有位於該機殼之該底板外側的一出力端，該調整軸之該驅動端位於該機殼之該頂板外側。
3. 一種自動換刀系統之動力傳動裝置，包含有：
  - 一馬達，具有一可轉動的心軸；
  - 一與該馬達連結之減速機，該減速機包括有一機殼，以及設置於該機殼中的一動力輸出軸與一調整軸，其中該動力輸出軸為該馬達之該心軸驅轉，該調整軸與該動力輸出軸以齧合方式相互傳動，且該調整軸具有位於該機殼外之一驅動端。
4. 如請求項 3 所述自動換刀系統之動力傳動裝置，其中該馬達為伺服馬達。
5. 如請求項 4 所述自動換刀系統之動力傳動裝置，其中該動力輸出軸與該調整軸平行設置，且該動力輸出軸之身部具

- 有一第一齒部，該調整軸之身部具有一第二齒部與該第一齒部齧合。
6. 如請求項 5 所述自動換刀系統之動力傳動裝置，其中該機殼具有一頂板與一底板；該動力輸出軸具有位於該機殼之該底板外側的一出力端，該調整軸之該驅動端位於該機殼之該頂板外側。
7. 一種自動換刀系統，包含有：
- 一機體；
  - 一換刀機構，包括有設置於該機體內的一凸輪與一主軸，該凸輪轉動帶動該主軸沿著一直線往復移動，該主軸一端位於該機體外，並連結一換刀臂；以及
  - 一動力傳動裝置，設置於該機體上方，且包括有一馬達與一減速機，該馬達具有一心軸用於傳動該減速機之一動力輸出軸轉動，該減速機另包括有一調整軸與該動力輸出軸以齧合方式相互傳動，且該調整軸具有一驅動端外露於該減速機外。
8. 如請求項 7 所述之自動換刀系統，其中該動力傳動裝置之馬達為伺服馬達。
9. 如請求項 7 所述之自動換刀系統，其中該動力傳動裝置之減速機包括有一機殼，該機殼具有一頂板與一底板；該動力輸出軸與該調整軸平行設置，該動力輸出軸之身部具有一第一齒部，該調整軸之身部具有一第二齒部與該第一齒部齧合，該動力輸出軸具有位於該機殼之該底板外側的一出力端，該調整軸之該驅動端則位於該機殼之該頂板外側。

圖式

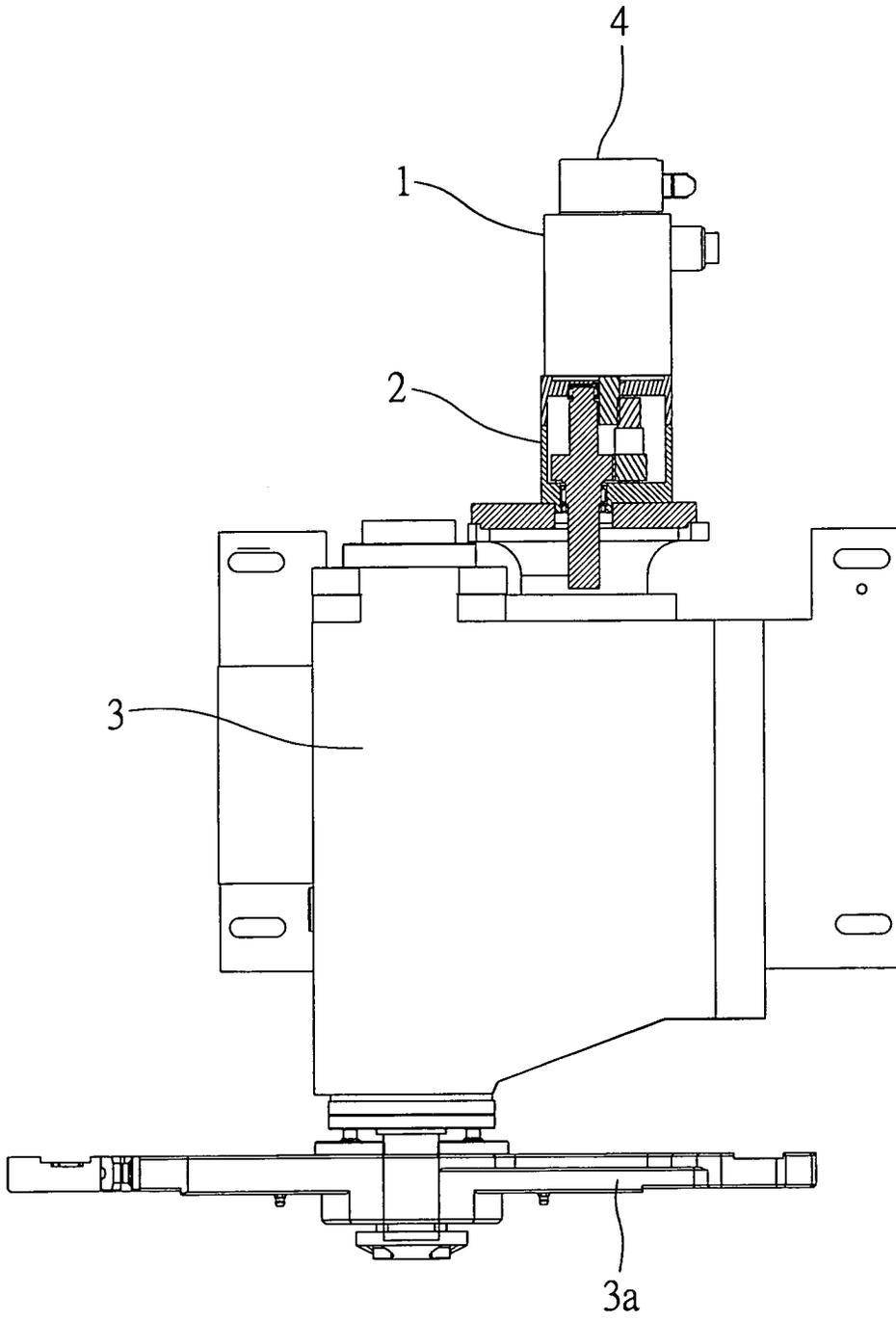


圖 1

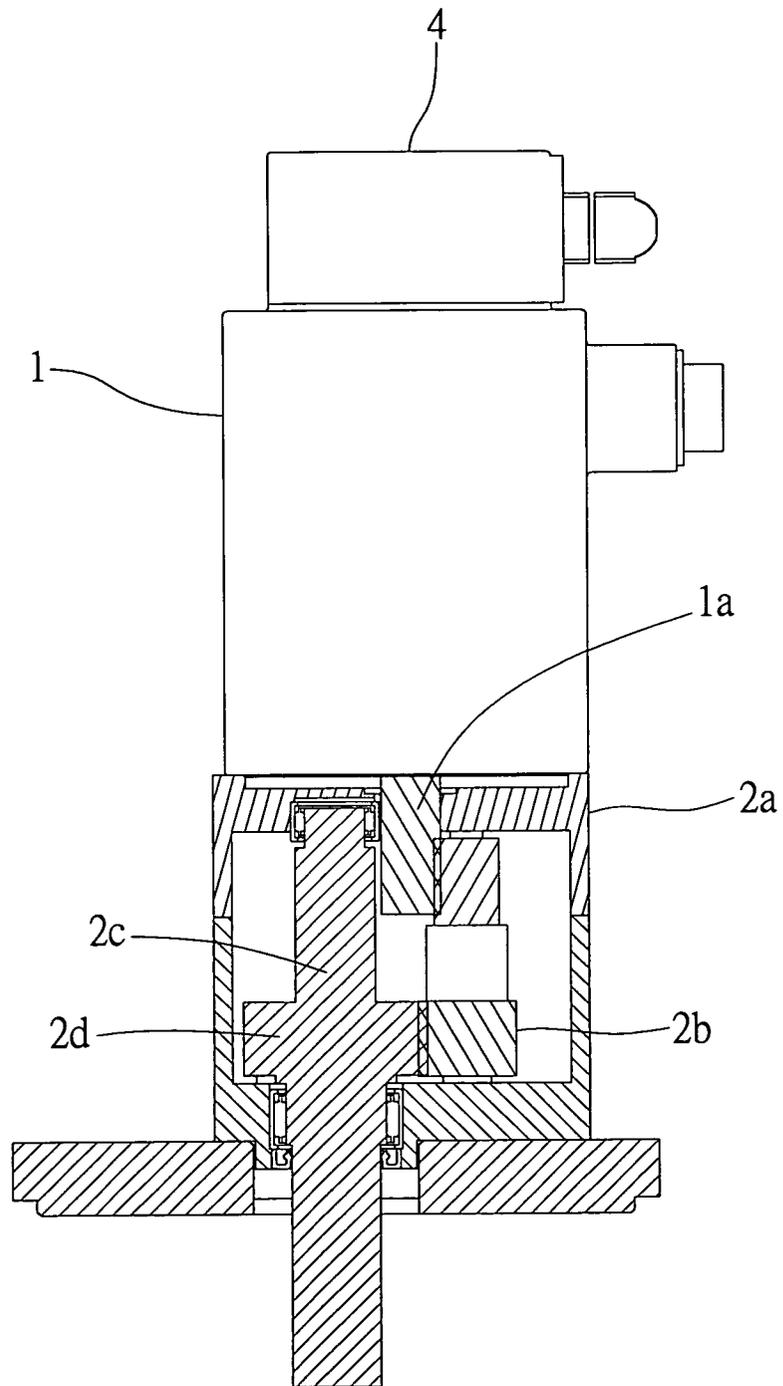


圖 2

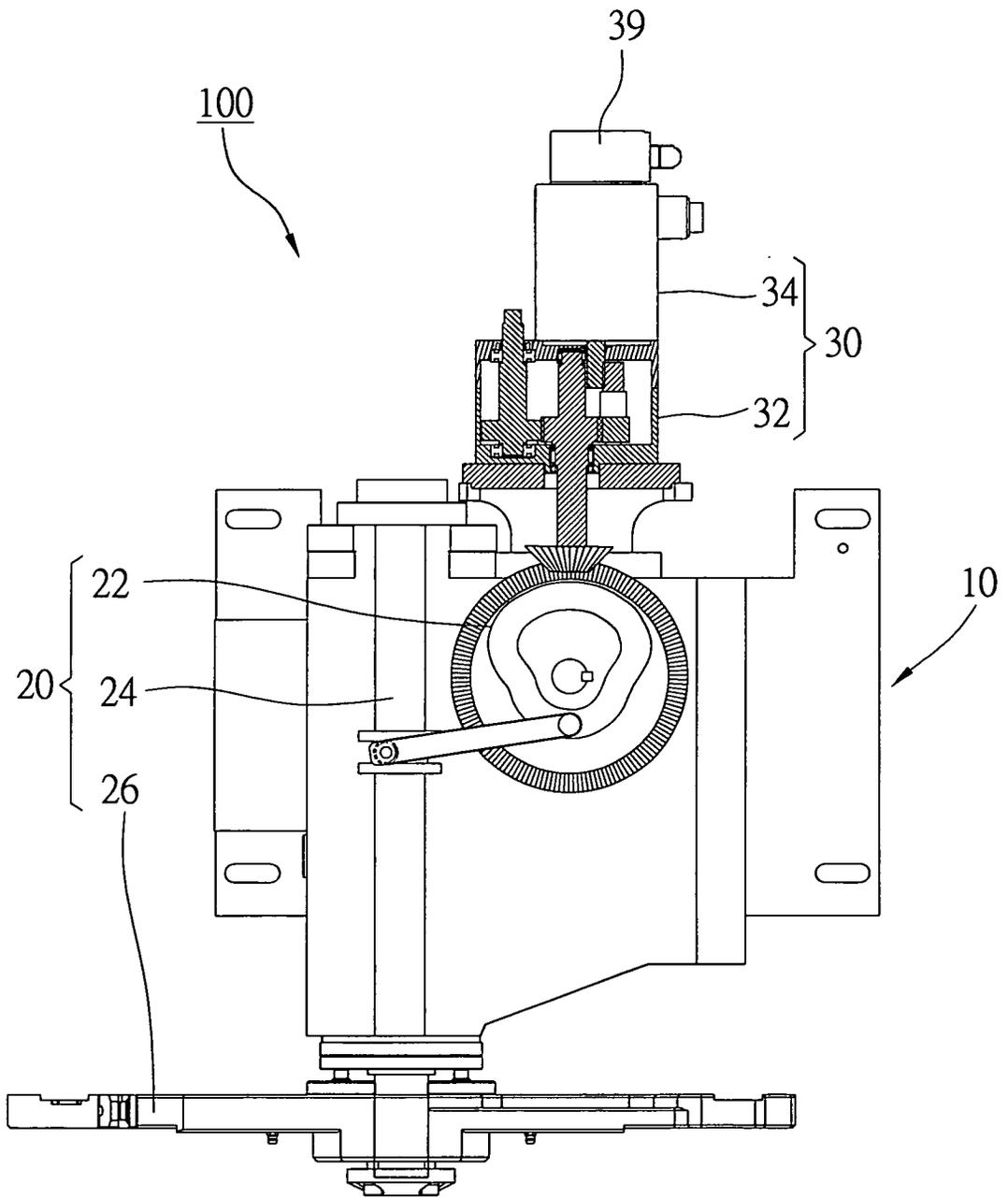


圖 3

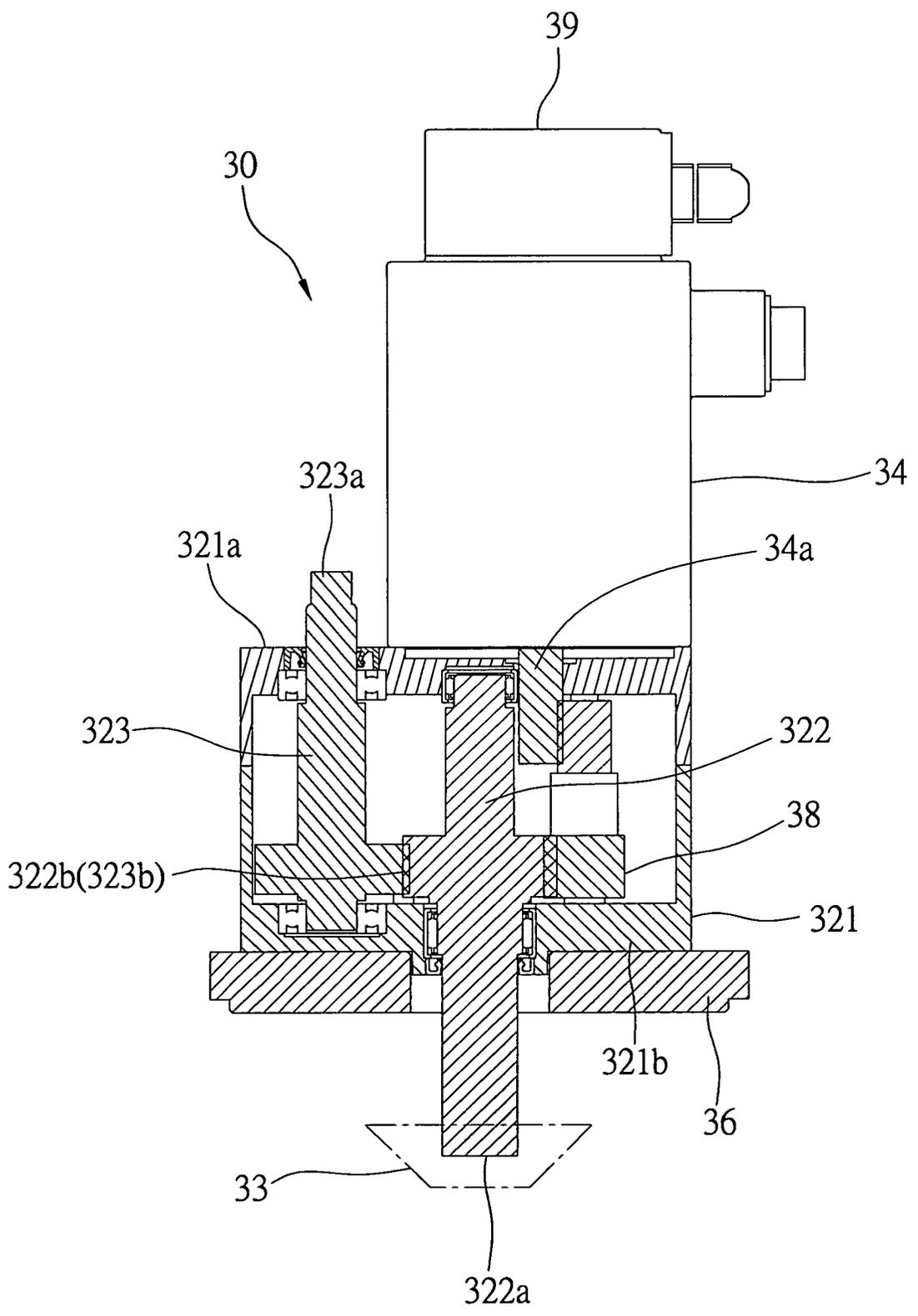


圖 4