I413574

(100年11月17日修(更)正替換頁

公告本

(此處由本局於收文時黏貼條碼)

# 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：96113573

※ 申請日期：96－04－18　　※IPC 分類：B24B 9/00 (2006.01)
B24B 41/04 (2006.01)
B23C 3/12 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

加工工具/Processing tool

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

司工機股份有限公司

TSUKASA MACHINE INDUSTRY CO., LTD.

代表人：(中文/英文) 宮田 義弘/Yoshihiro MIYATA

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國愛知縣豊田市中垣内町高瀬 5-1

國　籍：(中文/英文) 日本國/JP

## 三、發明人：(共 2 人)

姓　名：(中文/英文)

1 宮田 義弘 Yoshihiro MIYATA

2 水向 誠 Makoto MIZUMUKAI

國　籍：(中文/英文)

日本國/JP

## 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：

日本 2006/5/8 2006-129379

☐ 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。

## 五、中文發明摘要：

本發明提供一種裝卸自如的裝配於切削機等工作機械之主軸，以實施工件之去毛邊、拋光等加工作業所用之加工工具，其構成之特徵包括：

在外殼 3 下部配設可對軸線傾動自如之傾動殼體 4，該傾動殼體 4 內乃藉由軸承轉動自如的配設有支持具 6。吸收桿 22 之下端部與支持具 6 之上端部係藉由萬向聯接桿 5 互相連結，在萬向聯接桿的外周部之殼體內裝有傾動支持銷裝置 30，此傾動支持銷裝置含有多數之利用彈簧構件向下方彈壓突出之傾動支持銷 32。傾動支持銷之先端抵接於設置於傾動殼體上部之承壓板 41，而萬向聯接桿 5 含有在軸桿之上部及下部分別設有一與吸收桿 22 之下部連結之第 1 萬向接頭部 51 及與支持具 6 之上部連結之第 2 萬向接頭部 52。在上述第 1 萬向接頭部 51 及第 2 萬向接頭部 52 之先端中央各形成有凹部 51a、52a 用以分別轉動自如的嵌置一個金屬球 59、60，此等金屬球與形成於吸收桿之下端中央之凹部及形成於支持具之上端部中央之凹部分別相嵌合。

## 六、英文發明摘要：

## 七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 加工工具 | 2 | 柄桿 |
| 3 | 外殼 | 4 | 傾動殼體 |
| 7 | 接合部 | 9 | 刃具 |
| 44 | 防塵罩 | 62 | 滑動支持體 |
| 69 | 夾持部 | 70 | 保持部 |
| 71 | 定位銷 | 72 | 止轉鍵 |
| 73 | 調整螺帽 | 75 | 罩體 |
| 2a | 環部 | 2c | 定向環 |
| 2e | 止動螺絲 | 2d | 切缺部 |

## 八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

## 九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種可裝卸自如的裝設於切削機等工作機之主軸上，藉由該主軸旋轉刀具實行工件之切角、去毛邊及拋光(lapping)等加工所用之加工工具。

【先前技術】

以往可裝卸自如的裝設於切削機等工作機械之主軸以實行去毛邊等加工所用之加工機械為例如揭示於日本特開平 8-57758 號公報之去毛邊裝置。此去毛邊裝置係由可裝卸自如的裝設於工作機械的主軸之本體裝置，於此本體裝置的下部以斜下方傾斜狀態裝設空氣馬達，及於該馬達的驅動軸的先端裝設去毛邊工具所構成；使用時利用空氣馬達回轉驅動去毛邊工具，將工具推至工件之加工面實行工件之去毛邊工作。

然而，上述之去毛邊裝置由於是利用空氣馬達回轉驅動去毛邊工具，因此有需要將壓縮空氣供給至空氣馬達之空氣供給源之問題，而且由於空氣馬達係以上下方向傾斜的裝設於本體裝置，因此裝設於該驅動軸之去毛邊工具之傾斜方向乃由該空氣馬達之傾斜角度決定，於是對朝向多方向之工件的加工面需控制本體裝置之角度（方位），使去毛邊工具之刃先端方向恒常位於適正方向；為此有使控制機構或控制程式複雜化之問題。

另外，由於空氣馬達及其轉軸先端之去毛邊工具係預先傾斜的裝設，故對於具有多種傾斜角度之工件的加工面有時

2013年7月31日修正替換頁
96113573（無劃線版）

無法順利作傾動控制，結果對於某些工件的加工面邊有無法順利實行去毛邊等加工之問題。

為了解決上述問題，本申請人在日本特開 2005-349549 號中揭示一種方案，即在柄桿(shank)的下部經由吸收桿(absorption rod)及萬向接頭傾動自如的裝設刃具之支持具(holder)，於工作機械之主軸裝設柄桿，藉由主軸之旋轉及透過吸收桿及萬向接頭，使裝設於支持器之去毛邊工具等刃具高速回轉，同時對柄桿一邊傾動支持器及刃具，一邊實行去毛邊加工等為特徵之加工工具。此種加工工具之高速旋轉的刃具之先端側面，當於與工件之邊緣部接觸而受到來自側方之負荷(load)時，傾動殼體會對其外側之外殼從軸線上傾動。此時，由傾動而傾斜之傾動殼體內之保持具(holder)即經由柄桿、吸收桿及萬向接頭受到主軸之旋轉力，使萬向接頭回轉驅動對吸收桿呈傾斜狀態之保持具，使裝設於保持具之滑動保持具先端之刃具高速旋轉而將發生於工件緣部等之毛邊去除。此時刃具推壓工件加工面之推壓力係由傾動支持銷裝置之多數之傾動支持銷推壓傾動殼體上部之承壓板而產生，因而可安定的將高速旋轉之刃具推向工件加工面實行良好之去毛邊等加工。

再者，當此種加工工具於刃具離開工件而刃具的旋轉負荷急激減少，使萬向接頭及支持具由傾動狀態回到直線狀態時，因萬向接頭之振動或傾動殼體之反動等易發生保持具或刃具之亂動現象。

然而，上述加工工具，由於其傾動支持銷裝置之多數之

2013年7月31日修正替換頁
96113573（無劃線版）

傾動支持銷通過彈簧構件以其先端推壓傾動殼體上部之承壓板之狀態作用，而且以傾動支持銷裝置係以旋轉自如且自由狀態配設於外殼內，同時在傾動支持銷裝置之上側回轉自如的配設有球滾軸承，因此當刃具之旋轉負荷變化，外殼回歸至直線姿勢時，容許傾動支持銷裝置順利作圓周方向之動作。

然而，近年在金屬加工，例如去毛邊等機製加工領域亦大力推展加工之高速化，對於萬向接頭及支持具從傾動狀態回歸至直線狀態之更快速且更圓順之復原性乃為業界所企望追求。

【發明內容】

為解決上述先行技術之問題，本發明提供一種一邊可順利實行回轉刃具之傾動動作，一邊提高從傾動狀態回歸直線狀態之復原性，使能有效率的進行工件之各種加工面之加工之改良加工工具。本發明之上述目的可由如下構成之加工工具達成。

本發明之加工工具係將柄桿裝卸自如的裝設於工作機械之主軸，藉主軸之旋轉驅動柄桿及裝設於支持具之刃具，並使該支持具及刃具對該柄桿傾動以實行加工之加工工具。在柄桿之下端部外側經由軸承裝有外殼，而在設於柄桿之下端軸心部之軸孔則配設有可在軸向滑動之吸收桿，且在吸收桿及柄桿之間配設有一可將吸收桿向軸方向推壓之吸收彈簧，及在外殼內之下部配設有可對軸線傾動自如的傾動殼體，在傾動殼體內經由軸承回轉自如的設有支持具，在支持具內軸向可滑動的裝有一其先端裝有工具用之夾持

2013年7月31日修正替換頁
96113573（無劃線版）

部(chuck)之滑動支持具，而於支持具及滑動支持具之間裝有一可將滑動支持具軸方向推壓之彈簧構件，而吸收桿之下端部與支持具之上端部係互相以萬向聯接桿(universal coupling rod)連結。另外，在萬向聯接桿之外周部之外殼內則配設有由多數之傾動支持銷，藉由彈簧構件向下方彈壓突出所構成之傾動支持銷裝置且令該傾動支持銷之先端抵接於設於傾動殼體上部之承壓板，而在萬向聯接桿之軸桿之上部及下部分別設置有連接於吸收桿之下部之第1萬向接頭及連接於支持具之上部之第2萬向接頭，又上述第1萬向接頭係以可對吸收桿作圓周全方向之傾動且可軸方向滑動的連接於該吸收桿，第2萬向接頭則以可對支持具作圓周方向之傾動且可軸方向滑動的連接於該支持具，同時在形成於第1萬向接頭之先端中央之嵌入孔中可轉動的裝置一個金屬球，並使該金屬球嵌合於設置於吸收桿側之下端部中央之承接凹部，另在形成於第2萬向接頭之先端中央之嵌入孔中可轉動的裝置一個金屬球，並使該金屬球嵌合於設置於支持具側之上側部中央之承接凹部，使當萬向聯接桿對吸收桿及支持具成直線狀態時，兩側之金屬球可保持嵌合於兩側之承接凹部之狀態，而當該萬向聯接桿對吸收桿及支持具傾動時，上述二金屬球中之至少一個可由其承接凹部朝向外側移動，而當解除傾動負荷，支持具由傾動狀態回歸直線姿勢時，金屬球可從上述外側位置朝向承接凹部之大致中央移動。

上述之傾動支持銷裝置最好是具有於形成為圓環狀的銷殼體(pin case)內令多數之傾動支持銷以其先端向下方突

出狀態設於圓周上，同時各傾動支持銷均藉由彈簧構件向下方彈壓之構成，且該傾動支持銷裝置係以轉動自如之自由狀態配設於外殼內。

在上述傾動支持銷裝置之上側，最好以自由狀態轉動自如的裝設滾球軸承。

在上述殼體內之滾珠軸承的上側螺合高度調整用之調整螺帽，藉此調整螺帽之螺進度調整滾珠軸承之上側空間的間隙大小。

在上述萬方聯接桿的中間軸可形成一圓盤部，並且於靠近上述第 1 萬方向接頭之先端部下側及靠近第 2 萬向接頭之下端部上側分別突設半球狀凸部，同時於吸收桿及支持具之接頭凹部縱向形成供上述半球狀凸部嵌合之溝槽。

另外，上述傾動殼體係在上述外殼內經由球面滑動軸承在所定之角度範圍內可傾動的配設。

又，上述之支持具則可在傾動殼體內經由含有至少二個滾針軸承之複數之軸承轉動自如的配設。

進而，於外殼之側部設置一定位卡合部，使上述之柄桿被裝定於主軸時可卡合於工作機械之固定部而將該外殼定位靜止；上述定位卡合部係藉由可上下縱向滑動且被彈簧構件向上方彈壓保持於有一定位銷由外殼向側方突出之保持部，在該定位銷之外周形成有陽螺紋部，供調整螺帽螺合並於該調整螺帽之外周部，在容許該調整螺帽可轉動之狀態下，裝設一其先端可卡合於設置於柄桿的下部之定向環(orientation ring)之卡合部之止動鍵(stopping key)，藉該調整

2013年7月31日修正替換頁
96113573（無劃線版）

螺帽之轉動操作使定位銷及止動鍵作上下移動。

具有上述構造之加工工具，當工作機械之主軸回轉使柄桿與吸收桿轉動，進而將該吸收桿之轉動經由萬向接頭傳達至保持具，使裝設於該保持具先端之刃具高速轉動並使該刃具與工件接觸即可進行毛去邊等之加工作業。

當高速轉動之刃具的先端側面接觸於工件之邊緣部而刃具受到來自側方之負荷時，傾動殼體即對其外側之殼體從軸線上傾動。此時由於該傾動，傾動殼體內之保持具乃通過柄桿、吸收桿及萬向聯接桿受到主軸之轉動力，使萬向聯接桿在對吸收桿保持傾動狀態下回轉驅動保持具，使裝設於該保持具之滑動夾具先端之刃具高速轉動，去除產生於工件之邊緣部等之毛邊。此時，刃具推壓工件之加工面的推壓力係由傾動支持銷裝置之多數之傾動支持銷推壓傾動殼體上部之承壓板之推力產生，此推力能安定的將高速轉動之刃具推壓至工件的加工面，因而能順利進行去除毛邊等加工作業。

又，此種保持具在傾動時，或由於萬方聯接桿引起之吸收桿及支持具之連結長度之微妙變化或振動產生軸方向之衝擊力，但這種衝擊力可巧適的被設置於吸收桿之吸收彈簧及設置於支持具內之滑動支持具用之彈簧構件吸收。此外，刃具或會受到來自工件之推上力，但此種刃具之推上力可被滑動支持具用之彈簧構件吸收，使高速轉動之刃具安定的進行加工作業。

又，當被保持於高速轉動之支持具之刃具離開工件時轉動負荷會急激減小，而萬向聯接桿及支持具由傾動狀態回到

2013年11月31日修正替換頁
96113573（無劃線版）

直線狀態時，因萬向接頭之振動或傾動殼體之反動等易產生支持具或刃具之亂動現象。但依本發明之加工工具時，傾動支持銷裝置之多數之傾動支持銷可經由彈簧構件以其先端推壓傾動殼體上部之承壓板，此外由於該傾動支持銷裝置係轉動自如且自由狀態配設於外殼內且在該傾動支持銷裝置之上側以自由狀態回轉自如的配設球滾軸承，因此刃具之轉動負荷變化而支持具回到直線姿勢時，傾動支持銷裝置可順利作圓周方向之移動。

另外，於形成於第1萬向接頭先端中央之嵌入孔內嵌置一個金屬球同時使此金屬球嵌合於設置於吸收桿側之下端部中央之承接凹部，另於形成於第2萬向接頭先端中央之嵌入孔內轉動自如的嵌置一個金屬球，同時使此金屬球嵌合於設置於支持具一側之上端中央之承接凹部，而當萬向接桿對吸收桿及支持具成直線狀態時，兩側之金屬球分別保持嵌合於兩側之承接凹部之狀態，且當萬向接頭桿對吸收桿及支持具傾動時，至少有一個金屬球會從承接凹部朝向外側邊移動，而當傾動負荷消除，支持具由傾動狀態回到直線姿勢時，由於金屬球會從外側邊移動至承接凹部之大致中央，因此支持具回到直線姿勢時，傾動支持銷裝置朝向圓周方向之移動變為更加圓順，可確實防止支持具或刃具之亂動。

【實施方式】

爰參照附圖的實施形態詳細說明本發明於下。唯應知本發明不受所舉實施形態之限制，請求項中之要件內之所有變更或有關要件之均等物應涵蓋於請求專利範圍內。

圖 1 顯示本發明加工工具之正面圖，圖 2 為縱剖面圖。此加工工具 1 係概括的具有：將柄桿(shank)2 嵌裝固定於切削機等工作機械的主軸（未圖示），於裝設於柄桿 2 之下部之圓筒形外殼 3 內部配設萬向聯接桿 5 及傾動殼體 4，並將轉動自如的配設於該傾動殼體 4 內之刃具用之支持具 6 經由該萬向聯接桿 5 連結於柄桿 2 之構造。上述外殼 3 係經由定位接合部 7 嵌合固定於工作機械的一部之定位塊 11，而當轉動自如的保持於傾動殼體 4 內之支持具 6 由主軸轉動驅動，使裝設於支持具 6 之先端之刃具 9 轉動即可進行去毛邊等之加工作業。

外殼 3 為大致圓筒狀，其下部呈漸縮狀而上端部藉由第 1 軸承 25 外嵌於柄桿 2 之下部，該柄桿 2 對靜止之外殼 3 呈轉動自如。上述第 1 軸承 25 使用對於推力負荷具有耐抗性之錐軸承(angular bearing)。在柄桿 2 之軸心位置的下部由下側穿設有軸孔 21，而在此軸孔 21 內，由其下側嵌入可在所定範圍上下移動的吸收桿 22。此吸收桿 22 之下端部形成有向下方口開之接頭凹部 24，此接頭凹部 24 之內周面則以所定寬度及所定間隔形成有軸方向之大致半圓形的溝槽，俾在後述之萬向聯接桿 5 之第 1 萬向接頭 51 嵌合（全方向可傾動的嵌合）於接頭凹部 24 之狀態傳達轉動，同時在該第 1 萬方接頭 51 之徑向，以 90 度之間隔，突設有四個半球狀凸部 53。

為了使吸收桿 22 對柄桿 2 可作上下移動且傳達轉動，在吸收桿 22 之上部穿設有軸方向的軸孔 21 且在此軸孔 21

2013年7月31日修正替換頁
96113573（無劃線版）

內配設吸收彈簧（螺旋彈簧）23。此吸收彈簧 23 在萬向聯接桿 5 之連結長度變化時會動作而吸收連結長度變化，又當吸收桿 22 受推上力時則會壓縮變形吸收該推力，使吸收桿 22 往下方彈壓。

又，當連結於吸收桿 22 下方之萬向聯接桿 5 及支持具 6 對軸線傾斜時，彼等之軸方向的長度會隨著其傾斜角度變化，但為了藉由該萬向聯接桿 5 及支持具 6 之傾動吸收該軸方向之長度變化，將吸收桿 22 可滑動的嵌入柄桿 2 內且配設吸收彈簧 23。另外，於吸收桿 22 之外周部形成半球狀之凹部，將金屬球 59 寬鬆的嵌置其中並使該金屬球 59 之外側部分嵌合於形成於軸孔 21(此軸孔為穿設於柄桿 2 之軸心位置）內之側壁之嵌合溝 28，藉此金屬球 59 之嵌合使吸收桿 22 對柄桿 2 只允許軸方向滑動的裝設。

在萬向聯接桿 5 之中間部，為了轉動之安定化，配設有一圓盤部 5a，由此圓盤部 5a，萬向聯接桿 5 可安定的高速轉動。此外，在萬向聯接桿 5 之周圍配設有傾動支持銷裝置 30，此裝置 30 係由一銷殼(pin case)31 及配設於其內而突出於其下側且由彈簧構件 33 彈壓之多數支傾動支持銷 32 所構成。此裝置 30 之銷殼 31 配設於自由狀態置於外殼 3 內之第 2 軸承 26 的下側，即此裝置 30 係以銷殼 31 不受回轉驅動力而可轉動自如的狀態經由第 2 軸承 26 裝設於外殼 3 之內側。

第 2 軸承 26 以自由狀態收容於外殼 3 內之銷殼體 31 的上部，且為調節此第 2 軸承 26 之高度位置，在外殼 3 之內側螺裝環狀之調節螺帽 27 供調節該螺帽之螺入量，以調節

收容第 2 軸承 26 之空間高度。

當傾動殼體 4 及支持具 6 在外殼 3 傾動時，或者刃具 9 之轉動負荷急激減小而從傾動狀態回歸直線狀態等時，由於銷殼體 31 經由第 2 軸承 26 向任意的方向轉動，因此可使傾動殼體 4 及支持具 6 之直線回歸動作順利進行。上述第 2 軸承 26 具有：由兩片環形板狀之滾球座圈(ball race)上下疊置，同時在形成於該滾球座圈的內側之環狀溝中嵌置多數之金屬球之構造。

再說，經由該第 2 軸承 26 裝設於外殼 3 內之傾動支持銷裝置 30 之銷殼 31 則如圖 3 所示，係大致呈圓環狀且在其內周例如以 30 度之間隔及令其先端向下突出之狀態配設 12 支之傾動支持銷 32，用以從上向下均勻推壓配設於其下側之傾動殼體 4 之承壓板 41 的圓周部。在各個傾動支持銷 32 裝有可將傾動支持銷 32 向下彈壓之彈簧構件（螺旋彈簧）33，同時各個傾動支持銷 32 受配設於銷殼 31 內之各個彈簧構件 33 之向下彈壓使其先端向下方突出。

另外，在銷殼 31 之下側配設有傾動殼體 4 之承壓板 41，此傾動殼體 4 及承壓板 41 可在外殼 3 內，從沿軸心之垂直姿勢向全方向傾動。當傾動殼體 4 及承壓板 41 作全方向之傾動時，12 支之傾動支持銷 32 及彈簧構件 33 即對傾動殼體 4 及承壓板 41 均勻作用使彼等回歸至垂直姿勢。易言之，當支持具 6 先端之刃具 9 接觸於工件之加工面時，刃具 9 會被推向傾動方向而使傾動殼體 4、支持具 6 及刃具 9 傾動，但此時刃具 9 作用於加工面之推壓力由於各個傾動支持銷 32

之彈簧構件 33 會均勻產生於全圓周方向，且當該推壓力變成零(0)時，其傾動便會順利的回歸至直線狀態。即，傾動支持銷 32 之彈簧構件 33 之彈壓力充當刃具 9 對加工面之推壓力作用，因此對於鋼等硬質之工件 W 時，將彈簧構件 33 之彈壓力設定較強，而對於鋁等軟質之工件之場合設定較弱。

傾動殼體 4 係大致呈圓筒形，其上部設有凸緣。此傾動殼體 4 經由球面軸承 34、43 以在所定之角度傾動之狀態配設於外殼 3 之下部內之軸心位置。因此該傾動殼體 4 可以球面軸承 34、43 之中心軸（位於軸心上）為中心作所定角度範圍（例如約 5 度）之傾動。

在傾動殼體 4 之上部設有凸緣，如圖 4 及圖 11 所示，在該凸緣之圓周上以 60 度之間隔形成有 6 個溝 47。在外殼 3 的內側之對應於該等溝 47 之圓周位置，如圖 4 及 11 所示，豎設有 6 支之導銷(guide pin)35，而此等導銷 35 分別嵌合於各個溝 47，使傾動殼體 4 之傾動由導銷 35 導引。

由於這些導銷 35 與溝 47 之嵌合導引傾動殼體 4 之傾動，但該嵌合有些許之間隙，因此當高速轉動之萬向聯接桿 5 之連接角度變化或其轉動負荷變化時，傾動殼體 4 會受該時之反動或振動而在圓周方向等產生些許之顫動。此時，該傾動殼體 4 之動作雖傳達至傾動支持銷裝置 30，但由於如上所述，傾動支持銷裝置 30 及其上方之第 2 軸承 26 係以自由狀態設置，故起因於該傾動殼體 4 之圓周方向之顫動等之支持具 6 之傾動時或回歸時之振動或亂動可由第 2 軸承 26 等之作用有效的防止。

傾動殼體 4 之上部之凸緣上裝有承壓板 41，設置於上述銷殼 31 之 2 支傾動支持銷 32，如圖 11 所示，無關傾動殼體 4 之傾動，所有之銷經常抵接於承壓板 41。再者，在傾動殼體 4 的下部裝有防塵罩 44，用以遮覆插入該傾動殼體內之支持具 6 與傾動殼體間之隙縫。

在圓筒狀之傾動殼體 4 內之軸心位置，經由第 3 軸承 42 及第 4 軸承 45 轉動自如的設有支持具 6，同時在該傾動殼體 4 內之上部固定有第 3 軸承 42 之外座圈(outer race)，而該第 3 軸承 42 之內座圈(inner race)則固定於支持具 6 上部之大徑部。第 4 軸承 45 係由兩個滾針軸承構成，在兩個滾針軸承之間裝有軸環(collar)46。第 4 軸承 45 除滾針袖承之外亦可使用滑動軸承。

上述支持具 6 係由圓筒形之支持具本體 61 及沿其軸方向可滑動的裝設於其內側之滑動支持體 62 構成。在該支持具本體 61 之上部之大徑部形成有向上方開口之接頭凹部 63，且在該接頭凹部 63 的內周面以所定間隔形成有所定寬度之大致半圓形的溝。在此接頭凹部 63 內嵌置有萬向聯接桿 5 下部之第 2 萬向接頭部 52，藉此第 2 萬向接頭部 52 與接頭凹部 63 之嵌合，將來自第 2 萬向接頭部 52 之轉動力傳達至支持具本體 61 之外，第 2 萬向接頭部 52 與支持具本體 61 之連接狀態允許該第 2 萬向接頭部 52 對該支持具本體 61 作全方向所定角度範圍之傾動。

另外，上述萬向聯接桿 5 在軸桿體以上部形成有第 1 萬向接頭部 51 而在下部形成有第 2 萬向接頭部 52，此萬向聯

2013年7月31日修正替換頁
96113573（無劃線版）

接桿 5 貫穿銷殼 31 之中央空間，使其上部之第 1 萬向接頭部 51 嵌置吸收桿 22 的接頭凹部 24 內，及使其下部之第 2 萬向接頭部 52 嵌置支持具 6 上部之接頭凹部 63 內而配設。

第 1 萬向接頭部 51 係由：於萬向聯接桿 5 的上端半球部外周以 90 度之間隔嵌裝具有球狀先端之銷使其球狀先端突出所形成。第 2 萬向接頭部 52 同樣係由：於萬向聯接桿 5 的下端部外周以 90 度之間隔嵌裝具有球狀先端之銷使其球狀先端突出所形成。如此，在第 1 萬向接頭部 51 及第 2 萬向接頭部 52 分別有四個向徑向突出之半球狀凸部 53 及四個向徑向突出之半球狀凸部 54，同時使四個半球狀凸部 53 與四個半球狀凸部 54 之徑向角度互相錯開 45 度配置，如此可使萬向聯接桿 5 更順利的傾動。

在支持具 6 之支持具本體 61 內裝有可沿軸方向滑動之滑動支持具 62，且沿軸心配設有螺桿狀之支持桿 64 用以限制滑動支持具 62 之滑動範圍，另外在上述支持桿 64 的外周部嵌裝有一將該滑動支持具 62 向下彈壓之彈簧構件（螺旋彈簧）67。此彈簧構件 67，當刃具 9 受到來自工件之衝擊力時，可吸收滑動支持具 62 向上滑動之力，從而吸收該衝擊力。

另外，如圖 11 所示，在滑動支持具 62 之外周部設有軸方向的嵌合溝 65，在此嵌合溝 65 中有金屬球 66 嵌合，而在支持具本體 61 側之嵌合孔亦有金屬球 66 嵌合，如此可允許滑動支持具 62 一邊沿軸方向滑動，一邊使支持具本體 61 及滑動支持具 62 一體的轉動。在滑動支持具 62 的先端裝有供裝設去毛邊所用之銼刀等刃具 9 之夾持部(chuck)69。

又，如圖 8 所示，在外殼 3 之上部裝有定位接合部 7，用以決定加工工具之外殼 3 對工作機械（未圖示）之位置。定位接合部 7 具有從外殼 3 之側方突出之保持部 70，於此保持部 70 之縱向形成之孔內可上下移動的裝有定位銷 71。於保持部 70 之孔的下部嵌裝有一杯形罩體 75，而罩體 75 上部之孔內裝有彈簧構件（螺旋彈簧）74，此彈簧構件 74 將上述定位銷 71 向上彈壓保持著。

在上述定位銷 71 的外周設有陽螺紋部，在其上螺裝有調節螺帽 73。又，在該定位銷 71 的下部設有軸方向的溝 71a，在溝 71a 中嵌入有由保持部 70 外部螺入止動螺絲 78 之先端，藉其一邊阻止定位銷 71 之轉動，一邊允許其作上下之滑動。另外，在調整螺帽 73 的外周部外嵌固裝有止轉鍵 72 之基部，而此調整螺帽 73 可獨立的轉動(不涉及止轉鍵 72)，藉轉動調整螺帽 73 可使定位銷 71 上下移動。上述之調整螺帽 73 之外周部形成有複數之嵌合孔，用以供專用扳手之卡止凸部嵌入該等嵌合孔中，藉由該專用扳手轉動自如的操作調整螺帽 73。進而，在上述之止轉鍵 72 之基部螺裝有止動螺絲 77，藉此止動螺絲 77 可將止轉鍵 72 固定於調整螺帽 73。

另外，該止轉鍵 72 由豎設於保持部 70 上之導引軸 76 導引使止轉鍵 72 的先端部朝向外殼 3 側之定向環(orientation ring)2c 而與調整螺帽 73 及定位銷 71 一起可作上下移動。即，止轉鍵 72 之先端部嵌合於裝設於柄桿 2 下部之定向環 2c 之切缺部（嵌合部）2d，此止轉鍵 72 具有整合定向環 2c，

即柄桿 2 之環部 2a，角度位置與定位銷 71 之位置關係之機能。

於工作機械之主軸 10，如圖 8 所示，突設有一楔件(drive key)12，當將加工工具 1 之柄桿 2 插裝固定於主軸 10 底部之孔中時，令上述楔件 12 嵌入設置於柄桿 2 之環部 2a 之鍵溝 2b 中，以將加工工具 1 裝設於主軸 10。此時決定加工工具 1 之外殼 3 的位置之定位銷 71 乃嵌入工作機械之固定側之定位塊 11 的凹部使外殼 3 定位，但該鍵溝 2b 及定位塊 11 之角度關係有時會依工作機械而不同。

為此，於柄桿 2 的環部 2a 下部可轉動的外嵌具有螺孔之定向環 2c，在此螺孔中螺入止動螺絲 2e，而將該定向環 2c 固定於柄桿 2。又，如上述，在定向環 2c 之一部形成有切缺部（卡合部），供止轉鍵 72 之先端嵌合於該切缺部。

於上述構成之加工工具 1 之支持具 6 的先端 69 裝設去毛邊用之銼刀等刃具（刀片），將該加工工具 1，如圖 7 所示般的，將其柄桿 2 嵌入工作機械之主軸 10，並使其定位卡合部 7 嵌合於工作機械側之定位塊 11，而將該加工工具 1 定位於所定之角度位置。

爰就加工工具 1 之裝配作業要領具體說明於下：

加工工具 1 係如圖 9 所示之狀態，在此狀態首先鬆緩止動螺絲 77，使調整螺帽 73 變成轉動可能的狀態，隨後使用專用扳手使調整螺帽 3 左轉直至定位銷 71 下降至下降端，然後鬆緩定向環 2c，使定向環 2c 變為可轉動狀態。

繼之，將上述狀態之加工工具 1 移至工作機械，將其柄

桿 2 嵌置工作機械之主軸 10 的凹部及將其定位卡合部 7 之定位銷 71 於對準工作機械側之定位塊 11 底面的凹部之狀態下操作工作機械之手動工具裝配裝置，將柄桿 2 固定於主軸 10。此時，如圖 10a 所示，柄桿 2 已與工作機械之主軸 10 結合，同時定位銷 71 已嵌合於工作機械側之定位塊 11 的底部凹部。

隨後，使用專用扳手使定位卡合部 7 之調整螺帽 73 右轉，使調整螺帽 73 及止轉鍵 72 對靜止之定位銷 71 下降，於是如圖 10b 所示，止轉鍵 72 之先端即由定向環 2c 之切缺部 2d 退離，而在止轉鍵 72 之先端及定向環 2c 之間形成所定之間隔。

上述狀態係加工工具 1 裝配於工作機械之完工狀態，隨後鎖緊定向環 2c 之止動螺絲 2e，將定向環 2c 固定於柄桿 2，同時鎖緊止動螺絲 77，將止轉鍵 72 固定於調整螺帽 73。此時，需確認止轉鍵 72 之先端確實位於定向環 2c 之切缺部 2d 的正下方。此種確認工作可藉由：於從工件機械卸除手動工具裝設裝置後使加工工具 1 動作，而從主軸 10 取下柄桿 2 時，定位銷 71 將與調整螺帽 73 及止轉鍵 72 一同藉由彈簧構件 74 之回彈力上昇，使止轉鍵 72 之先端卡合於定向環 2c 之切缺部 2d 而實行。

於是，對於主軸及定位塊之角度位置不同之各種工作機械，均僅通過轉動調整螺帽 73 之簡單操作輕易的實行加工工具 1 之定位卡合部 7 的調整。

次說明加工工具 1 之動作於下：

工作機械之主軸 10 轉動時，柄桿 2 亦轉動，由此柄桿 2 之轉動吸收桿 22、萬向聯接桿 5 及支持具 6 亦轉動。但，配設於外側之外殼 3 及傾動殼體 4 則因定位卡合部 7 與工作機械之定位塊 11 之卡合，保持靜止狀態，在此靜止狀態支持具 6 及固定於該支持具 6 之刃具便可以例如 10000rpm 的非常高速被驅動。

待去除毛邊之工件 W，如圖 7 所示，係固定於工作機械之移動枱面 T 上，將工作機械降下使其主軸 10 抵達所定位置後，一邊使刃具 9 接觸於工件 W 之緣部，一邊使移動式枱面 T 依所定之程式在控制座標上移動。如此可使刃具 9 之接觸位置沿著工件 W 之緣部移動，藉高速轉動之刃具 9 削除工件 W 緣部之毛邊，實行去毛邊作業。

即，當高速轉動之刃具 9 的先端側面接觸於工件 W 之緣部且受到來自側方之負荷時，如圖 6 及圖 11 所示，傾動殼體 4 會對其外側之外殼 3 因應該負荷之角度，例如以最大傾斜角度 5 度左右之角度範圍，從主軸之軸心傾動。此時，傾動殼體 4 經由球面滑動軸承 43、34 在其球面之中心點周圍對外殼轉動，而由此轉動傾斜之傾動殼體 4 內之支持具 6 乃經由柄桿 2、吸收桿 22 及萬向聯接桿 5 受到主軸 10 之轉動力而轉動。當該支持具 6 隨同傾動殼體 4 一起傾斜至圖 6、圖 11 所示之狀態時，支持具 6 即以位於其上端之與萬向聯接桿 5 相連之連接部下方之球面滑動軸承 34、43 的中心點為軸傾動，而萬向聯接桿 5 則以其中間點近傍為軸傾動。

於是，當萬向聯接桿 5 及支持具 6 傾動時，由於吸收桿

22與萬向聯接桿5之連接長度及萬向聯接桿5與支持具6之連接長度之微妙的變化發生軸方向之振動等。此時，吸收桿22或萬向聯接桿5的軸方向之振動或衝擊力會有效的被吸收桿22內之吸收彈簧23吸收。由於支持具6傾動時發生於吸收桿22或萬向聯接桿5之軸方向的振動可被吸收彈簧吸收，因此刃具9接觸工件W而支持具6傾動時，能一邊安定的保持刃具9之高速轉動，一邊使支持具6順利的傾動。

又，當高速轉動之刃具9的先端側部接觸到工件W之緣部時，刃具9從工件W受到之軸方向的推上力乃由滑動支持具62的彈簧構件67吸收，故可安定的實行加工。再說，如圖6所示，當刃具9與支持具6一起傾動，刃具9之先端側部可一邊將適度之接觸負荷施加於工件W之毛邊部份，一邊去除毛邊，此時刃具9之先端側部推壓工件W之推壓負荷乃經由傾動支持銷裝置30內之具有彈簧構件33之多數傾動支持銷32施加於支持具6上端之承壓板41。此等傾動支持銷32，由於在圓周上配設有多數支，因此不管刃具9傾側至任何方向均能將同樣之負荷安定的施加於承壓板41，順利的進行工件W之去毛邊作業。

如上述，傾動支持銷32之彈簧構件33之彈撥力係充當刃具9對工件W之推壓負荷作用，使此工件W之推壓負荷作用之力係非由如上所述之吸收支持具6或萬向聯接桿5之軸方向之力的吸收彈簧33或彈簧構件67，而係由在圓周上配記有多數之彈簧構件33之其他彈簧所產生，因而能安定的提供刃具9推壓工件W的力。

又，當刃具 9 由工件 W 離開時，可以使刃具 9 及支持具 6 由傾動狀態順利的回到直線姿勢，尤其支持具 6 急速降低其轉動負荷且脫開其傾動負荷回到直線姿勢時，會引起高速轉動之支持具 6 之回程動作之不安定及支持具 6 之亂動，使支持具 6 難以順利回到直線狀態。

但依本發明之加工工具，由於如上所述，支持具 6 從傾動狀態回到直線狀態之力會被獨立之傾動支持銷裝置 30 內之彈簧構件 33 及吸收彈簧 23 所吸收，故刃具 9 從工件 W 離開時，可以避免支持具 6 或刃具 9 之亂動，容許其平順的回到直線狀態。另外，由於傾動支持銷裝置 30 以自由狀態配置且經由自由狀態之第 2 軸承 26 裝設，因此傾動時傾動支持銷裝置 30 能平順的沿圓周方向移動且吸收傾動殼體 4 之反動等，故可使支持具 6 或刃具 9 順利的回到直線狀態。此外，由於傾動支持銷裝置 30 係經自由狀態之第 2 軸承 26 自由狀態的配設，因此傾動支持銷裝置 30 可沿圓周方向順利移動並且可吸收傾動殼體 4 之反動等而使支持具 6 或刃具 9 順利回到直線狀態。

再者，如圖 5 所示，於形成於第 1 萬向接頭部 51 之先端中央之嵌入孔 51a 及形成於吸收桿 22 下端部中央之支持板 57 之凹部 57a 轉動自如的嵌置有一金屬球 59，另外於形成於第 2 萬向接頭部 52 之先端之嵌入孔 52a 及形成於支持具 6 上端中央之支持板 58 之凹部 58a 轉動自如的嵌置有一金屬球 60。

因此，如圖 5a 所示，當萬向聯接桿 5 與吸收桿 22 及支

持具 6 呈直線狀態時，金屬球 59、60 會大致位置於兩凹部 57a、58a 之中央，但當萬向聯接桿 5 對吸收桿 22 及支持具 6 傾動時，則如圖 5b 所示，金屬球 59、60 會從凹部 57a、58a 之大致中央向外側可回歸的移動，當支持具 6 回到直線姿勢時，傾動支持銷裝置 30 之圓周方向之移動會更順利，可確實防止支持具 6 或刃具 9 之亂動。

又，位於傾動支持銷裝置 30 正上方第 2 軸承 26 係經調整高度且自由狀態的裝設，因此由高速轉動之萬向聯接桿 5 之影響，銷殼 31 受到圓周方向之力時，自由狀態之第 2 軸承 26 允許銷殼 31 自由轉動，於刃具 9 離開工件 W 時可避免任何異常動作下順利的使支持具 6 從傾動狀態回到直線狀態。

【圖式簡單說明】

圖 1 為本發明第 1 實施形態之加工工具之正面圖；

圖 2 為上述加工工具之縱斷面圖；

圖 3 為圖 2 之Ⅲ－Ⅲ之線斷面圖；

圖 4 為圖 2 之Ⅳ－Ⅳ之線斷面圖；

圖 5(a)為直線狀態之萬向聯接桿近傍之放大圖；圖 5(b)為傾動狀態之萬向聯接桿近傍的放大圖；

圖 6 為顯示支持具傾動狀態之本發明加工工具之縱斷面圖；

圖 7 為例示本發明加工工具之使用狀態之正面圖；

圖 8 為定位卡合部附近之放大部分斷面圖；

圖 9 為定位卡合部之部分斷面圖；

圖 10(a)顯示定位卡合部之止動鍵在卡合狀態之部分正面圖；圖 10(b)為止動鍵脫開卡合之部分正面圖；及

圖 11 為支持具傾動狀態之本發明加工工具之部分放大斷面圖。

【主要元件符號說明】

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 加工工具 | 2 | 柄桿 |
| 3 | 外殼 | 4 | 傾動殼體 |
| 6 | 支持具 | 5 | 萬向聯接桿 |
| 5a | 圓盤部 | 9 | 刃具 |
| 24 | 接頭凹部 | 26 | 第 2 軸承 |
| 30 | 傾動支持銷裝置 | 31 | 銷殼 |
| 32 | 傾動支持銷 | 33 | 彈簧構件 |
| 35 | 導銷 | 41 | 承壓板 |
| 59、60 | 金屬球 | 51 | 第 1 萬向接頭部 |
| 52 | 第 2 萬向接頭部 | 63 | 接頭凹部 |
| 70 | 保持部 | 71 | 定位銷 |
| 72 | 止轉鍵 | | |

2013年7月31日修正替換頁
96113573（無劃線版）

## 十、申請專利範圍：

1.一種加工工具，係將柄桿裝卸自如的裝設於工作機械之主軸，藉主軸之旋轉驅動柄桿及裝設於支持具之刃具，並使該支持具及刃具對該柄桿傾動以實行加工者，其特徵包括：在柄桿之下端部外側經由軸承裝有外殼，而在設於柄桿之下端軸心部之軸孔配設有可在軸向滑動之吸收桿，且在吸收桿及柄桿之間配設有一可將吸收桿向軸方向推壓之吸收彈簧，及在外殼內之下部配設有可對軸線傾動自如的傾動殼體，在傾動殼體內經由軸承回轉自如的設有支持具，在支持具內軸向可滑動的裝有一其先端裝有工具用之夾持部之滑動支持具，而於支持具及滑動支持具之間裝有一可將滑動支持具軸方向推壓之彈簧構件，而吸收桿之下端部與支持具之上端部係互相以萬向聯接桿連結；另外，在萬向聯接桿之外周部之外殼內配設有由多數之傾動支持銷，藉由彈簧構件向下方彈壓突出所構成之傾動支持銷裝置且令該傾動支持銷之先端抵接於設於傾動殼體上部之承壓板，而在萬向聯接桿之軸桿之上部及下部分別設置有連接於吸收桿之下部之第 1 萬向接頭及連接於支持具之上部之第 2 萬向接頭，又上述第 1 萬向接頭係以可對吸收桿作圓周全方向之傾動且可軸方向滑動的連接於該吸收桿，第 2 萬向接頭則以可對支持具作圓周方向之傾動且可軸方向滑動的連接於該支持具，同時在形成於第 1 萬向接頭之先端中央之嵌入孔中可轉動的嵌置一個金屬球，並使該金屬球嵌合於設置於吸收桿側之下端部中央之承接凹部，另在形成於第 2 萬向接頭之先端中央之嵌入孔

2013年7月31日修正替換頁
96113573（無劃線版）

中可轉動的嵌置一個金屬球，並使該金屬球嵌合於設置於支持具側之上側部中央之承接凹部，使當萬向聯接桿對吸收桿及支持具成直線狀態時，兩側之金屬球可保持嵌合於兩側之承接凹部之狀態，而當該萬向聯接桿對吸收桿及支持具傾動時，上述二金屬球中之至少一個可由其承接凹部朝向外側移動，而當解除傾動負荷，支持具由傾動狀態回歸直線姿勢時，金屬球可從上述外側位置朝向承接凹部之大致中央移動。

2.如請求項1之加工工具，其中該傾動支持銷裝置係具有於形成為圓環狀的銷殼體內令多數之傾動支持銷以其先端向下方突出狀態設於圓周上，同時各傾動支持銷均藉由彈簧構件向下方彈壓之構成，且該傾動支持銷裝置係以轉動自如之自由狀態配設於外殼內者。

3.如請求項1之加工工具，其中該傾動支持銷裝置之上側，以自由狀態轉動自如的裝設有滾球軸承。

4.如請求項1之加工工具，其中該殼體內之滾珠軸承的上側螺合高度調整用之調整螺帽，藉此調整螺帽之螺進度調整滾珠軸承之上側空間的間隙大小。

5.如請求項1之加工工具，其中該萬方聯接桿的中間軸形成有一圓盤部，並且於靠近上述第1萬方向接頭之先端部

2013年7月31日修正替換頁
96113573（無劃線版）

下側及靠近第2萬向接頭之下端部上側分別突設有半球狀凸部，同時於吸收桿及支持具之接頭凹部縱向形成有供上述半球狀凸部嵌合之溝槽。

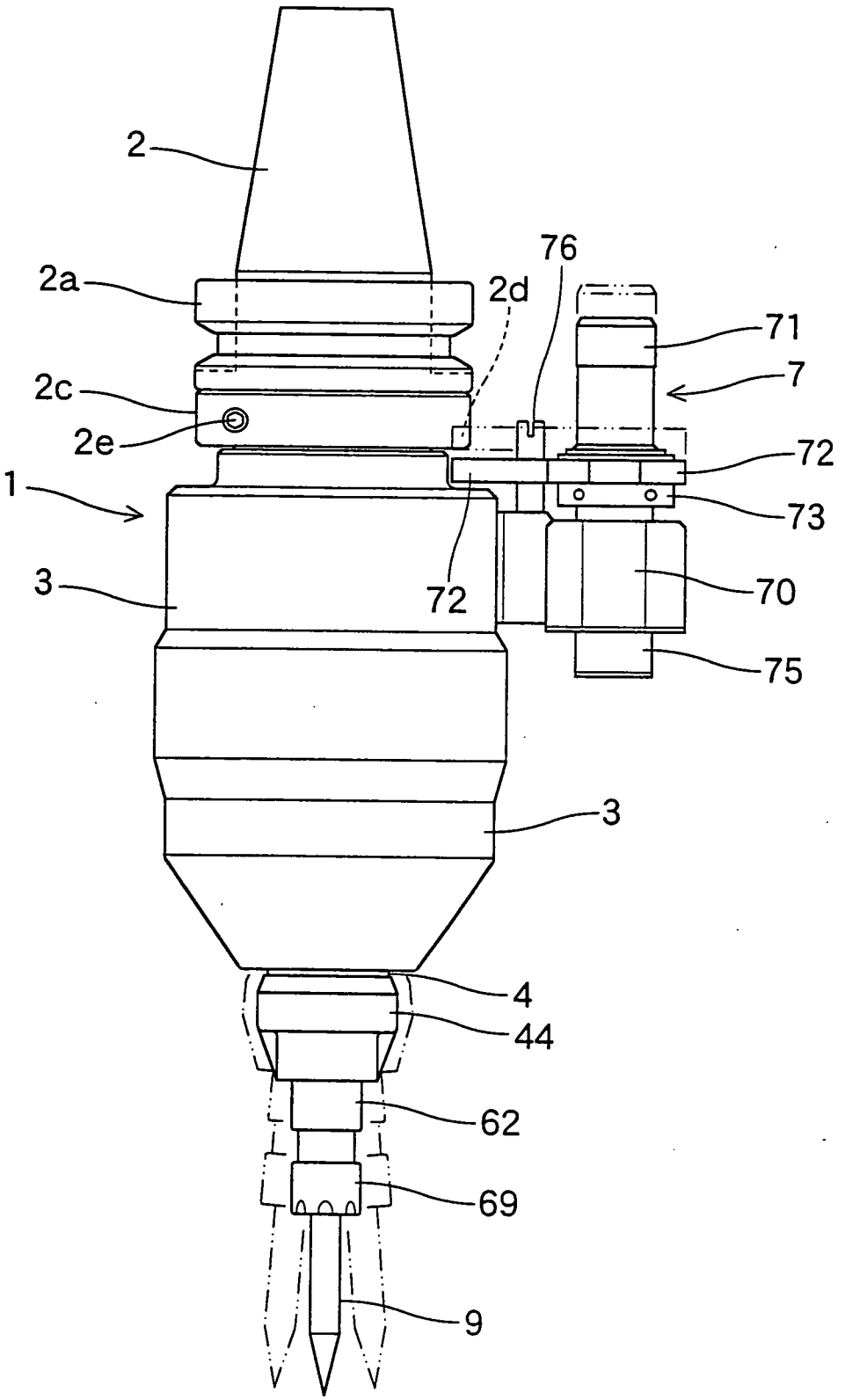
6.如請求項1之加工工具，其中該傾動殼體係在上述外殼內經由球面滑動軸承在所定之角度範圍內可傾動的配設。

7.如請求項1之加工工具，其中該支持具可在傾動殼體內經由含有至少二個滾針軸承之複數之軸承轉動自如的配設。

8.如請求項1之加工工具，其中於該外殼之側部設置有一定位卡合部，使上述之柄桿被裝定於主軸時，可卡合於工作機械之固定部而將該外殼定位靜止；上述定位卡合部係藉由可上下縱向滑動且被彈簧構件向上方彈壓保持於有一定位銷由外殼向側方突出之保持部，在該定位銷之外周形成有陽螺紋部，供調整螺帽螺合並於該調整螺帽之外周部，在容許該調整螺帽可轉動之狀態下，裝設一其先端可卡合於設置於柄桿的下部之定向環之卡合部之止動鍵，藉該調整螺帽之轉動操作使定位銷及止動鍵作上下移動。

圖 1

P61135-73



2013年7月31日修正替換頁
96113573（無劃線版）

圖 2

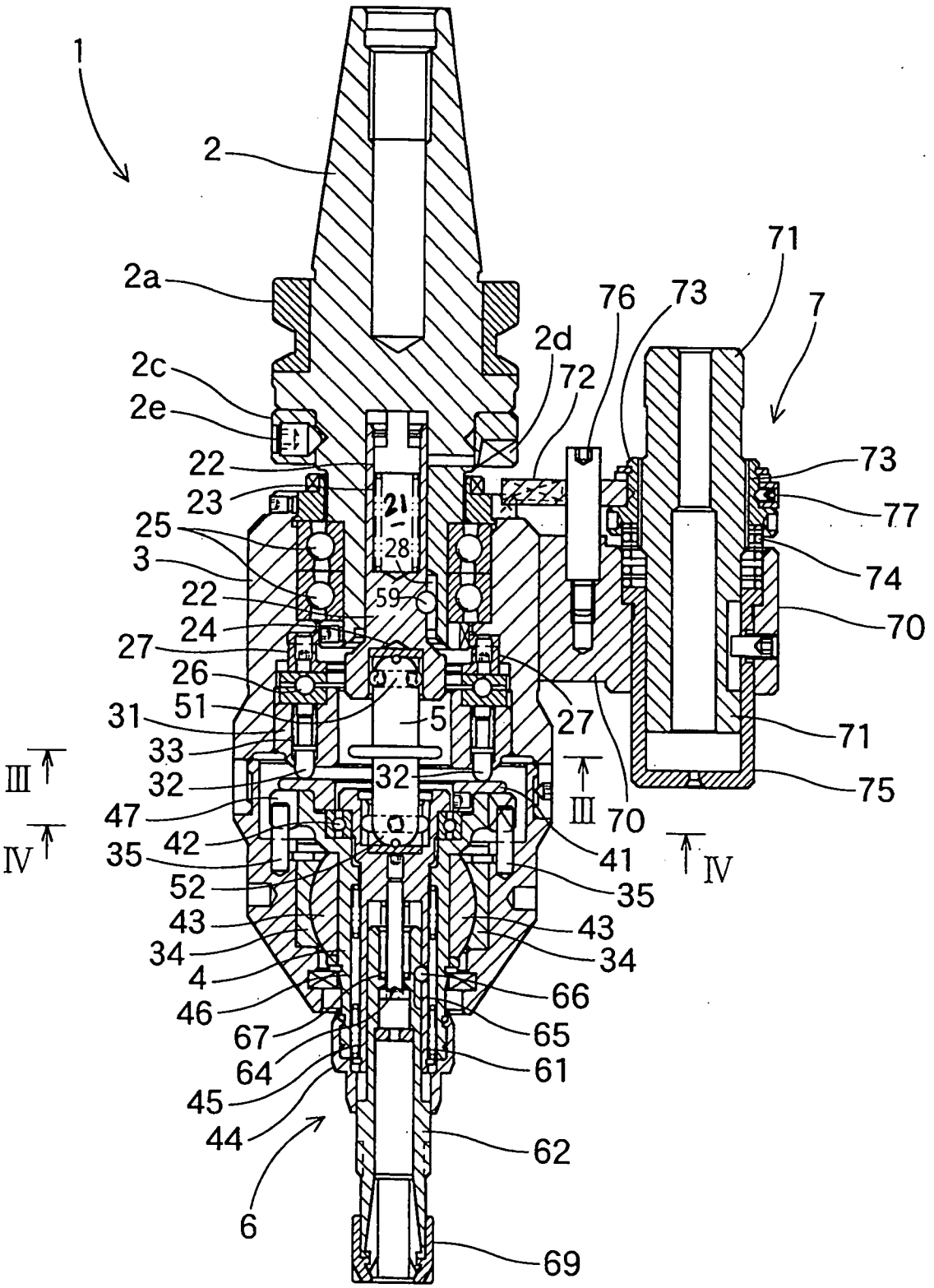


圖 3

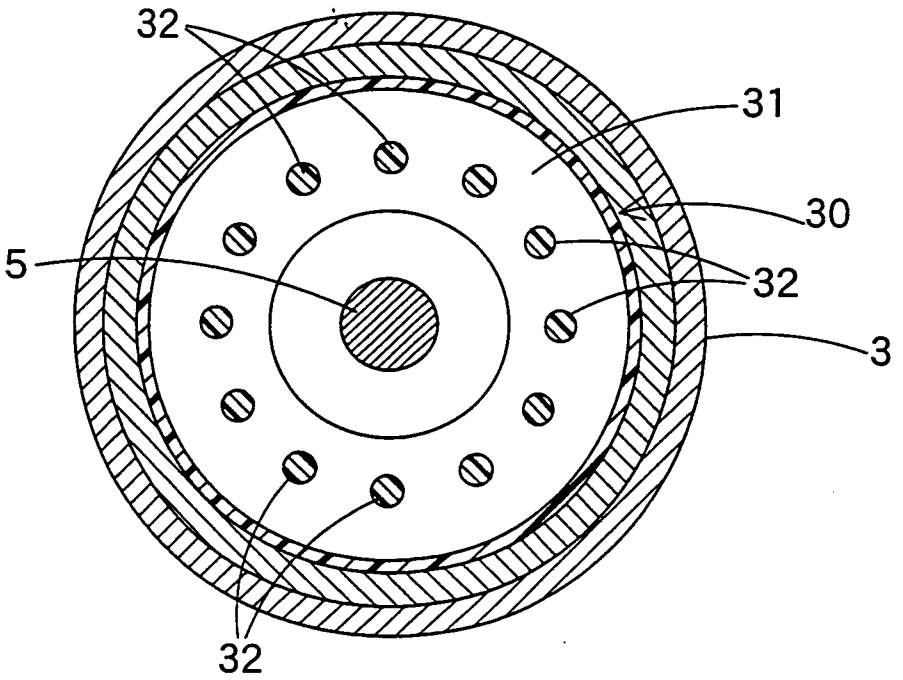
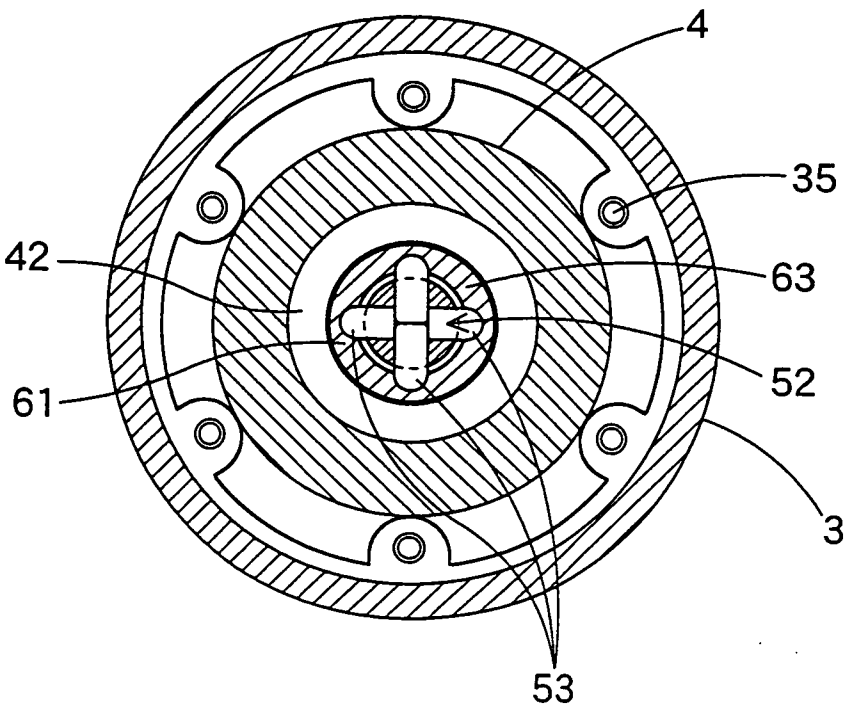



圖 4



2013年7月31日修正替換頁
96113573（無劃線版）

圖 5

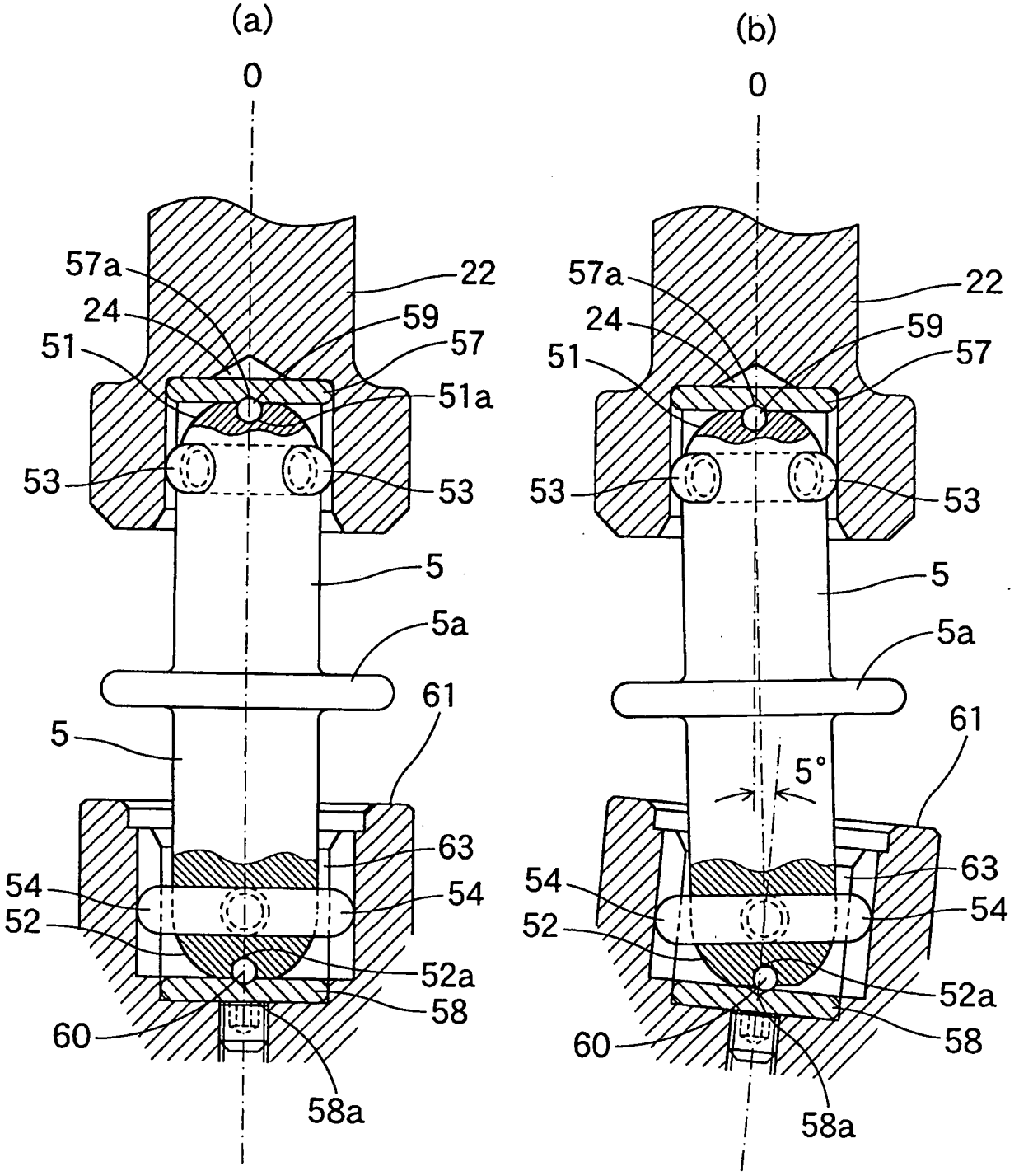


圖 6

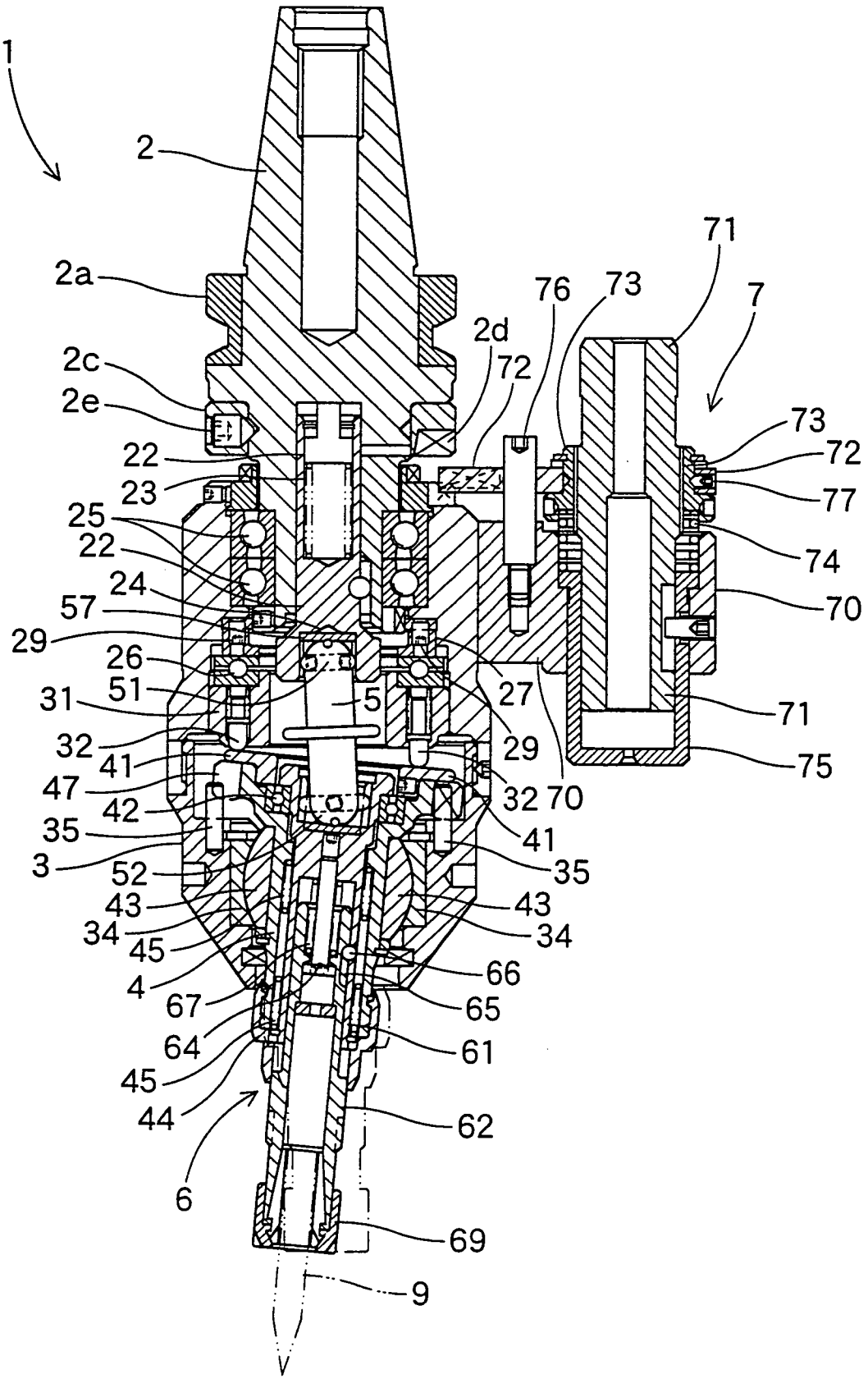

1
2
2a
2c
2e
22
23
25
22
24
57
29
26
51
31
32
41
47
42
35
3
52
43
34
45
4
67
64
45
44
6
2d
72
76
73
71
7
73
72
77
74
70
71
75
5
27
29
32
70
41
35
43
34
66
65
61
62
69
9

圖 7

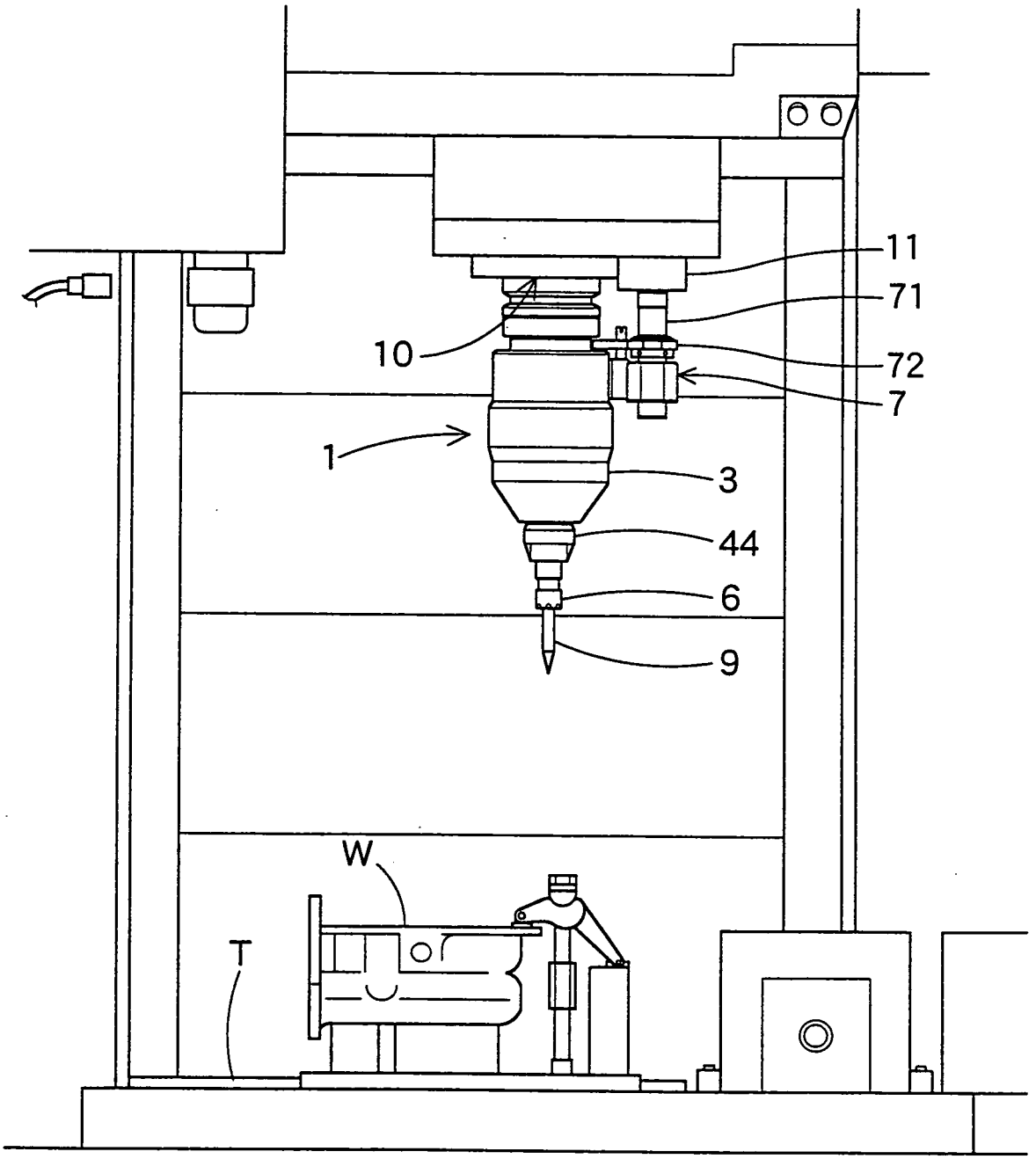


圖 8

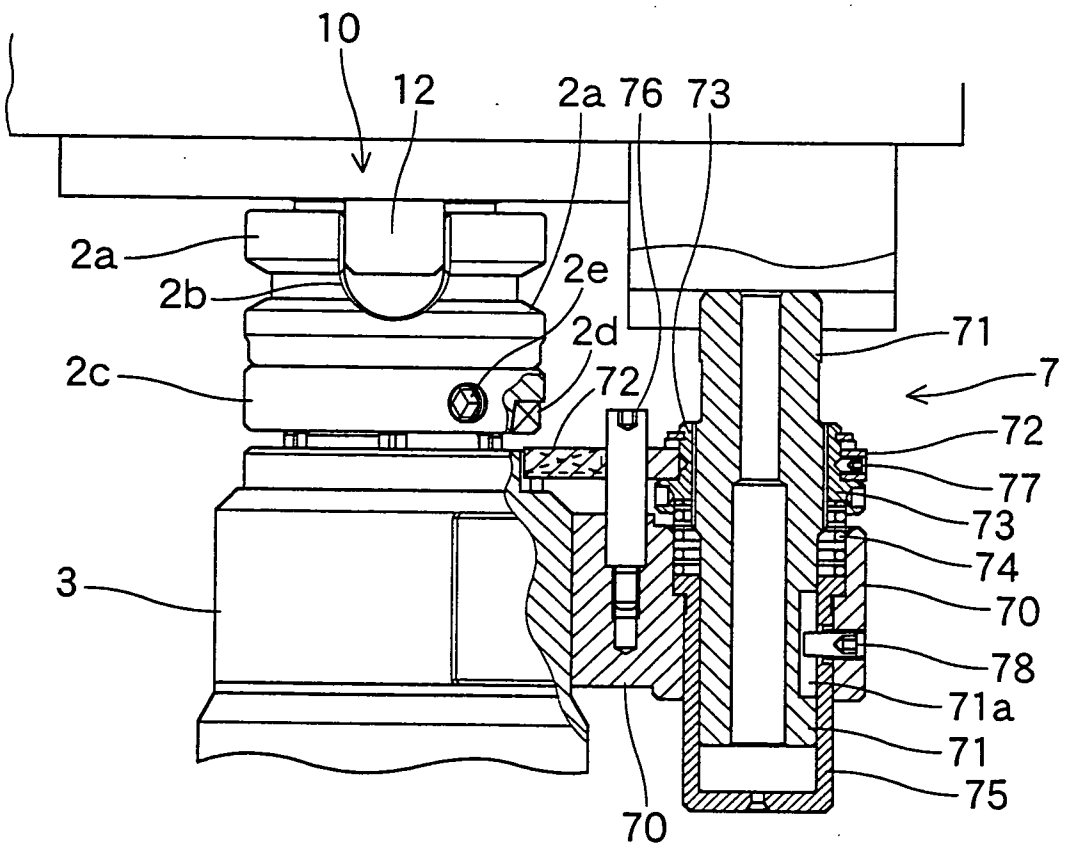


圖 9

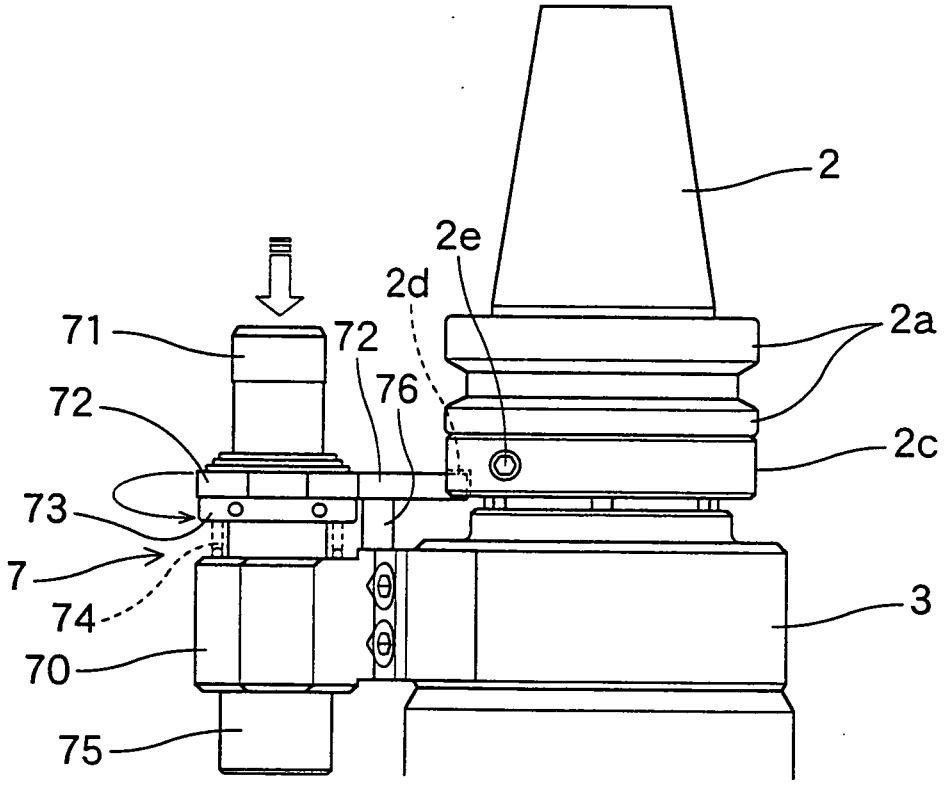
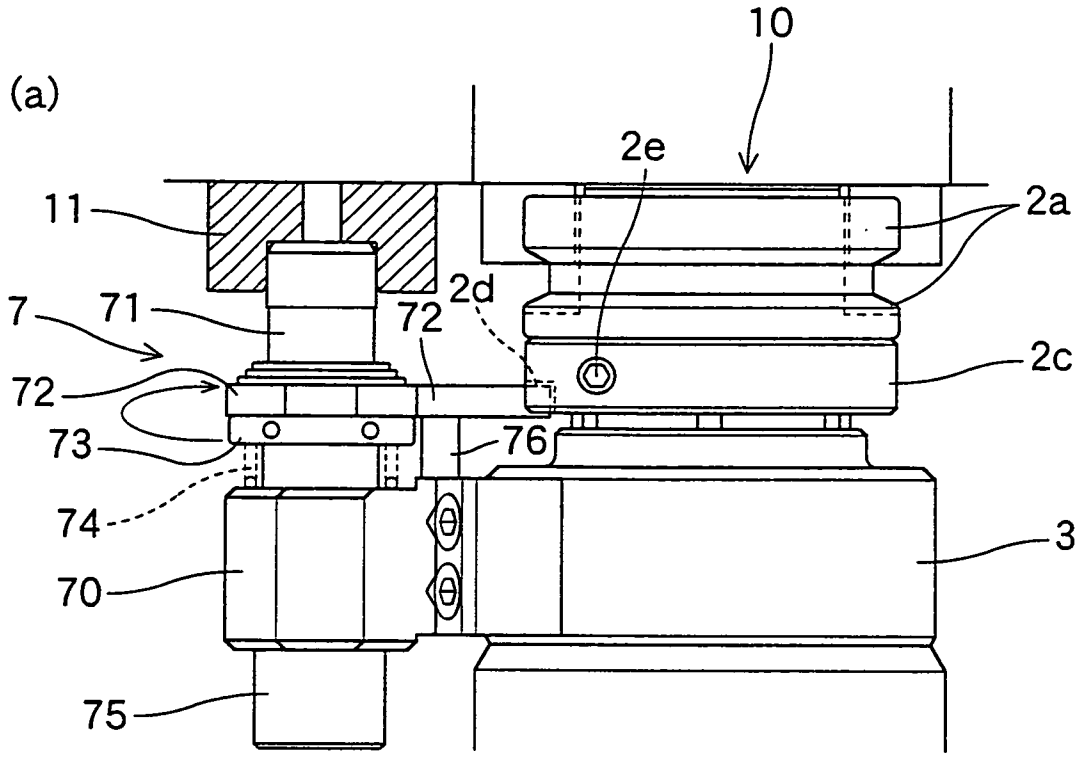


圖 10


(a)
10
2e
11
2a
7
71
2d
72
2c
72
73
76
74
3
70
75

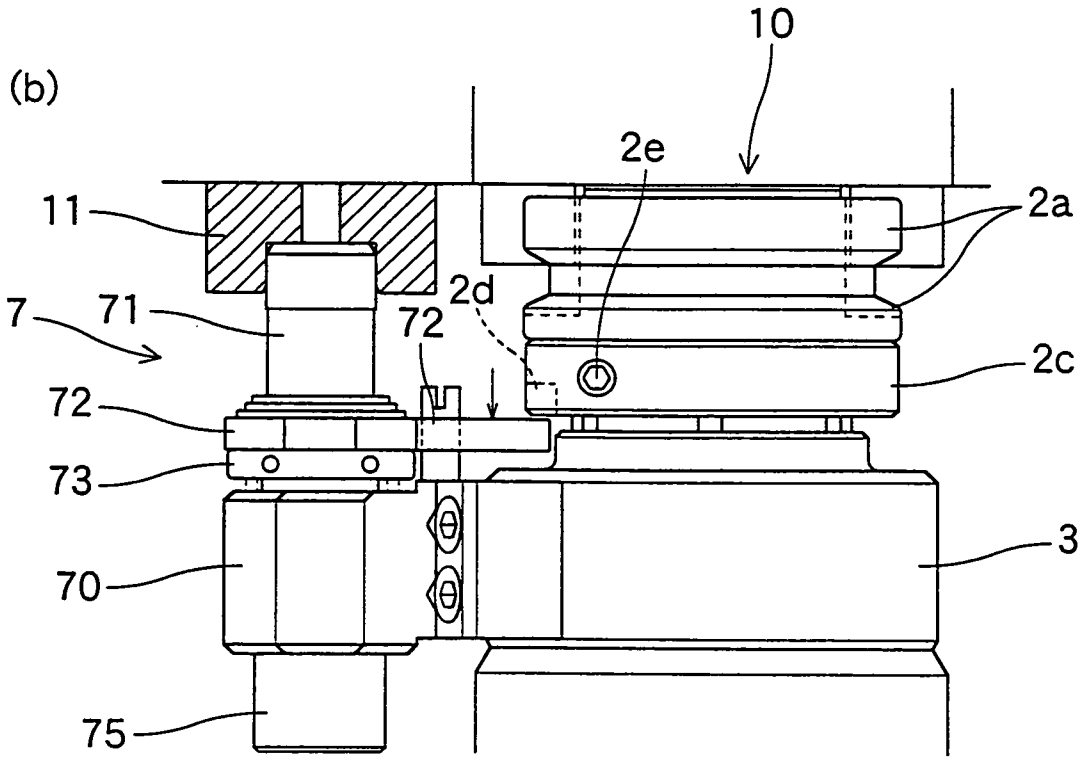
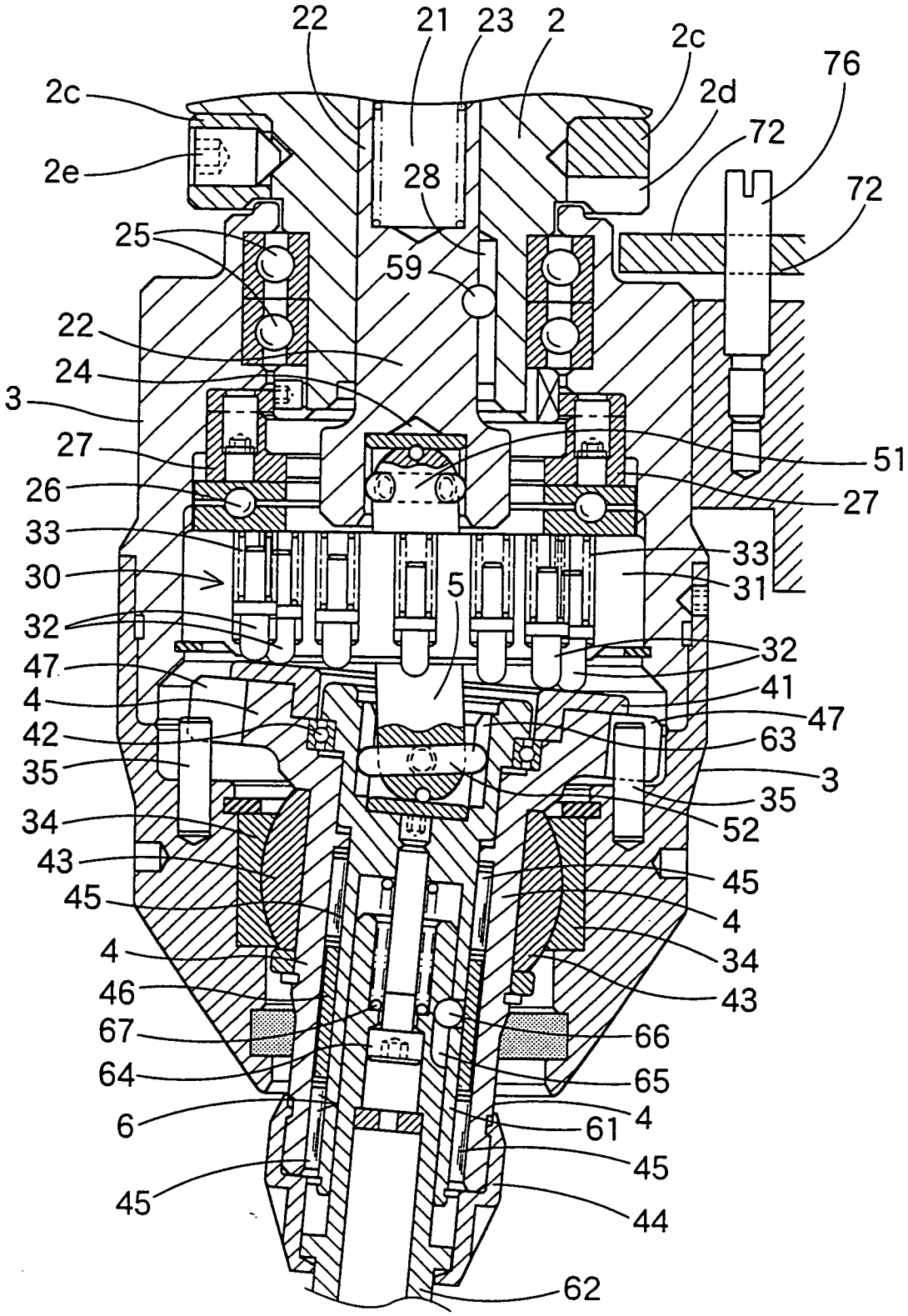

(b)
10
2e
11
2a
7
71
2d
72
2c
72
73
3
70
75

圖 11


22
21
23
2
2c
76
2c
2d
72
2e
28
72
25
59
22
24
3
27
51
26
27
33
33
30
5
31
32
32
47
41
4
47
42
63
35
3
35
34
52
43
45
45
4
4
34
46
43
67
66
64
65
6
4
61
45
45
44
62