



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本 (11) 證書號數：TW I476069 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 03 月 11 日

(21) 申請案號：098101019

(22) 申請日：中華民國 98 (2009) 年 01 月 13 日

(51) Int. Cl. : **B24B13/04 (2006.01)**

(30) 優先權：2008/02/01 日本 2008-022549

(71) 申請人：小島工程股份有限公司 (日本) KOJIMA ENGINEERING CO., LTD. (JP)
日本

(72) 發明人：小嶋秀夫 KOJIMA, HIDEO (JP)；福澤浩 FUKUZAWA, HIROSHI (JP)

(74) 代理人：林志剛

(56) 參考文獻：

JP 2004-188557A

審查人員：熊正一

申請專利範圍項數：3 項 圖式數：2 共 26 頁

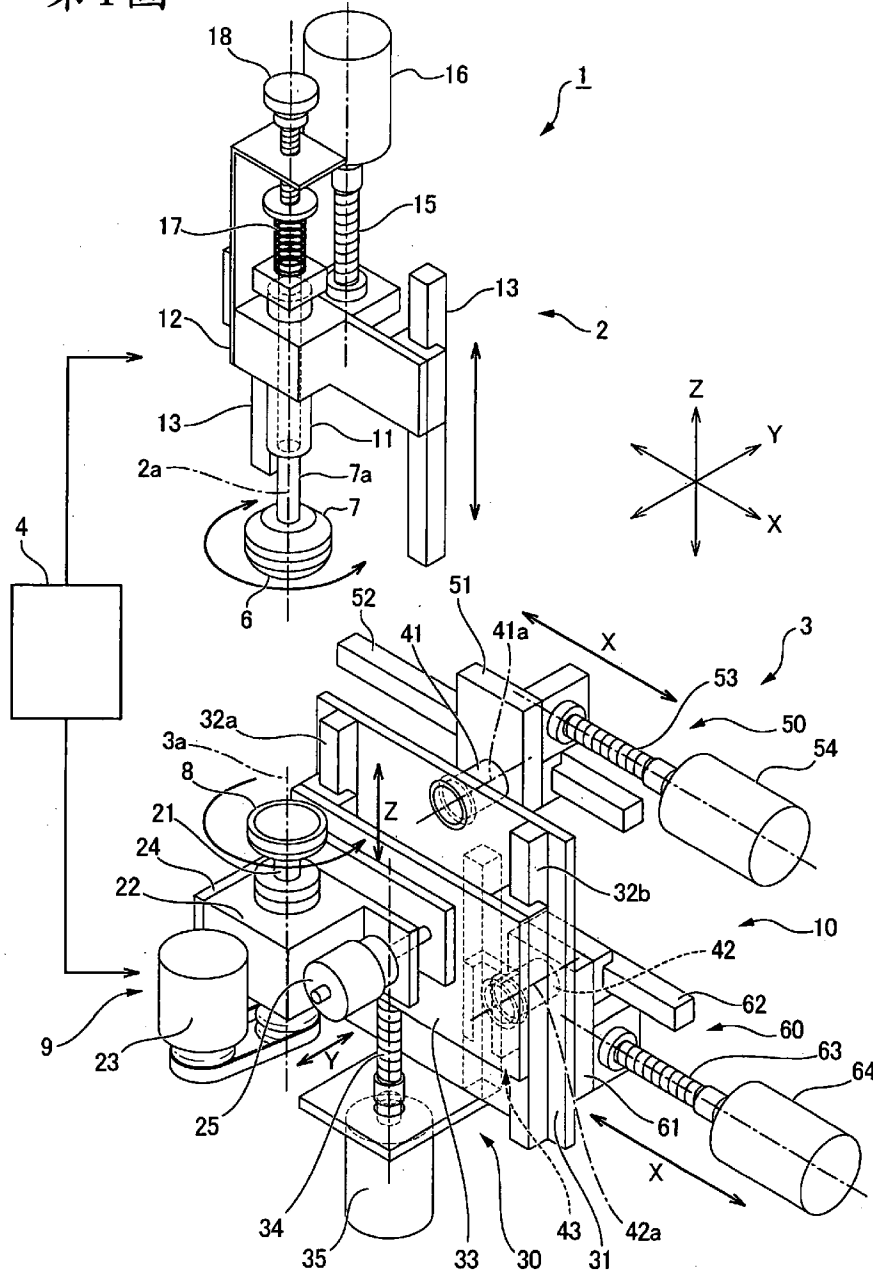
(54) 名稱

透鏡加工裝置

(57) 摘要

在透鏡加工裝置(1)的移動機構(10)中，藉由第 2 驅動機構(50)朝 X 軸方向可移動的第 1 支軸(41)是在支撐構件(31)可旋轉的狀態被連結，藉由第 3 驅動機構(60)可個別朝 X 軸方向移動的第 2 支軸(42)是對於支撐構件(31)可旋轉，且，朝對於第 1 支軸(41)接近及遠離方向可移動地連結。將第 1、2 支軸朝 X 軸方向個別移動的話，支撐構件是在與 Y 軸平行的軸線周圍繞轉，被搭載於此的第 1 驅動機構(30)也一起繞轉，被搭載於第 1 驅動機構的透鏡加工具(8)是對於透鏡支架(7)的中心軸線(Z 軸)傾斜。藉由第 1、第 2、第 3 驅動機構可以將透鏡加工具沿著各種的移動軌跡移動。因此，就可獲得一種透鏡加工裝置，不需利用凸輪機構，就可藉由各種的加工方式將透鏡表面精度佳地加工。

第1圖



- 1 . . . 透鏡加工裝置
- 2 . . . 上軸組件
- 2a . . . 中心軸線
- 3 . . . 下軸組件
- 4 . . . 控制部
- 6 . . . 透鏡
- 7 . . . 透鏡支架
- 7a . . . 支架軸
- 9 . . . 旋轉驅動機構
- 10 . . . 移動機構
- 11 . . . 支撐套筒
- 12 . . . 移動塊體
- 13 . . . 導引軌道
- 15 . . . 給進螺絲
- 16 . . . 伺服馬達
- 17 . . . 彈簧
- 18 . . . 調整螺絲
- 23 . . . 轉軸馬達
- 25 . . . 位置調整螺絲
- 30 . . . 第1驅動機構
- 31 . . . 支撐板
- 32a、32b . . . 導引軌道
- 33 . . . 滑動板
- 34 . . . 給進螺絲
- 35 . . . 伺服馬達
- 41 . . . 第1支軸
- 41a . . . 第1軸線
- 42 . . . 第2支軸
- 42a . . . 第2軸線
- 43 . . . 滑動機構
- 50 . . . 第2驅動機構
- 51 . . . 滑動板
- 52 . . . 導引軌道
- 53 . . . 給進螺絲

- 54 . . . 伺服馬達
- 60 . . . 第 3 驅動機
構
- 61 . . . 滑動板
- 62 . . . 導引軌道
- 63 . . . 給進螺絲
- 64 . . . 伺服馬達

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98101019

※申請日：98年01月13日

※IPC分類：B24B 13/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

透鏡加工裝置

二、中文發明摘要：

在透鏡加工裝置(1)的移動機構(10)中，藉由第2驅動機構(50)朝X軸方向可移動的第1支軸(41)是在支撐構件(31)可旋轉的狀態被連結，藉由第3驅動機構(60)可個別朝X軸方向移動的第2支軸(42)是對於支撐構件(31)可旋轉，且，朝對於第1支軸(41)接近及遠離方向可移動地連結。將第1、2支軸朝X軸方向個別移動的話，支撐構件是在與Y軸平行的軸線周圍繞轉，被搭載於此的第1驅動機構(30)也一起繞轉，被搭載於第1驅動機構的透鏡加工工具(8)是對於透鏡支架(7)的中心軸線(Z軸)傾斜。藉由第1、第2、第3驅動機構可以將透鏡加工工具沿著各種的移動軌跡移動。因此，就可獲得一種透鏡加工裝置，不需利用凸輪機構，就可藉由各種的加工方式將透鏡表面精度佳地加工。

三、英文發明摘要：

4127181

四、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：透鏡加工裝置	2：上軸組件
2a：中心軸線	3：下軸組件
4：控制部	6：透鏡
7：透鏡支架	7a：支架軸
9：旋轉驅動機構	10：移動機構
11：支撐套筒	12：移動塊體
13：導引軌道	15：給進螺絲
16：伺服馬達	17：彈簧
18：調整螺絲	23：轉軸馬達
25：位置調整螺絲	30：第1驅動機構
31：支撐板	32a、32b：導引軌道
33：滑動板	34：給進螺絲
35：伺服馬達	41：第1支軸
41a：第1軸線	42：第2支軸
42a：第2軸線	43：滑動機構
50：第2驅動機構	51：滑動板
52：導引軌道	53：給進螺絲
54：伺服馬達	60：第3驅動機構
61：滑動板	62：導引軌道
63：給進螺絲	64：伺服馬達

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於將透鏡的表面加工用的透鏡加工裝置。

【先前技術】

透鏡表面的加工方法，是已知奧斯卡（Oscar）式、斜軸式、球心擺動式、行星擺動式等的各種的方法。習知是依據透鏡的形狀、材質等選擇這些的加工方法之中的最適合的加工方法，使用對應被選擇的加工方法的專用的透鏡加工裝置進行透鏡表面的加工。在專利文獻 1 中，被提案由利用凸輪及凸輪滾子的學習凸輪式將透鏡表面加工的球心擺動式的加工方法。

[專利文獻 1]日本特開 2004-17166 號公報

【發明內容】

（本發明所欲解決的課題）

習知，爲了選擇各種的加工方法之中的最適合的加工方法，使用對應被選擇的加工方法的專用的透鏡加工裝置進行透鏡表面的加工，所以需要依據透鏡的形狀等個別準備各式各樣的方式的透鏡加工裝置。因此，需要大額的設備費和大的設置空間，而具有經濟性欠佳的問題。

且，習知的球心擺動式的透鏡加工裝置，除了上述的學習凸輪式以外，雖具有支點支撐式，但是在支點支撐式

中在構造上可以加工的曲面有限制。對於此，在學習凸輪式中，因為需要依據加工的曲面交換凸輪，所以在加工準備上很花時間，整體的作業效率差。且，由凸輪的摩耗所產生的遊動、凸輪表面的污垢、異物的嚙入凸輪面的等發生的話，因為凸輪滾子會被限制，所以無法維持透鏡加工工具的軌道精度。因此，有需要定期進行凸輪的檢點、維修、交換等，在維持管理需要很多的費用及時間。進一步，因為必需配合被加工的透鏡的曲面，準備多種類的凸輪，所以在設備需要大額的費用。除此之外，使用的凸輪因為是大型且重，所以凸輪交換不容易。且，在凸輪交換時，因為具有凸輪落下等的危險，所以也需要凸輪交換用的特別的裝置。進一步，依據凸輪的安裝狀態會使加工誤差發生，而也有加工精度的再現性差的問題。

進一步，無論是支點支撐式及學習凸輪式，皆有需要依據被加工的透鏡的曲面，將加工工具的刃尖位置高精度地調整。因此，在調整上需要特殊技術，且，也需要很多的調整時間。

本發明的課題是提案一種透鏡加工裝置，將進行透鏡的加工的透鏡加工工具，不利用凸輪機構，就可沿著任意的軌跡精度佳地移動，可藉由各種的加工方式將透鏡表面加工。

(用以解決課題的手段)

為了解決上述的課題，本發明的透鏡加工裝置是具備

以下的結構特徵。

又，刮號內的符號是如後述的實施例，爲了容易理解而附加，本發明不限定於實施例。

即，本發明的透鏡加工裝置（1），其特徵爲，具有：中心軸線（2a）是被配置成朝預先決定的 Z 軸的方向延伸的狀態的透鏡支架（7）、及將被保持在前述透鏡支架（7）的透鏡（6）加工用的透鏡加工工具（8）、及在與前述透鏡支架（7）的中心軸線（2a）平行的平面內形成前述透鏡加工工具（8）的旋轉中心軸線（3a）的狀態下將前述透鏡加工工具（8）移動用的移動機構（10），前述移動機構（10），是具備：將前述透鏡加工工具（8）朝該透鏡加工工具（8）的旋轉中心軸線（3a）的方向直線往復移動用的第 1 驅動機構（30）、及將前述第 1 驅動機構（30）支撐的支撐構件（31）、及在以與前述平面垂直的 Y 軸平行的第 1 軸線（41a）爲中心可旋轉的狀態下與前述支撐構件（31）連結的第 1 支軸（41）、及在從前述支撐構件（31）中的前述第 1 支軸（41）遠離 Z 軸的方向的位置朝接近及遠離前述第 1 支軸（41）的方向可直線往復移動並且在以與 Y 軸平行的第 2 軸線（42a）爲中心可旋轉的狀態下與前述支撐構件（31）連結的第 2 支軸（42）、及將前述第 1 支軸（41）朝與 Y 軸及 Z 軸垂直的 X 軸的方向直線往復移動用的第 2 驅動機構（50）、及將前述第 2 支軸（42）朝 X 軸的方向直線往復移動用的第 3 驅動機構（60）。

在本發明的透鏡加工裝置的移動機構中，藉由第 2 驅動機構朝 X 軸方向可移動的第 1 支軸是在可旋轉的狀態與支撐構件連結，藉由第 3 驅動機構可個別朝 X 軸方向移動的第 2 支軸是對於支撐構件可旋轉並且對於第 1 支軸朝接近及遠離方向可移動的狀態下連結。因此，將第 1 支軸及第 2 支軸朝 X 軸方向個別移動的話，會隨此支撐構件朝與 Y 軸平行的軸線周圍繞轉，被搭載於支撐構件的第 1 驅動機構也一起繞轉。此結果，被搭載於第 1 驅動機構的透鏡加工工具的旋轉中心軸線是成為對於透鏡支架的中心軸線（Z 軸）傾斜的狀態。因此，藉由第 1 驅動機構將透鏡加工工具在其旋轉中心軸線的方向移動動作的話，藉由第 2 及第 3 驅動機構與將透鏡加工工具的方向變更的動作連動，就可以將透鏡加工工具沿著各種的移動軌跡移動。

例如前述移動機構，可以使用以前述透鏡支架的中心軸線上的點為中心將前述透鏡加工工具擺動用的擺動機構，就可以實現對應球心擺動式的透鏡加工。且，藉由將第 1～第 3 驅動機構個別控制將透鏡加工工具移動至預定的位置固定，就可以由對應習知的斜軸方式的加工方法進行透鏡表面加工。因此，多種的加工方式的加工，因為可以由 1 台的透鏡加工裝置進行，所以可以實現汎用性較高的透鏡加工裝置，可以削減設備費用和設置空間。

且，在本發明的移動機構中，使用進行直線往復移動的第 1～第 3 驅動機構實現透鏡加工工具的擺動運動等。這種驅動機構因為可以藉由具備線性導引、載置台等的剛性

的較高的機構構成，所以透鏡加工工具的移動軌跡成爲可長時間、高精度地維持。因此，可以消解學習凸輪式等的球心擺動式的精度維持的問題。

進一步，本發明的移動機構因爲未使用凸輪機構，所以也可以消解凸輪交換的問題及必需準備各種凸輪的問題。

在此，本發明的透鏡加工裝置的移動機構，是具備將前述透鏡加工工具朝 Y 軸方向直線往復移動用的第 4 驅動機構，前述第 4 驅動機構是被搭載於前述第 1 驅動機構較佳。藉由第 4 驅動機構將透鏡加工夾具定位在 Y 軸的方向中的任意位置，對於此位置藉由第 1~第 3 驅動機構將透鏡加工工具在與其旋轉中心軸線平行的平面上可以進行擺動等的任意的運動。因此，可以由對應習知的奧斯卡式的加工方法進行透鏡表面的加工。

[發明的效果]

在本發明的透鏡加工裝置中，進行透鏡的加工的透鏡加工工具，不利用凸輪機構，就可沿著多樣的軌跡移動。因此，對於習知需要多種的透鏡加工裝置的透鏡加工因爲可以集約於 1 台，所以可以削減設備投資、設置空間、利用率低的機械。

且，在凸輪交換等的加工準備所需要時間因爲也可以大幅地削減所以作業效率可以改善。因爲不需要使用重的凸輪機構，所以不需要凸輪交換等的作業而安全性提高，

即使女性等的非勞力的作業員，也不需要特別使用特別的裝置，就可以進行加工的準備。

進一步，第 1~第 4 驅動機構因為是進行具有導引和載置台等的剛性較高的直線往復運動的機構，所以可以由振動不會發生的方式移動透鏡加工具。因此，將透鏡加工具的移動軌跡可以長時間精度佳地保持，可以實現信賴性較高的加工。

【實施方式】

以下，參照圖面，說明適用本發明的透鏡加工裝置的實施例。

第 1 圖是顯示本實施例的透鏡加工裝置的主要部的概略構成的立體圖。透鏡加工裝置 1，是具有：上軸組件 2、及被配置於上軸組件 2 的下方的下軸組件 3、及由進行透鏡加工裝置 1 的各種的控制的微電腦等所構成的控制部 4。上軸組件 2，是具備將表面加工用的透鏡 6 保持用的透鏡支架 7，下軸組件 3，是具備將被保持在透鏡支架 7 的透鏡 6 加工用的透鏡加工具 8。

上軸組件 2，是具備：透鏡支架 7 可裝卸地被安裝於下端的支架軸 7a、及將支架軸 7a 在可旋轉自如的狀態下支撐的支撐套筒 11、及支撐套筒 11 被固定並朝上下方向可移動的移動塊體 12、及將移動塊體 12 朝上下方向導引用的導引軌道 13。移動塊體 12，是沿著導引軌道 13，藉由給進螺絲 15 移動。給進螺絲 15 是藉由伺服馬達 16 被

旋轉驅動。支架軸 7a，是藉由彈簧 17 朝下方推迫，成為可以藉由調整螺絲 18 調整彈簧 17 的加壓力。可取代彈簧 17，藉由重錘、氣壓汽缸或是油壓汽缸將支架軸 7a 朝下方向推迫也可以。

透鏡支架 7，是將透鏡 6 的加工面朝向下側的方式保持透鏡 6。例如，透鏡支架 7，是藉由省略圖示的挾盤或是真空拉引將透鏡 6 保持。但是，透鏡加工中，挾盤或是真空拉引可切換至開放狀態。在開放狀態下的加工中，透鏡 6 是一邊隨著透鏡加工工具 8 旋轉一邊被加工。且，透鏡支架 7，是藉由省略圖示的馬達而旋轉。在本例中，支架軸 7a 是垂直地被配置，被安裝於其下端的透鏡支架 7 的中心軸線 2a 是朝垂直方向（Z 軸的方向）延伸。

下軸組件 3，是具備：將被保持在透鏡支架 7 的透鏡 6 加工用的透鏡加工工具 8、及將透鏡加工工具 8 在其旋轉中心軸線 3a 周圍旋轉驅動用的旋轉驅動機構 9、及將透鏡加工工具 8 對於透鏡支架 7 移動用的移動機構 10。透鏡加工工具 8，是在朝上方的狀態被安裝在轉軸 21 的上端，轉軸 21 是藉由保持塊體 22 在可旋轉自如的狀態下被支撐。在保持塊體 22 中搭載有將轉軸 21 旋轉驅動用的轉軸馬達 23。藉由這些轉軸 21、保持塊體 22 及轉軸馬達 23 構成旋轉驅動機構 9。

透鏡加工工具 8 的移動機構 10，在初期狀態中，如第 1 圖所示，下軸組件 3 的轉軸 21 的旋轉中心軸線 3a 是在與上軸組件 2 的透鏡支架 7 的中心軸線 2a 一致的位置將透

鏡加工具 8 保持。移動機構 10，是具備位置調整螺絲 25（第 4 驅動機構）及第 1~3 驅動機構 30、50、60。

詳細說明的話，移動機構 10 是具備塊體支撐板 24，將透鏡加工具 8 的保持塊體 22，在水平的 Y 軸方向可往復直線移動的狀態下支撐。對於保持塊體 22 的塊體支撐板 24 的 Y 軸方向的位置是成爲可藉由位置調整螺絲 25（第 4 驅動機構）調整。可取代位置調整螺絲 25，搭載具備將保持塊體 22 朝 Y 軸方向往復直線移動用的馬達、給進螺絲及線性導引的驅動機構也可以。

將保持塊體 22 支撐的塊體支撐板 24 是被搭載於第 1 驅動機構 30。第 1 驅動機構 30 是被搭載在配置成垂直的姿勢的支撐板 31，在此支撐板 31 的表面具備：由一定的間隔平行地被配置的導引軌道 32a、32b、及可沿著這些的導引軌道 32a、32b 滑動的滑動板 33、及將滑動板 33 滑動用的給進螺絲 34、及將給進螺絲 34 旋轉驅動用的伺服馬達 35。在滑動板 33 的表面搭載有塊體支撐板 24，該滑動板 33 的移動方向，是被作成與透鏡加工具 8 的旋轉中心軸線 3a 的方向一致的方向。

在第 1 驅動機構 30 的支撐板 31 的背面中第 1 支軸 41 及第 2 支軸 42 相互連結。第 1 支軸 41，是在以與包含旋轉中心軸線 3a 的平面垂直的方向，即，朝與 Y 軸平行的方向延伸的第 1 軸線 41a 爲中心可旋轉的狀態下與支撐板 31 的背面的上端側的部位連結。

第 2 支軸 42，是在從支撐板 31 的背面中的第 1 支軸

41 遠離下方（Z 軸的方向）的位置，藉由安裝於該支撐板 31 的背面的滑動機構 43，在朝接近及遠離第 1 支軸 41 的方向可滑動的狀態下被支撐。且，該第 2 支軸 42，是在以與 Y 軸平行的第 2 軸線 42a 為中心可旋轉的狀態下被安裝於滑動機構 43。

接著，第 1 支軸 41 是被搭載於第 2 驅動機構 50，成為藉由該第 2 驅動機構 50，朝與 Y 軸及 Z 軸垂直的 X 軸的方向可直線往復移動。第 2 驅動機構 50，是具備：固定有第 1 支軸 41 的滑動板 51、及將此滑動板 51 朝 X 軸方向導引的導引軌道 52、及沿著導引軌道 52 將滑動板 51 移動用的給進螺絲 53、及將給進螺絲 53 旋轉驅動用的伺服馬達 54。同樣地，第 2 支軸 42 是被搭載於第 3 驅動機構 60，成為藉由該第 3 驅動機構 60，朝 X 軸方向可直線往復移動。

第 3 驅動機構 60，是具備：固定有第 2 支軸 42 的滑動板 61、及將此滑動板 61 朝 X 軸方向導引用的導引軌道 62、及沿著此導引軌道 62 將滑動板 61 移動用的給進螺絲 63、及將給進螺絲 63 旋轉驅動用的伺服馬達 64。又，導引軌道 52、62，是被固定於未圖示的透鏡加工裝置 1 的架台。

接著，控制部 4，是將上軸組件 2 的伺服馬達 16、旋轉驅動機構 9 的轉軸馬達 23、第 1～第 3 驅動機構 30、50、60 的伺服馬達 35、54、64 驅動控制。藉由將伺服馬達 35、54、64 個別驅動控制，將透鏡加工具 8 沿著預定

的移動軌跡移動，就可以在保持於透鏡支架 7 的透鏡 6 的表面進行加工。

[透鏡加工工具的動作例]

第 2 圖是顯示藉由透鏡加工裝置 1 的移動機構 10 將透鏡加工工具球心擺動的情況的例的說明圖。即，將透鏡加工工具 8，以位於透鏡支架 7 的中心軸線 2a 上的加工半徑中心 O 為中心，在包含該中心軸線 2a 的平面內形成透鏡加工工具 8 的旋轉中心軸線 3a 的狀態下，將透鏡加工工具 8 朝左右擺動運動的情況的例。在圖中，支點 A 是第 1 支軸 41 的中心，支點 B 是第 2 支軸 42 的中心。

進行球心擺動式的加工的情況時，透鏡 6 的加工半徑為 R，加工半徑中心 O 及支點 A 的距離為 LO，從加工半徑中心 O 直到支點 B 為止的距離及加工半徑 R 的差為 LT，對於 Z 軸的透鏡加工工具 8 的旋轉中心軸線 3a 的傾斜為 θ 的話，支點 A 的移動量 ΔX_A 及支點 B 的移動量 ΔX_B 是如以下的方式被設定。

$$\Delta X_A = LO \tan \theta$$

$$\Delta X_B = (R + LT) \tan \theta$$

且，支點 A、支點 B 移動的話，如第 2 圖所示對於加工半徑 R 因為發生誤差 AZ，所以由第 1 驅動機構 30 所產生的旋轉中心軸線 3a 的方向的移動量 ΔZ 是如以下的方式

式被設定。

$$\Delta Z = (LO / \cos \theta) - LO$$

又，角度 θ 為 0° 時，是透鏡支架 7 的中心軸線 2a、及透鏡加工具 8 的旋轉中心軸線 3a 一致的初期位置。

在透鏡 6 的加工時，控制部 4，是直到預定的值為止一邊將角度 θ 微細變化，一邊計算 ΔXA 、 ΔXB 及 ΔZ 。且，依據被計算的 ΔXA 、 ΔXB 及 ΔZ ，控制部 4，是將伺服馬達 35、54、64 同步地控制。藉由此控制部 4 中的計算及控制，透鏡加工裝置 1 的移動機構 10，是進行以加工半徑中心 O 為中心的透鏡加工具 8 的擺動運動，實現球心擺動式的透鏡 6 的加工。

在此，第 1 驅動機構 30 的 Z 軸方向的可移動範圍是加工半徑 R 的範圍內的情況時，將支點 A 固定，只有移動支點 B 形成角度 θ ，且，藉由第 1 驅動機構 30 藉由調整 Z 軸方向的透鏡加工具 8 的位置，實現球心擺動式的透鏡 6 的加工也可以。

又，不驅動伺服馬達，而將透鏡加工具 8 固定在預定的位置及角度，將上軸組件 2 上下動來進行透鏡 6 的加工的話，可以實現斜軸式的透鏡 6 的加工。

[其他的實施例]

第 4 驅動機構，可取代 Y 軸方向的位置調整螺絲

25，使用由給進螺絲及伺服馬達所構成的 Y 軸驅動機構的情況時，藉由第 1～第 4 驅動機構控制透鏡加工具 8 的移動位置，就可以實現行星方式的透鏡加工方法。且，可以組合：使用第 4 驅動機構的透鏡加工具 8 的 Y 軸方向的移動、及使用第 2、3 驅動機構的透鏡加工具 8 的 X 軸方向的移動，實現奧斯卡式的透鏡加工方法。進一步，藉由變更 ΔXA 、 ΔXB 及 ΔZ 的計算式，不只有球面透鏡，非球面透鏡等的多重曲面的加工也成爲可能。

又，上述的例，雖是在初期狀態，上軸組件 2 的中心軸線 2a、及下軸組件 3 的旋轉中心軸線 3a，是直線狀形成的情況的例。但這些中心軸線 2a 及旋轉中心軸線 3a，是在加工半徑中心 O，由預先決定的角度交叉的狀態，作爲初期狀態當然也可以。

且，上述的例，雖是在上側配置透鏡支架 7，在下側配置透鏡加工具 8 的例，但是與其相反，在下側配置透鏡支架 7，在上側配置透鏡加工具 8 也可以。進一步，在水平方向，將透鏡支架 7 及透鏡加工具 8 相面對配置的情況，在與垂直方向或是水平方向不同的方向將透鏡支架 7 及透鏡加工具 8 相面對配置的情況也可以。例如，在水平方向將透鏡支架 7 及透鏡加工具 8 相面對配置的情況時，在第 1 圖中使 Z 軸成爲水平軸即可。

【圖式簡單說明】

[第 1 圖]顯示適用本發明的透鏡加工裝置的主要部的

概略構成的立體圖。

[第 2 圖]顯示將第 1 圖的透鏡加工裝置的透鏡加工工具球心擺動的情況的動作例的說明圖。

【主要元件符號說明】

- O：加工半徑中心
- 1：透鏡加工裝置
- 2：上軸組件
- 2a：中心軸線
- 3：下軸組件
- 3a：旋轉中心軸線
- 4：控制部
- 6：透鏡
- 7：透鏡支架
- 7a：支架軸
- 8：透鏡加工工具
- 9：旋轉驅動機構
- 10：移動機構
- 11：支撐套筒
- 12：移動塊體
- 13：導引軌道
- 15：給進螺絲
- 16：伺服馬達
- 17：彈簧
- 18：調整螺絲

- 21 : 轉 軸
- 22 : 保 持 塊 體
- 23 : 轉 軸 馬 達
- 24 : 塊 體 支 撐 板
- 25 : 位 置 調 整 螺 絲
- 30 : 第 1 驅 動 機 構
- 31 : 支 撐 板
- 32 a 、 32 b : 導 引 軌 道
- 33 : 滑 動 板
- 34 : 給 進 螺 絲
- 35 : 伺 服 馬 達
- 41 : 第 1 支 軸
- 41 a : 第 1 軸 線
- 42 : 第 2 支 軸
- 42 a : 第 2 軸 線
- 43 : 滑 動 機 構
- 50 : 第 2 驅 動 機 構
- 51 : 滑 動 板
- 52 : 導 引 軌 道
- 53 : 給 進 螺 絲
- 54 : 伺 服 馬 達
- 60 : 第 3 驅 動 機 構
- 61 : 滑 動 板
- 62 : 導 引 軌 道

63 : 給進螺絲

64 : 伺服馬達

七、申請專利範圍：

1. 一種透鏡加工裝置 (1)，其特徵為，具有：

中心軸線 (2a) 是被配置成朝預先決定的 Z 軸方向延伸的狀態的透鏡支架 (7)、及

將被保持在前述透鏡支架 (7) 的透鏡 (6) 加工用的透鏡加工工具 (8)、及

在與前述透鏡支架 (7) 的中心軸線 (2a) 平行的平面內形成前述透鏡加工工具 (8) 的旋轉中心軸線 (3a) 的狀態下將前述透鏡加工工具 (8) 移動用的移動機構 (10)，

前述移動機構 (10)，是具備：

將前述透鏡加工工具 (8) 朝該透鏡加工工具 (8) 的旋轉中心軸線 (3a) 的方向直線往復移動用的第 1 驅動機構 (30)、及

將前述第 1 驅動機構 (30) 支撐的支撐構件 (31)、及

在以與前述平面垂直的 Y 軸平行的第 1 軸線 (41a) 為中心可旋轉的狀態下與前述支撐構件 (31) 連結的第 1 支軸 (41)、及

在從前述支撐構件 (31) 中的前述第 1 支軸 (41) 朝 Z 軸方向遠離的位置，藉由安裝在該支撐構件 (31) 的滑動機構 (43)，被支撐為可朝接近及遠離前述第 1 支軸 (41) 的方向直線往復移動之狀態，並且在以與 Y 軸平行的第 2 軸線 (42a) 為中心可旋轉的狀態下安裝於前述滑動機構

(43) 的第 2 支軸 (42)、及

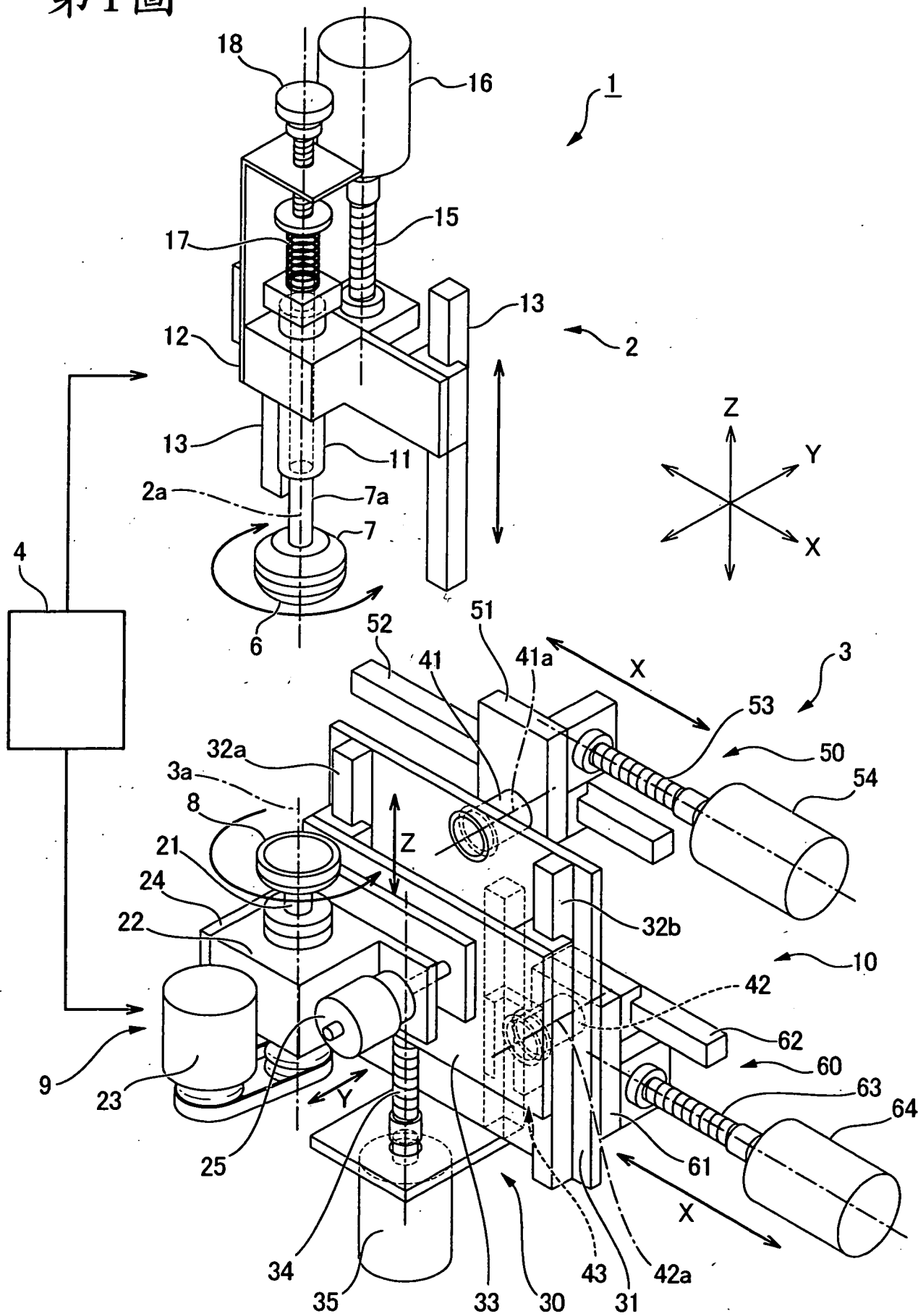
將前述第 1 支軸 (41) 朝與 Y 軸及 Z 軸垂直的 X 軸的方向直線往復移動用的第 2 驅動機構 (50)、及

將前述第 2 支軸 (42) 朝 X 軸的方向直線往復移動用的第 3 驅動機構 (60)。

2. 如申請專利範圍第 1 項的透鏡加工裝置 (1)，其中，前述移動機構 (10)，是以前述透鏡支架 (7) 的中心軸線 (2a) 上的點 (O) 為中心將前述透鏡加工工具 (8) 擺動用的擺動機構。

3. 如申請專利範圍第 1 項的透鏡加工裝置 (1)，其中，前述移動機構 (10)，是具備將前述透鏡加工工具 (8) 朝 Y 軸方向直線往復移動用的第 4 驅動機構 (25)，前述第 4 驅動機構 (25) 是被搭載於前述第 1 驅動機構 (30)。

第1圖



第2圖

