



(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 201341088 A

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 16 日

(21)申請案號：102108401

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 08 日

(51)Int. Cl. : **B23B3/24 (2006.01)**

(30)優先權：2012/03/09 日本

JP2012-053157

(71)申請人：中村留精密工業股份有限公司(日本) NAKAMURA-TOME PRECISION INDUSTRY
CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：小泉明 (JP)

(74)代理人：桂齊恆；林景郁

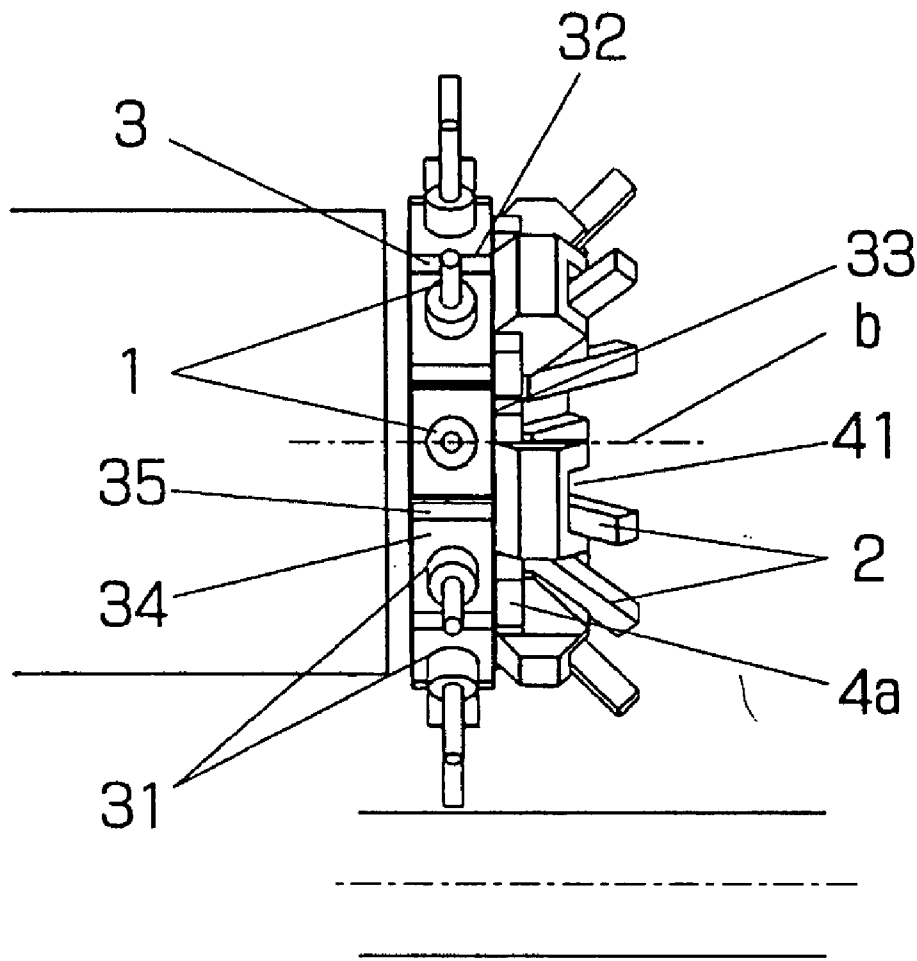
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：12 共 30 頁

(54)名稱

向車床的轉塔頭的工具安裝結構以及車削工具保持器

(57)摘要

本發明涉及向車床的轉塔頭的工具安裝結構以及在這樣的結構中用於安裝工具之轉塔頭及工具保持器，課題在於增加能夠繞 Y 軸(B 軸方向)回轉之轉塔頭之工具之安裝數量，而不使轉塔頭形成大徑。在具備多個放射安裝部之轉塔頭設有多個傾斜安裝部，所述放射安裝部用於將工具特別是旋轉工具或車削工具沿放射方向安裝於轉塔頭之外周，所述傾斜安裝部用於沿傾斜放射方向安裝車削工具。優選的是傾斜安裝部之繞分度軸線之角度位置(相位)配置於相鄰之放射安裝部之中間位置。傾斜安裝部配置於相同頂角之圓錐之母線上。在期望傾斜安裝部之數量多時，將傾斜安裝部配置於頂角不同之圓錐之母線上。



- 1：旋轉工具
- 2：車削工具
- 3：轉塔頭
- 4a：工具保持器
- 31：放射安裝部
- 32：轉塔外殼
- 33：轉塔外殼的端面
- 34：轉塔外殼的外周面
- 35：轉塔外殼的外周的稜線
- 41：傾斜安裝部(工具固定部)
- b：分度軸線

圖 1



(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 201341088 A

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 16 日

(21)申請案號：102108401

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 08 日

(51)Int. Cl. : **B23B3/24 (2006.01)**

(30)優先權：2012/03/09 日本

JP2012-053157

(71)申請人：中村留精密工業股份有限公司(日本) NAKAMURA-TOME PRECISION INDUSTRY
CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：小泉明 (JP)

(74)代理人：桂齊恆；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：12 共 30 頁

(54)名稱

向車床的轉塔頭的工具安裝結構以及車削工具保持器

(57)摘要

本發明涉及向車床的轉塔頭的工具安裝結構以及在這樣的結構中用於安裝工具之轉塔頭及工具保持器，課題在於增加能夠繞 Y 軸(B 軸方向)回轉之轉塔頭之工具之安裝數量，而不使轉塔頭形成大徑。在具備多個放射安裝部之轉塔頭設有多個傾斜安裝部，所述放射安裝部用於將工具特別是旋轉工具或車削工具沿放射方向安裝於轉塔頭之外周，所述傾斜安裝部用於沿傾斜放射方向安裝車削工具。優選的是傾斜安裝部之繞分度軸線之角度位置(相位)配置於相鄰之放射安裝部之中間位置。傾斜安裝部配置於相同頂角之圓錐之母線上。在期望傾斜安裝部之數量多時，將傾斜安裝部配置於頂角不同之圓錐之母線上。

發明摘要

※ 申請案號：102108401

※ 申請日：102-3.8

※IPC 分類：B23B 3/24 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

向車床的轉塔頭的工具安裝結構以及車削工具保持器

【中文】

本發明涉及向車床的轉塔頭的工具安裝結構以及在這樣的結構中用於安裝工具之轉塔頭及工具保持器，課題在於增加能夠繞 Y 軸（B 軸方向）回轉之轉塔頭之工具之安裝數量，而不使轉塔頭形成大徑。在具備多個放射安裝部之轉塔頭設有多個傾斜安裝部，所述放射安裝部用於將工具特別是旋轉工具或車削工具沿放射方向安裝於轉塔頭之外周，所述傾斜安裝部用於沿傾斜放射方向安裝車削工具。優選的是傾斜安裝部之繞分度軸線之角度位置（相位）配置於相鄰之放射安裝部之中間位置。傾斜安裝部配置於相同頂角之圓錐之母線上。在期望傾斜安裝部之數量多時，將傾斜安裝部配置於頂角不同之圓錐之母線上。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 1。

【本代表圖之符號簡單說明】：

發明摘要

※ 申請案號：102108401

※ 申請日：102-3.8

※IPC 分類：B23B 3/24 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

向車床的轉塔頭的工具安裝結構以及車削工具保持器

【中文】

本發明涉及向車床的轉塔頭的工具安裝結構以及在這樣的結構中用於安裝工具之轉塔頭及工具保持器，課題在於增加能夠繞 Y 軸（B 軸方向）回轉之轉塔頭之工具之安裝數量，而不使轉塔頭形成大徑。在具備多個放射安裝部之轉塔頭設有多個傾斜安裝部，所述放射安裝部用於將工具特別是旋轉工具或車削工具沿放射方向安裝於轉塔頭之外周，所述傾斜安裝部用於沿傾斜放射方向安裝車削工具。優選的是傾斜安裝部之繞分度軸線之角度位置（相位）配置於相鄰之放射安裝部之中間位置。傾斜安裝部配置於相同頂角之圓錐之母線上。在期望傾斜安裝部之數量多時，將傾斜安裝部配置於頂角不同之圓錐之母線上。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 1。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1：旋轉工具；
- 2：車削工具；
- 3：轉塔頭；
- 4a 工具保持器；
- 31：放射安裝部；
- 32：轉塔外殼；
- 33：轉塔外殼的端面；
- 34：轉塔外殼的外周面；
- 35：轉塔外殼的外周的稜線；
- 41：傾斜安裝部（工具固定部）；
- b：分度軸線。

【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】(中文/英文)

向車床的轉塔頭的工具安裝結構以及車削工具保持器

【技術領域】

【0001】 本發明涉及向車床的轉塔頭安裝工具的工具安裝結構以及在這樣的結構中用於安裝工具轉塔頭及工具保持器，涉及對能夠繞 Y 軸（B 軸方向）回轉的轉塔頭特別有效的上述結構等。

【先前技術】

【0002】 在轉塔頭中內置工具驅動軸，從而能夠安裝鑽頭或銑刀等旋轉工具，進而將轉塔頭設置成能夠沿 Y 軸方向移動且能夠繞 Y 軸（B 軸方向）回轉，由此提供一種複合車床，其當然能夠進行車削加工，還能夠對工件進行向各種位置及方向的開孔加工、槽加工、平面加工等。車床中的 Y 軸是與 Z 軸及 X 軸正交的方向，Z 軸是主軸方向，X 軸是工具的朝向主軸軸線的切入方向。

【0003】 圖 12 是顯示這樣的複合車床的主軸及刀架的配置的示例的圖，是配置有對置的兩個主軸且在其主軸軸線 a 的上下配置有轉塔刀架 13、14 的複合車床的示例。在圖的示例中，左側的主軸箱 11 固定於未圖示的床身並設置在固定位置，右側的主軸箱 12 以與軸支承於左側的主軸箱 11 的主軸（左主軸）為同一主軸軸線 a 的方式設置成能夠沿 Z 軸方向移動。在主軸軸線 a 的上方配置的刀架 13 能夠沿 Z 軸、X 軸及 Y 軸方向移動，並且轉塔頭 3 以能夠沿 B

軸方向旋轉的方式搭載於該刀架。在主軸軸線 a 的下方配置的刀架 14 僅能夠沿 Z 軸及 X 軸方向移動，並且在該刀架搭載有轉塔頭 16。

【0004】 上下的刀架 13、14 在 Z 軸方向具備較長的移動行程，並且能夠同時加工被左主軸的卡盤 17 把持的工件（左工件）W1 和被右主軸（軸支承於右側的主軸箱 12 的主軸）的卡盤 18 把持的工件（右工件）W2。即，根據需要沿 Z 軸方向移動上下的刀架 13、14，由此，無論對左右哪個工件都能夠進行孔加工、槽加工、平面加工等加工，並且能夠同時並行地對左右的工件 W1、W2 進行加工。

【0005】 另外，刀架 13 在加工左工件 W1 時，轉塔頭 3 朝向左，在加工右工件 W2 時轉塔頭 3 朝向右。安裝於轉塔頭 3 的車削工具隨著在該 B 軸方向上的朝向的變更而使切削刃的方向變成相反，因此使右主軸反轉而進行車削加工。

【0006】 能夠在左右的工件 W1、W2 的加工中使用的工具的最大數量由上下的轉塔頭 3、16 的工具安裝部的數量限制。在加工複雜的形狀的工件的情況下或加工多種工件而不進行工具的換產調整（裝卸）時，需要大量工具。為了能夠安裝更多的工具，不得不增加轉塔頭的數量，或增加轉塔頭的工具安裝部的數量，在後者的情況下，不得不增大轉塔的直徑。但是，若將轉塔形成為大徑，則刀架變得大型，特別是能夠沿 B 軸方向回轉的轉塔頭需要用於旋轉的更寬闊的空間，設備變得大型且變得高價。

【0007】 專利文獻 1：日本特開 2003-225801 號公報

【發明內容】

【0008】 本發明的課題在於，獲得一種複合車床，不增加轉塔頭的數量又不將轉塔頭形成為大徑、即不導致設備的複雜化和大型化，就能夠加工更複雜的工件，並且，不進行工具的換產調整就能夠加工更多種類工件。

【0009】 為解決上述課題，本發明提供增加能夠沿 B 軸方向回轉的轉塔頭 3 的工具安裝數量的技術方案。

【0010】 本發明通過如下結構解決上述課題：在具備多個工具安裝部（以下稱“放射安裝部”）31 的轉塔頭 3 設置多個傾斜安裝部 41，所述工具安裝部用於在轉塔頭 3 的外周沿放射方向、即與該轉塔頭的分度旋轉中心線（分度軸線）b 垂直的方向安裝工具、特別是旋轉工具 1 及車削工具 2，所述傾斜安裝部 41 用於沿傾斜放射方向安裝車削工具 2。這裡所謂的傾斜放射方向為如下所述的圓錐的母線（圓錐面上的通過頂點的直線）的方向，所述圓錐在轉塔頭的外殼（轉塔外殼）32 的內側或者支承該轉塔頭的分度軸側的分度軸線 b 上具有頂點，並且向轉塔外殼 32 的端面（與分度軸側相反的面）33 側展開。

【0011】 優選的是，放射安裝部 31 與傾斜安裝部 41 以繞分度軸線 b 的角度位置（相位）不相同的方式錯開設置。這是為了當利用安裝於放射安裝部或傾斜安裝部的工具加工工件時，避免工件與在另一方的工具安裝部（傾斜安裝部或放射安裝部）安裝的工具干涉。但是，對於所述圓錐的頂角為例如 90 度以下的傾斜安裝部，在利用安裝於放射安裝部的工具加工工件時與在利用安裝於傾斜安裝部的工

具加工工件時，加工時的轉塔頭 3 的繞 B 軸的角度差變大，因此能夠以使繞分度軸線 b 的角度位置相同的方式設置放射安裝部 31 和傾斜安裝部（圖 11 的 41b）。

【0012】 在傾斜安裝部 41 安裝有車削工具 2。在放射安裝部 31 安裝有旋轉工具 1 或車削工具 2。優選的是將傾斜安裝部 41 的繞分度軸線 b 的角度位置配置在相鄰的放射安裝部 31、31 的中間位置。在該情況下，相鄰的傾斜安裝部 41、41 能夠配置在相同頂角的圓錐的母線上。當期望使傾斜安裝部的數量更多時，在頂角不同的圓錐的母線上配置傾斜安裝部 41（41a、41b）。

【0013】 這樣，轉塔頭 3 能夠沿放射方向和傾斜方向分別安裝多個工具，所述轉塔頭 3 設有多個放射安裝部 31 和多個傾斜安裝部 41，所述多個放射安裝部 31 沿與分度軸線 b 正交的放射方向安裝工具 1，所述傾斜安裝部 41 以相對於分度軸線 b 傾斜的方式安裝車削工具 2。

【0014】 通過將工具保持器 4（4a～4d）固定於轉塔外殼 32 的與分度軸相反的一側的外周部，能夠容易地設置傾斜安裝部 41，所述工具保持器 4 具備使車削工具 2 沿傾斜方向固定的工具固定部。在該情況下，該工具保持器的工具固定部成為傾斜安裝部 41。

【0015】 在工具保持器 4 設有定位構件，當將工具保持器固定至轉塔外殼 32 時所述定位構件限定該工具保持器的位置。設置有與在固定工具保持器的轉塔外殼 32 的多邊形的外周的夾著稜線 35 的兩個面 34、34 分別抵接的定位對 43、43 作為該定構件，該結構簡便且實用。當然也可以

是利用嵌合或頂銷等定位構件的結構。

【0016】 通過本發明，不增大轉塔頭的直徑就能夠大幅增加能安裝於該轉塔頭的工具的數量。特別是在能夠安裝旋轉工具的轉塔頭中，能夠通過在有限的旋轉工具的安裝部安裝車削工具來避免無法安裝需要數量的旋轉工具的情況。因此根據本發明，具有能夠提供如下所述的複合車床的效果：不造成設備的大型化和設備價格的大幅上升就能夠加工更複雜的形狀的工件的複合車床；以及不用進行工具的換產調整就能夠連續加工更多種類的工件的複合車床。

【圖式簡單說明】

【0017】 圖 1 是安裝了工具而顯示的第一實施例的轉塔頭的側視圖。

【0018】 圖 2 是圖 1 的轉塔頭的主視圖。

【0019】 圖 3 是第一實施例的工具保持器的立體圖。

【0020】 圖 4 是第一實施例的工具保持器的主視圖。

【0021】 圖 5 是第一實施例的工具保持器的後視圖。

【0022】 圖 6 是顯示工具保持器的工具固定結構的剖視圖。

【0023】 圖 7 是顯示安裝於傾斜安裝部的工具的加工狀態的側視圖。

【0024】 圖 8 是使工具的繞分度軸線的相位為同一相位而顯示的第二實施例的局部側視圖。

【0025】 圖 9 是第二實施例的局部主視圖。

【0026】 圖 10 是使工具的繞分度軸線的相位為同一相

位而顯示的第三實施例的局部側視圖。

【0027】 圖 11 是第三實施例的局部主視圖。

【0028】 圖 12 是顯示複合車床的一個示例的示意圖。

【實施方式】

【0029】 第一實施例

【0030】 圖 1 至圖 7 是顯示本發明的第一實施例的圖，圖 1 是在安裝有旋轉工具 1 及車削工具 2 的狀態下顯示的轉塔頭的側視圖，圖 2 是在安裝有旋轉工具 1 及車削工具 2 的狀態下顯示的轉塔頭的主視圖。圖中的轉塔頭主視觀察呈正十二邊形，在 12 個部位的放射安裝部 31…安裝有旋轉工具 1…，在 6 個部位的傾斜安裝部 41…安裝有車削工具 2。在轉塔頭 3 沿放射方向（與分度軸線 b 正交的方向）內置有工具驅動軸，旋轉工具 1 安裝於在轉塔頭 3 的正十二邊形的外周面設置的放射安裝部 31，在將旋轉工具 1 朝向工件進行分度進給時，將旋轉工具 1 與該工具驅動軸連結從而旋轉工具 1 能夠被驅動而旋轉。

【0031】 車削工具 2…安裝於各個工具保持器 4a…的工具固定槽（傾斜安裝部）41，所述各個工具保持器 4a…借助 4 根螺栓 51 固定於轉塔頭 32 的端面 33 的外周部。

【0032】 圖 3 至圖 6 是顯示工具保持器 4a 的圖。工具保持器 4a 具備與轉塔外殼 32 的端面 33 面接觸的底面 42，在該底面的外周側（轉塔頭的外周側）形成有階梯面 43、43，所述階梯面 43、43 與轉塔外殼外周的相鄰的平坦面 34、34 的端面 33 側的邊緣面接觸。在將階梯面 43、43 抵接於正多邊形的轉塔頭外周的相鄰的平坦面 34、34 的狀態下，

利用螺栓 51 將該底面 42 固定於轉塔外殼的端面 33，由此在使設於工具保持器 4a 的中央的工具固定槽(傾斜安裝部) 41 位於轉塔頭外周的稜線部、即相鄰的放射安裝部 31 的正中間的位置的狀態下，工具保持器 4a 被定位並固定。

【0033】 在工具保持器 4a 的正面中央設有工具固定槽 41，該工具固定槽 41 供車削工具 2 的柄桿 21 和用於固定該柄桿 21 的楔形金屬件 44 插入。如圖 6 所示，車削工具 2 插入於工具固定槽 41 的單側，並利用螺栓 52 將由配合面傾斜的兩個塊體 44a、44b 構成的楔形金屬配件 44 緊固於工具保持器 4a，由此車削工具的柄桿 21 被工具固定槽 41 的壁面 45 和楔形金屬配件 44 夾持並固定。工具固定槽 41 的底面 46 以相對於工具保持器的底面 42 側視觀察呈 45 度的角度設置，因而，固定於工具固定槽 41 的車削工具 2 以其軸向為頂角 90 度的圓錐的母線方向的方式安裝於轉塔頭 3。

【0034】 在轉塔外殼的端面 33，在安裝有各個工具保持器 4a... 的部分開設有切削液供給孔(圖中未顯示)。在工具保持器 4a 的底面 42 的與該切削液供給孔對置的位置設有流入口 47，該流入口通過工具保持器 4a 內的通孔 48 而與設於工具保持器 4a 的兩個噴嘴支承部 49 連通。與各噴嘴支承部 49 相鄰地設有螺紋孔 53。球形的噴嘴部件(未圖示)被按壓金屬件固定於噴嘴支承部 49，能夠將所述噴嘴部件的噴出口的方向設定為朝向車削工具 2 的刃尖的方向，所述按壓金屬件被螺釘固定於螺紋孔 53。

【0035】 在轉塔外殼的端面 33 開口的所述切削液供給

孔沿轉塔頭 3 的軸線方向貫通轉塔頭 3，當某根車削工具 2 朝向工件分度進給時，與保持該車削工具的工具保持器 4a 的流入口 47 連通的切削液供給孔連結於設於轉塔外殼 32 的背面側（分度軸側）的切削液供給連接器（設於刀架和轉塔頭之間的切削液供給用的接頭）。如果將車削工具 2 固定於工具保持器的工具固定槽 41 並將噴嘴部件的噴嘴的方向固定為朝向該車削工具的刀尖，則切削液朝著朝向工件分度進給的車削工具的刀尖噴射。

【0036】 在上述結構中，利用安裝於放射安裝部 31 的工具 1 對工件 W 進行加工的狀態在圖 1 中顯示。另外，在上述結構中，利用安裝於傾斜安裝部 41 的工具 2 對工件 W 進行加工的狀態在圖 7 中顯示。

【0037】 在利用安裝於放射安裝部 31 的旋轉工具 1 對工件 W 加工與主軸軸線 a 正交的孔或與主軸軸線 a 平行的平面時、以及利用安裝於放射安裝部 31 的車削工具（圖中未顯示）加工工件 W 時，將轉塔頭 3 的分度軸線 b 固定為與主軸軸線 a 平行的方向進行加工。

【0038】 另外，在對工件 W 加工與主軸軸線 a 平行的方向的孔或與主軸軸線 a 正交的平面時，使分度軸線 b 位於與主軸軸線 a 正交的 X 軸方向，從而利用旋轉工具 1 進行加工。進而，在加工相對於主軸軸線 a 傾斜的孔或平面時，使轉塔頭的分度軸線 b 傾斜對應的角度而進行加工。這些加工與利用以往的安裝於能夠沿 B 軸方向回轉的轉塔頭的工具進行加工時相同。

【0039】 另一方面，利用安裝於傾斜安裝部 41 的車削

工具 2 進行加工時，以使車削工具 2 的軸向位於與主軸軸線 a 正交的 X 軸方向的方式設定轉塔頭 3 在 B 軸方向上的角度而進行車削加工。在圖的示例中，車削工具 2 安裝於相對於轉塔頭 3 的分度軸線 b 傾斜 45 度的方向，因此，將轉塔頭 3 固定於沿 B 軸方向傾斜 45 度的狀態，並利用刀架 13 的 Z、X 方向移動和主軸旋轉對工件進行車削加工。

【0040】 第二實施例

【0041】 圖 8 及圖 9 是顯示本發明的第二實施例的圖，是對於邊數少的轉塔頭在希望增加車削工具的安裝個數時有效的結構。與第一實施例相同地，車削工具 2 (2a、2b) 借助工具保持器 4b 安裝於轉塔外殼 32 的端面外周部，所述工具保持器 4b 利用與第一實施例相同的結構定位並固定。

【0042】 在第一實施例中，各個工具保持器 4a 具備一個工具固定槽（傾斜安裝部）41，但第二實施例的工具保持器 4b 分別具備兩個工具固定槽 41a、41b。兩個工具固定槽 41a、41b 設置在將安裝旋轉工具的放射安裝部 31 的繞分度軸線 b 的間距角 θ 三等分的方向上。而且，一個工具固定槽 41a 的底面設置成相對於工具保持器的底面 42 呈 30 度（以工具軸向為母線的圓錐的頂角為 120 度），另一個工具固定槽 41b 設置成相對於工具保持器的底面 42 呈 60 度（上述圓錐的頂角為 60 度）。

【0043】 第三實施例

【0044】 圖 10 及圖 11 是顯示第三實施例的圖，在轉塔外殼 32 的端面外周部具備使第一和第二這兩個環狀的工

具保持器 4c、4d 與轉塔頭 3 同軸地固定的結構。在各工具保持器 4c、4d 中，分別在放射方向上沿傾斜放射方向設有多個工具固定槽 41a、41b。第一環狀工具保持器 4c 的工具固定槽 41a 的繞分度軸線 b 的角度位置位於相鄰的放射安裝部 31、31 的中間的位置，且將槽底面 46 設置在相對於工具保持器的底面 42 呈 30 度的方向。第二環狀工具保持器 4d 的工具固定槽 41b 的繞分度軸線 b 的角度位置位於與放射安裝部 31 相同的位置，且將槽底面 46 設置在相對於工具保持器的底面 42 呈 60 度的方向。

【0045】 當利用在上述第二及第三實施例的傾斜安裝部 41a、41b 固定的車削工具 2a、2b 加工工件 W 時，將轉塔頭 3 的繞 B 軸的角度固定在與各個車削工具 2a、2b 的傾斜角度對應的角度而進行加工。即，當利用在槽底面 46 相對於保持器底面 42 傾斜 30 度的工具固定槽 41a 固定的車削工具 2a 進行車削加工時，將轉塔頭 3 的軸線 b 相對於 X 軸沿 B 軸方向傾斜 30 度而進行加工。並且，當利用在槽底面 46 相對於保持器底面 42 傾斜 60 度的工具固定槽 41b 固定的車削工具 2b 進行車削加工時，將轉塔頭 3 的軸線 b 相對於 X 軸沿 B 軸方向傾斜 60 度而進行加工。

【0046】 這樣，通過將傾斜安裝部 41 的傾斜放射方向的圓錐的頂角設置為多個，也能夠在轉塔頭 3 上安裝數量為在全部的放射安裝部安裝的旋轉工具的數量以上的車削工具，使用更合適的車削工具進行加工，從而能夠實現加工面的精度的提高和加工效率的提高。

【符號說明】

1：旋轉工具；

2（2a、2b）：車削工具；

3：轉塔頭；

4（4a～4d）工具保持器；

31：放射安裝部；

32：轉塔外殼；

33：轉塔外殼的端面；

34：轉塔外殼的外周面；

35：轉塔外殼的外周的稜線；

41（41a、41b）：傾斜安裝部（工具固定部）；

43：定位對（階梯面）；

a：主軸軸線；

b：分度軸線；

W：工件。

申請專利範圍

1、一種向車床的轉塔頭的工具安裝結構，所述轉塔頭設置為能夠繞 Y 軸回轉，所述向車床的轉塔頭的工具安裝結構的特徵在於，

在該轉塔頭的外周面沿與該轉塔頭的分度軸線正交的放射方向安裝有多個工具，在該轉塔外殼的端面相對於所述分度軸線傾斜地安裝有多個車削工具。

2、根據請求項 1 所述的工具安裝結構，其中，

所述傾斜地安裝的多個車削工具以使其柄桿的軸向沿圓錐的母線方向的方式安裝，所述圓錐以所述分度軸線為中心軸線且在比所述端面靠轉塔頭側具有頂點。

3、根據請求項 1 所述的工具安裝結構，其中，

所述傾斜地安裝的多個車削工具以使其柄桿的軸向沿多個圓錐的母線方向的方式安裝，所述多個圓錐以所述分度軸線為中心軸線且在比所述端面靠轉塔外殼側具有頂點，並且所述多個圓錐的頂角不同。

4、一種轉塔頭，其特徵在於，

所述轉塔頭具備：

多個部位的放射安裝部，用於沿與分度軸線正交的放射方向安裝工具；和

多個部位的傾斜安裝部，用於沿相對於分度軸線傾斜的方向安裝工具。

5、根據請求項 4 所述的轉塔頭，其中，

放射安裝部與傾斜安裝部以錯開繞所述分度軸線的角度位置的方式配置。

6、一種車削工具保持器，其特徵在於，

所述車削工具保持器具備：

固定於轉塔外殼的端面的外周部的主體；和

用於將車削工具沿傾斜方向固定於該主體的工具固定部，

所述傾斜方向是圓錐的母線方向，所述圓錐在所述端面的轉塔外殼側或所述端面的分度軸側具有頂點。

7、根據請求項 6 所述的車削工具保持器，其中，

所述主體具備定位對，所述定位對與所述轉塔頭的多邊形的外周的相鄰的兩個面分別抵接。

8、根據請求項 6 或 7 所述的車削工具保持器，其中，

所述工具固定部設置為，在繞分度軸線的角度位置中，固定於所述工具固定部的車削工具的刀尖位於在所述轉塔頭的外周設置的放射安裝部的中間。

圖式

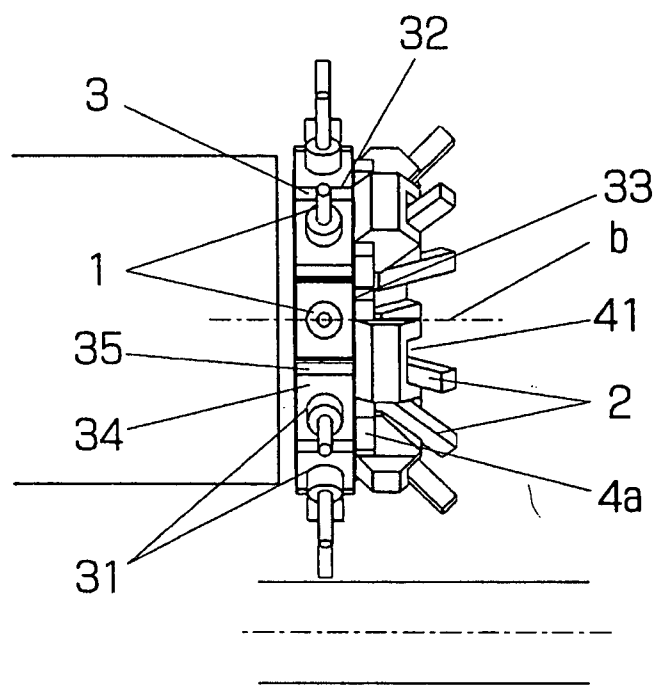


圖 1

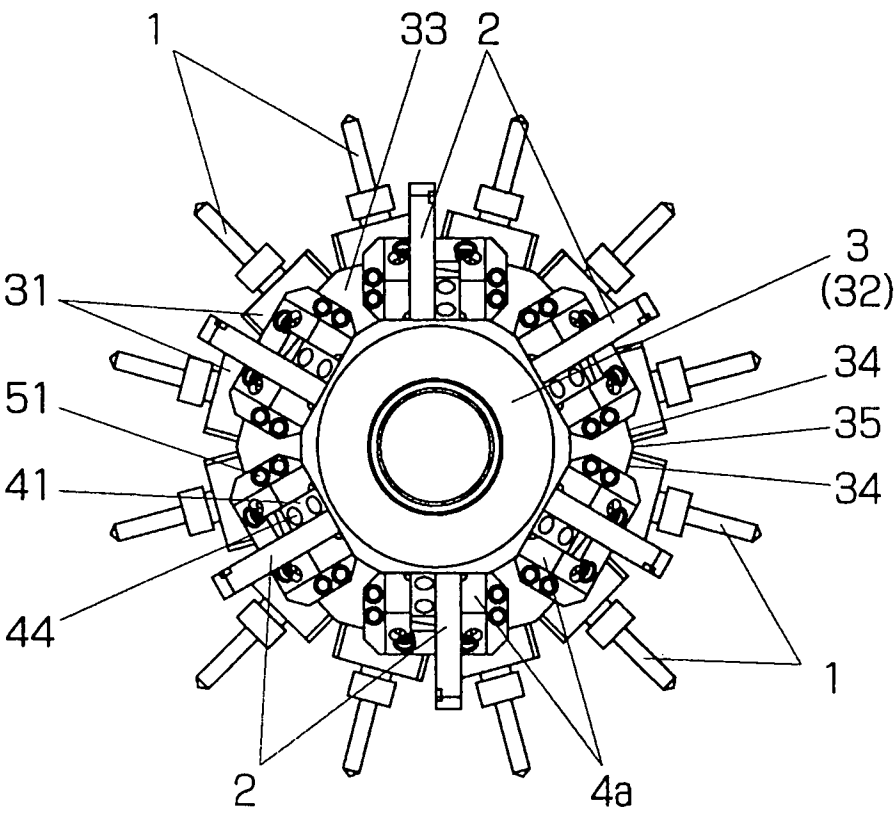


圖 2

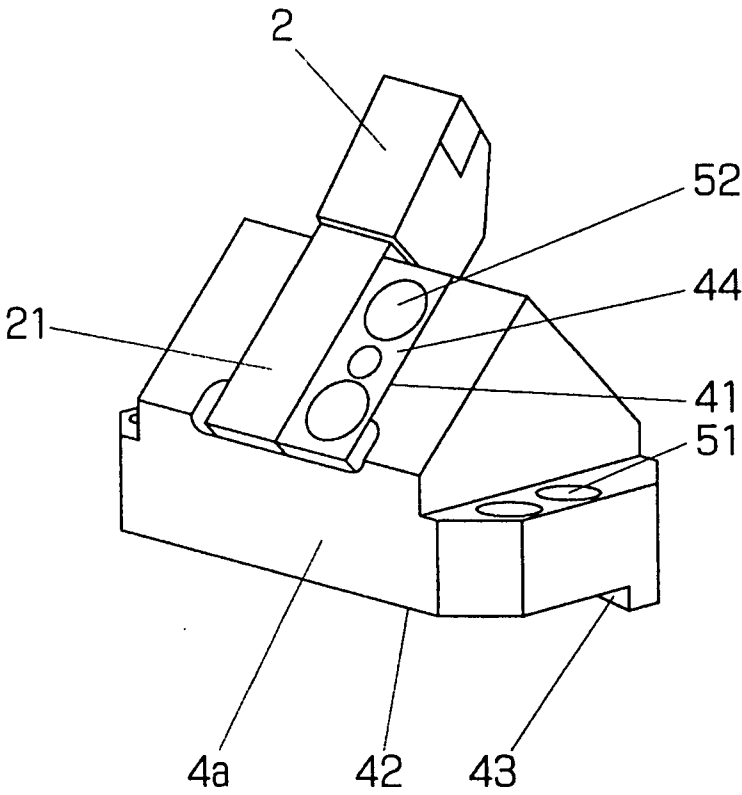


圖 3

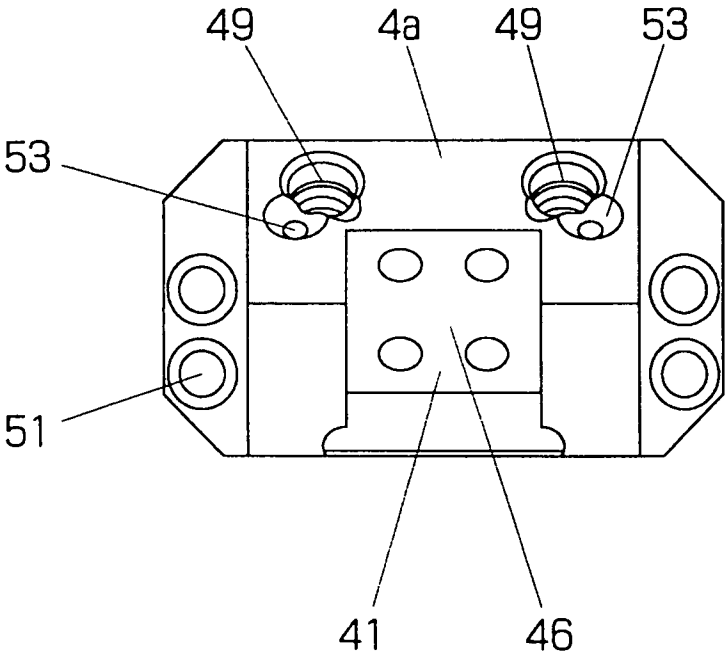


圖 4

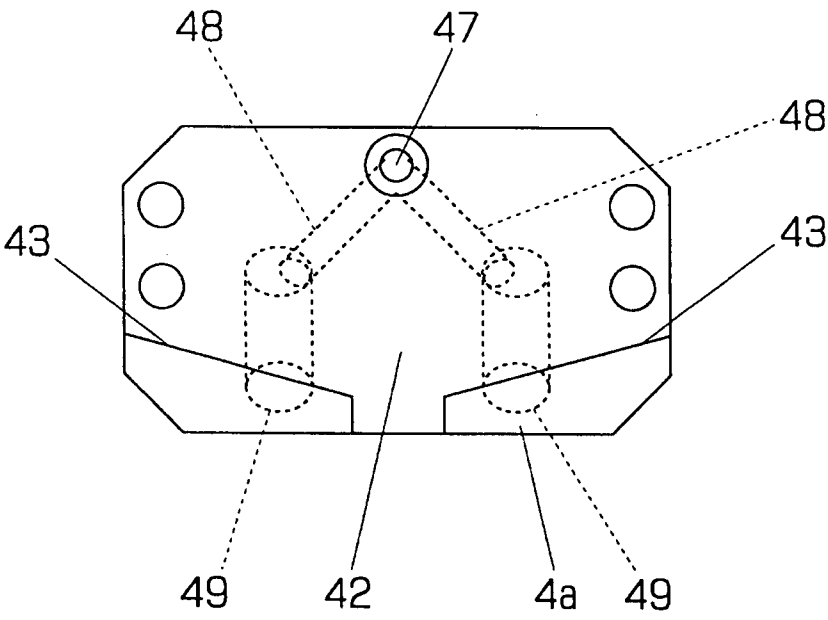


圖 5

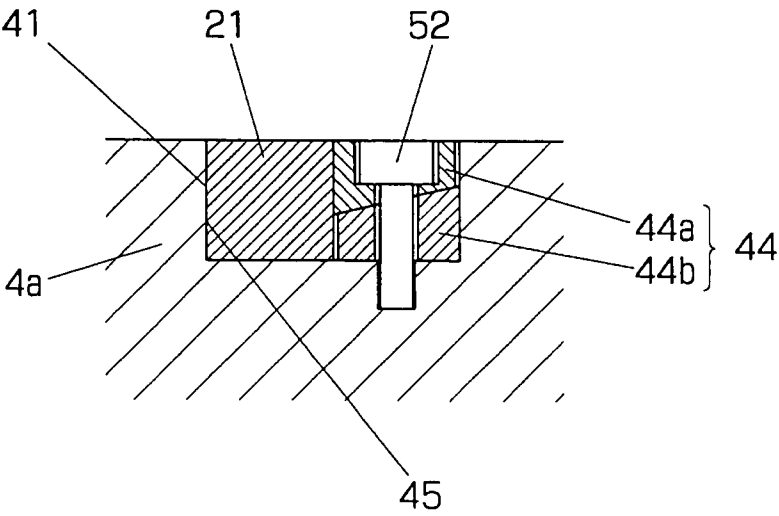


圖 6

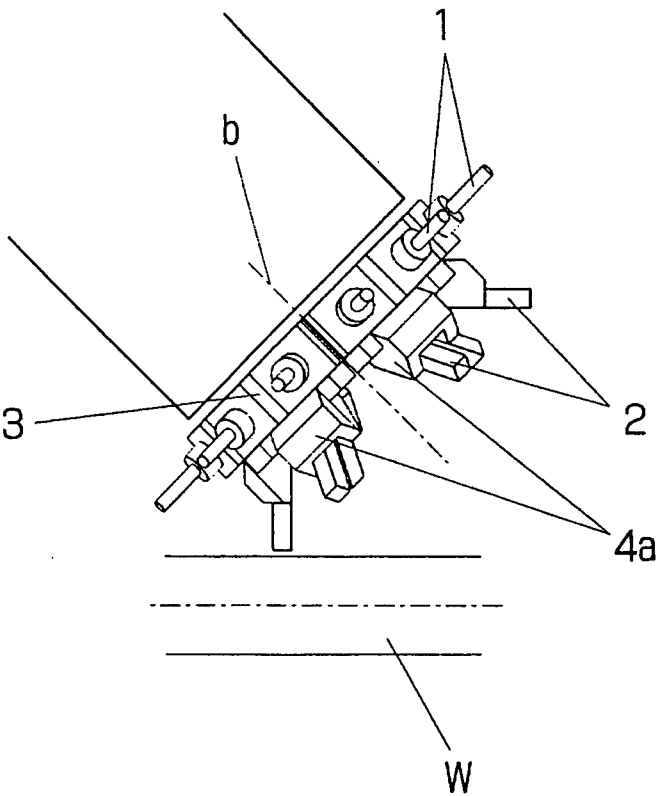


圖 7

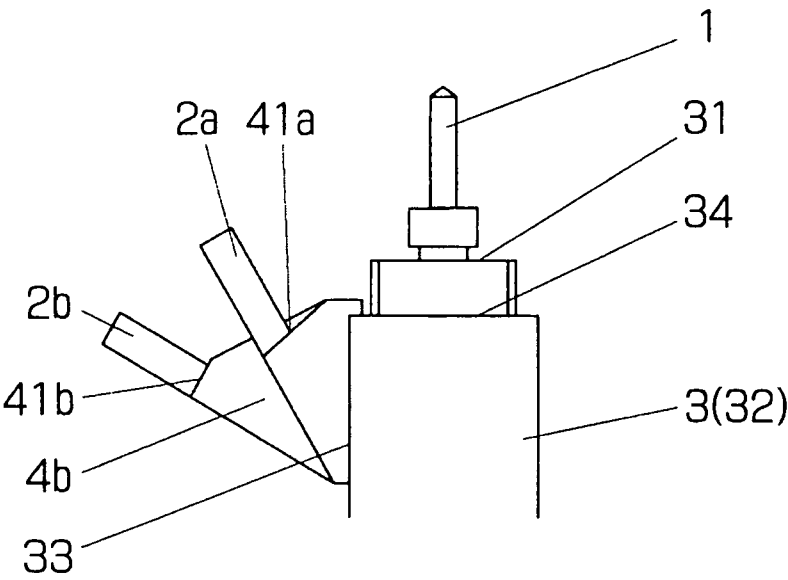


圖 8

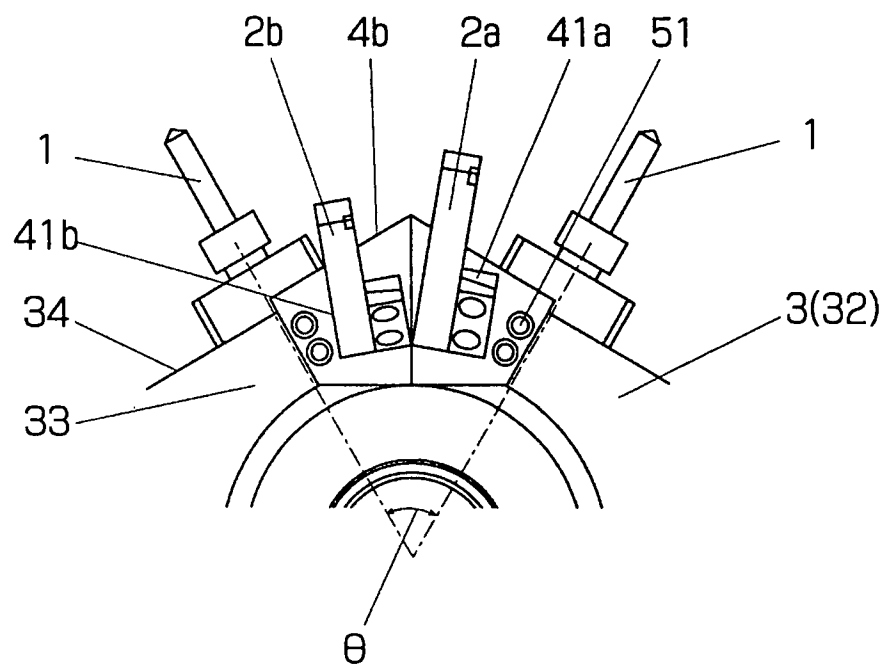


圖 9

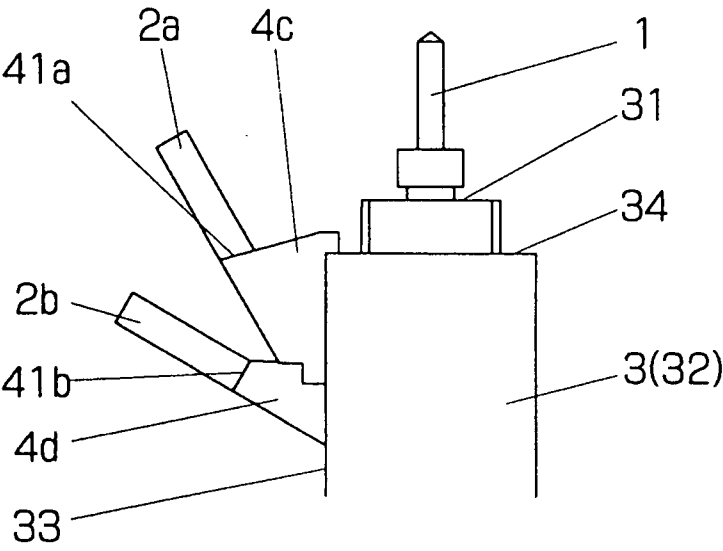


圖 10

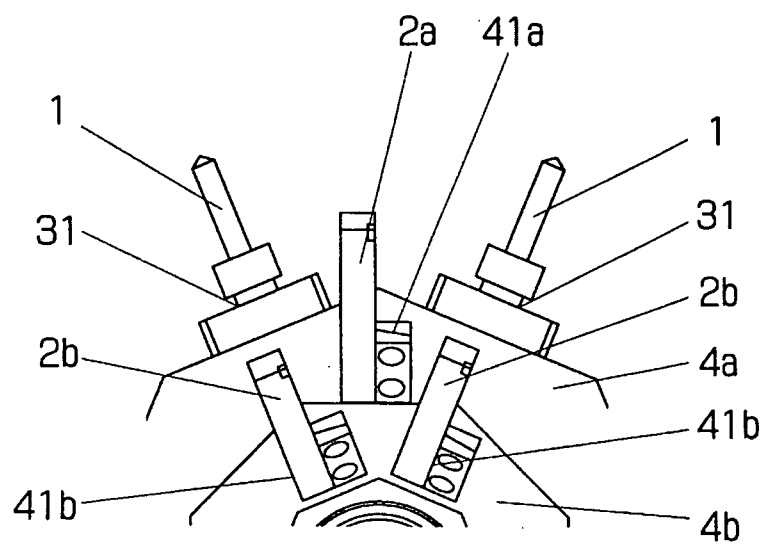


圖 11

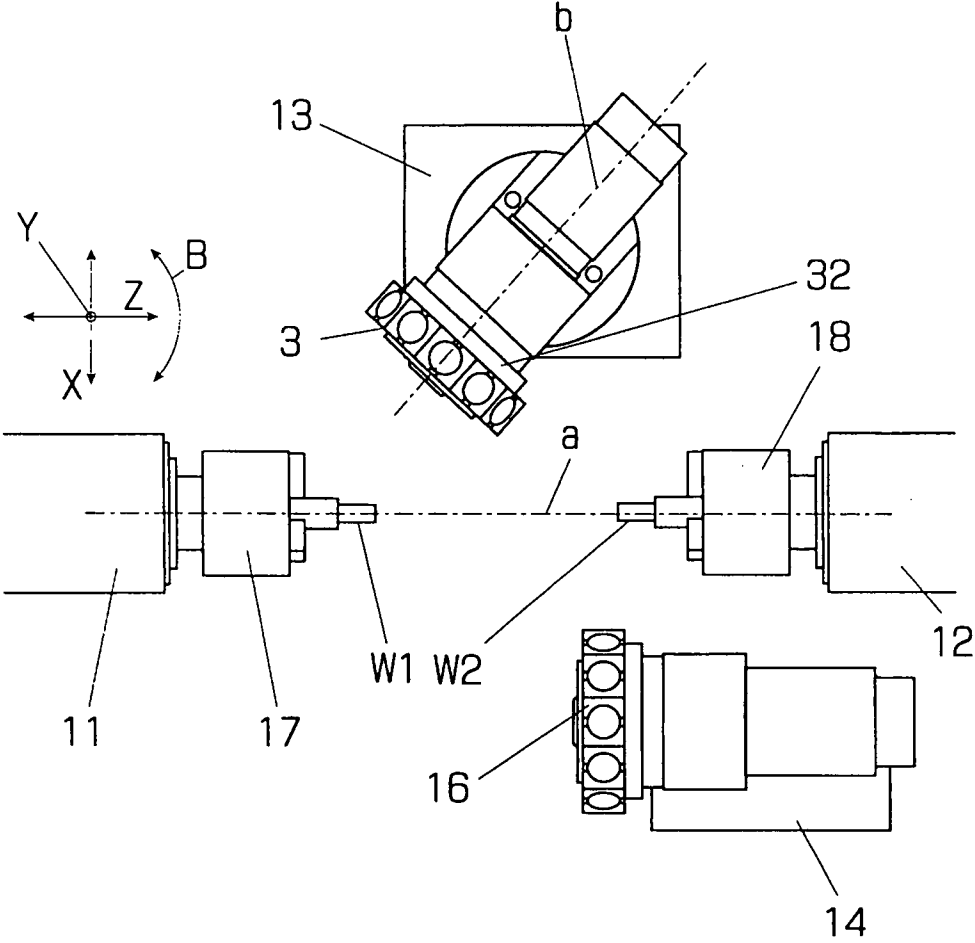


圖 12