



(21) 申請案號：098101865 (22) 申請日：中華民國 98 (2009) 年 01 月 19 日
 (51) Int. Cl. : **B23Q3/06 (2006.01)** **B23Q3/00 (2006.01)**
 (30) 優先權：2008/02/04 瑞士 00151/08
 (71) 申請人：艾洛瓦公司 (瑞士) EROWA AG (CH)
 瑞士
 (72) 發明人：珊德麥爾 布諾 SANDMEIER, BRUNO (CH)
 (74) 代理人：洪澄文
 (56) 參考文獻：
 US 6079896 US 6748841B1
 US 7029213B2 US 2007/0063456A1
 US 2007/0267798A1
 審查人員：鄭廷仰
 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：6 共 0 頁

(54) 名稱

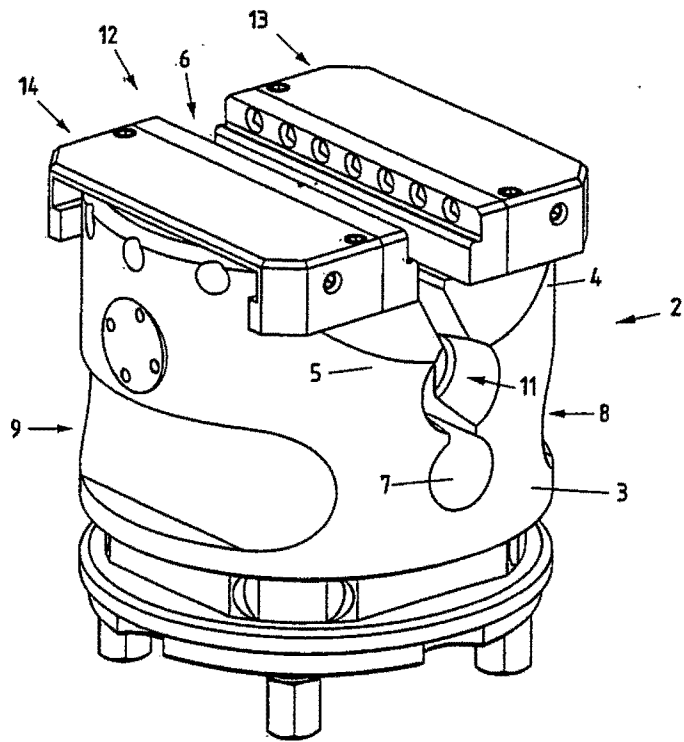
工件夾持治具

WORKPIECE CLAMPING FIXTURE

(57) 摘要

Workpiece clamping fixture 夾持治具(1)包括一工件板(2)與一致動器(27)。工件板(2)包括至少兩夾持顎(4、5)，至少兩夾持顎(4、5)係用以適當地對於一工件進行夾持。致動器(27)係用以對於夾持顎(4、5)進行開啟與閉合。在致動器(27)的作用下，夾持顎(4、5)係可達到特定程度之材料彈性下之延伸。當致動器 27 被移除之後，在夾持顎(4、5)之材料彈性恢復力量的作用下是可適當地對於工件進行鎖固。較佳的方式係為工件板(2)包括具有一槽(6)之一主體(3)。夾持顎(4、5)係可藉由致動器(27)而在材料彈性下橫向地通過槽(6)。夾持顎(4、5)具有配合顎(13、14)，藉由配合顎(13、14)係可使得夾持顎(4、5)可橫向地移動通過槽(6)。

The clamping fixture (1) consists of a workpiece pallet (2) and an actuator (27). The workpiece pallet (2) comprises at least two clamping jaws (4,5) for clamping in place a workpiece, whilst the actuator (27) is provided for opening and closing the clamping jaws (4,5). By means of the actuator (27) the clamping jaws (4,5) are material-elastically excursionable to the extent that a workpiece, after release of the actuator (27), can be locked in place by the material-elastic restoring force of the clamping jaws (4,5). Preferably the workpiece pallet (2) comprises a main body (3) provided with a slot (6) defined on both sides by the clamping jaws (4,5). The clamping jaws (4,5) are material-elastic excursionable by means of the actuator (27) transversely to the slot (6). The clamping jaws (4,5) are provided with fitted jaws (13, 14) which in relation to each clamping jaw (4,5) can be shifted transversely to the slot (6).



- 11、12 . . . 錐狀凹陷部
- 13、14 . . . 配合顎
- 2 . . . 工件板
- 3 . . . 主體
- 4、5 . . . 夾持顎
- 6 . . . 中心槽
- 7 . . . 圓型凹部
- 8、9 . . . 徑向切口

第1圖

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98101865

※申請日：98.1.19

※IPC 分類：

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 3/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

工件夾持治具 / Workpiece clamping fixture

二、中文發明摘要：

夾持治具(1)包括一工件板(2)與一致動器(27)。工件板(2)包括至少兩夾持顎(4、5)，至少兩夾持顎(4、5)係用以適當地對於一工件進行夾持。致動器(27)係用以對於夾持顎(4、5)進行開啟與閉合。在致動器(27)的作用下，夾持顎(4、5)係可達到特定程度之材料彈性下之延伸。當致動器27被移除之後，在夾持顎(4、5)之材料彈性恢復力量的作用下是可適當地對於工件進行鎖固。較佳的方式係為工件板(2)包括具有一槽(6)之一主體(3)。夾持顎(4、5)係可藉由致動器(27)而在材料彈性下橫向地通過槽(6)。夾持顎(4、5)具有配合顎(13、14)，藉由配合顎(13、14)係可使得夾持顎(4、5)可橫向地移動通過槽(6)。

三、英文發明摘要：

The clamping fixture (1) consists of a workpiece pallet (2) and an actuator (27). The workpiece pallet (2) comprises at least two clamping jaws (4, 5) for clamping in place a workpiece, whilst the actuator (27) is provided for opening and closing the clamping jaws (4, 5). By means of the actuator (27) the clamping jaws (4, 5) are

material-elastically excursionable to the extent that a workpiece, after release of the actuator (27), can be locked in place by the material-elastic restoring force of the clamping jaws (4,5). Preferably the workpiece pallet (2) comprises a main body (3) provided with a slot (6) defined on both sides by the clamping jaws (4,5). The clamping jaws (4,5) are material-elastic excursionable by means of the actuator (27) transversely to the slot (6). The clamping jaws (4,5) are provided with fitted jaws (13, 14) which in relation to each clamping jaw (4,5) can be shifted transversely to the slot (6).

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：

11、12~錐狀凹陷部

13、14~配合顎

2~工件板

3~主體

4、5~夾持顎

6~中心槽

7~圓型凹部

8、9~徑向切口

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】

本發明係有關於在申請專利範圍第 1 項之前言中所提出之一種工件夾持治具。

【先前技術】

一般夾持治具係特別地用以對於工件進行適當夾持，如此便可在精確地定位下進行工件之加工作業，並且通常於夾持治具之上係具有一工件板，利用工件板對於各工件進行安裝或夾持。

工件板係可直接固定於而一加工機之一工作台之上，或是工件板係可利用一夾頭而進行夾持。在利用夾頭對於工件板進行夾持的例子中，工件板係具有一鎖固裝置與一定位裝置，藉由此鎖固裝置係可將工件適當地鎖固於夾頭之上，並且利用定位裝置可將工件精確地定位於夾頭之上。特別的是，在利用夾頭對於工件板進行夾持的例子中，於 X、Y、Z 方向上之正確定位是必要的。

在工件(例如：下料)之連續生產作業中，被加工之工件係通常被直接插入於加工機之中(例如：六軸機械式附屬裝置)。就小型連續生產作業而言，於加工機之中的被加工之工件係通常利用手動或自動而被夾持於一板件之上。就中型連續生產作業而言，對於工件進行適當夾持是複雜的，或是夾持治具或板件所需的費用是相當高的。

【發明內容】

有鑑於此，本發明之目的在於建立如本發明之申請專利範圍第 1 項之前言中所提出之一種工件夾持治具，此工件夾持治具係特別適用於中型連續生產作業，並且由於本發明之工件夾持治具係具有簡單組態與合成本效益下之生產，被加工之工件係適當地被夾持，藉此便可在安全可靠之下而快速且容易地將工件定位於工件板之上。

上述目的係可經由具有申請專利範圍第 1 項之特徵之一夾持治具而完成。

夾持治具係利用一工件板握持複數工件以進行加工。夾持治具包括一鎖固裝置與一定義裝置。鎖固裝置係適當地鎖固於一夾頭之上。定義裝置係精確地對於位在夾頭之上的位置進行定義，其特徵在於工件板包括具可偏離材料彈性下之至少兩夾持顎，這些夾持顎係用以握持複數工件，藉此便可在安全可靠之下而快速且容易地將工件定位於工件板之上。

本發明之標的之較佳的實施例係陳述於申請專利範圍 2-15 項之中。

因此，於本發明之又一較佳實施例中，夾持顎具有複數配合顎，複數夾持顎之複數配合顎係橫向地移動至且捕捉主體之槽，如此使得複數夾持顎之複數配合顎之間的間隔 L 是可變化的。本發明之夾持治具係具有多項之用途。

【實施方式】

請參閱第 1、2 圖，第 1、2 圖係表示根據本發明之夾持治具之基本組態，以下將對於夾持治具之一工件板 2 提出詳細說明。除了工件板 2 之外，夾持治具更包括一致動器(未圖示於第 1、2 圖，但將於第 4 圖中予以詳述)。第 1 圖表示工件板 2 之立體圖，並且第 2 圖表示於第 1 圖中之工件板 2 之側視圖。用以適當地對於工件進行夾持之工件板 2 係包括一主體 3，此主體 3 於實質上具有圓柱狀結構。主體 3 之中心槽 6 係用以形成兩夾持顎 4、5，並且中心槽 6 係裝底於一圓型凹部 7 之中。為了可經由對於可偏離力量或可達成夾持力量之扭捏作用下而提供兩夾持顎 4、5 所需之材料彈性偏離，如此便可利用加工方式而在主體 3 之圓型凹部 7 之兩側上、沿著平行於中心槽 6 之方向上形成了複數徑向切口 8、9。為了避免在上述凹部 7 與徑向切口 8、9 產生應力裂痕，較佳的方式係將凹部 7 與徑向切口 8、9 以圓角化設計。主體 3 係以單件式進行設計且由硬質不銹鋼所製成為佳。

錐狀凹陷部 11、12 係經由加工而形成主體 3 中之中心槽 6 之兩側邊，展開工具(例如：柱塞)係分別插入於各錐狀凹陷部 11、12，如此以對於夾持顎 4、5 進行展開。兩展開工具係構成了致動器之一元件，以下將對此提出詳細說明。

兩配合顎 13、14 係加蓋於各夾持顎 4、5，並且配合顎 13、14 係可相對於各夾持顎 4、5 而可適當地橫向通過中心槽 6 的方式而進行移動與鎖固(如雙箭頭所示)，如此

使得兩配合顎 13、14 之間的時間隔 L 是可變化的。三固定螺絲(未圖示)係設置於各夾持顎 4、5，藉此以達到各配合顎 13、14 之移動。配合顎 13、14 係藉由一線性滑動導引而固定於各夾持顎 4、5。較佳的方式為：配合顎 13、14 不僅可進行移動之外，配合顎 13、14 亦可在遵守更改規定下而進行更換。

兩夾持顎 4、5 係可視需要而經由一拉桿而相互連接。此拉桿係可於進行夾持顎 4、5 之展開時而達到材料彈性延伸。因此，在展開工具被移除之後，藉由此拉桿可用以增加夾持顎 4、5 之材料彈性恢復力量，並且所增加的力量係會對應地加在夾持力量之中。可以理解的是，拉桿之材料及其尺寸是可根據需求而進行選定與改變的。當主體 3 是可對應地進行各種可能尺寸上的修改時，於此便可不需採用拉桿之設計。

於本實施例中，工件底座係設計為在一工件板 2 底設有一支承腳架 17 與一定心圓盤 18 而形成。定心圓盤 18 係具有四定心開口 18a，藉由四定心開口 18a 可將工件板 2 精確地定位於一夾頭之上。支承腳架 17 係用以將定心圓盤 18 固定於主體 3 之上。此外，當工件板 2 被夾持於夾頭之上時，則支承腳架 17 係用以做為一 Z 型底座。支承腳架 17 係用以直接穿入於主體 3 之中。

請參閱第 3 圖，第 3 圖表示通過工件板 2 之剖面圖。特別值得注意的是，由第 3 圖可看出主體 3 係設計為單一構件。此外，由第 3 圖亦可看出，藉由將支承腳架 17 設置

於主體 3 之底部而達到定心圓盤 18 之固定。

再者，固定螺絲 20、21 係用以對於位在各夾持顎 4、5 之配合顎 13、14 進行調整。設置於配合顎 13、14 之固定螺絲 20、21 之總量為 3，配合顎 13、14 係可藉由這些固定螺絲 20、21 而橫移至主體 3 之中心槽 6。這些固定螺絲 20、21 係以具有自鎖功能為佳，即使是完成了各夾持顎 4、5 之重覆的展開作業之後，經過移動後之各配合顎 13、14 係被鎖固且保持在適當位置。可以理解的是，在利用固定螺絲 20、21 及 / 或配合顎 13、14 於各位置上進行適當的鎖固下，分離鎖固裝置是可被採用的。

此外，配合顎 13、14 係可具有尖釘狀之複數尖銳突起部 22、23。這些突起部 22、23 係可經由咬入各工件表面之中而適當地造成完全鎖固。突起部 22、23 係以極硬材料製成為佳。於工件板 2 之底部係具有一夾合栓 25，此夾合栓 25 係可藉由螺紋而被固定，並且藉由此方式係可將工件板 2 適當地鎖固於夾頭之上(未圖示)。

為了將配合顎 13、14 以適當的夾持方式而設置於工件之厚度上，較佳的方式係將一參考元件 26 插入工件板 2 之中，並且可利用固定螺絲 20、21 對於配合顎 13、14 進行移動，直到配合顎 13、14 緊貼於參考元件 26 之側邊為止。在參考元件 26 之尺寸作用下，於配合顎 13、14 之間間隔 L) 係可經由調整而小於(以零點幾毫米)需被適當夾持之工件的厚度。為了將一工件夾持於工件板 2 之中，首先將夾持顎 4、5 以零點幾毫米而進行展開，如此便可將需被適

當夾持之工件插入於配合顎 13、14 之間。可以理解的是，針對工件所使用之複數參考元件是可具有不同的厚度。

於工件板 2 之卸載起始位置，彼此相對之配合顎 13、14 之夾持面 13a、14a(第 2 圖)係指向於 Z 方向，配合顎 13、14 之夾持面 13a、14a 之間係以不完全平行為佳。取而代之的是，於 Z 方向上之配合顎 13、14 之夾持面 13a、14a 之間間隔係向內略增。於實際操作上，由於當兩夾持顎 4、5 對於一工件進行夾持時是略為展開的，因而對於所選定之配合顎 13、14 之夾持面 13a、14a 是需具有平行的指向。

請參閱第 4 圖，第 4 圖係為具有工件板 2 之一完整夾持治具 1 且僅顯示出一致動器 27 之圖式。特別的是，致動器 27 包括了具有兩展開柱塞 28、29 之型式之兩展開工具，藉由兩展開柱塞 28、29 對於兩夾持顎 4、5 進行展開。兩展開柱塞 28、29 係固定於一機械治具(未圖示)，其方式是利用可將兩展開柱塞 28、29 沿著軸向而插入於錐狀凹陷部 11 之中，這些錐狀凹陷部 11 係可將複數路徑轉變成為中心槽，藉由此中心槽以提供做為兩夾持顎 4、5 之材料彈性偏離之使用。可以理解的是，就夾持顎 4、5 之材料彈性偏離或樞接而言，於夾持顎 4、5 之區域中之主體 3 之形狀上是必須具有彈性變化(亦即，可逆變化)。經選擇之展開柱塞 28、29 之圓錐度係不會在任一錐狀凹陷部 11 中造成自鎖效果，於本實施例中係通常藉由致動器 27 對於兩夾持顎 4、5 進行零點幾毫米之材料彈性展開。當藉由上述方式對

於兩夾持顎 4、5 進行展開之下，一工件便可被插入於配合顎 13、14 之間。當致動器 27 被釋放或移除之後，由於硬質不銹鋼所製成之主體 3 之材料彈性恢復力量的作用下，兩夾持顎 4、5 便以向內方式恢復至其起始位置，藉此便可適當地對於工件進行鎖固。

請參閱第 5 圖，第 5 圖係為經由工件板之底部所觀察之立體圖，並且由第 5 圖更可知悉定心圓盤 18 是如何利用支承腳架 17 而被固定於主體 3 之底部。定心圓盤 18 具有四定心開口 18a，藉由四定心開口 18a 係可將工件板 2 沿著 X、Y 方向上而精確地定位於一夾頭之上。當工件板 2 被定位於夾頭時，支承腳架 17 之一平坦面係可用以做為一 Z 型底座。在夾合栓 25 的作用下，工件板 2 係可被夾合於夾頭之上。

請參閱第 6 圖，第 6 圖表示第 2 圖之工件板 2 與被適當夾持之一工件 30、僅呈現出一夾頭 31 之圖式。當利用大於工件 30 之厚度之零點幾毫米的方式而對於被夾持之工件板 2 之兩夾持顎 4、5 進行展開之後，工件 30 便可分別地被插入於兩夾持顎 4、5 之間或兩配合顎 13、14 之間。當工件 30 被正確地定位時，則兩展開柱塞 28、29(第 4 圖)便可被移除，如此可造成兩夾持顎 4、5 回彈至其起始位置而可對於工件 30 進行適當的夾持。當工件 30 被適當的夾持時，通常於工件 30 之上係可產生數個或幾十千牛頓之夾持力量。

一般而言，於工件板 2 中對於一工件之夾持作業是在

加工過程中完成，並且於此一加工站中是利用上述致動器 27 而對於兩夾持顎 4、5 進行展開作業。藉由將夾持治具 1 區分為一被動式工件板 2 與一主動式致動器 27 的方式下，更可特別顯示出夾持治具 1 之簡易性。

本發明之夾持治具 1 之設計是經由符合成本效益下而進行製造的，並且藉由本發明之夾持治具 1 可容易且快速地方式對於工件進行精確地定位。將夾持治具 1 區分為一被動式工件板 2 與一主動式致動器 27 的方式下係已達到了夾持治具之成本的最高額度，亦即是各工件板 2 之成本。此外，在利用可調整之配合顎的作用下，具有不同厚度之工件均可被適當地定義且握持於工件板 2 之上。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，在不脫離本發明之範圍內，當可做更動與潤飾。舉例而言，於工件板 2 中，兩配合顎之間需先進行材料彈性下之壓合作業，如此才可使得工件可被適當地鎖固於夾持顎或配合顎之外側。舉例而言，為了達到上述之目的，於工件之上係可形成了可供配合顎之插入用之一凹部。除了錐狀凹陷部之外，於工件板之上亦可具有可提供致動器之結合用之複數突起部。

如有需要的情況下，一彈性體係可填入於中心槽 6 及 / 或圓型凹部 7 之中。除了可藉由彈性體而減少污穢情況之外，工件板 2 之振動反應亦可經由彈性體之阻尼效果而獲得改善。

在工件板之主體之材料彈性的運用下（也就是夾持顎

之材料彈性恢復力量)，夾持顎之移動與夾持便可不需經由個別的啟動元件來完成。

雖然根據本發明之夾持治具係特別適用於中型連續生產作業，在根據本發明之夾持治具之進行適當調整下係仍可適用於小、大型連續生產作業。

【圖式簡單說明】

第 1 圖表示一工件板之立體圖；

第 2 圖表示於第 1 圖中之工件板之側視圖；

第 3 圖表示通過工件板之剖面圖；

第 4 圖係為具有第 1 圖之工件板之一夾持治具且僅顯示出一致動器之圖式；

第 5 圖係為經由工件板之底部所觀察之立體圖；以及

第 6 圖表示第 2 圖之工件板與被適當夾持之一工件、僅呈現出一夾頭之圖式。

【主要元件符號說明】

1~夾持治具

11、12~錐狀凹陷部

13、14~配合顎

13a、14a~夾持面

17~支承腳架

18~定心圓盤

18a~定心開口

- 2~工件板
- 20、21~固定螺絲
- 22、23~突起部
- 25~夾合栓
- 26~參考元件
- 27~致動器
- 28、29~展開柱塞
- 3~主體
- 30~工件
- 31~夾頭
- 4、5~夾持顎
- 6~中心槽
- 7~圓型凹部
- 8、9~徑向切口
- L~間隔

103 年 1 月 27 日修正替換頁

七、申請專利範圍：

1. 一種夾持治具(1)，利用一工件板(2)握持複數工件(30)以進行加工，該夾持治具(1)包括一鎖固裝置(25)與一定義裝置(18, 18a)，其中，該鎖固裝置(25)係適當地鎖固於一夾頭(31)之上，該定義裝置(18, 18a)係精確地對於位在該夾頭(31)之上的位置進行定義，其特徵在於該工件板(2)包括具可偏離材料彈性下之至少兩夾持顎(4, 5)，該等夾持顎(4, 5)係用以握持該等工件(30)；

其中，該夾持治具(1)更包括一致動器(27)，該致動器(27)係於材料彈性下對於該等夾持顎(4, 5)進行展開且/或收縮，可偏離材料彈性下之該等夾持顎(4, 5)係可藉由該致動器(27)而對於該等工件(30)進行收容，如此使得在該致動器(27)之釋放之後，該工件(30)可藉由該等夾持顎(4, 5)之材料彈性恢復力量而適當地被鎖固。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之夾持治具(1)，其特徵在於該工件板(2)包括具有一槽(6)之一主體(3)，該主體(3)之該槽(6)係由該等夾持顎(4, 5)所定義，該等夾持顎(4, 5)係於材料彈性下之偏離通過該主體(3)之該槽(6)，各該工件(30)係可藉由該等夾持顎(4, 5)之材料彈性恢復力量而適當地被鎖固。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之夾持治具(1)，其特徵在於該工件板(2)之該主體(3)係設計為單一構件且由金屬所製成，特別是該工件板(2)之該主體(3)係由硬質鋼或不銹鋼所製成。

103年1月27日修正替換頁

4. 如申請專利範圍第 2 或 3 項所述之夾持治具(1)，其特徵在於該等夾持顎(4, 5)具有複數配合顎(13, 14)，該等夾持顎(4, 5)之該等配合顎(13, 14)係橫向地移動至且捕捉該主體(3)之該槽(6)，如此使得該等夾持顎(4, 5)之該等配合顎(13, 14)之間間隔(L)是可變化的。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之夾持治具(1)，其特徵在於該工件板(2)之該主體(3)包括複數凹陷部(11)及/或複數突起部，該等凹陷部(11)及/或該等突起部係藉由該致動器(27)而用以進行結合，如此以提供該等夾持顎(4, 5)之材料彈性偏離之使用。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之夾持治具(1)，其特徵在於經加工之該主體(3)中之該槽(6)之兩側邊係為一錐狀凹陷部(11)，並且該致動器(27)包括兩展開柱塞(28, 29)，各該等展開柱塞(28, 29)係分別插入於該等凹陷部(11)，如此以對於該等夾持顎(4, 5)進行展開。

7. 如申請專利範圍第 4 項所述之夾持治具(1)，其特徵在於該夾持治具(1)更包括一參考元件(26)，該參考元件(26)係用以對於該等配合顎(13, 14)之間的該間隔(L)進行設定。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之夾持治具(1)，其特徵在於該等配合顎(13, 14)係為可置換的。

9. 如申請專利範圍第 4 項所述之夾持治具(1)，其特徵在於該等夾持顎(4, 5)或該等配合顎(13, 14)係適當地對於該工件(30)進行完全或非完全地鎖固，夾持力量係由該

103年1月27日修(更)正替換頁

等夾持顎(4, 5)之材料彈性偏離或其材料彈性恢復力量所產生。

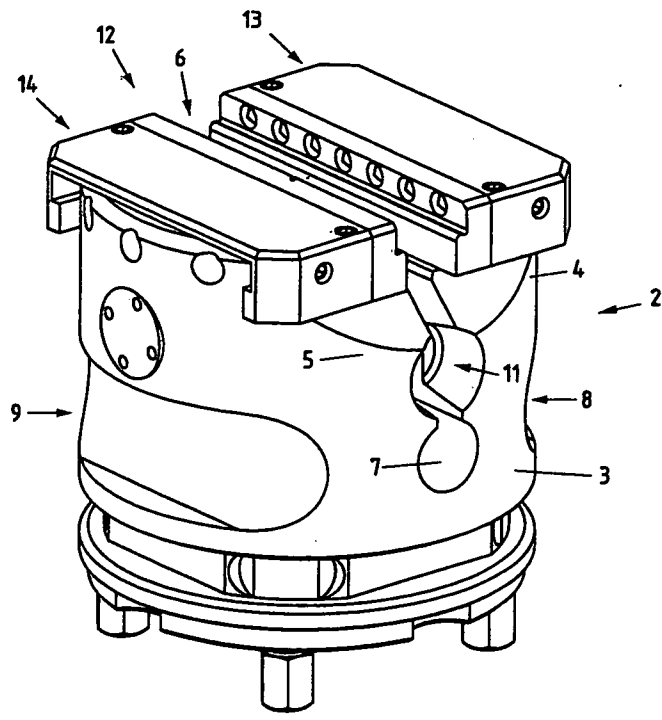
10. 如申請專利範圍第 2 項所述之夾持治具(1), 其特徵在於該槽(6)係裝底於一圓型凹部(7)之中。

11. 如申請專利範圍第 4 項所述之夾持治具(1), 其特徵在於該等配合顎(13, 14)包括複數突出部(22, 23)及/或複數凹槽, 被適當夾持之該工件(30)係可藉由該等突出部(22, 23)及/或該等凹槽而達到一完全連接。

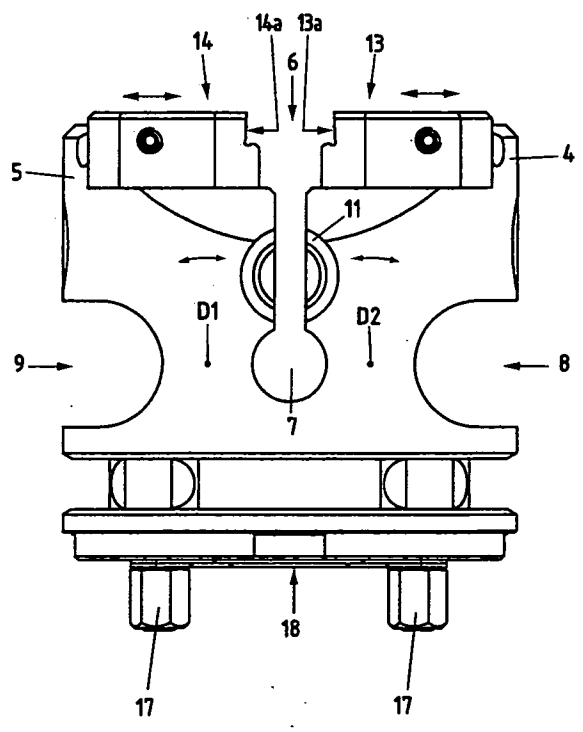
12. 如申請專利範圍第 11 項所述之夾持治具(1), 其特徵在於該工件板(2)之底部係具有一夾合栓(25), 該該工件板(2)係經由該夾合栓(25)而適當地鎖固於該夾頭(31)之上。

13. 如申請專利範圍第 4 項所述之夾持治具(1), 其特徵在於該工件板(2)之底部係具有至少三定心開口(18a)或定心樁, 藉由該至少三定心開口或定心樁對於位在該夾頭(31)之上的該位置進行精確定位。

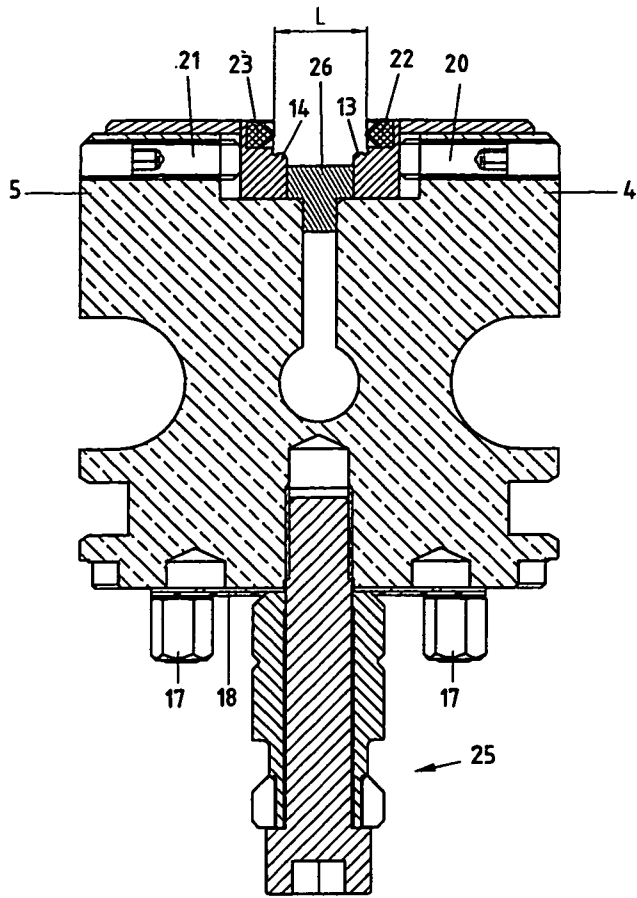
14. 如申請專利範圍第 13 項所述之夾持治具(1), 其特徵在於該工件板(2)之底部係具有一定心圓盤(18), 該定心圓盤(18)係插置於該至少三定心開口(18a)之中, 藉由一支承腳架(17)所固定之該定心圓盤(18)係於該主體(3)之上形成了一 Z 型底座。



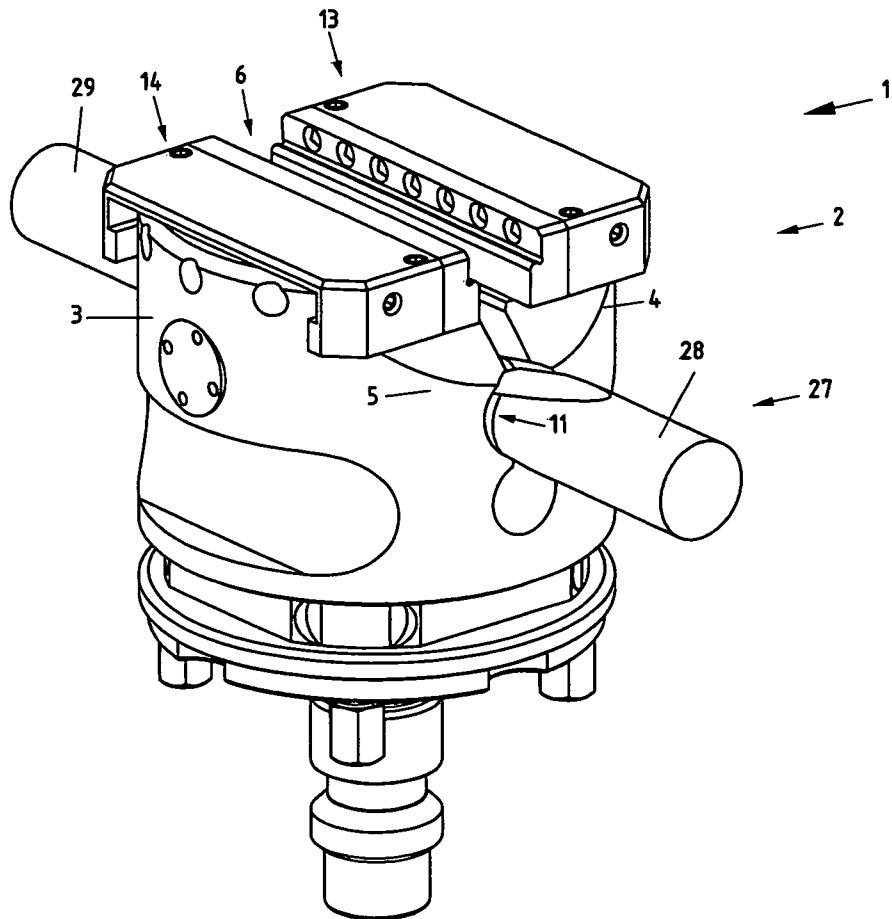
第1圖



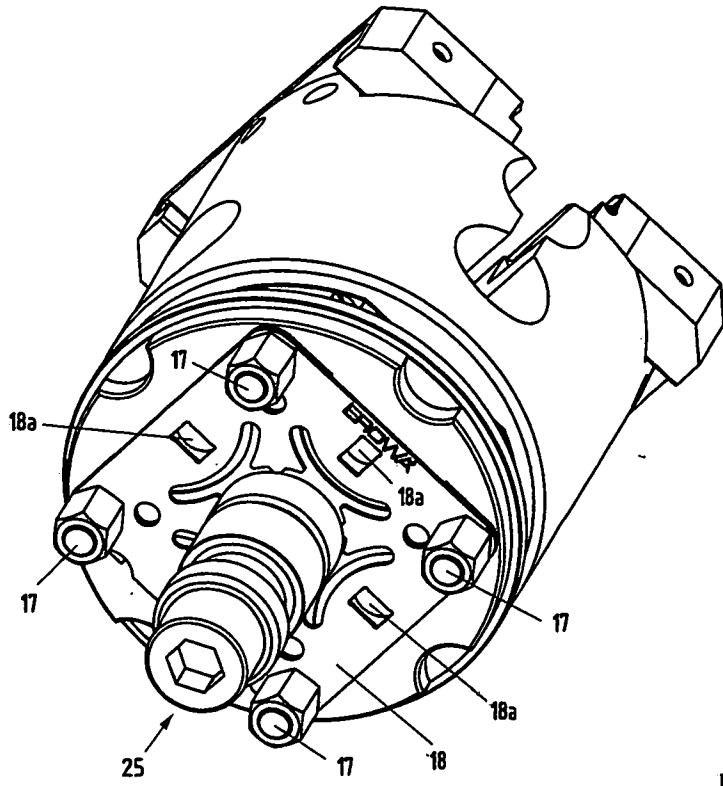
第2圖



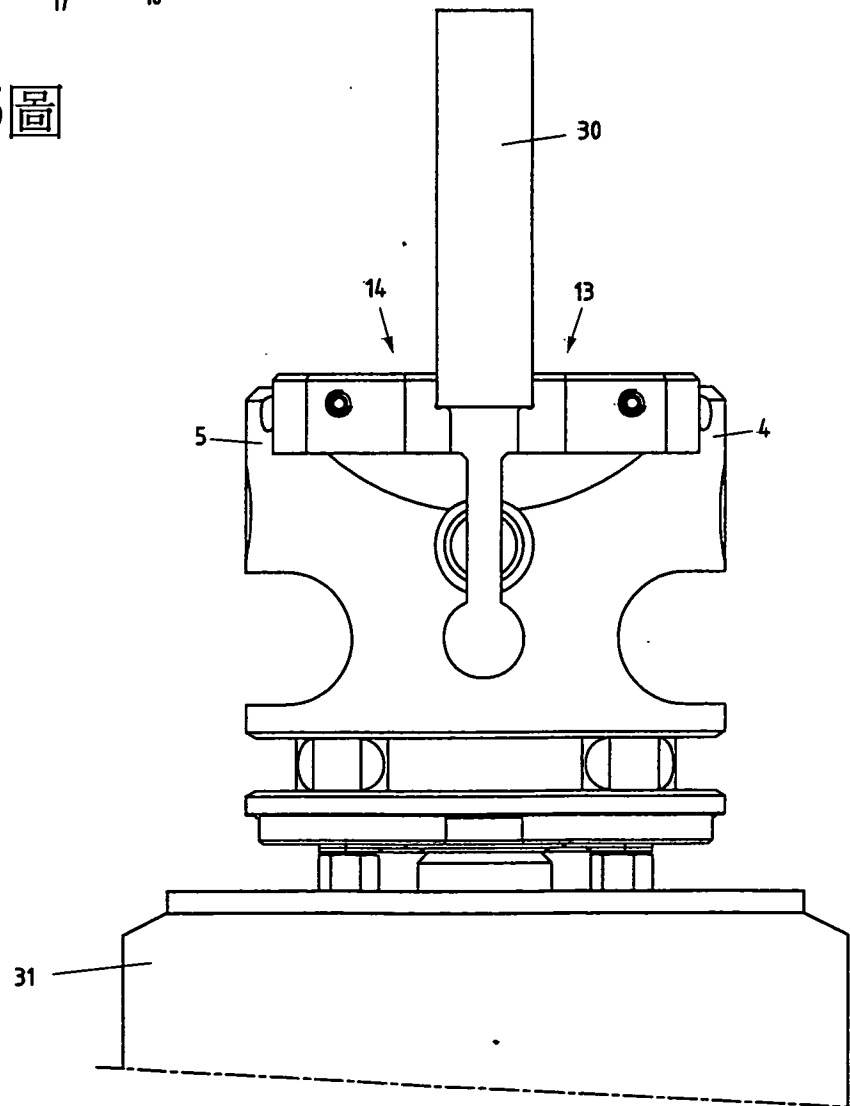
第3圖



第4圖



第5圖



第6圖