



(21)申請案號：105136629

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 10 日

(51)Int. Cl. : B23B31/16 (2006.01)

B23Q3/06 (2006.01)

(30)優先權：2015/12/03 瑞士

01768/15

2016/08/26 瑞士

01094/16

(71)申請人：羅特利斯伯格 奧斯卡 (瑞士) ROETHLISBERGER, OSKAR (CH)
瑞士

(72)發明人：羅特利斯伯格 奧斯卡 ROETHLISBERGER, OSKAR (CH)

(74)代理人：王彥評；賴碧宏

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：12 共 18 頁

(54)名稱

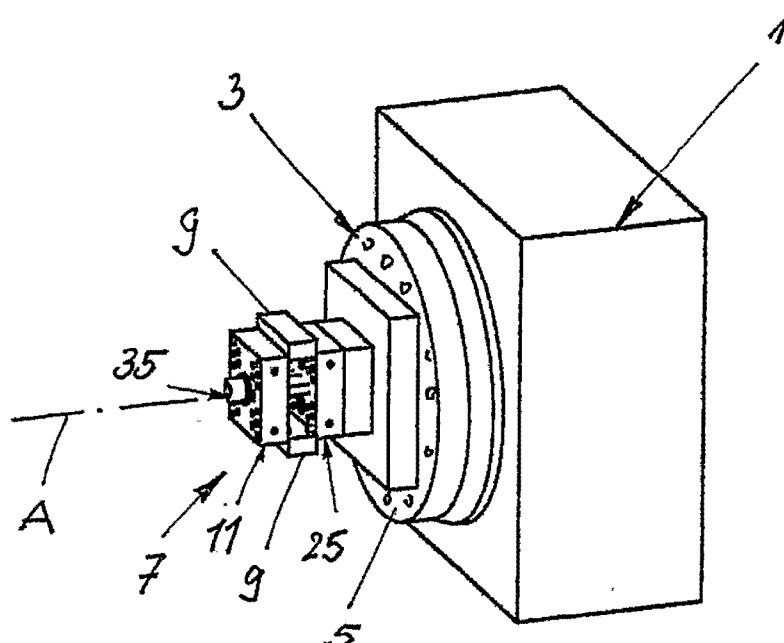
用於將複數工件夾緊在機床之分度頭上之裝置

(57)摘要

一種用於同時將複數工件平行夾緊在機床之分度頭(1)上之裝置，包括一靜止顎(25)及至少一在導桿上被平行導引之可調顎(11)。以一夾緊螺絲(21)可將置入兩顎(11、25)間並在該處定位之工件牢固夾緊。其容許多個可調顎(11)以序列方式前後設置，並因而可同時將四或六個工件一次夾緊，供切削加工。

指定代表圖：

第 1 圖



符號簡單說明：

1 . . . 分度頭

3 . . . 分度頭之平面盤

5 . . . 前端面

7 . . . 夾緊裝置

9 . . . 工件

11 . . . 可調顎

25 . . . 靜止顎

35 . . . 頭部

發明摘要

※ 申請案號：105136629

※ 申請日：105/11/10

※IPC 分類：

B23B 31/16 (2006.01)**B23Q 3/06** (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

用於將複數工件夾緊在機床之分度頭上之裝置

【中文】

一種用於同時將複數工件平行夾緊在機床之分度頭(1)上之裝置，包括一靜止顎(25)及至少一在導桿上被平行導引之可調顎(11)。以一夾緊螺絲(21)可將置入兩顎(11、25)間並在該處定位之工件牢固夾緊。其容許多個可調顎(11)以序列方式前後設置，並因而可同時將四或六個工件一次夾緊，供切削加工。

【英文】

無。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第 1 圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1	分 度 頭
3	分 度 頭 之 平 面 盤
5	前 端 面
7	夾 緊 裝 置
9	工 件
11	可 調 顎
25	靜 止 顎
35	頭 部

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

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)

用於將複數工件夾緊在機床之分度頭上之裝置

【技術領域】

【0001】本發明之標的物係一種根據請求項 1 引文所述之用於將複數工件夾緊在機床之分度頭上之裝置。

【先前技術】

【0002】在加工工件時，特別是在 CNC 機床上切削加工時，工件必須例如固定在一所謂之分度頭上。使用分度頭或他種固定元件可將工件對轉軸轉至不同加工位置，俾便以一切削工具由不同方向進行適當加工。在不同工序結束後，必須將工件由機床之分度頭或該處之一檯鉗取下，並夾緊一需加工之新工件。新工件之夾緊及夾緊前之定位導致機床作業暫停，並因而產生成本。

【發明內容】

【0003】本發明之目的在於降低在 CNC 機床上工件更換所需之時間。換言之，在於降低加工期之間之裝設時間。

【0004】本發明之此目的係經由一種根據專利請求項 1 特徵之裝置而達成。裝置之有利實施例說明於附屬請求項。

【0005】使用本發明之裝置能將二或多個相同工件同時夾緊在準確位置上，且接著無需換裝即可先後加工，省下裝設時間。

【0006】在本發明一特別有利之設計中，使用本發明之裝置可同時將四、六或更多工件一次定位夾緊，且工件可同時或先後被切削加工。在工件被置入本裝置後，工件之夾緊係以單一之夾緊裝置為之，特別是以一根夾緊螺絲夾緊二或多個工件。全部工件係被夾緊裝置以可重複之方式均勻且準確夾緊並保持，供準確加工。裝設時間(Rüstzeit)縮短，亦即將二或多個工件夾緊在機床或其分度頭上所需之時間縮短。這使得對夾緊在裝置中之多個工件進行加工之事可輕易整合在 CNC 機床上。本裝置之另一優點在於，工件在裝置中以軸向序列或平行成對之方式先後置於機床上。經由此，即使在具有較小直徑之分度頭之較小地 CNC 機床上亦可同時或先後加工多個工件，這是由於工件例如在分度頭上並非徑向相鄰排列，若是徑向相鄰排列將超過分度頭直徑。經由平行夾緊，達到一種極為準確之工件夾緊。

【0007】以下將根據實施例對本發明進一步說明。

【圖式簡單說明】

【0008】

第 1 圖一機床(機床並未顯示)之分度頭，其具有本發明之夾緊裝置，其中有二個夾緊之工件。

第 2 圖一機床(機床並未顯示)之分度頭，其具有本發明之夾緊裝置，其中有四個工件。

第 3 圖一機床(機床並未顯示)之分度頭，其具有本發明之夾緊裝置，其中有六個工件。

第 4 圖夾緊裝置一可調顎之立體圖示。

第 5 圖夾緊裝置一靜止顎之立體圖示，其中具有可視之、在分度頭上之接著面。

第 6 圖兩顎夾合之立體圖示，其中夾有一工件。

第 7 圖一可調顎之立體圖示，其中具有可視之前端面與形式為夾緊裝置之夾緊螺絲之頭部。

第 8 圖夾緊裝置一靜止夾顎之立體圖示。

第 9 圖如第 7 及 8 圖中所示之二夾顎之合攏圖，連同所夾緊之工件。

第 10 圖分度頭之一立體視圖，其具有四個夾緊之工件及側向擋塊。

第 11 圖第 10 圖中區域 A 之放大圖示。

第 12 圖一機床之被驅動組合及尾座頂心，以及夾緊於其間之夾緊裝置之另一設計，其具有在一承載器上相鄰平行夾緊之工件。

【實施方式】

【0009】參考數字 1 以示意成方塊之方式標示一分度頭 1，在該分度頭上設有一可對一轉軸 A 旋轉之平面盤 3。CNC 機床並未圖示。平面盤 3 設計成孔盤，工件 9 之夾緊裝置 7 可固定於其上，在分度頭 1 之此平面盤 3 之前端面 5 上固定一夾緊裝置 7，用以同時夾緊兩個工件 9。工件之夾緊係利用拉力，而非習知之壓力。在第 2 圖中可見相同之組合，但夾緊裝置 7 設計成夾緊四個工件 9。

【0010】第 3 圖顯示一夾緊裝置 7，可夾緊六個工件 9。

【0011】以下將詳細別說明夾緊裝置 7 之各別組件。在第 4 圖中顯示一可調夾顎之立體圖，簡稱可調顎 11。此顎包含一直角形或圓形截面之金屬板。在第 4 圖可視之前端面 13 上可見一定數目之貫穿之孔 15。此外存在例如二較大直徑之穿通孔 17，且在顎 11 之四個隅角區各有一根圓柱栓 19 突出前端面 13。圓柱栓 19 可插入適當之孔中或螺入顎 11 中。此外一夾緊元件 21 穿過可調顎 11 之本體，進入另一貫穿之孔中。

【0012】除在前端面 3 上之孔 15 外另外可在側面 23 上開設盲孔 15' 或螺紋孔，供夾緊面外之擋止銷使用。

【0013】在第 5 圖中顯示一靜止顎 25，作為可調顎 11 之相對件。其幾何形狀對應第 4 圖所示者，且其同樣包含孔 15，其組合情形與第 4 圖所示之可調顎 11 上之組合相同。

【0014】在第 8 圖之靜止顎 25 之視圖中另外可見二導桿 27，當兩顎 11 及 25 靠近時，該二導桿能以無餘隙之方式進入穿通孔 17。此外在第 8 圖中可見二固定螺絲 31 (螺紋未圖示) 之頭部 29。固定螺絲 31 之螺紋段顯示於第 5 圖。此外在第 5 及 8 圖中亦形成一螺紋孔，夾緊元件 21，例如設計成一拉力螺絲 21，齧入該螺紋孔 33。拉力螺絲 21 具有一螺絲頭，偏好一內六角螺絲頭 (Imbusschraubenkopf) 35 或一六角頭，拉力螺絲藉此螺絲頭轉動，使可調顎 11 可被拉向靜止顎 25 或由之遠離。

【0015】在本裝置之一有利造型中，在顎 11 與 25 以及顎 25 與 25 之間置入一形式為螺旋彈簧之壓縮彈簧

43。壓縮彈簧 43 可附著在夾緊螺絲 21 之軸桿上及 / 或附著在導桿 27 上(見第 4 圖中之用於夾緊螺絲 21 之壓縮彈簧 43)。壓縮彈簧 43 之軸向長度配合需夾緊之工件 9 之質量，亦即壓縮彈簧 43 將顎 11、25 以及 25、25 之前端面 13 保持在一定距離，容許工件 9 被置放在定位銷 19 上。在使用多個可調顎 11 時，最弱之彈簧 43 置於距離分度頭 1 最遠之顎 11 與相鄰但比較靠近分度頭 1 之顎 11 之前端面 13 之間。一較強之彈簧 43 接著推入兩相鄰顎 11 之間，或者在夾緊螺絲 21 上，或者在導桿 27 上。彈簧常數最大之壓縮彈簧 43 置於坐設在分度頭 1 及平面盤 3 上之靜止顎 25 與相鄰之第一可調顎 11 之間。

【0016】以下將根據第 1、4 至 9 圖中一夾緊二個工件之實施例詳細說明裝置之作動方式。在分度頭 1 之平面盤 3 上藉由二固定螺絲 29 固定一靜止顎 25。靜止顎 25 安裝成與分度頭 1 之轉軸 A 同心。在精確坐設於分度頭 3 上之顎 25 上推入一可調顎 11，亦即推至由靜止顎 25 垂直突出之二導桿 27 上，該二導桿齧入穿通孔 17。推入後可調顎 11 以無餘隙之方式被軸向導引，且其互相對立之前端面準確互相平行而其距離可調。使用夾緊螺絲 21 可調整可調顎 11 對分度頭 1 之距離，該夾緊螺絲 21 穿過可調顎 11 進入靜止顎 25，並齧入螺紋孔 33。

【0017】若在顎 25、11 及 25、25 間置入壓縮彈簧 43，則以一旋轉工具在頭部 35 鬆脫夾緊螺絲 21 時，顎 11 互相保持距離，容許工件 9 被置放於定位銷 19 上。各工件 9 首先被置於上方之各定位銷 19 上。用手將另一工件 9

保持在最後兩顎 25 下方定位銷 19 之底部。以一螺絲起子旋轉夾緊螺絲 21，直至由底部接觸在顎 11 上之工件 9 被牢固夾緊，這是由於該處之彈簧 43 最弱，首先被壓緊。比較靠近分度器 1 之彈簧 43 暫時抗拒此夾緊螺絲 21 之夾緊力。然後將下一個工件 9 由下方引導至下方定位銷 19，先保持，然後經由轉動夾緊螺絲 21 將此工件 9 牢固夾緊。在一夾緊六個工件 9 之裝置上，開始夾緊最後之位置，亦即在靜止顎 25 及第一可調顎 11 之間由下將工件 9 引導至定位銷 19，保持，及之後經由夾緊螺絲 21 之夾緊將之牢固夾緊。

【0018】在此置放一與定位程序之後，工件 9 可由加工機無需重夾進行加工。在加工後夾緊螺絲 21 次第鬆脫，首先下方工件 9 以相反順序被取下，之後上方位於定位銷 19 上之工件被取下。本裝置當然亦可無需壓縮彈簧 43 操作，然而其操作自然不如有壓縮彈簧 43 時容易。

【0019】工件 9 之對準，在所示之實施例中係在水平方向，可經由例如對準顎 11、25 一垂直側面為之，或經由擋塊為之，該擋塊固定在顎 11、25 之側面 23 上，或固定在顎 11 或 25 之至少一側面 23 上。

【0020】在第 10 及 11 圖中在顎 25 及 11 之側面 23 例如保持螺絲 37 螺入在側面 23 之對應螺孔 15' 內，並保持定位元件 39。定位元件 39 在所示之實施例中係一桿件，其具有一縱向延伸之槽 41。保持螺絲 37 穿過槽 41 且以六角形頭部或內六角形頭部為佳之螺絲頭部接觸在位於槽 41 兩側之窄邊上，並將定位元件 39 保持在所期

望之位置上，該位置基本係水平或對水平線輕微傾斜。使用定位元件 39 可將工件 9 在水平方向之位置準確固定。因而工件 9 之位置不僅被定位銷 19 在垂直方向固定，亦且工件 9 在單側被擋止，因而在水平方向亦明確定位，然後夾緊螺絲 21 才在其頭部 35 夾緊，經由此，工件 9 被夾緊在顎 11、25 之間。

【0021】如此夾緊之工件容許接下來同時或先後被裝設在 CNC 機床上之切削工具加工。可進行 360° 角度之加工。在僅以一根夾緊螺絲 21 夾緊兩個工件 9 情況下，可以在一次夾緊中加工兩個工件。

【0022】在第 2 圖中不僅使用一靜止顎 25 及一滑動顎 11，而是在第一滑動顎 11 上以相同方式坐設另一可滑動顎 11，因而可經由拉力在裝置 1 上以一次夾緊固定四個工件並加工。

【0023】在根據第 3 圖之第三實施例中序列設置三個可調顎 11，可在一次夾緊中加工六個工件 9。由於夾緊係依序在分度頭 3 之縱軸 A 上實施，可在一較小型之 CNC 機床上在一次夾緊中加工多個工件。若此六個工件皆各自固定在分度頭 3 上，則需要一顯著大型之分度頭 3，這在較大 CNC 機床上才存在。夾緊裝置之優點在於較小之構件質量卻具有大夾緊力(以拉力之夾緊力，無壓應力)。

【0024】根據特別是工件 9 在軸向之尺寸使用不同長度之夾緊螺絲 21。此在所有三個實施例中皆然。

【0025】在根據第 12 圖之夾緊裝置之設計中，工件之夾緊並非軸向，亦即並非在機床之轉軸方向，而係對之成直角。在機床之被驅動側，在圖中例如顯示一分度頭 1 作為被驅動元件，一桿狀承載體 45 以抗轉方式安裝於前端側。承載體 45 之對立側被一支撐裝置 49 之尾座頂心 47 頂住。在承載體 45 之一縱側固定多個，例如八個，保持間距之靜止顎 25，超過承載體 45 及其縱緣。各經由一夾緊螺絲 21 連接一可調顎 11，圖中僅能看到螺絲頭部 35。可調顎 11 相對於承載體 45 之平行導引係以前述實施例中之方式經由導桿 27 為之，該導桿在此處穿過承載體 45。

【0026】在第 12 圖中可見，在各靜止顎 25 與可調顎 11 之間上方與下方各夾緊及保持一工件 9。在根據第 4 圖所示之實施例中另外可看出，可先後或同時加工八個工件 9，且在分度頭 1 及分度頭之平面盤 3 轉動 180° 後，可對夾緊在對面之工件 9 進行加工。平面盤 3 之轉動角度顯然亦可任意選擇，產生垂直於所夾緊之工件表面以外走向之孔、螺紋，或平面。

【0027】本發明之此設計特別有利者是，工件 9 在承載體 45 上之夾緊不僅能直接在機床上進行，而且亦能在機床外進行，且在機床外進行之後，如在此處所述之實施例中，可將十六個工件同時裝設在機床上。裝設時間及機器靜止時間可降至最低。同時可達到，經由工件之同時夾緊，能以優化之精準度對這些工件加工。

【符號說明】

【0028】

1	分度頭
3	分度頭之平面盤
5	前端面
7	夾緊裝置
9	工件
11	可調顎
13	前端面
15	孔
17	穿通孔
19	定位銷
21	夾緊螺絲
23	側面
25	靜止顎
27	導桿
29	固定螺絲
31	固定螺絲
33	螺孔
35	頭部
37	保持螺絲
39	定位元件
41	槽
43	壓縮彈簧
45	承載體

47 尾座頂心

49 支撐裝置

申請專利範圍

- 1.一種用於將複數工件夾緊在機床之一具有平面盤(3)之分度頭(1)上俾便切削加工之裝置，包括一第一靜止顎(25)及一相對於第一顎可調之第二顎(11)，用以在加工中夾緊/保持工件，

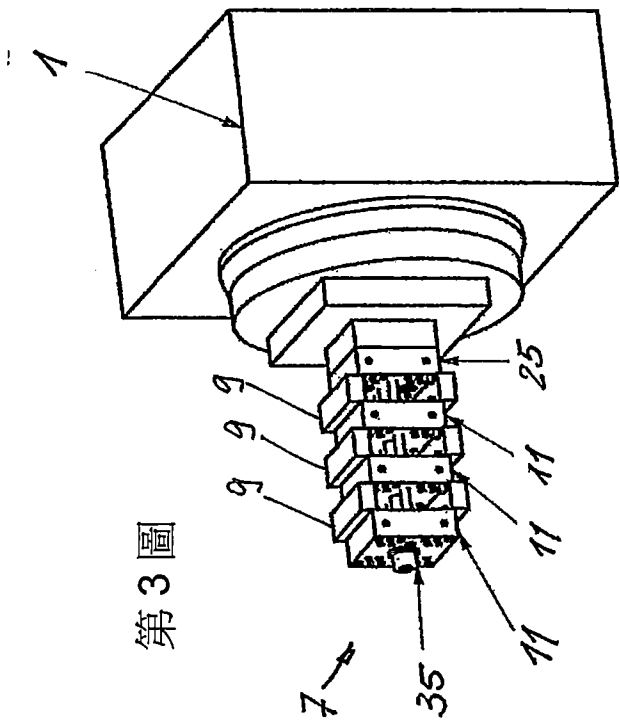
其特徵在，

該靜止顎(25)包括第一元件(31)，將該第一元件(31)無餘隙地固定在機床之該分度頭(3)上，及包括第二元件(27)，以無餘隙方式平行導引該可調之第二顎(11)，亦在於，該靜止顎(25)與可調顎(11)以一夾緊元件(21)互相連接，以拉力夾緊，並產生一平行應力，在兩顎(11、25)之間同時夾緊二個工件。

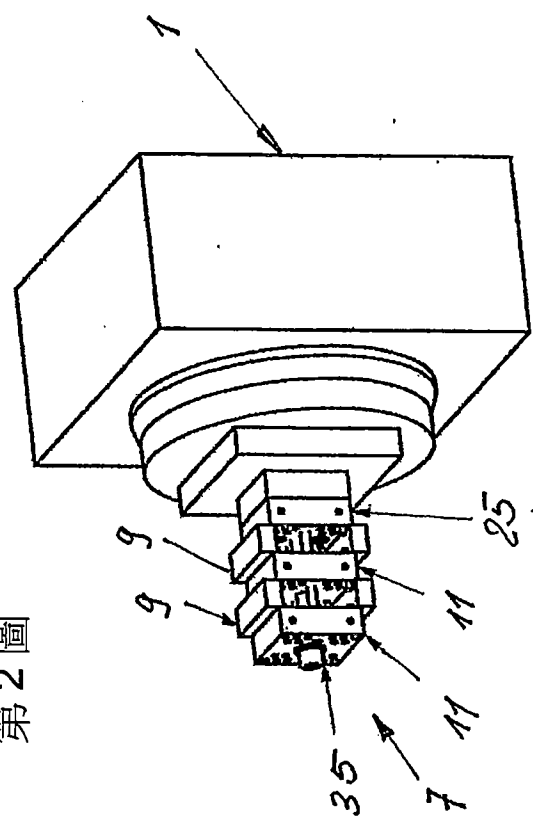
- 2.如請求項 1 之裝置，其中，該靜止顎(25)坐設於桿狀承載體(45)上，而該承載體(45)前端側設計成可與機床連接。
- 3.如請求項 2 之裝置，其中，該承載體(45)設計成可與機床連接，且該第二元件(27)垂直穿過承載體(45)。
- 4.如請求項 1 至 3 中任一項之裝置，其中，該夾緊元件(21)包括一螺絲或一軸桿，以之可調兩顎(11、25)間之相對距離。
- 5.如請求項 1 或 2 之裝置，其中，該第一元件包括一個以上貫穿的該靜止顎(25)之螺絲(31)，用以固定在機床上或分度頭(1)上。
- 6.如請求項 1 至 5 中任一項之裝置，其中，在顎(11、25)互相對立之前端面(13)上設置孔(15)，供超過前端面(13)突出之定位銷(19)插入。

- 7.如請求項 6 之裝置，其中，在顎(11、25)之側面(23)形成另外之螺孔(15')，供定位銷及擋止銷螺入。
- 8.如請求項 1 至 7 中任一項之裝置，其中，該第二元件包括圓柱導桿(27)，用以平行導引顎(11、25)，該導桿與顎(11、25)中之一固定連接，且齧入在對立之顎(11、25)上之穿通孔(17)中，並被無餘隙導引。
- 9.如請求項 1、2、7 及 8 中任一項之裝置，其中，對第一可調顎(11)以序列方式在固定於靜止顎(25)上之導桿(27)上滑動保持至少另一可調顎(11)，並以夾緊元件(21)穿過之。
- 10.如請求項 1 至 9 中任一項之裝置，其中，在該靜止顎(25)上及/或在可調顎(11)上在其側面(23)設置定位元件(39)，其突出於顎(11、25)之前端面(13)。
- 11.如請求項 10 之裝置，其中，該定位元件(39)被一保持螺絲(37)保持在所期望之位置上，且在於，該保持螺絲(37)可螺入在顎(11、25)之側面(23)上之螺孔(15')。
- 12.如請求項 1 至 11 中任一項之裝置，其中，在軸向相鄰之顎(25、11；25、25、25、25)之間有壓縮彈簧(43)套設在夾緊螺絲(21)之軸桿上及/或在一導桿(27)上，並被保持。
- 13.如請求項 12 之裝置，其中，該壓縮彈簧(43)具有不同之彈簧常數。

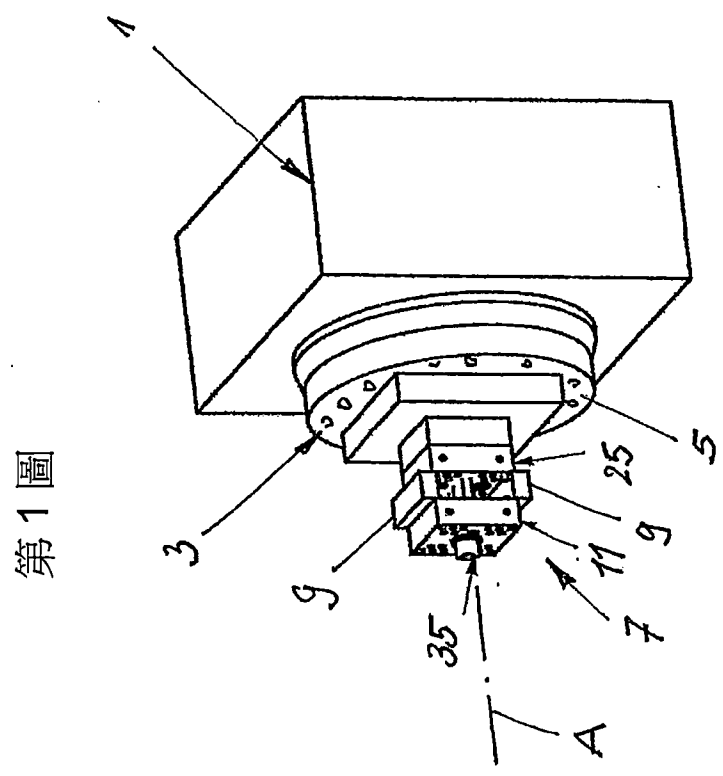
圖式



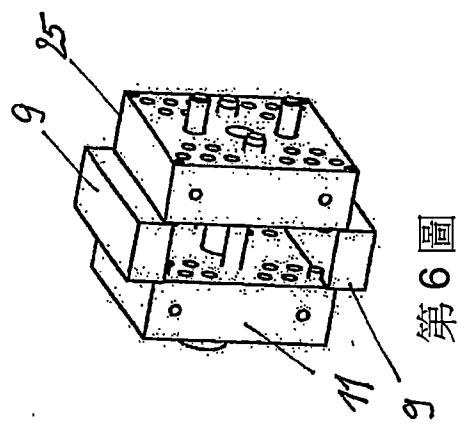
第3圖



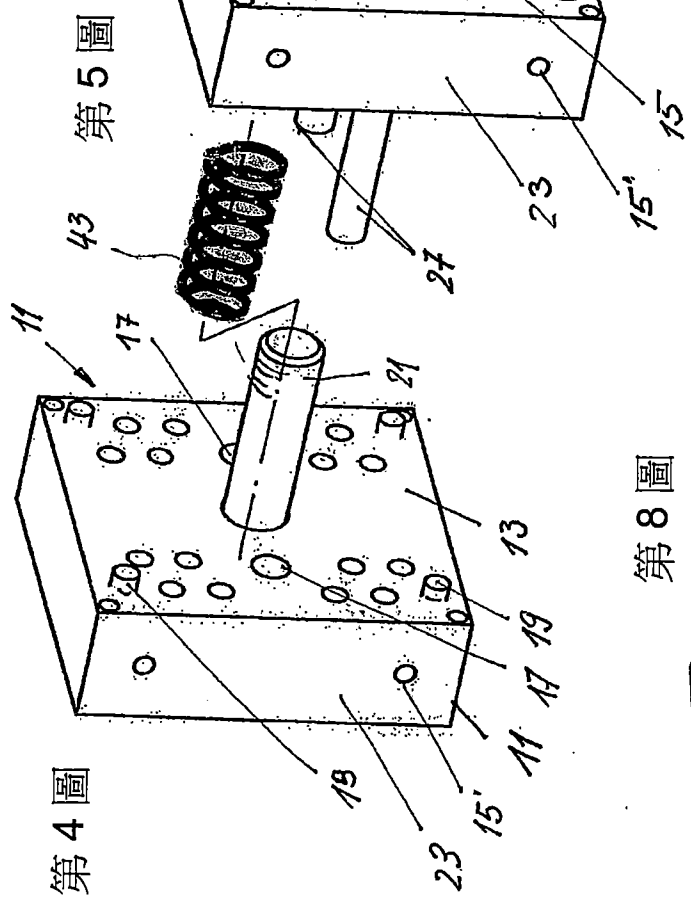
第2圖



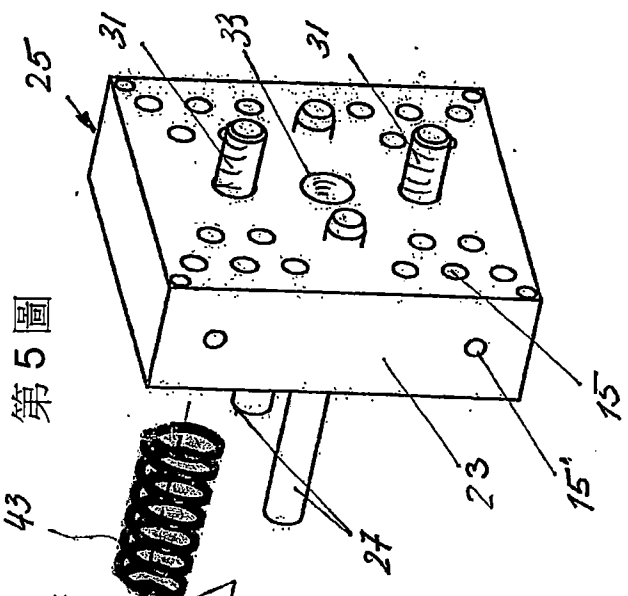
第1圖



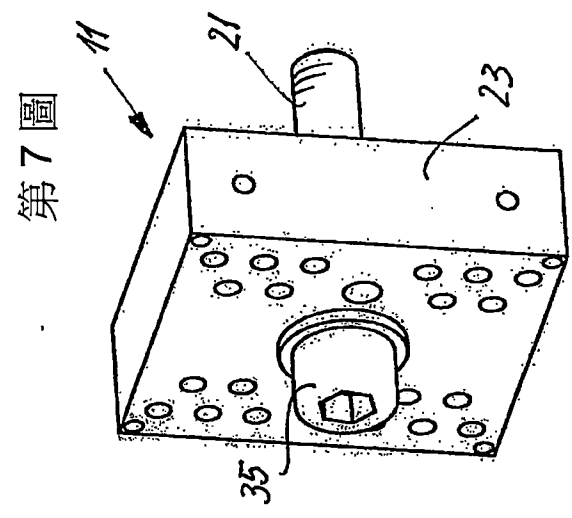
第6圖



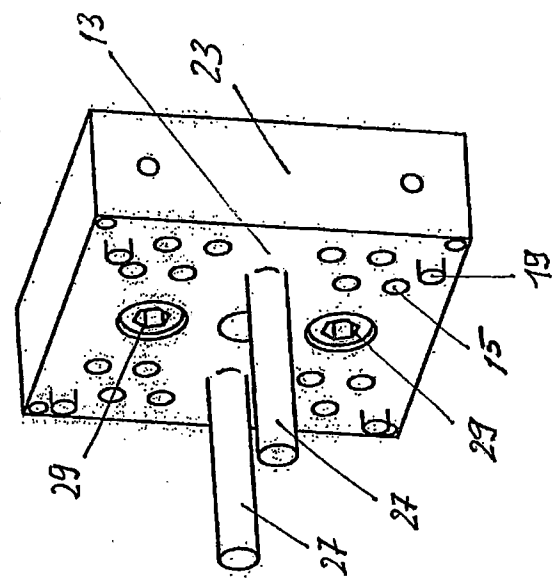
第4圖



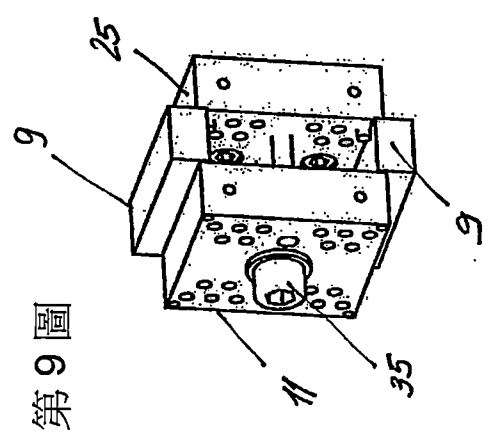
第5圖



第7圖

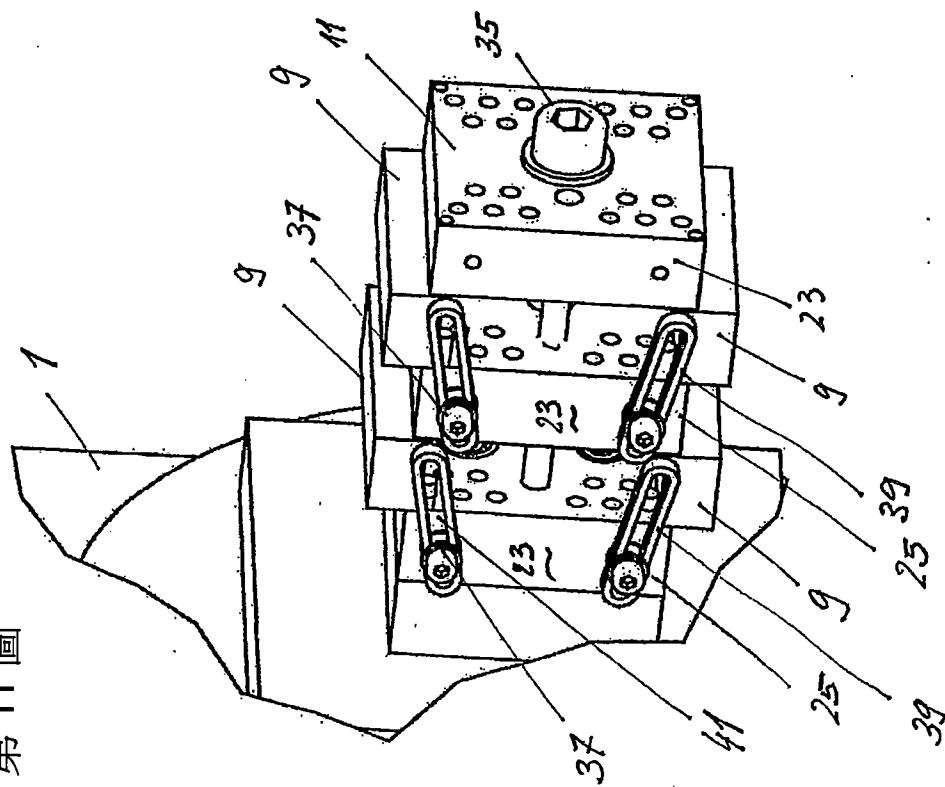


第8圖

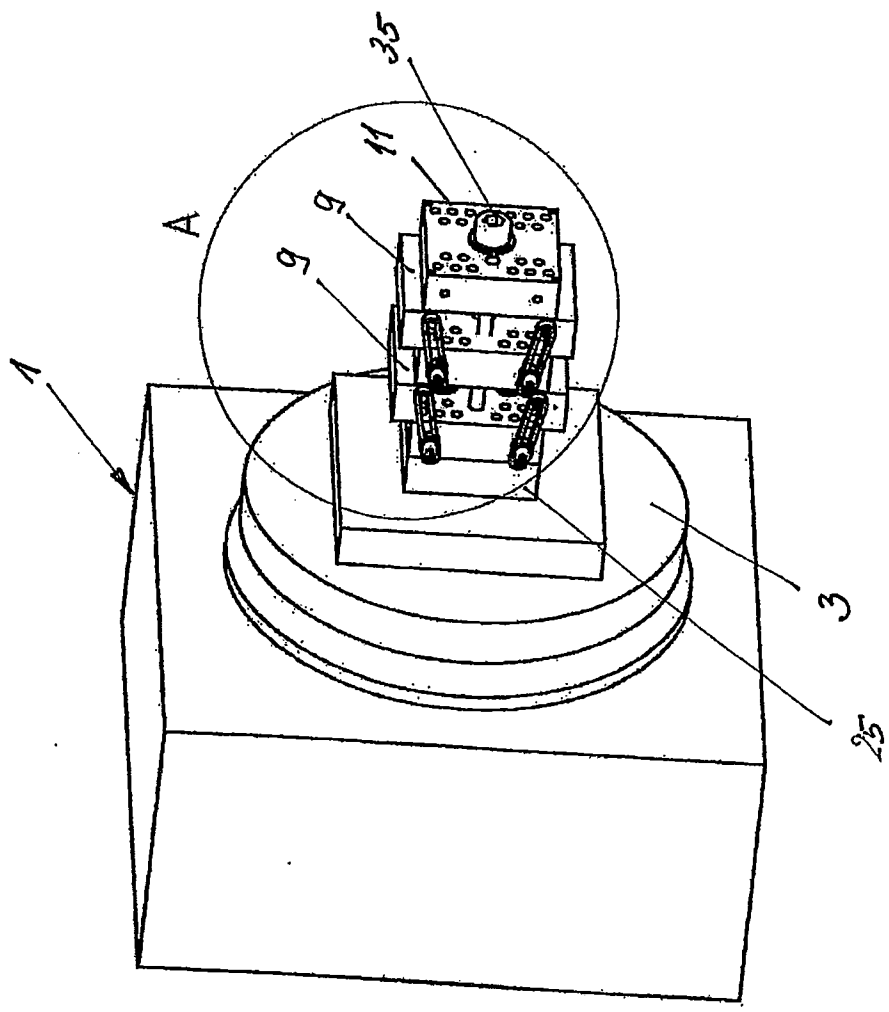


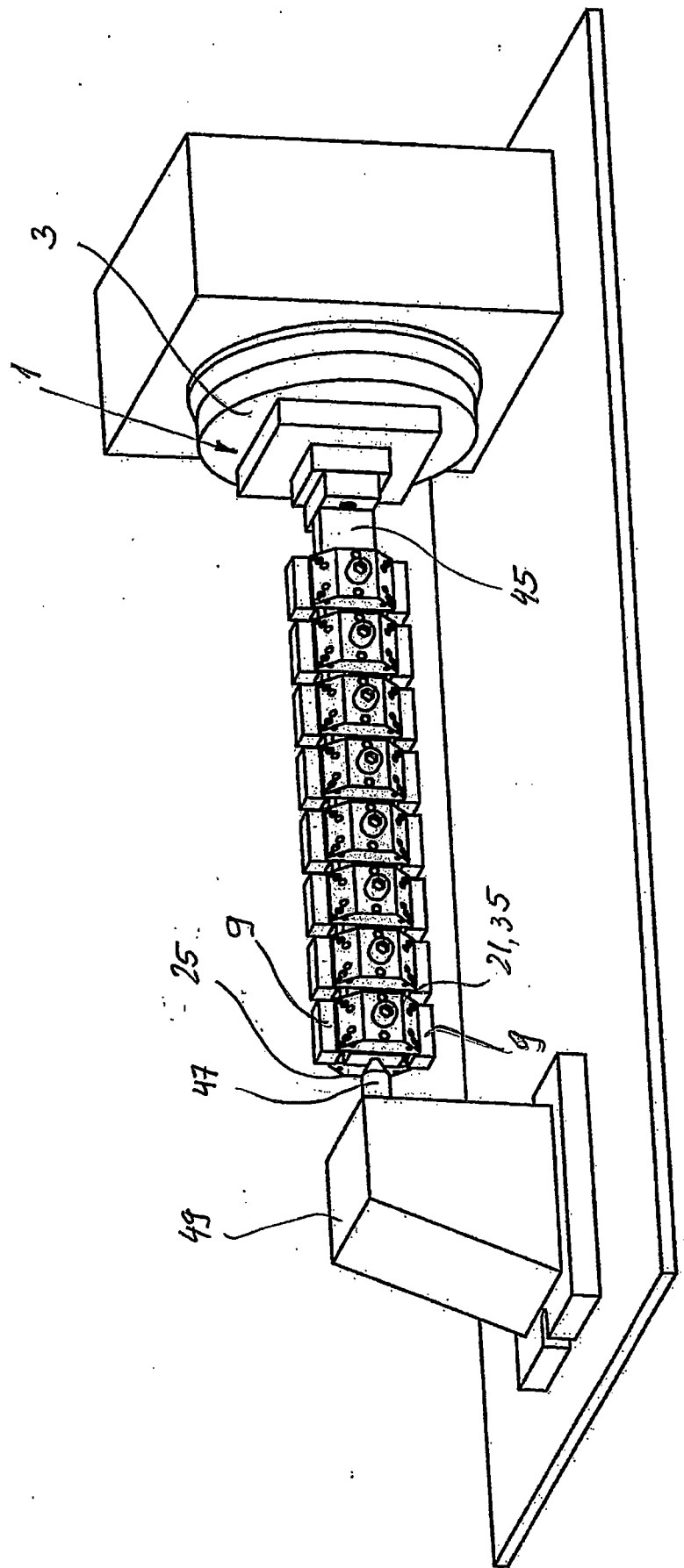
第9圖

第11圖



第10圖





第 12 圖