

公告本

413648

申請日期	81.12.14
案 號	81113355
類 別	B23Q3/16

A4
C4

413648

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	工作母機之多刀刀座裝置
	英 文	TOOL MAGAZINE FOR MACHINE TOOL
二、發明人	姓 名	(1)間瀬善明 (2)神原幸宏 (3)荒木宣光
	國 籍	日 本
三、申請人	住、居所	(1)日本國岐阜縣本巢郡穗積町牛牧1293-129 (2)日本國愛知縣半田市岩滑中町7丁目19番地 (3)日本國三重縣四日市市茂福245-4
	姓 名 (名稱)	日商・豐和工業股份有限公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本國愛知縣名古屋市中村區名二丁目32番3號
	代 表 人 姓 名	野崎東太郎

裝

訂

線

413648

(由本局填寫)

承辦人代碼：

A6

大類：

B6

IPC分類：

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權
1995,4,7 特願平7-108128

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

〔產樣上之利用領域〕

本發明為關於工作母機之多刀刀座裝置者。

〔習知技術〕

以往本案申請人所提出之工作母機之多刀刀座裝置有如日本專利特願平5-54834所揭示，其無縫式導槽具備水平引導面與垂直引導面，且在安裝於刀筒本體上面之一對支持桿上，固定被載置引導於導槽水平引導內面之頭構件，及在相鄰之刀筒間頂接的頂接構件，另於一對支持桿上可自由轉動地支持引導於導槽垂直引導面之導輪（軸承），及與傳動機構的鏈輪卡合之卡合輓，藉此構成刀筒之引導構件，在導槽內經由引導構件自由移動支持著多數的刀筒，在相鄰刀筒互相頂接的狀態下形成可滾動進給者。

〔發明所欲解決之問題〕

但是，利用上述構成之多刀刀座裝置的工作機，當初是開發作為鐵加工之用，其所使用工具直徑為53mm以下的工具（刀筒的筒本體直徑較小的工具），因此在工作機進行輕合金加工時，工具直徑53mm以下的工具會增加切屑的排出量，因此必須具備大於53mm以上直徑（例如75mm）的工具。但是在上述構成的多刀刀座裝置中，相鄰刀筒的節距間隔是對應工具直徑35mm而設定的工具，因此在上述刀座裝置上無法使用工具直徑75mm的工具。且，由於在上述刀座裝置中，相對於導槽之刀筒係構成滾動引導，因此各刀筒中必須設置可自由迴轉之導輓而導致成本提高等問題。此外上述刀座裝置中，各個刀筒的引導構件構成具備分

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

（裝

訂

五、發明說明(2)

別另體構件的頭構件、導輥、頂接構件及卡合輥，因此會造成多數構件之高成本等問題。

〔解決問題之方法〕

為解決上述之問題，如本案申請專利範圍第1.項所記載，在可自由移動支持於無縫式導槽之多數刀筒所成的工作母機之多刀刀座裝置中，其特徵為：具備構成前述導槽相鄰之刀筒間可自由移動支持有惰輪的同時，在刀筒與惰輪互相頂接的狀態下沿著導槽進給之進給機構；如申請專利範圍第2.項所記載之前述導槽具備水平引導面及垂直引導面，又刀筒及惰輪係構成具備在水平面引導面引導之頭部，及垂直引導面引導之引導部，及在相鄰之刀筒與惰輪間互相頂接的頂接部所成之引導構件；如申請專利範圍第3.項所記載之前述引導構件，其頭部與導部與頂接部係一體形成，在此一引導構件與引導該引導構件導槽中之至少任一側構件上，形成可使導構件沿著導槽滑動進給之表面薄膜；如申請專利範圍第4.項所記載之前述表面薄膜是混合微粒子之化學鍍層鍍薄膜；如申請專利範圍第5.項所記載之前述表面薄膜為聚四氟龍乙烯塗層者。

〔作用〕

在申請專利範圍第1.、2.項中藉由惰輪增大相鄰之刀筒間的節距間隔，可不須變更刀座裝置之基本構成即可利用至今所不能使用之大直徑工具。申請專利範圍第3.、4.、5.項中，在導槽水平引導面上載置可引導引導構件的頭部，將引導構件的引導部滑動引導至導槽垂直引導面，又

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

(裝

訂

五、發明說明(3)

於相鄰之刀筒與惰輪間頂接引導構件之頂接構件，使刀筒沿著導槽滑動進給者。

〔實施例〕

其次，說明將本發明刀具裝置運用在立式工作機 1 之一實施例如下。第 1、2 圖中，在工作機 1 之本體機架 1a 上設置可前後左右自由移動之柱體 3。此柱體 3 並設置可上下（主軸軸線方向）自由滑動之銑頭 5。朝此銑頭 5 下方配設之主軸附近設置交換裝置 6。且於柱體 3 側方配設垂掛有多數刀筒 61 及惰輪 62 之刀座裝置 7。並且，刀座裝置 7 可將收納其次工具 T 之刀筒 61 推出，讓銑頭 5 上昇至預定之工具交換位置的狀態下，使隨後的工具 T 與交換裝置 6 裝著於主軸之前工具 T 交換。此外，可以任意者作為交換裝置 6，例如使用可 180 度自由旋轉之兩組交換臂之雙重臂部擺動的方式者（詳細參閱日本專利特開昭 6352945 號公報）。

其次，藉第 3 圖～第 7 圖說明刀座裝置 7 如下，但是該刀座裝置 7 在基本構成上大致與日本專利特願平 5-54834 號所提出之刀座裝置相同。如第 3、5 圖所示，在柱體 3 側面經由支持板 57 及托架 58 固定於刀座本體 59 基端。此刀座本體 59 固定有後述的進給機構 55 與刀筒取出機構 56。又，如第 4 圖所示在刀座本體 59 下面緣部形成非圓形之第 1 導槽 60。該第 1 導槽 60 除後述缺口部 97 外呈連續地設置，與設於缺口部 97 之滑動件 96 的第 2 導槽 98 連接，其整體係形成無縫狀導槽 60A。該等第 1、第 2 導槽 60、98 分別

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

（裝

訂

五、發明說明(4)

如圖10所示，具備水平引導面108與垂直引導面109。導槽60A上可交互自由移動支持如後述之多數（圖式為16根）刀筒61及惰輪62，在相鄰之刀筒61與惰輪62頂接的狀態下移送進給。

其次，藉第8、9、10圖說明刀筒61與惰輪62如下。刀筒61之筒本體61a上設置插入工具T之推拔柄64之推拔孔65，及保持工具T拉柱66之球體67及彈簧68。又，在刀筒61之筒本體61a上面利用螺絲71豎立設置一對引導構件70、70。此一引導構件70構成一體形成之圓形頭部72、引導部73、頂接部74及緊合部75，本實施例在該引導構件70表面形成混合種種氧化物、碳化物及金屬等微粒子（BN，Sic，Al₂O₃等）化學鍍層鍍薄膜。形成混合如上述粒子之化學鍍層鍍薄膜時，可提高引導構件70之耐磨損性，滑動性，例如BN化學鍍層鍍薄膜時，具有HV450-500的硬度而使其動摩擦係數形成0.05以下。

刀筒61引導構件70的頭部72被載置於導槽60A之水平引導面108上，將刀筒61懸吊支持在導槽60A上使引導構件70的引導部73緊合於導槽60A之垂直引導面109而可自由滑動移動引導刀筒61。又，上述引導構件70是以單件構成惰輪62。並且令所有刀筒61與惰輪62支持於導槽60A的狀態下，使刀筒61與惰輪62使互相之頂接部74、74相互間頂接，相鄰刀筒61之間距間隔S係形成即使收納在刀筒61的工具T大於筒本體61a直徑之大徑工具LT（例如工具徑為75mm）時亦可使用之間隔。且卡合部75係卡合於後述之進給機

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

（裝

訂

五、發明說明(5)

構 55 的鏈輪 87 上。

其次，說明進給機構 55 如下，如第 6 圖所示在刀座本體 59 之輪殼部 84 藉由軸承 85 自由轉動支持轉軸 86。此一轉軸 86 下端固定卡合在前述刀筒 61 及惰輪 62 之卡合部的鏈輪 87。轉軸 86 上端則藉由減速機 88 連結可進行正反轉進給馬達 89 之驅動軸 90。因此可利用進給馬達 89 的驅動使卡合於鏈輪 87 之刀筒 61 及惰輪 62 驅動，在相鄰的刀筒及惰輪 62 頂接部 74 互相頂接的狀態下依序推出沿著導槽 60A 傳送，使具備預定之工具 T 的刀筒 61 傳送至傳送位置 P。

其次，說明刀筒取出機構 56 如下。如第 7 圖所示刀筒取出機構 56 之框體 92 係固定於刀座本體 59 上。在此框體 92 朝著主軸 4 側方向形成開口之空間 94。此一空間 94 內水平固定朝著刀座本體外側方向突出之兩導桿 95。在該等導桿 95 上使滑動件 96 下部可自由滑動地支持在進給位置 P 與交換位置 Q 之間。而此一滑動件 96 下部則位於設置在刀座本體 59 下面的缺口部 97 上。並在滑動件 96 下部形成與第 1 導槽 60 相同剖面形狀之前述第 2 導槽 98，此第 2 導槽 98 在進給位置 P 係連接於第 1 導槽 60 使刀筒 61 可自第 1 導槽 60 側承接者。外框 92 上面設置取出馬達 101，並於此取出馬達 101 之輸出軸 102 上安裝旋轉臂 103。此一旋轉臂 103 前端支持可自由轉動之棍子 104，該棍子 104 是嵌合在形成於滑動件 96 上面之長槽 105 內。因此，藉著取出馬達 101 的驅動使旋轉臂 103 旋轉，利用棍子 104 與長槽 105 的嵌合使滑動件 96 形成在進給位置 P 與交換位置 Q 間之移動者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

(裝

訂

五、發明說明(6)

其次，說明上述構成工作機1之刀座裝置7的作用如下。工作機1在加工前，將預定的工具T收納在各刀筒61內。在利用主軸工具T的加工中，刀座裝置7可進行其次工具T的進給作業。於此可利用進給馬達89轉動驅動鏈輪87，使刀筒61與惰輪62之相鄰的刀筒61與惰輪62的引導構件70之頂接部74在互相頂接的狀態下沿著導槽60A傳動，其次將收納使用其次工具T之刀筒61朝預定的進給位置P進給。此時，刀筒61與惰輪62引導構件70的頭部72藉著導槽60A的水平引導面108予以順利滑動引導，又引導構件70的引導部73係利用垂直引導面109予以順利滑動引導者。

其次，利用控制裝置發出之工具交換指令驅動取出馬達101，使滑動件96前進而將位在進給位置P的刀筒61從交換位置Q取出。並與此的同時，使銑頭部5相對於柱體3上昇至工具交換位置，在此位置上，利用交換裝置交換裝著於主軸4之前工具T及裝著在交換位置Q的刀筒61之其次的工具T。當工具交換動作完成時滑動件96朝後退，使交換位置Q的刀筒61恢復至進給位置P。其後刀座裝置7再續行其次工具之進給作業，準備隨後的工具交換。

如上述之實施例中，刀筒61與惰輪62被可自由移動地交互支持在導槽60A內，構成在相鄰刀筒61與惰輪62之引導構件70的頂接部74互相頂接的狀態下可傳動者，因此可無須變更習知刀座裝置7之基本構成而可設定較大之相鄰刀筒61、61間的節距間隔S，可使用大於筒本體61a直徑之大工具徑的工具T。另外，上述實施例中引導構件70的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

(裝

訂

五、發明說明(7)

表面上，形成混有粒子之無電解鍍皮膜，可相對於導槽60A使刀筒61順利地滑動傳動，因此可不須如習知在各刀筒61上設置轉動導槽60A之導棍而降低其成本。且如上述實施例中，引導構件70為使頭部72、引導部73、頂接部74及卡合部75一體形成之構成，因此與習知比較，其零件數少而可降低成本者。

再者，於上述實施例中，雖使用混有粒子之無電解鍍皮膜作為引導構件70的表面皮膜，但不僅限於此，只要動摩擦係數在0.15以下者皆可，例如：聚四氟乙烯（E.I. duPont de Nemours & Inc. 之商品名）塗層所構成者亦可。又上述之實施例中，刀座裝置7係可自由移動地設置在柱體3，但亦可設置於固定型柱體上。又，也可將刀座裝置7設置在臥式工作機或搪床等工具機上，或者將刀座裝置7從工具機本體框架上分離而以另外設置型者，本發明不僅限於上述之實施例，只要在不脫離本發明主旨範圍內皆可適當變更各部形狀與構成。

〔發明效果〕

如上述之本發明申請專利範圍第1、2項中，可利用惰輪增長相鄰刀筒間節距的間隔，而可不須變更習知刀座裝置之基本構成，使用至今不能使用之大直徑工具。並根據申請專利範圍第3、4、5項所記載，沿著導槽使刀筒及惰輪的引導構件自由滑動移動地予以支持，因此可不須轉動移動之軸承，且可與引導構件一體形成而降低製造成本。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

（裝

訂

五、發明說明(8)

〔圖示之簡單說明〕

- 第 1 圖為工作機之平面圖。
- 第 2 圖係圖 1 之側面圖。
- 第 3 圖為刀座裝置之平面圖。
- 第 4 圖係第 3 圖之裏面圖。
- 第 5 圖為第 3 圖之 V - V 線剖面圖。
- 第 6 圖係第 3 圖之 VI - VI 線剖面圖。
- 第 7 圖為第 3 圖之 VII - VII 線剖面圖。
- 第 8 圖為部份剖面之刀筒及惰輪之側面圖。
- 第 9 圖為第 8 圖之 IX-IX 線剖面圖。
- 第 10 圖為第 8 圖之 X-X 線剖面圖。

〔符號說明〕

- 7 刀座裝置
- 55 傳動機構
- 59 刀座本體
- 60A 導槽
- 61 刀筒
- 62 惰輪
- 70 引導構件
- 72 頭部
- 73 引導部
- 74 頂接部
- 108 水平引導面
- 109 垂直引導面

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

(裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱: 工作母機之多刀刀座裝置)

一種工作母機之多刀刀座裝置，其目的為可不須變更習知基本構成，即可提供一種至今不能使用之大直徑工具使用的多刀刀座裝置。

其構成為引導至導槽60A之水平引導面108的頭部72，及與引導至導槽60A之垂直引導面109的導部73一體形成構成引導部70，在此一引導部70表面形成BN化學鍍層鍍薄膜，於筒本體61a上面安裝一對引導構件70構成刀筒61，並以引導構件70之單構件構成惰輪62，在相鄰的刀筒61、61間間隔有惰輪62，可使刀筒61與惰輪62沿著導槽60A自由滑動運動者。

英文發明摘要(發明之名稱: TOOL MAGAZINE FOR MACHINE TOOL)

Guide members (70) for tools are provided in a magazine for a machine tool. Each guide member (70) comprises, in integral formation, a head portion (72) adapted to be guided by horizontal guide surfaces (108) of guide grooves (60A) in the tool magazine, and a guided portion (73) adapted to be guided by vertical guide surfaces (109) of the guide grooves (60A). Each guide member (70) has a non-electrolytic nickel plating layer on its surface. A pair of the guide members (70) are attached to the upper surface of a pot (61a), whereby a tool pot (61) is formed. A guide member (70) itself functions as an idler (62), which is interposed between adjoining tool pots (61, 61). Those idlers (62) and tool pots (61) are slidingly moved along the guide grooves (60A). The above feature makes it possible to use such large-diameter tools that have not been able to be used, in tool magazines without changing the basic construction of known tool magazines.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

第84113355號申請案申請專利範圍修正本

修正日期：89年5月29日

1. 一種工作母機之多刀刀座裝置，其特徵在於具有：

刀座本體，具有循環式導槽；

多數之工具保持用刀筒，係卡合於前述循環式導槽，
且具有沿著前述循環式導槽而呈可滑動之固定狀的導引構
件；

惰輪，係設置於接鄰之刀筒的導引構件之間而呈接觸
前述導引構件狀態，且沿著前述循環式導槽而可移動地支
持於前述循環式導槽；及，

傳動機構，係用以使前述惰輪接觸於接鄰之刀筒之導
引構件的狀態下，沿著前述循環式導槽而移動刀筒及惰
輪。

2. 如申請專利範圍第1項之工作母機之多刀刀座裝置，其
中前述循環式導槽具有水平引導面及垂直引導面，各刀筒
具有兩個導引構件，各導引構件更具有滑接於前述循環式
導槽之水平導引面的頭部、滑接於前述循環式導槽之垂直導
引面的導引部(用以被導引)及接觸於接鄰之導引構件之頂接
部的頂接部，且前述惰輪之實質上的形狀及尺寸與前述導引
構件相同。

3. 如申請專利範圍第1項之工作母機之多刀刀座裝置，其中
前述導引構件係將前述頭部與導引部(用以被導引)與頂接
部予以一體化之構件，各導引構件之面與前述導引槽之面
之至少一側形成有可供各導引構件沿著導引槽滑動的表面

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

薄膜。

4. 如申請專利範圍第1項之工作母機之多刀刀座裝置，其中前述設置於前述導引構件之面與前述導引槽之面之至少一側上的表面薄膜，係由混有微粒子而藉著化學電鍍所形成之鍍薄膜。
5. 如申請專利範圍第2項之工作母機之多刀刀座裝置，其中前述設置於前述導引構件之面與前述導引槽之面之至少一側的表面薄膜，係聚四氟乙烯膜層者。

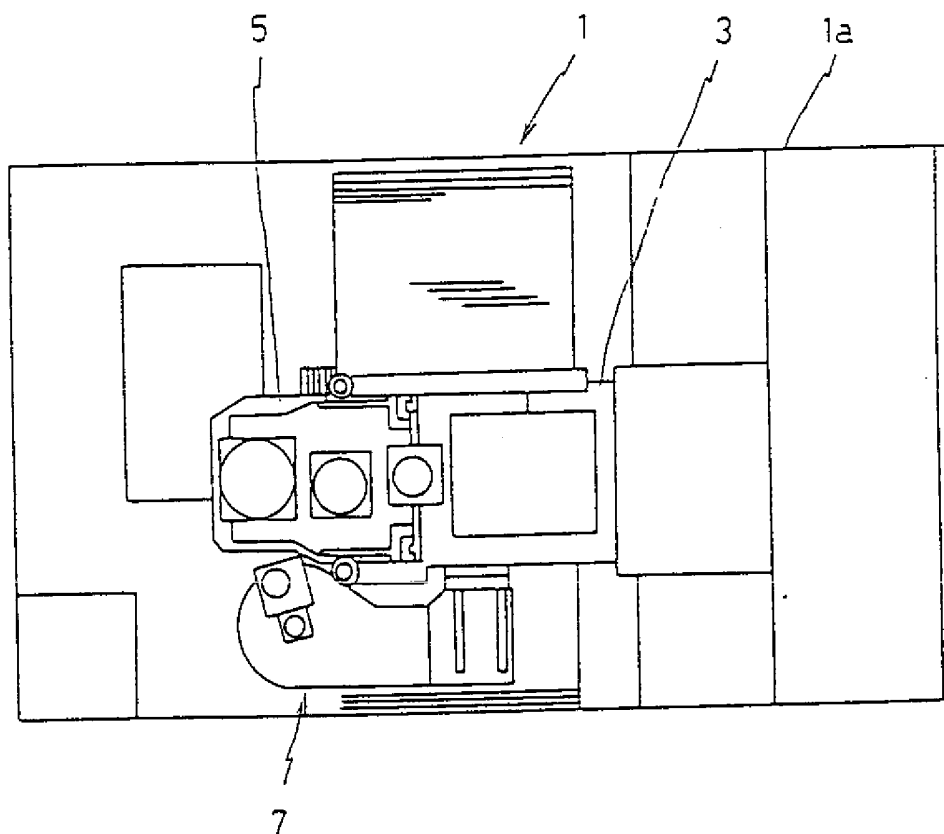
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

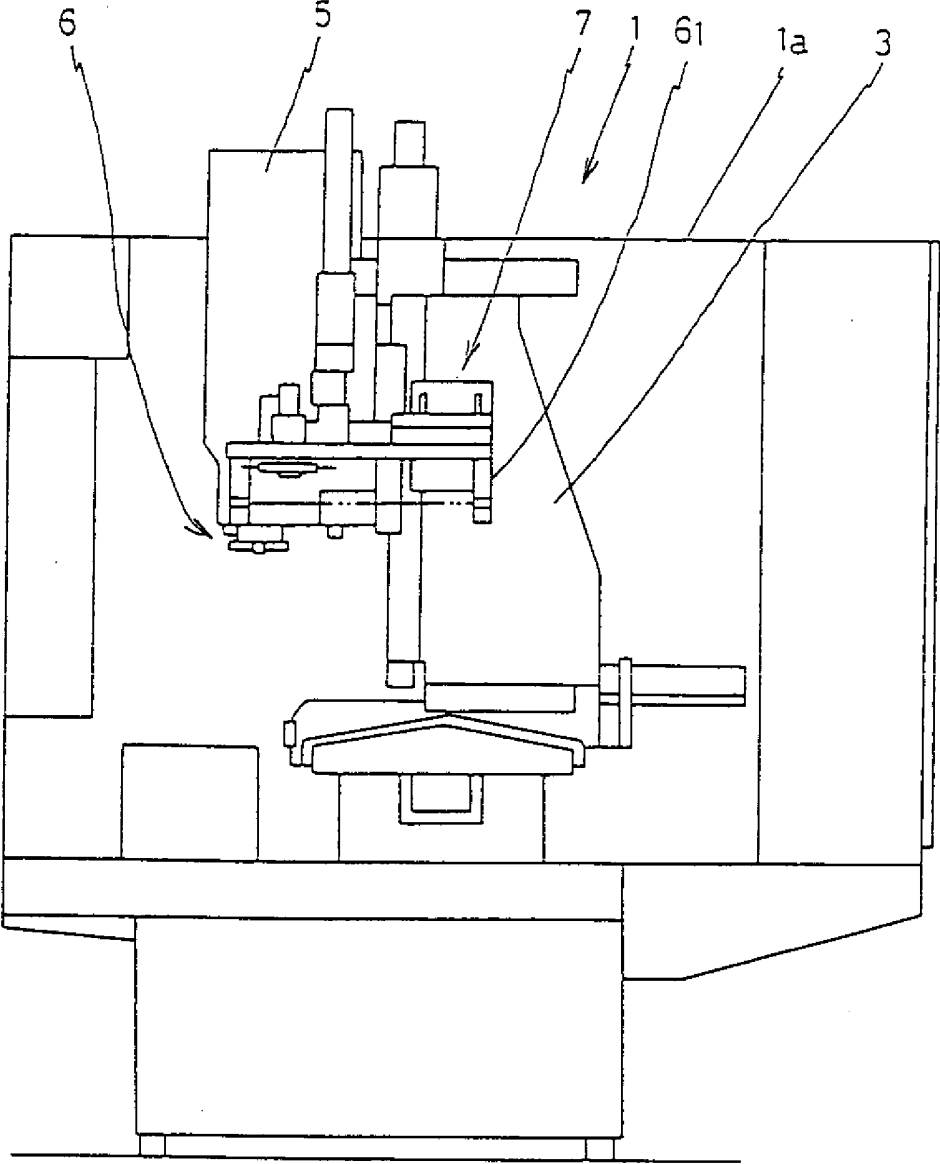
線

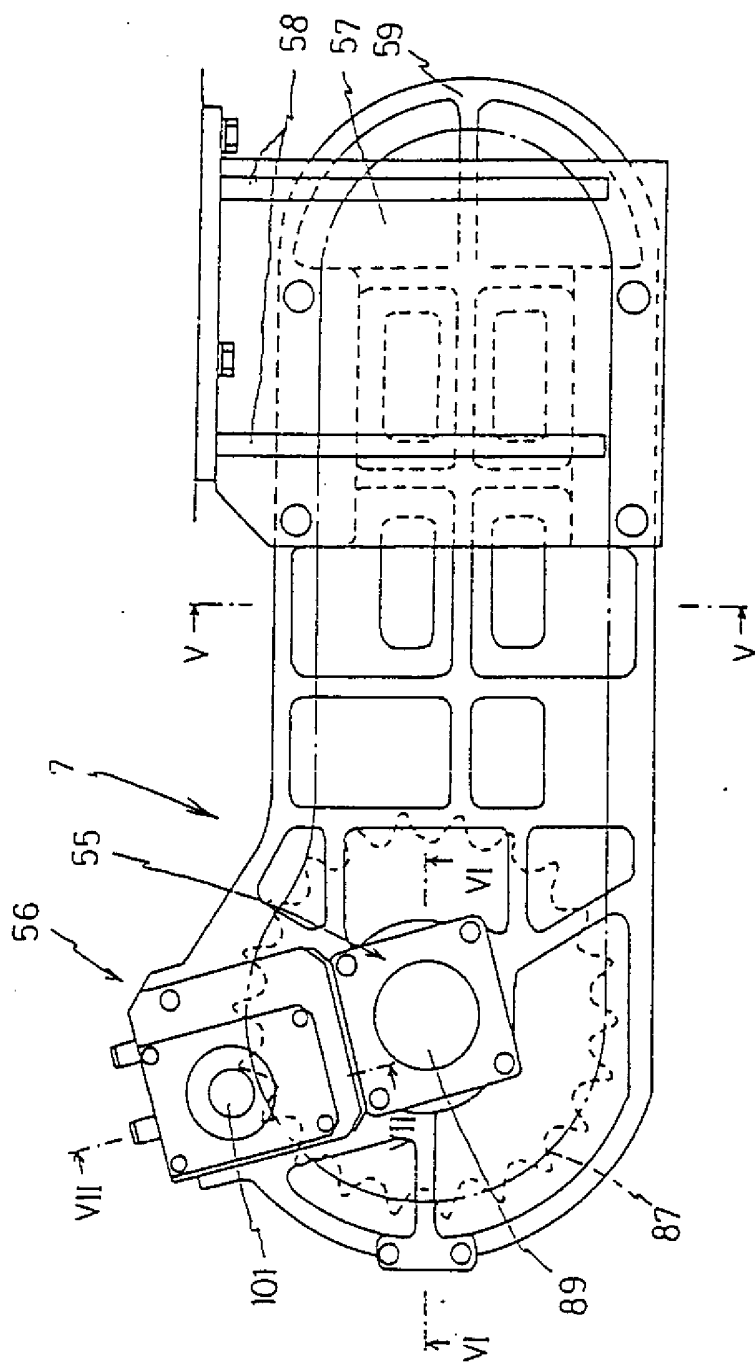
413648

第 1 圖

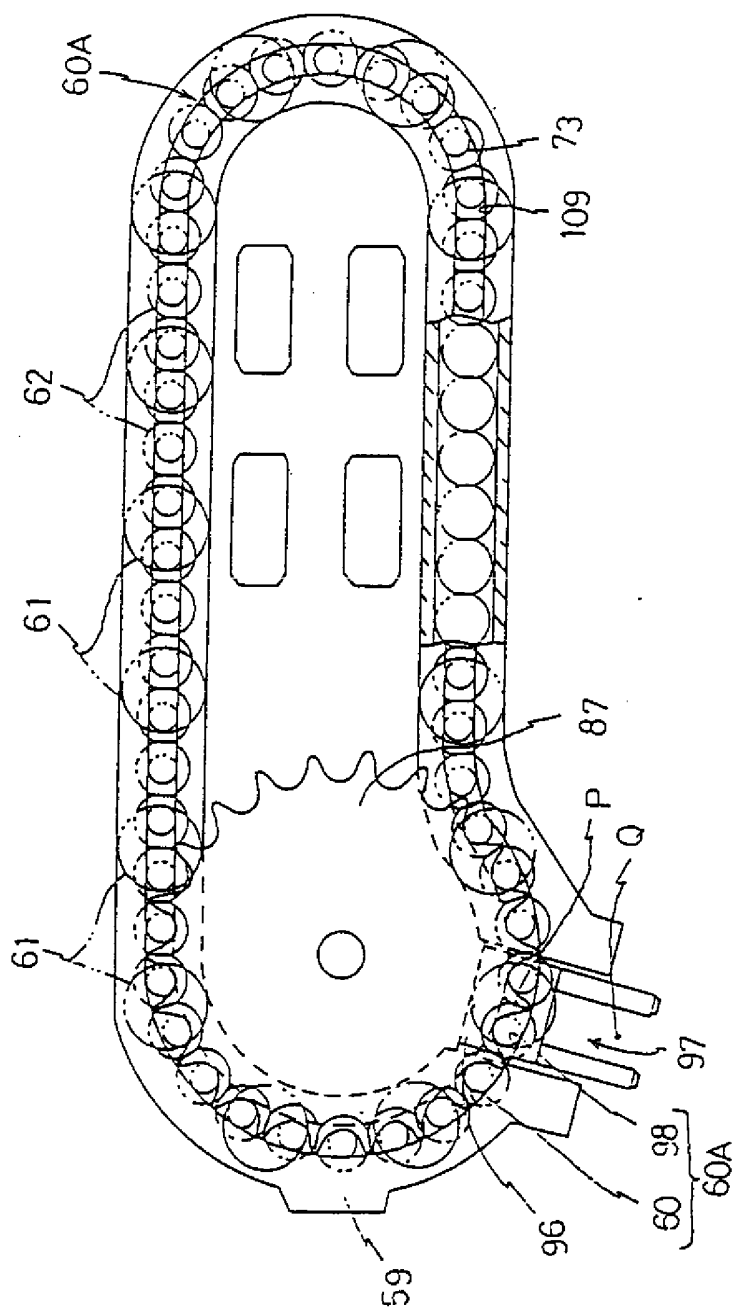


第 2 圖

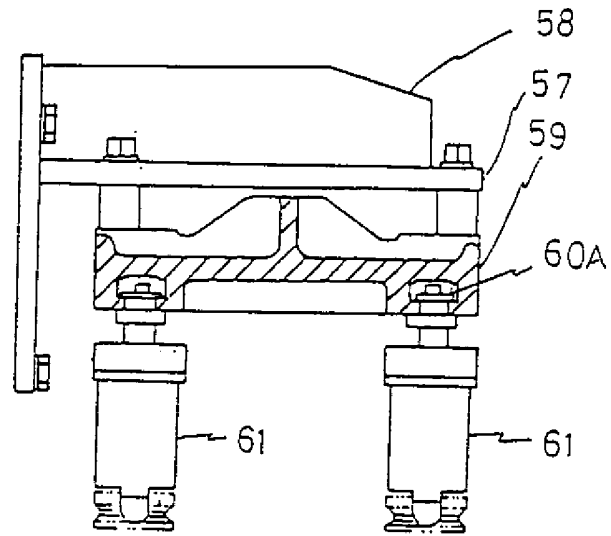




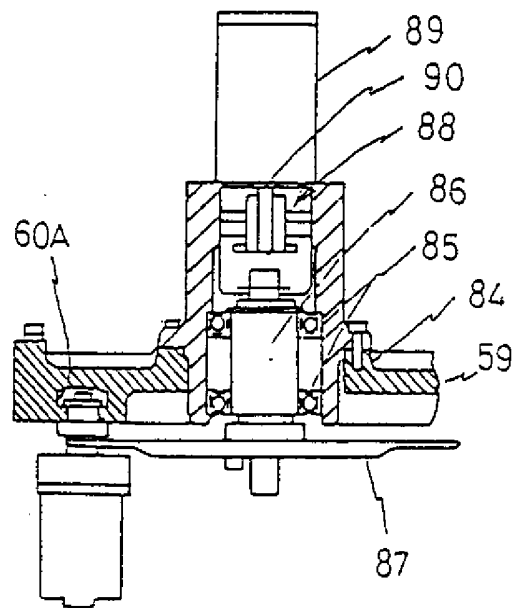
第 4 圖



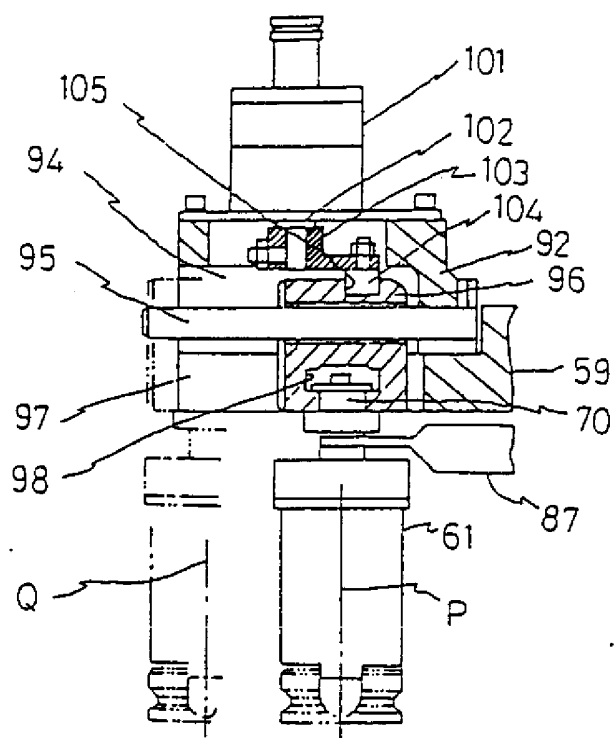
第 5 圖



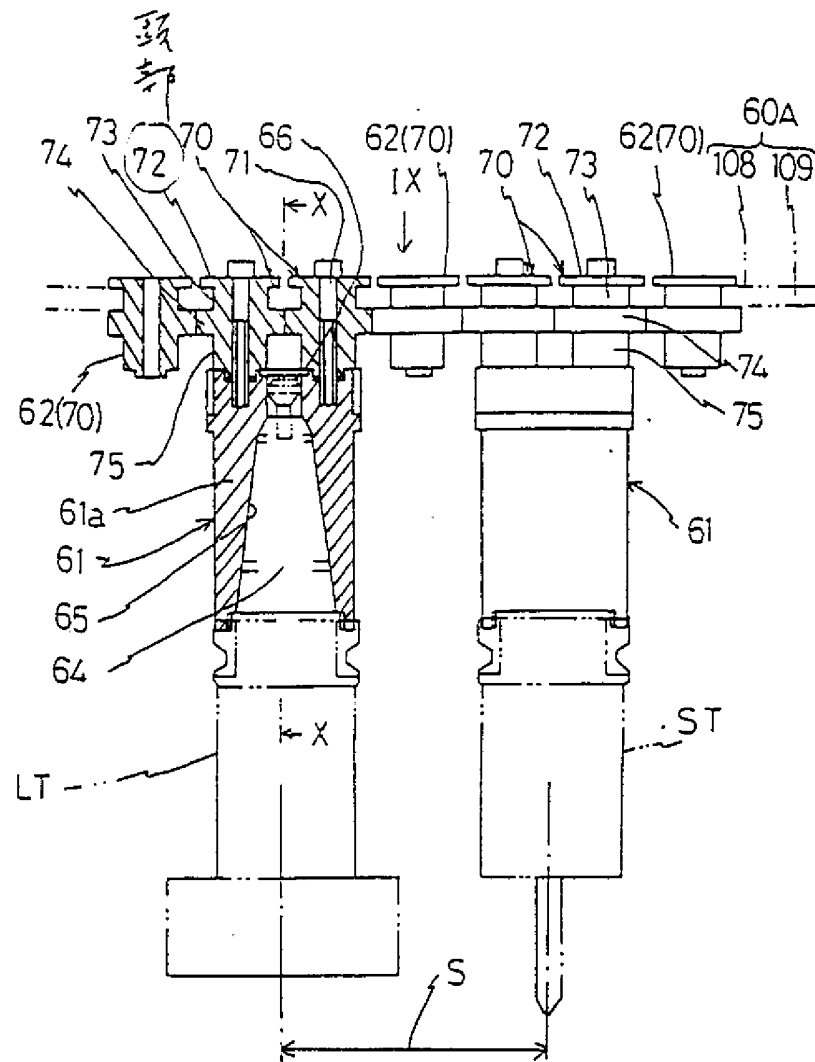
第 6 圖



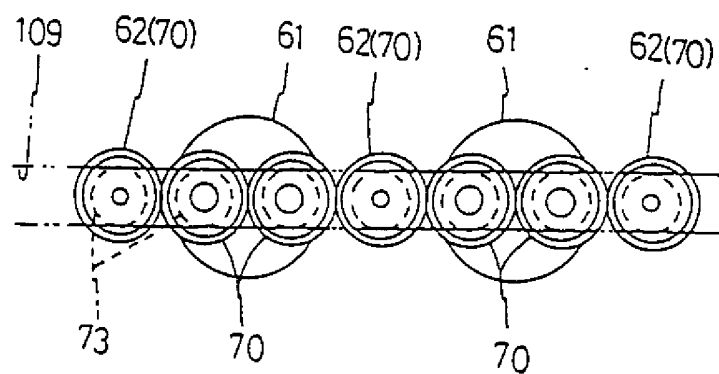
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖

