

公告本

申請日期	P. 30
案號	P. 121416
類別	B23K11/11, B65G47/14.

A4
C4

494040

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中文	具貫通孔零件之自動供給方法及裝置
	英文	
二、發明人	姓名	1 青山 好高 2 青山 省司
	國籍	日本
	住、居所	1 日本大阪府堺市槇塚台 2 丁 20-11 2 日本大阪府堺市槇塚台 2 丁 20-11
三、申請人	姓名 (名稱)	青山 好高
	國籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本大阪府堺市槇塚台 2 丁 20-11
	代表人姓名	

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區)	申請專利，申請日期：	案號：	， <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無主張優先權
日本	2000/09/09	2000-315854	
日本	2000/12/25	2000-404630	

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（ | ）

發明領域

本發明係關於一種將具貫通孔零件自動的供給至目的地點的方法以及裝置，例如是能夠應用於將突起螺帽 (projection nut) 供給至熔接裝置的電極上的場合。

習知技術

將由零件進給機等所送入的突起螺帽，停止在對應於停止面的預定位置，其後，使供給桿進入，以供給桿的導引桿貫穿進入突起螺帽的螺孔，再將突起螺帽供給至目的地點而為人所知的方法。此目的地點一般而言為固定電極的導引拴，且此導引拴係由設置於固定電極上方的鋼板零件的位置決定用貫通孔突出。於此處供給突起螺帽，並以可動電極進入以將突起螺帽熔接於鋼板零件。

如上所述的供給桿，即使其設置位置僅有稍微的偏差，就會使供給桿與電極的導引拴相碰撞，而產生使供給桿彎折的問題。然而最需要重視的是操作者的安全問題。當任何的差錯而使操作者的手夾於導引桿與導引拴之間的場合，無論如何也必須阻止熔接電極的進入。萬一被熔接電極夾到手時的話則會造成操作者的重大傷害。

本發明係用以解決上述的問題點。

發明的揭示

依照本發明的一實施例，具貫通孔零件之自動供給方法包含下列的步驟：

五、發明說明（ \sim ）

朝向必須供給零件的目的地點設置能夠進入目的地點的供給桿，其中供給桿係由大直徑的摺入移動桿與小直徑的導引桿所組成，且導引桿為能夠退入摺入移動桿的由摺入移動桿的前端突出；；

將零件暫時保持於供給桿的進入軸線上的預定位置；

以供給桿的進入，將供給桿的導引桿貫穿進入零件的貫通孔，且將零件供給至前述目的地點；以及

當供給桿進入時且導引桿對摺入移動桿產生相對位移的時候，發出檢測出此相對位移的信號。在供給桿進入時，當操作者的手不小心的被夾於導引桿與目的地點之間的話，則導引桿相對的退入摺入移動桿中。因此作用於手上的夾力便成為很小的值，而達成不使操作者受傷害的目的。同時由上述的相對位移所得到的信號，而能夠於發出警報的同時將裝置的動作停止。

具貫通孔的零件例如是所舉的突起螺帽。前述的目的地點係設置在同軸狀相對向配置的一對熔接電極之間的位置的場合，能夠經由安全手段的信號的應答，中止熔接電極的進入。供給桿朝電極的方向進入時，當操作者的手不小心的被夾於導引桿與目的地點之間的話，則導引桿相對的退入摺入移動桿中。因此作用於手上的夾力便成為很小的值，而達成不使操作者受傷害的目的。同時由上述的相對位移所得到的信號，以終止熔接電極的動作使可動電極不會進入，而能夠回避操作者的手被夾於可動電極與固定電極之間的最糟狀態。並且即使導引桿的前端部與電極導

五、發明說明()

引控相碰撞時，以與上述手被夾到的場合同樣的動作，而能夠防止導引桿的彎折與電極導引控的損壞。

依照本發明的另一實施例，具貫通孔零件之自動供給裝置包含下列的構件：

朝向必須供給零件的目的地點且能夠進入目的地點的供給桿，供給桿係由大直徑的摺入移動桿與小直徑的導引桿所組成，導引桿為能夠退入摺入移動桿的由摺入移動桿的前端突出；

將零件暫時保持於供給桿的進入軸線上的預定位置所使用的暫時保持手段；

以供給桿的進入，將供給桿的導引桿穿入並貫通零件的貫通孔，且將零件供給至前述目的地點所使用的驅動手段；以及

供給桿進入時且導引桿對摺入移動桿產生相對位移的時候，發出檢測出此相對位移的信號所使用的檢測手段。

與上述的自動供給方法的場合相同，具貫通孔的零件例如是所舉的突起螺帽。然後，必須供給零件的目的地點，係設置於同軸狀相對向配置的一對熔接電極之間的位置的場合，能夠經由安全手段的信號的應答，中止熔接電極的進入。操作者的手夾到時的保護機能，與上述的自動供給方法相關連且已經敘述如上。而且，發生上述的相對位移的話，由此位移的檢測手段發出信號。由此信號觸發以使可動電極終止進入，而能夠回避手被夾於電極間。

供給桿的進入退出用的驅動手段一般係使用汽缸，亦

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(U)

可以採用伺服馬達作為替代手段。在此場合，可以使用經由球形螺絲使伺服馬達的主軸回轉運動轉換為供給桿的軸方向運動的轉換機構。而且，以設置送碼器等用以檢測出伺服馬達的主軸回轉角的位置檢測手段，基於來自位置檢測手段的信號，而能夠正確的控制供給桿的進退行程進而能夠正確的控制進入的位置。更加的，以採用電動馬達取代汽缸，除了在能夠改善操作環境的噪音以及衛生方面的問題，並且能夠避免使用如同汽缸此種具有相當長度的構件用以驅動，因此裝置全體能夠緊湊的匯集設置在一起。

檢測導引桿是否有相對位移的檢測手段可為第一感測器的形態，其係設置於靜止零件上，用以檢測前述桿所對應的前述導引桿的相對位移且發出信號。在導引桿的前端與電極導引控碰撞，且操作者的手如同前述的夾住時，導引桿則對應摺入移動桿而產生相對位移。此位移由設置於靜止零件的檢測手段檢測出，此結果由應答此檢測手段所發出的信號，而能夠終止電極的動作。以檢測手段設置於靜止零件，能夠確實的檢測出導引桿的相對位移，而達成高可靠度的電極動作控制。

在供給桿的回歸行程上設置發出檢測信號的第二感測器，在由第一感測器發出的信號以及由第二感測器發出的信號存在的條件，亦能夠進行熔接電極的進入操作。供給桿的進入行程，即使導引桿碰撞電極導引控或是操作者的手的場合，經常的具有預定的進入長以及後退長。由此行程狀態所得的檢測信號與導引桿的沒有相對位移的檢測信

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(七)

號同時成立時，則使熔接電極進入。亦即是，藉由確認供給桿的預定行程循環對應的導引桿是否位於正常的位置而指揮電極的動作。換言之，供給桿的行程信號與導引桿的正常信號為「以及(and)」時，則移至進行熔接電極的動作。依此導引桿為正常的狀態的話，由於確認了操作者的安全以及不使導引桿與電極導引栓碰撞，其意味著熔接電極可以進入，因而實現了安全性以及防止裝置受到損傷的裝置。

本發明的「檢測出導引桿的相對位移」的概念，如同後述的實施例所令人明瞭的，在導引桿發生異常的場合，則會檢測出發生相對位移，在導引桿正常的場合，則不會檢測出相對位移。

進退自在的收容供給桿的導引管，以及接合於導引桿前端的零件供給管，導引管的端面形成有溝，亦可以在前述溝提供導引部以及暫時停止室，以引導由前述零件供給管所送入的零件。

由於在導引管的端面上，形成了突起螺帽的導引部以及暫時停止室，螺帽由導引室滑入暫時停止室內而圓滑的暫時的停止。由於在導引管的端面形成有溝，因此能夠正確的設定暫時停止室內的必要空間。然後，由於在導引管上直接形成溝，並且由於導引管內的供給桿與螺孔兩者能夠正確位於一致的軸心，導引桿能夠確實的進入螺孔內，而達成無失誤動作的供給螺帽。由於亦可以在導引管的軸心設置通過的溝槽，因此製作簡單並且容易的得到十分高

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(6)

的精確度。

前述溝的端部設置導引板以形成導引室的內壁，此導引板上設置有磁石。因此，由於在高精確度形成的導引室內設置導引板，而能夠正確的設定突起螺帽的暫時停止位置。於此同時，由於導引板能夠僅對應於導引管的緊密貼合構造，因此，亦能夠相當的容易實現使導引板的設置精確度提高。

導引管為非磁性材料所製作。導引管以非磁性材料製作的話，則能夠避免導引板的磁石造成導引部以及暫時停止室的內面的磁化。因此通過的突起螺帽不會受到任何的吸引力而圓滑的移動。

供給桿的摺入移動桿其剖面為四角形，且摺入移動自在的收容在形成於導引管上的剖面為四角形的導引溝內。由於依此的四角剖面的摺入移動桿係以導引溝加以引導，因此能夠經常正確的維持供給桿的回轉方向的朝向。特別是由於押出面形成四角，因此在與四角的突起螺帽緊密貼合並將螺帽押出時，確實的保持螺帽的緊密貼合以及正確的維持螺帽的回轉方向的朝向。亦即是，於四角的押出面上正確的符合四角螺帽端面而進行押出。

由於依此四角剖面的摺入移動桿，因此設置任意的回轉停止零件的話，以簡單的構造即能夠經常的正確的維持供給桿的回轉方向的朝向。例如是，藉由在摺入移動桿上設置緊密接著的導引溝，而達到滑溜的摺入移動與確實的回轉停止的目的，並且，由於將四角突起螺帽以不使回轉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（ 7 ）

方向偏移的緊密貼合於押出面上，因此能夠將押出面與螺帽的緊密貼合面積設定為最大值。此意味著在供給桿的進入中螺帽不會回轉，因此係為對目的地點所對應的預定方向供給螺帽。也就是，由於押出面形成四角，在與四角突起螺帽緊密貼合並將螺帽押出時，由於供給桿的進入速度比螺帽的落下速度快，因此能夠確實的形成螺帽的緊密貼合保持狀態，正確的維持螺帽的回轉方向的朝向。亦即是，於四角的押出面上正確的符合四角螺帽端面而進行押出。

其次對本發明所付的圖式作詳細的說明。

圖式之簡單說明

第 1 圖所繪示為本發明的實施形態的縱剖面示意圖；

第 2 圖所繪示為部份剖面的裝置全體的簡略正面示意圖；

第 3 圖所繪示為第 1 圖的 III-III 剖面示意圖；

第 4 圖所繪示為第 1 圖的 IV-IV 剖面示意圖；

第 5 圖所繪示為正常時的供給桿的縱剖面示意圖；

第 6 圖所繪示為異常時的供給桿的縱剖面示意圖；

第 7 圖所繪示使用伺服馬達作為供給桿驅動手段的變形例的部份縱剖面示意圖；

第 8 圖所繪示為第 7 圖的球形螺拴部份的剖面示意圖；

第 9 圖所繪示為本發明的另一實施形態的縱剖面示意圖；

五、發明說明(8)

第 10 圖所繪示為第 9 圖的導引管單體的下面示意圖；

第 11 圖所繪示為第 9 圖的 XI - XI 剖面示意圖；

第 12 圖所繪示為第 9 圖的 XII - XII 剖面示意圖；

第 13 圖所繪示為第 9 圖的 XIII - XIII 剖面示意圖；

第 14 圖所繪示為第 9 圖的導引管單體的側面示意圖；

第 15 圖所繪示為變形例與第 9 圖類似部份的縱剖面示意圖；

第 16 圖所繪示為變形例與第 9 圖類似部份的縱剖面示意圖；

第 17 圖所繪示為供給桿的斜視圖；

第 18 圖所繪示為習知技術的縱剖面示意圖；以及

第 19 圖所繪示為第 18 圖的零件供給管的斜視圖。

圖式之標示說明

- 1：固定電極
- 1a：導引栓
- 2：可動電極
- 3：鋼板零件
- 4、106、117：突起螺帽
- 5：動作單元
- 6、107、127：供給桿
- 7、102、120：導引管
- 8：螺帽供給管
- 9、105、140：磁石

五、發明說明(9)

- 10、108：螺孔
- 11、103、123：暫時停止室
- 12、124：出口開口
- 13、104、138：導引板
- 14：按壓零件
- 15、31、36、116、146、149：螺栓
- 16、110、129：摺入移動桿
- 17、109、128：導引桿
- 18、132：摺入移動部
- 19：汽缸
- 20：活塞桿
- 21：螺栓部
- 22：併緊螺帽
- 23：活塞
- 24、25：空氣軟管
- 26：螺絲部
- 27、145、148：托架
- 28：靜止零件
- 29、33：長形孔
- 30：突起
- 32、133：壓縮線圈彈簧
- 34、39：感測器
- 35：阻塊
- 37：支持板

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 ((U)

- 38、40：連結線
- 41：控制裝置
- 42：指令連結線
- 43：空氣切換控制閥
- 48：空氣切換閥
- 50：伺服馬達
- 51：螺旋槳軸
- 52、55：螺旋溝
- 53：鋼球
- 54：筒狀零件
- 56：送碼器
- 101、150：零件供給管
- 111、130：押出面
- 112：切口
- 113、125：端面
- 114：平面部
- 115：支持片
- 121：溝
- 122：導引部
- 126：導引溝
- 131：摺入移動室
- 134：停止部
- 135：中繼管
- 136、144、152：熔接部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 ()

- 137：支持面
- 139：導引面
- 141：天井面
- 142：承受面
- 143、153：蓋板
- 147：押壓片
- 151：零件進給器
- 154：開關板
- 155：軸
- 156：鐵心
- 157：電磁線圈

發明之最佳實施形態

第 1 圖以及第 2 圖所繪示為動作單元 5 的縱剖面圖，並且一併於圖中繪示出控制電路與空氣通路。第 2 圖所繪示為全體構造的一部份剖面的正面示意圖。固定電極 1 與可動電極 2 設置於同一軸心上，固定電極 1 上設置有鋼板零件 3，並於位於其上的突起電極 4 處以可動電極 2 緊密貼合施以電阻熔接。供給桿的動作元件以標號 5 而概略的表示。動作元件 5 主要係由供給桿 6、引導供給桿 6 的導引管 7、接續於零件進給器(未圖示)的螺帽供給管 8 以及磁石所組成。標號 1a 所表示為由固定電極 1 突出、且能夠退入固定電極的導引栓。

突起螺帽 4 一般而言為正方形，中央部具有貫通的螺

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(1~)

孔 10，四個角落形成有熔接用的突起。由於螺帽 4 爲此種的形狀，因此螺帽供給管 8 爲矩形剖面，螺帽供給管 8 熔接於導引管 7 的下端部，供給管 8 與導引管 7 的交叉處形成暫時停止室 11，其下側爲出口開口 12。在暫時停止室 11 的端部將閉塞狀的導引板 13 固定於導引管 7，此導引板 13 的一部份埋設有磁石 9。標號 14 所表示爲固定導引板 13 所使用的按壓零件，並以螺栓 15 牢固的設置在導引室 7。通過螺帽供給管 8 的螺帽 4 到達暫時停止室 11，則被磁石 9 吸引而暫時呈保持狀態。

供給桿 6 係由大直徑的摺入移動桿 16 以及小直徑的導引桿 17 所組成，導引桿 17 爲相對於摺入移動桿 16 能夠進入而組合在一起。摺入移動桿 16 爲中空的管狀構造，且能夠使導引桿 17 進退自在的插入其中。導引桿 17 上形成直徑稍大的摺入移動部 18，此部份係與摺入移動桿 16 的內面摺入移動而形成(請參照第 3 圖以及第 4 圖)。由於供給桿 6 於此處以汽缸 19 進退，其活塞桿 20 爲同軸狀態結合。活塞桿 20 的端部形成螺拴部 21，於此處旋入摺入移動桿 16，並以併緊螺帽 22 加以夾緊。標號 23 爲活塞，24、25 所指爲空氣軟管。而且，汽缸 19 與導引管 7 以螺絲部 26 一體化，導引管 7 藉由托架 27 固定於靜止零件 28 上。

供給桿 6 以摺入移動自在的狀態插入導引桿 7 內。摺入移動桿 16 的一部份設置朝向軸方向伸展的長孔 29，且固定於摺入移動部 18 的鐵製突起 30 貫通於長孔 29 內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明（13）

突起 30 為 L 字形的零件，並以螺帽 31 固定於摺入移動部 18。以插入摺入移動桿 16 內的壓縮線圈彈簧 32，對導引桿 17 的押出方向作用一個彈力，藉由突起 30 頂至長孔 29 的下端，而設定供給桿 6 的全體長度。

導引管 7 亦設置軸線走向的長孔 33，突起 30 的一部份到達此處。長孔 33 的下方設置接近開關式的感測器 34。此感測器 34 的配置，係在供給桿 16 僅以預定的行程進入，且沒有導引桿 17 的摺入移動桿 16 所對應的相對位移時，將感測器配置於與突起 30 一致的位置。亦即是，如第 5 圖的實線圖示狀態。感測器 34 設置在靜止零件 28，如第 4 圖所示的，在熔接於導引管 7 的阻塊 35 上以螺帽 36 固定支持板 37，在此支持板 37 上設置感測器 34。標號 38 所表示為取得由感測器發出電信號的連結線。

感測器 34 具有在供給桿 6 進入時，導引桿 17 於摺入移動桿產生相對位移時的「相對位移檢測手段」。如第 6 圖所示的檢測到突起 30 與感測器 34 不一致的狀態，則判斷為「具有相對位移」。因此，供給桿 6 僅依預定行程進入且經過一定的時間，並且由感測器沒有發出任何的信號，判斷為「具有相對位移」。進行上述的控制回路，能夠由通常的計時器以及開關的組合而實施。因此，圖示的實施形態中表示「無相對位移」的信號者，係為如第 5 圖所示的突起 30 與感測器 34 為一致的狀態。

「相對位移的檢測手段」，能夠採用其他各種的構件。例如是以相對位移通電的構造，以相對位移以使限制開關

五、發明說明 (ㄐ)

的動作片驅動的構造。以光電感測器檢測相對位移的構造。而且，如第 5 圖或第 6 圖的兩點鎖線所示，導引桿 17 產生相對位移時，突起 30 亦可以與感測器 34 一致。尚且，第 6 圖的手指，係爲了易於理解而採用大圖示。

檢測供給桿 6 的行程狀態的感測器如標號 39。此感測器 39 係固定於汽缸 19 外周部而爲接近開關式，且設置於活塞 23 的全行程中央附近。在圖示的感測器 39 中係設置於汽缸 19 上。然而亦可以將感測器設置於活塞 23 的全行程中央附近相當位置的導引管 7 外周部，在供給桿 6 的上端部通過此感測器時發出信號。

由感測器 34 的連結線 38 與由感測器 39 的連結線 40 接續至控制裝置 41。更加的，設置控制汽缸 19 進退動作用的空氣切換閥 48。其連結線 49 接續至控制裝置 41。在經由控制裝置 41 判定導引桿 17 未產生相對位移，電極可進入時，則由指令連結線 42 對空氣切換控制閥 43 送出動作信號，以使可動電極 2 進入。

要是在導引桿 17 的前端碰撞到操作者的場合。導引桿 17 則由壓縮線圈彈簧 32 的彈力並使摺入移動桿 16 退入。因此，由於操作者的手不會受到過大的力作用，而不會受傷。然後，由於感測器沒有發出任何信號，控制裝置判斷爲「異常」，則由指令連結線 42 對空氣切換控制閥 43 送出終止可動電極 2 進入的信號，而能夠回避電極夾到手。標號 44 爲可動電極的動作汽缸，45、46 爲汽缸 44 的空氣供給排放用的軟管，47 爲來自空氣供給源的軟管。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (15)

用於實現「導引桿對應於摺入移動桿而相對位移時，以檢測出此相對位移而終止進入動作」，裝置各部的動作以預定的動作次序，在此動作次序能夠採用各種的裝置。圖示的感測器類、空氣切換控制閥以及控制裝置所形成的動作次序如下列所示。

啓動信號的開、關，於圖中並無繪示，係以腳所操作的足開關。此啓動信號開啓時，汽缸 19 的空氣切換控制閥 48 開啓，壓縮空氣由空氣軟管 25 經由活塞 23 的下側供給，且供給桿 6 維持於後退位置。在此狀態時，感測器 34 與 39 爲關閉狀態。

啓動信號爲開啓的話，首先感測器 34 以控制裝置 41 記憶感測器的關閉狀態。於此同時打開空氣切換閥 48，朝活塞 23 的上側送入壓縮空氣，而使供給桿 6 進入。此時導引桿 17 未碰撞到手指的話，突起 30 與感測器 34 一致(請參照第 5 圖)，由感測器 34 的開啓信號經由連結線 38 輸入控制裝置 41。上述空氣切換閥 48 的開啓以及感測器 34 由關閉至開啓的變化記憶於控制裝置 41 內。供給桿 6 進入且供給螺帽結束時，未圖示的計時器開始動作，經過一定的時間則切換空氣切換閥 48，開始供給桿 6 的回歸行程。此回歸途上由感測器 39 發出信號，此信號與控制閥 48 開啓、感測器 34 開啓所表示的兩信號以控制裝置 41 作「以及」處理，依此由控制裝置 41 經指令連結線對空氣切換閥 43 送入操作信號，使可動電極 2 進入。

於活塞 23 的進入行程，活塞 23 通過感測器 39 時，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(16)

不得到此時的信號，或是與計時器所組合的感測器 39 不發出信號。以上所說明的動作次序，係為導引桿 17 未與手指等碰撞的正常場合。

另一方面，對於手指等夾到的異常場合的動作次序作說明。即使啟動信號為開啓並依前述的順序使供給桿 6 進入，此時由於導引桿 17 的前端對於摺入移動桿 16 產生相對位移，使得突起 30 與感測器 34 並不一致，因此感測器 34 保持於關閉的狀態而不發出信號。由於此種的「由感測器的關閉至開啓的變化」不能確保作為信號，即使供給桿 6 的回歸行程時由感測器 39 發出信號，如上述的控制裝置 41 的「以及」處理不能成立，最終而言，不會產生由指令連結線 42 送至空氣切換控制閥 43 的啟動信號，因此可動電極 2 不會進入。依此能夠回避操作者的手被夾到最糟糕狀態。

尚且，感測器 34 由於任何的原因故障時，而經常的發出開啓信號時，即使導引桿 17 夾到手指時，電極的進入條件亦成立，使得安全對策不十分充足。此處於感測器 34 送入事先檢查信號，而能有效的事前檢查誤動作的有無。

第 1 圖的感測器類的設置裝置的變更，最終係為能夠回避「電極夾到手指」。例如是汽缸的後退位置與前進位置各別設置感測器，前進位置的開啓信號與導引桿 17 未夾到手指 17 所表示的感測器 34 的開啓信號記憶於控制裝置 41，此記憶狀態與汽缸 19 的回歸所得的後退位置的信

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (17)

號，如同前述的進行「以及」處理，而電極的進出係因為指令的輸入。

要是導引桿 17 夾到手指時，無法得到由感測器 34 的開啓信號，上述的「以及」處理無法成立，最終而言，終止了可動電極 2 的進入。

第 7 圖以及第 8 圖係作為驅動供給桿 6 的手段，前述的汽缸 19 以伺服馬達 50 取代的變形例。伺服馬達 50 與導引管 7 連結，並在伺服馬達 50 的出力回轉軸(未圖示)連結將回轉運動轉換為進入運動的轉換機構。此種的轉換機構，例如是能夠採用齒條機構、球狀螺絲等種種的方式，此處所例示為採用球狀螺絲。在螺旋槳軸 51 上形成螺旋溝 52，在此處置入多數的鋼球 53(參照第 8 圖)。在螺旋槳軸 51 所進入的筒狀零件 54 的內部形成對應螺旋溝 52 的螺旋溝 55，兩螺旋溝 52 與 55 之間置入鋼球 53。因此，螺旋槳軸 51 回轉的話，筒狀零件 54 以軸方向進入。尚且，採用圖中未繪示的回轉阻止的構造，而不使筒狀零件 54 與螺旋槳軸 51 共同回轉，在筒狀零件 54 形成前述的螺栓部 21，此螺栓部 21 連結桿部 16。其他的構造如同第 1 圖所示，與第 1 圖相同的構件亦於第 7 圖標示相同的符號，並省略詳細的說明。而且，作為供給桿亦即是桿部 16 的檢測手段係採用送碼器 56。由於此送碼器 56 係接受伺服馬達 50 的回轉而操作，因此連結於伺服馬達 50 上。

採用與第 1 圖的場合相同的動作形態，則如下所述。啓動信號成為開啓的話，則同時開始伺服馬達 50 的旋轉，

五、發明說明(18)

筒狀零件 54 的進入伴隨著桿部 16(供給桿 6)的進入，導引桿 17 未碰撞到導引栓 1a 或是操作者的手的話，突起 30 與感測器 34 一致的信號經由連結線 38 輸入控制裝置 41。由於供給桿 6 的正常全行程的伺服馬達 50 的回轉數，能夠經由送碼器 56 預先掌握，因此到達預定回轉數時則導引桿的前端部正確停在預定的位置。依此種的預定回轉數輸入控制裝置 41，與前述的突起 30 與感測器 34 一致而輸出信號以「以及」處理，由控制裝置 41 經由連結線 42 以使電極 2 進入。要是操作者的手被夾到時，由於導引桿 17 會退入桿部 16 內，突起 30 與桿側器 34 會不一致，依此不會對控制裝置 41 輸入信號。因此，由於不是進行前述「以及」的處理，由控制裝置 41 不會對指令連結線 42 發出信號，電極 2 不會進入。依此則能夠防範操作者的手被電極夾到於未然。

以上說明的實施形態的具體構造所得的作用效果如下所述。

中空的摺入移動桿 16 能夠進退自在的插入導引桿 17，在導引桿 17 上固定突起 30，此突起 30 以作為基準零件的感測器 34 用以檢測相對位移。因此，導引桿 17 的相對位移能夠由突起 30 確實的檢測出。

感測器 34 固定在作為靜止零件的導引管 7，與其接近的突起 30 設置在導引桿 17。因此，在導引管 7 內的相對位移，能夠由確實的掌握突起 30 的動向而檢測出。

長孔 29 內置入突起 30，以壓縮線圈彈簧 32 的張力使

五、發明說明 (19)

突起 30 接觸到長孔 29 的端部，因此，由摺入移動桿 16 與導引桿 17 的二重構造所形成的供給桿 16，以壓縮線圈彈簧 32 的彈力設定供給桿 6 的全體長度，不僅止於避免夾到手指的困擾，亦能夠經常正確的維持預定的供給桿長，能夠正常的確保螺帽供給的精確度。

其次，在說明第 9 圖以及第 10 圖所示的實施形態之前，為了用於比較，如第 18 圖與第 19 圖所示，矩形剖面的零件供給管 101 垂直相交熔接於圓形剖面的導引管 102，此兩者的交叉處形成暫時停止室 103，在提供作為暫時停止室 103 內壁的導引板 104 埋設有磁石 105。螺帽 106 經由被磁石 105 的吸引而暫時停止(暫時保持)於暫時停止室 103 內。於導引管 102 內進入的供給桿 107，係由：用以貫穿突起螺帽 106 的螺孔 108 的導引桿 109，較此導引桿 109 大直徑的摺入移動桿 110，導引桿 109 與摺入移動桿 110 的邊界形成的押出面 111 所構成。為了於零件供給管 101 形成暫時停止室 103 而設置切口 112，以使零件供給管 101 的端部成為兩股狀，其各別形成端面 113。導引管 102 形成平面部 114，零件供給管 101 與導引管 102 熔接時端面 113 與平面 114 形成同一平面，導引板 104 緊密貼合於此同一連接的平面。在熔接於導引管 102 的支持片 115 上旋入螺栓 116，以此螺栓 116 固定導引板 104。

由第 18 圖所示的狀態供給桿 107 進入的話，導引桿 109 進入螺孔 108 內。然後由押出面 111 頂住突起螺帽 106 的端面，則螺帽抵抗磁石 105 吸引力而移動並供給至目的地

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(ㄉ)

點。圖中未繪示目的地點，例如是由固定電極上的鋼板零件突出的導引栓(請參照第 1 以及第 2 圖)等。具有上述的構造的話，由於零件供給管的前端部必須設置切口，使得製作較為費工夫。特別是必須正確的求得暫時停止室的必要空間，在製作上更增一層的難度。導引管與零件供給管兩者熔接於一起，此兩者的相對位置不能正確設定的話，突起螺帽暫時停止(暫時保持)於暫時停止室時，此螺孔與後退的導引桿軸心無法一致。要是發生軸心偏移的話，螺帽會被導引桿碰撞彈開，而無法達成正常供給的目的。更加的，由於導引板二股部份的端面與導引管的平面部為緊密貼合，為了形成緊密且緊密貼合的平面必須採用高精確度，而不利於製作的方面。

相對於第 9 圖以及第 10 圖所示的實施的形態，導引管 120 以非磁性材料例如是使用不鏽鋼的厚管材，其端面形成溝 121。此溝 121 形成於通過導引管 120 的中心的直徑方向，依此提供導引部 122 與暫時停止室 123。如同由第 9 圖與第 14 圖所理解的，溝 121 開放於第 9 圖中的下方，暫時停止室 123 的下側依此形成出口開口 124。第 10 圖的標號 125 所指為導引管 120 的端面。尚且，第 10 圖為除去相關連零件後的導引管 120 由第 9 圖的下側所見的圖。

沿著導引管 120 的軸心形成導引溝 126。此導引溝 126 具有如第 10 圖所示的四角剖面空間，供給桿 127 係由：用以貫穿進入突起螺帽 117 的螺孔 119 的導引桿 128，較

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(之)

此導引桿 128 大直徑的摺入移動桿 129，導引桿 128 與摺入移動桿 129 的邊界形成的押出面 130 所構成。此處導引桿 128 為能夠退入摺入移動桿 129 的構造。因此摺入移動桿 129 內形成圓形剖面的摺入移動室 131，此處插入摺入移動部 132，並且此摺入移動部 132 與導引桿 128 連結。然後壓縮線圈彈簧 133 設置於摺入移動室 131 內，並經由張力作用於摺入移動部 132，以摺入移動部 132 頂至停止部 134 以決定導引桿 128 的突出長度。供給桿 127 的摺入移動桿 129 如第 11 圖所明示的剖面為四角形。因此押出面 130 亦為四角形。摺入移動桿 129 緊密的置入於導引溝 126 內，並能夠沿著導引溝 126 摺入移動，導引管 120 與中繼管 135 熔接於標號 136 所示的位置，此中繼管 135 連結於汽缸(未圖示)。汽缸的活塞桿連結於摺入移動桿 129 依此供給桿 127 成為能夠進入。此種以汽缸使供給管進入的方法，如同前述而為通常的用法。

在導引管 120 的下部形成有平坦的支持面 137。此面垂直於溝 121 的長的方向。在支持面 137 緊密貼合的附著導引板 138，其導引面 139 形成於暫時停止室 123 的內面。導引板 138 埋設有磁石(永久磁石)104。此處如圖所示，錯開設置於較暫時停止室 123 的天井面 141 更上側的位置，依此磁石 140 所吸引的突起螺帽 117，緊密貼合於天井面 141 且經常的得到均一的暫時停止位置。標號 118 所指為熔接用的突起。

在導引管 120 較前述支持面 137 一段高的位置形成承

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (7)

受面 142(第 10 圖以及第 12 圖)，在此處以蓋板 143 緊密貼合並熔接於導引管 120。此熔接部如標號 144 所指。熔接於此蓋板 143 的托架 145 以螺栓 146 旋入，在其前端的導引板 138 相對支持面 137 而固定。

爲了使摺入移動桿 129 的進退位置不發生偏移，亦即是，爲了使摺入移動桿 129 不發生如同向第 9 圖中右側的位移，而以押壓片 147 壓住摺入移動桿 129。因此，L 字型的托架 148 熔接於蓋板 143，在此托架 148 旋入螺栓 149，其前端以押壓片 147 壓住摺入移動桿。(第 11 圖)

剖面爲矩形的零件供給管 150 由零件進給機 151 延伸過來，連通於溝 121 的熔接於導引管 121 上。標號 152 所指爲其熔接部。零件供給管 150 的一部份延伸成爲蓋板 153 而覆蓋於導引部 122。尚且，導引板 138 亦爲非磁性材料的不鏽鋼材料所製作。更加的，突起螺帽 117 的供給前端，例如是固定電極上的鋼板零件，在由同零件突出的導引栓上以螺孔 119 嵌合，而爲一般的供給前端。

對以上的實施形態的動作作說明如下。第 9 圖所示爲突起螺帽 117 暫時的停止(暫時保持)於暫時停止室 123 內的狀態，此時磁石 140 的吸引力作用於螺帽 117。此處供給桿 127 進入的話，則導引桿 128 進入螺孔 119 內，其後，押出面 130 頂至螺帽 117 的上面，依此螺帽 117 在導引面 139 摺入移動的同時押出供給至目的地點。要是操作者的手被夾在導引桿 128 的前端與鋼板零件之間的話，摺入移動部 132 以壓縮線圈彈簧 133 縮回，由於僅有摺入移動桿

五、發明說明 (27)

129 進入，作用於手的力僅為線圈彈簧 133 的彈力，操作者的被害情形得以最小化。

第 15 圖所繪示的變形例，係改變突起螺帽的暫時保持的方法，此處係採用開關板 154。蓋板 143 延伸至下方，其前端部設置開關板 154 的軸 155，經常的給予關閉方向的回轉力。當供給桿進入並押出螺帽時，同時強制的打開開閉板 154 而供給螺帽。

第 16 圖所繪示的變形例，係將先前說明的永久磁石變換為電磁石，鐵心 156 插入導引板 138，並於此處設置電磁線圈 157。

溝 121 與支持面 137 的相對位置，能夠於機械加工的階段求取高精確度。因此，亦能夠將正確的決定導引板 138 的設置位置，暫時停止室 123 內的突起螺帽 117 經常的停止於一定的位置上。依此則意味著對於導引桿 128 與螺孔 119 的軸心正確的符合一致能夠確實的實現。因此，能夠回避如同螺帽被彈開的錯誤操作，而能夠高可靠度的供給螺帽。而且，由於在導引管 120 的長的方向垂直形成支持面 137，而在暫時停止室 123 的空間的相對正向設置導引板 138。因此四角螺帽 117 在暫時停止室 123 內不會產生回轉方向的偏移，而達成正確的暫時停止。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱：具貫通孔零件之自動供給方法及裝置)

用以將具貫通孔零件(4)自動供給方法至目的地點的方法包含下列的步驟：朝向必須供給零件(4)的目的地點，設置能夠進入目的地點的供給桿(6)，供給桿(6)係由大直徑的摺入移動桿(16)與小直徑的導引桿(17)所組成，導引桿(17)為能夠退入摺入移動桿(16)的由摺入移動桿(16)的前端突出；將零件(4)暫時保持於供給桿(6)的進入軸線上的預定位置；以供給桿(6)的進入，將導引桿(17)貫穿進入零件(4)的貫通孔(10)，且將零件(4)供給至目的地點；以及當供給桿(6)進入時且導引桿(17)對摺入移動桿(16)產生相對位移時，發出檢測出相對位移的信號。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(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

1.一種具貫通孔零件之自動供給方法，該方法包含下列的步驟：

朝向必須供給零件的一目的地點設置能夠進入該目的地點的一供給桿，其中該供給桿係由大直徑的一摺入移動桿與小直徑的一導引桿所組成，且該導引桿為能夠退入該摺入移動桿的由該摺入移動桿的前端突出；

將一零件暫時保持於該供給桿的進入軸線上的預定位置；

以該供給桿的進入，將該供給桿的該導引桿貫穿進入該零件的一貫通孔，且將該零件供給至該目的地點；以及

當該供給桿進入時且該導引桿對該摺入移動桿產生一相對位移的時候，發出檢測出該相對位移的一信號。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之具貫通孔零件之自動供給方法，其中該零件係為突起螺帽(projection nut)，且該目的地點係設置於同軸狀的相對向配置的一對熔接電極之間。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之具貫通孔零件之自動供給方法，其中係以應答該信號以終止該熔接電極的進入。

4.一種具貫通孔零件之自動供給裝置，該裝置包含下列構件：

一供給桿，朝向必須供給零件的一目的地點設置且能夠進入該目的地點，該供給桿係由大直徑的一摺入移動桿與小直徑的一導引桿所組成，其中該導引桿為能夠退入該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

摺入移動桿的由該摺入移動桿的前端突出；

一保持手段，以將一零件暫時保持於該供給桿的進入軸線上的預定位置；

一驅動手段，以該供給桿的進入，將該供給桿的該導引桿貫穿進入該零件的一貫通孔，且將該零件供給至該目的地點；以及

一檢測手段，於該供給桿進入且該導引桿對該摺入移動桿產生一相對位移時，發出檢測出該相對位移的一第一信號。

5.如申請專利範圍第 4 項所述之具貫通孔零件之自動供給裝置，其中該零件係為突起螺帽，且該目的地點係設置於同軸狀的相對向配置的一對熔接電極之間。

6.如申請專利範圍第 5 項所述之具貫通孔零件之自動供給裝置，其中係以應答來自該檢測手段的該第一信號，以終止該熔接電極的進入。

7.如申請專利範圍第 4 項所述之具貫通孔零件之自動供給裝置，其中該驅動手段為一汽缸。

8.如申請專利範圍第 4 項所述之具貫通孔零件之自動供給裝置，其中該驅動手段包括：

一電動馬達；以及

一轉換機構，以將該電動馬達的回轉運動轉換為該供給桿的軸方向運動。

9.如申請專利範圍第 4 項所述之具貫通孔零件之自動供給裝置，其中該檢測手段係為一第一感測器的形態，且

六、申請專利範圍

該檢測手段設置於一靜止零件上，用以檢測該導引桿的該相對位移，並發出該第一信號。

10.如申請專利範圍第 5 項所述之具貫通孔零件之自動供給裝置，其中更具有一第二感測器，用以檢測該供給桿的回歸行程並發出一第二信號，並且在由該第一感測器發出的該第一信號以及由該第二感測器發出的該第二信號存在的條件下，容許該熔接電極的進入。

11.如申請專利範圍第 4 項所述之具貫通孔零件之自動供給裝置，其中包括：

一導引管，進退自在的收容該供給桿，其中該導引管的端面形成有一溝；

一零件供給管，連結於該導引桿的前端；

一導引部，將由該零件供給管所送入的該零件，引導至該溝；以及

一暫時停止室。

12.如申請專利範圍第 11 項所述之具貫通孔零件之自動供給裝置，其中於該溝的端部設置一導引板，以形成該導引室的內壁，且於該導引板上設置有一磁石。

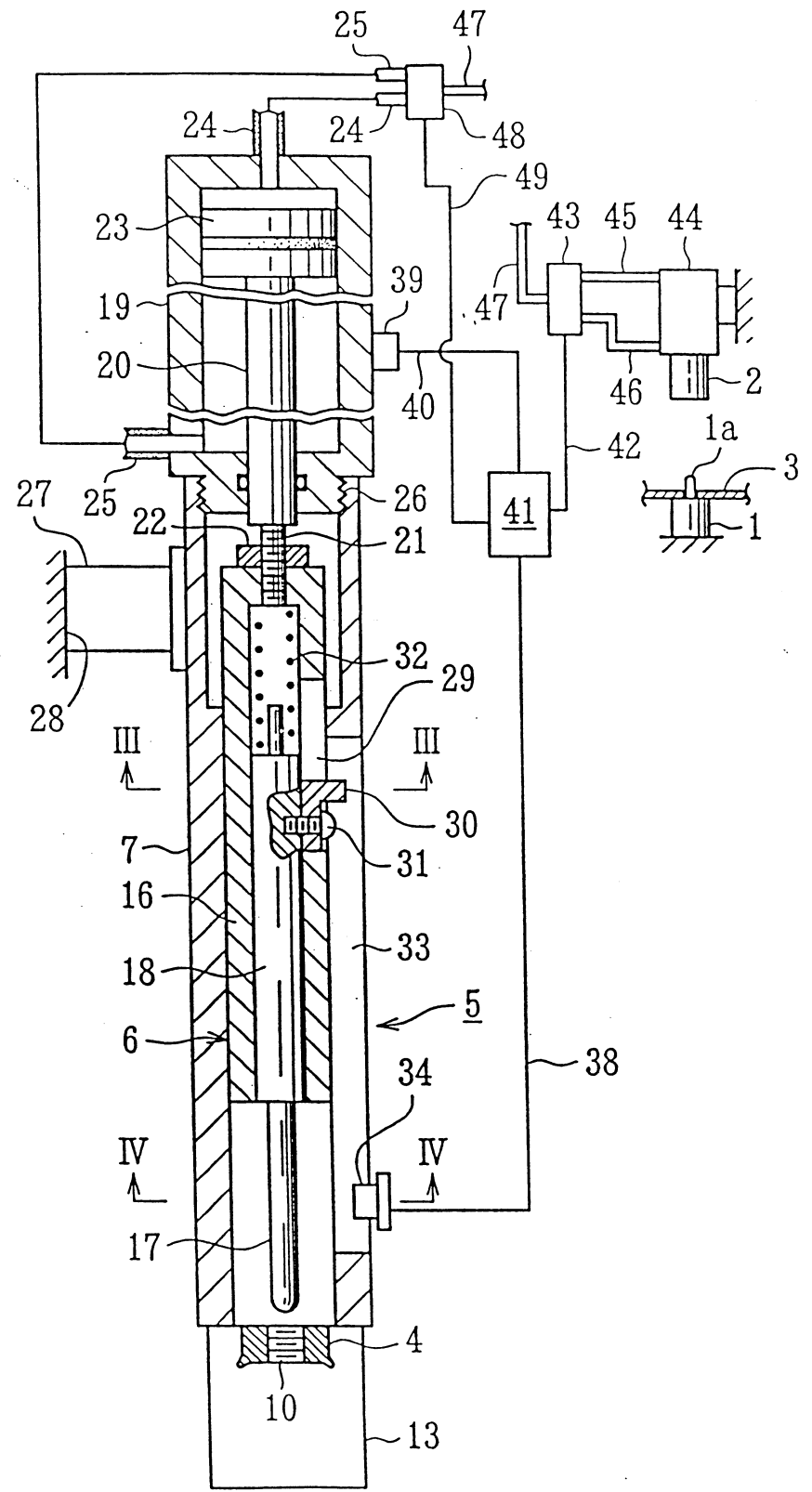
13.如申請專利範圍第 11 項所述之具貫通孔零件之自動供給裝置，其中該導引管為非磁性材料。

14.如申請專利範圍第 11 項所述之具貫通孔零件之自動供給裝置，其中該供給桿的該摺入移動桿的剖面為四角形，且該摺入移動桿摺入移動自在的收容在形成於該導引管上，且該剖面為四角形的一導引溝內。

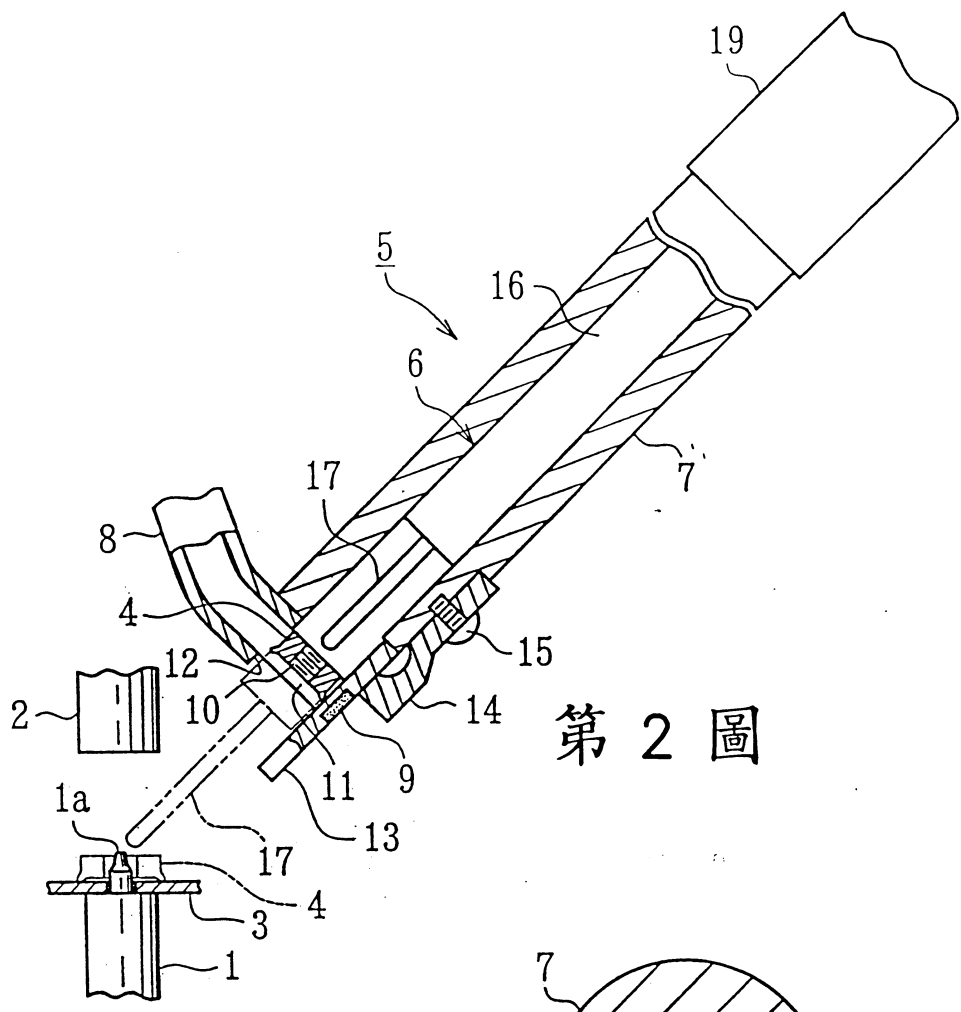
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

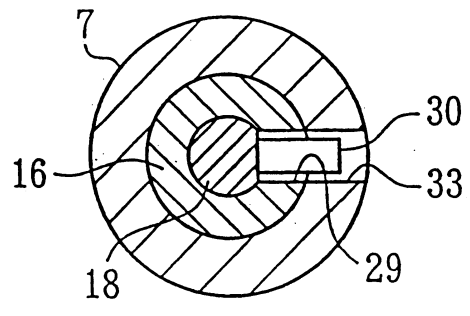
p0121416



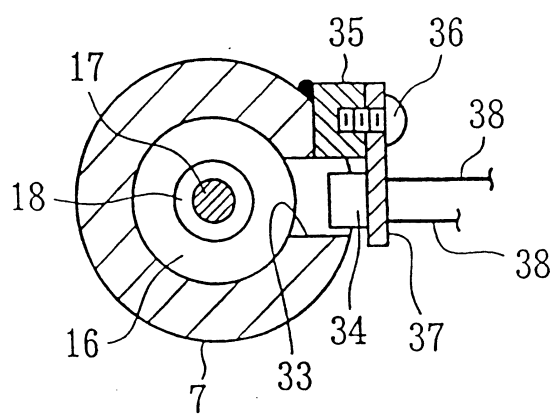
第 1 圖



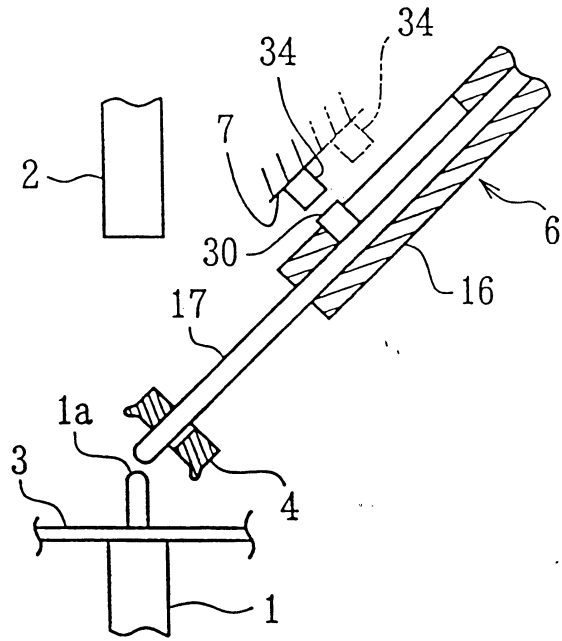
第 2 圖



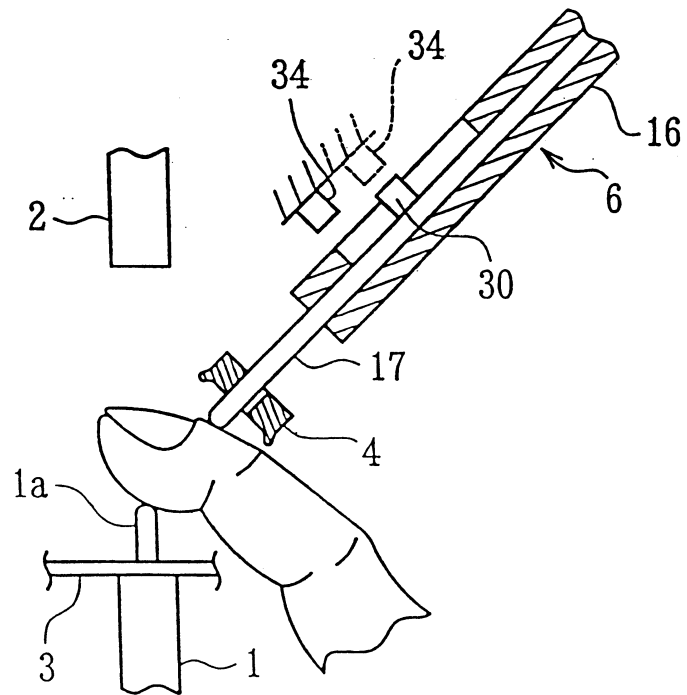
第 3 圖



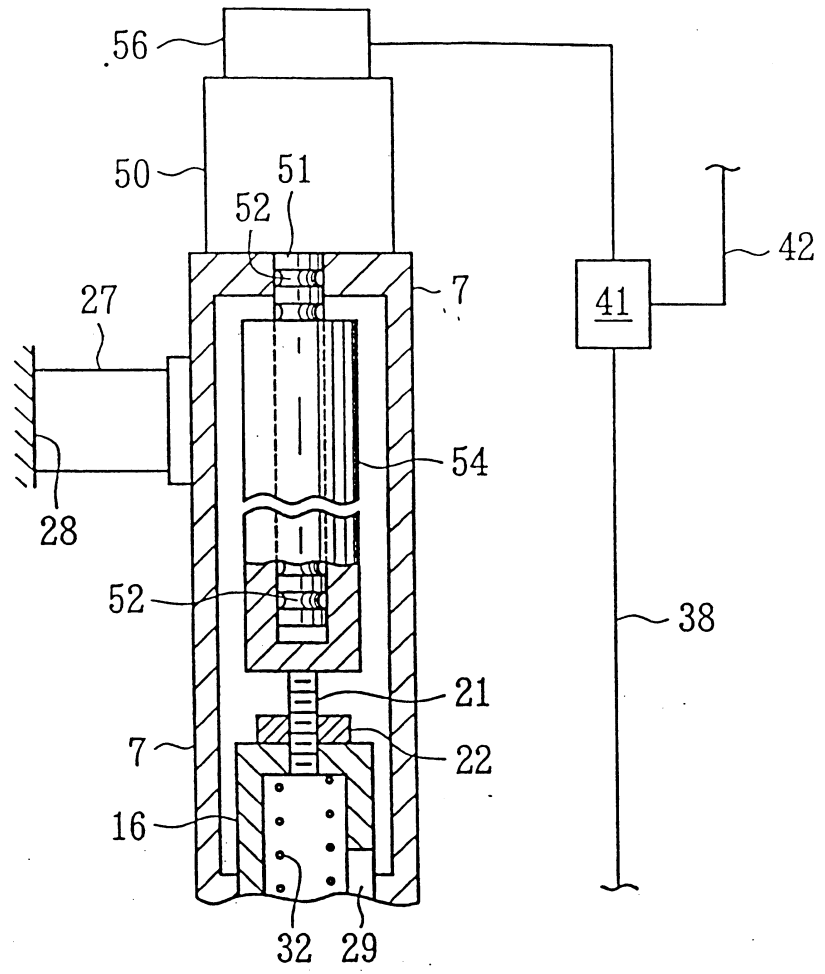
第 4 圖



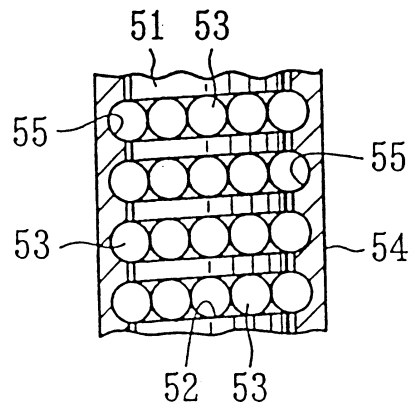
第 5 圖



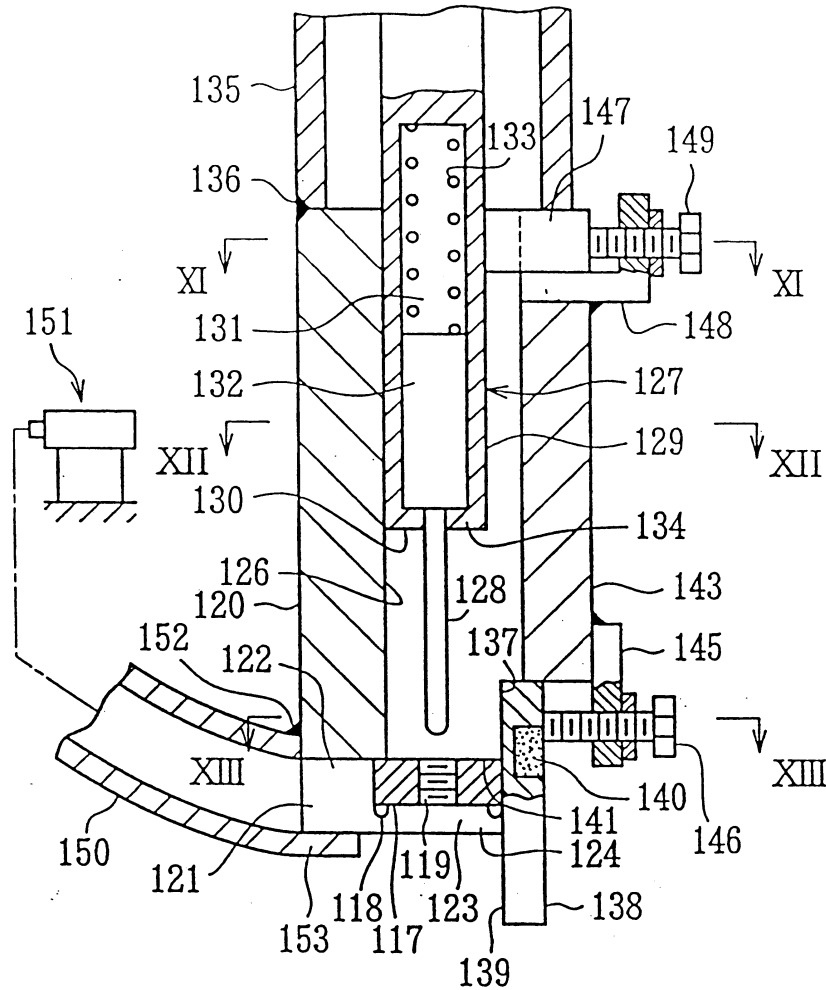
第 6 圖



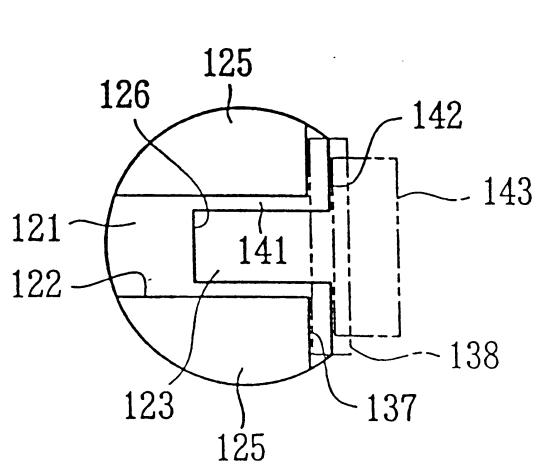
第 7 圖



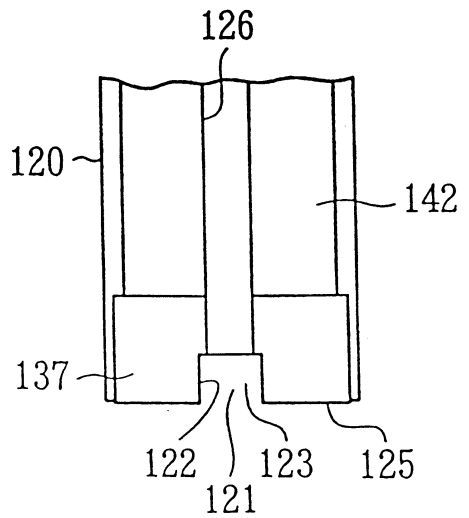
第 8 圖



第 9 圖

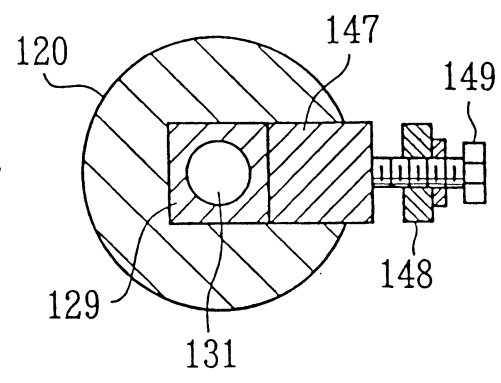


第 10 圖

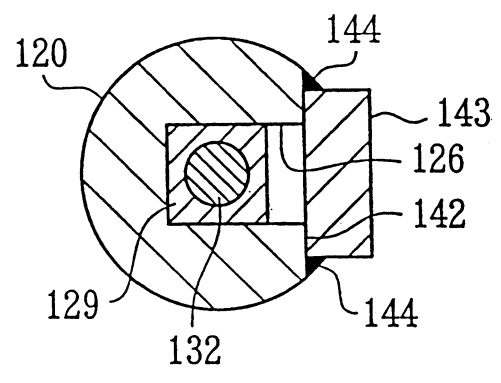


第 14 圖

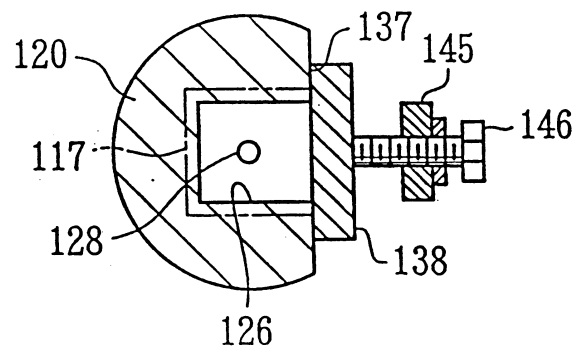
第 11 圖

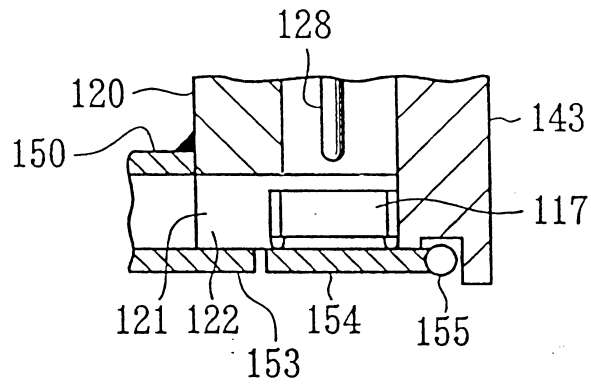


第 12 圖

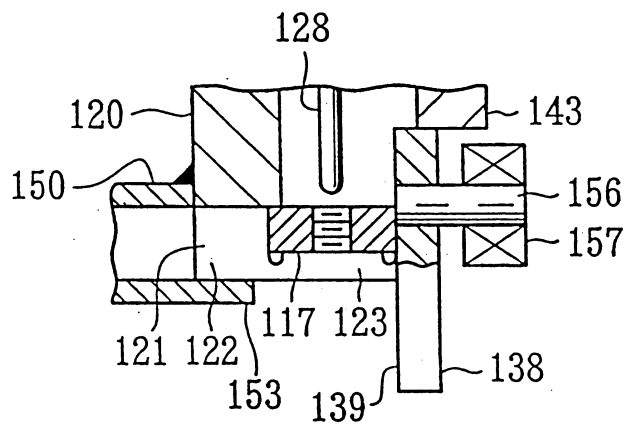


第 13 圖

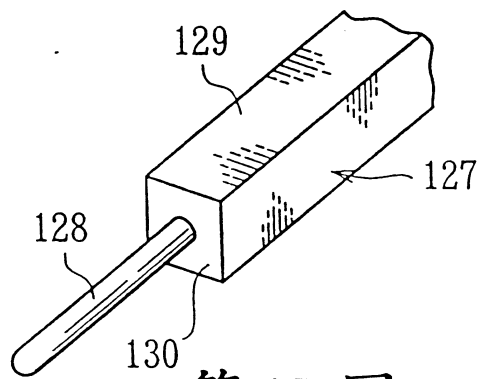




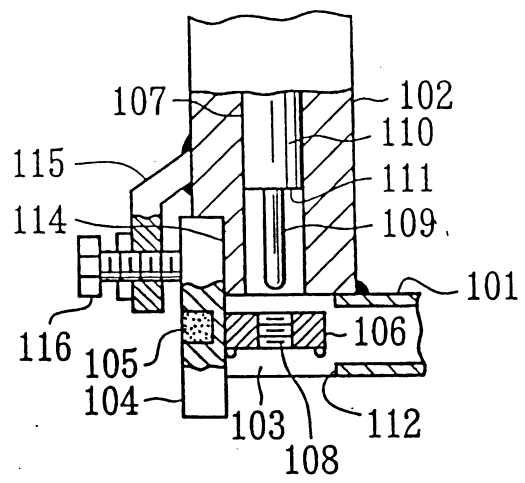
第 15 圖



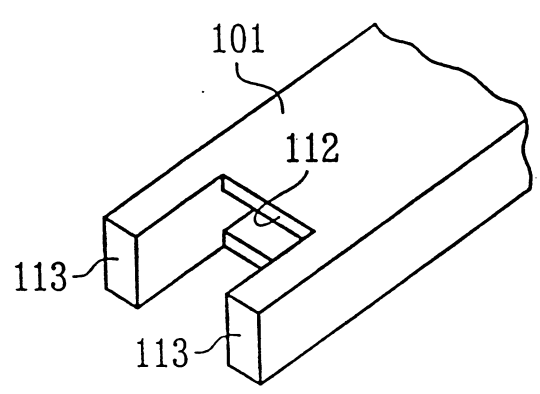
第 16 圖



第 17 圖



第 18 圖



第 19 圖