

# 公告本

385266

956-2484A

申請日期	84.9.2
案號	84109194
類別	B23Q3/55

A4  
C4

385266

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、發明 名稱	中文	工具夾持器
	英文	A tool holder
二、發明 創作人	姓名	松本政一
	國籍	日本
	住、居所	東大阪市元町1丁目6番53號 株式會社日研工作所內
三、申請人	姓名 (名稱)	日研工作所股份有限公司 (株式會社日研工作所)
	國籍	日本
	住、居所 (事務所)	東大阪市元町1丁目6番53號
	代表 姓名	松本政一

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝  
訂  
線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6  
B6

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

1994年10月6日特願平6-243090

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 )

〔產業上之利用領域〕

本發明是關於裝卸自如地安裝於工作機械主軸之工具夾持器。

〔向來的技術〕

在機械加工中心等的工作機械，係設有自動工具交換裝置，而由該自動工具交換裝置，使得能將安裝工具之工具夾持器對工作機械之主軸以裝卸自如地作刀具之交換。然後，安裝於主軸之工具夾持器，是以主軸之錐形孔與工具夾持器柄部之錐形面的一處接觸所結合，而且，藉內裝於主軸之拉緊手段拉緊於軸方向內側以加強錐形孔與錐形面之接觸，將工具夾持器牢固地固定於主軸。該主軸與工具夾持器之結合強度（結合剛性）會影響到加工精度。假如該結合剛性較弱時就不能忍受重切削或高速旋轉，而發生震顛或振動及工具傾斜或搖擺等。

欲提高前述結合強度，需要加大前述拉緊手段之拉緊強度，但是，加大該拉緊手段之拉緊力乃有其界限。

因此，不需要加大拉緊力就能加大其結合剛性之工具夾持器，例如，眾所週知之實開昭 63-53605 號公報。

該先前之工具夾持器，係具有嵌合於工作機械主軸之錐形孔的套管，和相對移動於軸方向而插穿於該套管之柄部，與該柄部成一體所設置而接觸於前述主軸端面之突緣部，以及設置於該突緣部與前述套管間之彈性構件者。前述彈性構件乃使用於柄部周圍成環狀之單一張橡膠彈性體，或將多數個之碟形彈簧交互以反方向組合之

## 五、發明說明(2)

碟形彈簧組體。

前述先前之工具夾持器，藉由以自動工具交換裝置之換刀臂來握持凹設於其突緣部外周面之周溝部，而以裝卸自如地安裝於工作機械主軸之錐形孔。在該安裝時，套管外周面之錐形面就嵌合於主軸之錐形孔，並在主軸端面與突緣端面之間形成規定之間隙。

然後，藉由內裝在主軸之拉緊手段將工具夾持器往主軸內方拉入，使突緣端面接觸於主軸端面。此時，套管即被彈性構件所推壓而加強與主軸錐形孔之結合，同時套管之內徑即縮小而加強大套管與柄部之結合。

亦即，前述先前之工具夾持器係以工作機械主軸之錐形孔與工具夾持器柄部之錐形面，以及，主軸端面與工具夾持器之突緣部端面等以二處緊密接觸於主軸，而且，藉由加強套管與柄部之結合，企圖以相同之拉力來獲得比僅以錐形孔與錐形面之以一處結合者更牢固之結合剛性。

〔擬解決的課題〕

遇到交換工具而欲從工作機械卸下工具夾持器時，係利用內裝於工作機械主軸之拉緊手段，在工具夾持器之柄部後端側給予推出方向之衝擊，不過，在前述先前之工具夾持器，是利用彈性構件所產生之推壓作用使工作機械主軸之錐形孔與工具夾持器之柄部（套管）之錐形面牢固地緊密接觸，故欲從工作機械卸下工具夾持器時，與其緊密接觸之加強之份成比例，需要強大的衝擊力

### 五、發明說明 ( 3 )

。但是，要在工作機械裡加大拉緊手段所產生之衝擊力本身就有其限度，其結果，欲從工作機械卸下工具夾持器即變成很困難。

再者，欲將工具夾持器安裝於或自工作機械卸下時，需要使套管對工具夾持器之柄部上圓滑地移動於軸方向，為此，即需要將潤滑油塗佈於柄部與套管之間，不過，欲維持此狀態時，即需要在，例如每遇交換工具之情況下，頻繁地補充潤滑油，因此工具夾持器之使用以及管理即變成很麻煩。

另一方面，就彈性構件來講，若要獲得規定之套管推壓力就需要加大其壓縮量。然而，若加大彈性構件之壓縮量，當利用自動工具交換裝置將工具夾持器安裝於主軸時，主軸端面與突緣部端面之間隙變大，因此，需要加大拉緊手段之拉進量。先前，其拉進量約為3公厘。

如前述其拉進量大時，於交換自動工具時，握持工具夾持器之工具交換用換刀臂就會大大的撓曲，而成為自動工具交換裝置破損的原因。再者，拉進量變大時交換工具之時間也會拉長等之問題。

再者，先前是彈性構件會由如上述之大的拉進量而彈性變形，故在非壓縮狀態時，在其內周面與柄部外周面之間加以設有規定之周方向間隙。因此，當彈性構件變成壓縮狀態時前述周方向間隙也會殘留下來，而此就誘發高速旋轉時之彈性構件之偏心移動，以致發生震動。

因此，本發明之目的為提供，在工具交換等之際對工

## 五、發明說明(4)

作機械，使工具夾持器能輕易且確實地進行安裝及卸下又能防止自動工具交換裝置之破損，同時能縮短交換工具所需時間，甚至，將彈性構件之壓縮量減少也能獲得充分的套管施加力，而且，在其被壓縮時使周方向不致產生間隙，解決了前述問題點之工具夾持器。

〔解決課題所用的手段〕

為達成前述之目的，本發明即採取如下面之技術性手段。即是，本發明之特徵係於一種具有嵌合於工作機械主軸之錐形孔之套管，與能相對移動於軸方向而插穿於該套管之柄部，與該柄部成一體所設置而接觸於前述主軸端面之突緣部，以及設置於該突緣部與前述套管間之彈性構件之工具夾持器中，在前述套管周壁部之一部形成順著軸方向插穿之狹槽部，並在該狹槽部內設有彈性體。

再者，為消除長期補充潤滑劑，本發明能在前述柄部設置朝套管內周面開口之潤滑劑封閉部。

再者，為使易於以工具夾持器拉緊手段之拉緊固定，本發明係能設置賦予前述彈性構件預壓(Preload)使前述套管與突緣部之組裝距離成為一定之預壓賦予手段。

再者，為縮小壓縮量之同時並獲得大的套管推壓力，本發明能將前述彈性構件形成環狀，並以至少一組由彈性料製的壓縮體與硬質材料製之非壓縮體所構成之組合接合於軸方向而構成。

再者，為防止高速旋轉時發生震動，本發明將前述彈

## 五、發明說明(5)

性構件形成環狀，並使其內周面接觸於前述柄部之外周面。

再者，為更有效地防止高速旋轉時之震動發生，本發明能將前述彈性構件形成環狀，並將此收容於形成在前述突緣部之環狀凹部，而且，使前述突緣部接觸於前述主軸之端面時，其內外周面會接觸於前述環狀凹部之內外周面。

### [作用]

本發明之工具夾持器，與前者一樣，被自動工具交換裝置之換刀臂所握持，而以裝卸自如安裝於工作機械主軸之錐形孔。於此種安裝時，套管外周面之錐形面就嵌合於主軸之錐形孔，並在主軸端面與突緣部端面之間形成規定之間隙。

然後，藉著以內裝於主軸之拉緊手段，朝主軸內方將工具夾持器拉進，突緣部端面就會接觸到主軸端面。此時，套管即被彈性構件所推壓而強化與主軸的錐形孔之結合，同時，套管之內徑即縮小而加強套管與柄部之結合。

然後，等到工具夾持器之前述安裝工程完畢之後，前述自動工具交換裝置之換刀臂就會解除其握持。

依本發明，係在套管之周壁部之一部設有貫穿於軸方向之狹槽部，而在此狹槽部內設置彈性體，故當工具夾持器被拉進主軸內方時，就能獲得套管邊將彈性體壓縮於狹槽部內而得直徑縮小之狀態，並在其安裝狀態時就

## 五、發明說明(6)

能經常給予套管欲擴大直徑之施加力。再者，由於狹槽部內是被彈性體所填滿的緣故，能防止灰塵從狹槽部侵入。

因此，從工作機械卸下工具夾持器時，若是以拉緊手段將衝擊施加於工具夾持器之柄部後端側，則如上述套管欲擴大直徑之施加力，就成為幫助套管被推出主軸錐形孔之作用力量，工具夾持器之卸下即變得容易且確實化。

若是在柄部上設置朝著套管之內周面開口之潤滑劑封閉部，就會變成在柄部與套管之間經常保持潤滑劑（潤滑油等）之狀態，也是長期無需補充潤滑劑。

藉設置給予前述彈性構件預抗使前述套管與突緣部之組裝距離成為一定之預壓給予手段，就能使彈性構件之壓縮量為一定，使得易於以工具夾持器拉緊手段之拉緊固定。

將前述彈性構件形成環狀，而且，以至少一組由前述壓縮體與非壓縮體所構成之組合接合於軸方向時，與全部作成橡膠彈性體，或全部作成僅由碟形彈簧所構成之組合體比較，只要其全部厚度一樣時，本發明之壓縮量會變小，而且，能獲得大的套管推壓力。

因此，彈性構件之壓縮量少，故突緣部端面接觸於主軸端面時之拉進量即減少，在自動工具交換之際，工具交換換刀臂之變形即減少，又工具交換時間亦縮短。

將前述彈性構件形成環狀，並使其內周面接觸於前述

## 五、發明說明(7)

柄部之外周面，則高速旋轉時也不會發生搖擺，故能防止高速旋轉時之震動發生。

再將前述彈性構件形成環狀，並把將其收容於形成在前述突緣部之環狀凹部，而且，使前述突緣部於接觸到前述主軸之端面時使其內外周面接觸到前述環狀凹部之內外周面，即能防止主軸高速旋轉時，防止從環狀凹部之內外周面對彈性構件之搖擺，而更有效地防止高速旋轉時之震動發生。

### [實施例]

下面即根據圖式來說明本發明之實施例。

在圖2裡，本發明之工具夾持器具有嵌合於工作機械主軸(1)之錐形孔(2)之套管(3)，與能相對移動於軸方向而插穿於該套管(3)之柄部(4)，與該柄部(4)成一體所設置而接觸於前述主軸(1)之端面突緣部(5)，以及設置於該突緣部(5)與前述套管(3)間之彈性構件(6)。

在前述工作機械之主軸(1)，內裝有用於拉進安裝在該主軸(1)之錐形孔(2)之工具夾持器之拉緊手段(7)。再者，在此主軸(1)設有用於供給冷卻劑於前述錐形孔(2)之冷卻劑供給裝置(省略圖示)，或內於供給清潔用空氣之壓縮空氣供給裝置(省略圖示)。

前述套管(3)是具有內外周面之圓筒狀體，其外周面是形成錐形面，其內周面是形成平面。

再於此套管(3)，依如圖1所示，在周壁部之一部形成貫穿於軸方向之夾槽部(3a)。該夾槽部(3a)係順著軸方

## 五、發明說明(8)

向有緩和的傾斜。然後，在此狹槽部(3a)內設有由砂，尼龍，橡膠以及其他彈性件所形成之擴大徑施壓件(3b)(彈性體)。因此，在套管(3)以經常作用欲擴大直徑之施加力。再者，在本實施例，擴大直徑施壓件(3b)係設置於狹槽部(3a)之裡面，以便在套管(3)之外周面形成遍及軸方向全長之凹溝，不過，當然也可以設置將狹槽部(3a)填滿。

設置於套管(3)外周面之錐形之圓錐角度係作成與前述主軸(1)錐形孔(2)之圓錐角度相同。仍以一般性之傾斜 $7/24$ (約16度)，最好是以比12度較緩和之傾斜。在本實施例採用 $1/10$ (約6度)之傾斜。

前述柄部(4)，係形成於夾持器本體(8)之一端部，在該柄部(4)之外周面乃成形為在軸方向可作滑動而緊密嵌合於前述套管(3)之內周面之平直面。

該柄部(4)是形成為在其外周面周圍以螺旋狀而呈溝形狀之潤滑劑封閉部(4a)(參閱圖1)。因此，在將上述套管(3)嵌套於此柄部(4)之狀態時，即成為潤滑劑封閉部(4a)是朝著套管(3)之內周面開口之狀態，而將潤滑劑(潤滑油或潤滑脂等)封入其中。只要是未從柄部(4)卸下套管(3)，該封入於此潤滑劑封閉部(4a)內之潤滑劑就不會減少到會影響其作用之程度或消失，而能長期保持。

前述突緣部(5)是連接於前述柄部(4)而設，而其直徑是大於該柄部(4)之直徑。此突緣部(5)也可以由燒嵌等方法將與夾持器本體(8)非同一體之環體(9)與夾持器本體(8)結

## 五、發明說明(9)

合成一體。在此突緣部(5)之外周面則周設自動工具交換裝置之工具換刀臂(省略圖示)所嵌合之V字狀嵌合溝(10)。

前述突緣部(5)之柄部側之端面是形成面接觸於前述工作機械主軸(1)之端面之平坦面。然後，在此突緣部(5)之平坦面之內周部側形成彈性構件安裝座(11)。該安裝座(11)是由凹設於前述平坦面之環狀凹部所構成。

如圖3所示，前述彈性構件(6)是形成環狀而收容於前述安裝座(11)之凹部，然後，接觸於前述套管(3)之端面。再者，環狀彈性構件(6)之內周面以密接狀接觸於前述柄部(4)之外周面，該外周面與安裝座(11)之凹部內周面之間有規定的間隙。亦即，當突緣部(5)接觸於主軸(1)之端面時，環狀彈性構件(6)之內外周面係接觸於環狀凹部(11)(安裝座)之內外周面。

又前述彈性構件(6)係以彈性材料製之壓縮體(12)與硬質材料製之非彈性體(13)以無間隙般地接合於軸方向而構成。

前述壓縮體(12)是由尿烷系之軟質樹脂或橡膠，氟系及其他之軟質樹脂，或其他之合成橡膠等彈性材料所形成。在本實施例，該厚度是1公厘。

前述非壓縮體(13)是由以鋼板為首的金屬板等硬質材料所形成。在本實施例裡，其厚度是0.2公厘。

在本實施例，壓縮體(12)與非壓縮體(13)之組合以總共接合五組。因此，彈性構件(6)之全部厚度即成為6公

## 五、發明說明 ( 10 )

厘，並在前述工具夾持器本體(8)之柄部側端面以螺旋裝有拉式柱螺旋拉式(pull stud)。在這拉式柱螺栓(14)之軸心部則貫穿設有工具插穿孔(15)。又此拉式柱螺栓(14)之外周部有直徑大於前述柄部(4)外徑之突出部(16)，而該突出部(16)即防止前述套管(3)之脫落。在此突出部(16)與套管(3)之間乃夾裝預壓給予手段(17)。

該預壓給予手段(17)，係將預壓加予前述彈性構件(6)，使前述套管(3)之端面與突緣部(5)之平坦面之組裝距離成為一定。在本實施例，此預壓給予手段(17)是由多數塊之隔片所構成。

即是，藉由調整隔片之厚度來調整彈性構件(6)之厚度的不均一，使套管端面與突緣部(5)之平坦面之組裝距離成為一定。

在前述夾持器本體(8)藉突緣部(5)而與柄部側之相反側，係形成突出於比突緣部更前方之工具保持部(18)。在此工具保持部(18)，以同心狀設有向前端面開口之夾頭保持孔(19)。而此夾頭保持孔(19)係形成緩和的錐形面，錐形筒夾(20)即安裝於該保持孔(19)內。此錐形筒夾(20)有同心狀之工具保持孔(21)在其前端部側，並有同心狀之雌螺紋部(22)在其後端部。端銑刀或鑽頭等切削工具(23)即裝卸自如地插入保持於前述工具保持孔(21)。

在前述工具夾持器本體(8)之軸心部，以轉動自如且約束軸方向之移動而保持拉引螺栓(24)，該拉引螺栓(24)

## 五、發明說明 ( 11 )

之螺紋部即以螺紋接合於前述錐形筒夾(20)之雌螺紋部(22)。在拉引螺栓(24)之頭部是凹設有工具卡合部(25)。在拉引螺栓(24)之軸心部是貫穿設有冷卻劑供給孔(26)。

從上述拉式柱螺栓(14)之工具插穿孔(15)插入六角棒板鉗等工具，使該工具卡合於拉引螺栓(24)之工具卡合部(25)；而轉動操作該拉引螺栓(24)時，錐形筒夾(20)就會與夾頭保持孔(19)相對也移動於軸心方向。並藉錐形筒夾(20)之軸心方向移動，以握持或解除插入於工具保持孔(21)之工具(23)。

依前述構成之實施例，安裝於工具(23)之本發明工具夾持器即安裝於自動工具交換裝置之刀倉(Magazine)(省略圖示)。自動工具交換裝置之工具交換換刀臂即握持工具夾持器之嵌合溝(10)，並從刀倉取出該工具夾持器，及搬送至工作機械之主軸(1)，然後，安裝於主軸(1)之錐形孔(2)。

此時，主軸(1)之錐形孔(2)與工具夾持器套管(3)之錐形面會密接嵌合。於此嵌合狀態時主軸(1)之端面與工具夾持器之突緣部(5)之平坦面之間會形成規定之間隙。該間隙係在本實施例定為0.5公厘，並為使該間隙變成一定，乃事先利用前述預壓給予手段(17)來調整套管(3)與突緣部(5)之組裝間隙。

其次，內裝於主軸(1)之拉緊手段(7)即拉式柱螺栓(14)握持，將夾持器本體(8)拉入主軸內方。由於此拉進，柄

## 五、發明說明 ( 12 )

部 (4) 與突緣部 (5) 就會以一體的往軸方向移動之狀態，而其移動力就會藉彈性構件 (6) 傳達到套管 (3)。此時，由於套管 (3) 之內外周面之移動阻力差，在套管內面與柄部外周面之間就產生軸方向的相對移動，套管 (3) 就伴隨壓縮擴大直徑施壓件 (3b) 而縮小直徑，同時彈性構件 (6) 也會被壓縮於軸方向。

然後，突緣部 (5) 之平坦面就接觸於主軸端面 (請參閱圖 2)。

此時，套管 (3) 是被彈性構件 (6) 因由壓縮所產生之回彈力而推壓於軸方向，故由於該推壓力與上述擴大直徑施壓件 (3b) 所產生之擴大直徑之作用，套管 (3) 之錐形面與主軸 (1) 之錐形孔 (2) 就會形成牢固的錐形接觸結合。然後，由於此錐形接觸所導致之束緊，套管 (3) 之內徑就會縮小，而牢固地握持柄部 (4)。

前述拉入工程完畢之後，前述工具交換換刀臂之握持就會解除，該換刀臂就會回歸至原來的等待位置。

在以上之安裝工程，本實施例者由預壓給予手段 (17) 所產生工具夾持器之拉入量非常短而只有 0.5 公厘，故工具交換換刀臂之變形量就會減少，因此，無虞於該臂等之破損。再者，由於拉入量少的緣故，與先前之 3 公厘者比較拉入時間可縮短之故，能縮短交換工具之時間。

然後，前述安裝工程完畢之後，工作機械之主軸 (1) 就會開始旋轉，工件就由握持於工具夾持器之工具所切削加工。於此切削加工時，從主軸 (1) 之冷卻劑供給裝置所

## 五、發明說明 ( 13 )

供給之冷卻劑就會通過拉式柱螺 (14) 之工具插穿孔 (15) ，以及拉引螺栓 (24) 之冷卻劑供給孔 (26) 而供給於工具 (23) 。

該旋轉、切削工程中，由於彈性構件 (6) 是將壓縮體 (12) 與非壓縮體 (13) 以無間隙地組合於軸方向，由共振所引起之震動就會消失。再者，將前述壓縮體 (12) 與非壓縮體 (13) 之組合接合為多數組所成，故與單數組接合者比較提高剛性與制震性，而不易產生共振。

再者，將前述彈性構件 (6) 形成環狀，並使其內周面接觸於前述柄部 (4) 之外周面，即使高速旋轉，彈性構件 (6) 也不致於發生會搖擺，能防止高速旋轉時之震動發生。

欲從工作機械卸下工具夾持器時，即於工具自動交換裝置之工具交換換刀臂握持工具夾持器之後，利用拉緊手段 (7) ，來解除拉式柱螺栓 (14) 之夾緊，以及對柄部後端側 (拉式柱螺栓 (14)) 進行施加衝擊。

此時，套管 (3) 是經常受擴大直徑施壓件 (3b) 所產生使擴大直徑之施壓力作用，此施壓力即成為幫助，欲從主軸 (1) 之錐形孔推出套管 (3) 之作用力量。而且，套管 (3) 係對柄部 (4) ，確實地填滿保持於潤滑材劑封閉部 (4a) 之潤滑劑之存在而能圓滑地與柄部 (4) 相對地移動於軸方向之狀態下，工具夾持器之卸下即輕易且確實化。

因而，如圖 4 所示，主軸 (1) 之錐形孔內面與套管 (3) 之錐形面之間，以及主軸 (1) 之端面與工具夾持器之突緣部 (5) 端面之間的密接被解除，而分別形成間隙。

## 五、發明說明(14)

於此狀態，壓縮空氣就會從主軸(1)內之壓縮空氣供給裝置(省略圖示)供給到錐形孔內之，該壓縮空氣就進行清潔各間隙內。再者，本實施例之工具夾持器在施加衝擊於柄部後端側時，在主軸(1)之錐形孔內面與管(3)之錐形面之密接被解除之前，係以瞬間的先行解除主軸(1)之端面與工具夾持器突緣部(5)之端面之密接。此時，從壓縮空氣供給裝置之壓縮空氣係通過套管(3)之狹槽部(3a)(通過設置於狹槽部(3a)內之擴大直徑施壓件(3b)與錐形孔內面間之間隙)而集中流動到突緣部(5)之端面，因此，能有效地清潔突緣部(5)之端面。

再者，在本實施例，是將套管之錐形作成 $1/10$ 緩和的傾斜而獲得高度之結合剛性。

亦即，如圖5所示，調查套管(3)之圓錐角度 $T_p$ 與拉緊手段之拉力 $P_t$ 對工具夾持器安裝於主軸時軸心之傾斜 $\theta$ 究竟有何影響。從圖5可以看出，顯示工具夾持器之傾斜 $\theta$ 有圓錐角度 $T_p$ 愈緩和愈變小之傾向，無論拉力 $P_t$ 怎麼的變化時都是一樣。即是，使圓錐角度 $T_p$ 愈小其結合剛性愈高。該圓錐角度 $T_p$ 最好是小於 $12$ 度。

圖6所示者，是本發明的另一實施例，而是預壓給予手段(17)與前述實施例不同者。亦即，預壓給予手段(17)是由以螺栓(27)固定於柄部端部之隔片(28)所構成。藉由調整該隔片(28)之厚度來使套管(3)與突緣部(5)之組裝距離為一定。

再者，預壓給予手段(17)是並不限於前述各實施例者

## 五、發明說明 ( 15 )

，調整彈性構件(6)之非壓縮體(13)之厚度或個數者也可以。或者，藉調整彈性構件(6)之非壓縮體(13)之厚度或個數者，以及前述調整隔片(28)之厚度者之組合，使套管(3)與突緣部(5)之組裝距離為一定者也可以。

圖7所示者，是本發明的另一實施例，而是彈性構件(6)之構成與前述各實施例不同者。亦即，彈性構件(6)是由使用環狀之碟形彈簧之壓縮體(41)與使用平墊圈之非壓縮體(42)之組體所構成。壓縮體(41)之大小在非壓縮狀態時，與安裝座(11)之凹部內外周面具有間隙而能作彈性變形，不過，在突緣部(5)之端面與主軸(1)之端面接觸之壓縮狀態時，該壓縮體(41)之內外周面會接觸到安裝座(11)之凹部內外周面。再者，非壓縮體(42)之大小係其內周面密接嵌合柄部(4)之外周面(環狀凹部(11)之內周面)。

再者，非壓縮體(42)是要選擇適當之厚度者(或任意之個數)所裝設，因此能調整壓縮體(41)之壓縮量。

因而，依本實施例，在工作機械之旋轉，切削工程時，彈性構件(6)之壓縮體(41)之內外周面是接觸於安裝座(11)之凹部內外周面的緣故，即使在高速旋轉，彈性構件(6)也不會產生搖擺，能防止高速旋轉時之震動發生。

再者，本發明並不限定於前述各實施例。例如，在套管(3)裡，狹槽部(3a)可以形成直線而與軸方向平行。又在柄部(4)裡，可是可以在其外周面以等配形成多數個之凹部，而由諸等各凹部來構成潤滑劑封閉部(4a)。

## 五、發明說明 ( 16 )

又潤滑劑封閉部 (4a) 也可以如圖 8 所示，形成連續之鋸齒狀凹溝以遍及柄部 (4) 之外周面全周。

此外，彈性構件 (6) 之壓縮體 (12)、(41) 或非壓縮體 (13)、(42) 之壁厚或使用個數等所限制，而是可以視工具 (23) 之直徑或用途，旋轉速度，拉力等條件而適當的加以變更。又前述套管 (3) 是可以採用前述實開昭 63-53605 號公報所記載之各種者。

### 〔發明的效果〕

依本發明，是在套管之周壁厚部之一部份設有貫穿於軸方向之狹槽部，而在該狹槽部內設有彈性體，當工具夾持器被拉入主軸內方時，就會產生套管伴隨狹槽部內壓縮於彈性體而縮小直徑之狀態，其在安裝狀態時能經常給予套管欲擴大直徑之施加力。

因此，當欲從工作機械卸下工具夾持器，而以拉緊手段將衝擊施加於工具夾持器之柄部後端側時，如上所述該套管欲擴大直徑之施加力 就會變成從主軸之錐形孔推出套管作用之賦加力，不但能輕易地卸下工具夾持器，同時能提高卸下工具夾持器作業之確實性。

又，狹槽部內是由彈性體所填滿，能實現防塵性。

對柄部予設置朝著套管內周面開口之潤滑劑封閉部，就能將潤滑劑（潤滑油等）保持於柄部與套管之間，因此，能圓滑且確實地使套管移動於柄部之軸方向，再於，長期性無需補充潤滑劑。

由於設置了給予前述彈性構件以預壓使前述套管與突

## 五、發明說明 ( 17 )

緣部之組裝距離成為一定之預壓給予手段，能使彈性構件之壓縮量變成一定，因此，能輕易地以工具夾持器拉緊手段拉緊固定。

由於將前述彈性構件形成環狀，而且，以至少一組由前述壓縮體與非壓縮體所構成之組合接合於軸方向來構成，比起將全部作成橡膠彈性體，或將全部作成僅由碟形彈簧所構成之組體者，只要其全部之厚度相同，本發明之壓縮量變小，而且，能獲得大的套管推壓力。

因此，彈性構件之壓縮量少，能減少突緣部端面接觸到主軸端面時之拉入量，在自動交換工具時，能減少工具交換換刀臂之變形，又能縮短交換工具時間。

由於將彈性構件形成環狀並使其內周面接觸於前述柄部之外周面，即使高速旋轉時也不發生搖擺，能防止高速旋轉時之震動產生。

若是將前述彈性構件形成環狀，並將其收容於形成在前述突緣部之環狀凹部，而且，使其內外周面在前述突緣部接觸到前述主軸之端面時會接觸到前述環狀凹部之內外周面，則能從環狀凹部的內外周面，防止主軸高速旋轉時彈性構件之搖擺，能更有效地防止高速旋轉時產生震動。

### 圖式之簡單說明

圖 1 有關本發明之工具夾持器以分解所示之側面圖。

圖 2 表示工具夾持器之安裝狀況之側剖面圖。

圖 3 為圖 2 之 A 部放大圖。

## 五、發明說明 (18)

圖 4 表示工具夾持器卸下狀況之側剖面圖。

圖 5 表示隨著套管外周面與錐形孔內周面接觸之圓錐角度之不同而產生之剛性變化之圖表。

圖 6 表示預壓給予手段之變形例側剖面圖。

圖 7 表示彈性構件之變形例側剖面圖。

圖 8 表示夾持器本體之其他實施例側面圖。

[符號之說明]

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1：工作機械之主軸，  | 2：錐形孔，        |
| 3：套管，       | 3a：狹槽部，       |
| 3b：擴大直徑施加件， | 4：柄部          |
| 4a：潤滑劑封閉部，  | 5：突緣部，        |
| 6：彈性構件      | 11：環狀凹部（安裝座）， |
| 12：壓縮體，     | 13：非壓縮體，      |
| 17：預壓給予手段。  |               |

（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： 工具夾持器 )

在工具夾持器之柄部周圍形成螺旋溝，並將潤滑劑封入此螺旋溝內與錐形套管之內周面之間。藉以長久確實地保持潤滑劑於柄部與錐形套管之間，再在錐形套管之周壁部之一部形成順著軸方向之狹槽部，並將彈性配件塞入此狹槽部內。由於此彈性配件係經常將錐形套管施壓於擴大直徑的方向，故能輕易且確實地使柄部從設置在工作機械主軸之錐形孔脫開，因此，使用工具夾持器將端銑刀等工具安裝於機械加工中心等的工作機械時，就能輕易且確實地將工具夾持器對工作機械安裝或卸下。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、英文發明摘要 (發明之名稱: **A tool holder**)

A tool holder for use in attaching a tool such as an end mill to machining equipment such as a machining center is provided which is capable of being easily and assuredly attached to and detached from the machining equipment, and which includes a sleeve (3) fitted into a tapered bore (2) of a main shaft (1) of the machining equipment, a shank portion (4) inserted into the sleeve (3) so as to be axially movable relative thereto, a flange portion (5) integrally formed with the shank portion (4) and adapted to abut an end face of the main shaft (1), and a resilient member (6) provided between the flange portion (5) and the sleeve (3), wherein the sleeve (3) has a slitted portion (3a) axially extending therethrough in a circumferential wall portion thereof, and a resilient body (3b) is provided in the slitted portion (3a).

(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

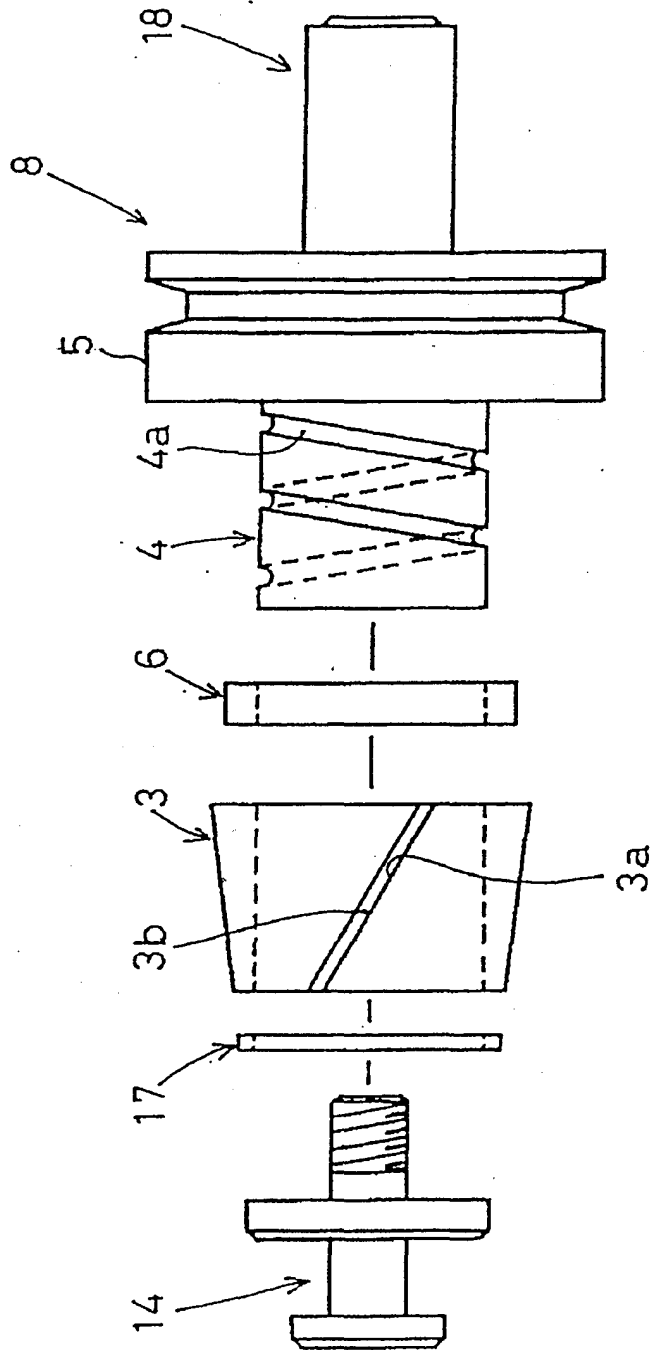
1. 一種工具夾持器，其具有嵌合於工作機械主軸之錐形孔之套管；與能相對移動於軸方向而插穿於該套管之柄部；與該柄部成一體所設而接觸於前述主軸端面之突緣部；以及設於該突緣部與前述套管間之彈性構件，其特徵為在所述套管之周壁厚部之一部份形成順著軸方向插穿之狹槽部，並在該狹槽部內設有彈性構件。
2. 如申請專利範圍第1項之工具夾持器，其中在所述柄部設有朝著套管內周面開口之潤滑劑封閉部。
3. 如申請專利範圍第1項或第2項之工具夾持器，其中設有給予前述彈性構件預壓前所述套管與突緣部之組裝距離成為一定之預壓給予一段。
4. 如申請專利範圍第1項至第3項中任一項之工具夾持器，其中前述彈性構件是形成環狀，至少以一組由彈性件製之壓縮體與硬質件製之非壓縮體所構成之組合而接合於軸方向。
5. 如申請專利範圍第1項至第3項中任一項之工具夾持器，其中前述彈性構件是形成環狀，而內周面是接觸於前述柄部之外周面。
6. 如申請專利範圍第1項至第3項中任一項之工具夾持器，其中前述彈性構件是形成環狀而收容於形成在前述突緣部之環狀凹部，且當前述突緣部接觸到前述主軸之端面時，其內外周面會接觸到前述環狀凹部之內外周面。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

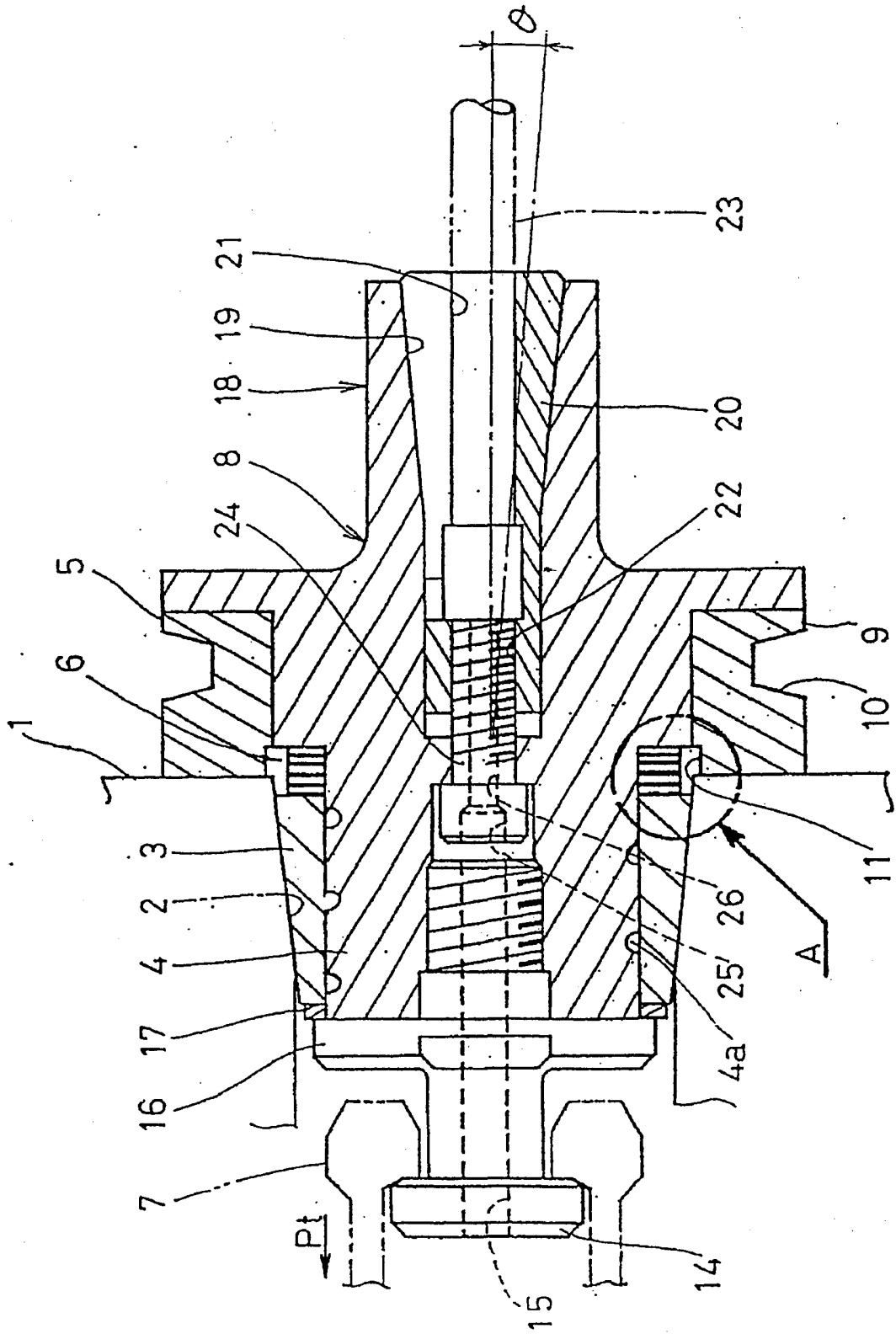
裝

訂

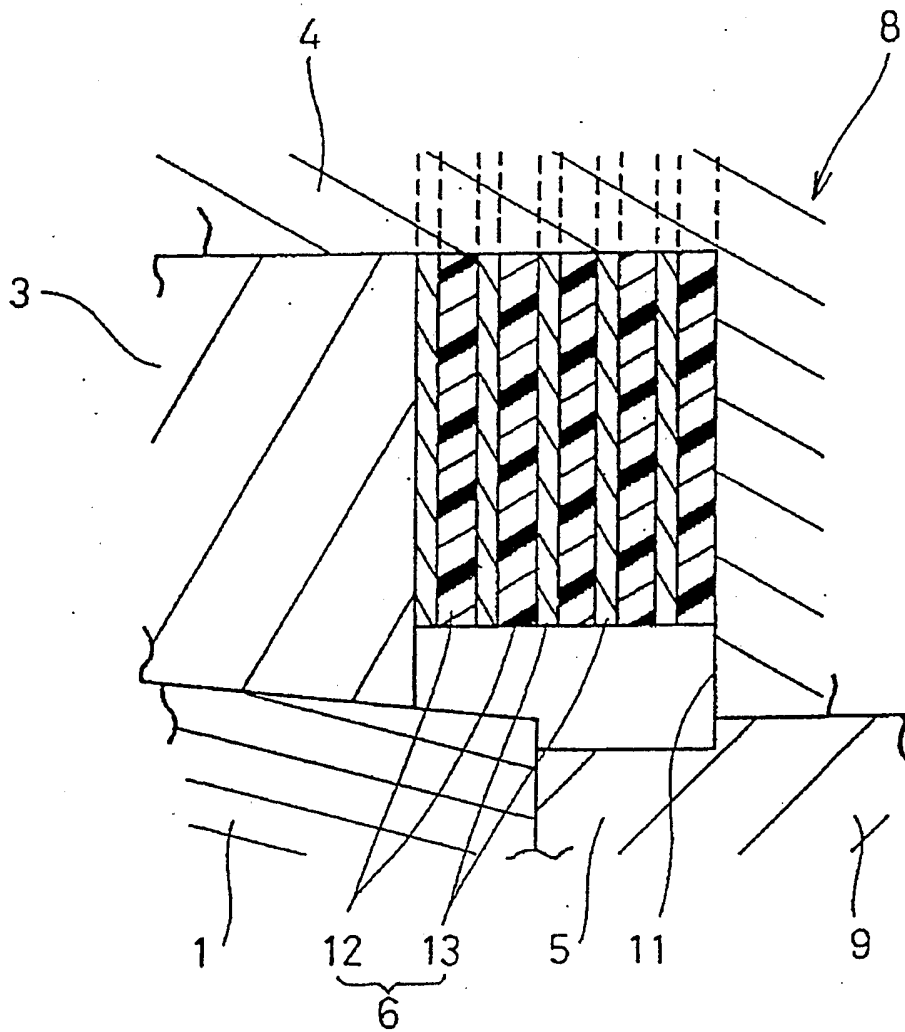
製



第1圖

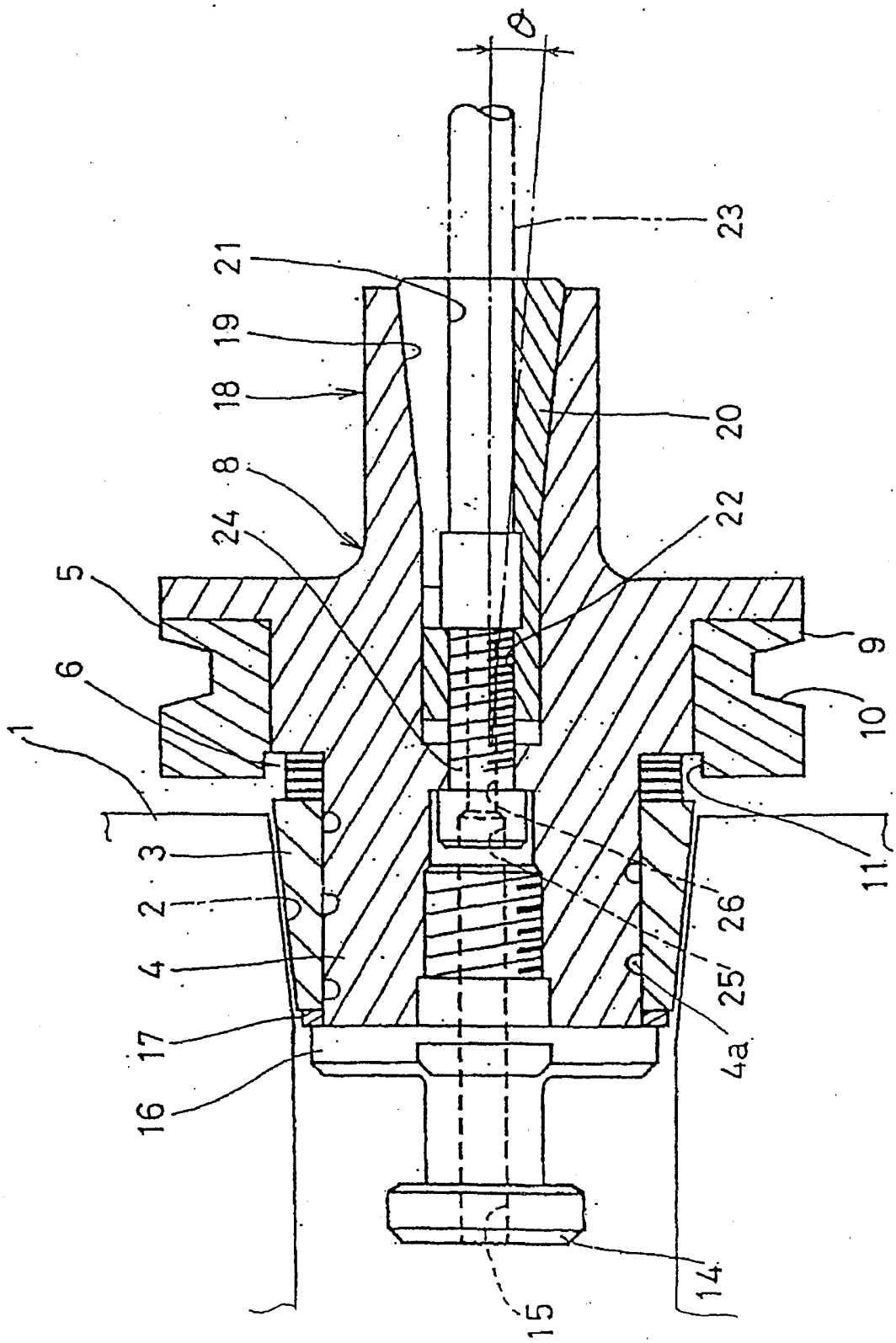


第2圖



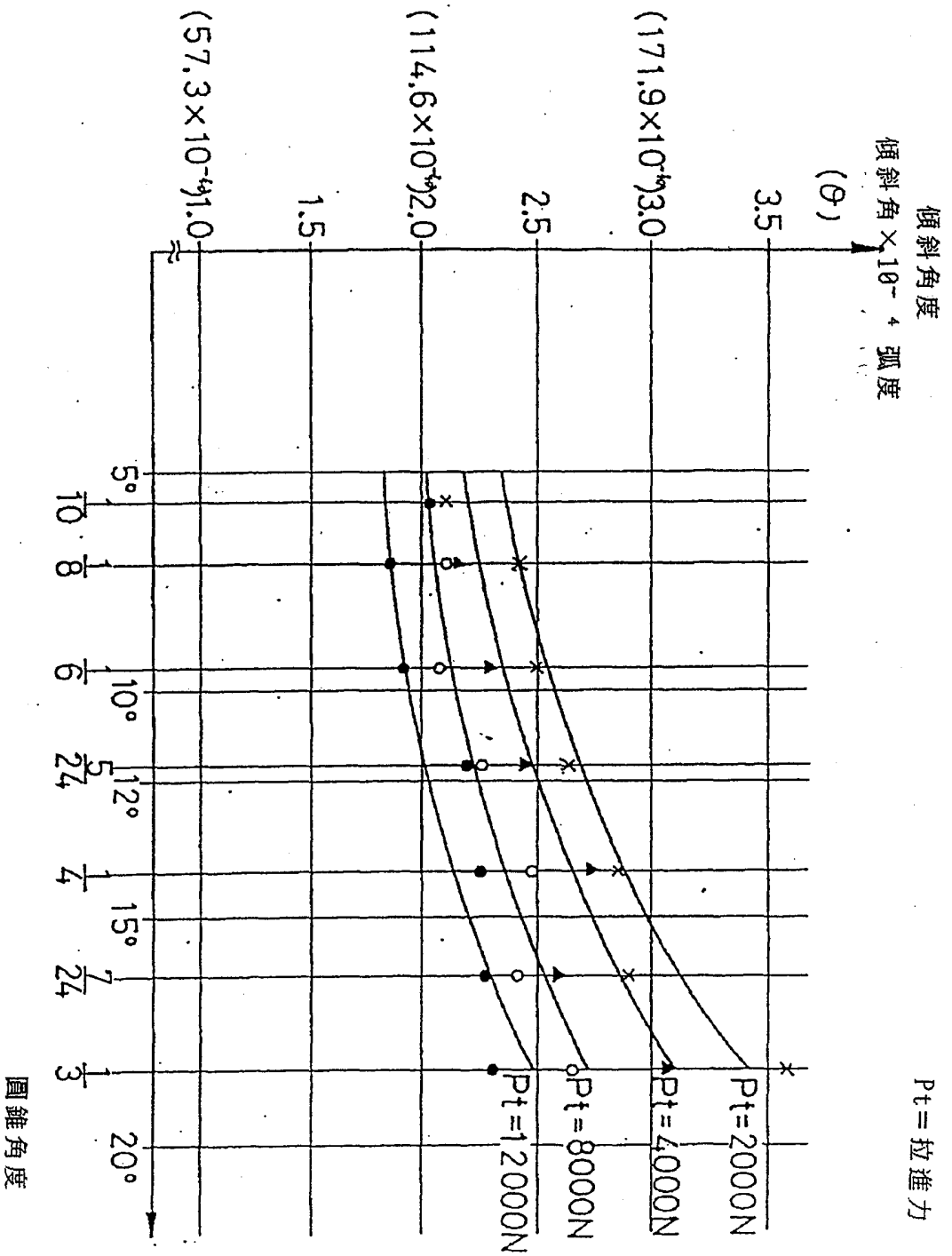
第3圖

385266



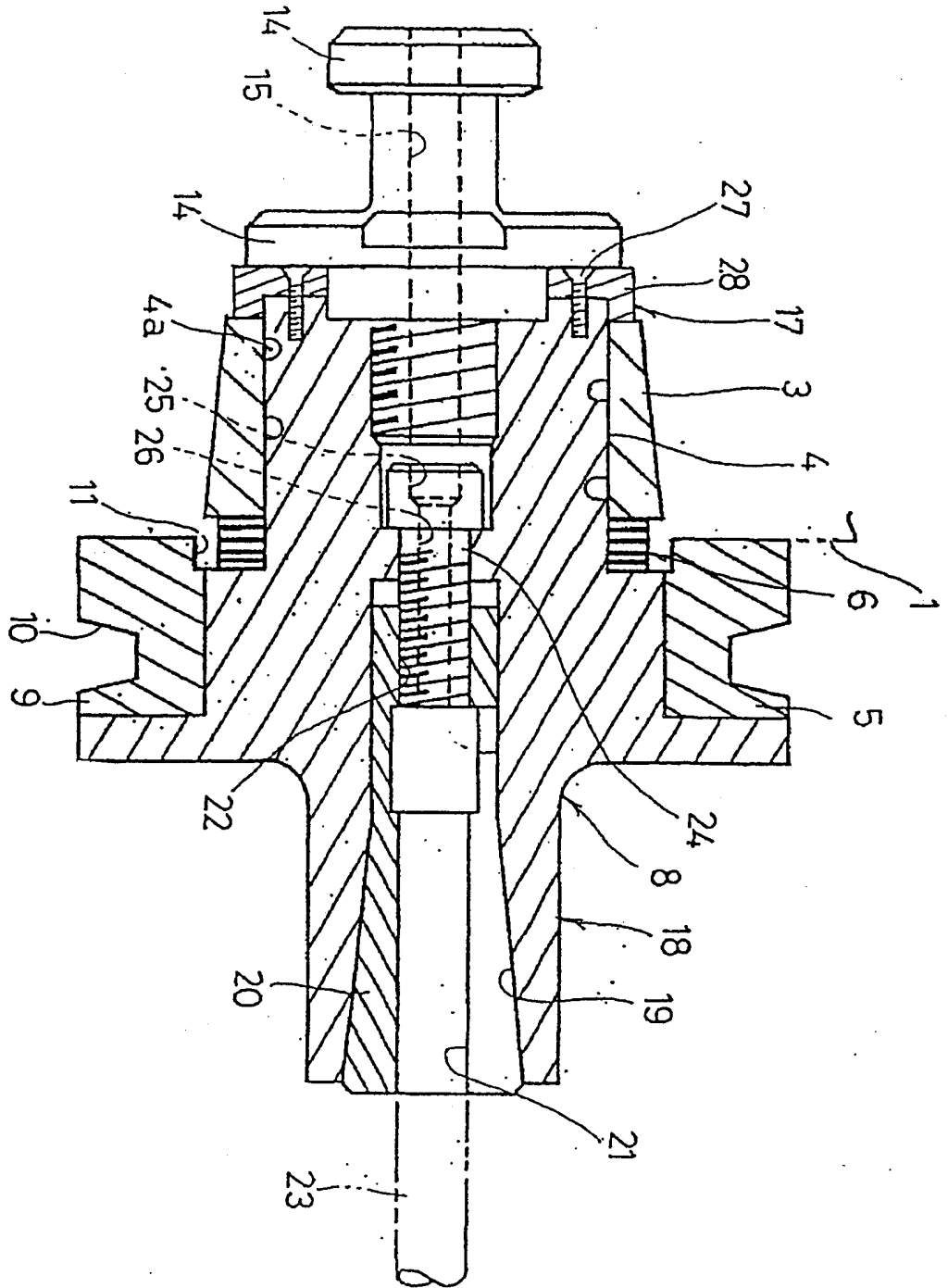
第4圖

335206



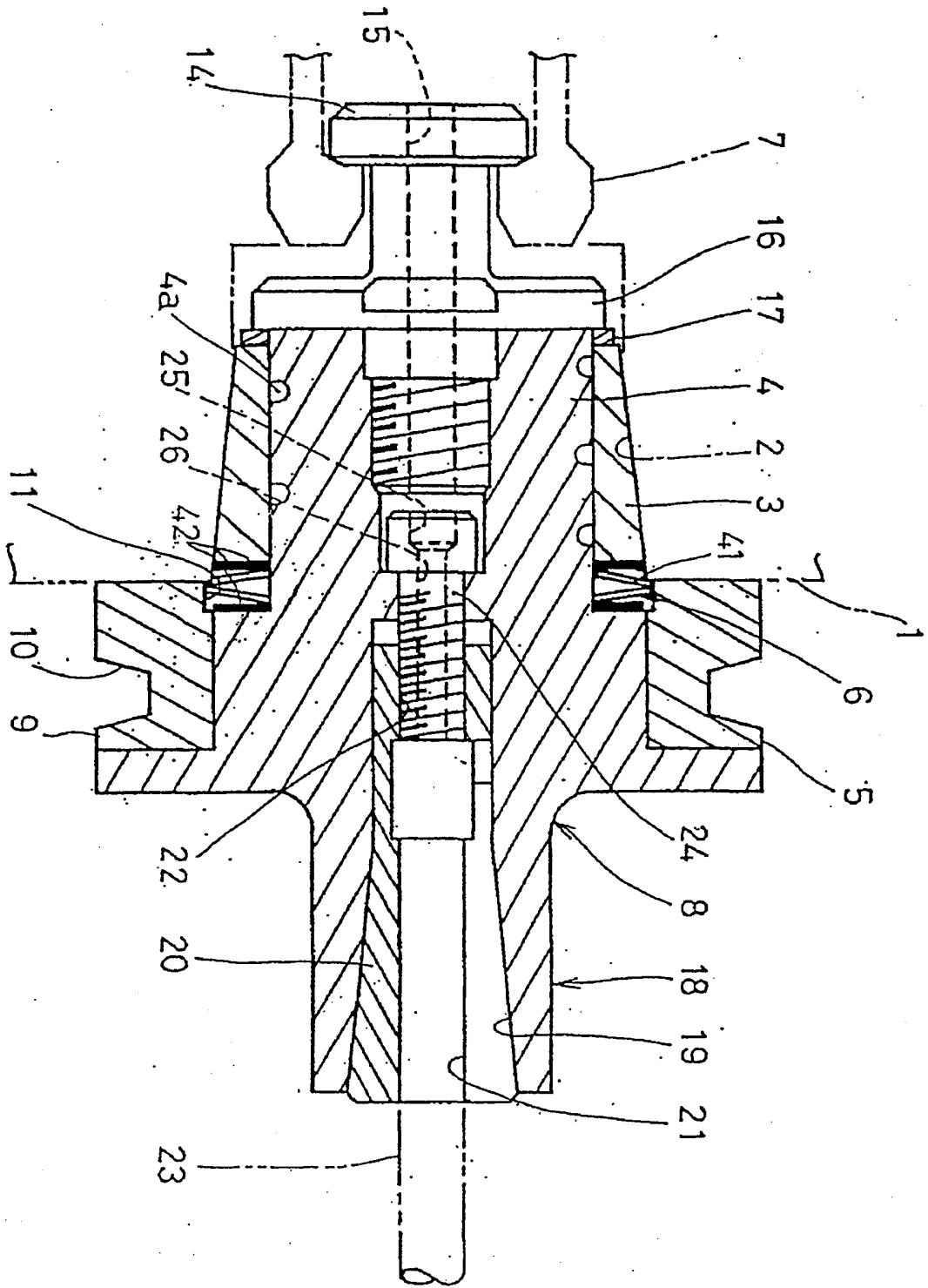
第5圖

335266



第6圖

335266



第7圖

335266

第8圖

