

公告本

申請日期: 89-11-18

案號: 89124478

類別: F16B1/00

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

593899

一、 發明名稱	中文	施力時支撐機件之裝置
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 佛里茨·菲德邁耶
	姓名 (英文)	1. Fritz Feldmeier
	國籍	1. 德國
	住、居所	1. 德國紐倫堡威芬街7a號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 保羅米勒公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. Paul Müller GmbH & Co KG Unternehmensbeteiligungen
	國籍	1. 德國
	住、居所 (事務所)	1. 德國紐倫堡郵政信箱第13 01 65號
	代表人 姓名 (中文)	1. 卡爾-喬治·洛舒
	代表人 姓名 (英文)	1. Karl-Georg Lösch



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

德國 DE

1999/11/20 199 55 907.4

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



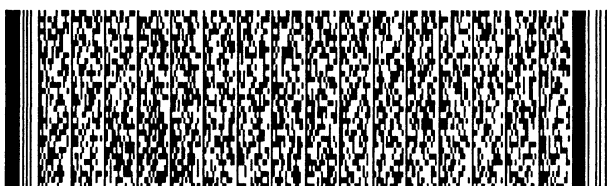
五、發明說明 (3)

被以方向35朝拉桿2移動距離a，該距離在軸1旋轉時為必要，以防止旋轉的軸1（或拉桿2）與釋放活塞4有任何接觸。行程a後釋放活塞4中建立起必須的壓力，而使拉桿2抗彈簧組3彈簧力以方向35軸向移動，使得在軸1另一端未示出的工具被釋放。由於彈簧組3支撐在軸1中，此輸入的釋放力亦作用於軸1以及使軸1固定在機體上的軸承。為避免此對軸承的額外軸向負荷需支撐軸1。

依據本發明設一與軸1固定連接的束環6，卸載活塞8（第一元件）可頂住其平坦的接觸面7，以防止軸1有任何軸向移動。卸載活塞8同時頂住殼件10的止擋面9。卸載活塞8對接觸面7與止擋面9的行程b相等，使得軸1經束環6被卸載活塞8無間隙且不施力地支撐在其位置上。

壓力室11中建立的壓力對卸載活塞8產生一力，其大於釋放活塞4之釋放力，並被止擋面9支撐。釋放力可如圖1所示，生成於一密封（液壓）系統中，或由外部作用於拉桿2。

卸載活塞8是由外殼12、壓力室11、壓力介質流入穿孔13及膜片14所構成組件的一部份。膜片14藉夾緊環15與外殼12及沿一狹窄環狀面16與環狀卸載活塞8緊密連接。卸載活塞8以密封環17使壓力室11對外殼12密封。施予壓力時，卸載活塞8行進一短行程b，在壓力中斷後被彈性的膜片拉回其零位置。膜片14是一由彈性材料，最好是彈性帶鋼，構成的環狀薄片，與卸載活塞8共同作用，需足夠大，以便能產生需要的軸向反向力，將卸載活塞8拉回無



五、發明說明 (4)

壓力狀態的零位置。

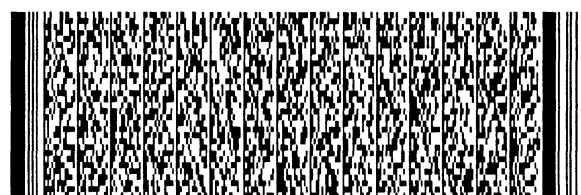
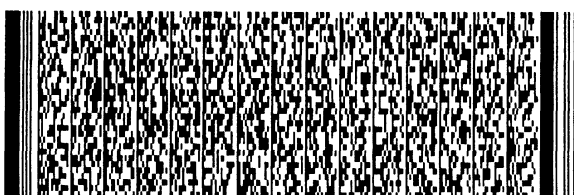
經殼件10連接的釋放活塞4與卸載活塞8相對。釋放活塞4的釋放力產生於壓力室5中。經穿孔18輸入的壓力介質壓向膜片19，使釋放活塞4以方向35朝拉桿2移動。膜片19外徑夾緊於殼件10與殼件20之間，內徑則與釋放活塞4連接。

空行程a之後 - 該距離為軸1旋轉時防止拉桿2與釋放活塞4有任何接觸的必要安全距離 - 釋放活塞4壓向拉桿2並在克服彈簧組3之彈簧力後使拉桿2相對於軸1移動，以釋放及更換工具。軸1則被頂住束環6的卸載活塞8支撐，使得軸保持無力狀態。力則由釋放活塞4傳輸至束環6、卸載活塞8及連接的殼件12，10，20。

由於釋放活塞4的行程明顯大於卸載活塞8的行程，可設兩件式的膜片。不斷裂但極具撓性的膜片19由強化的上膠織物構成，藉膜片部份21可防止隆起。該膜片部份21最好由一金屬薄板或極堅固的塑膠構成，且為提高軸向活動性而由內部邊緣徑向至夾緊外徑以適當方式切成切縫（比較圖3a）。

膜片的復位運動藉助彈簧22，其壓向釋放活塞4的束環23。釋放單元以殼件20與釋放活塞4間的密封環24密封。為達到良好的軸向活動性，釋放單元（第二元件）的膜片面積明顯大於輸入反向力的卸載活塞（第一元件）的膜片面積。其壓力室11及5經穿孔13及18被輸入不同的壓力。

由於施予壓力時卸載單元中的體積流體明顯小於釋放單



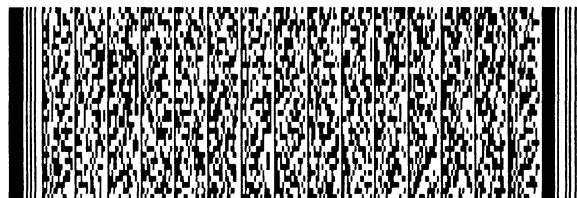
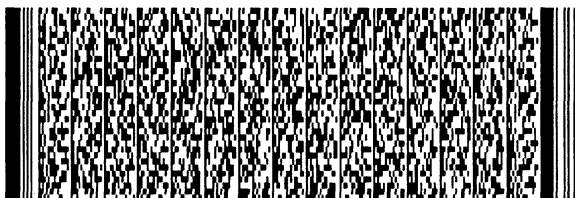
五、發明說明 (6)

成，其外緣藉一設在殼件10環形溝槽33內的圓柱狀增厚部32而可軸向擺動地吊掛住（比較圖4）。該扇形區31貼在撓性膜片19上，藉彈簧22及釋放活塞4束環23而被壓向膜片19。圖4顯示釋放活塞4在靜止及工作位置時膜片部份21的兩扇形區31及31a（虛線部份）。

圖5顯示裝置之另一實施例，其設電磁/電動調整，以防止力方向F上的軸向運動。一由定子39及轉子40構成的電動馬達或旋轉磁鐵使可軸向運動的止擋件38移動。定子39被一厚壁套筒41包圍，該套筒被迫入外殼42中，外殼則不可扭轉地容置在心軸套筒43內。轉子40不可扭轉地固定在止擋件38的軸向部份上。止擋件38以螺紋44與外殼42連接，故止擋件38因電動馬達/旋轉磁鐵而旋轉時，止擋片38產生一軸向運動a'，該軸向運動介於止擋面45及殼件10止擋面46之間。

止擋件38被起動後以其止擋面45頂住止擋面46及軸1束環6，而支撐束環6。靜止的止擋件38倚靠在套筒41止擋面47上。螺紋44可自動鎖住，故止擋面45在力F的負荷下不會相對於止擋面46移動。電動馬達/旋轉磁鐵被以未示出的電線供以電流。

圖6顯示電磁/電動調整之另一示意圖。定子39與轉子40間的空隙設一螺紋。定子39設有一具內螺紋48的內部件（例如由塑膠構成），轉子40外部件的外螺紋49可旋入其內。如此轉子40被徑向固定，而在定子39內部旋轉時產生圖5所示的運動a'。



五、發明說明 (7)

圖5及6所示的電磁/電動調整機制可與圖1至4所示所有起動釋放活塞4的配置組合。

元件編號說明

- | | |
|----|------|
| 1 | 軸 |
| 2 | 拉桿 |
| 3 | 彈簧組 |
| 4 | 釋放活塞 |
| 5 | 壓力室 |
| 6 | 束環 |
| 7 | 接觸面 |
| 8 | 卸載活塞 |
| 9 | 止擋面 |
| 10 | 殼件 |
| 11 | 壓力室 |
| 12 | 外殼 |
| 13 | 穿孔 |
| 14 | 膜片 |
| 15 | 夾緊環 |
| 16 | 環狀面 |
| 17 | 密封環 |
| 18 | 穿孔 |
| 19 | 膜片 |
| 20 | 殼件 |
| 21 | 膜片部份 |



五、發明說明 (8)

- 22 彈 簧
- 23 束 環
- 24 密 封 環
- 25 信 號 環
- 26 穿 孔
- 27 徑 向 切 縫
- 28 扇 形 區
- 29 切 向 切 縫
- 30 連 接
- 31 扇 形 區
- 31a 扇 形 區
- 32 增 厚 部
- 33 環 形 溝 槽
- 34 殼 蓋
- 35 方 向
- 36 拉 桿 頭
- 37 彈 簧
- 38 止 擋 件
- 39 定 子
- 40 轉 子
- 41 套 筒
- 42 外 殼
- 43 心 軸 套 筒
- 44 螺 紋



五、發明說明 (9)

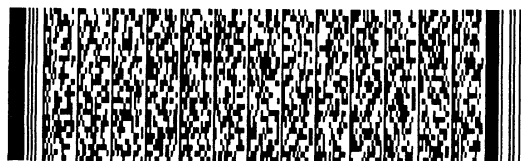
- 45 止擋面
- 46 止擋面
- 47 止擋面
- 48 內螺紋
- 49 外螺紋
- a 行程
- b 行程
- a' 軸向運動

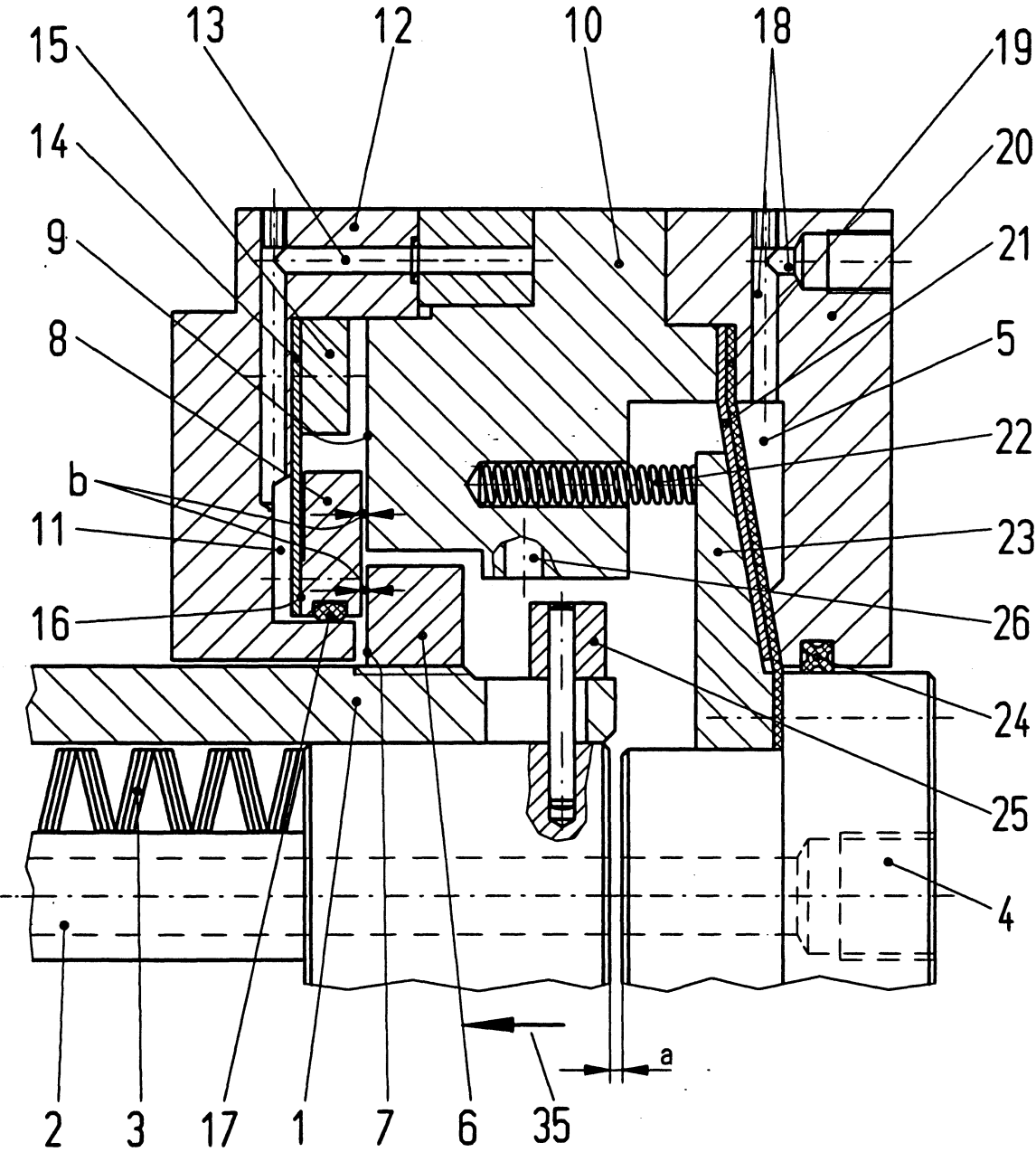


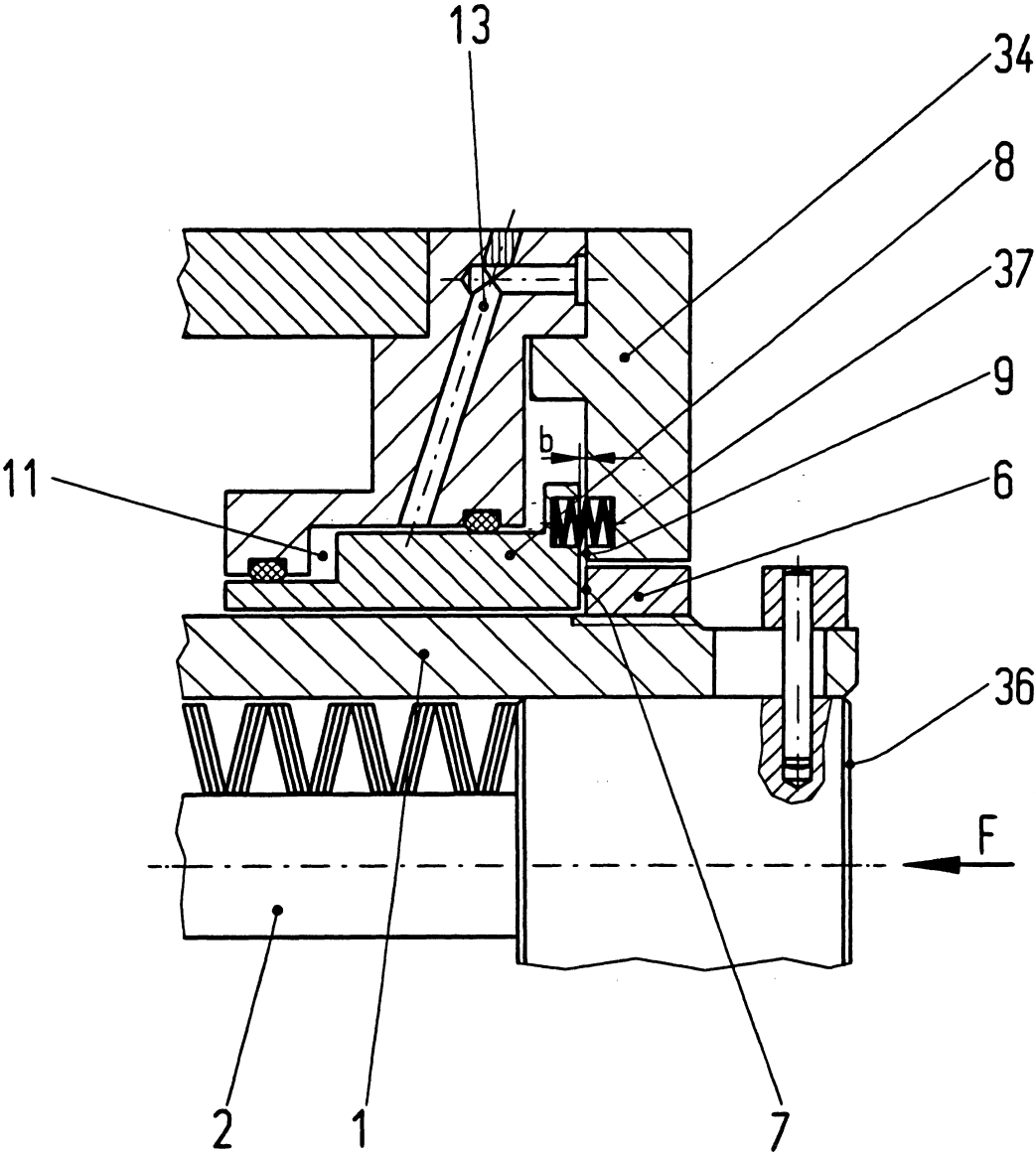
四、中文發明摘要 (發明之名稱：施力時支撐機件之裝置)

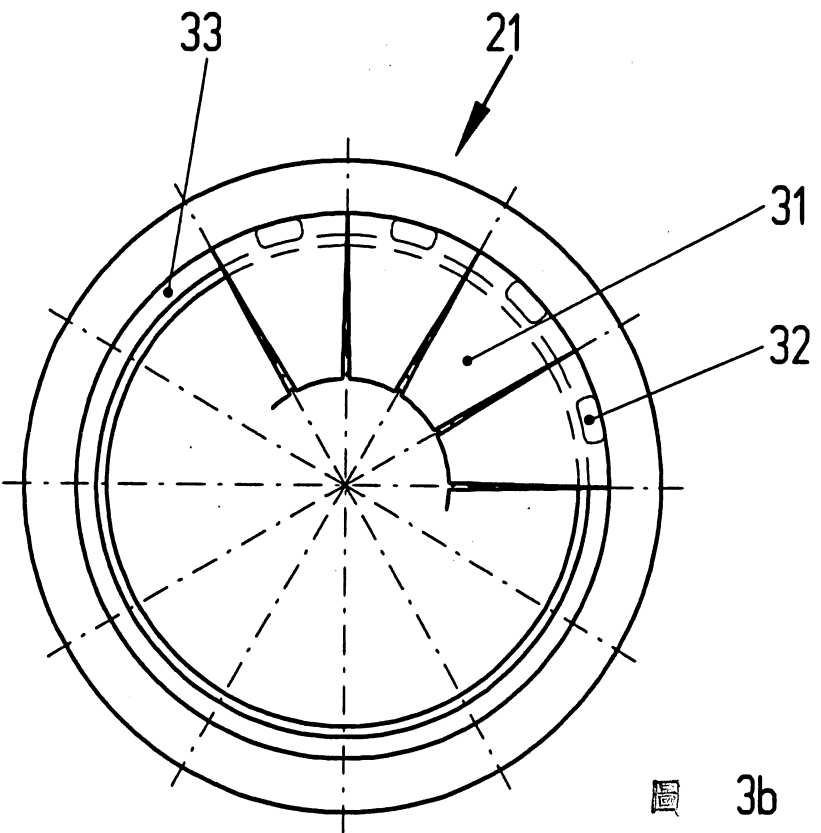
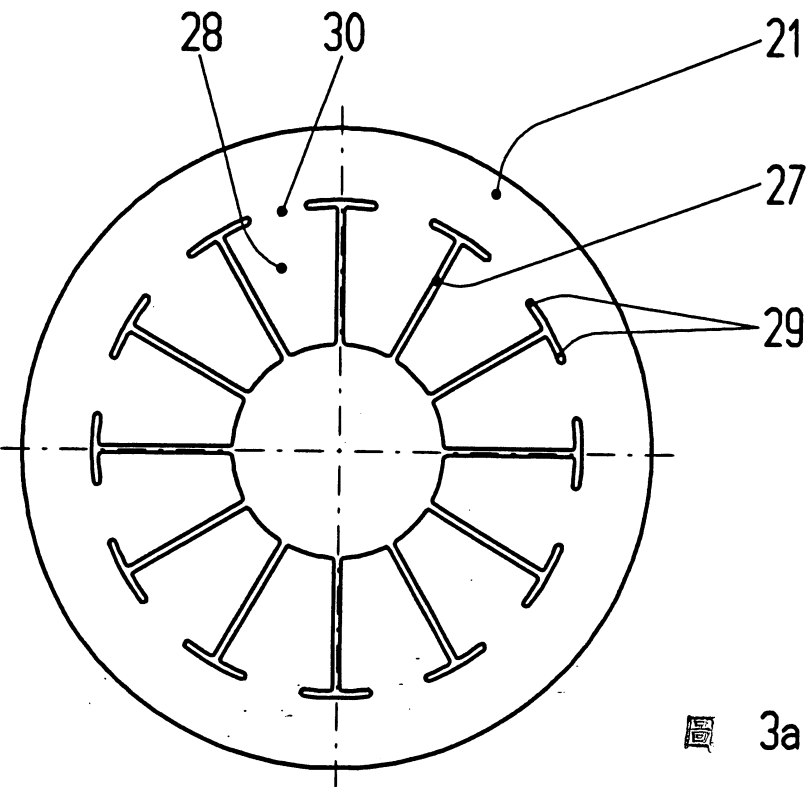
本發明係有關一種施力於一第二機件時支撐一第一機件之裝置，該第二機件設在第一機件之內或之上，尤指施力於自動加工機軸(1)內可軸向移動的拉桿(2)以更換設在軸上的工具等時，支撐軸之裝置，其設置一第一可調整元件，其輸入一反向力至第一機件，以穩定支撐第一機件，以及一第二可調整元件，其施力於第二機件。

英文發明摘要 (發明之名稱：)









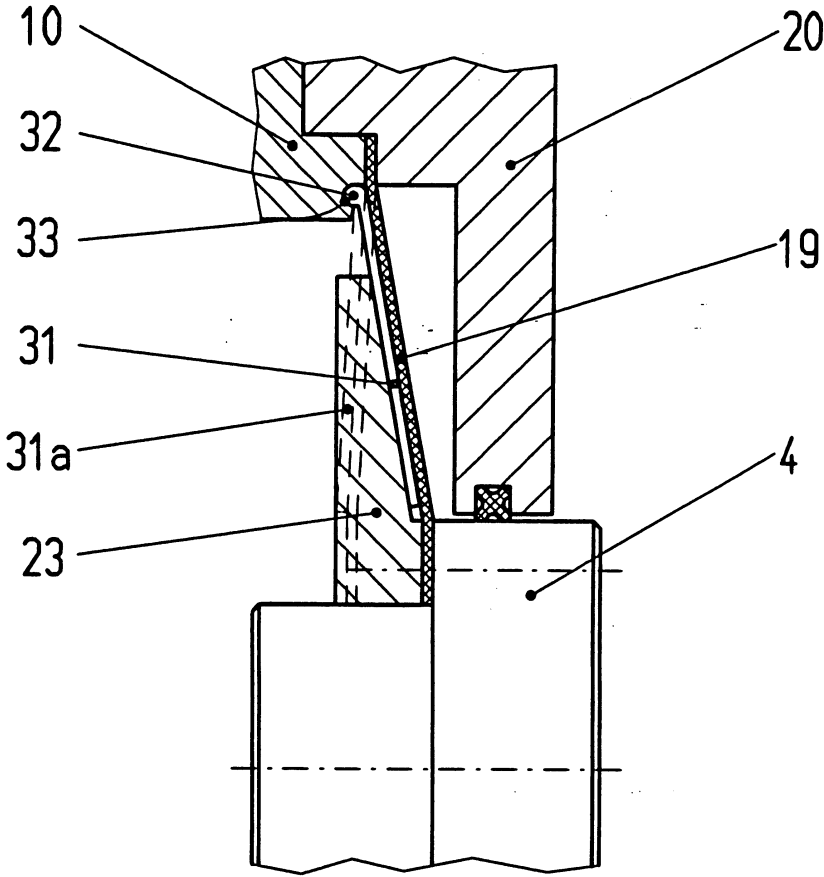


圖 4

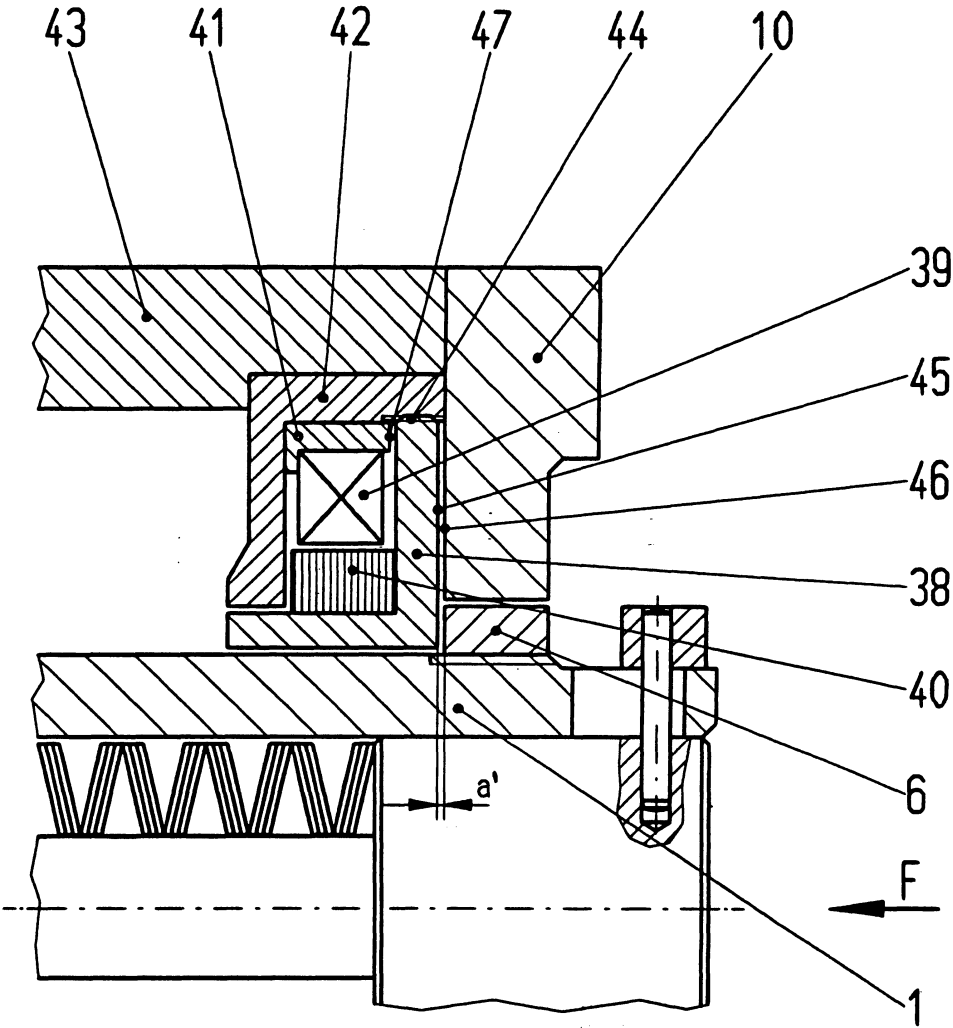
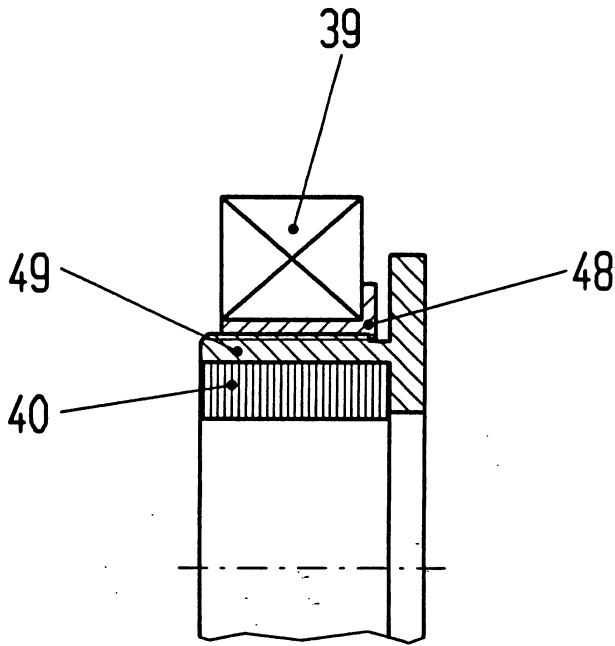


圖 5



五、發明說明 (1)

本發明係有關一種施力於一第二機件時支撐一第一機件之裝置，其具有申請專利範圍第1項前言部份所述之特徵。

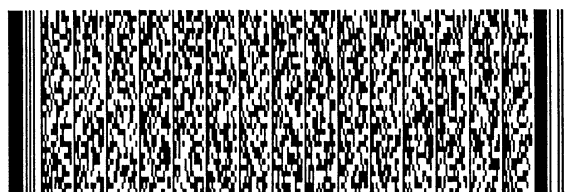
旋轉系統通常需在靜止狀態時輸入力，並在旋轉時避免旋轉件與力輸入單元有任何接觸。旋轉件上的物件更換機械裝置，例如自動加工機的主軸，正是如此。通常外殼及力輸入單元活塞桿為可自由移動，且旋轉機件上設有一固定的束環，在輸入力前，數個與汽缸外殼連接且可握持，例如使用棘爪桿的元件先頂住該束環，而將力導向自己。此種方法通常需要較大的空間。

另一種相當不利的方法在沒有內部的力嚙合下支撐旋轉機件軸承處向外作用的力，如此對精確度、磨損及運轉特性皆有負面影響。

本發明目的因此在於提供一種特別輕薄短小的裝置，以在施力於一第二機件時支撐一第一機件。本目的因申請專利範圍第1項之特徵部份而達成。有利之實施例參見申請專利範圍第2至13項。

本發明之裝置包括一第一液壓、氣動或使用螺紋驅動的電動/電磁調整元件，其輸入一反向力至第一機件，以穩定支撐第一機件，以及一第二液壓、氣動或使用螺紋驅動的電動/電磁調整元件，其施力於第二機件。第一與第二元件被同時起動，如同兩互相作用的汽缸，平衡內部的力，正如操作一注射器一般。

此處第一與第二元件可設有一活塞、一膜式缸或一電動



五、發明說明 (2)

/ 電磁調整機械裝置。

設活塞時，輸入反向力之第一元件的卸載活塞頂住一與第一機件固定連接的束環。卸載活塞同時貼住汽缸外殼一與束環精確對準的面，該面支撐住卸載活塞的反向力，使得施力於第二機件時沒有力進入第一機件。

第二元件中使第一機件內部或其上之第二機件移動的釋放活塞被同時施予壓力。釋放活塞首先貼住第二機件，然後相對於固定的第一機件推移第二機件。由釋放活塞輸入的力被頂住第一機件束環的卸載活塞支撐，其將力導向自己。

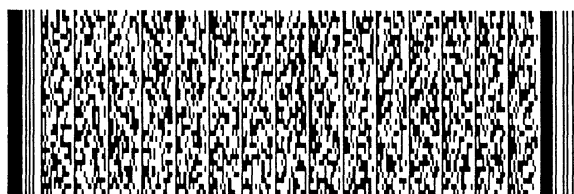
有利的是使第一與第二元件設一膜式缸，而可得到特別短的結構長度，使得密封簡化。膜式缸可自動彈回或另設一彈簧而復位。

設電磁或電動調整可得到控制特別簡單的調整機械裝置。此處省卻了液壓或氣壓供應管之空間，故電子/電動調整可使用於多重調整系統。

以下將依據圖式之實施例進一步說明本發明。

圖1顯示本發明裝置設膜式缸之實施例。在一可轉動軸1（第一機件）內固定一可在軸向上移動的拉桿2（第二機件），該拉桿被一組彈簧3固緊，而支撐或固定置於軸另一端的物件，例如一可更換之工具（未示出）。

更換該工具時需抗彈簧組3之彈簧力以方向35移動拉桿2，並使軸1停止旋轉動作。將一壓力介質輸入釋放活塞4壓力室5（輸入力之第二元件），而使不旋轉的釋放活塞4



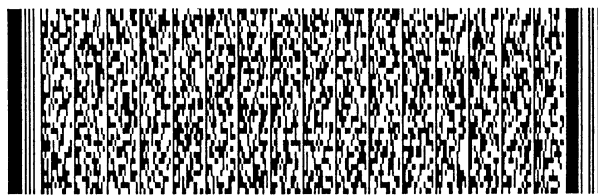
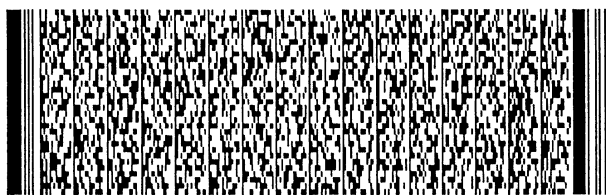
五、發明說明 (5)

元，故確保施予相同的壓力時（使用一共同的液壓系統），釋放活塞4產生之釋放力開始作用前，卸載活塞8便已頂在束環6上。為監控拉桿2的釋放動作，使一信號環25與拉桿2連接，該信號環隨行程行進，而使固定或可調整設置在殼件10穿孔26內的感測器被觸發。可設一或多個並排或交錯的感測器（未示出）。

圖2中第一元件設置一活塞。軸1與束環6固定連接。束環的接觸面7與卸載活塞8的距離b等於卸載活塞與殼蓋34止擋面9的距離。卸載活塞8經壓力室11的穿孔13而被給以一壓力介質，使得卸載活塞朝接觸面7及止擋面9移動，而以一力頂在其上，該力大於釋放活塞4（未示出）作用於拉桿2頭部36的力F。卸載活塞8可藉彈簧37的彈簧力回到初位置，或若利用反壓（未示出）可使卸載活塞8對應地設計作雙動活塞(double-acting piston)。

圖3a顯示膜片部份21之一可行實施例，其整面支撐撓性膜片19。膜片部份21之外緣與膜片19一起夾緊在殼件10與20之間。膜片部份21支撐撓性膜片19的支撐面被徑向的切縫27分割成多個扇形區28。各扇形區28由於切向的切縫29而具較佳活動性，其使扇形區只具一足夠的短小連接30。由於膜片部份21內緣為自由，故產生一具良好活動性的支撐件，其一方面因膜片19的壓力，另一方面則因彈簧22的回復力而進行往復運動。

圖3b顯示膜片部份21之另一實施例。此處膜片部份21支撐撓性膜片19的支撐面由各個未彼此連接的扇形區31構



圖式簡單說明

圖1係本發明裝置設膜式缸時之截面圖。

圖2係本發明裝置設活塞時之截面圖。

圖3a係圖1膜片部份之第一實施例。

圖3b係圖1膜片部份之第二實施例。

圖4係設圖3b膜片部份之圖1膜式缸之圖。

圖5係本發明裝置設電磁/電動調整時之截面圖。

圖6係電磁/電動調整之一實施例示意圖。



六、申請專利範圍

1. 一種施力於一拉桿(2)時支撐一軸(1)之裝置，該拉桿(2)設在軸(1)之內或之上，藉以當施力於拉桿(2)以更換自動加工機裏設在軸上的工具零件時，拉桿(2)可軸向移動，其特徵在於設置有：

一第一可調整元件，其輸入一反向力至軸(1)，以穩定支撐拉桿(2)，以及

一第二可調整元件，其施力於拉桿(2)。

2. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中第一可調整元件設有一活塞。

3. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中軸(1)設有一束環(6)，其構成輸入反向力之接觸面。

4. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中拉桿(2)具一輸入力之拉桿頭(36)。

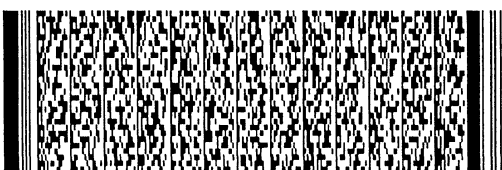
5. 如申請專利範圍第2項之裝置，其中活塞之配置設一卸載活塞(8)，其輸入一穩定支撐之反向力。

6. 如申請專利範圍第5項之裝置，其中卸載活塞(8)因設一膜片(14)或一彈簧而具彈性。

7. 如申請專利範圍第5項之裝置，其中卸載活塞(8)可藉彈簧的彈簧力回到初位置，或利用反壓，作為一雙動活塞。

8. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中第二可調整元件設有一釋放活塞(4)，其施力於拉桿(2)。

9. 如申請專利範圍第8項之裝置，其中釋放活塞(4)因設一膜片(19)或一彈簧(22)而具彈性。



六、申請專利範圍

10. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中第一可調整元件設有一電磁或電動調整機械裝置。

11. 如申請專利範圍第10項之裝置，其中第一可調整元件具一定子(39)與轉子(40)。

12. 如申請專利範圍第11項之裝置，其中轉子(40)與一可調整之止擋件(38)連接。

13. 如申請專利範圍第12項之裝置，其中止擋件(38)以一螺紋(44)與外殼(42)可移動連接。

