

208723

公告本

申請日期	81.12.12
案 號	81109971
類 別	D02 G 1/02

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	摩擦假捻系統
	英 文	Friktionsfalschdrallaggregat
二、發明人	姓 名	黑爾基特·羅倫茲
	籍 貫 (國籍)	德 國
	住、居所	德國累姆蘭特·公民街282號
三、申請人	姓 名 (名稱)	德商·巴美公司
	籍 貫 (國籍)	德 國
	住、居所 (事務所)	德國·瑞屈德·利佛克瑟街65號
	代表人 姓 名	(1)麥可·韓士奇 (2)戴特·普芬斯坦

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

五、發明說明 ()

本發明係有關依申請專利範圍第1項的引言部份所述的摩擦假捻系統。

在譬如，德國專利早期公開案號29 36 791 (亦為本申請人所申請)中，揭示有一此類摩擦假捻系統。在此習知的摩擦假捻系統中，亦被稱為摩擦元件軸的被驅動軸，其一端部係以具軸向遊隙的方式承接在靜態夾持件以及在摩擦假捻系統的殼體中，而另一端部係，在軸向呈固定地，坐落在殼體內。

在軸向遊隙範圍內，該摩擦假捻系統係被柔軟地被承接，且以某一方式被制振，可移動地被懸吊著。

此已由一習知實施方式來獲致，在該方式中，身為滾軸承外承環的不轉動軸承部份，藉一中插置的橡膠環而與靜態夾持件相對。該橡膠環，一方面容許被驅動軸進行某一軸向移動，另一方面擁有作為制振元件的功能。在彼狀況下，橡膠環將對應於柔軟承接位置的偏移而被壓擠。

摩擦系統應提供一較少振動的運轉，而諧振動是應避免的。

另一必須在摩擦系統情形下獲滿足的，已在德國專利早期公開案號29 36 845 (亦為本申請人所申請)中有所揭示。在此已知的摩擦系統中，同樣地，摩擦元件軸亦以具徑向遊隙而和靜態夾持件相對的方式，在具制振性的橡膠

五、發明說明()

環內被承接著。

此橡膠環在實際上確具成效，因它可靠且耐磨損，使摩擦假捻系統的簡便安裝得獲保證。

在習知摩擦假捻系統的安裝中，橡膠環必須在徑向共壓下，在軸的長軸向上，和軸承件一齊被置入到軸承的承裝管腔內。

橡膠環的安裝可行性，確受相當的限制。此係因，橡膠環並非可隨意地加以共壓擠，亦非可，將隨意過大尺寸的橡膠環帶入到承裝管腔內。

此習知摩擦假捻系統的相當好的制振特性因而無法在不影響其安裝的情況下，繼續改善。

此種摩擦假捻系統的發展，卻是漸朝高捻轉數的方向努力，因而，在當摩擦元件軸在通過臨界轉數時，尤其會特別引發出振動的問題。

鑒於摩擦假捻系統的逐漸發展，特別是在通過臨界轉速時，亟需有一在技術上可易於實施的制振加強方式。

而必須同時慮及的是，漸漸地摩擦假捻系統需配置較長的軸以及較大的體積和重量，因而會造成一較高的餘留不平衡性——實際上的難以平衡。

本發明的任務課題是，將習知的摩擦假捻系統作進一步的改良，使其振動的情況可被，比目前效果還強的方式

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

制振，且，仍可使其安裝可進一步簡化。

雖然，該軸所面對的是一懸吊的軸承；雖然，軸係比目前已知的還長，且重量更大；雖然，軸和在其上排列的摩擦盤件是不可避免地無法實際平衡，譬如因不均勻磨損而有殘留的不平衡；以及雖然軸直徑是很小，當到了高轉數（至少 20 000 轉數／分）時，軸的徑向偏移仍就維持很小。此問題在以下的狀況下尤其特別，即，軸的軸向位置，相對於殼體而言，不能有所改變。

此課題可藉由申請專利範圍第1項的特徵來解決。

出自本發明的優點是，其制振性可在很廣的範圍內變化，而不會增大其製造費用。此解決方式尤其有下述突出之處，即，它確呈現有所謂的“柔軟”軸承，而卻能避開一般柔軟軸承的缺點，即，在每次運轉時以及在每次操作狀態（轉數）改變時，軸的轉軸必須重新調整的缺點。與此相反地，依本發明申請專利範圍第1項的解決方式，各軸在頭一次運轉時即自行尋出其旋轉軸，此後即不必再行變更。

此將藉由以下來達成，即，亦被稱作摩擦元件軸的軸的徑向移動，係將傳遞到摩擦制振件，而制振性僅完全取決於，摩擦制振件如何被設計。

因此，摩擦制振件係如此安置，使得它被抓持在，對

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 ()

靜態夾持件而言，係呈相對移動之不轉動軸承部份的各範圍內。此是摩擦元件軸的滾動軸承的外承環。在此上面，支撐有摩擦制振件，它係在殼體和外承環之間伸展。

重要的是，摩擦元件軸的一端部在軸向和徑向係固定的，而另一端部是軸向固定，而徑向是可自由移動的。此端部在下述係以自由端稱之。

另一重要的是，摩擦元件軸係懸空地被架設著。各摩擦元件軸的頭部因而是可在徑向自由移動，因此可達成偏移。此偏移被周期性振動引發，此在特別是通過臨界轉數時，必須大大地加以制止，使摩擦元件不會受損。

再一重要的是，摩擦元件軸，在其軸向上是絕對固定不動的。此將藉一制動件來達成，而摩擦元件軸的支載係抗抵著該制動件而被支撐著。

為獲致此，它並非僅依賴軸向固著而已，而是亦靠著，各軸的軸向位置相互間，需準確到千分之幾毫米的程度，因而可避免摩擦圓盤的碰觸以及其所引起的絲線的損傷。軸向的偏動可張伸地藉由彈性元件，諸如金屬彈簧或環件來產生。兩軸承的軸向偏動亦可以如下的方式來產生，即，軸承的外承環係在偏動下，被固定在其軸承套內。此譬如是以黏結或特殊方式結合。最後，軸承的偏動亦可藉由以下的方式來產生，即兩軸承的滾珠軸承，在一開始，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

即被以相對靠近的方式被帶入到一共同外承環內，使軸承維持在相互靠近的偏動狀態。

就本發明而言，軸的軸承有特別的意義。

此軸承係由一緊接軸承和一鬆接軸承所組成，它們是符合下列特性：

以下是適用於緊接軸承的：

在緊接軸承中，在實質軸向上，外軸環對殼體而言是固定的。同樣的，在實質軸向上，轉軸對外軸環而言亦是固定的。固定在軸向上是有作用的。在軸向的固定可諸如，經由兩滾珠軸承的相互偏動來造成。

較合適的是，軸承在徑向上是作成柔軟性的。具備此方式，可使依本發明的振動動作，在轉軸在軸向上不移動的狀況下，即受影響。

軸向的緊接可避免以些微距離相隔的摩擦圓盤相碰觸。在摩擦圓盤之間，是欲被捲曲的合成纖維通往。

在徑向上的柔軟承接並非是一定必要的，它的增置，僅是為使制振地影響振動動作，成為可能。

以下是適用於鬆接軸承的：

與此相對的，在鬆接軸承中，轉軸對外承環而言，是軸向固定的，而外承環對殼體而言，是可軸向移動的。藉此，鬆接軸承的外承環將在摩擦制振件的軸向外施壓力的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

影響下，在軸向移動方向上被制振，而同時，對轉軸可產生一定的軸向軸承定位。

因轉軸同樣地在軸向上，係對外軸環而言是被固定，為避免譬如由熱脹所產生的內張壓，外承環對殼體而言，是可軸向移動的，亦係如此，使在軸向呈緊接的轉軸，不會毫無控制地，在軸向上脫逃。

當此承接，在軸向固定外，復可加上一軸向彈性可移動軸懸承件時，此種承接可依本發明而實現。

透過此手段，可如本發明所發現到，藉在彈性和已制振的徑向移動，使振動動作可被制止。

另一實施例利用一軸承，在該軸承中，兩單一的滾動軸承係在一軸向上相對地撐張的，而其中之一滾動軸承是緊接著，而另一是鬆接著。

藉著此軸向的偏動，可排除摩擦元件軸的軸向失控移動。因此可有效地避免各摩擦元件相互碰撞和損傷。

本發明利用了以下發現，即，周期性不平衡所引發之摩擦假捻系統的轉軸徑向振動，可藉由外施壓力所固定的摩擦制振件加以制振。

摩擦元件軸的徑向移動因而可藉由外施壓力而傳遞到摩擦制振件上，而被摩擦制振件如此地影響，使系統的振幅擴大被制止。

五、發明說明 ()

具依路徑而定的回復力的制振元件，諸如徑向施力的O形環，基本上亦可被考慮作為摩擦制振件。在此情況下，該回復力是依偏移，以及依制振元件因偏移而致成的變形程度而定。

此外或額外亦可使用能產生依路徑而定的摩擦力之制振件。在此情況下，制振件將在軸向上被施以一法線方向的力，藉此，制振作用將依法線方向的力大小，以及在制振件和承受面間的摩擦係數而定。

尤以最後的改良構造特別值得一提，因透過法線方向的力大小，可獲得制振作用。

因此可諸如此似地備設，將法線方向的力提到如此高，使僅在摩擦系統的首次高運轉時，才使具依路徑而定之摩擦力的制振元件的單次作用產生，藉此，摩擦元件軸可自行定中心。

本發明認知到，在不平衡下運轉的摩擦元件軸在首次進入到正式操作時，會自動作定中心調整。此因而出現的不均衡力是如此地大，使在摩擦制振件和殼體間的靜止摩擦被克服。因此滾動軸承的承接位置中斷，而該轉軸推移到其自行調中的位置，直至該不均衡力不再能克服滑動摩擦力為止。然後轉軸在其自行調中的位置上運轉，並如是保持著，因它再度被靜止摩擦力所維持著。在此位置上，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

轉軸可比喻為已被凍結，被凍結的位置產生少許的振動力。

因此，可作如下的建議，即，將摩擦制振件作如此的調整，使軸向的外施壓力只在，當不平衡後，控制轉軸的不均衡力超過，克服摩擦制振件和外承環的表面間的靜止摩擦時所需的力值時，才被克服。當摩擦元件軸通過其臨界轉數時，此等在危險的諧振振動範圍內，係相關的。

此外，此較佳實例提供有一非常穩健制振的優點。依此，制振力是非常高而振幅是非常小。

更進而，依據本發明的摩擦制振件提供有一優點，即，在操作轉數的轉數範圍內，它是穩定地作用。在此轉數範圍內，摩擦元件軸是在過制振下運轉。

本發明的進一步特殊處是，摩擦元件軸的軸向固接產生一硬性軸承。因此，轉軸的振動能仍可僅經由一單一橡膠環來吸收而被制振。此橡膠環係坐設在自由軸端部，並透過其壓擠而對轉軸制振。因，可想而知，與先前僅用一單一橡膠環的方式不同，依據本發明的摩擦制振件必會更進一步吸收振動能而使其完全消失。

申請專利範圍第2項的優點在於，將驅動裝置的轉動力矩傳至轉軸係經由硬性端部為之，而摩擦系統的裝設在驅動裝置是不影響轉軸的軸向固接。

五、發明說明()

申請專利範圍第3項的特徵提供的優點是，軸向外施壓力不僅是將轉軸的徑向移動，引進到摩擦制振件內，且進而亦承擔兩滾動軸承的軸向夾持的任務。故軸向偏動力的大小是如此地選取，使摩擦制振件緊坐在鬆接軸承的外承環的表面上。

在此可值得一提的是，為制止摩擦元件軸的徑向移動的各所需推壓力係經由軸向偏動力加以調整，使其裝設費用可再度降低。針對此的建議是，對摩擦制振件作如此的安設，使其一方面可撐持殼體，而另一方面可撐持著環階部，其係可直接透過外承環而構設。透過外承環和摩擦制振件的直接接合，可使構成摩擦假捻系統的能振動系統的自由度數目保持儘可能少。藉此，可因而使複雜振動動作減至僅與極少數的影響參數有關。

申請專利範圍第4項的特徵係有關一具優點的較佳實例。在該實例中，可使用規格化的構件來製作摩擦制振件。此本發明的較佳實例係利用以下的發現，即，摩擦元件軸的徑向移動僅是些微而已，以及杯狀彈簧的撐持力可立即為其內端緣以及外端緣所接收，而在杯狀彈簧的內端緣以及外端緣，和各對應的外承環以及殼體之間的接觸部位有力的傳遞。

藉此，將經由撐持力產生所需的靜止摩擦力，此會將

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

轉軸的徑向振動移動傳遞到摩擦制振件上。

此分別經由杯狀彈簧所產生的偏動力是以廣泛的範圍適用到各自的使用情況，因，杯狀彈簧的特性可受並聯以及串聯所影響。此外，有許多相同尺寸，惟不同彈簧硬性的杯狀彈簧可供應用，使可選擇各自最合適的杯狀彈簧。

實際在德國專利早期公開案號29 36 845 (亦為本申請人所申請)中亦有揭示出，摩擦元件軸的軸承可利用相對的杯狀彈簧來夾持。

惟，此種應用情況本質上與本發明有所不同，習知構造方式的杯狀彈簧是僅作為軸向軸承夾持用。此外，杯狀彈簧係坐設在摩擦元件軸的徑向被緊撐持的端部。

在本發明的情況中，它卻是主要為摩擦元件軸的自由端部的徑向移動而設，藉此可承受靜止摩擦力的作用。此摩擦力在徑向上可使杯狀彈簧變形。在徑向上，特別是在杯狀彈簧有一具強力制振分力的變形，此亦即是本發明所利用者。

申請專利範圍第5項的較佳實例提供了另一方式，即，固接的軸端部的夾持，係藉一橡膠環來為之。夾持力的大小係來自，橡膠環在軸向相壓擠所施用的壓力。此外，杯狀彈簧亦額外加增到橡膠環上。該杯狀彈簧係將橡膠環偏壓向滾動軸承的外承環的直徑上相對之階部。藉著橡膠

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

環和杯狀彈簧間的共同作用，在透過杯狀彈簧來決定軸向夾持力大小時，可一方面利用了橡膠環的定點集中的彈性。在此可注意到，軸向夾持力是如此之大，使被夾持的軸承外承環無法抗杯狀彈簧的力而昇舉。

依据申請專利範圍第6項的較佳實例可提供易裝設的優點。在此，譬如透過一將外承環維持頂住壓板的張力彈簧，即可使外承環的軸向固定。

依据申請專利範圍第7項的較佳實例，可提供兩單一滾動軸承的軸向夾持，一簡易實施的可行性。關於此，首先將在滾動軸承的外承環內之轉軸自由端上的外承環，滑帶到轉軸的固接端部上。然後，該外承環再譬如經由一杯狀彈簧，相對於固接轉軸的外承環，保持在軸向偏壓力下，並固定在該位置上。

有關此，有一實施例加以說明。

依据申請專利範圍第8項的較佳實例，可提供一優點，即，對靜止摩擦力可備設一較好的力引進點，使具較少施壓力的高制振力可達成。在此情形中，來自摩擦制振件的制振作用力，以一在其上的力矩，抓持著轉軸，藉此，在轉軸上的力引入點和固接軸承間的力臂有一最可能大的值。

依据申請專利範圍第9項的較佳實例，係利用以下的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

發現，即，在摩擦元件軸的定中心動作時，環形橡膠制振件的幫助較大。

此類的環形橡膠制振件可對，快轉之自行調中的垂直對齊轉軸提供支持。

可清楚瞭解的是，本發明的優點並非僅侷限於由橡膠所構成之制振件而已，而是，該制振件大體上，可為任何可相比擬的彈性體所構成。

申請專利範圍第10項提供一完全移動無阻的轉軸軸承，其中，轉軸的偏移是完全無阻的被傳遞到軸承外承環上，因而漸漸地被制振。

以下將借實施例之助，進一步說明本發明。

圖示的簡單說明

- ✓ 第1圖是本發明的第一實施例，帶有一具緊接軸端的單一摩擦元件軸；

第1a圖是具有夾持軸端之一依據第1圖的實施例之另一構造；

- 第2圖是帶有一單一摩擦元件軸的本發明第二實施例；

第2a圖是用來說明在自由軸端之軸承之依據第2圖實施例的詳示圖；

第2b圖是依據第2圖實施例之在固接軸端部上的另一種軸承的詳示圖；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

第3圖是具有三個摩擦元件軸的摩擦假捻系統之軸向視圖

;

第4圖是依據本發明摩擦制振件之在一摩擦元件軸上裝設例;

第5圖是說明一依轉數而定之徑向偏移的圖表; 和

第6a, b圖是各依具有強制定中心的杯狀彈簧之第1-4圖的本發明實施例。

在下述, 若無另外表示, 本詳細說明是對所有第1至4圖皆一直適用。

第3圖係顯示一用來使合成纖維捲曲的摩擦假捻系統1的軸視圖。摩擦假捻系統在此情況, 顯示有三個直立摩擦元件軸2。該等摩擦元件軸, 如第3圖的軸視圖所示, 係呈等邊三角形的形狀排列。摩擦元件8在此係作成摩擦圓盤, 且在三角形的中心點相重疊。有關此類構造可參照其全案內容併入於此的德國專利早期公開案號29 36 791 (亦為本申請人所申請) 和德國專利早期公開案號29 36 845 (亦為本申請人所申請) 的揭露。

如第1, 1a, 2, 2a, 2b和4圖所進一步顯示, 摩擦元件軸2係相對於, 亦被稱為殼體之靜態夾持件3, 而被可轉動地承接在滾動軸承4內。靜態夾持件3在第1, 1a, 2, 2a, 2b和4圖實施例情形下, 其前面係為壓板14以及抗壓板所

裝

訂

線

五、發明說明 ()

封閉。

各個軸承4係由一未清楚顯示之與摩擦元件軸2一起轉動的周繞軸承槽溝，以及一通稱為外承環4.1的非轉動軸承部份4.1所構成，

外承環4.1對殼體而言係不轉動的。

在自由軸端部7上的外承環4.1相對於殼體3擁有一徑向遊隙5，其大小係設計成，使摩擦元件軸2在進行因不平衡所引起的移動時，不會碰觸到殼體3。與此相關的技術將整體併入到已前述的本技術背景中。

外承環4.1之由不平衡所引起的移動可依習知方式，以如此的方式加以制振，即，在徑向遊隙內的外承環，係坐落於徑向橡膠制振件17.1和17.2內，而該等橡膠制振件則撐持在殼體3上。

必須清楚聲明的是，此並非作本發明的圍限，而是，本發明亦可在無此種徑向橡膠制振件17.1以及17.2之下展現。

所有實施例均是如此的，即，轉軸的一端，譬如依第4圖的端部6，相對於殼體3而言，是固定的，而與之相對而設之端部是可在徑向遊隙5內自由移動的。

第1圖有一特殊之處。

在那兒，實際上是兩軸端部皆以可移動來說明（等於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

自由軸端7)，不過此僅適用於摩擦假捻系統首次開始運轉的狀況。在此情況中，轉軸是在殼體3內自行調整其所找的正中位置，此時，基本上並不被排除下轉軸端部有徑向滑移的可能性。

只要轉軸已進到此自行定中的位置，它就會凍結在該位置，而此時少許的不平衡力已不足以再重新起動下軸端部。

在此狀態下，下軸端部因而是如固接軸端那樣，是以靜態來作用。

相對於殼體3，固定的軸端部6以徑向不能移動的方式坐設在下軸承4內。

現第1，1a，2，2a，2b和4圖顯示，在外承環4.1和殼體3之間，以及在壓板14，14.1之間，坐設有摩擦制振件9，該摩擦制振件可透過外施摩擦力，而對在徑向遊隙5內的摩擦元件軸2的徑向移動起相抗作用。

此外施摩擦力將經由摩擦配對15從，受不平衡所引起之摩擦元件軸2之振動傳遞到靜態夾持件3上。藉此而成為有關靜止摩擦的問題。進一步的功能將進一步描述。

Ⓢ 此作用將藉此而獲致，即，摩擦制振件9抓持鬆接軸承的外承環4.1，該摩擦制振件係藉著抗外承環的表面之軸向外施壓力而被固定，且對轉軸2的徑向移動進行制振

五、發明說明()

作用。

直到第2圖下半部的情況，摩擦制振件9一直是完全由環形杯狀彈簧10所組成。該杯狀彈簧係在外承環4.1和靜態夾持件(殼體)3，14，14.1之間環周地被支撐著。

在此必須要清楚指出的是，本發明的杯狀彈簧10是不應有任何限制的。

在外承環4.1和靜態夾持件(殼體)3，14，14.1之間坐設的，可應用各式各樣的摩擦制振件，而經由此徑，透過外施靜止摩擦力，受不平衡力所引起的摩擦元件軸位移，被傳遞到摩擦制振件上，並因而被制振。

在應用杯狀彈簧10的情形中，可非常輕易地達到以下的情況，即，外承環4.1和與其相對之靜態夾持件3，14，14.1，被具一軸向偏壓力的此類摩擦制振件9所夾持，以及摩擦力是依各偏壓力而定。

此所提供的優點是，透過具有對應特性之杯狀彈簧10的選擇，制振性摩擦力的大小可預設定。

不管所需的制振力有多大，皆可透過對應硬性杯狀彈簧的選擇等小小的動作來產生。

在第2圖的下半部顯示有軸端部的緊夾持的一可能性。

在該處，抗壓杯狀彈簧10.1是被支撐在固接抗壓板

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

14.1，一中置軸環11，和在屬外承環4.1之凸緣13上的一壓力環12之間。

以軸向偏壓的橡膠元件展示的環狀壓力環12，係以被夾持的方式坐設在軸環11和凸緣13間的直徑上相對之階部13.1內。

在此情況下，軸向偏動是被抗壓杯狀彈簧10.1所造成的。該抗壓杯狀彈簧在抗壓板14.1的軸向撐持之下，壓著壓力彈簧12，並經由中心定置殼體16壓向壓板14。

抗壓杯狀彈簧10.1在此情況下，是比杯狀彈簧10還強，因而在壓力彈簧12和軸環11以及凸緣13之間，產生所需之高摩擦力，俾對此軸端部上的緊接軸承加以固定。

此外，亦可藉此方式有效防止，中心定置殼體之從壓板14處鬆脫。

同樣地，此亦適用於依據第2b圖所示的實施例。

不過，有例外存在，即，在抗壓板14.1和殼體3之間所存在的接面。在抗壓板14.1和殼體3之間，有一被準確地界定的置入位置。而，完全一如第2圖的情況所示，抗壓杯狀彈簧10.1的偏壓有足夠大，俾能對，可謂其是一緊接軸承之對應軸端部作軸向和徑向的固定。

其次，在此實施例中，就在裝設時，壓力彈簧12接掌了，摩擦元件軸所需的定置中心的功能。為臻此，壓力彈

五、發明說明()

簧12以其外周圍支撐著殼體3，並以其內環圍支撐著軸承之外承環4.1的延伸部。

另一較特殊處係在於，在此情況下，抗壓杯狀彈簧10.1是在其外直徑上，進行在殼體內3的強迫定中的。為臻此，抗壓杯狀彈簧10.1的外直徑係和殼體3的內直徑相對應的。

以下內容對所有的圖示皆適用：

上滾動軸承和下滾動軸承4是在軸向上相對地被夾持著。

此軸承偏動具有，將轉軸移動無阻地傳遞到軸承外承環4.1，以及抓持該外承環的制振元件上。藉此無阻的傳遞可使，在最小的偏移，即可造成完整效應的制振作用。

在第2和2b圖的情況中，軸向軸承的偏動可透過共同的外承環來獲致。實際上的作法係譬如，在外承環的珠槽道的珠槽道寬度設定成與內承環的珠槽道有些微的不同。

在軸承間偏動的另一種可能性，係藉著在兩滾動軸承的共同的外承環上，置入稍稍過大尺寸的珠球而獲致。

在所有的實施例中，摩擦制振件9實質上係握持在摩擦元件軸2的自由端部7的範圍內。

在第1，1a，2，2a，2b和4圖的情形中，摩擦元件軸2

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

是坐落在加設的環狀徑向橡膠制振件 17.1, 17.2 中。此徑向橡膠制振件 17.1, 在徑向橡膠制振件 17.2 也類似地作為下中心定置環之時, 作為上中心定置環之用, 俾在轉軸進行其取得自行定中位置之前的頭次操作之時, 對其制振。

當摩擦元件軸 2 在轉動時, 有任何因不平衡而引起從所顯示的中心位置偏離情況時, 皆會造成徑向橡膠制振件 17.1 以及 17.2 的徑向共推擠的動作。

如從第 2 圖之所示可看出, 摩擦元件軸 2 係被驅動馬達 18 所帶動而轉動。該驅動馬達是透過一也對齒帶盤作用之未示的齒帶而驅動所有的摩擦元件軸 2 (見第 3 圖)。

第 1a 圖示有本發明的一特殊性。在此狀況下, 下軸承的外承環是從一開始起即在徑向上被固定。此將由下述所獲致, 即, 在下端部的下承環備設有一夾持凸緣, 有了此構造, 在抗壓板 14.1 和中心定置殼體 16 的下表面之間的外承環被夾置著。中心定置殼體 16 在其一方, 係以其上端部撐持著壓板 14。它因而是毫不動移地固坐在壓板 14 和抗壓板 14.1 之間, 正如同下軸承的外承環那樣。欲臻此, 以下是重要的, 即, 藉著夾緊螺栓 23 之助, 抗壓板 14.1 可被緊緊地推撐殼體 3。為臻此, 在抗壓板 14.1 和殼體 3 的下表面之間, 存在有一具夾持凸緣尺寸の間隙。

上滾動軸承 4 的外承環係被杯狀彈簧 10 所推開, 而由

五、發明說明 ()

杯狀彈簧所造成的偏動係如此之大，使整個轉軸在軸向上是固定的。在此情形下，杯狀彈簧因而承擔雙重功能，一方面是轉軸的軸向固定，另一方面是轉軸的制振。兩功能均隨偏動力和摩擦係數兩者相互間的關係而定。

第2a圖顯示滾動軸承的軸向偏動的進一步實施例。

第2a圖所示可視為是第2圖所示的一片段。就所有未進一步顯示的細部而言，將以完全參照該圖示及相關的說明方式為之。

本質上，上珠球軸承的外承環4.1係被容置在軸承座上。該軸承座係在下珠球軸承的外承環上形成。上珠球軸承的外承環首先滑坐到軸承座上，在該處有一軸向偏動彈簧26介於軸承座的環肩部和上滾動軸承的外承環的置入側表面之間。在軸承座內之上珠球軸承的外承環4.1是對抗著軸向偏動彈簧26的力而被壓擠，直至所需的偏動力到達為止。在此位置被固定有上珠球軸承的外承環4.1。為臻此，此外承環在其外周圍備設有一和一洞孔24相通的環槽25。該洞孔24在下軸承的外承環中通穿並開向外。為固定上軸承的外承環，在造成軸向偏動之後，經由洞孔24將一黏著劑充填到環槽25內。該黏著劑使兩軸承在軸向夾持地被固定。

論到功能：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

在所有的實施例中，摩擦元件軸2皆以徑向遊隙5和殼體3，14以及14.1是相對的方式坐設著。該徑向遊隙5是僅在自由軸端部處出現。

一般而言，已知的摩擦元件軸2是以高達25000轉動次數／分和更多的轉數轉動。藉由總是存在的不平衡，產生了轉動力，而此轉動力引起整個構造振動。

裝置的振動因而係由周期性出現的不平衡力所造成。此振動可透過設置成與其方向相反的制振力所抵銷。

此制振力係由摩擦制振件9所產生，因，此摩擦制振件9一方面係與靜態夾持件3，14及14.1相接合，而另一方面則與周期性位移的鬆接軸承的外承環4.1相接合。在摩擦制振件和與此相對移動的上表面之間的接觸部位因而產生一摩擦力，其強度係依在摩擦表面和摩擦配對15的承受力的大小而定。此承受力大小係依目的而作如此的選擇，使超過一預定的最大力時，摩擦表面的相匹配狀態會變動而達到滑動摩擦狀態，因而轉動中的軸可自行定中。

其後，摩擦制振件的作用是靜態的，此即謂，在正常狀況下的重新變動係不再是可能的。

此外，當靜態的摩擦系統運轉到操作轉速時，且此必須通過較低的臨界轉數的特別危險的自我諧振頻率時，經由依據本發明的摩擦制振件，制振效果亦將在摩擦系統的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

加速中獲致。

其後，摩擦元件軸將通過其臨界轉數，所出現的振動偏移慢慢消滅，同時，外承環的移動亦然。在終尾狀態時，摩擦制振件將在摩擦面配對的合適選擇中，取得一靜止狀態，因，在此情形下，轉軸是在自行調定中心。

第5圖顯示一圖表，在其中，一依據本發明的摩擦元件軸的動態徑向偏移，是對圓盤轉數作成關係圖。在該圖中，曲線I的走向係對應一示性曲線，正如具有一般摩擦元件軸的軟性軸承所可獲致者。此曲線走向的顯示，是為了能展示出，藉曲線II說明之本發明的作用。曲線II指出一具有綜括而言，較小偏移(約小三分之二)之大體上較平坦的曲線走向，正如一具有依本發明的軸承所能達到的那樣。

轉數的增加，在兩種情況下，均會造成偏移的首先增加，而到達約8000轉/分的最大值時，在情況II的偏移是比情況I約小三分之二。

因此，在本轉數的範圍內，係摩擦元件軸的第一臨界轉數，在該轉數時，若此摩擦元件軸並未藉由依本發明的摩擦制振件加以對抗時，由不平衡所引起的徑向振動將到達一危險的高值。

其後，在情況I中，在13000轉/分和22000轉/分的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

範圍內，再有兩個最大值出現，剛述及的對應說明亦對此二者適用。而在情況II中，在通過第一臨界轉數之後，徑向偏移是持續減少直到摩擦元件軸的約24000轉／分的目標轉數已達到為止。

進一步值到一提的是，在情況I中，將有三個臨界轉數範圍通過，而在情況II的軸承中，則只有單一臨界轉數出現。

正如第1，1a，2，2a，2b，3和4圖所進一步顯示，對軸中心而言，杯狀彈簧10係坐落其中。在此情況中，杯狀彈簧的周緣部，對摩擦元件軸及對中心定置殼體16二者，皆在其周圍之上，各設以一恆定環寬的間距。

對於某些應用狀況而言，它可是一優點，即，具一端部的杯狀彈簧10至少會被迫進行定中心的動作。

臻此，第6a和6b圖顯示了，對殼體3而言，杯狀彈簧係坐設在中心定置環27內，該中心定置環的內直徑係剛好與杯狀彈簧的外直徑對合。

圖示編號一覽

- | | |
|---|----------|
| 1 | 摩擦假捻系統 |
| 2 | 摩擦元件軸 |
| 3 | 靜態夾持件，殼體 |
| 4 | 軸承 |

五、發明說明 ()

- 4.1 不轉動軸承部份，外承環
- 5 徑向遊隙
- 6 固置軸端部
- 7 自由軸端部
- 8 摩擦元件，摩擦圓盤
- 9 摩擦制振件
- 10 杯狀彈簧
- 10.1 抗壓杯狀彈簧
- 11 軸環
- 12 壓力彈簧
- 13 凸緣
- 13.1 直徑上相對之階部
- 14 壓板
- 14.1 抗壓板
- 15 摩擦配對
- 16 中心定置殼體
- 17.1 上中心定置環，徑向橡膠制振件
- 17.2 下中心定置環，徑向橡膠制振件
- 18 驅動馬達
- 19 驅動帶盤
- 23 夾緊螺栓

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

- 24 洞 孔
- 25 環 槽
- 26 軸 向 偏 動 彈 簧
- 27 中 心 定 置 環

(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：

摩擦假捻系統

本發明係有關一將化學纖維捲曲的摩擦系統，其摩擦元件軸係可在徑向移動的，且其在移動時，為摩擦制振元件所影響。

英文發明摘要(發明之名稱：

附註：本案已向 德 國(地區)申請專利、申請日期：

案號：

1991,12,12	P 41 40 903.5
1992,3,25	P 42 09 587.5
1992,5,13	P 42 09 762.5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

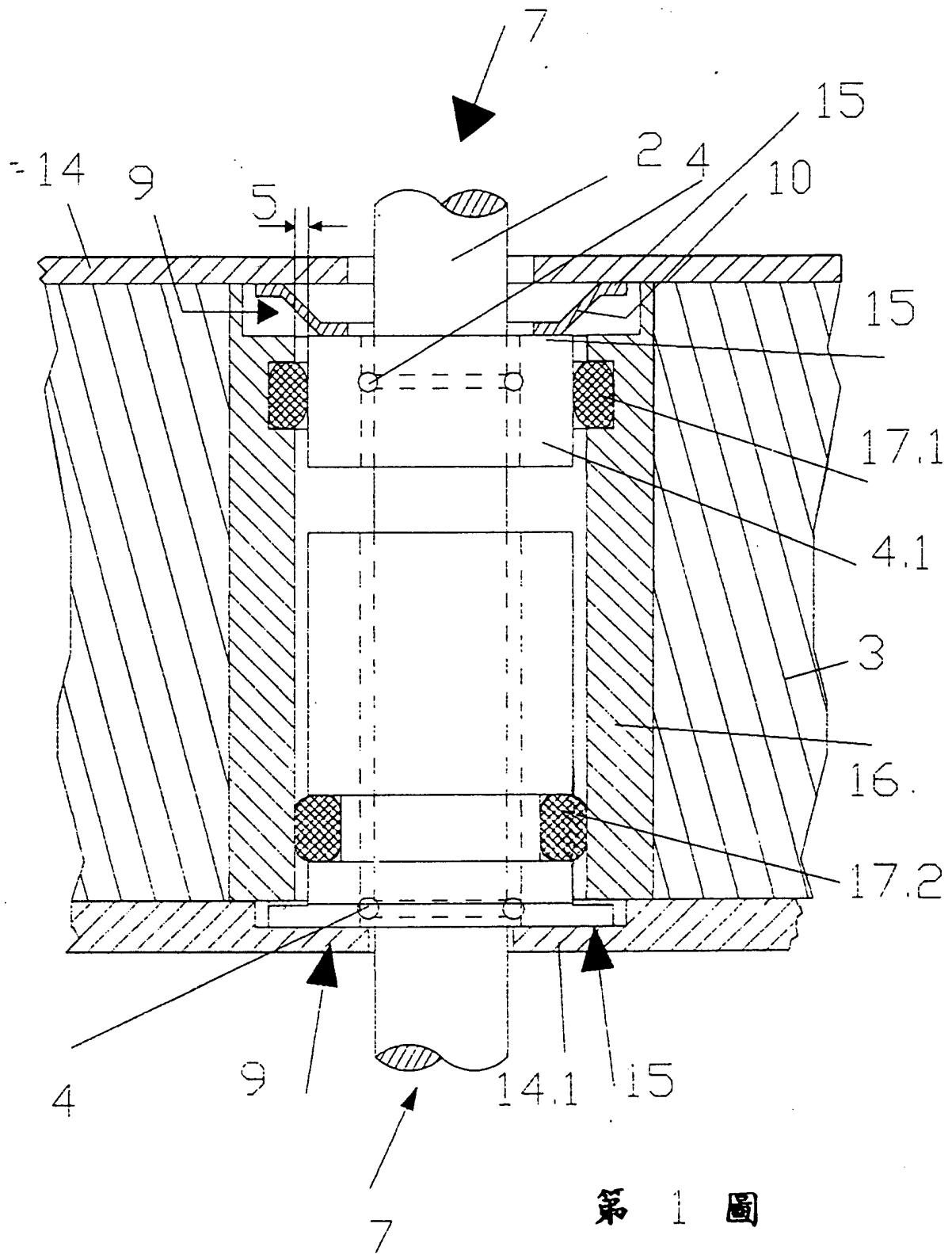
訂

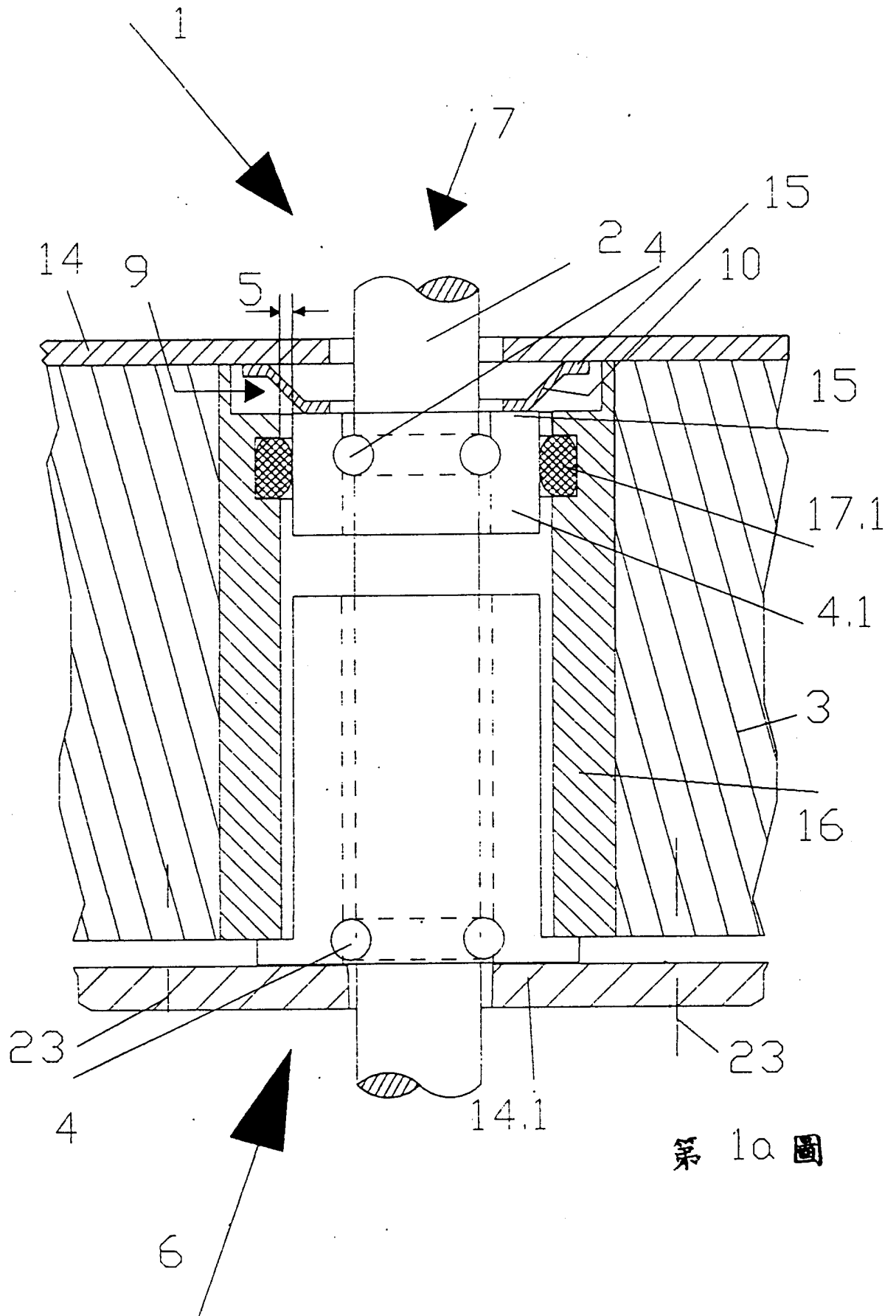
線

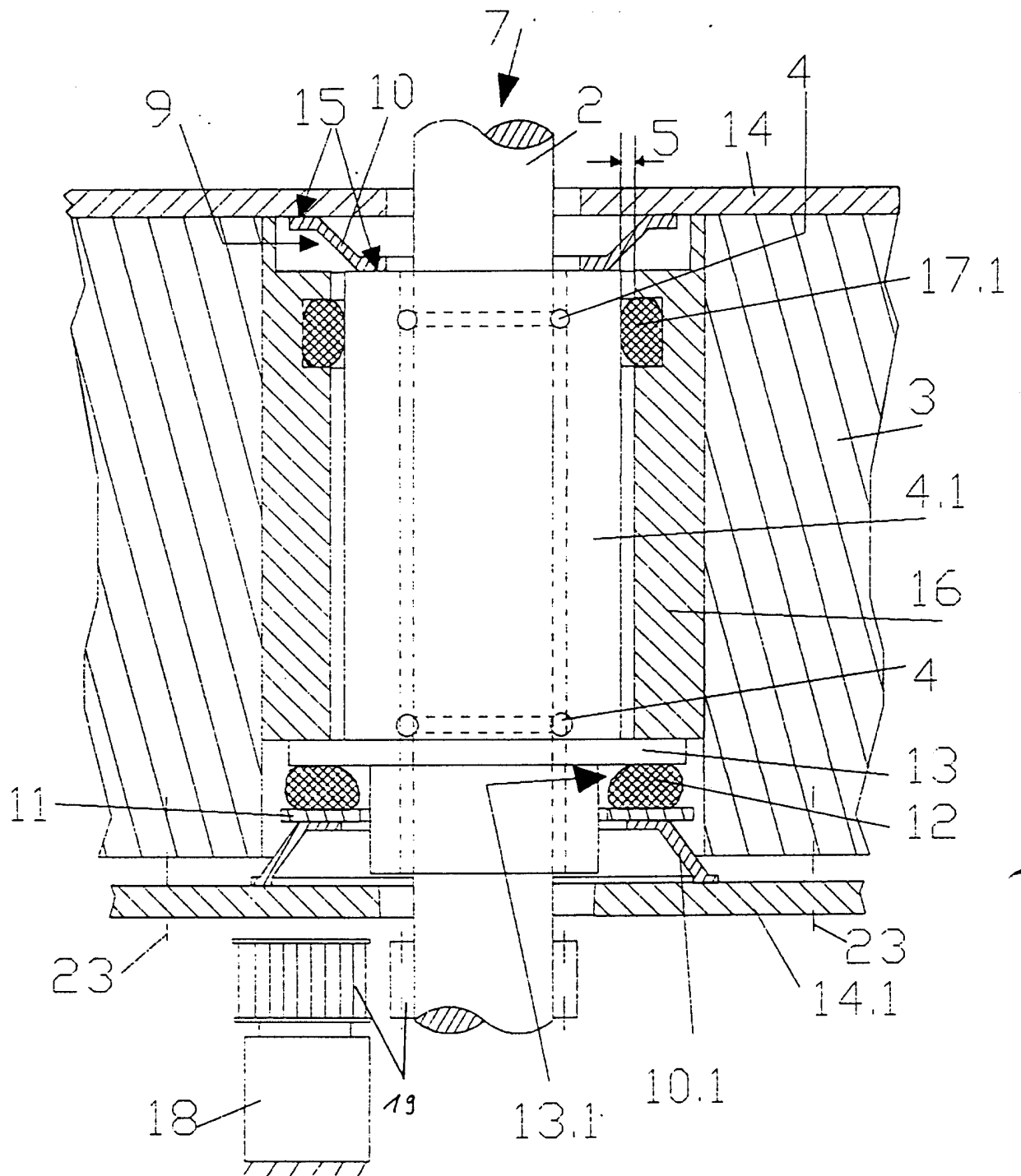
811.09971 2029 53145

203753
譯
圖

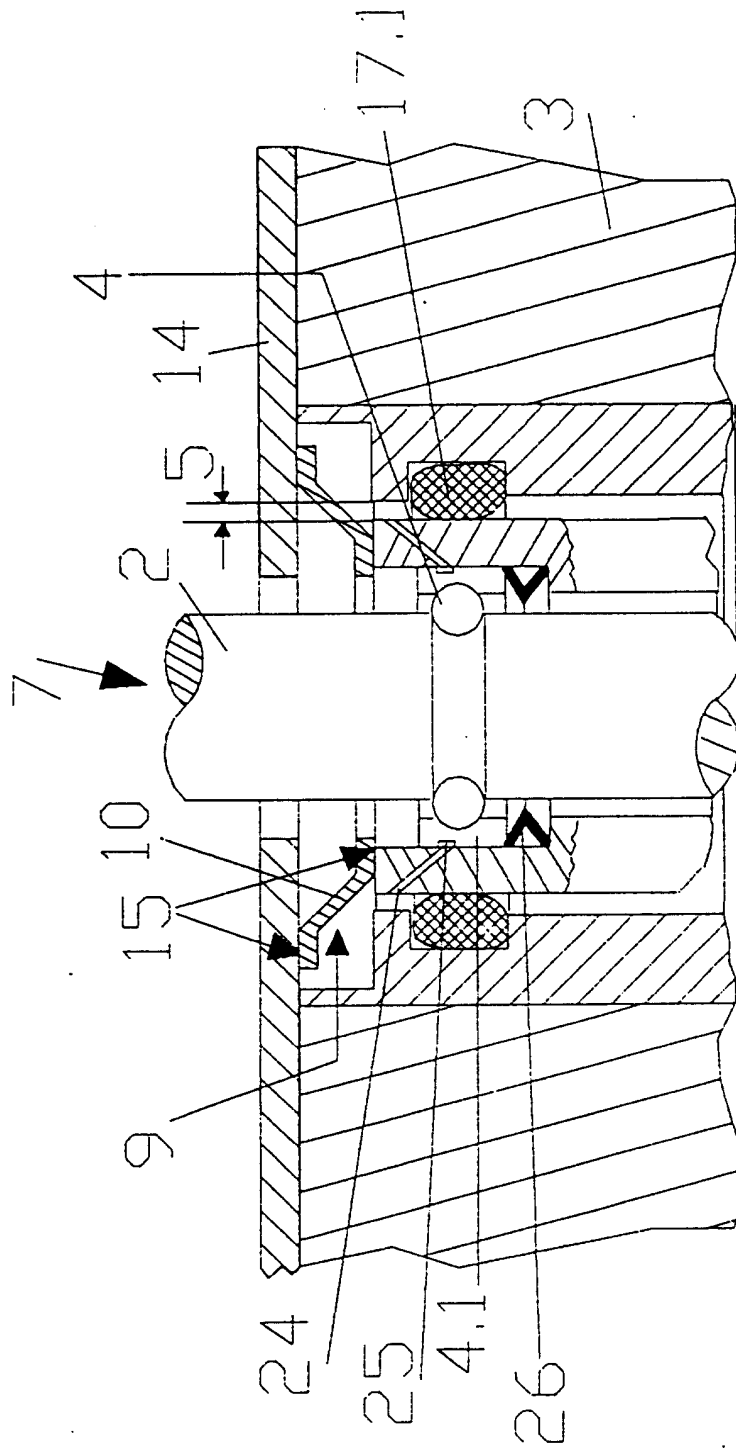
1/10



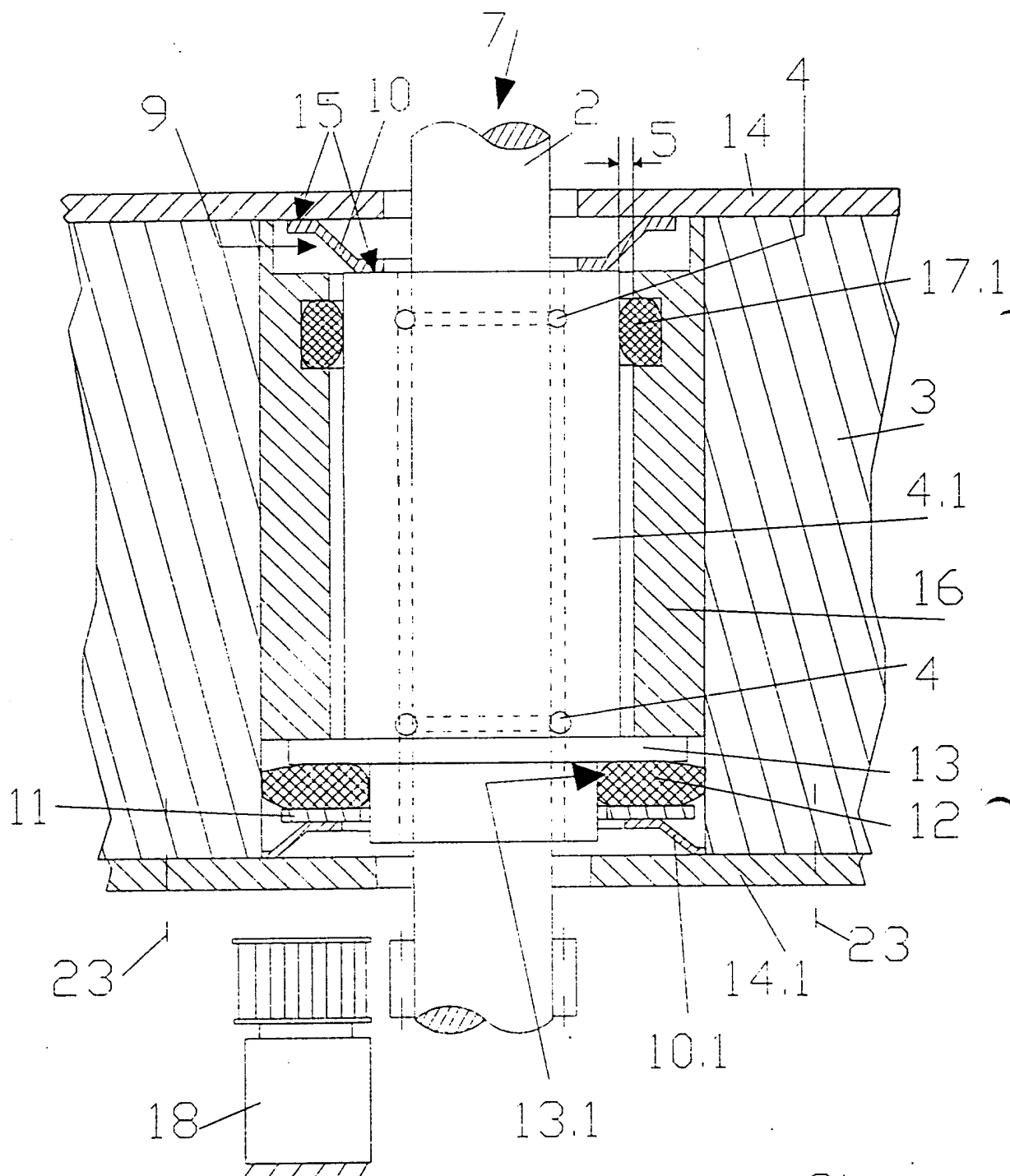




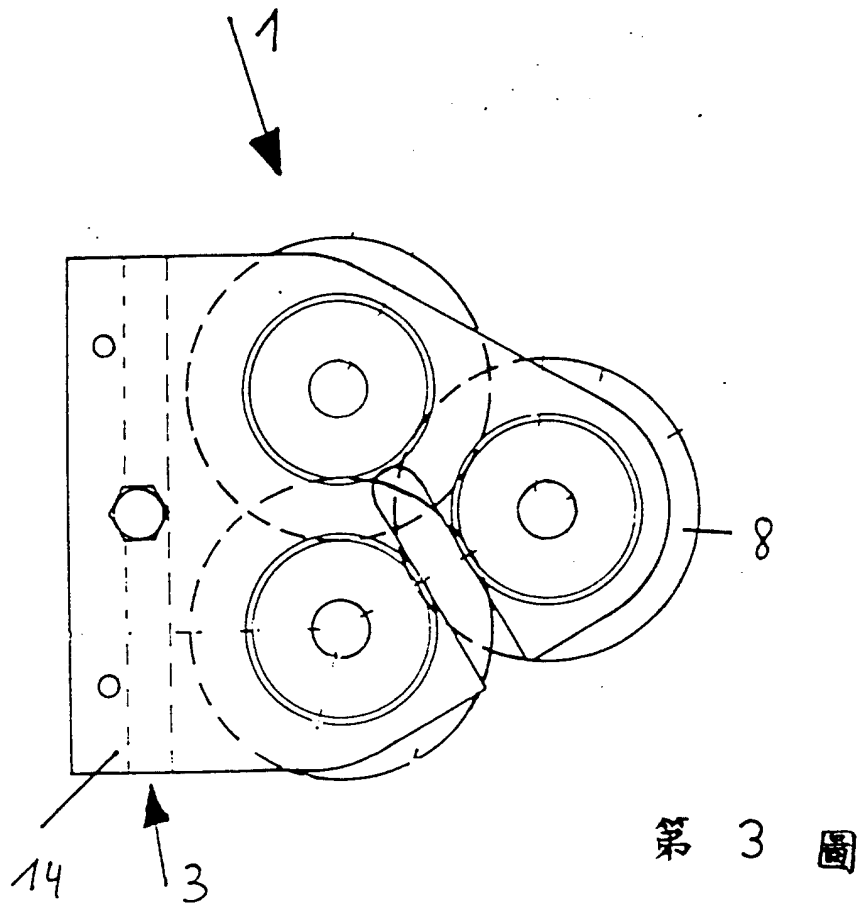
第 2 圖

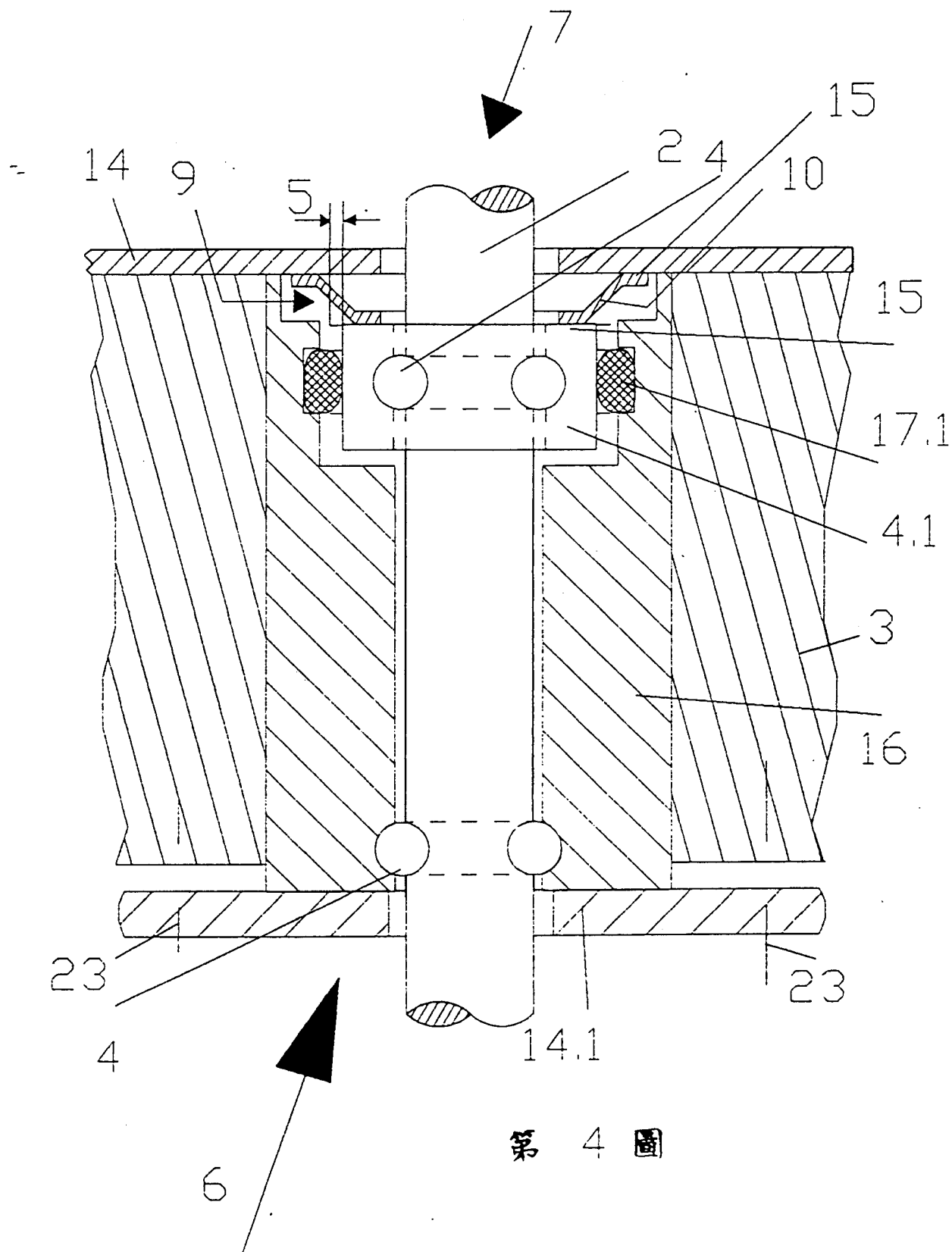


2A

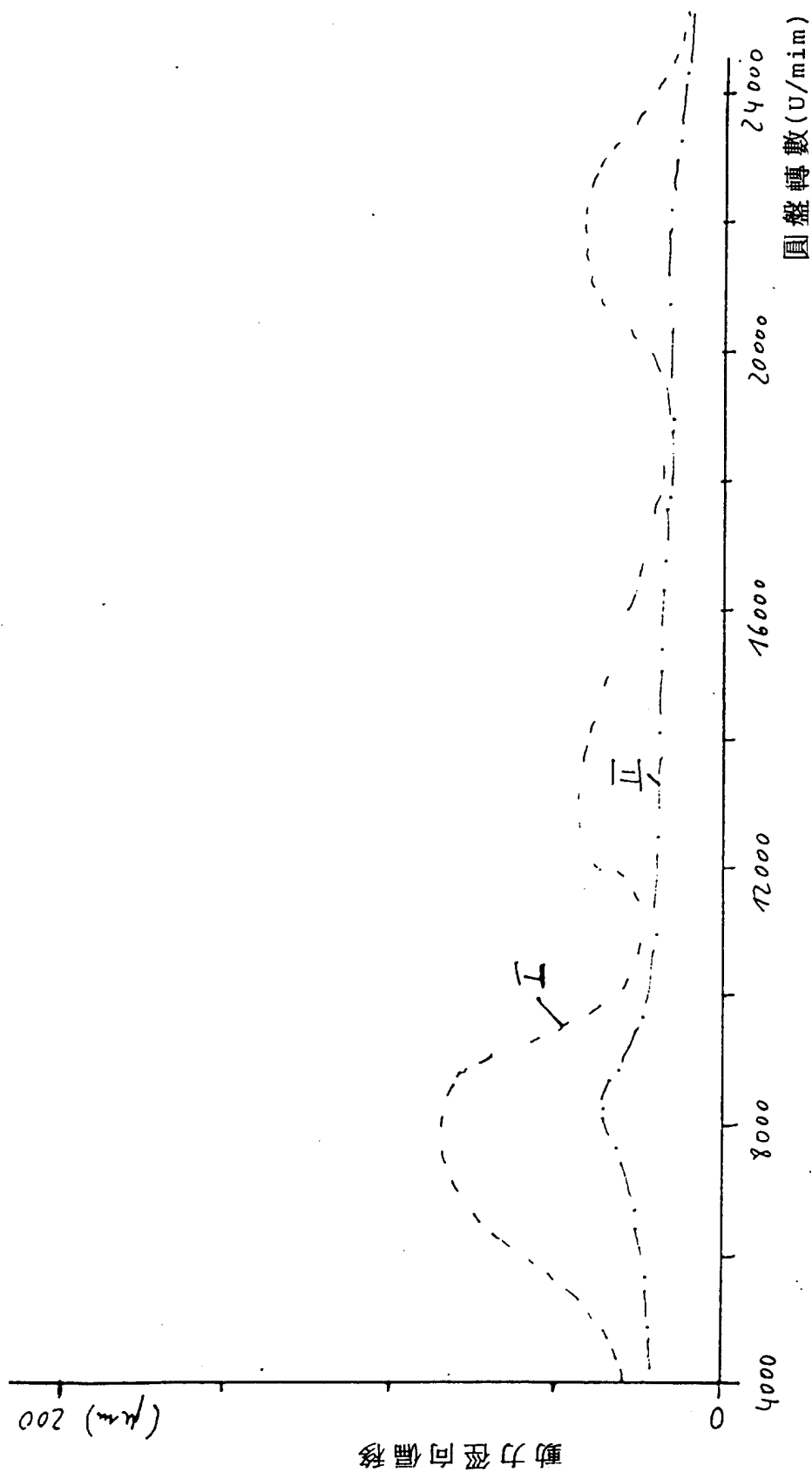


第 2b 圖

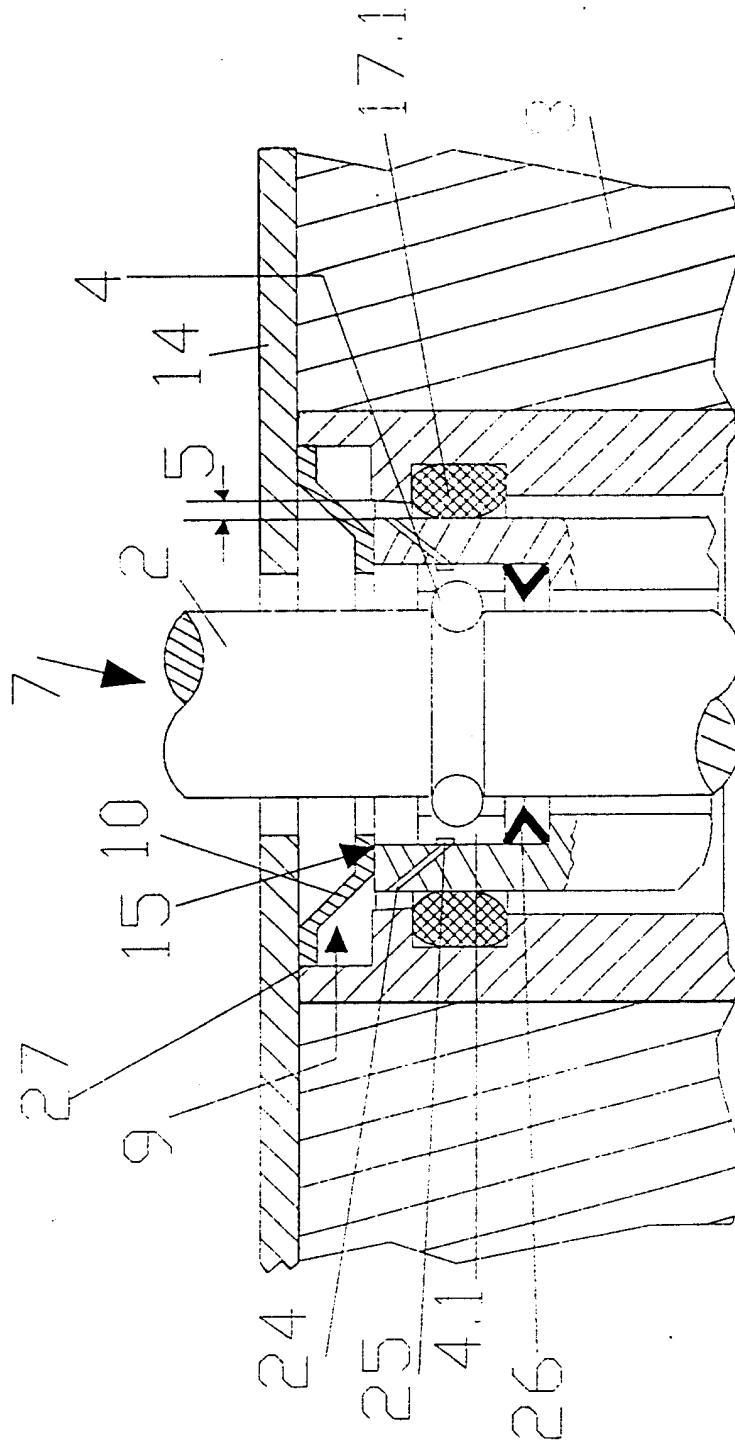




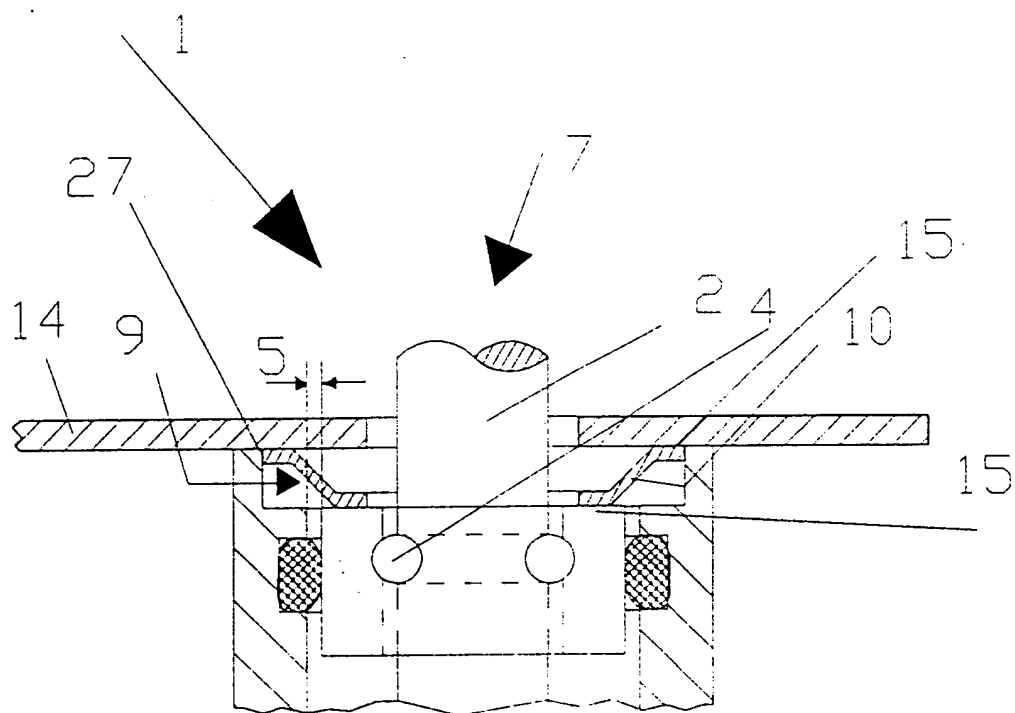
第 4 圖



第 5 圖



第6a圖



第 6b 圖

208723

82年4月24日修正/更正/補充

A7

B7

C7

D7

第 81109971 號申請案申請專利範圍修正本

修正日期：82年4月

1. 一將化學纖維捲曲之具三被驅動轉軸2的摩擦假捻系統

，該轉軸在其一邊上設有軸承一和驅動區，而在其另一邊上，有一從軸承區突伸之自由端，在該自由端上備設有數個相對地重疊之摩擦圓盤，其中

各轉軸係經由兩滾動軸承而支承在其軸承區內，

其中之一滾動軸承係作成緊接軸承，而另一係作成，相對於殼體而被軟性撐持之鬆接軸承，

其特徵在於，

在鬆接軸承的外承環4.1上握持有一摩擦制振件9，該摩擦制振件係透過軸向外壓力而緊壓向外承環的一表面，而對轉軸2的軸向移動產生制振作用。

2. 如申請專利範圍第1項所述的摩擦假捻系統，

其特徵在於，

該鬆接軸承係朝向自由軸端部7。

3. 如申請專利範圍第1或2項^{所述}的摩擦假捻系統，

其特徵在於，

該施壓力係在該鬆接軸承的軸向夾持的方向，對緊接軸承作用。

4. 如申請專利範圍第1項所述~~之~~的摩擦假捻系統

，其特徵在於，

該摩擦制振件9是環形杯狀彈簧，該摩擦制振件是在鬆接軸承的外承環4.1和殼體之間撐持的。

(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

5. 如申請專利範圍第1項所述  的摩擦假捻系統

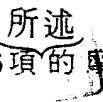
，其特徵在於，

該緊接軸承的外承環4.1係經由軸向偏動橡膠環件12而與殼體相對地被緊接的，該橡膠環件是被夾持地坐設在外承環4.1和殼體3之間的直徑上相對之階部13.1內。

6. 如申請專利範圍第1項所述  的摩擦假捻系統

，其特徵在於，

該鬆接軸承的外承環4.1係被夾持地坐設在一壓板14和殼體的一抗壓板14.1之間。

7. 如申請專利範圍第5或6項所述  的摩擦假捻系統，

其特徵在於，

各轉軸2係支承在滾動軸承4內，而具外承環的鬆接軸承係被夾持地坐設在緊接軸承的外承環內。

8. 如申請專利範圍第1項所述  的摩擦假捻系統

，其特徵在於，

該摩擦制振件9實質上係握持在轉軸2的自由端範圍內。

9. 如申請專利範圍第1項所述  的摩擦假捻系統

，其特徵在於，

該轉軸2係藉著環狀徑向橡膠制振件17.1，17.2而被軟軟地撐持在殼體內，且在徑向移動時，該橡膠制振件係共同被壓擠著。

10. 如申請專利範圍第1項所述  的摩擦假捻系統

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

208723

A7

B7

C7

D7

六、申請專利範圍

，其特徵在於，

各轉軸2的滾動軸承4在軸向上係無阻地偏動向對方的。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線