

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96136174

※ 申請日期：96.9.28

※IPC 分類：F16B 39/26 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

F16B 43/02 (2006.01)

錨件 / ANCHOR

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

亞突費雪漁具工廠有限兩合公司

fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co. KG

代表人：(中文/英文)

1. 烏爾利希 蘇赫 / SUCHY, ULRICH

2. 艾利克彼得 米勒 / MÜLLER, ERIC-PETER

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國 D-72178 法爾達合塔 微哈爾德路 14-18 號

Weinhalde 14-18, D-72178 Waldachtal, Germany

國 籍：(中文/英文)

德國 / German

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 哈奈斯 史派茲 / SPIETH, Hannes

2. 彼得 席林格 / SCHILLINGER, Peter

3. 傑 霍夫曼 / HOFMANN, Jan

國 籍：(中文/英文)

1.2.3. 德國 / German

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，
其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

德國、2006.10.14.、10 2006 048 655.2

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種具有如申請專利範圍第 1 項之前言之特徵的錨件，其用於將一物件固定在一基底上。

【先前技術】

已知有許多不同種類的錨件(亦被稱之為固定塞)被用以將物件固定至基底上。這些錨件可以分類為：藉由膨脹而錨接的錨件、錨接於一個下切鑽孔中的錨件、以及藉由可硬化成分而被錨接在基底內的錨件。已知可以建構這類的固定塞，致使，如果發生裂縫通過鑽孔的情形時，這些固定塞能夠產生進一步的膨脹。這類錨件特別適用於固定於一基底的張力區內(例如：混凝土天花板的底面上)。持續地不斷要求改進這類錨件，使得它們即使遭受地震所引起劇烈負載之情形下也不會壞損，而其中壞損主要是由於橫向應力所引起的，也就是物件相對於基底及橫貫於錨件的縱向軸線之移動(亦即，通常平行於基底的表面)。在未受干擾的狀態下，能夠大部分地免除掉在固定塞上的這些橫向負載，這是因為固定塞在軸向上預先受到應力以對抗基底，且因此擠壓物件使其緊靠基底的表面之緣故。與表面垂直的力可產生出與表面平行的摩擦力，這些摩擦力能夠抵銷掉物件上的潛在橫向力。例如，專利公告第 DE 101 34 809 A1 號中，在物件與基底之間夾有一個增強摩擦力的元件，以便增加吸收該區域內的橫向力之能力。假如發生類

似震動的劇烈負載(例如在地震中所發生的負載)，且同時又擴大了基底中裂縫所引起的鑽孔時，則上述專利公告案中所揭示的錨件仍會產生軸向移動。因此，無論如何，均需要進一步擴張錨件。然而，在缺乏能減少錨件的預張力之進一步對策的情形下，致使，在物件與基底之間的摩擦力減少，而且，物件便能相對於基底產生移動。如此導致在錨件上產生橫向負載，這一點是錨件故障的一項相當重要因素。為了抵銷此種效果，可以在錨件與物件之間設有彈簧元件。專利公告第 DE 33 31 097 A1 號在此可作為範例說明。雖然這些彈簧元件在某種程度上能夠保持此預張力，但是它僅能夠不恰當地對付類似震動的負載之情形下所引起的故障。例如，在未受干擾的狀態下，通過彈簧元件所作用之軸向力必須受到限制，這是由於錨件的軸向負載承受能力之緣故，否則故障可能就會由這些軸向力所引起，而非橫向力。

【發明內容】

因此，啟發本發明之問題是要提供一種錨件，其具有可相比的尺寸，且特別在地震的情形下能夠吸收較大的負載。

根據本發明，上述問題可藉由一種具有申請專利範圍第 1 項的特徵之錨件所解決。本發明是根據最終無法避免之物件相對於基底的橫向移動之假設。因此，提出一種具有一轉變裝置的錨件，此轉變裝置將此橫向移動轉變成一

增加的預張力，也就是在錨件上的一軸向力。也就是說，萬一發生這種橫向移動時，僅僅由於轉變裝置的緣故便可以增加預張力，而並非絕對須要額外具有一個彈簧元件，以求達成該目的。預張力的增加能夠導致增加物件與基底之間的正向力，且因而增加摩擦力，摩擦力可抵銷物件與基底之間的位移。因此，產生出一種煞車作用，如此一來，在理想的情形下，當物件的移動增加時，預張力也會成比例地或以過度比例的方式增加。要知道的是在錨件與物件之間必定有某一定量的徑向遊隙，所以，只有稍微的移動並不會導致錨件與基底之間的徑向接觸，以致於橫向力的直接傳送可以發生在甚至運動停止之前的位置上。

由於並非在錨件上的每個橫向力均會導致錨件的壞損，所以，較佳地，錨件具有一個橫向力元件，當達到臨界的橫向力時，此橫向力元件才會正確地壞損，也就是說，此橫向力元件允許物件在錨件由於橫向力而壞損之前能夠相對於基底移動。因此，此橫向力元件具有例如一個想要的破裂位置。

較佳地，此錨件額外具有一個恢復元件，在理想的情形中，在物件已經從其起初位置移動之後，此恢復元件具有能夠使物件恢復其起初位置之效果。因此，恢復元件能夠在物件上產生一恢復力，其會抵銷此物件的起初移動。

作為轉變裝置，本發明提出在錨件的安裝區及物件之間設有一個滑動接觸式軸承。錨件的安裝區被認為是從基底中的鑽孔突出來之部份，且在此特別是一個被螺旋到錨

件的錨桿上之螺帽，或者是一個與錨件一體成型的螺絲頭。此滑動接觸式軸承被導引成能夠促進安裝區與物件之間的移動。因此，「滑動接觸式軸承」一詞在此並非以狹義方式解讀，而是以一種具有想要的機動性之方式解讀。例如，也可以包含滾筒軸承。較佳地，滑動接觸式軸承具有球狀滑動面，這些滑動面在基底的方向上看起來是呈凹面。球狀滑動面之優點在於幾何形狀很簡單，在基底表面之方向上，物件的每個移動均會使該移動被轉變成一個軸向運動。為了獲得最可能的滑動特性，滑動面可被施以拋光及/或塗鍍。也可以在滑動面之間提供一潤滑劑。

為了在發生類似震動的負載之情形下，能夠使錨件的預張力被保持得盡可能令人滿意，因此，除了轉變裝置之外，此錨件的一較佳實施例，在錨件的安裝區域與滑動接觸式軸承裝置之間具有一個彈簧元件。當被適當地配合之後，此組合結構能提供一種特別有用的方式，使廣泛範圍內的軸向與橫向力之情形下的性能達到最佳化。彈簧元件較佳地係被設置在錨件的安裝區域與滑動接觸式軸承之間。

作為替代實施例或者除了彈簧元件之外，也可以設有一個阻尼元件，其可用以抑制物件相對於錨件的移動。例如，此阻尼元件可以被設置在球狀軸承殼體與錨件的錨桿之間或者平行於上述彈簧元件。「平行」一詞在此要知道的是意味著它與彈簧元件作用在相同的方向上；因此，例如可以提供一種組合式的彈簧/阻尼元件。也可以在複數個

位置上設有阻尼元件的組合結構。

較佳地，轉變裝置採用一種可插入欲安裝的物件之一凹穴內的單元之形式。因此，物件的製造商僅需要設置例如一個具有一指定直徑的通孔即可。

【實施方式】

以下，將參考一個範例性實施例說明本發明。

圖 1 所示的固定裝置 1 係用以將一物件 2 固定至一基底 3 上。此固定裝置 1 具有一個用於該目的之錨件 4，此錨件具有一個細長的錨桿 5，該錨桿 5 已被插入基底 3 中的一鑽孔 6 內。插入鑽孔 6 內的錨桿 5 之部份則形成一錨接區 7。在此範例性實施例中，該錨接區 7 被特別藉由複數圓錐體 8 所形成，這些圓錐體在引進錨件 4 的方向上被擴大。錨接區 7 被一個可硬化成分 9 所包圍；因此，它是一種化學錨接。當鑽孔變得更寬時，這些圓錐體 8 允許該錨件 4 進一步擴大。除了化學錨接之外，同樣可以使用機械錨接，也就是說，例如：具有膨脹作用的錨件或者下切錨件(undercut anchor)。在與錨接區 7 相對的錨件 4 之尾端 10，此錨件具有一安裝區 11。它是藉由一個外螺紋 12 及一個螺旋於其上的螺帽 13 所形成。介於該安裝區 11 與物件 2 之間，設有一個轉變裝置 14 及一個彈簧元件 15，此彈簧元件具有兩個堆疊起來的貝氏墊圈 16(Belleville washer)之形式。螺帽 13 在基底 3 的方向被支撐於該彈簧元件 15 上。此彈簧元件 15 緊連著該轉變裝置 14，此轉變

裝置具有在軸向上堆疊起來的兩個軸承殼 17、18 之形式。該等軸承殼 17、18 具有球狀滑動面 19，這些球狀滑動面向彼此且一起形成一滑動接觸式軸承 28。在基底 3 的方向上看來，該等滑動面 19 是凹陷的。換句話說，面對彈簧元件 15 的第一軸承殼 17 具有凸面的形狀，而面對基底 3 的第二軸承殼 18 具有凹面的形狀。第二軸承殼 18 被藉由將其外部邊緣 20 裝配到物件 2 的一凹穴 21 內，此裝配的程度可以是鬆弛裝配或者按壓裝配。對於第二軸承殼 18 來說，也可以連同第一軸承殼 17 而形成一個單元 22，以便藉由焊接被連接到物件 2。也可以使用螺絲連接或黏接等方式。在球狀滑動面 19 的外緣 23 上，第二軸承殼 18 具有複數橫向力元件 24，這些橫向力元件具有突出到滑動面 19 所界定的球面內之銷的形式。橫向力元件 24 透過想要的破裂位置 25 被整體地接合到第二軸承殼 18。第一軸承殼 17 緊貼著這些橫向力元件 24，致使該兩軸承殼 17、18 可以被互相牢牢地固持在一起，而不需要施加相當大的力量。而且，一阻尼元件 26 被設置在錨件 4 的錨桿 5 及第二軸承殼 18 之間的環狀空間內。它被徑向地朝內支撐在錨桿 5 上，且被徑向地朝外支撐在第二軸承殼 18 上。

固定裝置 1 被組裝以使得彈簧元件 15 是處於張力下，也就是說，螺帽 13 被一界定的力矩鎖緊，錨件 4 因此在軸向上受到預先張力。這些力從螺帽 13 開始經由彈簧元件 15 轉移至該兩軸承殼 17、18，且進一步轉移到物件 2 上，致使，此物件被擠壓而緊靠著基底 3。此壓力具有以

下的效果：當橫向力，也就是橫貫於錨件 4 的縱向軸線上的作用力作用於物件 2 上時，它們會被基底 3 與物件 2 之間的摩擦力補償。因此，在該情形中，沒有任何橫向力作用於錨件 4 上。假如橫向力進一步增加的話，他們可能會超過所引起的摩擦力。在此情形中，這些力會透過橫向力元件 24 而被軸承殼 17、18 所傳送。這些力從第一軸承殼 17 經由彈簧元件 15 被傳送到錨件 4 上。假如例如由於地震的緣故而使橫向力進一步增加的話，則至少一個橫向力元件 24 會在想要的破裂位置 25 上破裂，致使，軸承殼 17、18 產生轉變裝置 14 的功能，而導致如圖 2 所示的固定裝置 1 之位移配置情形。物件 2 連同第二軸承殼 18 被相對於基底 3 以及錨件 4 的其他部份移動。由於滑動面 19 的球面形狀之緣故，第一軸承殼 17 可以繞著滑動面 19 的中心點相對於第二軸承殼 18 旋轉。因此，其整個可以在螺帽 13 的方向上稍微移動，致使彈簧元件 15 變得更加受到壓縮。因此，作用於錨件 4 的軸向上之預張力會增加。嚴格說來，由於圖 2 中所顯示的彈簧元件 15 之非均勻變形的緣故，所以，也會在錨桿 5 上施加一個非常小的彎曲應力。然而，相較於作用在軸向上的預張力來說，此應力非常小，而且，特別的是，比起物件施加於錨件的錨桿上之徑向直接作用的橫向力來說，則係小得多，這一點就先前技術來說早為已知。

在圖 2 所示的狀態下，彈簧元件 15 同時作用為一恢復元件 27。假設軸承殼 17、18 具有理想滑動特性且位於物

件 2 與基底 3 之間，只要橫向力不再從外側施加於物件 2 上時，彈簧元件會因此造成一個如圖 1 所示的返回移動。因此，在從圖 1 所示的狀態移動到圖 2 所示的狀態之期間，彈簧元件 15 作用為恢復元件 27，因為它能夠抵銷此位移移動。而且，在移動的過程中受到壓縮的阻尼元件 26 可抵銷此位移移動。結果，可以特別地減少與震動有關的應力峰值。原則上，也可以藉由在物件 2 與基底 3 之間設置一低摩擦層或者類似物，而輔助上述的恢復移動。然而，如此則會與上述透過在物件 2 與基底 3 之間的摩擦力傳送橫向力之情形相反。然而，精確地說，此效果對於相當小的負載來說是重要的，因此，較不傾向在物件 2 與基底 3 之間設置一低摩擦層。

除了上述程序以外，或作為其他替代方式，當橫向力作用於物件 2 上時，鑽孔 6 可能會由於基底 3 中形成裂縫而變得更寬。由於圓錐體 8 與錨件 4 的預張力之緣故，錨件將會在離開鑽孔 6 的方向上被拉動一小段距離，而且，在過程中會產生進一步的擴大，也就是說，將會在硬化成分 9 內再度發現一個保持處。精確地係，當基底 3 內的裂縫形成係伴隨著在物件 2 上的高橫向力時，為了防止橫向力直接徑向傳送到錨桿 5 上，則轉變裝置 14 所引起的預張力增加便格外重要。

【圖式簡單說明】

圖 1 是顯示處於安裝好的狀態下之範例性實施例的剖

面圖。

圖 2 是顯示在被安裝好的物件移動之後，此相同範例性實施例的剖面圖。

【主要元件符號說明】

- 1 固定裝置
- 2 物件
- 3 基底
- 4 錨件
- 5 錨桿
- 6 鑽孔
- 7 錨接區
- 8 圓錐體
- 9 可硬化成分
- 10 尾端
- 11 安裝區
- 12 外螺紋
- 13 螺帽
- 14 轉變裝置
- 15 彈簧元件
- 16 墊圈
- 17 第一軸承殼
- 18 第二軸承殼
- 19 滑動面

- 20 外部邊緣
- 21 凹穴
- 22 單元
- 23 外緣
- 24 橫向力元件
- 25 破裂位置
- 26 阻尼元件
- 27 恢復元件
- 28 滑動接觸式軸承

五、中文發明摘要：

本發明係關於用以將一物件(2)固定至一基底(3)的錨件。為了增進這類錨件(4)吸收地震時的橫向力之能力，本發明建議此錨件(4)具有一轉變裝置(14)，致使固定於該錨件(4)的物件(2)相對於基底(3)及橫貫於錨件(4)的縱向軸線之移動主要會導致錨件(4)在軸向作用的預張力之增加。

六、英文發明摘要：

The invention relates to anchors for fixing an article (2) to a substrate (3). In order to improve such an anchor (4) in respect of its capacity to absorb transverse force in the event of earthquakes, the invention proposes that the anchor (4) have a conversion device (14) such that movement of an article (2) fixed with the anchor (4) relative to the substrate (3) and transverse to the longitudinal axis of the anchor (4) results predominantly in an increase in the axially acting pre-tensioning force of the anchor (4).

十、申請專利範圍：

1.一種用於將一物件(2)固定至一基底(3)的錨件，其特徵在於：該錨件(4)具有一轉變裝置(14)，致使固定於該錨件(4)的物件(2)相對於基底(3)及橫貫於錨件(4)的縱向軸線之移動主要會導致錨件(4)在軸向作用的預張力增加。

2.如申請專利範圍第 1 項之錨件，其特徵在於：該錨件(4)具有一橫向力元件(24)，在該錨件(4)由於橫向力的緣故而壞損之前，該橫向力元件會先壞損。

3.如申請專利範圍第 2 項之錨件，其特徵在於：該橫向力元件(24)具有一個想要的破裂位置(25)。

4.如申請專利範圍第 1 項之錨件，其特徵在於：該錨件(4)具有一恢復元件(27)，致使，被固定於該錨件(4)的物件(2)相對於該基底(3)及橫貫於錨件(4)的縱向軸線之移動會在該物件(2)上產生一對抗該移動的恢復力。

5.如申請專利範圍第 1 項之錨件，其特徵在於：該轉變裝置(14)在該錨件(4)的一安裝區(11)及該物件(2)之間具有一滑動接觸式軸承(28)。

6.如申請專利範圍第 5 項之錨件，其特徵在於：該滑動接觸式軸承(28)具有球面狀滑動面(19)。

7.如申請專利範圍第 5 項之錨件，其特徵在於：該滑動接觸式軸承(28)具有受到拋光及/或塗鍍的滑動面(19)，且/或一潤滑劑被設置在該等滑動面(19)之間。

8.如申請專利範圍第 1 項之錨件，其特徵在於：該轉變裝置(14)具有一個軸向作用的彈簧元件(15)。

1 / 1

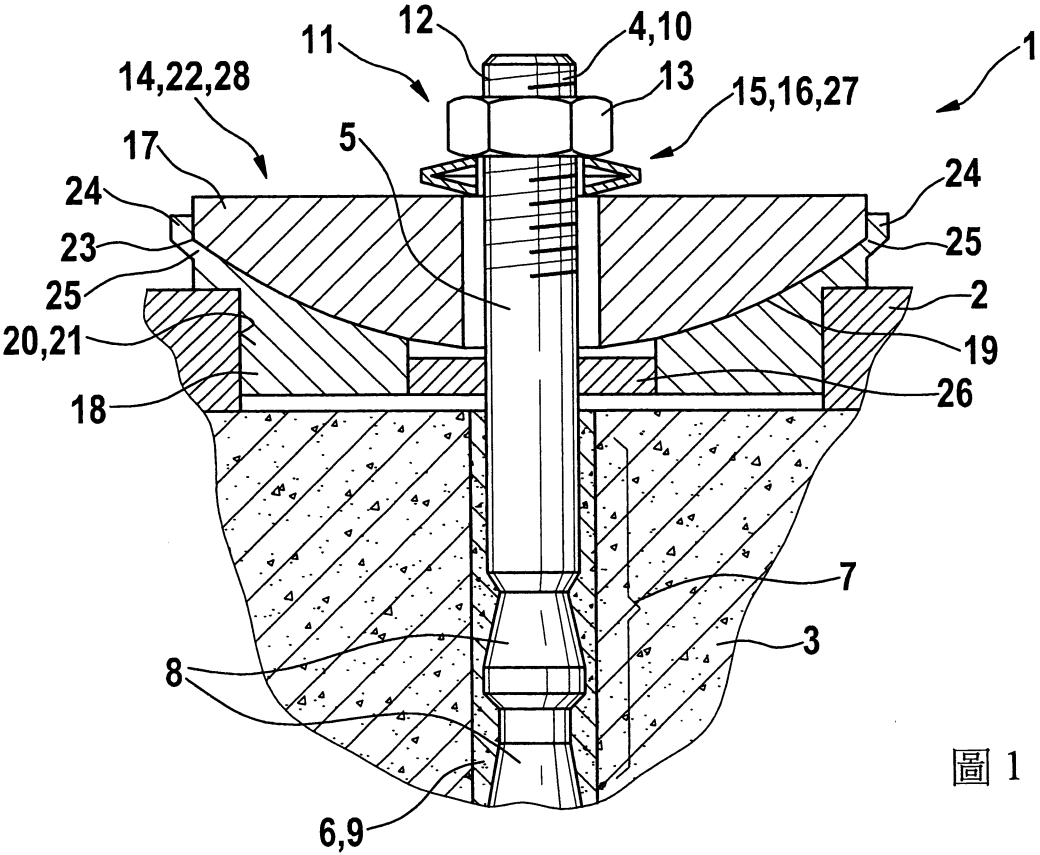


圖 1

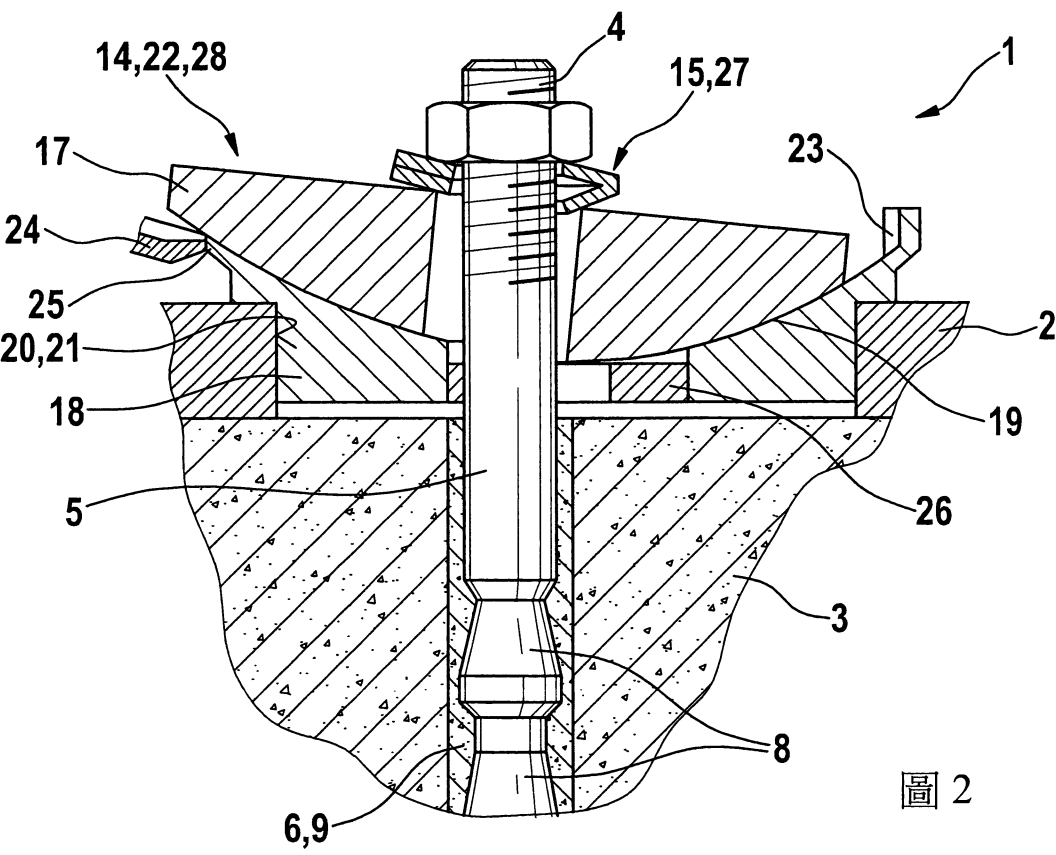


圖 2

七、指定代表圖：

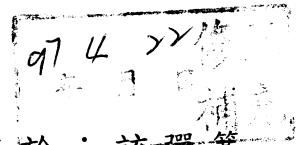
(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 1 固定裝置
- 2 物件
- 3 基底
- 4 錨件
- 5 錨桿
- 6 鑽孔
- 8 圓錐體
- 9 可硬化成分
- 14 轉變裝置
- 15 彈簧元件
- 17 第一軸承殼
- 18 第二軸承殼
- 19 滑動面
- 20 外部邊緣
- 21 凹穴
- 22 單元
- 23 外緣
- 24 橫向力元件
- 25 破裂位置
- 26 阻尼元件
- 27 恢復元件
- 28 滑動接觸式軸承

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無



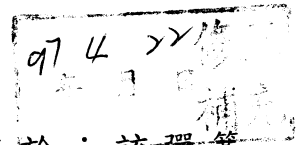
9.如申請專利範圍第 5 及 8 項，其特徵在於：該彈簧元件(15)被設置在該錨件(4)的安裝區(11)及該滑動接觸式軸承(28)之間。

10.如申請專利範圍第 1 項之錨件，其特徵在於：該錨件(4)具有一阻尼元件(26)，用於抑制固定於該錨件(4)的物件(2)相對於該基底(3)及橫貫於錨件(4)的縱向軸線之移動。

11.如申請專利範圍第 1 項之錨件，其特徵在於：該轉變裝置(14)採用一個可插入欲安裝的物件(2)中之一凹穴(21)內的單元(22)之形式。

十一、圖式：

如次頁



9.如申請專利範圍第 5 及 8 項，其特徵在於：該彈簧元件(15)被設置在該錨件(4)的安裝區(11)及該滑動接觸式軸承(28)之間。

10.如申請專利範圍第 1 項之錨件，其特徵在於：該錨件(4)具有一阻尼元件(26)，用於抑制固定於該錨件(4)的物件(2)相對於該基底(3)及橫貫於錨件(4)的縱向軸線之移動。

11.如申請專利範圍第 1 項之錨件，其特徵在於：該轉變裝置(14)採用一個可插入欲安裝的物件(2)中之一凹穴(21)內的單元(22)之形式。

十一、圖式：

如次頁