公告本

申請日期	90 -12 -07
案號	90130344
類別	E01D19/16, 19/14

A4
C4

508396

（以上各欄由本局填註）

發明 新型 專利說明書

一、發明 新型 名稱	中文	具備臨時支承之拉索之安裝及施拉之方法，尤指斜張橋之鋼索，及用於執行此方法之錨錠裝置
	英文	Process for the installation and tensioning of a brace having a false bearing, in particular a stay cable for a cable-stayed bridge and an anchoring device with which to carry out the process
二、發明 創作 人	姓名	奧斯華爾德・努策爾 Oswald NÜTZEL
	國籍	德國 GERMANY
	住、居所	德國 81929 慕尼黑市葛雷爾街 30 號 Grellstraße 30, 81929 München, GERMANY
三、申請人	姓名（名稱）	德商華特建築股份有限公司 WALTER BAU-AKTIENGESELLSCHAFT
	國籍	德國 GERMANY
	住、居所（事務所）	德國 85609 阿薰海姆市迪威達格街 1 號 Dywidagstraße 1, 85609 Aschheim, GERMANY
	代表人姓名	一、海因瑞希・陸廷格爾 二、約瑟夫・許帕伯爾 Heinrich Röttinger Josef Sparber

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（由本局填寫）

承辦人代碼：	
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

A6
B6

本案已向：

德　國（地區）　申請專利，申請日期：　　案號：　　，☑有　□無主張優先權

2000 年 12 月 13 日　　100 62 227.5

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（1.）

發明領域

本發明係關於一種具備臨時支承之拉索之安裝及施拉之方法，例如由鋼線、鋼絞線等製成之外覆塑膠單股拉索組成元件所組成之斜張橋鋼索、外露式預力鋼腱等，及適合執行此方法之錨錠裝置。

發明背景

營建業用於固定結構體之拉索，例如斜張橋鋼索、外露式預力鋼腱等類似之拉索元件，多係由鋼線或鋼絞線之單股拉索組成元件所組成，其一同位於拉索內之外覆套管，穿過相關結構體後，在端部以錨錠裝置固定。該等錨錠裝置通常係由一具開孔之端錨所構成，以供單股拉索組成元件穿過。開孔前段為圓柱型，而後段則為圓錐面，以供多個環形夾片固定單股拉索組成元件。拉索以外之外覆套管可能以塑膠材質，例如聚乙烯(PE)或者鋼管製成。錨錠部位之套管通常由鋼製之錨筒所組成。

此一類型之單股拉索組成元件，通常係以塗有黃油之防銹劑鋼絞線及外覆塑膠所構成，通常為聚乙烯。外覆塑膠，通稱聚乙烯被覆，被擠製及緊密包覆在外覆套管之鋼絞線上，並隨鋼絞線施拉而移動，外覆塑膠亦可在固定間距之套管下包覆於鋼絞線。如此，鋼絞線於施拉時將與外覆套管產生相對位移。此類以聚乙烯外覆之鋼絞線之應用雖與裸露、無外覆鋼絞線相同，然而在錨錠位置之部位須藉由去除聚乙烯被覆來裸露鋼絞線，以便錨錠用之環形夾片可與鋼絞線之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（2.）

金屬表面密接。

鋼絞線端部錨錠位置之聚乙烯被覆通常在安裝於結構體前予以褪除。然而此時經常難以準確判斷，為適當錨錠鋼絞線所須褪除聚乙烯被覆之範圍。若所褪除範圍經證實不足，則將危及錨錠之可靠性。相反地，若褪除範圍超出錨錠所需，則損及超出部分鋼絞線之防蝕保護。

無論如何將結構體施工誤差等因素納入考量，以決定上述適當褪除範圍，為將緊密包覆鋼絞線之聚乙烯被覆褪除，俾使未褪除之聚乙烯被覆於鋼絞線施拉後盡可能接近錨錠夾片，可採用一習知之方法(專利案 DE 197 33 822 A1)，於鋼絞線施拉時，將端部拉伸處之聚乙烯被覆褪除。在鋼絞線錨錠部位設置一被覆褪除工具，當施拉鋼絞線時，基於鋼絞線施拉端之縱向移動，得以褪除聚乙烯被覆。通常縱切聚乙烯被覆即可，而後以環切方式將欲褪除部分與保留之被覆分割。該方法通常能成功地避免因結構施工精度所導致之誤差，並避免昂貴之精密量測成本。然而此方法所須之被覆褪除工具亦所費不貲。

發明目的

基於上述背景，本發明之目的即為尋求一更簡便且價廉之方法，以褪除鋼絞線施拉端之聚乙烯被覆，俾使未褪除之聚乙烯被覆於鋼絞線施拉後，盡可能接近鋼絞線錨錠部位。

發明說明

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（3.）

上述發明目的，可藉由申請專利範圍第1項所述之方法達成。

申請專利範圍第7項及第8項，分別敘述適用於執行該方法於此類鋼絞線之二種獨立錨錠裝置。

後續有利之發展則將詳述於申請專利範圍附屬項中。

本發明之基本構想，並非將緊密包覆單股拉索組成元件拉伸錨錠部位之塑膠被覆褪除，而係避免錨錠部位之被覆隨同單股拉索組成元件施拉時縱向移動，或於施拉完成後錨錠前，將錨錠部位隨同單股拉索組成元件縱向移動之被覆加以壓縮。壓縮過程中，塑膠被覆將先產生彈性變形，隨之至少部分被覆將產生塑性變形。

若干可能方法可避免塑膠被覆縱向移動，其一可能方法係於端錨開孔之圓柱面段設置一壓縮管，其緊密環繞單股拉索組成元件，而該壓縮管一端可阻擋塑膠被覆拉伸，另一端則緊鄰錨錠夾片較細一端。

另一可能方法，係於開孔圓柱面段形成一肩部，並以較大斷面驟變至較小斷面之延伸孔形式穿過端錨，緊鄰塑膠被覆端部。因為緊鄰夾片之開孔圓柱面段直徑須與單股拉索組成元件外徑相同，此一方法之缺點為，單股拉索組成元件無法經由端錨穿入套管。而必須先行將單股拉索組成元件穿入套管後，自外部將端錨套入。

通常在端錨後方、結構體一側，置有一塑膠製間隔器，其上有開孔以供單股拉索組成元件穿過。如此則第三種方法可將阻擋塑膠被覆縱向移動之肩部設置於間隔器上，而間隔

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（4.）

器則支撐固定於端錨上。

塑膠被覆可能壓縮量與材質、溫度及其他因素有關。因此可能較為有利方式，為先行於安裝鋼絞線前或於施拉過程間褪除一段塑膠被覆，再以本發明之塑膠被覆壓縮方法作微幅修整，俾使保留未經褪除之塑膠被覆及防蝕保護端點盡量緊鄰錨錠裝置，尤其當單股拉索組成元件拉伸長度甚長時。

圖式簡單說明

本發明之細節詳示於下列圖式中。

圖一　顯示根據本發明錨錠裝置之縱剖面圖，

圖二　顯示圖一中「II－II」位置之橫斷面圖，

圖三　顯示一鋼絞線錨錠部位在錨錠狀態中之較大比例詳圖，

圖四　顯示一錨錠裝置之另一種設計，

圖五及圖六　顯示一錨錠裝置之施拉及錨錠之方法。

圖一及圖二顯示成束拉索(1)之錨錠部位，例如斜張橋鋼索，係由多股拉索組成元件(2)所組成。單股拉索組成元件(2)則係由鋼絞線(3)外覆塑膠所組成，例如聚乙烯，或稱為聚乙烯被覆，以達防蝕作用。鋼絞線(3)與聚乙烯被覆(4)間之間隙則以黃油等防銹劑充填。

鋼絞線(3)係藉由多個環形夾片(5)固定於端錨(7)開孔(6)之圓錐面段。端錨(7)具有一外面螺紋，並被一具有內面相應螺紋之環形螺帽(8)環繞，且固定於錨錐(9)上，而其則固定或設置於結構體內，例如混凝土結構體(10)內。緊鄰錨錠

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（5.）

部位之成束拉索(1)之套管為編號(11)。

例如以焊接方式固定於端錨(7)內之混凝土結構體(10)一側者係一錨筒(12)。緊鄰於端錨之錨筒為一墊圈，其內含有一或多個墊片(13)。緊鄰墊片(13)者為一塑膠製間隔器(14)，而緊鄰間隔器者為一鋼製之壓版(15)。墊片(13)、間隔器(14)及壓版(15)上均有與端錨(7)一致之開孔(6)，以供單股拉索組成元件(2)穿過。穿過錨頭之螺栓(16)，當鎖固時，從露空一側緊壓墊片(13)，使其處於三度空間施拉狀態，形成對穿過單股拉索組成元件(2)之有效阻隔。在露空一側，錨頭整體被一封蓋(17)包覆，其上留有灌注孔(18)，可注入防蝕材料(19)。

圖三為圖一之細部放大，其顯示單股拉索組成元件(2)之錨錠部位在開孔(6)內之狀況。圖中顯示開孔(6)位於端錨(7)之內側(7a)及外側(7b)間，以供單股拉索組成元件(2)穿過，以及環形夾片(5)之平面及剖面合成圖。為了簡化圖式，單股拉索組成元件(2)係以鋼線形式表現。實際上通常採用以鋼線製成之鋼絞線(3)。開孔(6)分為外側圓錐面段(6a)，以容納環形夾片(5)，以及內側圓柱面段(6b)。

壓縮管(20)置於開孔之內側圓柱面段(6b)；壓縮管之內徑與鋼絞線(3)之外徑相同，而其外徑則與開孔之圓柱面段(6b)內徑相同。壓縮管(20)之內側(20a)形成一阻擋聚乙烯被覆(4)之肩部。壓縮管之外側(20b)緊鄰環形夾片(5)直徑較小之內側(20a)，而環形夾片則作為壓縮管之支承。當施拉鋼絞線(3)導致其伸長及鋼絞線(3)縱向移動、進而縱向移動穿

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（6.）

過端錨(7)時，聚乙烯被覆(4)本應隨之伸長，然而因為壓縮管(20)內側(20a)之阻擋，使得聚乙烯被覆(4)無法縱向移動，當鋼絞線(3)伸長時。

圖四顯示本類型裝置之另一種設計，用以防止聚乙烯被覆(4)軸向移動。此處開孔(6)之內側圓柱面段(6b)另有一較大內徑之延伸段(6c)，因此該圓柱面段(6b)與延伸段間形成一環形肩部(6d)。當圓柱面段(6b)之直徑足以容許鋼絞線(3)穿過時，此肩部(6d)可用來阻擋緊密包覆鋼絞線(3)之聚乙烯被覆(4)，同時在施拉鋼絞線(3)使其伸長並縱向移動穿過端錨(7)時，阻止聚乙烯被覆隨之縱向移動。

當施拉鋼絞線時，為了避免環形夾片(5)開口擴大，導致壓縮管(20)侵入夾片(5)，進而使夾片喪失錨錠鋼絞線(3)之功能，因而必須限制施拉時夾片會縱向移動。方法之一如圖五及圖六所示，內容類似圖二及圖三。圖五顯示施拉時夾片之位置，而圖六則顯示施拉及錨錠時夾片之位置。

圖五中，柱塞(22)之內翼緣(23)緊鄰夾片(5)外側較大直徑處(5b)，此柱塞係設置於施拉千斤頂(圖中未標示)之套頭(21)內，而套頭則係設置於端錨(7)外側(7b)。套頭(21)側壁上有一開口(24)，可供一固定螺絲(25)穿過旋入柱塞(22)上之螺孔。如此則當施拉鋼絞線(3)時，環形夾片(5)沿著箭頭(26)方向之縱向移動，即因夾片(5)外側較大直徑處(5b)受到柱塞(22)之翼緣(23)阻擋而受限，而翼緣本身緊鄰於套頭(21)內之肩部(27)。如此可防止施拉時夾片(5)過於擴張。

另一方面，當施拉完成時，縱使受壓縮之聚乙烯被覆(4)

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 7. ）

回彈，環形夾片(5)仍將受回覆作用力影響，而拉回至開孔(6)之圓錐面段(6a)，進而確保環形夾片受到適當錨錠。滿足此一要求方法之一，為固定鋼絞線(3)位置同時，利用施拉千斤頂內之活塞，將夾片(5)頂入開孔(6)之圓錐面段(6a)，或如圖六所示，利用固定螺絲(25)，將柱塞(22)及鋼絞線(3)鎖固，當解除施拉千斤頂及鋼絞線連接時，鋼絞線(3)之回縮將使夾片(5)沿箭頭(28)方向拉回至開孔(6)之圓錐面段(6a)。當鋼絞線(3)如上述錨錠完成時，千斤頂及柱塞(22)即可卸除。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：具備臨時支承之拉索之安裝及施拉之方法，尤指斜張橋之鋼索，及用於執行此方法之錨錠裝置）

本發明係關於一種為了具備臨時支承之拉索(1)之安裝及施拉，例如由鋼線、鋼絞線等製成之外覆塑膠單股拉索組成元件(2)所組成之斜張橋鋼索、外露式預力鋼腱等，單股拉索組成元件(2)在錨錠部位須裸露，以便藉由夾片(5)固定於端錨(7)之開孔(6)內，而端錨則係固定於結構體(9)上。為了確保鋼絞線錨錠時，塑膠被覆(4)端點盡可能接近端錨(7)，建議在單股拉索組成元件(2)施拉期間，藉由位於錨錠部位、環繞並緊壓單股拉索組成元件(2)之環型肩部(6d)，來防止塑膠被覆隨同單股拉索組成元件而產生縱向移動。
(圖四)

英文發明摘要（發明之名稱：Process for the installation and tensioning of a brace having a false bearing, in particular a stay cable for a cable-stayed bridge and an anchoring device with which to carry out the process）

In order to install or tension a brace (1) having a false bearing, for example a stay cable for a cable-stayed bridge, an external tensioning member or similar comprising a bundle of plastic-sheathed individual elements (2) made of steel, for example, wires, strands of wires or similar, the individual elements (2) are exposed in the area of the anchoring in order that they may be anchored at this point in holes (6) in an anchoring plate (7) which is supported by the building structure (9) by means of wedges (5). In order to ensure that when the strand is anchored the remaining plastic jacket (4) ends as close as possible to the anchoring plate (7), it is suggested that the plastic jacket be prevented from making any longitudinal movement during the extension of each individual element (2) which occurs during tensioning by a stop in the form of an

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：具備臨時支承之拉索之安裝及施拉之方法，尤指斜張橋之鋼索，及用於執行此方法之錨錠裝置）

英文發明摘要（發明之名稱：Process for the installation and tensioning of a brace having a false bearing, in particular a stay cable for a cable-stayed bridge and an anchoring device with which to carry out the process）

annular shoulder (6d) which surrounds the element (2) in the anchoring area, and thereby compressed.

(Fig.4)

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

1. 一種具備臨時支承之拉索之安裝及施拉之方法，例如由鋼線、鋼絞線等製成之外覆塑膠單股拉索組成元件所組成之斜張橋鋼索、外露式預力鋼腱等，單股拉索組成元件之端部係藉由夾片固定於端錨上，而端錨則係固定於結構體上，單股拉索組成元件在錨錠裝置之部位上須裸露，其特徵為，須藉由位於錨錠部位、環繞並緊壓單股拉索組成元件(2)之環形肩部(20a、6d)，來防止單股拉索組成元件(2)之塑膠被覆(4)縱向移動。
2. 根據申請專利範圍第 1 項所述之方法，其特徵為，須採取預防措施，以確保施拉完成後，夾片(5)能克服受壓縮之塑膠被覆(4)之回彈力量，確實到達端錨(7)中之錨錠定位。
3. 根據申請專利範圍第 2 項所述之方法，其特徵為，當施拉之單股拉索組成元件(2)不動時，藉由一縱向外力，將夾片(5)壓入其位於端錨(7)上開孔(6)之定位。
4. 根據申請專利範圍第 2 項所述之方法，其特徵為，施拉單股拉索組成元件(2)超出一特定值，並將夾片(5)固定於過度施拉之單股拉索組成元件(2)上，當施拉力減少至預定值時，該夾片即因單股拉索組成元件之彈性縮短而拉至其位於端錨(7)上開孔(6)之定位。
5. 根據申請專利範圍第 1 項至第 4 項中任一項所述之方法，其特徵為，當施拉單股拉索組成元件(2)時，夾片(5)隨同鋼絞線(3)之縱向移動，受到阻擋限制。
6. 根據申請專利範圍第 1 項所述之方法，其特徵為，當單

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

六、申請專利範圍

股拉索組成元件(2)拉伸長度較長時，其係分階段予以裸露，意即第一階段先褪除塑膠被覆(4)，而第二階段則阻止並壓縮塑膠被覆(4)。

7. 一種用於執行根據申請專利範圍第 1 項所述之方法之錨錠裝置，其具有一固定於結構體上之端錨，此錨錠裝置上有許多開孔，以供單股拉索組成元件穿過並以夾片固定，其特徵為，開孔(6)內一壓縮管環繞單股拉索組成元件(2)，壓縮管一端(20a)之肩部形成對塑膠被覆(4)之阻擋，防止其移動；而該壓縮管另一端(20b)則緊鄰夾片(5)位置。

8. 根據申請專利範圍第 7 項所述之錨錠裝置，其特徵為，壓縮管(20)內徑與單股拉索組成元件(2)外徑相同，而壓縮管外徑則與端錨(7)之開孔(6)內徑相同。

9. 一種用於執行根據申請專利範圍第 1 項所述之方法之錨錠裝置，其具有一固定於結構體上之端錨，此錨錠裝置上有許多開孔，以供單股拉索組成元件穿過並以夾片固定，其特徵為，阻擋塑膠被覆(4)、防止其移動之肩部(6d)，位於端錨(7)之單股拉索組成元件(2)用之開孔(6)內，較大斷面驟變至較小斷面之延伸孔(6c)之一端。

10. 一種用於執行根據申請專利範圍第 1 項所述之方法之錨錠裝置，其具有一固定於結構體上之端錨，此錨錠裝置上有許多開孔，以供單股拉索組成元件穿過並以夾片固定，其特徵為，阻擋塑膠被覆(4)、防止其移動之肩部，係由一位於端錨(7)後方、結構體一側之間隔器(14)所構

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

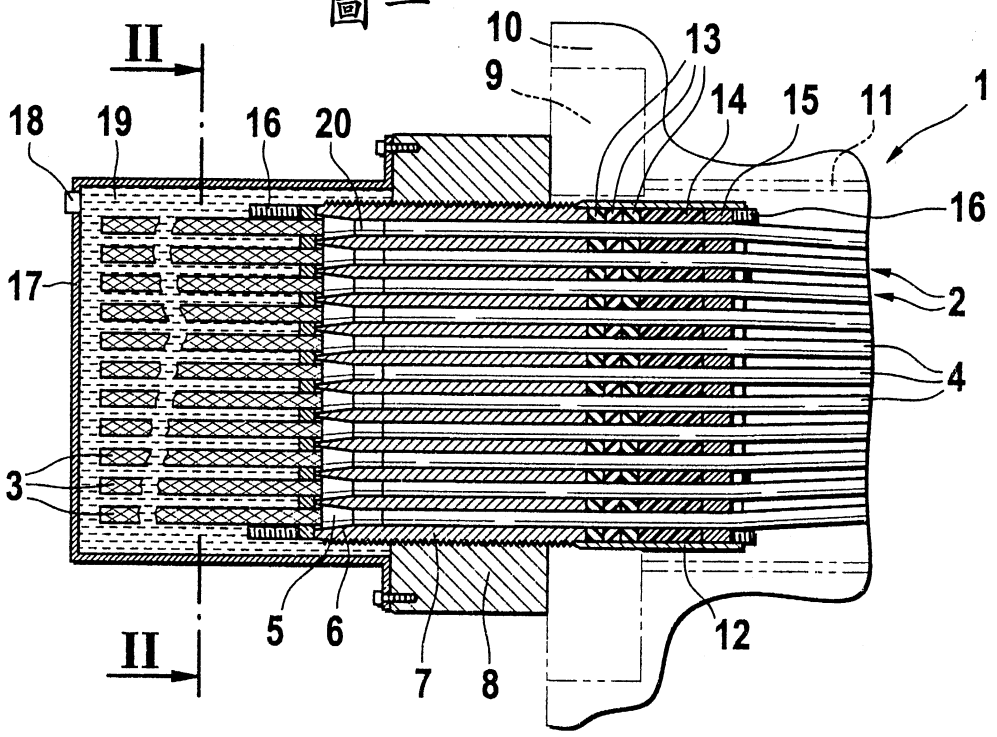
A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

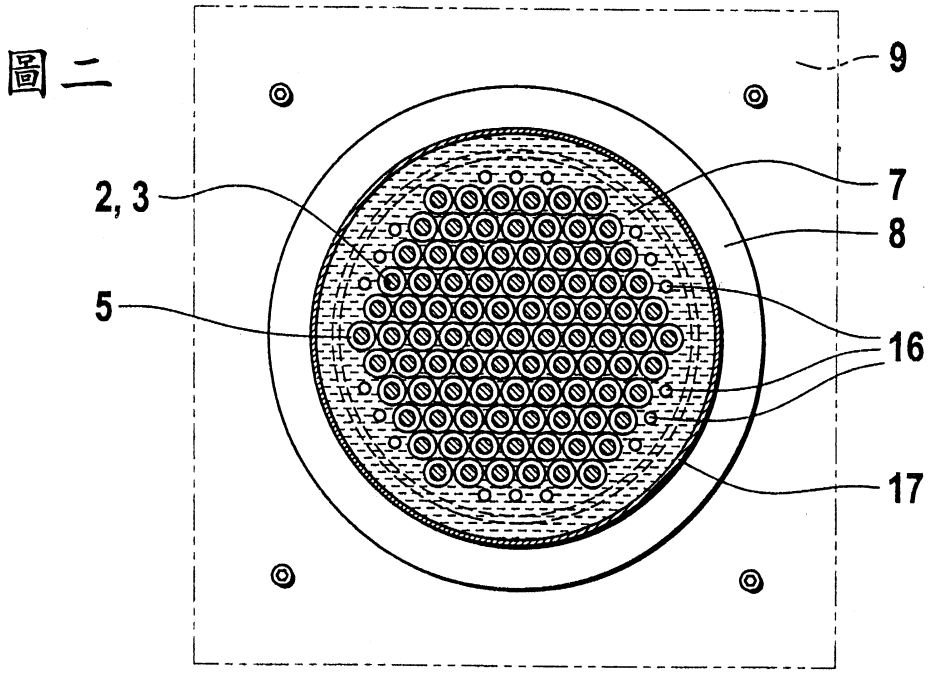
成，該間隔器(14)上有開孔，以供單股拉索組成元件(2)穿過。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

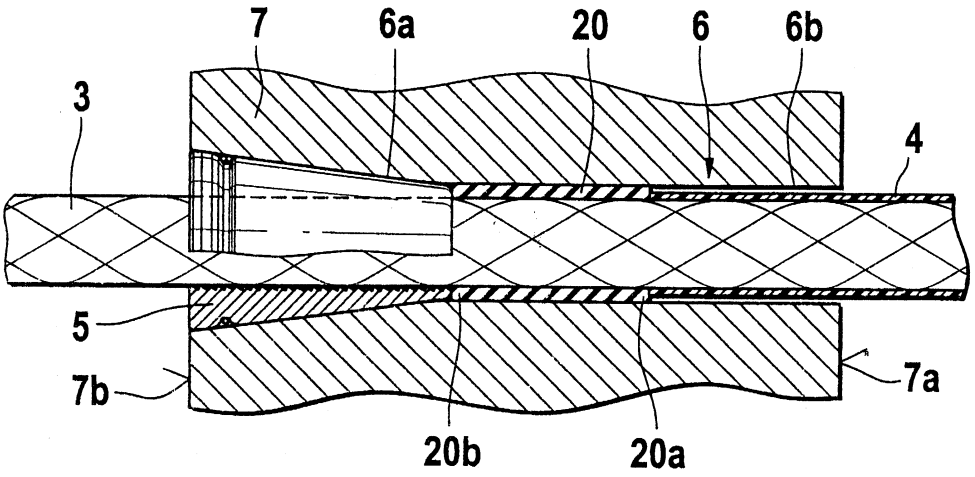
圖一



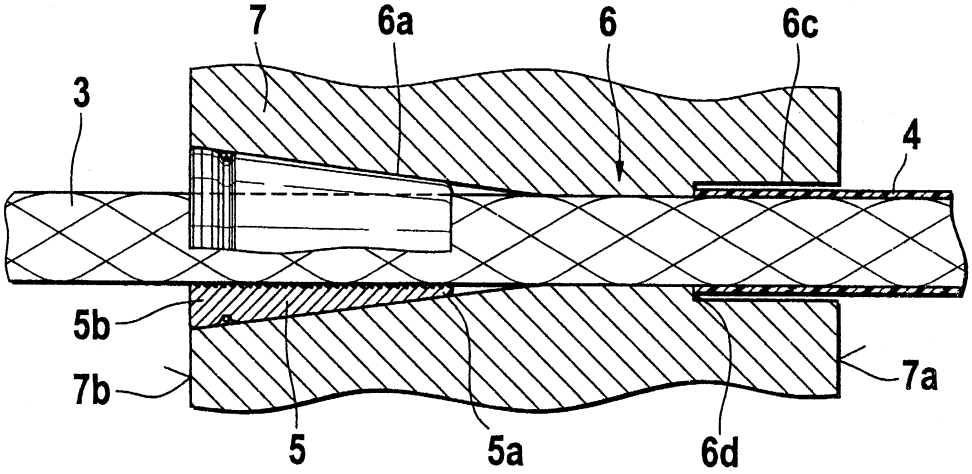
圖二



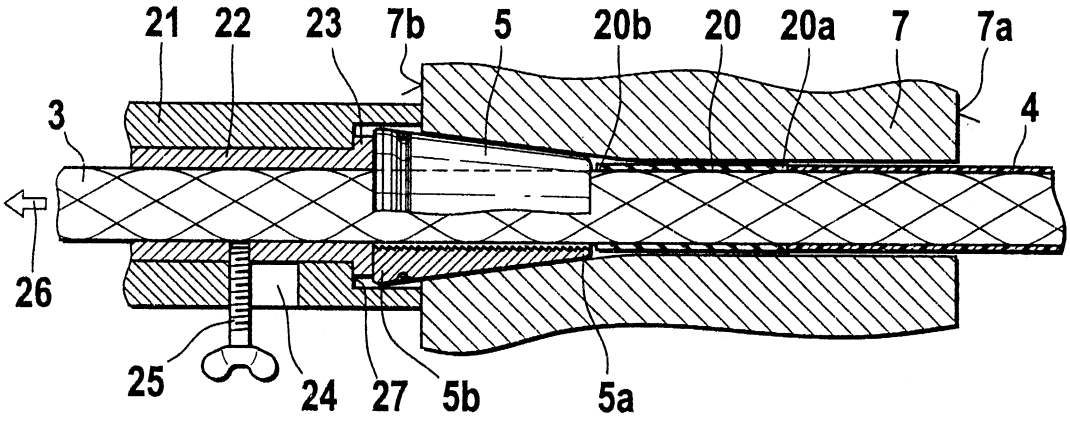
圖三



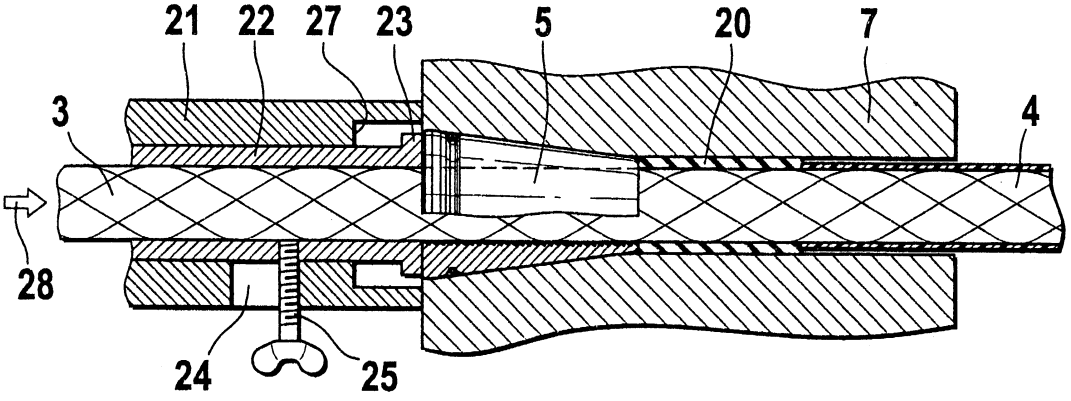
圖四



圖五


21
22
23
7b
5
20b
20
20a
7
7a
3
4
26
25
24
27
5b
5a

圖六


21
22
27
23
5
20
7
3
4
28
24
25