

17/56

公告本

申請日期	90. 7. 19
案 號	90117645
類 別	A61B7/58

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

565436

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	將一骨固定元件與一縱桿連接的方法與裝置
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1)羅伯特.佛瑞格 (2)瑞歐爾.杜納思
	國 籍	(1)瑞 士 (2)德 國
三、申請人	住、居所	(1)瑞士,CH-2544 貝特蘭屈,馬登街 8 號 (2)德國,D-79739 格倫薩屈-維廉,羅瑞雀街 27F 號
	姓 名 (名稱)	辛第斯股份公司,庫爾
三、申請人	國 籍	瑞 士
	住、居所 (事務所)	瑞士,CH-7002 庫爾,格拉本街 15 號
三、申請人	代 表 人 姓 名	詹恩 伍斯

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國 (地區) 申請專利，申請日期： 案號： 歐洲 2000.8.24. PCT/CH00/00449 , ☐有 ☒無主張優先權

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)

[發明的詳細說明]

本發明關於一種如申請專利範圍第 1 項的引文的那種用於將一骨固定元件與一縱桿連接的裝置。

在脊柱的變形 (Deformität) 的後方供養 (posteriore Versorgung, 英: posterior provision) 的場合, 係使用椎弓根 (椎根) 螺絲 (Pedikelschraube) 或鉤, 以將脊椎體與一根縱桿連接。該縱桿係預成形, 以將脊柱的變形作補償。這種技術顯示出很有效且在今日堪稱主流的背景技術。

儘管有新式的連接技術, 例如用多軸支承式的顎作螺絲-縱軸連接, 該二個元件的手術期內 (intraoperativ) 連接---特別是在脊柱厲害變形的場合---大有問題。其理由為: 在椎弓根螺絲和縱載體之間有一定的距離。換言之, 在該連接顎的螺旋頭的多軸式支承作用只能使螺絲方向可變, 但不能讓螺絲頭與縱載體之間距離改變。人們往往希望螺絲頭或鉤端與縱載體之間距離能夠改變, 因為脊柱要對縱桿作 100% 的對準往往不能達到。有些習知的系統可使椎弓根螺絲或鉤到縱載體之間的距離可變。

一種此類用於連接椎弓根螺絲與該縱桿的裝置 (該椎弓根螺絲可旋入脊椎體的椎弓根中), 舉例而言, 發表於美國專利案 US 5,474,551 FINN。該連接元件包含一個縱桿連接器以將一連接器與該縱桿連接, 其中該棋連接器可相對於該縱桿沿著縱桿軸與橫連接器軸的互相垂直的軸方向移動。該椎弓根螺絲與該橫連接器連接成可繞多軸樞轉的方式, 且其設在該橫連接器上的方式使得該椎弓根

五、發明說明 (7)

螺絲的縱軸在其未樞轉出來的位置時垂直地位在該縱桿軸與及位在該橫連接器軸上。這種習知的裝置的缺點在於：椎弓根螺絲或椎弓根鉤到縱載體的距離只單方向(unilateral)可變。在這種單方向可變的顎的場合，縱桿的位置必須按計劃位在椎弓根螺絲或椎弓根鉤的中央或側面。如此一來有一缺點，即：個別的椎弓根螺絲或椎弓根鉤到縱桿的距離會很大，俾能在其他椎弓根螺絲或椎弓根鉤的場合可作修正。

對此，本發明乃提出對策。本發明的目的在於：提供一種用於將一椎弓根螺絲或椎弓根鉤與一縱載體連接的裝置，它一方面可使該椎弓根螺絲或椎弓根鉤能作多軸式支承，另一方面在該橫連接器與縱軸桿之間造成一種連接方式，這種連接方式係可轉動的且可固定在各位置者。

本發明達成此目的之道，係利用一種具有申請專利範圍第 1 的特徵點的一用於將一骨固定元件與一縱桿連接的裝置。

依本發明的裝置主要包含一個板形的橫連接器，該橫連接器具有一個上側、一下側及一空腔，該上側用於倚靠到該縱桿上，該空腔從該上側到該下側貫穿該橫連接器，且與一條第一軸成同心，該空腔用於容納一個可沿徑向彈性變形的顎。利用這種可彈性變形夾顎以及利用一個夾手段(它用於將該夾顎呈彈性方式張開)，可將該骨固定元件與該橫連接器連接成可鬆開的方式。此外，本發明的裝置包含一個縱桿連接器及一個固定手段，該縱桿連接器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (3)

可在該縱桿上對桿軸成共軸移動且大致呈圓筒形，該縱桿連接器具有一中心軸、一上端、一下端、及一通道，該中心軸垂直於桿軸，該上端與該中心軸相交，該下端與該中心軸相交，該通道對該中心軸成垂直且貫穿該縱桿連接器，該通道用於容納該縱桿，該固定手段舉例而言，係由一個「封閉罩蓋」構成，且可在上端對中心軸成同心方式與該縱桿連接器螺合，因此利用該縱桿連接器與該封閉罩蓋可將該橫連接器與該縱桿互相固定成可鬆開的方式。該橫連接器包含一個孔，該孔距該空腔一段距離，從上側貫穿到下側，用於將該縱桿連接器容納成可繞該中心軸轉動的方式，因此該橫連接器在該封閉罩蓋鬆開時，可相對於該縱桿的桿軸作樞轉。

在本發明的較佳實施例中，該橫連接器的上側設計成縮減，因此該夾顎隨著放入的骨固定元件及夾緊手段而相對於該縱桿而深深陷入，使得該橫連接器即使在該夾顎的第二軸作最大的外樞轉時也可相對於該空腔的第一軸在該縱桿的桿軸方面轉 360°。

最好，該空腔設計成對第一軸成不對稱及呈錐層狀，而夾顎有一種具一條第二軸的形狀，此形狀與空腔互補。該夾顎包含一個上前端側及一錐形孔，該上前端側與第二軸相交，該孔與第二軸成同心且具有一錐形的內螺紋，該內螺紋從該上前端側變尖細進入該夾顎中。夾緊手段設計成與該錐形孔互補的截錐形，且設有一外螺紋，因此藉著將該夾緊手段旋入該錐形內螺紋中，使該夾顎沿徑向張

五、發明說明(4)

開，並向該空腔的壁頂壓。

在本發明的裝置的一實施例中，該顎夾構成該頭部，與該骨固定元件(特別是一個錐弓根鉤)成一體，如此可造成該裝置一種簡單構造。

在本發明的裝置的另一實施例中，一個夾緊手段(它設計成截錐形且設有一錐形外螺紋)構成該頭部，且與該骨固定元件(特別是一個錐弓根螺絲)成一體。利用這種設計也可造成該裝置一種簡單構造。

在本發明的裝置的又一實施例中，該縱桿連接器的上端上有一錐形的軸環(Bund)，它向下端變寬且可用一個互補的錐形的內錐形體楔合在該橫連接器的下側上的孔中。如此，可確實地防止該橫連接器相對於該縱桿連接器的轉動。

該錐形軸環可包含一種星形齒狀構造，如此可加強該縱桿連接器與該橫連接器之間的止轉安全作用。

在本發明的裝置的再度一實施例中，該縱桿連接器包含一肩(Absatz)，該肩在安裝的狀態時係倚在橫連接器的上側上，如，此在該裝置植入時可防止該縱桿連接器從該橫連接器中的孔掉出來的情事。

本發明的其他有利的特點見於申請專利範圍附屬項。

利用本發明達到的優點主要在於：由於本發明的裝置，可在該具有錐弓根螺絲或椎弓根鉤的顎夾與該縱桿之間造成連接，這種連接可使該顎夾相對於該縱桿的桿軸旋轉。因此利用這種橫連接器與夾顎之間的連接部(此連接

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

部比起縱桿-橫連接器之間連接部更低陷)的橫連接器的設計，可使夾顎相對於縱桿的桿軸轉 360° 。故橫連接器可相對於縱桿固定在各位置。在做過脊柱矯正後，該骨固定元件，例如椎弓根螺絲或椎弓根鉤可位於該縱桿側面，中間或正下方。與只能單向移動的夾顎不同者，在此處，在相同的植入度量尺寸的情形下，可能的矯正距離加倍。

本發明與本發明的進一步的發展在以下利用數個實施例的部分示意圖更詳細說明。

圖式中：

[圖式的簡單說明]

第 1 圖係本發明裝置的較佳實施例的一分解圖；

第 2 圖係本發明的裝置的一實施例的剖視圖；

第 3 圖係經本發明裝置的另一實施例的剖視圖；

第 4 圖係經本發明裝置的又一實施例的剖視圖。

[圖號說明]

- | | |
|------|-------|
| (1) | 縱桿 |
| (3) | 橫連接器 |
| (5) | 板上側 |
| (6) | 板下側 |
| (7) | 空腔 |
| (10) | 夾顎 |
| (11) | 第一軸 |
| (12) | 夾緊手段 |
| (13) | 縱桿連接器 |

五、發明說明 (6)

- (14) 中心軸
- (15) 上端
- (16) 下端
- (17) 通道
- (18) 封閉罩蓋
- (19) 孔
- (20) 前端面
- (22) 第二軸
- (23) 錐形孔
- (24) 錐形內螺紋
- (26) 錐形軸環
- (27) 內錐形體
- (28) 星形齒狀構造
- (29) 肩
- (30) 板縱軸
- (32) 第三軸
- (33) 固定手段
- (34) 外螺紋
- (35) 軸環
- (36) 槽孔(36')匣
- (37) 側壁
- (38) 螺母

[實施例的說明]

第 1 圖顯示本發明裝置的較佳實施例，它主要包含一

五、發明說明 (7)

個板形橫連接器(3)、一個夾顎(10)、及一個縱桿連接器(13)，該夾顎(10)具有一夾緊手段(12)以將一個骨固定元件(2)，例如此處所示的一枚骨螺絲固定成可鬆開的方式，該縱桿連接器(13)具有一固定手段(33)以將一縱桿(1)以可鬆開的方式固定在該橫連接器(3)上。該橫連接器(3)設有一條板縱軸(30)、一個板上側(5)[用於倚靠在該縱桿(1)上]、一個板下側(6)、及一個空腔(7)，該空腔(7)從該板上側(5)到該板下側(6)貫穿該橫連接器(3)，且與一條第一軸(11)成共軸，該第一軸大致垂直地位在該板縱軸(30)上。此外，該橫連接器(3)包含一個孔(19)，該孔(19)從板上側(5)到該到板下側(6)貫穿該橫連接器(3)、對一條中心軸(14)設成共軸，該中心軸(14)設在距該第一軸(11)一段距離(31)之處在該板縱軸(30)上，且大致平行於第一軸(11)，該孔(19)用於使該縱軸連接器(13)容納成可繞該中心軸(13)轉動的方式。夾顎(10)設計成對一條第二軸(22)成同心。在此實施例中，空腔(7)設計成對第一軸(11)成對稱的球殼形，而顎夾具有與它互補的形狀，因此該顎夾(10)可容納在空腔(7)中成為可繞第一軸(11)及二條與之垂直的轉軸樞轉的方式，並可沿徑向呈彈性壓縮，且用於將一骨固定元件(2)以可鬆開的方式固定在該橫連接器(3)上。夾緊手段(12)[它用於將夾顎(10)沿徑向張開，並因而將一骨固定元件(2)以可鬆開的方式固定在空腔(7)中]構成該骨固定元件(2)(它做成骨螺絲形式)的骨固定元件(2)的頭部(8)且與該骨固定元件(2)成一體。夾顎(10)包含一個上前端面(20)和一個錐形孔(23)，該上前端面

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (8)

(20)與第二軸(22)相交，該孔(23)對第二軸(22)成同心，且具有一錐形內螺紋(24)，該孔(23)從上前端面(20)進入該夾顎(10)，故一個夾緊手段(12)可旋入該錐形孔(23)中[該夾緊手段(12)設計成與該錐形孔(23)互補的截錐形，且設有錐形外螺紋]，如此該夾顎(10)沿徑向張開。舉例而言，如果該一個骨固定元件(2)(它設計成骨螺絲形式)頭部(8)構成該夾緊手段(12)，則它可藉著該頭部(8)旋入該夾顎(10)中而以可鬆開的方式固定在該橫連接器(3)上。有一個縱桿連接器(13)用於容納該縱桿(1)，該縱桿連接器(13)可對中心軸(14)成共軸地容納在該孔(19)中，它具有一條通道(17)，該通道(17)有一條第三軸(32)，該第三軸大致垂直地在該中心軸(14)上，其中，該縱桿(1)可被容納。該縱桿連接器(13)有一上端(15)及一下端(16)，上端(15)與中心軸(14)相交，下端(16)與中心軸(14)相交，且有一軸環(35)，該軸環(35)可倚靠在板下側(6)上。通道(17)向縱桿連接器(13)的上端(15)開放。爲了將縱桿(1)以可鬆開的方式固定，故本發明的裝置有固定手段(33)，該固定手段(33)在此實施例中係設計成封閉罩蓋(18)(第 2 圖)形式，該封閉罩蓋(18)可經由一種外螺紋(34)(第 2 圖)旋合在該縱桿連接器(13)的上端(15)上，如此該平行於第三軸(32)放入通道(17)中的縱桿(1)以及該縱桿連接器(13)可相對於該橫連接器(3)固定成可鬆開的方式。當固定手段(33)鬆開時，該橫連接器(3)隨該縱桿連接器(13)設置成可繞該中心軸(14)轉動的方式。橫連接器(3)的上側(5)設計成縮減的方式，因此，該夾顎(10)隨著一個骨固定元件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (9)

(2)之放入的頭部(8)及夾緊手段(12)深陷到比縱桿(1)更低處，因此該橫連接器(3)可相對於一根可放入該通道(17)中的縱桿(1)的桿軸(4)轉動 360° 。

第 2 圖中所示的本發明的裝置的實施例與第 1 圖中所示的實施例的不同處只在於：該夾顎(10)構成一個設計成骨螺絲的方式的骨固定元件(2)的頭部(8)，且與它成為一體。此外，該縱桿連接器(13)的下端(16)上包含一個錐形軸環(26)，該軸環朝向下端變寬，且可用一個呈互補錐形的內錐形體(27)楔合到該橫連接器(3)的下側(6)上的孔(19)中。在安裝狀態時，在縱桿連接器(13)上的一個肩(29)倚在該橫連接器(3)的上側(5)上。爲了要安裝該縱桿連接器(13)，在軸向設有一槽孔(36)，如此，該肩(29)可沿徑向壓縮，使該縱桿連接器(13)可從板下側(6)移入孔(19)中。

第 3 圖係顯示本發明的裝置的一實施例，它與第 2 圖中所示的實施例不同之處只在於該骨固定元件(2)不是一骨螺絲而是一椎弓根鉤。

第 4 圖係顯示本發明的裝置的一實施例，它與第 1 圖中所示的實施例不同之處只在於：該通道(17)垂直於該縱桿連接器(13)的函殼面上的中心軸(14)開放。如此，該縱桿(1)可由側面放入該縱桿連接器(13)中。爲了將該縱桿(1)相對於該縱桿連接器(13)作側邊固定，故把一個匣(36)[它具有二個與中心軸(14)平行的側壁(37)]從上端(15)經由該縱桿連接器(13)推過來，並利用一個可經由該外螺紋(34)旋合的螺母(38)旋緊。縱桿(1)依此方式平行於中央軸(14)夾入在該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

板上側(5)及該匣(36)之間，而側壁(37)造成一種側面固定。此外，該錐形的軸環(26)設有一個星形齒狀構造(28)，如此造成一種止轉安全措施，防止該縱桿連接器(13)與橫連接器(3)之間繞該中心軸(14)轉動。

(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：

)

將一骨固定元件與一縱桿連接的方法與裝置

一種用於將一骨固定元件與一縱桿連接的裝置，
該裝置包含：

A)一個板形的橫連接器(3)，該橫連接器(3)具有一個板上側(5)及一空腔(7)，該板上側(5)用於倚靠到一條縱桿(1)上，該空腔(7)貫穿該橫連接器(3)；

B)一個可彈性壓縮的夾顎(10)，該夾顎(10)可容納在該空腔(7)中；及

C) 一個夾緊手段(12)，該夾緊手段(12)用於將該夾顎(10)在該空腔(7)中沿徑向張開；其中：

D)該橫連接器(3)包含一個孔(19)，該孔(19)從板上側

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要（發明之名稱：

)

四、中文發明摘要（發明之名稱：

)

(5)到該到板下側(6)貫穿該橫連接器(3)，且設在距該空腔(7)一段距離之處；

E)該裝置有一個縱桿連接器(13)，該縱桿連接器(13)可容納在該孔(19)中且具有一條通道(17)以容納一根縱桿(1)；

F) 固定手段(33)，用於將一根可放入該通道(17)中的縱桿(1)及該縱桿連接器(13)相對於該橫連接器(3)固定成可鬆開的方式；且

G)該橫連接器(3)設成當該固定手段(33)鬆開時，可隨該縱桿連接器(13)繞該中心軸(14)轉動。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要（發明之名稱：

)

六、申請專利範圍

1. 一種一種用於將一骨固定元件與一縱桿連接的裝置，該裝置包含：

A) 一個板形的橫連接器(3)，該橫連接器(3)具有一條板縱軸(30)、一個板上側(5)、一個板下側(6)、及一空腔(7)，該板上側(5)用於倚靠到一條縱桿(1)上，該空腔(7)從該板上側(5)到該板下側(6)貫穿該橫連接器(3)，且與一條第一軸(11)成共軸，該第一軸大致垂直地位在該板縱軸(30)上；

B) 一個可彈性壓縮的夾顎(10)，該夾顎(10)對一條第二軸(22)成同心、可容納在該空腔(7)中、且可垂直於該第二軸(22)作彈性壓縮，該夾顎(10)用於將一骨固定元件(2)以可鬆開的方式固定在該橫連接器(3)上；及

C) 一個夾緊手段(12)，該夾緊手段(12)用於將該夾顎(10)在該空腔(7)中沿徑向張開，並因而使一骨固定元件(2)以可鬆開的方式固定在該空腔中；其特徵在於：

D) 該橫連接器(3)包含一個孔(19)，該孔(19)從板上側(5)到該板下側(6)貫穿該橫連接器(3)、對一條中心軸(14)設成同心，該中心軸(14)在距該第一軸(11)一段距離(31)之處與該板縱軸(30)相交)，且大致平行於第一軸(11)；

E) 該裝置有一個縱桿連接器(13)，該縱桿連接器(13)可對該中心軸成同心地容納在該孔(19)中，且具有一條通道(17)以容納一根縱桿(1)，該通道(17)有一條第三軸(32)，大致垂直地位在該中心軸(14)上；

F) 固定手段(33)，用於將一根可對該第三軸(32)成共軸或平行地放入該通道(17)中的縱桿(1)及該縱桿連接器(13)

六、申請專利範圍

相對於該橫連接器(3)固定成可鬆開的方式；且

G) 該橫連接器(3)設成當該固定手段(33)鬆開時，可隨該縱桿連接器(13)繞該中心軸(14)轉動。

2.如申請專利範圍第 1 項的裝置，其中：該橫連接器(3)的板上側(5)設計成減縮方式，因此該夾顎(10)可隨一個骨固定元件(2)的放入的頭部(8)以及夾緊手段(12)深陷到比縱桿(1)更低處，使該橫連接器(3)可相對於一個可放入該通道(17)中的縱桿(1)的桿軸(4)轉 360°。

3.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的裝置，其中：該夾顎(10)構成該頭部(8)且與該骨固定元件(2)成一體。

4.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的裝置，其中：該夾緊手段(12)構成該頭部(8)且與該骨固定元件(2)成一體。

5.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的裝置，其中：該空腔(7)設計成對該第一軸(11)不對稱的球殼狀，該夾顎(10)具有與它互補的球殼形狀，因此該夾顎(10)可在該空腔(7)中繞二條與第一軸(11)垂直的軸及繞第二軸(22)轉動。

6.如申請專利範圍第 5 項的裝置，其中：該夾顎(10)有一個上前端面(20)及一個錐形孔(23)，該上前端面(20)與第二軸(22)相交，該孔(23)對該第二軸(22)成同心，且具有一錐形內螺紋(24)，該孔從該上前端面(20)進入該夾顎(10)，該夾緊手段(12)設有一錐形外螺紋(25)，對該錐形孔(23)呈互補截錐形，因此可藉著將該夾緊手段(12)旋入該錐形孔(23)中將該夾顎(10)沿徑向張開。

7.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的裝置，其中：該縱

六、申請專利範圍

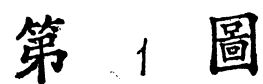
桿連接器(13)包含一個與該中心軸(14)相交的上端(15)，以及一個與該中心軸(14)相交的下端(16)，且該通道(17)向該縱桿連接器(13)的上端(15)開放。

8.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的裝置，其中：該通道(17)垂直於該中心軸(14)開放。

9.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的裝置，其中：該縱桿連接器(13)的下端(16)含有一個錐形的軸環(26)，該軸環朝向該下端(16)變寬，且可用一個呈互補錐形的內錐形體(27)楔合在該橫連接器(3)的下側(6)上的(19)中。

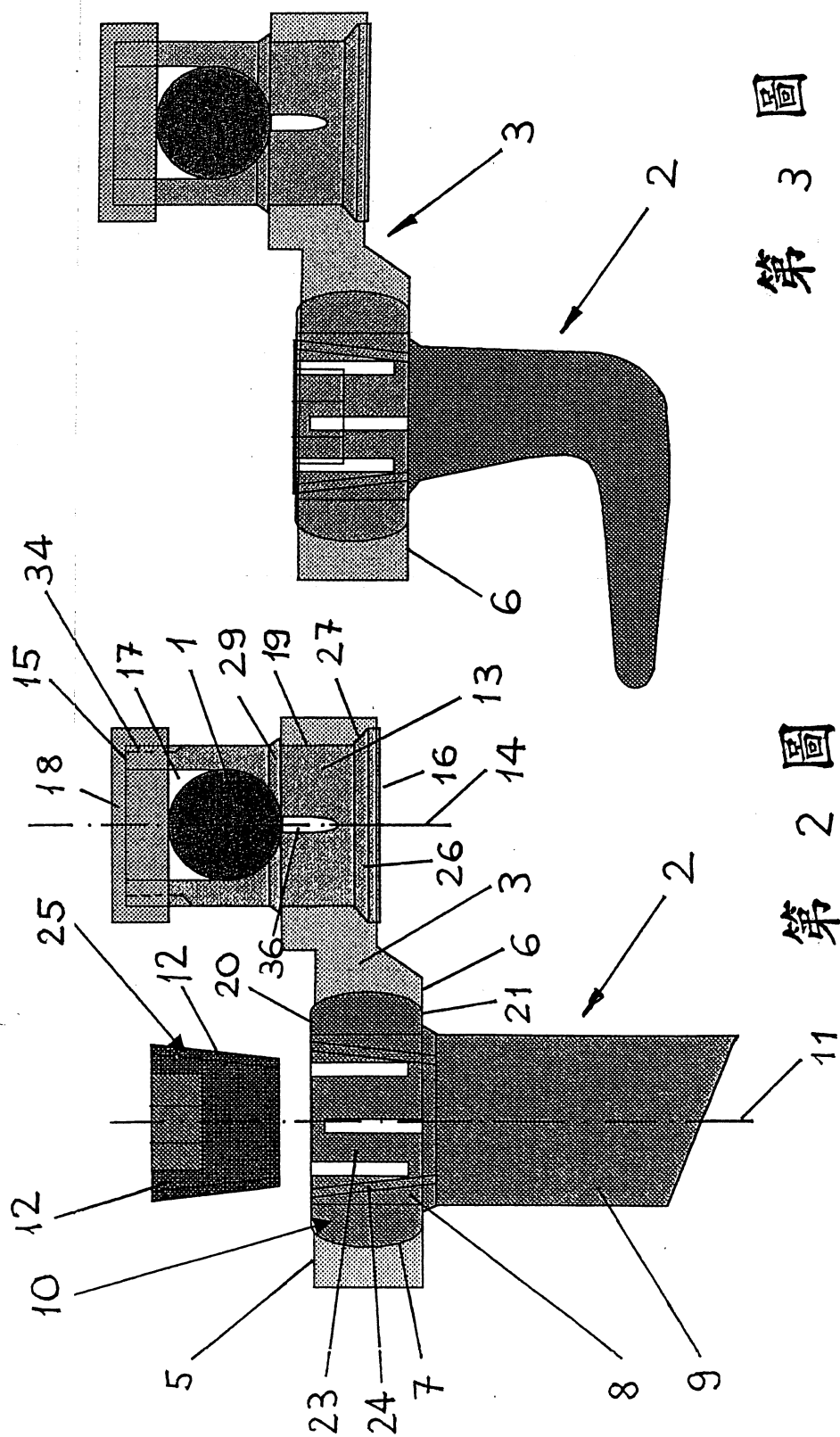
10.如申請專利範圍第 9 項的裝置，其中：該錐形的軸環(26)包含一個星形齒狀構造(28)，如此造成一種止轉安全措施，防止該縱桿連接器(13)與橫連接器(3)之間繞該中心軸(14)轉動。

11.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的裝置，其中：該縱桿連接器(13)包含一個肩(29)，該肩(29)在安裝狀態時係倚在該橫連接器(3)的板上側(5)上。



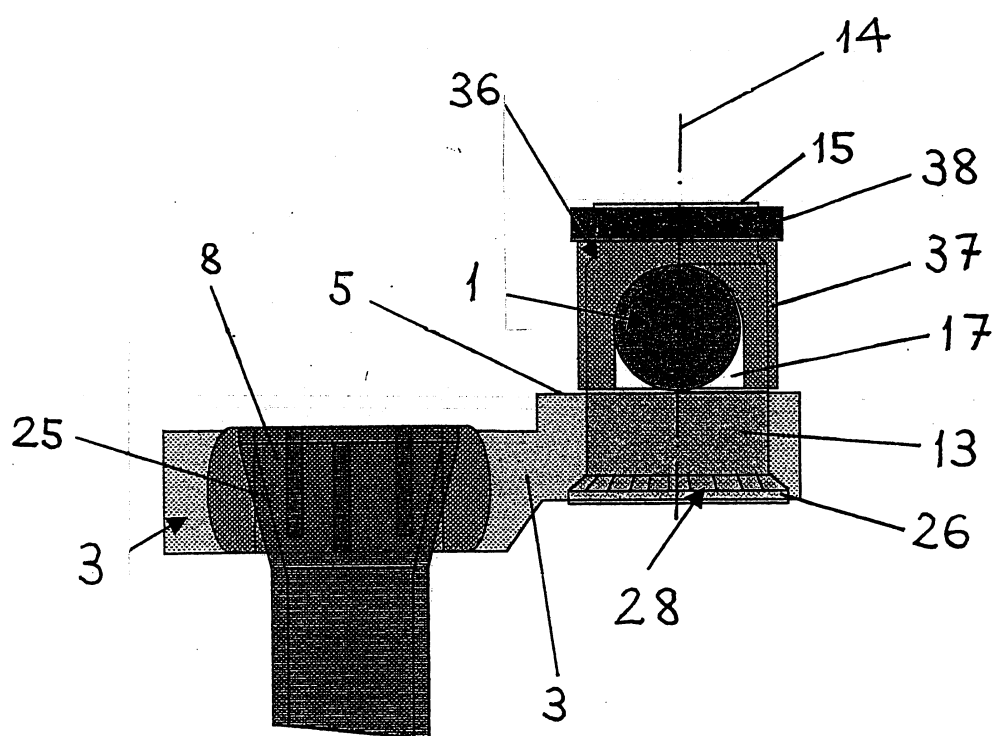
第 1 圖

2/3



第 3 圖

第 2 圖



第 4 圖