

公告本

申請日期	89.5.6
案號	89113373
類別	A61B 17/58

A4
C4

504377

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	角度可調整的骨螺絲及做骨合成骨固定用的裝置
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1)羅伯特·佛瑞格 (2)羅伯特·費魯斯
	國 籍	瑞 士
	住、居所	(1)瑞士.CH-2544 貝特蘭屈,馬登街 8 號 (2)瑞士.CH-4574 內尼高芬,史沽豪斯維格街 88 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	辛第斯股份公司,庫爾
	國 籍	瑞 士
	住、居所 (事務所)	瑞士.CH-7002 庫爾,格拉本街 15 號
	代 表 人 姓 名	詹恩 伍斯

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝 訂 線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

PCT 國(地區) 申請專利，申請日期：1999.7.7 案號：PCT/CH99/00302，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 (|)

詳細說明

本發明關於申請專利範圍第 1 項引文的一種骨螺絲以及申請專利範圍第 2 5 項引文的骨合成式骨固定裝置。

由背景技術已有各種習知技術，以將骨碎片在人體或動物體內作內部固定。

在脊柱或脊部部分的內部固定的情形中，這種裝置往往主要由椎弓根螺絲 (Pedikelshraube, 英: pedicle screw) [該螺絲利用螺紋錨固在個別要連接的錐體的椎弓根 (Pedikel) 中] 及一個或數個縱載體構成，該縱載體沿脊柱方向延伸，且須與該椎弓根螺絲牢接。爲了將整個植入物穩定錨固，該椎弓根螺絲須一端牢牢旋入該椎弓根中，另一端與該縱載體以剛性方式連接。椎弓根螺絲的螺絲與縱載體之間的連接一般利用夾緊機構達成，該夾緊機構即使在椎弓根螺絲相對於縱載體成不同角度時也必須能造成穩定的接合，這夾緊連接方式必須能鬆開，以使整個植入物能再拿掉而不會在脊柱區域有大的組織開口。

在骨螺絲與骨板或載體之間的牢固連接方式在其他內部骨固定的場合也是很常見的。在此處也須能使骨螺絲相對於骨板或載體成各種不同的斜角，而不會影響到連接的穩定性。

這種在骨錨合螺絲及穩定桿之間的連接方式 (用於作椎體內部固定) 在美專利 US 5,466,237 BYRD 發表。此習知裝置有一骨錨合螺絲，它具有一螺絲頭，其朝向螺絲幹的一邊設計成球殼形，而末端設計成凸形。此螺絲的球殼

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明()

形部分支承在該錨合元件的一孔中，其中該孔包含一凹形部段，向螺絲桿變窄細，因此在骨螺絲與錨合元件之間造成一種球窩關節式的連接。這種球窩關節連接部藉著將錨合元件上的一枚螺母旋緊而鎖固住，該螺母壓迫到該放入錨合元件中的縱載體上，而該縱載體遂壓到螺絲頭末端凸形部上，因此將螺絲頭鎖固在錨合元件中。但這種可鎖合的球窩關節式的連接方式，由於該球形面往往不是很準確地配合骨螺絲及密合在錨合元件中，因此不適合用於承受固定時產生的力量。此外，這種球窩關節連接方式只能用力量接合（即非形狀嵌合而利用磨擦力）鎖合。

本發明對此提出對策。本發明的目的在於在骨螺絲與錨合元件之間造成一種連接，這種連接可使螺絲軸與錨合元件之間成各種不同角度且很穩定，特別是在二元件的材料適合時，可用形狀嵌合方式鎖合。

本發明利用具有申請專利範圍第 1 項之特點的一種骨螺絲以及具申請專利範圍第 2 5 項的特點的一種用於骨合成式骨固定的裝置達成這種目的。

本發明有利的特點見於申請專利範圍附屬項。

本發明的骨螺絲包含一螺絲幹、一螺絲頭及一螺絲頭與螺絲幹之間的盤形突緣（Wulst），該螺絲幹要對一縱軸成同心方式錨合在一骨或骨部分中，該螺絲頭與突緣也對該縱軸成同心。突緣的直徑比螺絲幹的直徑大。突緣的直徑各依本發明骨螺絲的實施例而定，宜在 8~10mm 或 4mm~6mm 之間，而螺絲幹的直徑宜在 5~6mm 之間或 3~5mm

五、發明說明(ㄉ)

之間。突緣的厚度也同樣各依本發明的實施例而定，宜在1~2mm 或 0.5~1mm 之間。

最好該突緣的邊緣設計成稜角狀，且有一下緣，用於倚靠在一個孔（它削成具有一彎曲面）的壁上。

在本發明的骨螺絲的另一實施例中，該突緣向螺絲幹的那一邊包含多個圓線形的邊緣，對螺絲縱軸成同心，其直徑朝向螺絲幹漸減： $d > d_1 > d_2$ 。直徑 $d_1 > d_2 > d_3$ 的大小宜使該邊緣在一假想面（它向螺絲幹那一面凸出）上延伸。此假想面在本發明骨螺絲的一特別實施例中，可設計成一個對中央軸成同心的球形區域，具有半徑 Y。

螺絲頭可設計成凸形，特別是球形或半球形者。

各依實施例而定，螺絲頭與螺絲幹為一或數部分者，其中該螺絲頭可利用一種錐形部連接、螺絲連接或刺刀式連接方式以可鬆開的方式固定在螺絲幹上。

各依實施例而定，本發明的骨螺絲可用於將骨或骨部分固定在一骨合成式固定裝置內，且舉例而言，可用於將骨或骨部分固定在一骨板上，或者也可用於將椎體固定在一脊柱固定裝置中。

本發明之用於骨合成式骨固定的裝置包含至少一骨螺絲及至少一固定體。該骨螺絲具有一個螺絲頭以及一個要錨合在骨或骨部分中的螺絲幹，該固定體用於將該骨或骨部分穩定地固定。此固定體至少有一孔以容納該骨螺絲，其中此孔貫穿該固定體，且包含一凹形部段，朝向螺絲幹那一邊的末端變窄細。此骨螺絲有一盤形突緣，設在螺絲

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明（4）

頭與螺絲幹之間對骨螺絲的縱軸成同心。此突緣的直徑大小使該突緣能在孔的凹形部段中以各種不同角度（骨螺絲的縱軸與孔的中央軸之間的角度）倚靠在孔壁上。這種具有一個朝螺絲幹側的平坦面的盤形突緣（該平坦面在螺絲旋緊時倚靠在孔的凹形壁上）可使骨螺絲與固定體之間有一種線形的接觸。

在本發明裝置一實施例中，此裝置用於將一縱體與該骨螺絲（它做成椎弓根螺絲形式）在一脊柱固定系統內連接。此固定體做成「容納頭」形式，該容納頭用於將縱載體與椎弓根螺絲連接。除了該用於容納椎弓根螺絲用的貫通孔（它貫穿該容納體）外，另外設有一條通道以容納該縱載體。該通道垂直於容納體中央軸延伸，且朝向螺絲頭側那一端開放。此外該裝置另外還包含夾緊手段，它可用可鬆開的方式在朝向螺絲頭那一側的末端上與該容納頭連接，且用於將該縱載體與椎弓根螺絲固定在容納頭內。此貫通孔包含一個向其螺絲幹側末端變窄細的凹形部段，因此該椎弓根螺絲上的突緣可在該「貫通孔」的凹形部段中以各種不同角度（螺絲軸與孔的中央軸之間的角度）倚靠在貫通孔的壁上。

在本發明裝置的另一實施例中，該骨螺絲上的盤形突緣直徑為 d ，該凹形部段設計成球形，直徑為 D ，其中 $D = d$ 。但利用這種設計，螺絲軸只能相對於固定體中的孔的中央軸成一種小的角度，因為如若不然，則只能在突緣周圍一部分上造成線形接觸。有一種設計適合較大角度，該凹

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

五、發明說明 (續)

形部段的直徑 $D > d$ 。在此情形中，比例 $d : D$ 在 $0.5 \sim 1.0$ 之間，且宜選在 $0.85 \sim 0.95$ 之間。此外，螺絲頭的直徑選設成使骨螺絲在斜位置時，螺絲頭不倚靠在孔壁上，因此會限制骨螺絲的斜位置。

在本發明裝置的另一實施例，該凹形部段設計成球殼形，其中該球殼半徑 X ，而凹形部段直徑 D ，該 $X \geq D/2$ 。這種 $D/2$ 對 X 的比例在 $0.5 \sim 1.0$ 間，且宜在 $0.85 \sim 0.95$ 之間。

骨螺絲的凸形螺絲頭在本發明裝置的一特別實施例中係設計成球形或半球形。在縱載體與椎弓根螺絲之間的連接裝置的情形中，這種實施例設計的優點在於：夾入到螺絲頭與夾緊手段之間的縱載體即使在該椎弓根螺絲的傾斜位置時，也能對中央軸成同壓壓到螺絲頭上。

此凸形的螺絲頭可和螺絲幹一體成形，或者，在一種二件式骨螺絲的情形，係與螺絲幹以可鬆開的方式連接。利用這種二件式的實施例，可將一種用於使螺絲起子放入在螺絲幹中的手段——例如一種內六角形或內螺紋——較簡單地設置。此外，舉例而言，當一種內六角形設在螺絲幹中央時，在骨螺絲植入物，縱載體與螺絲頭之間的倚靠作用不會受到螺絲頭裝上去而影響。

在骨螺絲上的突緣的邊緣宜在下側設計成稜角狀，如此造成之下緣可與凹形部的壁造成一種線形的接觸。

本發明另一實施例與上述實施例不同處只在於：該螺絲頭與螺絲幹之間的突緣有好幾個對螺絲縱軸成同心的邊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (b)

，其直徑向螺絲幹遞減 $d > d_1 > d_2$ 。

邊緣在螺絲幹側呈圓線形。在此，直徑 d ， d_1 ， d_2 的大小宜使該邊緣在一向螺絲幹側凸出的假想面上延伸，且可用不同角度（螺絲縱軸與中央軸之間的角度）在孔的凹形部段中倚靠在孔壁上。

直徑 d ， d_1 ， d_2 宜選設成使該假面為一個半徑 Y 的球形區域，與中央軸成同心。

此凹形部段的直徑 D 與此突緣的直徑 d 各依本發明骨螺絲的實施例而定，宜在 8~10mm 或 4~6mm 之間，而該突緣的厚度宜各依本發明骨螺絲實例而定在 1~2mm 或 0.5~1mm 之間。

螺絲幹的外直徑宜各依本發明骨螺絲的實施例而定在 5~6mm 或 3~5mm 之間。

在本發明裝置的另一實施例中，固定體做成骨板形式，具有至少一孔，以容納一骨螺絲。此外，該裝置可包含一枚無頭螺絲（Madenschraube），具有容納一螺絲起子的容納手段，其中該無頭螺絲可旋入一內螺紋（它可從上側攻入該至少一孔中）中，且當旋緊時，可向骨螺絲的螺絲頭壓迫。

利用本發明所達成的優點主要在於：由於本發明這種用於容納骨螺絲的孔的設計以及具有一突緣的骨螺絲的設計（該骨螺絲用於倚靠在一凹形部段中）故可造成一種線形接觸，當此裝置固定時，這種接觸造成骨螺絲與固定體間牢接。在孔壁可變形的情形中，由於這種線形接觸之故

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(7)

，也可在突緣與孔壁之間造成一種形狀接合（嵌合式）的連接。由於骨螺絲設計成二部分式所能達成的優點在於：該突形螺絲頭的表面在與其他植入物部分（例如縱載體）接觸的區域係平滑者，且此接觸區域不會受到用於容納一螺絲起子的容納手段影響。

本發明以及本發明進一步特點在以下利用數個實施例的部分示意的圖式更詳細說明。

圖式中：

第一圖係經本發明裝置一實施例的剖面圖；

第二圖係平行於一縱載體經本發明裝置另一實施例的剖面圖；

第三圖係垂直於該縱載體經本發明裝置之第二圖中所示之實施例的剖面圖，

第四圖係本發明之數部分式的骨螺絲之一實施例的示圖。

第五圖係本發明之數部分式的骨螺絲的另一實施例的示圖。

第六圖係本發明數部分式骨螺絲又一實施例的示圖，

第七圖係經本發明裝置另一實施例的剖面圖，

第八圖係本發明骨螺絲另一實施例的示圖。

元件符號說明

- | | |
|-----|------|
| (1) | 骨固定體 |
| (2) | 骨螺絲 |

五、發明說明(8)

- (3) 螺絲頭
- (4) 螺絲幹
- (5) (螺絲)縱軸
- (6) 突緣
- (7) 孔
- (8) (孔的)中央軸
- (9) 下側
- (10) 凹形部段
- (11) 上側
- (13) 縱載體
- (14) 椎弓根螺絲
- (15) 容納頭
- (16) 中心軸
- (17) 貫通孔
- (18) 上側
- (19) 下側
- (20) 通道
- (21) 螺絲幹
- (22) 螺絲頭
- (23) 突盤
- (24) 螺絲縱軸
- (25) 夾緊手段
- (26) 凹形部
- (27) 壁

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 · · · · · 裝 · · · · · 線

五、發明說明(9)

- | | |
|--------------|------|
| (30) | 面 |
| (31) | 倚靠面 |
| (32) | 內螺紋 |
| (33) | 孔 |
| (35) | 螺紋栓 |
| (36) | 孔 |
| (37) | 內螺紋 |
| (38) | 栓 |
| (39) | 錨 |
| (40) | 孔 |
| (42) | 延伸部分 |
| (43) | 槽 |
| (45) | 無頭螺絲 |
| (47) | 容納手段 |
| (53)(54)(56) | 邊緣 |
| (55) | 假想面 |

第一圖中顯示本發明裝置的一實施例的一骨固定體(1)及一骨螺絲(2)的剖面圖。骨固定體(1)設計成骨板形式，且有一個位在螺絲幹側的下部(9)和一個在螺絲頭側的上部(11)，其中該下部(9)在骨板用螺絲旋緊時係用於倚靠在骨上。骨螺絲(2)容納在骨固定體(1)中的作業係在一孔(7)中進行，該孔的中央軸(8)貫穿過骨固定體(1)，且設有一個凹形部段，向下側(9)變窄細。此凹形部段(10)設計成球形，曲

五、發明說明 (\ 0)

率半徑 X ，且向上側(11)開口到一個直徑 D 的圓筒形部段中。在本發明此處所示的實施例中，該曲率半徑 X 相當於圓筒形部段的半徑 $X = D/2$ 。骨螺絲(2)包含一個螺絲幹(4)（它要錨合在骨或骨部分中）及一螺絲頭(3)，兩者與一螺絲縱軸成同心，並包含一圓盤形突緣(6)，位於螺絲幹(4)與螺絲頭(3)之間，與螺絲縱軸成同心，具有一個向螺絲幹側的倚靠面(31)。

突緣(6)的直徑 d 大小設計成使它的凹形部(10)可在螺絲縱軸(5)與孔(7)的中央軸(8)之間成各種不同角度時都能倚靠在孔(7)的壁上。因此可確保骨螺絲(2)在相對於骨固定體(1)成各種不同角度時都可旋入該骨中或該骨部分中。

第二圖與第三圖顯示本發明一實施例，它用於將一縱載體(13)與一椎弓根螺絲(14)在一脊柱系統內連接，該椎弓根螺絲(14)有一螺絲幹(21)（它要錨合到骨中）及一凹形的螺絲頭(22)，二者與該螺絲(14)的螺絲縱軸(24)成同心，並包含一具一中心軸(16)的容納頭(15)〔它用於將一縱載體(13)與該椎弓根螺絲(14)連接〕及一夾緊手段(25)〔它大致呈一螺母形式，且可利用一內螺紋(32)經由一外螺紋以可鬆開的方式螺合且用於將縱載體(13)與椎弓根螺絲(14)固定在容納體(15)內，該外螺紋(31)鄰接到該容納體(15)的上側(18)〕。

凹形螺絲頭(22)設計成球片段形，其中球片段的頂點(29)位在螺絲縱軸(24)上，且構成該椎弓根螺絲(14)的螺絲頭側那一端。此外，在該螺絲頭(22)上也可以設二個或更

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

多的面(30)，平行於螺絲縱軸(24)對準，呈外二邊形的形式，以利用一螺絲扳手將此椎弓根螺絲(14)旋入骨中。如不採外二邊形，也可採取外六邊形的方式。

容納頭(15)有一在螺絲頭側的上側(18)，一在螺絲幹側的下側(19)，一個貫通孔(17)及一條通道(20)，該貫通孔(17)與中央軸(16)成共軸貫穿過容納頭(15)，以容納該椎弓根螺絲(14)，該通道(20)垂直於中央軸(16)延伸向上側(18)開口。依此方式，縱載體(13)可從上側(18)放入該開放的通道(20)中，並可在該處利用該夾緊手段(25)用可鬆開的方式固定。

貫通孔(17)包含一凹形部(26)，向下側(19)變窄細，該部段在本發明裝置此處所示之實施例中係設計成球殼形。

此外，該椎弓根螺絲(14)在該凹形螺絲頭(22)與螺絲幹(21)之間有一盤形突緣(23)，與螺絲縱軸(24)成同心，它的尺寸大小設計成使該突緣(23)可在貫通孔(17)的凹形部段(26)中在各種不同角度下〔螺絲縱軸(24)與中央軸(16)的夾角〕都能倚靠在貫通孔(17)的壁(27)上。

第四圖中顯示本發明二部分式骨螺絲(2)的一實施例。螺絲頭(3)與螺絲幹(4)之間的接合為一種錐形部接合。在螺絲頭(3)上設一錐形栓(32)，該錐形栓(34)可在一個對螺絲縱軸(5)成同心的孔(33)中與螺絲幹(4)的螺絲頭那一側的一端上的一內錐形(34)固定。

第五圖顯示本發明二部分式骨螺絲(2)的另一實施例此處，螺絲頭(3)與螺絲幹(4)之間的接合為一種螺合。在螺絲

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (\ /)

頭(3)上設有一螺紋栓(35)，與螺絲縱軸(5)成同心，該螺紋栓可以旋入螺絲幹之向螺絲頭那一端的一個具內螺紋(37)的孔(36)中，該孔與螺絲縱軸(5)同心。

第六圖再顯示本發明之二部分式骨螺絲(2)另一實施例。此外，螺絲頭(3)與螺絲幹(4)間的連接為一種刺刀接合。在螺絲頭(3)上設有一栓(38)，它與螺絲縱軸(5)成同心，具有一沿徑向突出的錨(39)，該錨可卡入一個具一槽(43)的孔(40)中，該孔與螺絲縱軸(5)成同心，其中該槽(43)有一平行於螺絲縱軸(5)延伸的部分(42)與一在一孔(40)周圍延伸的部分。

第七圖顯示本發明裝置的一實施例，它與第一圖所示之實施例不同處只在該固定體(1)為一骨板，具有至少一個貫通孔(7)以通過一枚骨螺絲(2)，而該裝置另外有一無頭螺絲(45) (Madenschraube)，具有容納手段(47)以容納一螺絲起子，該螺絲起子可由上側(11)旋入一孔(7)中，且在旋緊時可壓向螺絲頭(22)。利用這種可旋緊的無頭螺絲可將骨螺絲(2)以角度穩定的方式固定在骨板(11)中。

第八圖中顯示本發明骨螺絲(2)的一實施例，它與第四～第六圖所示之實施例不同處只在於：該突緣在向螺絲幹的那一面包含數個圓線形的邊緣(53)(54)(56)，其中該邊緣(53)(54)(56)的直徑 d ， d_1 ， d_2 大小設計成使該邊緣(53)(54)(56)位在一假想面(55)上延伸，此假想面向螺絲幹那一側凸出，且設計成與中央軸(5)同心的球區域形式，該球區域與中央軸(5)成同心，半徑為 Y 。

(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：)

角度可調整的骨螺絲及做骨合成骨固定用的裝置

一種骨螺絲(2)(4)，具有一個螺絲幹(4)(21)及一螺絲頭(3)(22)，該螺絲幹(5)(24)要對一螺絲縱軸(5)(24)呈同心地錨合在一骨或骨部分中，其中：該骨螺絲(2)(14)在螺絲頭(3)(22)與螺絲輪(4)(21)之間有一盤形突緣(6)(23)，與該螺絲縱軸(5)(24)成同心，且其直徑大於該螺絲幹(4)(21)的直徑，此外亦關於一種骨合成式骨固定裝置，具有：

(A)至少一個這種骨螺絲(2)(14)，以及

(B)至少一個板形、稜柱形或圓筒形的固定體(1)(15)，該固定體(1)(15)至少有一具一中央軸(8)(16)的孔(7)(17)，以

英文發明摘要 (發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)

容納該骨螺絲(2)(14)，且在螺絲桿那一邊有一下側(9)(19)，在螺絲頭那一側有一上側(11)(18)，其特徵在：

C) 該孔(7)(17)包含一部段(10)(26)，朝向該下側(9)(19)變窄細，其中

D) 可在孔(7)(17)的凹形部段(10)(26)中在螺絲縱軸(5)(24)與中央軸(8)(16)呈不同角的情形下倚在孔(7)(17)的壁(12)(27)上。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1．一種骨螺絲(2)(4)，具有一個螺絲幹(4)(2)及一螺絲頭(3)(22)，該螺絲幹(5)(24)要對一螺絲縱軸(5)(24)呈同心地錨合在一骨或骨部分中，其特徵在：

該骨螺絲(2)(14)在螺絲頭(3)(22)與螺絲幹(4)(21)之間有一盤形突緣(6)(23)，與該螺絲縱軸(5)(24)成同心，且其直徑大於該螺絲幹(4)(21)的直徑。

2．如申請專利範圍第 1 項之骨螺絲，其中：

該突緣(6)(23)的邊緣設計成稜邊形，且至少有一下緣(28)(53)(54)(56)。

3．如申請專利範圍第 2 項之骨螺絲，其中：

該凸緣(6)有數個與螺絲縱軸(5)(24)成同心的邊緣(53)(54)(56)，其直徑向螺絲幹(4)漸減 $d > d_1 > d_2$ 。

4．如申請專利範圍第 3 項之骨螺絲，其中：

邊緣(53)(54)(56)為圓線形，且直徑 d ， d_1 ， d_2 的大小設計成使該邊緣(53)(54)(56)在一向螺絲幹側凸出的假想面(55)上延伸。

5．如申請專利範圍第 4 項之骨螺絲，其中：

該假想面(55)為一個與中央軸(8)(16)成同心的球區域，其半徑 Y 。

6．如申請專利範圍第 1 或 2 項之骨螺絲，其中：

該螺絲頭(22)設計成凸形。

7．如申請專利範圍第 6 項之骨螺絲，其中：

該螺絲頭(22)設計成球形。

8．如申請專利範圍第 7 項之骨螺絲，其中：

六、申請專利範圍

該螺絲頭(22)設計成半球形，其中該螺絲頭(22)的頂點螺絲縱軸(24)末端相交。

9．如申請專利範圍第 1 或第 2 項之骨螺絲，其中：
該螺絲頭(3)(22)與螺絲幹(4)(21)一體成形。

10．如申請專利範圍第 1 或第 2 項之骨螺絲，其中：

該螺絲為多部分式，其中至少該螺絲頭(3)(22)與螺絲幹(4)(21)係分別的部分可對螺絲縱軸(5)(24)成同心相連接。

11．如申請專利範圍第 10 項之骨螺絲，其中：

該螺絲頭(3)(22)與螺絲幹(4)(21)係可用可鬆開方式相連接的個別部分。

12．如申請專利範圍第 10 項之骨螺絲，其中：

該螺絲頭(3)(22)、突緣(6)(23)與螺絲幹(4)(21)係分別的部分，但可對螺絲縱軸(5)(24)成同心互相連接。

13．如申請專利範圍第 10 項之骨螺絲，其中：

該螺絲頭(3)(22)利用一種錐形接合方式與螺絲幹(4)(21)連接。

14．如申請專利範圍第 10 項之骨螺絲，其中：

該螺絲頭(3)(22)利用一種螺合方式與該螺絲幹(4)(21)連接。

15．如申請專利範圍第 10 項之骨螺絲，其中：

該螺絲頭(3)(22)利用一種刺刀接合方式與該螺絲幹(4)(21)連接。

(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

- 1 6 · 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之骨螺絲，其中
：
該突緣(6)(23)的直徑 d 在 8~10mm 之間。
- 1 7 · 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之骨螺絲，其中
：
該突緣(6)(23)的厚度 1~2mm。
- 1 8 · 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之骨螺絲，其中
：
該螺絲幹(4)(21)的外直徑為 5~6mm。
- 1 9 · 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之骨螺絲，其中
：
該突緣(6)(23)的直徑 d 在 4~6mm 之間。
- 2 0 · 如申請專利範圍第 1 9 項之骨螺絲，其中：
該突緣(6)(23)的厚度 0.5~1mm。
- 2 1 · 如申請專利範圍第 20 項之骨螺絲，其中：
該螺絲幹(4)(21)的外直徑為 13~5mm。
- 2 2 · 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之骨螺絲，其中
：
該螺絲用於將骨或骨部分固定在一骨合成式固定裝置
內。
- 2 3 · 如申請專利範圍第 2 2 項之骨螺絲，其中：
該螺絲用於將骨或骨部分固定在一骨板(1)上。
- 2 4 · 如申請專利範圍第 2 2 項之骨螺絲，其中：
該螺絲為一種椎弓根螺絲(14)，且用於將椎體固定在

(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

一脊柱固定裝置中。

2 5 · 一種骨合成式骨固定裝置，具有至少一個申請專利範圍第 1 項的骨螺絲(2)(14)，以及

(A)至少一個板形、稜柱形或圓筒形的固定體(1)(15)，該固定體(1)(15)至少有一具一中央軸(8)(16)的孔(7)(17)，以容納該骨螺絲(2)(14)，且在螺絲桿那一邊有一下側(9)(19)，在螺絲頭那一側有一上側(11)(18)，其特徵在：

(B)該孔(7)(17)包含一部段(10)(26)，朝向該下側(9)(19)變窄細，其中

(C)該突緣(6)(23)的直徑 d 的度量設計使該突緣(6)(23)可在孔(7)(17)的凹形部段(10)(26)中在螺絲縱軸(5)(24)與中央軸(8)(16)呈不同角度情形下倚在孔(7)(17)的壁(12)(27)上。

2 6 · 如申請專利範圍第 2 5 項之裝置，其中：

A)該骨螺絲(2)為一種椎弓根螺絲(15)，具有一凸形螺絲頭(22)，

B)該固定體(1)為一種容納頭(15)，具有中央軸(16)，它用於將一縱載體(13)與該椎弓根螺絲(14)連接，且該容納頭(15)另外還有一通道(20)，垂直於中央軸(16)延伸，且向該上側(18)開口，以容納一縱載體(13)；且

C)該裝置另外包含夾緊手段(25)，可用可鬆開的方式從上側(18)與容納頭(15)連接，且用於將一載體(13)與該椎弓根螺絲(14)固定在該容納頭(15)內。

2 7 · 如申請專利範圍第 2 5 項之裝置，其中：

(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

該圓盤形突緣(6)(23)直徑 d ，該凹形部段(10)(26)設計成球形，且其直徑為 D ，其中 $D=d$ 。

28．如申請專利範圍第25項之裝置，其中：

該圓盤形突緣(6)(23)直徑 d ，該凹形部段(10)(26)設計成球形，其直徑為 D ，其中 $D>d$ 。

29．如申請專利範圍第28項之裝置，其中：

該比例 $d:D$ 在 $0.5\sim 1.0$ 間。

30．如申請專利範圍第29項之裝置，其中：

該比例 $d:D$ 在 $0.85\sim 0.95$ 之間。

31．如申請專利範圍第25項之裝置，其中：

該凹形部段(10)(26)設計成球殼式，其中該球殼半徑 X ， $X\geq D/2$ 。

32．如申請專利範圍第31項之裝置，其中：

該 $D/2$ 對 X 的比例在 $0.5\sim 1.0$ 之間。

33．如申請專利範圍第32項之裝置，其中：

該 $D/2$ 對 X 的比例在 $0.85\sim 0.95$ 之間。

34．如申請專利範圍第25項之裝置，其中：

該突緣(6)(23)的邊緣設計成稜角狀，且至少有一下緣(28)(53)(54)(56)。

35．如申請專利範圍第25項之裝置，其中：

該突緣(6)有數個邊緣(53)(54)(56)，與螺絲縱軸(5)(24)成同心，其直徑向螺絲幹(4)遞減， $d>d_1>d_2$ 。

36．如申請專利範圍第35項之裝置，其中：

該稜邊(53)(54)(56)為圓形，且直徑 $d>d_1>d_2$ 的大小設

(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

計成使稜邊(53)(54)(56)在一向螺絲幹側的凸出的假想面(55)上延伸，且可在該孔(7)(17)的凹形部段(10)(26)中在螺絲縱軸(5)(24)與中央軸(8)(16)成各種不同角度的情形下都能倚靠在孔(7)(17)的壁(2)(27)上。

3 7 · 如申請專利範圍第 3 6 項之裝置，其中：

該假想面(55)為一個與中央軸(8)(16)成同心的球形區域，半徑為 Y。

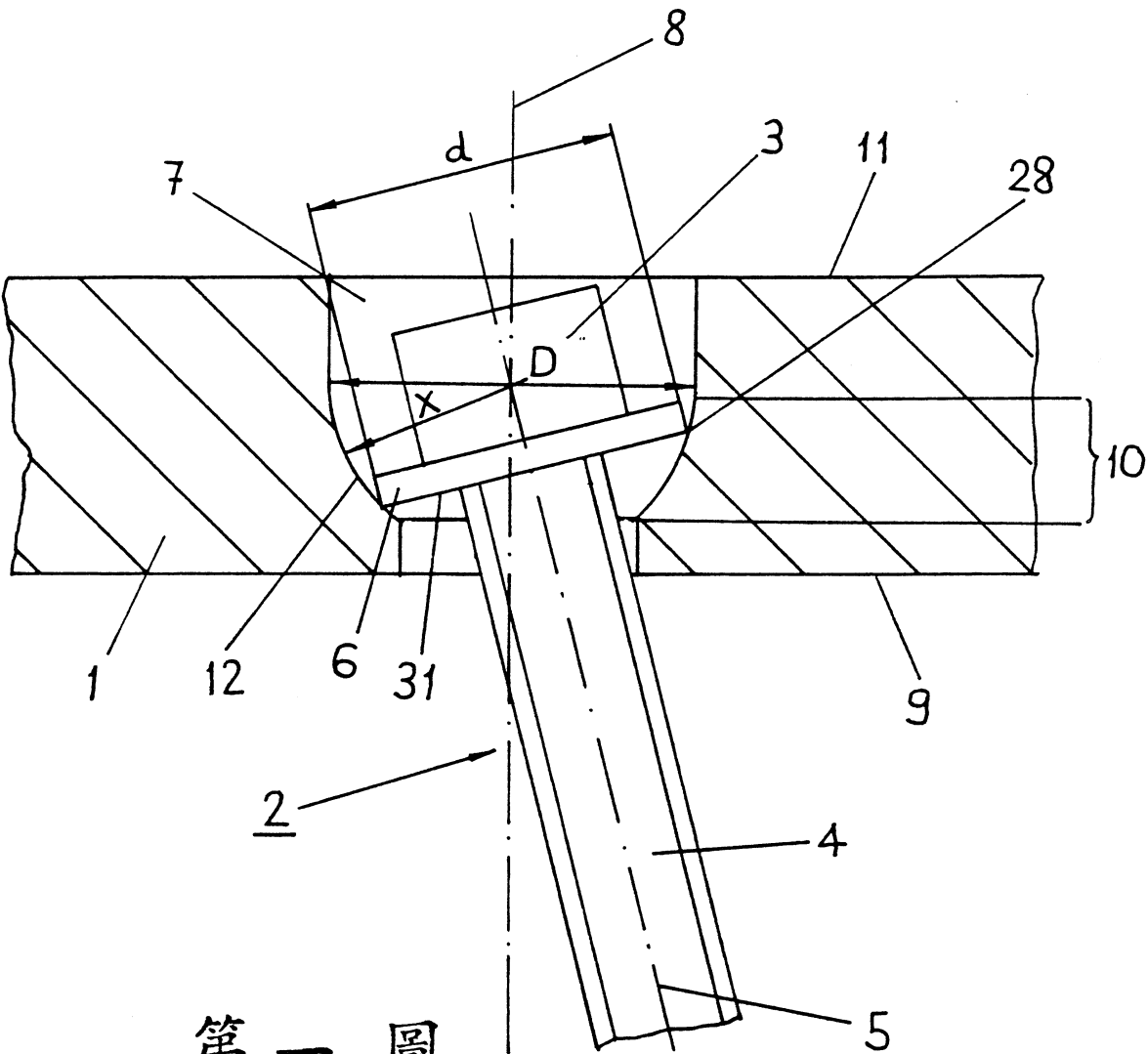
3 8 · 如申請專利範圍第 2 5 項之裝置，其中：

該固定體(1)為一骨板，具有至少一個貫通孔(7)，以供一骨螺絲(2)通過，且該裝置另外包含一個無頭螺絲(45)，具有容納的手段，以容納一螺絲起子，可旋入一個可由上側(11)放入孔(7)的內螺紋(46)中，且在旋緊時，可壓向螺絲頭(22)。

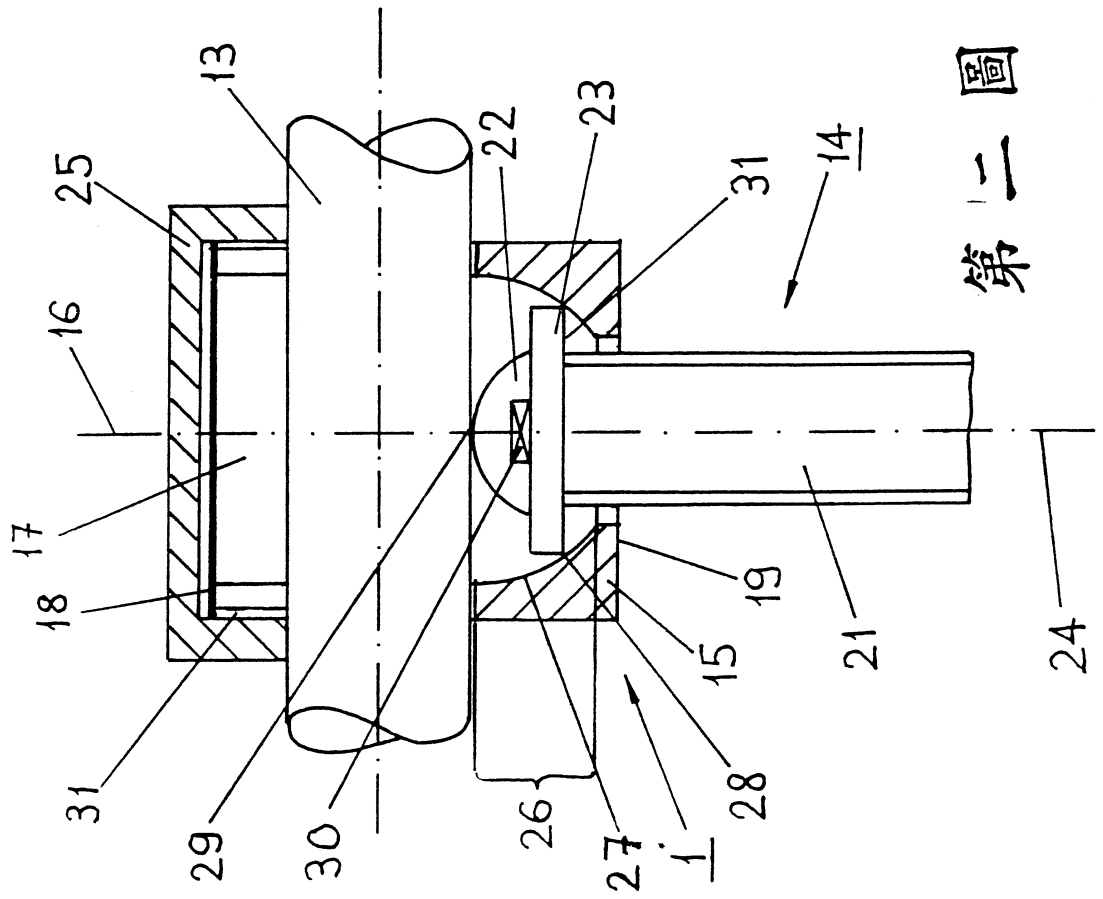
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

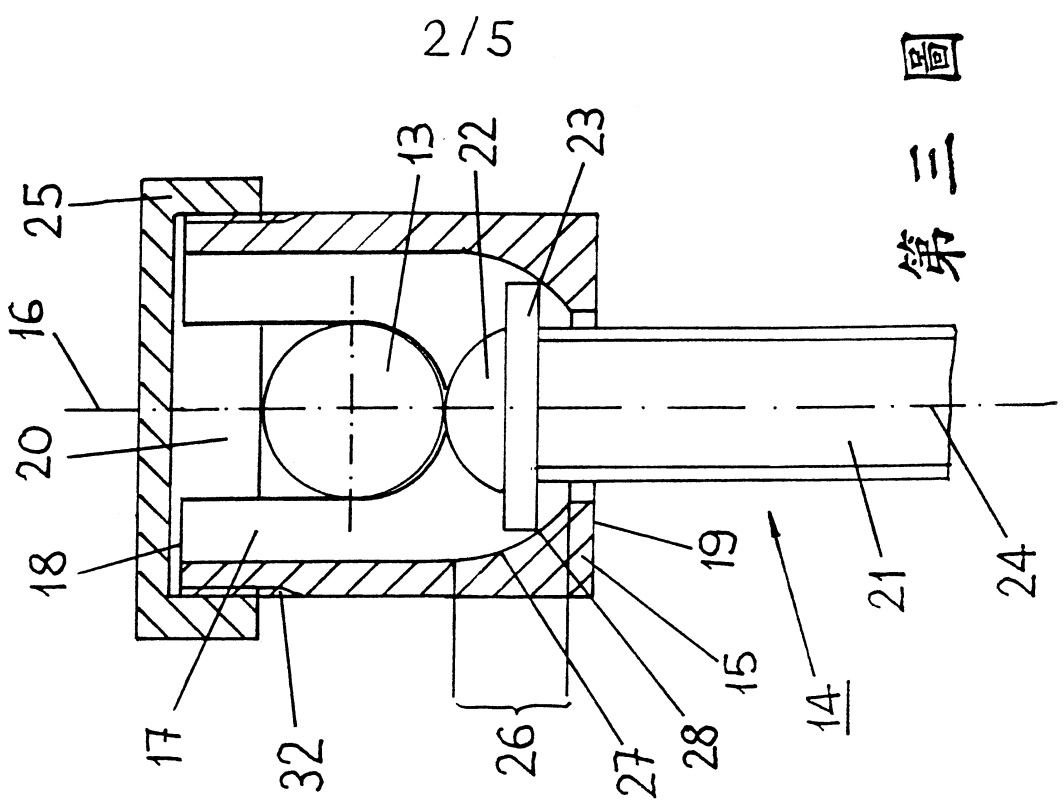
1/5



第一圖

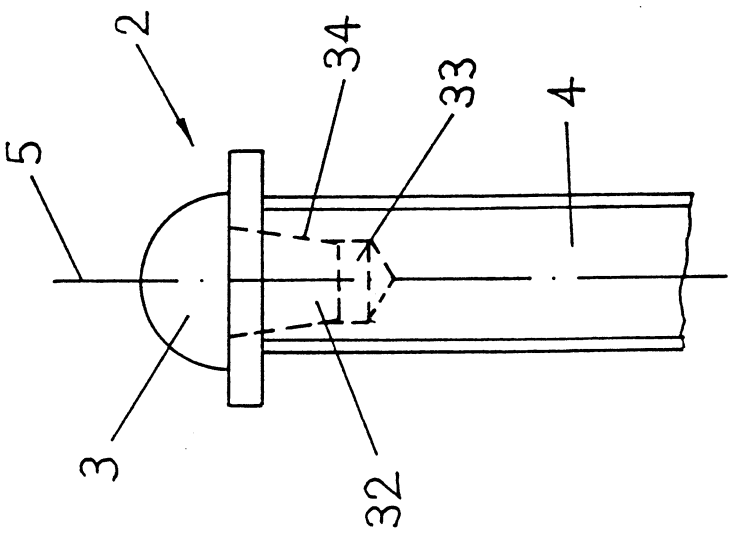


第二圖

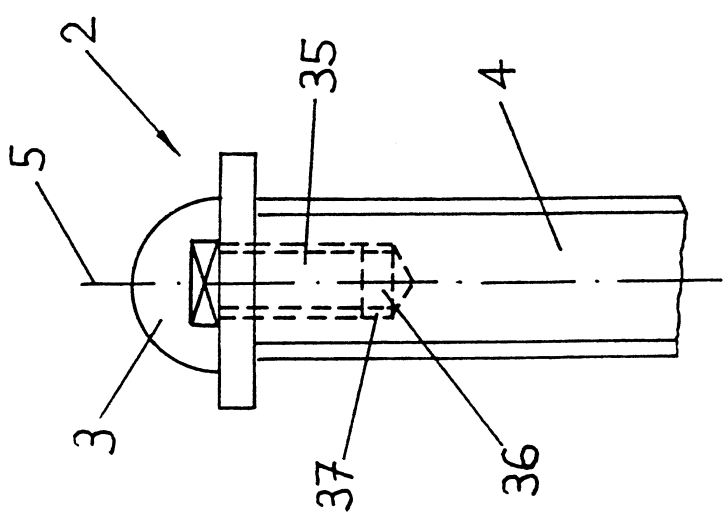


第三圖

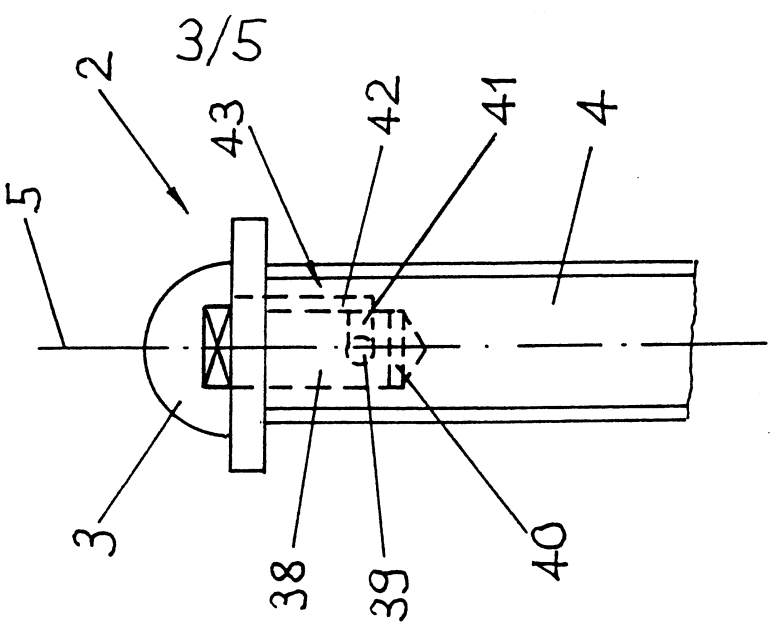
第四圖

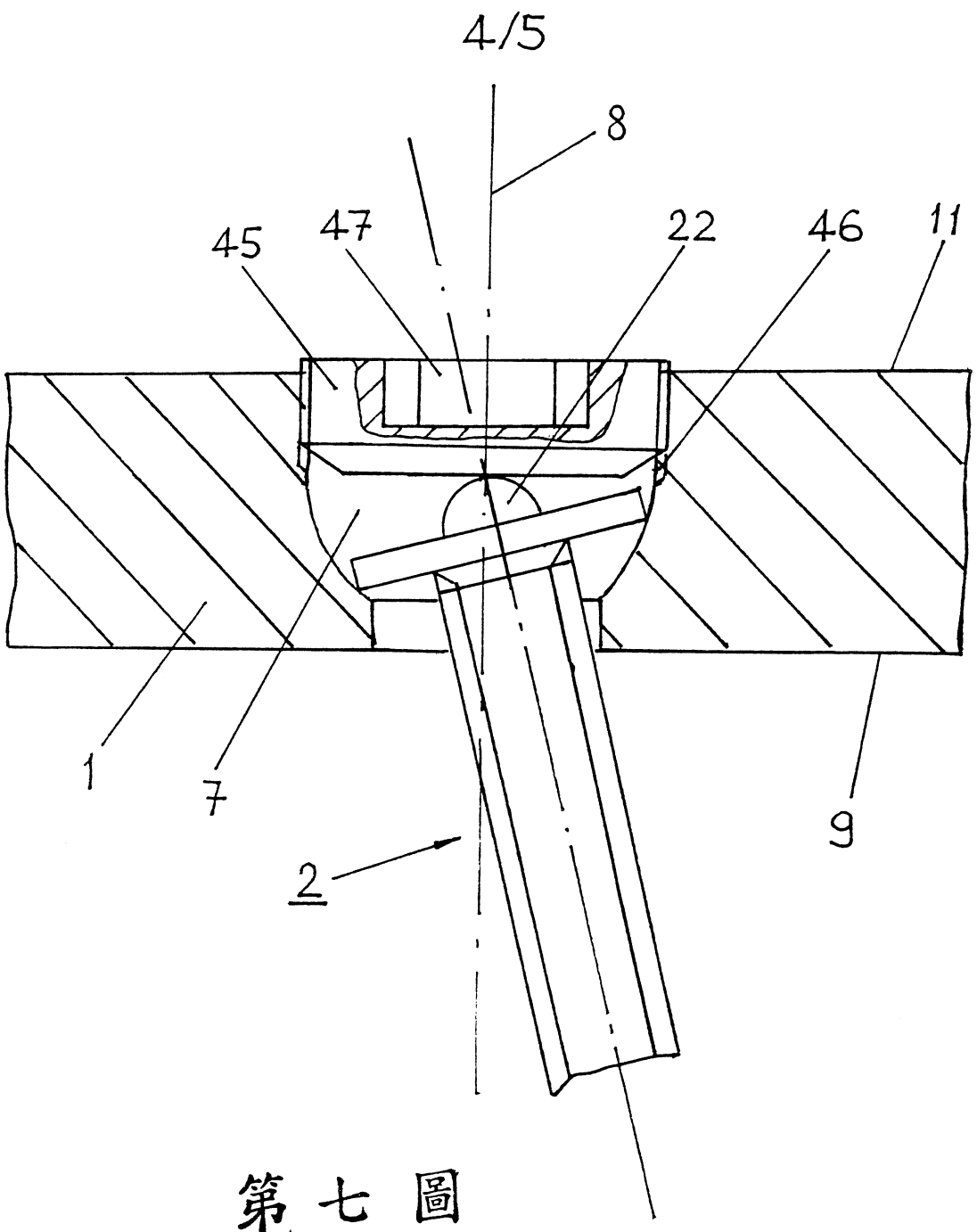


第五圖

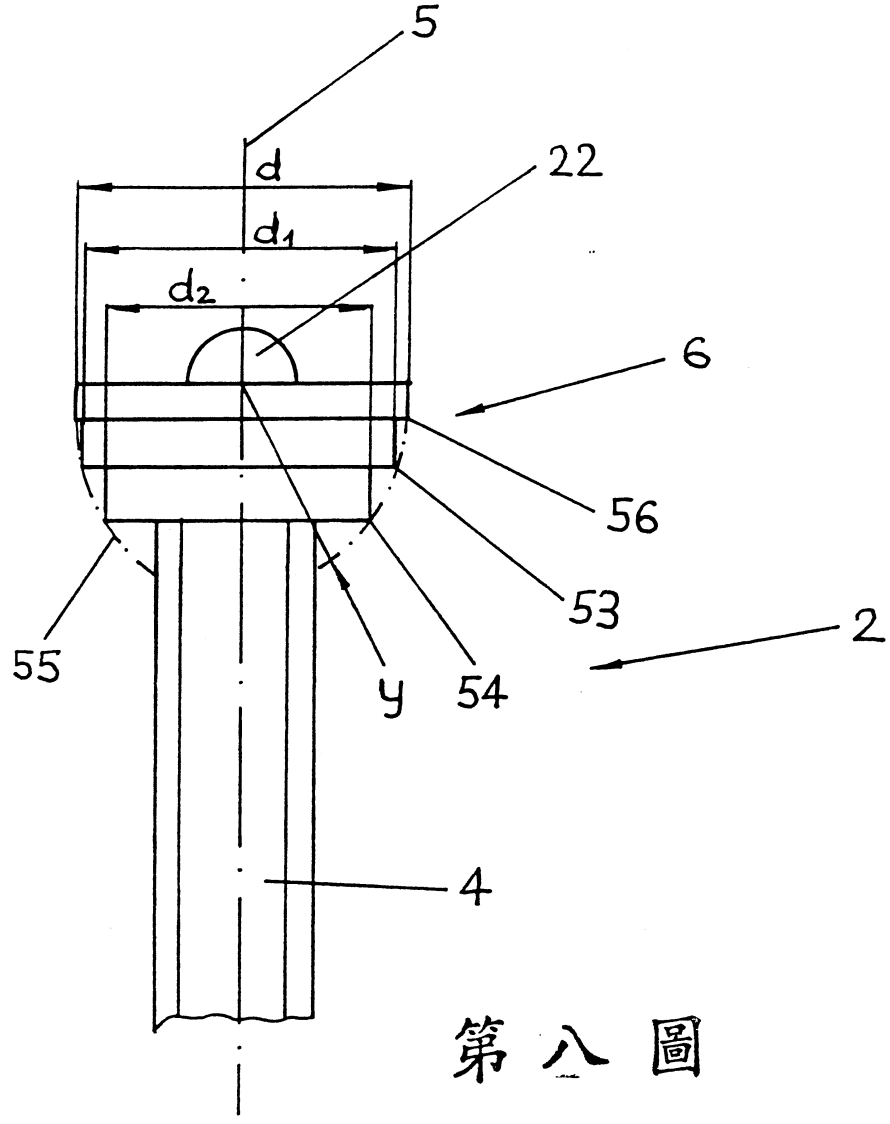


第六圖





第七圖



第八圖