

發明專利說明書 200422032

(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： 92-133516

※ 申請日期： 92-11-28 ※IPC 分類： A61F 2/44

壹、發明名稱：(中文/英文)

具有呈萬向接頭方式支承的關節部的椎間植入物

Zwischenwirbelimplantat mit kardanisch gelagerten Gelenkteilen

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

馬帝斯醫療技術股份公司 / MATHYS MEDIZINALTECHNIK AG

代表人：(中文/英文)

羅伯特 弗瑞格 / FRIGG, ROBERT

住居所或營業所地址：(中文/英文)

瑞士 CH-2544 貝特拉哈 居特街 5 號

Güterstrasse 5, CH-2544 Bettlach, Switzerland

國 籍：(中文/英文)

瑞士 / Switzerland

參、發明人：(共 6 人)

發明人 1

姓 名：(中文/英文)

麥克斯 艾比 / AEBI, MAX

住居所地址：(中文/英文)

瑞士 3011 波爾市 瑞斯奧斯派 4 號

Rathausplatz 4, CH-3011 Bern, Switzerland

國 籍：(中文/英文)

瑞士 / Switzerland

發明人 2

姓 名：(中文/英文)

道明尼克 柏葛 / BURKARD, DOMINIQUE

住居所地址：(中文/英文)

瑞士 5014 葛萊茲巴克市 漢森路 6 號

Hasengasse 6, CH-5014 Gretzenbach, Switzerland

國 籍：(中文/英文)

瑞士 / Switzerland

發明人 3

姓 名：(中文/英文)

羅伯特 弗瑞格 / FRIGG, ROBERT

住居所地址：(中文/英文)

瑞士 2544 貝特羅市 麥頓路 8 號

Mattenweg 8, CH-2544 Bettlach, Switzerland

國 籍：(中文/英文)

瑞士 / Switzerland

發明人 4

姓 名：(中文/英文)

畢特 里屈曼 / LECHMANN, BEAT

住居所地址：(中文/英文)

瑞士 2544 貝特羅市 葛瑞屈街 29a 號

Grenchenstrasse 29a, CH-2544 Bettlach, Switzerland

國 籍：(中文/英文)

瑞士 / Switzerland

發明人 5

姓 名：(中文/英文)

小羅柏特 馬帝斯 / MATHYS, ROBERT JUN.

住居所地址：(中文/英文)

瑞士 2544 貝特羅市 克魯利瑟街 11 號

Chrützliacherstrasse 11, CH-2544 Bettlach, Switzerland

國 籍：(中文/英文)

瑞士 / Switzerland

發明人 6

姓 名：(中文/英文)

保羅 派洛芙 / PAVLOV, PAUL

住居所地址：(中文/英文)

荷蘭 6523 NA 奈吉米根市 路易森路 5 號

Louisenweg 5, NL-6523 NA Nijmegen, The Netherlands

國 籍：(中文/英文)

荷蘭 / The Netherlands

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☒ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. PCT 專利；2002.12.17；PCT/CH02/00706

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於申請專利範圍第 1 項的引文的一種椎間植入物以及依申請專利範圍第 19 項的利用一種椎間植入物取代一有缺陷的自然的椎間盤(Bandscheibe)的方法。

在將一個受損的自然椎間盤或一個椎間盤的受損的有髓核(Nukleus pulposus)拿掉後，將植入物(Implantat)或義器官(Prothese)放入二個相鄰的椎體之間的椎間空間進去。此處的目的係在再回復到儘量自然的狀態，換言之，特別是再造成最初的椎間盤高度，以及二個相鄰的椎間之間最初的間隔。此外，相鄰的椎體要能儘量無礙地以自然方式作相對運動。對此，很重要的事，係要在向前傾／向後傾時——亦即椎體撓曲(Flexion)及伸張(Extension)——以及在椎間側彎時要能在自然的限度內運動。沿脊柱的自然韌帶(Band)與肌肉大致上係不變者(intakt)，因此它們可進一步使一機械式的椎間盤取代物的運動更穩定。

【先前技術】

在德專利 DE-A 35 29 761(Büttner)發表了一種此類的椎間盤內義器官(Endoprothese)。此習知之椎間盤內義器官主要由二個對稱封閉板(它們具有相反朝向的凹形滑動面)、及各一個凸出的表面(用於倚靠到該相鄰的椎體的基板或蓋板上)、以及一個間隔件(它定位在該封閉板之間，且具有凸形滑動面，設計成與封閉板上的凹形滑動面互補。在一實施例中，此滑動面設計成一個圓柱函殼面的一個

部分面的方式，其中該設在二個封閉板上的滑動面設計成各對間隔件上的鄰界的滑動面之一成互補，且各二個互補的滑動面構成一個可繞一旋轉軸轉動的關節部的可先後相隨移動的關節面。此關節包含一個上關節部及一下關節部，它們各具一旋轉軸。此二旋轉軸互相偏離 90° 。此習知之椎間盤義器官的缺點為：

a) 利用自然椎間盤傳送之重疊的樞轉運動，特別是在前後撓曲及側撓曲時（這些撓曲在自然椎間盤的場合係互相獨立者）在只具一旋轉中心的義椎間盤的設計的場合並未計入；

b) 特別是當沿前後方向移動時，脊椎關節間[小面關節(Facettengelenk)]受到剪向運動的負荷，因此對病人會造成疼痛(Schmerzen)；

c) 在二個可滑動的關節接合面的場合會發生不利的摩擦力量。此外在面上會發生磨損，換言之也會有刮痕，且在關節部運動時造成阻力。此外有「黏著滑動」(Stick-Slip)效應之虞；

d) 一個機械式椎間盤取代物幾乎不能阻止相關的運動節段的進一步退化(Degeneration)。最初的運動性質的再造會大大減少疼痛(Schmerz)，且患者生活品質提高。然而當疼痛重新發生時要將供養(Versorgung, 英:provision)作修正(Revision)。在此一般將一傳統構造方式的義椎間盤完全拿掉，並將運動節段補加。這種手術對病人的傷害很大；而且

e)與相鄰之椎體接觸的接觸面形狀一般不予考慮。傳統構造方式的椎間盤取代物植入物具有平坦的接觸面，它們往往還用楔形隆起部作補充。

【發明內容】

本發明即針對此而著手。本發明的目的在提供一種椎間植入物，它具有最小摩擦面積的關節。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 項特徵的椎間植入物，以及一種包含申請專利範圍第 19 項的步驟的方法，以利用一椎間植入物以取代一有缺陷的自然椎間盤。

利用本發明達到的優點主要在於：由於本發明的椎間植入物而使得

——沿前後方向及側向的樞轉運動係互相獨立者；

——椎體不會移動，如此小面關節可以保健(Schonen)；

——該運動的元件的摩擦面積限於小小的圓柱形或多角形之旋轉面，因此保持在最小值。

在本發明的椎間植入物的一較佳實施例中，該二個關節包含三個關節部，其中該中關節部設計成框的形式，且此框一邊利用二軸（它們與該第一旋轉軸設成共軸）與該下關節部連接成可繞第一旋轉軸旋轉的方式，另一邊利用另一軸（它與該第二旋轉軸設成共軸）與該上關節部連接成可繞第二旋轉軸旋轉的方式。在此該旋轉軸可設成歪斜(windschief)在設在一平面中且相交。

在本發明的椎間植入物的另一實施例中，中關節部設

計成十字形。

在本發明椎間植入物又一實施例中，中間節部設計成角形。如此每個關節只需一條與各旋轉軸共軸的軸，如此可達到一優點，即：該二關節可利用很少的構件做成。

在本發明的椎間植入物的另一實施例中，可將保持手段由腹側面裝到該二部分上，如此該二部件的腹面可保持相隔一定距離。如此可達成一優點，即該二部分可放到一個保持一定高度的位置以放入椎間空間中，且在放入椎間空間後可繞關節運動，且可倚靠到鄰界的椎體的底板或蓋板上。

在本發明的椎間植入物的又一實施例，該手段可使二個部分繞關節的運動暫時封鎖住。如此可達到一優點，即：只要用最小的傷害性的手術即可將該整合在椎間空間中的關節鎖固住。當手術後(post-operativ)的疼痛(Schmerzen)發生的情形，換言之，當相關的脊柱節段繼續退化，而外科醫師考慮使相關之脊椎長合(Fusion)時，則上述這點特別有利。該手段宜能裝到該二部分的二個腹側面上。藉著稍後將該二部分繞關節的運動作次級(sekundär)的鎖固作用，可使該椎間植入物強化，並變成一個關節植入物〔融合檻狀物(Fusions-Käfig)〕。

在本發明椎間植入物的另一實施例，該用於將關節鎖固的手段包含二個嵌入物件。該二嵌入物件可利用螺絲平行於第二旋轉軸固定在下關節部上。當嵌入件嵌入的場合，該上部與下部互相靠住相支持，使該二部分之一部分不

能相對於另一部分繞該二旋轉軸作旋轉運動。

在本發明的椎間植入物的再一實施例中，該手段包含一嵌入物(Einsatz, 英:insert)，它可放入上部及下部的互相對立的表面上的各一個凹陷部中。該凹陷部宜設計成鳩尾導引件方式，其腹側面開口，因此該嵌入物之設計成與該鳩尾導引件互補的末端可由腹面推入該鳩尾導引件中。如此可達成一優點，即：藉著將嵌入物放入，可使該二部分繞關節的運動鎖固住。如果該鳩尾導引件設計成使它朝向椎間植入物變細窄，使得嵌入物另外還還可楔合到鳩尾導引件中，則該鎖固作用可更牢固。

在本發明的椎間植入物的又一實施例中，該手段包含二個嵌入物，它們可平行於該橫側面在該二部分之間移動，且倚靠在該二部分之互相對立的表面上。該二嵌入物可利用各一枚螺絲固定在該下部上。

在本發明的椎間植入物的另外一實施例中，該二部分設有孔，以容納骨固定手段，特別是骨螺絲，其中該孔的縱軸對中心軸成傾斜。最好，該二部分之一的各二個孔從腹側面貫通到並列面(Appositionsfläche)。如果椎間植入物只作一軸向固定，則該縱軸從側面看係與中心軸成傾斜者，或者該椎間植入物作角度穩定的固定，則該二縱軸從腹面看也是從該二部分的內表面向該並列面漸互遠離。

在本發明的椎間植入物的另一實施例中，用於容納骨固定手段的孔設有內螺紋，如此可使該骨固定手段在該二個部分中有額外的剛性固定作用。這些孔宜設計成錐形。

如此可利用該內螺紋與骨固定手段的頭部上的外螺紋之間的錐形接合將骨固定手段在該二部分上作更強的固定。

本發明的方法主要用於利用一椎間植入物取代有缺陷的自然的椎間盤，且包含以下步驟

A)將一椎間植入物的關節利用為它而設的鎖固手段鎖固在該關節的一定位置；

B)將該椎間植入物放入所要治療的椎間空間；

C)將該鎖固手段(它放入椎間植入物中以將關節鎖固住)鬆開或拿掉。藉著將關節鎖固住可達到一優點，即該具有凸出的並列面的可動部分可較簡單地放入所要處理的椎間空間。

在本發明方法的另一應用中，此方法包含隨後將關節利用該用於鎖固關節而設的手段鎖固在植入的椎間植入物上。如此可達到一優點，即：當病人發生手術後疼痛時，或當相關之運動節段進一步退化時，可在手術後將椎間植入物上的關節藉著取代為它而設的手段而鎖固住。這種以後的鎖固作用可利用最小傷害性的手術〔特別是一種腹腔內視鏡(laparskopisch)手術〕達成。如此該椎間植入物就相當於一檻狀物的目的，因此脊椎的相關運動節段可強化。

本發明及本發明的進一步特點在以下利用圖式中示意方式顯示的數個實施例詳細說明。

【實施方式】

第1及第2圖中顯示本發明椎間植入物(1)的一實施例

，它包含一上部(10)及一下部(20)，該上部具有一個上並列面(15)，垂直於該中心軸(2)設置，用於倚靠到一鄰界的椎體的基板上，該下部(20)具有一個下並列面，垂直於中心軸(2)設置，用於倚靠到相鄰界的椎體的蓋板上及二個關節(38)(39)上該上部(10)與下部(20)經由該關節(38)(39)連接成可互作相對運動的方式，其中該上部(10)相對於該下部(20)繞一條垂直於中心軸(2)設置的旋轉軸的運動係受限在 $+10^{\circ} \sim -6^{\circ}$ 之間的角度範圍內，且其繞著條垂直於中心軸(2)及垂直於第一旋轉軸(3)的第二旋轉軸(4)的運動係受限在 ± 7 的角度範圍內。

關節(30)設計成萬向接頭關節形式，且包含一中關節部(32)，該中關節部(32)設計成框形式，具有二條軸(62)，設成與第一旋轉軸(3)成共軸，且支承在下關節部(33)上二個與它互補的孔(65)，成為可繞第一旋轉軸(3)旋轉的方式。另一條與第二旋轉軸(4)設成共軸的軸(61)設在中關節部(32)上，且支承在上關節部(31)上的一個與它互補的孔(圖未示)中成為可繞第二旋轉軸(4)旋轉的方式。軸(62)(62)可在一個垂直於旋轉軸(3)(4)看的橫截面中具有一圓形或多角形的橫截面。在此處所示的實施例中，關節(30)係用包含二個嵌入件(63)的手段(40)鎖固，該嵌入件(63)可利用螺絲(64)平行於旋轉軸(4)固定在下關節部(33)上。當嵌入件(63)嵌入的場合，該上部(10)與下部(20)互相靠住相支持，使該二部分(10)(20)之一不能相對於另一部分繞第一旋轉軸(3)作旋轉運動，且該二部分(10)(20)的

一部分也不能相對於另一部分繞該第二旋轉軸(4)作旋轉運動。

該上、下部(10)(20)與中關節部(32)係利用該軸(61)(62)保持在一起，該軸(61)(62)固定在中關節部(32)中，且支承在下關節部(33)中的孔(65)及上關節部(31)中的一孔(圖未示)中，成為可繞旋轉軸(3)(4)旋轉的方式。

第2圖中所示之本發明椎間植入物的實施例與第1圖所示實施例不同處只在於：該手段(40)呈不同設計。在此處所示的實施例中，該手段(40)有一嵌入物(41)。它可從該二部分(10)(20)的腹側面(11)(21)垂直於中心軸(2)並平行該二部分(10)(20)的橫側面(13)(14)(23)(24)移入。嵌入物(41)移入二個凹陷部(42)(43)中，該凹陷部設計成鳩尾導引件形式。嵌入物(41)從該二部分(10)(20)的腹側面(11)(21)放入該設計成鳩尾導引件形式的凹陷部(42)(43)中，且利用一枚螺絲(44)固定在下部(20)上。此外，該嵌入物(41)末端設計成與凹陷部(42)(43)互補，因此該二部分(10)(20)在嵌入物(41)植入時，平行於中心軸(2)互相地相對固定住。

第3圖與第4圖中顯示本發明的椎間植入物的一實施例，它與第1及第2圖所示之實施例不同處只在於：該二部分(10)(20)包含孔(80)以容納骨固定手段(81)，其中，該骨固定手段(81)在這裡係設計成骨螺絲的形式。孔(80)具有縱軸(83)，它與中心軸(2)夾成一角度 γ 。此外該二部分(10)(20)之一的孔從腹側面(11)(12)貫穿到並列面

(15)(25)。孔(80)的縱軸(83)不論從側面看(第 3 圖)或從腹面看(第 4 圖)都對中心軸(2)成傾斜。此外孔(80)設計成錐形，朝向並列面(15)(25)變細窄，且設有內螺紋(82)，它用於使該設計成骨螺絲形式的骨固定手段(81)的螺絲頭(84)(該螺絲頭設有互補的外螺紋)可旋合容納在其中。

【圖式簡單說明】

(一) 圖式部分

第 1 圖係本發明的椎間植入物的一實施例分解圖；

第 2 圖係本發明的椎間植入物在第 1 圖中所示之實施例之組合狀態的立體圖；

第 3 圖係本發明的椎間植入物另一實施例的側視圖；

第 4 圖係第 3 圖實施例從腹側看的立體圖。

(二) 元件代表符號

- | | |
|----------|-------|
| (1) | 椎間植入物 |
| (2) | 中心軸 |
| (3) | 第一旋轉軸 |
| (4) | 第二旋轉軸 |
| (10) | 上部 |
| (13)(14) | 橫側面 |
| (15) | 並列面 |
| (20) | 下部 |
| (21)(24) | 橫側面 |
| (25) | 並列面 |
| (31) | 上關節部 |

- (32) 中關節部
- (33) 下關節部
- (36)(37) 關節
- (40) 手段
- (41) 嵌入物
- (42)(43) 凹陷部
- (44) 螺絲
- (61) 軸
- (62) 軸
- (63) 嵌入件
- (65) 孔
- (80) 孔
- (81) 骨固定手段
- (82) 內螺紋
- (83) 縱軸

伍、中文發明摘要：

一種椎間植入物(1)，特別是人工椎間盤，具有一中心軸(2)、一上部(10)、及一下部(20)，該上部(10)適用於倚靠到一個位於其上方的椎體的基板上。該下部適用於倚靠到一個位於其下方的椎體的蓋板上，其中：

A)該上部(10)有一腹側面(11)、一背側面(12)、二個橫側面(13)(14)、一個下附加面(25)、及一個下表面(26)；

B)該下部(20)有一腹側面(21)、一背側面(22)、二個橫側面(23)(24)、一個下附加面(25)、及一個上表面(26)；其中

C)該上部(10)及下部(20)可利用二個設在它們之間的關節(38)(39)互相作相對運動；其中

D)該關節(30)構成一個萬向接頭，該萬向接頭具有二條互相垂直的旋轉軸(3)(4)。

陸、英文發明摘要：

拾、申請專利範圍：

1. 一種椎間植入物(1)，特別是人工椎間盤，具有一中心軸(2)、一上部(10)、及一下部(20)，該上部(10)適用於倚靠到一個位於其上方的椎體的基板上。該下部適用於倚靠到一個位於其下方的椎體的蓋板上，其中：

A)該上部(10)有一腹側面(11)、一背側面(12)、二個橫側面(13)(14)、一個下附加面(25)、及一個下表面(26)；

B)該下部(20)有一腹側面(21)、一背側面(22)、二個橫側面(23)(24)、一個下附加面(25)、及一個上表面(26)；其中

C)該上部(10)及下部(20)可利用二個設在它們之間的關節(38)(39)互相作相對運動；

D)各關節(38)(39)有一旋轉軸(3)(4)，且該二旋轉軸(3)(4)設置成互相垂直；

E)該二關節(38)(39)利用一上關節部(31)、一中關節部(32)及一下關節部(33)造成，該上關節部(31)與該上部(10)連接，該下關節部(33)與該下部(20)連接；

其特徵在：

F)該中關節部(32)利用至少一條與旋轉軸(3)成共軸的軸(62)與該下關節部(33)連接成可繞旋轉軸(3)旋轉的方式，且利用至少一條與旋轉軸(4)共軸的軸(61)與該上關節部(31)連接成可繞旋轉軸(4)旋轉的方式。

2. 如申請專利範圍第 1 項之椎間植入物，其中：

該關節部(32)設計成框形式。

3. 如申請專利範圍第 1 項之椎間植入物，其中：

該中關節部(32)設計成十字形。

4. 如申請專利範圍第 1 項之椎間植入物，其中：

該中關節部(32)設計成角形。

5. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之椎間植入物，其中

:

設有間隔手段(40)，將該二部分(10)(20)互相保持一段固定間隔[由其腹側面(11)(21)量]。

6. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之椎間植入物，其中

:

設有手段(40)，它適用於將該二部分(10)(20)繞關節(38)(39)的運動暫時鎖固住。

7. 如申請專利範圍第 5 項之椎間植入物，其中：

該手段(40)可設到該二部分(10)(20)的腹側面(11)(21)上。

8. 如申請專利範圍第 6 項之椎間植入物，其中：

該手段(40)包含一嵌入物(41)以及在該二部分(10)(20)上在各表面(16)(26)中的各一個凹陷部(42)(43)，該嵌入物(41)具有一下端(45)及一上端(46)，該二凹陷部(16)(26)在腹側面(11)(21)係開放者，且該嵌入物(41)的末端(45)(46)可放入各一凹陷部(42)(43)中。

9. 如申請專利範圍第 8 項之椎間植入物，其中：

該凹陷部(42)(43)係鳩尾導引件，而嵌入物(45)(46)

的末端(45)(46)設計成與此鳩尾導引件成互補。

10.如申請專利範圍第9項之椎間植入物，其中：

該鳩尾導引件從腹側面(11)(21)向背側面(12)(22)變細窄。

11.如申請專利範圍第5項之椎間植入物，其中：

該手段(40)包含二個嵌入物件(63)，與該橫側面(13)(14)(23)(24)平行，且可倚靠到該互相對立的表面上。

12.如申請專利範圍第8項之椎間植入物，其中：

該嵌入物(41)可利用螺絲(44)以可鬆開的方式固定到該二部分(10)(20)之一上。

13.如申請專利範圍第1或第2項之椎間植入物，其中：

該上部(10)與下部(20)各至少有二個具縱軸(83)孔(80)，由該腹側面(11)(21)貫穿到該並列面(15)(25)，用於容納骨固定手段(81)。

14.如申請專利範圍第13項之椎間植入物，其中：

該孔(80)的縱軸(83)與中心軸(2)夾成一角度 γ 。

15.如申請專利範圍第14項之椎間植入物，其中：

該角度 γ 在 $20^{\circ} \sim 65^{\circ}$ 範圍中。

16.如申請專利範圍第3項之椎間植入物，其中：

該孔(80)的縱軸(83)從腹側面(11)(21)觀察係從內表面(16)(26)向該並列面(15)(25)擴展開來。

17.如申請專利範圍第13項之椎間植入物，其中：

該孔(80)向並列面(15)(25)成錐形變細窄。

18.如申請專利範圍第13項之椎間植入物，其中：

該孔(80)有內螺紋(82)。

19.一種利用一椎間植入物取代有缺陷的自然的椎間植入物的椎間盤的方法，包含以下步驟：

A)將一椎間植入物的關節利用為它而設的鎖固手段鎖固在該關節的一定位置；

B)將該椎間植入物放入所要治療的椎間空間；

C)將該鎖固手段(它放入椎間植入物中以將關節鎖固住)鬆開或拿掉。藉著將關節鎖固住可達到一優點，即該具有凸出的並列面的可動板形部分可較簡單地放入所要處理的椎間空間。

20.如申請專利範圍第19項之方法，其中：

另外還包含以後利用該手段(40)將該關節(38)(39)鎖固在植入的椎間植入物(1)上。

拾壹、圖式：

如次頁

該孔(80)向並列面(15)(25)成錐形變細窄。

18.如申請專利範圍第13項之椎間植入物，其中：

該孔(80)有內螺紋(82)。

19.一種利用一椎間植入物取代有缺陷的自然的椎間植入物的椎間盤的方法，包含以下步驟：

A)將一椎間植入物的關節利用為它而設的鎖固手段鎖固在該關節的一定位置；

B)將該椎間植入物放入所要治療的椎間空間；

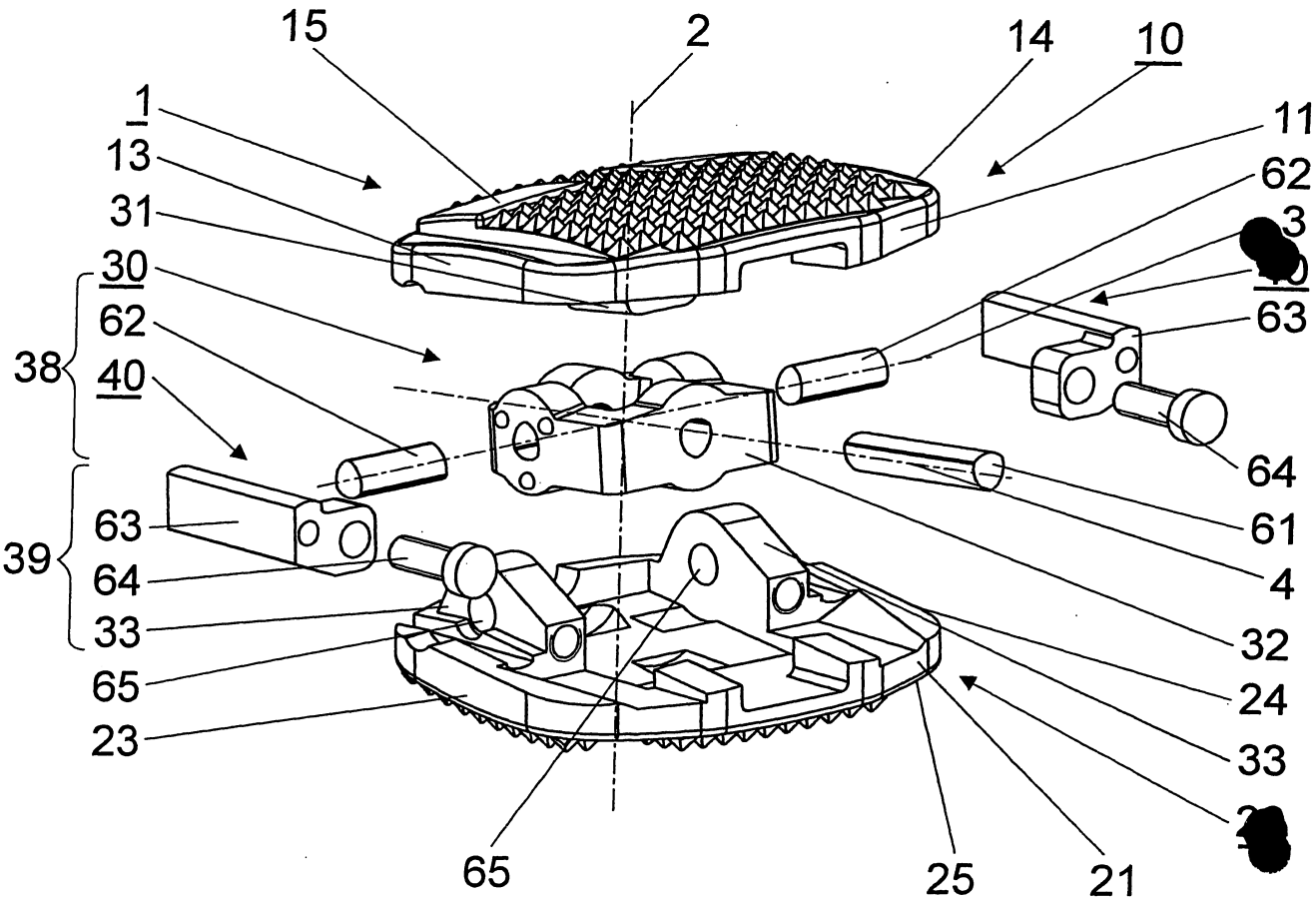
C)將該鎖固手段(它放入椎間植入物中以將關節鎖固住)鬆開或拿掉。藉著將關節鎖固住可達到一優點，即該具有凸出的並列面的可動板形部分可較簡單地放入所要處理的椎間空間。

20.如申請專利範圍第19項之方法，其中：

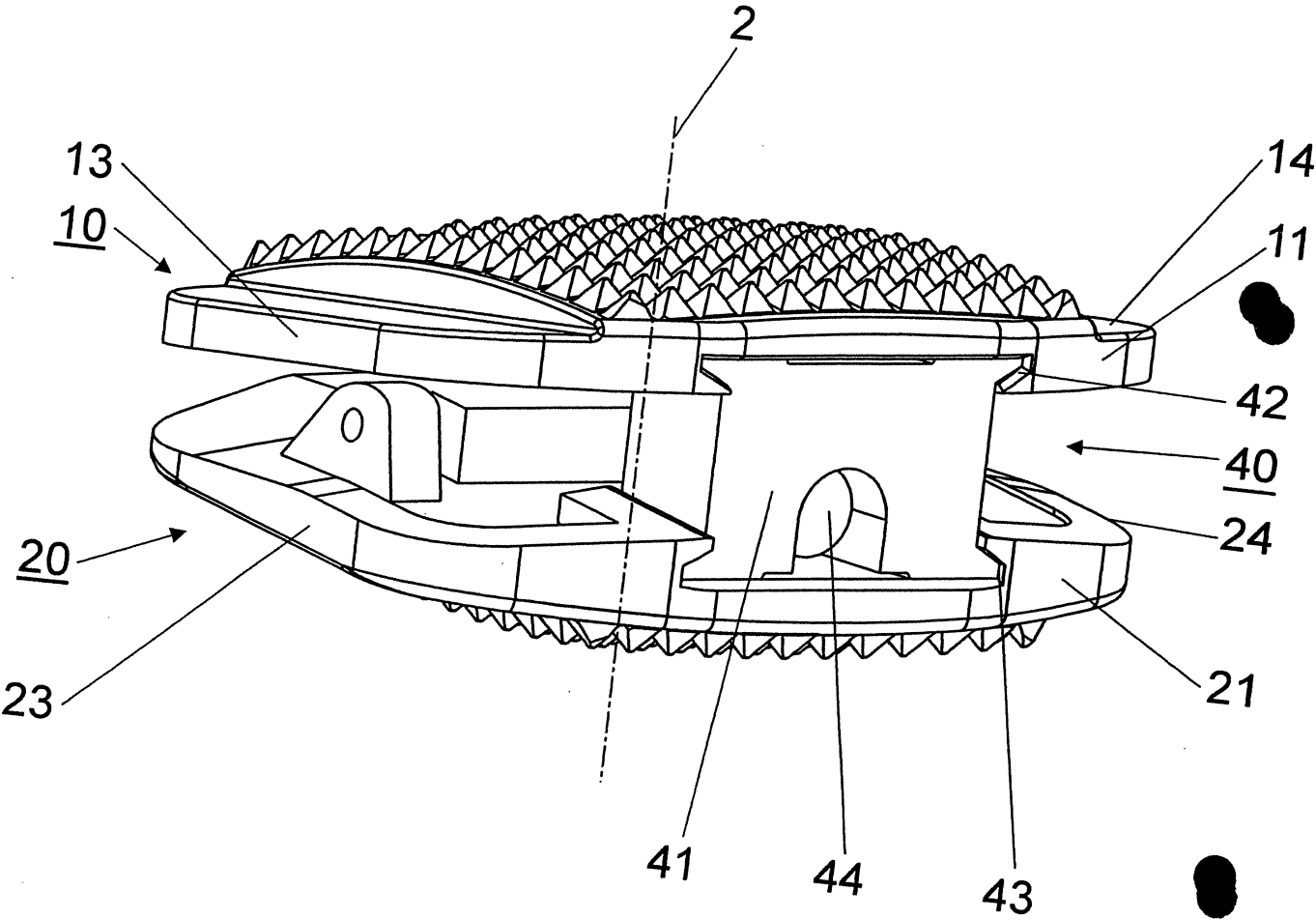
另外還包含以後利用該手段(40)將該關節(38)(39)鎖固在植入的椎間植入物(1)上。

拾壹、圖式：

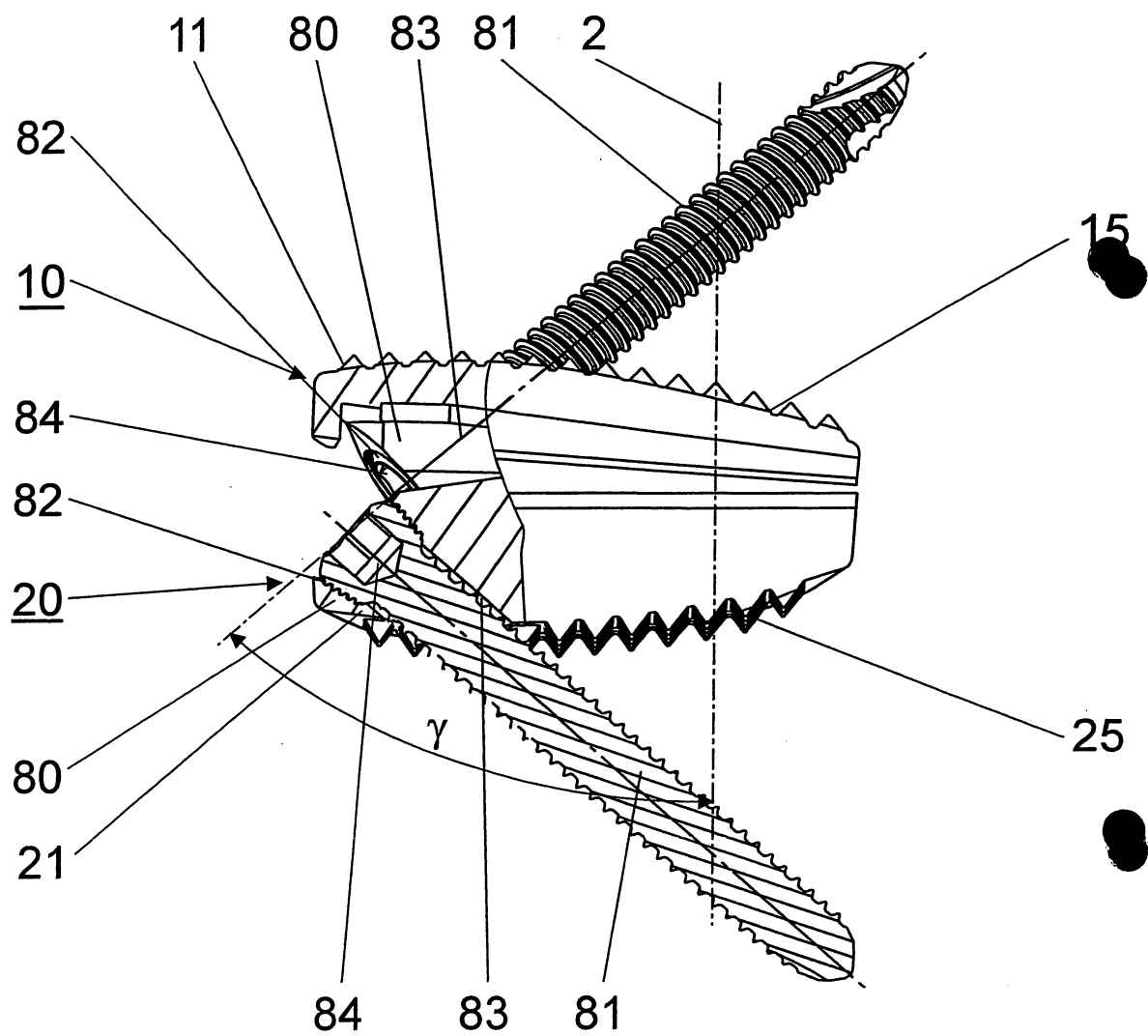
如次頁



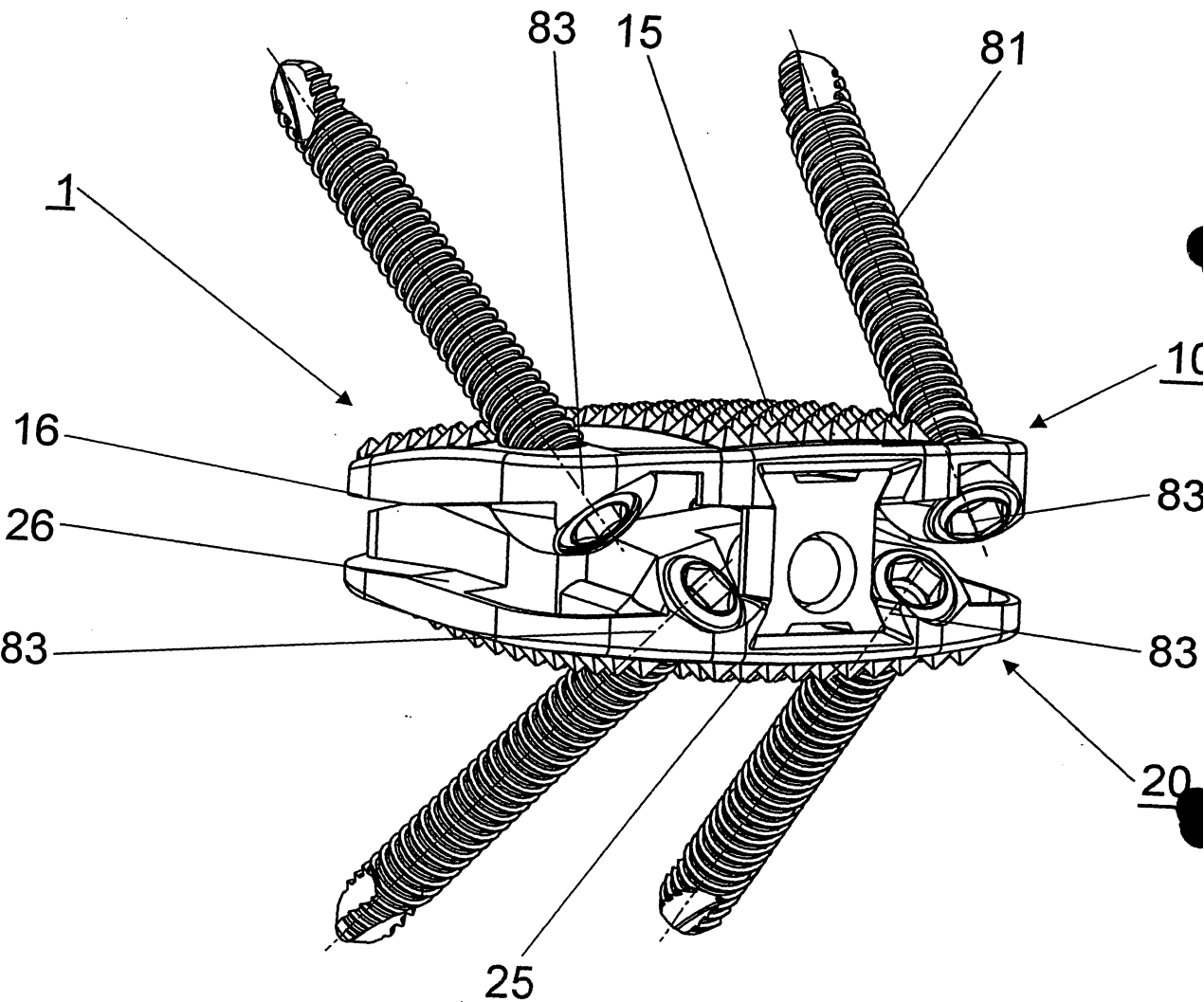
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- | | |
|-----------|-----------|
| (1) 椎間植入物 | (32) 中關節部 |
| (2) 中心軸 | (33) 下關節部 |
| (3) 第一旋轉軸 | (38) 關節 |
| (4) 第二旋轉軸 | (39) 關節 |
| (10) 上部 | (40) 手段 |
| (11) 腹側面 | (62) 軸 |
| (13) 橫側面 | (63) 嵌入件 |
| (14) 橫側面 | (64) 螺絲 |
| (15) 並列面 | (65) 孔 |
| (20) 下部 | |
| (21) 橫側面 | |
| (23) 橫側面 | |
| (24) 橫側面 | |
| (25) 並列面 | |
| (30) 關節 | |
| (31) 上關節部 | |

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式

：

無