



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00818345.7

[45] 授权公告日 2005 年 3 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1191791C

[22] 申请日 2000.1.13 [21] 申请号 00818345.7

[86] 国际申请 PCT/CH2000/000018 2000.1.13

[87] 国际公布 WO2001/050968 德 2001.7.19

[85] 进入国家阶段日期 2002.7.12

[71] 专利权人 库尔斯恩蒂斯股份公司

地址 瑞士库尔

[72] 发明人 曼努埃尔·沙尔 戴维·格伯

弗里多林·施拉普费尔

审查员 王爱卿

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 孙 征

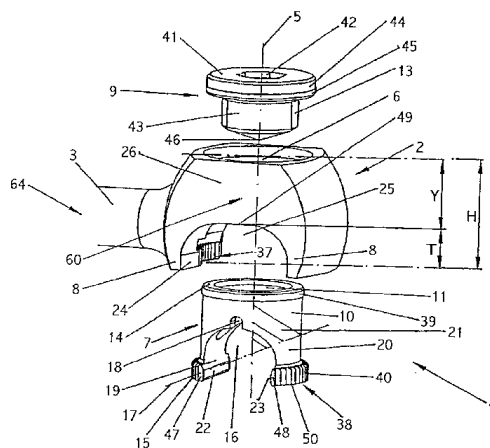
权利要求书 5 页 说明书 12 页 附图 5 页

[54] 发明名称 用于可松脱地夹持在外科植入物中的纵向支架的装置

[57] 摘要

本发明涉及一种用于可松脱地将纵向支架(1)夹持和连接到植入物的另一个零件上的装置。本发明的装置包括 A) 至少一个带有穿过结缔组织的通孔(6)的轭状连接体(2), B) 配置在所述轭状连接体(2)处的联结部件(64, 65), 以便将所述连接体(2)连接到所述植入物的其它零件上, (C) 一个轭状夹持体(7), 所述轭状夹持体(7)可以在所述通孔(6)中滑动并且具有弹性的侧壁(19, 20), 以及一个形成所述轭状体并且用于接受所述纵向支架(1)的通长开口(16)和 D) 固定部件(9), 其中 E) 所述夹持体(7)的侧壁(19, 20)配置了隆起(47, 48), 和 F) 通过零件(2, 43)中的至少一个使所述开口(16)的横截面减小到如此的程度, 即使插入所述开口(16)的一个纵向支架(1)被压靠在所述隆起(47, 48)上, 从而所述零件(2, 43)相对于所述夹持体

(7)运动。这样在所述隆起(47, 48)上施加了一个楔面效应, 并且所述侧壁(19, 20)被压靠在所述通孔(6)的壁上。



1. 用于可松脱地夹持和连接一个在人体内或动物体内的外科植入物之中的纵向支架(1)的装置, 所述装置包括:

5 A) 至少一个带有侧壁(8)和桥接块(60)的轭状连接体(2)、一个与所述桥接块(60)相交并且在所述侧壁之间延伸的中心轴(5)、一个设置在所述桥接块(60)与侧壁(8)之间、相对于所述中心轴(5)横向引导一个纵向支架(1)的自由空腔(35)和一个与所述中心轴(5)共轴延伸并且穿过所述连接体(2)的通孔(6);

10 B) 相对于所述中心轴(5)横向地配置在所述轭状连接体(2)外侧的联结部件(64), 所述联结部件(64)至少在一个所述侧壁(8)上, 用于将所述连接体(2)紧固在所述植入物中;

15 C) 一个轭状夹持体(7), 所述轭状夹持体(7)可以在所述通孔(6)中滑动并且具有在所述中心轴(5)的横向上具有弹性的侧壁(19, 20), 并且所述轭状夹持体(7)还带有自由端(15, 50)以及一个配置在所述侧壁(19, 20)之间并且穿过所述夹持体(7)的通长开口(16), 所述通长开口(16)的纵轴(17)相对于所述中心轴(5)横向延伸, 用于接受一个纵向支架(1); 和

20 D) 固定部件(9), 所述固定部件(9)被放置在所述连接体(2)上, 与 said 中心轴(5)共轴, 并与所述自由空腔(25)相对置, 并且可以用螺纹连接的方式这样与 said 夹持体(7)连接, 即通过拧紧所述固定部件(9), 可以将一个与 said 中心轴(5)共轴的拉力施加到 said 夹持体(7)上, 其中

25 E) 所述夹持体(7)的侧壁(19, 20)在其自由端(15, 50)之处配置了向着所述中心轴(5)的隆起(47, 48), 这样, 从其横截面上看, 所述通长开口(16)具有一个其圆心角大于 180° 的圆周表面; 和

F) 所述夹持体(7)可以相对于所述连接体(2)进入一个第一位置, 使得所述侧壁(19, 20)可相对于所述中心轴(5)横向伸出, 这样使一个纵向支架(1)能够与 said 纵轴(17)共轴地卡入 said 通长开口(16)中,

其特征在于:

G) 所述侧壁 (19, 20) 平行于所述中心轴 (5); 和

H) 通过拧紧所述固定部件 (9), 夹持体 (7) 可以进入一个第二位置, 这样通过两个部分 (2, 43) 中的至少一个部分使得所述通长开口的横截面在平行于所述中心轴 (5) 的方向上从上面减小, 其中所述的两个部分 (2, 43) 相对于所述夹持体 (7) 移动到如此程度, 以致使得一个被置于所述通长开口 (16) 中的纵向支架 (1) 压靠在所述隆起 (47, 48) 上, 从而在隆起 (47, 48) 上产生一个楔面效应并且夹持体 (7) 的所述侧壁 (19, 20) 压靠在所述连接体 (2) 的侧壁 (8) 的内侧。

2. 根据权利要求 1 的装置, 其特征在于: 所述通长开口 (16) 在其横截面中具有一个在 200° 到 250° 之间的圆心角。

3. 根据权利要求 1 或 2 的装置, 其特征在于: 所述通长开口 (16) 在其横截面中具有一个在 210° 到 240° 之间的圆心角。

4. 根据权利要求 1 或 2 的装置, 其特征在于: 所述夹持体 (7) 和所述通孔 (6) 都在其圆周上配置有相应的锯齿形突起 (37, 38), 这些锯齿形突起 (37, 38) 的齿平行于所述中心轴 (5)。

5. 根据权利要求 1 或 2 的装置, 其特征在于: 在所述中心轴 (5) 的方向上, 所述连接体 (2) 具有一个在所述夹持体一侧的端部 (28) 以及一个在固定部件一侧的对置端部 (27), 所述侧壁 (8) 之间的自由空腔 (25) 向着所述在夹持体一侧的端部 (28) 打开, 并且可以从所述连接体 (2) 的在所述固定部件一侧的端部 (27) 之处, 通过所述固定部件 (9) 将一个拉力施加到所述夹持体 (7) 上。

6. 根据权利要求 5 的装置, 其特征在于: 在所述夹持体 (7) 的固定部件一侧的端部 (14) 配置有一段与所述中心轴 (5) 共轴的内螺纹 (12), 而所述固定部件 (9) 是一个锁紧螺钉 (43), 所述锁紧螺钉 (43) 具有一段与所述内螺纹 (12) 相对应的外螺纹 (13), 并且其螺钉头 (41) 在连接体 (2) 的固定部件一侧的端部 (27) 处被固定, 从而阻止了其在平行于所述中心轴 (5) 的方向上的运动。

7. 根据权利要求6的装置, 其特征在于: 所述锁紧螺钉(43)在所述中心轴(5)的方向上从固定部件一侧的端部(27)处穿入到所述连接体(2)中一个长度X, 所述连接体(2)在平行于所述中心轴(5)的方向上在其固定部件一侧的端部(27)与其夹持体一侧的端部(28)之间具有一个高度H, 所述自由空腔(25)具有一个相对于所述中心轴(5)为横向并且朝着所述桥接块(60)的边界(49), 这样所述自由空腔(25)在夹持体一侧的端部(28)与所述边界(49)之间具有一个深度T, 并且以下条件:

$$X > H - T$$

10 得到满足。

8. 根据权利要求6的装置, 其特征在于: 所述锁紧螺钉(43)在所述中心轴(5)的方向上从固定部件一侧的端部(27)处穿入到所述连接体(2)中一个长度X, 所述连接体(2)在所述中心轴(5)的方向上在其固定部件一侧的端部(27)与其夹持体一侧的端部(28)之间具有一个高度H, 所述自由空腔(25)具有一个相对于所述中心轴(5)为横向并且朝着所述桥接块(60)的边界(49), 这样所述自由空腔(25)在夹持体一侧的端部(28)与所述边界(49)之间具有一个深度T, 并且以下条件:

$$X < H - T$$

20 得到满足。

9. 根据权利要求1或2的装置, 其特征在于: 所述通长开口(16)具有一个芯, 所述芯的横截面类似于圆的一部分, 所述圆的一部分具有一个大于180°的圆心角。

10. 根据权利要求9的装置, 其特征在于: 所述通长开口(16)的所述芯的直径为D, 而所述隆起(47, 48)在向着通长开口(16)的方向上由两个侧表面(22, 23)约束, 该两个侧表面(22, 23)在与所述中心轴(5)成直角的方向上的距离为A, 比率A/D处在85%到98%之

间。

11. 根据权利要求 10 的装置，其特征在于：所述比率 A/D 处在 92% 到 98% 之间。

12. 根据权利要求 1 或 2 的装置，其特征在于：所述隆起 (47, 48) 为楔形，各隆起 (47, 48) 在平行于中心轴 (5) 的方向上朝着所述通长开口 (16) 的所述芯逐渐变小。

13. 根据权利要求 1 或 2 的装置，其特征在于：所述联接部件 (64) 包括一个套管 (65)，所述套管 (65) 带有一个相对于所述中心轴 (5) 横向配置的孔 (66)，以便接受一根杆 (67)，并且一个紧固螺钉 (68) 穿入所述套管 (65) 以便固定所述孔 (66) 中的所述杆 (67)。

14. 根据权利要求 1 或 2 的装置，其特征在于：所述联接部件 (64) 包括一根相对于所述连接体 (2) 上的所述中心轴 (5) 横向配置的横向杆 (3, 51)。

15. 根据权利要求 1 或 2 的装置，其特征在于：所述夹持体 (7) 的所述自由端 (15, 50) 上配置有对中叉头 (58, 59)，所述对中叉头 (58, 59) 使得纵向支架 (1) 能够以一种简单的方式对中并且插入到通长开口 (16) 中。

16. 根据权利要求 15 的装置，其特征在于：所述对中叉头 (58, 59) 的形状是这样的，即从所述自由端 (15, 50) 到所述隆起 (47, 48) 处，所述通长开口 (16) 的横截面变小。

17. 根据权利要求 15 的装置，其特征在于：所述对中叉头 (58, 59) 在平行于平面 (21) 的平面中朝着所述自由端 (15, 50) 逐渐变小，其中所述平面 (21) 是由所述中心轴 (5) 和所述纵轴 (17) 确定的。

18. 根据权利要求 1 或 2 的装置，其特征在于：它还包括一个带有一个夹持体 (7) 和一个锁紧螺钉 (43) 的第二连接体 (2)。

19. 根据权利要求 18 的装置，其特征在于：所述两个连接体 (2)

通过可以相互套进伸缩的横向杆(3, 51)而相互连接。

20. 根据权利要求18的装置, 其特征在于: 所述两个连接体(2)通过一根杆(67)而连接, 所述杆(67)可插入所述套管(65)的所述孔(66)中, 并且可以通过所述紧固螺钉(68)固定。

5 21. 根据权利要求1或2的装置, 其特征在于: 它通过所述联接部件(64)而与一个骨头固定零件连接。

22. 根据权利要求1或2的装置, 其特征在于: 它通过所述联接部件(64)而与一个花梗螺钉(Pedikelschrauben)连接。

23. 根据权利要求1或2的装置, 其特征在于: 它还包括一个纵向
10 支架(1), 其中

A) 当所述固定部件(9)被拧紧时, 所述夹持体(7)相对于所述连接体(2)和所述固定部件(9)运动, 直至插入在所述通长开口(16)中的所述纵向支架(1)挤靠到所述装置上相对于所述夹持体(7)运动的部件(2, 43)中的一个上为止, 从而所述纵向支架(1)被压靠到所
15 述隆起(47, 48)之上; 和

B) 通过所述纵向支架(1)施加到所述隆起(47, 48)上的压力在垂直于所述中心轴(5)方向上的分量, 所述夹持体(7)的所述侧壁(19, 20)压靠在所述通孔(6)的壁上。

用于可松脱地夹持在外科植入物中的纵向支架的装置

技术领域

本发明涉及一种装置，所述装置用于可松脱地夹持和连接一个在人体
5 体内或动物体内的外科植入物之中的纵向支架。

背景技术

外科植入物，如用于骨头固定或特别用于脊柱固定的外科植入物常常含有一个或多个纵向支架，而骨头固定零件，或者特别在脊柱固定的情况下的花梗螺钉（Pedikelschrauben）都被紧固在该纵向支架上，从而
10 在一个纵向方向上相互固定。为了整体加强植入物，包含了一组纵向支架，所述纵向支架通过横向连接器相互连接，这些横向零件相对于所述纵向支架横向地在后者之间连接。

从已有技术中已知一些用于在脊柱植入物中的纵向支架的连接装置。这些装置有这样的优点，即借助于这些装置，植入的纵向支架被横
15 向连接器大大地加强了。由于有这些已知的装置，还可能以偏离直角一定范围的角度植入横向连接器。

这样的一种用于连接纵向支架的装置可由例如 EP-A 0 836 836 RICHELSOPH 中得知。在那里所揭示的用于在脊柱植入物中连接纵向支架的装置包括一个带有两个各接受一个插入物的孔的可伸缩横向连接
20 体，其中所述两个孔配置在横向连接体的对置端。同样在各所述端部都配置有一个间隙，该间隙的中心轴相对于所述孔的纵轴横向延伸，并且与之相交。该间隙使得横向连接体可以部分地滑过相对于所述连接体中心轴横向延伸的纵向支架。所述孔在其一段长度上带有锥面，同时在将要插入孔中的各插入物的外圆表面的一部分长度上具有一个与孔中的锥面相对应的外部锥面。借助于相对于所述孔的纵轴的横向开口，这些插
25 入物以铤状的方式形成并带有弹性支脚。插入物中的开口用于接受纵向支架，并且其形状是这样的，即所述弹性支脚包围纵向支架的部分多于半个圆，但通过弹性支脚使得一个纵向支架可以插入和移出。通过拧紧

5 一个锁紧部件，使插入物和纵向支架被同时阻塞住，其中锁紧部件被拧过或拧入一段螺纹，该螺纹处于与靴状体相邻的插入物的一部分上。当该锁紧部件被拧紧时，该插入物被拉入横向连接体的孔中，该插入物的支脚被锥面连接压到一起，从而该纵向支架被阻塞在支脚中的通长开口中，而插入物被阻塞在横向连接体中。

另一个这种类型的连接装置可以从 EP-A 0778 007 PHAIFER 中得知。该已知的装置包括一个中心体、一个可以被推过后者的圆环和一个可以拧到该中心体上端部所配置的外螺纹上的螺母。在下端，该中心体配置有一条槽，该槽的中心轴相对于中心体的纵轴横向延伸，这样两个相互对置的用于接受该纵向支架的弹性爪形成在中心体上。中心体的圆柱体外形在其一部分长度上具有较大的直径，从而围绕该圆周表面在弹性爪所在区域内形成了一个台肩。在环的孔上向着槽的一侧带有锥面，使得向着环的一端变得更宽些，这样，当该环被推过中心体时，该锥面靠在台肩上，并且，当通过拧紧螺母施加一个轴向力时，该锥面被部分地推过该台肩。结果，弹性爪被向内压在一起，而被夹持在其中的纵向支架就被固定在槽中。在中心体上配置了一个相对于中心体纵轴横向延伸同时相对于槽的中心轴也横向延伸的通长开口，使其可以接受一个横向杆。在环的相应的槽中接受该横向杆，并且由环和螺母之间的夹紧使该横向杆相对于该装置被固定。

20 EP-A 778 007 PFAIFER 中的一个缺点是，相对于横向连接器，仅能够在包括直角的小的角度范围内安置纵向支架。揭示在 EP-A 0 836 836 RICHELSONPH 中的装置允许纵向支架与横向连接器之间有较大的角度范围，但对于防止由作用在植入物上的力引起的转动来说，只具有很小的可靠性。

25 另一个用于连接纵向支架的装置可从 FR 2 736 535 MARTIN 中得知。该已知的装置包括一个可夹持的锥形连杆，以便由一段短的内锥面来将所述纵向支架固定在所述连接体中，其中所述内锥面推过包括一段外锥面并且将纵向支架夹持在其通长开口中的夹持体。该装置表现出的缺点是其抵抗在纵向支架上绕夹持体中心轴的转矩的稳定性低。

另一个用于将纵向支架与另一个植入物连接的装置可从 WO 99/09901 TAGWERKER 中得知。该已知的装置包括一个将所述纵向支架固定在所述连接体中的夹持锥形连杆。如果所述连接体的一个实施例配置成使所述纵向支架可绕所述夹持体的中心轴有大的转动角，所述夹持锥形连杆的稳定性降低。

发明内容

本发明旨在克服这一缺点。本发明是基于这样一个目的，即提供一种装置，该装置用来连接脊柱植入物中的杆件，特别是纵向支架，或者用于将一根杆件连接到另一个植入物上，例如连接到一个骨头固定零件或一个花梗螺钉（Pedikelschrauben）上，该装置具有如下特性：

- 操作简单；
- 连接不是平行植入的两个纵向支架；
- 在植入之后防止杆连接器的滑动；和
- 可以使植入物作为一个整体具有很好的刚性，包括作为结果的这样的事实，即在紧固了杆连接器之后，纵向支架不能转动。

本发明通过一个装置来实现设定的目的，所述装置用于可松脱地夹持和连接一个在人体内或动物体内的外科植入物中的纵向支架。

根据本发明，提出一种用于可松脱地夹持和连接一个在人体内或动物体内的外科植入物之中的纵向支架的装置，所述装置包括：

A) 至少一个带有侧壁和桥接块的轭状连接体、一个与所述桥接块相交并且在所述侧壁之间延伸的中心轴、一个设置在所述桥接块与侧壁之间、相对于所述中心轴横向引导一个纵向支架的自由空腔和一个与所述中心轴共轴延伸并且穿过所述连接体的通孔；

B) 相对于所述中心轴横向地配置在所述轭状连接体外侧的联结部件，所述联结部件至少在一个所述侧壁上，用于将所述连接体紧固在所述植入物中；

C) 一个轭状夹持体，所述轭状夹持体可以在所述通孔中滑动并且具有在所述中心轴的横向上具有弹性的侧壁，并且所述轭状夹持体还带有自由端以及一个配置在所述侧壁之间并且穿过所述夹持体的通长开口，

所述通长开口的纵轴相对于所述中心轴横向延伸，用于接受一个纵向支架；和

5 D) 固定部件，所述固定部件被放置在所述连接体上，与所述中心轴共轴，并与所述自由空腔相对置，并且可以用螺纹连接的方式这样与所述夹持体连接，即通过拧紧所述固定部件，可以将一个与所述中心轴共轴的拉力施加到所述夹持体上，其中

E) 所述夹持体的侧壁在其自由端之处配置了向着所述中心轴的隆起，这样，从其横截面上看，所述通长开口具有一个其圆心角大于 180° 的圆周表面；和

10 F) 所述夹持体可以相对于所述连接体进入一个第一位置，使得所述侧壁可相对于所述中心轴横向伸出，这样使一个纵向支架能够与所述纵轴共轴地卡入所述通长开口中，

其特征在于：

G) 所述侧壁平行于所述中心轴；和

15 H) 通过拧紧所述固定部件，夹持体可以进入一个第二位置，这样通过两个部分中的至少一个部分使得所述通长开口的横截面在平行于所述中心轴的方向上从上面减小，其中所述的两个部分相对于所述夹持体移动到如此程度，以致使得一个被置于所述通长开口中的纵向支架压靠在所述隆起上，从而在隆起上产生一个楔面效应并且夹持体的所述侧壁
20 压靠在所述连接体的侧壁的内侧。

本发明所实现的主要优越性被认为是，由于有根据本发明的装置，从而因为有专门作用在纵向支架上的力而防止了在植入之后杆连接器的滑动，可以实现非平行植入的纵向支架的连接，即便是由一个或多个纵向支架施加的较大扭矩发生在该装置上时也是如此，并且该植入物作为
25 一个整体具有很大的刚性。

根据本发明的装置包括至少一个轭状连接体，该轭状连接体带有在中心轴方向上延伸的侧壁和一个与该中心轴共轴延伸的通孔，其中在所述这些侧壁之间的自由空腔相对于中心轴横向引导纵向支架。在相对于所述中心轴的横向方向，在连接体上配置了一个联接部件、一个骨头固

定零件或一个花梗螺钉 (Pedikelschrauben), 其中联接部件例如为一个横向杆, 该横向杆用于与一个植入物的其它部件连接, 例如与另一个根据本发明的植入物连接。另外, 该装置包括一个轭状夹持体, 该轭状夹持体可滑动地配置在通孔中, 在轭状体区域其侧壁在中心轴方向上延伸并且在该中心轴的横向上具有弹性。在这些侧壁之间并且和所述自由空腔相对应的通长开口用于接受该纵向支架。为了将纵向支架和夹持体阻塞在连接体中, 该装置包括一个固定部件。夹持体的侧壁在其自由端处配置有向着通长开口内部的隆起。这些隆起使得该通长开口的横截面这样收缩, 即在该通长开口中, 在中心轴方向上纵向支架被卡紧, 并且当固定装置被拧紧时, 通过在隆起上的纵向支架的压力, 使得该侧壁压靠

在通长开口的壁上，其中至少由相对于纵向支架移动的该装置上一部分来施加该压力。其结果是，当固定部件被拧紧时，纵向支架和夹持体同时被固定在连接体中。

5 在本发明装置的一个优选实施例中，在夹持体的外侧和在通孔中都配置了相应的锯齿形突起，其中所述锯齿形突起的齿平行于中心轴。这些锯齿形突起一方面使得夹持体可以绕中心轴以不同的转角装配到连接体中，另一方面在装配好和被植入的状态下，还使得该夹持体不能够相对于连接体转动，即使通过固定在该夹持体中的纵向支架产生了相对大的扭矩之时也是如此。

10 固定部件是这样有利地设计的，即可以从连接体的在该固定部件一侧的端部处施加一个拉力到该夹持体上。为此，在夹持体上例如在其固定部件一侧的端部上配置一段内螺纹，该段内螺纹与中心轴同轴，而固定部件作为一个锁紧螺钉，具有一段与所述内螺纹相对应的外螺纹，其螺钉头在连接体的固定部件一侧的端部处被固定，从而阻止了在中心轴
15 方向上的运动。通过将该螺钉头或其一个法兰形状的部分安装到连接体通孔中的退刀槽（Hinterdrehung）中，可以实现该螺钉头的固定。结果，该锁紧螺钉被固定，阻止了其轴向运动和并且使其可以继续自由转动。

在根据本发明的另一个优选实施例中，连接体是这样设计的，即在中心轴的方向上，锁紧螺钉从固定部件一侧的端部穿入到连接体中一个
20 长度 X，连接体在中心轴的方向上在其固定部件一侧的端部与其夹持体一侧的端部之间具有一个高度 H，在中心轴方向上自由空腔在夹持体一侧的端部与其设置在固定部件一侧的方向上的上边界之间具有一个深度 T，并且以下条件得到满足：

$$X > H - T$$

25 由于满足了该条件，就可以确保锁紧螺钉在夹持体一侧的端部从上面压在纵向支架上，并且压迫后者使其靠在夹持体侧壁的隆起上。

在另一个本发明的装置的优选实施例中，该连接体是这样设计的，即在中心轴的方向上，锁紧螺钉从固定部件一侧的端部仅穿入到连接体中一个长度 X，连接体在中心轴的方向上在其固定部件一侧的端部与其

夹持体一侧的端部之间具有一个高度 H ，在中心轴方向上自由空腔在夹持体一侧的端部与其设置在固定部件一侧的方向上的上边界之间具有一个深度 T ，并且以下条件得到满足：

$$X < H - T$$

- 5 由于满足了该条件，就可以确保只有自由空腔的上边界从上面压在纵向支架上，并且压迫后者使其靠在夹持体侧壁的隆起上。

除了将该固定部件构造成一个锁紧螺钉之外，还可以将该固定部件构造成一个螺母，该螺母拧过一个对应地配置在夹持体上的螺纹销。

- 10 通长开口最好有一个直径为 D 的圆形圆柱体芯，同时对向着通长开口的隆起进行约束的两个侧表面之间具有距离 A 。比率 A/D 处在 85% 和 98% 之间，最好处在 92% 和 98% 之间。这种通长开口的构造使得以下成为可能，即当该锁紧螺钉被拧紧时，通过夹持体的弹性侧壁，可以使纵向支架卡入并且还可以使纵向支架稳定地固定在该通长开口中。

- 15 该楔形隆起的构造使得夹持体的夹持力在连接体的通孔中达到最佳。隆起是这样设计的，即各隆起在中心轴的方向上向着该通长开口的内部是逐渐变小的。隆起的这种楔形形状也可以由该通长开口的芯来达到，该芯例如具有一个类似于一部分圆的横截面，其圆心角对称于中心轴，并且该圆心角大于 180° 。

- 20 在另一个实施例中，根据本发明的装置包括两个连接体，各连接体带有一个夹持体和一个锁紧螺钉，这两个连接体通过几个横向杆相互连接，这些横向杆可相互套进伸缩。该根据本发明的装置的实施例适于作为在两个纵向支架之间的横向连接器，例如在一种脊柱植入物中的连接器。

- 25 不用套进伸缩的横向杆，还可能采用作为联结部件连在连接体上以便可移动地接受一根横向杆的套管。

为了使该纵向支架可以更加容易地从入口处为中心轴方向上插入通长开口中，夹持体的自由端还带有这样设计的叉头，即该叉头使得该通长开口的横截面从入口处向隆起处逐渐变小。

其它的应用可能性在于，一个连接体借助于横向杆与一个骨头固定

零件或一个花梗螺钉 (Pedikelschrauben) 连接。

附图说明

本发明以及本发明的进一步结构将在以下通过参考几个示范性实施例的局部示意图得到更加详细的说明。

5 在图中：

图 1 显示本发明装置的一个实施例的透视图；

图 2 显示了通过图 1 所示的本发明装置的实施例变形的剖面；

图 3 显示了通过图 1 所示的本发明装置的实施例的另一个变形的剖面；

10 图 4 显示了本发明装置的另一个实施例的透视图；

图 5 显示了通过图 4 所示的本发明装置的实施例的剖面；

图 6 显示了本发明装置的另一个实施例的透视图；

图 7 显示了通过图 6 所示的本发明装置的实施例的剖面；

图 8 显示了本发明装置的另一个实施例的剖面；

15 具体实施方式

在图 1 和图 2 中，根据本发明的装置被表示为一个处于一个纵向支架 1 与一个横向杆 3 之间的连接件 4 的实施例。在本实施例中，该装置包括一个关于一个中心轴 5 对称的轭状连接体 2，其中通孔 6 与中心轴 5 同轴，该装置还包括一个空心圆柱夹持体 7 和一个用于将该纵向支架 1 固定到该装置之中的固定部件 9，其中空心圆柱夹持体 7 可以在平行于中心轴 5 的通孔 6 中移动。

25 轭状连接体 2 是这样配置在该装置中，即其两个侧壁 8 在中心轴 5 的方向上延伸。在两个侧壁 8 之中的自由空腔 25 具有向着通孔 6 收缩的侧表面 24，从而达到这样的效果，即穿过该自由空腔 25 的纵向支架 1 可以在轭状连接体 2 中被紧固成与轭状连接体 2 的端表面 26 成 75° 到 105° 的夹角。通孔 6 设置了不同直径的区段 28、29、30、31、32、33，这样在固定部件侧的端部 27 处，带退刀槽 29 的圆柱形区段 28 达到具有较小直径的区段 30 处，从而产生了第一个台肩 34，在该台肩之后，区段 30 又达到具有较小直径的区段 31 处，从而产了

第二个台肩 35，区段 31 达到第二退刀槽 32 处，并且在此之后直至夹持体侧的端部 28 处，是一个带有与中心轴 5 平行的锯齿形突起 37 的区段 33。带锯齿形突起的区段 33 的外径大于区段 31 的直径，这样就产生了第三台肩 36。两个台肩 34 和 35 作为在夹持体一侧端部 28 的方向上的止挡，同时作为紧固部件 9 的锁紧螺钉 43 也作为在固定部件一侧端部 27 的方向上的止挡。在连接体 2 的外面，与中心轴 5 垂直的是一个横向杆 3，该横向杆 3 可以将植入物的其它部分连接为一个整体。

同样为轭状的夹持体 7 包括一个空心圆柱体 10，该空心圆柱体 10 与中心轴 5 共轴，带有在纵向支架一侧的自由端 15、50，和在固定部件一侧的上端 14 以及一个通长开口 16，该通长开口 16 的纵轴 17 在前面[原文如此]与中心轴 5 成直角。该通长开口 16 借助于向着上端 14 逐渐变小的楔状隆起 47 和 48 向下端 15 收缩，并且是打开的，这样夹持体 7 就给出了一个 U 形形状，向着自由端 15、50 打开，而其侧壁 19、20 被设计成向着通长开口 16 的夹子的形式。通长开口 16 关于包含中心轴 5 和纵轴 17 的平面 21 对称，并且可以装入一个直径为 D 的圆柱形芯体，以便接受纵向支架 1。通长开口 16 向着上端 14 达到一条平行于平面 21 并且朝上端 14 封闭的切口 18 处，通长开口 16 向着下端 15 达到带侧表面 22、23 的部分，其中侧表面 22、23 与平面 21 平行并且约束着隆起 47、48。从与平面 21 成直角的方向上看，两个侧表面 22、23 之间的距离 A 小于直径 D，在此所述的实施例中为直径 D 的 95%。夹持体 7 有一个区段 40，该区段 40 与纵向支架侧的下端 15、50 相邻接，带有对应于连接体 2 中锯齿形突起 37 的锯齿形突起 38。与固定部件侧的上端 14 相邻接的是一个区段 39，其直径大于空心圆柱体 10 的直径，该区段 39 的直径与连接体 2 中的区段 30 的直径相对应，这样由第二台肩 35 来防止在装配状态下夹持体 7 在连接体 2 的下端 28 的方向上滑出。为了装配夹持体 7，将夹持体 7 的区段 39 压过连接体 2 上具有较小直径的区段 31，这样区段 39 发生弹性变形并且再次弹性向外地靠在区段 30 上。

由锁紧螺钉 43 来防止夹持体 7 在连接体 2 的上端 27 的方向上的滑出。另一方面，锯齿形突起 37、38 使得夹持体 7 可以与中心轴 5 成不同的旋转角地安装在连接体 2 中，另一方面，在装配好的状态下夹持体 7 不能够相对于连接体 2 旋转，即使在由固定在夹持体 7 上的纵向支架 1 产生了大扭矩的情况下也是如此。另外，在夹持体 7 上邻近其上端 14 处配置了一个带内螺纹 12 的孔 11。

紧固部件 9 被设计成一个具有与内螺纹 12 相对应的外螺纹 13 的锁紧螺钉 43、一个螺钉头 41 和一个六角插孔 42。螺钉头 41 为圆柱体形状并且具有两个区段 44、45，在螺纹一侧的区段 45 具有较大的直径，这样该区段 45 啮合到退刀槽 29 中，从而使锁紧螺钉 43 在中心轴 5 的方向上固定，但是却可以绕中心轴 5 自由转动。为了装配锁紧螺钉 43，将锁紧螺钉 43 的区段 45 压过连接体 2 上具有较小直径的区段 28，这样区段 45 发生弹性变形并且再次弹性向外地靠压在区段 29 上。

夹持体 7 的像夹子似的弹性侧壁 19、20 使得纵向支架 1 可以从下端 15 处卡入。一旦纵向支架 1 被放置到通长开口 16 中，拧紧锁紧螺钉 43，直至锁紧螺钉 43 的在夹持体一侧的端部 46 压到纵向支架 1 上为止，夹持体 7 就会被拉入到连接体 2 的通孔 6 中。随着锁紧螺钉 43 的进一步拧紧，纵向支架 1 以力 F 压在隆起 47、48 上。纵向支架 1 的圆形横截面与楔形隆起 47、48 具有这样的效果，即使得力 F 还给出了一个垂直于中心轴 5 的分量，从而压迫侧壁 19、20 离开中心轴 5 而向着连接体 2 的通孔 6 运动，结果夹持体 7 和纵向支架 1 都被固定在连接体 2 中。为了使锁紧螺钉 43 的在夹持体一侧的端部 46 压到纵向支架 1 上，而不是例如压在自由空腔 25 的上边界 49 上，锁紧螺钉 43 必须穿入到连接体 2 中一个长度 X，该长度 X 大于连接体 2 的高度 H 与自由空腔 25 的深度 T 之间的差值 Y。下式是适用于这种夹持效果的条件：

$$X > H - T$$

图 3 所示是一个根据本发明的装置的实施例，该实施例不同于图 1 和 2 所描述的变化形式之处仅在于，自由空腔 25 的上边界 49 从上面压

在纵向支架 1 上，并且将其压靠在夹持体 7 的侧壁 19、20 的隆起 47、48 上。为了使自由空腔 25 的上边界而不是锁紧螺钉 43 的夹持体一侧的端部 46 压在纵向支架 1 上，连接体 2 和锁紧螺钉 43 被这样设计，即锁紧螺钉 43 仅穿入到连接体 2 中一个长度 X，该长度 X 小于连接体 2 的高度 H 与自由空腔 25 的深度 T 之间的差值 Y。下式是适用于这种夹持效果的条件：

$$X < H - T$$

根据本发明的装置在图 4 和图 5 中表示为在两个纵向支架 1 之间的横向连接器的实施例。这此实施例中，该装置包括各带有一个夹持体 7 和一个锁紧螺钉 43 的两个连接体 2。这两个连接体 2 通过横向杆 3、51 相互连接，而这两个横向杆 3、51 是可以相互套进伸缩的。借助于一个带纵轴 53 的孔 52，外面的横向杆 51 的形状为一个空心圆柱体。孔 52 的尺寸使得内横向杆 3 可以在其中滑动，并且能够在纵轴 53 的方向上移动。另外，横向杆 51 还带一个孔 54，该孔 54 相对于纵轴 53 横向延伸并且带有一个内螺纹 55，这样可以通过一个可拧入到该内螺纹 55 中的紧固螺钉 57，使得两个横向杆在纵轴 53 的方向上相互阻塞。在内横向杆 3 的远离连接体 2 的端部，配置了四个切口 56，这四个切口 56 这样分布在所述杆的横截面上，即内横向杆 3 在此区域上在纵轴 53 的横向上是具有弹性的。同样在内横向杆 3 的远离连接体 2 的一端提供了止挡 62，这些止挡 62 的形式为一个环的一些区段，所述环的直径大于横向杆 3 的其余部分的直径。这就达到了这样的效果，即当两个横向杆 3、51 被拉开时，在纵轴 53 的横向上具有弹性的止挡 62 就卡合到孔 52 的退刀槽 63 中，并且当横向杆 3、51 被进一步拉开时，就会碰到退刀槽 63 的远离连接体 2 的端表面 61，从而可以防止两个横向杆 3、51 的有害的滑脱。

在图 6 和图 7 中所表示的实施例与图 4 和图 5 所表示的实施例的不同之处仅在于，夹持体 7 带有对中叉头 58、59，这些对中叉头 58、59 与区段 40 邻接并且朝着自由端 15、50 伸出。这些对中叉头 58、59 的形状是这样的，即从自由端 15、50 到隆起 47、48 处，使通长开口 16 的横截面向着中心轴 5 变窄。另外，在一个与平面 21 平行的纵向

截面上，对中叉头 58、59 向着自由端 15、50 变小。这样就达到了如此的效果，即当纵向支架被插入到通长开口 16 中时，夹持体 7 绕中心轴 5 这样转动，使得通长开口 16 的纵轴 17 与该纵向支架 1 的轴平行。

图 8 中表示了一个实施例，该实施例包括由一根杆 67 连接的两个各带一个锁紧螺钉 43 和夹持体 7 的连接体 2。这两个连接体 2 与图 1 中表示的连接体 2 的不同之处仅在于联结部件 64 的设计。在此所示的实施例中，各连接体 2 包括一个作为联结部件 64 的套管 65，该套管 65 有一个垂直于中心轴 5 的盲孔 66，该盲孔 66 带有中心轴 69。杆 67 可以插入到孔 66 中，这样通过该杆 67，两个连接体 2 可以将轴线 69 对准地相互连接。为了将杆 67 固定在孔 66 中，套管 65 上有一个带内螺纹 71 的孔 73，其纵轴 70 相对于纵轴 69 在横向上伸展并且与之相交。将一个双头螺栓 68 拧入到该内螺纹 71 中，该双头螺栓 68 可以使杆 67 固定在孔 66 中。为了紧固和松脱，该双头螺栓 68 带有一个六角插孔 72。由于杆 67 可以在孔 66 中移动，所以两个可以固定在杆 67 上的连接体 2 之间的距离可以在一定的限度内被设定。根据图 8 的装置可以装备根据图 1 或根据图 6 和图 7 的夹持体 7。

图1

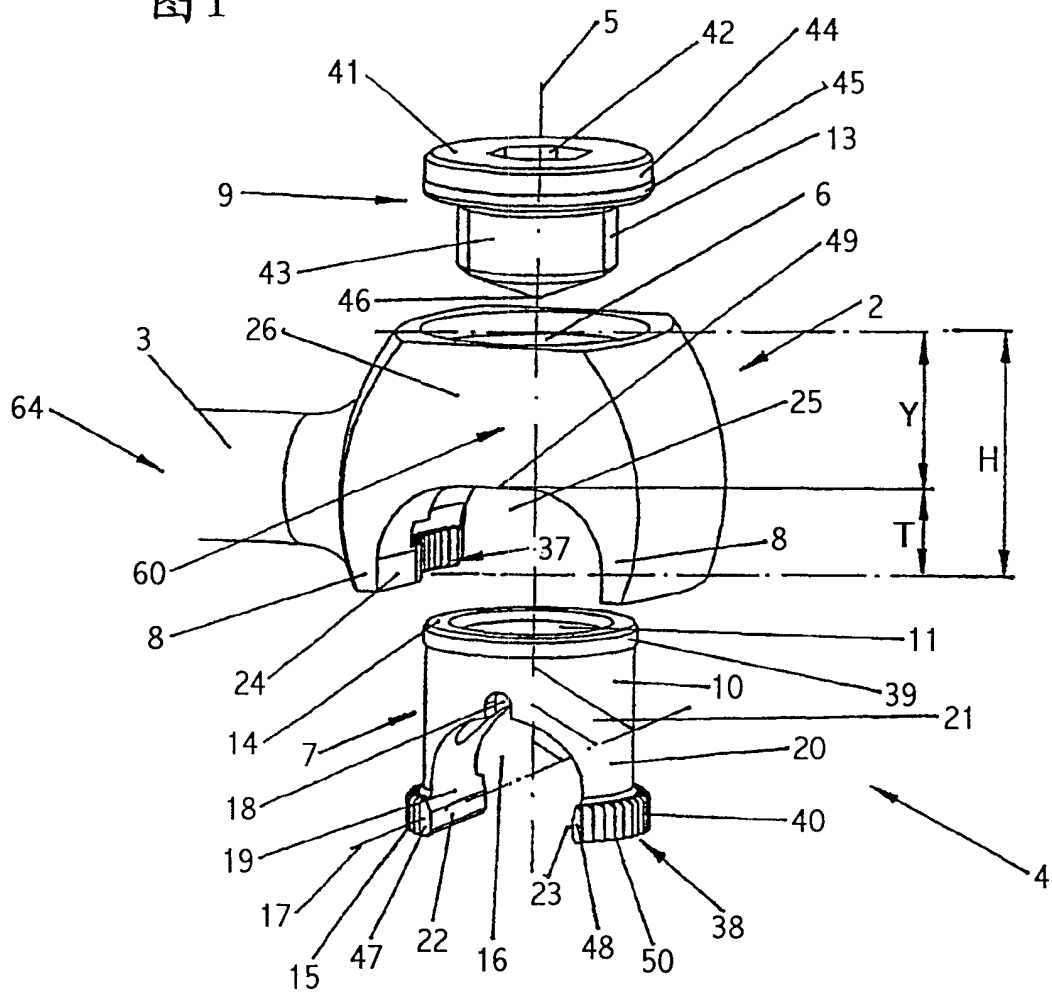


图2

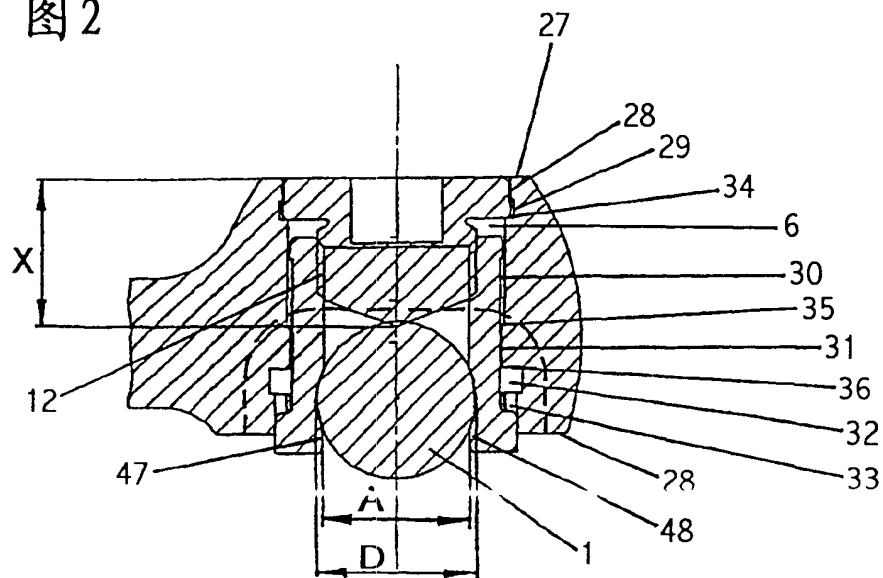


图3

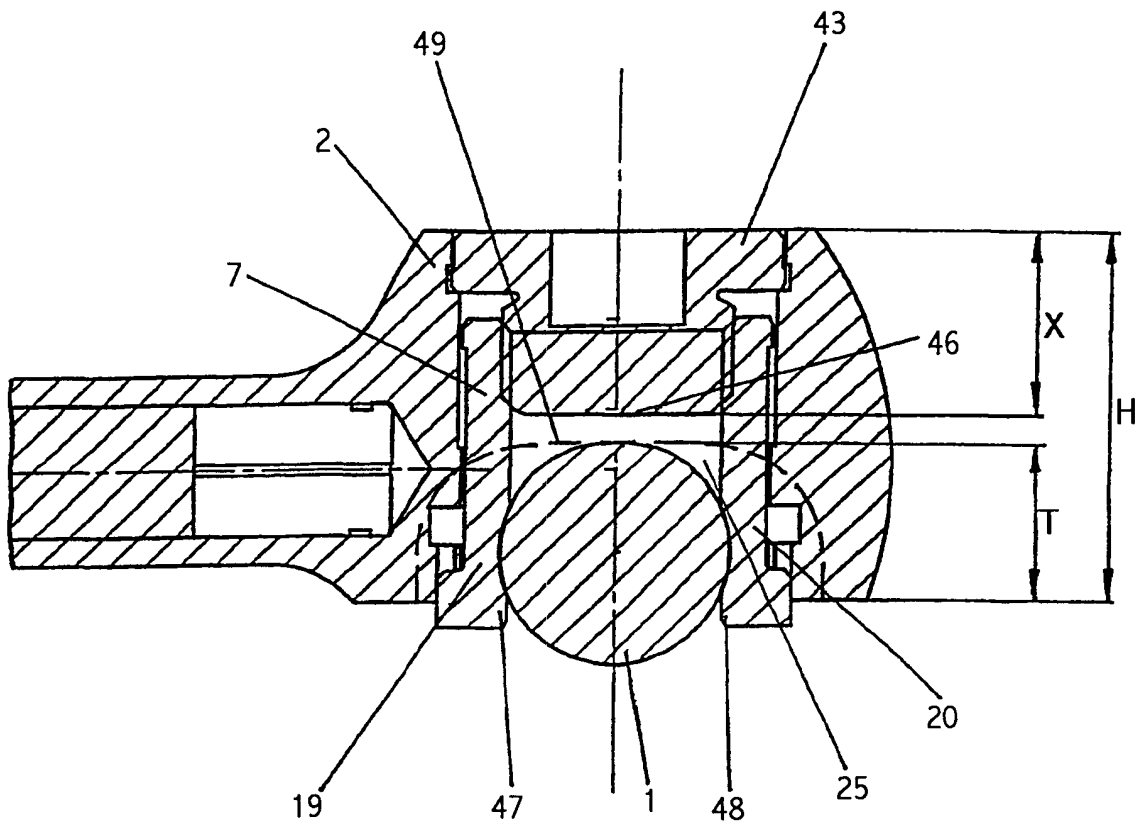


图4

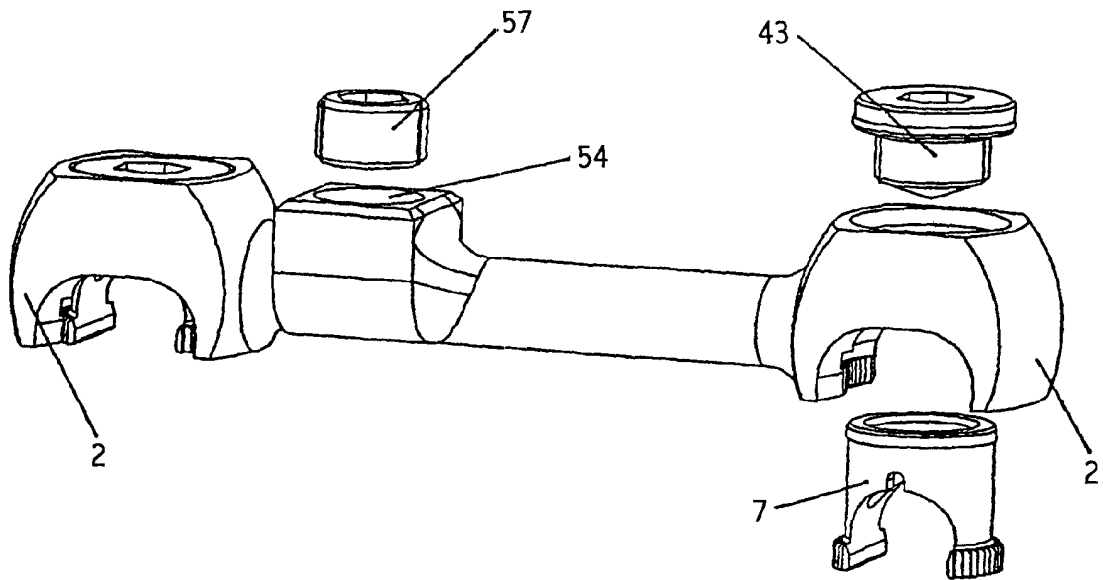


图5

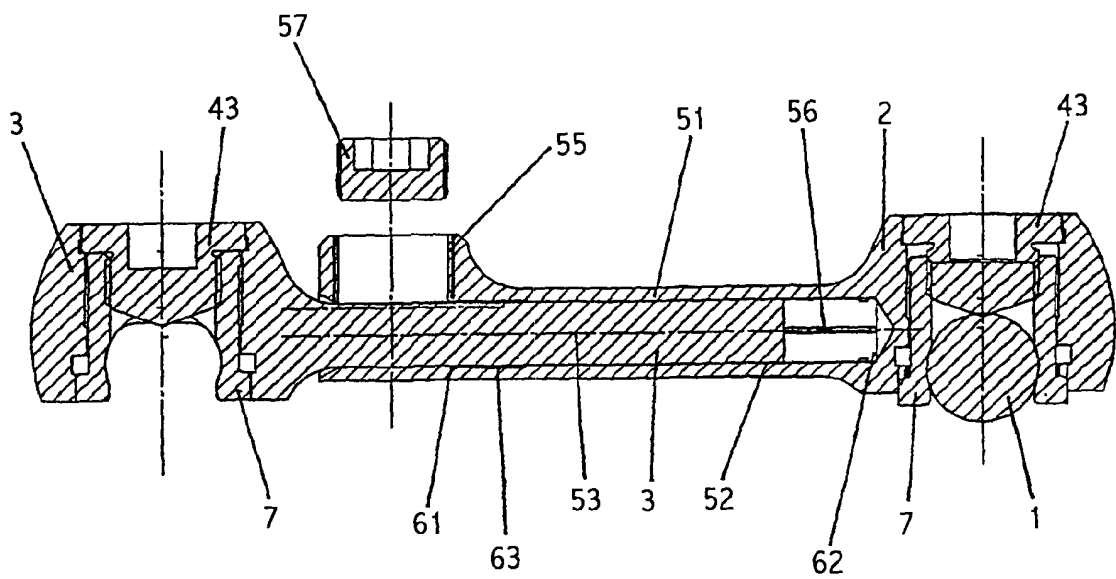


图6

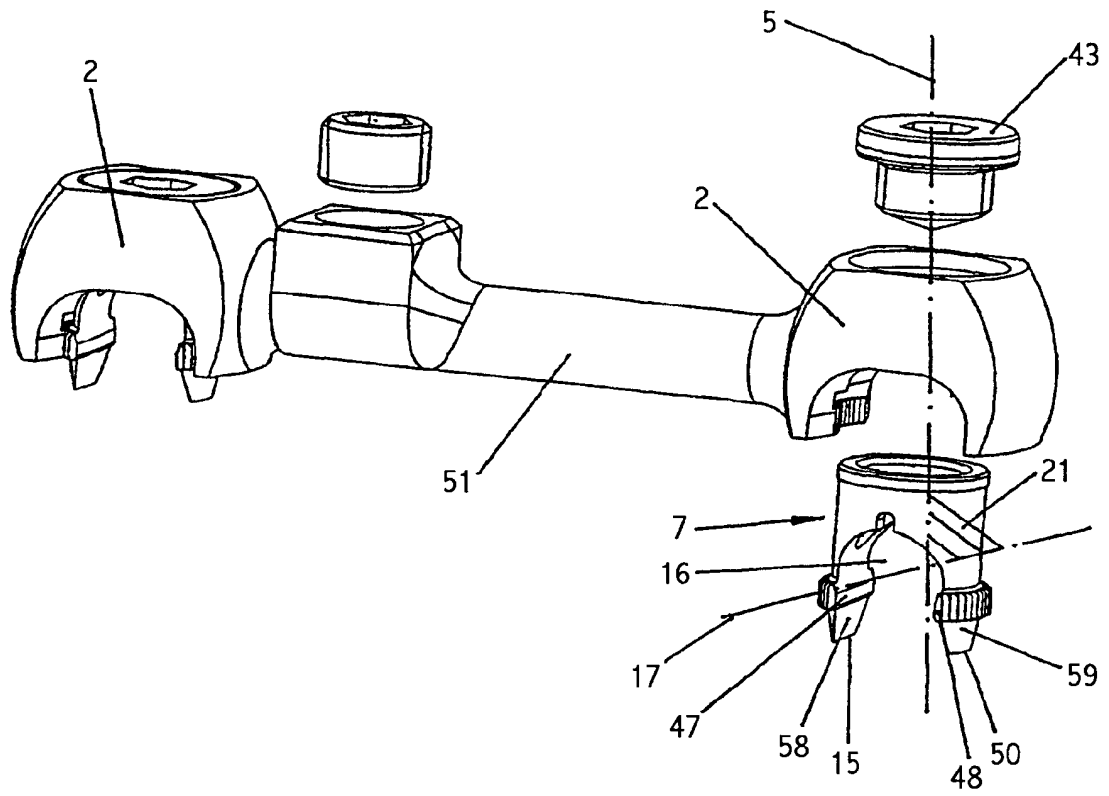


图7

