



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103338719 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 02

(21) 申请号 201180057195. 8

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(22) 申请日 2011. 09. 28

代理人 赵辛 杨国治

(30) 优先权数据

10011155. 8 2010. 09. 28 EP

(51) Int. Cl.

A61B 17/70(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 05. 28

A61B 17/88(2006. 01)

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2011/066923 2011. 09. 28

(87) PCT申请的公布数据

W02012/041927 DE 2012. 04. 05

(71) 申请人 费瑟特一链接公司

地址 美国新泽西州

(72) 发明人 H-I·延森 H·D·林克

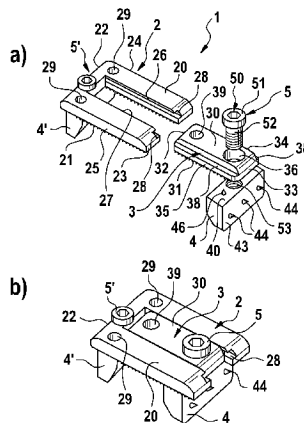
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

双侧椎板植入物

(57) 摘要

本发明涉及一种用于脊椎骨(1)的椎板(93)的加强植入物,包括横梁和用于脊椎骨椎板的左侧和右侧的各一个锚固机构,设有具有导向机构(2)和多个颊板件(4,4')的扩张部件(1),所述多个颊板件可沿该导向机构(2)纵向移动地安置,其中在所述多个颊板件(4,4')的彼此背对的外表面上形成用于该椎板(93)的抵接面(43),并且设有用于所述颊板件(4,4')的止回锁定机构,至少其中一个所述颊板件(4,4')具有用于相对于该导向机构(2)可变地调准其抵接面(43)的方位的对准机构。从而加强植入物能够可靠地锚固在椎板切除术形成的剖切面上,使加强植入物与椎板切除术后和在椎弓弹性扩张下的实际解剖情况精确匹配,提高了固定可靠性。



1. 一种用于脊椎骨 (1) 的椎板 (93) 的加强植入物, 包括横梁和用于脊椎骨椎板的左侧和右侧的各一个锚固机构, 其特征是, 设有具有导向机构 (2) 和多个颊板件 (4, 4') 的扩张部件 (1), 所述多个颊板件可沿该导向机构 (2) 纵向移动地安置, 其中在所述多个颊板件 (4, 4') 的彼此背对的外表面上形成用于该椎板 (93) 的抵接面 (43), 并且设有用于所述颊板件 (4, 4') 的止回锁定机构, 至少其中一个所述颊板件 (4, 4') 具有用于相对于该导向机构 (2) 可变地调准其抵接面 (43) 的方位的对准机构。

2. 根据权利要求 1 所述的加强植入物, 其特征是, 该止回锁定机构以在该颊板件 (4, 4') 和该导向机构 (2) 之间作用的夹紧机构 (5, 5') 形式来构成。

3. 根据权利要求 2 所述的加强植入物, 其特征是, 该止回锁定机构具有在该颊板件 (4, 4') 和该导向机构 (2) 之间作用的多个锁止件。

4. 根据权利要求 3 所述的加强植入物, 其特征是, 这些锁止件包括齿纹和至少一个咬入该齿纹的锁止销。

5. 根据权利要求 1 至 4 之一所述的加强植入物, 其特征是, 设有夹紧螺丝 (50), 它起到用于该对准机构的支座的作用。

6. 根据权利要求 1 至 5 之一所述的加强植入物, 其特征是, 设有配备有对准机构 (5') 的第二颊板件 (4')。

7. 根据前述权利要求之一所述的加强植入物, 其特征是, 该扩张部件 (1) 具有至少一个侧向突出所述颊板件 (4, 4') 的部分。

8. 根据前述权利要求之一所述的加强植入物, 其特征是, 该导向机构 (2) 包括非圆形的杆 (2''), 所述杆具有在所述颊板件 (4, 4') 内的互补成形的缺口。

9. 根据权利要求 8 所述的加强植入物, 其特征是, 该杆 (2'') 呈 V 形并且优选构成 10° - 30° 的 V 角度。

10. 根据前述权利要求之一所述的加强植入物, 其特征是, 该导向机构包括叉形导轨 (2) 和在叉形空隙里导向移动的滑块 (3)。

11. 根据权利要求 10 所述的加强植入物, 其特征是, 该滑块 (3) 通过槽和板条 (28, 38) 如此在该导轨 (2) 上导向运动, 即该板条以形状配合方式插入该槽。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的加强植入物, 其特征是, 在该滑块 (3) 上设置支承在该导轨 (2) 上的驱动机构 (8)。

13. 根据权利要求 12 所述的加强植入物, 其特征是, 该驱动机构 (8) 包括齿条或螺杆。

14. 根据权利要求 12 或 13 所述的加强植入物, 其特征是, 该驱动机构 (8) 是自锁的。

15. 根据前述权利要求之一所述的加强植入物, 其特征是, 该抵接面 (43) 具有多个尖锐凸起 (46)。

16. 根据前述权利要求之一所述的加强植入物, 其特征是, 该抵接面 (43) 具有促进骨生长的涂层。

17. 根据前述权利要求之一所述的加强植入物, 其特征是, 在所述多个颊板件 (4, 4') 上的抵接面相互平齐。

18. 根据前述权利要求之一所述的加强植入物, 其特征是, 在所述多个颊板件 (4, 4') 上设置有至少一个固定舌 (37)。

19. 根据权利要求 18 所述的加强植入物, 其特征是, 该固定舌 (37) 具有用于紧固件的

接纳孔 (371)。

20. 根据权利要求 19 所述的加强植入物,其特征是,该接纳孔 (371) 构造成用于多轴支承椎弓峡部螺丝 (377)。

21. 根据权利要求 19 或 20 所述的加强植入物,其特征是,该接纳孔 (371) 呈长条形并通过多个凸起 (372) 被分为用于该紧固件的多个单一的接纳位置。

22. 根据前述权利要求之一所述的加强植入物,其特征是,在该扩张部件 (1) 上设有用于张紧工具 (7) 的容纳接头。

23. 根据权利要求 22 所述的加强植入物,其特征是,该容纳接头以配合孔 (29, 39) 的形式构成。

24. 根据权利要求 23 所述的加强植入物,其特征是,设有撑张器械 (7),在其撑张臂上设有形状与该容纳接头互补的卡头 (79)。

25. 根据权利要求 24 所述的加强植入物,其特征是,该撑张器械 (7) 是撑张钳,它包括臂杆 (70) 和手柄 (71)。

26. 根据权利要求 25 所述的加强植入物,其特征是,设有传动机构,它增大作用于手柄 (71) 的操作运动的行程。

27. 根据权利要求 26 所述的加强植入物,其特征是,该传动机构具有 L 形双向作用杠杆 (73),该杠杆的旋转中心 (74) 按照至少 2:1 的比例划分杠杆臂。

28. 根据权利要求 26 或 27 所述的加强植入物,其特征是,该传动机构设置在该臂杆 (70) 内。

29. 根据权利要求 26 至 28 之一所述的加强植入物,其特征是,如此构成该传动机构,该撑张器械进行线性运动。

30. 根据权利要求 10 至 29 之一所述的加强植入物,其特征是,设有驱动器械 (80),它在一端包括具有连接头的轴杆 (81) 并在另一端包括手柄 (84) 以及包括朝向侧面的角度标记。

31. 根据权利要求 30 所述的加强植入物,其特征是,该手柄 (84) 和该角度标记相互组合。

双侧椎板植入物

技术领域

[0001] 本发明涉及用于脊椎骨椎板的双侧加强植入物,其包括横梁和用于脊椎骨椎板的左侧和右侧的各一个锚固机构。

背景技术

[0002] 脊柱构成人体骨架的中央构件。它包括多块椎骨,它们为了传递载荷而上下叠置并且相互铰接以允许运动。这些脊柱椎骨不是相同的,而是在其形状方面根据其在脊柱内的排布是不同的。但它们具有一些共同点。因此,每块脊椎骨具有大的椎体,椎体具有两个侧向后突出的骨头突出部(椎弓根),它们又在其后部通过椎弓骨相连接。在连接区内,椎弓骨呈宽板状(椎弓板)并且在其中中心具有向后突出的棘突。棘突以及在椎弓根侧面上的另外两个横突构成肌肉和韧带的铰接点。在椎弓根过渡至宽椎板(椎弓板)的区域内,在椎骨的每一侧设有一个上关节突和一个下关节突。它们分别构成包括一个相邻的上椎骨或下椎骨的小关节的一部分。另外,为了脊椎骨传递载荷而规定,在相邻脊椎骨的椎体之间分别设有一个椎间盘,椎间盘填塞了相邻椎体的比较平坦的顶面之间的间隙。由椎体背面和椎弓围绕界定的区域构成了椎孔,平行于脊柱延伸的神经束容纳在该椎孔内。

[0003] 伤病可能导致各种各样的背部疼痛。其常见的起因尤其是椎间盘损伤、小关节损伤或者在椎孔内延伸的神经束的夹紧或束紧。尤其是关于后一种情况已知的是,压力通常由在椎孔区域内形成的骨生长而产生。为了控制该疼痛,须减小所述压力,为此须消除这种生长。通常,对此穿过椎弓背面即一般是穿过该椎板提供接近该椎孔的通路,以便在那里借助合适的且本身已知的器械去除扰人的骨生长。根据是否只在椎骨的一侧开设接近通路,就是说在椎板区域内在棘突侧旁接近,人们提到单侧接近通路,或者当在棘突两侧接近并因而去掉棘突时,人们提到双侧接近通路。在所谓的椎板切除术中,在椎板内开设的开口通常在手术后大多未再被闭合。事实证明,这种开口就机械稳固性以及就并发症率而言在经过较长时间后可能是成问题的。

发明内容

[0004] 本发明提出以下任务,又产生椎骨的机械稳固性并因而减少或消除后续问题。

[0005] 根据本发明的解决方案在于独立权利要求的特征。本发明的有利改进方案是从属权利要求的主题。

[0006] 根据本发明,在用于脊椎骨椎板的包括横梁和在脊椎骨椎板的左侧和右侧的各一个锚固机构的双侧加强植入物中,设有包括导向机构和多个颊板件的扩张部件,所述多个颊板件可沿导向机构纵向移动地安装,其中在所述多个颊板件的彼此背对的外表面上形成有用于椎板的抵接面,并且至少其中一个所述颊板件配设有用于相对扩张部件可变地调准抵接面方位的对准机构。

[0007] 本发明的核心是以下设想,通过作用于颊板件的扩张部件来获得加强植入物可靠锚固在椎板切除术中出现的剖切面上。这可以在椎板或椎弓弹性张开的情况下进行,以进

一步提高安装稳固性。另外,这与颊板件的外置抵接面相结合地具有以下优点,不会出现就像迄今可能不希望做到的椎弓萎陷。相反,在迄今造成萎陷的压力下,加强植入物只被牢固紧压就位并且为此可以完成其任务。虽然弹性张开本身可以保证长期稳固的安装就位,但可以附加设置用于颊板件的止回锁定机构,用于进一步提高长时间的安装稳固性。

[0008] 第二颊板件也最好具有对准机构。为此,第二颊板件也可与其外表面相对于导向机构的取向有关地来改变。这实现了使加强植入物更精密地适应于在椎板切除术后的实际人体解剖结构状况。尤其是允许使这些颊板件的抵接面呈楔形相互对准,同时还总体无倾斜地固定住所述植入物。

[0009] 止回锁定机构有利地以在颊板件和导向机构之间作用的夹紧机构的形式来形成。利用这样的夹紧机构,可以在扩张后以简单的方式固定所到达的扩张位置。借此阻止颊板件滑移。如果对阻止不希望有的颊板件运动的安全性的要求应更严格,则止回锁定机构最好可以配备有多个锁止件,这些锁止件设置在该颊板件和该导向机构之间。适当的是该锁定机构包括齿纹和与齿纹咬合的锁止销。利用就像通过齿纹连同锁止销所获得的这种锁定作用,得到了形状配合锁定。这提供以下优点,即使对于脊柱相应承载受力的十分活跃的患者,也获得加强植入物的足够牢固的保持就位。

[0010] 事实证明扩张部件具有侧向超出该颊板件的至少一个部分。为此,与实际调节出的扩张位置无关地保证了该加强植入物连同其颊板件只能被推入通过椎板切除术所提供的开口中如此远,直到该导向机构的朝向该颊板件的抵接面抵接该椎板。这阻止加强植入物被推入过深,以致产生与对在椎孔内延伸的神经引起的压迫疼痛或甚至造成神经受伤或受损相关的不希望的后果。

[0011] 该导向机构优选以非圆形杆形式构成。在这里,“非圆形”是指它的横截面不呈圆形。因为有非圆性,所以通过形状配合阻止在导杆上导向移动的多个颊板件进行不希望有的转动。该杆有利地呈V形,其中它优选在中心包夹形成一个 10° – 20° 的V角度。 20° 的V角度尤其经受住了考验。为此,该导杆以特别有利的方式穿入背侧椎骨的人体解剖结构中。尤其是它为此几乎不向外凸起,从而将对周围组织的刺激降低到最小程度。

[0012] 也可以规定,该导向机构包括叉形导轨和在叉形空隙内导向移动的滑块。借此,该导向机构是封闭的并且被保护免受不利影响,避免了刺激周围组织。该滑块有利地按照以下方式在导轨上导向移动,侧板条以形状配合的方式插入一对槽中。大多数是这样的情况,在叉形导轨上设有一对彼此相向的槽,而在滑块的两个对置的横向侧面上设置相应的形状互补的侧板条,它们以形状配合方式插入所述槽中并且在所述槽中引导该滑块纵向移动。但也可以想到相反的布置形式。

[0013] 原则上,该滑块可以通过由外界施加的运动被移动。但也可以规定,设有用于滑块的驱动机构,它支承在导轨上。在此情况下,它可以尤其是螺杆或齿条。如果是后者情况,则导轨的指向滑块的边缘以齿条形式构成,而规定在滑块上设置一个与该齿条啮合的齿轮。于是,通过该齿轮的转动,该滑块沿导轨运动。此时,不一定需要该齿轮长期安置在该滑块上,而是暂时设置在滑块上以便调节可能就够了。在该滑块上优选形成用于齿轮的安装孔。当该驱动机构自锁构成时,还可以进一步简化实际操作。自锁构成是指驱动机构在没有调节力施加的情况下不会在作用于滑块的力的影响下自动运动,尤其是借此表示,在驱动机构未作动时,该扩张部件没有收合,而是通过自锁来阻止这样的运动。为此,还可以除了止

回锁定机构且尤其是夹紧机构外固定住在调节时达到的位置。

[0014] 在所述颊板件上的抵接面优选具有多个尖锐凸起（尖钉）。用于这种尖钉的经受过考验的形状例如是圆锥尖、金字塔形、棱柱形或 V 形的凸起。为此，可以获得可靠的初步固定。为了也附加获得快速可靠的辅助固定，所述抵接面最好具有促进骨生长的涂层。在此情况下，涂层尤其可以是羟基磷灰石或其它的骨诱导物质。

[0015] 这些抵接面优选形成在这两个颊板件上，从而它们彼此对齐。这是指在扩张部件的调节行程方向上看既没有水平错开，也没有竖向错开。借此阻止对加强植入物非对称地施力，从而没有不希望有的转矩作用于该加强植入物，该转矩力求使加强植入物转动离开其预定位置。

[0016] 有利地在该颊板件上设置至少一个固定舌。固定舌适当地如此构成，它在植入在脊椎骨上的状态中贴靠椎弓峡部的外表面。优选该固定舌相对于该颊板件的角度是可变的，以便根据个体人体解剖结构获得良好的抵接。按照实际有利的方式，这可以通过易弯地形成该固定舌来实现，优选在固定舌和颊板件之间过渡区域内形成材料减薄结构。

[0017] 该固定有利地具有用于安装机构的接纳孔。该接纳孔适当地被构造用于多轴安装一个椎弓峡部螺丝。多轴是指该螺丝的螺丝头不仅在中心位置上以面的方式可靠支承在接纳孔区域内，而且在任何方向上有高达 15° 的角度偏差时也可靠支承在接纳孔区域内。为此，在不同的脊椎骨人体解剖结构情况下，也总是可以在对安装固定有利的方位装入椎弓峡部螺丝。由此改善安装稳固性。优选该接纳孔呈长条形并且具有用于紧固机构的多个规定的接纳位置。这些规定的接纳位置实现了相对于固定舌设置用于紧固机构（尤其是螺丝）的多个不同位置。对此适当的是，设有多个划分用凸起，从而在每个接纳位置上形状配合地保持一个椎弓峡部螺丝，这不同于在只有一个单纯的长孔时。总之，因此实现了该椎弓峡部螺丝相对于固定舌以一个平移自由度和两个转动自由度来布置，这在复杂的人体解剖结构中也允许可靠固定。

[0018] 在该扩张部件上适当地设有用于撑张器械的容纳接头。在此情况下，它尤其可以是呈盲孔状的配合孔。通过该配合孔，该撑张器械可以被快速简单地连接到该扩张部件上。为此，该撑张器械的撑张臂优选具有形状与容纳接头互补的卡头。为此，形成一种快速连接机构，它以非常简单舒适的方式允许撑张器械和植入物之间的快速连接。

[0019] 适当的是，该撑张器械以撑张钳形式构成，其包括臂杆和手柄。利用撑张钳，能够以方便且对操作者几乎一清二楚的方式获得扩张部件的操作。适当的是在臂杆和手柄之间设有传动机构，它增大在手柄中被传入的操作运动的行程。对此适当的是，该传动机构配备有 L 形双向作用杠杆，其转动中心按照至少 2:1 的比例划分杠杆。

[0020] 事实证明，该传动机构设置在该臂杆内。该传动机构的这样的布置节省了地方并因此允许即使空间状况有限也能不影响周围组织地被使用。如此有利地构成该传动机构，撑张器执行线性运动。为此，与常见的转动撑张运动相比，获得了扩张部件的构件且尤其是滑块的准确引导。像在呈圆弧形导向移动的撑张器中出现的那样的卡死危险可以通过此方式得到舒解。

[0021] 优选设有驱动器械，它在一端具有包括接合头的柄杆和在另一端具有手柄以及具有朝向侧面的角度标记。利用这样的驱动器械，在其预定置入位点上也容易且可靠地操作该加强植入物并且将其置入期望的撑张位置。尤其是可以利用角度标记来实现如此操作驱

动机构（例如具有齿条）一段预定距离，即，简单实现在操作该驱动器械时的规定角度差。为此，增强了撑张过程的可重现性，另一方面，这也给不太有经验的操作者提供了可重现地确定扩张行程的可能性。角度标记和手柄可以有利地相互组合。这实现了非常节省空间的驱动器械结构。

附图说明

[0022] 以下，将参照附图并结合实施例来详述本发明，其中：

图 1a、1b 示出了在拆卸和安装状态中的第一实施例的透视图；

图 2a、2b 示出了在拆卸和安装状态中的第二实施例的透视图；

图 3a、3b 示出了在拆卸和安装状态中的第三实施例的透视图；

图 4a-4d 示出了在拆卸和安装状态中的第四实施例的透视图；

图 5 示出了用于加强植入物的撑张工具的分解视图；

图 6a-6c 示出了植入物的撑张工具的不同阶段；

图 7a、7b 示出了用于加强植入物的驱动装置；

图 8a-8c 是带有加强植入物的脊椎骨的视图。

具体实施方式

[0023] 用于根据本发明的、整体用附图标记 1 表示的加强植入物的图 1 所示的第一实施例是所谓的叉形变型。该加强植入物作为导向机构具有叉形滑槽体 2，滑座 3 可在滑槽体内纵向导向移动。在滑槽体 2 及滑座 3 上分别设有一个颊板件 4、4'。它们在其各自朝外的即相互背对的侧面 43 上具有用于脊椎骨椎板的抵接面。

[0024] 叉形滑槽体 2 和滑座 3 如此合作，滑座 3 在滑槽体 2 上纵向导向移动。借此，形成一个扩张部件 1，它可以将两个颊板件 4 的两个外表面之间距离调节至不同的大小。这种可调节性允许借助扩张部件通过使滑座 3 沿其在叉形滑槽体 2 上的导向机构的运动而提供一种加强植入物，该加强植入物可以跨距不同地跨接在脊椎骨体椎板内因切除术而出现的空隙。

[0025] 叉形滑槽体 2 具有顶面 20、底面 21、带有斜面的两端面 22、23 以及基本平坦的横向侧面 24、25。与横向侧面 24、25 平行地在叉形空隙中形成多个导向面 26、27，滑座 3 可以沿该导向面移动。为了比较精确且防丢失地引导，分别在所述导向面 26、27 内形成一个平行于该底面 21 延伸的导槽 28。该导槽朝向端面 23 敞开并且通向至其斜面的过渡区。

[0026] 其轮廓形状呈板状的滑座 3 具有两个端面 32、33 以及两个横向侧面 34、35。在两个横向侧面 34、35 上分别设置一个长板条 38，长板条具有与导槽 28 互补的形状并且被如此设定尺寸，它按照形状配合方式以最小间隙容置在该导槽中。而且，靠近端面 33 地在滑座 3 上开设有通孔 36，用于定位且固定其中一个所述颊板件 4 的夹紧机构 5 安置在该通孔中。另一个颊板件 4' 在扩张部件 1 的另一端设置在端面 22 区域内并且利用一个同样的夹紧件 5' 来固定。在图 1 所示的实施例中，对应的颊板件 4' 的夹紧件 5' 设置在叉形滑槽体 2 的连桥区域内。

[0027] 这些颊板件 4、4' 以彼此镜像对称的方式构成（它们也能彼此相同地构成）。它们在其各自背离另一颊板件 4'、4 的外表面 43 上具有多个尖钉 44 用于锚固在椎板的剖切

面中。带有尖钉 44 的外表面 43 优选具有促进骨生长的涂层如羟基磷灰石。在其指向叉形滑槽体 2 的或滑座 3 的底面 21、31 的顶面 40 上,颊板件 4、4' 优选具有另一个一般尺寸较小的尖钉 46。该尖钉设计用于如此与最好具有齿纹的底面 21、31 配合,即,在由夹紧机构 5 所施加的夹紧力的作用下,在颊板件 4、4' 和叉形滑槽体 2 或滑座 3 之间得到尽量坚固的优选形状配合连接。这些颊板件 4、4' 借助在其顶面 40 上的夹紧机构 5、5' 和设于其上的尖钉 46 被拉紧到在底面 21 或 31 上的齿纹上。为此,夹紧机构 5、5' 具有整体用标记 50 表示的螺丝,该螺丝具有螺丝头 51 和带外螺纹的螺丝杆 52。螺丝头 51 的直径大于滑座 3 内的通孔 36,因而螺丝杆 52 可穿过该通孔地咬合于颊板件 4、4' 内的相应配合螺纹 53。因此,通过拧紧该螺丝 50,颊板件 4、4' 被拉紧到滑座 3 的底面 31 上或以相应方式被拉紧到叉形滑槽体 2 的底面 21 上。借此,不仅出现传力配合连接,也出现形状配合连接。

[0028] 设于滑座 3 上的颊板件 4、4' 沿其外表面 43 具有比在滑座 3 的横向侧面 34、35 之间的间距更大的尺寸。为此,颊板件 4、4' 超出滑座 3 区域并且因此被夹紧机构 5 不仅拉紧到滑座 3 的底面 31 上,而且被拉紧到叉形滑槽体 2 的底面 21 上。为此,在夹紧力的作用下进行在滑座 3 和叉形滑槽体 2 之间的相对位置的固定,就是说固定该扩张部件 1 的当前位置。为此,不仅可以锁定颊板件 4、4' 的形状配合固定以避免围绕夹紧件 5 的螺丝 50 轴线的不希望有的相对转动,也通过尖钉 46 形状配合地咬入在滑槽体 2 的底面 21 上的相应齿纹来阻止在作用于颊板件 4、4' 的压缩力影响下的不希望有的滑座 3 回移。为此,以结构简单的方式同时得到了阻止转动和防止回移。

[0029] 为了操作该扩张部件 1,设有撑张器械 7(见图 5),它使滑座 3 沿着由槽 28 预定的轨道相对于叉形滑槽体 2 相对滑动,从而颊板件 4、4' 之间的距离增大。为了能从顶面侧完成这样的动作,在叉形滑槽体 2 或滑座 3 的顶面 20、30 上靠近其端面 22 或 32 地设置至少两个呈配合孔形式的接纳孔 29 或 39。在图 1 所示的实施方式中,两个接纳孔 29 设置在叉形滑槽体 2 的两个构成所述叉的外侧件上,以及一个接纳孔 39 设置在滑座 3 上。这些接纳孔 29 以用于设置在撑张器械 7 尖头上的卡头的配合孔形式来形成。卡头呈柱形的芯杆 79 形式,其中的两个卡头相对于器械 7 的柄杆 70 固定不动地安置,一个卡头安置在器械 7 的可纵向移动的滑移部 78 上。器械 7 在其柄杆 70 的与芯杆 79 对置的一端具有操作手柄 71,操作手柄可转动运动地安置在柄杆 70 上。操作手柄 71 通过第一控制杆 72 作用于呈 L 形的转动杠杆 73,其手柄侧端通过转动支承与控制杆 72 相连且其前端通过滑轨支承 75 如此作用于滑移部 78,使滑移部直线运动,确切说是这样移动,它沿着芯杆 79 轴线的横向移动。由此,操作手柄 71 的转动被转换为滑移部 78 的直线运动,在这里,设于滑移部 78 上的芯杆 79' 离开固定安置在柄杆 70 上的芯杆 79''。在此情况下如此选择芯杆 79' 相对于芯杆 79'' 的布置,即,在一个基础位置(没有作用于操作手柄 71 的手操作力)上,这些芯杆 79'、79'' 全都在一条线(见图 6a)上,而当操作手柄 71 运动时,居中设于两个固定在柄杆上的芯杆 79'' 之间的活动芯杆 79' 离开该直线。

[0030] 通过所述芯杆 79' 插入在叉形滑槽体 2 上的呈配合孔形式的相应接纳孔 29 和该芯杆 79' 插入在滑座 3 上的接纳孔 39,从该基础位置起,随着操作手柄 71 的逐步运动,使滑座 3 相对移动离开叉形滑槽体 2(见图 6b),结果,颊板件 4、4' 之间的距离被增大,进而扩张部件 1 被撑张开。通过操作该夹紧机构 5,固定该撑张开的位置(见图 6c)并且阻止回移,从而可以取下操作器械 7。

[0031] 借助芯杆 79 的形状配合接合到所述孔 29、39 中不仅起到快速连接机构的作用,其允许即便在无目测控制下也能快速可靠地接合和分离,而且容许通过形状配合接合如此实现积极的力反馈,从而操作者能在操作手柄 71 直接感受到由颊板件 4、4' 撑张所造成的力。借此,他获得对所述颊板件 4、4' 以什么样的压紧力作用于脊椎骨 9 椎板的敏感反馈。操作者因此可以相应调配在植入时所施加的力。

[0032] 在图 2 中示出了一个替代实施方式,其与图 1 所示的实施方式的主要区别在于,设有用于撑张该扩张部件 1 的一体式驱动机构 8。为此,在滑座 3 上设有接纳孔 83 作为用于驱动器械 80 的支座,而且在顶面 20 和导向面 27 之间的边缘上形成齿结构 82。该齿结构作为驱动机构 8 的固定部分,驱动机构的活动部分由装入接纳孔 83 中的驱动器械 80 构成(见图 7a)。它在一端包括具有把手 84 的轴杆 81 并在另一端包括与该轴杆一体构成的齿轮 85,齿轮具有短轴头 86。驱动器械 80 在操作时以其短轴头 86 被插入滑座 3 的驱动孔 83 中,由此,齿轮 85 与叉形滑槽体 2 上的齿结构 82 啮合。如此操作驱动机构 8,驱动器械 80 在把手 84 处从基础位置开始被转动,由此,与齿结构 82 啮合的齿轮 85 随滑座 3 沿齿结构 82 运动,设于滑座 3 上的颊板件 4 离开设于叉形滑槽体 2 上的颊板件 4'。如果达到了期望距离,则就像在如图 1 所示的第一实施方式中那样,夹紧机构 5 通过拧紧该夹紧螺丝 50 被操作且该滑座因此被固定在其达到的位置上。驱动器械 80 随后可被取掉。

[0033] 就像在第一实施方式中那样,可以如此限定达到期望位置,达到规定的调节力。但也有以下可能性,规定的调节距离被考虑作为可简单地通过驱动工具 8 的操作角度来调节的标准。在此情况下,把手 84 起到角度分度的作用。如果驱动器械 80 在标准位置上被装入并且规定了对应于 270° 转动的调节距离,则通过转动一直操作到该把手 84 达到了对应于 270° 的四分之三圈。借此获得期望的调节,进而获得两个颊板件 4、4' 之间的期望距离。为此,也可在不同的使用条件下获得可重现的植入物调节。

[0034] 注意,图 2 所示的第二实施方式不一定借助驱动机构和为其预设的驱动器械 80 来调节,而是也可设置用于夹具的容纳接头,即,也像在第一实施方式中那样,在叉形滑槽件 2' 上设有配合孔 29 并且在滑座 3' 上设有相应的配合孔 39。

[0035] 在图 3 中示出了第三实施方式,它与前两个实施方式不同地不具有叉形滑槽件,而是具有单侧的滑槽体 2'。导槽 28' 具有朝上指的后切口,长板条 38' 的凸起钩卡入后切口中,因而将滑座 3 保持就位在该单侧的滑槽体 2' 上。此实施方式被称为“单轨”。

[0036] 如图 4 所示的第四实施方式与图 1-3 所示的实施方式的区分主要在于,它以骨架结构形式构成。滑槽件在这里以直杆和 V 形弯杆(后者如图 4 所示)形式构成。它起到用于两个插装在其上的滑座 3'' 的承座的作用,该滑座在杆 2'' 上纵向导向移动。此外,该杆 2'' 具有非圆形的、在所示的实施例中是椭圆形(见图 4d)的横截面,因此获得滑座 3'' 相对于该杆 2'' 抗转动。为此,每个滑座 3'' 具有一个与杆 2'' 的横截面完全相同的穿插孔。它是通过夹紧机构 5'' 来操作的夹具的一部分。它包括螺丝 50,该螺丝以螺丝头 51 在夹具的一侧被保持就位并且与设于夹具另一侧上的配合螺纹 53'' 啮合。通过拧紧该螺丝 50,操作该夹具,借此相对于杆 2'' 固定了各滑座 3''。注意,非圆形横截面不是必须的,它也可以是圆形的(见图 4c)。

[0037] 为了操作如此构成的扩张部件,又在滑座 3'' 上形成用于撑张工具 7 的容纳接头。为此,就像在上述的实施例中那样,滑座 3'' 各有一个配合孔 39,在这里,不同于上述实施

方式地,杆 2'' 无须具有配合孔。撑张工具 7 以它的其中一个固定不动的芯杆 79'' 被装入其中一个所述配合孔 39 中并以其活动的芯杆 79' 被装入另一配合孔 39,由此,当操作该撑张工具时,使这两个滑座 3'' 沿着由该杆 2'' 预定的导向结构相互分开。如果到达了期望位置,它通过操作该夹紧机构 5'' 被固定,并且撑张工具 7 可被取掉。

[0038] 颊板件 4、4' 与在上述实施方式中一样借助夹紧机构来保持就位。

[0039] 为了更好地将植入物固定在脊椎骨上,设有固定舌 37,它朝外突出地安置在滑座 3'' 上。注意,这样的固定舌 37 也可以设置在其余的实施方式中,以下将参照图 4 所示的实施方式来详加描述,这样描述的蕴意同样适用于其它实施方式。固定舌 37 具有在过渡至滑座 3'' 的区域内的材料减薄结构 370。因为有材料减薄结构 370,所以固定舌 37 的相对于滑座 3'' 的相对角位可因弯曲而改变。这实现了适应于当前的脊椎骨人体解剖结构状况,以获得固定舌 37 最佳地抵靠在脊椎骨上,确切的说是抵靠其椎弓峡部。固定舌 37 在其自由端具有安装孔 371。安装孔优选呈长条形地构成并在其两个纵向侧分别通过两个凸起 372 被分为三个部分。安装孔 371 的边缘是倾斜形成的,从而与多个凸起 372 一起产生了锥形抵接面。因此具有圆形容纳头的椎弓峡部螺丝 377 可在共三个位置上被保持就位在安装孔 371 内:一个上位置,一个在凸起对 372 之间的中位置,和一个下位置。此时,椎弓峡部螺丝 377 如此在其中一个位置上被保持就位在固定舌 37 的安装孔 371 内,即,它可处于两个方向和 $\pm 15^\circ$ 差的轴线(多轴)上。如此选择安装孔 371 的尺寸,这些不同的位置分别分开 2mm,即总体上可以通过这三个位置实现 4mm 的调节。

[0040] 图 8a、8b 示出了用于将植入物置入脊椎骨 9 中的一个例子。在图 8a 中示出了包括椎板 93 的脊椎骨 9 的后视图,其中通过切除术不仅去除掉一个棘突 92,也除去其左右侧的相邻部分(由虚线所示)。该植入物被装入椎板 93 的如此开设的开口中,如上所述,通过扩张部件 1 的张开运动使所述植入物的颊板件 4、4' 抵接椎板 93 的在切除术中所提供的切除面(在图 8a 中用阴影线表示)并被顶紧到其上。为此,该植入物构成连接椎板 93 两端的连桥。此时,在颊板件 4、4' 的外表面 43 上的尖钉 46 钉扎入椎板 93 的剖切面中并因而用于初步固定该植入物。为了进一步保护植入物不会错位和不会不期望地扭转,在两侧进行通过固定舌利用椎弓峡部螺丝 377 的进一步锚固,确切的说锚固在脊椎骨 9 的椎弓峡部 91 中。为了清楚说明起见,在图 8c 的局部透视图中示出了后一种情况。

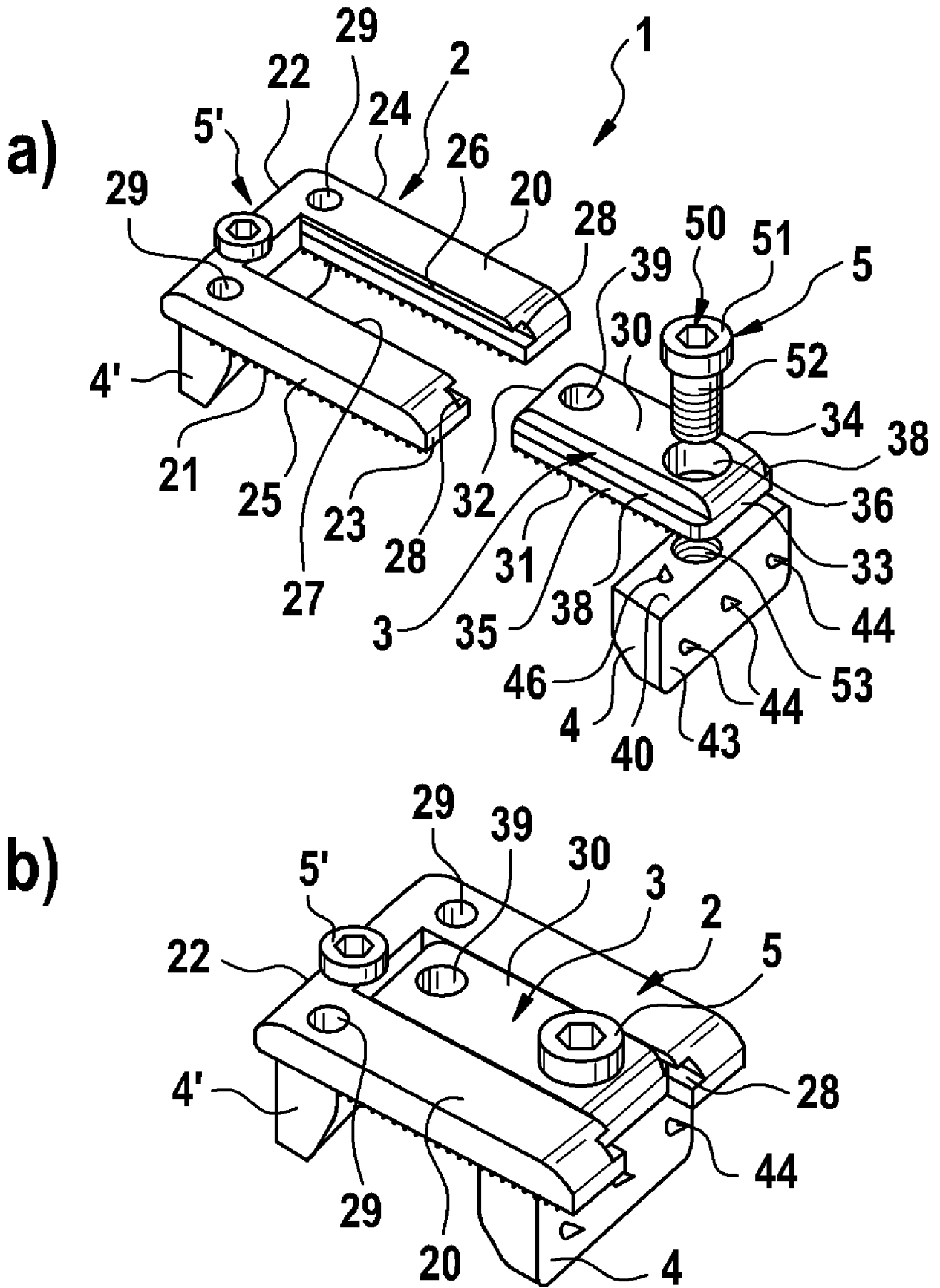


图 1

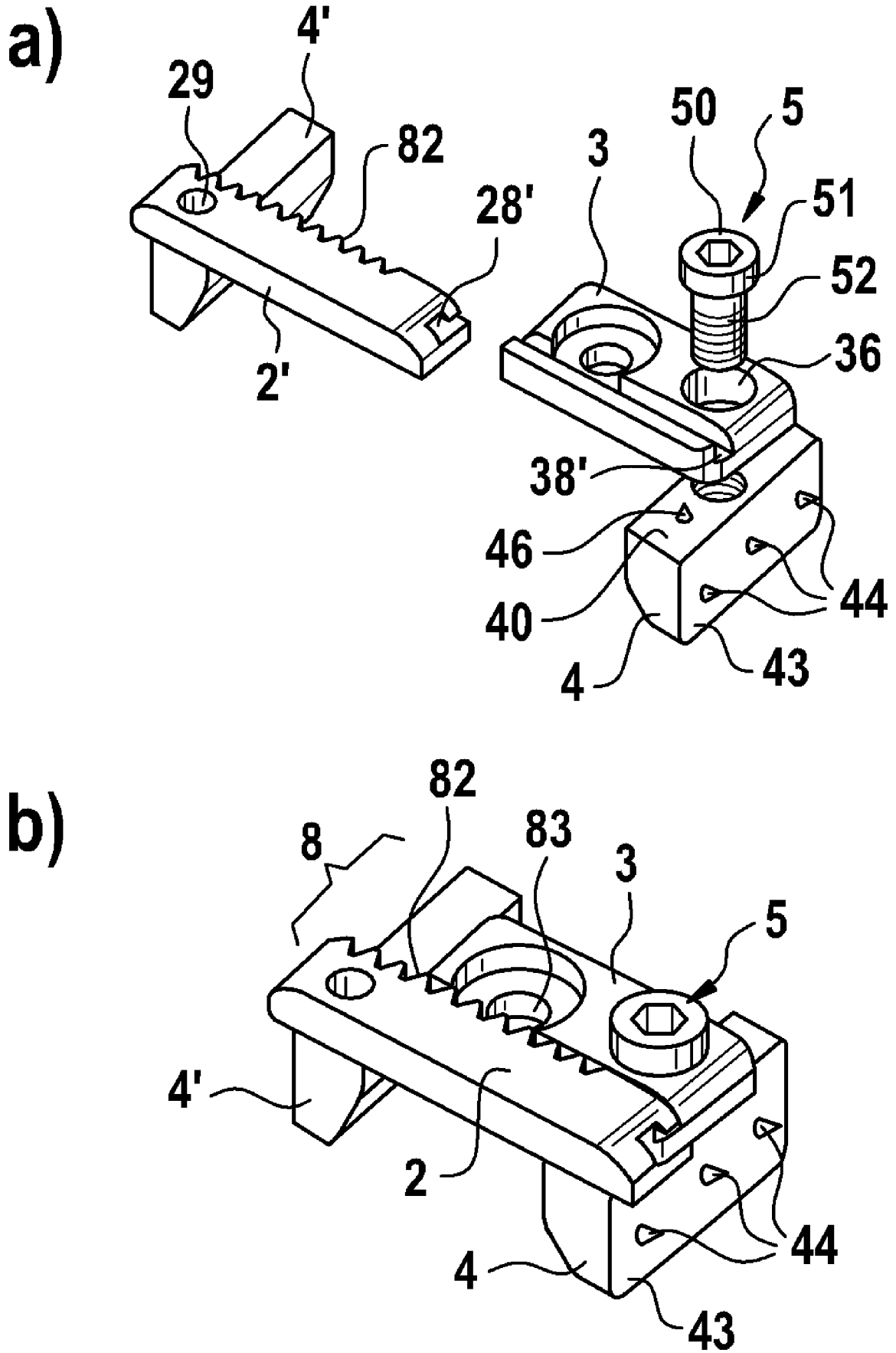


图 3

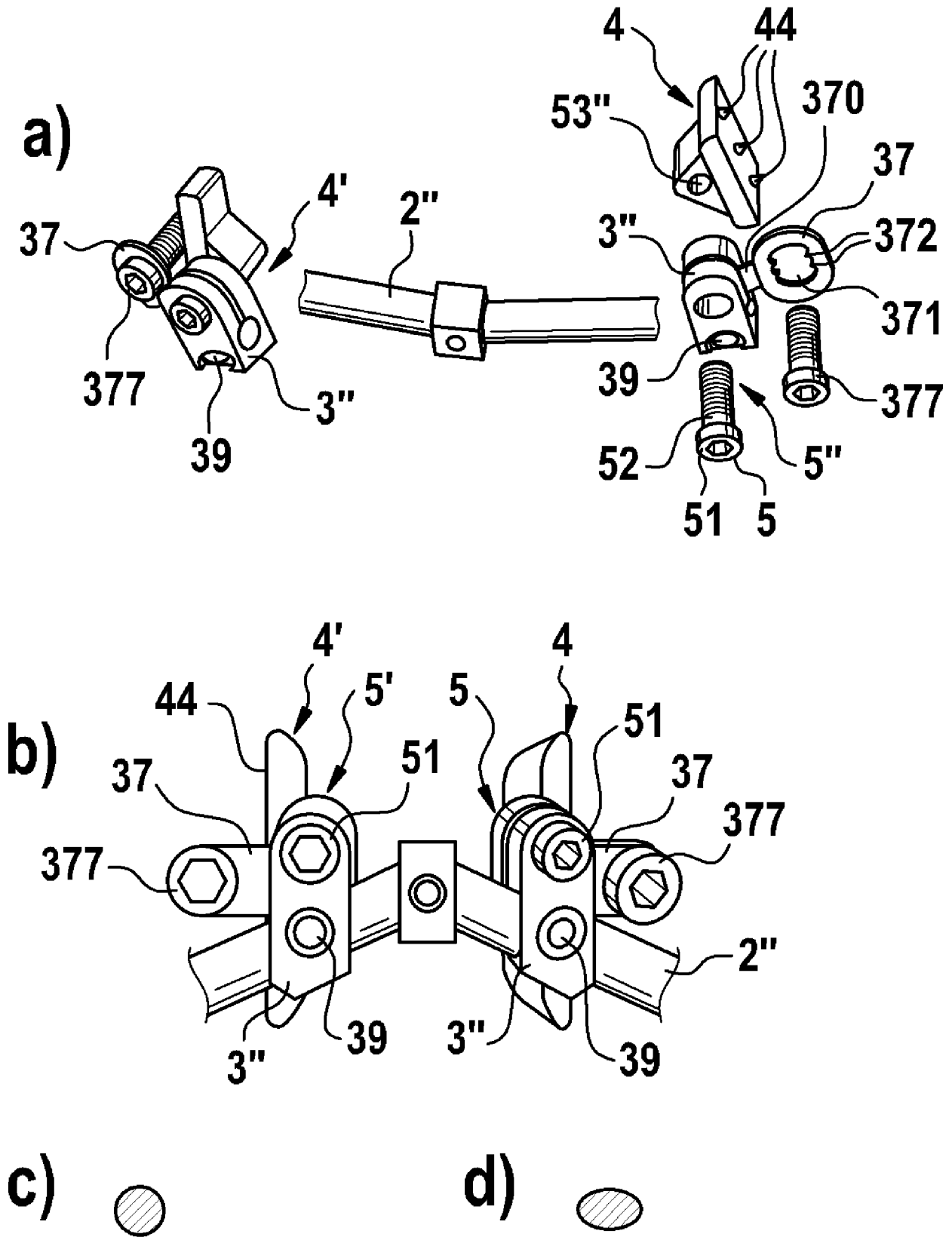


图 4

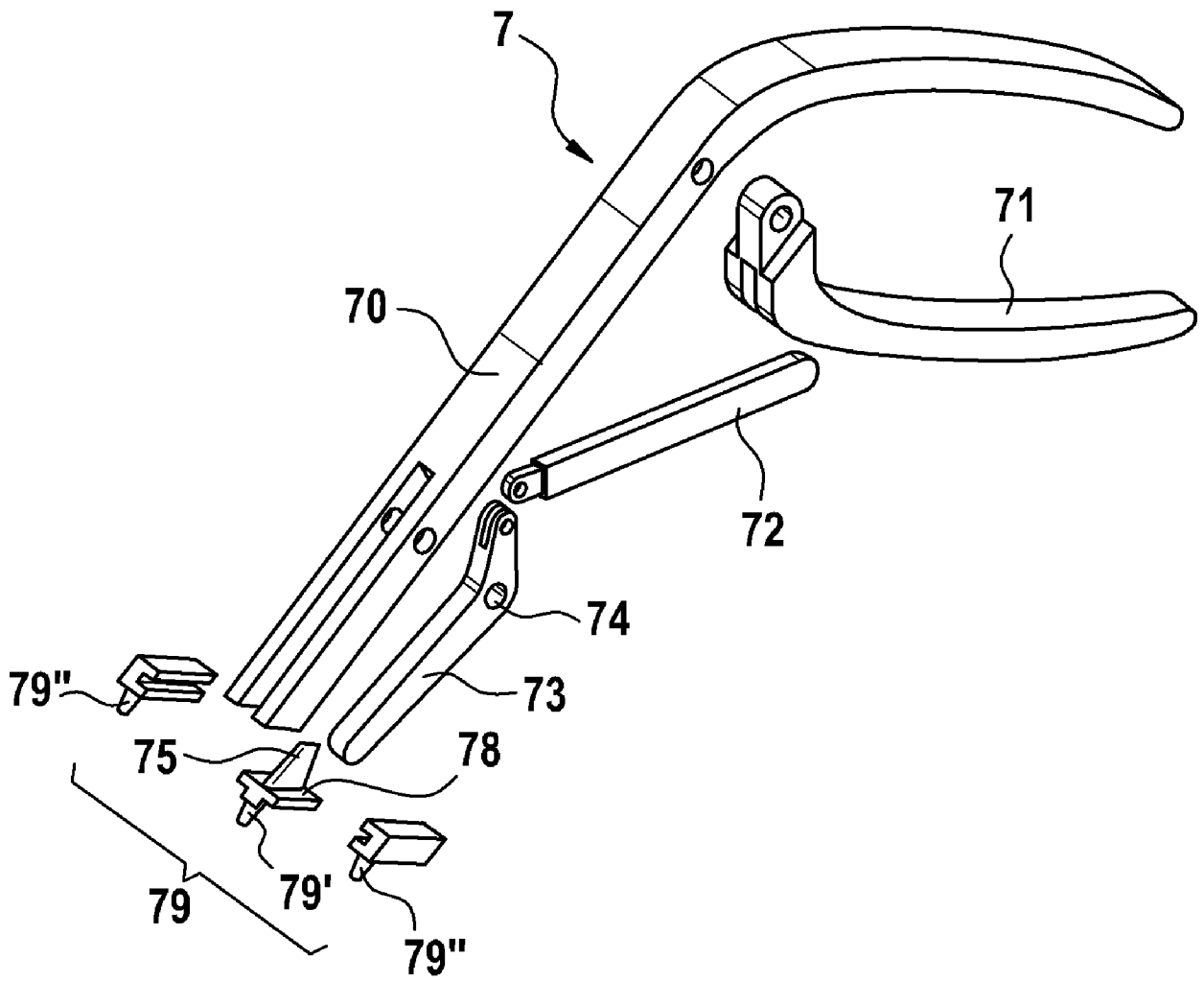


图 5

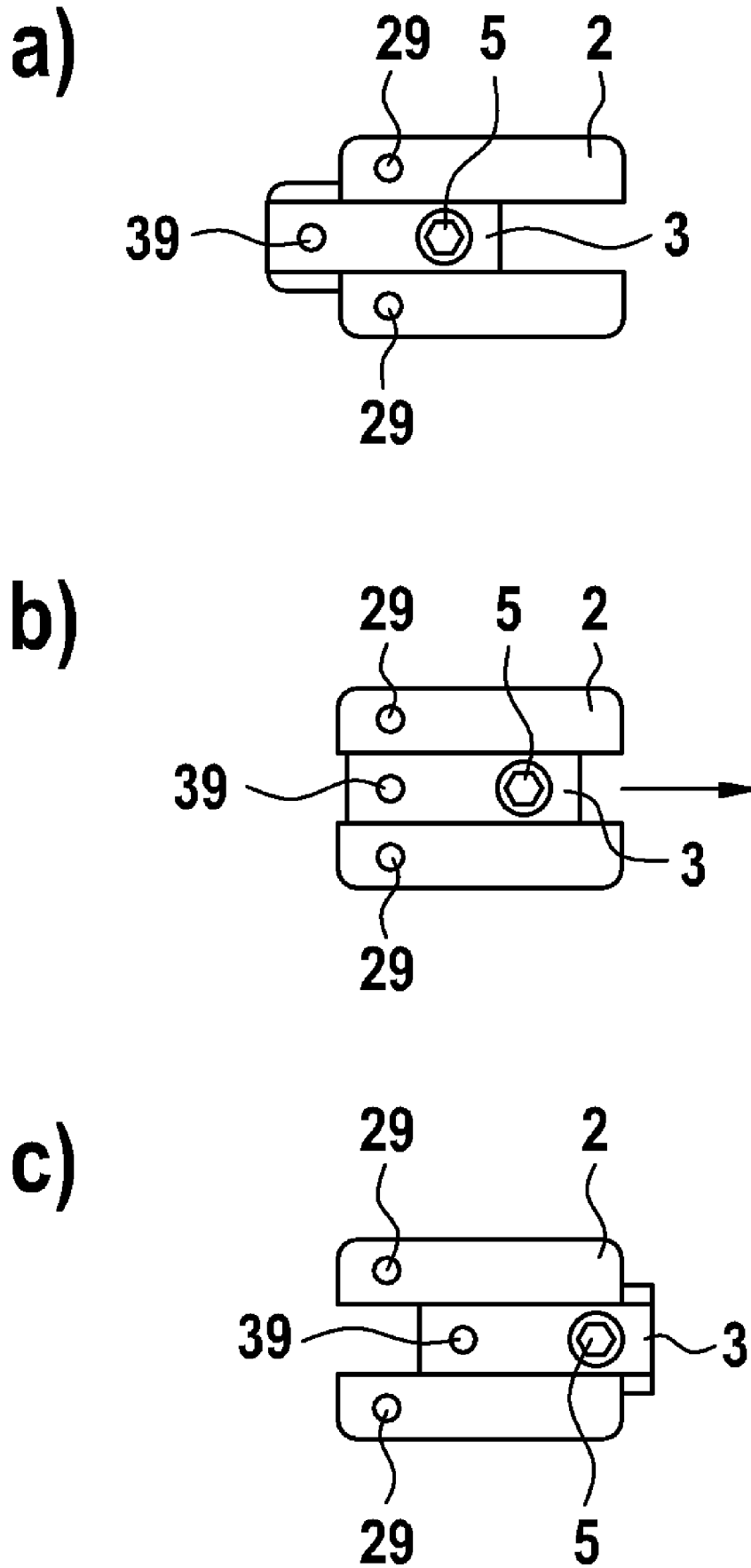


图 6

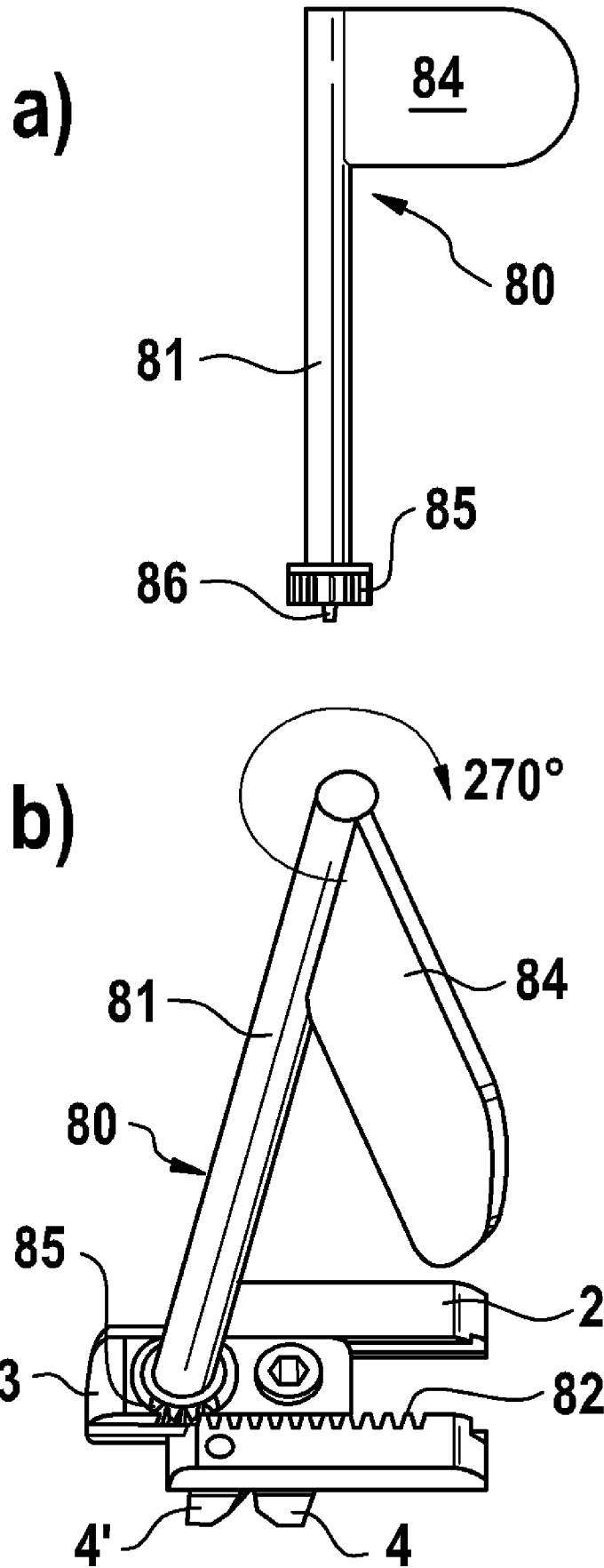


图 7

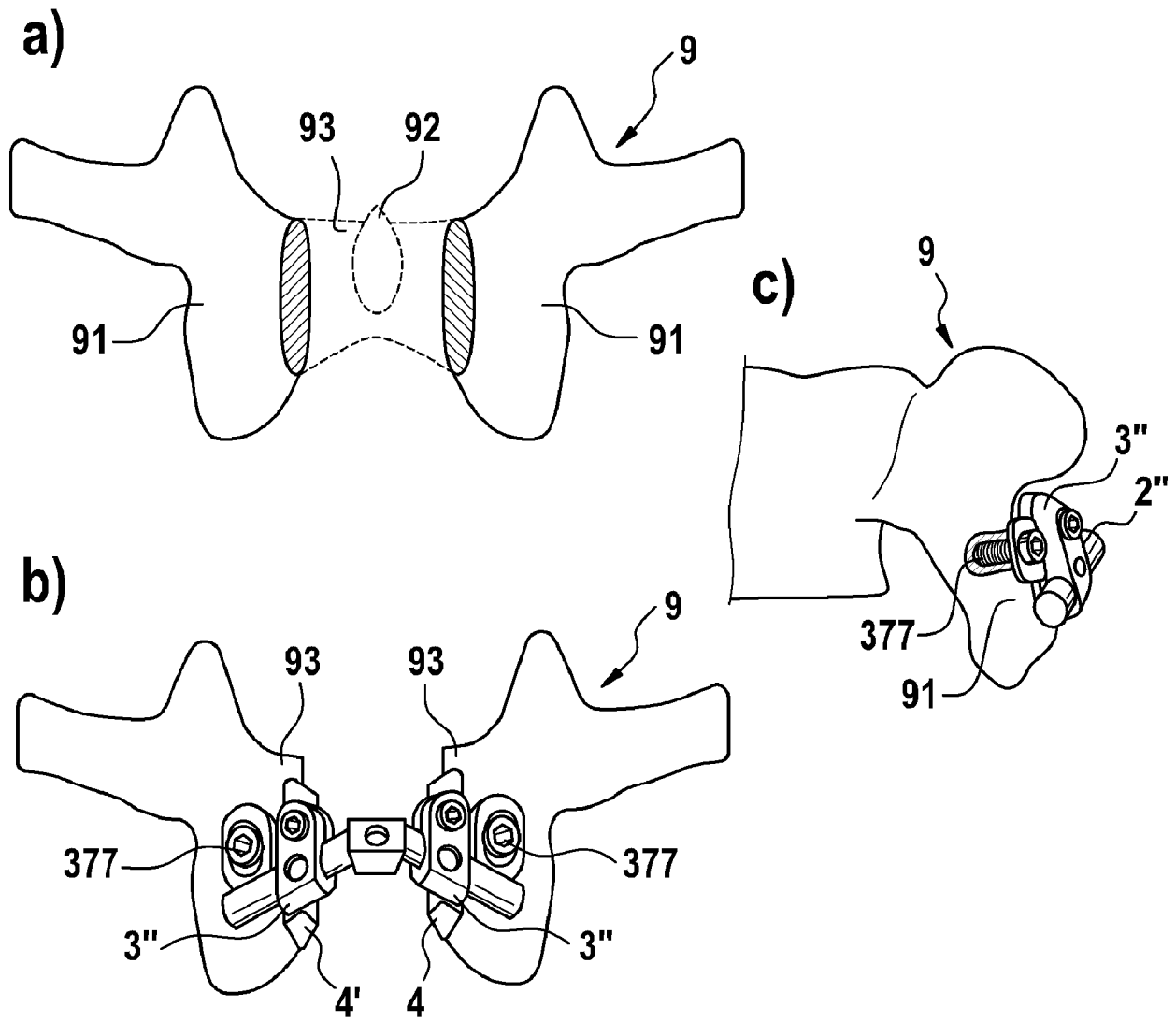


图 8