



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107072793 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201580015786.7

E·博格尔

(22)申请日 2015.01.30

(74)专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245

(30)优先权数据

1450749 2014.01.30 FR

代理人 赵志刚 赵蓉民

14/252,852 2014.04.15 US

(51)Int.Cl.

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

A61F 2/44(2006.01)

2016.09.22

A61F 2/46(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2015/052019 2015.01.30

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/114122 EN 2015.08.06

(71)申请人 LDR医疗公司

地址 法国圣特萨维内

(72)发明人 H·查泰纳 C·车布海

P·伯纳德 H·狄威利

权利要求书6页 说明书34页 附图54页

按照条约第19条修改的权利要求书6页

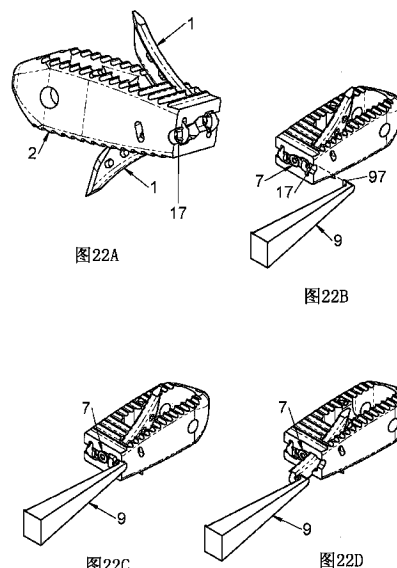
按照条约第19条修改的声明或说明6页

## (54)发明名称

用于脊骨植入物的锚定设备,脊骨植入物以及植入器械

## (57)摘要

本发明涉及一种用于脊柱植入物(2)的锚定设备、植入物(2)、用于植入物(2)的手术器械以及脊柱手术系统,所述锚定设备(1)包括具有纵向轴线的至少一个刚性板(10),所述至少一个刚性板(10)经配置使得其前端穿入至少一个椎骨表面中,而其后端保持在植入物(2)的通道中,其特征在于,所述植入物(2)包括用于相对于植入物(2)的锁定装置(1)的至少一个装置(3),并且特征在于,锚定设备(1)包括至少一个邻接件(14),所述锁定装置(3)包括至少一个柔性部分(30)和与设备(1)的所述邻接件(14)配合的至少一个邻接件(31),锚定设备(1)插入通道中允许锁定装置(3)的所述邻接件(31)通过所述柔性部分(30)的柔韧性被推回,当邻接件(14、31)被发现面向彼此时,所述柔性部分(30)的柔韧性也允许通过柔性部分(30)的弹性恢复而使所述两个邻接件(14、31)相互接合。



1. 一种用于脊骨植入物(2)的骨锚定设备(1),所述骨锚定设备(1)经布置以便插入穿过通道,所述通道从外表面到椎骨接触表面横穿所述植入物(2)的至少一部分,所述设备(1)包括主体,所述主体包括至少一个刚性板(10),并且所述刚性板(10)沿在前端和后端之间延伸的纵向轴线伸长,所述板(10)经配置使得其前端穿入至少一个椎骨表面中,而其后端保持在所述植入物(2)的所述通道中,同时保持所述植入物(2)抵靠所述椎骨表面,所述设备(1)的特征在于,所述主体包括至少一个邻接件(14),所述至少一个邻接件(14)被取向成不平行于所述纵向轴线,并且相对于所述植入物(2)与所述设备(1)的至少一个锁定装置(3)的至少一个邻接件(31)互补,所述锁定装置(3)设有所述植入物(2),所述锁定装置(3)被提供有至少一个柔性部分(30),所述至少一个柔性部分(30)在一方面允许所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)被推回以将所述锚定设备(1)插入所述通道中,并且在另一方面,当两个邻接件(14、31)被发现面向彼此时,也允许通过所述柔性部分(30)的弹性恢复而使所述两个邻接件(14、31)相互接合。

2. 根据权利要求1所述的锚定设备(1),其特征在于,所述锚定设备(1)包括至少一个钩连装置(17),所述钩连装置(17)被配置用于钩连工具的端部从而允许所述锚定设备(1)撤回。

3. 根据在前权利要求所述的锚定设备(1),其特征在于,所述钩连装置(17)位于所述设备(1)的所述后端附近。

4. 根据权利要求1至3中的一项所述的锚定设备(1),其特征在于,所述锚定设备(1)包括用于进入所述锁定装置(3)的至少一个装置,以便使所述锚定设备(1)和所述锁定装置(3)的所述相应邻接件(14、31)分离。

5. 根据权利要求1至4中的一项所述的锚定设备(1),其特征在于,所述设备(1)的所述邻接件(14)包括至少一个邻接表面(141),所述至少一个邻接表面(141)被取向成基本上面向所述锚定设备(1)的所述后端,以便与所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)上具有相反取向的至少一个互补邻接表面(311)配合,并且从而抵抗所述设备从所述通道的所述撤回。

6. 根据权利要求5所述的锚定设备(1),其特征在于,所述设备(1)的所述邻接件(14)的所述邻接表面(141)被取向成非垂直于用于插入所述植入物(2)中的所述锚定设备(1)的轴线,以便允许所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)被推回,并且从而通过施加在钩连装置(17)上的牵引力使所述锚定设备(1)解锁。

7. 根据权利要求1至6中的一项所述的锚定设备(1),其特征在于,所述设备(1)的所述邻接件(14)包括至少一个邻接表面(142),所述至少一个邻接表面(142)被取向成面向所述锚定设备(1)的所述前端,以与所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)上具有相反取向的至少一个互补邻接表面(312)配合,并且从而抵抗所述设备(1)在所述通道中的过度推进。

8. 根据权利要求1至7中的一项所述的锚定设备(1),其特征在于,所述设备(1)的所述邻接件(14)是与所述锁定装置(3)的凸形邻接件(31)配合的凹形邻接件。

9. 根据权利要求1至7中的一项所述的锚定设备(1),其特征在于,所述设备(1)的所述邻接件(14)是与所述锁定装置(3)的凹形邻接件(31)配合的凸形邻接件。

10. 根据权利要求8所述的锚定设备(1),其特征在于,所述设备的所述邻接件(14)是所述锚定设备(1)的表面中的凹槽,所述凹槽旨在与形成所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)的突起部配合。

11. 根据权利要求9所述的锚定设备(1), 其特征在于, 所述设备(1)的所述邻接件(14)形成突起部, 所述突起部从所述锚定设备(1)的表面伸出并且旨在与所述锁定装置(3)的表面中的凹槽配合。

12. 根据权利要求11中的一项所述的锚定设备(1), 其特征在于, 所述刚性板(10)是弯曲的并且与所述植入物(2)的所述通道的形状互补, 以便横穿所述植入物而没有任何变形, 并且旨在沿非垂直于所述前端应当穿入其中的所述椎骨表面的轴线插入所述植入物中。

13. 根据在前权利要求中的一项所述的锚定设备(1), 其特征在于, 所述主体勾勒出至少一个圆弧或椭圆弧, 所述圆弧或椭圆弧具有尺寸和至少一个曲率半径以这样的方式实现, 即所述锚定设备(1)沿进路轴线可植入椎骨板中, 所述进路轴线与所述脊柱的所述垂直轴线形成约 $90^{\circ}$ 的角度, 同时使其纵向轴线基本上在所述椎间隙的所述平面内。

14. 根据在前权利要求中的一项所述的锚定设备(1), 其特征在于, 所述设备的所述邻接件(14)形成有所述板(10)的所述后端的表面, 所述板(10)经制作用于充分穿入所述植入物(2)中。

15. 根据权利要求1至14中的一项所述的锚定设备(1), 其特征在于, 所述主体包括沿所述第一板(10)的所述纵向轴线伸长并且在所述前端和所述后端之间延伸的第二板(11), 所述第二板(11)固定到所述第一板(10)并且基本上垂直于所述第一板(10), 从而使所述设备具有与所述植入物(2)中的所述通道的所述内部剖面匹配的L形剖面。

16. 根据在前权利要求中的一项所述的锚定设备(1), 其特征在于, 所述主体包括至少在其前端处的至少一个倒角或斜角(18), 该至少一个倒角或斜角(18)有利于所述设备(1)穿入所述椎骨表面。

17. 根据在前权利要求中的一项所述的锚定设备(1), 其特征在于, 所述前端包括至少一个凹口, 该凹口有利于所述设备(1)穿入所述椎骨表面。

18. 根据在前权利要求中的一项所述的锚定设备(1), 其特征在于, 所述主体设有扣件(16), 所述扣件(16)被取向以在所述设备(1)植入椎骨中时抵抗所述设备(1)的撤回。

19. 根据在前权利要求中的一项所述的锚定设备(1), 其特征在于, 所述主体在旨在穿入所述椎骨表面中的所述部分处设有允许骨生长穿过所述锚定设备(1)的至少一个孔(19)。

20. 一种脊骨植入物(2), 所述脊骨植入物(2)包括至少一个外表面和至少一个椎骨接触表面, 通过所述至少一个椎骨接触表面, 所述植入物(2)旨在被放置成与至少一个椎骨表面接触, 所述脊骨植入物(2)经配置以便借助于至少一个通道接收根据在前权利要求中的一项所述的至少一个锚定设备(1), 所述至少一个通道从所述外表面到所述椎骨接触表面沿所谓的插入轴线横穿所述植入物(2)的至少一部分, 所述植入物(2)的特征在于, 其包括用于相对所述植入物(2)锁定所述设备(1)的至少一个装置(3), 所述锁定装置(3)设有至少一个柔性部分(30)和至少一个邻接件(31), 所述至少一个邻接件(31)被取向成不平行于所述通道的所述插入轴线并且与所述设备(1)的所述邻接件(14)匹配, 用于与所述邻接件(14)进行配合, 并且从而相对于所述植入物(2)锁定所述设备(1), 所述柔性部分(30)的柔韧性在一方面允许所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)被推回以将所述锚定设备(1)插入所述通道中, 并且在另一方面, 当两个邻接件(14、31)被发现面向彼此时, 也允许通过所述柔性部分(30)的弹性恢复而使所述两个邻接件(14、31)相互接合。

21. 根据权利要求20所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述脊骨植入物(2)包括用于进入所述锁定装置(3)的至少一个装置,用于使所述锚定设备(1)和所述锁定装置(3)的所述相应邻接件(14、31)分离。

22. 根据权利要求20和21中的一项所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述脊骨植入物(2)包括从所述植入物的所述外部进入所述锚定设备(1)的至少一个钩连装置(17)的至少一个装置,所述至少一个钩连装置(17)经配置用于钩连工具的端部,从而允许所述锚定设备撤回。

23. 根据权利要求20和22中的一项所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)包括至少一个邻接表面(311),所述至少一个邻接表面(311)被取向成基本上面向朝向所述椎骨接触表面的所述通道的出口,用于与所述锚定设备(1)的所述邻接件(14)上具有相反取向的至少一个互补邻接表面(141)配合,并且从而抵抗所述锚定设备从所述通道撤回。

24. 根据权利要求23所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)的所述邻接表面(311)被取向成非垂直于所述植入物(2)中的所述锚定设备(1)的所述通道的所述轴线,以便允许所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)被推回,并且从而通过施加在所述锚定设备(1)的钩连装置(17)上的牵引力使所述锚定设备(1)解锁。

25. 根据权利要求20至22中的一项所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)包括至少一个邻接表面(312),所述至少一个邻接表面(312)被取向成面向朝向所述外表面的所述通道的进口,用于与所述锚定设备(1)的所述邻接件(14)上具有相反取向的至少一个互补邻接表面(142)配合,并且抵抗所述设备(1)在所述通道中的过度推进。

26. 根据权利要求20至25中的一项所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)是与所述锚定设备的凹形邻接件(14)配合的凸形邻接件。

27. 根据权利要求20至25中的一项所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)是与所述设备(1)的凸形邻接件(14)配合的凹形邻接件。

28. 根据权利要求26所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)形成突起部,所述突起部旨在与由所述锚定设备(1)的表面中的凹槽形成的所述设备的所述邻接件(14)配合。

29. 根据权利要求27所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)是所述锁定装置(3)的表面中的凹槽,所述凹槽旨在与由从所述锚定设备(1)的表面伸出的突起部形成的所述邻接件(14)配合。

30. 根据权利要求20至29中的一项所述的脊骨植入物2,其特征在于,所述通道是直线的或弯曲的,并且与所述弯曲锚定设备(1)的所述形状互补,以便允许所述锚定设备(1)通过沿非垂直于所述前端应当穿入其中的所述椎骨表面的插入来穿过所述植入物而没有任何变形。

31. 根据权利要求20至30中的一项所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述植入物(2)中的所述通道具有与所述锚定设备(1)的所述形状匹配的L形内部剖面,所述锚定设备(1)的所述主体包括沿所述第一板(10)的所述纵向轴线伸长并且在所述前端和所述后端之间延伸的第二板(11),所述第二板(11)被固定到所述第一板(10)并且基本上垂直于所述第一

板(10)。

32. 根据权利要求20至31中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述锁定装置(3)保持在所述植入物(2)的外壳中, 并且沿非平行于所述锚定设备(1)的所述插入轴线的方向取向。

33. 根据权利要求20至32中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述锁定装置(3)由保持装置(32、25)保持在所述植入物(2)中, 从而防止所述邻接件(31)在所述锚定设备(1)的所述插入和/或所述撤回的所述方向上的移动。

34. 根据权利要求33所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述保持装置(32、25)经配置使得所述锁定装置(3)是可移除的。

35. 根据权利要求33和34中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述保持装置(32、25)在所述锁定装置(3)的至少一个表面上形成有扣件(32), 以便被锚定在所述植入物(2)的外壳的所述壁中, 所述锁定装置(3)被插入所述植入物(2)的外壳的所述壁中。

36. 根据权利要求33和34中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述保持装置(32、25)形成有所述锁定装置(3)的至少一个肩部(32), 所述肩部(32)旨在在所述锚定设备(1)的所述邻接件(14)的任一侧上邻接所述锚定设备(1), 使得所述锚定设备(1)防止所述锁定装置(3)在所述脊骨植入物(2)中的所述移动。

37. 根据权利要求33和34中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述保持装置(32、25)在锁定装置(3)中形成有凹槽(32), 所述凹槽(32)旨在接收插入穿过所述脊骨植入物(2)的销(25)或卡钉(25), 以便与该凹槽(32)配合。

38. 根据权利要求33和34中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述保持装置(32、25)在所述锁定装置(3)中形成有外壳(32), 所述外壳(32)旨在接收通过所述脊骨植入物(2)的管道(250)插入该外壳(32)中的棒(25)。

39. 根据权利要求20至38中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述锁定装置(3)由沿非平行于所述插入轴线的纵向轴线的细长形状的插入件形成。

40. 根据权利要求20至38中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述锁定装置(3)由具有开口环形状的插入件形成, 所述插入件在所述通道附近插入所述脊骨植入物(2)的互补外壳中。

41. 根据权利要求20至38中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述锁定装置(3)形成有旋入所述脊骨植入物(2)的外壳中的圆柱形插入件, 并且其邻接件(31)形成有通向所述通道的至少一个柔性突出部, 以便与所述锚定设备(1)的所述邻接件(14)配合。

42. 根据权利要求20至41中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述脊骨植入物(2)可形成有至少一个肌间融合器, 所述至少一个肌间融合器包括形成用于维持椎间隙的高度的装置的主体, 所述至少一个通道从所述融合器的外周壁到融合器的椎骨接触表面横穿所述主体。

43. 根据权利要求20至42中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述脊骨植入物(2)形成有至少一个椎间盘假体, 所述至少一个椎间盘假体包括通过至少一个弯曲表面结合在一起的至少两个板, 所述至少一个通道从所述板的外周边缘或从所述假体的内面朝向所述假体的椎骨接触表面横穿所述两个板中的至少一个。

44. 根据权利要求20至42中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述脊骨植入

物(2)形成有至少一个骨缝合板,所述至少一个骨缝合板被所述通道从所述骨缝合板的外面到所述骨缝合板的椎骨接触面横穿。

45.根据权利要求43和44中的一项所述的脊骨植入物(2),其特征在于,锁定装置(3)被直接机器加工成所述板或所述板的所述厚度。

46.根据权利要求20至45中的一项所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述脊骨植入物(2)包括至少一个钩连装置(26、27),以便所述植入物(2)由手术仪器抓持。

47.手术器械,所述手术器械用于植入根据权利要求20至46中的一项所述的脊骨植入物(2),并且利用根据权利要求1至19中的一项所述的至少一个锚定设备(1)将该植入物(2)附接在至少一个椎骨中,所述器械包括:

-沿纵向轴线的细长形状的植入物保持器(5),所述纵向轴线在用于抓持所述植入物(2)的第一端和称为推杆的第二端之间延伸,所述抓持端包括在其端部处设有用于抓持所述植入物(2)的至少一个装置(525)的头部(51),所述头部(51)由通向所述植入物(2)且能够接收所述锚定设备(1)的纵向通道横穿,

-沿在所述冲击器的两个端部之间延伸的纵向轴线的细长形状的至少一个冲击器(4),所述端部中的一个包括至少一个分支(41),所述至少一个分支(41)能够穿入所述植入物保持器(5)中用于推动所述锚定设备(1)的后端,而所述冲击器的另一端部包括所谓的冲击表面,所述冲击表面经布置用于接收使所述锚定设备(1)的前端通过所述植入物(2)的通道穿入椎骨中的推力和冲击,

-所述锚定设备(1)的至少一个引导表面,所述至少一个引导表面用于引导所述锚定设备(1)在所述植入物保持器(5)中直接滑动穿过所述植入物(2),

所述器械的特征在于,其包括用于进入所述锚定设备(1)和所述锁定装置(3)的所述互补邻接件(14、31)的至少一个装置,用于在将所述锚定设备(1)插入所述植入物(2)的所述通道中时推回所述锁定装置(3)。

48.根据在前权利要求所述的手术器械,其特征在于,所述手术器械包括至少一个保持装置(84),所述至少一个保持装置(84)能够与所述锚定设备(1)的所述邻接件(14)配合,用于在致动所述冲击器(4)之前将所述锚定设备(1)保持在所述植入物保持器中。

49.根据在前权利要求所述的手术器械,其特征在于,所述手术器械包括至少一个装载器(8),所述至少一个装载器(8)能够在所述植入物保持器(5)的所述头部中滑动,并且设有所述引导表面和所述保持装置(84)。

50.根据权利要求47至49中的一项所述的手术器械,其特征在于,所述手术器械包括两个装载器(8),所述两个装载器(8)中的每个在一方面均设有引导表面和保持装置(84),并且在另一方面均能够在所述植入物保持器(5)的所述头部中滑动。

51.根据权利要求50所述的手术器械,其特征在于,所述冲击器(4)包括两个分支(41),所述两个分支(41)能够在所述植入物保持器(5)的所述头部中同时推动其上装载有两个锚定设备(1)的两个装载器。

52.根据权利要求47至51中的一项所述的手术器械,其特征在于,用于抓持植入物的所述装置(525)经配置用于与所述植入物的至少一个钩连装置(26、27)配合。

53.根据权利要求47至52中的一项所述的手术器械,其特征在于,所述手术器械包括用于撤回根据权利要求2至19中的一项所述的锚定设备的工具(9),所述锚定设备包括针对撤

回工具(9)的端部(97)的经配置用于钩连所述锚定设备(1)的钩连装置(17),使得所述工具上的牵引力允许所述锚定设备(1)从所述植入物中的通道中撤回。

54.根据权利要求53所述的手术器械,其特征在于,所述工具经配置用于经由用于进入根据权利要求30至46中的一项所述的植入物(2)的装置进入所述锚定设备(1)的所述钩连装置(17)。

55.一种脊柱手术系统,其特征在于,所述脊柱手术系统包括根据权利要求1至19中的一项所述的至少一个锚定设备(1)和根据权利要求20至45中的一项所述的至少一个脊骨植入物,允许所述锚定设备(1)相对于所述脊骨植入物(2)被锁定的所述至少一个锁定装置(3),以确保所述脊骨植入物(2)在椎骨中的稳定。

56.根据权利要求55所述的系统,其特征在于,所述系统包括来自根据权利要求47至54中的一项所述的植入器械的至少一个仪器。

## 用于脊骨植入物的锚定设备,脊骨植入物以及植入器械

### 技术领域

[0001] 本公开涉及整形外科植入物,包括例如脊柱(脊骨)植入物,诸如肌间融合器(intersomatic cages)。肌间融合器可被植入两个相邻的椎骨之间,用于骨组织移植物(或替代物)在盘间隙中的放置和生长,并且用于获得关节固定(两个椎骨的融合)。例如,在将融合器置于适当位置之后,椎间隙用自体松质骨或合适的骨替代物填充,该自体松质骨或合适的骨替代物也可(或作为另选方案)在融合器定位在间隙中之前被放置在融合器的腔体中。本公开涉及椎间植入物,诸如肌间融合器,但也涉及其他类型的植入物,诸如例如椎间盘假体或关节固定板。进一步地,除了其他主题之外,本公开涉及骨锚定设备(锚定件),用于通过锚定件将植入物固定在椎骨中并且利用器械将植入物植入盘间隙中,该器械用于植入所述植入物并将该植入物附接到椎骨。

### 背景技术

[0002] 本领域的一个问题有时涉及一旦脊柱植入物植入时它们在盘间隙中的稳定性。该稳定性可帮助椎间盘假体为该椎间盘假体植入其间的椎骨保留一定程度的活动性,但也可帮助其他类型的植入物,例如当期望关节固定时,例如通过使用肌间融合器和/或允许关节固定(其可例如借助于诸如骨缝合连接杆的辅助稳定结构实现)的其他植入物。实际上,例如,可存在植入物在患者移动过程中所经受的力的影响下而在椎间隙中移动的风险,即使是在植入物在其椎骨接触表面上设有扣件(catches)或齿状物时。因此,通常期望将脊柱植入物附接到该脊柱植入物植入其间的相邻椎骨。就关节固定而言,通常还提供例如用脊柱前凸来固定椎骨的骨缝合连接杆,以便避免融合器移出椎间隙的可能性。在现有技术中,为脊柱植入物提供允许植入物牢固地固定在该植入物旨在植入其间的椎骨中的骨锚定设备的解决方案是已知的。

[0003] 本领域中的另一个问题有时涉及侵入和进入椎间隙(盘间隙),该椎间隙由于堵塞而通常较细小,特别是由于椎间隙附近以及脊髓邻近处存在血管和神经。必须穿入椎骨中足够深以便确保适当附接的骨锚定设备因此可受益于小尺寸,同时允许在不危害血管和周围神经组织的情况下(例如,通过在椎间隙附近不需要比实际脊柱植入物的植入所需的更多空间)附接植入物。例如,某些植入物(特别是肌间融合器)经装配用于通过后路径(从病人后面)或经椎间孔路径(穿过椎间孔)被植入。后路径通常要求关节的部分切除并且在硬膜和关节之间穿过(通常提供被定位成基本上平行于矢状平面的两个融合器)。因此,该路径通常遵循非常靠近脊髓的方向,并且使用减小尺寸的融合器。椎间孔路径遵循相对于矢状平面的倾斜路径,并要求减小尺寸但具有足够的长度以便与矢状平面倾斜或垂直定位的融合器。通常寻求小进入路径,以便限制外科手术植入操作的侵入。进一步地,对于限制侵入这一点,任选地寻求避免必须铺设附加装备(后或前),诸如骨缝合连接杆(通常带有椎弓根螺钉)或骨缝合板。如果这些锚定装置可靠,则用于附接融合器的这些锚定装置的使用可给出解决该问题的可能性。融合器通常放置在椎骨板上的前位置处的椎骨之间,以便施加脊柱前凸。骨缝合连接杆可以用于施加防止融合器向后移动的脊柱前凸,但如果所获



得的植入物的附接和稳定性可靠,则锚定装置因此可以是优选的。因此,除了可靠和稳定之外,此类锚定装置也优选地限制侵入。

[0004] 骨锚定装置可存在的另一个问题涉及消融。实际上,通常期望能够移除骨锚定装置(以及一般而言植入物)。因此,骨锚定装置优选地可以以稳定方式保持在植入物中,但它们也可尽可能容易地被移除。进一步地,容易的消融对于受限制的侵入也应该优选地可行。

[0005] 在现有技术中,特别是从由本申请的申请人提交的公布的专利申请W02008/149223和W02011/080535,读者可以参考这两个申请来审查由此类型的解决方案解决的各种问题和由此类型的解决方案提供的各种优点,锚定设备是已知的,适合于牢固地并且足够深地植入椎骨板中以确保抵靠这些椎骨施加的植入物的良好支撑,但沿用于基本上(即,大体)在插入椎间隙的平面中的接近轴线。此类型的解决方案通常包括由板形成的至少一个锚定件,所述锚定件通常是弯曲且大体刚性的,经布置用于通过植入物穿入椎骨的板中,并且设有至少一个邻接件用于保持植入物抵靠该椎骨。包括旨在被植入骨中的板的此类型锚定设备或锚定件有时可在锚定设备或锚定件冲击到椎骨的过程中,或者在其植入椎骨中时在植入物和/或锚定件上施加的力的影响下造成板使椎骨分裂的风险。另外,此类型的锚定件有时可具有在锚定件冲击到椎骨的过程中产生过大凹口的风险,这可引起锚定件不期望的游移的可能性,这具有使植入物的(脆弱)附接削弱并且/或者使其不是非常可靠的风险。申请W02011/080535涉及此类型的问题等。应当注意,关于术语冲击在这里意味着将锚定设备植入到椎骨中的事实。应当注意,本申请公开一种冲击器,该冲击器为冲击设备,因为其经布置用于允许锚定设备植入椎骨中。在另一方面,包括板的此类型的锚定件的另一潜在问题涉及刚性。在某些情况下,重要的是,锚定件足够刚性以便该锚定件在施加在其上的力的影响下而不变形和/或不具有过多游移,以避免该锚定件逐渐从其中锚定该锚定件的椎骨移出,并且限制融合器在椎间隙中移动的风险。因此,此类型的锚定件的刚性通常是允许有效附接的重要特征,所述有效附接在一些情况下可以比卡钉或其他细的和/或相对柔性或甚至脆弱的设备更有效。

[0006] 另一个问题可涉及通过附接装置抵靠椎骨的布置使植入物脆弱的风险。该问题可涉及锚定件相对于植入物的尺寸,例如旨在接收该锚定件的植入物的通道的尺寸。实际上,锚定件穿过植入物并且维持这种锚定件在植入物中的稳定性(可能经受期望的游移,例如最小游移)也是在某些情况下可有利于更可靠的附接的方面。除了主题之外,申请W02011/080535也解决此类型的稳定性问题。这些锚定设备可提供具有受限制的侵入的良好的锚定解决方案,但是它们在一些情况下可仍然需要过大的尺寸来适于某些植入物的尺寸约束,诸如例如后进路或经椎间孔进路融合器,并且因此可以被改进以进一步限制侵入。进一步地,此类型的骨锚定装置的移除可以为一个问题,例如如果意图是在限制侵入的同时移除应当是容易的。另外,除了其他主题之外,由本申请的申请人提交的申请W02013/124453解决由于锚定件而使植入物削弱以及使锚定件的容易移除削弱的这些问题。然而,提出其他类型的解决方案仍然是有用的,例如在一些情况下以可以是更有效的方式解决这些问题。进一步地,根据相关类型的植入物,通过也是牢固的结构来保持大体刚性的锚定件可以是有用的,以便使在施加在锚定件和植入物上的力的作用下对该植入物的损坏最小化。例如,在植入物的材料比锚定件的材料更柔性或较不稳固的情况下,可存在使植入物削弱或使锚定件保持在植入物中的风险。

[0007] 在该背景下,感兴趣的是提出可以减轻现有技术的缺点(和/或其他缺点)中的一个或更多解决方案。

### 发明内容

[0008] 因此,包括本申请中描述的各种技术特征的某些实施例试图通过提出用于脊柱植入物的锚定设备来减轻现有技术的缺点(和/或其他缺点)中的至少一个,所述脊柱植入物是(更)紧凑的(不那么笨重的),并且/或者对于该脊柱植入物,移除的可能性得到改进,并且/或者该脊柱植入物提供更好的可靠性(锚定件和植入物的稳定性增加和/或使植入物削弱的风险减小)。在另一方面,某些实施例也可试图通过提出可容易植入的锚定设备来减轻各种问题,特别是通过沿基本上垂直于脊柱轴线的轴线的进路路径,该锚定设备可以是刚性的并且允许可靠的附接其中对椎骨损坏具有低风险,例如通过后植入路径和/或经椎间孔植入路径。

[0009] 用于脊骨植入物的骨锚定设备的各种实施例可经布置以便插入穿过通道,该通道例如从外表面到椎骨接触表面横穿植入物的至少一部分,并且此设备可包括主体,该主体包括沿在前端和后端之间延伸的纵向轴线伸长的至少一个刚性板,该板经配置使得其前端可穿入至少一个椎骨表面中,而其后端保持在植入物的通道中,同时保持所述植入物抵靠所述椎骨表面。在一些实施例中,主体包括至少一个邻接件,该邻接件被取向成不平行于纵向轴线,并且与设备相对于植入物的至少一个锁定装置的至少一个邻接件互补,装配植入物的所述锁定装置设有至少一个柔性部分,所述至少一个柔性部分在一方面允许锁定装置的所述邻接件被推回以将锚定设备插入通道中,并且在另一方面,也允许当两个邻接件被发现面向彼此时通过柔性部分的弹性恢复而使这两个邻接件的相互接合。

[0010] 根据一些实施例的另一个特征,锚定设备可包括至少一个钩连装置,该钩连装置被配置用于钩连允许锚定设备撤回的工具的端部。

[0011] 根据一些实施例的另一个特征,钩连装置位于所述设备的后端附近。

[0012] 根据一些实施例的另一个特征,锚定设备可包括用于进入锁定装置的至少一个装置,以便使锚定设备和锁定装置的各自邻接件分离。

[0013] 根据一些实施例的另一个特征,设备的邻接件包括至少一个邻接表面,该邻接表面被取向成基本上面向锚定设备的后端,以便与锁定装置的邻接件上具有相反取向的至少一个互补邻接表面配合,从而抵抗设备从所述通道撤回。

[0014] 根据一些实施例的另一个特征,设备的邻接件的邻接表面被取向成非垂直于用于插入植入物中的锚定设备的轴线,以便允许锁定装置的邻接件被推回,从而通过施加在钩连装置上的牵引力使锚定设备解锁。

[0015] 根据一些实施例的另一个特征,设备的邻接件包括至少一个邻接表面,该邻接表面被取向成面向锚定设备的前端,以与锁定装置的邻接件上具有相反取向的至少一个互补邻接表面配合,从而抵抗设备在所述通道中的过度推进。

[0016] 根据一些实施例的另一个特征,设备的邻接件是与锁定装置的凸形邻接件配合的凹形邻接件。

[0017] 根据一些实施例的另一个特征,设备的邻接件是与锁定装置的凹形邻接件配合的凸形邻接件。

[0018] 根据一些实施例的另一个特征,设备的邻接件是锚定设备的表面中的凹槽,该凹槽旨在与形成锁定装置的邻接件的突起部配合。

[0019] 根据一些实施例的另一个特征,设备的邻接件形成突起部,该突起部从锚定设备的表面伸出并且旨在与锁定装置的表面中的凹槽配合。

[0020] 根据一些实施例的另一个特征,刚性板是弯曲的并且与植入物的通道的形状互补,以便横穿植入物而没有任何变形,并且旨在沿非垂直于前端应当穿入其中的椎骨表面的轴线插入该植入物中。

[0021] 根据一些实施例的另一个特征,主体勾勒出至少一个圆弧或椭圆弧,所述圆弧或椭圆弧的尺寸和至少一个曲率半径以这样的方式实现,即锚定设备可沿进路轴线(approach axis)植入椎骨板中,所述进路轴线与脊柱的垂直轴线形成约 $90^\circ$ 的角度,同时使其纵向轴线基本上在椎间隙的平面内。

[0022] 根据一些实施例的另一个特征,设备的邻接件形成有板的后端的表面,该板经制作用于充分穿入植入物中。

[0023] 根据一些实施例的另一个特征,主体包括沿第一板的所述纵向轴线伸长并且在前端和后端之间延伸的第二板,第二板固定到第一板并且基本上垂直于第一板,从而使设备具有与植入物中的通道的内部截面匹配的L形截面。

[0024] 根据一些实施例的另一个特征,主体包括至少在其前端处有利于设备穿入所述椎骨表面中的至少一个倒角或斜角。

[0025] 根据一些实施例的另一个特征,前端包括至少一个有利于设备穿入所述椎骨表面中的至少一个凹口。

[0026] 根据一些实施例的另一个特征,主体设有扣件,该扣件被取向以在设备植入椎骨时抵抗该设备的撤回。

[0027] 根据一些实施例的另一个特征,主体在旨在穿入椎骨表面中的部分处设有允许骨生长穿过锚定设备的至少一个孔。

[0028] 包括本申请中公开的各种技术特征的一些实施例的另一个目的是通过提出根据本公开的各种实施例的适合于由锚定设备固定的脊柱植入物来减轻现有技术的缺点中的至少一个,所述脊柱植入物是(更)紧凑的(不那么笨重的),并且/或者具有改进移除的可能性,并且/或者该脊柱植入物提供更好的可靠性(锚定件和植入物的稳定性增加和/或使植入物削弱的风险减小)。此外,一些实施例也旨在通过提供例如通过沿基本上垂直于脊骨轴线的轴线的进路可容易植入的脊骨植入物来解决各种问题,并且在对脊骨损坏具有低风险的情况下可以可靠地附接该植入物,特别是后道植入和/或经椎间孔。

[0029] 利用脊骨植入物实施例可促进该目的,所述脊骨植入物实施例包括至少一个外表面和至少一个椎骨接触表面,通过该至少一个椎骨接触表面,植入物旨在被放置成与至少一个椎骨表面接触,所述脊骨植入物经配置以便借助于至少一个通道接收至少一个锚定设备,所述至少一个通道从所述外表面到所述椎骨接触表面沿所谓的插入轴线横穿植入物的至少一部分,该植入物包括用于相对植入物锁定设备的至少一个装置,所述锁定装置设有至少一个柔性部分和至少一个邻接件,该邻接件被取向成非平行于通道的插入轴线并且与设备的所述邻接件匹配,以与设备的邻接件进行配合,从而相对于植入物锁定设备,所述柔性部分的柔韧性在一方面允许锁定装置的所述邻接件被推回以将锚定设备插入通道中,并

且在另一方面,当两个邻接件被发现面向彼此时,也允许通过柔性部分的弹性恢复而使这两个邻接件相互接合。

[0030] 根据一些实施例的另一个特征,脊骨植入物可包括用于进入锁定装置的至少一个装置,用于使锚定设备和锁定装置的相应邻接件分离。

[0031] 根据一些实施例的另一个特征,脊骨植入物可包括从植入物的外部进入锚定设备的至少一个钩连装置的至少一个装置,所述锚定设备的至少一个钩连装置经配置用于钩连允许锚定设备撤回的工具的端部。

[0032] 根据一些实施例的另一个特征,锁定装置的邻接件包括至少一个邻接表面,该邻接表面被取向成基本上面向朝向椎骨接触表面的通道的出口,用于与锚定设备的邻接件上具有相反取向的至少一个互补邻接表面配合,从而抵抗所述锚定设备从所述通道撤回。

[0033] 根据一些实施例的另一个特征,锁定装置的邻接件的邻接表面被取向成非垂直于植入物中的锚定设备的通道的轴线,以便允许锁定装置的邻接件被推回,并且从而通过施加在锚定设备的钩连装置上的牵引力使锚定设备解锁。

[0034] 根据一些实施例的另一个特征,锁定装置的邻接件包括至少一个邻接表面,该邻接表面被取向成面向朝向外表面的通道的进口,用于与锚定设备的邻接件上具有相反取向的至少一个互补邻接表面配合,并且抵抗设备在所述通道中的过度推进。

[0035] 根据一些实施例的另一个特征,锁定装置的邻接件是与锚定设备的凹形邻接件配合的凸形邻接件。

[0036] 根据一些实施例的另一个特征,锁定装置的邻接件是与设备的凸形邻接件配合的凹形邻接件。

[0037] 根据一些实施例的另一个特征,锁定装置的邻接件形成突起部,该突起部旨在与由锚定设备的表面中的凹槽形成的设备的邻接件配合。

[0038] 根据一些实施例的另一个特征,锁定装置的邻接件是该锁定装置的表面中的凹槽,该凹槽旨在与由从锚定设备的表面伸出的突起部形成的邻接件配合。

[0039] 根据一些实施例的另一个特征,通道是直线的或弯曲的,并且与弯曲锚定设备的形状互补,以便允许锚定设备通过沿非垂直于前端应当穿入其中的椎骨表面的插入来穿过植入物而没有任何变形。

[0040] 根据一些实施例的另一个特征,植入物中的通道具有与锚定设备的形状匹配的L形内部截面,该锚定设备的主体包括沿第一板的所述纵向轴线伸长并且在前端和后端之间延伸的第二板,所述第二板固定到第一板并且基本上垂直于第一板。

[0041] 根据一些实施例的另一个特征,锁定装置被保持在植入物的外壳中,并且沿非平行于锚定设备的插入轴线的方向取向。

[0042] 根据一些实施例的另一个特征,锁定装置由保持装置保持在植入物中,从而防止邻接件在锚定设备的插入和/或撤回方向上的移动。

[0043] 根据一些实施例的另一个特征,保持装置经配置使得锁定装置是可移除的。

[0044] 根据一些实施例的另一个特征,保持装置在锁定装置的至少一个表面上形成有扣件,以便被锚定在其中插入锁定装置的植入物外壳的壁中。

[0045] 根据一些实施例的另一个特征,保持装置形成有锁定装置的至少一个肩部,该肩部在锚定设备的邻接件的任一侧上旨在邻接该锚定设备,使得锚定设备防止锁定装置在脊

骨植入物中移动。

[0046] 根据一些实施例的另一个特征,保持装置在锁定装置中形成有凹槽,该凹槽旨在接收插入穿过脊骨植入物以便与该凹槽配合的销或卡钉。

[0047] 根据一些实施例的另一个特征,保持装置在锁定装置中形成有外壳,该外壳旨在接收通过脊骨植入物的管道插入该外壳中的棒。

[0048] 根据一些实施例的另一个特征,锁定装置由沿非平行于插入轴线的纵向轴线的细长形状的插入件形成。

[0049] 根据一些实施例的另一个特征,锁定装置由具有开口环形状的插入件形成,该插入件在所述通道附近插入脊骨植入物的互补外壳中。

[0050] 根据一些实施例的另一个特征,锁定装置形成有旋入脊骨植入物的外壳中的圆柱形插入件,并且其邻接件形成有通向通道的至少一个柔性突出部,以便与锚定设备的邻接件配合。

[0051] 根据一些实施例的另一个特征,脊骨植入物可形成有至少一个肌间融合器,该肌间融合器包括形成用于维持椎间隙高度的装置的主体,所述至少一个通道从融合器的外周壁到融合器的椎骨接触表面横穿所述主体。

[0052] 根据一些实施例的另一个特征,脊骨植入物可形成有至少一个椎间盘假体,所述椎间盘假体包括通过至少一个弯曲表面结合在一起的至少两个板,所述至少一个通道从板的外周边缘或从假体的内面朝向假体的椎骨接触表面横穿两个板中的至少一个。

[0053] 根据一些实施例的另一个特征,脊骨植入物可形成有至少一个骨缝合板,该骨缝合板被通道从骨缝合板的外面到椎骨接触面横穿。

[0054] 根据一些实施例的另一个特征,锁定装置被直接机器加工成所述板或所述板的厚度。

[0055] 根据一些实施例的另一个特征,脊骨植入物可包括至少一个钩连装置,以便该植入物由手术仪器抓持。

[0056] 包括本申请中描述的各种技术特征的一些实施例的另一目的是通过提供用于例如沿基本上在椎间隙平面中的进路轴线植入和固定包括椎体间融合器的脊骨植入物(椎骨)的手术器械以便限制侵入,来减轻现有技术的缺点中的至少一个。

[0057] 例如利用手术器械促进该目的,所述手术器械用于植入脊骨植入物并且利用至少一个锚定设备将该植入物附接在至少一个椎骨中,该器械包括:

[0058] -沿纵向轴线的细长形状的植入物保持器,该纵向轴线在用于抓持植入物的第一端和称为推杆的第二端之间延伸,该抓持端包括在其端部处设有用于抓持植入物的至少一个装置的头部,该头部由通向植入物且能够接收所述锚定设备的纵向通道横穿,

[0059] -沿在冲击器的两个端部之间延伸的纵向轴线的细长形状的至少一个冲击器,所述端部中的一个包括能够穿入植入物保持器中用于推动所述锚定设备的后端的至少一个分支,而冲击器的另一端部包括经布置用于接收使所述锚定设备的前端通过植入物的通道穿入椎骨中的推力或冲击的所谓的冲击表面,

[0060] -锚定设备的至少一个引导表面,其用于引导锚定设备在植入物保持器中直接滑动穿过植入物,

[0061] 器械包括用于进入锚定设备和锁定装置的互补邻接件的至少一个装置,用于在将

所述锚定设备插入植入物的通道时推回锁定装置。

[0062] 根据一些实施例的另一个特征,手术器械可包括至少一个保持装置,该至少一个保持器能够与锚定设备的所述邻接件配合,用于在致动冲击器之前将锚定设备保持在植入物保持器中。

[0063] 根据一些实施例的另一个特征,手术器械可包括至少一个装载器,该装载器能够在植入物保持器的头部中滑动,并且设有所述引导表面和所述保持装置。

[0064] 根据一些实施例的另一个特征,手术器械可包括两个装载器,两个装载器中的每个在一方面均设有引导表面和保持装置,并且在另一方面均能够在植入物保持器的头部中滑动。

[0065] 根据一些实施例的另一个特征,冲击器包括两个分支,这两个分支能够在植入物保持器的头部中同时推动其上装载有两个锚定设备的两个装载器。

[0066] 根据一些实施例的另一个特征,用于抓持植入物的装置经配置用于与所述植入物的至少一个钩连装置配合。

[0067] 根据一些实施例的另一个特征,手术器械可包括用于撤回锚定设备的工具,该锚定设备针对撤回工具的端部包括经配置用于钩连锚定设备的钩连装置,使得工具上的牵引力允许锚定设备从植入物中的通道撤回。

[0068] 根据一些实施例的另一个特征,工具经配置用于经由进入植入物的装置进入锚定设备的钩连装置。

[0069] 包括本申请中描述的各种技术特征的一些实施例的另一目的是通过提供用于脊柱(脊骨)植入物的植入和固定的脊柱(脊骨)手术的系统来减轻现有技术的缺点中的至少一个。

[0070] 利用脊柱手术系统促进该目的,所述脊柱手术系统包括至少一个锚定设备和至少一个脊骨植入物,至少一个锁定装置允许所述锚定设备相对于脊骨植入物被锁定,以确保脊骨植入物在椎骨中的稳定。

[0071] 根据一些实施例中的另一个特征,脊柱手术系统可包括来自植入器械的至少一个仪器。

## 附图说明

[0072] 在阅读了以下参考附图所作出的描述后,本公开的各种实施例的各种细节将变得更加显而易见,在附图中:

[0073] -图1A和图1B分别示出根据本公开的实施例的沿图1B的平面1A-1A的局部剖视图和设有附接设备的植入物的后视图,图1C示出根据本公开的实施例的附接设备的透视图,并且图1D示出根据本公开的实施例的锁定设备的透视图;

[0074] -图2A和图2B分别示出根据本公开的实施例的沿图2B的平面2A-2A的局部剖视图和设有附接装置的植入物的后视图,图2C示出根据本公开的实施例的附接设备的透视图,并且图2D示出根据本公开的实施例的锁定设备的透视图;

[0075] -图3B示出根据本公开的实施例的设有附接设备的植入物的后视图,图3A和图3C示出本公开的该实施例的两个另选方案的沿图3B的剖面3AC-3AC的局部剖视图,图3D和图3E分别示出图3A和图3C的另选方案的附接设备的透视图,并且图3F示出根据图3A的另选实

施例的锁定设备的透视图；

[0076] -图4B示出根据本公开的实施例的设有附接设备的植入物的后视图,图4A、图4C和图4D示出本公开的该实施例的三个另选方案的沿图4B的剖面4ACD-4ACD的局部剖视图,图4E和图4F分别示出图4C和图4A的另选方案的附接设备的透视图,并且图4G示出根据本公开的实施例的锁定设备的透视图；

[0077] -图5A、图5B和图5D分别示出根据本公开的实施例的设有附接设备的植入物的侧视图、局部后视图和沿图5B的剖面5D-5D的剖视图,图5C和图5E分别示出根据本公开的该实施例的附接设备和锁定设备的透视图；

[0078] -图6B示出根据本公开的实施例的设有附接设备的植入物的局部后视图,图6A和图6C分别示出根据另一个另选方案和图6B的另选方案的本公开的该实施例的沿图6B的剖面6AC-6AC的局部剖视图,图6D和图6E分别示出根据图6C和图6A的另选方案的锁定设备的侧视图,并且图6F和图6G分别示出根据图6A的另选实施例的附接设备和锁定设备的透视图；

[0079] -图7B示出根据本公开的实施例的设有附接设备的植入物的后视图,图7A和图7C示出本公开的该实施例的两个另选方案的沿图7B的剖面7AC-7AC的局部剖视图,图7D示出图7A的另选实施例的沿图7A的剖面7D-7D的局部剖视图,图7E和图7F分别示出图7C和图7A的另选方案的附接设备的透视图,并且图7G示出根据图7A的另选实施例的锁定设备的透视图；

[0080] -图8A和图8B分别示出根据本公开的实施例的设有附接设备的植入物的侧视图和沿图8A的剖面8B-8B的局部剖视图,图8C示出根据该实施例的附接设备的透视图,并且图8D示出根据该实施例的锁定设备的透视图；

[0081] -图9A和图9B分别示出根据本公开的实施例的设有附接设备的植入物的沿图9B的剖面9A-9A的局部剖视图和根据本公开的实施例的设有附接设备的植入物的后视图,图9C和图9D分别示出根据该实施例的附接设备的透视图和侧视图,并且图9E和图9F分别示出根据该实施例的锁定设备的侧视图和透视图；

[0082] -图10B示出根据本公开的实施例的设有附接设备的植入物的后视图,图10A和图10C示出本公开的该实施例的两个另选方案的沿图10B的剖面10AC-10AC的局部剖视图,图10D示出图10A的另选实施例的沿图10A的剖面10D-10D的局部剖视图,图10E和图10F分别示出图10A的另选方案的附接设备的侧视图和透视图,并且图10G示出根据图10A的另选实施例的锁定设备的透视图；

[0083] -图11B示出根据本公开的实施例的设有附接设备的植入物的后视图,图11A和图11C示出本公开的该实施例的两个另选方案的沿图11B的剖面11AC-11AC的局部剖视图,图11D和图11E分别示出根据图11A的另选实施例的附接设备的侧视图和透视图,并且图11F和图11G分别示出分别根据图11C和图11A的另选实施例的锁定设备的侧视图和透视图；

[0084] -图12B和图12E分别示出根据本公开的实施例的设有附接设备的植入物的后视图和顶视图,图12A和图12C示出本公开的该实施例的两个另选方案的沿图12B的剖面12AC-12AC的局部剖视图,图12D示出该实施例的沿图12E的剖面12D-12D的局部剖视图,图12F和图12G分别示出根据该实施例的附接设备的侧视图和锁定设备的透视图；

[0085] -图13B示出根据本公开的实施例的设有附接设备的植入物的后视图,图13A和图

13C分别示出本公开的该实施例的沿图13B的剖面13A-13A和沿图13A的剖面13C-13C的局部剖视图,并且图13D和图13E分别示出根据该实施例的锁定设备的透视图和根据该实施例的另选方案的锁定设备的前视图;

[0086] -图14C示出根据本公开的实施例的设有附接设备的植入物的后视图,图14A、图14B和图14E分别示出本公开的该实施例的沿图14C的剖面14A-14A、沿图14C的剖面14B-14B以及沿图14A的剖面14E-14E的局部剖视图,图14D、图14G和图14F分别示出根据该实施例的附接设备、锁定设备和用于保持锁定设备的装置的透视图;

[0087] -图15B示出根据本公开的实施例的设有附接设备的植入物的后视图,图15A、图15C和图15D分别示出本公开的该实施例的沿图15B的剖面15A-15A、沿图15B的剖面15C-15C以及沿图15A的剖面15D-15D的局部剖视图,图15E和图15F分别示出根据该实施例的附接设备和锁定设备的透视图;

[0088] -图16B示出根据本公开的实施例的设有附接设备的植入物的后视图,图16A、图16C和图16D分别示出本公开的该实施例的沿图16B的剖面16A-16A、沿图16B的剖面16C-16C以及沿图16A的剖面16D-16D的局部剖视图,图16E和图16F分别示出根据该实施例的附接设备和锁定设备的侧视图;

[0089] -图17C示出根据本公开的实施例的设有附接设备的植入物的后视图,图17A、图17B和图17E分别示出本公开的该实施例的沿图17C的剖面17AD-17AD、沿图17C的剖面17B-17B以及沿图17A的剖面17E-17E的局部剖视图,图17D示出另选实施例的沿图17C的剖面17AD-17AD的局部剖视图,图17F和图17G分别示出根据图17C的实施例的附接设备和锁定设备的透视图;

[0090] -图18A和图18C分别示出根据本公开的实施例的设有附接设备的植入物的沿图18C的剖面18A-18A的剖视图和后视图,图18D、图18E和图18F示出本公开的该实施例的三个另选方案的沿图18A的剖面18DEF-18DEF的局部剖视图,图18G示出根据该实施例的锁定设备的侧视图,并且图18B、图18H和图18I示出锁定设备的视图,这些视图分别为根据图18D的另选方案的透视图,根据图18F的另选方案的侧视图,以及根据图18E的另选方案的侧视图;

[0091] -图19B和图19C分别示出根据本公开的实施例的设有附接设备的植入物的后视图和俯视图,图19A和图19D分别示出本公开的该实施例的沿图19B的剖面19A-19A和沿图19C的剖面19D-19D的局部剖视图,图19E和图19F分别示出根据该实施例的附接设备的侧视图和锁定设备的透视图;

[0092] -图20A、图20C和图20E示出根据三个实施例的在附接设备消融之前的设有附接设备的植入物的透视图,图20B、图20D和图20F分别示出在附接设备消融期间的图20A、图20C和图20E的植入物;

[0093] -图21A和图21B分别示出根据本公开的实施例的在附接设备消融之前和期间的设有附接设备的植入物的透视图,图21C和图21D分别示出在附接设备消融期间的该植入物的俯视图和透视图,并且图21E和图21F分别示出沿图21D的剖面21E-21E和图21C的剖面21F-21F的局部剖视图;

[0094] -图22A示出根据实施例的在附接设备消融之前的设有附接设备的植入物的透视图,图22B、图22C和图22D示出在附接设备中的一个通过移除工具消融期间的相同植入物;

[0095] -图23A、图23B和图23C分别示出根据某些实施例的承载附接设备的装载器的透视



图、俯视图和沿图23B的剖面23C-23C的剖视图,并且图23D示出包含两个装载器的植入物保持器的一部分的透视图;

[0096] -图24A、图24B和图24C分别示出根据某些实施例的承载由附接设备借助于冲击器横穿的植入物的植入物保持器的俯视图、侧视图和沿图24B的剖面24C-24C的剖视图;

[0097] -图25A示出根据某些实施例的承载由附接设备借助于冲击器横穿的植入物的植入物保持器的透视图;

[0098] -图26B和图26A分别示出根据某些实施例的椎间盘假体的侧视图和沿图26B的剖面26A-26A的剖视图,图26C和图26D分别示出根据第一另选实施例的附接设备的透视图和椎间盘假体的上板的底视图,并且图26E和图26F分别示出根据第二另选实施例的附接设备的透视图和椎间盘假体的上板的底视图。

### 具体实施方式

[0099] 现在将参考本申请的附图描述本公开的各种实施例,除了其他主题之外,本公开的各种实施例主要涉及3组对象及其各种组合:

[0100] -锚定设备(1)(或“附接设备”或进一步的“锚定件”)和/或包括若干锚定设备(1)的锚定系统,该若干锚定设备(1)可以相同或不同或甚至彼此互补;

[0101] -椎间植入物(2),其经布置用于接收此类设备(1)或锚定系统中的一个或若干个,该椎间植入物(2)包括但不限于经配置用于通过后路径或经椎间孔路径植入的肌间融合器;

[0102] -器械(3、4、5),其用于将这些植入物(2)植入椎骨之间并且将它们与此类设备(1)或锚定系统附接。

[0103] 这些组的对象中的每个可包括与给定对象相关的各种可能实施例。对象中的每个包括具有至少一个技术特征的各种元件(一般组成该对象)。至少一个技术特征所涉及的(给定组的)对象可与(相同组或另一组的)至少一个其他对象相关联,例如关于至少一个互补技术特征,使得对象组享有共同的构思。因此,本公开还可涉及包括这些对象中的至少两个的组件以及单独包括每个对象。各种元件(例如,板、邻接件、狭槽、倒角或斜角等)以及其技术特征(例如,曲率、取向、长度、宽度、高度等)在本申请的下文中更详细地进行描述。例如对应于给定对象的元件的至少一个技术特征(或特征的组合)解决至少一个技术问题,例如在本申请的前序中提及的那些问题。因此,本申请例如通过指定至少一个元件的至少一个技术特征来描述用于每个对象或每组对象的各种实施例和配置。在阅读本申请时将理解,在至少一个实施例或一种配置中描述的每个元件的技术特征中的每个可与所述实施例或所述配置的相关对象(或者相关和/或相关联的对象)的其他特征分离(并且因此关于相同元件或不同元件),并且/或者可在不同实施例或配置中与本文所述的任何其他技术特征组合,除非另有明确规定,或者除非这些特征彼此是不相容的和/或其组合不起作用,例如由于可由特征的此类分离或组合要求的结构调整可直接源于在本申请中提供的功能性考虑的理解。另外,虽然参考锚定设备在本文讨论了某些技术特征,但是这些技术特征可并入锚定系统的各种实施例或配置中。一般来说,与给定元件相关的(一个或更多)具体技术特征不应该视为从关于另一元件的那些技术特征排除,也不应该视为从与相同元件相关的其他技术特征排除,除非明确呈现这些技术特征的组合是不可能的或非功能性的。虽然本申

请详细描述本公开的各种实施例或配置(包括优选实施例),但是其精神和范围不应限于给定的示例。

[0104] 根据本公开的锚定设备(1)的各种实施例可与椎间植入物(2)一起使用,该椎间植入物(2)可以例如诸如肌间融合器(用于替代椎间盘以便实现关节固定的融合器)、椎体(corpectomy)融合器(用于替代椎骨段以实现关节固定的融合器),或椎间盘假体(用于替代椎间盘以保留一定的运动自由度的假体),或甚至骨缝合板(附接在椎骨上用于实现关节固定的板)。如果锚定件的特征与本申请中提供的功能性定义一致,则当然可设想锚固件(1)的其他用途。在骨缝合板(其可单独使用或与例如肌间融合器相关联)的情况下,椎间植入物通常旨在被植入脊髓(脊柱)的两个相邻椎骨之间,或在其外周上提供两个椎骨之间的连结。锚定装置(1)旨在锚定在椎骨中的一个中,以便在该椎骨上/抵靠该椎骨附接植入物。根据本公开的锚定设备(1)的各种实施例包括至少一个优选弯曲的(但不是必须)刚性板,该刚性板经布置以便通过植入物穿入椎骨中,用于保持该植入物抵靠该椎骨。涉及“锚定件”对象的“板”元件的“曲率”和“刚性”的技术特征在下文中进行更详细地描述。在本申请中,用于将椎间植入物(2)锚定在椎骨中的设备(1)关于其锚定功能有时由术语“锚定件”(1)指代,而不引入任何限制。锚定件的各种实施例已经在由本申请的申请人提交的公布申请W02008/149223、W02011/080535和W02013124453中有所描述,但本申请提供各种实施例,所述各种实施例可改进由这些申请提供的解决方案,并且可以更容易地应用于任何植入物,例如脊骨植入物(这里使用的术语脊骨与脊柱或椎骨相同),但可能具有其他应用。因此,本公开提供可用于不同应用中的各种结构和方法的改进,以减少植入所述植入物和锚定件所需操作的侵入并且用于改进所提出的解决方案的可靠性。

[0105] 在各种实施例中,锚定件(1)包括主体,该主体包括沿纵向轴线伸长的至少一个板(10),该板(10)优选地为刚性板。锚定件(1)的纵向轴线在这里被称为“前端”的第一端和在这里被称为“后端”的第二端之间延伸,第一端旨在穿入椎骨中。应当注意,锚定件(1)、植入物(2)和器械(4、5、8)的“后”端和“前”端的名称在本申请中参考沿其插入锚定件(1)的方向使用。因此,对于锚定件(1),第一端(所谓的前端)是旨在首先插入并且旨在穿入椎骨中用于附接植入物的一端。关于植入物,其被称为后部的壁或端部为包括用于插入锚定件的通道的孔口的那个,而不论该壁在其部署过程中实际上是否在植入物的后部。在本申请中描述的肌间融合器(2)或盘假体或板的情况下,该后端可实际上朝向患者的后面定位或不朝向患者的后面定位,特别是对于通常旨在穿过后路径或经椎间孔路径植入的融合器而言。关于器械,所谓的前端是旨在在植入过程中邻接在植入物上(或至少最靠近植入物)的一端。

[0106] 包括在本申请中详细描述的和与肌间融合器(2)相关的某些实施例相关的植入物(2)的某些实施例经布置用于通过经椎间孔路径插入盘间隙中,并且因此后端将定位在椎骨的侧向侧和后侧上,而前端将定位成邻近相对的前侧和侧向侧。尽管如此,在此实际上使用术语“前”和“后”,因为它们更容易从植入的角度理解且不管所选择的植入路径如何,均可以实用地和共同地与锚定件(1)、与植入物(2)以及与器械(4、5、8)一起使用。因此,术语“前”和“后”并非旨在仅仅是指患者或他/她的解剖特征中的一个,而是在一些情况也可指锚定件插入植入物中的方向(不管该植入物本身是否沿前后轴线植入)。在另一方面,元件沿平行于脊柱轴线的取向(当被植入脊柱中时)的尺寸在此通常用术语“高度”和“厚度”指

代,并且术语“上”和“下”(或上方和下方)通常也根据该取向(当患者站立时的竖直取向)被限定,而对本公开没有任何限制含义。另外,通过考虑到患者在站立着,术语“竖直”和“水平”参考脊柱轴线以非限制性方式使用。一般来说,根据上下文,沿垂直于脊柱轴线的平面(横向平面)的尺寸将由术语“宽度”和“长度”指代,而该常规限定对本公开不具有任何限制含义,其中宽度通常在中侧方向上,而长度将在前后方向上。还应当注意,在此参考两端之间的纵向轴线,并且该纵向轴线可能对应于锚定件(1)的前后轴线,但该轴线事实上通常是倾斜的,因为锚定件通常从脊柱的外周插入椎骨结构中(很多时候插入椎骨体且通常插入椎骨板中)。进一步地,锚定件的该轴线在许多实施例中甚至可遵循弯曲路线,并且根据上下文,锚定件的该轴线可相对于锚定件的端部而不是参考脊柱被称为前后部。另外,当通道的轴线是倾斜的,并且当其可以是曲线的或直线的时候,其通常使用相同的附图标记指代。还应当注意,参考锚定件(1)的插入方向,通常该限定的适用范围也扩及植入物(2)和器械(4、5、8)。因此,应当理解,本申请通过参考锚定件的两端,用术语“前后”轴线限定锚定件的插入和撤回取向(或方向),但关于该轴线的特征事实上可以涉及由椎骨施加到锚定件上(或由锚定件施加到螺栓或植入物上,或由螺栓施加到植入物上)的力的取向,尤其是当该系统在患者体内的适当位置时。还应当注意,术语“基本上”在本申请中经常使用,特别是关于诸如取向或方向的特征,以便指示相关特征事实上可以稍微不同且不如所指代的那样准确(例如,表述“基本上垂直”应当被解释为“至少近似垂直”,因为选择不是准确地垂直但能够基本上执行相同功能的取向是可能的)。进一步地,术语诸如本申请中使用的术语“基本上”还可被解释为限定了技术特征可“总体上”(“大体上”)并且通常“优选地”如所指示的那样,但其他实施例或配置可以在本公开的范围内。具体地,若干特征在本文中被描述为“非平行”或“非垂直”于前后轴线或锚定件的插入或撤回方向,并且应当理解,“非平行”或“非垂直”应当广义地进行解释(解释为“基本上”或“大体上”非平行或非垂直),因为如上所说明的,该轴线事实上可以指所施加的力,并且因此可以指锚定件在植入物内的行程。此外,因为该行程可以是曲线的,所以非平行或非垂直的这种名称事实上可以意味着非正切或非径向,并且事实上更一般地意味着该特征未沿锚定件或螺栓插入植入物或从植入物撤回的方向进行取向。

[0107] 本公开的某些实施例涉及用于植入物(2)(通常为脊骨植入物)的一个或若干个骨锚定(或附接或锚定件)设备(1),该骨锚定设备(1)经布置用于插入穿过通道,该通道从植入物的外表面(例如,外周表面、前表面、后表面、侧向表面、上表面或下表面)到骨接触(通常为椎骨接触)表面横穿植入物(2)的至少一部分。锚定设备(1)通常包括主体,该主体包括沿在前端和后端之间延伸的纵向轴线伸长的至少一个基本上刚性的板(10),该板(10)经配置使得其前端穿入至少一个椎骨表面中,而其后端保持在植入物(2)的通道中,同时保持所述植入物(2)抵靠所述椎骨表面。一般来说,根据各种实施例的锚定件经布置使得其可替代现有技术中常规使用的附接装置(诸如螺钉或卡钉)。通常,这些锚定件一般形成有带有板的形状的至少一个元件(例如,T形、V形或L形板或它们中的两个,或三个U形板或甚至它们中的四个,例如形成带有正方形或矩形剖面的管子等),并且常常不需要穿入椎骨中的附加结构。实际上,板形状可提供有效的二维表面用于抵抗垂直于该表面的移动,并且通过具有至少两个板(提供三维结构),甚至更好地抵抗若干方向上的移动是可能的。因此,一旦锚定件的(一个或更多)板完全插入植入物中并且将植入物固定到骨结构,该锚定件的(一个或

更多)板就可使其后端基本上在植入物内。在此使用术语“基本上”以便强调这样的事实,即锚定件可以相对于锚定件和/或植入物的尺寸不是显著的和/或围绕患者的生理结构的没有(过于显著的)风险的方式从植入物(“稍微”)伸出。

[0108] 锁定设备和锚定设备的邻接件(一个或更多止动件)

[0109] 根据本公开的各种实施例的锚定设备(1)通常包括至少一个邻接件(14)(有时限于单个表面),该邻接件(14)与经布置用于相对于植入物锁定锚定件(1)的锁定装置(或设备)(3)的邻接件(31)(或者也是一个表面)互补(或反之亦然)。锚定件的邻接件(14)优选地包括被取向成非平行于(锚定件的)纵向轴线的至少一个邻接表面(141、142),以便有效地抵抗锚定件沿该纵向轴线的移动。该(或这些)(一个或更多)表面(141、142)与设备(1)相对于植入物(2)的锁定装置(3)的至少一个邻接表面(311、312)互补。该锁定装置(3)位于实际植入物之上或之中。实际上,为了解决现有技术的一个或更多问题,本公开提供锚定件、植入物和器械的新布置,例如通过提供装配实际植入物(“装配”在这里意味着锁定装置可以与植入物区分/分开(distinct)或整合在其中这两种情况,或甚至与该植入物成为一体件,或经提供以固定至植入物,但通常优选的是该锁定装置应当与植入物区分并且容纳在该植入物内)的锁定装置(或设备)(3)。因此,该锁定装置(3)根据特定实施例(这些实施例中的大部分在下文进行详细描述)可提供某些优点,并且通常可解决本申请中提及的问题中的一个或更多的至少一部分。该锁定装置(3)优选地包括主体,该主体保持在植入物中,并且设有至少一个柔性部分(30)和至少一个邻接件(31),该邻接件(31)与设备(1)的所述邻接件(14)通常通过它们的用于相对于植入物(2)的锁定设备(1)的匹配或互补邻接表面(141、142、311、312)的接触进行配合。在各种实施例中,受益于此柔韧性,该柔韧性允许锁定装置在其邻接件与锚定件的互补邻接件接合之前有利于锚定件穿过。例如,锚定设备(1)插入通道中(在通道中锁定装置至少稍微地伸出)给出了推回锁定装置(3)的所述邻接件(31)的可能性,并且也允许当锚定件和锁定装置(3)的两个邻接件(14、31)面向彼此时通过柔性部分(30)的弹性恢复而使这两个邻接件(14、31)相互接合。在另一个示例中,如进一步详细所述,利用不同于锚定件的实际主体的装置(诸如例如借助于工具)推动锁定装置是可能的,并且当施加在锁定装置上的动作被释放时,该锁定装置将进入其最终位置的锚定件锁定在植入物中。

[0110] 另外,根据本公开的各种实施例的脊骨植入物(2)包括至少一个椎骨接触表面,通过该椎骨接触表面,植入物(2)旨在被放置成与至少一个椎骨表面和至少一个外表面(例如,外周侧向表面或甚至是盘间隙内的一个表面,所使用的术语“外”是指锚定件通过进入该表面并且穿过植入物的内部来从植入物的外部穿入椎骨的事实)接触。该脊骨植入物(2)可经配置以便借助于至少一个通道接收根据本公开的各种实施例或在权利要求范围内的至少一个锚定设备(1),所述至少一个通道从所述外表面到所述椎骨接触表面沿所谓的插入轴线横穿植入物(2)的至少一部分。进一步地,如上面详细所述,植入物(2)优选地包括设备(1)相对于植入物(2)的至少一个锁定装置(3)。该锁定装置(3)包括主体,该主体保持在植入物中,并且设有至少一个柔性部分(30)和用于阻止在植入物中的锚定件(1)(即,抵抗锚定件在基本上平行于其纵向轴线或基本上与其曲率相切的至少一个方向上的移动)的至少一个邻接件(31)或表面。锁定装置(3)的该邻接件(31)优选地包括至少一个邻接表面(311、312),至少一个邻接表面(311、312)被取向成非平行于通道的插入轴线(或非平行于

锚定件的纵向轴线,大体上与插入轴线至少近似共线)。锁定装置(3)的邻接件(31)通常与附接(或锚定)设备(1)的邻接件(14)通过它们的用于相对于植入物(2)锁定设备(1)的互补邻接表面(141、142、311、312)的接触进行配合。如上所述,所述柔性部分(30)的柔韧性允许锁定装置被推回,使得在插入锚定件时该锁定装置在植入物的通道中不伸出。例如,锚定设备(1)插入通道推回锁定装置(3)的所述邻接件(31),优选地推入到提供在植入物中的外壳中。另一方面,此柔韧性通常在两个邻接件(14、31)面向彼此时通过柔性部分(30)弹性恢复到其初始位置而允许这两个邻接件(14、31)相互接合,其中锁定装置的至少一个部分在旨在接收锚定件的植入物的通道中伸出。

[0111] 应当注意,在此使用的术语柔性用于指代这样的事实,即锁定装置从静止配置转变到挠曲或扭曲配置,同时返回到静止位置或靠近静止位置的位置。本申请详细描述此柔韧性(确切地说,下文详细描述弹性)可如何在各种实施例中获得,并且应当理解,该相对术语的定义见于以下事实,即通常使用能够经历挠曲或扭曲并且能够返回到其初始位置(例如,静止位置)或返回到至少非常接近其初始位置的螺栓(锁定装置或设备(3)) (如果其塑性变形,则已经提供这对于锁定功能而言是可忽略不计的)。进一步地,锁定装置通常在刚性和坚固的材料中选择,所述刚性和坚固材料能够在锁定装置锁定锚定件(1)时承受可施加在其上的强应力。因此,金属锁定装置(优选生物相容)诸如例如钛是优选的,并且通常使用合金。为了提供期望的柔韧性,因此作用于锚定件的一部分的弹性,即,锚定件的一部分经装配使得其弹性极限将不被(或稍微)超过,以便避免不可逆的变形(连同脆性材料的失效或延性材料的塑形变形)。因此,应当理解,通过优选地提供弹性保留有小于螺栓的弹性极限的值,例如通过预先采取扣紧、蠕变、压缩、扭曲、挠曲、剪切测量等,通常在此使用的术语柔韧性具有弹性的意义。进一步地,通过柔性部分的充分精细的尺寸并且通过以下事实,通常允许此相对柔性:即螺栓事实上在一部分上由植入物保持或者固定到(或保持固定或成一体件)该植入物;并且形成(一个或更多)邻接件的(一个或更多)部分由于越过由植入物保持或固定到植入物的部分,锁定装置的其他所谓自由部分(包括柔性部分和邻接件)具有至少一个自由度(非平行于锚定件和其在植入物中的通道的轴线)的事实而在植入物中具有位移的可能性;并且植入物包括外壳,该外壳在这些自由部分处的尺寸大于这些自由部分的尺寸。该布置在许多实施例中是有利的,并且螺栓通常根据其用于允许具有回复的挠曲/扭曲的材料设定尺寸,因为螺栓由此固定在植入物中。进一步地,在各种实施例中,植入物(2)中的自由部分仅具有非平行于锚定件(1)的轴线的单个自由度,其给出了螺栓(3)一旦与锚定件(1)接合就不能在锚定件的撤回或推进的方向上移动的可能性,从而确保锚定件的锁定。

[0112] 锚定件和包括锁定装置的植入物的此类型的布置可提供某些优点。实际上,通过植入物包括锁定装置这一事实,本公开的各种实施例给出了优化系统的侵入和/或可靠性的可能性,因为锚定件可以比没有提供在植入物中(或上)的锁定装置的情况具有更减小的尺寸。此外,如下面详细所述,与植入物的尺寸相比较,锁定装置/螺栓(3)可以为小的,因此允许使用更小的锚定件,并且由于这些减小的尺寸,通过尽可能避免由于锁定装置(3)及其外壳、在植入物(2)中的凹槽或管道的存在所致的植入物的任何削弱,锚定件和螺栓两者均可因此改进植入物的可靠性,该植入物没有使用大螺栓(3)和/或大锚定件(1)的情况那么脆弱。相反,所使用的邻接件,并且尤其是相互接合的弹性机构(柔韧性)在没有过度拥塞

和/或锚定件的侵入的情况下可以具有较大尺寸。因此,该系统可以更可靠,因为可以用具有令人满意的尺寸的邻接件有效地锁定锚定件,所述尺寸通常可以大于现有技术中已知的尺寸。实际上,往往有利的是提供有效的锁定机构,因为根据本公开的各种实施例的锚定件有时大体上仅由该机构保持,不像现有技术中已知的其他锚定设备。这能够增强可靠性并且提供附加优点,比如例如成本和应用的简单性。因此,在本公开中,通常提供具有合适尺寸和布置以经受显著应力的锁定装置,例如在本申请中详细描述。

[0113] 此外,锁定装置的此类型布置可以提供即使植入物为更柔性的材料仍允许以固体材料的形式提供邻接件的附加优点。实际上,例如,在肌间融合器的情况下,常见的是材料相对柔软,例如PEEK(聚醚醚酮的缩写)。另一方面,骨锚定设备通常应当具有固体材料,特别是当这些骨锚定设备旨在在无需预先制造外壳来接收它们的情况下直接植入骨中时。因此,优选使用将承受在骨中的冲击并且将提供良好稳定性的刚性材料(诸如例如钛)设备。因此,如果锚定件的邻接件必须抵靠植入物的结构或表面倚靠(即,邻接),则固体和往往刚性材料的锚定件具有损坏更柔性材料的植入物的风险。虽然此类结构可在本公开的各种实施例中使用,但在本公开的一些其他实施例中,通过允许锚定件邻接在锁定装置上来减轻此风险。然后,优选地提供的是,该锁定设备本身也应当为固定材料,即,具有被在其上的锚定件的压力损坏的风险低的材料。例如,锁定装置可以在与锚定件的材料(例如钛)相同的材料中选择。除了避免损坏植入物(按照程度,其可危害整个系统)之外,该优点通常伴随有锚定件保持在植入物中的可靠性增加。

[0114] 进一步地,此类型的布置给出了单个同一锁定装置提供两种不同类型的邻接件的可能性。实际上,提供单个邻接表面用于抵抗锚定件在单个方向(穿入植入物和椎骨中的方向或将锚定件从植入物或椎骨撤回的方向)上的移动,或提供两个相对表面用于抵抗锚定件在两个方向(穿入和撤回)上的移动是可能的。因此,在某些实施例中,存在于设备的邻接件(14)上的所述邻接表面(141)被取向成面向锚定设备(1)的后端,使得锁定装置(3)的邻接件(31)给出了抵抗设备从所述通道撤回的可能性。另选地,存在于设备的邻接件(14)上的所述邻接表面(142)被取向成面向锚定设备(1)的前端,使得锁定装置(3)的邻接件(31)给出了抵抗设备(1)在所述通道中过度推进的可能性。有利地,这些非排他性另选方案中的两个可以组合,使得邻接件包括被取向成面向锚定设备(1)的后端的邻接表面(141)和存在于设备的邻接件(14)上且被取向成面向锚定设备(1)的前端的邻接表面(142)二者。因此,锁定装置(3),其中锁定装置(3)的邻接件(31)包括与锚定件的这些表面(141、142)匹配的表面(311、312),给出了抵抗锚定件的非随意撤回和过度推进二者的可能性。因此,提供锚定件(1)和锁定装置(3)的相应邻接件(14、31)抵抗锚定件的推进和/或撤回是可能的。实际上,与上述锚定件的布置互补的方式,存在于锁定装置(3)的邻接件(31)上的所述邻接表面(311)可被取向成面向通向椎骨接触表面的通道的出口,以便与存在于锚定设备(1)的邻接件(14)上的邻接表面(141)配合,并且因此抵抗该锚定设备(1)从所述通道撤回。锁定装置(3)的邻接件(31)可另选地或另外具有邻接表面(311),所述邻接表面(311)被取向成面向通向外表面的通道的进口,以便与存在于锚定设备(1)的邻接件(14)上的所述邻接表面(142)配合,并且用于抵抗设备(1)在所述通道中的过度推进。例如,在图1A、图2A、图3A和图4A中,邻接件仅抵抗锚定件的撤回。在另一方面,在例如图3C、图4C和图4D中,邻接件包括两个基本上相对的表面,用于抵抗锚定件的撤回但也限制锚定件的推进。因此,省略限制锚定

件在植入物中位移的装置是可能的,即使通常优选提供此类装置(通常在手术器械上)。

[0115] 在某些实施例中,设备(1)的所述邻接件(14)是与锁定装置(3)的凸形邻接件(31)配合的凹形邻接件。例如,设备的所述邻接件(14)是凹槽、凹口、不规则部分或锚定设备(1)的表面中的任何其他形状的挖口(dug),该挖口旨在与形成锁定装置(3)的邻接件(31)的突起部配合。例如,图1A、图1C、图2A、图2C、图3A、图3C、图3D、图3E、图4C和图4E以例示性和非限制性方式示出锚定件的此类凹形邻接件的各种另选方案。另选地,在某些实施例中,设备(1)的所述邻接件(14)为与锁定装置(3)的凹形邻接件(31)配合的凸形邻接件。例如,设备(1)的所述邻接件(14)形成突起部,该突起部从锚定设备(1)的表面伸出并且旨在与锁定装置(3)的表面中的凹槽配合。例如在锚定件的表面上形成突起部的此类凸形装置的形状可变化,并且根据各种实施例该凸形装置在锚定件上的位置也可变化。图4D示出接合到锁定设备(或装置)(3)的凹形装置中的锚定件的此类凸形装置的示例。该示例当然是非限制性的,并且本领域的技术人员可提供此类凸形装置的各种形状和布置。在另一方面,在某些实施例中,设备的邻接件(14)由板(10)的后端的表面形成,所述板(10)经制作以便充分穿入植入物(2)中。例如,然后,装置具有板的端部(可被认为是凸形或凹形装置),和在锁定装置上的肩部(可被认为是凹形或凸形装置)。例如,在图4A、图4F和图6A中,在锚定件的后端的表面上形成锚定件的邻接件。实际上,诸如例如图4G和图6G中可见的锁定装置包括旨在与该后端接触以便抵抗锚定件(1)的撤回的邻接表面(311)。应当理解,在此类实施例中,仅防止锚定件(1)的撤回,但锚定件的推进(穿入)不由锁定装置(3)的邻接件限制。以与上面锚定件的另选方案互补的方式,锁定装置(3)的邻接件(31)可以为与设备(1)的凸形邻接件(14)配合的凹形邻接件。例如,锁定装置(3)的所述邻接件(31)由锁定装置(3)的表面中的凹槽或外壳形成,旨在与由从锚定设备(1)的表面伸出的突起形成的邻接件(14)配合。图4D示出旨在接收锚定件的挖口的锁定装置的突出部中的外壳的示例。另外,图11F示出旨在接收锚定件的突起部(未示出)的锁定装置中的外壳的另一个示例。以与上面针对锚定件提供的示例相同的方式,用于锁定装置的这些示例纯粹是例示性的而非限制性的。在另一方面,如前所提及的,锁定装置(3)的邻接件(31)可以为与锚定设备(1)的凹形邻接件(14)配合的凸形邻接件。例如,锁定装置(3)的所述邻接件(31)形成突起部,该突起部旨在与由锚定设备(1)的表面中的凹槽形成的设备的邻接件(14)配合。图11A和图11C示出锁定设备(3)上的此类凸形邻接装置(31)的示例。应当进一步注意,此类凸形邻接件(31)也可以由锁定装置(3)的主体本身形成,而不是由其表面中的一个表面上的突起部形成。实际上,在某些实施例中,锁定装置包括主体,该主体的柔性部分允许主体的一部分形成邻接件。例如,在图12G、图13D、图14G、图15F、图16F、图18B、图18H、图18I和图19F中,锁定装置的邻接件(31)由该锁定装置的主体的一部分形成,并且不需要在其表面处制造结构。此类型的布置可以是有利的,因为该布置提供固体邻接件,该固体邻接件可以比来自表面的小突出元件更好地承受施加在其上的力。

[0116] 应当注意,锚定件和锁定设备的互补邻接件的各种实施例选择性地优先选择将锚定件保持在植入物中(通过抵抗锚定件的撤回的至少一个邻接件),或保持植入物抵靠其中锚定件旨在穿入的骨中。实际上,抵抗锚定件在植入物中推进超出一定距离的邻接件具有使植入物抵靠骨变平的附加作用。植入物然后抵靠骨(例如,椎骨)牢固地固定。在另一方面,抵抗锚定件的撤回的邻接件(所谓的撤回邻接件)防止该锚定件离开骨,但如果使锚定

件经受趋于使该锚定件自骨移出的力则可具有拉动植入物的作用。尽管如此,各种实施例提供了锚定件在通道中的取向和撤回邻接表面的取向使得在锚定件的撤回方向上的移动不引起或稍微地引起植入物的移动。例如,锚定件在植入物中的倾斜和/或曲线路线防止锚定件移动植入物,并且相反,仍然更好地牢固地允许抵靠骨保持该锚定件。在另一方面,通常优选的是具有至少一个撤回邻接件,以便避免锚定件离开骨和植入物的可能性(只要这种情况还尚未决定)。实际上,并非绝对必要具有推进邻接件(穿入),因为通过锚定件经其倾斜取向(相对于脊柱的轴线)或甚至在某些实施例中经其曲率通常维持植入物,以便充分稳定。另外,不同于推进邻接件,提供使锚定件的板在邻近其后端处变厚是可能的,使得厚度基本上等于或稍微大于通道的宽度,以便由此获得对锚定件在植入物中的推进的阻碍,并且确保抵靠骨适当地维持植入物,而无需邻接件非平行于锚定件的纵向轴线。尽管如此,提供至少一个推进邻接件有时是可能的,从而限制锚定件在植入物中的位移,并且允许抵靠骨牢固地维持植入物,而无需提供任何撤回邻接件,例如当锚定件在植入物中的取向或相对于骨的取向使得自发撤回的风险非常有限时。然而,通常优选的是具有两种类型的邻接件,用于牢固地维持植入物并且用于减轻锚定件在施加在其上的力的作用下自行移出。如上面参考锚定件的邻接表面(141、142)所说明的,本公开的各种实施例因此包括与锚定件(1)的邻接表面(141、142)互补的锁定装置的邻接表面(311、312)。这些实施例因此给出了对锚定件的双重锁定(推进和撤回)的可能性,所述双重锁定利用单个锁定装置(3)有利地获得。

[0117] 附接/锚定设备或锚定件:

[0118] 如上所说明的,附接设备(1)通常包括允许植入物牢固附接到应当与该植入物接触的骨结构(在本申请中通常为椎骨体)的至少一个相对刚性的板(10)。在各种实施例中,该板是弯曲的并且与植入物(2)的通道形状互补,以便横穿植入物而没有任何变形,并且旨在沿非垂直于前端应当穿入其中的椎骨表面的轴线插入该植入物中。因此在此使用的术语“刚性”用于指定锚定件应当优选地穿过植入物而无需经受弹性变形或任何变形。进一步地,通过这种方式,应当理解,锚定件通常可提供足够的刚性和稳固性用于承受将施加在其上的应力,而没有发生变形或至少没有以过于显著的方式发生变形。然后,植入物中的通道为了接收该弯曲锚定件可优选地为弯曲的,但如果其尺寸适于锚定件的尺寸和锚定件的曲率半径,则该通道可以为直线的。通常优选的一个另选方案在于通道包括带有不同取向的两个直线部分,使得通道的壁基本上与锚定件的曲率半径(多个曲率半径)相切。此布置对于维持锚定件(不仅仅是单个直线部分)和便于制造(成本)可以是有利的。在这些实施例的某个中,锚定件(1)的主体勾勒出至少一个圆弧或椭圆弧,所述圆弧或椭圆弧的尺寸和至少一个曲率半径经制造使得锚定设备(1)可沿与脊柱的竖直轴线形成约 $90^\circ$ 的角度的进路轴线植入椎骨板中,从而展示出锚定设备(1)的纵向轴线基本上在椎间隙的平面内。以与弯曲锚定件互补的方式,所述通道是直线的或弯曲的,并且与弯曲锚定设备(1)的形状互补,以便允许锚定设备(1)通过沿非垂直于椎骨表面的插入来穿过植入物而没有任何变形,前端应当穿入所述椎骨表面。此类型的弯曲锚定件可给出通过限制植入部位周围的所需空间来限制拥塞和侵入的可能性。

[0119] 在某些通常有利的实施例中,锚定设备包括至少两个板(10),至少两个板(10)的纵向轴线彼此平行,但至少两个板(10)的横向轴线彼此不平行。优选地,它们的横向轴线彼



此垂直,从而使锚定设备(1)具有L形剖面,但它们也可具有不同于90°的角度,例如,使设备具有V形剖面。另外,可预期的是,这事实上是在横向尺寸上弯曲的单个同一板,使得设备具有C形剖面。此类型的布置通常是有利的,因为本公开的各种实施例中使用的刚性板比其他较不稳固的附接装置(诸如钉子或卡钉)更稳定,但通过具有锚定件,该锚定件的宽度(横向于其纵向轴线的尺寸)具有不同取向的两个边缘(通过其包括两个非平行板或弯曲板这一事实),抵抗锚定件在骨中沿至少两个不同方向移动是可能的。因此,锚定件被明显地稳定在骨中,并且可以通过侧向移动减轻切割或剪切椎骨。这种提供抵抗沿第二方向的移动的第二表面的可能性因此在此由术语“两个板”和“L形剖面”指代,无论实际上这是单个弯曲板还是两个板(具有非平行但可变的取向,例如为L或V)。因此,本公开的某些实施例涉及锚定设备(1),该锚定设备(1)的主体包括第二板(11),所述第二板(11)沿第一板(10)的所述纵向轴线伸长并且在前端和后端之间延伸,第二板(11)固定到第一板(10)并且非平行于第一板(10),从而使设备具有L形状、V形状或C形状的剖面,该剖面与植入物(2)的通道的内部剖面互补。可以预期此类型的有利布置,而不管用于与锁定设备(或装置)(3)配合的邻接件的类型,即,如本申请中所述,或包括邻接件(14、31)或不包括该邻接件(14、31)。此类锚定件的例示性和非限制性示例在图5B、图5C、图6A、图6B、图6C、图6F、图8A、图8B、图8C、图9B、图9C、图9D、图10B、图10D、图10E、图11B、图11D、图12B、图12D、图13B、图14C、图15B、图15D、图15E、图16B、图17C、图17E、图17F、图18C、图18D、图18E、图18F、图19B、图19D、图19E、图20A、图20B、图20C、图20D、图20E、图20F、图21A、图21B、图21C、图21D、图21E、图21F、图22A、图22B、图22C和图22D中示出。此类锚定件可具有能够减少植入物中的堵塞的优点。实际上,L形剖面、V形剖面或C形剖面可用于围绕植入物的钩连装置(26),旨在接收手术工具(诸如植入物保持器)。实际上,在这些附图中可见,植入物因此设有两个锚定件,所述两个锚定件的非平面剖面围绕由可从植入物的外部进入的外壳形成的钩连装置定位。进一步地,此类型的锚定件可具有确保稳定附接同时限制实际锚定件的尺寸的优点。实际上,锚定件(1)的两个板可具有相当小的尺寸,其中的一个板与另一个板一样,因为它们彼此配合用于抵抗锚定件和植入物在两个方向上的移动(并且它们不必与甚至设有肋形件的单个板的情况中那样宽)。植入物(2)中的通道具有内部剖面,该内部剖面的形状与设备的形状匹配。因此,通道可设有适合L形状、V形状和C形状的内壁,使得其与锚定设备(1)的形状互补,该锚定设备(1)的主体包括沿第一板(10)的所述纵向轴线延伸并且在前端和后端之间延伸的第二板(11),第二板(11)固定到第一板(10)并且基本上垂直于第一板(10)。例如如果使用两个以上的板(10、11),则L形式或V形式或C形式,或T形式或U形式或H形式的锚定件(1)的此类型布置也可提供附加优点,即更容易提供用于相同植入物的至少两个锚定件,特别是用于其间旨在植入所述植入物的相邻椎骨中的每个的锚定件,而无需锚定件的路线在植入物中彼此横穿,即使是在其曲率半径可以较大的弯曲锚定件的情况下。实际上,在未大幅延伸的板(带有小宽度)的情况下,更容易安排它们穿过植入物的路线,即使是当植入物的尺寸较小时,即,堵塞显著时。应当注意,两个板可具有相同范围(宽度)或可以不同,诸如例如在图16B、图17C、图18B和图19B中可见,在这些附图中竖直取向的板比另一个板宽。在附图的这些示例中,锚定件是弯曲的,并且板中(最宽)的一个在其宽度方向上是弯曲的,而另一个板(不那么宽)在其厚度方向上是弯曲的。一般来说,锚定件的邻接件(14)设置在最宽的板上,特别是当该邻接件(14)为凹形邻接件时。然而,可提供与直锚定件的情况相同类型的双板

布置。另外,两个板可具有相同长度或具有不同长度。例如,如在图17F的示例中可见,旨在竖直取向的板(在其宽度方向上弯曲的板)较短以便有利于穿入骨中,但提供相反配置或甚至中间配置是可能的,在所述配置中,在两个板之间形成连结(角度)的部分是最长的。实际上,通常期望优化在骨中的穿入,并且尖锐轮廓或斜角的使用是常见的。

[0120] 在某些实施例中,锚定件(1)的主体至少在其前端包括至少一个倒角或斜角(18),有利于设备(1)穿入骨(例如椎骨表面)中。在图1C、图2C、图3D和图3E的例示性和非限制性示例中,锚定件的前端包括若干倒角,例如,在其两个上面和下面中的至少一个上的至少一个倒角,以及在其侧向边缘上的至少一个倒角。因此,端部经锐化以便更容易地穿入骨中。提供尖钉状端部也是可能的,但由于锚定到骨中时所经历的冲击是显著的,所以优选地避免在前端具有过细的结构。在图12B、图13B和图14C的例示性和非限制性示例中,锚定件的前端在其两个上面和下面中的至少一个上仅包括至少一个倒角,但在其侧向边缘上未被锐化。在图12B和图13B的示例中,倒角是倾斜的,使得锚定件的端部形成倾斜端部,而在图14C的示例中,倒角垂直于纵向轴线,以便形成尖锐的、直的端部。在图7E和图7F的示例中,前端在其侧向边缘上未被锐化,但仅在其两个上面和下面中的至少一个上被锐化。在图5C和图6F的示例中,其特征稍后将相对于呈两个垂直板形式的锚定件的布置进行详细描述,在两个垂直板之间形成L形剖面,仅两个板中的一个的端部被锐化,而另一板保持为平的,然而在图9C、图9D、图10E和图10F的示例中,两个L形板的端部被锐化。应当注意,锚定件的倒角从前端至后端可具有可变范围。所有以上示例以非排他性方式示出锚定件的形状可能性的多样性,特别是关于其锐化。

[0121] 进一步地,在某些实施例中,前端包括至少一个凹口(未示出),从而有利于设备(1)穿入所述椎骨表面中。此凹口也可被锐化以便进一步有利于穿入。

[0122] 在另一方面,在某些实施例中,锚定件(1)的主体设有扣件(16),所述扣件(16)被取向成以便在锚定件(1)植入椎骨中时抵抗锚定件(1)的撤回。另外,在某些实施例中,此作用可通过这样的事实获得,即主体在旨在穿入椎骨表面中的部分处设有允许骨生长穿过锚定设备(1)的至少一个孔(19)。此类骨生长孔(19)的例示性和非限制性示例特别在图9C、图9D、图10E、图10F、图11B和图12F中示出。然而,本公开也提供许多实施例,在这些实施例中优选的是,若需要就预先考虑撤回(该撤回通常由术语“消融”指代)锚定件的可能性。

[0123] 物理量(例示性和非限制性):

[0124] 在各种实施例中,弯曲锚定件(1)的板沿纵向轴线勾勒出至少一个圆弧和/或至少一个椭圆弧,至少一个圆弧和/或至少一个椭圆弧的尺寸和曲率半径是这样的:使得锚定设备(1)可以通过使其纵向轴线基本上在椎间隙的平面中,即沿基本上垂直于脊柱轴线的进路轴线(即,在锚定件移动更靠近椎骨时,所述平面或所述进路轴线基本上与前端的至少一部分相切)来植入椎骨的椎骨板中。本公开的各种对象的各种实施例涉及锚定设备(1)的曲率半径(或多个曲率半径)的技术特征。锚定设备(1)的各种实施例事实上从一个锚定件到另一个锚定件具有不同的曲率半径,并且/或者在给定锚定件(1)的主体的各个部分上具有若干不同的曲率半径。因此,例如,锚定件(1)的主体可具有圆弧或椭圆弧的形状,但其还可以勾勒出更复杂的曲率,使得如果具有相同曲率半径或不同曲率半径的若干圆弧被首尾相连放置,或如果具有相同曲率半径或不同曲率半径的若干椭圆弧被首尾相连放置,或圆弧或椭圆弧之间的任意组合,或甚至沿主体改变的曲率半径。在本说明书中,术语“圆弧”或“曲

率半径”事实上对应于全部这些不同的可能性。因此,本公开的各种实施例提供关于以下各项的不同另选方案,即与锚定设备(1)以及与可与锚定设备(1)相关联的植入物(2)和仪器(4、5、8)相关的曲率半径和某些方面。实际上,例如,根据锚定设备(1)的使用,特别是根据锚定设备(1)在脊柱中旨在所处的位置,可优选较大或较小的曲率半径。根据锚定设备(1)的曲率半径,分别穿过设备(1)的穿入端和邻接端的轴线形成角度,该角度通常被包括在约 $90^{\circ}$ 和 $180^{\circ}$ 之间,但其也可被选为小于 $90^{\circ}$ 。优选地,此角度将被包括在 $110^{\circ}$ 和 $160^{\circ}$ 之间,这在许多情况下将(比在这些值之外的角度更好地)有利于该设备的植入。根据期望借助于锚定设备(1)获得的附接,将选择或多或少开放的角度。如果期望例如促进植入物抵靠椎骨板的牢固和稳固附接,则可优选包括在 $120^{\circ}$ 和 $180^{\circ}$ 之间的角度,而如果更期望避免植入物在盘间隙平面中移位,则可优选包括在 $90^{\circ}$ 和 $150^{\circ}$ 之间的角度。虽然这些角度变化未示于附图中,但是锚定设备(1)的不同角度因此给出了涵盖所期望的不同类型锚定的可能性,以便确保根据所述情况调整植入物的附接。在优选实施例的一个中,为了通过牢固地维持植入物抵靠椎骨板并且通过避免它们在盘间隙平面中移位这两种方式来附接设备(1),也可以提供其角度为最佳值(例如,接近 $135^{\circ}$ )的设备(1)。进一步地,根据植入物(2)的各种实施例,对于锚定设备(1)可以选择不同角度,以特别地允许适当附接,而不管是可能的脊柱前凸、脊柱后凸或者甚至脊柱侧凸(无论其是天然的、病理性的或由植入物所施加的)。因此,锚定设备(1)和植入物(2)的各种实施例由于锚定设备(1)的曲率半径和锚定设备(1)旨在插入其中的植入物(2)的通道的取向可以沿基本上在椎间隙的平面(即,其中植入所述植入物(2)的平面)中的进路轴线被植入,这有利于植入物和设备的元件接近椎间隙周围。在某些实施例中,由锚定件(1)的主体勾勒的一个或更多弧具有以这样的方式形成的尺寸和至少一个曲率半径,即锚定设备(1)可以沿进路轴线植入椎骨板中,该进路轴线与脊柱的垂直轴线形成包括在 $40^{\circ}$ 和 $140^{\circ}$ 之间的角度,且优选约 $90^{\circ}$ 的角度。该角度对于同一锚定设备(1)可以根据椎骨周围的拥塞而改变,并且也可以根据所使用的设备(1)的曲率半径(并且因此根据在其前端和后端之间形成的角度)从一个锚定设备(1)到另一个锚定设备(1)进行改变。进一步地,各种实施例提供包括至少一个直(不弯曲)板(10)的锚定件(1)。应当注意,在直锚定件(1)(包括至少一个直板)的情况下,进路轴线优选地不在盘间隙的平面中,但可以是倾斜的。由于进入椎骨受拥塞,所以此类型的倾斜轴线通常不是优选的,但其有时是可能的并且在一些情况下可以被使用。与此类直锚定件(1)一起使用的植入物(2)将优选地包括至少一个直通道(直线的),该通道沿脊柱外周和椎骨之间的倾斜路线(非垂直于脊柱轴线)朝向至少一根椎骨取向。与此类具有窄通道的植入物(2)和此类直锚定件(1)一起使用的器械将优选地在前端处具有与该植入物的接触表面,该接触表面相对于其纵向轴线(根据本申请中使用的惯例是前后轴线)倾斜,以便允许相对于椎骨的倾斜进路轴线。

[0125] 通常优选的是,锚定件的相当大一部分保留在植入物中以便适当地保持该植入物,并且相当大一部分穿入椎骨中以便适当地锚定在椎骨中(并且因此保持植入物)。因此,锚定件通常根据所使用的植入物的类型和尺寸被设定尺寸,该植入物本身通常根据其旨在植入的椎骨水平(例如,颈椎水平、胸椎水平或腰椎水平,或甚至骶骨水平)被设定尺寸。进一步地,锚定件和植入物(特别是它们的椎骨接触表面)的可能曲率和取向也通常根据椎骨水平被提供,但也根据外科医生选择的病理或各种参数被提供,特别是如上所详细描述。因此,应当理解,对锚定件(1)的长度的选择将受其曲率的值和植入物的尺寸影响。这些考虑

事项对于本领域的技术人员而言通常是已知的,但为本公开的实施例中的一些指定几个重要的数量级可以是有用的,即使权利要求不限于所提供的示例。因此,作为例示性和非限制示例,可以提及椎骨和平均椎间隙的尺寸,椎骨和平均椎间隙的尺寸允许正常(健康)生理值的范围的设定,即使清楚这些值是指示性的并且某些患者的形态导致不同于所提及的尺寸的尺寸。进一步地,脊柱的病理或疾病将影响这些值,并且植入物精确地以对这些病理的“调整”为目标,以便整合到患者中并且任选地尽可能恢复生理值。为了限定椎骨的尺寸,下面参考用于指代其沿中侧轴线(即,沿冠状平面和横向平面的相交轴线)的尺寸的“宽度”和用于指代其沿前后轴线(即,沿矢状平面和横向平面的拦截轴线)的尺寸的“深度”。在颈椎水平处,针对约10mm至25mm的椎骨高度和约4mm至10mm的椎间高度(在此高度沿已经说明的脊柱轴线),再次发现约10mm至25mm的宽度与约10mm至25mm的深度。在胸椎水平处,针对约15mm至40mm的椎骨高度和约6mm至12mm的椎间高度,实际上发现约20mm至40mm的宽度与约15mm至35mm的深度。最后,在腰椎水平处,针对约30mm至60mm的椎骨高度和约6mm至18mm的椎间高度,通常发现约30mm至60mm的宽度与约24mm至45mm的深度。这些值允许对所使用的植入物的尺寸的估计,所述尺寸不超过这些宽度和深度值,并且其高度可以是可变的(并且甚至是不规则的,以便对脊柱施加角度,诸如例如脊柱前凸、脊柱后凸或组成脊柱侧凸)。椎体融合器将具有对应于待被替换的椎骨段(至少椎骨体的至少一部分,通常具有至少一个相邻盘的至少一部分)的尺寸的高度。在另一方面,椎间植入物(融合器或假体)将具有大致对应于上面详细描述的脊骨水平的椎间高度的高度(在“调整”内,如上详细所述)。在另一方面,宽度和深度的尺寸也根据植入路径选择。此外,植入物的尺寸在下面通过用于指代沿基本上水平轴线(相对于脊柱)的尺寸的术语“长度”限定,并且在植入过程中由手术器械保持的植入物的面和首先插入的植入物的面之间进行取向。因此,术语“宽度”指代同一平面中的尺寸,但垂直于长度。从下文中应当理解,这些宽度和长度事实上将见于相对于脊柱(特别是相对于患者的矢状轴线)的各种取向,并且因此参考患者的前后轴线和中侧轴线(基本上垂直于矢状轴线)是有用的,以便指代植入物的宽度和长度的取向。实际上,至少在肌间融合器的情况下,用于接近椎骨的路径取决于外科医生的选择,外科医生的选择通常受迫于周围组织(主要是静脉和神经,因为它们是最具风险的)。对于前进路路径(入口),植入物(融合器或假体)通常将占据几乎全部的椎间宽度和深度。对于经椎间孔进路,融合器被插入,旨在占据椎骨板的对角线(相对于前后轴线和中侧轴线的倾斜轴线),并且通常提供大于椎骨的前后尺寸(长度)的显著长度(例如,约30mm至35mm的量级),但由于神经根在附近穿过而提供小宽度(例如约10mm)。对于侧向进路,植入物(通常为融合器)将具有占据椎骨的几乎全部中侧尺寸的长度,但将具有小于椎骨的前后尺寸的宽度(例如,约15mm至20mm)。最后,对于后进路,融合器将通常经选择具有如同经椎间孔进路那样薄的宽度(例如,约10mm),但具有较小的长度,因为其将必须对应于椎骨沿前后轴线的大约尺寸。

[0126] 在椎骨尺寸、椎间尺寸和植入物尺寸的背景下,应当理解,锚定件必须根据椎骨级(水平)并且任选地根据所选择的进路路径相对于植入物被设定尺寸。尽管如此,可以提及例示性和非限制性示例,诸如锚定件的示例,用于该锚定件的板具有15mm至20mm的长度和约4mm的宽度。如果锚定件设有至少一个另外的板,则该板可具有相同量级的尺寸,例如包括在2mm和5mm之间的尺寸。此类锚定件的(一个或更多)板的厚度通常将具有1mm的量级。应当注意,在此是指板厚度而非锚定件厚度,因为在若干L形、V形、T形板等的情况下,当然将

具有比板的厚度大得多的锚定件的总高度。尽管如此,如早前所提及的,L形或V形轮廓通常是优选的,因为它们允许限制植入物中的拥塞和植入物中的所需空间(因此如果是小植入物则将较少地被削弱),同时促进可靠附接。一般来说,此锚定件将用于具有5mm至15mm量级的宽度和25mm至35mm量级的长度的植入物。实际上,通常期望的是,存在从植入物伸出并且因此穿入椎骨中的锚定件的长度的约至少一半(例如,约10mm至15mm,这取决于椎骨水平并因此取决于椎骨的高度)。一般来说,优选使用锚定件,锚定件的宽度小于植入物的宽度的一半或甚至小于植入物的宽度的1/3或甚至1/5,但其长度大于植入物的长度的1/3或约一半,并且如果锚定件的取向和/或曲率以及椎骨高度允许的话,可能达到基本上相等的长度。

[0127] 在另一方面,应理解,根据锚定件(1)和植入物(2)的这些尺寸考虑事项但也根据如进一步详细所述的物理特性和弹性极限的考虑事项,螺栓(3)也应当相对于锚定件(并且通过延伸至植入物)被设定尺寸。实际上,本公开提供一些实施例,其促进将锚定件维持在植入物中的良好可靠性并且因此促进植入物相对于椎骨的可靠附接。因此,优选使用螺栓,该螺栓的邻接件(31)和通常附加锚定件(1)的邻接件(14)的尺寸表示锚定件(1)的板的尺寸的至少5%至10%,在该水平下邻接件(31)将保持锚定件。螺栓的邻接件(31)优选地表示与该邻接件(31)相互接合的板的宽度的约25%。例如,在锚定件上的凹形装置的情况下,螺栓的凸形装置将被包括在板的宽度的5%和50%之间,优选25%。因此,在具有4mm板和2.4mm板的L形锚定件的示例中,形成锚定件(1)的邻接件(14)的凹口可延伸超过4mm宽的板约1mm,并且螺栓的附加邻接件(31)可基本上具有相同尺寸,但通常提供凹口应当稍宽于螺栓(例如,1.1mm)。一般来说,1mm的尺寸(+/-10%,因此包括在0.9和1.1之间)通常是有利的(例如,呈圆柱形杆形式的螺栓的横向剖面的1mm直径),因为其通常提供(取决于材料)足够的强度来满足管理机构关于脊柱植入物的安全要求。实际上,利用此尺寸,螺栓可以将锚定件保持在其通道中,即使平行于通道和锚定件的轴线在其上施加强应力。一般来说,这种令人满意的保持在发现邻接件(31)的螺栓(3)的“自由”部分在植入物中仅具有一个自由度的情况下增强。在此类情况下,邻接件承受极端力,并且如果锚定件必须由所施加的力来驱逐,则通常是(一般来说螺栓或锚定件的)材料将经历缠结或剪切。另外,优选的尺寸范围可以拓宽在0.7mm和大于1.2mm之间,因为已经观察到对于0.8mm的尺寸,刚性不是最佳的(使螺栓的移动过于容易),但弹性极限稍微高于1mm尺寸的情况,在1mm情况下,弹性极限相对低,因为螺栓已经受稍微的塑性变形。然而,即使在稍微变形的情况下(大约10%,即,在锚定件穿过的过程中,对于1mm幅值的移动仅具有0.1mm的变形),仍可充分完成在锚定件和螺栓的相互接合过程中的弹性恢复。因此,1mm保持为优选的,但在某些情况下可以选择较低值。因此,从上文,特别是结合关于植入物中螺栓(3)的邻接件(31)的外壳的材料和布置的解释,人们理解可用于螺栓(3)的刚性、弹性和大体机械强度的参数的范围。最后,在此提及圆柱形杆的示例作为容纳在(诸如例如图18C或图19D中的)植入物中的螺栓(3),但应当理解,该杆可以不是圆柱形的,并且可以选择被提供用于制作满足机械要求的螺栓(3)的那些量级的尺寸。例如,带有矩形剖面的邻接件给出将1mm尺寸的长度的适当刚性与0.8mm尺寸的宽度的适当弹性极限组合的可能性,所述矩形剖面的矩形长度被取向成平行于锚定件的插入方向,并且其宽度垂直取向。因此,本领域的技术人员将理解可能的变型,并且将理解,本公开的各种实施例通过布置,但也通过彼此配合的元件的尺寸设定明显区别于已知系

统。

[0128] 另外,螺栓的长度,特别是使螺栓具有弹性的柔性部分的长度可以是显著的。当然,这取决于用于获得邻接件的充分位移以及至锚定件的邻接件和螺栓的邻接件的相应尺寸的合适弹性恢复的其他尺寸(直径,或宽度或长度等)。另外,植入物中的固定部分(具有或不具有具体的保持装置,如稍后所述的那些)应当给出确保锚定件的适当保持的可能性。最后,螺栓的邻接部分(31)相对于锚定件的邻接件(14)的尺寸在上面已经关于锚定件的插入轴线的尺寸和螺栓的位移轴线的尺寸进行描述,但也可以注意后一尺寸也将至少对应于在锚定件处发现的相同尺寸。例如,对于具有1mm厚的板的锚定件和形成锚定件的邻接件(14)的凹口,螺栓的邻接件可测量至少和板的厚度(即,1mm)一样的厚度,但通常优选较大尺寸,或甚至大得多的尺寸(例如,所述尺寸的两倍,即2mm),用于确保适当的相互接合而不管螺栓(3)的挠曲或扭曲。因此,作为非限制性示例,在图18D和图19D中所示的所述类型的杆的情况下(并且如例如图18B中可见的),可以在植入物中选择2.5mm量级的长度用于固定的保持部分(32),选择4.5mm量级的长度用于柔性部分(30),并且选择2mm量级的长度用于邻接件(31)。通过合理地概括该示例,应当理解,柔性部分经设定尺寸使得在无任何弹性变形风险的情况下发生适当移位是可能的。因此,柔性部分的这种尺寸设定(在此,例如,针对9mm的总长度设定为4.5mm)可概括为具有螺栓的最大尺寸的30%至70%的量级,例如,与其中应当发生移位(以挠曲或扭曲)的轴线垂直或相切。因此,应当理解,在许多实施例中,与植入物(2)相比较,锁定装置/螺栓(3)具有减小的尺寸。这提供通过限制植入物由于其主体内的过大螺栓(3)(以及接收外壳、凹槽或管道)而破裂的风险来改进植入物的可靠性的优点。具体地,在许多实施例中,锁定装置(3)通常仅具有邻接部分、柔性部分和保持部分(用于将锁定装置保持在植入物内,如在各种实施例中详细所述),并且邻接部分通常非常小并且可以仅包括邻接表面,而柔性部分和保持部分通常具有近似的相同尺寸并且大于邻接部分,但与锚定件和植入物相比较是小的。更确切地说,锁定装置将具有包括在锚定件的长度的1%和50%之间的长度,优选地在5%和30%之间,通常为约10%。在宽度或高度/厚度方面,锁定装置将具有包括在锚定件的宽度或高度/厚度的5%和90%之间的尺寸,优选地在10%和50%之间,通常为约30%。此外,当将锁定装置的尺寸和植入物的尺寸相比较时,通常将这些百分比除以1.5和4之间的因子。因此,应当理解,这些实施例通过植入物自身主体内的锁定装置(及其相关联的外壳、凹槽或管道)和/或通过穿过其主体的锚定件(及其相关联的通道)而避免植入物被削弱。

[0129] 从本文公开的各种实施例也将理解,锁定件/螺栓(3)直接保持在植入物(2)的主体内,而无需任何进一步的元件用于将螺栓(3)和/或锚定件(1)安装在植入物(2)中。这提供了限制对可引起MRI闪光的金属或合金元件的需要以及限制植入物的制造成本的优点。这也提供了通过在施加组装元件上的约束下限制组装元件的数量来改进植入物的可靠性的优点,所述组装元件可在患者体内相对于彼此移动,或甚至具有拆卸、破裂或散开的风险。

[0130] 消融:

[0131] 各种实施例经布置以便允许锚定件的消融(或甚至植入物的撤回)。例如,各种实施例经提供使得锚定件(1)和/或植入物(2)和/或锁定装置(3)包括用于进入锁定装置(3)的至少一个装置,以便使锚定设备(1)和锁定装置(3)的相应邻接件(14、31)分离。例如,图

2C、图3D和图3E表示锚定件(1),该锚定件(1)的邻接件(14)在锚定件的板的一个面上包括沟槽。该沟槽延伸远至后端,使得引入工具用于分离锁定装置的邻接件是可能的。因此,从这些例示性和非限制示例中应当理解,在实际锚定设备中提供用于进入邻接件的装置,以使一个邻接件与另一个邻接件分离是可能的。图1C、图4E、图4F、图5C、图6F、图7E和图7F的例示性和非限制性示例表示锚定件,对于该锚定件,优选的是锁定装置(3),该锁定装置(3)允许对锚定件解锁并且使其离开植入物。实际上,在某些实施例中,这些进入装置通过这样的事实获得,即在植入物中从外部可进入锁定装置。然后,可直接进入锁定装置,例如因为其从植入物的外部是可见的,就像例如图1A、图4A、图4C、图4D、图5A、图5B、图6A、图6B、图6C或图17C的实施例中一样。在另一方面,锁定装置从外部有时几乎是可见的(诸如例如在图7A、图7B、图7C的实施例中),但通过提供用于引入致动锁定装置以便释放锚定件的工具(例如图7的示例中的平叶片)的空间使该锁定装置可进入是可能的,但该实施例相反并非旨在有利于消融。

[0132] 另外,提供植入物包括至少一个进入装置,诸如例如通向锚定件和锁定装置的邻接件的凹槽或通路是可能的。例如,在图8B中,锁定装置是经由植入物中的管道可进入的(“夹钳”式)开口环,经由植入物中的管道引入锁定装置。在图9A的示例中,呈钩形式的锁定装置容纳在植入物中,并且即使当锚定件插入植入物中时也可从外部进入该锁定装置。在图10A的示例中,借助于锁定装置(3)的邻接件(31)和仅包括撤回邻接表面的锚定件(1)的邻接件(14)的形状,可从植入物外部进入锁定装置(3),而在图10C的示例中,不可直接进入锁定装置的双重(撤回-推进)邻接件(31)。尽管如此,在此类实施例中提供进入通路是可能的,但出于植入物的坚固性的缘故这往往不是优选的。实际上,通常优选的是避免植入物中的外壳和通路的倍增,用于保证植入物的坚固性,并且本公开的各种实施例因此受益于植入物的用于提供进入锁定装置(3)的这种附加功能的其他功能元件。因此,例如,在图8B中,开口环的外壳提供用于将该环放置在植入物中的入口,但也可提供由植入物中的通路形成的钩连装置(26),从而允许植入物由诸如例如稍后详细描述的植物保持器(5)的仪器抓持。

[0133] 另外,在图18(A至I)和图19(A至F)的所述类型的实施例中,也可以使用由通路形成的该钩连装置(26),所述通路允许诸如例如图20(A至F)和图21(A至F)中所示的工具的插入。这些图示出用于消融的各种类型的工具,诸如例如图20A和图20B的工具(6),该工具(6)的一端包括自穿孔螺纹(62),或如图20C和图20D的一种自穿孔螺钉(7)(能够通过其旋拧在植入物上钻孔),或如具有与钩连装置(26)中的攻丝螺纹匹配的车螺纹(72)的一种螺钉(7),或进一步地如没有任何车螺纹的诸如例如图21A和图21B中的一种尖钉状销(7)。在如在例如图20A和图20C中的自穿孔螺纹(62、72)的情况下,可经布置以利用钩连装置(26)(诸如孔)将植入物可具有或不具有的工具(6)或螺钉(7)旋入植入物的后端中。在与孔(26)的攻丝螺纹匹配的车螺纹的情况下,如在例如图20E中,不需要钻孔,并且螺钉(7)未使孔变宽。在这些螺钉示例中,当然提供可由工具(例如,具有平叶片或十字槽螺丝帽或其他配置的螺丝刀,或用于例如六边形或其他形状的套式螺栓的扳手)操作的螺钉头。在图21A和图21B的销的情况下,不需要允许销(7)的致动旋转的头,但在销(7)的后面中提供例如带螺纹的或具有平坦剖面或凹口的孔(73)仍然是可能的,以有利于该销(7)从植入物撤回。图21E和图21F以例示性和非限制性方式示出在此类型的实施例中如何借助于工具、螺钉或销的

尖端发生解锁,所述工具、螺钉或销的尖端通向锁定装置,并且通过该锁定装置的柔韧性推回该锁定装置(在植入物的间隙中),以使该锁定装置与锚定件(1)的邻接件(14)分离。应当注意,此类型的机构也可用于植入而不仅用于消融。实际上,由其植入物保持器保持的植入物可在锚定设备的插入过程中使其锁定装置被推回,并且当植入物释放时,锚定件(1)和锁定装置(3)的附加邻接件(14、31)可以彼此接合。

[0134] 另外,为了有利于消融,各种实施例提供锚定件(1)包括至少一个钩连装置(17),所述钩连装置(17)经配置用于钩连工具的端部,从而允许锚定设备(1)撤回。优选地,所述钩连装置(17)位于设备(1)的后端附近。以互补的方式,在各种实施例中,植入物包括用于从植入物的外部进入锚定设备(1)的至少一个钩连装置(17)的至少一个装置,所述锚定设备(1)的至少一个钩连装置(17)经配置用于钩连工具的端部,从而允许锚定设备撤回。因此,如例如图22A、图22B、图22C和图22D中所示,锚定件可包括外壳或挖口或具有合适形状的任何不规则部分,以便形成用于工具(9)的端部的钩连装置。此工具(9)可为例如图22B、图22C和图22D中所示的工具的类型,例如,包括该工具的供手动抓持的柄部,以及具有与锚定件(1)的钩连装置(17)匹配的形状的端部(97)。例如,如图22B所示,端部(97)形成一种钩,所述钩接合到外壳中或在锚定件的后端上拾取侧向突起部,以便能够在其上拉动。当然,这些结构示例是非限制性的,并且在此重要的实际上是对工具的钩连的功能限定,而不管功能装置在工具和锚定件中的任何一个上是凸形的还是凹形的,或不管它们是否只形成有与锚定件和工具匹配且进行接触以拉动锚定件的肩部。应当理解,在图22A、图22B、图22C和图22D的例示性和非限制性示例中,该撤回通过借助于销来使锚定件解锁而实现,但利用工具的此类型撤回适用于任何类型的解锁,特别是上文所述的那些。

[0135] 在另一方面,在表现出增强的可靠性的本公开的某些实施例中,在不依靠锁定装置(3)上的直接致动的情况下可提供可能的消融。实际上,在某些实施例中,设备(1)的邻接件(14)的邻接表面(141)和螺栓(3)的邻接件(31)的邻接表面(331)之中的表面中的至少一个表面被取向成非垂直于植入物(2)中的锚定设备(1)的插入轴线,以便给出推回锁定装置(3)的邻接件(31)并且因此通过例如经由钩连装置(17)借助于例如工具(9)在锚定件(1)上产生的牵引力来解锁锚定设备(1)的可能性。因此,在稍微倾斜的邻接表面(例如,取决于情况的表面141和/或表面311)的情况下,通过将螺栓推回到其外壳中,牵引力使邻接表面(141、311)可能在彼此之上滑动,以便使锚定件(1)移出。因此,例如,在凹口的情况下,可以提供V形凹口,或甚至其中单个内壁朝向通道的出口倾斜,其他壁垂直于通道的轴线或朝向出口倾斜而不是如针对V形凹口那样朝向通道的进口倾斜。如果用于进入螺栓(3)的装置尚未被提供(或不可能提供),则此类型的形状甚至将进一步有利于消融。也应当注意,在第二壁也朝向通道的出口倾斜的情况下,获得有利实施例,其中螺栓本身可借助于该倾斜壁稍微锁定在植入物中的锚定件的通道中。

[0136] 锁定和保持装置:

[0137] 如上所说明的,锁定装置可以与植入物相同或不同的各种材料制成,并且其可具有仍可缓解锚定件(1)离开植入物(2)和/或限制锚定件(1)在植入物(2)和骨中推进的各种形状。本申请中描述的另选方案中的锚定件(1)和锁定装置的邻接件的数量不应以限制的方式进行解释,但一些有用的实施例可仅具有用于锁定两个锚定件(2)的单个锁定装置(3)。另外,锁定装置相对于锚定件的位置参考在附图中提供的示例进行描述,附图示出对



获得的空间增益通常有利的实施例,但清楚的是,彼此进行配合的各种元件可被定位成不同于这些示例中所示的位置,例如因为植入物提供足够的空间用于改变各种元件的位置和取向的充足空间。另外,本申请提供用于锁定装置(3)的形状的许多实施例,并且所提供的示例(特别是在附图中)是非限制性的(其适用于本申请中描述的全部元件和特征)。最后,本申请经常提及锁定装置(3)“形成有”,但应当清楚的是,该术语是非限制性的,因为事实上这是利用所述结构获得的至少一个锁定,而对于从一个锚定件到另一个锚定件或有时对于同一锁定装置提供所述功能特征和/或结构特征的组合是非常可能的。

[0138] 在某些实施例中,锁定装置(3)基本上具有鱼叉形状,如在例如图1D、图2D和图3F中所示。在某些实施例中,诸如例如在图1D中,锁定装置(3)具有例如平行立面体主体(parallelepipedal body)(或圆柱形或在其他可能另选方案中为任何其他形状),该主体延伸有形成柔性部分(30)的变薄部分,在该柔性部分(30)的端部,例如具有三角形剖面的头部提供形成邻接件(31)的至少一个突出边缘。在某些另选方案中,诸如例如在图2D中,主体延伸有设有至少一个柔性突出部(30)的头部,该柔性突出部(30)的端部形成邻接件(31)。在某些另选方案中,诸如例如在图3F中,主体分成各自均承载柔性突出部(30)的两个分支,这两个分支各自形成用于锚定设备的邻接件。在这些实施例中,头部或分支优选为精制的,例如具有三角形剖面,以便有利于通过借助于锁定装置(3)的一部分(30)的柔韧性推动头部或突出部来使锚定件(1)穿过。在某些实施例中,诸如例如在图4G中,锁定装置(3)包括旨在容纳在植入物中并且延伸有两个分支的主体,所述两个分支朝向各自均旨在接收锚定件(1)的两个通道的进口延伸。这些分支的端部有邻接件(31),邻接件(31)例如在图4A和图4G中的分支的端部处或在图4C中的分支的端部附近呈小突出块形式。在图4C的另选方案中,锁定装置(3)的邻接件(31)形成有外壳,该外壳接收存在于锚定件的边缘上的小块(因此抵抗撤回和推进两种情况)。虽然其他配置可以是有用的,但从上文应当理解,提供具有柔性部分(30)的锁定装置(3)的各种布置是可能的,该柔性部分(30)经布置以允许由邻接件的基本上竖直移动所表示的挠曲,因此被推回(向上或向下)以使锚定件(1)穿过,并且然后返回到初始位置以锁定该锚定件(1)。在图9F的示例中,锁定装置(3)形成有沿植入物的前后轴线取向的杆,但该杆的一端是弯曲的,以便沿非平行于前后轴线的轴线接合到植入物(2)的外壳中,以便从而保持锁定装置(3),同时在锚定件(1)穿过的过程中允许杆的沿基本上竖直移动的挠曲。杆的另一端包括例如形成有扣件的邻接件(31),该扣件旨在与锚定件(1)的匹配凹口配合。在图10B的示例中,锁定装置(3)形成有取向成非平行于前后轴线的杆,并且该杆的一端包括柔性部分(例如,通过使杆变薄),突出部定位在该柔性部分的端部,该突出部经由设定尺寸的管道通向锚定件的通道,使得柔性部分可挠曲并且因此使锚定件穿过,并且然后例如在锚定件的侧向边缘上接合到凹口(图10C)中或抵靠扣件(图10A)。在图11F和图11G的示例中,锁定装置(3)形成有容纳在植入物的管道中并且沿植入物的前后轴线取向的杆,但该杆的一端包括在植入物(2)的外壳中沿非平行于前后轴线的轴线伸出的块(32),以便从而保持锁定装置(3),同时允许在锚定件(1)穿过的过程中杆沿基本上竖直移动的挠曲。在该示例中,杆的该同一端部包括例如形成有外壳(图11F)或扣件(图11G)的邻接件(31),该邻接件(31)旨在与锚定件(1)的互补邻接件(14)配合,例如如图11A和图11C所示。

[0139] 在某些实施例中,柔性部分(30)经布置以便允许因此被推向侧面的邻接件的基本

上水平移动。例如,在图5E和图6G中,锁定装置(3)包括主体,该主体在承载于其自然边缘上的头部附近变薄(向侧面/在水平平面中),两个邻接件(31)各自均具有允许锚定件穿过且然后在弹性恢复过程中允许该锚定件锁定的形状。在图5E的示例中,锁定装置(3)的邻接件(31)是穿入在锚定件(1)中形成的凹形装置(14)中的凸形装置,而在图6G的示例中,锁定装置(3)的邻接件(31)形成有在头部边缘上形成且适合锚定件(1)的后端(14)的形状的肩部。在图6G的该示例中,抵抗撤回的邻接表面(311)具有凹形,以便适合锚定件后部的凸形。此外,应当注意,通常优选的是具有锚定件后部的形状,对于植入物的边缘也是一样,从而给出避免具有可损坏周围组织的突出结构或切割结构的可能性。在图6B、图6C和图6D的示例中,锁定装置包括相同弯曲类型的用于撤回的邻接表面(311),但其也包括用于限制锚定件(1)穿入植入物(2)中的邻接表面(312)。该推进邻接件(312)优选地形成有更凸出的角,因为该推进邻接件(312)必须阻止锚定件,并且考虑到其旨在与锚定件的邻接件(14)接触(且在该特定示例中甚至由邻接件覆盖),所以该推进邻接件(312)不具有损坏周围组织的风险。进一步地,应当注意,在该示例中,根据优选地对应于锚定件的插入角度的角度,形成邻接件(31)的扣件的端部在邻接表面(311、312)之间具有斜表面,使得锚定件可沿该斜表面更容易地滑动。进一步地,两个推进邻接表面(312)之间的锁定装置的头部的端部经布置使得锚定件的推进邻接表面(142)可自由穿过直至与锁定装置(3)的两个推进邻接表面(312)接触。该头部因此将优选地具有尖钉状轮廓,其中表面基本上平行于锚定件(1)的插入轴线,如在例如图6D中所示。

[0140] 在某些实施例中,柔性部分(30)经布置以便允许旋转移动或扭曲移动。例如,在图7G的示例中,锁定装置(3)包括延伸有更精细且柔性颈部(30)的主体,在柔性颈部(30)的端部处形成比主体宽并且倾斜取向的头部,使得柔性颈部(30)的扭曲允许锚定件穿过并且然后通过柔性部分(30)的弹性恢复而锁定该锚定件。锚定件的邻接件(14)然后可以是在板表面中的一个表面(在这种情况下,在所示例中为凸面)的侧向边缘附近的沟槽。在图13D的示例中,锁定装置(3)包括具有例如基本上矩形剖面的平行立面体主体,在平行立面体主体中形成切口,优选地在矩形的最短边缘中,并且在锁定装置(3)的中心附近彼此更靠近,从而提供中心部分(30)的柔韧性,并且从而限定四个分支,这四个分支包括两个旨在经受扭曲的分支,以便使锚定件穿过,并且使得其边缘接合到锚定件的凹口中用于锁定该锚定件。在图13E的示例中,平行立面体主体装配有四个切口,以便改进中心部分(30)的柔韧性。在图17G的示例中,锁定装置(3)形成有插入件,该插入件优选地具有基本上圆柱形形状,优选地旋入或通过滑动引入脊骨植入物(2)的外壳中。在该示例中,邻接件(31)形成有至少一个突出部,该突出部例如是柔性的,或被制成通过圆柱形圆周的一部分的切口在其底部可移动。因此,通向通道的该突出部经布置以便经历扭曲,并通过弹性恢复接合到锚定设备(1)的邻接件(14)中(然后由锚定件边缘中的凹口或扣件形成)。在某些另选实施例中,该圆柱形插入件可以是中空的和带螺纹的,使得其形成用器械(例如植入物保持器(5))钩连植入物的装置(16)。

[0141] 在某些实施例中,柔性部分(30)经布置以便允许压缩移动。例如,如图8D所示,锁定装置(3)可以形成有开口环形状,开口环形状在接收锚定件的通道附近插入脊骨植入物(2)的互补外壳。环的边缘在通道中稍微伸出,并且因此形成锁定装置(3)的邻接件(31)。以互补的方式,锚定件在其侧向边缘中的一个边缘上具有用于接收环的边缘的凹口(14)。该

简单实施例具有在撤回和推进方向上进行锁定的优点,并且允许用单个环(3)锁定两个锚定件(1)。

[0142] 在某些有用的实施例中,锁定装置(3)形成有沿非平行于插入轴线的纵向轴线的细长形状的插入件,像例如杆或棒。这些实施例通常另外具有的优点是应用它们非常简单并且成本低,同时提供用于锁定的有效解决方案。在图12G的示例中,锁定装置(3)形成有杆,该杆被取向成非平行于前后轴线,并且容纳在植入物的管道中,使得杆的一部分在旨在接收锚定件的植入物(2)的通道内部伸出。如在图12E和图12D中可见,杆的取向可以相对于植入物的前后轴线倾斜,但优选地也相对于垂直轴线和水平轴线倾斜,使得管道和杆未使植入物变得太弱并且不符合植入物的另一元件,诸如例如用器械(5)钩连植入物的装置(26)。因此,直线杆是非常简单且便宜的元件,其在植入物中的布置也是一样,该植入物然后包括在杆的端部中的一个处与该杆的尺寸和形状(例如圆柱形)匹配的管道。在另一方面,该管道在杆的另一端处变宽,以便允许其柔性部分(30)的挠曲。虽然在该示例中需注意,但应意识到这适用于许多实施例,柔性部分(30)由其挠曲功能限定,但其不必与锁定装置(3)的其他部分不同,除了有时在其自主变薄以有利于挠曲的尺寸方面。实际上,在锁定装置(3)形成有杆的实施例中,柔性部分事实上通常是这样的一部分,即植入物中管道的尺寸从该部分允许锁定装置(3)的挠曲,同时其可以与锁定装置(3)的其他部分完全相同。引入植入物的通路或管道中的图12G的杆可以挠曲,以便使锚定件穿过,并且通过弹性恢复可以与该锚定件接合,例如在锚定件的扣件上(图12A)或在锚定件的凹口中(图12C)。在某些另选实施例中,杆(3)包括至少一个平坦部分,该平坦部分优化锁定装置(3)和锚定件之间的接触(不管锚定件是否包括呈扣件或凹口形式的邻接件)。

[0143] 在某些有用的实施例中,锁定装置(3)包括至少一个有利于锚定件(1)穿过的斜角,使得锚定件(1)可以沿锁定装置(3)滑动,同时避免被损坏和/或损坏锁定装置(3)。实际上,因为提供了锁定装置(3)的至少一部分可被推回到植入物的外壳中以使锚定件穿过,所以在其上可推回锁定装置的表面不需要过于凸出或尖锐有时是有用的。在一些实施例中,在该表面上提供至少一个斜角或凸形部分以有利于使锚定件(1)和/或锁定装置(3)穿过并且避免损坏锚定件(1)和/或锁定装置(3),因为微小碎屑可产生且被遗忘在患者体内。因此,上面针对图1D和图2D描述的鱼叉形状是非限制性的,但表示此类斜角的存在。另外,在图4G中,可以看到邻接件在未形成邻接件的面上承载有利于锚定件穿过的斜角(不像其中两个面形成邻接件的图4C)。另外,在图6G中,邻接件的侧向边缘是斜的,以有利于锚定件穿过同时向侧面推回邻接件(31)。因此,斜表面或弯曲表面是有用的,并且锁定装置的邻接件(31)是凸状的实施例可以是优选的,诸如例如在图18和图19中。

[0144] 在某些实施例中,如上所解释的,锁定装置(3)和植入物(2)经布置以便尽可能避免由于锁定装置及其在植入物(2)中的外壳、凹槽或管道的存在所致的对植入物的任何削弱。实际上,锁定装置和锚定件的尺寸与植入物相比较通常选择为小的。此外,在上述某些实施例中,锁定装置(3)在植入物的后端附近插入植入物中,并且保持锁定装置(3)的材料量因此受限制(例如图12A示出合理的材料量,但该材料量可以是变化的,诸如例如在图14A、图15A、图16A或图18A中)。为了减轻破裂或不稳定性,某些有用的实施例因此提供锁定装置远离植入物的外周(前、后、侧向、上、下)壁或边缘的定位和/或取向,其目标是保留植入物(2)的完整性。例如,锁定装置可以靠着具有大于锁定装置的尺寸的主体植入物的一部

分(例如,在锁定装置周围的主体的物质(例如PEEK)比构成这些锁定装置的物质要多),使得锁定装置由植入物的一部分保持,该部分不可能遭受在施加到系统(特别是锚定件)的约束下由锁定装置施加在植入物上的力。进一步地,在例如图12B的示例中,由于锁定装置(3)的位置和取向,锁定装置(3)的布置需要用于与锚定件(1)锁定的装置(3)。因此,某些实施例的目标是改进该位置和该取向,使得单个锁定装置(3)可以同时锁定两个锚定件。因此,本公开的各种实施例通过提供可靠的并且减轻对植入物削弱的不是非常麻烦的解决方案(任选地通过限制锁定若干锚定件(1)所需的锁定装置(3)的数量)来解决这些问题。在图14E和图14G的示例中,锁定装置(3)形成有例如具有基本上圆柱形形状的插入件,诸如例如容纳在植入物的管道中的杆,该杆例如在非垂直于植入物的前后轴线的平面中取向,但取向成使得同一锁定装置(3)可以同时锁定两个锚定件,这通常涉及相对于水平面的倾斜取向,例如,如在图14E的示例中可见。图14A清楚地示出该类型的锁定装置(3)定位在位于距后端一定距离的管道中,通过该类型的锁定装置(3)避免对植入物的削弱是可能的。因此,形成锁定装置(3)的杆可以倾斜地定位在植入物的管道中,该管道的中间部分匹配杆,但其侧向部分展开(flare),使得杆可以挠曲并且允许锚定件穿过。例如图15D中示出的或图16D中以类似方式示出的另选实施例大体具有相同优点,主要区别在于这些锁定装置(3)如何被保持在植入物(2)中,如下文详细所述。然而,应当注意,在图14G中,示出了杆包括两个平坦部分,而图15F和图16F未清楚地示出第二平坦部分的存在。该潜在差异表示撤回邻接表面和推进邻接表面的任选存在,如稍后详细所述。尽管如此,应当理解,在锚定件上可以提供凹口,凹口包括用于抵抗锚定件在两个方向上移动的两个表面(141、142)。在图18D、图18E和图18F的示例中,每一个锚定件(1)采取锁定装置(3),但尽管如此,所提出的布置给出避免削弱植入物(2)的可能性,特别是借助于锁定装置(3)的有利位置和/或取向。在这些示例中,提供两个锁定装置(3),其形成有两个基本上彼此平行的杆,所述杆容纳在定位成非平行于水平面但垂直于植入物的前后轴线的倾斜管道中。虽然在该类型的实施例中丧失了单个锁定装置(3)的优点,不过提供了允许锚定件的更容易消融的另一优点,例如,如本申请中其他地方详细所述。在另一方面,图18的这些示例通过植入物的后端和锁定装置(3)之间的相当大的距离来解决薄弱的问题,但该类型的解决方案可通过提供锁定装置(3)、邻接件和非平行的附加管道被进一步地增强,诸如例如在图19C和图19D中可见的实施例中。实际上,在这些实施例中,形成锁定装置(3)的杆及其在植入物中的相应互补管道相对于竖直轴线或水平轴线倾斜取向,但也相对于植入物的前后轴线倾斜取向,使得使这些管道和杆分开的材料量大于图18的实施例的材料量(除了在它们相交的部分处之外)。此外,应当注意,两个锁定装置相交的该部分可以在中心(例如,如所示的中侧),并且例如在如该示例中的肌间融合器的情况下,在融合器的中心腔处形成相交(如例如图19C中可见)是可能的,或更一般地说,在植入物的边缘处形成相交是可能的,使得杆的这种相交未使植入物过分削弱。进一步地,图18和图19清楚地示出锚定件具有形成该锚定件的邻接件(14)的凹口,该凹口提供在撤回和推进方向上的锁定。虽然在图18和图19中未示出平坦部分,但提供像其他实施例中那样的一个平坦部分,或提供具有非圆柱形剖面的杆是可能的,但具有不带有任何平坦部分的圆柱形杆可以是有用的,用于限制锚定件和锁定装置(3)之间的任何摩擦,有利于植入物的制造,并且避免在组装时需要观察任何特定取向。

[0145] 如上所说明的,在本申请中,锁定装置(3)可固定到植入物(附接到植入物中,或与

植入物制成一体件,诸如例如在图26D和图26F中所示),但其也可以是分开的并且容纳在植入物中。尽管如此,容纳在植入物中的锁定装置通常是有用的,如在本申请中所说明,因为植入物围绕螺栓(3)的外壳和壁防止该植入物具有不同于其位移轴线的自由度,用于使锚定件穿过以达到弹性锁定功能。因此,在植入物被容纳且仅具有一个自由度的这些实施例中,植入物不仅通过其平行于锚定件的插入轴线的尺寸保持锚定件,而且通过其牢固地施加抵靠的植入物本身的表面用于抵抗锚定件在其纵向轴线中的移动。因此,例如在图26A中可见,即使在椎间盘假体(或骨缝合板)的情况下,容纳在板的(或骨缝合板的)厚度中的螺栓仍是有用的,但可以使用未被保持的柔性突出部,例如,如在图26D和图26F中。因此,如果假体的板或骨缝合板的厚度允许的话,可以使用外壳。

[0146] 一般来说,螺栓(3)在植入物(2)中的各种布置的可能性在此由这样的事实指代,即锁定装置(3)保持在植入物(2)的外壳中(通常沿非平行于锚定设备的插入轴线的方向取向-或非平行于植入物的前后轴线的方向取向,即使锁定装置大体不一致也用作参考)。锁定装置可以只是被保持在植入物中,因为锁定装置在该植入物中容纳在其不可从中脱离的外壳中,或者因为该锁定装置通过具体装置保持在植入物中。因此,在某些实施例中,锁定装置(3)通过至少一个保持装置(25、32)保持在植入物(2)中。此类保持装置(32、25)通常防止锁定装置(诸如邻接件(31))大体在锚定设备(1)的插入和/或撤回方向上或如上文所说明的在所施加的力或冲击植入物内锚定件的稳定性的方向上移动。此类保持装置(32、25)可以通过这样的事实获得,即锁定装置(3)的至少一部分被定位在植入物(2)中的外壳内,例如避免危害锚定件在植入物中的锁定的方向上的任何移动的外壳,或甚至通过这样的事实获得,即锁定装置(3)固定到植入物(在植入物中形成一体件,或附接使得其相对于植入物固定)。尽管如此,仍可预期各种可能性,诸如例如本申请中详细所述的那些可能性,并且通常唯一重要的是锁定装置不能大体在锚定件的插入和/或撤回方向上移动,使得锚定件相对于植入物适当地锁定。如上所说明,这可以被称为“非平行于”插入轴线或前后轴线,并且事实上可以意味着“不沿”(平行、切向等)锚定件在植入物内的行程或不沿所施加的力(例如,当患者移动时)。

[0147] 进一步地,在某些实施例中,保持装置(32、25)经配置使得锁定装置(3)是可移除的。在某些实施例中,保持装置(32、25)在锁定装置(3)的至少一个表面上形成有扣件(32)或其他类型的隆起部分或粗糙部分,以便锚定在锁定装置(3)插入其中的植入物(2)的外壳的壁中。例如,图1D中所示的锁定装置(3)具有扣件,该扣件旨在阻碍锁定装置(3)在从植入物中的外壳或管道撤回锚定件的方向上的移动和/或在从植入物中的外壳或管道撤回锁定装置(3)的方向上的移动。另外,在图18B的示例中,锁定装置通过保持部分(32)强制装配在植入物的外壳中。例如,由该部分施加的保持可以例如通过提供与其外壳尺寸相等的尺寸,或甚至稍微大于其外壳的尺寸进行改进,使得其可以被强制装配在内部。在其他选项中,提供例如与植入物外壳中的攻螺纹匹配的螺纹,或仅提供车螺纹或允许插入外壳中并且将足以施加有效保持的任何类型的隆起或粗糙部分也是可能的。在某些实施例中,保持装置(32、25)由锁定装置(3)中的外壳(32)形成,该外壳(32)旨在接收通过脊骨植入物(2)的管道(250)插入该外壳(32)中的棒(25)。这种通过销-榫眼型机构的保持自然可见于许多实施例。例如,在某些实施例中,保持装置(32、25)由锁定装置(3)中旨在接收销(25)或卡钉(25)的凹槽(32)形成,所述销(25)或卡钉(25)插入穿过脊骨植入物(2),以便与该凹槽(32)配

合。例如,图2D、图3F、图10G、图14B、图14E、图14F、图15C、图15D、图16C、图17B和图17G示出保持装置(32、25)的各种非排他性另选方案(诸如销、卡钉、棒或其他简单和功能性结构),保持装置(32、25)给出避免锁定装置(3)自植入物移出的可能性。应当注意,在本文详细描述的许多实施例中(除了图1),锁定装置通过其取向或其保持装置(32、25)的取向被可靠地保持在植入物中,保持装置(32、25)优选地取向成非平行于前后轴线。再次,该表述事实上意味着“不沿”(平行、切向等)锚定件在植入物内的行程,或不沿施加在锚定件和/或锚定装置上的力。在锁定装置(3)包括容纳在植入物中的杆的情况下(如上详细所述)且参考图18D、图18E和图18F,而且在其他实施例中,诸如例如图4C、图6A和图6C中所示的那些实施例,旨在利用布置的简单性来提供将锁定装置(3)保持在植入物(2)中的简单且有效的解决方案。实际上,位于一端处或位于锁定装置的主体的端部附近的肩部或对接部(例如,图18中杆的端部处的对接部(32))允许锁定装置保持在植入物(2)中。例如,在图4C、图6A、图6C和图6E中,锁定装置(3)可以通过植入物的管道插入其外壳中,并且因此例如在其与保持锚定件的端部相对的端部处(或附近)提供对接部或突出部(或任何等同类型的邻接件)是可能的,以便承载于该管道的进口上,诸如例如图6E所示,或用于容纳在该管道的壁中的外壳中,如例如图6C中所示。进一步地,在此类突出部(32)的情况下,提供柔性部分是可能的,柔性部分例如借助于形成承载保持突出部(32)的至少两个分支的切口获得。此类型的另选方案给出了将锁定装置从在锚定件(1)处的管道开口的端部插入该管道中的可能性。进一步地,在突出部容纳在管道的壁的凹槽中的情况下,诸如例如在图6E中,该布置给出了锁定装置(3)在其从管道撤回的方向上和在其朝管道推进的方向上被保持的可能性,这在图6B、图6C和图6E的情况下可以是有用的,因为锁定装置(3)包括用于抵抗锚定件(1)的撤回也用于限制锚定件(1)在植入物(2)中的推进的邻接表面(311、312)。因此应当理解,在本申请中提供保持装置(25、32)的各种布置,用于避免锁定装置(3)在不同方向上的移动,并且也保证对不准在推进(穿入)方向上和/或撤回方向上移动的锚定件(1)的锁定。一般来说,根据旨在施加在锚定件(1)上的阻塞,因此优选地提供锁定装置(3)的保持件(25、32)。

[0148] 在某些有用的实施例中,诸如例如图18H所示,保持装置(32、25)由锁定装置(3)的至少一个肩部(32)形成,该肩部(32)旨在锚定设备(1)的邻接件(14)的任一侧上邻接该锚定设备(1),使得锚定设备(1)防止锁定装置(3)在脊骨植入物(2)中的移动。此类型的保持装置可具有不需要提供附加管道或比将锁定装置(3)插入植入物中的所需的管道宽的管道的附加优点。进一步地,在图18H的示例中,形成锁定装置(3)的杆事实上包括两个肩部(32),因为邻接件(31)通过使杆变薄(优选地薄至这样的厚度,即该厚度在管道允许的情况下是可能的)形成。该另选实施例可具有的附加优点是,通过提供锚定件的凹口(14)具有与变薄部分互补并且小于邻接件的任一侧上的两个较厚部分的尺寸,一旦锚定件(1)被形成邻接件(31)的该变薄部分锁定,允许杆保持在其管道中。因此,杆可以沿其管道在两个方向上被保持。这可具有的附加优点是有利于部件的机械加工,因为然后从植入物的面将锁定装置(3)插入其管道中是可能的,同时在锚定件穿过的过程中提供用于其移位的外壳,而无需在另一侧上的较大管道用于其插入,诸如例如图18E的情况所需要的。在某些另选实施例中,保持装置(25、32)也可包括锁定装置(3)的外周上的例如与如上所说明的植入物中的攻螺纹互补的车螺纹,用于保持锁定装置(3)。尽管如此,应当注意,根据锁定装置(3)相对于植入物的前后轴线的取向,不为锁定装置(3)提供任何保持装置(25、32)是可能的,或者锁

定装置(3)强制装配或钩连在管道中是足够的,因为其不可能自植入物移出,保持装置然后通过装配或钩连形成,诸如例如在图5E、图7G或图9F中。在图19D所述类型的有用实施例的示例中,提供锁定装置(3)的此类保持装置(车螺纹、粗糙度、装配)(32)是可能的。尽管如此,在此类示例中,由于锁定杆(3)相对于锚定件的通道的路线,所以不太需要车螺纹或粗糙或隆起部分。实际上,锚定件的锁定杆可以例如部分横穿另一锚定件的通道,同时稍微伸出内部,使得该另一锚定件一旦插入其通道中就承载锁定杆,从而在其管道中阻碍该锚定件,如例如图19D中可见。在另一方面,在两个杆相交的实施例中,提供在两个杆的管道尚未展开(展开允许杆的挠曲)的部分上形成相交是可能的,并且然后可以提供两个杆通过保持部分(32)彼此接触的交叉路线是可能的,保持部分(32)例如由具有与另一杆的剖面的一部分匹配的形状的凹口形成(类似于图14G和图15F的凹口,但在此保持销或栓(25)的功能由另一锚定件的锁定杆完成)。

[0149] 脊骨植入物(脊柱/椎间植入物) :

[0150] 在某些实施例中,脊骨植入物(2)形成有至少一个肌间融合器,其包括形成用于维持椎间隙高度的装置的主体。该主体包括至少一个通道,该通道从融合器的外周壁到融合器的椎骨接触表面横穿该主体。此类实施例的示例在本申请的许多附图上示出,除了图26A、图26B、图26D和图26F的实施例之外。此类融合器的许多特征从现有技术中已知,并且因此不需要进行详细描述,但大体描述通道及其形状以及锁定装置的布置的一些有用实施例是有用的。

[0151] 在某些实施例中,脊骨植入物(2)形成有至少一个椎间盘假体,其包括通过至少一个弯曲表面结合在一起的至少两个板。通常,此类弯曲表面大体存在于板中的一个上,并且大体与存在于另一个板上或存在于相对于板中的至少一个的可移动芯上的另一个弯曲表面配合。两个板中的至少一个包括至少一个通道,该通道从板的外周边缘(或从假体的内面)到假体的椎骨接触表面横穿所述板。此类实施例的示例在图26A、图26B、图26D和图26F中示出。

[0152] 在某些实施例中(未示出),脊骨植入物(2)形成有至少一个骨缝合板,该骨缝合板由通道从该骨缝合板的外面到椎骨接触面横穿。在某些实施例中(未示出),脊骨植入物(2)形成有至少一个椎体融合器,该椎体融合器例如包括组装在一起的模块化元件。通常,这些模块化元件中的至少一部分旨在与椎骨接触,并且因此包括根据本公开的各种实施例的用于锚定件和锁定装置的通道。

[0153] 在某些实施例中,例如植入物为假体或板的实施例,锁定装置(3)可以被直接机械加工成所述椎骨板或所述板的厚度。实际上,椎骨板和板往往是固体材料,诸如例如钛,并且因此直接提供这些元件材料的锁定装置可以是有用的。

[0154] 在某些实施例中,脊骨植入物(2)包括至少一个钩连装置(26、27),以便该脊骨植入物(2)由手术仪器抓持。应当注意,脊骨植入物(例如,肌间融合器)包括至少一个钩连装置(26、27),以便借助于仪器(诸如例如植入物保持器(5))抓持该脊骨植入物。该抓持可以通过植入物(2)的这些钩连装置(26、27)与用于抓持装配在仪器上的植入物的至少一个装置(525)的配合实现。在某些实施例中,植入物包括单个钩连装置,诸如例如其壁(例如所谓的后壁)中的一个中的孔,锚定件穿过该后壁插入通道中。该孔例如可以带有螺纹,以便与用于抓持植入物的装置(525)的车螺纹配合,例如,形成有螺纹杆,旋入其孔(26)中例如借

助于仪器的隆起(52)(图24C)进行控制。在某些实施例中,植入物可包括第二钩连装置(27),诸如例如图1B、图2B、图3B、图4B、图5B和图6B中所示。该第二装置例如可形成有其中将插入仪器的舌状物的沟槽,或形成有包括其中将插入仪器的挖口的沟槽(诸如例如图5D中可见)的凹槽。此类型的双重钩连装置允许更好地抓持植入物,并且提供需要时使植入物围绕前后轴线枢转的杠杆臂。尽管如此,在本申请中,通过使用植入物中预装入的锚定件来利用锚定件和植入物的布置以获得该杠杆臂是可能的。因此,可以提供单个钩连装置,因为使用装载在仪器中并且至少部分地接合到植入物中的锚定件,用于稳定植入物并且在需要时允许可能的旋转是可能的。

#### [0155] 植入

[0156] 本公开也涉及手术器械,该手术器械用于植入根据本公开的各种实施例以及权利要求范围内的其他实施例的脊骨植入物(2),并且用于通过根据本公开的各种实施例和权利要求范围内的其他实施例的至少一个锚定装置(1)将该植入物(2)附接到至少一个椎骨。该器械可以例如包括以下结构或具有类似功能的其他结构中的一个或更多:

[0157] -沿纵向轴线的细长形状的植入物保持器(5),该纵向轴线在第一端(用于抓持植入物(2)的所谓端部)和第二端(所谓推杆)之间延伸,抓持端包括在其端部处设有用于抓持植入物(2)的至少一个装置(525)的头部(51),该头部(51)由通向植入物(2)且能够接收所述锚定设备(1)的纵向通道横穿。

[0158] -沿在冲击器的两个端部之间延伸的纵向轴线的细长形状的至少一个冲击器(4),所述端部中的一个至少包括分支(41),所述分支(41)能够穿入植入物保持器(5)中用于直接或经由另一设备(例如,在植入物保持器内部且延伸冲击器的分支的杆,如例如下文详细描述)推动所述锚定设备(1)的后端,而冲击器的另一端部包括所谓的冲击表面,所述冲击表面经布置用于接收使所述锚定设备(1)的前端通过植入物(2)的通道穿入椎骨中的推力或冲击,

[0159] -用于锚定设备(1)的至少一个引导表面,该引导表面用于引导锚定设备(1)在植入物保持器(5)中直接滑动穿过进入植入物(2)中。

[0160] 此类器械的例示性和非限制性示例在图23A、图23B、图23C、图23D、图24A、图24B、图24C和图25A中示出。这些示例示出彼此进行组合的各种示例性元件,但清楚的是它们可各自形成独立于彼此的特定元件并且单独要求保护,特别是关于装载机(8)、冲击器(4)或植入物保持器(5)。

[0161] 该器械可包括用于致动锁定装置(3)的至少一个装置,改至少一个装置用于在所述锚定设备(1)插入植入物(2)的通道中的过程中,经由用于进入锁定装置(3)的至少一个装置(例如用于进入锚定设备(1)和锁定设备(3)的互补邻接件(14、31)的装置)来推回锁定装置(3)。实际上,如前所说明,通常在许多实施例中用于进入锁定装置(3),以便在植入锚定件期间推回邻接件,从而有利于植入。因此,在某些有用的实施例中,器械包括用于致动锁定装置(3)的至少一个装置。通常,用于抓持植入物的装置(525)经配置用于与所述植入物的至少一个钩连装置(26、27)配合。该抓持装置(525)(若使用抓持装置(525)的话)因此可以例如用作致动装置,如图21F中详细描述和如上所说明的在将至少一个销插入植入物的钩连装置(26)中时。

[0162] 在某些实施例中,器械可包括至少一个保持装置(84,图23C),该保持装置(84)能



够与锚定设备(1)的所述邻接件(14)配合,以利用冲击器(4)的致动将锚定设备(1)保持在植入物保持器中。

[0163] 在某些实施例中,手术器械可包括至少一个装载机(8),该装载机(8)能够在冲击保持器(5)的头部中滑动并且设有所述滑动表面。在这些实施例的一些中,在这些装载机(8)上提供所述保持装置(84)。此类型的装载机(8)可包括形成引导件的外壳或切口(85),该引导件通过引导冲击器的分支的穿过或如下文所述的延长杆的穿过来冲击锚定件。进一步地,该装载机可包括允许其保持在植入物保持器(5)的头部中的保持装置(86),例如如图23A中可见。在某些实施例中,装载机(8)也可包括至少一个钩连装置(83),以便能够被操作成例如使装载机(8)在植入物保持器(5)的头部中滑动,用于将其接合在其中或例如将其抽出。

[0164] 在某些实施例中,手术器械包括两个装载机(8),装载机(8)中的每个在一方面均设有引导表面,例如设有保持装置(84),并且在另一方面能够在植入物保持器(5)的头部中滑动。

[0165] 在一些实施例中,冲击器(4)可包括两个分支(41),两个分支(41)能够在植入物保持器(5)的头部中同时推动装载在两个装载机(8)上的两个锚定设备(1)。冲击器(4)可具有例如转动叉的形状,该冲击器(4)的两个分支(41)能够通过植入物保持器(5)的头部同时推动其上装载有两个锚定设备(1)的两个装载机(8)。在某些另选方案中,诸如例如图24B中所示,冲击器事实上可推动可滑动地安装在植入物保持器内部并且向锚定件(1)传输推力的延长杆。

[0166] 在某些实施例中,手术器械可包括用于撤回锚定设备的工具(9),该锚定设备包括用于撤回工具(9)的一端(97)的钩连装置(17),所述钩连装置(17)经配置用于钩连锚定设备(1),使得工具上的牵引力允许锚定设备从植入物中的通道撤回。该工具可以例如经配置用于经由根据某些实施例的进入植入物(2)的装置进入锚定设备(1)的钩连装置(17)。

[0167] 本公开也涉及脊柱手术系统,脊柱手术系统可以例如包括根据本公开的各种实施例的至少一个锚定设备(1)和根据本公开的各种实施例的至少一个脊骨植入物(2),允许所述锚定设备(1)相对于脊骨植入物(2)被锁定以确保脊骨植入物(2)在椎骨中稳定性的至少一个锁定装置(3)。

[0168] 在某些实施例中,该系统包括来自本公开的各种植入器械实施例的至少一个仪器。

[0169] 本申请参考附图和/或各种实施例描述各种技术特性和优点。本领域的技术人员将理解,除非明确提及相反情况,或者除非这些特性不相容是显而易见的,给定实施例的技术特性事实上可以与另一实施例的技术特性结合,。进一步地,给定实施例中描述的技术特性可以与该实施例的其他特性分离,除非明确提及相反情况。

[0170] 在充分理解本公开之后,对于本领域的技术人员而言显而易见的是,在不脱离权利要求的范围的情况下,可以配置呈许多其他具体形式的其他实施例。因此,本公开的实施例应当被视为示例性的,这些实施例可以在不脱离所附权利要求的范围的情况下被修改,并且本公开不应该限于上面给出的细节。

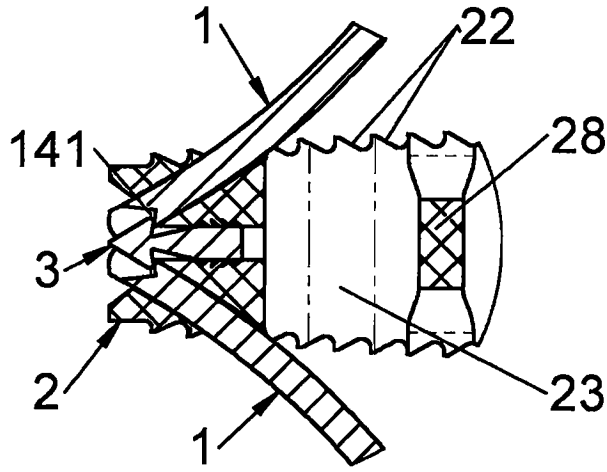


图1A

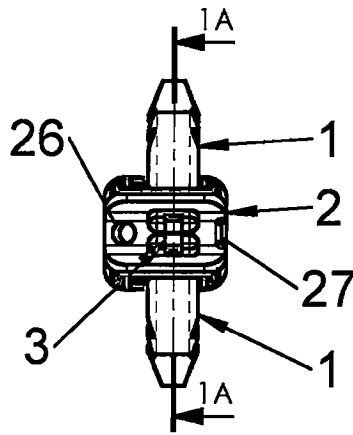


图1B

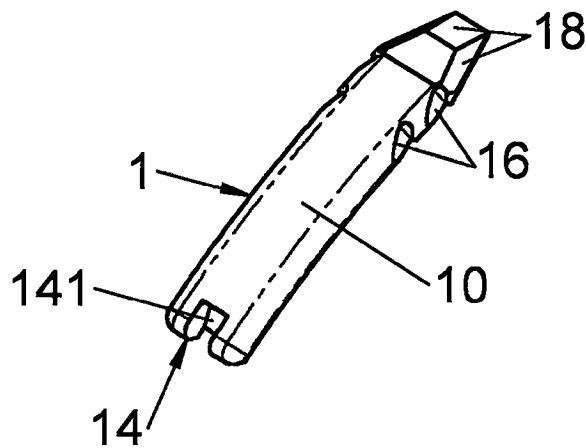


图1C

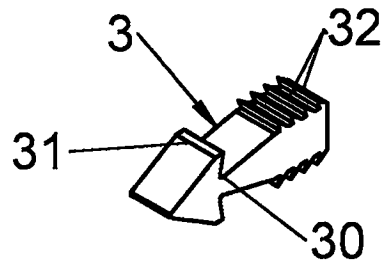


图1D

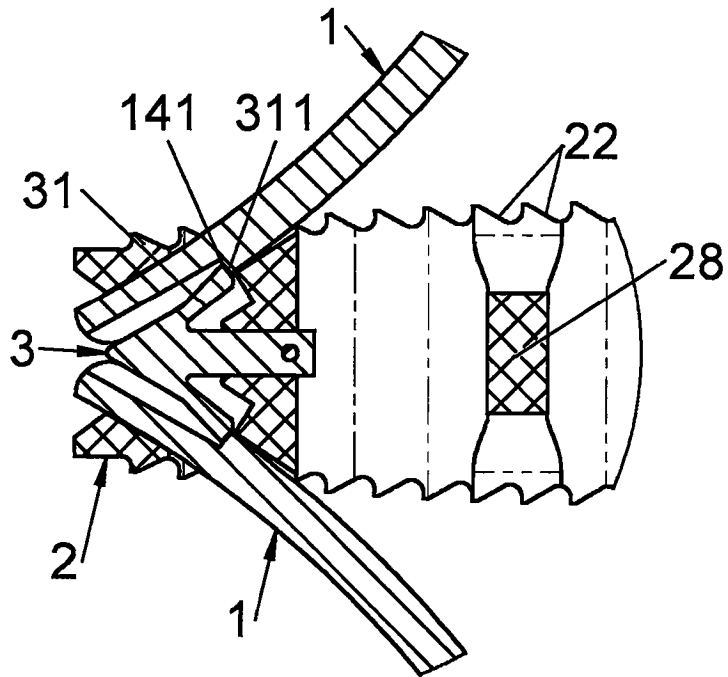


图2A

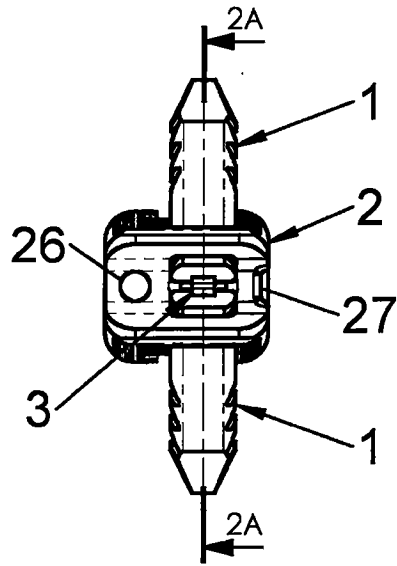


图2B

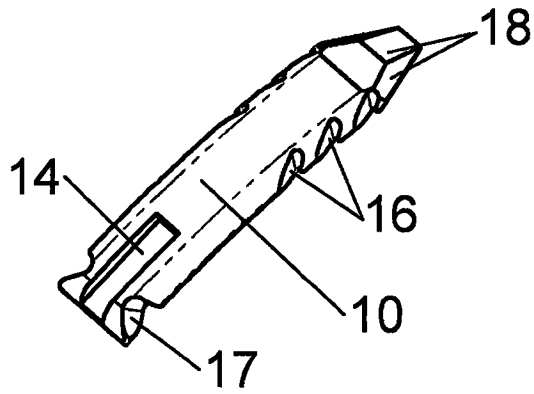


图2C

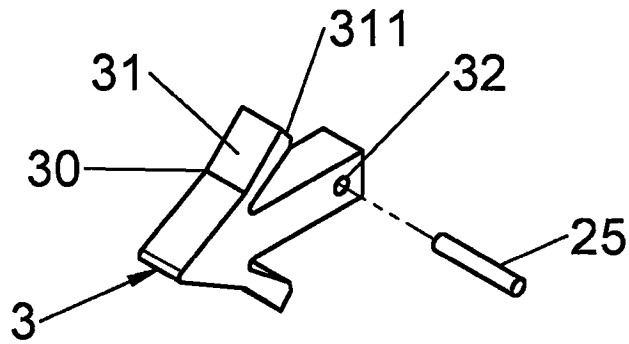


图2D

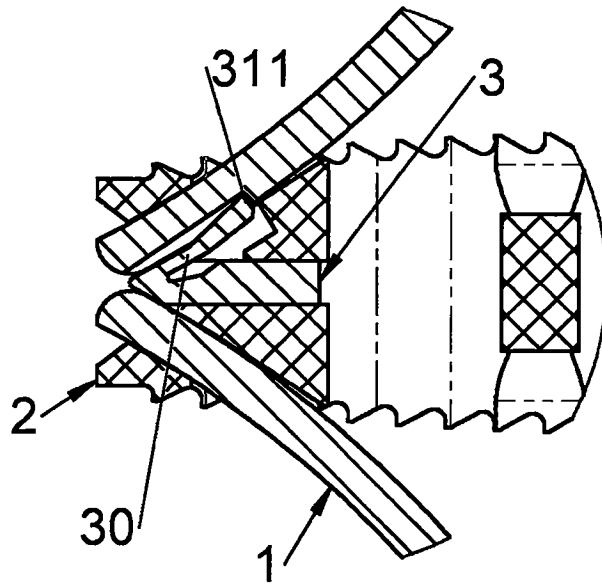


图3A

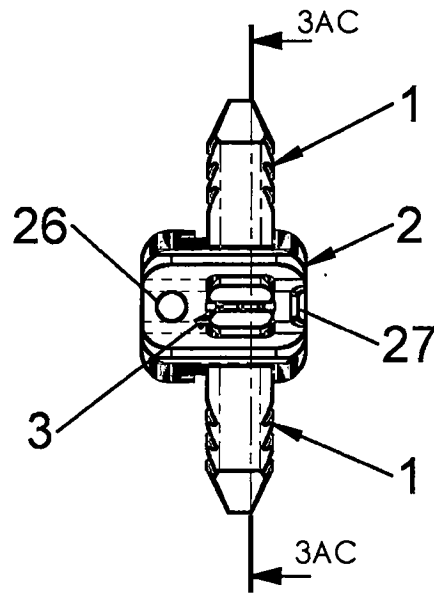


图3B

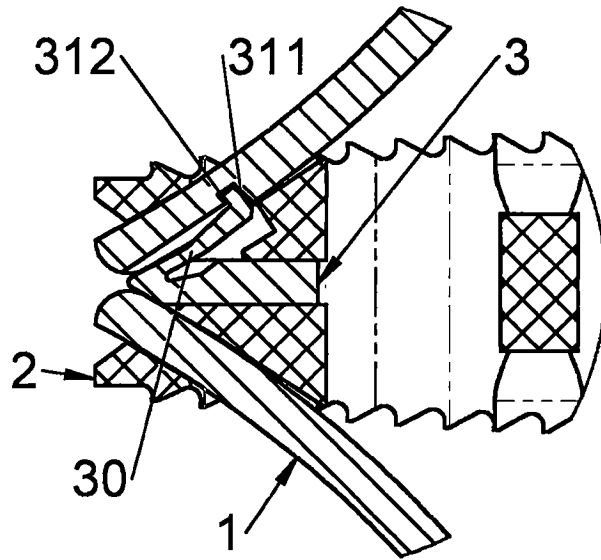


图3C

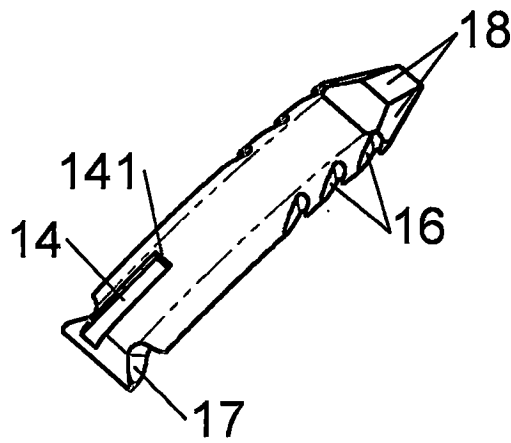


图3D

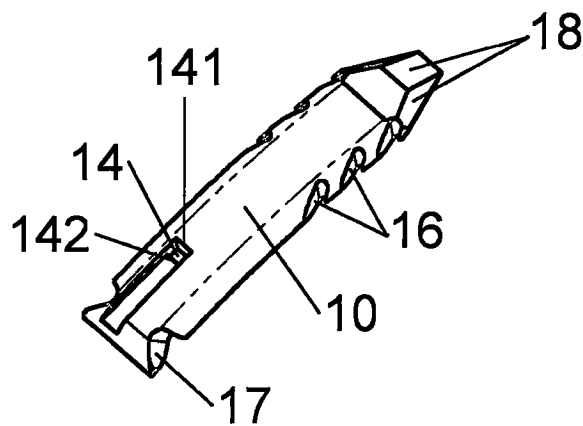


图3E

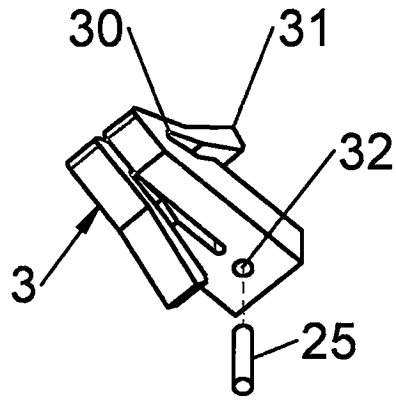


图3F

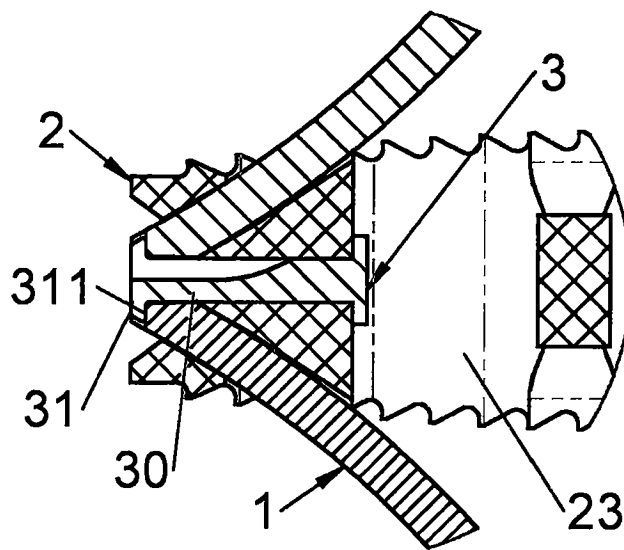


图4A

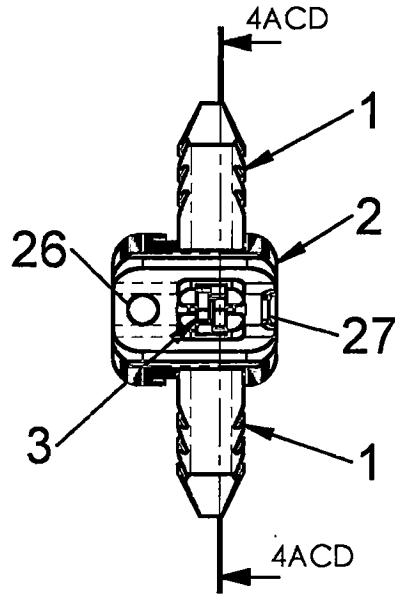


图4B

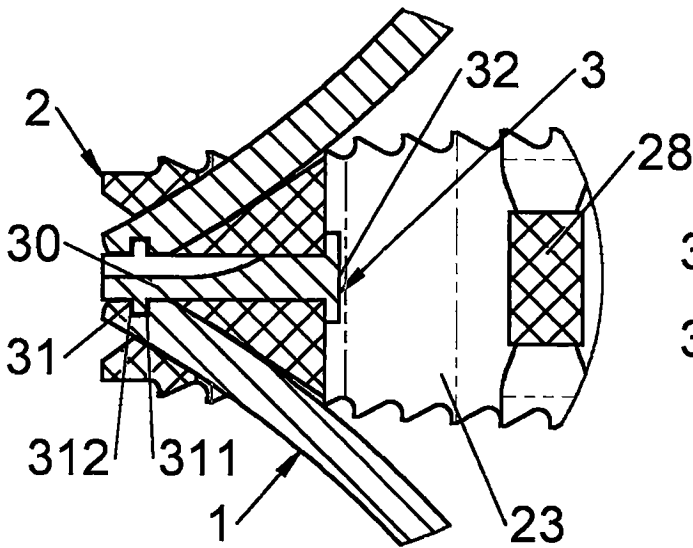


图4C

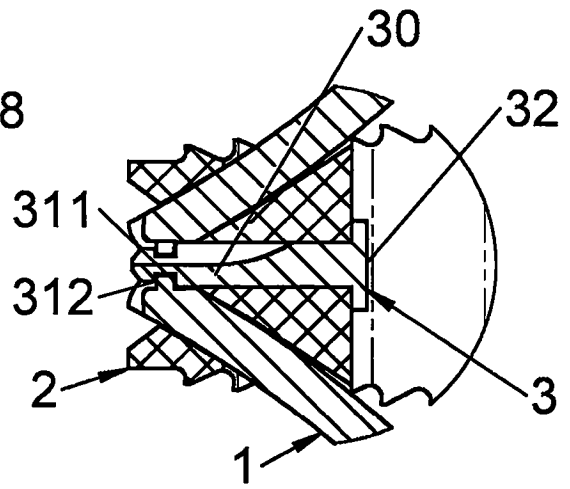


图4D



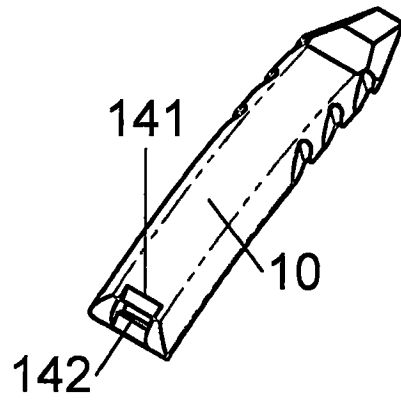


图4E

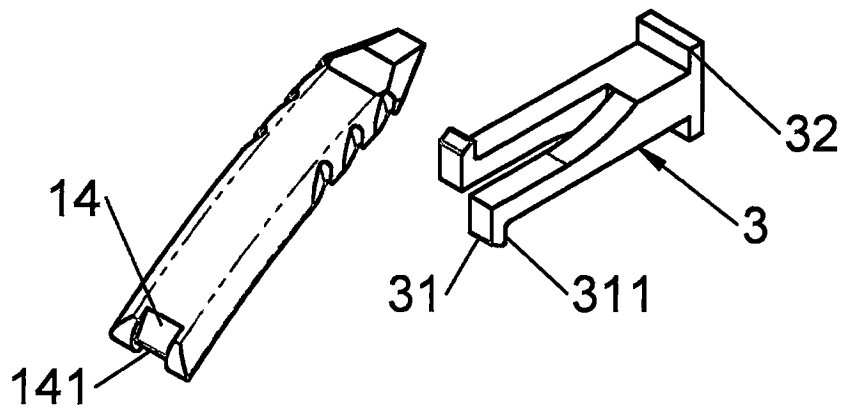


图4F

图4G

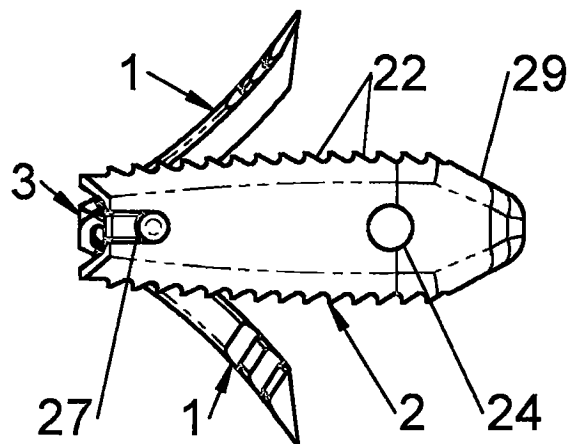


图5A

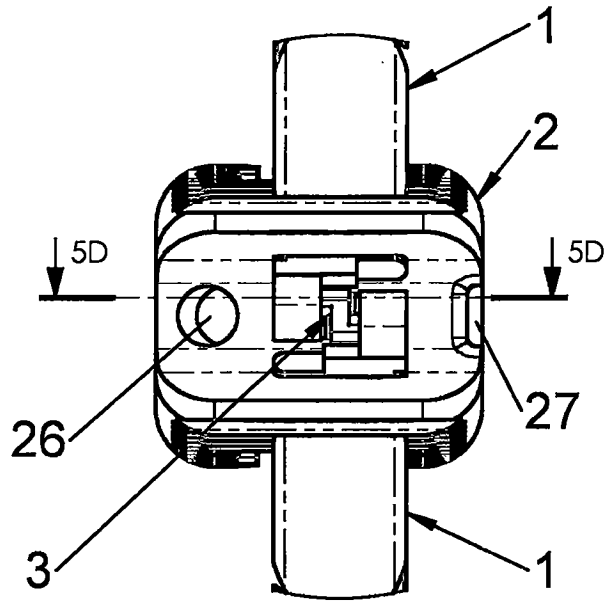


图5B

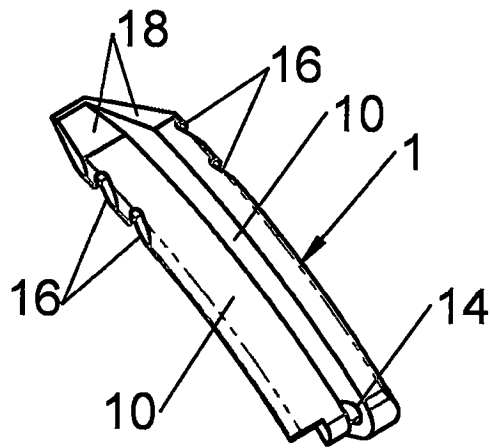


图5C

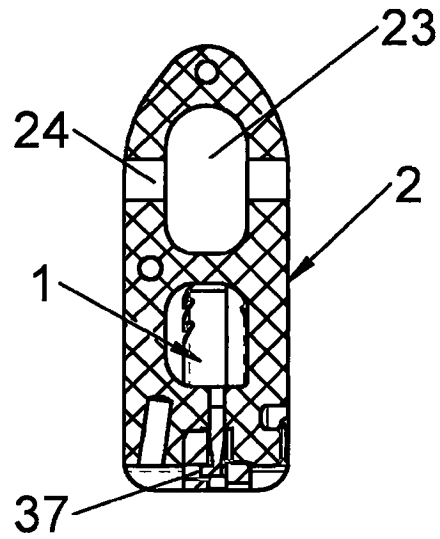


图5D

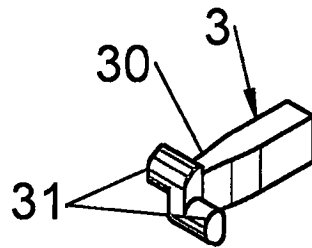


图5E

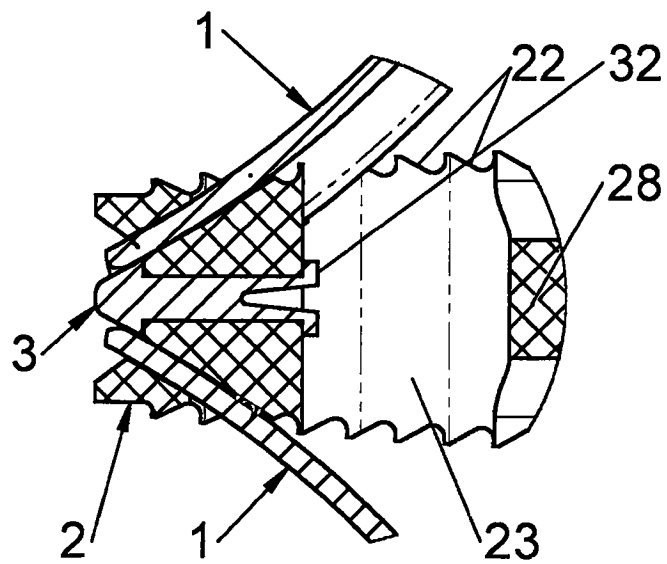


图6A

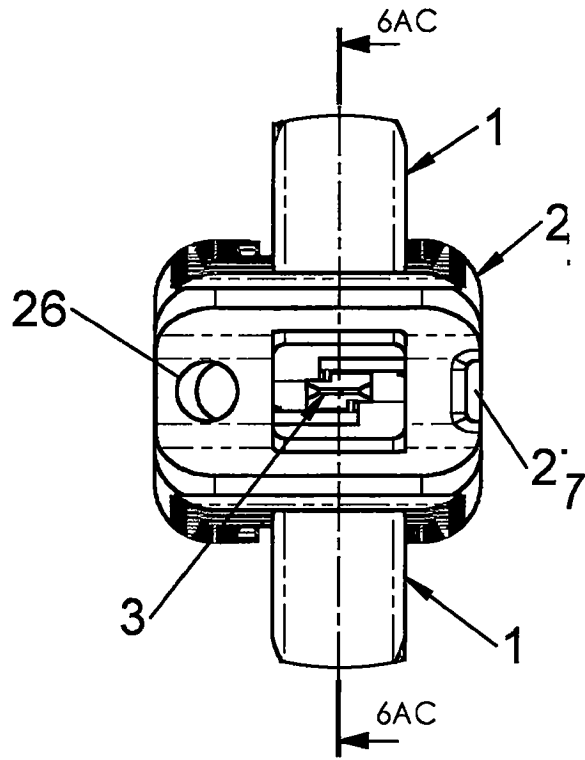


图6B

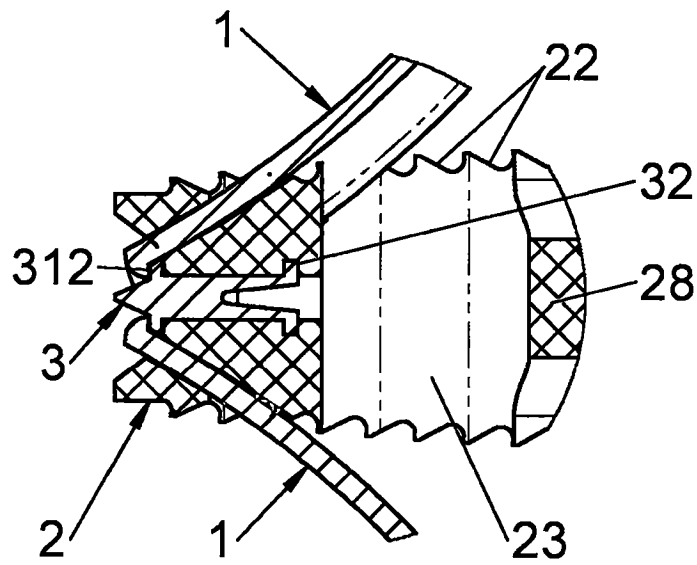


图6C

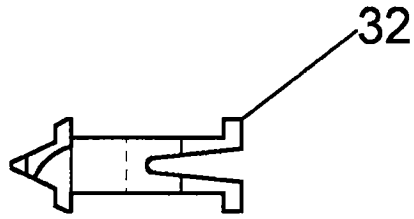


图6D

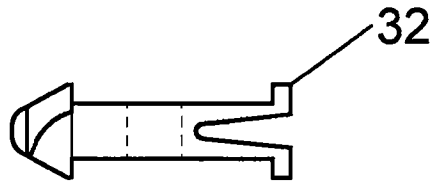


图6E

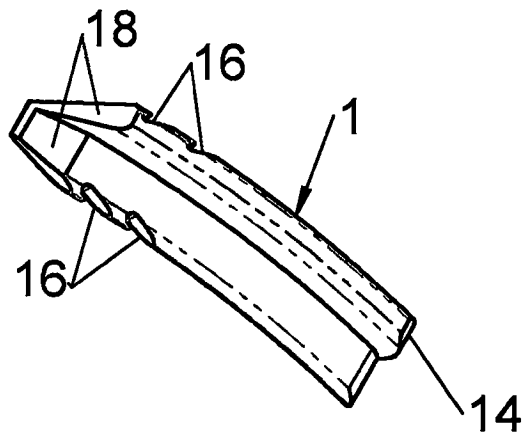


图6F

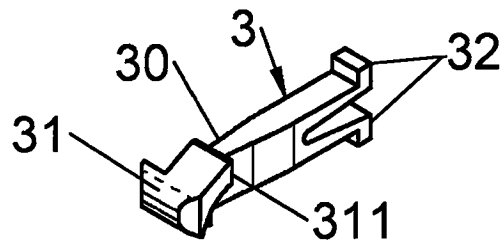


图6G

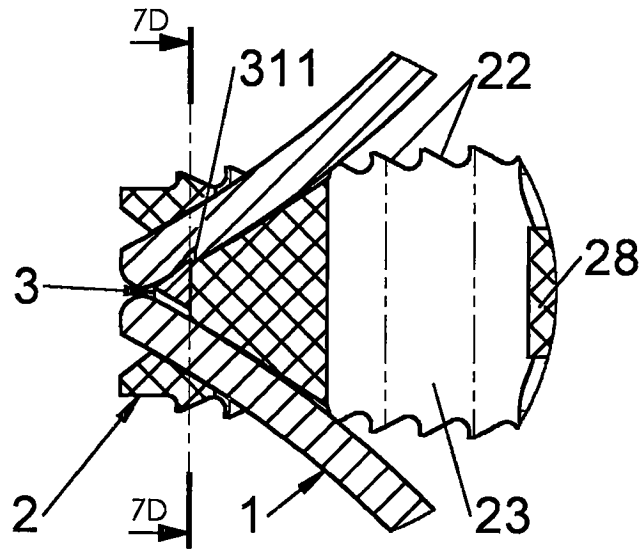


图7A

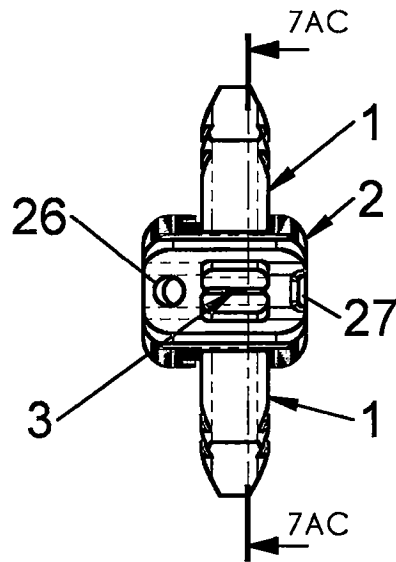


图7B

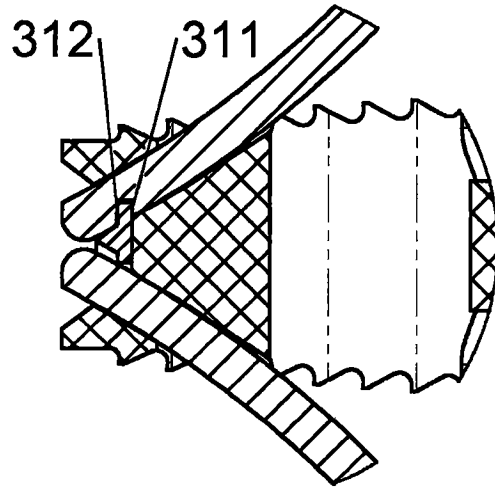


图7C

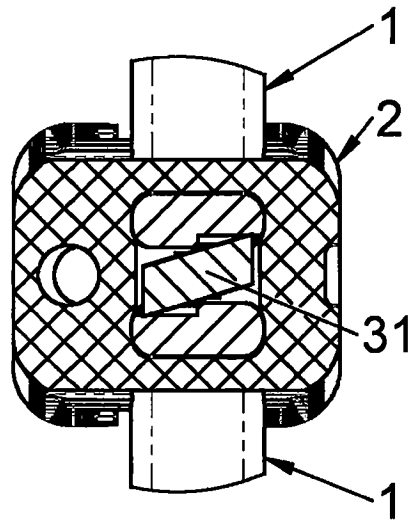


图7D

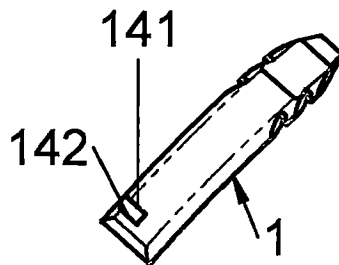


图7E

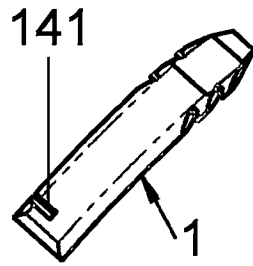


图7F

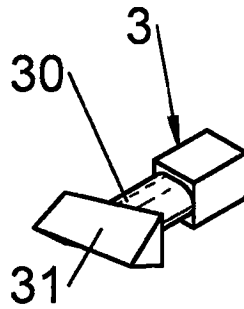


图7G

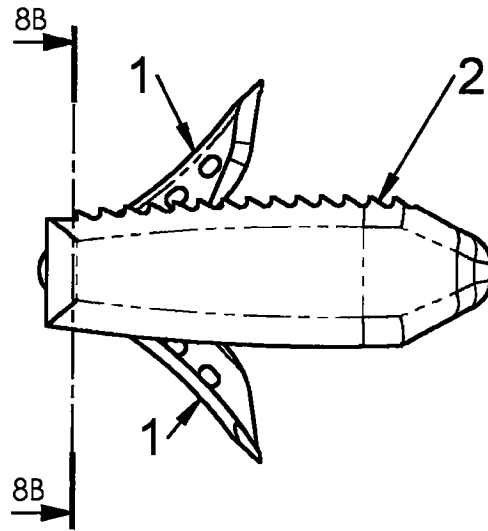


图8A



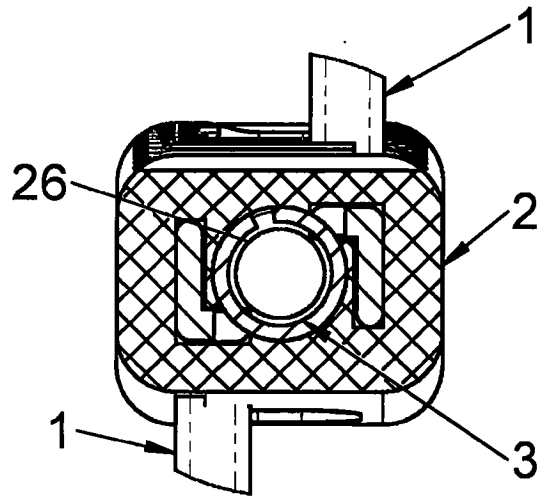


图8B

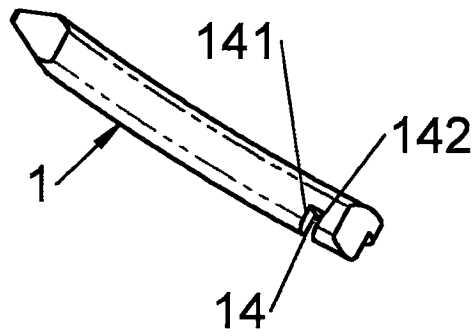


图8C

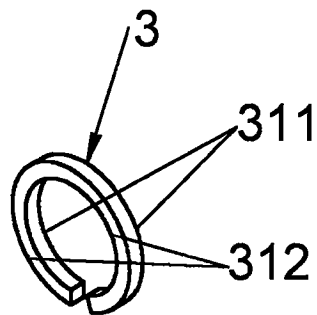


图8D

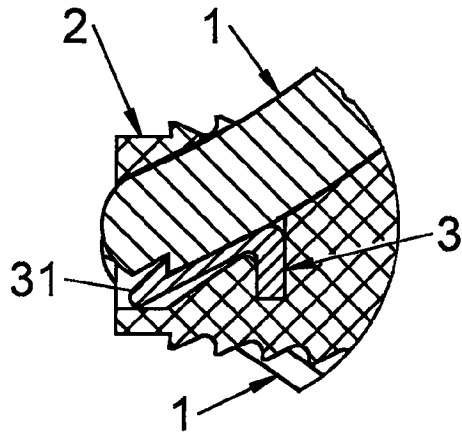


图9A

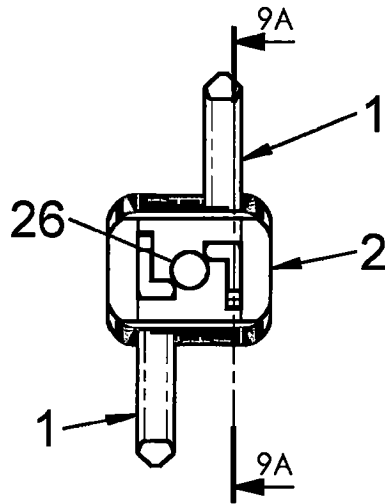


图9B

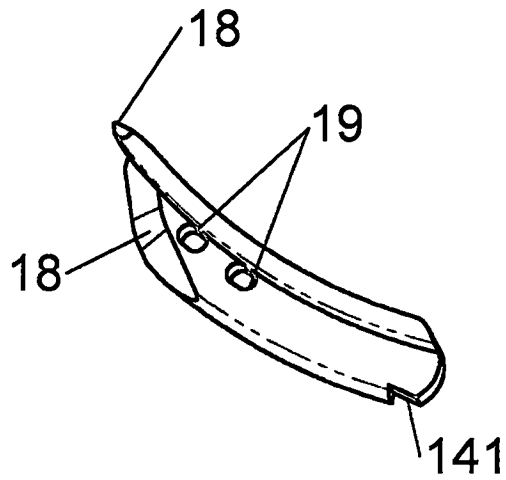


图9C

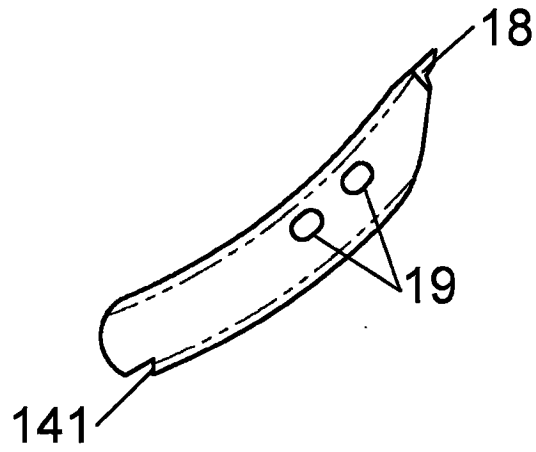


图9D

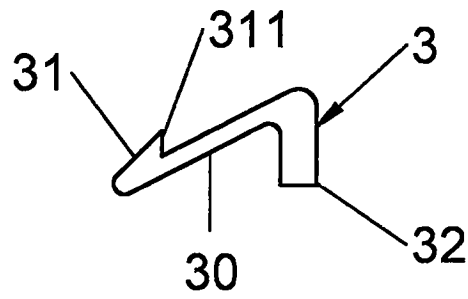


图9E

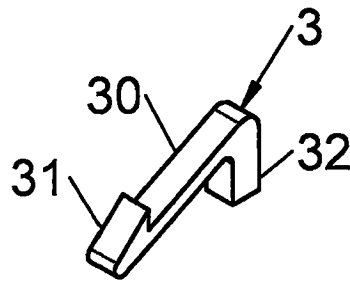


图9F

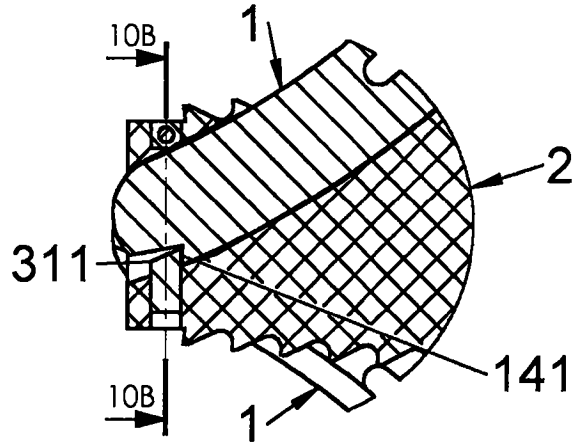


图10A

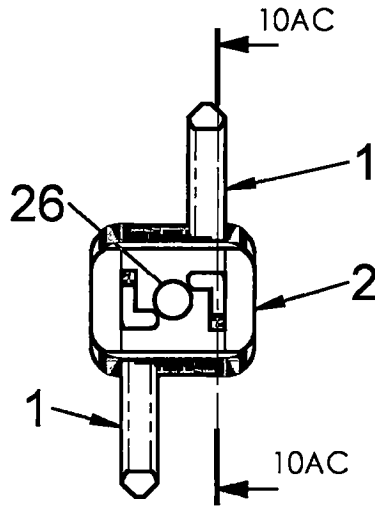


图10B

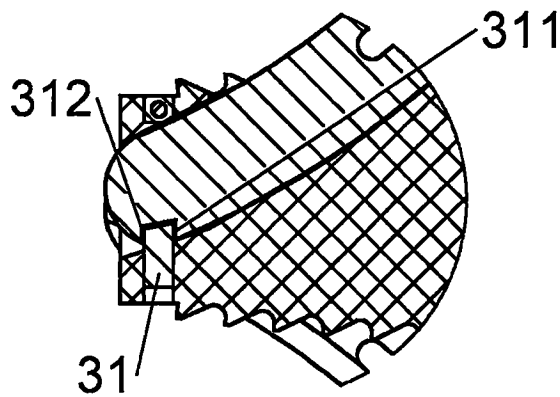


图10C

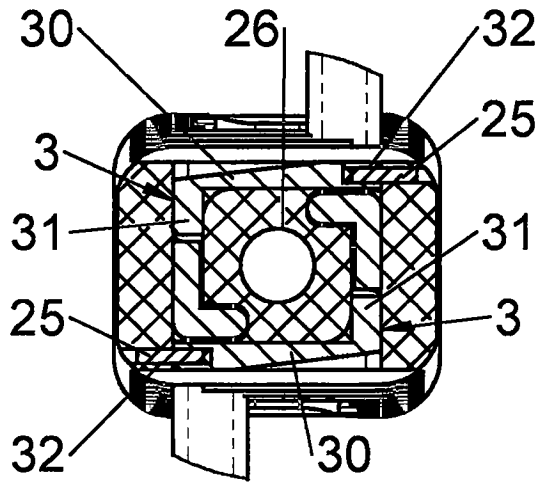


图10D

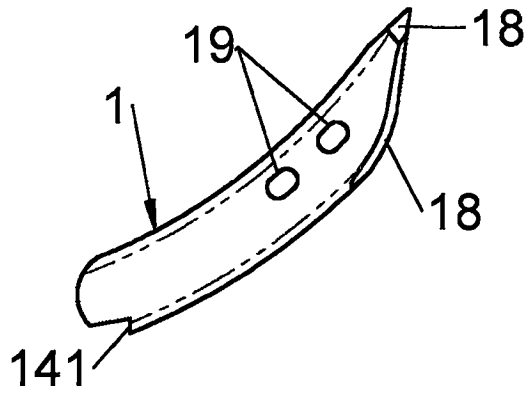


图10E

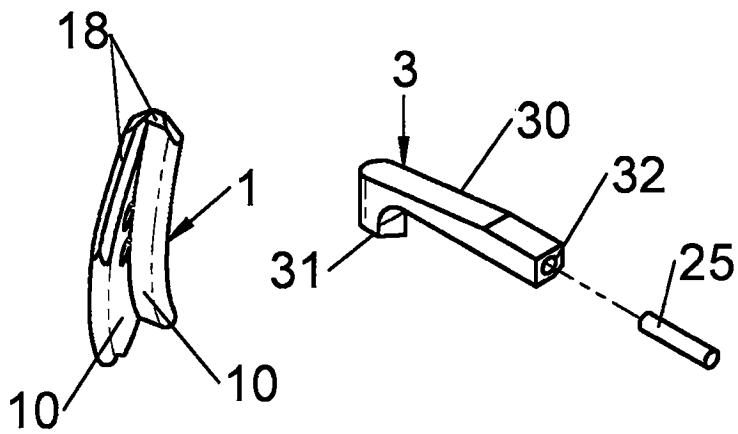


图10F

图10G

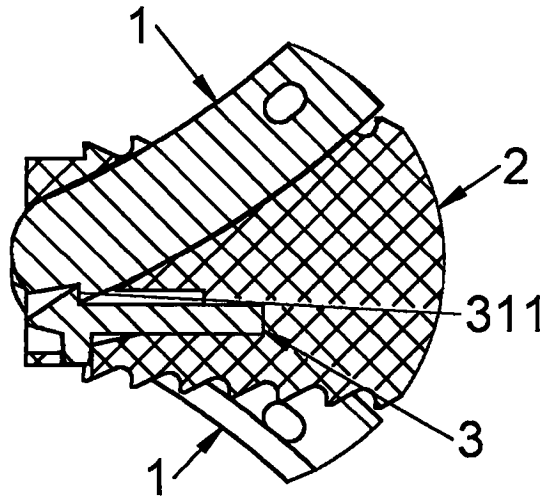


图11A

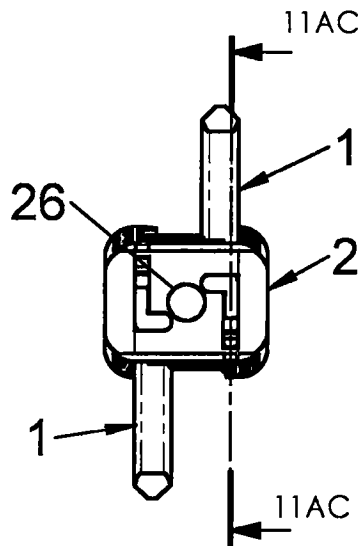


图11B

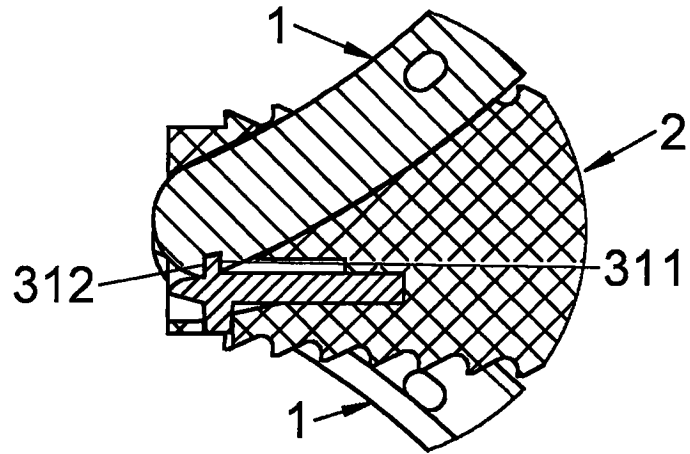


图11C

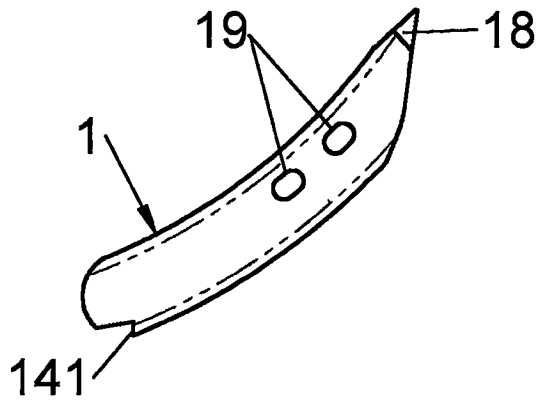


图11D

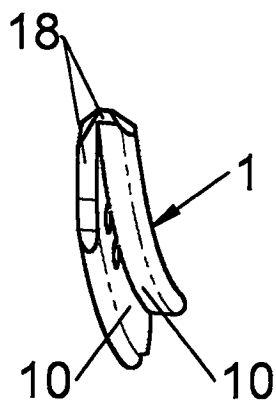


图11E

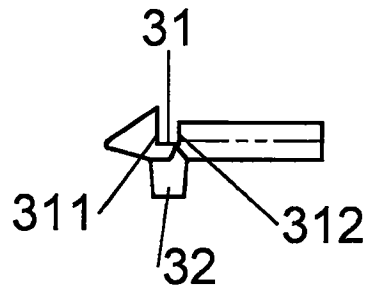


图11F

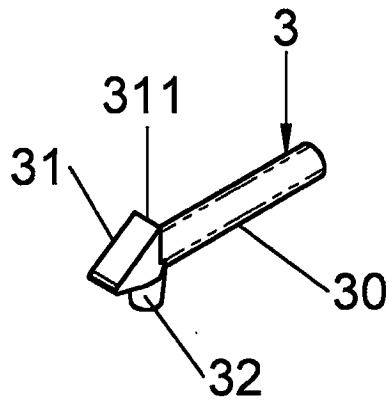


图11G

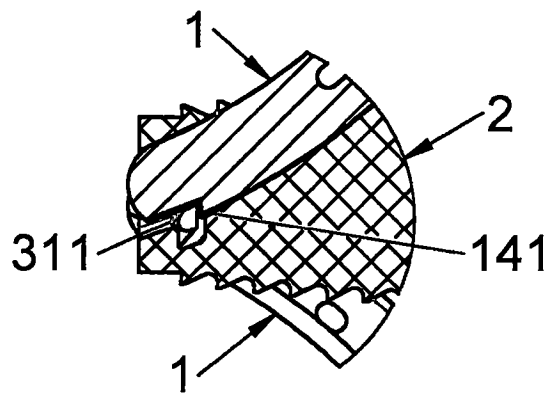


图12A



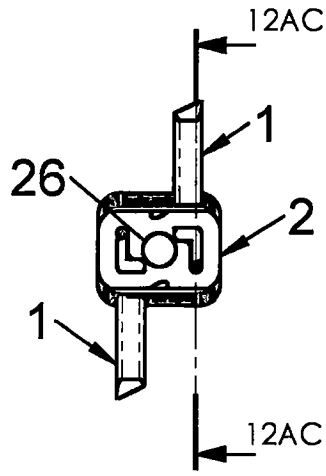


图12B

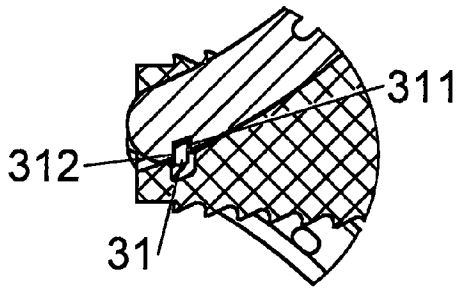


图12C

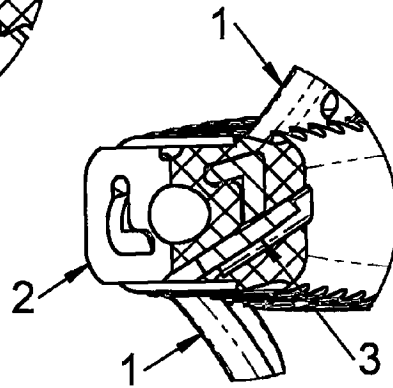


图12D

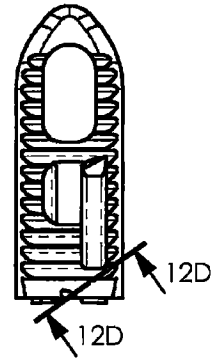


图12E

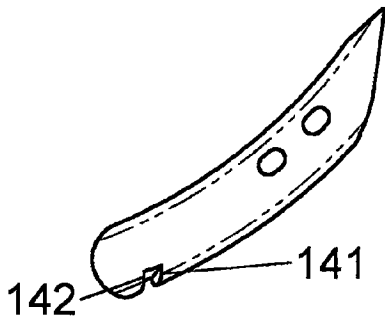


图12F

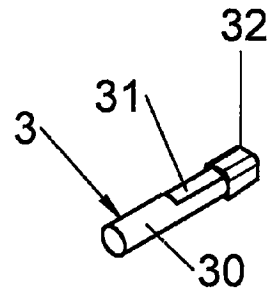


图12G

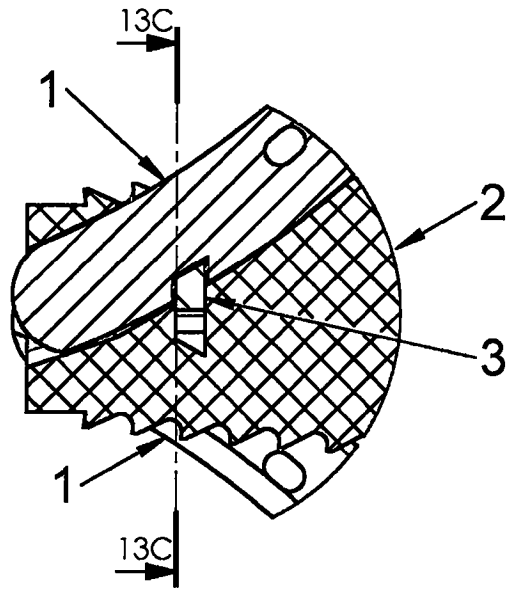


图13A

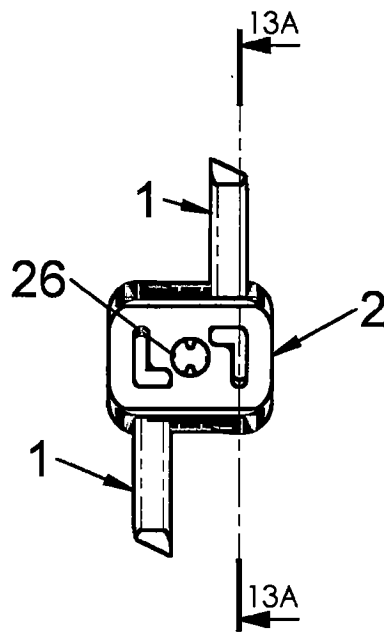


图13B

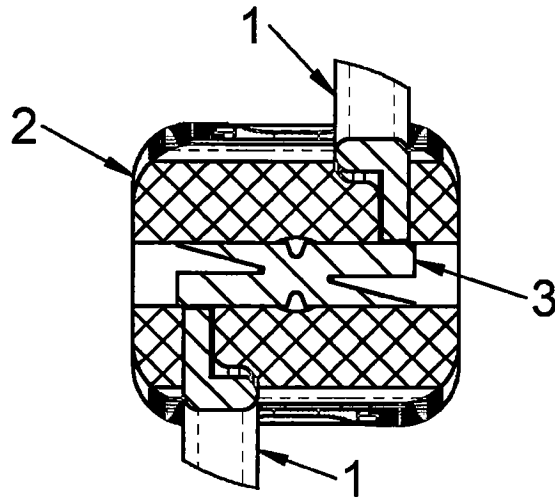


图13C

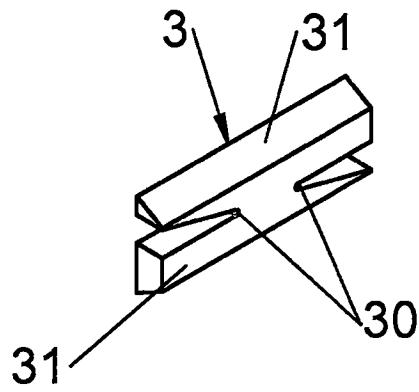


图13D

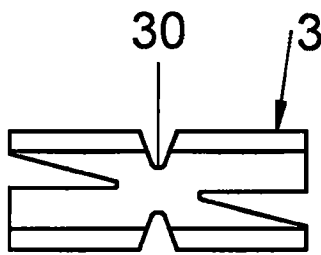


图13E

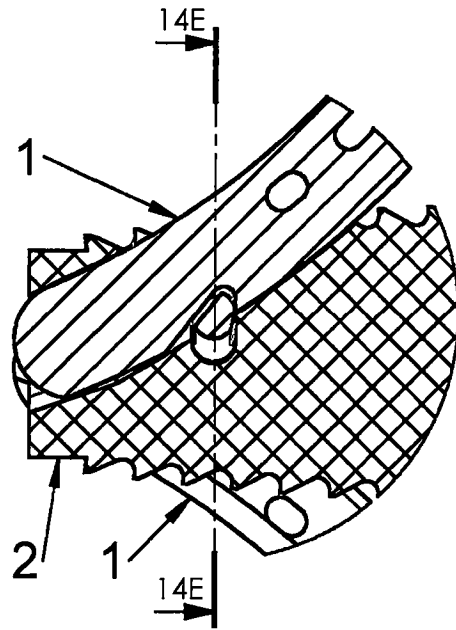


图14A

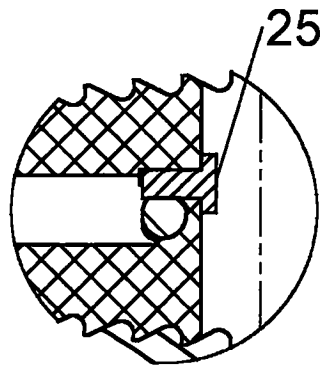


图14B

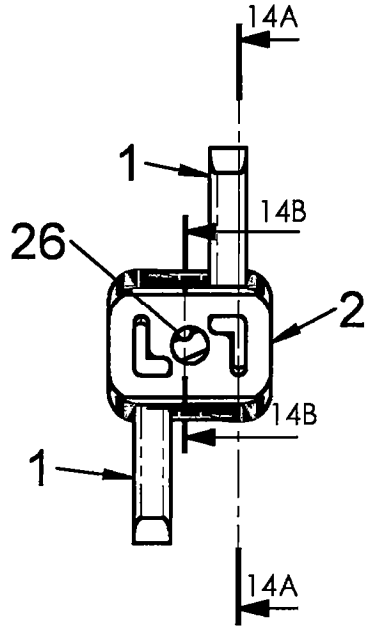


图14C

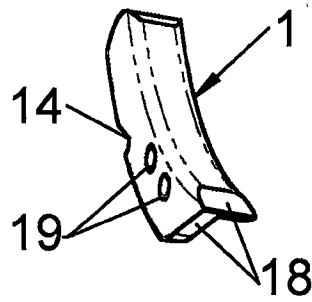


图14D

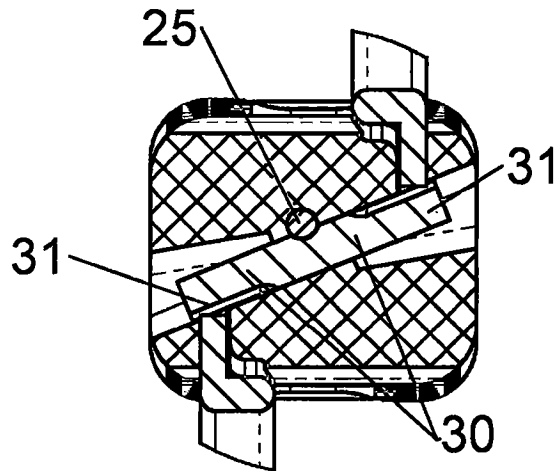


图14E

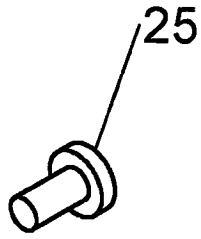


图14F

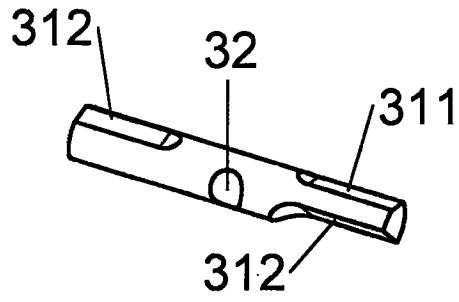


图14G

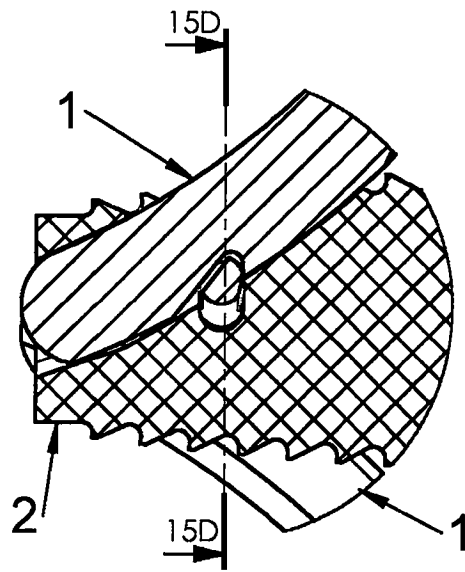


图15A

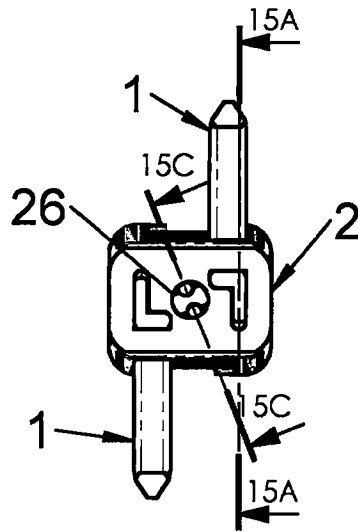


图15B

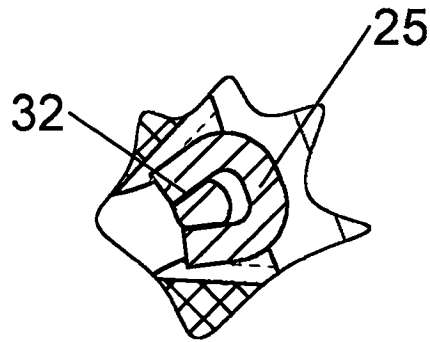


图15C

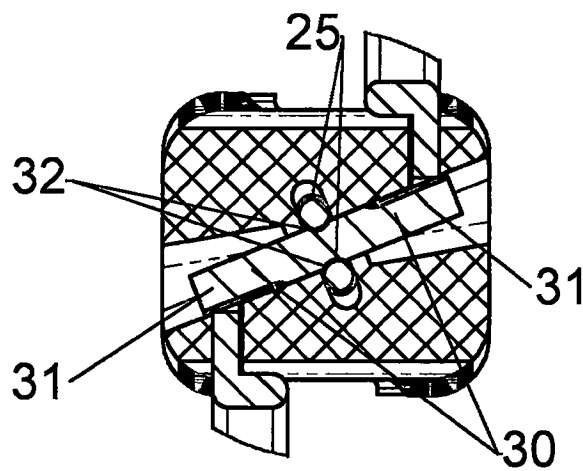


图15D

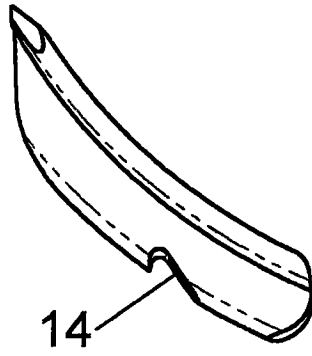


图15E

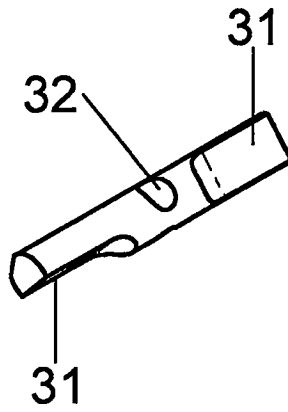


图15F

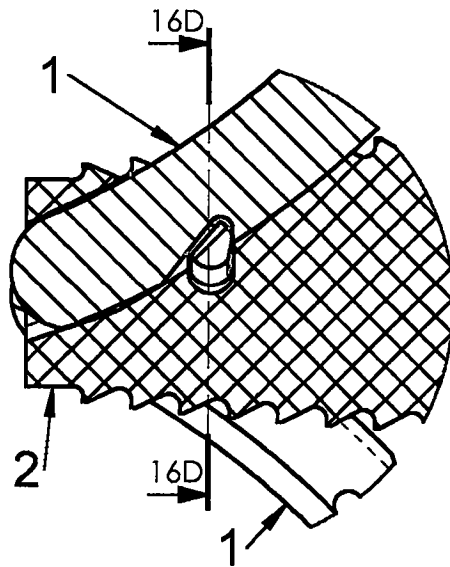


图16A



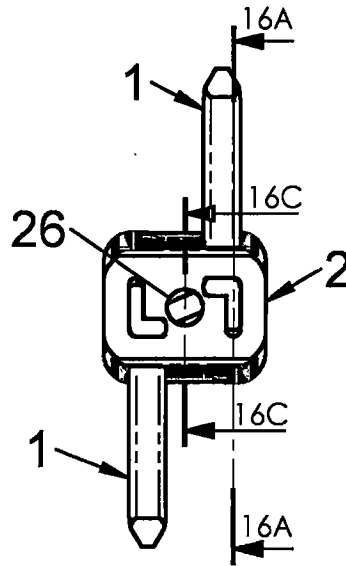


图16B

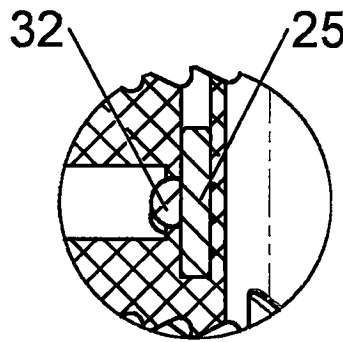


图16C

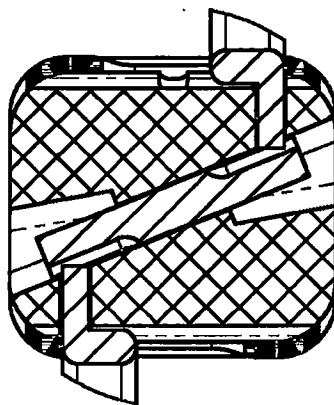


图16D

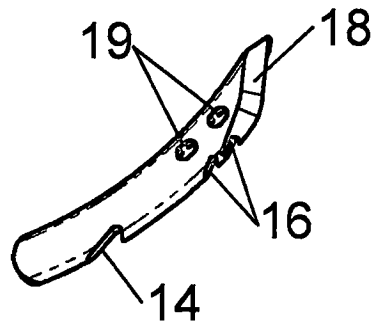


图16E

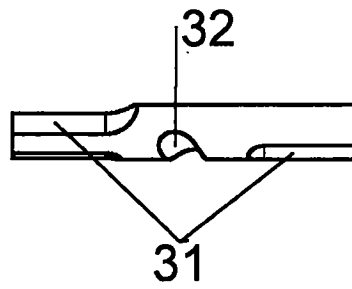


图16F

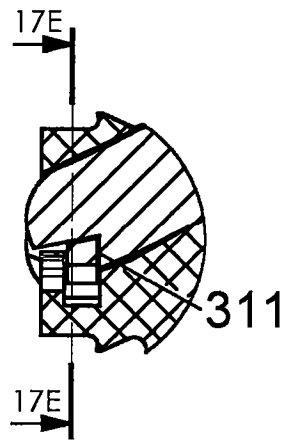


图17A

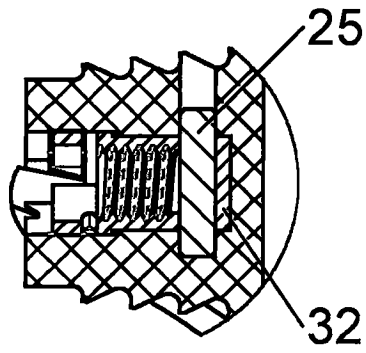


图17B

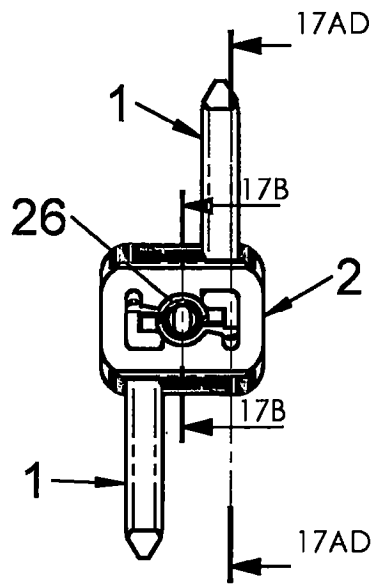


图17C

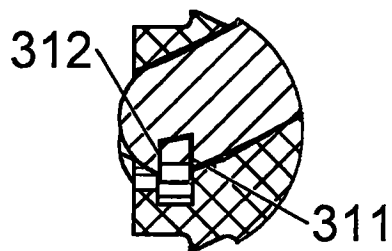


图17D

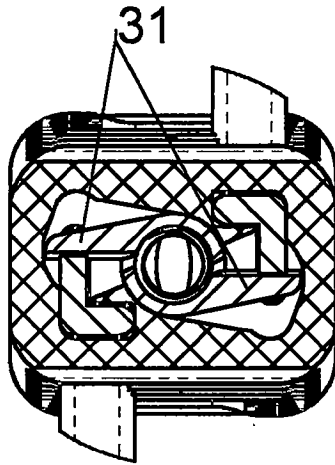


图17E

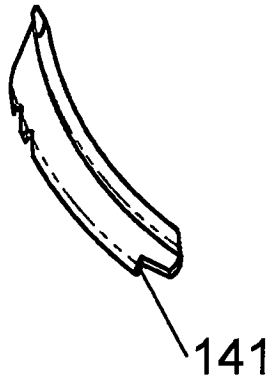


图17F

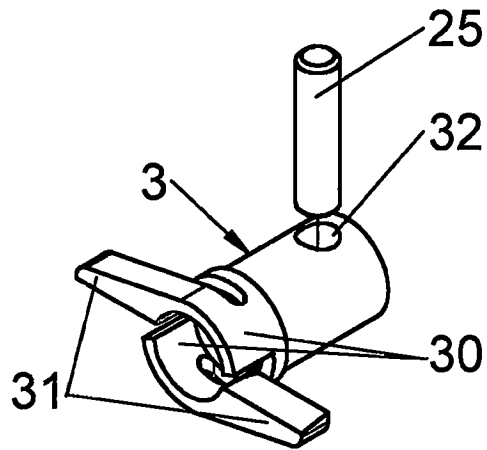


图17G

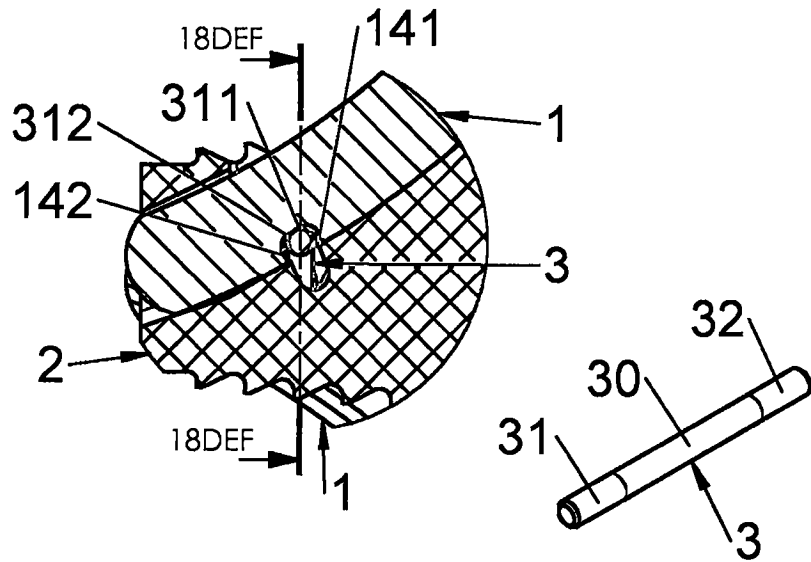


图18A

图18B

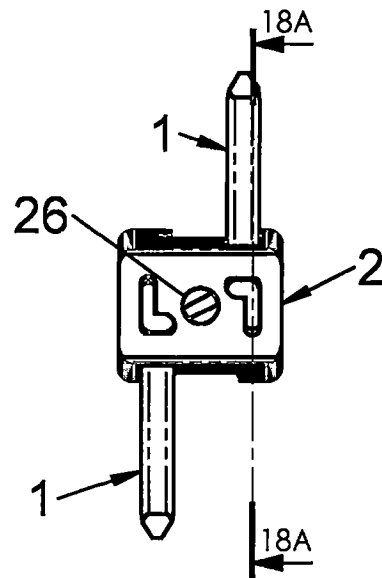


图18C

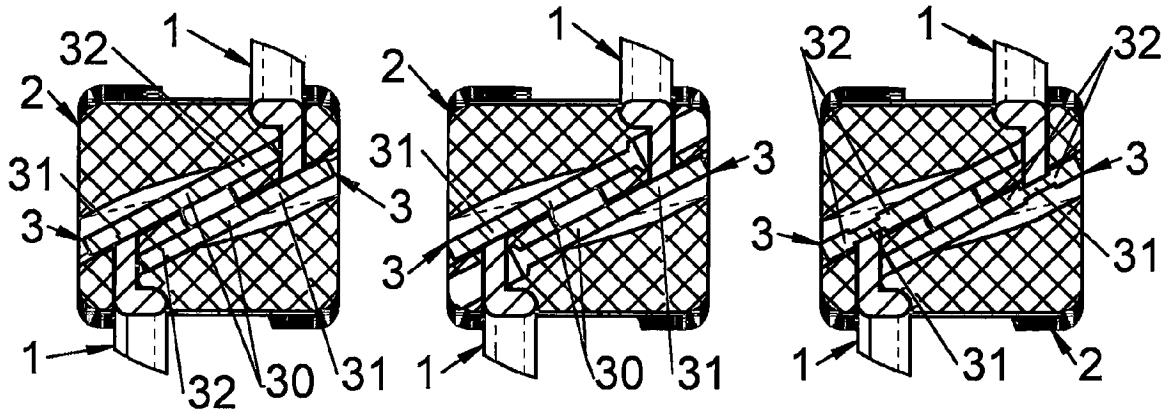


图18D

图18E

图18F

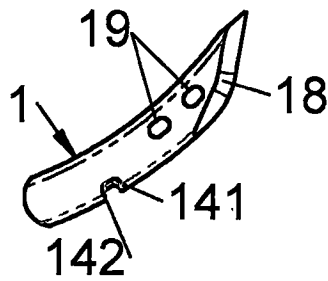


图18G

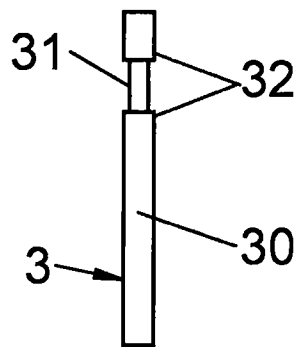


图18H

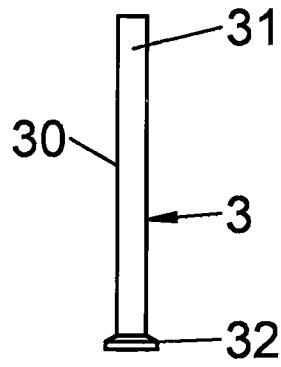


图18I

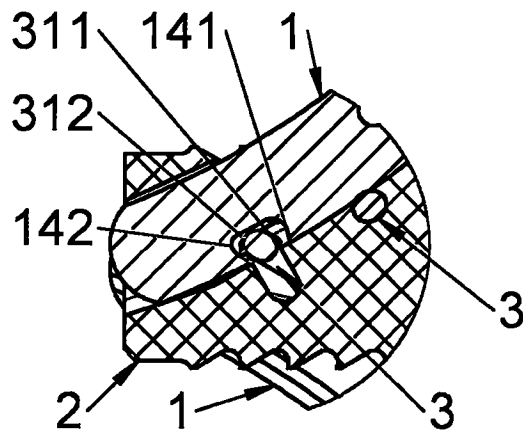


图19A

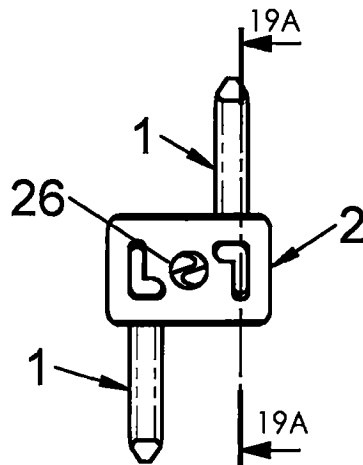


图19B

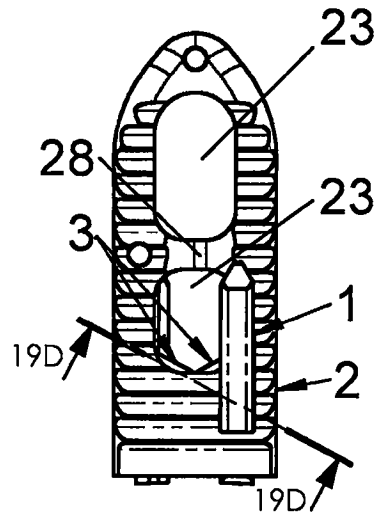


图19C

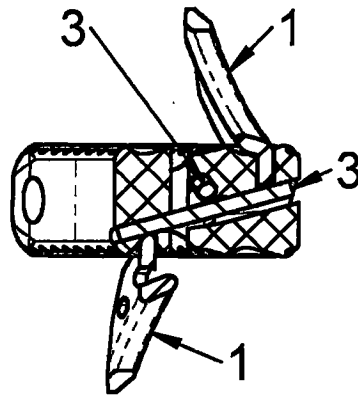


图19D

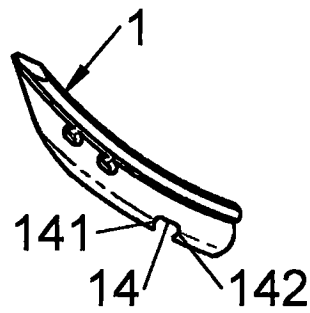


图19E



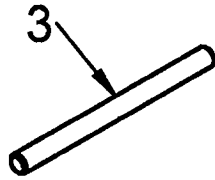


图19F

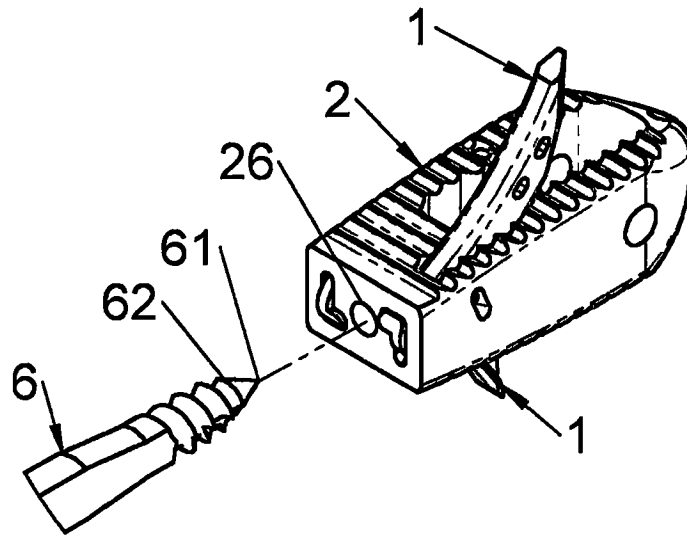


图20A

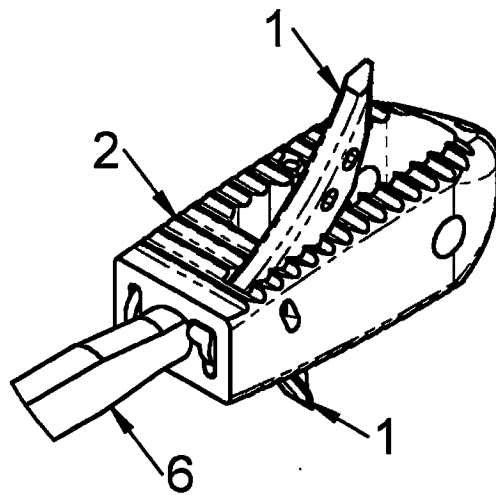


图20B

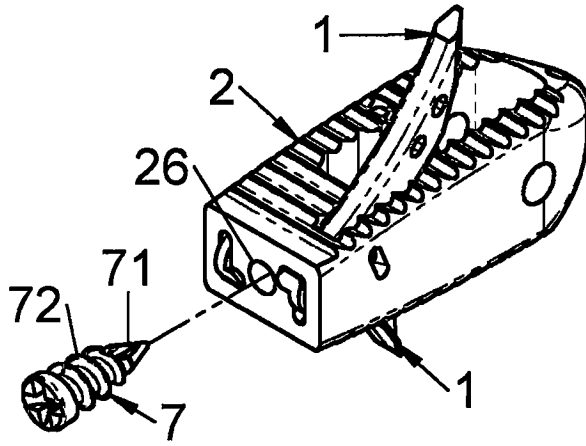


图20C

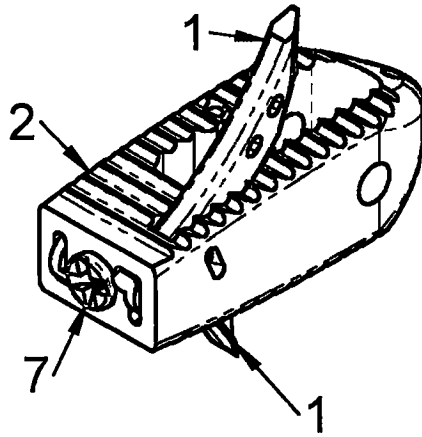


图20D

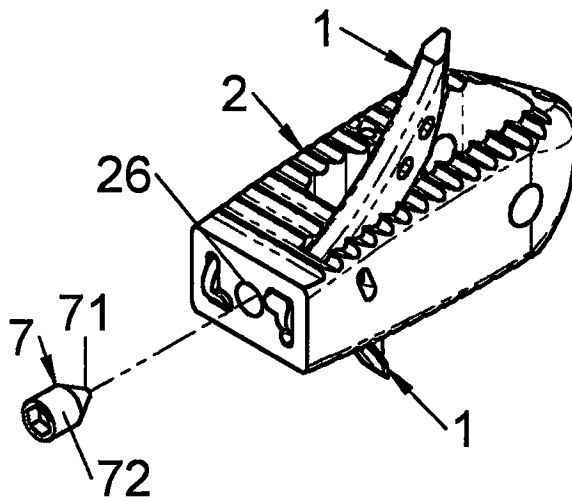


图20E

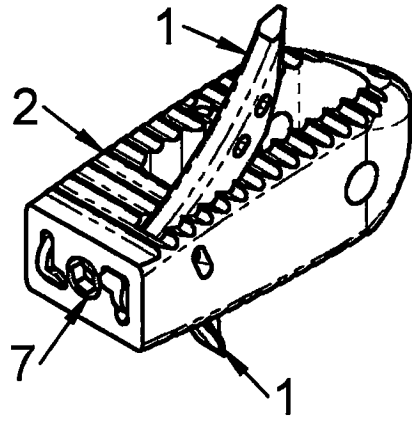


图20F

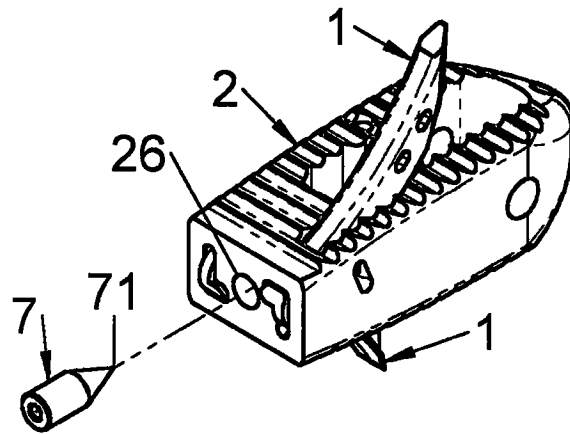


图21A

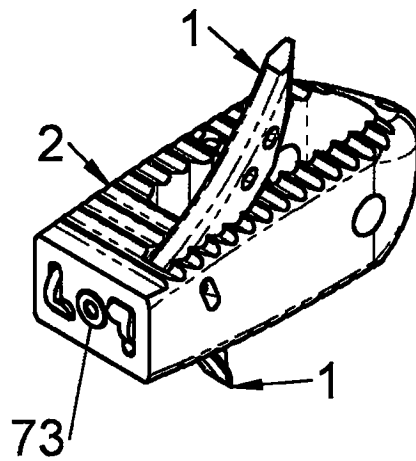


图21B

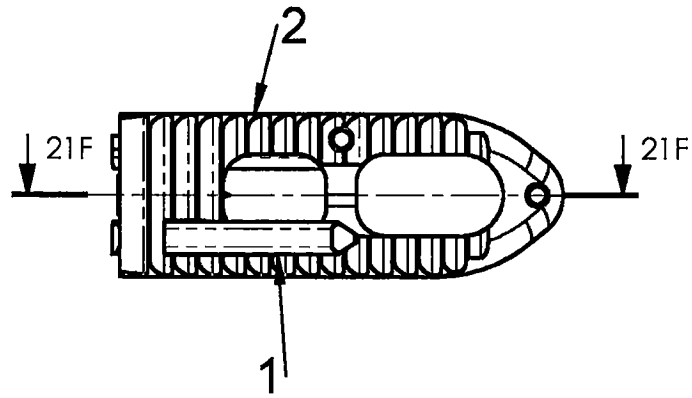


图21C

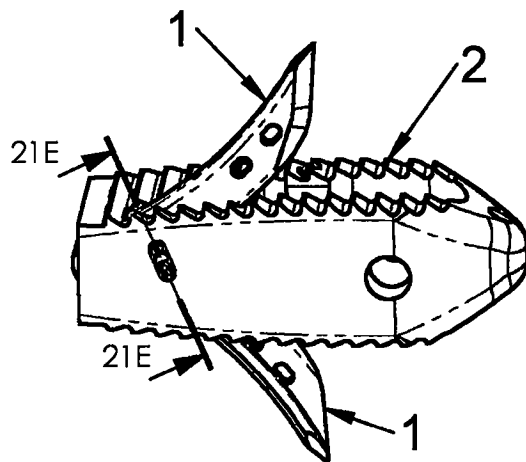


图21D

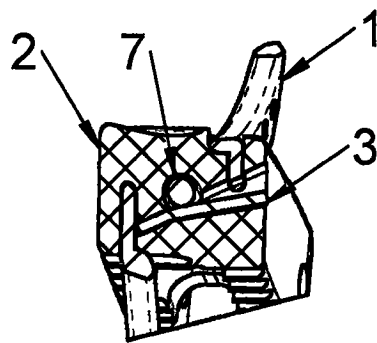


图21E

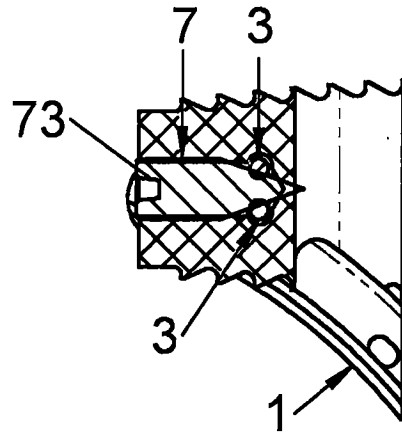


图21F

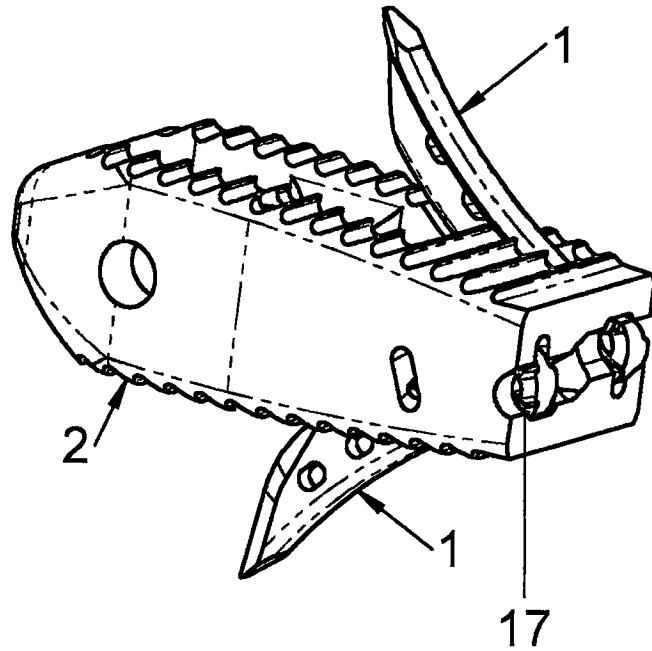


图22A

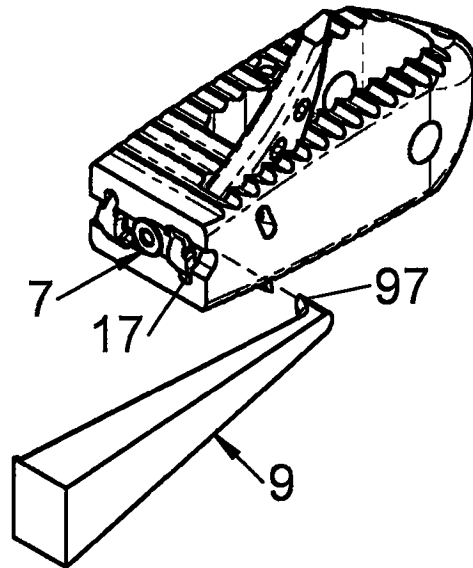


图22B

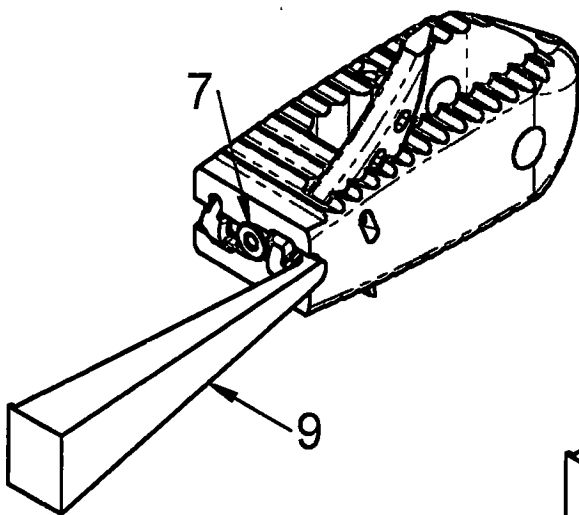


图22C

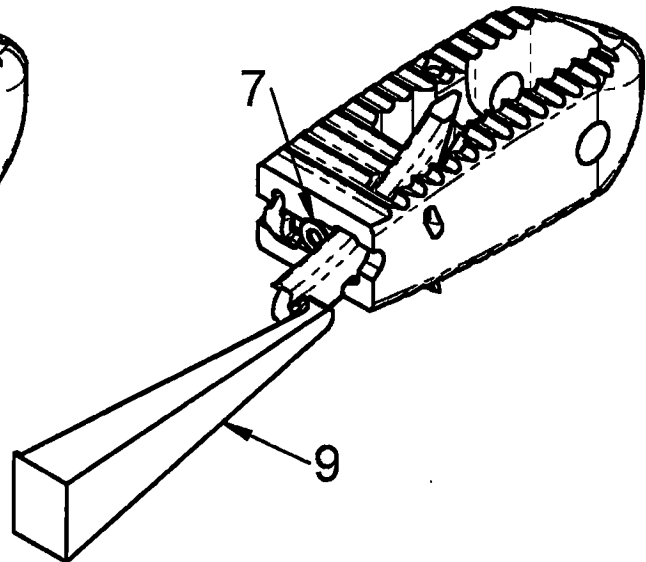


图22D

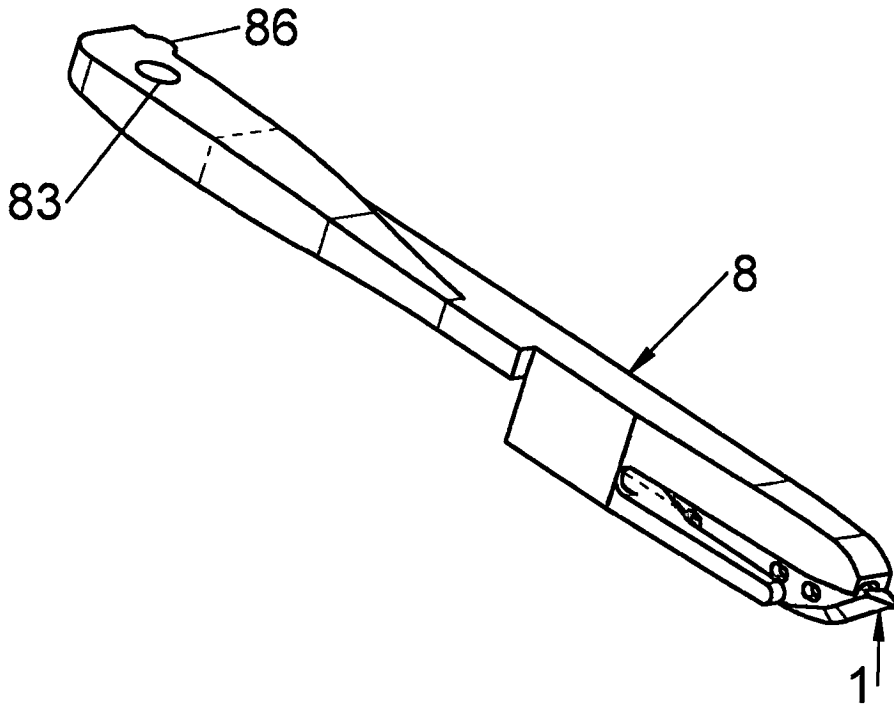


图23A

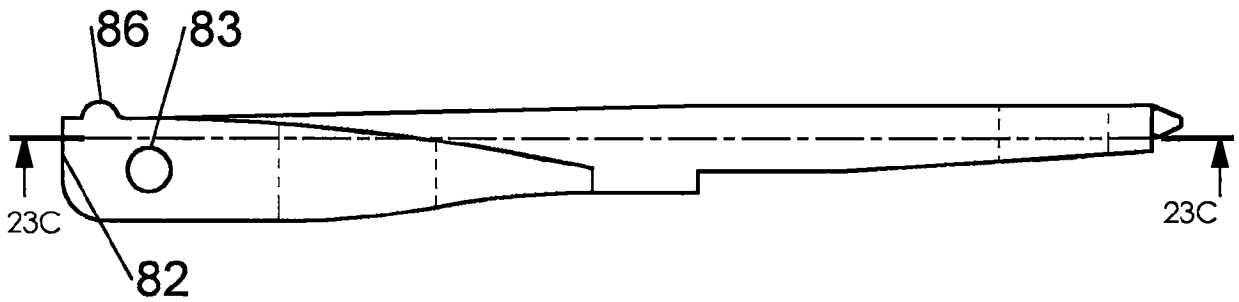


图23B

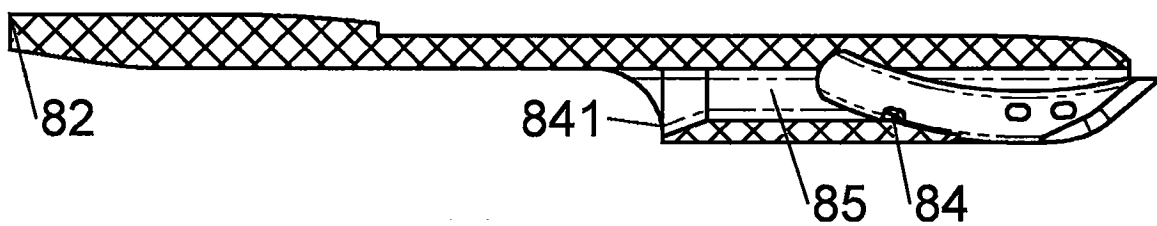


图23C

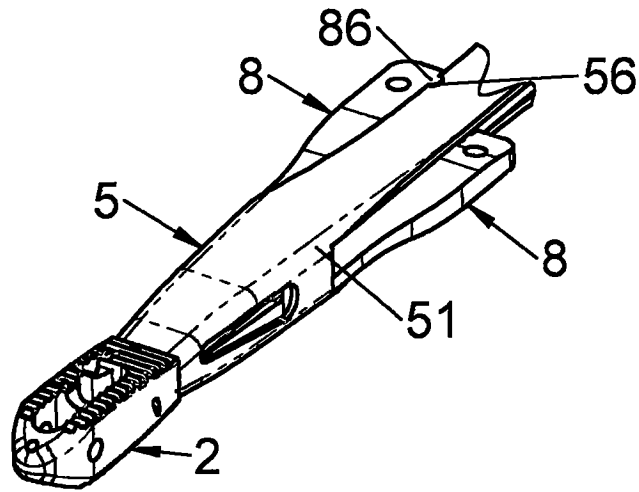


图23D



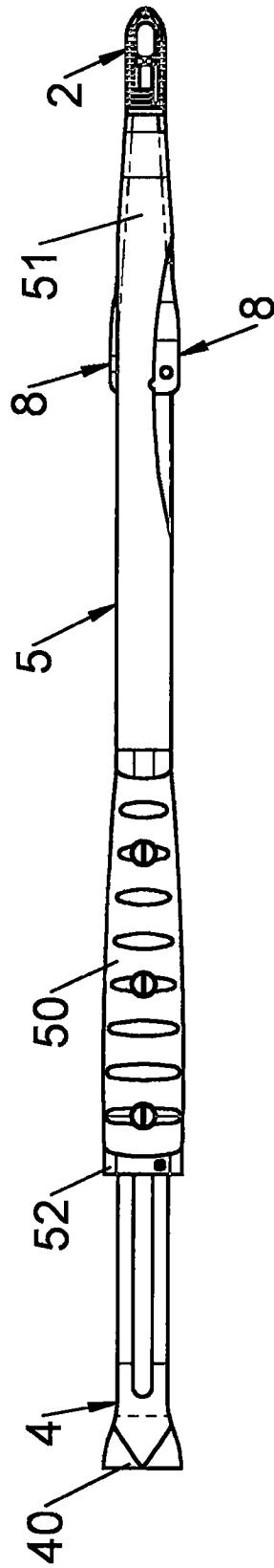


图24A

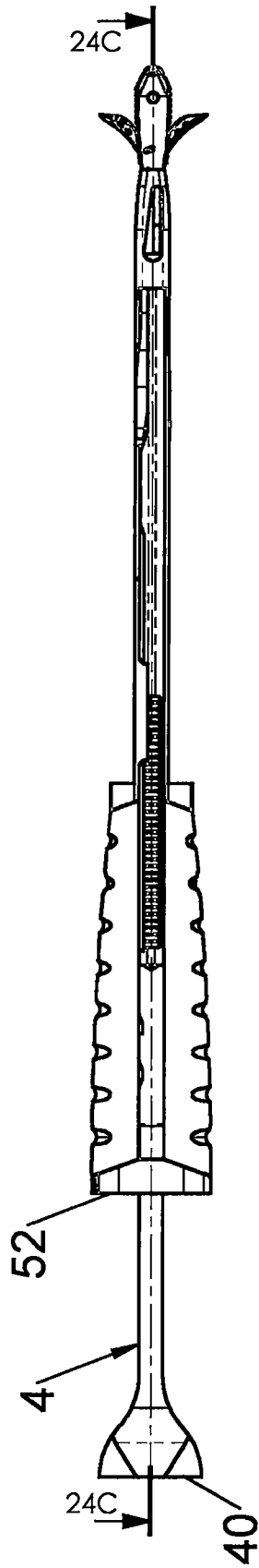


图24B

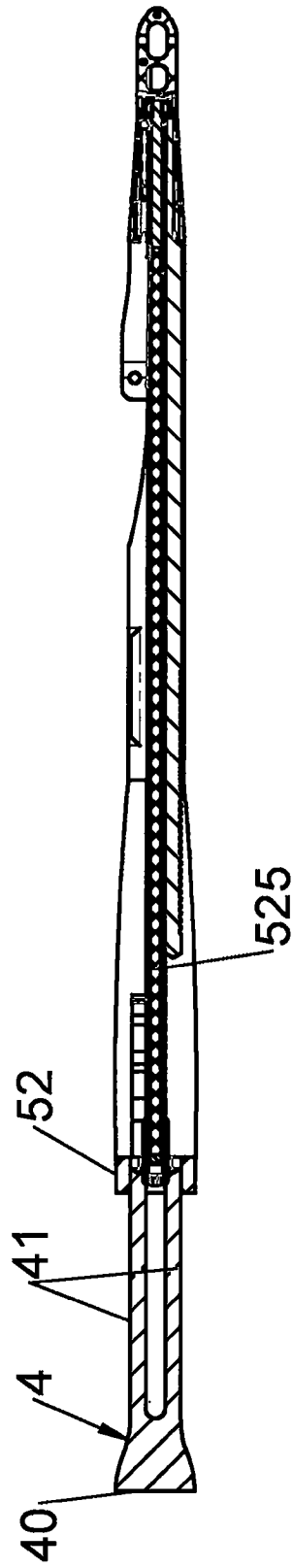


图24C

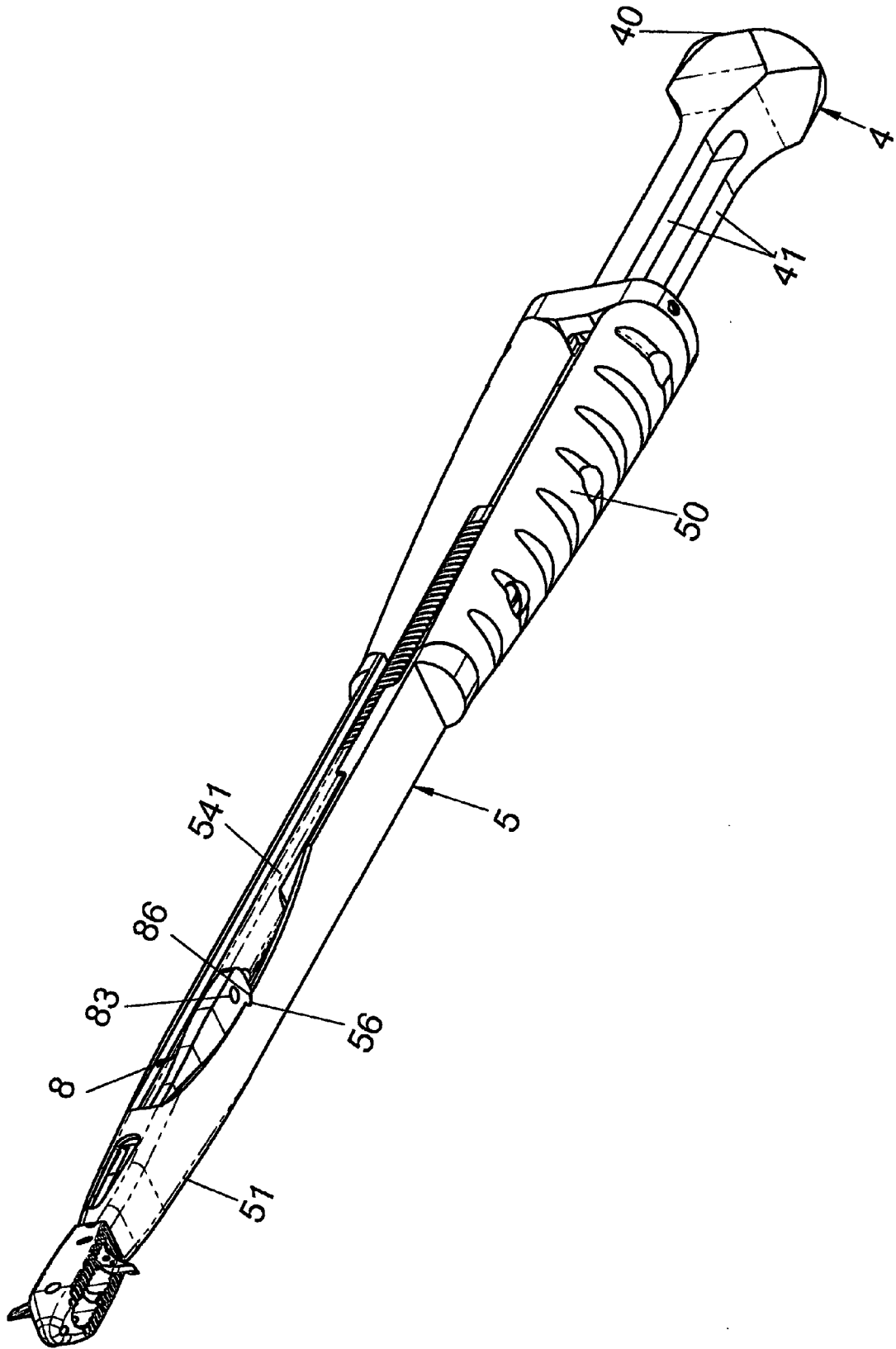


图25A

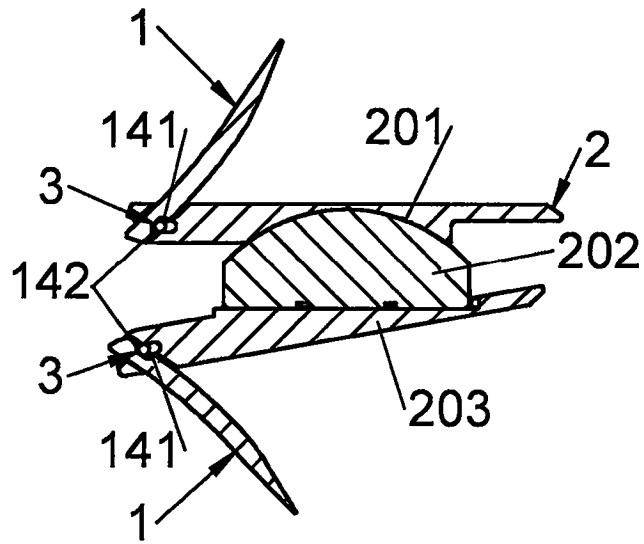


图26A

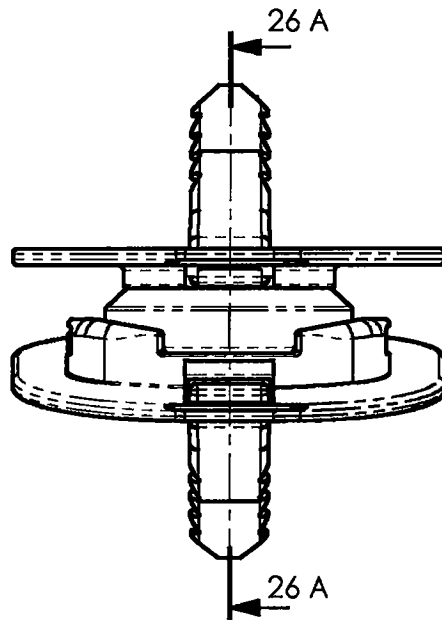


图26B

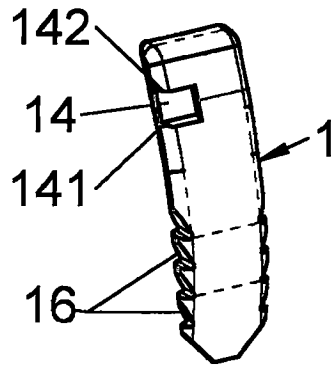


图26C

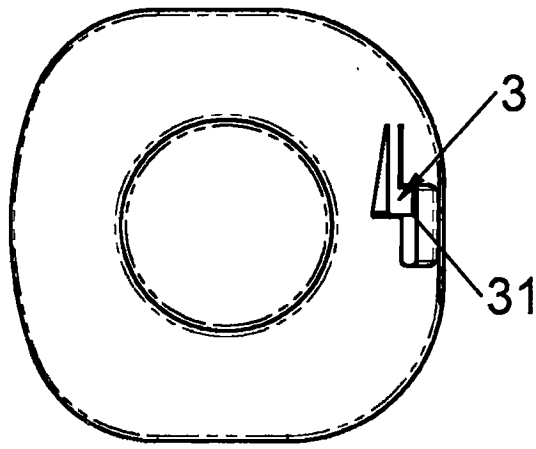


图26D

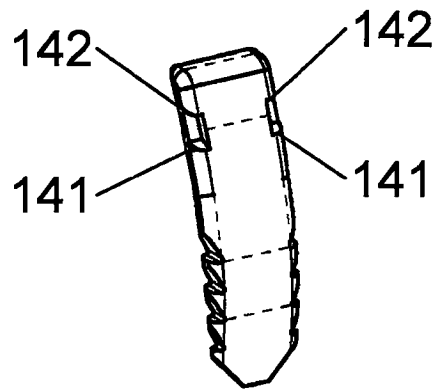


图26E

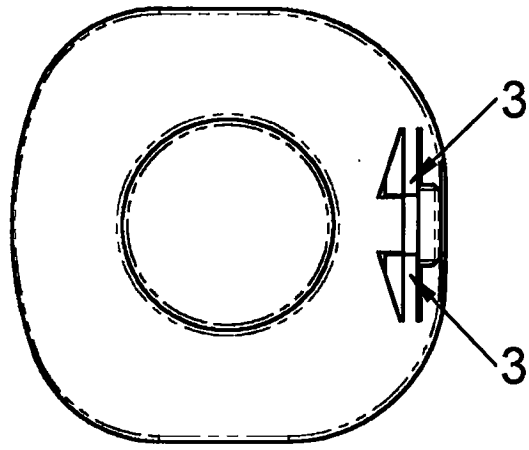


图26F

1. 一种用于脊骨植入物(2)的骨锚定设备(1),所述骨锚定设备(1)经布置以便插入穿过通道,所述通道从外表面到椎骨接触表面横穿所述植入物(2)的至少一部分,所述设备(1)包括主体,所述主体包括至少一个刚性板(10),并且所述刚性板(10)沿在前端和后端之间延伸的纵向轴线伸长,所述板(10)经配置使得其前端穿入至少一个椎骨表面中,而其后端保持在所述植入物(2)的所述通道中,同时保持所述植入物(2)抵靠所述椎骨表面,主体包括至少一个邻接件(14),所述至少一个邻接件(14)适于接收所述设备(1)相对所述植入物(2)的至少一个锁定装置(3),所述至少一个邻接件(14)被取向成不平行于所述纵向轴线,并且与所述至少一个锁定装置(3)的至少一个邻接件(31)互补,所述锁定装置(3)被提供有至少一个柔性部分(30),所述至少一个柔性部分(30)在一方面允许所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)被推回以将所述锚定设备(1)插入所述通道中,并且在另一方面,当两个邻接件(14、31)被发现面向彼此时,也允许通过所述柔性部分(3)的弹性恢复而使所述两个邻接件(14、31)相互接合,所述设备(1)的特征在于所述邻接件(14)沿所述板(10)以一定距离布置,当所述设备(1)完全插入所述植入物(2)中时,所述距离与设置在所述植入物(2)内部的外壳中的所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)的位置一致,其中所述邻接件(14)保持非平行于所述纵向轴线,使得所述两个邻接件(14、31)之间的接触使所述锁定装置(3)压贴所述外壳的壁。

2. 根据权利要求1所述的锚定设备(1),其特征在于,所述锚定设备(1)包括至少一个钩连装置(17),所述钩连装置(17)被配置用于钩连工具的端部从而允许所述锚定设备(1)撤回。

3. 根据在前权利要求所述的锚定设备(1),其特征在于,所述钩连装置(17)位于所述设备(1)的所述后端附近。

4. 根据权利要求1至3中的一项所述的锚定设备(1),其特征在于,所述锚定设备(1)包括用于进入所述锁定装置(3)的至少一个装置,以便使所述锚定设备(1)和所述锁定装置(3)的所述相应邻接件(14、31)分离。

5. 根据权利要求1至4中的一项所述的锚定设备(1),其特征在于,所述设备(1)的所述邻接件(14)包括至少一个邻接表面(141),所述至少一个邻接表面(141)被取向成基本上面向所述锚定设备(1)的所述后端,以便与所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)上具有相反取向的至少一个互补邻接表面(311)配合,并且从而抵抗所述设备从所述通道的所述撤回。

6. 根据权利要求5所述的锚定设备(1),其特征在于,所述设备(1)的所述邻接件(14)的所述邻接表面(141)被取向成非垂直于用于插入所述植入物(2)中的所述锚定设备(1)的轴线,以便允许所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)被推回,并且从而通过施加在钩连装置(17)上的牵引力使所述锚定设备(1)解锁。

7. 根据权利要求1至6中的一项所述的锚定设备(1),其特征在于,所述设备(1)的所述邻接件(14)包括至少一个邻接表面(142),所述至少一个邻接表面(142)被取向成面向所述锚定设备(1)的所述前端,以与所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)上具有相反取向的至少一个互补邻接表面(312)配合,并且从而抵抗所述设备(1)在所述通道中的过度推进。

8. 根据权利要求1至7中的一项所述的锚定设备(1),其特征在于,所述设备(1)的所述邻接件(14)是与所述锁定装置(3)的凸形邻接件(31)配合的凹形邻接件。

9. 根据权利要求1至7中的一项所述的锚定设备(1),其特征在于,所述设备(1)的所述



邻接件(14)是与所述锁定装置(3)的凹形邻接件(31)配合的凸形邻接件。

10. 根据权利要求8所述的锚定设备(1),其特征在于,所述设备的所述邻接件(14)是所述锚定设备(1)的表面中的凹槽,所述凹槽旨在与形成所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)的突起部配合。

11. 根据权利要求9所述的锚定设备(1),其特征在于,所述设备(1)的所述邻接件(14)形成突起部,所述突起部从所述锚定设备(1)的表面伸出并且旨在与所述锁定装置(3)的表面中的凹槽配合。

12. 根据权利要求11中的一项所述的锚定设备(1),其特征在于,所述刚性板(10)是弯曲的并且与所述植入物(2)的所述通道的形状互补,以便横穿所述植入物而没有任何变形,并且旨在沿非垂直于所述前端应当穿入其中的所述椎骨表面的轴线插入所述植入物中。

13. 根据在前权利要求中的一项所述的锚定设备(1),其特征在于,所述主体勾勒出至少一个圆弧或椭圆弧,所述圆弧或椭圆弧具有尺寸和至少一个曲率半径以这样的方式实现,即所述锚定设备(1)沿进路轴线可植入椎骨板中,所述进路轴线与所述脊柱的所述垂直轴线形成约90°的角度,同时使其纵向轴线基本上在所述椎间隙的所述平面内。

14. 根据在前权利要求中的一项所述的锚定设备(1),其特征在于,所述设备的所述邻接件(14)形成有所述板(10)的所述后端的表面,所述板(10)经制作用于充分穿入所述植入物(2)中。

15. 根据权利要求1至14中的一项所述的锚定设备(1),其特征在于,所述主体包括沿所述第一板(10)的所述纵向轴线伸长并且在所述前端和所述后端之间延伸的第二板(11),所述第二板(11)固定到所述第一板(10)并且基本上垂直于所述第一板(10),从而使所述设备具有与所述植入物(2)中的所述通道的所述内部剖面匹配的L形剖面。

16. 根据在前权利要求中的一项所述的锚定设备(1),其特征在于,所述主体包括至少在其前端处的至少一个倒角或斜角(18),该至少一个倒角或斜角(18)有利于所述设备(1)穿入所述椎骨表面。

17. 根据在前权利要求中的一项所述的锚定设备(1),其特征在于,所述前端包括至少一个凹口,该凹口有利于所述设备(1)穿入所述椎骨表面。

18. 根据在前权利要求中的一项所述的锚定设备(1),其特征在于,所述主体设有扣件(16),所述扣件(16)被取向以在所述设备(1)植入椎骨中时抵抗所述设备(1)的撤回。

19. 根据在前权利要求中的一项所述的锚定设备(1),其特征在于,所述主体在旨在穿入所述椎骨表面中的所述部分处设有允许骨生长穿过所述锚定设备(1)的至少一个孔(19)。

20. 一种脊骨植入物(2),所述脊骨植入物(2)包括至少一个外表面和至少一个椎骨接触表面,通过所述至少一个椎骨接触表面,所述植入物(2)旨在被放置成与至少一个椎骨表面接触,所述脊骨植入物(2)经配置以便借助于至少一个通道接收根据在前权利要求中的一项所述的至少一个锚定设备(1),所述至少一个通道从所述外表面到所述椎骨接触表面沿所谓的插入轴线横穿所述植入物(2)的至少一部分,所述植入物(2)包括用于相对所述植入物(2)锁定所述设备(1)的至少一个装置(3),所述锁定装置(3)设有至少一个柔性部分(30)和至少一个邻接件(31),所述至少一个邻接件(31)被取向成不平行于所述通道的所述插入轴线并且与所述设备(1)的所述邻接件(14)匹配,用于与所述邻接件(14)进行配合,并

且从而相对于所述植入物(2)锁定所述设备(1),所述柔性部分(30)的柔韧性在一方面允许所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)被推回以将所述锚定设备(1)插入所述通道中,并且在另一方面,当两个邻接件(14、31)被发现面向彼此时,也允许通过所述柔性部分(30)的弹性恢复而使所述两个邻接件(14、31)相互接合,所述植入物(2)的特征在于所述锁定装置(3)设置在所述植入物(2)内部的外壳中,其中所述锁定装置(3)保持不平行于所述纵向轴线,所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)的所述位置与所述距离一致,当所述设备(1)完全插入所述植入物(2)中时,所述锚定设备(1)的所述邻接件(14)沿所述板(10)以所述距离设置,使得所述两个邻接件(14、31)之间的接触使所述锁定装置(3)压贴所述外壳的壁。

21. 根据权利要求20所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述脊骨植入物(2)包括用于进入所述锁定装置(3)的至少一个装置,用于使所述锚定设备(1)和所述锁定装置(3)的所述相应邻接件(14、31)分离。

22. 根据权利要求20和21中的一项所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述脊骨植入物(2)包括从所述植入物的所述外部进入所述锚定设备(1)的至少一个钩连装置(17)的至少一个装置,所述至少一个钩连装置(17)经配置用于钩连工具的端部,从而允许所述锚定设备撤回。

23. 根据权利要求20和22中的一项所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)包括至少一个邻接表面(311),所述至少一个邻接表面(311)被取向成基本上面向朝向所述椎骨接触表面的所述通道的出口,用于与所述锚定设备(1)的所述邻接件(14)上具有相反取向的至少一个互补邻接表面(141)配合,并且从而抵抗所述锚定设备从所述通道撤回。

24. 根据权利要求23所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)的所述邻接表面(311)被取向成非垂直于所述植入物(2)中的所述锚定设备(1)的所述通道的所述轴线,以便允许所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)被推回,并且从而通过施加在所述锚定设备(1)的钩连装置(17)上的牵引力使所述锚定设备(1)解锁。

25. 根据权利要求20至22中的一项所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)包括至少一个邻接表面(312),所述至少一个邻接表面(312)被取向成面向朝向所述外表面的所述通道的进口,用于与所述锚定设备(1)的所述邻接件(14)上具有相反取向的至少一个互补邻接表面(142)配合,并且抵抗所述设备(1)在所述通道中的过度推进。

26. 根据权利要求20至25中的一项所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)是与所述锚定设备的凹形邻接件(14)配合的凸形邻接件。

27. 根据权利要求20至25中的一项所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)是与所述设备(1)的凸形邻接件(14)配合的凹形邻接件。

28. 根据权利要求26所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)形成突起部,所述突起部旨在与由所述锚定设备(1)的表面中的凹槽形成的所述设备的所述邻接件(14)配合。

29. 根据权利要求27所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)是所述锁定装置(3)的表面中的凹槽,所述凹槽旨在与由从所述锚定设备(1)的表面伸出的突起部形成的所述邻接件(14)配合。

30. 根据权利要求20至299中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述通道是直线的或弯曲的, 并且与所述弯曲锚定设备(1)的所述形状互补, 以便允许所述锚定设备(1)通过沿非垂直于所述前端应当穿入其中的所述椎骨表面的插入来穿过所述植入物而没有任何变形。

31. 根据权利要求20至30中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述植入物(2)中的所述通道具有与所述锚定设备(1)的所述形状匹配的L形内部剖面, 所述锚定设备(1)的所述主体包括沿所述第一板(10)的所述纵向轴线伸长并且在所述前端和所述后端之间延伸的第二板(11), 所述第二板(11)被固定到所述第一板(10)并且基本上垂直于所述第一板(10)。

32. 根据权利要求20至31中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述锁定装置(3)保持在所述植入物(2)的外壳中, 并且沿非平行于所述锚定设备(1)的所述插入轴线的方向取向。

33. 根据权利要求20至322中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述锁定装置(3)由保持装置(32、25)保持在所述植入物(2)中, 从而防止所述邻接件(31)在所述锚定设备(1)的所述插入和/或所述撤回的所述方向上的移动。

34. 根据权利要求33所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述保持装置(32、25)经配置使得所述锁定装置(3)是可移除的。

35. 根据权利要求33和34中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述保持装置(32、25)在所述锁定装置(3)的至少一个表面上形成有扣件(32), 以便被锚定在所述植入物(2)的外壳的所述壁中, 所述锁定装置(3)被插入所述植入物(2)的外壳的所述壁中。

36. 根据权利要求33和34中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述保持装置(32、25)形成有所述锁定装置(3)的至少一个肩部(32), 所述肩部(32)旨在在所述锚定设备(1)的所述邻接件(14)的任一侧上邻接所述锚定设备(1), 使得所述锚定设备(1)防止所述锁定装置(3)在所述脊骨植入物(2)中的所述移动。

37. 根据权利要求33和34中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述保持装置(32、25)在锁定装置(3)中形成有凹槽(32), 所述凹槽(32)旨在接收插入穿过所述脊骨植入物(2)的销(25)或卡钉(25), 以便与该凹槽(32)配合。

38. 根据权利要求33和34中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述保持装置(32、25)在所述锁定装置(3)中形成有外壳(32), 所述外壳(32)旨在接收通过所述脊骨植入物(2)的管道(250)插入该外壳(32)中的棒(25)。

39. 根据权利要求20至38中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述锁定装置(3)由沿非平行于所述插入轴线的纵向轴线的细长形状的插入件形成。

40. 根据权利要求20至38中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述锁定装置(3)由具有开口环形状的插入件形成, 所述插入件在所述通道附近插入所述脊骨植入物(2)的互补外壳中。

41. 根据权利要求20至38中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述锁定装置(3)形成有旋入所述脊骨植入物(2)的外壳中的圆柱形插入件, 并且其邻接件(31)形成有通向所述通道的至少一个柔性突出部, 以便与所述锚定设备(1)的所述邻接件(14)配合。

42. 根据权利要求20至41中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述脊骨植入

物(2)可形成有至少一个肌间融合器,所述至少一个肌间融合器包括形成用于维持椎间隙的高度的装置的主体,所述至少一个通道从所述融合器的外周壁到融合器的椎骨接触表面横穿所述主体。

43. 根据权利要求20至42中的一项所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述脊骨植入物(2)形成有至少一个椎间盘假体,所述至少一个椎间盘假体包括通过至少一个弯曲表面结合在一起的至少两个板,所述至少一个通道从所述板的外周边缘或从所述假体的内面朝向所述假体的椎骨接触表面横穿所述两个板中的至少一个。

44. 根据权利要求20至42中的一项所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述脊骨植入物(2)形成有至少一个骨缝合板,所述至少一个骨缝合板被所述通道从所述骨缝合板的外面到所述骨缝合板的椎骨接触面横穿。

45. 根据权利要求43和44中的一项所述的脊骨植入物(2),其特征在于,锁定装置(3)被直接机器加工成所述板或所述板的所述厚度。

46. 根据权利要求20至45中的一项所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述脊骨植入物(2)包括至少一个钩连装置(26、27),以便所述植入物(2)由手术仪器抓持。

47. 手术器械,所述手术器械用于植入根据权利要求20至46中的一项所述的脊骨植入物(2),并且利用根据权利要求1至19中的一项所述的至少一个锚定设备(1)将该植入物(2)附接在至少一个椎骨中,所述器械包括:

-沿纵向轴线的细长形状的植入物保持器(5),所述纵向轴线在用于抓持所述植入物(2)的第一端和称为推杆的第二端之间延伸,所述抓持端包括在其端部处设有用于抓持所述植入物(2)的至少一个装置(525)的头部(51),所述头部(51)由通向所述植入物(2)且能够接收所述锚定设备(1)的纵向通道横穿,

-沿在所述冲击器的两个端部之间延伸的纵向轴线的细长形状的至少一个冲击器(4),所述端部中的一个包括至少一个分支(41),所述至少一个分支(41)能够穿入所述植入物保持器(5)中用于推动所述锚定设备(1)的后端,而所述冲击器的另一端部包括所谓的冲击表面,所述冲击表面经布置用于接收使所述锚定设备(1)的前端通过所述植入物(2)的通道穿入椎骨中的推力和冲击,

-所述锚定设备(1)的至少一个引导表面,所述至少一个引导表面用于引导所述锚定设备(1)在所述植入物保持器(5)中直接滑动穿过所述植入物(2),

所述器械的特征在于,其包括用于进入所述锚定设备(1)和所述锁定装置(3)的所述互补邻接件(14、31)的至少一个装置,用于在将所述锚定设备(1)插入所述植入物(2)的所述通道中时推回所述锁定装置(3)。

48. 根据在前权利要求所述的手术器械,其特征在于,所述手术器械包括至少一个保持装置(84),所述至少一个保持装置(84)能够与所述锚定设备(1)的所述邻接件(14)配合,用于在致动所述冲击器(4)之前将所述锚定设备(1)保持在所述植入物保持器中。

49. 根据在前权利要求所述的手术器械,其特征在于,所述手术器械包括至少一个装载机(8),所述至少一个装载机(8)能够在所述植入物保持器(5)的所述头部中滑动,并且设有所述引导表面和所述保持装置(84)。

50. 根据权利要求47至49中的一项所述的手术器械,其特征在于,所述手术器械包括两个装载机(8),所述两个装载机(8)中的每个在一方面均设有引导表面和保持装置(84),并

且在另一方面均能够在所述植入物保持器(5)的所述头部中滑动。

51. 根据权利要求50所述的手术器械,其特征在于,所述冲击器(4)包括两个分支(41),所述两个分支(41)能够在所述植入物保持器(5)的所述头部中同时推动其上装载有两个锚定设备(1)的两个装载器。

52. 根据权利要求47至51中的一项所述的手术器械,其特征在于,用于抓持植入物的所述装置(525)经配置用于与所述植入物的至少一个钩连装置(26、27)配合。

53. 根据权利要求47至52中的一项所述的手术器械,其特征在于,所述手术器械包括用于撤回根据权利要求2至19中的一项所述的锚定设备的工具(9),所述锚定设备包括针对撤回工具(9)的端部(97)的经配置用于钩连所述锚定设备(1)的钩连装置(17),使得所述工具上的牵引力允许所述锚定设备(1)从所述植入物中的通道中撤回。

54. 根据权利要求53所述的手术器械,其特征在于,所述工具经配置用于经由用于进入根据权利要求30至46中的一项所述的植入物(2)的装置进入所述锚定设备(1)的所述钩连装置(17)。

55. 一种脊柱手术系统,其特征在于,所述脊柱手术系统包括根据权利要求1至19中的一项所述的至少一个锚定设备(1)和根据权利要求20至46中的一项所述的至少一个脊骨植入物,其中所述至少一个锁定装置(3)允许所述锚定设备(1)相对于所述脊骨植入物(2)被锁定,以确保所述脊骨植入物(2)在椎骨中的稳定。

56. 根据权利要求55所述的系统,其特征在于,所述系统包括来自根据权利要求47至54中的一项所述的植入器械的至少一个仪器。

[0001] 修改的权利要求书:

[0002] 修改了原权利要求1、20、55。

[0003] 1. 一种用于脊骨植入物(2)的骨锚定设备(1),所述骨锚定设备(1)经布置以便插入穿过通道,所述通道从外表面到椎骨接触表面横穿所述植入物(2)的至少一部分,所述设备(1)包括主体,所述主体包括至少一个刚性板(10),并且所述刚性板(10)沿在前端和后端之间延伸的纵向轴线伸长,所述板(10)经配置使得其前端穿入至少一个椎骨表面中,而其后端保持在所述植入物(2)的所述通道中,同时保持所述植入物(2)抵靠所述椎骨表面,主体包括至少一个邻接件(14),所述至少一个邻接件(14)适于接收所述设备(1)相对所述植入物(2)的至少一个锁定装置(3),所述至少一个邻接件(14)被取向成不平行于所述纵向轴线,并且与所述至少一个锁定装置(3)的至少一个邻接件(31)互补,所述锁定装置(3)被提供有至少一个柔性部分(30),所述至少一个柔性部分(30)在一方面允许所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)被推回以将所述锚定设备(1)插入所述通道中,并且在另一方面,当两个邻接件(14、31)被发现面向彼此时,也允许通过所述柔性部分(3)的弹性恢复而使所述两个邻接件(14、31)相互接合,所述设备(1)的特征在于所述邻接件(14)沿所述板(10)以一定距离布置,当所述设备(1)完全插入所述植入物(2)中时,所述距离与设置在所述植入物(2)内部的外壳中的所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)的位置一致,其中所述邻接件(14)保持非平行于所述纵向轴线,使得所述两个邻接件(14、31)之间的接触使所述锁定装置(3)压贴所述外壳的壁。

[0004] 2. 根据权利要求1所述的锚定设备(1),其特征在于,所述锚定设备(1)包括至少一个钩连装置(17),所述钩连装置(17)被配置用于钩连工具的端部从而允许所述锚定设备(1)撤回。

[0005] 3. 根据在前权利要求所述的锚定设备(1),其特征在于,所述钩连装置(17)位于所述设备(1)的所述后端附近。

[0006] 4. 根据权利要求1至3中的一项所述的锚定设备(1),其特征在于,所述锚定设备(1)包括用于进入所述锁定装置(3)的至少一个装置,以便使所述锚定设备(1)和所述锁定装置(3)的所述相应邻接件(14、31)分离。

[0007] 5. 根据权利要求1至4中的一项所述的锚定设备(1),其特征在于,所述设备(1)的所述邻接件(14)包括至少一个邻接表面(141),所述至少一个邻接表面(141)被取向成基本上面向所述锚定设备(1)的所述后端,以便与所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)上具有相反取向的至少一个互补邻接表面(311)配合,并且从而抵抗所述设备从所述通道的所述撤回。

[0008] 6. 根据权利要求5所述的锚定设备(1),其特征在于,所述设备(1)的所述邻接件(14)的所述邻接表面(141)被取向成非垂直于用于插入所述植入物(2)中的所述锚定设备(1)的轴线,以便允许所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)被推回,并且从而通过施加在钩连装置(17)上的牵引力使所述锚定设备(1)解锁。

[0009] 7. 根据权利要求1至6中的一项所述的锚定设备(1),其特征在于,所述设备(1)的所述邻接件(14)包括至少一个邻接表面(142),所述至少一个邻接表面(142)被取向成面向所述锚定设备(1)的所述前端,以与所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)上具有相反取向的至少一个互补邻接表面(312)配合,并且从而抵抗所述设备(1)在所述通道中的过度推进。

[0010] 8. 根据权利要求1至7中的一项所述的锚定设备(1), 其特征在于, 所述设备(1)的所述邻接件(14)是与所述锁定装置(3)的凸形邻接件(31)配合的凹形邻接件。

[0011] 9. 根据权利要求1至7中的一项所述的锚定设备(1), 其特征在于, 所述设备(1)的所述邻接件(14)是与所述锁定装置(3)的凹形邻接件(31)配合的凸形邻接件。

[0012] 10. 根据权利要求8所述的锚定设备(1), 其特征在于, 所述设备的所述邻接件(14)是所述锚定设备(1)的表面中的凹槽, 所述凹槽旨在与形成所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)的突起部配合。

[0013] 11. 根据权利要求9所述的锚定设备(1), 其特征在于, 所述设备(1)的所述邻接件(14)形成突起部, 所述突起部从所述锚定设备(1)的表面伸出并且旨在与所述锁定装置(3)的表面中的凹槽配合。

[0014] 12. 根据权利要求11中的一项所述的锚定设备(1), 其特征在于, 所述刚性板(10)是弯曲的并且与所述植入物(2)的所述通道的形状互补, 以便横穿所述植入物而没有任何变形, 并且旨在沿非垂直于所述前端应当穿入其中的所述椎骨表面的轴线插入所述植入物中。

[0015] 13. 根据在前权利要求中的一项所述的锚定设备(1), 其特征在于, 所述主体勾勒出至少一个圆弧或椭圆弧, 所述圆弧或椭圆弧具有尺寸和至少一个曲率半径以这样的方式实现, 即所述锚定设备(1)沿进路轴线可植入椎骨板中, 所述进路轴线与所述脊柱的所述垂直轴线形成约90°的角度, 同时使其纵向轴线基本上在所述椎间隙的所述平面内。

[0016] 14. 根据在前权利要求中的一项所述的锚定设备(1), 其特征在于, 所述设备的所述邻接件(14)形成有所述板(10)的所述后端的表面, 所述板(10)经制作用于充分穿入所述植入物(2)中。

[0017] 15. 根据权利要求1至14中的一项所述的锚定设备(1), 其特征在于, 所述主体包括沿所述第一板(10)的所述纵向轴线伸长并且在所述前端和所述后端之间延伸的第二板(11), 所述第二板(11)固定到所述第一板(10)并且基本上垂直于所述第一板(10), 从而使所述设备具有与所述植入物(2)中的所述通道的所述内部剖面匹配的L形剖面。

[0018] 16. 根据在前权利要求中的一项所述的锚定设备(1), 其特征在于, 所述主体包括至少在其前端处的至少一个倒角或斜角(18), 该至少一个倒角或斜角(18)有利于所述设备(1)穿入所述椎骨表面。

[0019] 17. 根据在前权利要求中的一项所述的锚定设备(1), 其特征在于, 所述前端包括至少一个凹口, 该凹口有利于所述设备(1)穿入所述椎骨表面。

[0020] 18. 根据在前权利要求中的一项所述的锚定设备(1), 其特征在于, 所述主体设有扣件(16), 所述扣件(16)被取向以在所述设备(1)植入椎骨中时抵抗所述设备(1)的撤回。

[0021] 19. 根据在前权利要求中的一项所述的锚定设备(1), 其特征在于, 所述主体在旨在穿入所述椎骨表面中的所述部分处设有允许骨生长穿过所述锚定设备(1)的至少一个孔(19)。

[0022] 20. 一种脊骨植入物(2), 所述脊骨植入物(2)包括至少一个外表面和至少一个椎骨接触表面, 通过所述至少一个椎骨接触表面, 所述植入物(2)旨在被放置成与至少一个椎骨表面接触, 所述脊骨植入物(2)经配置以便借助于至少一个通道接收根据在前权利要求中的一项所述的至少一个锚定设备(1), 所述至少一个通道从所述外表面到所述椎骨接触

表面沿所谓的插入轴线横穿所述植入物(2)的至少一部分,所述植入物(2)包括用于相对所述植入物(2)锁定所述设备(1)的至少一个装置(3),所述锁定装置(3)设有至少一个柔性部分(30)和至少一个邻接件(31),所述至少一个邻接件(31)被取向成不平行于所述通道的所述插入轴线并且与所述设备(1)的所述邻接件(14)匹配,用于与所述邻接件(14)进行配合,并且从而相对于所述植入物(2)锁定所述设备(1),所述柔性部分(30)的柔韧性在一方面允许所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)被推回以将所述锚定设备(1)插入所述通道中,并且在另一方面,当两个邻接件(14、31)被发现面向彼此时,也允许通过所述柔性部分(30)的弹性恢复而使所述两个邻接件(14、31)相互接合,所述植入物(2)的特征在于所述锁定装置(3)设置在所述植入物(2)内部的外壳中,其中所述锁定装置(3)保持不平行于所述纵向轴线,所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)的所述位置与所述距离一致,当所述设备(1)完全插入所述植入物(2)中时,所述锚定设备(1)的所述邻接件(14)沿所述板(10)以所述距离设置,使得所述两个邻接件(14、31)之间的接触使所述锁定装置(3)压贴所述外壳的壁。

[0023] 21. 根据权利要求20所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述脊骨植入物(2)包括用于进入所述锁定装置(3)的至少一个装置,用于使所述锚定设备(1)和所述锁定装置(3)的所述相应邻接件(14、31)分离。

[0024] 22. 根据权利要求20和21中的一项所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述脊骨植入物(2)包括从所述植入物的所述外部进入所述锚定设备(1)的至少一个钩连装置(17)的至少一个装置,所述至少一个钩连装置(17)经配置用于钩连工具的端部,从而允许所述锚定设备撤回。

[0025] 23. 根据权利要求20和22中的一项所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)包括至少一个邻接表面(311),所述至少一个邻接表面(311)被取向成基本上面向朝向所述椎骨接触表面的所述通道的出口,用于与所述锚定设备(1)的所述邻接件(14)上具有相反取向的至少一个互补邻接表面(141)配合,并且从而抵抗所述锚定设备从所述通道撤回。

[0026] 24. 根据权利要求23所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)的所述邻接表面(311)被取向成非垂直于所述植入物(2)中的所述锚定设备(1)的所述通道的所述轴线,以便允许所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)被推回,并且从而通过施加在所述锚定设备(1)的钩连装置(17)上的牵引力使所述锚定设备(1)解锁。

[0027] 25. 根据权利要求20至22中的一项所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)包括至少一个邻接表面(312),所述至少一个邻接表面(312)被取向成面向朝向所述外表面的所述通道的进口,用于与所述锚定设备(1)的所述邻接件(14)上具有相反取向的至少一个互补邻接表面(142)配合,并且抵抗所述设备(1)在所述通道中的过度推进。

[0028] 26. 根据权利要求20至25中的一项所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)是与所述锚定设备的凹形邻接件(14)配合的凸形邻接件。

[0029] 27. 根据权利要求20至25中的一项所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)是与所述设备(1)的凸形邻接件(14)配合的凹形邻接件。

[0030] 28. 根据权利要求26所述的脊骨植入物(2),其特征在于,所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)形成突起部,所述突起部旨在与由所述锚定设备(1)的表面中的凹槽形成的所



述设备的所述邻接件(14)配合。

[0031] 29. 根据权利要求27所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述锁定装置(3)的所述邻接件(31)是所述锁定装置(3)的表面中的凹槽, 所述凹槽旨在与由从所述锚定设备(1)的表面伸出的突起部形成的所述邻接件(14)配合。

[0032] 30. 根据权利要求20至299中的一项所述的脊骨植入物2, 其特征在于, 所述通道是直线的或弯曲的, 并且与所述弯曲锚定设备(1)的所述形状互补, 以便允许所述锚定设备(1)通过沿非垂直于所述前端应当穿入其中的所述椎骨表面的插入来穿过所述植入物而没有任何变形。

[0033] 31. 根据权利要求20至30中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述植入物(2)中的所述通道具有与所述锚定设备(1)的所述形状匹配的L形内部剖面, 所述锚定设备(1)的所述主体包括沿所述第一板(10)的所述纵向轴线伸长并且在所述前端和所述后端之间延伸的第二板(11), 所述第二板(11)被固定到所述第一板(10)并且基本上垂直于所述第一板(10)。

[0034] 32. 根据权利要求20至31中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述锁定装置(3)保持在所述植入物(2)的外壳中, 并且沿非平行于所述锚定设备(1)的所述插入轴线的方向取向。

[0035] 33. 根据权利要求20至322中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述锁定装置(3)由保持装置(32、25)保持在所述植入物(2)中, 从而防止所述邻接件(31)在所述锚定设备(1)的所述插入和/或所述撤回的所述方向上的移动。

[0036] 34. 根据权利要求33所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述保持装置(32、25)经配置使得所述锁定装置(3)是可移除的。

[0037] 35. 根据权利要求33和34中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述保持装置(32、25)在所述锁定装置(3)的至少一个表面上形成有扣件(32), 以便被锚定在所述植入物(2)的外壳的所述壁中, 所述锁定装置(3)被插入所述植入物(2)的外壳的所述壁中。

[0038] 36. 根据权利要求33和34中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述保持装置(32、25)形成有所述锁定装置(3)的至少一个肩部(32), 所述肩部(32)旨在在所述锚定设备(1)的所述邻接件(14)的任一侧上邻接所述锚定设备(1), 使得所述锚定设备(1)防止所述锁定装置(3)在所述脊骨植入物(2)中的所述移动。

[0039] 37. 根据权利要求33和34中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述保持装置(32、25)在锁定装置(3)中形成有凹槽(32), 所述凹槽(32)旨在接收插入穿过所述脊骨植入物(2)的销(25)或卡钉(25), 以便与该凹槽(32)配合。

[0040] 38. 根据权利要求33和34中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述保持装置(32、25)在所述锁定装置(3)中形成有外壳(32), 所述外壳(32)旨在接收通过所述脊骨植入物(2)的管道(250)插入该外壳(32)中的棒(25)。

[0041] 39. 根据权利要求20至38中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述锁定装置(3)由沿非平行于所述插入轴线的纵向轴线的细长形状的插入件形成。

[0042] 40. 根据权利要求20至38中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述锁定装置(3)由具有开口环形状的插入件形成, 所述插入件在所述通道附近插入所述脊骨植入物(2)的互补外壳中。

[0043] 41. 根据权利要求20至38中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述锁定装置(3)形成有旋入所述脊骨植入物(2)的外壳中的圆柱形插入件, 并且其邻接件(31)形成有通向所述通道的至少一个柔性突出部, 以便与所述锚定设备(1)的所述邻接件(14)配合。

[0044] 42. 根据权利要求20至41中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述脊骨植入物(2)可形成有至少一个肌间融合器, 所述至少一个肌间融合器包括形成用于维持椎间隙的高度的装置的主体, 所述至少一个通道从所述融合器的外周壁到融合器的椎骨接触表面横穿所述主体。

[0045] 43. 根据权利要求20至42中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述脊骨植入物(2)形成有至少一个椎间盘假体, 所述至少一个椎间盘假体包括通过至少一个弯曲表面结合在一起的至少两个板, 所述至少一个通道从所述板的外周边缘或从所述假体的内面朝向所述假体的椎骨接触表面横穿所述两个板中的至少一个。

[0046] 44. 根据权利要求20至42中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述脊骨植入物(2)形成有至少一个骨缝合板, 所述至少一个骨缝合板被所述通道从所述骨缝合板的外面到所述骨缝合板的椎骨接触面横穿。

[0047] 45. 根据权利要求43和44中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 锁定装置(3)被直接机器加工成所述板或所述板的所述厚度。

[0048] 46. 根据权利要求20至45中的一项所述的脊骨植入物(2), 其特征在于, 所述脊骨植入物(2)包括至少一个钩连装置(26、27), 以便所述植入物(2)由手术仪器抓持。

[0049] 47. 手术器械, 所述手术器械用于植入根据权利要求20至46中的一项所述的脊骨植入物(2), 并且利用根据权利要求1至19中的一项所述的至少一个锚定设备(1)将该植入物(2)附接在至少一个椎骨中, 所述器械包括:

[0050] -沿纵向轴线的细长形状的植入物保持器(5), 所述纵向轴线在用于抓持所述植入物(2)的第一端和称为推杆的第二端之间延伸, 所述抓持端包括在其端部处设有用于抓持所述植入物(2)的至少一个装置(525)的头部(51), 所述头部(51)由通向所述植入物(2)且能够接收所述锚定设备(1)的纵向通道横穿,

[0051] -沿在所述冲击器的两个端部之间延伸的纵向轴线的细长形状的至少一个冲击器(4), 所述端部中的一个包括至少一个分支(41), 所述至少一个分支(41)能够穿入所述植入物保持器(5)中用于推动所述锚定设备(1)的后端, 而所述冲击器的另一端部包括所谓的冲击表面, 所述冲击表面经布置用于接收使所述锚定设备(1)的前端通过所述植入物(2)的通道穿入椎骨中的推力和冲击,

[0052] -所述锚定设备(1)的至少一个引导表面, 所述至少一个引导表面用于引导所述锚定设备(1)在所述植入物保持器(5)中直接滑动穿过所述植入物(2),

[0053] 所述器械的特征在于, 其包括用于进入所述锚定设备(1)和所述锁定装置(3)的所述互补邻接件(14、31)的至少一个装置, 用于在将所述锚定设备(1)插入所述植入物(2)的所述通道中时推回所述锁定装置(3)。

[0054] 48. 根据在前权利要求所述的手术器械, 其特征在于, 所述手术器械包括至少一个保持装置(84), 所述至少一个保持装置(84)能够与所述锚定设备(1)的所述邻接件(14)配合, 用于在致动所述冲击器(4)之前将所述锚定设备(1)保持在所述植入物保持器中。

[0055] 49. 根据在前权利要求所述的手术器械, 其特征在于, 所述手术器械包括至少一个

装载器(8),所述至少一个装载器(8)能够在所述植入物保持器(5)的所述头部中滑动,并且设有所述引导表面和所述保持装置(84)。

[0056] 50. 根据权利要求47至49中的一项所述的手术器械,其特征在于,所述手术器械包括两个装载器(8),所述两个装载器(8)中的每个在一方面均设有引导表面和保持装置(84),并且在另一方面均能够在所述植入物保持器(5)的所述头部中滑动。

[0057] 51. 根据权利要求50所述的手术器械,其特征在于,所述冲击器(4)包括两个分支(41),所述两个分支(41)能够在所述植入物保持器(5)的所述头部中同时推动其上装载有两个锚定设备(1)的两个装载器。

[0058] 52. 根据权利要求47至51中的一项所述的手术器械,其特征在于,用于抓持植入物的所述装置(525)经配置用于与所述植入物的至少一个钩连装置(26、27)配合。

[0059] 53. 根据权利要求47至52中的一项所述的手术器械,其特征在于,所述手术器械包括用于撤回根据权利要求2至19中的一项所述的锚定设备的工具(9),所述锚定设备包括针对撤回工具(9)的端部(97)的经配置用于钩连所述锚定设备(1)的钩连装置(17),使得所述工具上的牵引力允许所述锚定设备(1)从所述植入物中的通道中撤回。

[0060] 54. 根据权利要求53所述的手术器械,其特征在于,所述工具经配置用于经由用于进入根据权利要求30至46中的一项所述的植入物(2)的装置进入所述锚定设备(1)的所述钩连装置(17)。

[0061] 55. 一种脊柱手术系统,其特征在于,所述脊柱手术系统包括根据权利要求1至19中的一项所述的至少一个锚定设备(1)和根据权利要求20至46中的一项所述的至少一个脊骨植入物,其中所述至少一个锁定装置(3)允许所述锚定设备(1)相对于所述脊骨植入物(2)被锁定,以确保所述脊骨植入物(2)在椎骨中的稳定。

[0062] 56. 根据权利要求55所述的系统,其特征在于,所述系统包括来自根据权利要求47至54中的一项所述的植入器械的至少一个仪器。