



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101102730 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 14

(21) 申请号 200580046763. 9

(22) 申请日 2005. 09. 16

(30) 优先权数据

10/996, 797 2004. 11. 26 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007. 07. 17

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2005/033008 2005. 09. 16

(87) PCT申请的公布数据

W02006/057698 EN 2006. 06. 01

(73) 专利权人 脊骨分离有限公司

地址 美国宾夕法尼亚州

(72) 发明人 赛利·玛纳伊 约翰·保罗·富阿达

大卫·杰尔伯

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 过晓东

(51) Int. Cl.

A61F 2/44 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 5314477 A, 1994. 05. 24, 全文.

US 5397364 A, 1995. 03. 14, 全文.

CN 1367669 A, 2002. 09. 04, 全文.

US 2002/0156528 A1, 2004. 07. 08, 全文.

US 2004/0133281 A1, 2004. 07. 08, 全文.

US 2002/0128715 A1, 2002. 09. 12, 全文.

审查员 田蕴青

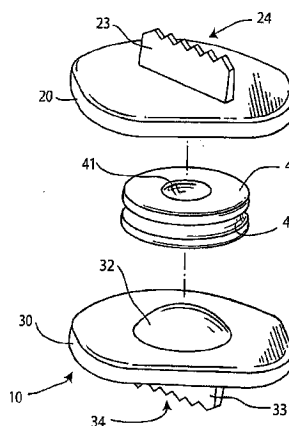
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 8 页

(54) 发明名称

椎间植入物

(57) 摘要

椎间植入装置包括上半部分、下半部分和核心单元。所述上半部分包括与椎骨接合的上表面和包括凸面部分的下表面。所述下半部分包括与椎骨接合的下表面和有凸面部分的上表面。核心单元有操作上与所述上半部分的凸面部分接合的上凹进部分和操作上与下半部分的凸面部分接合的下凹进部分。在所述的上半部分和下半部分之间提供有限的万向运动和移位运动。



1. 一种椎间装置,其中包括:

有与上椎骨接合的上表面和有凸面部分的下表面的上半部分;

有与邻接下椎骨接合的下表面和有凸面部分的上表面的下半部分;以及

核心单元,该核心单元具有与所述上半部分的所述凸面部分接合的上凹进部分,该核心单元进一步具有与所述下半部分的所述凸面部分接合的下凹进部分,上半部分的凸面部分为上凹进部分提供了连接表面,下半部分的凸面部分为下凹进部分提供连接表面;其中,上半部分和下半部分分别具有邻接并包围凸面部分的凹槽,所述凹槽具有邻近凸面部分的径向延长的凹槽底表面和凹槽侧壁表面,与凹槽底表面相比,凹槽侧壁表面径向位于距离凸面部分更远的位置,并且从凹槽底表面分别向着与上半部分和下半部分之一的相反方向部分延伸,

其中所述核心单元包括包围上面的凹面部分的上表面,上表面终止于圆周表面;所述核心单元进一步包括包围下面的凹面部分的下表面,下表面终止于圆周表面,并且

其中,构建上半部分和下半部分的凹槽侧壁表面,当上半部分和下半部分在椎间装置的边缘接合在一起时核心单元的末端圆周表面接合凹槽侧壁表面。

2. 根据权利要求1的椎间装置,包括在核心单元中适合接受插入器具的圆周凹槽。

3. 根据权利要求1的椎间装置,其中所述上半部分包括用来与椎骨接合的固定器。

4. 根据权利要求3的椎间装置,其中所述固定器相对于通过所述装置的主轴的横向纵断面呈45度角。

5. 根据权利要求3的椎间装置,其中所述固定器相对于通过所述装置的主轴的横向纵断面呈介于0度和90度之间的角度。

6. 一种椎间装置,其中包括:

一个有用来与椎骨接合的上表面和包括凸面部分的下表面的上半部分;上半部分具有邻接并包围凸面部分的上凹槽,上凹槽具有邻接凸面部分的径向延长的上凹槽底表面和上凹槽侧壁表面,与上凹槽底表面相比,上凹槽侧壁表面径向的位于距离凸面部分更远的距离,并且从上凹槽底表面垂直向外延伸;

一个有用来与邻接的下椎骨接合的下表面和有凸面部分的上表面的下半部分,下半部分具有邻接并包围凸面部分的下凹槽,下凹槽具有邻接凸面部分的径向延长的下凹槽底表面和下凹槽侧壁表面,与下凹槽底表面相比,下凹槽侧壁表面径向的位于距离凸面部分更远的距离,并且从下凹槽底表面垂直向外延伸;以及

一个核心单元,该核心单元具有与上半部分的凸面部分接合的上凹进部分,并且该核心单元进一步具有与下半部分的凸面部分接合的下凹进部分,上半部分的凸面部分为上凹进部分提供了连接表面,下半部分的凸面部分为下凹进部分提供连接表面;该核心单元具有包围并邻接核心上下凹进部分的上部和下部圆周核心表面,上部和下部核心表面的末端形成圆周表面,借此所述上半部分和所述下半部分通过沿着所述核心单元的所述凹进部分滑动可彼此相对移位,其中下半部分的凸面部分与上半部分的凸面位置在上下半部分的相对侧面位置对齐,且至少一部分所述上半部分和下半部分核心的末端圆周表面在椎间装置的最大弯曲部分邻接上下半部分的至少一部分凹槽侧壁表面,从而限制上半部分和下半部分在最大弯曲位置的移动。

7. 根据权利要求6的装置,其中所述上半部分和下半部分的所述凸面部分每个都包括

尺寸适合安排在所述上半部分和所述下半部分各自形成的各自的凹陷中的各自的镶嵌单元的表面。

8. 根据权利要求 7 的装置,其中所述镶嵌单元是由选自金属、塑料和陶瓷的材料组成的。

9. 根据权利要求 8 的装置,其中所述塑料包括聚乙烯。

10. 根据权利要求 6 的装置,其中:

所述上凹槽底表面相对于水平面呈某个角度;

所述下凹槽底表面相对于水平面呈某个角度;而

所述上部和下部圆周核心表面分别与所述上凹槽底面和所述下凹槽底面相反的方向呈角度。

11. 根据权利要求 10 的装置,其中所述上凹槽底面和所述下凹槽底面在所述上半部分相对于所述下半部分的最大运动期间分别与所述核心单元的上倾斜表面和下倾斜表面配对。

12. 根据权利要求 6 的装置,其中所述核心单元有分别离开所述上凹槽和所述下凹槽的凹槽底面倾斜的上倾斜表面和下倾斜表面。

13. 根据权利要求 12 的装置,其中所述上凹槽底面和所述下凹槽底面在所述上半部分相对于所述下半部分的最大弯曲位置分别与所述核心单元的所述上倾斜表面和下倾斜表面配对。

14. 根据权利要求 6 的椎间装置,其中至少所述上半部分和所述下半部分之一包括用来与椎骨接合的固定器。

15. 根据权利要求 14 的椎间装置,其中所述固定器相对于通过所述装置的主轴的横向纵断面呈介于 0 度和 90 度之间的角度。

16. 根据权利要求 15 的椎间装置,其中所述固定器相对于横向纵断面呈 45 度角。

17. 根据权利要求 6 的椎间装置,其中所述核心单元包括适合接受插入器具的圆周凹槽。

18. 根据权利要求 6 的装置,其中当所述上半部分和所述下半部分彼此相对横向移位的时候,所述上半部分和所述下半部分彼此保持平行。

19. 根据权利要求 1 所述的椎间装置,其中所述上半部分有尺寸适合安排在其形成的凹陷中的上镶嵌单元,所述上镶嵌单元有包括上半部分凸面表面的下表面;所述下半部分有尺寸适合安排在其形成的凹陷中的下镶嵌单元,所述下镶嵌单元有包括下半部分凸面表面的上表面,其中,通过沿着所述核心单元的所述凹进部分彼此相对滑动所述上半部分和所述下半部分是可移位的。

20. 根据权利要求 19 的椎间装置,其中至少所述上半部分和所述下半部分之一包括用来与椎骨接合的固定器。

21. 根据权利要求 20 的椎间装置,其中所述固定器相对于通过所述装置的主轴的横向纵断面呈介于 0 度和 90 度之间的角度。

22. 根据权利要求 21 的椎间装置,其中所述固定器相对于横向纵断面呈 45 度角。

23. 根据权利要求 19 的椎间装置,其中所述核心单元包括适合接受插入器具的圆周凹槽。

24. 根据权利要求 19 的装置,其中所述上镶嵌单元和下镶嵌单元由选自金属、塑料和陶瓷的材料组成。

25. 根据权利要求 24 的装置,其中所述塑料包括聚乙烯。

26. 根据权利要求 19 的装置,其中:

所述上凹槽有相对于水平面呈某个角度的上凹槽底面;

所述下凹槽有相对于水平面呈某个角度的下凹槽底面;而且

所述核心单元有分别沿着与所述上凹槽底面和所述下凹槽底面相反的方向呈各自角度的上倾斜表面和下倾斜表面。

27. 根据权利要求 26 的装置,其中:

所述上凹槽有平行于水平面的上凹槽底面;

所述下凹槽有平行于水平面的下凹槽底面;而且

所述核心单元有分别离开所述上凹槽底面和所述下凹槽底面倾斜各自角度的上倾斜表面和下倾斜表面。

28. 根据权利要求 27 的装置,其中所述上凹槽底面和所述下凹槽底面在所述上半部分相对所述下半部分的最大运动期间与所述核心单元的所述上倾斜表面和下倾斜表面配对。

29. 根据权利要求 26 的装置,其中所述上凹槽底面和所述下凹槽底面在所述上半部分相对于所述下半部分的最大运动期间与所述核心单元的所述上倾斜表面和下倾斜表面配对。

30. 根据权利要求 19 的装置,其中当所述上半部分和所述下半部分彼此相对横向移位的时候,所述上半部分和所述下半部分彼此保持平行。

31. 根据权利要求 6 的装置,该装置有一个中立位置,在此位置下半部分的凸面部分与上半部分的凸面部分在上下半部分的相对倾斜位置垂直对齐。

32. 根据权利要求 6 的装置,构建上半部分和下半部分的凹槽侧壁表面,当上半部分和下半部分在椎间装置的边缘接合在一起时核心单元的末端圆周表面接合凹槽侧壁表面。

椎间植入物

发明领域

[0001] 本发明涉及椎间植入物,更明确地说,本发明涉及允许毗连椎骨运动程度较大的椎间植入物。

背景技术

[0002] 现有的椎间植入物是在美国专利第 5,314,477 号和美国专利申请公开第 2004/0215198 号中揭示的。这些参考文献揭示代替使用整个椎间盘更换程序从椎间空间中除去的椎间盘的植入物。这些和其它的装置已被用于椎间盘更换的领域,该领域包括将人造椎间盘植入物插进毗连椎骨之间的椎间空间和允许毗连的椎骨彼此相对进行有限的万向运动。

[0003] 最近,几种非融合技术已经出现,这些技术处理退行性椎间盘疾病的不同阶段,而不是更换整个椎间盘。这些技术之一包括核心更换装置,该装置是为处理退行性椎间盘疾病的早期阶段研发的。这些技术的目标是仅仅更换椎间盘的髓核和尽可能完整无缺地保留环状物和韧带。

[0004] 虽然这些现有的核心更换椎间装置提供有限的万向运动,但是技术上需要能提供增强的毗连椎骨彼此相对万向运动的新的和改良的椎间装置。

发明内容

[0005] 本发明涉及能提供增强的毗连椎骨彼此相对万向运动的新的和改良的椎间装置。以一种形式,本发明的植入物包括三个组成部分,即两个端盘(即,上半部分和下半部分,每个都有凸面的关节连接表面)和安排在上半部分和下半部分之间的双凹面核心单元。该装置能作为上下连在一起的组件或作为个别的组成部分插进椎间空间。插入优选在保护前面的和后面的纵向韧带同时通过侧路或前外侧路插入。作为替代,该装置能通过前路插入。本发明的植入装置复制在椎间盘内移动的核心,同时由于在使用侧路或前外侧路插入的时候保护前面的和后面的纵向韧带也保持各个区段(即,所述的两个端盘和核心单元)的稳定性。

[0006] 以一种有利的形式,本发明的植入物除了允许沿着各个方向万向运动之外还为毗邻的上下椎骨提供水平平移。

[0007] 本发明在其一种形式中包括有以上表面与椎骨接合并且以下表面包括凸面部分的上半部分的椎间植入装置。下半部分包括用来与椎骨接合的下表面和有凸面部分的上表面。核心单元有操作上与上半部分的凸面部分接合的上凹进部分和操作上与下半部分的凸面部分接合的下凹进部分。至少上半部分或下半部分之一有环绕其凸面部分的凹槽。

[0008] 本发明以其另一种形式包括有上半部分和下半部分和在其间的核心单元的椎间植入装置。上半部分有用来与椎骨接合的上表面和包括凸面部分的下表面。底部的部分有用来与椎骨接合的下表面和有凸面部分的上表面。核心单元有操作上与上半部分的凸面部分接合的上凹进部分和操作上与下半部分的凸面部分接合的下凹进部分。上半部分和下半

部分借助它们各自的凸面部分的表面沿着核心单元的凹进部分的表面滑动可相对于对方横向移位。

[0009] 在一种有利的形式中,上半部分相对下半部分的运动受核心单元邻接分别在上半部分的下表面和下半部分的上表面中形成的凹槽的上半部分壁面和下半部分壁面限制。

[0010] 本发明在其另一种形式中包括有上半部分的椎间植入装置,该上半部分有用来与椎骨接合的上表面和尺寸适合安排在其形成的凹陷之中的上镶嵌单元。该上镶嵌单元有包括背向上半部分凹陷的凸面表面的下表面。下半部分有用来与椎骨接合的下表面和尺寸适合安排在其形成的凹陷之中的下镶嵌单元。下镶嵌单元有上表面,该上表面有背向下半部分凹陷的凸面表面。核心单元有操作上与上半部分镶嵌单元的凸面表面接合的上凹进部分和操作上与下镶嵌单元的凸面表面接合的下凹进部分。上半部分和下半部分借助它们各自的凸面表面沿着核心单元的凹进部分的表面滑动可相对于对方移位。

[0011] 在一种有利的形式中,上半部分相对下半部分的运动受核心单元邻接分别在上半部分的下表面和下半部分的上表面中形成的凹槽的上半部分壁面和下半部分壁面限制。

[0012] 本发明的目的通过下面参照附图的详细描述将变得显而易见。

附图说明

[0013] 现在将参照附图通过例子描述本发明的优选实施方案。

[0014] 图 1 是依照本发明的椎间植入装置的透视图。

[0015] 图 2 是图 1 的植入装置的分解图。

[0016] 图 3 是图 1 的植入装置沿着图 1 中线 3-3 的平面截取的剖视图。

[0017] 图 4 是依照本发明的植入装置的另一个实施方案的透视图。

[0018] 图 5 是图 4 的植入装置沿着图 4 中线 5-5 的平面截取的剖视图。

[0019] 图 6 是图 5 的植入装置的核心单元。

[0020] 图 7 是图 4 的装置沿着图 4 中线 7-7 的平面截取的剖视图。

[0021] 图 8a 是图 4 所示装置的下盘沿着线 8-8 的平面截取的正视图。

[0022] 图 8b 是依照本发明图 4 所示装置连同插入工具一起的透视图。

[0023] 图 9 是图 4 所示植入装置的俯视平面图。

[0024] 图 10 是图 4 所示植入装置沿着图 4 中线 5-5 的平面截取的剖视图,它描绘右侧弯位置。

[0025] 图 11 是图 4 所示植入装置沿着图 4 的线 5-5 的平面截取的剖视图,它描绘左侧弯位置。

[0026] 图 12 是图 4 所示植入装置沿着图 4 的线 7-7 的平面截取的剖视图,它展示处于伸展位置。

[0027] 图 13 是图 4 所示植入装置沿着图 4 的线 7-7 的平面截取的剖视图,它描绘处于弯曲位置。

[0028] 图 14 是图 4 所示植入装置沿着图 4 的线 5-5 的平面截取的剖视图,它描绘处于侧移位置。

[0029] 图 15 是图 4 所示植入装置沿着图 4 的线 7-7 的平面截取的剖视图,它描绘处于后移位置。

- [0030] 图 16 是依照本发明的植入装置的另一个实施方案的透视图。
- [0031] 图 17 是图 16 所示植入装置沿着图 16 的线 17-17 的平面截取的剖视图。
- [0032] 图 18 是图 17 的装置的核心单元。
- [0033] 图 19 是图 16 所示植入装置沿着图 16 的线 19-19 的平面截取的剖视图。
- [0034] 图 20 是图 16 所示装置的俯视平面图。
- [0035] 图 21 是图 16 所示植入装置沿着图 16 的线 17-17 的平面截取的剖视图,它展示处于左侧弯位置。
- [0036] 图 22 是图 16 所示植入装置沿着图 16 的线 17-17 的平面截取的剖视图,它展示处于右侧弯位置。
- [0037] 图 23 是图 16 所示植入装置沿着图 16 的线 19-19 的平面截取的剖视图,它展示处于弯曲位置。
- [0038] 图 24 是图 16 所示植入装置沿着图 16 的线 19-19 的平面截取的剖视图,它展示处于伸展位置。
- [0039] 图 25 是图 16 所示植入装置沿着图 16 的线 17-17 的平面截取的剖视图,它展示处于左侧移位置。
- [0040] 图 26 是图 16 所示植入装置沿着图 16 的线 19-19 的平面截取的剖视图,它展示处于后侧移位置。
- [0041] 图 27 是依照本发明的植入装置的另一个实施方案的俯视平面图。
- [0042] 图 28 是图 27 所示植入装置沿着图 27 的线 28-28 的平面截取的剖视图。
- [0043] 图 29 是图 28 的植入装置的核心单元。
- [0044] 图 30 展示图 27 所示植入装置沿着图 27 的线 28-28 的平面截取的展示处于侧移位置的剖视图。
- [0045] 图 31 是图 30 的俯视平面图。
- [0046] 具体实施方法
- [0047] 现在参照附图,相似的单元在那些图中处处用相似的数字表示。
- [0048] 明确地参照图 1-3,椎间植入装置 10 包括呈上盘 20 形式的上半部分、呈下盘 30 形式的下半部分和核心单元 40。上盘 20 包括上表面 21 和下凸面表面 22。带齿 24 的固定器 23 被设计成紧紧地和安全地装配在上椎骨所形成的狭长槽之中,上表面 21 与上椎骨的下表面相邻。同样地,下盘 30 包括下表面 31、上凸面表面 32 和带锚齿 34 的固定器 33。当装置 10 被植入的时候,固定器 33 紧紧地装配在下椎骨所形成的狭长槽之中,下表面 31 与下椎骨的上表面相邻。
- [0049] 固定器 23、33 都平行于通过植入装置 10 的主纵断面。固定器 23、33 相对于植入装置的主纵断面的平行取向对该装置插进椎间空间是有利的。
- [0050] 核心 40 包括,上凹进部分 41,下凹进部分 42 和圆周凹槽 43。上凹进部分 41 和下凹进部分 42 分别邻接上盘 20 的下凸面表面 22 和下盘 30 的上凸面表面 32。因此,凸面表面 22、32 提供分别与核心 40 的上凹进部分 41 和下凹进部分 42 关节连接的表面。圆周凹槽 43 被设计成与在插入植入装置 10 期间用来适当地操纵在上盘 20 和下盘 30 之间的核心 40 的插入工具接合。
- [0051] 上盘 20 和下盘 30 可能是利用适当的金属材料(例如,CoCr 或钛)制成的。同样

地,核心单元 40 可能是由与上盘 20 和下盘 30 相同的或不同的适当的金属材料组成的。

[0052] 植入装置 10 能作为整体式组件或个别的组成部分(即,上盘 20、下盘 30 和核心单元 40)插入。有利的是,植入装置 10 能通过侧路或前外侧路插入,因此保存前面的和后面的纵向韧带。作为替代,植入装置 10 能通过前路插入。植入装置 10 复制在椎间盘里面移动的核心。部分地由于从侧面或前外侧插入导致保存了所有前面的和后面的纵向韧带,因此提供上盘、下盘和核心单元的稳定性。

[0053] 植入装置 10 的插入可能是借助适当外科技术提供的。举例来说,在一种有利的方法的腰脊柱外科技术中,大夫通常能使用侧路或前外侧路获得通向腰脊柱的病态部位的通路。然而,其它的技术(包括从前面接近的技术)也能使用。当然,在图 1-3 的实施方案中,因为固定器 23、33 处在横向平面中,这个实施方案如图所示将更优选只从侧面插入。

[0054] 在从侧面或前外侧插入期间,分别在上下椎骨上形成适应固定器 23、33 的上下狭长槽。侧路椎间盘切除术保护所有的前面和后面的纵向韧带和一部分原来的椎间盘环,为的是考虑到适当的上盘和下盘作用范围以避免下沉(即,上盘相对下盘的非故意运动)。植入装置 10 是通过把核心 40 插在上盘 20 和下盘 30 之间预先装配好的,然后将整个植入装置 10 插进椎间空间以便附着到上下椎骨上。

[0055] 通常参照图 4-15,植入装置 110 是本发明的另一个实施方案。与装置 10 的那些类似的单元在图 4-15 中有类似的数字,但是要加 100。图 4-7 和图 9 描绘处在中立位置的植入装置而图 10-15 描绘处在各种不同的动作取向位置的植入装置 10。

[0056] 现在明确地参照图 4-15,植入装置 110 包括上盘 120、下盘 130 和核心 140。上盘 120 包括上表面 121 和带齿 124 的固定器 123。下盘 130 包括下表面 131 和带齿 134 的固定器 133。在植入时,固定器 123、133 紧紧地装配到分别在上下椎骨上形成的狭长槽之中,上表面 121 和下表面 131 分别与上下椎骨的表面相邻。

[0057] 固定器 123、133 被展示成相对于通过植入装置 110 的主纵断面呈 45 度角。固定器 123、133 的 45 度角取向对于通过前外例路径插入是有利的。然而,固定器 123、133 能相对于该主纵断面呈介于 0 度和 90 度之间的任何角度。

[0058] 上盘 120 和下盘 130 由包括但不限于 CoCr 和钛的适当的金属材料或适当的陶瓷材料组成。有利的是上盘 120 和下盘 130 由相同的材料组成,尽管这些盘可能由不同的材料组成。

[0059] 上凸面镶嵌物 125 被安排在上盘 120 的底面所形成的凹陷 127 中,而且有与凹陷 127 相对的下凸面表面 126。同样,下凸面镶嵌物 135 被安排在下盘 130 的凹陷 137 中而且具有上凸面表面 136 与凹陷 137 相对。上凸面镶嵌物 125 和下凸面镶嵌物 135 也可能由包括各种不同的塑料和聚合物(例如,聚乙烯)以及陶瓷材料的适当材料组成。

[0060] 在上盘 120 的底面中形成的包围凹陷 127 是上凹槽 128。上凹槽 128 在下凸面表面 126 周围延伸 360 度。同样,下凹槽 138 是在下盘 130 的上表面中形成的并且上凸面表面 136 周围延伸 360 度的凹陷 137。

[0061] 在上凹槽 128 之内是凹槽壁面 129,包括凹槽底面 129a、129c、129e、129g 和凹槽侧壁面 129b、129d、129f、129h。在图 4-15 中描绘的凹槽底面 129a、129c、129e、129g 平行于水平平面。作为替代,凹槽底面 129a、129c、129e、129g 可能相对水平平面处在某个角度。举例来说,在一个替代实施方案中,凹槽底面 129a、129c、129e、129g 当它们径向延伸的时候

可能向上倾斜。

[0062] 在下凹槽 138 之内是凹槽壁面 139, 包括凹槽底面 139a、139c、139e、139g 和凹槽侧壁面 139b、139d、139f、139h。与凹槽底面 129a、129c、129e、129g 相似, 凹槽底面 139a、139c、139e、139g 平行于水平平面。作为替代, 凹槽底面 139a、139c、139e、139g 在它们径向延伸时可能向下倾斜。举例来说, 在一个替代实施方案中, 凹槽表面 139a、139c、139e、139g 能向下倾斜 5 度角。

[0063] 核心 140 有上凹进部分 (即, 凹进表面 141) 和下凹进部分 (即, 凹进表面 142) 和外圆周凹槽 143。上凹进表面 141 提供与下凸面表面 126 的关节连接表面而下凹进表面 142 提供与上凸面表面 136 的关节连接表面。

[0064] 现在明确地参照图 6 以及图 5 和图 7, 核心单元 140 包括上表面 144 和下表面 145。上表面 144 包括上面的倾斜表面 144a、144c、144e、144g 和上面的圆周表面 144b、144d、144f、144h。下表面 145 包括倾斜表面 145a、145c、145e、145g 和下面的圆周表面 145b、145d、145f、145h。

[0065] 在上凹槽底面 129a、129c、129e、129g 和下凹槽底面 139a、139c、139e、139g 都倾斜的替代实施方案中, 上面的倾斜表面 144a、144c、144e、144g 将沿着与上凹槽底面 129a、129c、129e、129g 相反的方向倾斜某个角度, 而下面的倾斜表面 145a、145c、145e、145g 将沿着与下凹槽底面 139a、139c、139e、139g 相反的方向倾斜某个角度。

[0066] 离开上面的和下面的凹槽底面 129a、129c、129e、129g 和 139a、139c、139e、139g 倾斜的核心上面的和下面的倾斜表面 144a、144c、144e、144g 和 145a、145c、145e、145g 导致当植入装置 110 处在它的中立位置的时候, 将在上面的倾斜表面 144a、144c、144e、144g 和上凹槽底面 129a、129c、129e、129g 之间和在下面的倾斜表面 145a、145c、145e、145g 和下凹槽底面 139a、139c、139e、139g 之间形成比相应的核心表面没有倾斜时形成的间隙大的间隙。较大的间隙提供上半部分 120 相对于下半部分 130 的增强的相对运动。在凹槽底面 129、139 沿着与相应的核心倾斜表面相反的方向倾斜的替代实施方案中, 将会形成更大的间隙, 因此在上盘 120 和下盘 130 之间提供附加的相对运动。

[0067] 装置 110 是以与前面关于植入物 10 描述的方式相类似的方式插在毗邻的椎骨之间, 但是这个固定器以 45 度取向的植入物是用一种有利的方法从前外侧插入的。因此, 植入物 110 是作为将核心 140 安排在上盘 120 和下盘 130 之间的单一的一元化装置或作为个别的组成部分插进椎间空间的。装置 110 提供上盘 120 相对于下盘 130 的受限制的万向运动以及上盘 120 相对于下盘 130 的侧移运动。万向运动和水平移位的限制是由核心 140 与上凹槽 128 和下凹槽 138 的相互作用提供的, 这将参照图 10-15 详细地描述。

[0068] 现在明确地参照图 10 和图 11, 植入装置 110 提供右侧弯 (图 10) 和左侧弯 (图 11)。在右侧弯期间, 上半部分的凸面表面 126 和下半部分的上凸面表面 136 分别沿着核心 140 相应的上凹进表面 141 和下凹进表面 142 接合形成关节。结果, 在右侧弯期间, 核心 140 滑进凹槽 128、138, 在图 10 所描绘的最大右侧弯中, 上面的倾斜表面 144c 邻接上面的凹槽底面 129c, 上面的圆周表面 144d 邻接上面的凹槽侧壁面 129d, 下面的倾斜表面 145c 邻接下部的凹槽底面 139c, 而下面的圆周表面 145d 邻接下部的凹槽侧壁面 139d。同样, 在左侧弯期间, 上盘 120 和下盘 130 沿着分别与核心 140 的凹进表面 141、142 关节连接的凸面表面 126、136 朝对方绕枢轴转动, 以致在最大左侧弯之时, 核心上表面 144a、144b 和核心下表面

面 145、145b 将被分别安排在上盘 120 和下盘 130 的凹槽 128、138 中,并且邻接凹槽 128、138 的对应壁面。

[0069] 关于上盘 120 相对下盘 130 的活动性的限制是由邻接对应的凹槽表面 129、139 的核心上表面 144 和核心下表面 145 提供的。举例来说,在右侧弯期间,在它的最大弯曲点,核心上表面 144c 邻接上面的凹槽底面 129c,上面的圆周表面 144d 邻接上面的凹槽侧壁面 129d,核心下表面 145c 邻接下部的凹槽底面 139c 和下面的圆周表面 145d 邻接下部的凹槽侧壁面 139d。同样,在左侧弯期间,在它的最大弯曲点,核心上表面 144a、144b 分别邻接上面的凹槽表面 129a、129b,而核心下表面 145a、145b 分别邻接下部的凹槽表面 139a、139b。

[0070] 现在参照图 12,在伸展位置,下面的凸面表面 126 和上面的凸面表面 136 将分别沿着核心 140 的上凹进表面 141 和下凹进表面 142 接合形成关节。在图 12 描绘的最大伸展位置,核心上表面 144g、144h 和核心下表面 145g、145h 被安排在凹槽 128、138 而且邻接对应的凹槽表面,即核心上表面 144g、144h 分别邻接凹槽表面 129g、129h,而核心下表面 145g、145h 分别邻接凹槽表面 139g、139h。

[0071] 现在参照图 13,在装置 110 的弯曲位置,在它的最大弯曲位置,核心上表面 144e、144f 和核心下表面 145e、145f 将被分别安排在上凹槽 128 和下凹槽 138 之中,而且邻接对应的凹槽壁面。

[0072] 与左右侧弯的限制一样,最大的弯曲和伸展是由核心上表面 144 和核心下表面 145 分别与上面的和下面的凹槽壁面 129、139 相互作用和邻接提供的。

[0073] 植入装置 110 还提供在整个 360 度中的侧面移位。图 14 描绘植入装置 110 的横向移位,其中上半部分沿着箭头 150 的方向相对于下半部分移动,而图 15 描绘植入装置 110 的向后移位,其中上半部分如同箭头 151 指出的那样沿着向后的方向相对于下半部分移动。上盘 120 沿着移位方向(例如,方向 150 或 151)相对于下盘 130 的移位是通过上盘 120 的下凸面表面 126 与核心 140 的上凹进表面 141 的关节连接相对于下盘 130 的上凸面表面 136 沿着核心 140 的下凹进表面 142 的关节连接沿着相反的方向滑动提供的。

[0074] 明确地参照图 14 的横向移位,上盘 120 相对于下盘 130 沿着箭头 150 的方向移位导致核心下表面 145a、145b 滑进凹槽 138 和核心上表面 144c、144d 滑进上凹槽 128,在植入装置 110 的最大移位位置,核心下表面 145a 邻接下凹槽底面 139,下面的圆周表面 145b 邻接下部的凹槽侧壁面 139b,核心上表面 144c 邻接上凹槽底面 129c 和上面的核心圆周表面 144d 邻接上面的侧壁面 129d。在图 15 描绘的后移中,当植入物 110 在最大后移位置的时候,核心下表面 145g、145h 滑进凹槽 138,而且分别邻接凹槽表面 139g、139h,而核心上表面 144e、144f 滑进凹槽 128,而且分别邻接凹槽表面 129e、129f。

[0075] 现在参照图 8a 和 8b,上盘 120 包括一对凹槽 182a、182b 而下盘 130 包括一对凹槽 184a、184b。那两对凹槽 182a、182b;184a、184b 有适合使用插入工具 190 的尺寸,该插入工具有分别与上凹槽 182a、182b 和下凹槽 184a、184b 接合的上突出部 192a、192b 和下突出部 194a、194b。该插入工具 190(具体地说,带中央肋 196a 和 196b 的中央升起部分 195a 和 195b)在操纵和插入期间维持植入装置呈一元化形式。

[0076] 现在通常参照图 16-26,植入装置 210 依照本发明表现另一种形式的植入装置。与装置 10、110 类似的单元类似地分别用加 100 或 200 的方法编号。

[0077] 植入物 210 包括上盘 220,下盘 230 和核心单元 240。与装置 110 一样,固定器 223、

233 相对于通过植入装置 210 中点的主纵断面呈 45 度角。因此,固定器 223、233 的相对角度为植入装置 210 的插入和植入提供前外侧通路。

[0078] 不同于装置 110,分别地,下面的凸面表面 222 和上面的凸面表面 232 分别在上盘和下盘 220、230 的下表面和上表面中形成,而不是作为独立的镶嵌单元的凸面表面。

[0079] 图 16-20 描绘植入物 210 在它的中立位置,有圆周凹槽 228、238 分别在下面的凸面表面 222 的和上面的凸面表面 232 形成。

[0080] 图 21 和图 22 分别描绘向左和向右侧弯,这两种侧弯由植入物 210 作为下面的凸面表面 222 与上面的凹进表面 241 关节连接和上面的凸面部分 232 与上面的凹进表面 242 关节连接的结果提供的。举例来说,在左侧弯期间(图 21),核心上表面 244a 和核心下表面 245a 分别滑进凹槽 228、238。在最大的左侧弯,核心表面 244a、245a 分别邻接凹槽表面 229a、239a。

[0081] 类似地,在右侧弯期间(图 22),上盘 220 和下盘 230 沿着凸面表面 222、232 形成关节连接。在右侧弯最大时,核心上表面 244b 邻接上凹槽表面 229b,而核心下表面 245b 邻接下凹槽表面 239b,因此限制上盘 220 相对下盘 230 的横向运动。与植入装置 110 一样,运动限制是由核心表面 144、145 分别邻接凹槽表面 129、139 提供的。

[0082] 现在参照图 23 和图 24,植入物 210 如同图 23 和图 24 描绘的那样由于有上盘 220 和下盘 230 的关节连接表面分别沿着邻接的上面的凹进表面 241 和下面的凹进表面 242 滑动分别提供弯曲和伸展。

[0083] 现在参照图 25 和图 26,分别描述上盘 220 相对于下盘 230 的向左移位和向后移位。上盘 220 相对于下盘 230 的移位是通过上盘 220 沿着与下盘 230 相反的横向方向移动提供的。举例来说,在图 25 描绘的向左移位期间,植入物 210 的上盘 220 沿着箭头 250 的方向相对于下盘 230 移位,从而导致核心上表面 244b 和核心下表面 245 被分别安排在上凹槽 228 和下凹槽 238 之中。在植入物 210 的上盘 220 沿着箭头 251 的方向相对于下盘 230 后移期间,核心上表面 244c 和核心下表面 245d 将被分别安排在上凹槽 228 和下凹槽 238 之中。

[0084] 图 27-31 展示依照本发明的植入装置的另一个实施方案 310。植入物 310 由于有平行于通过植入装置 310 的主纵轴展开的横断面的上面的和下面的固定器 323、333 而不同于植入物 110 和 210。类似于植入物 10,固定器 323、333 相对于主纵轴的平行取向提供侧面插入通路。

[0085] 此外,类似于植入装置 10 和 210,关节连接凸面表面 322、332 分别在上盘 320 的下表面和下盘 330 的上表面上形成。

[0086] 类似于植入物 110 和 210,植入装置 310 考虑到借助伸展、弯曲、左右侧弯实现的有限的万向运动和有核心 340 与凹槽 328、338 的相互作用提供的运动限制的移位。图 27-29 描绘处在中立位置的植入物,而图 30 和图 31 描绘处在移位位置的植入物 310。上述的有限制的万向运动和移位以与前面就植入装置 110、210 描述的方式类似的方式发生。

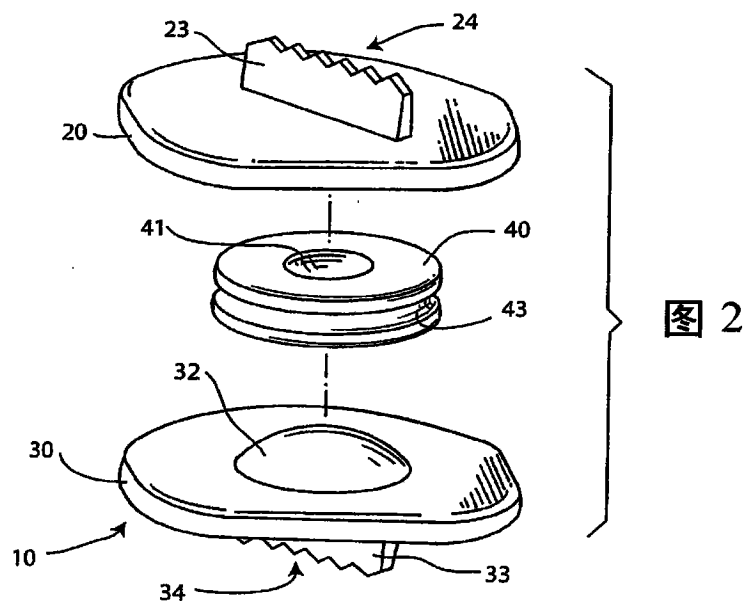
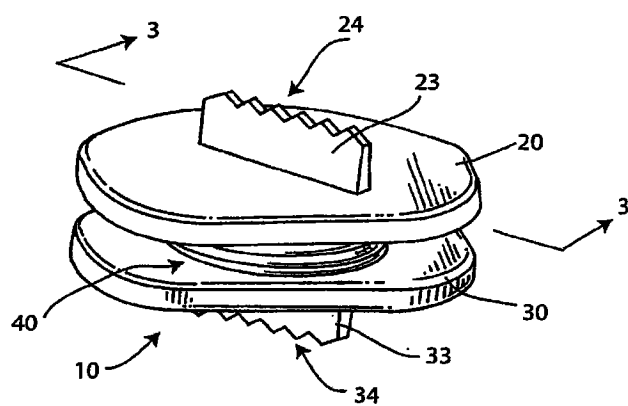
[0087] 现在明确地参照图 29,核心 340 有略微宽一些的凹进表面 341、342,即,其曲率半径大于核心 140、240 的凹进表面。作为核心 340 的凹进表面 341、342 有较大的曲率半径的结果,植入装置 310 将有超过植入装置 110、210 的水平移位程度,同时有与植入装置 110、210 一样的侧弯、弯曲和伸展的有限万向运动程度。

[0088] 本发明的植入装置提供在其它的植入装置中不出现的特征。举例来说,本发明的装置提供上半部分和下半部分之间的增强型相对运动,包括上半部分相对于下半部分的移位。在植入时,本发明的植入装置能在插入该植入装置的情况下为病人提供脊柱的自然运动和毗邻椎骨之间的运动。使用本发明的有移位运动的植入装置可能有益于植入患有较不严重的退行性椎间盘疾病的病人体内,并因此不需要更换整个椎间盘。在这个例证中,仅仅更换椎间盘的髓核同时尽可能完整无缺地保留椎间盘环和韧带可能受益于本发明的提供有限移位运动的植入装置。在一种有利的插入技术中,完整无缺的韧带提供适应本发明的植入装置提供的附加的横向运动和移位运动所必需的支持。

[0089] 本发明的植入装置提供现有的植入物没有展示的优点和特征(例如,水凝胶/聚合物核心替换装置)对于熟悉这项技术的人将很容易显而易见。举例来说,本发明的植入物使用先前知道已经用于关节形成术领域的材料。此外,本发明的植入物虑及该装置使用固定器的初始紧定和永久固定。再者,本发明的植入物虑及恢复在自然运动期间发生的正常的核心运动。除此之外,本发明的植入物虑及恢复椎间盘的天然高度。此外,本发明的植入物允许通过微创通路完成适当的椎间盘切除术。

[0090] 虽然已经参照其优选的实施方案相当详细地描述了本发明,但是显然本发明有很多对于熟悉这项技术的人明显的修正和变化的余地。

图 1



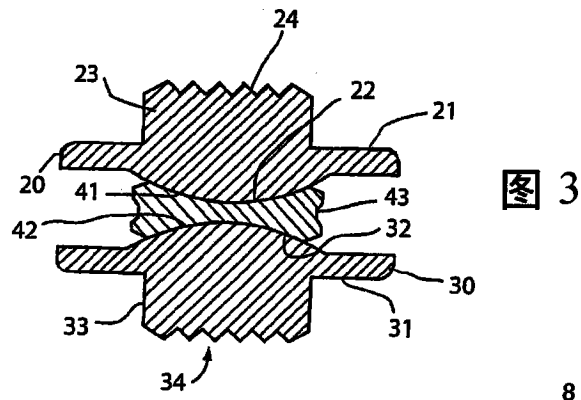


图 3

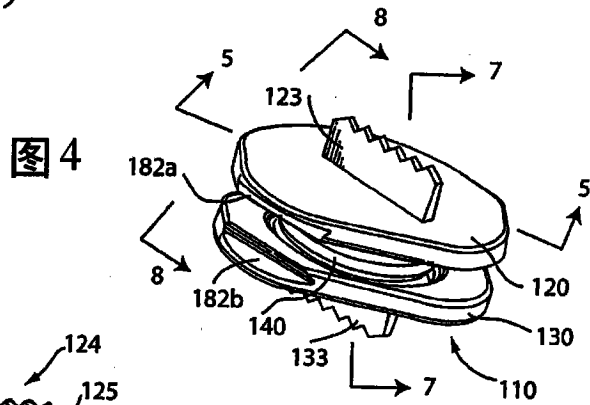


图 4

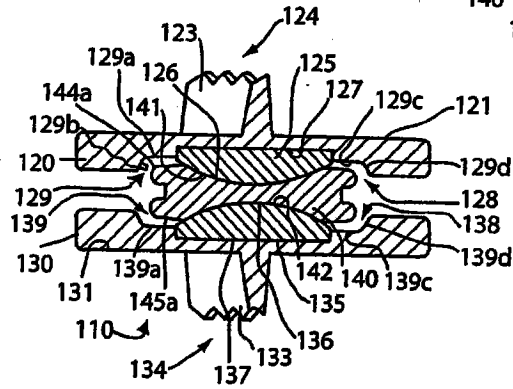
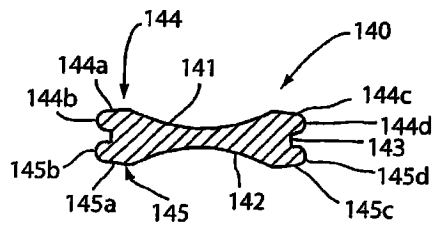


图 5



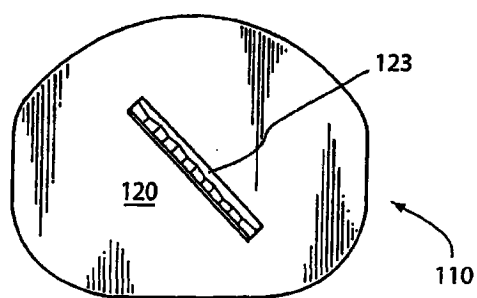


图 9

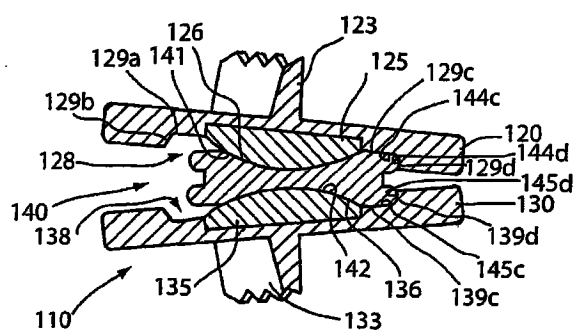
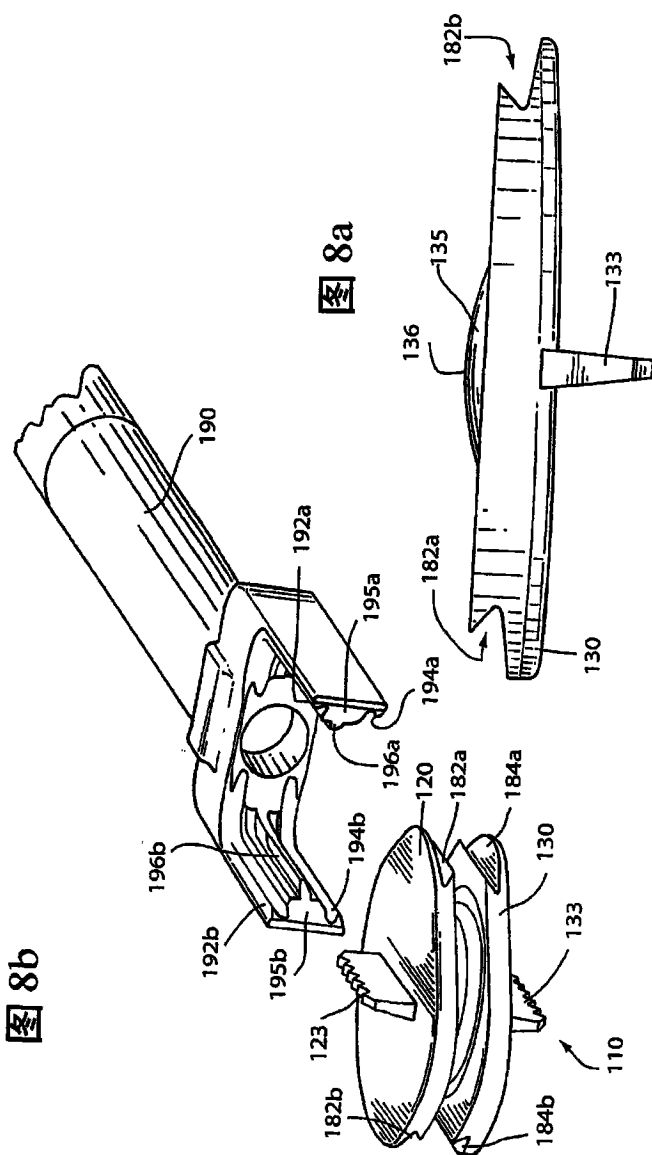


图 10

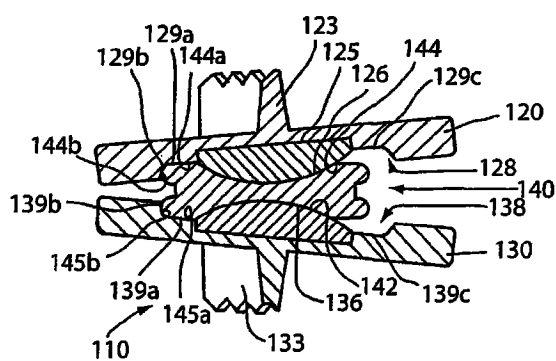


图 11

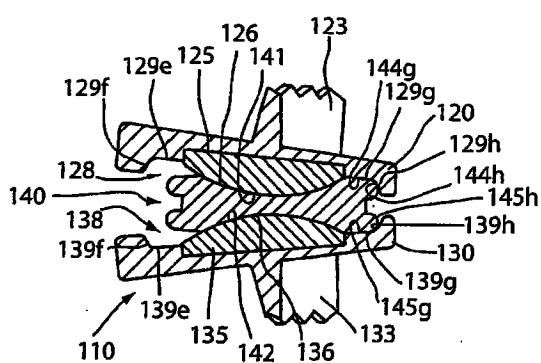


图 12

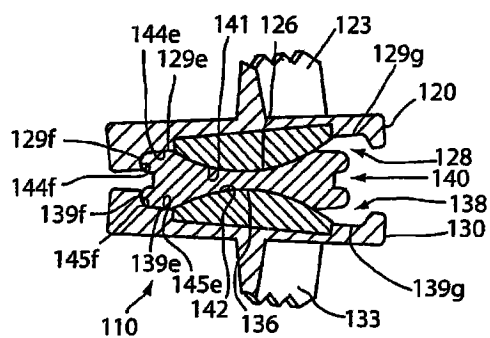


图 13

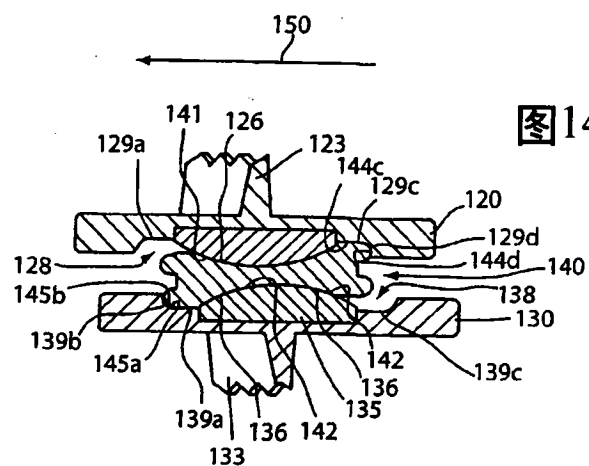


图14

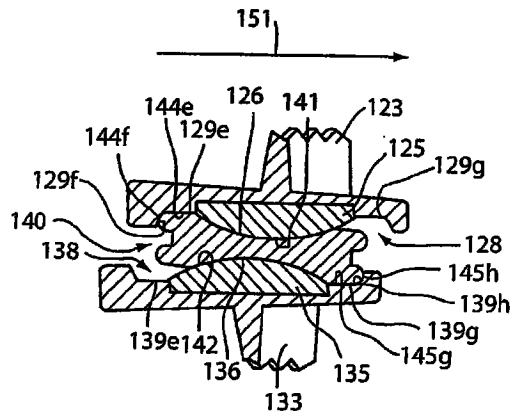


图 15

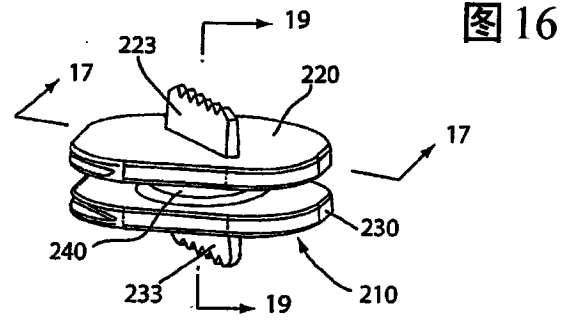


图 16

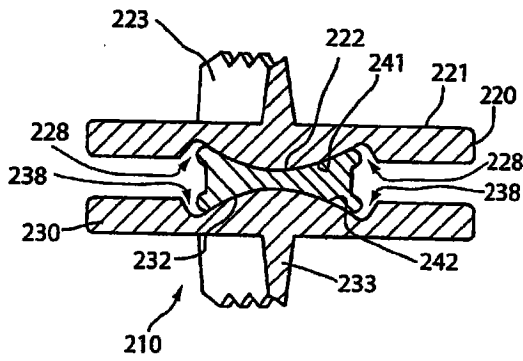


图 17

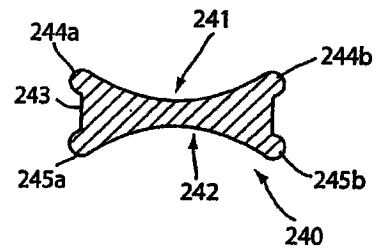


图 18

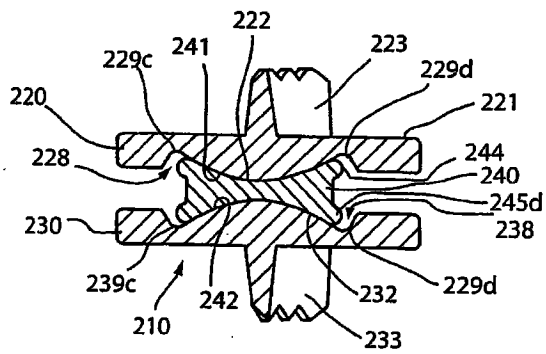


图 19

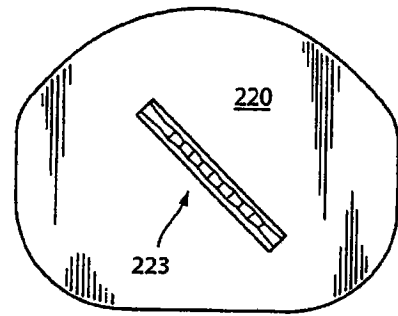


图 20

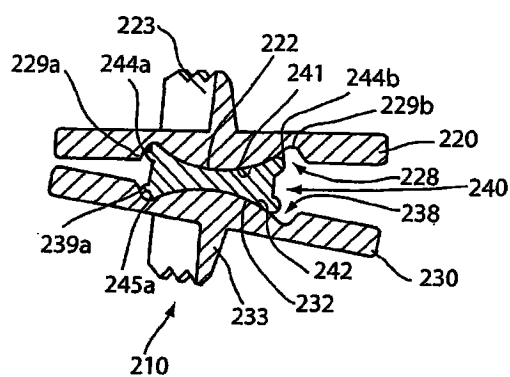


图 21

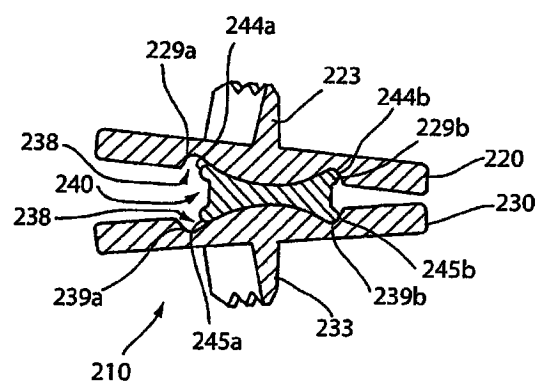


图 22

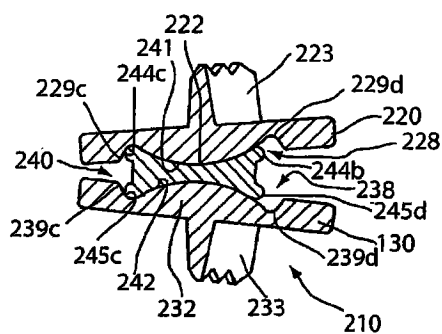


图 23

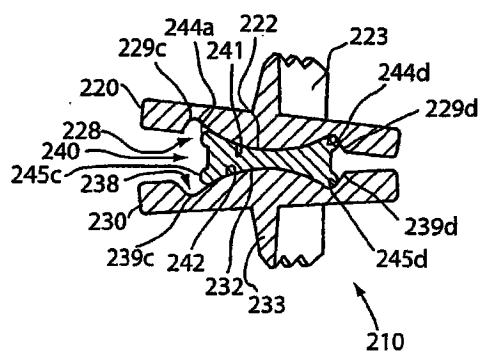


图 24

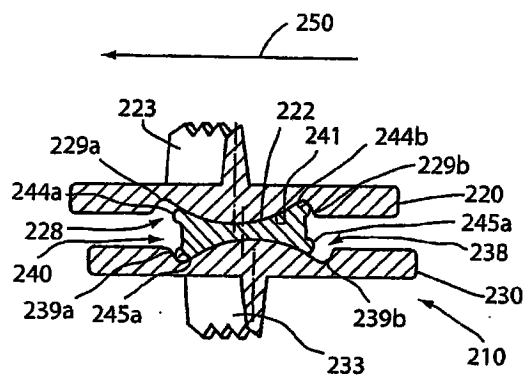


图 25

