



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103429195 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201280011722. 6

(22) 申请日 2012. 02. 29

(30) 优先权数据

13/047, 857 2011. 03. 15 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 09. 04

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2012/027059 2012. 02. 29

(87) PCT申请的公布数据

W02012/125290 EN 2012. 09. 20

(71) 申请人 公理医学脊骨公司

地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 K·齐默斯 K·杜克 J·库拉希

R·布莱克 I·布拉格

(74) 专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司 11314

代理人 程伟 张小文

(51) Int. Cl.

A61F 2/44 (2006. 01)

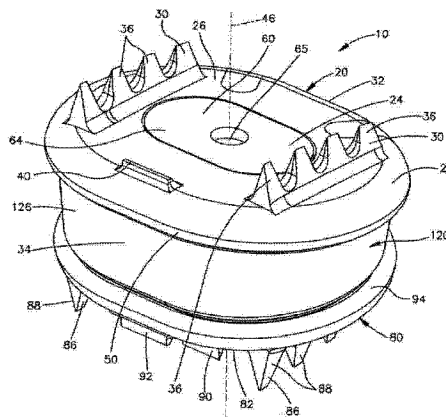
权利要求书3页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

用于更换受损伤的椎间盘的装置

(57) 摘要

一种用于更换脊柱中受损伤的椎间盘的装置, 该装置包括第一保持器具, 所述第一保持器具具有外表面和内表面, 所述第一保持器具的所述外表面能够与脊柱的第一椎骨接合。第二保持器具具有外表面和内表面, 所述第二保持器具的所述外表面能够与脊柱的第二椎骨接合。弹性芯体具有第一表面和第二表面。所述第一表面与所述第一保持器具的所述内表面接合。所述第二表面与所述第二保持器具的所述内表面接合。所述弹性芯体具有渐缩的径向外表面, 其从所述第一表面附近延伸至所述第二表面附近。所述第一保持器具可具有朝着所述第二保持器具延伸的突缘。内凹表面可在所述第一表面与所述径向外表面之间延伸。



1. 一种用于更换脊柱中受损伤的椎间盘的装置,所述装置包括:

第一保持器具,所述第一保持器具具有外表面和内表面,所述第一保持器具的所述外表面能够与脊柱的第一椎骨接合;

第二保持器具,所述第二保持器具具有外表面和内表面,所述第二保持器具的所述外表面能够与脊柱的第二椎骨接合;以及

弹性芯体,所述弹性芯体具有第一表面和第二表面,所述第一表面与所述第一保持器具的所述内表面接合,所述第二表面与所述第二保持器具的所述内表面接合,所述弹性芯体具有从所述第一表面附近延伸至所述第二表面附近的渐缩的径向外表面。

2. 根据权利要求1所述的装置,其中所述弹性芯体的所述第一表面固定附接至所述第一保持器具的所述内表面,所述弹性芯体的所述第二表面固定附接至所述第二保持器具的所述内表面。

3. 根据权利要求1所述的装置,其中所述芯体包括在所述第一表面与所述径向外表面之间延伸的内凹表面,所述第一保持器具包括朝着所述第二保持器具延伸的突缘,在所述装置没有负载时,所述突缘与所述芯体的所述内凹表面接合。

4. 根据权利要求3所述的装置,其中所述突缘包括外凸表面,所述外凸表面具有在所述第一保持器具的所述内表面与所述突缘的顶点之间延伸的径向内侧面,在所述装置没有负载时,所述外凸表面的所述径向内侧面与所述芯体的所述内凹表面接合。

5. 根据权利要求1所述的装置,其中所述芯体包括在所述第一表面与所述径向外表面之间延伸的第一内凹表面,所述第一保持器具包括朝着所述第二保持器具延伸的突缘,在所述装置没有负载时,所述突缘与所述芯体的所述第一内凹表面接合,所述芯体包括在所述第二表面与所述径向外表面之间延伸的第二内凹表面,所述第二保持器具包括朝着所述第一保持器具延伸的突缘,在所述装置没有负载时,所述第二保持器具的所述突缘与所述芯体的所述第二内凹表面接合。

6. 根据权利要求5所述的装置,其中所述第一保持器具的所述突缘包括外凸表面,所述第一保持器具的所述外凸表面具有在所述第一保持器具的所述内表面与所述突缘的顶点之间延伸的径向内侧面,在所述装置没有负载时,所述外凸表面的所述径向内侧面与所述芯体的所述第一内凹表面接合,所述第二保持器具的所述突缘包括外凸表面,所述第二保持器具的所述外凸表面具有在所述第二保持器具的所述内表面与所述突缘的顶点之间延伸的径向内侧面,在所述装置没有负载时,所述第二保持器具的所述外凸表面的所述径向内侧面与所述芯体的所述第二内凹表面接合。

7. 根据权利要求1所述的装置,其中所述第一保持器具包括保持部件和端盖,所述端盖延伸进入开口中,该开口延伸穿过所述保持部件的所述内表面和所述外表面。

8. 根据权利要求7所述的装置,其中所述端盖卡入到在所述保持部件的所述开口中。

9. 根据权利要求1所述的装置,其中所述弹性芯体具有表面,该表面从所述第一表面和第二表面中的一个朝着所述第一表面和第二表面中的另一个延伸,并且至少部分限定了从所述第一表面和第二表面中的所述一个延伸的空闲空间。

10. 根据权利要求9所述的装置,其中所述第一表面和第二表面中的所述一个包括限定了所述空闲空间的凹进。

11. 根据权利要求9所述的装置,其中至少部分地限定了所述空闲空间的所述表面从

所述芯体的所述第一表面延伸,所述径向外表面与邻近所述芯体的所述第一表面处的所述装置的轴线相隔第一距离,所述径向外表面与邻近所述芯体的所述第二表面处的所述装置的所述轴线相隔第二距离,该第二距离小于所述第一距离。

12. 根据权利要求 1 所述的装置,其中所述芯体具有梯形横截面。

13. 根据权利要求 1 所述的装置,其中所述芯体的所述第一表面延伸越过的面积大于所述芯体的所述第二表面越过的面积。

14. 根据权利要求 1 所述的装置,其中所述第一保持器具包括朝着所述第二保持器具延伸的突缘,所述第一保持器具具有在所述第一保持器具的所述内表面与所述突缘之间延伸的第一内凹表面,所述第一内凹表面具有第一曲率半径,所述第二保持器具包括朝着所述第一保持器具延伸的突缘,所述第二保持器具具有在所述第二保持器具的所述内表面与所述突缘之间延伸的第二内凹表面,所述第二内凹表面具有与所述第一曲率半径不同的第二曲率半径。

15. 根据权利要求 14 所述的装置,其中所述第一保持器具的所述突缘包括外凸表面,所述第一保持器具的所述突缘的所述外凸表面具有在所述第一保持器具的所述第一内凹表面与所述突缘的顶点之间延伸的径向内侧部,在所述装置没有负载时,所述外凸表面的所述径向内侧部与所述芯体的第一内凹表面接合,所述第二保持器具的所述突缘包括外凸表面,所述第二保持器具的所述突缘的该外凸表面具有在所述第二内凹表面与所述突缘的顶点之间延伸的径向内侧部,在所述装置没有负载时,所述第二保持器具的所述外凸表面的所述径向内侧部与所述芯体的所述第二内凹表面接合。

16. 根据权利要求 14 所述的装置,其中所述芯体的所述第一表面包括限定了空闲空间的凹进,所述第一内凹表面的第一曲率半径小于所述第二保持器具的所述第二内凹表面的所述第二曲率半径。

17. 根据权利要求 16 所述的装置,其中所述径向外表面在所述弹性芯体的所述第一内凹表面与第二内凹表面之间连续渐缩。

18. 一种用于更换脊柱中受损伤的椎间盘的装置,所述装置包括:

第一保持器具,所述第一保持器具具有外表面和内表面,所述第一保持器具的所述外表面能够与脊柱的第一椎骨接合;

第二保持器具,所述第二保持器具具有外表面和内表面,所述第二保持器具的所述外表面能够与脊柱的第二椎骨接合;

所述第一保持器具具有朝着所述第二保持器具延伸的突缘,以及

弹性芯体,所述弹性芯体具有第一表面、第二表面以及在所述第一表面和第二表面之间延伸的径向外表面,所述第一表面与所述第一保持器具的所述内表面接合,所述第二表面与所述第二保持器具的所述内表面接合,内凹表面在所述第一表面与所述径向外表面之间延伸,在所述装置没有负载时,所述芯体的所述内凹表面与所述突缘接合。

19. 根据权利要求 18 所述的装置,其中所述弹性芯体的所述第一表面固定附接至所述第一保持器具的所述内表面,所述弹性芯体的所述第二表面固定附接至所述第二保持器具的所述内表面。

20. 根据权利要求 18 所述的装置,其中所述突缘包括外凸表面,所述突缘的所述外凸表面具有在所述第一保持器具的所述内表面与所述突缘的顶点之间延伸的径向内侧部,在

所述装置没有负载时,所述外凸表面的所述径向内侧部与所述芯体的所述内凹表面接合。

21. 根据权利要求 18 所述的装置,其中所述第二保持器具包括朝着所述第一保持器具延伸的突缘,所述芯体包括在所述第二表面与所述径向外表面之间延伸的内凹表面,在所述装置没有负载时,在所述第二表面与所述径向外表面之间延伸的所述芯体的所述内凹表面与所述第二保持器具的所述突缘接合。

22. 根据权利要求 21 所述的装置,其中所述第一保持器具的所述突缘包括外凸表面,所述第一保持器具的所述突缘的所述外凸表面具有在所述第一保持器具的所述内表面与所述突缘的顶点之间延伸的径向内侧部,在所述装置没有负载时,所述外凸表面的所述径向内侧部与在所述第一表面与所述径向外表面之间延伸的所述内凹表面接合,所述第二保持器具的所述突缘包括外凸表面,所述第二保持器具的所述突缘的所述外凸表面具有在所述第二保持器具的所述内表面与所述突缘的顶点之间延伸的径向内侧部,在所述装置没有负载时,所述第二保持器具的所述外凸表面的所述径向内侧部与在所述第二表面与所述径向外表面之间延伸的所述内凹表面接合。

23. 根据权利要求 18 所述的装置,其中所述第一保持器具包括保持部件和端盖,所述端盖卡入到开口内,该开口延伸穿过所述保持部件的所述内表面和外表面。

24. 根据权利要求 18 所述的装置,其中所述第一表面和第二表面中的至少一个包括限定了空闲空间的凹进。

25. 根据权利要求 24 所述的装置,其中所述第一表面包括所述凹进,所述径向外表面与邻近所述芯体的所述第一表面处的所述装置的轴线相隔第一距离,所述径向外表面与邻近所述芯体的所述第二表面处的所述装置的所述轴线相隔第二距离,该第二距离小于所述第一距离。

26. 根据权利要求 18 所述的装置,其中所述芯体具有梯形横截面。

27. 根据权利要求 18 所述的装置,其中所述芯体的所述第一表面延伸越过的面积大于所述芯体的所述第二表面越过的面积。

28. 根据权利要求 18 所述的装置,其中所述第一保持器具具有在所述第一保持器具的所述内表面与所述突缘之间延伸的第一内凹表面,所述第一内凹表面具有第一曲率半径,所述第二保持器具包括朝着所述第一保持器具延伸的突缘,所述第二保持器具具有在所述第二保持器具的所述内表面与所述突缘之间延伸的第二内凹表面,所述第二内凹表面具有与所述第一曲率半径不同的第二曲率半径。

29. 根据权利要求 28 所述的装置,其中所述芯体的所述第一表面包括限定了空闲空间的凹进,所述第一内凹表面的所述第一曲率半径小于所述第二保持器具的所述第二内凹表面的所述第二曲率半径。

用于更换受损伤的椎间盘的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于更换在脊柱中受损伤的椎间盘的装置,更具体地,涉及一种用于更换在脊柱中受损伤的椎间盘的具有弹性芯体的装置。

背景技术

[0002] 一种已知的人造椎间盘在美国专利 No. 7, 169, 181 中公开。美国专利 No. 7, 169, 181 公开的人造椎间盘具有上保持部件、下保持部件,以及弹性芯体。该弹性芯体的上下表面具有凹进。在所述上下保持部件彼此相对移动时,该芯体偏转进入到凹进中。

发明内容

[0003] 本发明涉及一种用于更换在脊柱中受损伤的椎间盘的装置。该装置包括具有外表面和内表面的第一保持器具,所述第一保持器具的所述外表面与脊柱的第一椎骨可接合。第二保持器具具有外表面和内表面,所述第二保持器具的所述外表面与脊柱的第二椎骨可接合。弹性芯体具有第一表面和第二表面。所述第一表面与第一保持器具的内表面接合。所述第二表面与第二保持器具的内表面接合。所述弹性芯体具有从所述第一表面附近延伸至所述第二表面附近的渐缩的径向外表面。

[0004] 在本发明的另一方面中,一种用于更换在脊柱中受损伤的椎间盘的装置包括具有外表面和内表面的第一保持器具,所述第一保持器具的所述外表面与脊柱的第一椎骨可接合。第二保持器具具有外表面和内表面,所述第二保持器具的所述外表面与脊柱的第二椎骨可接合。所述第一保持器具具有朝着第二保持器具延伸的突缘。弹性芯体具有第一表面、第二表面和在第一表面与第二表面之间延伸的径向外表面。所述第一表面与第一保持器具的内表面接合。所述第二表面与第二保持器具的内表面接合。内凹表面在第一表面与径向外表面之间延伸。在所述装置没有负载时,该芯体的内凹表面与所述突缘接合。

附图说明

[0005] 随着结合附图来考虑随后对本发明的描述,本发明的前述及其他特征对于本发明所涉及领域的普通技术人员而言将变得清楚,在这些附图中:

[0006] 图 1 为根据本发明构造的用于更换受损伤的椎间盘的装置的示意性视图;

[0007] 图 2 为图 1 装置的分解图;

[0008] 图 3 为图 1 装置的剖面图;

[0009] 图 4 为图 3 装置的一部分的放大剖面图;

[0010] 图 5 为图 1 装置的保持部件的示意性视图,其显示了该保持部件的内表面;

[0011] 图 6 为图 1 装置的端盖的视图;

[0012] 图 7 为图 1 装置的下保持器具的示意性视图,其显示了该下保持器具的外表面;并且

[0013] 图 8 为图 7 的下保持器具的示意性视图,其显示了该下保持器具的内表面。

具体实施方式

[0014] 本发明涉及一种人造椎间盘或者假体用以更换人的脊柱中的受损伤或者退变的椎间盘。图 1 至 8 示出了用以更换脊柱中的受损伤或者退变的椎间盘的人造椎间盘或者假体 10 的一个示例性实施方案。人造椎间盘 10 (图 1) 用于更换位于人脊柱的上下椎骨(未示出)附近之间的受损伤的椎间盘。所述装置或者人造椎间盘 10 预期可以用在人脊柱的颈椎骨之间。

[0015] 装置 10 (图 1) 包括上或者第一保持器具 20, 下或者第二保持器具 80, 以及插入并附接至所述保持器具的弹性芯体 120。用在本文中的术语“上”和“下”参考装置 10 在人体内时的定向。

[0016] 上保持器具 20 包括上或者第一保持环或者部件 22 和端盖 24。上保持部件 22 是刚性的, 并由生物相容性材料制成, 例如生物相容性金属或者聚合物。上保持部件 22 预期能够由钛合金制成。上保持部件 22 具有与椎骨可接合的外或者上表面 26。上保持部件 22 的内表面 28 附着或者结合至弹性芯体 120。内表面 28 预期可以内凹和 / 或具有烧结到内表面上的珠体(未示出)或者蚀刻到内表面上的纹理(未示出), 从而帮助将上保持部件 22 连接至芯体 120。

[0017] 多个肋材 30 (图 1 至 2) 从外表面 26 延伸。尽管上保持部件 22 显示为具有两个肋材 30, 但该上保持部件预期可以具有任何数量的肋材 30。肋材 30 从椎间盘 10 的后侧 32 彼此大体平行地延伸至该椎间盘的前侧 34。肋材 30 预期可以在任何所需方向延伸。肋材 30 的每一个具有多个突起 36。尽管每个肋材 30 显示为具有四个突起 36, 然而肋材可以具有任何所需数量的突起。肋材 30 延伸的方向可以由椎间盘 10 的插入方向确定。肋材 30 和突起 36 与椎骨接合从而将装置 10 保持在位于椎骨之间的位置中。

[0018] 工具接合突起 40 也从邻近椎间盘 10 的前侧 34 的外表面 26 延伸。工具(未示出)与突起 40 接合以使装置在椎骨之间的插入过程中保持该装置 10。外表面 26 还具有烧结在该外表面上的珠体(未示出)或者蚀刻到该外表面上的纹理(未示出)用以在椎骨之间进一步保持装置 10。

[0019] 轴向延伸开口 42 (图 2 至图 3 以及图 5) 延伸通过上保持部件 22 的外表面 26 和内表面 28。开口 42 居中放置在肋材 30 之间。尽管开口 42 显示为椭圆形状, 然而该开口预期可以具有任何所需尺寸和形状。开口 42 还预期可以不为轴向放置。

[0020] 上保持部件 22 具有至少部分地限定了开口 42 的渐缩表面 44。该渐缩表面 44 (图 3) 朝着人造椎间盘 10 的轴线 46 从外表面 26 至内表面 28 渐缩。渐缩表面 44 与邻近外表面 26 处的轴线 46 相隔第一距离。渐缩表面 44 与邻近内表面 28 处的轴线 46 相隔第二距离, 该第二距离小于所述第一距离。凹进或者凹槽 48 形成在渐缩表面 44 内, 用于将端盖 24 连接至保持部件 22。

[0021] 上外保持部件 22 的内表面 28 (图 3) 附着或者结合至弹性芯体 120。上保持部件 22 包括外周突缘部 50, 该外周突缘部 50 朝着下保持器具 80 延伸。该突缘 50 围绕芯体 120。突缘 50 (图 3 至 4) 具有外凸表面 52, 其具有朝着下保持器具 80 面向的最低点或者顶点 54。外凸表面 52 的径向内侧面 56 从内表面 28 延伸至在突缘 50 上的顶点 54。外凸表面 52 的径向外侧面 58 从顶点 54 向上延伸, 远离下保持器具 80。在没有负载施加至椎间

盘 10 的时候,芯体 120 至少与外凸表面 52 的径向内侧面 56 接合。芯体 120 可以粘附或者结合至外凸表面的径向内侧面 56。在没有负载施加至椎间盘 10 时,芯体 120 预期可以与外凸表面 52 的顶点 54 和 / 或径向外侧面 58 接合。内凹表面 59 从内表面 28 延伸至突缘 50 的外凸表面 52。内凹表面 59 具有第一曲率半径 R1。

[0022] 内表面 28 预期可以内凹。邻近开口 42 的内表面 28 的一部分还预期可以与芯体 120 相隔,直到将预定负载施加至装置 10。当将预定负载施加至装置 10 的时候,芯体 120 偏转为与所述邻近开口 42 的内表面 28 的一部分接合。当芯体 120 与邻近开口 42 的内表面 28 的一部分接合时,由于该芯体的进一步偏转受到保持部件 22 的限制,因此芯体变硬。

[0023] 端盖 24(图 1 至 3)延伸进入到在保持部件 22 中的开口 42 内。端盖 24 是刚性的,并由生物相容性材料制成,例如生物相容性金属或者聚合物。端盖 24 预期能够由钛合金制成。端盖 24 具有面向椎骨的外表面 60。该外表面 60 可具有烧结在外表面上的珠体(未示出)或者蚀刻到外表面上的纹理(未示出)从而进一步将椎间盘 10 保持在椎骨之间。端盖 24 的内表面 62 面向弹性芯体 120。

[0024] 端盖 24(图 1 至图 3,以及图 6)包括一般为椭圆的主体 64。该主体 64 包括在外表面 60 中的凹进 65。工具(未示出)延伸进入到凹进 65 中用于将端盖 24 连接至保持部件 22。尽管端盖 24 的主体 64 显示为椭圆形,然而主体 64 预期可以为允许端盖 24 滑动进入到在保持部件 22 中的开口 42 内的所需任何构造。

[0025] 端盖 24 的主体 64 具有渐缩的径向外表面 66。在端盖位于开口 42 中的时候,在端盖 24 上的该径向外表面 66 可与在上保持部件 22 的渐缩表面 44 接合。多个耳片 68 从渐缩的外表面 66 径向向外延伸。耳片 68 卡入到在上保持部件 22 的渐缩表面 44 中的凹进或者凹槽 48 内,以将端盖 24 连接至该保持部件。耳片 68 可以允许端盖 24 与保持部件 22 之间的相对移动,同时将端盖保持在开口 42 中。

[0026] 下保持器具 80(图 2 至图 3,以及图 7 至图 8)为刚性,并由与上保持部件 22 相同的材料制成,例如钛合金。下保持器具 80 具有与椎骨可接合的外表面 82。下保持器具 80 的内表面 84 附着或者结合至弹性芯体 120。内表面 84 预期可以具有烧结在内表面上的珠体(未示出)或者蚀刻到内表面上的纹理(未示出),从而帮助将下保持器具 80 连接至芯体 120。

[0027] 多个肋材 86(图 7)从外表面 82 延伸。尽管下保持器具 80 显示为具有两个肋材 86,然而下保持器具预期可以具有任何数量的肋材 86。肋材 86 从椎间盘 10 的后侧 32 彼此大体平行地延伸至该椎间盘的前侧 34。肋材 86 预期可以在任何方向延伸。肋材 86 的每一个具有多个突起 88。尽管每个肋材 86 显示为具有四个突起 88,然而肋材可以具有任何所需数量的突起。肋材 86 延伸的方向由椎间盘 10 的插入方向确定。肋材 86 和突起 88 与椎骨接合从而将装置 10 保持在位于椎骨之间的位置中。

[0028] 下保持器具 80 的外表面 82 还包括两个三角形突起 90。三角形突起 90 位于在肋材 86 之间的椎间盘 10 的前侧 34。突起 90 还与椎骨接合从而将椎间盘 10 保持在椎骨之间的位置中。

[0029] 工具接合突起 92 从邻近椎间盘 10 的前侧 34 的外表面 82 延伸。工具接合突起 92 与三角形突起 90 相比更靠近前侧 34 放置。工具(未示出)与突起 92 接合以使装置在椎骨之间的插入过程中保持该装置 10。外表面 82 还具有烧结在该外表面上的珠体(未示出)或

者蚀刻到该外表面上的纹理(未示出)用以在椎骨之间进一步保持装置 10。

[0030] 下保持器具 80 的内表面 84 (图 2 至 4 以及图 8)附着或者结合至弹性芯体 120。下保持器具 80 包括外周突缘部 94,该外周突缘部 94 朝着上保持器具 20 延伸。该突缘 94 围绕芯体 120。突缘 94 (图 4)具有外凸表面 96,其具有朝着上保持器具 20 面向的最高点或者顶点 98。外凸表面 96 的径向内侧部 100 从内表面 84 延伸至在突缘 94 上的顶点 98。外凸表面 96 的径向外侧部 102 从最高点 98 向下延伸,远离上保持器具 20。在没有负载施加至椎间盘 10 时,芯体 120 至少与外凸表面 96 的径向内侧部 100 接合。芯体 120 可以粘附或者结合至外凸表面 96 的径向内侧部 100。在没有负载施加至椎间盘 10 时,芯体 120 预期可以与外凸表面 96 的顶点 98 和 / 或径向外侧部 102 接合。

[0031] 内凹表面 108 从内表面 84 延伸至突缘 94 的外凸表面 96。内凹表面 108 具有第二曲率半径 R2。所述内凹表面 108 的第二曲率半径 R2 大于上保持部件 22 的内凹表面 59 的曲率半径 R1。

[0032] 保持器具 80 的内表面 84 预期可以内凹。内表面 84 的一部分还预期可以与芯体 120 相隔,直到将预定负载施加至装置 10。当预定负载施加至装置 10 时,芯体 120 偏转为与所述和芯体 120 相隔的内表面 84 的一部分接合。当芯体 120 与该和芯体相隔的内表面 84 的一部分接合时,由于该芯体的进一步偏转受到保持部件 80 的限制,因此芯体变硬。

[0033] 弹性芯体 120 (图 1 至 3)为一体件,并且可以由聚氨酯硅酮共聚物支撑。弹性芯体 120 可以任何本领域公知的方式附着或者结合至上和下保持器具 20 和 80。弹性芯体 120 预期能够在上保持器具 20 与下保持器具 80 之间嵌入模制,压铸模制,或者注射模制。芯体 120 可以通过将用于芯体的材料穿过上保持部件 22 中的开口 42 注入而在上保持器具 20 与下保持器具 80 之间模制。

[0034] 弹性芯体 120 可以为楔形。上保持器具 20 在邻近椎间盘 10 的后侧 32 处与下保持器具 80 相隔为第一距离。上保持器具 20 在邻近椎间盘 10 的前侧 34 处与下保持器具 80 相隔为第二距离,第二距离大于第一距离。上保持器具 20 预期可以与下保持器具 80 相隔任意所需距离。

[0035] 芯体 120 具有上或者第一表面 122。上表面 122 附着至上保持器具 20 的内表面 28。下或者第二表面 124 附着至下保持器具 80 的内表面 84。芯体 120 的上表面 122 从轴线 46 径向向外延伸的距离大于下表面 124 从该轴线径向延伸的距离。因此,上表面 122 延伸越过的面积大于下表面 124 延伸越过的面积。上表面 122 和下表面 124 预期可以外凸。

[0036] 芯体 120 包括径向外表面 126。上内凹过渡平面 128 (图 4)在径向外表面 126 与上表面 122 之间延伸。下内凹过渡表面 130 在径向外表面 126 与下表面 124 之间延伸。上内凹过渡平面 128 与外凸表面 52 的径向内侧部 56 在上保持器具 20 的突缘 50 上接合。下内凹过渡平面 130 与突缘 94 的径向内侧部 100 在下保持器具 80 上接合。

[0037] 径向外表面 126 (图 3 至 4)从上内凹过渡平面 128 至内凹过渡平面 130 渐缩。因此,该径向外表面 126 从上表面 122 附近至下表面 124 附近渐缩。渐缩表面 126 从上表面 122 附近和上内凹平面 128 至下内凹平面 130 和下表面 124 附近朝着椎间盘 10 的轴线 46 连续地渐缩。径向外表面 126 与邻近上表面 122 和上内凹过渡平面 128 处的椎间盘 10 的轴线 46 相隔第一距离。径向外表面 126 与邻近下表面 124 和下内凹过渡平面 130 的椎间盘 10 的轴线 46 相隔第二距离,该第二距离小于第一距离。因此,芯体 120 具有梯形形状的

横截面。所述芯体预期可以不包括内凹过渡平面 128 和 130。如果芯体 120 不包括内凹过渡平面 128 和 130, 则径向外表面 126 将从上表面 122 至下表面 124 渐缩。尽管径向外表面 126 显示为具有环绕圆周的相同的渐缩角度, 但该径向外表面预期可以在芯体 120 的不同侧具有不同的渐缩角度。

[0038] 芯体 120 (图 2 至 3) 具有椭圆形凹进 140, 其从上表面 122 朝着下表面 124 延伸。该凹进 140 至少部分地限定了空闲空间 142, 该空间 142 从上表面 122 朝着下表面 124 延伸。渐缩表面 144 从上表面 122 延伸至表面 146 (横向于椎间盘 10 的轴线 46 延伸)。表面 144 和 146 限定了在上表面中的凹进 140, 该凹进 140 与椎间盘 10 同轴并限定了空闲空间 142。渐缩表面 144 从上表面 122 至表面 146 朝着椎间盘 10 的轴线 46 渐缩。渐缩表面 144 预期可以在凹进 140 的不同侧具有不同的角度。当上保持器具 20 与下保持器具 80 之间的相对移动时, 弹性芯体 120 可以偏转进入由凹进 146 限定的空闲空间 142 中。当芯体偏转进入空闲空间 142 中的时候, 芯体 120 消耗能量以限制芯体内的应力的量。

[0039] 尽管将芯体 120 描述为具有椭圆形凹进, 但凹进 140 预期可以具有任何所需形状或者深度, 并且可以位于所述上表面 122 中的任意所需位置中。芯体 120 还可以包括从下表面 124 朝着上表面 122 延伸的凹进。芯体 120 还预期可以具有任意数量的凹进。

[0040] 应该理解上述对本方面的描述易于进行各种修改、变化和适应, 并且旨在与所附权利要求等同的含义和范围内进行相同的理解。本公开的实施方案在各个方面都被认为是示例性的, 而非限制性。本发明的范围由所附权利要求来指定, 而非之前的描述, 并且旨在将来自于所附权利要求等同的含义和范围内的所有变化包括在内。

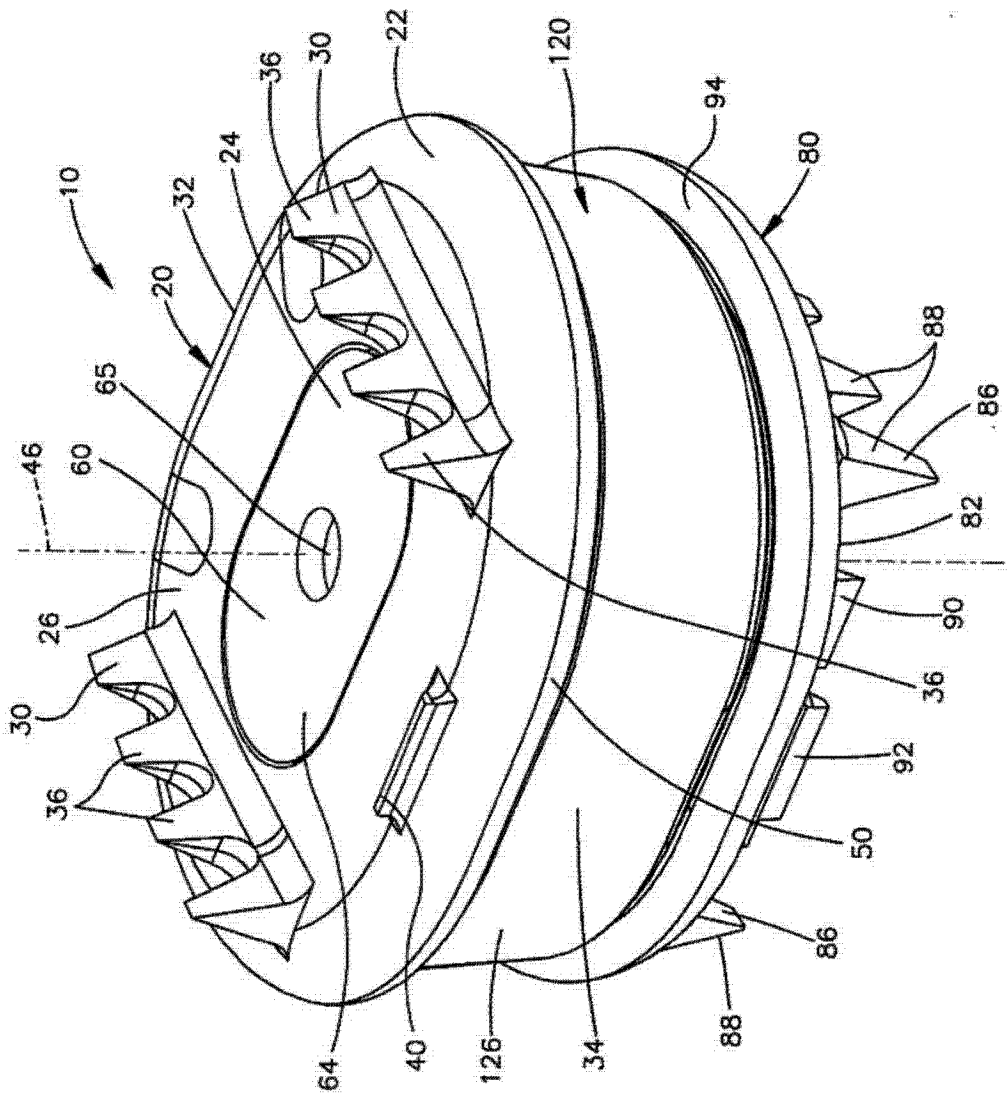


图 1

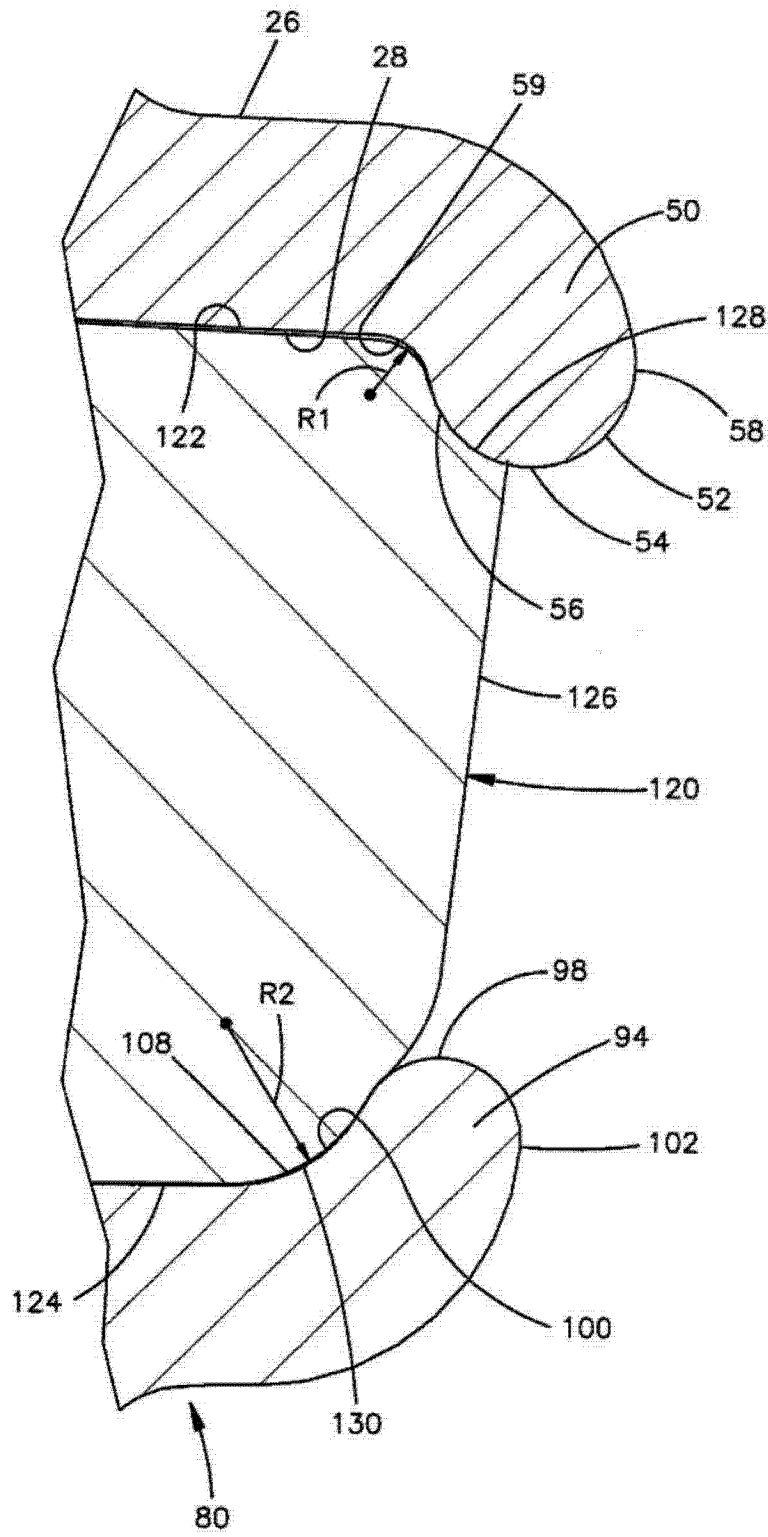


图 4

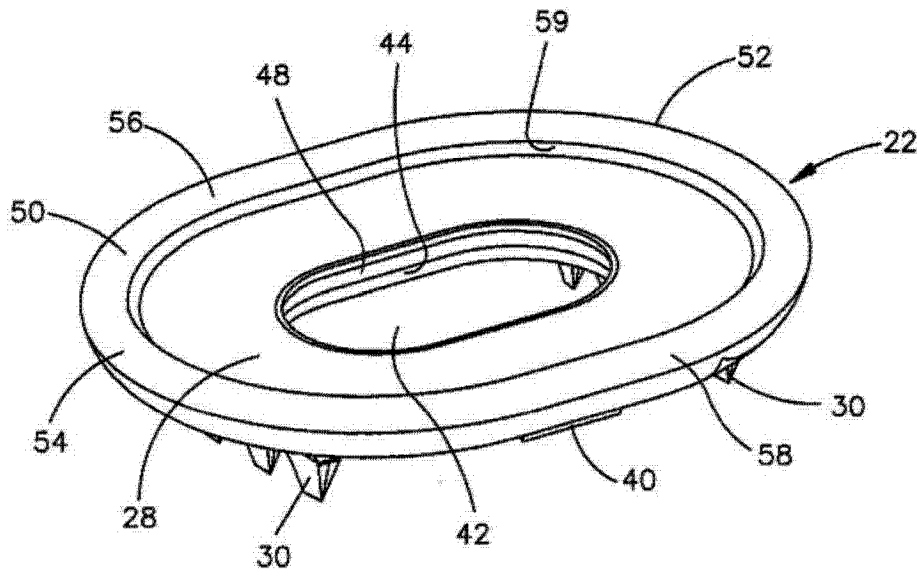


图 5

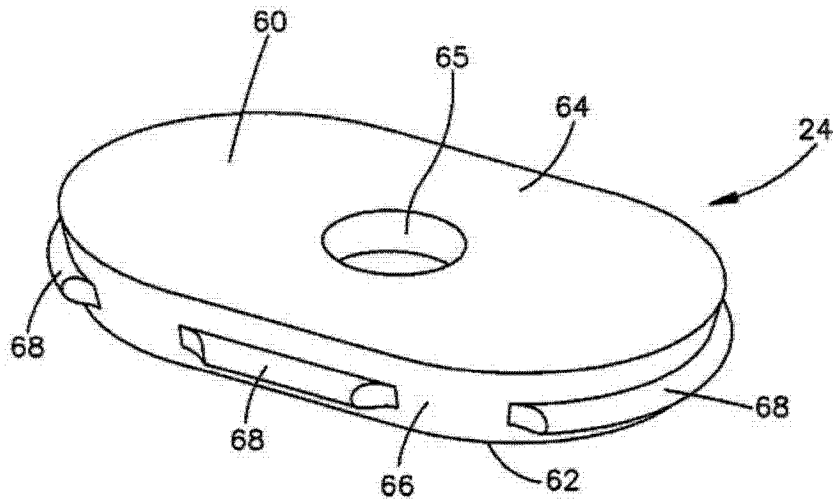


图 6

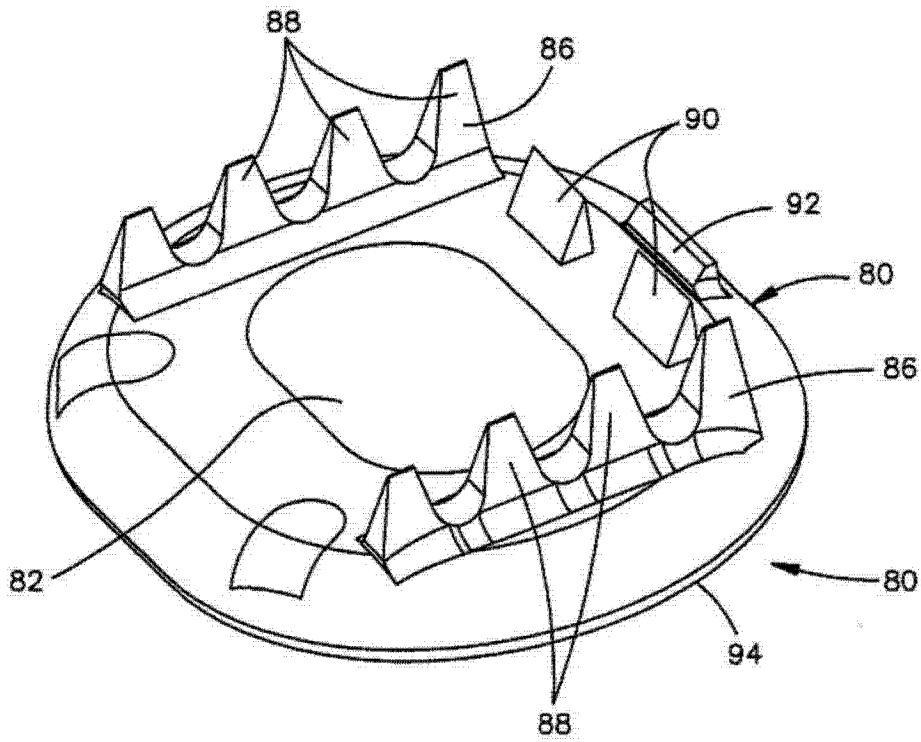


图 7

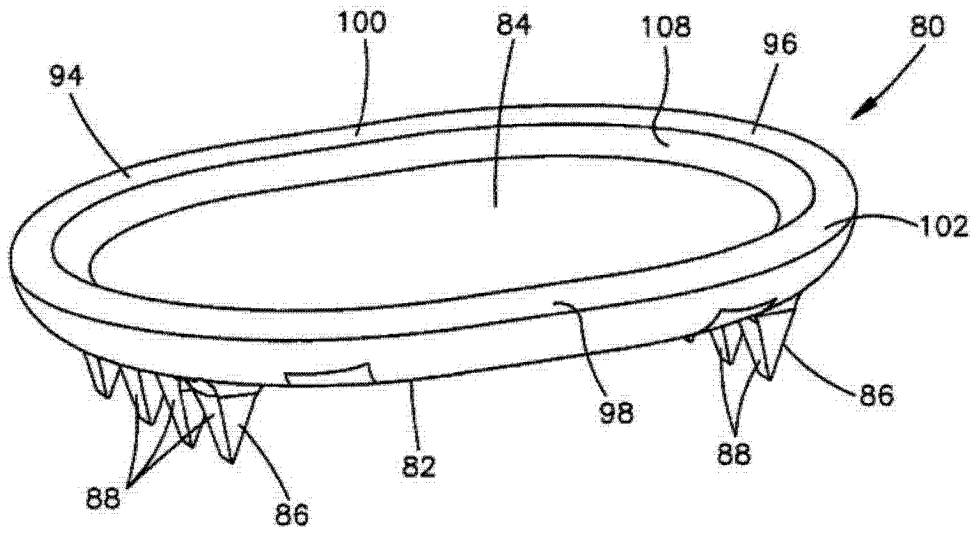


图 8