

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 17/56 (2006.01)

A61F 2/44 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410064486.1

[45] 授权公告日 2008 年 6 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 100396248C

[22] 申请日 1996. 6. 6

[21] 申请号 200410064486.1

分案原申请号 96195587.2

[30] 优先权

[32] 1995. 6. 7 [33] US [31] 08/479,596

[73] 专利权人 SDGI 控股有限公司

地址 美国特拉华州

[72] 发明人 加里·K·米切尔森

[56] 参考文献

EP0637440A1 1995.2.8

US5062845A 1991.11.5

CN1122686A 1996.5.22

US5015247A 1991.5.14

审查员 王 洋

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 刘志平

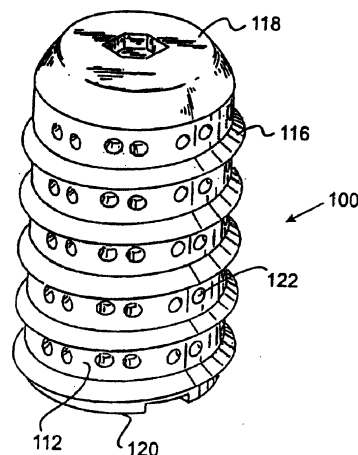
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 8 页

[54] 发明名称

平移式脊骨植入物

[57] 摘要

用于沿横向插入椎间盘空间内的大尺寸脊骨植入物，其长度大于脊骨横宽的一半同时大于脊骨的深度。本发明的横向式植入物具有的高度大于两相邻脊骨间椎间盘空间的高度而能与此两脊骨结合。此植入物的宽度只需略小于脊骨本身的深度。本发明的脊骨融接植入物具有较大的表面接触区因而能具有承受扭转的较大的稳定性，而在带螺纹的植入物情形，能增加任何螺纹可进入脊骨内的深度。



1. 一种平移式脊骨植入物，用于从人的脊柱的横向从人脊柱的脊骨横向突起前面的位置插入，并进入两相邻脊骨体之间的椎间盘空间，所述植入物有一中央纵轴线和相对的弧形部分，用于与各相邻脊骨体接合，所述植入物的长度大于一个相邻脊骨体横向宽度的一半，所述长度显著大于从脊骨前部到后部的尺寸，所述植入物具有的横向于中央纵轴线的从所述相对弧形部分之一到另一所述相对弧形部分的最大尺寸为 22mm-30mm。

2. 一种平移式脊骨植入物，用于从人的脊柱的横向从人脊柱的脊骨横向突起前面的位置插入，并进入两相邻脊骨体之间的椎间盘空间，包括：

一组模件，所述各模件的长度大于一个相邻脊骨体横向宽度的一半，所述长度显著大于一个相邻脊骨体的深度，其宽度小于一个相邻脊骨体的深度，并具有一用于与两个相邻脊骨体的每一个接触的高度，所述每个模件包括：

上壁和下壁，以及侧壁，所述上壁和下壁形成一支撑结构，包括至少一个所述上壁和下壁的外表面部分，用于支承相邻脊骨体的端板，从而，所述一组模件能至少部分插入两个相邻脊骨体之间。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的脊骨植入物，还包括一组孔口，其适于允许骨从相邻脊骨体经所述植入物生长进入相邻脊骨体。

4. 如权利要求 3 所述的脊骨植入物，还包括一空心的内部，该内部与至少两个所述孔口连通。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的脊骨植入物，还包括表面糙化结构，用于与相邻脊骨体接合，并用于保持所述植入物在位，所述表面糙化结构位于所述植入物外部的至少一个部分上。

6. 如权利要求 5 所述的脊骨植入物，其中，所述表面糙化结构包括一组花键、联轴节和滚花中的至少一种。

7. 如权利要求 1 所述的脊骨植入物，还包括外螺纹用于与脊骨

体啮合。

8. 如权利要求 1 所述的脊骨植入物, 其中, 所述植入物的宽度大致等于相邻脊骨体的深度。

9. 如权利要求 1 或 2 所述的脊骨植入物, 其用于腰椎, 其中, 所述植入物的长度大约为 35mm-50mm。

10. 如权利要求 1 所述的脊骨植入物, 其用于胸椎, 其中, 所述植入物的长度大约为 12mm-30mm。

11. 如权利要求 1 所述的脊骨植入物, 其中, 所述植入物具有一圆柱形构型。

12. 如权利要求 1 或 2 所述的脊骨植入物, 其与融接促进物质相结合。

13. 如权利要求 12 所述的脊骨植入物, 其中, 所述融接促进物质包括骨、骨形态发育蛋白质、羟磷灰石和羟磷灰石三磷酸钙中的至少一种。

14. 如权利要求 1 或 2 所述的脊骨植入物, 其中, 所述植入物至少部分是可生物吸收的。

15. 如权利要求 1 所述的脊骨植入物, 其中, 其与一第二脊骨植入物相结合。

平移式脊骨植入物

本申请是1993年6月10日提交的题名为“带螺纹的脊骨植入物”的，共同未决申请系列 NO.08/074 781 的部分继续申请，该共同未决申请则是1991年5月10日提交的申请系列 NO.07/698 674 的部分继续申请，而此申请乃是1988年6月13日提交的申请系列 NO.07/205 935 中的分项申请同时是现在的美国专利 NO. 5015 247，以上所有文件的内容都综合于此作为参考。

本申请还是1994年6月22日提交的题名为“人造脊骨融接植入物”的共同未决申请系列 NO. 08/263 952 的部分继续申请，该共同未决申请则是1990年7月2日提交的申请系列 NO.07/546 849 号的继续申请，后面提交的申请乃是1988年6月28日提交的申请系列 NO. 07/212 480 的继续申请，上述所在文件都综合于此作为参考。

本申请也是1995年2月17日提交的题名为“改进了的体内脊骨融接植入物”申请系列 NO. 08/390 131 的部分继续申请，其内容综合于此作为参考。

本申请也还是1995年2月27日提交的题名为“用于从脊椎侧面手术矫正人体胸腔与腰椎疾病的方法与器械”的申请系列 NO. 08/394 836 的部分继续申请，现综合于此作为参考。

本发明一般涉及脊骨融接植入物，具体涉及从病人旁侧（横向）穿过脊柱的横宽和两相邻脊骨之间的脊骨融接植入物。

过去，脊骨融接植入物只是从病人的正面或背面由前向或后向插入脊骨的融接植入物。这类植入物是周知的，可有柱形、矩形或其它形状。Colward、Wilterberger、Crock、Viche、Bagby、Brontign等已提出过种种方法，涉及钻孔穿过两相邻脊骨间的椎间盘空间以用于进行体内脊骨融接。Cloward提出将骨棒放到所钻成的孔内，用来矫连修复缺陷并使其参与融接过程。Viche提出给这种骨棒上套上螺纹。Bagby

提出将骨移植件置入一金属框内以免移植件表面光滑，只是有几排沿径向设置的与此框内和与此骨移植件相通的孔。Bagby 所公开的这种装置能够用于马的体内。Brantigan 提出来用惰性的块件，后者最好由金属制成并使此金属的外表面能模拟骨的孔隙。Brantigan 从理论上指出，可以用金属塞来完全取代骨棒，虽然金属棒本身在融接中无活性，但它能在椎间盘空间内支承脊骨并允许在其周围进行融接。

授与 Ma 等人的美国专利 NO. 3844 601 (1974, 11, 19) 说明了一种方法与器械，用于在相邻脊骨内制备穿过椎间盘空间的矩形空隙和插入到这些矩形空隙内的骨的矩形移植体本身。

授与 Brantigan 的美国专利 NO. 4878 915 (1989, 11, 7) 提出将完全圆柱形的惰性插入件用于体内脊骨融接。这种植入物并不参与骨的融接过程，但是能起到惰性分隔件的作用并允许骨生长到其外表面。

授与 Brantigan 的美国专利 NO. 4834 757 (1989, 5, 30) 提出了用矩形空心的脊骨融接植入物来代替矩形的骨移植体或 Brantigan 本人从前的人造惰性分隔件。

但是，所有的先有的植入物是从病人的前面或后面插入。结果，过去的这些脊骨融接植入物都必须相对于植入物的插入方向限制在脊骨有关尺寸之内。例如，不论是从病人的前面或后面插入时，植入物最大可能的长度限于脊骨的深度，即从脊骨的前端到后端的尺寸。过去从未有可能从前面或后面插入长度大于脊骨深度的植入物，因为这样的植入物会自前方或后方突出而给病人带来很大的伤害。

授与 Michelson 的美国专利 NO. 5015 247 描述了一种用来插过两相邻脊骨间椎间盘空间的柱形带螺纹的植入物。所公开的这种植入物是从病人的前面或后面插入，并具有大于椎间盘空间的直径而使其能结合两个相邻的脊骨。

上述从病人的前面或后面插入的柱形植入物的最大可能直径至少受两个因素的限制。限制柱形植入物直径的第一个因素表现在，当从病人的前面或后面企图使用单个的中央设置的植入物时。这种植入物必须大到足以占据椎间盘空间横宽充分大的部分才能促进牢稳性。将植入物用于椎间盘空间内来稳定两相邻脊骨时要求脊骨能在植入物就位时稳定，

不然，在植入物与脊骨之间就不会有任何骨的桥接。要是将单个植入物用于椎间盘空间的中心则会形成固有的不稳定性，因为这时的脊骨一般会在作为支点的植入物上自由地前后摆动。但是，为了实现所需的稳定性，那就必须采用有最宽可能的植入物，而把这么大的单个植入物插入到相邻的脊骨内就会严重到实际上将两个脊骨半切分。

限制柱形植入物直径尺寸的第二个因素出现在下述情况中：当从病人的前面或后面将两个柱形植入物并列地横置于椎间盘空间上并进入到两相邻脊骨内，以期在获得稳定性的同时来避免前述单个植入物所出现的问题时。这样两个植入物需要有充分大的直径进行插入并能与各个相邻脊骨显著地结合，但是这样的直径不可能大到能将两个植入物并列放置而仍包含在脊柱的平移宽度之内。

应用多个植入物时要求植入物能足够地小而得以配合到同一个受到限制的脊柱宽度之内，这些小直径的植入物限制于需要在脊骨的宽度之内放置多于一个，并且只能最小限度地穿入到脊骨的深度之内。

此外，插入多个植入物就要求多道工序，事实上，在中心线一侧完成的任何工序必须在此中心线的另一侧重复进行。

于是，需要有这样的脊骨融接植入物能从平移趋近脊柱，即使相邻的脊骨稳定到这种植入物上，以允许在脊骨与植入物之间形成桥连，最终实现相邻脊骨的融接。

本发明公开的脊骨融接植入物能从病人的侧面插入，在此称之为平移趋近脊柱。本发明的平移脊骨融接植入物是通过待融接的脊骨的横宽插入病人的脊柱中。脊骨的横宽是从脊柱的一个横侧量到相对的一个横侧，脊骨的深度是从脊柱的前方量到后方。

由于本发明的平移脊骨融接植入物基本上是沿着脊骨的横宽或相对于脊骨略呈角度插入，这同从病人前方或后方插入的需在从脊骨之前到后所量的深度受到限制的脊骨融接植入物相比，可以具有不同的结构形态。

在本发明的平移（横向）脊骨融接植入物的一个实施例中，此植入物的尺寸能配合到横跨椎间盘空间形成的孔内而进入相邻脊骨中。这种植入物可以基本上是圆柱形的，外表面上包含有用来使植入物与相邻脊

骨结合的结合装置。在此实施例中，对于腰椎，本发明的平移脊骨融接植入物的长度大于脊骨横宽的一半且大于脊骨的深度。本发明的平移植入物的高度大于两相邻脊骨间椎间盘空间的高度而得以与相邻两脊骨结合。此植入物的宽度只需稍小于脊骨本身的深度。

在本发明的另一实施例中，此平移脊骨融接植入物的尺寸能配合到在除去了两相邻脊骨间椎间盘物质后所形成的椎间盘空间内。此种植入物是沿平移途径插入到脊柱上，并具有显著大于脊骨深度的长度和近似脊骨深度的宽度。这种植入物的高度约等于两相邻脊骨间椎间盘空间的正常高度，并可以呈楔形而再现结构上的脊柱前凸。这样的植入物的上与下表面的轮廓可以仿随椎间盘空间的以及相邻脊骨端板表面的形状。

本发明的平移脊骨融接植入物的尺寸允许由一道工序插入脊柱内而同相邻脊骨的大部分结合。结果，这种平移脊骨融接植入物就具有较大的表面接触区，从而可有能抵抗转矩的较大稳定性，而在带螺纹的植入物的情形，加大了可使任何螺纹进入脊骨内的深度。

本发明的平移植入物比起从前面或后面插入的植入物在使用时更为安全。这是因为主动脉与静脉腔处在脊柱的前方同时硬脑膜囊与神经则位于其后面，而在平移趋近中则能够简便地避开所有这类结构。

本发明的平移脊柱融接植入物可以通过一空心管插入椎间盘空间内，此空心管则通过一侧向的前方的或是前侧的切口与脊柱的侧面结合，使得工序安全和简便。

本发明的平移脊柱融接植入物可包括至少是部分融接促进和/或生物活性物质，使此植入物能活性地参与脊骨融接过程。

本发明的第一目的在于提供可经平移途径插向脊柱的脊骨融接植入物。

本发明的第二目的在于提供与过去的植入物相比能更安全使用的脊骨融接植入物。

本发明的第三目的在于提供较易插入到脊柱内的脊骨融接植入物。

本发明的第四目的在于提供能使所融接的脊骨具有较大稳定性的脊骨融接植入物。

本发明的第五目的在于提供较少有可能发生故障的脊骨融接植入

物。

本发明的第六目的在于能较深地嵌入到相邻脊骨内的脊骨融接植入物。

通过参阅附图和对附图的详细说明，将可理解本发明上述的和其它的目的。

图1是本发明的具有用来与两相邻脊骨结合的螺纹的平移脊骨融接植入物的侧视图。

图2是带有图1中沿脊骨横宽从侧面插入的脊骨融接植入物的一段脊柱的前向立视图。

图3是一段胸椎的侧面的立视图，这段胸椎上有：

本发明的第一脊骨融接植入物，它从侧面进入横跨过第一椎间盘空间钻出的孔内而进入两相邻脊骨内；以及本发明的第二脊骨融接植入物，它从侧面进入横跨过第二椎间盘空间钻出的第二孔内，然后进入两相邻脊骨内。

第4是图3中线4-4的顶视剖面图，表明本发明的脊骨融接植入物与脊骨的接触区。

图5是一段腰椎的前视图，这段腰椎带有两个柱形植入物，它们从脊柱的前方插入横跨过同一椎间盘空间钻出的孔内而进入两相邻脊骨内。

图6是沿图5中线6-6的剖面图，表明图5中的两个植入物与脊骨间的接触区。

图7是单个脊骨与本发明的脊内融接植入物的另一实施例的前向透视图，此植入物取棒形，沿平移插入横跨过椎间盘空间钻出的孔内同时沿脊骨的横宽进入脊骨内。

图8是本发明的具有用来与脊骨结合的棘爪联轴节的脊骨融接植入物另一实施例的透视图。

图9是具有用来与脊骨结合的滚花表面的本发明的脊骨融接植入物的另一实施例的透视图。

图10是本发明的脊骨融接植入物又一实施例的透视图，此植入物具有用来与脊骨结合的棘爪联轴节和一平直侧。

图 11 是本发明的脊骨融接植入物又一实施例的透视图, 此植入物具有用来与脊骨结合的滚花表面和一平直侧。

图 12 是本发明的脊骨融接植入物的又一实施例的透视图, 此植入物具有用来与脊骨结合的经喷砂处理过的表面。

图 13 是本发明的脊骨融接植入物的又一实施例的透视图, 此植入物具备用来同脊骨相结合的带有垂直和水平槽形式孔口的联轴节。

图 14 是本发明的脊骨融接植入物的又一实施例的透视图, 此植入物具有用来与脊骨结合的纵向花键。

图 15 是脊柱的侧视图, 其中有图 14 中的脊骨融接植入物沿脊骨的横宽从侧面插入横跨椎间盘空间形成的孔内而进入两相邻脊骨之间。

图 16 是本发明的脊骨融接植入物又一实施例的透视侧视图。

图 17 是一段脊柱的前视图, 其中图 16 内的脊骨融接植入物沿脊骨的横宽从平移插入两相邻脊骨间的椎间盘空间之内。

图 18 是本发明的脊骨融接植入物又一实施例的透视图。

图 19 是一段脊柱的侧前方向的透视图, 其中有虚线所示的一批图 18 的脊骨植入物从平移以组件形式沿脊骨的横宽插入两相邻脊骨的椎间盘空间之内。

图 20 是本发明的脊骨融接植入物再一实施例的透视图。

参看图 1 ~ 5, 其中示明了本发明的统一以标号 100 表明的本发明的横向脊骨融接植入物的实施例。脊骨融接植入物 100 基本上是柱形构型, 其外壁 112 环绕着用于保持融接促进物质的内腔 114。植入物 100 的外面包括有外螺纹 116 用来与脊骨结合, 以在通过手术植入后使植入物 100 在整个椎间盘空间内稳定并进入到相邻的脊骨内。脊骨融接植入物 100 的一端有可卸下的帽 118 而给内腔 114 提供通道, 此植入物还有一可结合插入用器械的插入端 120。

帽 118 可卸下而给内腔 114 提供通道, 使内腔 114 能充填以和保持住任何天然或人造的骨传导、骨感生、骨生长或其它融接促进物质。这类物质的某些例子是从病人身上取下的骨, 或是骨生长的诱发物质, 例如但不限于羟磷灰石, 羟磷灰石三磷酸钙; 或者是骨的形态发育蛋白质。帽 118 和/或脊骨融接植入物 100 本身是由适合于人体植入的材料制成,

如钛以及/或者可以由诱发骨向内生长的物质制成和/或充填和/或涂层,这类物质例如但不限于有羟磷灰石或羟磷灰石三磷酸钙或任何其它骨传导的、骨感生的、骨生长的、或是其它任何融接促进物质。

外壁 112 包括孔口 122, 它们可以是封闭的插孔或是与内腔通连的孔口, 以便使骨向内生长到腔 114 内。

具体参看图 2, 其中以前视图示明了一段脊柱 S, 而脊骨融接植入物 100 是从脊柱 S 的侧向插入横跨椎间盘空间 D 于相邻脊骨 V_1 和 V_2 钻成的孔内。此植入物 100 是沿相邻脊骨 V_1 和 V_2 的横宽 W 插入, 使得植入物 100 沿平移从脊骨的一个侧面到达其另一个侧面。

参看图 3, 其中以立面图示明了腰椎 S 一段的侧面, 用与脊骨融接植入物 100 一致的第一植入物 100a 从侧面进入横过第一椎间盘空间 D_1 钻成的孔而进到两相邻脊骨 V_1 与 V_2 钻之间, 同时用与此植入物 100 一致的第二植入物 100b 从侧面进入横过第二椎间盘空间 D_2 钻成的第二孔而进到两相邻脊骨 V_2 与 V_3 之间。

本发明发明的平移植入物插入时所用的平移或方法公开于共同未决申请系列 NO. 08/394 836 中, 题名为“从脊柱侧面由手术矫正人体胸椎与腰椎疾病的改进了的方法与器械”, 于 1995, 2, 27 提出, 其内容已综合于此作为参考。

参看图 4, 其中以沿图 3 中线 4 - 4 顶视剖面图来示明植入物 100a 与脊骨 V_1 的接触区。脊骨 V_1 具有从脊柱前侧面量至后侧面的深度 D 和自脊骨 V_1 的一侧面量至相对侧面的横宽 W。植入物 100a 的长度 L 显著大于脊骨 V_1 的深度 D, 使得植入物 100a 可以基本上延伸过脊骨 V_1 的横宽 W。在此最佳实施例中, 植入物 100a 的长度 L 大于脊骨横宽的一半并具有充分大尺寸的近似于脊骨 V_1 深度 D 的直径。由于植入物 100a 有大长度和大直径的结果, 就能在植入物 100a 与脊骨 V_1 间形成大的表面接触区而构成高度稳定的结构。此植入物 100a 所具有与脊骨 V_1 的表面接触区远大于先前以植入物从脊柱的前方或后方插入时可能达到的。

如在本发明的背景材料中述及的, 不论是从病人的前方或后方居中放置的单个植入物, 必须大到足以占据脊骨横宽 W 的显著部分来促进牢稳性。但是这样一种植入物的垂直高度及其在相邻脊骨内的偏差会严重

到, 要是对于任何两个相连续的椎间盘空间施行手术时, 有可能将脊骨在两个脊椎盘空间之内切成两半。于是, 实际上是利用多个植入物, 在脊骨的中心线(中央纵轴线)的各侧设有一个植入物, 这样就能提供较大程度的稳定性。参看图5, 其中以前示图示明了腰椎S的一段, 从腰椎S的前方将两个柱形植入物150与152分插入横跨同一椎间盘空间D钻出的两个孔内, 而进入两相邻脊骨 V_1 与 V_2 间。

参看图6, 其中由沿图5的线6-6的剖面图示明了从前述腰椎前方插入的两个植入物150与152同脊骨 V_1 间的接触区。从图6可见, 这两个植入物150和152同脊骨 V_1 接触的表面区显著地小于经脊骨 V_1 的横宽W插入的单个平移式脊骨融接植入物的。这样, 同从病人的前面或后面插入植入物可以获得的结果相比, 本发明的平移式脊骨融接植入物能够实现更稳定的结构。

在此最佳实施例中, 本发明的脊骨融接植入物100的总长为35~50mm, 且最好是38~44mm; 而在插入腰椎时的最大直径为22~30mm, 最好是24~26mm。对于胸椎, 此种植入物的长度为12~30mm, 而最大直径为14~26mm且最好为20mm。

参看图7, 其中以前向透视图示明了单个脊骨 V_1 与本发明的统一以标号199表明的平移式脊骨融接植入物。此脊骨融接植入物199呈棒形, 插入横过椎间盘空间钻出的孔内而沿脊骨 V_1 的横宽进入脊骨 V_1 内。脊骨融接植入物199的尺寸与前述的脊骨融接植入物100的相同此植入199可由任何适于人体植入的物质制备, 可以包括能有效地参与脊骨融接过程的融接促进物质和/或生物活性物质。植入物199可以由多孔的和/或网状的, 和/或格子形式的材料或任何适于上述目的的材料制成。

参看图8, 其中示明了统一以200标明的本发明的平移式脊骨融接植入物的另一实施例。脊骨融接植入物200呈大致柱状构型, 由薄的外壁环绕内腔214。植入物200的外部有表面糙化区, 能使表面适合与脊骨结合, 使通过手术植入的横跨椎间盘空间而进入相邻脊骨内植入物200稳定。上述表面糙化区包括沿植入物200周面的一批联轴节220。这批联轴节中的各个都有一骨结合边缘222和斜角弧层224。

脊骨融接植入物200插入通过椎间盘空间导出的柱形孔内并进入两

相邻脊骨内。此植入物 200 由于不需要螺纹，故能直接沿直线推前，推入横穿椎间盘空间的柱形孔内，向前推过脊柱。由于在此不需有转矩来推进脊骨融进植入物 200，因而上述表面糙度便只需最小的高度。

各联轴节 220 可以面朝植入物 200 插入的一个方向，从而能在植入物 200 插入两相邻脊骨内时，有效地防止此植入物 200 沿与插入方向相反的方向退出椎间盘空间。联轴节 220 使植入物 200 前推，抵贴着未变动的脊骨。由于这类植入物一般有可能沿其所植入的同一路径返回，上述联轴节 220 便能让植入物 200 将实心的未变动的脊骨前推到柱状脊骨的末端，进一步防止移位和控制运动，最终形成特别稳定地插入。

脊骨融接植入物 200 的一端有一结合装置，用来结合驱动器械而使植入物 200 与驱动器械紧密地配合和结成一体。植入物 200 当安装到此驱动器械之上后，便可经过一空心柱形管引导，驱入业已穿过椎间盘空间钻出的柱形孔内。然后可用键或类似装置冲击此驱动器械而让植入物 200 横穿过椎间盘空间。一旦植入物 200 插过了椎间盘空间，联轴节 220 便同脊骨结合而驱动器械便从植入物 200 上脱开。

参看图 9，其中示明了统一以 300 标明的本发明的脊骨融接植入物的另一实施例。脊骨融接植入物 300 基本上呈柱状构型，具有表面糙化部用以将植入物 300 稳定到脊骨内的间隙 D 中。这种表面糙化部包括表面滚花 320，例如但不限于图 9 中所示钻石形的骨结合构型。此植入物 300 可以在其整个或部分外表面上有表面滚花 320，或是取这种滚花的任意组合形式，这些都不会超出本发明的管辖范围。当植入物 300 前方的椎间盘空间内不存在未钻孔的脊骨可阻止此植入物的进一步前推时，上述表面滚花 320 就颇为理想，这是因为它能同脊骨形成极强的紧配合，在各个方向上均匀地反抗运动而又不会促使植入物本身前推。

参看图 10，其中示明了统一以 400 标明的本发明脊骨融接植入物的又一实施例。脊骨融接植入物 400 的构型与脊骨融接植入物 200 的类似，只是前者包括这样的部分柱形件，它具有属同一圆上的两个弧形部 402 与 404，同时它的外壁上具有平直的部分而提供第一平面侧 406。另外，植入物 400 可有与第一平面侧 406 径向相对的第二平面侧。植入物 400 与前述植入物 200 基本相同，只是植入物 400 上有孔口 428 位于其联轴

节 420 上处在骨结合边缘 422 之间而不为其中分开。

参看图 11, 其中示明了统一以标号 500 表明的本发明的脊骨融接植入物的又一实施例。脊骨融接植入物 500 与前述植入物 400 基本一致, 只是以滚花 520 代替了联轴节 420。表面滚花 520 有助于当植入物 500 插过两相邻脊骨之间后将其保持住。应知植入物 500 的表面滚花 520 可以组合上任意多种其它的表面糙化结构, 例如但不限于联轴节, 以使植入物 500 保持于椎间盘空间之内。

参看图 12, 其中示明了统一以标号 600 表明的本发明的脊骨融接植入物的另一实施例。脊骨融接植入物 600 具有与前述脊骨融接植入物 300 相同的结构, 但是具有不同于滚花 320 的不同表面糙化部。此植入物 600 所具有的表面糙化部包括经喷砂处理的外表面 601, 这种外表面可经过点刻处理为植入物插过椎间盘空间时提供与脊骨结合的表面、插入物 600 上有一批孔口 628 以及一个可卸下的帽 630 供与内腔通连。

参看图 13, 其中示明了统一以标号 700 表明的本发明的脊骨融接植入物。脊骨融接植入物 700 与前述植入物 400 类似, 只是它在其平表面侧 706 上有水平槽 728 形式的孔口而在其柱形部上有垂直槽 729 形式的孔口。此植入物 700 具有与前述联轴节 220 类似的用来结合脊骨的联轴节 720。

应知本发明的脊骨融接植入物可以包括加大植入物与脊骨的接触面积或加强它们之间的压配合的任何的表面糙化结构。应知本发明的脊骨融接植入物上述各实施例的联轴节还可包括与联轴节组合的滚花的或其它的表面糙化结构, 以增强脊骨融接植入物在穿过椎间盘空间后的保持力。

参看图 14, 其中示明了统一以标号 800 表明的本发明的脊骨融接植入物的另一实施例。脊骨融接植入物 800 的结构与前述脊骨融接植入物 100 的类似。但是, 此植入物 800 取代了外螺纹而是有一批沿其外表面分布的纵向花键 810。这些花键 810 在植入物 800 的插入方向与此植入物的中央纵轴线平行。花键 810 有锐的边缘 812 和锐化的前端 814 以利植入物 800 插入相邻脊骨内。花键 810 之间有一批槽 820 以允许在脊椎融接过程中使脊骨长入植入物 800 之内并进入其内腔之中。

参看图 15, 其中示明了上述脊骨融接植入物 800 从脊柱的平移插入通过椎间盘空间 D 形成的孔内, 并沿相邻脊骨 V_1 与 V_2 的平移宽度进入它们之间。植入物 800 沿直线推进就位, 使得花键 810 能同各相邻脊骨 V_1 与 V_2 的一种部分结合。花键 810 有效地与脊骨 V_1 与 V_2 相结合并在植入物 800 插入后使之稳定。花键 810 相对于植入物 800 沿纵向定向, 用以防止植入物 800 因脊柱的从前到后的运动而从脊骨 V_1 与 V_2 之间脱出。应知花键 810 的个数与构型可因植入的植入物 800 的尺寸而变化。

参看图 16, 其中示明了统一以标号 900 表明的本发明脊骨融接植入物 100 的另一实施例。脊骨融接植入物 900 与前述植入物的不同之处在于, 它是插入到脊椎的相邻脊骨之间的椎间盘空间 D 之中而不是插入横穿此空间 D 而形成的柱形孔内。因此, 此植入物 900 由于是配合到相邻脊骨间的自然椎间盘空间内, 故不要求从这两个相邻脊骨上除去任何部分的骨料。但是, 为了能合适地插入, 至少要求除去此相邻脊骨间存在的一部分椎间盘物质。

脊骨融接植入物 900 包括一矩形块件 901, 它有顶面 902 与底面 904 用来与相邻脊骨结合, 可以取平直形式或可以至少部分是仿形的。顶面 902 与底面 904 可以包括所述的任何表面糙化结构, 用来与相邻的脊骨结合以促进牢稳性。植入物 900 可以是实心的或至少是部分空心的, 并具有一批允许骨向内生长的孔口 906。孔口 906 可以存在于植入物 900 的各个表面上, 也可以贯通整个植入物 900。或也可以是底端封闭的插孔以用来保持融接促进物质。

参看图 17, 所示的植入物 900 是从脊柱的平移沿相邻脊骨 V_1 与 V_2 的横宽, 插入此相邻脊骨的椎间盘空间 D 内。植入物 900 的高度基本上等于空间 D 的高度, 长度大于脊骨横宽 W 的一半, 而宽度近似于脊骨的深度。

在此最佳实施例中, 脊骨融接植入物 900 的高度为 8 ~ 16mm 而最佳高度为 10 ~ 12mm, 宽度为 24 ~ 32mm 而最佳宽度为 26mm, 长度为 32 ~ 50mm 而最佳长度为 42mm。

参看图 18, 其中统一以标号 1000 表明了本发明的脊骨融接植入物的另一实施例。此植入物 1000 与植入物 900 类似, 但是宽度较窄使得可

以一个以上的植入物 1000 组成模件形式而插入到相邻脊骨 V_1 与 V_2 内的椎间盘空间 D 之内。

参看图 19，其中示明了将一批脊骨融接植入物 1000 组成模件形式，从脊柱的平移并沿脊骨 V_1 与 V_2 的横宽插入椎间盘空间 D 中。

参看图 20，其中统一以标号 1100 示明了本发明的脊骨融接植入物的另一实施例。此植入物 1100 是从脊柱的平移沿脊骨的横宽插入两相邻脊骨之间的椎间盘空间内。植入物 1100 所取的尺寸能置换两相邻脊骨之间存在的自然椎间盘的物质。植入物 1100 呈大致的矩形体而带有弧形边部 1102 与 1104。它的顶面 1106 和底面 1108 具有一批结构与功能都与前述花键 810 相似的花键 1110。在植入物 1100 插入椎间盘空间时，花键 1110 便与相邻脊骨结合。

所示植入物 1100 为空心的，具有孔口 1112 和槽 1114 在其外表面上，允许脊骨向内生长到植入物 1100 内、但应知植入物 1100 可以是实心的，并可以有通道或插孔来取代孔口 1112，使骨向内生长并使植入物 1100 包括到脊骨融接物质中。

植入物 1100 的内部可以通过能由扣合式盖关闭的孔 1120 而沟通。

尽管上面结合最佳实施例详述了本发明，但应知可以在不背离本发明的创新精神下设计出本发明的其它种种变型的。

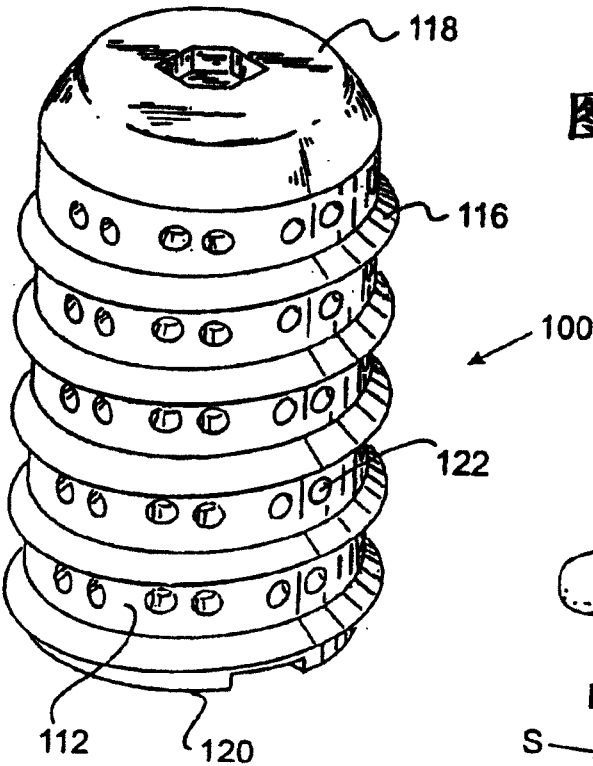


图 1

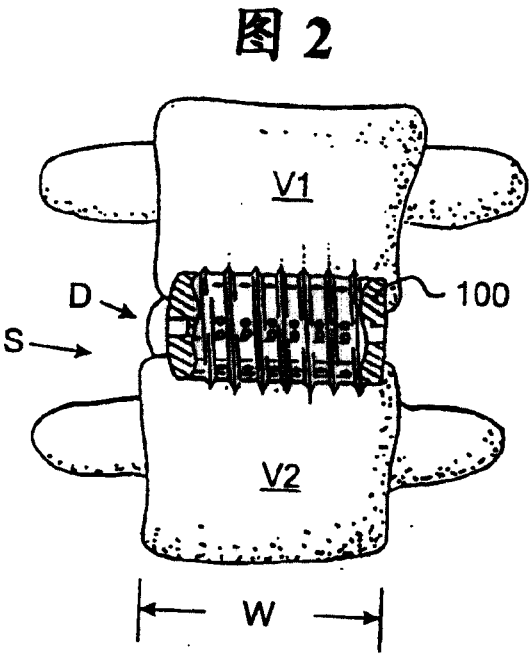


图 2

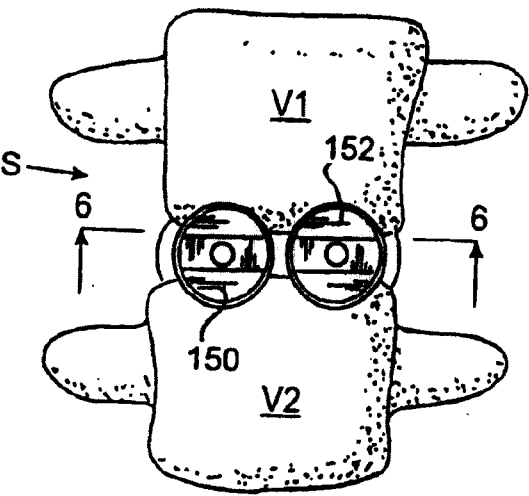


图 5

图 3

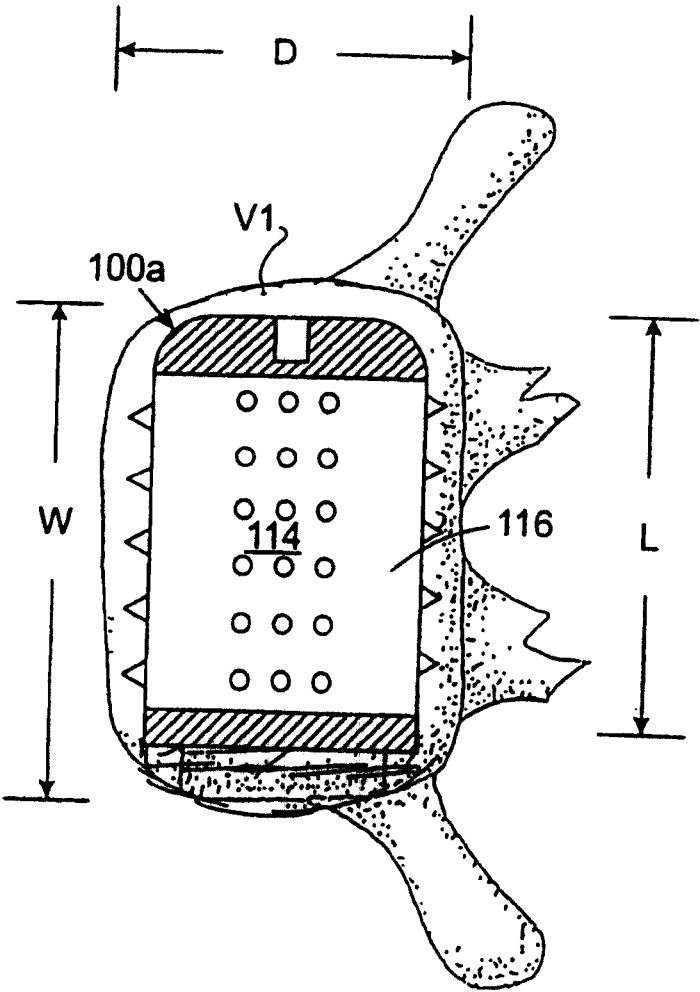
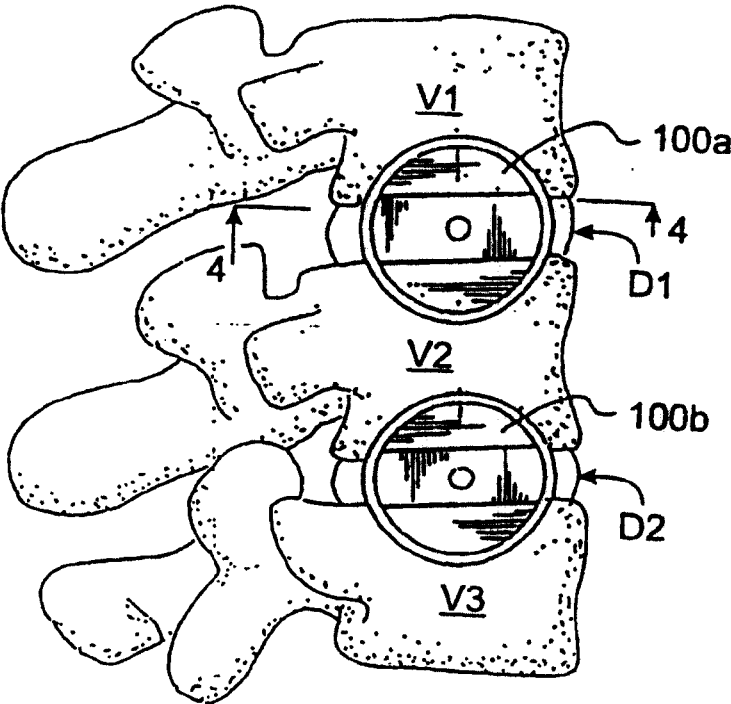


图 4

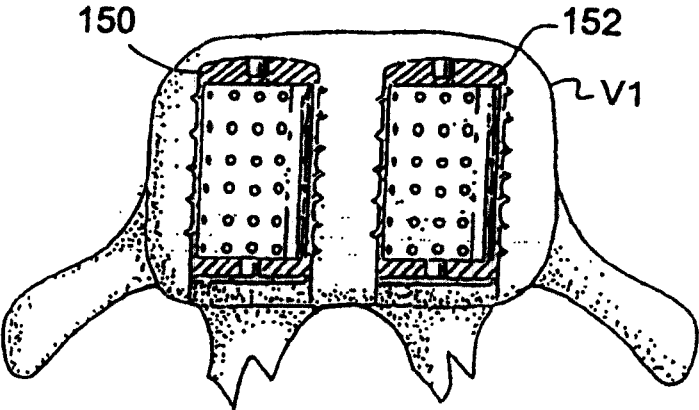


图 6

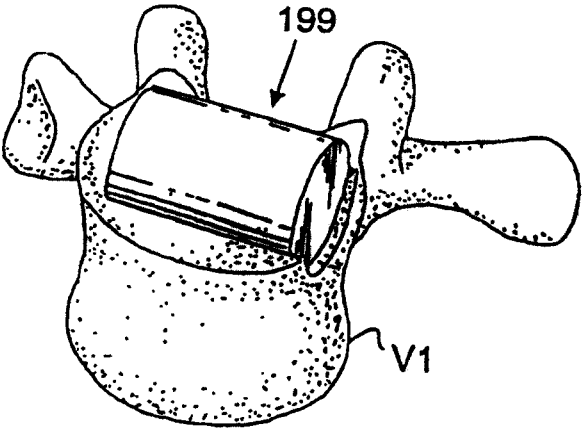


图 7

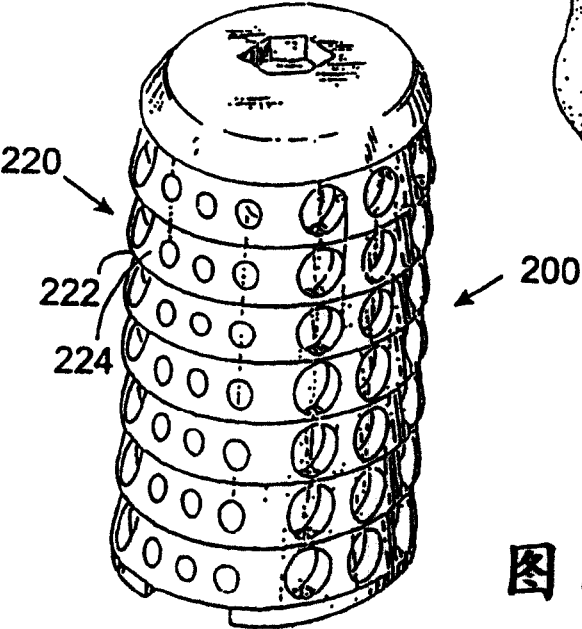


图 8

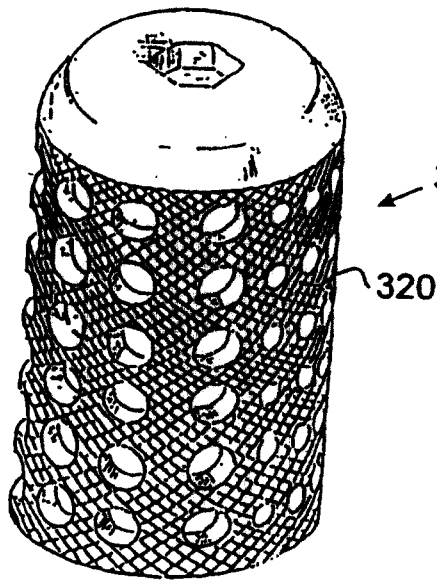


图 9

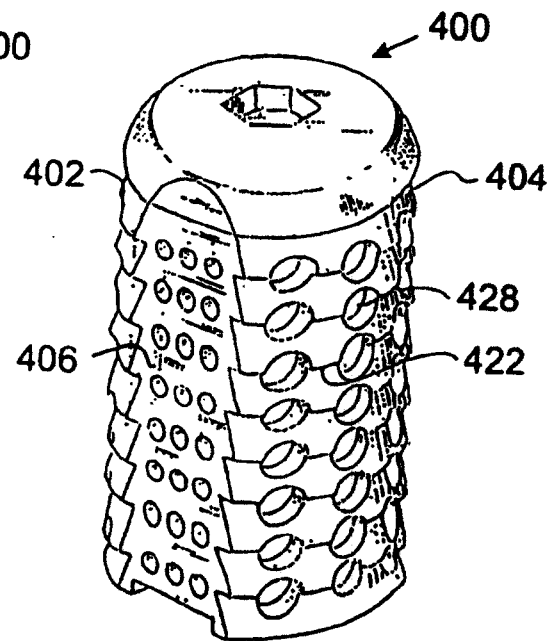


图 10

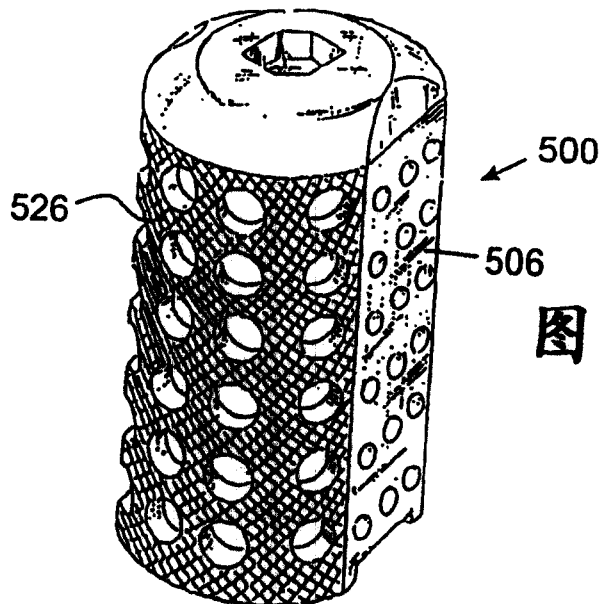


图 11

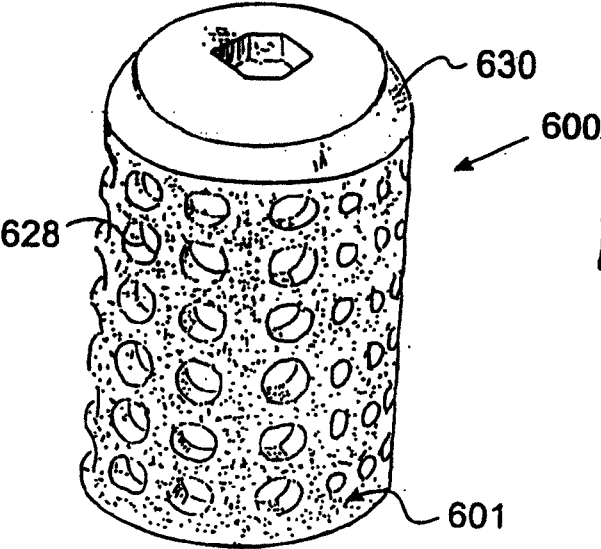


图 12

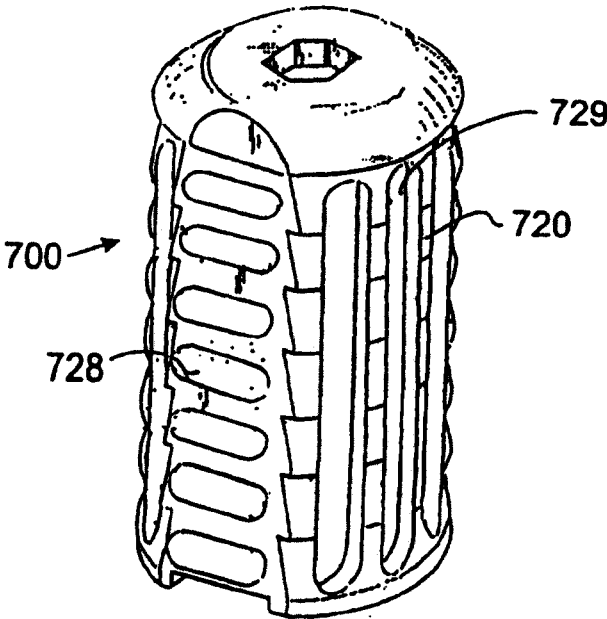


图 13

图 18

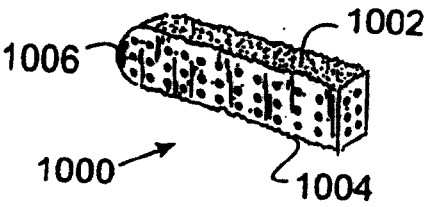


图 16

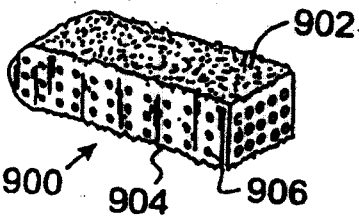


图 17

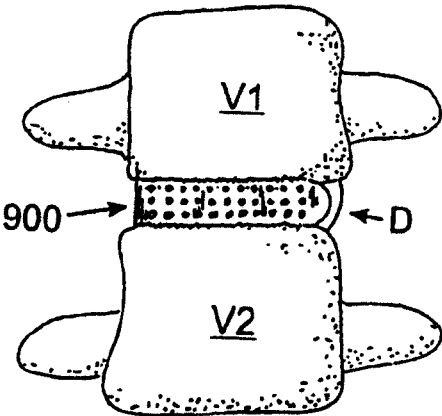


图 19

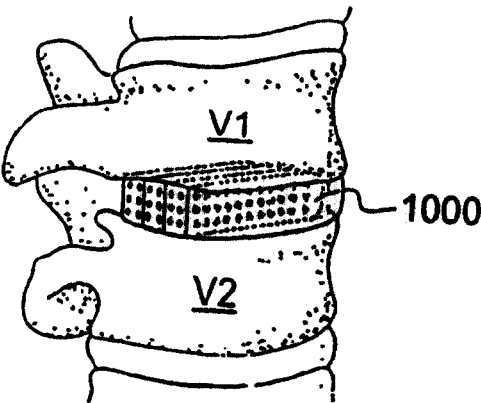


图 15

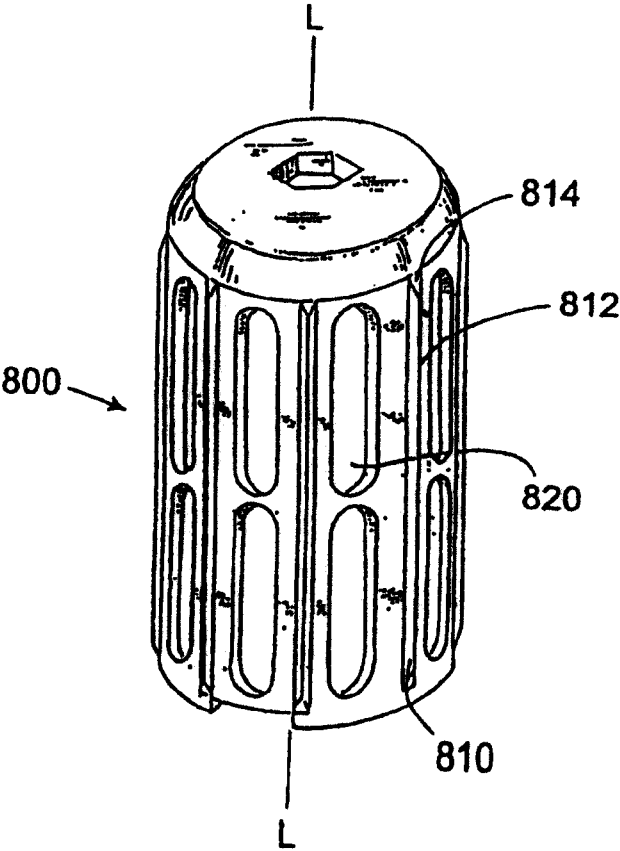
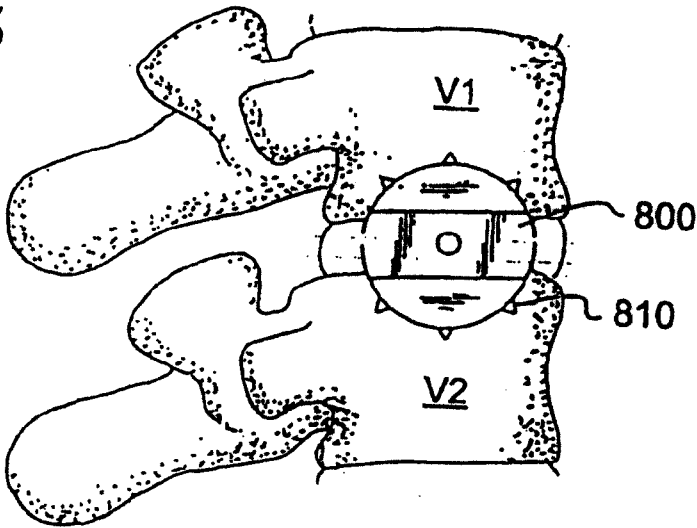


图 14

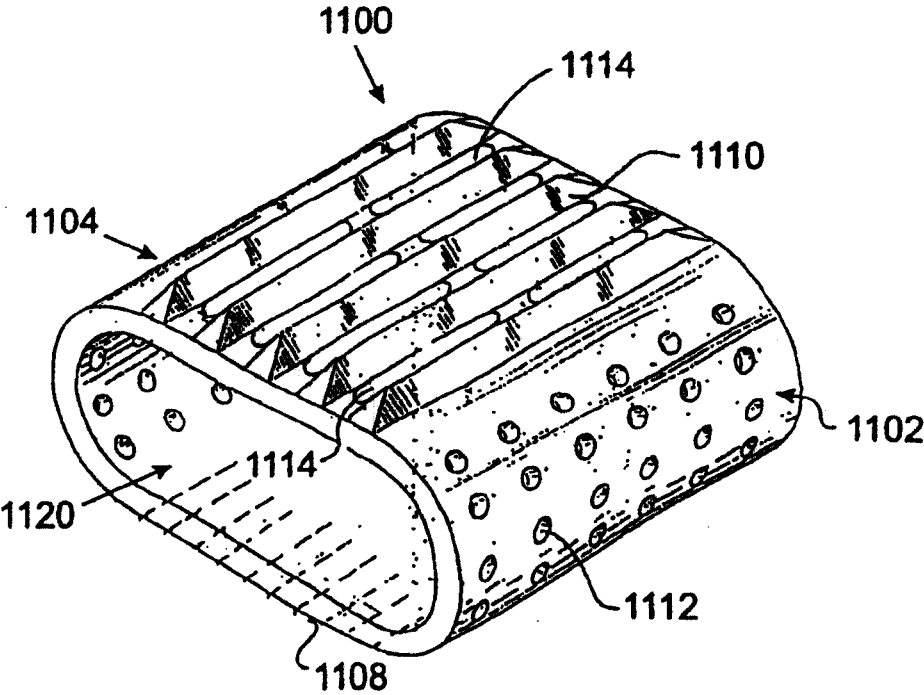


图 20