



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101938949 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 200980104058. 8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2009. 02. 04

A61B 17/70(2006. 01)

(30) 优先权数据

(56) 对比文件

0850669 2008. 02. 04 FR

WO 2005/092222 A1, 2005. 10. 06, 全文.

WO 2006/079531 A1, 2006. 08. 03, 全文.

(85) PCT申请进入国家阶段日

US 2004/0143264 A1, 2004. 07. 22, 全文.

2010. 08. 04

(86) PCT申请的申请数据

审查员 陈响

PCT/FR2009/000126 2009. 02. 04

(87) PCT申请的公布数据

W02009/115663 FR 2009. 09. 24

(73) 专利权人 脊骨技术公司

地址 法国巴黎

(72) 发明人 托马斯·德尔奥老特

多米尼克·帕蒂特

(74) 专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理

有限责任公司 11204

代理人 余朦 王艳春

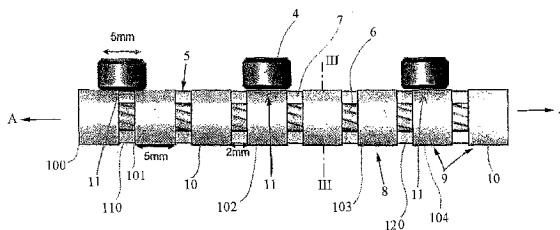
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

用于椎骨的动力稳定元件

(57) 摘要

本发明涉及用于椎骨的动力稳定元件 (1), 其能够和至少两个可植入的连接装置相互作用, 每个连接装置包括用于锚固到椎骨中且适于接纳动态稳定元件 (1) 的锚固装置、以及用于将动态稳定元件 (1) 夹紧到锚固装置 (3) 上的夹紧装置 (4), 这类动态稳定元件包括沿纵向轴线延伸的杆 (5) 和缆线 (6), 缆线 (6) 设置有由弹性材料制成的封套 (7), 其特征在于, 所述缆线包括围绕杆 (5) 的紧固护套, 紧固护套包括彼此间隔的刚性区域 (9)。



1. 用于椎骨的动力稳定元件 (1), 能够和至少两个可植入的连接装置 (2) 协作, 每个连接装置包括: 用于锚固到椎骨中的锚固装置 (3), 被布置为接纳所述动力稳定元件 (1); 以及夹紧装置 (4), 用于将所述动力稳定元件 (1) 夹紧到所述锚固装置 (3) 上, 所述动力稳定元件 (1) 包括沿纵向轴线延伸的杆 (5), 所述杆 (5) 包括缆线 (6), 所述缆线 (6) 设置有由弹性材料制成的封套 (7), 其特征在于, 所述动力稳定元件 (1) 包括: 固定护套, 包括彼此间隔且围绕所述杆 (5) 的刚性区域 (9); 以及抑制所述动力稳定元件 (1) 运动的抑制环, 所述抑制环由所述封套 (7) 的、分别位于刚性区域 (9) 之间的径向凸出 (12) 组成, 所述径向凸出 (12) 与所述固定护套相邻。

2. 根据权利要求 1 所述的动力稳定元件 (1), 其特征在于, 所述刚性区域 (9) 彼此间隔的距离小于由所述夹紧装置 (4) 和所述动力稳定元件 (1) 限定的接触区域 (11) 的标称长度。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的动力稳定元件 (1), 其特征在于, 所述刚性区域 (9) 由分离的环 (10) 构成。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的动力稳定元件 (1), 其特征在于, 所述固定护套由螺旋状的条构成, 所述条包括沿与所述杆的纵向轴线基本同轴的轴线、绕着所述杆 (5) 延伸的螺圈, 所述螺圈形成所述固定护套的所述刚性区域。

5. 根据权利要求 1 所述的动力稳定元件 (1), 其特征在于, 所述刚性区域 (9) 包括用于使得所述固定护套能够固定在所述封套 (7) 上的一个或多个腔 (14)。

6. 根据权利要求 1 所述的动力稳定元件 (1), 其特征在于, 所述刚性区域 (9) 彼此之间是等距的。

7. 根据权利要求 1 所述的动力稳定元件 (1), 其特征在于, 所述动力稳定元件 (1) 包括用于将所述固定护套保持在所述杆 (5) 上的保持装置, 固定护套保持装置由所述抑制环形成。

8. 根据权利要求 1 所述的动力稳定元件 (1), 其特征在于, 所述动力稳定元件 (1) 包括被固定在所述缆线的每端 (15, 16) 处的刚性端头 (17, 18)。

9. 包括至少一个根据前述任一权利要求所述的动力稳定元件 (1) 的连接元件, 所述动力稳定元件 (1) 通过至少一个刚性杆延伸。

10. 脊柱固定系统, 包括至少两个可植入的脊柱连接装置, 两个连接装置至少通过根据权利要求 1 至 8 中的任一项所述的动力稳定元件 (1) 被连接。

## 用于椎骨的动态稳定元件

[0001] 本发明涉及椎骨的动态稳定领域。

[0002] 更具体地,本发明涉及用于动态稳定相邻椎骨的元件,该元件与可植入到椎骨上的至少两个脊柱连接装置协作。

[0003] 通常而言,动态稳定元件用于使椎骨相对于彼此重新对准 (réaligner),减少对关节面和椎间盘的约束,并且允许椎骨的一些运动。

[0004] 这种动态稳定元件在现有技术中是已知的。

[0005] 更具体地,可从国际专利申请 W02004/024011 中得知动态稳定元件,该动态稳定元件至少部分地包括由聚合物材料制成的支撑、以及两个杆:第一杆与支撑基本同轴,第二杆由围绕第一杆的螺圈 (spire) 形成,螺圈至少部分地埋入支撑中。

[0006] 还可从国际专利申请 W02005/087121 中得知挠性连接元件,该挠性连接元件包括至少部分地由聚合物封套包围的缆线,所述缆线由与封套同轴的至少一个弹性绞线构成。

[0007] 由于它们用于恢复椎骨的对准,稳定元件通过作为中间件 (intermédiaire) 的可植入连接装置固定至椎骨。通常,连接装置包括被布置为接纳动态稳定元件的骨锚固装置。动态稳定元件通过附加的封闭部分 (fermeture) 固定至锚固装置。这样,动态稳定元件被保持在骨锚固装置和封闭部分之间。通过夹紧动态稳定元件使其靠在骨锚固装置上,使该动态稳定元件被固定地保持在锚固装置上。该夹紧通常由被放置为与动态稳定元件接触的螺母提供。动态稳定元件在螺母的夹紧作用下被压靠在锚固装置上。

[0008] 通常在螺母和动态稳定元件之间设置有刚性保护环,以提供螺母在动态稳定元件上的夹紧,从而将该动态稳定元件保持在锚固装置上。该保护环在螺母和动态连接元件之间的存在防止了因夹紧操作所引起的塑性变形。

[0009] 然而,这种结构需要根据锚固装置的位置,适应稳定元件的长度以及提供保护环在动态稳定元件上的精确定位。这可能导致冗长乏味的动态稳定元件定位。动态稳定元件动态稳定元件为了防止出现塑性变形

[0010] 更具体地,本发明通过提供稳定元件来克服上述缺陷,该稳定元件可被快速地定位在锚固装置上,保证锚固装置之间所需的弹性行为或至少挠性行为。

[0011] 为此,根据第一方面,本发明涉及用于椎骨的动态稳定元件,该动态稳定元件可以和至少两个可植入的连接装置协作,每个连接装置包括:骨锚固装置,被布置为接纳动态稳定元件;以及夹紧装置,用于将动态稳定元件夹紧在锚固装置上,动态稳定元件包括沿纵向轴线延伸的杆,杆包括缆线,缆线设置有由弹性材料制成的封套。动态稳定元件值得注意之处在于其包括围绕杆的固定护套,护套包括彼此间隔的刚性区域。

[0012] 刚性固定护套的存在能够提供和保持将动态稳定元件夹紧到锚固装置上,以及通过固定护套的刚性区域之间空间 (espace) 的存在允许伸展、压缩和挠曲运动。

[0013] 因此,所形成的固定护套在稳定元件长度的每一点上保护稳定元件的挠性部分,保留由杆的非常构造所赋予的元件的挠曲、伸展和 / 或压缩的特性。

[0014] 有利地,刚性区域彼此间隔的距离小于由夹紧装置和动态稳定元件限定的接触区域的标称长度。

[0015] 设置有这种护套的元件还具有被快速定位到被固定在椎骨上的锚固装置上的优点。实际上,刚性区域之间所强加的距离使得夹紧装置主要与刚性区域接触。因此,动态稳定元件不需要精确定位在锚固装置上。

[0016] 根据具体的结构,刚性区域由分离的环构成,环之间间隔的距离小于接触区域的长度。

[0017] 根据另一结构,固定护套由螺旋状的条构成,所述条包括沿与连接杆的纵向轴线基本同轴的轴线、绕着杆延伸的螺圈,螺圈形成固定护套的刚性区域。

[0018] 有利地,动态稳定元件包括用于将固定护套保持在杆上的保持装置,该保持装置位于固定护套的刚性区域之间。

[0019] 为了抑制动态稳定元件的压缩运动,可提供压缩抑制环,每个环插入到固定护套的两个相邻刚性区域之间。根据具体的结构,抑制环形成固定护套保持装置。此外,有利地,抑制环由封套的径向凸出构成。

[0020] 因此,在通过绕着缆线浇铸弹性材料来制成动态稳定元件的过程中,用于形成封套的弹性材料被分配到在护套内形成的开口中、即在刚性区域之间形成的间隔(espacement)中。因为固定护套“陷”在构成封套的材料中,因此固定护套被牢固地保持。因此,防止固定护套因塑性材料的伸展(extension)而滑动。

[0021] 还可在刚性区域中设置一个或多个腔(lumière)。所述腔的存在加强了封套的“超出”(débordante)部分(伸展)的保持功能。这种结构尤其在固定护套由分离的环形成时是特别有利的。

[0022] 根据动态稳定元件的具体结构,刚性区域彼此之间是等距的。

[0023] 为了提高整体抵抗力,动态稳定元件的自由端设置有刚性端头。根据具体实施方式,所述端头优选地通过焊接或冲压而固定在缆线的端部。

[0024] 根据第二方面,本发明涉及包括至少一个如上所述的动态稳定元件的连接元件,所述连接元件通过至少一个刚性杆延伸。根据所需的应用,提供从动态稳定元件的延伸杆的一端或两端延续的刚性杆可能是有利的。这样就能够只用一个连接元件提供骨缝术连接(liaison d'ostéosynthèse)和动态连接。

[0025] 根据另一方面,本发明涉及脊柱固定系统,其包括至少两个可植入的脊柱连接装置,至少两个连接装置通过如上所述的动态稳定元件被连接。

[0026] 本发明的其它目的和优点将通过阅读下述参照附图的描述显现出来,其中:

[0027] - 图1示出了脊柱固定系统的局部透视图,该系统包括根据本发明的第一结构且由两个脊柱连接装置保持的动态稳定元件;

[0028] - 图2为根据本发明的动态稳定元件的示意性局部侧视图,该元件与用于夹紧连接装置的夹紧装置相接触;

[0029] - 图3示出了图2的动态稳定元件沿轴线III-III的局部剖视图;

[0030] - 图4示出了根据本发明的第二结构的动态稳定元件;

[0031] - 图5a、5b和5c示出了至少包括动态稳定部分的混合连接元件;

[0032] - 图6a和6b分别示出了带封套和不带封套的、根据本发明第三结构的动态稳定元件的透视的示意图;

[0033] - 图7示出了根据本发明的第四结构且不带封套的动态稳定元件;

[0034] - 图 8a 和 8b 分别示出了带封套和不带封套的、根据本发明第五结构的动态稳定元件的透视的示意图 ; 以及

[0035] - 图 9 示出根据本发明的第六结构且不带封套的动态稳定元件。

[0036] 参照图 1 至 3, 描述了相邻椎骨动态稳定元件。动态稳定元件 1 通过至少两个可植入的脊柱连接装置 2 沿着椎骨被保持。

[0037] 通常地, 连接装置 2 包括被布置为接纳动态稳定元件 1 的骨锚固装置 3、以及将动态稳定元件 1 夹紧到所述锚固装置 2 上的夹紧装置 4。

[0038] 在所述实施例中, 锚固装置 3 包括 : 螺纹部分 30, 用于锚固到椎骨内 ; U 形头 31, 位于其顶部且用于接纳动态稳定元件 1, U 的底部限定用于接纳动态稳定元件 1 的区域。动态稳定元件 1 通过封闭部分 32、在头 31 的 U 的底部被保持就位。锚固装置 3 的头 31 和封闭部分 32 被配置为通过卡合而相互协作。

[0039] 用于将动态稳定元件 1 夹紧到头 3 中的夹紧装置 4 包括形成螺母或夹紧螺钉的元件, 其用于容纳在封闭部分 32 的通孔中。当夹紧装置 4 容纳在封闭部分 32 的孔洞 (cavité) 中时, 夹紧装置 4 抵靠在动态稳定元件 1 上, 并且夹紧该元件使其靠在头 31 的 U 的底部上。有利地, 该孔洞的形状与夹紧装置 4 的形状相匹配。

[0040] 当然, 可以理解, 锚固装置的结构只是以示例给出, 本发明并不限于这样的结构。特别地, 头 31 可以是与锚固装置 3 分离且属于脊柱连接系统中常规类型的部件。

[0041] 动态稳定元件 1 呈沿纵向轴线 A 延伸的杆 5 的形式, 杆包括弹性材料的封套 7 所包围的缆线 6。因此这种构造能够赋予使椎骨动态连接在一起所需的挠性。有利地, 该缆线由钛制成, 封套 7 由例如聚碳酸酯聚氨酯 (polycarbonate uréthane) 的聚合物制成。

[0042] 连接元件 1 还包括固定护套 (gaine) 8, 固定护套 8 包括接连定位的刚性区域 9。这些区域 9 通过足以使杆 5 挠曲的距离彼此间隔。因此杆 5 的挠性行为得以保留。

[0043] 在所述实施例中, 固定护套 8 由固定在封套 7 上的独立且分离 (distinct) 的环 10 构成。当然, 这只是具体的示例性实施方式, 固定护套 8 可以具有任何其它允许形成间隔的刚性区域的布置, 诸如具有螺旋状 (**hélicoïdale**) 的护套 (图 9)。

[0044] 如前所示, 杆 5 被定位在锚固装置 3 的头 31 的 U 的底部, 并且通过夹紧装置 4 被“固定的”保持在其内, 夹紧装置 4 变为抵靠杆 5。夹紧装置 4 和杆 5 限定接触区域 11。接触区域 11 的特征在于其标称 (nominale) 长度。

[0045] 环 10 之间的距离被确定为小于接触区域 11 的标称长度, 从而夹紧装置 4 的夹紧力能够主要施加在环 10 上。这样, 杆 5 不需要特别定位在连接装置上, 用于夹紧每个连接装置的夹紧装置主要将压力施加到环 10 上而不论其在杆 5 上的位置如何。

[0046] 图 2 示出这样一种杆的示例性结构, 为了方便理解, 只示出用于夹紧三个连接装置的夹紧装置 4。在该例中, 杆 5 包括长度为 5 毫米的环 10。这些环 10 被定位在杆 5 的封套 7 上, 彼此之间具有规则的距离。每个环 10 和其相邻的环间隔 2 毫米的距离。所示的夹紧装置 4 基本为圆形。夹紧装置 4 与校准元件 1 之间的接触面有利地具有 5 毫米的直径。夹紧装置 4 抵靠在杆 5 上并且形成接触区域 11, 接触区域 11 具有 5 毫米的标称长度、即大于每个环 10 之间间距的长度。因此, 无论夹紧装置 4 在杆 5 上位置如何, 由夹紧装置 4 施加到杆 5 上的压力都会施加到环 10 上。

[0047] 环 10、更宽泛地固定护套 8 被保持在封套 7 上。事实上, 在动态稳定元件 1 的制造

过程中,制成封套 7 的材料流入在缆线和环 10 之间形成的空间中。环 10 被保持为彼此间隔,并且通过封套 7 的、在所述环之间形成的径向凸出 12 被保持(图 3)。

[0048] 由塑性材料制成的凸出 12 的存在提供了两个优点。一方面,如图可见,凸出 12 能够限制环的运动,从而防止其在封套 7 上滑动。另一方面,由于凸出 12 被定位在固定护套的刚性区域之间,因此其分别形成对动态稳定元件 1 的伸展、压缩和挠曲运动进行抑制的抑制区域。

[0049] 根据有利的结构,环 10 包括腔 14(图 4)。这些腔的存在对将环 10 保持在杆 5 上有所改善。其加强了封套 7 的凸出 12 的保持功能。

[0050] 图 2 示出了夹紧装置 4 在杆 5 上的所有可能位置。第一夹紧装置(位于杆的最左边)位于杆 5 的两个相邻环 100 和 101 上。因此,第一夹紧装置具有对两个相邻环 100 和 101 的部分以及这两个环 100 和 101 之间的间隔 110 进行覆盖的接触表面。由于环 100 和 101 的刚性,夹紧力被施加到环 100 和 101 上。第二夹紧装置(中间夹紧装置)完全与杆 5 的环(环 102)接触。因此通过中间夹紧装置施加的夹紧力被施加到仅一个相关环上。第三夹紧装置(位于杆的最右边)部分地位于环 103 与 104 之间的间隔 120 和环 104 上。仍旧仅由于环 104 的刚性,夹紧力被施加到环 104 上。

[0051] 如此布置的夹紧装置 4 提供杆 5 在锚固装置 3 上的充分夹紧和支持。

[0052] 此外,有利地,动态稳定元件 1 的自由端 15 和 16 分别设置有刚性端头(embout) 17 和 18。根据具体的实施例,端头 17 和 18 优选地通过焊接或冲压而固定于所述端部。

[0053] 根据具体结构,一个或多个环被安装为在杆 5 上滑动。

[0054] 图 1 至 4 示出了包括固定护套 7 的动态稳定元件 1,固定护套 8 的刚性区域 9 具有相同的长度并且彼此之间等距。显然地,可以理解,本发明并不限于这样的一种结构,可以提供具有不同尺寸的刚性区域和/或从一个环到另一个环之间具有不同间隔的刚性区域(未示出),可以理解每个环之间的距离必须保持小于接触区域的标称长度。

[0055] 此外,动态稳定元件 1 的至少一端可以通过刚性元件延伸(图 5b 和图 5c),也可通过另一个动态稳定元件 1' 延伸(图 5a),从而形成提供骨缝术连接和动态连接的混合连接元件 100。更具体地,图 5a 的连接元件 100 设置有两部分 1 和 1',两部分 1 和 1' 提供动态连接并且通过提供骨缝术连接 50 的部分被连接。图 5b 的连接元件 100 示出了设置有两部分 50 和 50' 的连接元件,两部分 50 和 50' 提供骨缝术连接并且通过提供动态连接 1 的部分被连接。显然地,可以理解,本发明并不限于元件的这种布置,可为本发明提供由一连串骨缝术连接元件和动态连接元件组成的连接元件。

[0056] 在上述实施例中,固定护套由环 10 形成,每个环 10 具有与杆 5 的纵向轴线 A 垂直的端面 20。为了提高动态连接元件 1 的抗扭性能,提供如下的环 10 是有利的:环 10 被配置为分别具有相对于杆 5 的纵向轴线 A 倾斜的端面 20,每个环 10 的端面 20 被定位为相对于彼此平行(图 6a 和 6b)。

[0057] 在图 6b 中,端面 20 被显示为平面。显然地,可以理解这是具体的示例性实施方式,每个环 10 的端部可具有任意的表面,例如,如图 7 中所示。

[0058] 还可提供具有螺旋状(图 8a 和 8b)的环 10。固定护套 8 的这种结构能够改善动态连接元件 1 的压缩和伸展特性。有利地,根据动态连接元件 1 响应压缩或伸展请求(sollicitation) 所需的行为,限定这种配置的环 10 的螺距和螺圈数。

[0059] 以上以示例的方式对本发明进行描述。可以理解本领域技术人员可以在本发明范围内对本发明进行各种修改。

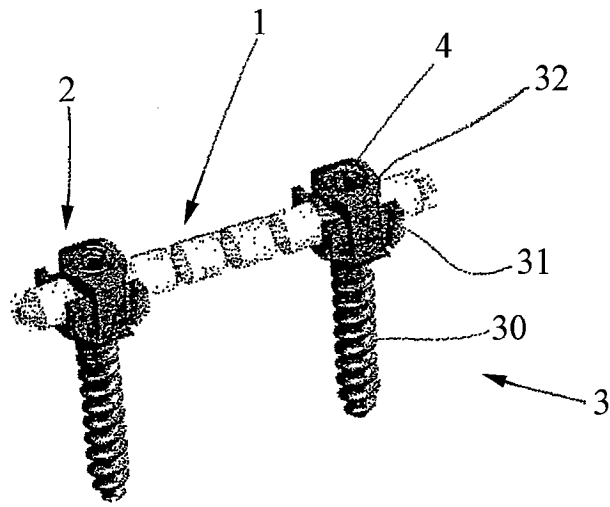


图 1

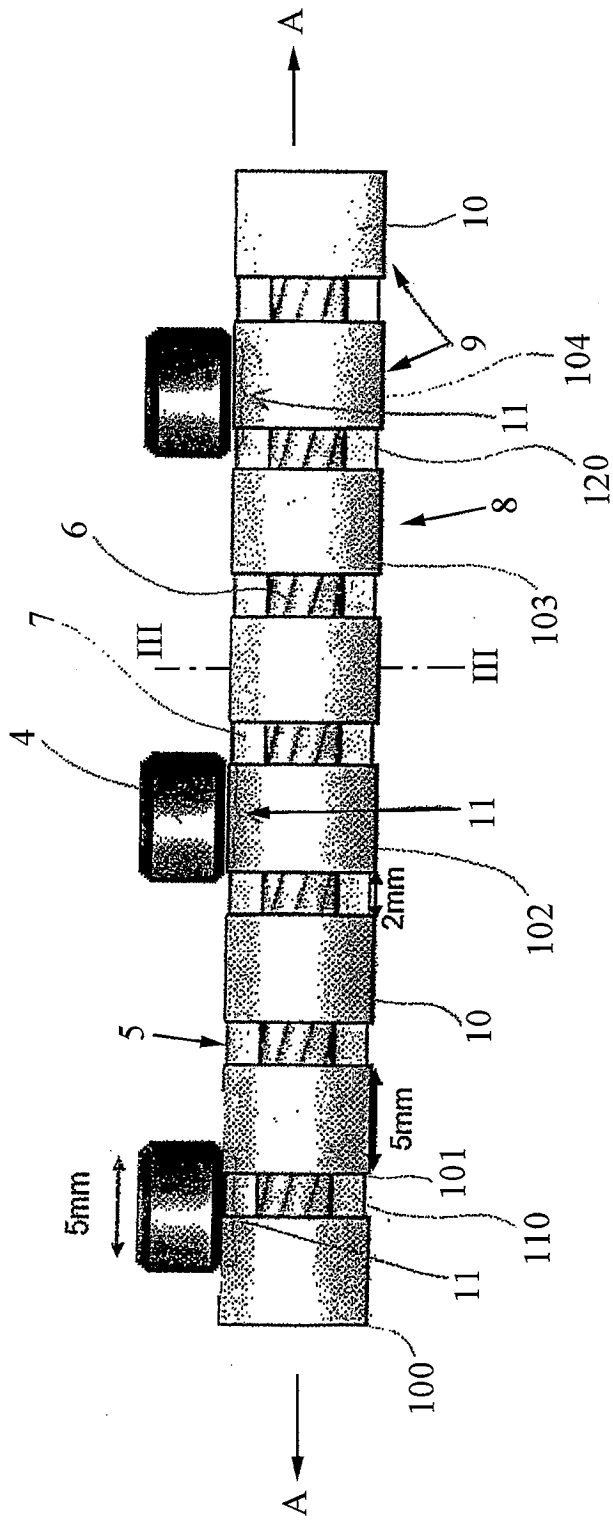


图 2

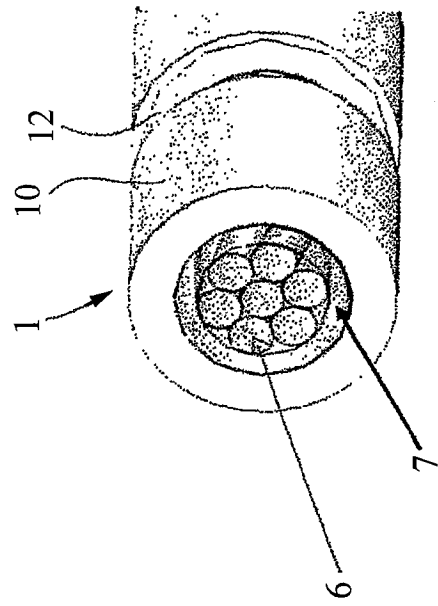


图 3

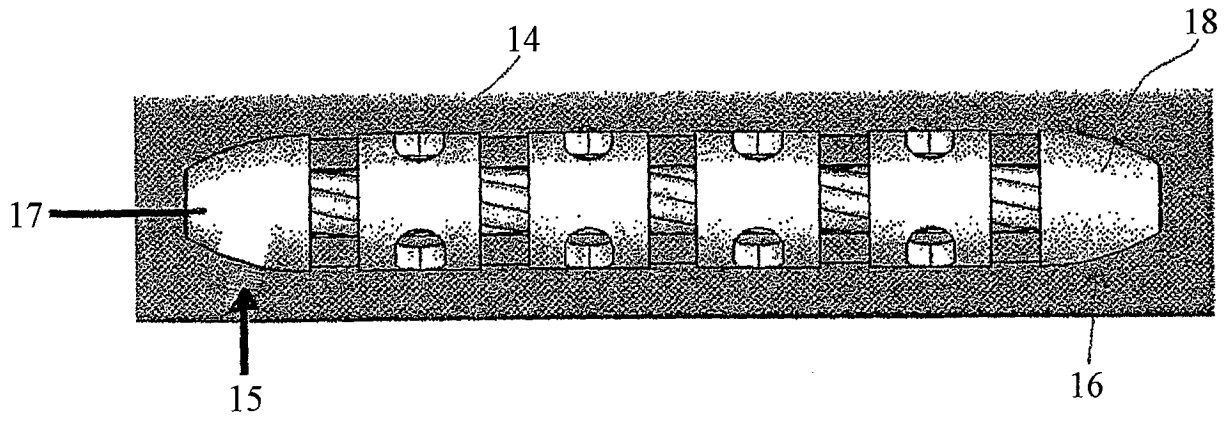


图 4

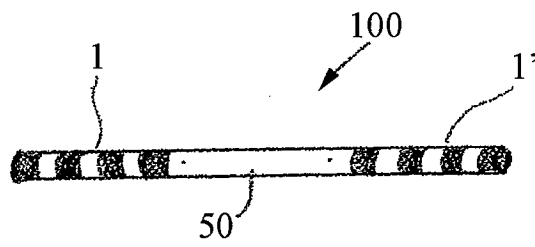


图 5a

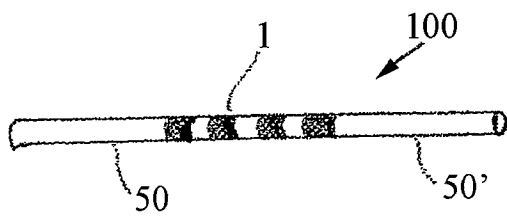


图 5b

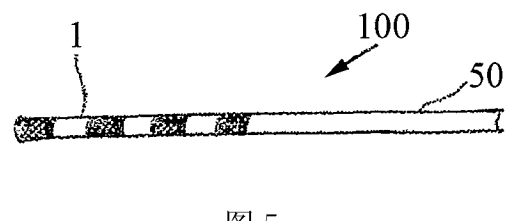


图 5c

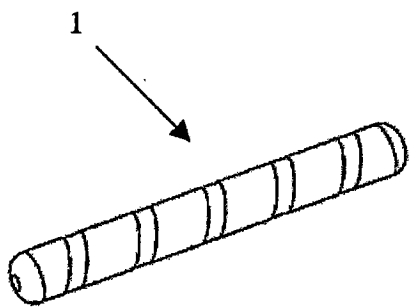


图 6a

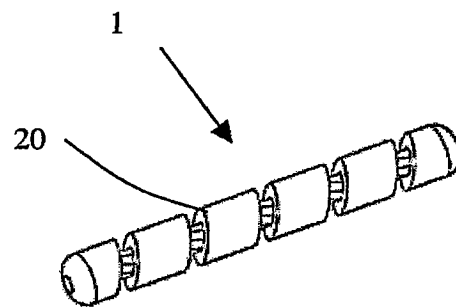


图 6b

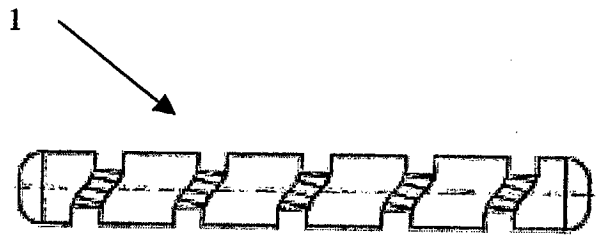


图 7

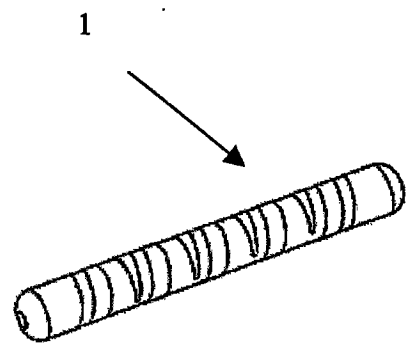


图 8a

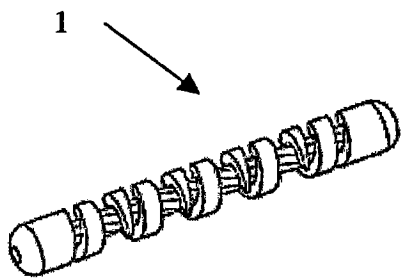


图 8b

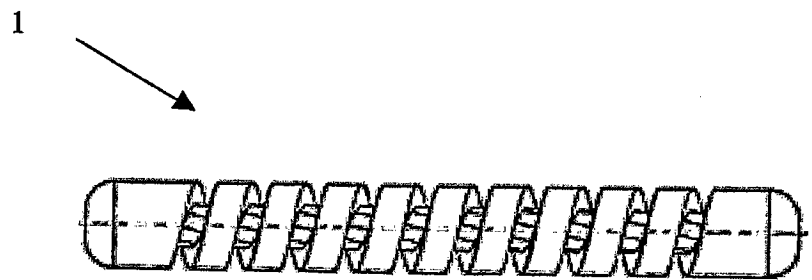


图 9