

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2016年12月22日 (22.12.2016)

(10) 国际公布号
WO 2016/201695 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61B 17/70 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/081942
- (22) 国际申请日: 2015年6月19日 (19.06.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (72) 发明人; 及
- (71) 申请人: 李照文 (LI, Zhaowen) [CN/CN]; 中国湖北省荆州市公安县斗湖堤镇孱陵大道28号教育花园18单元702号, Hubei 434300 (CN)。
- (74) 代理人: 荆州市亚德专利事务所 (JINGZHOU YADE PATENT AGENCY); 中国湖北省荆州市荆州区荆东路54号, Hubei 434020 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR,

CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: INTERSPINOUS STABILIZER

(54) 发明名称: 棘间稳定器

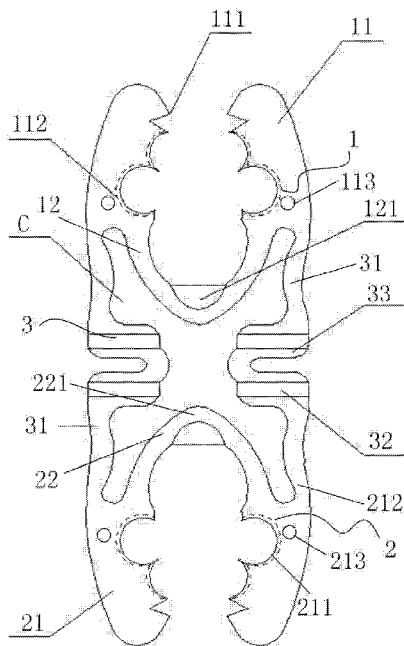


图1

(57) Abstract: An interspinous stabilizer comprises a first fixing portion (1), a second fixing portion (2), and an elastic portion (3). The first fixing portion (1) is connected to the second fixing portion (2) by means of the elastic portion (3), the first fixing portion (1), the second fixing portion (2) and the elastic portion (3) jointly define a hollow-out structure (C). The interspinous stabilizer has the following advantages: the demands of physiological activities of a human body are fully considered, activities in all directions are matched to the greatest extent, the interspinous stabilizer is integrally formed, and the problem of relative displacement or loosening and drop of stabilizing structures is not caused; the interspinous stabilizer has proper structural design, a small size, stable fixation and small damage and facilitates postoperative recovery of a patient; the interspinous stabilizer is simple and convenient to operate in the operation process, and reduces operation difficulties and risks.

(57) 摘要: 一种棘间稳定器, 包括: 第一固定部(1), 第二固定部(2)和弹性部(3), 其中, 第一固定部(1)通过弹性部(3)与第二固定部(2)连接, 第一固定部(1)、第二固定部(3)和弹性部(2)共同限定形成镂空结构(C)。该棘间稳定器具有以下优点: 充分考虑了人体生理活动的需求, 在各方向上的活动度都能给予最大程度的匹配; 一体成型, 不会造成稳定结构之间的相对位移或松动脱落问题; 结构设计合理, 体积小, 但固定稳定, 并且损伤小, 有利于病人术后恢复; 在手术过程中操作简便, 降低手术难度和风险。

WO 2016/201695 A1

棘间稳定器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种内置于人体的医疗器械，具体而言，涉及一种用于颈腰椎动态固定的棘间稳定器。

背景技术

[0002] 目前，脊柱融合技术在治疗下腰痛和颈腰椎不稳方面取得了较好的疗效，融合率达90%以上。但有研究表明，其临床疗效并未达到期望值；而且坚强内固定和脊柱融合术存在加速邻近节段退变、内固定失败、术后假关节形成等并发症的可能。鉴于此，颈腰椎动态固定正在成为近年来治疗退行性颈腰椎疾病比较热门的一种技术，有人工全椎间盘置换、人工髓核置换、经椎弓根动态、棘突间动态固定以及小关节成形装置等5种类型。其中棘突间动态固定创伤最小，安全性最高，操作最简单，并发症轻微，即使失败也不影响其进一步的手术治疗，因而发展迅速。

[0003] 棘突间内固定系统的植入具有以下诸多优点：在不牺牲脊柱即刻稳定性的前提下将其动态固定，术后可分散坚固内固定的负荷传导，避免应力遮挡，棘间产生的撑开力可在手术节段产生相对的后凸，使内折的黄韧带反向张开以减少其对椎管的侵入，增大椎管容积，还可恢复椎间隙高度，增加椎管及椎间孔的面积、卸载后方纤维环的负荷，减少相应节段小关节载荷，并且术后患者恢复迅速，复发率低，疼痛等症状缓解显著，可早期下床活动、恢复日常生活等。

[0004] 但是，现有的棘突间动态内固定器尚存在不少缺陷。

[0005] 例如，由 Samani 在 1994 年设计并提供的 Coflex 系统，从侧面观呈“U”形，在 U 形主结构上下端有两个“夹状”固定翼结构（一个偏前，一个偏后）可夹紧固定上、下棘突，允许在相邻连续节段的棘突间同时使用；但是该系统术中必须移除棘上和棘间韧带，且只能提供矢状位的伸屈。中国实用新型专利（专利号：ZL201020247832.0）公开了一种“脊椎非融合固定装置”，该装置具有与 Coflex 系统基本相同的结构，具体而言，在该实用新型专利的方案中，U 型部 1 对应于 Coflex 的 U 形主结构，固定部的前、后固定板 2 对应于 Coflex 的两个“夹状”固定翼结构，该前、后固定板 2 分别通过螺钉固定于相邻的两个棘突，从而实现 U 形主结构的固定，但是，如前所述，这种结构只能实现矢状位的伸屈，也就是通过 U 形结构的形变改变 U 形开口的大小，从而在该开口开合方向上配合棘突间（棘间）距离的变化。

[0006] 本发明的发明人所提交的中国发明专利申请（申请号：201210005705.3），公开了一种“棘间万向动态稳定器”，但是该技术方案中结构体积过大；手术操作中需要垂直棘突侧面方向置钉进行固定，操作难度大，且容易导致骨折，损伤大；U型结构为水平方向，和人体腰椎生理活动主要为伸屈方向不太相符，不能够很好的满足人体生理活动需求；其侧向活动度过大，增加了新的腰椎不稳定因素。本发明的发明人所提交的另一件中国发明专利申请（申请号：201410021613.3），公开了一种“棘板间万向动态稳定器”，但是该方案U型结构两侧需要用插板固定，不便于操作，固定相对不太稳定，容易导致固定结构的松脱；活动度过大可导致固定装置不太稳定。

[0007] 人体脊柱的活动包括矢状位上的伸屈，左右方向上的侧弯，冠状位上的旋转以及多方向上综合运动所形成环转，但脊柱在不同方向上的活动度是不对等的，如前屈活动度明显大于后伸活动度，其前后方向上的活动度也大于侧向活动度。现有的其它棘突间动态内固定器方案，均难以与人体脊柱不匀称的生理活动模式相匹配，有的只能单方向运动，有的应力易集中于某处导致假体断裂，有的假体与棘突高度相近致术中需牺牲棘上韧带，有的假体与棘突撞击导致磨损反应，或有的利用捆绑带长期固定易松弛等问题，难以保证很低的并发症与很好的远期效果。

发明内容

[0008] 为了解决上述技术问题之一，根据本发明的一方面，提供了一种棘间稳定器，包括：第一固定部，第二固定部和弹性部，其中，第一固定部通过弹性部与第二固定部连接，第一固定部，第二固定部和弹性部共同限定形成镂空结构。

[0009] 根据本发明的实施例，可选地，弹性部，包括：第一弹性结构，第一固定部，包括：第一钳状结构和第一开合结构，其中，第一开合结构和第一弹性结构均连接于第一钳状结构的根部，第二固定部，包括：第二钳状结构和第二开合结构，其中，第二开合机构和第一弹性结构均连接于第二钳状结构的根部，其中，第一开合机构、第一钳状结构的根部、第二开合机构、第二钳状结构的根部以及弹性部分共同限定形成镂空结构。

[0010] 根据本发明的实施例，可选地，弹性部包括弹簧，该弹簧两端分别连接于两侧的第一弹性结构。

[0011] 根据本发明的实施例，可选地，弹性部包括第二弹性结构，主要提供脊柱矢状位方向上的弹性，次要提供脊柱侧弯或旋转方向上的弹性。

[0012] 根据本发明的实施例，可选地，第二弹性结构包括连续U形结构。

[0013] 根据本发明的实施例，可选地，连续U形结构包括两个连续的U形部分，该两个U

形部分共用相邻边。

[0014] 根据本发明的实施例，可选地，连续 U 形结构包括三个连续的 U 形部分，相邻两个 U 形部分共用相邻边，其中，两个 U 形部分的开口方向与另一个 U 形部分的开口方向相反。

[0015] 根据本发明的实施例，可选地，第二弹性结构由连续 U 形结构构成，该连续 U 形结构包括三个连续的 U 形部分，每相邻两个 U 形部分共用相邻边，其中，三个连续 U 形结构的两个侧边分别与两侧的第一弹性结构连接，并形成 V 形结构。

[0016] 根据本发明的实施例，可选地，弹性部还包括第三弹性结构，主要提供脊柱左右方向上侧弯的弹性。可选地，两个 U 形部分的开口方向相同或者相反。

[0017] 根据本发明的实施例，可选地，第二弹性结构和第三弹性结构由连续 U 形结构构成，该连续 U 形结构包括三个连续的 U 形部分，每相邻两个 U 形部分共用相邻边，其中，第二弹性结构包括两个 U 形部分，第三弹性结构包括一个 U 形部分，第二弹性结构的两个 U 形部分在第三弹性结构的 U 形部分两侧，并且第二弹性结构的两个 U 形部分的开口方向为脊柱的矢状位方向，且两个 U 形部分的开口方向相反；第三弹性结构的 U 形部分的开口方向为脊柱的侧弯方向。

[0018] 根据本发明的实施例，可选地，在第一开合结构和/或第二开合结构的底部设置有防脱钩。

[0019] 根据本发明的实施例，可选地，在第一钳状结构和/或第二钳状结构的内侧设置有钳齿。

[0020] 根据本发明的实施例，可选地，在第一钳状结构和/或第二钳状结构的内侧设置有半圆形螺孔。

[0021] 根据本发明的实施例，可选地，在第一钳状结构和/或第二钳状结构还设置有锁定螺孔。

[0022] 根据本发明的实施例，可选地，在第一钳状结构和/或第二钳状结构的外侧设置有调节缝。

[0023] 根据本发明的实施例，可选地，棘间稳定器的前后面是两面均为平面的结构，或者是一面为平面另一面为弧形面的结构，或前后面均呈弧形面的结构。

[0024] 根据本发明的实施例，可选地，棘间稳定器使用生物医用高分子材料和/或生物医用金属材料制成。

[0025] 根据本发明的实施例，可选地，生物医用高分子材料包括以下一种或多种：聚乙烯；聚甲基丙烯酸甲酯；可生物降解高分子材料，包括聚乳酸、甲壳素；Peek 材料，生物医用金属材料包括以下一种或多种：医用不锈钢，包括 Fe-1 8Cr-14Ni-3Mo；钴基合金；钛基合金，包括 Ti-6AL-4V；形状记忆合金，包括镍钛记忆合金；钽；铌。

[0026] 根据本发明的实施例，可选地，棘间稳定器，总长度为 8-60mm；开口内间隙：4-16mm；U 型结构高度：6-25mm；U 型结构板厚度：0.4-3mm；宽度：6-40mm。

[0027] 根据本发明的实施例，可选地，棘间稳定器的总长度为 35-55mm。

[0028] 根据本发明的实施例，可选地，棘间稳定器的开口内间隙为 6-16mm。

[0029] 根据本发明的实施例，可选地，棘间稳定器的第一固定部和/或第二固定部、棘间稳定器的弹性部或者棘间稳定器整体是一体成型的。

[0030] 根据本发明的实施例，可选地，棘间稳定器左右对称。

[0031] 根据本发明的实施例，可选地，所述第一弹性结构主要提供冠状位的旋转运动。

[0032] 根据本发明实施例的棘间稳定器，可以具有以下效果的一种或几种：充分考虑人体生理活动的需求，在各方向上的活动度都能给与最大程度的匹配；一体成型，不会造成稳定结构之间的相对位移或松动脱落问题；结构设计合理，体积小，但固定稳定，并且损伤小，有利于病人术后恢复；在手术过程中操作简便，降低手术难度和风险。

[0033]

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例，而非对本发明的限制。

[0035] 图 1 是根据本发明一个实施例的棘间稳定器的主视图；

图 2 是图 1 所示的棘间稳定器的左视剖面图；

图 3 是图 1 所示的棘间稳定器的一种变型的左视剖面图；

图 4 是根据本发明另一个实施例的棘间稳定器的主视图；

图 5 是图 4 所示的棘间稳定器的左视剖面图；

图 6 是图 4 所示的棘间稳定器的一种变型的棘间稳定器的左视剖面图；

图 7 示意性地示出了根据本发明又一个实施例的棘间稳定器；

图 8 的照片示意性地示出了根据本发明实施例的棘间稳定器安装于人骨骼的效果；

图 9 的照片示意性地示出了根据现有技术的棘间稳定器安装于人骨骼的效果；

图 10 示意性地示出了根据本发明再一个实施例的棘间稳定器。

[0036]

附图标记

1 第一固定部；11 钳状结构；111 钳齿；112 半圆形螺孔；113 锁定螺孔；12 开合结构；121 防脱钩；2 第二固定部；21 钳状结构；211 钳齿；212 半圆形螺孔；213 锁定螺孔；22 开合结构；221 防脱钩；3 弹性部；31 第一弹性结构；32 第二弹性结构；33 第三弹性结构；3a 弹簧；

4 调节缝；C 镂空结构；V 辅助弹性结构。

[0037]

具体实施方式

[0038] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0039] 除非另作定义，此处使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明专利申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。同样，“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。

[0040] 根据本发明实施例的棘（突）间稳定器，沿脊柱的伸展方向延伸，其两端的固定结构分别固定于两相邻棘突，并且整体安装于两相邻棘突之间的空隙中，如图 8 所示，这样，骨质咬除区对棘突骨质切除较少，对于 Coflex 方案将稳定器嵌入两相邻棘突，则对棘突骨质切除较多（如图 9 所示）；相对于 Coflex 而言，根据本发明实施例的稳定器作用于棘突的旋转力臂更短，即旋转力主要作用于棘突根部，从而降低腰椎旋转时棘突骨折的风险，具体而言，图 8 中的双箭头表示的距离即为该稳定器作用于棘突的旋转力臂，图 9 中的双箭头所示距离为 Coflex 方案下的稳定器作用于棘突的旋转力臂，这种较长的旋转力臂可能造成图 9 中单箭头所示位置因应力易集中于侧翼根部而断裂。此外，相对于 Coflex 的 25~30mm 的高度而言，本发明构思下的稳定器：总高度可以约 6~12mm，远小于 coflex 的高度，故安装后不会刺激棘上韧带，可较好地保留棘上韧带，而 coflex 则往往需移除棘上韧带，即使不移除棘上韧带，术后也会出现对棘上韧带的频繁刺激；不强求贴近硬膜，没有人为改变脊柱矢状位旋转中心；对棘突高度、棘间距大小、腰骶角大小要求较低，而 coflex 则反之，当棘间距较小、棘突较矮、腰骶角较大时则不适合安装。更进一步，本发明构思下的稳定器在骨骼上安装后能进行各个方向的活动，而 Coflex 只能单向活动，会在很大程度上限制人体生理活动。

[0041] 图 1 是根据本发明一个实施例的棘间稳定器的主视剖面图，图 2 是图 1 所示的棘间稳定器的左视剖面图。

[0042] 如图 1 所示，棘间稳定器包括：第一固定部 1，第二固定部 2，弹性部 3。其中，第一固定部 1 和第二固定部 2 通过弹性部 3 连接。由于相邻棘突上下的尺寸形状不一致，因而第一固定部 1 和第二固定部 2 可以呈不对称结构，这样也有利于与棘突骨质有更好的匹配。可

选地，根据不同的应用情况，也可以采用对称结构。

[0043] 具体而言，第一固定部 1 具有钳状结构 11，该钳状结构 11 具有向上或向下开口，用于夹持棘突；通过 U 形或 V 形的开合结构 12 将钳状结构 11 的两部分连接起来，并通过开合结构 12 本身的弹性开合能力（张开和回复能力）调整钳状结构 11 的开口大小，从而实现棘突的夹持。如图 1 所示，开合机构 12 连接于钳状结构 11 的根部。

[0044] 可选地，钳状结构 11 和开合结构 12 是一体成型的实心结构。也就是说，这两个部分均为实心结构，并且一体成型。这种一体成型的实心结构，与中国发明专利申请 201210005705.3 的内层金属板与外层金属板的配合结构相比，体积更小，更加简单，而且更加结实耐用，加工也不复杂；与中国发明专利申请 201410021613.3 的 U 形结构与插板的配合方案相比，更加简单，更加结实耐用，夹持固定效果也好。

[0045] 如前所述，第二固定部 2 可以采用与第一固定部 1 不完全对称的结构，但可类似地有钳状结构 21 和开合结构 22。可选地，第二固定部 2 也可以采用尺寸和/或形状与第一固定部 1 相同的结构。

[0046] 第一固定部 1 和第二固定部 2 用于将稳定器与棘突固定，而弹性部 3 用于使得稳定器能够实现在矢状位上的前屈、后伸、左右侧弯与旋转等各个方向的弹性活动，从而辅助实现脊柱在各个方向上的活动和实现各方向上活动的弹性动态稳定。

[0047] 具体而言，弹性部 3 可以包括第一弹性结构 31、第二弹性结构 32 和第三弹性结构 33，其中，第一弹性结构 31 主要提供旋转的弹性，第二弹性结构 32 主要提供矢状位上的前屈和后伸方向上的弹性，第三弹性结构 33 主要提供冠状位上的左右侧弯方向上的弹性。第一弹性结构 31、第二弹性结构 32 和第三弹性结构 33 相结合能够提供矢状位上的前屈、后伸、左右侧弯和旋转等各个方向上的运动。

[0048] 结合前述说明及图 1 可知，第一弹性结构 31 分别连接于第一固定部 1 的钳状结构 11 的根部以及第二固定部 2 的钳状结构 21 的根部，从而使得弹性部 3 分别与第一固定部 1 和第二固定部 2 相连接。在第一固定部 1 和第二固定部 2 之间发生相对旋转时，或者说植入棘间稳定器的相邻棘突发生相对旋转时，第一弹性结构 31 可以提供旋转的弹性。

[0049] 第二弹性结构 32 可以包括 U 形部分，例如，包括两个 U 形部分，如图 1 和图 8 所示，第二弹性结构 32 的两个 U 形部分均垂直于图 1 的纸面方向，从而在植入后能提供矢状位上的伸屈活动。

[0050] 第三弹性结构 33 也可以是 U 形结构，但该 U 形结构的开口方向与图 1 的纸面方向平行，从而在使用时提供脊柱左右方向上的侧弯。

[0051] 于是，从图 1 中，在垂直于图 1 的纸面方向，可以看到第二弹性结构 32 的一个 U 形开口向上（相对于纸面向外），一个 U 形开口向下（相对于纸面向内，图 1 是剖面图，图 8 中的模型照片看得更清晰）；从图 1 和图 2 中，均可以看到第三弹性结构 33 的 U 形部分的开口，其开口方向向稳定器的外侧。

[0052] 结合图 1、图 2 和图 8 可见，第二弹性结构 32 和第三弹性结构 33 可以组合在一起，更具体地，第二弹性结构 32 和第三弹性结构 33 的三个 U 形部分可以构成一体，成为一个连续 U 形结构，其中，第二弹性结构 32 的两个 U 形部分位于第三弹性结构 33 的 U 形部分两侧，且相邻的 U 形部分具有公共边。第二弹性结构 32 和第三弹性结构 33 的三个 U 形部分可以通过相互连接以上述方式构成一体，也可以一体成型。若采用一体成型的实心结构，则可以使得弹性部 3 更加结实耐用，也可以提供更大的应力。这对于经常发生各方向弯曲的弹性部 3 而言是非常有意义的。

[0053] 可选地，如图 1 和图 8 所示，根据本发明实施例的稳定器，其弹性部 3 是一体成型的实心结构，也就是说，上述的第一弹性结构 31、第二弹性结构 32 和第三弹性结构 33 是一体成型的。这种一体成型的实心结构，虽然较中国发明专利申请 201210005705.3 中的单水平方向的连续 U 形结构略复杂，但是该结构充分考虑了人体生理活动的需求，在各方向上的活动度都能给与脊柱活动最大程度的匹配。这是因为，在人体生理活动的需求中，前屈及后伸是最常用的动作，且其前屈活动度明显大于后伸与侧弯活动度，因此采用前后-左右-前后的连续 U 形结构，一方面可以顾及到前屈的弧度相对于侧弯的弧度较大以及俯仰的频率较高，另一方面也可以更好地实现前后和左右之外的其它方向的运动；加之配合与固定部连接的部分（第一弹性结构）所提供的弹性，可分别设计和实现前屈、后伸、侧弯与旋转各方向上的活动度，从而与人体脊柱的生理活动模式有较高的匹配性，且该结构在充分满足上述需求的基础上还保证一定的稳定度。此外，一体成型的结构，不会造成部件之间的相对位移或松动脱落问题。

[0054] 可选地，弹性部 3 的第二弹性结构和第三弹性结构的三个连续 U 形的结构，也可以是左右-前后-左右的组合。另外，弹性部 3 的第二弹性结构和第三弹性结构还可以是大于三个的连续 U 形的结构，诸如五个，在五个连续 U 形的结构方案中，可以采用前后-左右-前后-左右-前后，或者，左右-前后-左右-前后-左右，虽然弹性部 3 的结构因此增加了复杂度，但是其弹性将有所改善，对患者治疗和康复会更好。

[0055] 更进一步地，由于左右侧弯的幅度较小，仅使用第二弹性结构 32 也是可以实现前后左右各个方向的弯曲的。在这种情形下，第二弹性结构 32 可以是两个连续 U 形的结构，呈

近似“S”形；或者，也可以是三个连续U形的结构，呈近似“W”形，如图10所示。

[0056] 如图10所示的稳定器，仅包括第一弹性结构31以及具有三个连续U形结构的第二弹性结构32，如前所述，该三个连续U形结构主要提供脊柱矢状位方向上的弹性，但也可以提供一部分脊柱左右方向（冠状位方向）与旋转方向上的弹性；并且如图10所示，三个连续U形结构的两侧边分别与第一弹性结构31形成近似“V”形结构（在图中用“V”表示），该“V”形结构可以提供一定的脊柱左右方向上的弹性。

[0057] 对于上述三个连续U形的结构，还可以采用两个垂直方向上的U形部分开口向后且一个垂直方向上的U形部分开口向前的组合，这样，可以更好地符合人体大多数运动为前屈的生理需求现状。对于无第三弹性结构33的方案，连续U形结构也可以包括三个以上的共用相邻边的U形。

[0058] 如图1所示，弹性部3对应于第一固定部1和第二固定部2的结构，也呈左右对称结构。

[0059] 如图1所示，位于第一固定部1一侧的第一弹性结构31与第一固定部1的开合结构12均连接到钳状结构11的根部，并且位于第二固定部2一侧的第一弹性结构31与第二固定部2的开合结构22均连接到钳状结构21的根部，从而形成了镂空结构C。一方面，在将棘间稳定器植入人体时，可以用撑开器插入该镂空结构C并向外撑开，将棘间稳定器嵌入棘间，然后取出撑开器，利用固定部的弹性回缩而使固定部1和2固定于上、下棘突，完成安装；另一方面，该镂空结构C也可以进一步提供弹性，使得稳定器在整体上实现各方向运动及稳定。

[0060] 可选地，根据本发明的棘间稳定器的开合结构12和/或开合结构22的底部具有防脱钩（121，221），可以用于钩在棘突上，防止第一固定部1和/或第二固定部2向后滑脱。此外，为了防止防脱钩钩的不牢固，可选地，可对棘突进行适当修整。

[0061] 可选地，在根据本发明的棘间稳定器的钳状结构11和/或钳状结构21的内侧设置有钳齿（111，211），在使用时可以部分嵌入棘突骨骼，从而加强对稳定器的固定作用。该钳齿也可以设置于开合结构12和/或开合结构22的内侧，或者，可选地，在钳状结构和开合结构的内侧均设置有钳齿。

[0062] 可选地，在根据本发明的棘间稳定器的钳状结构11和/或钳状结构21的内侧设置有半圆形螺孔（112，212），可在其中旋入螺钉（未示出），该螺钉的一半旋入半圆形螺孔，另一半与棘突接触，并可以部分嵌入骨骼，从而进一步将稳定器固定于棘突。

[0063] 另外，可选地，在根据本发明的棘间稳定器的钳状结构11和/或钳状结构21还设置有

锁定螺孔（113，213），可在其中旋入锁定螺栓（未示出），用该锁定螺栓的螺帽压住旋入半圆形螺孔的螺钉，防止旋入半圆形螺孔的螺钉的脱出。

[0064] 图 4 和图 5 示出了根据本发明另一个实施例的棘间稳定器。与图 1 所示的实施例不同，在图 4 和图 5 的实施例中，用弹簧 3a 来实现弹性部 3 的第二弹性结构 32 和第三弹性结构 33。弹簧 3a 的两端分别与两侧的第一弹性结构 31 相连接，如图 4 所示。由于弹簧本身的弯曲并无方向性限制，因而可以容易地实现各个方向的活动。如图 4 所示，由开合结构 12/22，第一弹性结构 31，钳状结构 11/21 的根部的一部分以及弹簧 3a 共同围成了镂空结构 C。

[0065] 根据本发明实施例的棘间稳定器的前后面可以制作成两面均为平面的结构，也可以制作成一面为平面另一面为弧形面的结构，如图 3 和图 6 所示，还可以是两面均呈弧形面的结构。

[0066] 图 7 示意性地示出了根据本发明又一个实施例的棘间稳定器的侧面剖视图。相比于前面的实施例，图 7 所示的棘间稳定器在钳状结构 11/21 的外侧增加设置了调节缝 4（如竖向点划线所示），用于对第一固定部 1 和第二固定部 2 在垂直方向（矢状位的前后运动方向）上相对角度的微调，从而可以补偿因安装产生的第一固定部 1 和第二固定部 2 在垂直方向上的角度差，减少或消除因该角度差产生的内部应力影响。下面简述一下将根据本发明实施例的棘间稳定器植入人体的过程。

[0067] 棘间稳定器植入退变性腰椎疾患病人的人体时，可切开棘上韧带，切除全部或部分棘间韧带，牵开上下棘突以加大棘间距，试模成功后，用撑开器插入镂空结构的内面向外撑开，将棘间稳定器嵌入棘间，取出撑开器，利用固定板材料的弹性回缩而使固定板固定于上、下棘突，便完成安装；若固定欠妥当，则还可通过第一固定部和第二固定部开口（开合结构）内两侧的半圆形螺孔和锁定螺钉加强固定，开口底部的防脱钩，则钩在棘突上，防止第一固定部和第二固定部向后滑脱，为了防止防脱钩钩的不牢固，可对棘突进行适当修整。同时，开口内的半圆形螺孔上部的钳齿也钩在棘突上，使棘间稳定器进一步固定。将棘间稳定器与棘突之间固定妥当后，最后缝合棘上韧带，完成安装。

[0068] 该棘间稳定器通过弹性部和镂空结构的变形，能实现棘间弹性撑开与脊柱左右侧屈，实现手术节段在矢状位上的前屈、后伸、左右侧弯与旋转等各方向的弹性活动；其手术时间短，术中损伤小，术后身体恢复快。

[0069] 根据本发明的实施例的棘间稳定器，可以采用生物医用高分子材料、生物医用金属材料或者使用两者制成。生物医用高分子材料可以包括以下一种或多种：聚乙烯，聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA），可生物降解高分子材料（聚乳酸、甲壳素），Peek 材料；生物医用金属材料

料可以包括以下一种或多种：医用不锈钢（典型合金是 Fe-18Cr-14Ni-3Mo），钴基合金，钛基合金（最常用的钛合金为钛-6 铝-4 钒(Ti-6AL-4V)），形状记忆合金（镍钛记忆合金）；钽，铌，其中，优先考虑用钛合金，易于生产且排异反应小，纯钛与不锈钢也较好。

[0070] 根据本发明的实施例的棘间稳定器，可以整体上为一体成型的实心结构。

[0071] 根据本发明的实施例的棘间稳定器，可以有不同的规格尺寸，以适用于不同的应用或对象，例如，总长度：8-60mm，优选地，范围在 35-55mm，更适用于老年人的骨骼；开口（钳状结构）内间隙：6-16mm，优选地，范围在 8-15mm，更适用于多数人的骨骼；U 型结构高度：6-25mm；U 型结构板厚度：0.4-3mm，一定的厚度可以保证一定的稳定性；宽度：6-40mm，可以考虑与开口内间隙匹配。

[0072] 根据本发明实施例的棘间稳定器，可以具有以下效果的一种或几种：充分考虑人体生理活动的需求，在各方向上的活动度都能给与脊柱的生理活动度最大程度的匹配；一体成型，不会造成稳定结构之间的相对位移或松动脱落问题；结构设计合理，体积小，但固定稳定，并且损伤小，有利于病人术后恢复；在手术过程中操作简便，降低手术难度和风险。

[0073] 以上所述仅是本发明的示范性实施方式，而非用于限制本发明的保护范围，本发明的保护范围由所附的权利要求确定。

权 利 要 求 书

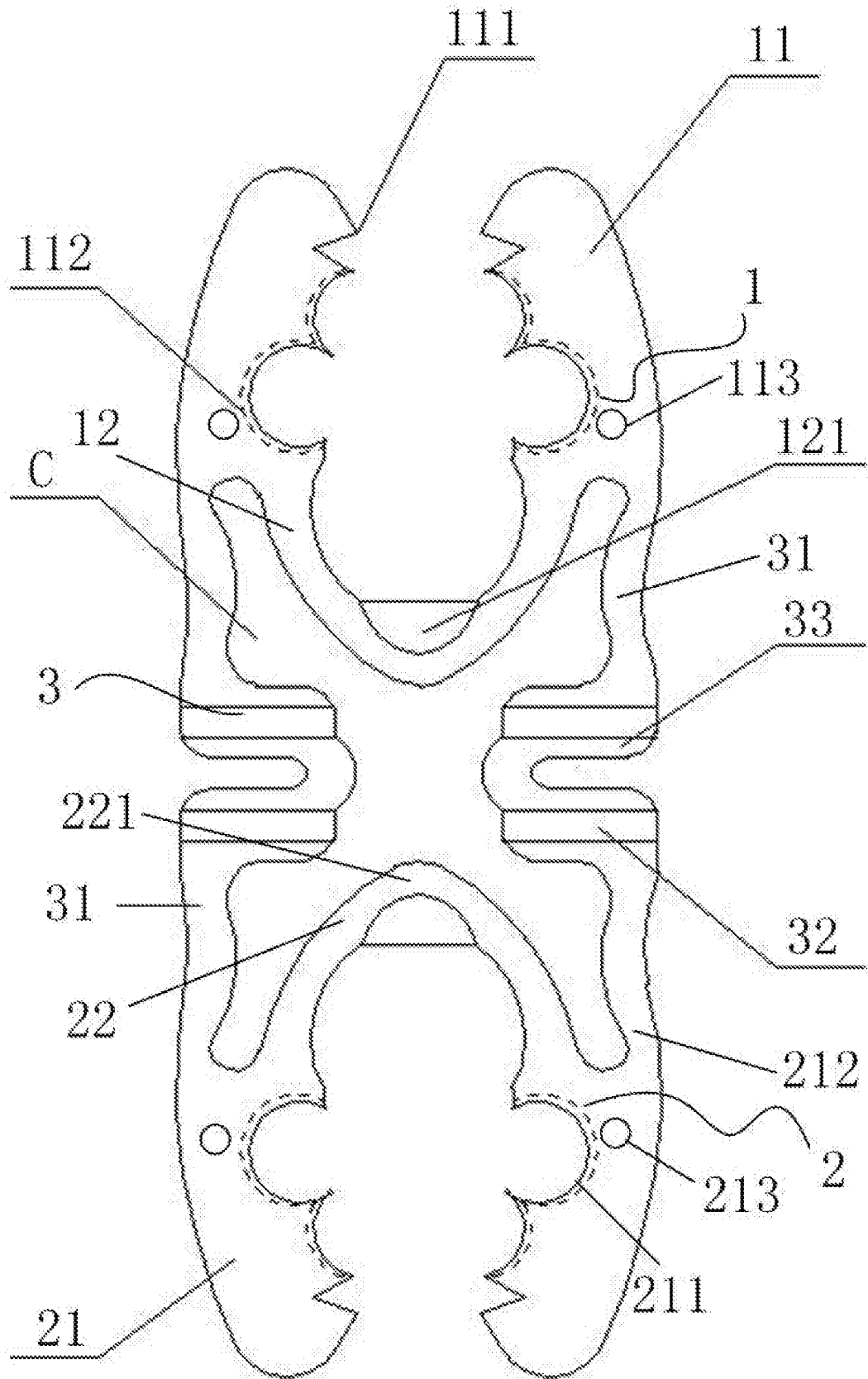
1. 一种棘间稳定器，包括：第一固定部（1），第二固定部（2）和弹性部（3），其中，所述第一固定部（1）通过所述弹性部（3）与所述第二固定部（2）连接，其特征在于，所述第一固定部（1），所述第二固定部（2）和所述弹性部（3）共同限定形成镂空结构（C）。
2. 根据权利要求1所述的棘间稳定器，其特征在于，所述弹性部（3），包括：第一弹性结构（31），所述第一固定部（1），包括：第一钳状结构（11）和第一开合结构（12），其中，所述第一开合结构（12）和所述第一弹性结构（31）均连接于所述第一钳状结构（11）的根部，所述第二固定部（2），包括：第二钳状结构（21）和第二开合结构（22），其中，所述第二开合机构（22）和所述第一弹性结构（31）均连接于所述第二钳状结构（21）的根部，其中，所述第一开合机构（12）、所述第一钳状结构（11）的根部、所述第二开合机构（22）、所述第二钳状结构（21）的根部以及所述弹性部（3）共同限定形成所述镂空结构（C）。
3. 根据权利要求2所述的棘间稳定器，其特征在于，所述弹性部（3）包括弹簧（3a），该弹簧（3a）两端分别连接于两侧的所述第一弹性结构（31）。
4. 根据权利要求2所述的棘间稳定器，其特征在于，所述弹性部（3）包括第二弹性结构（32），主要提供脊柱矢状位方向上的弹性。
5. 根据权利要求4所述的棘间稳定器，其特征在于，所述第二弹性结构（32）包括连续U形结构。
6. 根据权利要求5所述的棘间稳定器，其特征在于，所述连续U形结构包括两个连续的U形部分，该两个U形部分共用相邻边。
7. 根据权利要求6所述的棘间稳定器，其特征在于，所述两个U形部分的开口方向相同或者相反。
8. 根据权利要求5所述的棘间稳定器，其特征在于，所述连续U形结构包括三个连续的U形部分，相邻两个U形部分共用相邻边，其中，两个U形部分的开口方向与第三个U形部分的开口方向相反。
9. 根据权利要求4所述的棘间稳定器，其特征在于，所述第二弹性结构（32）由连续U形结构构成，该连续U形结构包括三个连续的U形部分，每相邻两个U形部分共用相邻边，其中，所述三个连续U形结构的两个侧边分别与两侧的所述第一弹性结构（31）连接，并形成V形结构。
10. 根据权利要求4所述的棘间稳定器，其特征在于，所述弹性部（3）还包括第三弹性结构（33），主要提供脊柱左右方向上的弹性。

11. 根据权利要求 10 所述的棘间稳定器，其特征在于，所述第二弹性结构（32）和所述第三弹性结构（33）由连续 U 形结构构成，该连续 U 形结构包括三个连续的 U 形部分，每相邻两个 U 形部分共用相邻边，其中，所述第二弹性结构（32）包括两个 U 形部分，所述第三弹性结构（33）包括一个 U 形部分，所述第二弹性结构（32）的两个 U 形部分在所述第三弹性结构（33）的 U 形部分两侧，并且所述第二弹性结构（32）的两个 U 形部分的开口于人体矢状位方向；所述第三弹性结构（33）的 U 形部分的开口于脊柱左右方向。
12. 根据权利要求 2 所述的棘间稳定器，其特征在于，在所述第一开合结构（12）和/或所述第二开合结构（22）的底部设置有防脱钩（121，221）。
13. 根据权利要求 2 所述的棘间稳定器，其特征在于，在所述第一钳状结构（11）和/或所述第二钳状结构（21）的内侧设置有钳齿（111，211）。
14. 根据权利要求 2 所述的棘间稳定器，其特征在于，在所述第一钳状结构（11）和/或所述第二钳状结构（21）的内侧设置有半圆形螺孔（112，212）。
15. 根据权利要求 14 所述的棘间稳定器，其特征在于，在所述第一钳状结构（11）和/或所述第二钳状结构（21）还设置有锁定螺孔（113，213）。
16. 根据权利要求 2 所述的棘间稳定器，其特征在于，在所述第一钳状结构（11）和/或所述第二钳状结构（21）的外侧设置有调节缝（4）。
17. 根据权利要求 1 所述的棘间稳定器，其特征在于，所述棘间稳定器的前后面是两面均为平面的结构，或者是一面为平面另一面为弧形面的结构，或者两面均为弧面结构。
18. 根据权利要求 1 所述的棘间稳定器，其特征在于，所述棘间稳定器使用生物医用高分子材料和/或生物医用金属材料制成。
19. 根据权利要求 18 所述的棘间稳定器，其特征在于，所述生物医用高分子材料包括以下一种或多种：聚乙烯；聚甲基丙烯酸甲酯；可生物降解高分子材料，包括聚乳酸、甲壳素；Peek 材料，所述生物医用金属材料包括以下一种或多种：医用不锈钢，包括 Fe-18Cr-14Ni-3Mo；钴基合金；钛基合金，包括 Ti-6AL-4V；形状记忆合金，包括镍钛记忆合金；钽；铌。
20. 根据权利要求 1 所述的棘间稳定器，其特征在于，所述棘间稳定器，总长度为 8-60mm；开口内间隙：6-16mm；U 型结构高度：6-25mm；U 型结构板厚度：0.4-3mm；宽度：6-40mm。
21. 根据权利要求 20 所述的棘间稳定器，其特征在于，所述棘间稳定器的总长度为 35-55mm。
22. 根据权利要求 20 所述的棘间稳定器，其特征在于，所述棘间稳定器的开口内间隙为 6-16mm。
23. 根据权利要求 1-22 中任一项所述的棘间稳定器，其特征在于，所述棘间稳定器的第一固

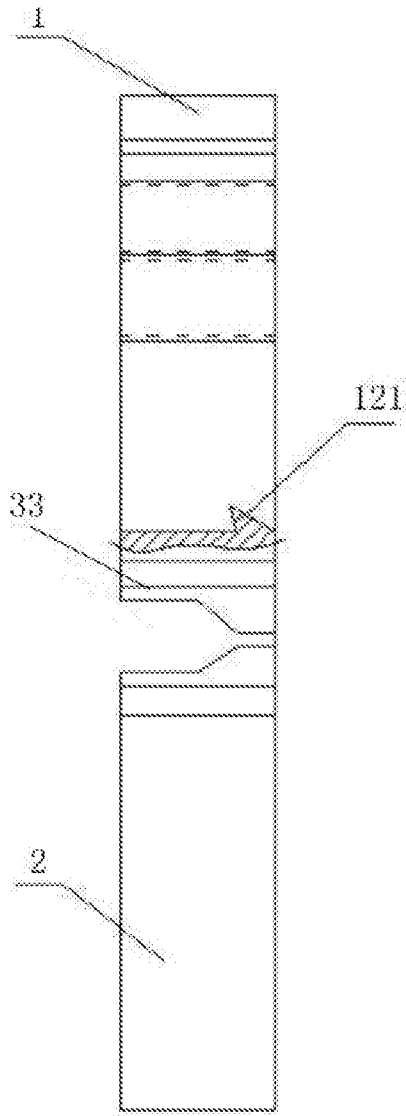
定部（1）和/或第二固定部（2）、所述棘间稳定器的弹性部（3）或者所述棘间稳定器整体是一体成型的。

24. 根据权利要求 1-22 中任一项所述的棘间稳定器，其特征在于，所述棘间稳定器左右对称。

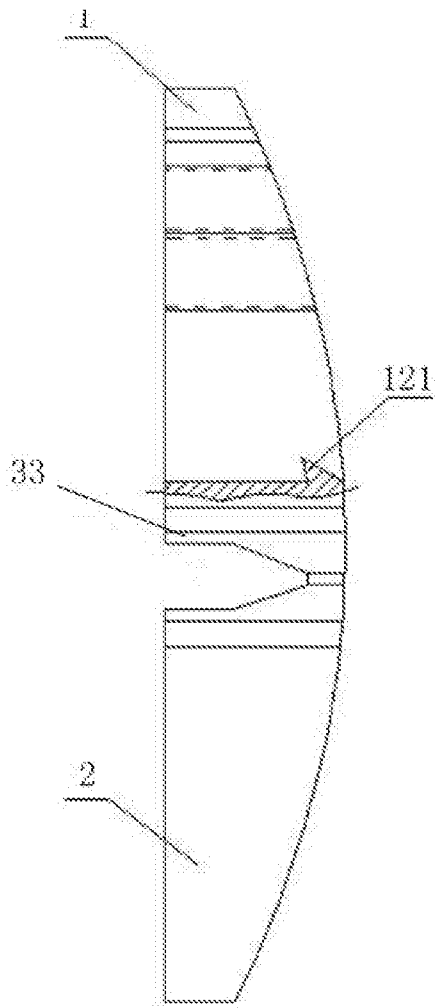
25. 根据权利要求 2-16 中任一项所述的棘间稳定器，其特征在于，所述第一弹性结构（31）主要提供冠状位的旋转运动。



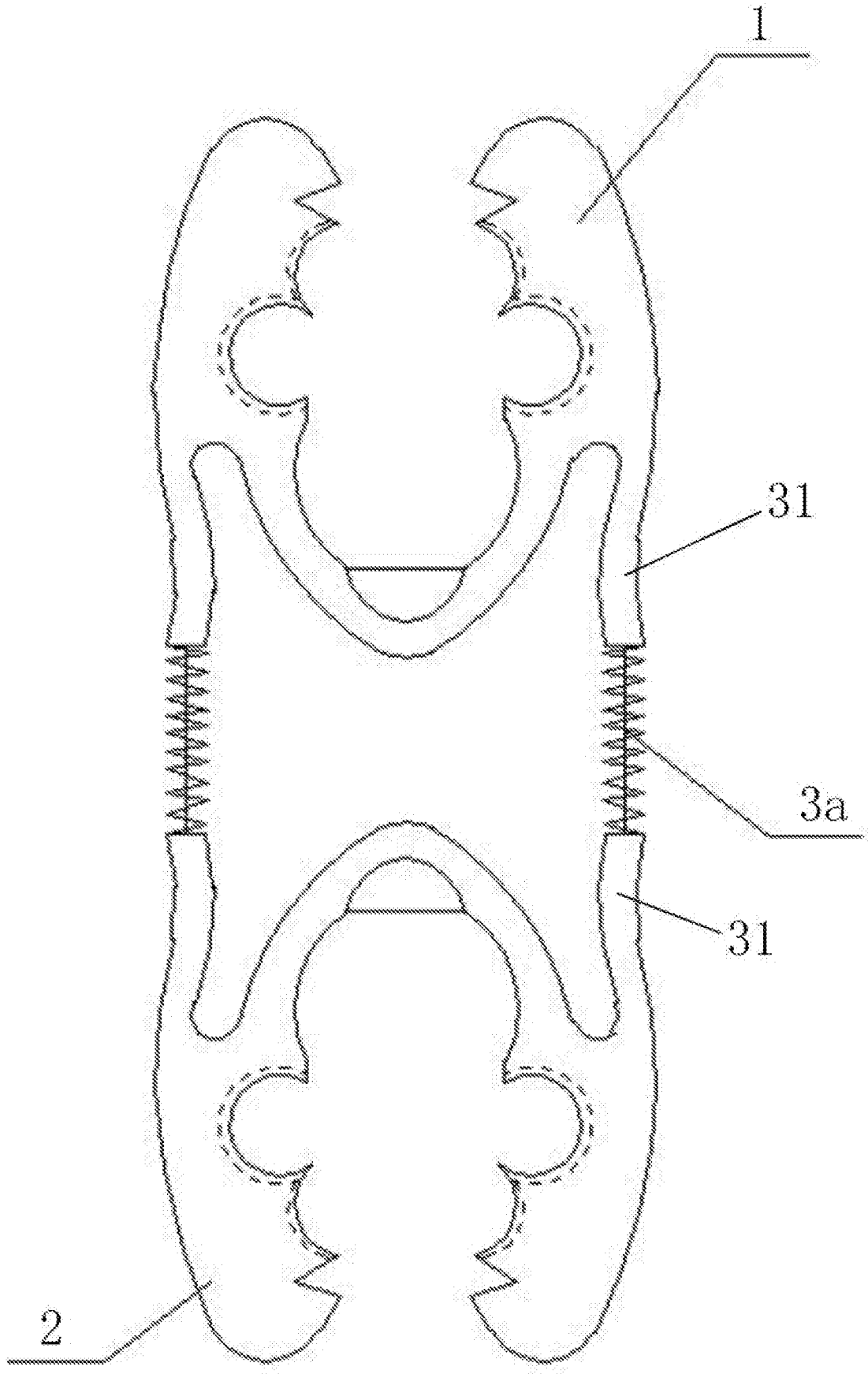
【图号】 图1



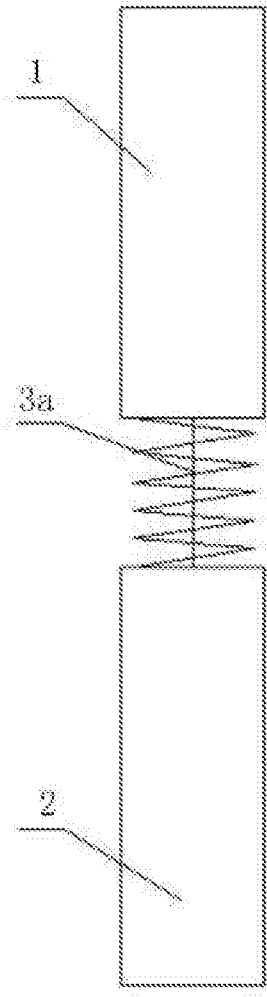
【图号】 图 2



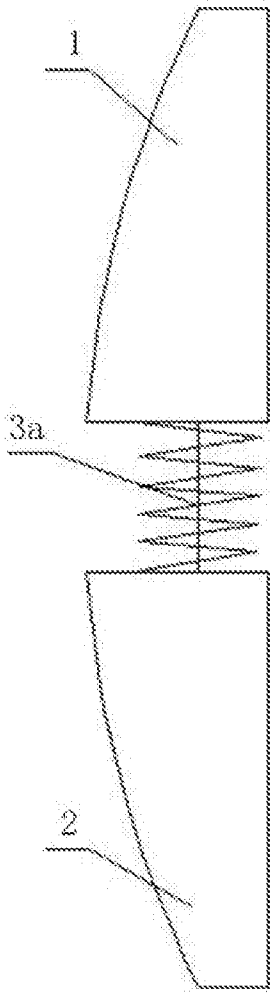
【图号】 图3



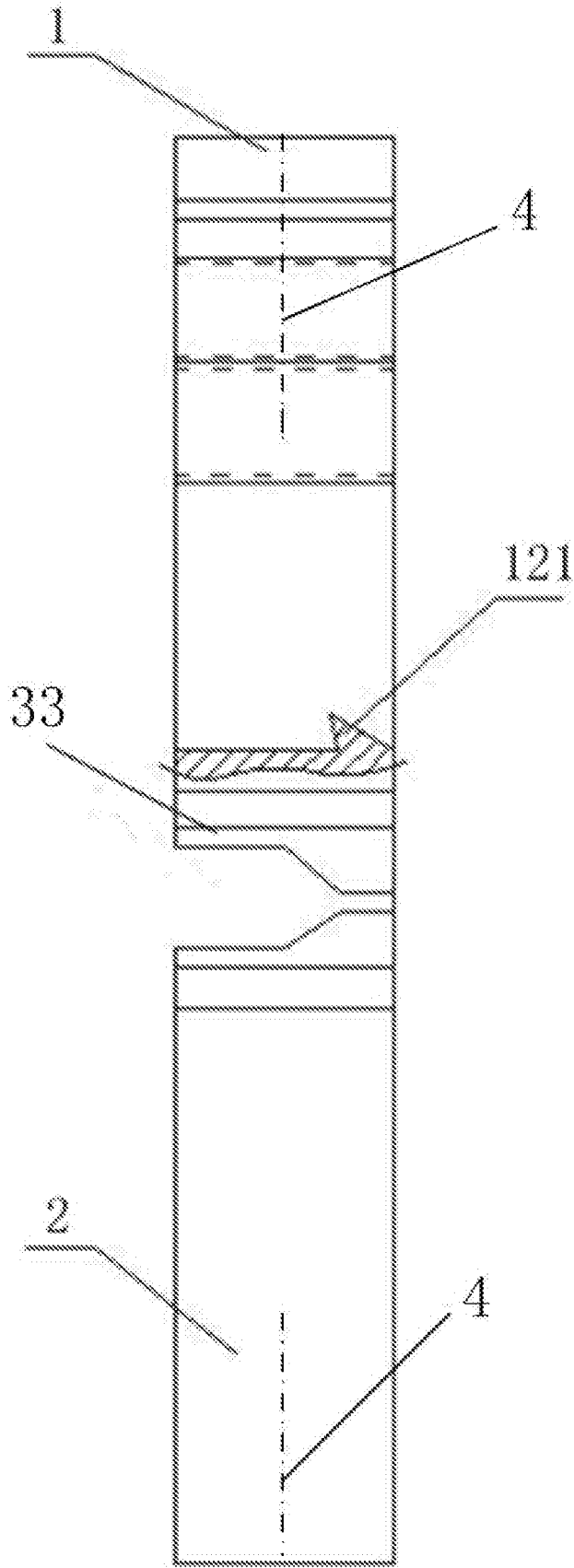
【图号】 图 4



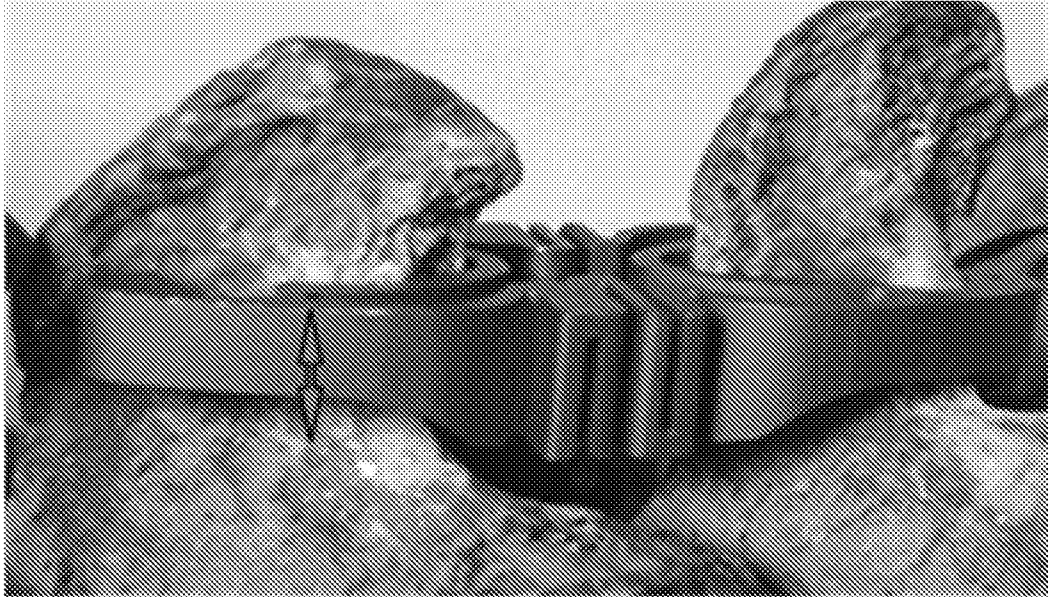
【图号】 图 5



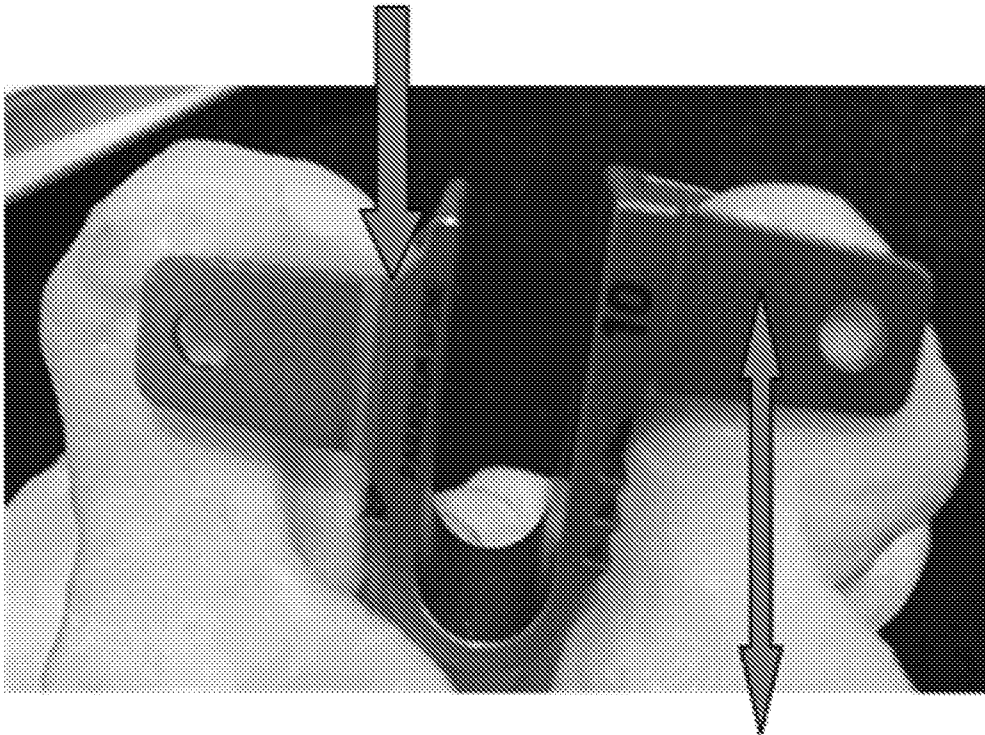
【图号】 图 6



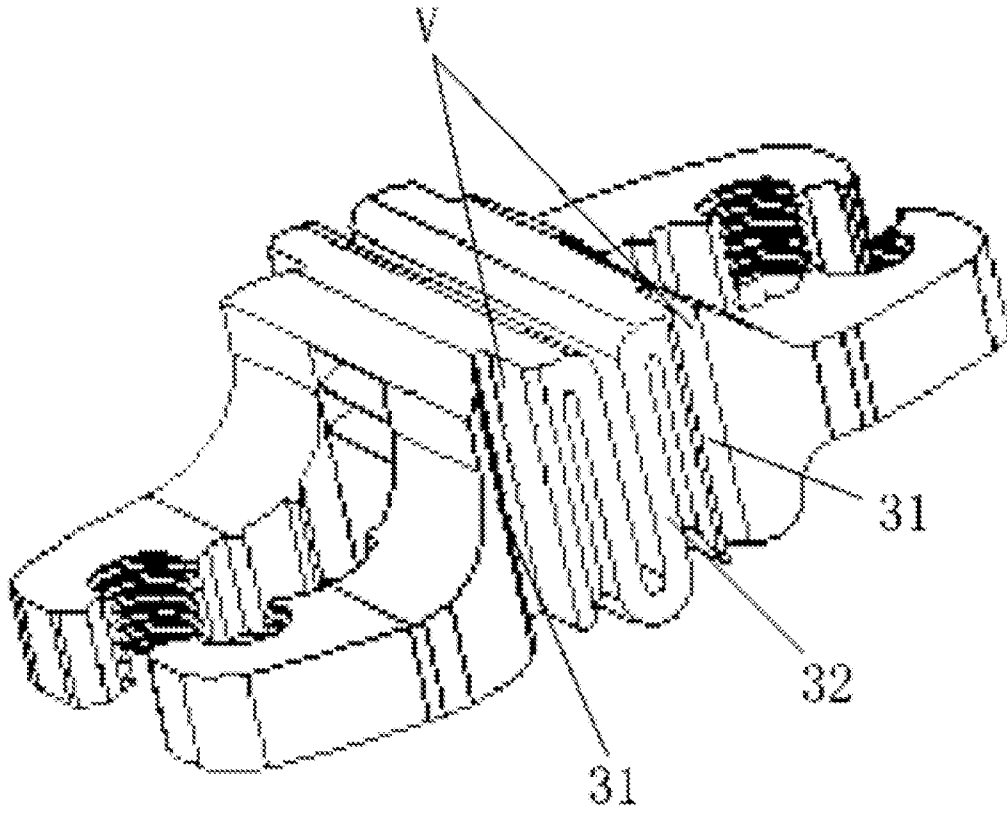
【图号】 图 7



【图号】 图 8



【图号】 图 9



【图号】 图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/081942

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 17/70 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B 17

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT; CNABS; SIPOABS; VEN: EEG; LI, Zhaowen; interspinous, stabiliz+, elastic+, flexib+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104013457 A (LI, Zhaowen), 03 September 2014 (03.09.2014), description, paragraphs [0008]-[0009], and figures 1-6	1-25
X	CN 203898415 U (LI, Zhaowen), 29 October 2014 (29.10.2014), description, paragraphs [0015]-[0016], and figures 1-6	1-25
X	CN 102697544 A (SHANGHAI MICROPORT ORTHOPEDICS CO., LTD.), 03 October 2012 (03.10.2012), description, paragraphs [0030]-[0040], and figures 1-8	1, 17-24
X	CN 203107254 U (BEIJING FITO LANVIE MEDICAL CO., LTD.), 07 August 2013 (07.08.2013), description, paragraphs [0019]-[0025], and figures 1-2	1, 17-24
X	US 6440169 B1 (DIMSO), 27 August 2002 (27.08.2002), description, column 4, lines 23-62, and figures 4-5	1, 17-24
X	US 2006015181 A1 (BIOMET MERCK FRANCE), 19 January 2006 (19.01.2006), description, paragraphs [0034]-[0048], and figures 1-7	1, 17-24
X	US 2010191287 A1 (BUCCI, K.A.), 29 July 2010 (29.07.2010), description, paragraphs [0063]-[0068], and figures 10-12	1, 17-24

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">24 February 2016 (24.02.2016)</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">09 March 2016 (09.03.2016)</p>
<p>Name and mailing address of the ISA/CN:</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">CUI, Wenhao</p> <p>Telephone No.: (86-10) 62085472</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/081942

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2007106298 A1 (CARLI, O. et al.), 10 May 2007 (10.05.2007), description, paragraph [0026], and figures 1-2C	1, 17-24
A	CN 102512232 A (LI, Zhaowen), 27 June 2012 (27.06.2012), the whole document	1-25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/081942

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104013457 A	03 September 2014	CN 204708959 U CN 104873258 A	21 October 2015 02 September 2015
CN 203898415 U	29 October 2014	None	
CN 102697544 A	03 October 2012	WO 2012130140 A1	04 October 2012
CN 203107254 U	07 August 2013	None	
US 6440169 B1	27 August 2002	FR 2774581 B1 CA 2320821 A1 ES 2151876 T1 EP 1054638 B1 JP 2002502662 A WO 9940866 A1 AU 2428399 A DE 69926995 D1 FR 2774581 A1 AT 303104 T EP 1054638 A1 DE 1054638 T1 MX 2000007804 A1 KR 20010034491 A	11 August 2000 19 August 1999 16 January 2001 31 August 2005 29 January 2002 19 August 1999 30 August 1999 06 October 2005 13 August 1999 15 September 2005 29 November 2000 03 May 2001 01 November 2001 25 April 2001
US 2006015181 A1	19 January 2006	None	
US 2010191287 A1	29 July 2010	US 2015018883 A1 US 2013060285 A1 US 8236031 B2 WO 2010085809 A1 US 8728123 B2	15 January 2015 07 March 2013 07 August 2012 29 July 2010 20 May 2014
US 2007106298 A1	10 May 2007	US 7862615 B2 FR 2889438 B1 WO 2007015028 A1 FR 2889438 A1 EP 1909667 A1 EP 1909667 B1 ES 2445036 T3	04 January 2011 06 June 2008 08 February 2007 09 February 2007 16 April 2008 13 November 2013 27 February 2014
CN 102512232 A	27 June 2012	CN 102512232 B	24 July 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/081942

<p>A. 主题的分类</p> <p>A61B 17/70(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>A61B 17</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNXTX;CNABS;SIPOABS;VEN:EEG, 李照文, 棘间, 稳定, 弹性, interspinous, stabiliz+, elastic+, flexib+</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 104013457 A (李照文) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 说明书第[0008]-[0009]段, 图1-6</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 203898415 U (李照文) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29) 说明书第[0015]-[0016]段, 图1-6</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102697544 A (上海微创骨科医疗科技有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 说明书第[0030]-[0040]段, 图1-8</td> <td>1, 17-24</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 203107254 U (北京飞渡朗颐医疗器械有限公司) 2013年 8月 7日 (2013 - 08 - 07) 说明书第[0019]-[0025]段, 图1-2</td> <td>1, 17-24</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 6440169 B1 (DIMSO) 2002年 8月 27日 (2002 - 08 - 27) 说明书第4栏第23-62行, 图4-5</td> <td>1, 17-24</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2006015181 A1 (BIOMET MERCK FRANCE) 2006年 1月 19日 (2006 - 01 - 19) 说明书第[0034]-[0048]段, 图1-7</td> <td>1, 17-24</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2010191287 A1 (BUCCI KARA A) 2010年 7月 29日 (2010 - 07 - 29) 说明书第[0063]-[0068]段, 图10-12</td> <td>1, 17-24</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 104013457 A (李照文) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 说明书第[0008]-[0009]段, 图1-6	1-25	X	CN 203898415 U (李照文) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29) 说明书第[0015]-[0016]段, 图1-6	1-25	X	CN 102697544 A (上海微创骨科医疗科技有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 说明书第[0030]-[0040]段, 图1-8	1, 17-24	X	CN 203107254 U (北京飞渡朗颐医疗器械有限公司) 2013年 8月 7日 (2013 - 08 - 07) 说明书第[0019]-[0025]段, 图1-2	1, 17-24	X	US 6440169 B1 (DIMSO) 2002年 8月 27日 (2002 - 08 - 27) 说明书第4栏第23-62行, 图4-5	1, 17-24	X	US 2006015181 A1 (BIOMET MERCK FRANCE) 2006年 1月 19日 (2006 - 01 - 19) 说明书第[0034]-[0048]段, 图1-7	1, 17-24	X	US 2010191287 A1 (BUCCI KARA A) 2010年 7月 29日 (2010 - 07 - 29) 说明书第[0063]-[0068]段, 图10-12	1, 17-24
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 104013457 A (李照文) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 说明书第[0008]-[0009]段, 图1-6	1-25																								
X	CN 203898415 U (李照文) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29) 说明书第[0015]-[0016]段, 图1-6	1-25																								
X	CN 102697544 A (上海微创骨科医疗科技有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 说明书第[0030]-[0040]段, 图1-8	1, 17-24																								
X	CN 203107254 U (北京飞渡朗颐医疗器械有限公司) 2013年 8月 7日 (2013 - 08 - 07) 说明书第[0019]-[0025]段, 图1-2	1, 17-24																								
X	US 6440169 B1 (DIMSO) 2002年 8月 27日 (2002 - 08 - 27) 说明书第4栏第23-62行, 图4-5	1, 17-24																								
X	US 2006015181 A1 (BIOMET MERCK FRANCE) 2006年 1月 19日 (2006 - 01 - 19) 说明书第[0034]-[0048]段, 图1-7	1, 17-24																								
X	US 2010191287 A1 (BUCCI KARA A) 2010年 7月 29日 (2010 - 07 - 29) 说明书第[0063]-[0068]段, 图10-12	1, 17-24																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 2月 24日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 3月 9日</p>																									
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>崔文昊</p> <p>电话号码 (86-10)62085472</p>																									

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	US 2007106298 A1 (CARLI OLIVIER 等) 2007年 5月 10日 (2007 - 05 - 10) 说明书第[0026]段, 图1-2C	1, 17-24
A	CN 102512232 A (李照文) 2012年 6月 27日 (2012 - 06 - 27) 全文	1-25

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/081942

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104013457	A	2014年 9月 3日	CN	204708959	U	2015年 10月 21日
				CN	104873258	A	2015年 9月 2日
CN	203898415	U	2014年 10月 29日	无			
CN	102697544	A	2012年 10月 3日	WO	2012130140	A1	2012年 10月 4日
CN	203107254	U	2013年 8月 7日	无			
US	6440169	B1	2002年 8月 27日	FR	2774581	B1	2000年 8月 11日
				CA	2320821	A1	1999年 8月 19日
				ES	2151876	T1	2001年 1月 16日
				EP	1054638	B1	2005年 8月 31日
				JP	2002502662	A	2002年 1月 29日
				WO	9940866	A1	1999年 8月 19日
				AU	2428399	A	1999年 8月 30日
				DE	69926995	D1	2005年 10月 6日
				FR	2774581	A1	1999年 8月 13日
				AT	303104	T	2005年 9月 15日
				EP	1054638	A1	2000年 11月 29日
				DE	1054638	T1	2001年 5月 3日
				MX	2000007804	A1	2001年 11月 1日
				KR	20010034491	A	2001年 4月 25日
US	2006015181	A1	2006年 1月 19日	无			
US	2010191287	A1	2010年 7月 29日	US	2015018883	A1	2015年 1月 15日
				US	2013060285	A1	2013年 3月 7日
				US	8236031	B2	2012年 8月 7日
				WO	2010085809	A1	2010年 7月 29日
				US	8728123	B2	2014年 5月 20日
US	2007106298	A1	2007年 5月 10日	US	7862615	B2	2011年 1月 4日
				FR	2889438	B1	2008年 6月 6日
				WO	2007015028	A1	2007年 2月 8日
				FR	2889438	A1	2007年 2月 9日
				EP	1909667	A1	2008年 4月 16日
				EP	1909667	B1	2013年 11月 13日
				ES	2445036	T3	2014年 2月 27日
CN	102512232	A	2012年 6月 27日	CN	102512232	B	2013年 7月 24日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)