(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
2017 年 4 月 27 日 (27.04.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/067461 A1

(51) 国际专利分类号:
A61B 17/70 (2006.01) *A61F 2/44* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/102584

(22) 国际申请日: 2016 年 10 月 19 日 (19.10.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510681705.9 2015 年 10 月 21 日 (21.10.2015) CN
201610215310.4 2016 年 4 月 8 日 (08.04.2016) CN
201610667104.7 2016 年 8 月 15 日 (15.08.2016) CN

(71) 申请人: 佰奥达生物科技(武汉)股份有限公司 (BIODA DIAGNOSTICS(WUHAN)CO.,LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号武汉国家生物产业基地项目 B、C、D 研发楼 B3-3 栋四楼, Hubei 430070 (CN)。

(72) 发明人: 李照文 (LI, Zhaowen); 中国湖北省武汉市武汉市东湖开发区高新大道 666 号武汉国家生物产业基地项目 B、C、D 研发楼 B3-3 栋四楼, Hubei 430070 (CN)。 郭文胜 (GUO, Wensheng); 中国湖北省武汉武汉市东湖开发区高新大道 666 号武汉国家生物产业基地项目 B、C、D 研发楼 B3-3 栋四楼, Hubei 430070 (CN)。

(74) 代理人: 武汉河山金堂专利事务所(普通合伙) (WUHAN HESHAN JINTANG INTELLECTUAL PROPERTY CO., LTD (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国湖北省武汉市洪山区关山大道光谷软件园区 C6 栋 202 室, Hubei 430074 (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, DJ, 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, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

[见续页]

(54) Title: INTERSPINOUS OMNIDIRECTIONAL DYNAMIC STABILIZATION DEVICE

(54) 发明名称 : 棘间万向动态固定器

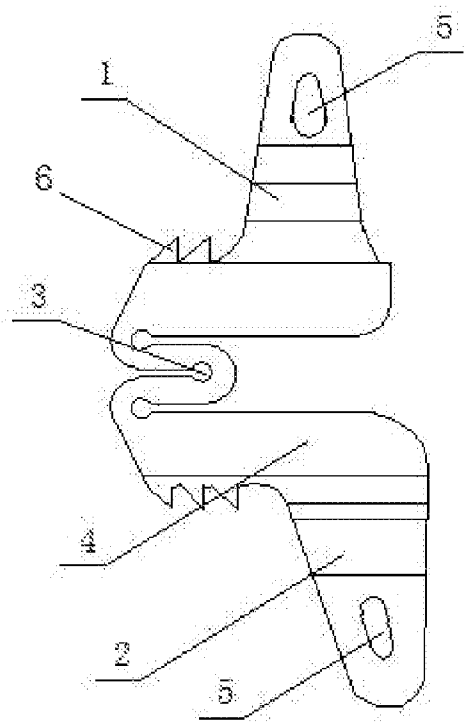

图 2

(57) Abstract: An interspinous omnidirectional dynamic stabilization device, comprising a first fixing part (1), a second fixing part (2), a connecting structure (4) and an elastic structure (3). The first fixing part (1) and the second fixing part (2) are fixedly connected to each other by means of the connecting structure (4) and elastic structure (3). The bottoms of the first fixing part (1) and of the second fixing part (2) are manufactured to have at least one barb (6). The elastic structure (3) consists of at least at least one linked U-shaped structure (301). The first fixing part (1) and second fixing part (2) are manufactured having fixing holes (5). The present stabilization device can provide a certain amount of mobility in any direction, according to the needs of the body's physiological activity, but without causing stabilizing structures to be relatively displaced, or loosen and fall off. In addition, the present stabilization device is fixed to the spinous processes and lamina, with the elastic structure attached to the spinous processes on either side of an interspinous space, the bottom of the prosthesis is not forced into the dura mater, lowering the risk of surgery injuring the dura mater.

(57) 摘要: 一种棘间万向动态固定器，包括第一固定部（1）、第二固定部（2）、连接结构（4）和弹性结构（3）。第一固定部（1）和第二固定部（2）通过连接结构（4）和弹性结构（3）固接成一体。第一固定部（1）和第二固定部（2）的底部制作有至少一个倒钩（6）。弹性结构（3）由至少一个相连的 U 形结构（301）构成。第一固定部（1）和第二固定部（2）上制作有固定孔（5）。该固定器可根据人体生理活动的需求，在各个方向上具备一定的活动度，但不会造成稳定结构之间的相对位移或松动脱落。此外，该固定器固定于棘突和椎板上，弹性结构（3）位于棘突、棘间隙两侧，假体底部不强求贴近硬脊膜，降低了手术对于硬脊膜损伤的风险。

WO 2017/067461 A1

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)。

根据细则 4.17 的声明:

— 关于发明人身份(细则 4.17(i))

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

— 在修改权利要求的期限届满之前进行，在收到该修改后将重新公布(细则 48.2(h))。

棘间万向动态固定器

技术领域

本发明涉及一种棘间万向动态固定器，属医疗器械的人体内置入物技术领域。

背景技术

目前，脊柱融合技术在治疗颈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。但现有研究表明，坚强内固定和脊柱融合术后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，脊柱动态固定正在成为近年来治疗退行性颈腰椎疾病的一种热门技术，也是脊柱外科未来重要的发展方向之一，包括有人工全椎间盘置换、人工髓核置换、经椎弓根动态稳定系统、棘突间或棘板间动态稳定器以及小关节成形装置等5种类型。其中棘突间或棘板间动态稳定器的植入创伤最小，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，因而近年来发展迅速。

棘突间或棘板间动态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。

然而，现有的棘突间动态固定器尚存在不少缺陷：有的与棘突的解剖形态匹配性不佳，有的假体与棘突撞击导致磨损反应，有的结构连接复杂，还有的固定器体积过大致术中创伤大、术后体内占位多、安装困难，还有的用组合固定存在松脱的风险，利用捆绑带长期固定容易松弛，有的安装时假体需贴近硬脊膜，增加了手术操作的难度和硬脊膜损伤的风险，有的弹性结构回弹力弱、垂直支撑性差、术后抗弹性衰减力弱等，难以保证很低的并发症与很好的远期效果。

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；但是该系统与棘突的固定部位为方形结构，与棘突的解剖结构不匹配，导致术中安装时需用钳子将其侧翼作较大范围的撑开变形，安装完后又要将其作较大范围的夹拢变形，使得安装时操作复杂，甚至出现侧翼疲劳、断裂，且只能提供矢状位的伸屈。中国发明专利（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，在该发明专利的方案中，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，这种大U形结构的垂直支撑力差，其倒钩至U形底部的距离也较远，当U形底部不贴近硬脊膜时，其倒钩所固定的位置则相应地远离棘突根部，因而影响固定效果。

本申请的申请人也曾经申请了一种“棘间稳定器”，专利号：201520426702.6，但该技术在临床使用过程中由于结构体积过大，手术操作中不能将假体置入到贴进硬膜的深度，从而在人体腰椎扭转即在冠状位上旋转时其假体的旋转中心与人体腰椎的旋转中心相距较远，采用螺钉固定时操作复杂，螺钉有松脱的风险，且侧向活动度过大，增加了新的腰椎不稳定因素。

理想的棘突间或棘板间动态内固定系统植入后应能在棘突的底部产生持久的、足够的撑开力，以长时间恢复椎间隙高度，增加椎间孔的高度，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，并同时能使脊柱保持良好的伸屈等动态活动，但现有的棘突间或棘板间动态内固定系统往往不能同时具备良好的、持续的垂直撑开力与万向活动度。

发明内容

本发明的目的在于，针对上述现有技术的不足，提供一种棘间万向动态固定器，该棘间万向动态固定器能够根据人体生理活动的需求，在各个方向上的活动度都能给最大程度的匹配，不会造成稳定结构之间的相对位移或松动脱落问题，且结构设计合理，体积小，固定牢固，抗弹性衰减能力强，植入后假体在棘突底部的垂直支撑力强。此外，将该装置固定于棘突和椎板上，弹性结构位于棘突、棘间隙的两侧，假体的底部不强求贴近硬脊膜，并且假体的冠状位与矢状位的旋转中心都接近人体脊柱的冠状位与矢状位的旋转中心，有利于病人术后恢复。

本发明是通过如下的技术方案来实现上述目的的：

一种棘间万向动态固定器，包括第一固定部、第二固定部、连接结构和弹性结构，所述第一固定部和第二固定部通过连接结构和弹性结构固接成一体，所述第一固定部和第二固定部的底部制作有一个或多个倒钩，所述弹性结构由一个或多个相连的U形结构构成，所述第一固定部和第二固定部上制作有固定孔。

进一步地，所述第一固定部的内侧一端或两端制作有钳齿a，所述第二固定部的内侧一端或两端制作有钳齿b，所述钳齿a和钳齿b为顺棘突纵轴方向或垂直于棘突纵轴方向，或顺棘突纵轴方向与垂直于棘突纵轴方向相结合。

进一步地，所述第一固定部和第二固定部可以是上述的一体结构，也可以是组合式结构，其组合式结构具体为：所述第一固定部由两个侧翼a、底板及卡扣结构a组成，所述两个侧翼a和底板通过卡扣结构a活动连接，所述钳齿a设置在两个侧翼a的内侧上，所述固定孔设置在两个侧翼a的端部，所述倒钩设置在底板上，所述两个侧翼a的下侧还制作有外翘弧形a。所述第二固定部由两个侧翼b、弧形

底板及卡扣结构b组成，所述两个侧翼b和弧形底板通过卡扣结构b活动连接，所述钳齿b设置在两个侧翼b的内侧上，所述固定孔设置在两个侧翼b的端部，所述倒钩设置在弧形底板上，所述两个侧翼b的下侧制作有外翘弧形b。

上述第一固定部和第二固定部还可以是两个半U形结构，每个半U形结构上分别制作有贯穿的插口，插口的方向与第一固定部或第二固定部的外表面垂直或不垂直，插口内装有活动插板，活动插板上制作有预制防退板、螺孔和凸齿，凸齿位于活动插板的任一面，活动插板的头端制作成坡面，坡面制作有嵌入齿，活动插板的尾端制作有凸台，凸台位于活动插板的任何一面，植入人体时活动插板的凸齿紧邻第一固定部和第二固定部半U形结构的内层板面，术中需要时再从外向内将活动插板进一步插入插口，再利用螺钉拧入或利用折弯器对预制防退板进行折弯变形以防活动插板回退，当活动插板制作成不带凸齿的锥形时，活动插板先不装在插口内，在术中根据需要从外向内将活动插板插入插口后，再利用螺钉拧入或利用折弯器对预制防退板进行折弯变形以防活动插板回退。

进一步地，所述的U形结构内套有圆形或弧形结构，其U形结构的直板部分长0～15mm，当U形结构的直板部分长度为0时，其U形结构直接为圆形结构或弧形结构所替代。

进一步地，所述U形结构为U形开口向上和/或向下的垂直U形，或者是 U形开口向内和/或向外的水平U形，或者是垂直U形与水平U形的组合，或者是一个或多个垂直U形的侧面连接成凹弧或凸弧形成开口向外或开口向内的水平U形。

进一步地，所述弹性结构还可以包括弹簧，所述弹簧的两端分别连接第一固定部和第二固定部之间的两侧，或者连接第一固定部和第二固定部之间的中部，或者两端分别连接U形结构，或者一端连接U形结构另一端连接第一固定部或第二固定部。

进一步地，所述连接结构的一种形式为板状结构、柱状结构、弹簧结构或螺旋结构，所述的连接结构的长度为0～8mm,当连接结构的长度为0时，第一固定部和第二固定部直接通过弹性结构固接成一体。

进一步地，所述连接结构的另一种形式为由卡套和连接板构成，卡套位于第一固定部的中部，卡套为中空结构，连接板位于第二固定部的中部，连接板的外端制作有螺孔或开槽，卡套上对应制作有螺孔或槽孔，所述的卡套和连接板分别为两个，连接板穿入卡套后其上的螺孔与卡套上的螺孔相对应，通过螺钉锁定成一体，或将连接板穿入卡套后从卡套上的槽孔插入折弯器对连接板上的开槽部分进行折弯变形，使连接板固定于卡套内，连接后第一固定部的半U形和第二固定部的半U形组成一完整的U形结构，第一固定部底部的倒钩则钩于棘突根部。

进一步地，所述U形结构的各U形高度、大小、板的厚度、板间距为一致或者不一致，所述U形结构的各U形的两侧板面平行或者不平行。

进一步地，所述第一固定部不同部位的板的厚度、高度为一致或者不一致，所述第二固定部不同部位的板的厚度、高度为一致或者不一致，所述第一固定部与第二固定部的高度、大小或板的厚度、高度为一致或者不一致。

进一步地，所述的第一固定部或第二固定部与棘突、椎板骨质贴附处为平面或呈弧面。

进一步地，所述第一固定部和第二固定部表面喷涂有诱导骨长入的材料或进行孔隙化、螺纹化处理。

与现有技术相比本发明的有益效果在于：

1、本发明的棘间万向动态固定器充分考虑了人体生理活动的需求，通过弹性结构中的U形结构或组合U形结构和连接结构实现棘间弹性撑开与脊柱伸屈等活动，可实现脊柱手术节段前后伸屈、左右侧弯及旋转的弹性动态稳定，还能实现手术节段各方向运动及多方位活动综合作用所形成环转的动态稳定，在各个方向上的活动度都能与人体最大程度的匹配；

2、本发明的棘间万向动态固定器的第一固定部和第二固定部既可以制作成一体结构，也可以制作成分体式的组合结构，不会造成稳定结构之间的相对位移或松动脱落的问题；

3、本发明的棘间万向动态固定器的第一固定部和第二固定部可以制作成两个半U形结构，通过卡套和连接板扣接成一个整体，再通过活动插板对棘突或椎板进一步固定，避免了手术中切除或切开棘上韧带；

4、本发明的棘间万向动态固定器的第一固定部和第二固定部上制作有至少一个倒钩，该倒钩固定于棘突根部，可以起到很好的固定作用；

5、本发明的棘间万向动态固定器还具有结构设计合理、体积小、应力分散、植入方便、固定牢固可靠的特点，抗弹性衰减能力强，对脊柱的损伤小，植入后假体的冠状位与矢状位的旋转中心都接近人体脊柱的冠状位与矢状位的旋转中心，有利于病人术后恢复；

6、本发明的棘间万向动态固定器解决了目前使用的各种动态棘突间内固定物术中不能用于棘间距较小的病例和假体底部需贴近硬脊膜安装，同时也解决了目前使用的动态棘突间或棘板间内固定物不能充分实现棘间弹性承载、弹性结构回弹力弱、抗弹性衰减能力不持久的问题。

附图说明

图1是本发明实施例一的主视图。

图2是本发明实施例一的侧视图。

图3是本发明实施例一中弹性结构与第一固定部和第二固定部直接连接的主

视图。

图4是本发明实施例一中弹性结构与第一固定部和第二固定部直接连接的侧视图。

图5是本发明实施例一中的弹性结构为圆形结构或弧形结构的结构示意图。

图6是本发明实施例二的立体结构示意图。

图7是本发明实施例二的左视图。

图8是本发明实施例二中侧翼a与底板、侧翼b与弧形底板的连接示意图。

图9是本发明实施例二中弹簧的两端连接U形结构的示意图。

图10是本发明实施例二中弹簧一端连接U形结构另一端连接第二固定部的示意图。

图11是本发明实施例二中U形结构中有圆形结构的示意图。

图12是本发明实施例二中只有一个U形结构的示意图。

图13是本发明实施例三的第一固定部主视图。

图14是本发明实施例三的第二固定部与连接板圆弧连接的示意图。

图15是本发明实施例三的第二固定部与连接板垂直连接的示意图。

图16是本发明实施例三的连接板为阶梯状的示意图。

图17是本发明实施例三中插口的位置示意图。

图18是本发明实施例三采用活动插板固定卡装后的结构示意图。

图19是本发明实施例三的活动插板的主视图。

图20是本发明实施例三的活动插板的俯视图。

图21是本发明实施例三的活动插板不带凸齿的俯视图。

图22是本发明实施例三的活动插板预制防退板折弯变形后的俯视图。

图23是本发明实施例三中U形结构较短的示意图。

图24是本发明实施例三中U形结构底部无圆孔的示意图。

图25是本发明实施例三中U形结构底部有圆孔的示意图。

图中所示：1-第一固定部，101-钳齿a,102-外翘弧形a，103-侧翼a，104-底板，105-卡扣结构a，106-插口，2-第二固定部，201-钳齿b，202-外翘弧形b，203-侧翼b，204-弧形底板，205-卡扣结构b，3-弹性结构，301-U形结构，302-

弹簧，4-连接结构，401-卡套，402-连接板，403-螺孔或槽孔，404-螺孔或开槽，5-固定孔，6-倒钩，7-活动插板，701-预制防退板，702-螺孔和凸齿，703-凸台，704-嵌入齿。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及三个实施例对本发明进一步详细说明，应当理解的是此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

实施例一：

如图1-5所示，该棘间万向动态固定器包括第一固定部1、第二固定部2、弹性结构3和连接结构4，所述第一固定部1和第二固定部2通过连接结构4和弹性结构3固接成一体，弹性结构3通过连接结构4连接于第一固定部1和第二固定部2之间，所述第一固定部1和第二固定部2的底部制作有一个或多个倒钩6,所述弹性结构3由一个或多个相连的U形结构301构成，所述第一固定部1和第二固定部2上制作有固定孔5，固定孔5的方向与第一固定部1和第二固定部2的外表面垂直或不垂直。

进一步地，所述的第一固定部1的两侧制作有钳齿a101，第二固定部2的两侧制作有钳齿b201，所述钳齿a101和钳齿b201为顺棘突纵轴方向或垂直于棘突纵轴方向，或顺棘突纵轴方向与垂直于棘突纵轴方向相结合。

进一步地，如图4所示，所述U形结构301内套有圆形或弧形结构，其U形结构301的直板部分长0～15mm；如图5所示，当U形结构301的直板部分长度为0时，其U形结构301直接为圆形结构或弧形结构所替代。

进一步地，所述U形结构301为U形开口向上和/或向下的垂直U形，或者是 U形开口向内和/或向外的水平U形，或者是垂直U形与水平U形的组合，或者是一个或多个垂直U形的侧面连接成凹弧或凸弧形成开口向外或开口向内的水平U形。

如图1、2所示，所述连接结构4为板状结构、柱状结构、弹簧结构或螺旋结构，所述的连接结构4的长度为0～8mm；如图3、4所示，当连接结构4的长度为0时，第一固定部1和第二固定部2可直接通过弹性结构3固接成一体。

本实施例的棘间万向动态固定器在植入退变性颈腰椎疾患病人的人体时，先切开棘上韧带和棘间韧带，修整棘突骨质，再牵开上下棘突以加大棘间距，试模成功后，将第一固定部1和第二固定部2从棘突的尾部向棘突的根部嵌入至合适位置；再夹紧两侧翼至其与棘突两侧的骨质充分相贴，最后用或不用医用缝线或螺钉等通过第一固定部1和第二固定部2上的固定孔5经棘突钻孔后固定于棘突和/或棘上韧带，即完成安装。

本实施例中通过弹性结构3和连接结构4能实现棘间弹性撑开与脊柱前后伸

屈，还能实现手术节段左右侧弯与旋转等各方向的弹性活动；其植入不强求贴近硬脊膜，手术时间短，手术安全性高，能用于棘间距较小的病例，术后人体脊柱活动时其弹性结构3变形后回弹力强，其弹性结构3垂直支撑性及抗弹性衰减能力强。

实施例二：本实施例是第一固定部1和第二固定部2直接通过弹性结构3固接成一体的一种实施方式，并且第一固定部1和第二固定部2是可以灵活拆卸结构。

如图6-12所示，一种棘间万向动态固定器，包括第一固定部1、第二固定部2和弹性结构3，所述第一固定部1直接通过弹性结构3与第二固定部2固接成一体，由于相邻棘突上下的尺寸形状不一致，因而所述的第一固定部1和第二固定部2可以是不对称结构，也可以是对称结构，这样有利于与棘突骨质有更好地匹配。

进一步地，如图6-8所示，所述第一固定部1由两个侧翼a103、底板104及卡扣结构a105组成，所述两个侧翼a103和底板104通过卡扣结构a105活动连接，两个侧翼a103的内侧上制作有钳齿a101，两个侧翼a103的端部制作有至少一个固定孔5，两个侧翼a103的下侧制作有外翘弧形a102，底板104上制作有一个或多个倒钩6；所述第二固定部2由两个侧翼b203、弧形底板204及卡扣结构b205组成，所述两个侧翼b203和弧形底板204通过卡扣结构b205活动连接，两个侧翼b203的内侧上制作有钳齿b201，两个侧翼b203的端部制作有至少一个固定孔5，两个侧翼b203的下侧制作有外翘弧形b202，弧形底板204上制作有一个或多个倒钩6。

进一步地，所述钳齿a101和钳齿b201为顺棘突纵轴方向或垂直于棘突纵轴方向，或顺棘突纵轴方向与垂直于棘突纵轴方向相结合。

所述弹性结构3位于第一固定部1和第二固定部2之间的两侧，或者位于第一固定部1和第二固定部2之间的中部，由一个或多个相连的U形结构301构成，所述U形结构301内套有圆形或弧形结构，其U形结构301的直板部分长0～15mm，当U形结构301的直板部分长度为0时，其U形结构301直接为圆形结构或弧形结构所替代，所述U形结构301为U形开口向上和/或向下的垂直U形，或者是 U形开口向内和/或向外的水平U形，或者是垂直U形与水平U形的组合，或者是一个或多个垂直U形的侧面连接成凹弧或凸弧形成开口向外或开口向内的水平U形，U形结构301内有圆形的结构如图11所示，U形结构301直接为弧形的结构如图12所示。

如图9、10所示，所述弹性结构3还包括弹簧302，所述弹簧302的两端分别连接第一固定部1和第二固定部2之间的两侧，或者连接第一固定部1和第二固定部2之间的中部，或者两端分别连接U形结构301，或者一端连接U形结构另一端连接第一固定部1或第二固定部2，所述弹簧302的两端分别连接第一固定部1和第二固定部2之间的中部见图9所示，所述弹簧302一端连接U形结构另一端连接第二固定部2见图10所示。

本实施例的棘间万向动态固定器在植入退变性腰椎疾患病人的人体时，可不

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，将该棘间万向动态固定器的弹性结构3和底板104、弧形底板204从棘间隙的一侧插入至棘间隙的对侧，再将第一固定部1和第二固定部2通过卡扣结构a与上述弹性结构3和底板104、弧形底板204连接成一体，并进一步将组装完毕的棘间万向动态固定器由棘突尾部向棘突根部嵌入棘间，嵌入过程中利用第一固定部1和第二固定部2下端的外翘弧形a102和外翘弧形b202的弹性使第一固定部1和第二固定部2在棘间万向动态固定器植入过程中自动撑开而固定于上、下棘突，完成安装；还可利用缝线、螺钉或金属丝通过第一固定部1和第二固定部2上的固定孔5进一步将第一固定部1和第二固定部2固定于棘突和/或棘上韧带，便完成安装；安装后第一固定部1和第二固定部2底部的倒钩6则钩在棘突上，防止第一固定部1和第二固定部2向后滑脱，为了防止倒钩6钩的不牢固，可对棘突进行适当修整。将棘间万向动态固定器与棘突之间固定妥当后，最后缝合棘上韧带，完成安装。本实施例中第一固定部1和第二固定部2采用卡扣结构，可灵活进行拆卸，在手术中不需切开或切除棘上韧带。

实施例三：本实施例的第一固定部1和第二固定部2为两个半U形结构，连接两个半U形结构的连接结构4为卡套401和连接板402的组合。

如图13-25所示，一种棘间万向动态固定器，包括包括第一固定部1、第二固定部2、弹性结构3和连接结构4，弹性结构3位于第一固定部1和第二固定部2的中部，所述第一固定部1和第二固定部2为两个半U形结构，所述第一固定部1和第二固定部2通过连接结构4和弹性结构3连接，连接后可用防脱螺钉或折弯器对连接板402进行变形来加固连接后的连接结构4。

进一步地，所述的连接结构4由卡套401和连接板402构成，卡套401位于第一固定部1的中部，卡套401为中空结构，连接板402位于第二固定部的中部，连接板402的外端制作有螺孔或开槽404，卡套401上对应制作有螺孔或槽孔403，所述的卡套401和连接板402分别为两个，连接板402穿入卡套401后其上的螺孔与卡套401上的螺孔相对应，通过螺钉锁定成一体，或将连接板402穿入卡套40后从卡套401上的槽孔插入折弯器对连接板402上的开槽部分进行折弯变形，使连接板402固定于卡套401内，连接后第一固定部1的半U形和第二固定部2的半U形组成一完整的U形结构，第一固定部1底部的倒钩6则钩于棘突根部。

进一步地，连接板402可以是如图14所示的弧形，可以是如图15所示的柱形，还可以丝如图16所示的阶梯状。

进一步地，所述的第一固定部1和第二固定部2、卡套401及连接板402上制作有至少一个固定孔5，用于医用不可吸收缝线、金属丝、锚钉、螺钉或聚乙烯材料辅助固定。所述第一固定部1的底部制作有一个或多个倒钩6，所述的第一固定部1的两侧制作有钳齿a101，，第二固定部2的两侧制作有钳齿b201，所述钳齿a101和钳齿b201为顺棘突纵轴方向或垂直于棘突纵轴方向，或顺棘突纵轴方向与

垂直于棘突纵轴方向相结合。

如图17所示，所述第一固定部1和第二固定部2的半U形结构上分别制作有贯穿的插口106，插口106的方向与第一固定部1或第二固定部2的外表面垂直或不垂直，如图18-22所示，插口106内装有活动插板7，活动插板7上制作有预制防退板701、螺孔和凸齿702，凸齿702位于活动插板7的任一面，活动插板7的头端制作成坡面，坡面制作有嵌入齿704，活动插板7的尾端制作有凸台703，凸台703位于活动插板7的任何一面，植入人体时活动插板7的凸齿702紧邻第一固定部1和第二固定部2半U形结构的内层板面，术中需要时再从外向内将活动插板7进一步插入插口106，再利用螺钉拧入或利用折弯器对预制防退板701进行折弯变形以防活动插板7回退，当活动插板7制作成不带凸齿702的锥形时，活动插板7先不装在插口106内，在术中根据需要从外向内将活动插板7插入插口106后，再利用螺钉拧入或利用折弯器对预制防退板701进行折弯变形以防活动插板7回退。

进一步地，如图23-25所示，所述弹性结构3由一个或多个相连的U形结构301构成，所述U形结构301内套有圆形或弧形结构，其U形结构301的直板部分长0～15mm，当U形结构301的直板部分长度为0时，其U形结构301直接为圆形结构或弧形结构所替代，所述U形结构301为U形开口向上和/或向下的垂直U形，或者是 U形开口向内和/或向外的水平U形，或者是垂直U形与水平U形的组合，或者是一个或多个垂直U形的侧面连接成凹弧或凸弧形成开口向外或开口向内的水平U形。

本实施例的棘间万向动态固定器在植入退变性腰椎疾患病人的人体时，先修正棘突骨质，再牵开上下棘突以加大棘间距，试模成功后，用纵向压缩器以弹性结构预压的模式将第一固定部1从棘突一侧的棘上韧带下方贴棘突的根部嵌入棘间，取出纵向压缩器；再试模后，将第二固定部2从棘突的另一侧插入棘间，再将第一固定部1和第二固定部2相向夹拢至连接结构4的连接板402扣入卡套401内，使第一固定部1和第二固定部2扣接成一体，连接板402上的螺孔或开槽404与卡套401上的螺孔或槽孔403相对应，再用螺钉通过上述螺孔将连接板402与卡套401锁定成一体，或从卡套401上的槽孔插入折弯器对连接板402上的开槽部分进行折弯变形后使连接板402牢固地固定于卡套401内，连接板402和第一固定部1的半U形便组成一个完整的U形结构，第一固定部1底部的倒钩6则固定于棘突根部。也可通过所述的第一固定部1和第二固定部2、卡套401、连接板402上的固定孔5用医用不可吸收缝线、金属线、锚钉、螺钉或聚乙烯材料辅助固定。当手术中发现固定不够牢靠时，可将两侧的活动插板7向内击入，使活动插板7的嵌入齿704进一步嵌入棘突或椎板的骨质，与此同时，活动插板7的尾部也进一步嵌入插口106内，再利用螺钉拧入或利用折弯器对预制防退板701进行折弯变形，以防活动插板7向尾部回退，如此，第一固定部1上的钳齿a101和第二固定部2上的钳齿b201及U形结构上的连接板402则能将第一固定部1和第二固定部2牢固的植入退变性颈腰椎疾病患病人的人体内，即完成安装。

在上述实施例1-3所述的技术方案中，所述U形结构301的各U形高度、大小、

板的厚度、板间距为一致或者不一致，所述U形结构301的各U形的两侧板面平行或者不平行；所述第一固定部1不同部位的板的厚度、高度为一致或者不一致，所述第二固定部2不同部位的板的厚度、高度为一致或者不一致，所述第一固定部1与第二固定部2的高度、大小或板的厚度、高度为一致或者不一致；所述的第一固定部1或第二固定部2与棘突、椎板骨质贴附处为平面或呈弧面；所述第一固定部1和第二固定部2表面喷涂有诱导骨长入的材料或进行孔隙化、螺纹化处理。

上述实施例1-3中所涉及的一种棘间万向动态固定器，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；生物医用金属材料可以包括以下一种或多种：医用不锈钢（典型合金是Fe-1 8Cr-14Ni-3Mo），钴基合金，钛基合金（最常用的钛合金为钛一6铝一4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。

上述实施例1-3中所涉及的一种棘间万向动态固定器，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：8-80mm，优选地，范围在35-55mm，更适用于中老年人的骨骼；第一固定部1和第二固定部2结构开口的内间隙：6-18mm，优选地，范围在6-16mm，更适用于多数人的骨骼；U形结构高度：6-30mm；U形结构板的厚度：0.4-3mm，一定的厚度可以保证一定的稳定性，宽度：6-30mm，可以考虑与开口内间隙的匹配。

本发明涉及的一种棘间万向动态固定器，其第一固定部1和第二固定部2分别固定于两相邻的棘突，并且整体安装于两相邻棘突之间的空隙中，相对于Coflex而言，本发明的第一固定部1和第二固定部2上的倒钩6置入位置更深，即旋转力主要作用于棘突根部或椎板，此棘突根部或椎板的骨质较棘突其它部分的骨质更牢，从而降低腰椎活动时棘突骨折的风险，且安装时不强求贴近硬膜，因而也降低了硬膜损伤的风险，没有人为改变脊柱矢状位旋转中心，其抗弹性衰减能力强，能在棘突的根部产生持续的、良好的垂直支撑力；更进一步地，本发明的棘间万向动态固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，Coflex的侧翼为直板结构，而棘突的表面为中间厚、两端薄的中部膨隆结构，故术中安装时往往需对棘突表面的膨隆结构进行咬除或修整，而本发明实施例2中第一固定部1和第二固定部2的侧翼a103和侧翼b203在中部呈弧形设计，故术中置入时往往不需再对棘突表面的膨隆结构进行咬除或修整，从而简化了手术操作，尽可能多地保留了棘突骨质。

进一步地，本发明涉及的棘间万向动态固定器的第一固定部1和第二固定部2具有向上或向下的开口，用于夹持棘突，并可通过侧翼a103和侧翼b203上的固定孔5用缝线、螺钉或金属丝固定，而弹性装置3用于使棘间万向动态固定器能够实现在矢状位上的前屈、后伸、左右侧弯、冠状位与矢状位上的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，实现各方向上活动的弹性动

态稳定。

以上所述只是本发明的几种较佳实施例而已，上述举例说明不对本发明的实质内容作任何形式上的限制，所述技术领域的普通技术人员在阅读了本说明书后依据本发明的技术实质对以上具体实施方式所作的任何修改或变形，以及可能利用上述揭示的技术内容加以变更或修饰为等同变化的等效实施例，均仍属于本发明技术方案的范围内，而不背离本发明的实质和范围。

权利要求书

1. 一种棘间万向动态固定器，包括第一固定部（1）、第二固定部（2）、连接结构（4）和弹性结构（3），其特征在于：所述第一固定部（1）和第二固定部（2）通过连接结构（4）和弹性结构（3）固接成一体，所述第一固定部（1）和第二固定部（2）的底部制作有一个或多个倒钩（6），所述弹性结构（3）由一个或多个相连的U形结构(301)构成，所述第一固定部（1）和第二固定部（2）上制作有固定孔（5）。

2. 根据权利要求1所述的一种棘间万向动态固定器，其特征在于：所述第一固定部（1）的内侧一端或两端制作有钳齿a（101），所述第二固定部（2）的内侧一端或两端制作有钳齿b（201），所述钳齿a（101）和钳齿b（201）为顺棘突纵轴方向或垂直于棘突纵轴方向，或顺棘突纵轴方向与垂直于棘突纵轴方向相结合。

3. 根据权利要求2所述的一种棘间万向动态固定器，其特征在于：所述第一固定部（1）由两个侧翼a（103）、底板（104）及卡扣结构a（105）组成，所述两个侧翼a（103）和底板（104）通过卡扣结构a（105）活动连接，所述钳齿a（101）设置在两个侧翼a（103）的内侧上，所述固定孔（5）设置在两个侧翼a（103）的端部，所述倒钩（6）设置在底板（104）上，所述两个侧翼a（103）的下侧还制作有外翘弧形a（102）。

4. 根据权利要求2所述的一种棘间万向动态固定器，其特征在于：所述第二固定部由两个侧翼b（203）、弧形底板（204）及卡扣结构b（205）组成，所述两个侧翼b（203）和弧形底板（204）通过卡扣结构b（205）活动连接，所述钳齿b（201）设置在两个侧翼b（203）的内侧上，所述固定孔（5）设置在两个侧翼b（203）的端部，所述倒钩（6）设置在弧形底板（204）上，所述两个侧翼b（203）的下侧制作有外翘弧形b（202）。

5. 根据权利要求1所述的一种棘间万向动态固定器，其特征在于：所述U形结构（301）内套有圆形或弧形结构，其U形结构（301）的直板部分长0～15mm，当U形结构（301）的直板部分长度为0时，其U形结构（301）直接为圆形结构或弧形结构所替代。

6. 根据权利要求5所述的一种棘间万向动态固定器，其特征在于：所述U形结构（301）为U形开口向上和/或向下的垂直U形，或者是 U形开口向内和/或向外的水平U形，或者是垂直U形与水平U形的组合，或者是一个或多个垂直U形的侧面连接成凹弧或凸弧形成开口向外或开口向内的水平U形。

7. 根据权利要求1所述的一种棘间万向动态固定器，其特征在于：所述弹性结构（3）还包括弹簧（302），所述弹簧（302）的两端分别连接第一固定部（1）和第二固定部（2）之间的两侧，或者连接第一固定部（1）和第二固定部（2）之间的中部，或者两端分别连接U形结构(301)，或者一端连接U形结构(301)，另一端连接第一固定部（1）或第二固定部（2）。

8. 根据权利要求1所述的一种棘间万向动态固定器，其特征在于：所述连接结构（4）为板状结构、柱状结构、弹簧结构或螺旋结构，所述的连接结构（4）的长度为0～8mm,当连接结构（4）的长度为0时，第一固定部（1）和第二固定部（2）直接通过弹性结构（3）固接成一体。

9. 根据权利要求1所述的一种棘间万向动态固定器，其特征在于：所述第一固定部（1）和第二固定部（2）为两个半U形结构，每个半U形结构上分别制作有贯穿的插口（106），插口（106）的方向与第一固定部（1）或第二固定部（2）的外表面垂直或不垂直，插口（106）内装有活动插板（7），活动插板（7）上制作有预制防退板（701）、螺孔和凸齿（702），螺孔和凸齿（702）位于活动插板（7）的任一面，活动插板（7）的头端制作成坡面，坡面制作有嵌入齿（704），活动插板（7）的尾端制作有凸台（703），凸台（703）位于活动插板（7）的任何一面，植入人体时活动插板（7）的螺孔和凸齿（702）紧邻第一固定部（1）和第二固定部（2）半U形结构的内层板面，术中需要时再从外向内将活动插板（7）进一步插入插口（106），再利用螺钉拧入或利用折弯器对预制防退板（701）进行折弯变形以防活动插板（7）回退，当活动插板（7）制作成不带凸齿（702）的锥形时，活动插板（7）先不装在插口（106）内，在术中根据需要从外向内将活动插板（7）插入插口（106）后，再利用螺钉拧入或利用折弯器对预制防退板（701）进行折弯变形以防活动插板（7）回退。

10. 根据权利要求1或9所述的一种棘间万向动态固定器，其特征在于：所述连接结构（4）由卡套（401）和连接板（402）构成，所述卡套（401）位于第一固定部（1）的中部，卡套（401）为中空结构，所述连接板（402）位于第二固定部的中部，连接板（402）的外端制作有螺孔或开槽（404），卡套（401）上对应制作有螺孔或槽孔（403），所述的卡套（401）和连接板（402）分别为两个，连接板（402）穿入卡套（401）后其上的螺孔与卡套（401）上的螺孔相对应，通过螺钉锁定成一体，或将连接板（402）穿入卡套（401）后从卡套（401）上的槽孔插入折弯器对连接板（402）上的开槽部分进行折弯变形，使连接板（402）固定于卡套（401）内，连接后第一固定部(1)的半U形和第二固定部（2）的半U形组成一完整的U形结构，第一固定部（1）底部的倒钩（6）则钩于棘突根部。

11. 根据权利要求1所述的一种棘间万向动态固定器，其特征在于：所述U形结构（301）的各U形高度、大小、板的厚度、板间距为一致或者不一致，所述U形结构（301）的各U形的两侧板面平行或者不平行。

12. 根据权利要求1所述的一种棘间万向动态固定器，其特征在于：所述第一固定部（1）不同部位的板的厚度、高度为一致或者不一致，所述第二固定部（2）不同部位的板的厚度、高度为一致或者不一致，所述第一固定部（1）与第二固定部（2）的高度、大小或板的厚度、高度为一致或者不一致。

13. 根据权利要求1所述的一种棘间万向动态固定器，其特征在于：所述的第一固定部（1）或第二固定部（2）与棘突、椎板骨质贴附处为平面或呈弧面。

14. 根据权利要求1所述的一种棘间万向动态固定器，其特征在于：所述第一固定部（1）和第二固定部（2）表面喷涂有诱导骨长入的材料或进行孔隙化、螺纹化处理。

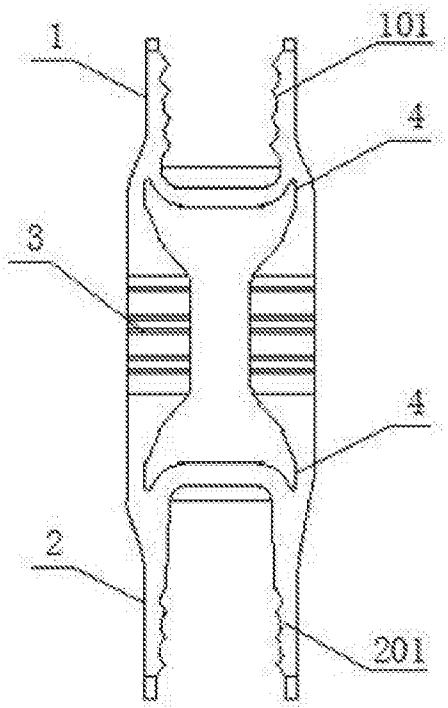

图 1

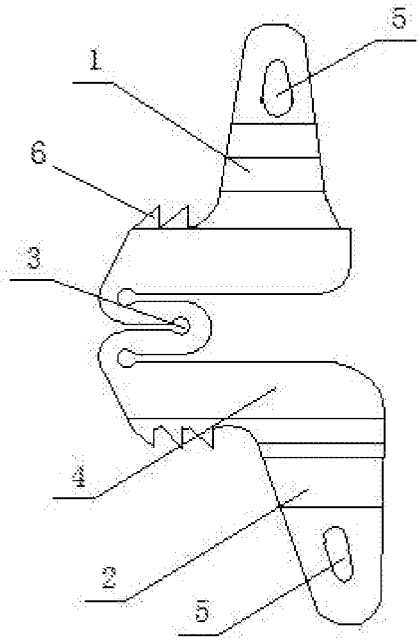

图 2

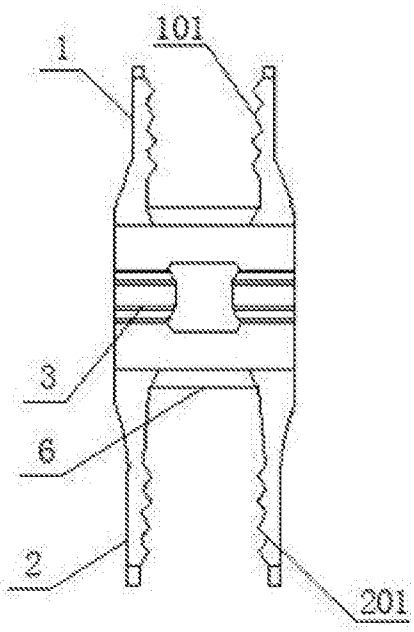

图 3

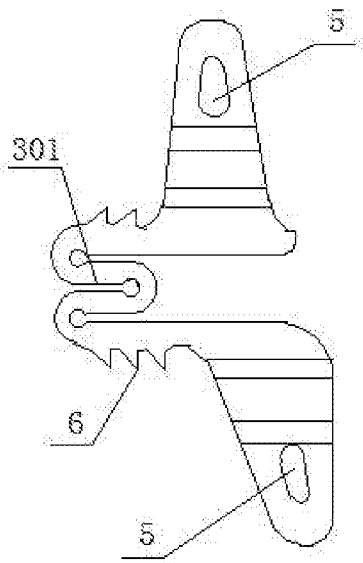

图 4

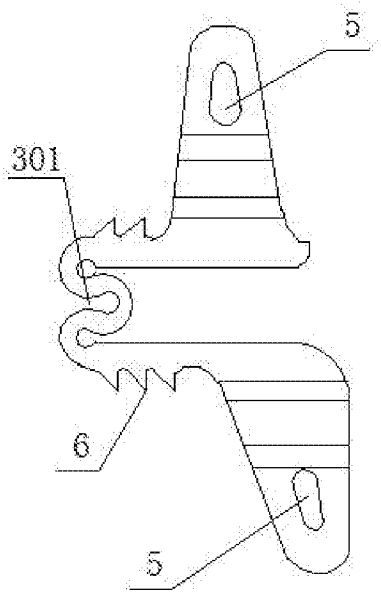
5
301
6
5

图 5

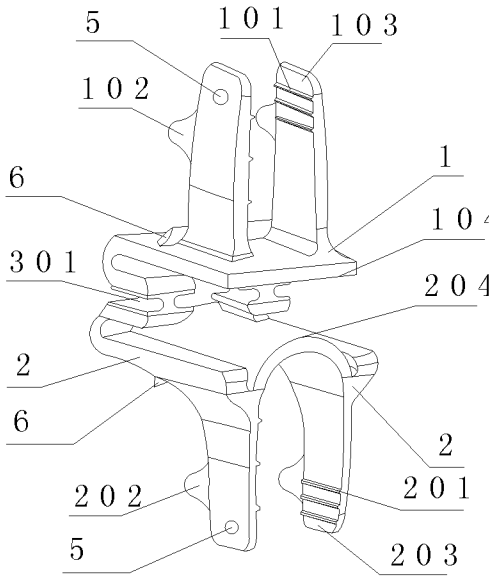
5
101
103
102
1
6
104
301
204
2
6
2
202
201
5
203

图 6

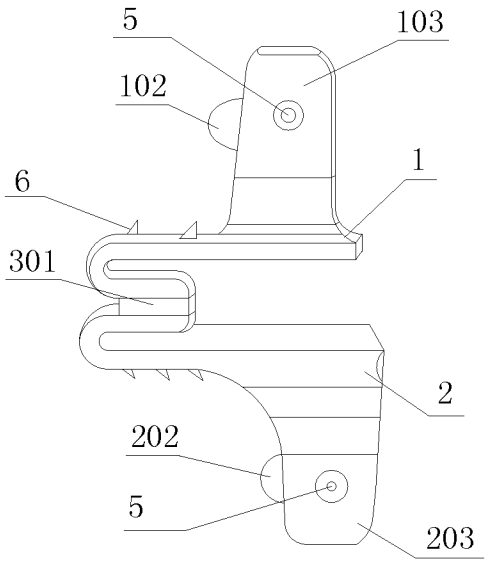
5
103
102
1
6
301
2
202
5
203

图 7

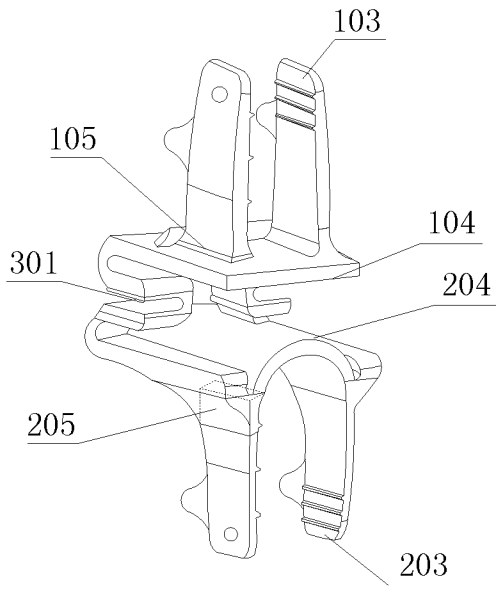
103
105
104
301
204
205
203

图 8

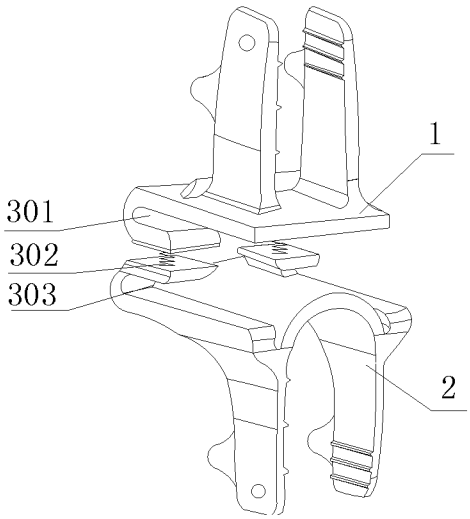

图 9

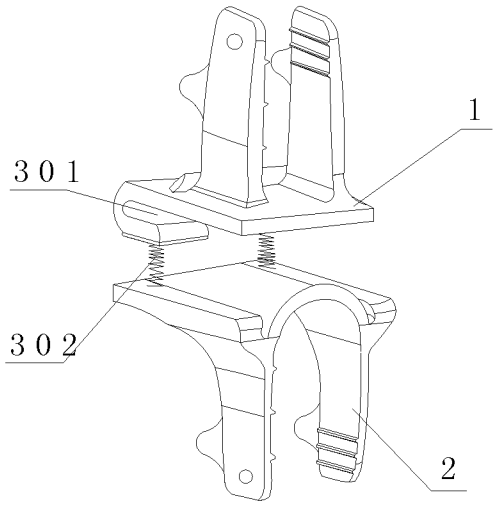

图 10

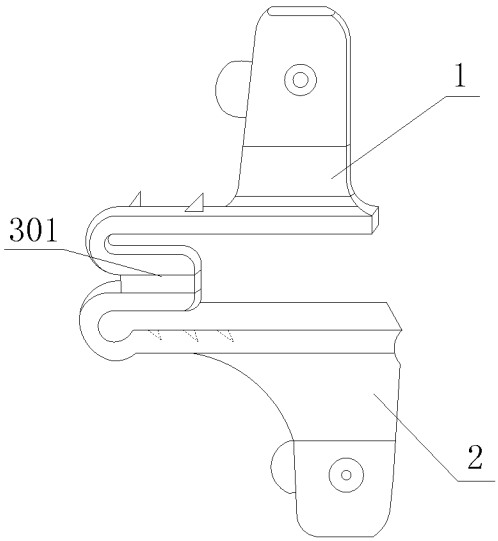

图 11

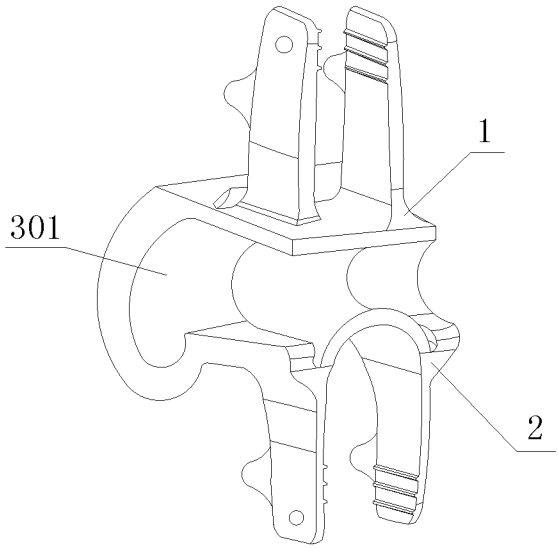

图 12

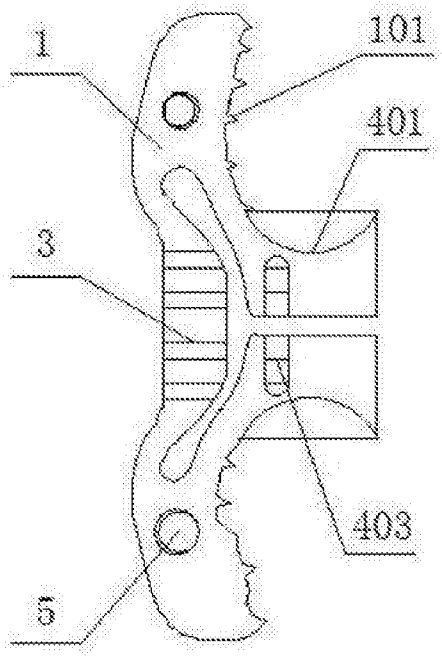

图 13

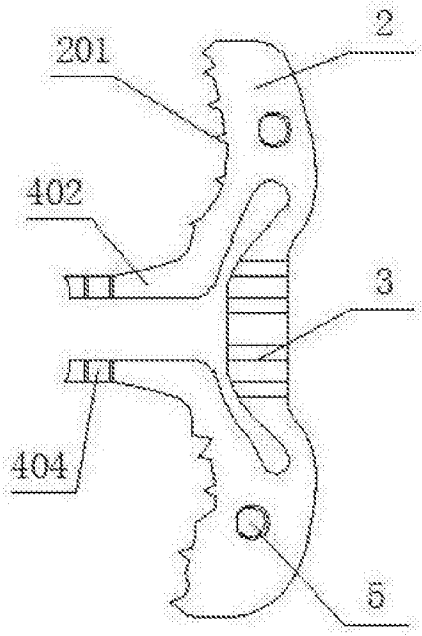

图 14

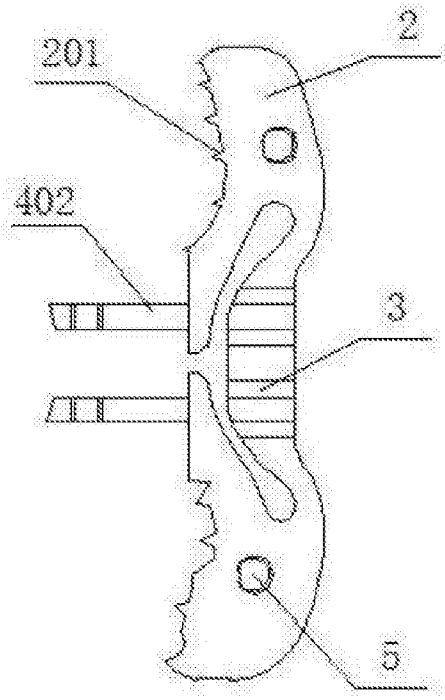

图 15

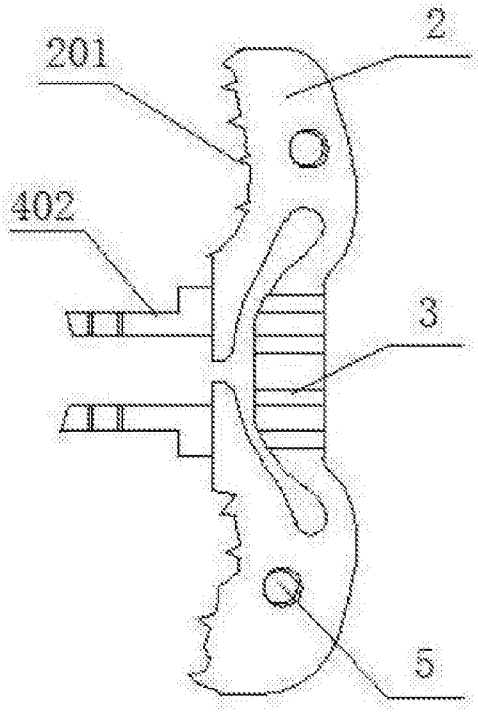

图 16

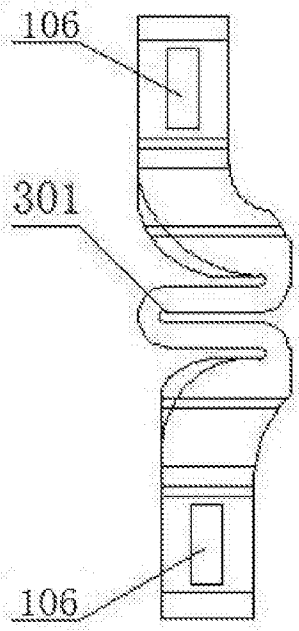

图 17

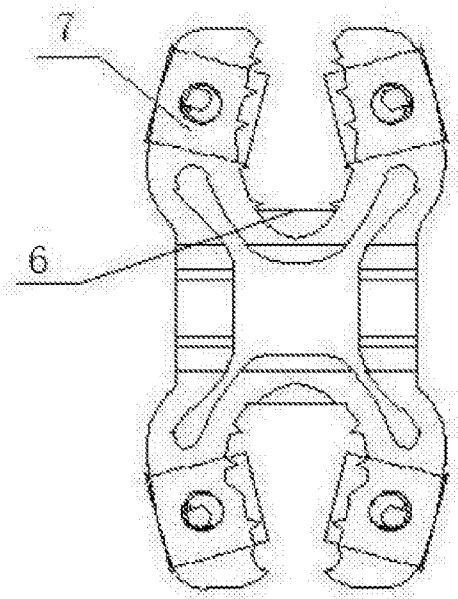

图 18

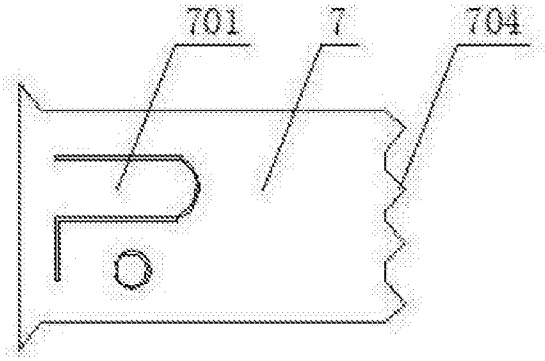

图 19

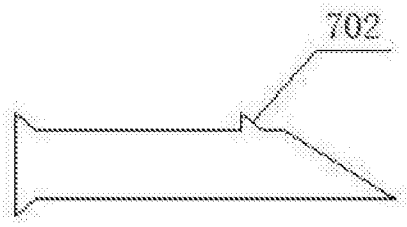

图 20

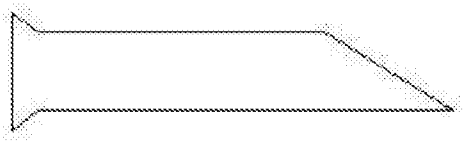

图 21

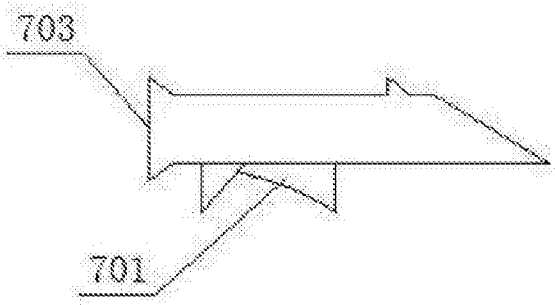

图 22

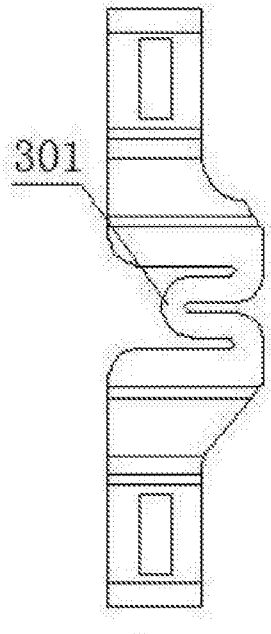

图 23

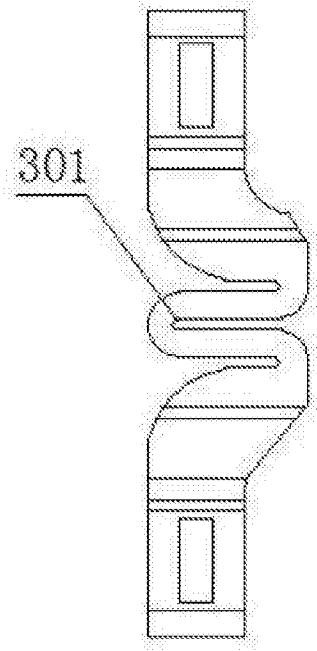

图 24

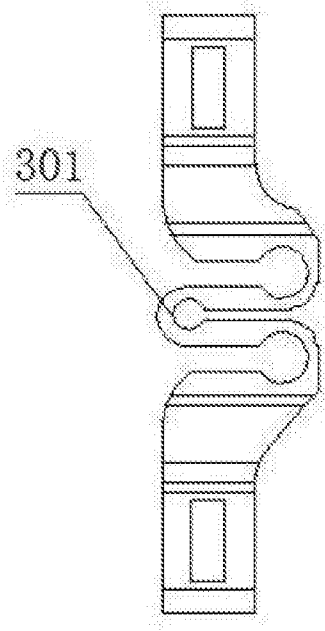

图 25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/102584

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 17/70 (2006.01) i; A61F 2/44 (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, A61F 2

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, EPODOC, WPI: clamp, spinous, spinose, vertebra, stabiliz+, fix+, elast+, flexi+, resilien+, spring+, hook?, barb?, tooth, teeth, claw?, clasp+, back+, retreat+, plate, opening?, apertur+, bore?, connect+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105193524 A (LI, Zhaowen), 30 December 2015 (30.12.2015), description, paragraphs [0003]-[0028], and figures 1-16	1-14
PX	CN 205126504 U (LI, Zhaowen), 06 April 2016 (06.04.2016), description, paragraphs [0003]-[0045], and figures 1-16	1-14
PX	CN 105919699 A (LI, Zhaowen), 07 September 2016 (07.09.2016), description, paragraphs [0009]-[0033], and figures 1-10	8
X	CN 104873258 A (LI, Zhaowen), 02 September 2015 (02.09.2015), description, paragraphs [0008]-[0071], and figures 1-10	8
X	CN 104921793 A (LI, Zhaowen), 23 September 2015 (23.09.2015), description, paragraphs [0003]-[0031], claims 1-10, and figures 1-15	1-8, 10-14
X	CN 104799928 A (LI, Zhaowen), 29 July 2015 (29.07.2015), description, paragraphs [0003]-[0015], and figures 1-4	1-6, 8, 11-14
A	CN 101854872 A (SYNTHES GMBH), 06 October 2010 (06.10.2010), the whole document	1-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 January 2017 (16.01.2017)	**07 March 2017 (07.03.2017)**
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer **WEI, Na** Telephone No.: (86-10) **62089912**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/102584

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	TW 200920306 A (TOP ASIA INTERNATIONAL TECHNOLOGY INC.), 16 May 2009 (16.05.2009), the whole document	1-14
A	US 5645599 A (FIXANO), 08 July 1997 (08.07.1997), the whole document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/102584

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105193524 A	30 December 2015	None	
CN 205126504 U	06 April 2016	None	
CN 105919699 A	07 September 2016	None	
CN 104873258 A	02 September 2015	CN 204708959 U	21 October 2015
		CN 104013457 A	03 September 2014
CN 104921793 A	23 September 2015	None	
CN 104799928 A	29 July 2015	None	
CN 101854872 A	06 October 2010	US 2010204732 A1	12 August 2010
		AU 2008298938 A1	19 March 2009
		EP 2197374 A1	23 June 2010
		US 8968365 B2	03 March 2015
		CO 6270195 A2	20 April 2011
		BR PI0816771 A2	24 March 2015
		JP 2010538752 A	16 December 2010
		KR 20100080908 A	13 July 2010
		CN 101854872 B	30 April 2014
		WO 2009036156 A1	19 March 2009
		CA 2697170 A1	19 March 2009
		IN 201001419 P4	13 August 2010
TW 200920306 A	16 May 2009	None	
US 5645599 A	08 July 1997	FR 2722980 B1	27 September 1996
		JP H0852166 A	27 February 1996
		FR 2722980 A1	02 February 1996
		JP 3631293 B2	23 March 2005

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/102584

A. 主题的分类

A61B 17/70(2006.01)i; A61F 2/44(2006.01)i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

A61B 17, A61F 2

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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））

CNABS, CNTXT, CNKI, EPODOC, WPI: 棘, 固定, 稳定, 弹, 钩, 齿, 弹簧, 卡, 退, 板, 孔, 连接, spinous, spinose, vertebra, stabiliz+, fix+, elast+, flexi+, resilien+, spring+, hook?, barb?, tooth, teeth, claw?, clasp+, back+, retreat+, plate, opening?, apertur+, bore?, connect+

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
PX	CN 105193524 A (李照文) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 说明书第[0003]-[0028]、附图1-16	1-14
PX	CN 205126504 U (李照文) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 说明书第[0003]-[0045]、附图1-16	1-14
PX	CN 105919699 A (李照文) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 说明书第[0009]-[0033]、附图1-10	8
X	CN 104873258 A (李照文) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02) 说明书第[0008]-[0071]、附图1-10	8
X	CN 104921793 A (李照文) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 说明书第[0003]-[0031]、权利要求1-10、附图1-15	1-8,10-14
X	CN 104799928 A (李照文) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 说明书第[0003]-[0015]、附图1-4	1-6,8,11-14
A	CN 101854872 A (新特斯有限责任公司) 2010年 10月 6日 (2010 - 10 - 06) 全文	1-14

☑ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“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

“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

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2017年 1月 16日	2017年 3月 7日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451	受权官员 魏娜 电话号码 (86-10)62089912

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
A	TW 200920306 A (冠亞國際科技股份有限公司) 2009年 5月 16日 (2009 - 05 - 16) 全文	1-14
A	US 5645599 A (FIXANO) 1997年 7月 8日 (1997 - 07 - 08) 全文	1-14

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/102584

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	105193524	A	2015年 12月 30日	无			
CN	205126504	U	2016年 4月 6日	无			
CN	105919699	A	2016年 9月 7日	无			
CN	104873258	A	2015年 9月 2日	CN	204708959	U	2015年 10月 21日
				CN	104013457	A	2014年 9月 3日
CN	104921793	A	2015年 9月 23日	无			
CN	104799928	A	2015年 7月 29日	无			
CN	101854872	A	2010年 10月 6日	US	2010204732	A1	2010年 8月 12日
				AU	2008298938	A1	2009年 3月 19日
				EP	2197374	A1	2010年 6月 23日
				US	8968365	B2	2015年 3月 3日
				CO	6270195	A2	2011年 4月 20日
				BR	PI0816771	A2	2015年 3月 24日
				JP	2010538752	A	2010年 12月 16日
				KR	20100080908	A	2010年 7月 13日
				CN	101854872	B	2014年 4月 30日
				WO	2009036156	A1	2009年 3月 19日
				CA	2697170	A1	2009年 3月 19日
				IN	201001419	P4	2010年 8月 13日
TW	200920306	A	2009年 5月 16日	无			
US	5645599	A	1997年 7月 8日	FR	2722980	B1	1996年 9月 27日
				JP	H0852166	A	1996年 2月 27日
				FR	2722980	A1	1996年 2月 2日
				JP	3631293	B2	2005年 3月 23日