

(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
2013 年 5 月 2 日 (02.05.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/060168 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61F 2/44 (2006.01) *A61F 2/30* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/078528
- (22) 国际申请日: 2012 年 7 月 12 日 (12.07.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110326485.X 2011 年 10 月 24 日 (24.10.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 北京爱康宜诚
医疗器材股份有限公司 (BEIJING AKEC MEDICAL CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市昌平区科技园
区白浮泉路 10 号, Beijing 102200 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 刘忠军 (LIU,
Zhongjun) [CN/CN]; 中国北京市昌平区科技园白
浮泉路 10 号, Beijing 102200 (CN)。
- (74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限公司
(KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区

知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: FUSION PROSTHESIS

(54) 发明名称: 融合假体

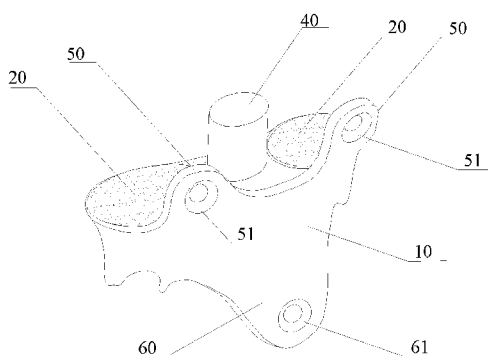


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A fusion prosthesis (1), disposed between a first bone structure (2) and a second bone structure (3) to replace the bone structure between the first bone structure (2) and the second bone structure (3). The fusion prosthesis (1) comprises a prosthesis main body (10) and prostheses fusion surfaces (20, 60) disposed on the prosthesis main body (10); the prostheses fusion surfaces (20, 60) press against at least one of the first bone structure (2) and the second bone structure (3); and the prostheses fusion surfaces are provided with microporous structures (30). The prosthesis main body (1) is a metal implant of equal size fabricated according to the tomography CT/MRI/UCT data and the like of a patient; the prostheses fusion surfaces (20, 60) are fabricated according to the replaced bone structure and are well inosculated with at least one of the first bone structure (2) and the second bone structure (3); the microporous structures (30) on the prostheses fusion surfaces (20, 60) are favorable for the ingrowth of bone cells; and after an operation, the prostheses fusion surfaces (20, 60) of the fusion prosthesis (1) are fused with the bone articular surface of at least one of the first bone structure (2) and the second bone structure (3), so as to achieve long-term stability.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2013/060168 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种融合假体(1)，设置在第一骨结构(2)和第二骨结构(3)之间以替代第一骨结构(2)和第二骨结构(3)之间的骨结构，融合假体(1)包括假体主体(10)和设置在假体主体(10)上的假体融合面(20, 60)，假体融合面(20, 60)与第一骨结构(2)和第二骨结构(3)之中的至少一个相贴合，假体融合面的表面为微孔结构(30)。假体主体(1)是根据患者的CT/MRI/UCT等断层扫描数据制作的等尺寸金属植入物，假体融合面(20, 60)依据被替代的骨结构建造并与第一骨结构(2)以及第二骨结构(3)之中的至少一个良好吻合，假体融合面(20, 60)表面的微孔结构(30)有利于骨细胞爬行长入，术后融合假体(1)的假体融合面(20, 60)将与第一骨结构(2)和第二骨结构(3)之中的至少一个的骨关节面发生骨融合以达到远期稳定。

融合假体

技术领域

本发明涉及骨科植入领域，更具体地，涉及一种融合假体。

背景技术

- 5 脊柱是人体的中轴支柱，上部与颅骨底部的枕骨相连、下部直达尾骨末端。脊柱由椎骨、骶骨和尾骨借助椎间盘、椎间关节及诸多韧带连接，是躯干的活动中心和力学传递的枢纽，承担着支持体重、减震、保护中枢神经系统、提供身体上半部分的前后伸屈、侧弯、扭转等运动功能。由于现代人类生活方式的变化，生活节奏的加快，导致脊柱即周围组织的负载加剧，损伤机会大为增加，脊柱发病的几率不断上升。常见的脊柱疾病如创伤、肿瘤、先天畸形、结核、类风湿关节炎等病变所导致的脊椎椎体损伤及缺失时有发生，当前解决椎体缺失的办法主要有植骨填充、人工椎体置换等方法，并辅之以前路或后路的钉板、钉棒内固定。

- 15 但现有技术存在的问题是人工椎体与上下相邻节段的生理椎体之间需要持续的压力以保持紧密接触防止植入物与相邻椎体间移位滑脱，因此必须另行植入一套保持压力的刚性的钉板或钉棒系统，而这一类的固定系统通常会高出原有生理椎体表面而对周围神经、血运和软组织带来不利影响；另外刚性固定系统与生理骨质的弹性模量差异过大且无法融合成一体，因此远期容易产生疲劳断裂。

- 20 特别需要指出的是某些特定阶段的椎体关节例如寰枢关节，寰枢关节是连接颅骨与脊柱的非常特殊而重要的脊椎结构，由于其所处部位及其解剖结构极其特殊，一旦由于病变造成枢椎缺失时常规颈椎人工椎体无法适用，目前尚没有针对性的假体植入替代方案，临床中只能由医生根据具体情况临时采用改造钛笼或钛网的办法加之自体或异体骨进行植骨融合，且术后需要较长时间的头颈肩部固定直至完全融合，给病人的生活带来极大不便。

发明内容

- 25 本发明目的在于提供一种能够替代人体的骨结构从而可以植入人体的融合假体。

根据本发明的融合假体，设置在第一骨结构和第二骨结构之间以替代第一骨结构和第二骨结构之间的骨结构，融合假体包括假体主体和设置在假体主体上的假体融合

面，假体融合面与第一骨结构和第二骨结构之中的至少一个相贴合，假体融合面的表面具有微孔结构。

进一步地，微孔结构为包括多个相互连通的微孔隙的多向微孔隙结构。

进一步地，微孔结构的孔隙的孔径为 100 μm 至 1800 μm 。

- 5 进一步地，融合假体为枢椎融合假体，用于替代寰椎与第三颈椎之间的枢椎，假体融合面包括设置在假体主体上端并与寰椎相贴合的上关节融合面。

进一步地，枢椎融合假体在植入人体后其正前方表面位于原枢椎正前方生理表面以内。

- 10 进一步地，假体主体上设置有多个倾斜并向上延伸的第三连接孔，枢椎融合假体通过固定件分别与寰椎和第三颈椎相连接。

进一步地，假体主体的上关节融合面上对应原枢椎的齿突位置处设置有齿突凸台。

进一步地，假体主体的上端对应于寰椎的寰椎前弓外侧的侧块的位置设置有立面板，立面板与齿突凸台一起形成对寰椎前弓的夹持。

- 15 进一步地，立面板为两个并分别对应于寰椎前弓外侧的左右两个侧块，立面板上分别设置有第一连接孔。

进一步地，假体融合面还包括设置在假体主体下端并与第三颈椎相贴合的下关节融合面。

进一步地，下关节融合面上设置有一个或者多个第二连接孔。

进一步地，假体主体的表面和/或内部设置有加强部。

- 20 进一步地，融合假体设置在寰椎与第三颈椎之间以替代枢椎，融合假体植入人体后其总体占位高度与原生理枢椎关节一致或者向下延伸加长以替代枢椎和第三颈椎或者替代更多颈椎椎体节段。

进一步地，假体主体为微孔结构。

- 25 进一步地，假体主体上设置有多个植骨孔，多个植骨孔之间相互贯通或者通过微孔结构相连通。

进一步地，植骨孔的孔径为 2mm 至 30mm。

采用本发明的融合假体，其假体主体是根据患者的 CT/MRI/UCT 等断层扫描数据制作的等尺寸金属植入物，该融合假体上设有假体融合面，假体融合面依据被替代的骨结构建造并与第一骨结构以及第二骨结构之中的至少一个良好吻合，假体融合面表面为便于骨细胞长入的微孔结构，该微孔结构是一种相互连通的多向微孔隙结构，该孔隙有利于骨细胞爬行长入，术后融合假体的假体融合面将与第一骨结构和第二骨结构之中的至少一个的骨关节面发生骨融合以达到远期稳定。

附图说明

构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图 1 是根据本发明的融合假体的立体结构示意图；

图 2 是根据本发明的融合假体的微孔结构示意图；

图 3 是根据本发明的融合假体与枢椎的连接以及分解结构示意图；

图 4 是根据本发明的融合假体与枢椎的通过螺钉连接的结构示意图；

图 5 是根据本发明的融合假体与螺钉的分解结构示意图；

图 6 是根据本发明的融合假体的植骨孔的结构示意图；

图 7 是根据本发明的融合假体的延伸加长实施例的结构示意图；以及

图 8 是根据本发明的融合假体的延伸加长实施例的应用状态的结构示意图。

具体实施方式

下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

如图 1 所示的根据本发明的融合假体 1，设置在第一骨结构 2 和第二骨结构 3 之间以替代第一骨结构 2 和第二骨结构 3 之间的骨结构，融合假体 1 包括假体主体 10 和设置在假体主体 10 上的假体融合面，假体融合面与第一骨结构 2 和第二骨结构 3 之中的至少一个相贴合，假体融合面的表面为微孔结构，微孔结构为多个相互连通的多向微孔隙结构。

采用本发明的融合假体 1, 其假体主体 10 是根据患者的 CT/MRI/UCT 等断层扫描数据制作的等尺寸医用金属植入物, 融合假体 1 由医用金属制成, 因此其具有良好生物相容性。该融合假体 1 上设有假体融合面, 假体融合面依据被替代的骨结构建造并与第一骨结构 2 以及第二骨结构 3 之中的至少一个良好吻合, 假体融合面表面为便于骨细胞长入的微孔结构 30, 微孔结构 30 的孔隙的直径为 100 μ m 至 1800 μ m。如图 2 所示, 该微孔结构 30 是一种相互连通的多向微孔隙结构, 该孔隙有利于骨细胞爬行长入, 术后融合假体 1 的假体融合面将与第一骨结构 2 和第二骨结构 3 之中的至少一个的骨关节面发生骨融合以达到远期稳定。优选地, 融合假体 1 的两端均具有分别与第一骨结构 2 和第二骨结构 3 相贴合的假体融合面。

10 优选地, 假体主体 10 为医用金属制成微孔结构, 该微孔结构的表面及内部孔隙相互贯通, 微孔结构的孔隙孔径 100 μ m 至 1800 μ m。

如图 3 所示, 根据本发明的融合假体 1 为枢椎融合假体, 设置在第一骨结构 2 和第二骨结构 3 之间以替代枢椎。本实施例中, 第一骨结构 2 为寰椎, 第二骨结构 3 为第三颈椎。假体融合面包括设置在假体主体 10 上端并与寰椎相贴合的上关节融合面 20。15 20。优选地, 假体融合面还包括设置在假体主体 10 下端并与第三颈椎相贴合的下关节融合面 60。

出于手术入路的需要, 枢椎融合假体可不保留横突、棘突、椎弓结构, 除必要的功能性设计改变外, 该枢椎融合假体在尺寸上与患者原生理枢椎椎体保持基本一致。枢椎融合假体上下两端分别设有上关节融合面 20 和下关节融合面 60, 上关节融合面 20 和下关节融合面 60 是分别提取寰椎下关节面和第三颈椎上关节面的曲面数据后由数控机床加工, 也可以利用激光烧结或高能电子束熔融等快速成型技术建造具有曲面高度拟合特性的表面, 枢椎融合假体的上关节融合面 20 依据寰椎下关节面数据建造并与寰椎下关节面良好吻合, 枢椎融合假体的下关节融合面 60 依据第三颈椎上关节面数据建造并与第三颈椎上关节面良好吻合。由于上关节融合面 20 和下关节融合面 60 的表面均为微孔结构, 手术后枢椎融合假体的上关节融合面 20 和下关节融合面 60 将分别25 与寰椎和第三颈椎的骨关节面发生骨融合以达到远期稳定。

如图 1 所示, 根据枢椎融合假体的一个实施例, 假体主体 10 的上关节融合面 20 上对应原枢椎的齿突位置处设置有齿突凸台 40。假体主体 10 的上端对应于寰椎的寰椎前弓外侧的侧块的位置设置有立面板 50, 用于与齿突凸台 40 一起形成对寰椎前弓30 的夹持。优选地, 立面板 50 为两个并分别对应于寰椎前弓外侧的左右两个侧块, 立面板 50 上分别设置有第一连接孔 51。

齿突凸台 40 外表面以及立面板 50 内侧与寰椎侧块接触的内表面均为便于骨细胞长入的微孔结构 30，该微孔结构 30 是一种相互连通的多向微孔隙结构，孔隙直径为 100 μm 至 1800 μm ，该孔隙有利于骨细胞爬行长入，手术后齿突凸台 40 将与寰椎前弓内侧的寰椎齿突凹发生骨融合、立面板 50 内表面的微孔结构将与寰椎侧块发生骨融合，从而使得融合假体与寰椎相结合并达到远期稳定。如图 4 和图 5 所示，手术中将连接件 90 分别由两个第一连接孔 51 中旋入寰椎侧块以达到初始稳定的目的，待骨融合完成后即可达到颈椎稳定的重建。在本实施例中，连接件 90 为固定螺钉。

根据枢椎融合假体的另一个实施例，如图 5 所示，所述枢椎融合假体在植入人体后其正前方表面位于原枢椎正前方生理表面以内。

在本实施例中，枢椎融合假体上端对应于寰椎前弓下缘处设置有凹槽 11 并与寰椎前弓下缘良好嵌合，假体主体 10 上设置有多个倾斜并向上延伸的第三连接孔 62，枢椎融合假体通过固定件 90 分别与寰椎和第三颈椎相连接。具体地，第三连接孔 62 为螺钉孔，固定件 90 为固定螺钉。枢椎融合假体对应于寰椎前弓外侧左右两个侧块位置的下方各自设有一个螺钉孔，手术中将固定螺钉分别由两个螺钉孔旋入寰椎侧块以达到初始稳定的目的。枢椎融合假体的假体主体 10 上端的对应于寰椎前弓下缘处的凹槽 11 与寰椎下缘接触的部位的内表面为微孔结构，该微孔结构是一种相互连通的多向微孔隙结构，孔隙直径为 100 μm 至 1800 μm ，该孔隙有利于骨细胞爬行长入，术后枢椎融合假体的假体主体 10 上端对应于寰椎前弓下缘处的凹槽 11 内表面的微孔结构将与寰椎前弓下缘发生骨融合以达到远期稳定。

在本实施例中，枢椎融合假体在植入人体后其正前方表面位于原枢椎正前方生理表面以内，即枢椎融合假体在植入后其正前方表面不突出于原枢椎正前方生理表面，也即达到医学界所说的零切迹，如此设计的有利之处在于术后寰椎、枢椎融合假体、第三颈椎的正前方椎体表面将形成一个无明显突出部位的近乎连续的颈椎前表面，对枢椎前方各种软组织解剖位置无任何不良影响，以避免以往常规颈椎前路钢板固定时因被植入的人工椎体部件明显突出于原生理椎体前表面而导致患者呼吸、吞咽、语言沟通时的异物感与不适。

如图 1 所示，下关节融合面 60 上设置有一个或者多个第二连接孔 61。

根据本发明的一个实施例，假体主体 10 下端对应于第三颈椎上关节面的假体融合面为便于骨细胞长入的微孔结构，该孔隙有利于骨细胞爬行长入，术后枢椎融合假体下端对应于第三颈椎上关节面的假体融合面将与第三颈椎上关节面发生骨融合以达到远期稳定。枢椎融合假体下端对应于第三颈椎上关节面的假体融合面上设有 1 至 3 个

螺钉孔。如图 4 和图 5 所示，手术中将固定螺钉 90 分别由第二连接孔 61 中旋入第三颈椎上关节面以达到初始稳定的目的，待骨融合完成后即可达到颈椎稳定的重建。

如图 6 和图 7 所示，假体主体 10 上设置有多个植骨孔 80，多个植骨孔 80 之间相互贯通或者通过微孔结构相连通。

- 5 在枢椎融合假体主体上设有若干植骨孔 80，该植骨孔 80 可以容纳自体或异体骨块和骨颗粒，术前或术中在该植骨孔 80 内植入自体或异体骨块和骨颗粒可以起到诱导骨细胞爬行长入促进骨融合的作用，植骨孔孔径为 2mm 至 30mm，以方便不同直径的自体或异体骨块和骨颗粒植入。

- 10 前述融合假体的主体表面和/或内部的全部或局部涂敷有羟基磷灰石涂层，该羟基磷灰石涂层采用等离子喷涂法或电化学沉积法以及烧结法形成。

另外，枢椎融合假体设置在寰椎与第三颈椎之间以替代枢椎，融合假体植入人体后其总体占位高度与原生理枢椎关节一致。

假体主体 10 的表面和/或内部设置有加强部，加强部为加强筋或加强板，以强化假体主体 10 的结构强度。

- 15 如图 7 和图 8 所示，当患者枢椎及第三颈椎或更多颈椎阶段均需要由假体替代时，融合假体向下延伸加长以涵盖替代第三颈椎 4 直至更多的颈椎椎体节段，此时融合假体将与第四或其他节段颈椎椎体衔接固定，其固定融合方式与上述与第三颈椎对接固定的方式相同。

- 20 枢椎融合假体的加工方法是：获得患者颈椎部位 CT/MRI/UCT 等断层扫描数据→在计算机中建立颈椎病变部位的三维数据模型→提取枢椎模型并进行修改设计生成枢椎融合假体三维数据模型→用枢椎融合假体三维数据模型模拟替代生理枢椎以检查并验证设计方案→加工成型。

根据目前的加工技术有两条较理想的加工路径：

- 25 A、采用数控加工机床依据在计算机中生成的枢椎融合假体数据转换成的加工程序进行加工成型，然后使用电火花加工、化学腐蚀、机械钻孔切削等方法加工钻铣出所需要的植骨孔、螺钉孔与微孔，固定螺钉则采用车削或铣等常规机械加工方法制作；

B、利用激光烧结或高能电子束熔融等快速成型技术熔融成型，具体方法如下：

a) 使用专业软件对在计算机中设计建造的枢椎融合假体三维数据模型进行分层，以获得一系列单层切片的轮廓数据；

b) 向激光或高能电子束快速成型设备输入上述系列层片数据；

5 c) 在激光或高能电子束快速成型设备加工舱内铺设与前述三维数据模型分层时层高相应厚度的医用金属粉末；

d) 由计算机控制激光束或高能电子束对医用金属粉末进行扫描并有选择的熔化；

e) 重复前述铺设粉末、扫描熔化步骤以使各层被选择熔化的材料相互熔结成整体；

f) 完成全部层面的熔融过程后去除未熔融的粉末即可得到所需要形状结构的枢椎融合假体；

10 g) 由于在建造枢椎融合假体三维数据模型时已经将所需要的实体、植骨孔、螺钉孔、微孔等等结构一并设计在数据文件中，因此上述各种结构在激光烧结或高能电子束熔融过程中将一次性完成制造。

从以上的描述中，可以看出，本发明上述的实施例实现了如下技术效果：

15 本发明的融合假体，假体融合面表面为便于骨细胞长入的微孔结构，该微孔结构是一种相互连通的多向微孔隙结构，该孔隙有利于骨细胞爬行长入，术后融合假体的假体融合面将与第一骨结构和第二骨结构之中的至少一个的骨关节面发生骨融合以达到远期稳定。

20 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种融合假体，设置在第一骨结构（2）和第二骨结构（3）之间以替代所述第一骨结构（2）和所述第二骨结构（3）之间的骨结构，其特征在于，所述融合假体包括假体主体（10）和设置在所述假体主体（10）上的假体融合面，所述假体融合面与所述第一骨结构（2）和所述第二骨结构（3）之中的至少一个相贴合，所述假体融合面具有微孔结构（30）。
2. 根据权利要求1所述的融合假体，其特征在于，所述微孔结构（30）为包括多个相互连通的微孔隙的多向微孔隙结构。
3. 根据权利要求2所述的融合假体，其特征在于，所述微孔结构（30）的孔隙的孔径为100 μm 至1800 μm 。
4. 根据权利要求2所述的融合假体，其特征在于，所述融合假体为枢椎融合假体，用于替代寰椎与第三颈椎之间的枢椎，所述假体融合面包括设置在所述假体主体（10）上端并与所述寰椎相贴合的上关节融合面（20）。
5. 根据权利要求4所述的融合假体，其特征在于，所述假体主体（10）的上关节融合面（20）上对应原枢椎的齿突位置处设置有齿突凸台（40）。
6. 根据权利要求5所述的融合假体，其特征在于，所述枢椎融合假体在植入人体后其正前方表面位于原枢椎正前方生理表面以内。
7. 根据权利要求6所述的融合假体，其特征在于，所述假体主体（10）上设置有多个倾斜并向上延伸的第三连接孔（62），所述枢椎融合假体通过固定件（90）分别与寰椎和第三颈椎相连接。
8. 根据权利要求5所述的融合假体，其特征在于，所述假体主体（10）的上端对应于所述寰椎的寰椎前弓外侧的侧块的位置设置有立面板（50），所述立面板（50）与所述齿突凸台（40）一起形成对所述寰椎前弓的夹持。
9. 根据权利要求8所述的融合假体，其特征在于，所述立面板（50）为两个并分别对应于所述寰椎前弓外侧的左右两个侧块，所述立面板（50）上分别设置有第一连接孔（51）。

10. 根据权利要求 4 所述的融合假体, 其特征在于, 所述假体融合面还包括设置在所述假体主体 (10) 下端并与所述第三颈椎相贴合的下关节融合面 (60)。
11. 根据权利要求 10 所述的融合假体, 其特征在于, 所述下关节融合面 (60) 上设置有一个或者多个第二连接孔 (61)。
12. 根据权利要求 2 所述的融合假体, 其特征在于, 所述假体主体 (10) 的表面和/或内部设置有加强部。
13. 根据权利要求 2 所述的融合假体, 其特征在于, 所述融合假体设置在寰椎与第三颈椎之间以替代枢椎, 所述融合假体植入人体后其总体占位高度与原生枢椎关节一致或者向下延伸加长以替代枢椎和第三颈椎或者替代更多颈椎椎体节段。
14. 根据权利要求 1 至 13 中任一项所述的融合假体, 其特征在于, 所述假体主体 (10) 为微孔结构。
15. 根据权利要求 14 所述的融合假体, 其特征在于, 所述假体主体 (10) 上设置有多数植骨孔 (80), 多个所述植骨孔 (80) 之间相互贯通或者通过所述微孔结构相连通。
16. 根据权利要求 15 所述的融合假体, 其特征在于, 所述植骨孔 (80) 的孔径为 2mm 至 30mm。

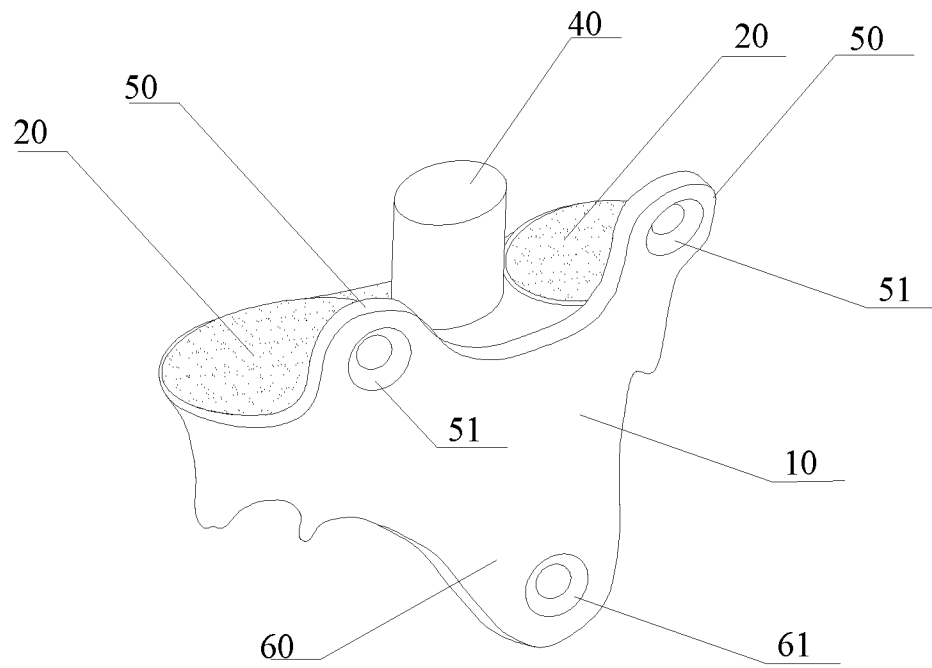


图 1

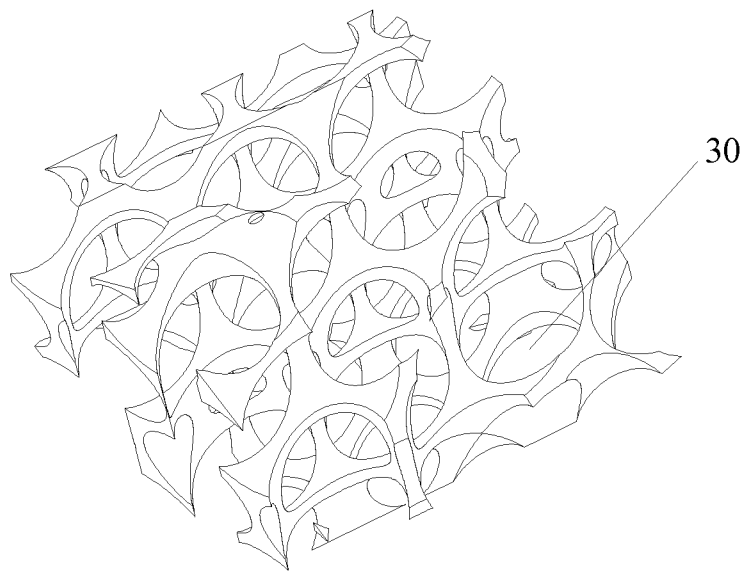


图 2



图 3

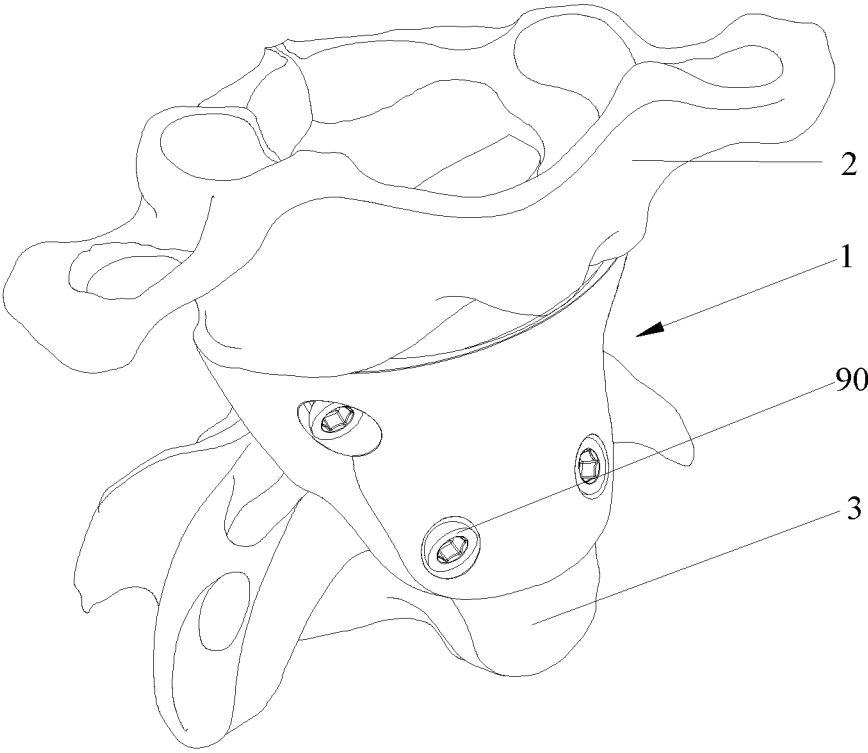


图 4

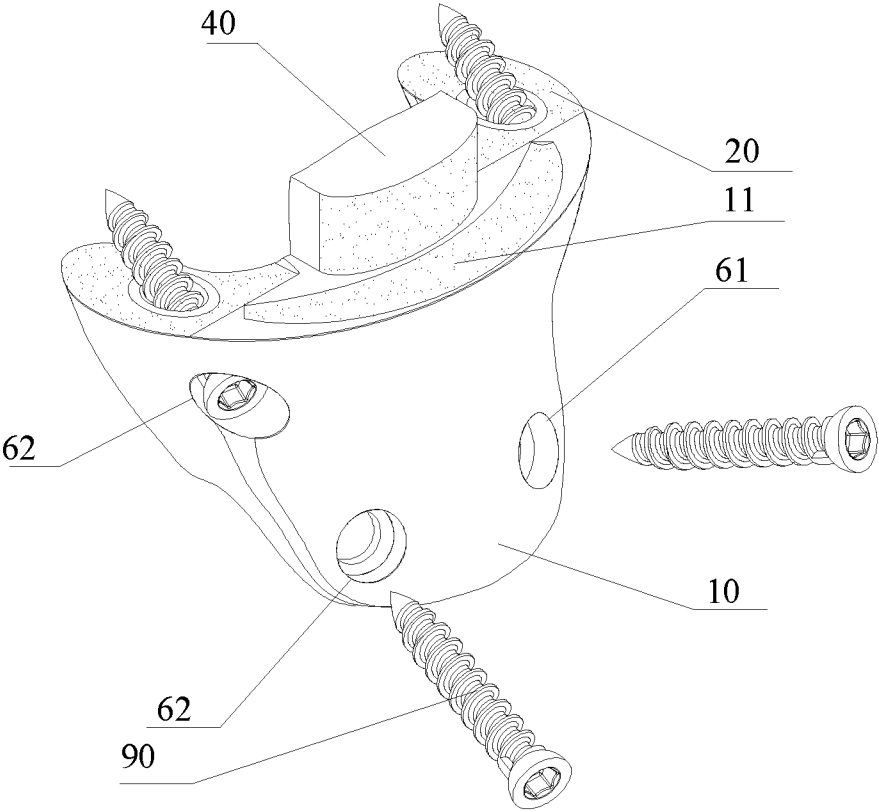


图 5

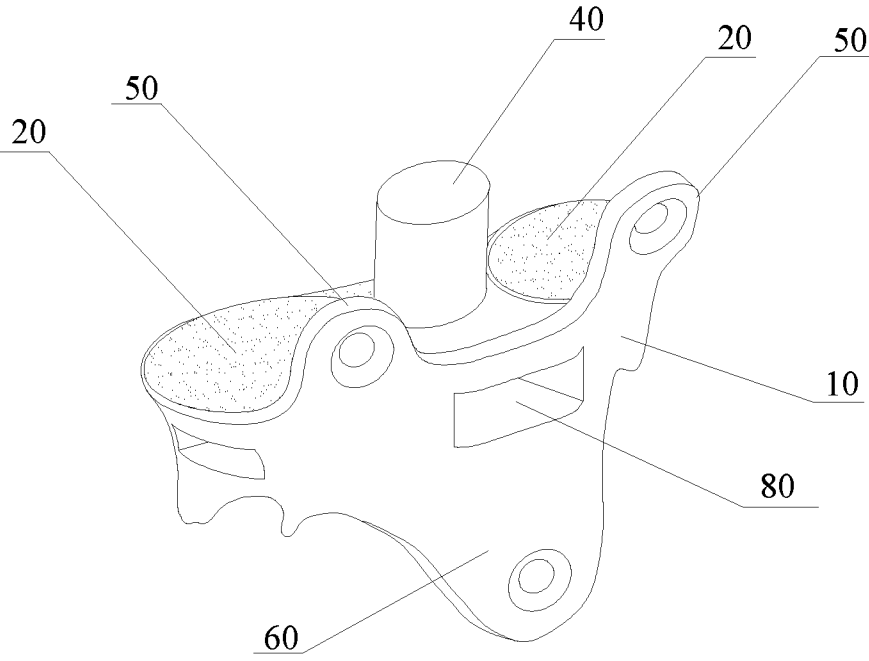


图 6

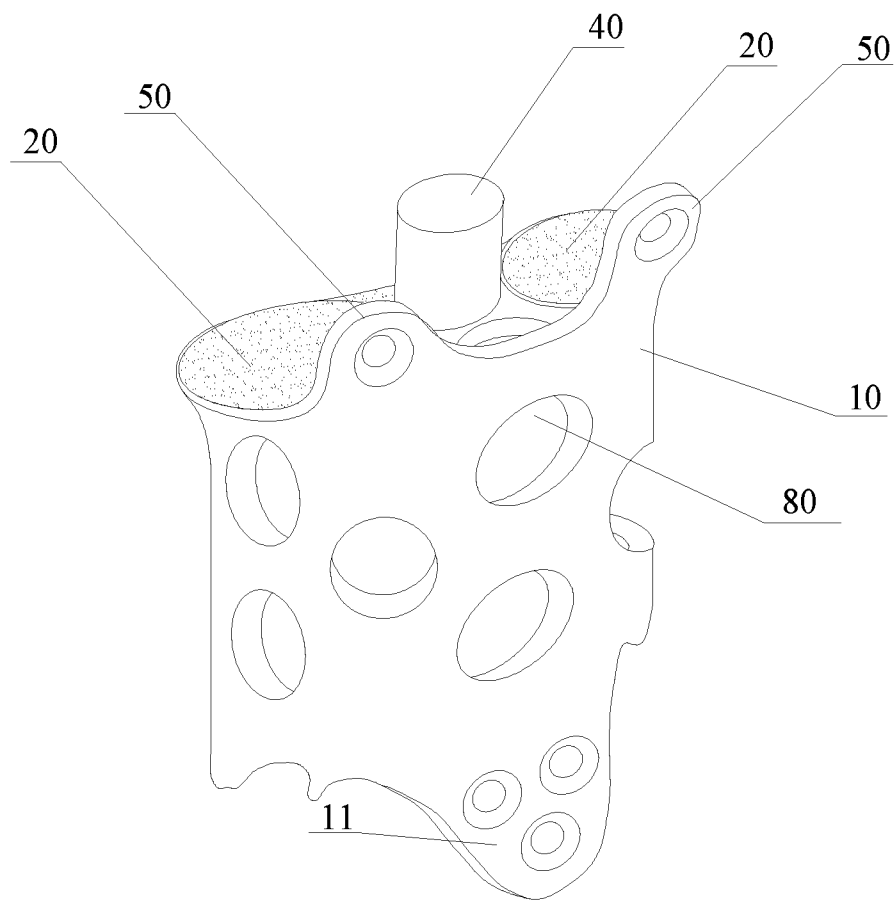


图 7

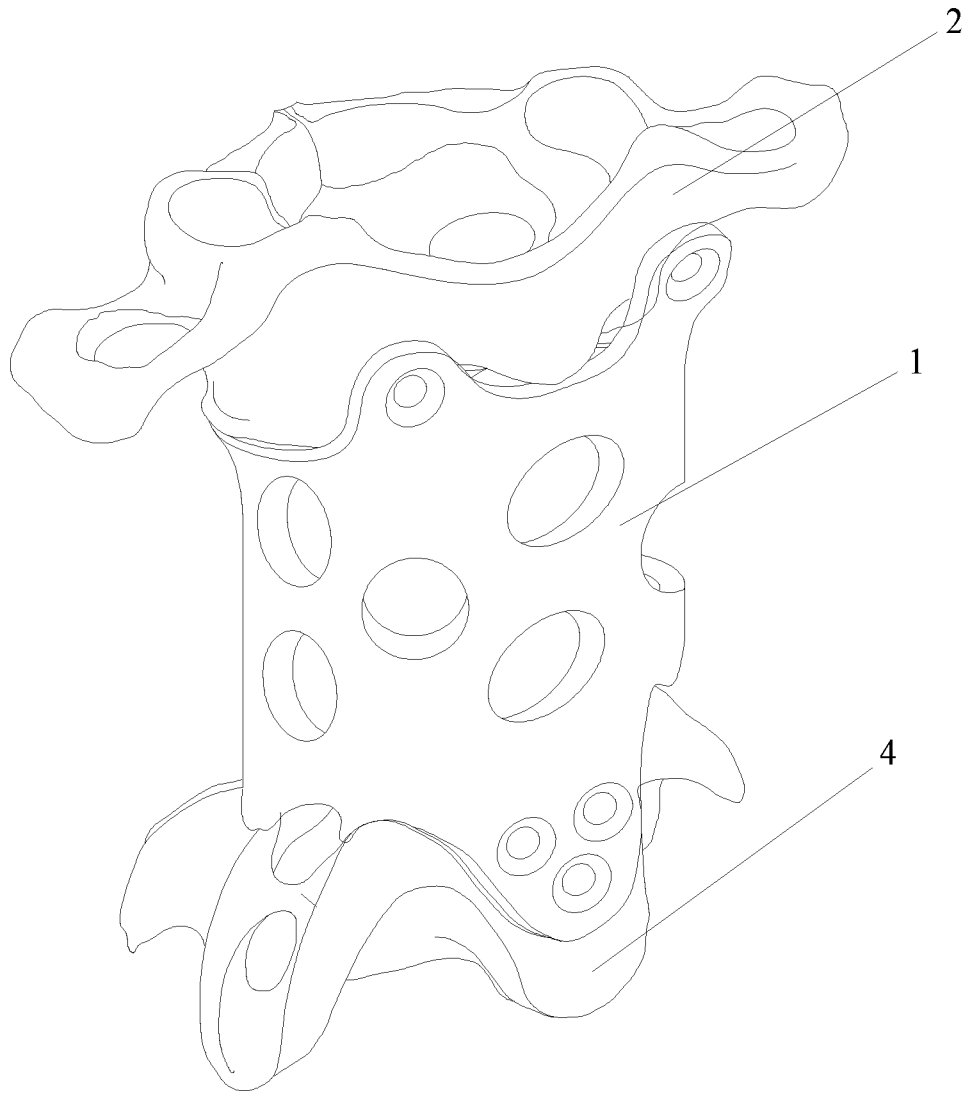


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/078528

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: A61F

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)

CPRSABS, CNTXT, CNKI, VEN: atlas Prosthesis fusion porous micropore cervical axis epistropheus dentata

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 102319129 A (BEIJING AKEC MEDICAL CO., LTD.), 18 January 2012 (18.01.2012), claims 1-16	1-16
PX	CN 102429747 A (BEIJING AKEC MEDICAL CO., LTD.), 02 May 2012 (02.05.2012), description, paragraphs [0004]-[0032], and figures 1-4	1-3, 12, 14-16
E	CN 202342236 U (BEIJING AKEC MEDICAL CO., LTD.), 25 July 2012 (25.07.2012), claims 1-16	1-16
E	CN 102579163 A (BEIJING AKEC MEDICAL CO., LTD.), 18 July 2012 (18.07.2012), description, paragraphs [0004]-[0035], and figures 1-5	1-3, 12, 14-16
X	CN 101128166 A (WARSAW ORTHOPEDIC, INC.), 20 February 2008 (20.02.2008), description, page 7, paragraph 4 to page 8, paragraph 6, and page 12, paragraph 4 to page 14, paragraph 1, and figures 1 and 5-14	1-3, 12, 14
Y		4-11, 13, 15, 16

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“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	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 10 October 2012 (10.10.2012)	Date of mailing of the international search report 25 October 2012 (25.10.2012)
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 TAN, Quan Telephone No.: (86-10) 62085611

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/078528**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 1053004 A (WANG, Fen), 17 July 1991 (17.07.1991), description, page 2, paragraph 2 to page 4, the last paragraph, and figures 1-4	4-11, 13-16
Y	CN 201996692 U (175 TH HOSPITAL OF CHINESE PLA et al.), 05 October 2011 (05.10.2011), description, paragraphs [0005]-[0010], and figures 1 and 6	7, 14-16
Y	CN 1122686 A (ACROMED CORPORATION), 22 May 1996 (22.05.1996), description, page 13, lines 13-19, and figure 15	15, 16
A	US 2011046741 A1 (AMEDICA CORPORATION), 24 February 2011 (24.02.2011), the whole document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/078528

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102319129 A	18.01.2012	None	
CN 102429747 A	02.05.2012	None	
CN 202342236 U	25.07.2012	None	
CN 102579163 A	18.07.2012	None	
CN 101128166 A	20.02.2008	WO 2006063354 A1	15.06.2006
		US 2006129240 A1	15.06.2006
		EP 1838252 A1	03.10.2007
		AU 2005314430 A1	15.06.2006
		KR 20070100730 A	11.10.2007
		JP 2008522766 A	03.07.2008
		CA 2590071 A	15.06.2006
CN 1053004 A	17.07.1991	CN 1018714 B	21.10.1992
CN 201996692 U	05.10.2011	CN 102232881 A	09.11.2011
CN 1122686 A	22.05.1996	EP 0646366 A1	05.04.1995
		EP 0646366 B1	17.12.1997
		JP 7163582 A	27.06.1995
		JP 2855079 B2	10.02.1999
		US 5443514 A	22.08.1995
		US 5716415 A	10.02.1998
		ES 2111823 T	16.03.1998
		AT 161164 T	15.01.1998
		KR 0153410 B1	02.11.1998
		CN 1156255 C	07.07.2004
		CA 2133276 A	02.04.1995
		CA 2133276 C	02.02.1999
		DE 69407376 E	29.01.1998
		DE 69407376 T	16.04.1998
US 2011046741 A1	24.02.2011	US 2004133281 A	08.07.2004
		US 6994727 B	07.02.2006
		WO 2004058098 A	15.07.2004
		AU 2003297195 A	22.07.2004
		EP 1572042 A	14.09.2005
		US 2005240273 A	27.10.2005
		US 7758646 B	20.07.2010
		JP 2006510452 A	30.03.2006
		US 2008033563 A	07.02.2008
		US 7771481 B	10.08.2010
		JP 2009297562 A	24.12.2009

International application No.
PCT/CN2012/078528

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/078528

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

A61F 2/44 (2006.01) i

A61F 2/30 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/078528

A. 主题的分类

参见附加页

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)

IPC: A61F

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))

CPRSABS CNTXT CNKI VEN

假体 融合 微孔 多孔 枢椎 寰椎 颈椎

Prosthesis fusion porous micropore cervical axis epistropheus dentata

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	CN102319129A(北京爱康宜诚医疗器材股份有限公司), 18.1 月 2012(18.01.2012),权利要求 1-16。	1-16
PX	CN102429747A(北京爱康宜诚医疗器材股份有限公司), 02.5 月 2012(02.05.2012),说明书第[0004]至[0032]、图 1-4。	1-3,12,14-16
E	CN202342236U(北京爱康宜诚医疗器材股份有限公司), 25.7 月 2012(25.07.2012),权利要求 1-16。	1-16
E	CN102579163A(北京爱康宜诚医疗器材股份有限公司), 18.7 月 2012(18.07.2012),说明书第[0004]至[0035]、图 1-5。	1-3,12,14-16
X	CN101128166A(华沙整形外科股份有限公司),20.2 月 2008(20.02.2008), 说明书第 7 页第 4 段至第 8 页第 6 段、第 12 页第 4 段至第 14 页第 1 段、图 1,5-14。	1-3,12,14
Y		4-11,13,15,16

☒ 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

10.10 月 2012(10.10.2012)

国际检索报告邮寄日期

25.10 月 2012 (25.10.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

谈泉

电话号码: (86-10) **62085611**

C(续). 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
Y	CN1053004A(王芬),17.7 月 1991(17.07.1991),说明书第 2 页第 2 段至第 4 页最后一段、图 1-4。	4-11,13-16
Y	CN201996692U(中国人民解放军第一七五医院等),05.10 月 2011(05.10.2011), 说明书第[0005]至[0010]段、图 1 和 6。	7,14-16
Y	CN1122686A(艾科麦得公司),22.5 月 1996(22.05.1996), 说明书第 13 页第 13 行至 19 行、图 15。	15,16
A	US2011046741A1(AMEDICA CORPORATION),24.2 月 2011(24.02.2011), 全文。	1-16

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2012/078528

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102319129A	18.01.2012	无	
CN102429747A	02.05.2012	无	
CN202342236U	25.07.2012	无	
CN102579163A	18.07.2012	无	
CN101128166A	20.02.2008	WO2006063354A1	15.06.2006
		US2006129240A1	15.06.2006
		EP1838252A1	03.10.2007
		AU2005314430A1	15.06.2006
		KR20070100730A	11.10.2007
		JP2008522766A	03.07.2008
		CA2590071A	15.06.2006
CN1053004A	17.07.1991	CN1018714B	21.10.1992
CN201996692U	05.10.2011	CN102232881A	09.11.2011
CN1122686A	22.05.1996	EP0646366A1	05.04.1995
		EP0646366B1	17.12.1997
		JP7163582A	27.06.1995
		JP2855079B2	10.02.1999
		US5443514A	22.08.1995
		US5716415A	10.02.1998
		ES2111823T	16.03.1998
		AT161164T	15.01.1998
		KR0153410B1	02.11.1998
		CN1156255C	07.07.2004
		CA2133276A	02.04.1995
		CA2133276C	02.02.1999
		DE69407376E	29.01.1998
		DE69407376T	16.04.1998
US2011046741A1	24.02.2011	US2004133281A	08.07.2004
		US6994727B	07.02.2006
		WO2004058098A	15.07.2004
		AU2003297195A	22.07.2004
		EP1572042A	14.09.2005
		US2005240273A	27.10.2005
		US7758646B	20.07.2010
		JP2006510452A	30.03.2006
		US2008033563A	07.02.2008
		US7771481B	10.08.2010
		JP2009297562A	24.12.2009

关于同族专利的信息

PCT/CN2012/078528

主题的分类:

A61F 2/44 (2006.01) i

A61F 2/30 (2006.01) i