

(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
2015年7月2日 (02.07.2015)

WIPO | PCT



(10) 国际公布号

WO 2015/096530 A1

(51) 国际专利分类号:
A61B 17/072 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/088135

(22) 国际申请日: 2014年10月8日 (08.10.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201310756202.4 2013年12月27日 (27.12.2013) CN
201320895968.6 2013年12月27日 (27.12.2013) CN(71) 申请人: 瑞奇外科器械(中国)有限公司
(REACH SURGICAL, INC.) [CN/CN]; 中国天津市经济技术开发区第四大街5号B座4层, Tianjin 300457 (CN)。

(72) 发明人: 王永奉 (WANG, Yongfeng); 中国天津市经济技术开发区第四大街5号B座4层, Tianjin 300457 (CN)。 张淦 (ZHANG, Gan); 中国天津市经济技术开发区第四大街5号B座4层, Tianjin 300457 (CN)。 李茂亮 (LI, Maoliang); 中国天津市经济技术开发区第四大街5号B座4层, Tianjin 300457 (CN)。 李宇 (LI, Yu); 中国天津市经济技术开发区第四大街5号B座4层, Tianjin 300457 (CN)。 陈飚 (CHEN, Biao); 中国天津市经济技术开发区第四大街5号B座4层, Tianjin 300457 (CN)。 方云才 (FANG, Yuncai); 中国天津市经济技术开发区第四大街5号B座4层, Tianjin 300457 (CN)。

(CN)。 汪炬 (WANG, Ju); 中国天津市经济技术开发区第四大街5号B座4层, Tianjin 300457 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司
(TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路18号北环中心A座2002, Beijing 100029 (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: FLEXIBLE DRIVE ELEMENT, END EFFECTOR AND SURGICAL INSTRUMENT

(54) 发明名称: 柔性驱动元件、末端执行器和外科手术器械

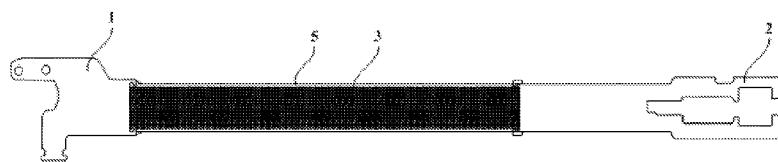


图 2a / Fig. 2a

(57) Abstract: Provided are a flexible drive element, end effector and surgical instrument. The flexible drive element comprises a head (1), a tail (2) and a tabular bendable part (3) between the head (1) and the tail (2). The tabular bendable part (3) comprises a plurality of metal wire bundles (4) extending in the length direction of the flexible drive element and a flexible sleeve (5) covering the plurality of metal wire bundles (4). The plurality of metal wire bundles (4) allow the bendable part (3) to have some rigidity and flexibility; the flexible sleeve (5) can relatively secure the plurality of metal wire bundles (4) to reduce surface friction of the flexible drive element, thus improving the rigidity of the flexible drive element.

(57) 摘要: 提供了一种柔性驱动元件、末端执行器和外科手术器械。柔性驱动元件包括头部(1)、尾部(2)以及位于头部(1)和尾部(2)之间的板状受力弯曲部(3)。板状受力弯曲部(3)包括沿柔性驱动元件的长度方向延伸的多条金属丝束(4), 以及包覆多条金属丝束(4)的柔性封套(5)。多条金属丝束(4)使得受力弯曲部(3)具有一定的刚度和柔度, 柔性封套(5)可以将多条金属丝束(4)相对固定, 减少柔性驱动元件表面的摩擦力, 改善柔性驱动元件的刚度。

柔性驱动元件、末端执行器和外科手术器械

本申请要求在 2013 年 12 月 27 日提交中国专利局、申请号为 201310756202.4、发明名称为“柔性驱动元件、末端执行器和外科手术器械”的中国专利申请的优先权，并要求在 2013 年 12 月 27 日提交中国专利局、申请号为 201320895968.6、实用新型名称为“柔性驱动元件、末端执行器和外科手术器械”的中国专利申请的优先权，这两个专利申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及医疗器械技术领域，特别是涉及一种柔性驱动元件、末端执行器和外科手术器械。

背景技术

切割缝合器是外科手术中经常使用到的一种外科手术器械，具有切割和缝合组织的功能。如图 1a 所示，切割缝合器主要包括：手柄 100、细长体 200 和末端执行器 300，其中，手柄 100 用于被操作者握持和操作，以提供控制和驱动，手柄 100 的远侧（操作时靠近操作者的一侧为近侧，远离操作者的一侧为远侧）通过细长体 200 与末端执行器 300 连接，末端执行器 300 在手柄 100 的驱动和控制下对组织执行切割和缝合。末端执行器按照其结构类型可分为直线式和弯转式两种，其中，如图 1a 和图 1b 所示，弯转式末端执行器的钉砧臂 301 和钉匣臂 302 可绕枢转轴 303 转动并锁定在合适的弯转角度。

弯转式末端执行器中一般都配置有可随钉砧臂和钉匣臂的转动而弯转的柔性驱动元件，如图 1c 所示，该柔性驱动元件 212 的本体采用多片板材叠焊而成，柔性驱动元件 212 的近侧端 270 与驱动杆（图中未示出）连接，柔性驱动元件 212 的远侧端 284 设置有刀刃 287 和用于闭合末端执行器的闭合销 286 和闭合凸缘（图中未示出）。使用时，操作者弯转末端执行器，将待切割的组织置于钉砧臂和钉匣臂形成的夹钳中，驱动手柄使驱动杆轴向推动柔性驱动元件 212 在弯转的末端执行器中前进，闭合销 286 和闭合凸缘将驱动末

端执行器的钉砧臂和钉匣臂相对闭合而将组织夹紧，继而柔性驱动元件 212 驱动钉匣臂中的推钉滑块依次推动推钉器，推钉器进而将缝钉推出钉匣而完成击发，刀刃 287 则对夹持在夹钳中的组织进行切割，从而完成组织的切割与缝合。

现有技术存在的缺陷在于，柔性驱动元件在装配使用中，片材与片材之间容易出现焊点脱焊，这会引起片材与片材之间的挠曲分离，柔性驱动元件或者由于刚度不够无法有效传递器械所需的驱动力，或者会产生破坏性永久变形（指弹性体在外力作用下产生变形，当外力消失后变形不可恢复），影响到驱动行程，这些都会增加外科手术医生操作外科手术器械的难度，并且这种柔性驱动元件的加工工艺也较为复杂。这种问题在包含柔性驱动元件的其它类似外科手术器械中同样存在。

发明内容

本发明的目的是提供一种柔性驱动元件、末端执行器和外科手术器械，该柔性驱动元件具有较佳的刚度和柔度，能够有效传递器械所需的驱动力，不易发生破坏性永久变形，可大大降低外科手术医生操作外科手术器械的难度，并且加工工艺也较为简便。

本发明实施例所提供的柔性驱动元件，包括头部、尾部以及位于所述头部和所述尾部之间的板状受力弯曲部，其中：

所述板状受力弯曲部包括沿所述柔性驱动元件的长度方向延伸的多条丝束，以及包覆所述多条丝束的柔性封套。

在本发明技术方案中，多条丝束使得受力弯曲部具有一定的刚度和柔度，柔性封套可以将多条丝束相对固定，减少柔性驱动元件表面的摩擦力，也可以进一步改善柔性驱动元件的刚度。柔性驱动元件能够有效传递器械所需的驱动力，在弯转、击发和回退时，不易发生破坏性永久变形，可大大降低外科手术医生操作外科手术器械的难度，并且由于减少了焊接工序，加工工艺

也较为简便。

优选的，所述多条丝束中的每条所述丝束的丝为金属丝。

优选的，所述金属丝为镍钛合金记忆金属丝。

可选的，所述多条丝束编结为丝带。

可选的，所述多条丝束排列为至少一层，同层所述丝束中，相邻两条所述丝束密排设置或间隔设置。

以上两个实施例均可以使受力弯曲部达到需要的刚度和柔度，并且加工工艺简便，成本较低。

当多条丝束排列为至少一层时，可选的，所述丝束为直线状、折线状或曲线状的丝束，和/或，所述丝束的丝螺旋捻绕。改变丝束的形式可以改变受力弯曲部的柔度，可以根据丝的具体材质特性选择合适的形状，使受力弯曲部具有较佳的刚度和柔度。

优选的，所述多条丝束中夹设有至少一条传输线缆，或者，至少一条所述丝束的丝中夹设有传输线缆；所述传输线缆包括电缆或光缆。传输线缆可以用来传输控制信号或视频信号，有利于丰富外科手术器械的控制功能，提高操作的精确性。

可选的，所述柔性封套为成型于所述多条丝束表面的注塑成型柔性封套或挤出成型柔性封套。柔性封套的加工工艺简便，成型可靠性较高，并且能够将多条丝束可靠固定。

可选的，所述柔性封套为透明尼龙材料制作的柔性封套。

可选的，所述柔性封套与所述头部和/或所述尾部焊接连接、铆接连接、或者过盈卡合连接。这些连接方式均可以实现部件之间的可靠连接。

优选的，所述头部具有一对第一卡勾，所述尾部具有一对第二卡勾，所述板状受力弯曲部具有与所述一对第一卡勾过盈卡合的一对第三卡勾以及与所述一对第二卡勾过盈卡合一对的第四卡勾。

可选的，所述柔性封套与所述头部和/或所述尾部为一体结构。该方案可进一步简化加工、装配工艺。

本发明实施例所提供的末端执行器包括前述任一技术方案所述的柔性驱动元件。该末端执行器中柔性驱动元件能够有效传递器械所需的驱动力，不易发生破坏性永久变形，驱动行程较为精确，大大降低了外科手术医生操作外科手术器械的难度。

本发明实施例所提供的外科手术器械，包括前述技术方案的末端执行器，该外科手术器械的柔性驱动元件能够有效传递器械所需的驱动力，不易发生破坏性永久变形，使得器械具有较佳的操作精度和使用可靠性。

附图说明

图 1a 为切割缝合器整体结构示意图；

图 1b 为末端执行器弯转示意图；

图 1c 为现有的一种柔性驱动元件结构示意图；

图 2a 为本发明一实施例柔性驱动元件的结构示意图；

图 2b 为图 2a 所示实施例的装配细节示意图；

图 2c 为金属丝束结构示意图；

图 2d 为金属丝束密排设置的板状受力弯曲部局部结构示意图；

图 2e 为金属丝束间隔设置的板状受力弯曲部局部结构示意图；

图 3 为本发明另一实施例柔性驱动元件的结构示意图；

图 4a 为本发明实施例的末端执行器结构示意图；

图 4b 为本发明实施例末端执行器的内部结构示意图。

附图标记：

100-手柄； 200-细长体； 300-末端执行器； 301-钉砧臂； 302-钉匣臂；

303-枢转轴； 212-柔性驱动元件； 270-近侧端； 284-远侧端； 287-刀刃；

286-闭合销； 210-弯转连杆； 1-头部； 2-尾部； 3-板状受力弯曲部； 4-丝束；

40-丝； 5-柔性封套； 6-传输线缆； 7-第一卡勾； 8-第二卡勾； 9-第三卡勾；

10-第四卡勾。

具体实施方式

为了有效传递器械所需的驱动力，减少柔性驱动元件的破坏性永久变形，进而降低外科手术医生操作外科手术器械的难度，本发明实施例提供了一种柔性驱动元件、末端执行器和外科手术器械。在本发明技术方案中，板状受力弯曲部包括沿柔性驱动元件的长度方向延伸的多条丝束，以及包覆多条丝束的柔性封套。多条丝束使得受力弯曲部具有一定的刚度和柔度，柔性封套可以将多条丝束相对固定，并且能够减少柔性驱动元件表面的摩擦力，也可以进一步改善柔性驱动元件的刚度。柔性驱动元件能够有效传递器械所需的驱动力，在弯转、击发和回退时，不易发生破坏性永久变形，可大大降低外科手术医生操作外科手术器械的难度，并且由于减少了焊接工序，加工工艺也较为简便。为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，以下举实施例对本发明作进一步详细说明。

如图 2a 和图 2b 所示，本发明实施例的柔性驱动元件，包括头部 1、尾部 2 以及位于头部 1 和尾部 2 之间的板状受力弯曲部 3，其中：板状受力弯曲部 3 包括沿柔性驱动元件的长度方向延伸的多条丝束 4，以及包覆多条丝束 4 的柔性封套 5。

在本发明各实施例中，头部 1 指柔性驱动元件的远侧端部分，尾部 2 则指柔性驱动元件的近侧端部分。头部 1 可设置刀刃和用于闭合末端执行器的闭合结构（例如工字梁或者王字梁等），尾部 2 可与驱动杆啮合。如图 2c 所示，每条丝束 4 包括多条丝 40，多条丝 40 螺旋捻绕形成一条丝束。丝 40 应具有较佳的弹性和韧性，例如可选用钢丝或者弹簧丝等金属丝，也可采用非金属丝。丝 40 的截面形状不限，例如可以为圆形、椭圆形或多边形（例如三角形、方形）等等。较佳的，所述金属丝选为镍钛合金记忆金属丝，镍钛合金记忆金属丝具有一定的形状记忆功能以及超弹性，在卸载力后，可以快速的恢复

到其初始的状态。由于镍钛合金记忆金属丝的特殊性能，不能与其他金属焊接连接，因此，可以考虑采用透明尼龙材料直接注塑到金属结构上，为了保证连接的稳定性，金属结构（上述的头部1和尾部2）可为注塑提供预留孔、燕尾槽、倒锥、梯形及其他连接固定结构。

优选的，所述柔性封套5为成型于所述多条丝束4表面的注塑成型柔性封套或挤出成型柔性封套。柔性封套5通过注塑工艺或挤出工艺直接成型于多条丝束4表面，加工工艺简便，成型可靠性较高，并且，柔性封套5与多条丝束4塑接，能够将多条丝束4可靠固定。在本发明的其它实施例中，柔性封套5也可以通过注塑工艺或挤出工艺成型后再与多条丝束4装配在一起。较佳的，所述柔性封套5为透明尼龙材料制作的柔性封套。采用透明的尼龙材料直接注塑到金属结构上，从而可以实现在金属丝选用镍钛合金金属丝时，通过尼龙材料制作的柔性封套将金属结构与镍钛合金记忆金属丝连接起来。

多条丝束4可以编结为丝带，也可以排列为一层或多层。当多条丝束4排列为一层或多层时，相邻两条丝束4可以密排设置（如图2d所示）或间隔设置（如图2e所示）并通过柔性封套5固定。通过调整丝束4的编结形式或者排列形式，可以使板状受力弯曲部3达到需要的刚度和柔度，板状受力弯曲部3的加工工艺简便，成本较低。

在本发明技术方案中，多条丝束4使得板状受力弯曲部3具有一定的刚度和柔度，柔性封套5可以将多条丝束4相对固定，并能够减少柔性驱动元件表面的摩擦力，也可以进一步改善柔性驱动元件的刚度。柔性驱动元件能够有效传递器械所需的驱动力，在弯转、击发和回退时，不易发生破坏性永久变形，可大大降低外科手术医生操作外科手术器械的难度，并且由于减少了焊接工序，加工工艺也较为简便。

当多条丝束4排列为至少一层时，丝束4可以为直线状、折线状或曲线状的丝束。图2b所示为直线状的丝束4。改变丝束4的形式可以改变板状受力弯曲部3的柔度（直线状的丝束比折线状或曲线状的丝束柔度更大），可以

根据丝 40 的具体材质特性选择合适的形状，使板状受力弯曲部 3 具有较佳的刚度和柔度。

优选的，多条丝束中夹设有至少一条传输线缆，或者，至少一条丝束的丝中夹设有传输线缆。请参照图 2e 所示，柔性驱动元件还包括夹设于丝束 4 的丝 40 中的传输线缆 6 (结构上包括缆芯和缆套)，传输线缆 6 可以为电缆或光缆。传输线缆 6 也可以直接夹设于多条丝束 4 中，例如，传输线缆 6 与多条丝束 4 并排排列 (如图 2d 所示) 或者与多条丝束 4 一起编结为丝带。

电缆可以用来传递电信号，光缆可以用来传递光信号。可以利用传输线缆 6 传输控制信号或视频信号，有利于丰富外科手术器械的控制功能，提高操作的精确性。例如，利用传输线缆 6 传输视频信号，可以在远程监控末端执行器的执行动作情况。当传输线缆 6 夹设于丝束 4 的丝 40 中时，设置位置不限，例如可以位于丝束 4 的芯部，与丝束 4 同轴设置，也可以与丝束 4 的丝 40 捻绕在一起。

所述柔性封套 5 可以与所述头部 1 和/或所述尾部 2 焊接连接、铆接连接、或者过盈卡合连接。这些连接方式均可以实现部件之间的可靠连接。如图 2b 所示，头部 1 具有一对第一卡勾 7，尾部 2 具有一对第二卡勾 8，板状受力弯曲部 3 具有与一对第一卡勾 7 过盈卡合的一对第三卡勾 9 以及与一对第二卡勾 8 过盈卡合的一对第四卡勾 10。第一卡勾 7、第二卡勾 8、第三卡勾 9 和第三卡勾 10 可以通过冲压工艺形成。

此外，柔性封套 5 也可以与头部 1 或尾部 2 为一体结构，或者柔性封套 5、头部 1、尾部 2 三者为一体结构，通过注塑工艺或者挤出工艺成型，加工工艺更加简便，并且能够减少装配工序。图 3 所示实施例中，柔性封套 5 与尾部 2 为一体结构。

如图 4a 和图 4b 所示，本发明实施例还提供了一种末端执行器，包括前述任一实施例的柔性驱动元件 212。通过驱动弯转连杆 210 可使末端执行器的钉砧臂 301 和钉匣臂 302 绕枢转轴 303 转动，从而使末端执行器弯转。通过驱动手柄使驱动杆轴向推动柔性驱动元件 212 在弯转的末端执行器中前进，

可进行末端执行器的闭合、对组织的切割与缝合。该末端执行器中柔性驱动元件 212 能够有效传递器械所需的驱动力，不易发生破坏性永久变形，驱动行程较为精确，大大降低了外科手术医生操作外科手术器械的难度。

值得一提的是，末端执行器不限于具有切割和缝合功能的末端执行器，只要末端执行器为弯转式并且需要柔性驱动元件驱动，均可采用本发明实施例所提供的柔性驱动元件。例如，仅具有切割功能或者仅具有缝合功能的弯转式末端执行器等。

本发明实施例所提供的外科手术器械，包括前述技术方案的末端执行器，该外科手术器械的柔性驱动元件能够有效传递器械所需的驱动力，不易发生破坏性永久变形，使得器械具有较佳的操作精度和使用可靠性。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求

1、一种柔性驱动元件，其特征在于，包括头部（1）、尾部（2）以及位于所述头部（1）和所述尾部（2）之间的板状受力弯曲部（3），其中：

所述板状受力弯曲部（3）包括沿所述柔性驱动元件的长度方向延伸的多条丝束（4），以及包覆所述多条丝束（4）的柔性封套（5）。

2、如权利要求1所述的柔性驱动元件，其特征在于，所述多条丝束（4）中的每条所述丝束（4）的丝（40）为金属丝。

3、如权利要求2所述的柔性驱动元件，其特征在于，所述金属丝为镍钛合金记忆金属丝。

4、如权利要求1所述的柔性驱动元件，其特征在于，所述多条丝束（4）编结为丝带。

5、如权利要求1所述的柔性驱动元件，其特征在于，所述多条丝束（4）排列为至少一层，同层所述丝束（4）中，相邻两条所述丝束（4）密排设置或间隔设置。

6、如权利要求1所述的柔性驱动元件，其特征在于，所述丝束（4）为直线状、折线状或曲线状的丝束，和/或，所述丝束（4）的丝（40）螺旋捻绕。

7、如权利要求1所述的柔性驱动元件，其特征在于，所述多条丝束（4）中夹设有至少一条传输线缆（6），或者，至少一条所述丝束（4）的丝（40）中夹设有传输线缆（6）；所述传输线缆（6）包括电缆或光缆。

8、如权利要求1~7任一项所述的柔性驱动元件，其特征在于，所述柔性封套（5）为成型于所述多条丝束表面的注塑成型柔性封套或挤出成型柔性封套。

9、如权利要求8所述的柔性驱动元件，其特征在于，所述柔性封套（5）为透明尼龙材料制作的柔性封套。

10、如权利要求8所述的柔性驱动元件，其特征在于，所述柔性封套（5）与所述头部（1）和/或所述尾部（2）焊接连接、铆接连接、或者过盈卡合连接。

11、如权利要求 10 所述的柔性驱动元件，其特征在于，所述头部（1）具有一对第一卡勾（7），所述尾部（2）具有一对第二卡勾（8），所述板状受力弯曲部（3）具有与所述一对第一卡勾（7）过盈卡合的一对第三卡勾（9）以及与所述一对第二卡勾（8）过盈卡合一对的第四卡勾（10）。

12、如权利要求 10 所述的柔性驱动元件，其特征在于，所述柔性封套（5）与所述头部（1）和/或所述尾部（2）为一体结构。

13、一种末端执行器，其特征在于，包括如权利要求 1~12 中任一项所述的柔性驱动元件（212）。

14、一种外科手术器械，其特征在于，包括如权利要求 13 所述的末端执行器。

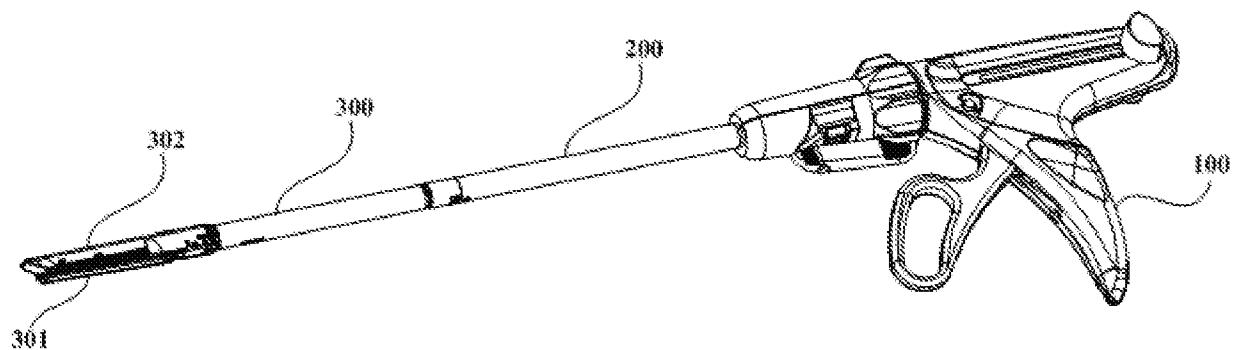


图 1a

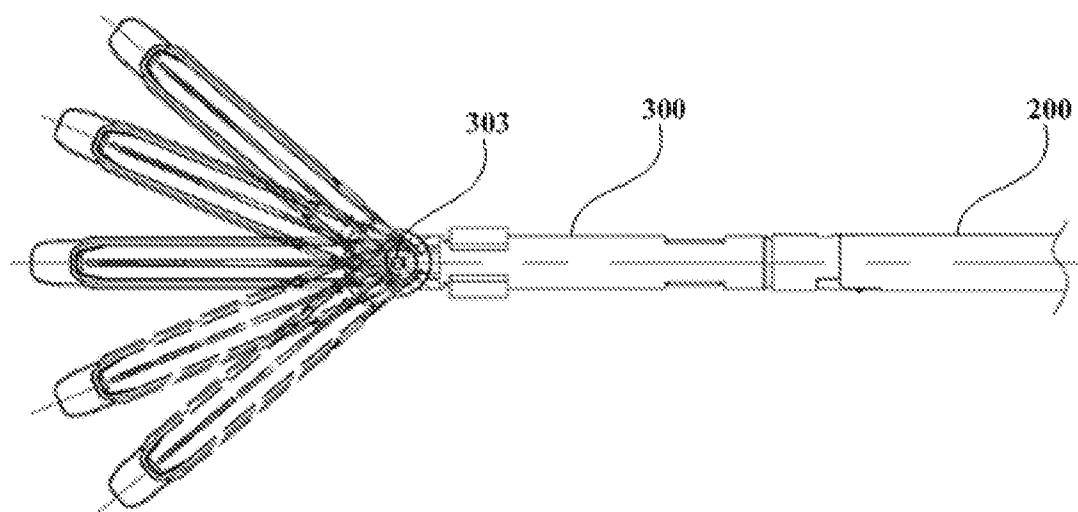


图 1b

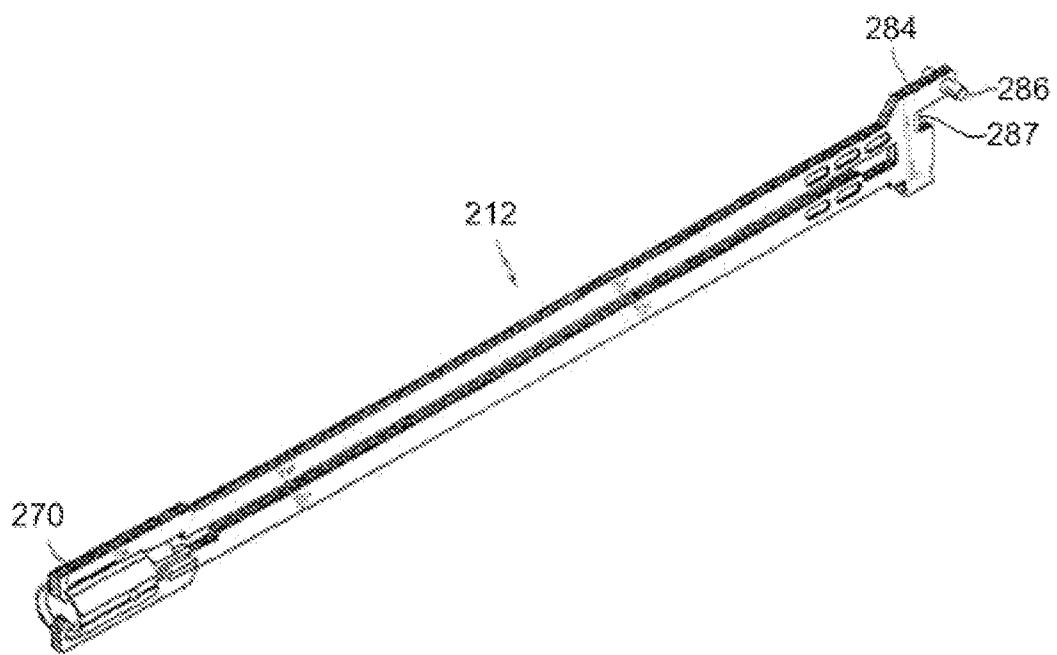


图 1c

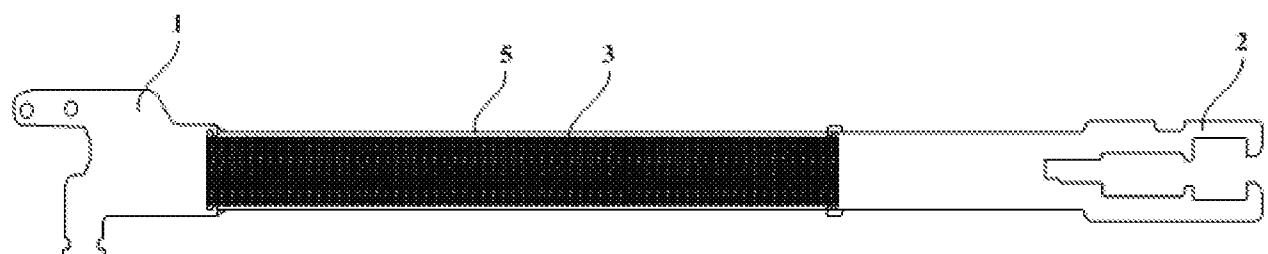


图 2a

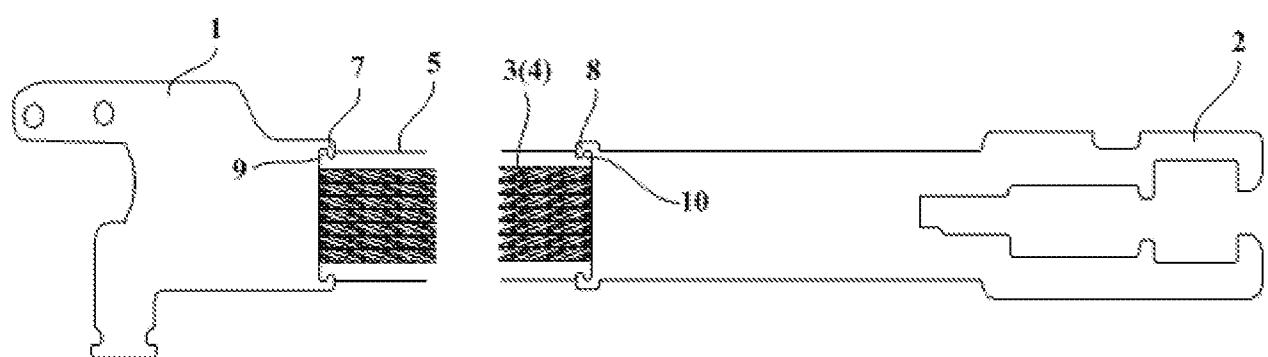


图 2b

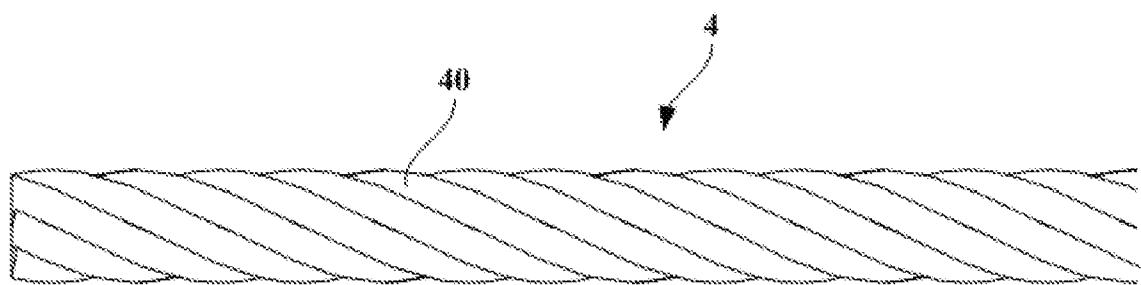


图 2c

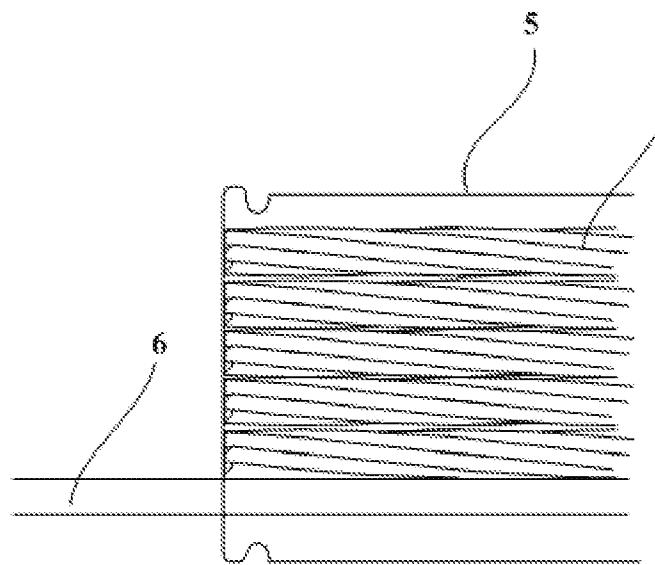


图 2d

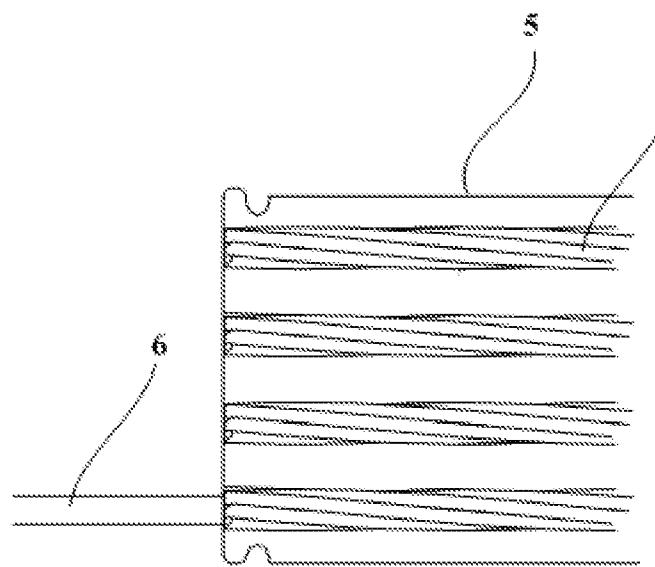


图 2e

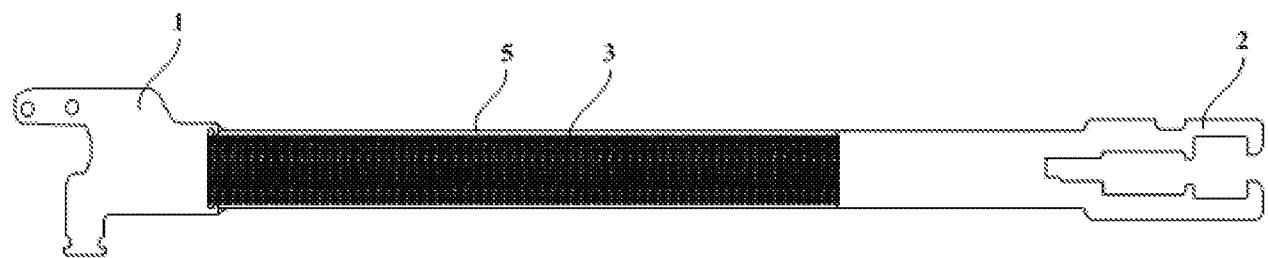


图 3

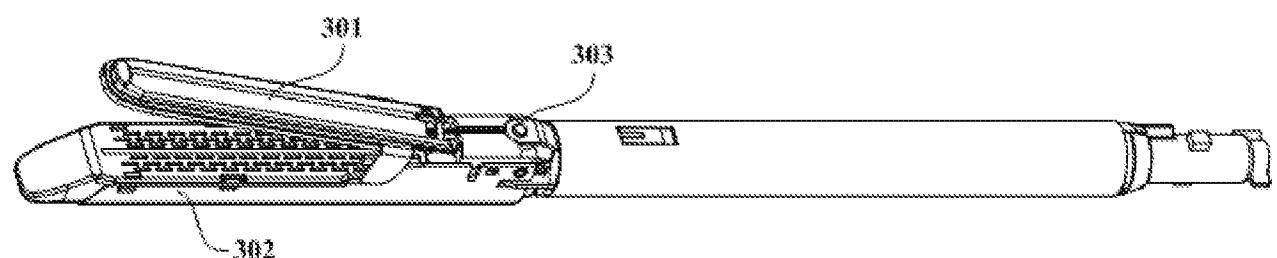


图 4a

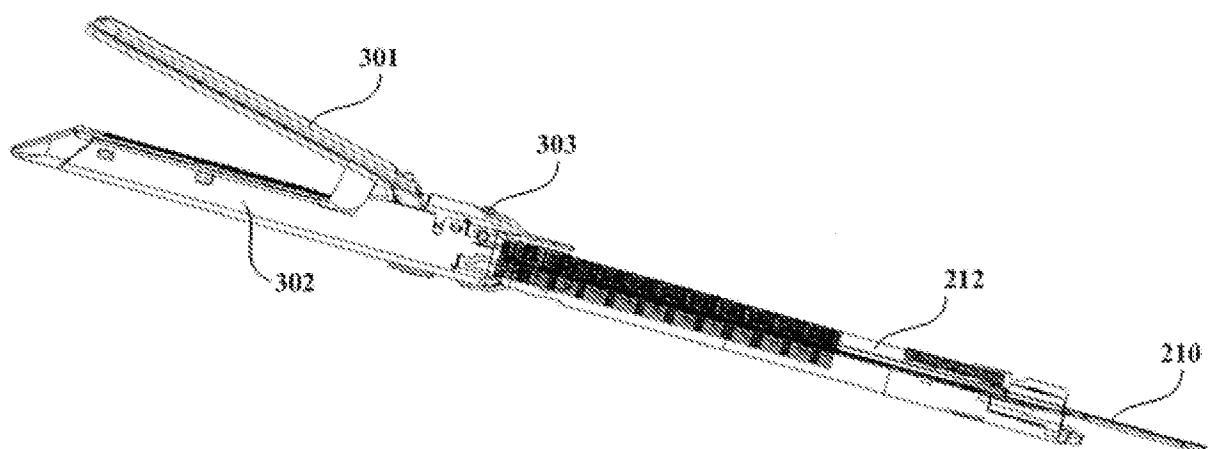


图 4b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/088135

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 17/072 (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)

CNABS, VEN, CNKI: surgical device, drive, beam, flexib+, bind, bundle, driv+, PLATE, BOARD, WIRE?, FIBER, AXIAL, REACH
SURGICAL MACHINERY

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 203736252 U (REACH SURGICAL MACHINERY CHINA CO LTD) 30 July 2014 (30.07.2014) claims 1-12	1, 2, 4-8, 10-14
A	US 7543730 B1 (TYCO HEALTHCARE) 09 June 2009 (09.06.2009) the abstract and the figure of the abstract	1-14
A	CN 101224126 A (ETHICON ENDO SURGERY INC.) 23 July 2008 (23.07.2008) the whole document	1-14
A	CN 102448388 A (AESCULAP AG) 09 May 2012 (09.05.2012) the whole document	1-14
A	US 2008308605 A1 (TYCO HEALTHCARE) 18 December 2008 (18.12.2008) the whole document	1-14
A	CN 101156793 A (TYCO HEALTHCARE) 09 April 2008 (09.04.2008) the whole document	1-14

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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 05 January 2015	Date of mailing of the international search report 13 January 2015
--	---

Name and mailing address of the ISA 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 WANG, Jinjing Telephone No. (86-10) 62085625
---	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/088135

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203736252 U	30 July 2014	None	
US 7543730 B1	09 June 2009	EP 2138109 A2	30 December 2009
CN 101224126 A	23 July 2008	JP 5484675 B2	07 May 2014
		EP 1943962 A2	16 July 2008
		CN 101224126 B	12 December 2012
		US 8701958 B2	22 April 2014
		JP 2008220933 A	25 September 2008
		US 2008169329 A1	17 July 2008
CN 102448388 A	09 May 2012	US 2012143175 A1	07 June 2012
		DE 202009012796 U1	26 November 2009
		JP 2012527918 A	12 November 2012
		RU 2515515 C2	10 May 2014
		CN 102448388 B	14 May 2014
		WO 2010136274 A1	02 December 2010
		RU 2011153011 A	10 July 2013
		US 8382742 B2	26 February 2013
		EP 2434965 A1	04 April 2012
		DE 102009042491 A1	02 December 2010
US 2008308605 A1	18 December 2008	JP 2013128791 A	04 July 2013
		JP 2009101136 A	14 May 2009
		US 2012273550 A1	01 November 2012
		US 7866525 B2	11 January 2011
		EP 2030579 B1	03 October 2012
		US 8245900 B2	21 August 2012
		JP 5333899 B2	06 November 2013
		US 2011074063 A1	31 March 2011
		EP 2457519 A1	30 May 2012
		CA 2639177 A1	28 February 2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/088135

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date	
CN 101156793 A	09 April 2008	US 2014332582 A1 US 8770458 B2 EP 2030579 A2 ES 2396594 T3 AU 2008207624 A1 ES 2376036 T3 ES 2392797 T3 US 8696427 B2 AU 2007219291 A1 EP 1908414 A2 JP 2008093435 A US 2008083812 A1 EP 2335606 A1 US 2012220988 A1 AT 532466 T US 8191752 B2 US 2011073633 A1 US 2009272787 A1 CA 2604749 A1 EP 1908414 B1 CN 101156793 B EP 2335606 B1 AU 2007219291 B2 US 2012208626 A1 JP 2013048929 A CN 103393443 A US 7845535 B2 JP 5527930 B2	13 November 2014 08 July 2014 04 March 2009 22 February 2013 19 March 2009 08 March 2012 13 December 2012 15 April 2014 24 April 2008 09 April 2008 24 April 2008 10 April 2008 22 June 2011 30 August 2012 15 November 2011 05 June 2012 31 March 2011 05 November 2009 06 April 2008 09 November 2011 31 July 2013 22 August 2012 10 January 2013 16 August 2012 14 March 2013 20 November 2013 07 December 2010 25 June 2014	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/088135

A. 主题的分类

A61B 17/072(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)

A61B17

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, VEN, CNKI: 瑞奇外科器械, 手术器械, 王永奉, 李茂亮, 李宇, 陈懿, 方云才, 汪炬, 张淦, 切割, 缝合, 柔性, 驱动, drive, beam, flexib+, bind, bundle, driv+, PLATE, BOARD, WIRE?, FIBER, AXIAL

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 203736252 U (瑞奇外科器械中国有限公司) 2014年 7月 30日 (2014 - 07 - 30) 权利要求1-12	1-2, 4-8, 10-14
A	US 7543730 B1 (TYCO HEALTHCARE) 2009年 6月 09日 (2009 - 06 - 09) 说明书摘要及摘要附图	1-14
A	CN 101224126 A (伊西康内外科公司) 2008年 7月 23日 (2008 - 07 - 23) 全文	1-14
A	CN 102448388 A (阿斯卡拉波股份有限公司) 2012年 5月 09日 (2012 - 05 - 09) 全文	1-14
A	US 2008308605 A1 (TYCO HEALTHCARE) 2008年 12月 18日 (2008 - 12 - 18) 全文	1-14
A	CN 101156793 A (TYCO医疗健康集团) 2008年 4月 09日 (2008 - 04 - 09) 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

“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

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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

“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)

“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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“&” 同族专利的文件

“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

国际检索实际完成的日期 2015年 1月 05日	国际检索报告邮寄日期 2015年 1月 13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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451	受权官员 王金晶 电话号码 (86-10)62085625

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/088135

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	203736252	U	2014年 7月 30日		无	
US	7543730	B1	2009年 6月 09日	EP	2138109 A2	2009年 12月 30日
CN	101224126	A	2008年 7月 23日	JP	5484675 B2	2014年 5月 07日
				EP	1943962 A2	2008年 7月 16日
				CN	101224126 B	2012年 12月 12日
				US	8701958 B2	2014年 4月 22日
				JP	2008220933 A	2008年 9月 25日
				US	2008169329 A1	2008年 7月 17日
CN	102448388	A	2012年 5月 09日	US	2012143175 A1	2012年 6月 07日
				DE	202009012796 U1	2009年 11月 26日
				JP	2012527918 A	2012年 11月 12日
				RU	2515515 C2	2014年 5月 10日
				CN	102448388 B	2014年 5月 14日
				WO	2010136274 A1	2010年 12月 02日
				RU	2011153011 A	2013年 7月 10日
				US	8382742 B2	2013年 2月 26日
				EP	2434965 A1	2012年 4月 04日
				DE	102009042491 A1	2010年 12月 02日
US	2008308605	A1	2008年 12月 18日	JP	2013128791 A	2013年 7月 04日
				JP	2009101136 A	2009年 5月 14日
				US	2012273550 A1	2012年 11月 01日
				US	7866525 B2	2011年 1月 11日
				EP	2030579 B1	2012年 10月 03日
				US	8245900 B2	2012年 8月 21日
				JP	5333899 B2	2013年 11月 06日
				US	2011074063 A1	2011年 3月 31日
				EP	2457519 A1	2012年 5月 30日
				CA	2639177 A1	2009年 2月 28日
				US	2014332582 A1	2014年 11月 13日
				US	8770458 B2	2014年 7月 08日
				EP	2030579 A2	2009年 3月 04日
				ES	2396594 T3	2013年 2月 22日
				AU	2008207624 A1	2009年 3月 19日
CN	101156793	A	2008年 4月 09日	ES	2376036 T3	2012年 3月 08日
				ES	2392797 T3	2012年 12月 13日
				US	8696427 B2	2014年 4月 15日
				AU	2007219291 A1	2008年 4月 24日
				EP	1908414 A2	2008年 4月 09日
				JP	2008093435 A	2008年 4月 24日
				US	2008083812 A1	2008年 4月 10日
				EP	2335606 A1	2011年 6月 22日
				US	2012220988 A1	2012年 8月 30日
				AT	532466 T	2011年 11月 15日
				US	8191752 B2	2012年 6月 05日
				US	2011073633 A1	2011年 3月 31日
				US	2009272787 A1	2009年 11月 05日
				CA	2604749 A1	2008年 4月 06日
				EP	1908414 B1	2011年 11月 09日
				CN	101156793 B	2013年 7月 31日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/088135

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)
		EP	2335606	B1 2012年 8月 22日
		AU	2007219291	B2 2013年 1月 10日
		US	2012208626	A1 2012年 8月 16日
		JP	2013048929	A 2013年 3月 14日
		CN	103393443	A 2013年 11月 20日
		US	7845535	B2 2010年 12月 07日
		JP	5527930	B2 2014年 6月 25日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)