

(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7月7日 (07.07.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/107585 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61B 17/068 (2006.01) A61B 17/125 (2006.01)
A61B 17/072 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/099936
- (22) 国际申请日: 2015年12月30日 (30.12.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410843332.6 2014年12月30日 (30.12.2014) CN
201420858544.7 2014年12月30日 (30.12.2014) CN
- (71) 申请人: 苏州天臣国际医疗科技有限公司 (SUZHOU TOUCHSTONE INTERNATIONAL MEDICAL SCIENCE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市金鸡湖大道1355号国际科技园科技广场21A, Jiangsu 215021 (CN)。
- (72) 发明人: 陈望东 (CHEN, Wangdong); 中国江苏省苏州市金鸡湖大道1355号国际科技园科技广场21A由苏州天臣国际医疗科技有限公司转交, Jiangsu 215021 (CN)。舒拓 (SHU, Tuo); 中国江苏省苏州市金鸡湖大道1355号国际科技园科技广场21A由苏州天臣国际医疗科技有限公司转交, Jiangsu 215021 (CN)。傅开芬 (FU, Kaifen); 中国江苏省苏州市金鸡湖大道1355号国际科技园科技广场21A由苏州天臣国际医疗科技有限公司转交, Jiangsu 215021 (CN)。
- (74) 代理人: 隆天知识产权代理有限公司 (LUNG TIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市朝阳区慧忠路5号远大中心B座18层, Beijing 100101 (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)。

[见续页]

(54) Title: NAIL HEAD ASSEMBLY AND SUTURING AND CUTTING APPARATUS FOR ENDOSCOPIC SURGERY

(54) 发明名称: 一种钉头组件以及腔镜外科手术缝切装置

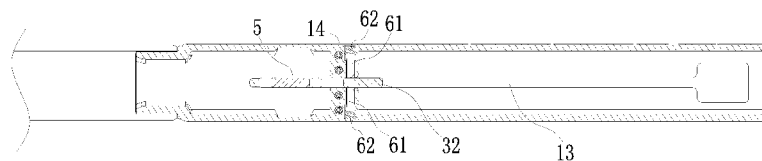


图5 / FIG.5

(57) Abstract: A nail head assembly comprises: a nail cartridge support (1), a nail cartridge (2) being detachably disposed on the nail cartridge support (1); a nail anvil that can be pivotally closed relative to the nail cartridge (2); a triggering block (3) that is movably disposed in the nail cartridge (2), an unlocking component (32) being provided in the triggering block (3); a cutter (5), the cutter (5) being capable of moving at least between a first position and a second position relative to the nail cartridge support (1) along the longitudinal direction thereof, a cutter pushing rod (4) being disposed on a near end of the cutter (5), a cutting edge being disposed on a far end (52) of the cutter (5), and the cutter (5) pushing the triggering block (3) to move with the push of the cutter pushing rod (4); a safety mechanism, the safety mechanism comprising a safety block (61), the safety block (61) being disposed in the nail cartridge support (1) and being capable of moving between a third position and a fourth position relative to the nail cartridge support (1) along the transverse direction of the nail cartridge support (1); an elastic component (62) that is disposed between the nail cartridge support (1) and the safety block (61), the elastic component (62) driving the safety block (61) to move from the third position to the fourth position. The nail head assembly is capable of effectively preventing triggering again in a case in which a triggered nail cartridge is not replaced.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/107585 A1

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种钉头组件，其包括：钉仓架(1)，可拆卸地设有钉仓(2)；钉砧，可相对于钉仓(2)枢转闭合；击发块(3)，可移动地设置于钉仓(2)内，所述击发块(3)设有一解锁部件(32)；切刀(5)，所述切刀(5)至少可相对钉仓架(1)沿其纵向在第一位置与第二位置之间移动，所述切刀(5)的近端设置有推刀杆(4)，所述切刀(5)的远端(52)设有刀刃，在所述推刀杆(4)的推动下，所述切刀(5)推动所述击发块(3)移动；保险机构，所述保险机构包括：保险块(61)，所述保险块(61)设置于所述钉仓架(1)内，且可相对所述钉仓架(1)沿所述钉仓架(1)的横向在第三位置与第四位置之间移动；弹性部件(62)，设置于所述钉仓架(1)与所述保险块(61)之间，驱动所述保险块(61)由所述第三位置向所述第四位置移动。该钉头组件可以有效地防止未更换已击发的钉仓的情况下进行再次击发。

一种钉头组件以及腔镜外科手术缝切装置

技术领域

- 5 本发明涉及医疗器械领域，具体地，涉及一种具有防二次击发的保险机构的钉头组件以及具有该钉头组件的腔镜外科手术缝切装置。

背景技术

- 10 缝切装置被广泛用于外科手术中的伤口缝合、内部组织缝合与切割。外科手术发展至今，已经越来越倾向于微创手术。广义来讲，能够减少创伤的手术都称为微创手术；狭义来讲，微创手术是指在内窥镜下进行的手术。内窥镜下的手术一般只需要在病人的身体上开几个小孔，将切除、缝合组织及辅助的器械从小孔中深入病人体内进行手术。微创手术给病人带来的创伤小，病人可以在很短的时间内恢复，因此微创手术越来越受到人们的青睐。

- 15 现有技术中用于微创手术的腔镜外科手术用直线缝切装置，包括一器械本体，所述器械本体包括壳体及一枢轴设于壳体上的击发把手，该壳体内设有一个可相对移动的击发杆，所述击发杆能推动位于壳体前端的钉头组件进行缝合和切除。具体的，所述钉头组件包括一钉仓架，及一与钉仓架枢轴连接的钉砧。所述钉仓架上可拆卸地设有钉仓，钉仓内
- 20 设有一组内设有推钉片、吻合钉的置钉孔，一般为4排或6排的置钉孔。所述钉砧在与所述置钉孔相对的位置上设有钉成型槽。所述钉头组件还包括一个可移动地设置在钉头组件的接管内的、与击发杆配接的推刀杆，所述推刀杆的远端固定一工字型切刀，该工字型切刀在前进的过程中将钉仓和钉砧闭合。所述切刀的远端中心设有刀刃，其在前进的过程中将位于钉仓和钉砧间的组织切断。钉仓内设有击发块，在工字型切刀前进的过程中，工字型切刀驱动击发块将推钉片依次推出于钉仓外，进而推钉片将吻合钉推出于钉仓外并订合
- 25 在组织上。现有技术中，医生完成上述的缝切动作后，首先需要将器械复位，继而更换钉仓，以便腔镜外科手术用缝切装置进行下一次的缝切手术。

- 30 但是由于一些粗心的医生或者经验不足的医生，会在未更换已击发的钉仓的情况下进行下一次的缝切手术，这样会导致医疗事故的产生，即进行了切除却没有缝合。为了防止此类事故的发生，提出了使用二次保险防二次击发的理论，即在未更换已击发的钉仓的情况下，击发把手不能被按动。这样，从根本上防止了由于医生误操作而产生的医疗事故。

发明内容

本发明提供一种钉头组件以及腔镜外科手术缝切装置，可以有效防止缝切装置在未更换钉仓的情况下被二次击发。

根据本发明的一个方面，提供一种钉头组件，所述钉头组件包括：钉仓架，可拆卸地设有钉仓；钉砧，可相对于钉仓枢转闭合；击发块，可移动地设置于所述钉仓内，所述击发块设有一解锁部件；切刀，所述切刀至少可相对所述钉仓架沿其纵向在第一位置与第二位置之间移动，所述切刀的近端设置有推刀杆，所述切刀的远端设有刀刃，在所述推刀杆的推动下，所述切刀推动所述击发块移动；保险机构，所述保险机构包括：保险块，所述保险块设置于所述钉仓架内，且可相对所述钉仓架沿所述钉仓架的横向在第三位置与第四位置之间移动；弹性部件，设置于所述钉仓架与所述保险块之间，驱动所述保险块由所述第三位置向所述第四位置移动；在所述击发块被所述切刀击发移动前，所述解锁部件横向挤压所述保险块处于所述第三位置，所述弹性部件处于压缩状态，所述切刀可由所述第一位置移动至所述第二位置；在所述击发块被所述切刀击发移动后，所述保险块在所述弹性部件的作用下移动至所述第四位置，所述保险块阻挡所述切刀由所述第一位置移动至所述第二位置。

本发明实施例中，所述钉仓架具有一沿其纵向设置的第一限位槽，所述切刀以及所述击发块可沿所述第一限位槽移动。

15 本发明实施例中，所述钉仓架还具有一沿其横向设置的第二限位槽，所述第二限位槽与所述第一限位槽相通，所述保险机构设置于所述第二限位槽内，所述保险块于所述第二限位槽内移动，所述第三位置相对所述第四位置更远离所述第一限位槽。

20 本发明实施例中，在所述击发块被所述切刀击发移动后，所述保险块在所述弹性部件的作用下伸入所述第一限位槽，到达所述第四位置，介于所述切刀的第一位置与第二位置之间，并且所述切刀位于所述保险块的远端侧；在所述切刀被拉回至所述钉仓的近端后，所述保险块在所述弹性部件的作用下保持在所述第四位置，所述切刀位于所述保险块的近端侧。

本发明实施例中，所述弹性部件为一弹块，所述弹块相对所述保险块更远离所述第一限位槽，其一端连接所述钉仓架内壁，另一端连接所述保险块。

25 本发明实施例中，所述解锁部件为一凸设于所述击发块近端的底部的凸块。

本发明实施例中，所述第一限位槽的两侧各设有一第二限位槽，所述钉头组件包括两个保险机构，分别设置于两个所述第二限位槽内，当两个所述保险块均位于第四位置时，两个所述保险块之间的间距小于所述切刀的横向厚度。

30 本发明实施例中，所述切刀为纵截面呈工字形的工字刀，在所述推刀杆推动所述切刀往远端移动的过程中，所述工字刀的顶部使所述钉砧朝向所述钉仓闭合；当所述钉砧和钉仓闭合且所述保险块位于第三位置时，所述切刀的第一位置比所述击发块更靠近所述钉仓架的近端。

本发明实施例中，所述保险块具有一第一引导部，当所述切刀由所述第二位置移动至所述第一位置时，引导所述保险块由所述第四位置向第三位置方向移动。

35 本发明实施例中，所述第一引导部为一第一斜面，所述第一斜面设置于所述保险块的

远端，且自远端朝向第一限位槽方向凸出式倾斜。

本发明实施例中，所述保险块具有一第三引导部，当所述钉仓安装时，引导所述保险块由所述第四位置向第三位置方向移动。

5 本发明实施例中，所述第三引导部为一第三斜面，所述第三斜面设置于所述保险块的上表面上，且自上表面朝向第一限位槽方向凸出式倾斜。

本发明实施例中，所述保险机构还包括保险固定盖，所述保险块和所述弹性部件被覆盖于所述保险固定盖与所述钉仓架之间。

本发明实施例中，所述保险固定盖具有一凹部，所述保险块还设有一凸起部，所述凸起部设置于所述保险块的上表面，对应延伸入所述凹部中。

10 根据本发明的另一个方面，还包括一种腔镜外科手术缝切装置，其特征在于，包括上述的钉头组件。

本发明通过提供一种钉头组件以及腔镜外科手术缝切装置，可以有效地防止医生在未更换已击发的钉仓的情况下进行下一次的手术，避免医疗事故的产生，并且该缝切装置结构简单有效。

15

附图说明

通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述，本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

图 1 为本发明的钉头组件的立体图；

20 图 2a 为本发明的钉头组件的爆炸图；

图 2b 为本发明的钉头组件的击发块的主视图；

图 3 为本发明的钉头组件击发前的纵截面的结构示意图；

图 4 为图 3 中的钉头组件击发前的 A-A 截面的结构示意图；

图 5 为图 3 中的钉头组件击发前的 B-B 截面的结构示意图；

25 图 6 为图 3 中的钉头组件击发时的 A-A 截面的结构示意图；

图 7 为图 3 中的钉头组件击发时的 B-B 截面的结构示意图；

图 8a 为图 3 中的钉头组件击发后切刀复位过程中的 B-B 横截面的结构示意图；

图 8b 为图 8a 中 D 处的局部放大示意图；以及

图 9 为图 3 中的钉头组件的切刀复位后的 B-B 横截面的结构示意图。

30

具体实施方式

本发明内所描述的近端和远端，均是以器械操作者作为参照，靠近操作者的一端为近端，远离操作者的一端为远端。本发明中的纵向是指部件长度方向，大致从远端到近端的方向。横向是指垂直所述纵向的方向。本发明中的上方/上、下方/下、竖直、水平等对方向或位置的描述是以附图为例进行的说明，但根据需要也可以做出改变，所做改变均包含

35

在本发明保护范围内。此外，术语第一、第二、第三、第四等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。

依据本发明主旨构思，钉头组件包括钉仓架、钉砧、钉仓、击发块、推刀杆、切刀以及保险机构。钉仓架可拆卸地设有钉仓；钉砧可相对于钉仓枢转闭合；击发块可移动地设置于所述钉仓内，所述击发块设有一解锁部件；所述切刀至少可相对所述钉仓架沿其纵向在第一位置与第二位置之间移动，所述切刀的近端设置有推刀杆，所述切刀的远端设有刀刃，在所述推刀杆的推动下，所述切刀推动所述击发块移动；所述保险机构包括：保险块，所述保险块设置于所述钉仓架内，且可相对所述钉仓架沿所述钉仓架的横向在第三位置与第四位置之间移动；弹性部件，设置于所述钉仓架与所述保险块之间，驱动所述保险块由所述第三位置向所述第四位置移动；在所述击发块被所述切刀击发移动前，所述解锁部件横向挤压所述保险块使其处于所述第三位置，所述弹性部件处于压缩状态，所述切刀可由所述第一位置移动至所述第二位置；在所述击发块被所述切刀击发移动后，所述保险块在所述弹性部件的作用下移动至所述第四位置，所述保险块阻挡所述切刀由所述第一位置移动至所述第二位置。

15

下面结合附图和实施例对本发明的技术内容进行进一步地说明：

请一并参见图 1 至图 5，其分别示出了本发明的钉头组件的立体图、爆炸图以及击发前钉头组件的各截面处的结构示意图。其中，由于钉头组件的钉砧不是本发明的创新部分，因此，为了更清楚地显示钉头组件的结构，附图中均省略了钉头组件的钉砧。在本发明的优选实施例中，钉头组件包括：钉仓架 1、钉砧（未示出）、钉仓 2、击发块 3、推刀杆 4、切刀 5、连接管 7 以及保险机构。其中，所述钉砧连接于钉仓架 1 的上方，优选地，钉砧的近端与钉仓架 1 的近端 11 枢轴连接。

20

如图 2a 和图 5 所示，钉仓架 1 设有第一限位槽（走刀槽）13 和第二限位槽 14。第一限位槽 13 沿钉仓架 1 近端 11 至远端 12 设置。第二限位槽 14 设置于第一限位槽 13 的侧部，且与第一限位槽 13 相通。在图 2a 所示的优选实施例中，第一限位槽 13 的两侧均设有一第二限位槽 14，两个第二限位槽 14 相对第一限位槽 13 对称设置。

25

钉仓 2 设置于钉仓架 1 与所述钉砧之间，且可拆卸地连接钉仓架 1。更具体地，钉仓 2 内设有容纳推钉片和吻合钉的置钉孔，一般为 4 排或 6 排置钉孔，所述钉砧上设有与钉仓内的置钉孔对应的钉成型槽，以便进行缝合。

30

连接管 7 的远端 71 连接钉仓架 1 的近端 11。如图 2a 所示，优选地，连接管 7 由上连接件 72 和下连接件 73 拼接而成。

推刀杆 4 可移动地设置于连接管 7 内，推刀杆 4 的远端 41 连接有切刀 5。切刀 5 远端 52 还设有刀刃。在所述推刀杆 4 推动切刀 5 向远端移动的过程中，刀刃可以切断位于钉砧和钉仓 2 之间的组织，与此同时，切刀 5 可以推动击发块 3 移动，从而将推钉片依次推出钉仓 2，进而将吻合钉推出钉仓 2 并订合于组织上。在本实施例中，切刀 5 的纵截面

35

呈工字形，在所述推刀杆 4 推动切刀 5 往远端移动的过程中，工字形的切刀 5 可使钉砧朝向钉仓 2 闭合。

如图 3 和图 5 所示，切刀 5 沿第一限位槽 13 移动，切刀 5 至少可相对钉仓架 1 沿其纵向在第一位置与第二位置之间移动，第一位置和第二位置为沿钉仓架 1 纵向上的两个位置，且第一位置相对于第二位置更靠近钉仓架 1 的近端 11。图 5 中的切刀 5 所在位置为第一位置，即将钉仓 2 安装于钉仓架 1 上后，切刀 5 位于钉仓架 1 近端的初始位置；图 7 中的切刀 5 所在位置为第二位置，也即切刀 5 在推刀杆 4 的作用下移动至钉仓架 1 的远端且不能再继续向远端移动时的位置。

击发块 3 可移动地设置于钉仓 2 内。击发块 3 设有一解锁部件，所述解锁部件位于第一限位槽 13 内。如图 2b 所示，所述解锁部件为一凸设于击发块 3 近端 31 的底部的凸块 32。凸块 32 的具体作用可详见下文。

保险机构设置于第二限位槽 14 内，所述保险机构包括保险块 61 以及弹性部件。

保险块 61 设置于钉仓架 1 内，且可相对钉仓架 1 在第三位置与第四位置之间移动，在保险块 61 处于所述第三位置时，切刀 5 可由所述第一位置移动至所述第二位置，在保险块 61 处于所述第四位置时，保险块 61 阻挡切刀 5 由所述第一位置移动至所述第二位置。

更具体地，保险块 61 的上表面设有第三引导部，在本实施例中，第三引导部为在保险块 61 的上表面上倾斜设置的第三斜面 612，且自其上表面第一限位槽 13 方向凸出式倾斜。其可与击发块 3 上的凸块 32 相配合，便于钉仓 2 安装时击发块 3 的插入。保险块 61 于第二限位槽 14 内移动，所述第四位置相对所述第三位置更靠近第一限位槽 13，图 4 和图 5 中保险块 61 所在位置为第三位置，也即将钉仓 2 安装于钉仓架 1 的过程中，位于钉仓 2 近端的击发块 3 上的凸块 32 沿着第三斜面 612 横向挤压保险块 61，保险块 61 进而挤压弹性部件发生弹性形变，最终使保险块 61 避开切刀 5 自第一位置移动至第二位置时的移动路线，此时保险块 61 所在位置即为第三位置；图 7 中保险块 61 所在位置为第四位置，具体地，在推动推刀杆 4 带动切刀 5 自第一位置向第二位置移动的过程中，切刀 5 推动击发块 3 同时向钉仓 2 的远端移动，使得击发块 3 逐渐解除对保险块 61 的挤压作用，当击发块 3 和切刀 5 继续向远端运动至不再与保险块 61 产生相互作用后，保险块 61 不再受到任何限制，在弹性部件的作用下沿着第二限位槽 14 移动，且部分保险块 61 进入第一限位槽 13，使得保险块 61 阻挡于切刀 5 在第一位置与第二位置之间的移动路线上。如图 4 和图 5 所示，优选地，所述钉头组件包括两个保险机构，分别设置于第一限位槽 13 的两侧的两个第二限位槽 14 内。

弹性部件设置于钉仓架 1 内，驱动保险块 61 由第三位置向第四位置移动。如图 5 所示，所述弹性部件相对保险块 61 更远离第一限位槽 13，其一端连接第二限位槽 14，另一端连接保险块 61。弹性部件优选地为一弹块 62。弹块 62 设置于第二限位槽 14 内，弹块 62 的一端连接钉仓架 1 内壁，另一端连接保险块 61。本领域技术人员理解，在一些实施例中，弹性部件是可以进行变化的，例如，弹性部件可以是一设置于第二限位槽 14 与保

险块 61 之间的弹簧。在此不予赘述。

在图 2a 的优选实施例中，保险机构还包括保险固定盖 63，保险块 61 和弹性部件（即弹块 62）被保险固定盖 63 覆盖，位于保险固定盖 63 与钉仓架 1 的第二限位槽 14 之间。保险固定盖 63 上可以设有孔，供螺丝穿过所述孔而固定于第二限位槽 14 中。进一步地，

5 在图 4 所示的优选实施例中，保险固定盖 63 具有一凹部，保险块 61 还设有一凸起部 613，凸起部 613 设置于保险块 61 的上表面，与凹部 613 相对应。凸起部 613 向上延伸入保险固定盖 63 的凹部中，凸起部 613 可有效地避免因保险块 61 装配时装反，而使其第三斜面 612 随之反向设置，造成第三斜面 612 丧失其引导功能，有可能导致钉仓 2 无法顺利地

被安装到位的情况发生。

10 进一步地，请参见图 4 和图 5，当将钉仓 2 安装于钉仓架 1 上后且钉头组件击发前，切刀 5 位于第一位置，位于钉仓 2 近端的击发块 3 的解锁部件（即凸块 32）横向挤压保险块 61 使其位于所述第三位置，保险块 61 受到凸块 32 的止挡进而使弹性部件（即弹块 62）处于压缩状态，此时，推动推刀杆 4 可驱动切刀 5 和击发块 3 向远端移动，以便对组织进行切割和缝合。

15 更进一步地，请一并参见图 6 至图 9。

图 6 和图 7 分别示出了图 3 中的钉头组件击发时的 A-A 和 B-B 的截面的结构示意图。如图 6 和图 7 所示，当切刀 5 在推刀杆 4 作用下推动击发块 3 后，击发块 3 沿第一限位槽 13 向钉仓架 1 的远端 12 移动并脱离保险块 61。在此过程中，切刀 5 由第一位置移动至第二位置，保险块 61 由于击发块 3 上的解锁部件（即凸块 32）移开而失去横向挤压，进而在弹性部件（弹块 62）的弹力作用下移动至第四位置（例如两侧的保险块 61 闭合，间隙小于切刀 5 的横向厚度）。图 7 中所示的切刀 5 所在的位置即为第二位置。同时，图 6 和图 7 中所示的保险块 61 的位置即为第四位置。如图 7 所示，当保险块 61 位于第四位置时，部分保险块 61 伸入第一限位槽 13，位于切刀 5 的第一位置与第二位置之间。

20 进一步地，由于本发明的优选实施例中，所述钉头组件包括了设置于第一限位槽 13 两侧的两个保险机构。因此，在此实施例中，保险块 61 位于第四位置是指两个保险块 61 均位于第四位置，即两个保险块 61 的部分结构伸入第一限位槽 13 且位于所述第一位置与第二位置之间。如图 6 所示，当两个保险块 61 均位于第四位置时，两个保险块 61 之间的间距小于切刀 5 的横向厚度。

25 优选地，切刀 5 的横向厚度小于等于击发块 3 的凸块 32 的横向厚度，更有利于当击发块 3 的凸块 32 移开后，切刀 5 能够在保险块 61 由第三位置移动至第四位置之前由第一位置移动至第二位置。

30 进一步地，当完成对组织的切割、缝合后，切刀 5 需进行复位返回击发前的第一位置，击发块 3 停留在钉仓的远端。图 8a 和图 8b 示出了钉头组件击发后切刀复位过程中的 B-B 截面的结构示意图，图 8b 为图 8a 的 D 处的局部放大示意图。如图 8a 和 8b 所示，保险块 61 具有一第一引导部，第一引导部用于当切刀 5 由第二位置移动至第一位置时，引导保

35

5 险块 61 由第四位置向第三位置方向移动。在图 8b 所示实施例中，所述第一引导部为第一斜面 611，第一斜面 611 位于保险块 61 的远端，第一斜面 611 自远端朝向第一限位槽 13 方向凸出式倾斜，例如保险块 61 的横截面为梯形，以保险块 61 的远端为起点延伸至保险块 61 靠近第一限位槽 13 的一侧面。当切刀 5 由第二位置向第一位置方向移动至保险块 61 的远端位置时，切刀 5 推动第一斜面 611，第一斜面 611 产生的沿第二限位槽 14 方向的分力使保险块 61 向第三位置方向移动，弹性部件（即弹块 62）再次处于压缩状态。当保险块 61 完全位于切刀 5 的两侧时，保险块 61 处于第五位置。可以理解的是，切刀 5 的横向厚度小于等于击发块 3 的凸块 32 的横向厚度，因此，第五位置位于第三位置与第四位置之间。当切刀 5 的横向厚度与击发块 3 的凸块 32 的横向厚度相同时，第五位置与第三位置为同一位置。

10 进一步，优选地，切刀 5 的近端 51 还可以具有第二引导部，所述第二引导部配合第一引导部，引导保险块 61 由第四位置向第三位置方向移动。所述第二引导部可以是与第一斜面 611 相适应的第二斜面。所述第二斜面相应地设置于切刀 5 的近端 51 的两侧。第二斜面的设置更有利于切刀 5 的近端 51 横向挤压保险块 61 移动至第三位置。

15 图 9 示出了切刀复位后的 B-B 截面的结构示意图。如图 9 所示，在切刀 5 返回至第一位置的过程中，当切刀 5 移动至与保险块 61 不再产生相互作用力的位置后，两块保险块 61 之间失去切刀 5 的横向挤压，在弹性部件（弹块 62）的弹力作用下再次移动至第四位置，阻挡于所述第一位置与第二位置之间。由于两个保险块 61 之间的间距小于切刀 5 的横向厚度，且保险块 61 的近端不具有引导部，因此，如果要进行二次击发，保险块 61 会阻挡切刀 5 由第一位置向第二位置移动，使得器械无法进行二次击发，只有更换新的钉仓后才能进行正常击发。而当更换新的钉仓时，新的钉仓的击发块的凸块 32 可以从两块保险块 61 之间的间距上方通过第三斜面 612 的引导挤入两块保险块 61 之间，同时迫使保险块 61 再次返回第三位置，即返回至如图 5 所示状态。因此，若未更换新的钉仓 2，保险块 61 无法被横向挤压入第二限位槽 14，则切刀 5 被保险块 61 阻挡，无法再次向第二位置移动，从而起到防止钉头组件在未更换钉仓的情况下进行二次击发的作用。

20 本实施例的防二次击发结构主要是利用分别设置于第一限位槽 13 两侧的弹性部件（弹块 62）对保险块 61 的作用力，在保险块 61 失去击发块 3 的解锁部件（凸块 32）横向挤压后，两侧的保险块 61 彼此靠近，从而阻止切刀 5 被拉回后的再次击发。

30 本领域技术人员理解，在本发明的变化例中，钉头组件通过一个所述保险机构也可以起到防止二次击发的作用。在此变化例中，第一限位槽 13 的一侧设置一个第二限位槽 14，保险机构设置于第二限位槽 14 中，当保险块 61 位于第四位置时，保险块 61 向第一限位槽 13 对应一侧的内壁方向自第二限位槽 14 内伸出，且保险块 61 伸出的部分位于切刀 5 自第一位置运动至第二位置的移动路线上，从而限制切刀 5 向远端的移动，此时，一个所述保险机构同样可以起到防止二次击发的作用，在此不予赘述。

35 本发明还提供一种腔镜外科手术缝切装置。该缝切装置包括本体以及钉头组件。其中，

本体包括壳体和设于壳体内部的击发手柄，钉头组件为图 1 至图 9 中所示的钉头组件。钉头组件的连接管 7 以及推刀杆 4 与本体相连接。击发手柄可以推动推刀杆 4，使切刀 5 向钉仓架 1 的远端 12 方向移动。

5 综合上述图 1 至图 9 所示的实施例，本领域技术人员理解，本发明所提供的钉头组件以及腹腔镜外科手术缝切装置，可以有效地防止医生在未更换已击发的钉仓的情况下进行下一次的手术，避免医疗事故的产生，并且该缝切装置结构简单有效。

10 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是，本发明并不局限于上述特定实施方式，本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改，这并不影响本发明的实质内容。

权利要求

1、一种钉头组件，所述钉头组件包括：

钉仓架，可拆卸地设有钉仓；

5 钉砧，可相对于钉仓枢转闭合；

击发块，可移动地设置于所述钉仓内，所述击发块设有一解锁部件；

切刀，所述切刀至少可相对所述钉仓架沿其纵向在第一位置与第二位置之间移动，所述切刀的近端设置有推刀杆，所述切刀的远端设有刀刃，在所述推刀杆的推动下，所述切刀推动所述击发块移动；

10 保险机构，所述保险机构包括：

保险块，所述保险块设置于所述钉仓架内，且可相对所述钉仓架沿所述钉仓架的横向在第三位置与第四位置之间移动；

弹性部件，设置于所述钉仓架与所述保险块之间，驱动所述保险块由所述第三位置向所述第四位置移动；

15 在所述击发块被所述切刀击发移动前，所述解锁部件横向挤压所述保险块处于所述第三位置，所述弹性部件处于压缩状态，所述切刀可由所述第一位置移动至所述第二位置；

在所述击发块被所述切刀击发移动后，所述保险块在所述弹性部件的作用下移动至所述第四位置，所述保险块阻挡所述切刀由所述第一位置移动至所述第二位置。

20 2、根据权利要求 1 所述的钉头组件，其特征在于，所述钉仓架具有一沿其纵向设置的第一限位槽，所述切刀以及所述击发块可沿所述第一限位槽移动。

3、根据权利要求 2 所述的钉头组件，其特征在于，所述钉仓架还具有一沿其横向设置的第二限位槽，所述第二限位槽与所述第一限位槽相通，所述保险机构设置于所述第二限位槽内，所述保险块于所述第二限位槽内移动，所述第三位置相对所述第四位置更远离所述第一限位槽。

25 4、根据权利要求 3 所述的钉头组件，其特征在于，在所述击发块被所述切刀击发移动后，所述保险块在所述弹性部件的作用下伸入所述第一限位槽，到达所述第四位置，介于所述切刀的第一位置与第二位置之间，并且所述切刀位于所述保险块的远端侧；

在所述切刀被拉回至所述钉仓的近端后，所述保险块在所述弹性部件的作用下保持在所述第四位置，所述切刀位于所述保险块的近端侧。

30 5、根据权利要求 2 至 4 中任一项所述的钉头组件，其特征在于，所述弹性部件为一弹块，所述弹块相对所述保险块更远离所述第一限位槽，其一端连接所述钉仓架内壁，另一端连接所述保险块。

6、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的钉头组件，其特征在于，所述解锁部件为一凸设于所述击发块近端的底部的凸块。

35 7、根据权利要求 2 至 4 中任一项所述的钉头组件，其特征在于，所述第一限位槽的

两侧各设有一第二限位槽，所述钉头组件包括两个保险机构，分别设置于两个所述第二限位槽内，当两个所述保险块均位于第四位置时，两个所述保险块之间的间距小于所述切刀的横向厚度。

5 8、根据权利要求 2 至 4 中任一项所述的钉头组件，其特征在于，所述切刀为纵截面呈工字形的工字刀，在所述推刀杆推动所述切刀往远端移动的过程中，所述工字刀的顶部使所述钉砧朝向所述钉仓闭合；当所述钉砧和钉仓闭合且所述保险块位于第三位置时，所述切刀的第一位置比所述击发块更靠近所述钉仓架的近端。

10 9、根据权利要求 8 所述的钉头组件，其特征在于，所述保险块具有一第一引导部，当所述切刀由所述第二位置移动至所述第一位置时，引导所述保险块由所述第四位置向第三位置方向移动。

10、根据权利要求 9 所述的钉头组件，其特征在于，所述第一引导部为一第一斜面，所述第一斜面设置于所述保险块的远端，且自远端朝向第一限位槽方向凸出式倾斜。

11、根据权利要求 8 所述的钉头组件，其特征在于，所述保险块具有一第三引导部，当所述钉仓安装时，引导所述保险块由所述第四位置向第三位置方向移动。

15 12、根据权利要求 11 所述的钉头组件，其特征在于，所述第三引导部为一第三斜面，所述第三斜面设置于所述保险块的上表面上，且自上表面朝向第一限位槽方向凸出式倾斜。

13、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的钉头组件，其特征在于，所述保险机构还包括保险固定盖，所述保险块和所述弹性部件被覆盖于所述保险固定盖与所述钉仓架之间。

20 14、根据权利要求 13 所述的钉头组件，其特征在于，所述保险固定盖具有一凹部，所述保险块还设有一凸起部，所述凸起部设置于所述保险块的上表面，对应延伸入所述凹部中。

15、一种腔镜外科手术缝切装置，其特征在于，包括上述权利要求 1 至 14 中任一项所述的钉头组件。

说明书附图

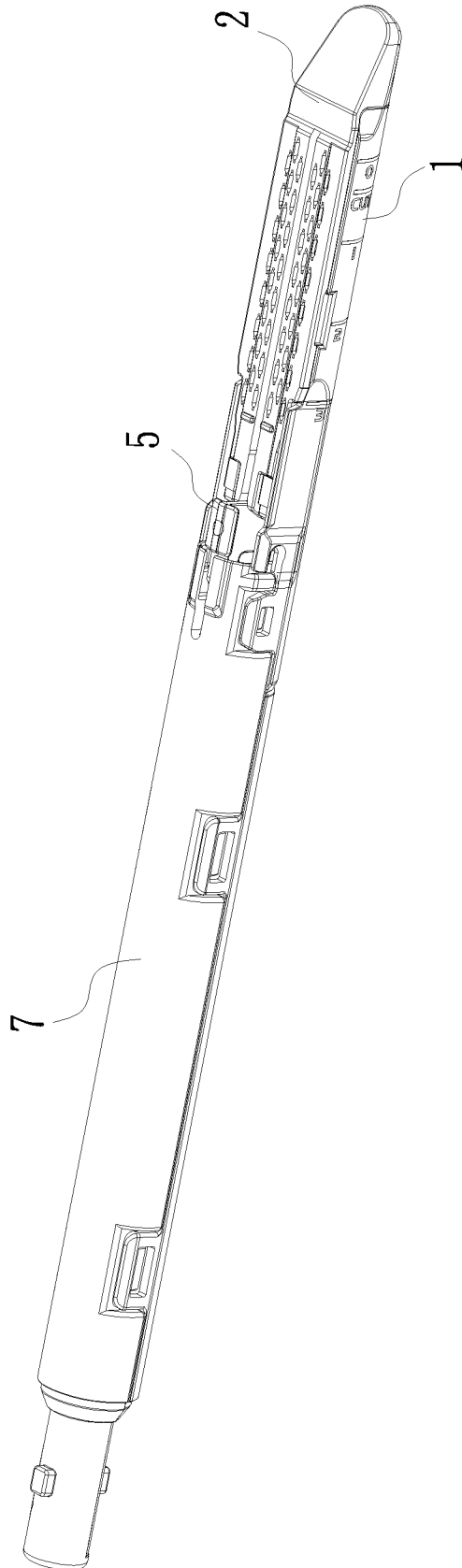


图 1

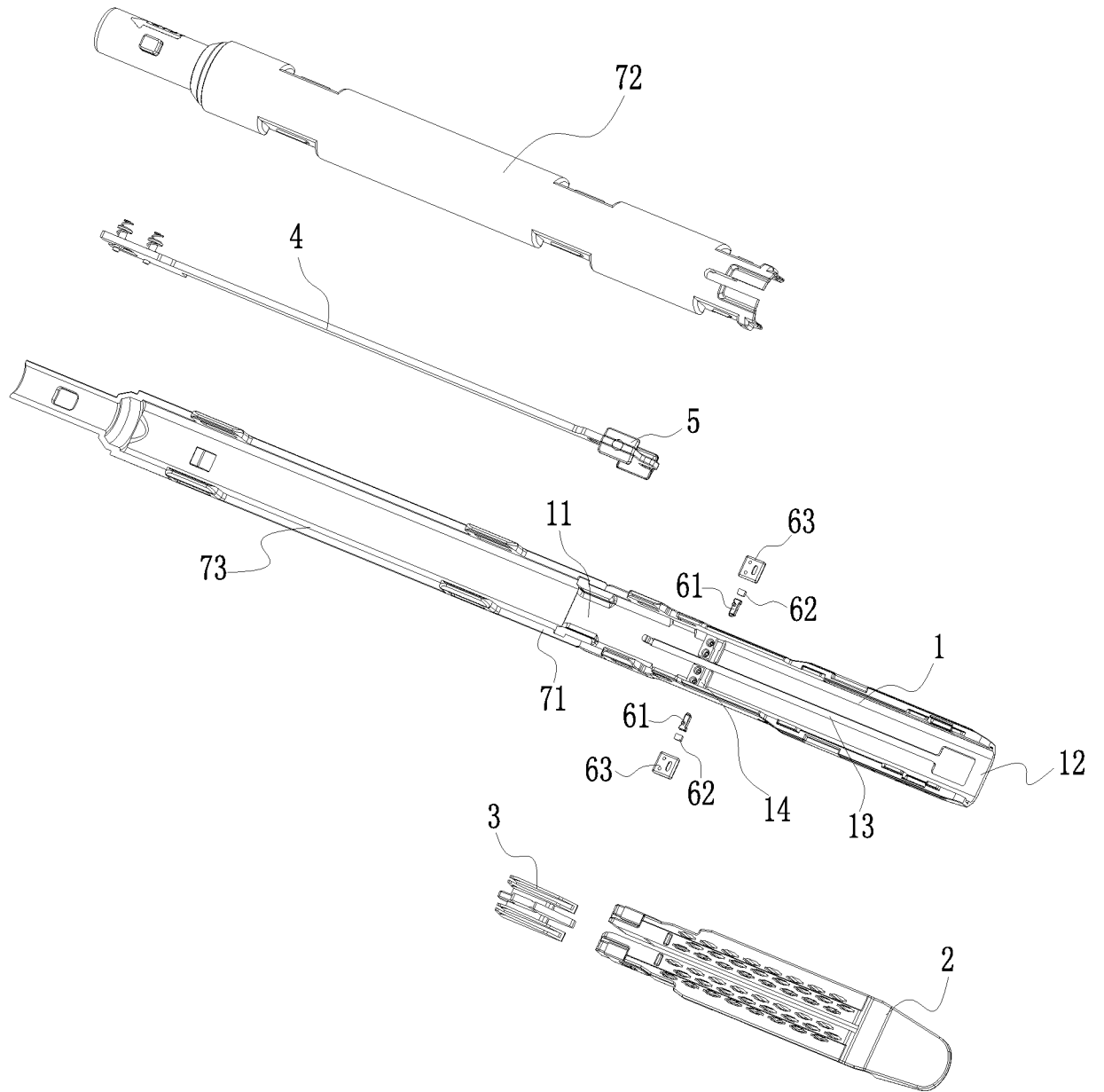


图 2a

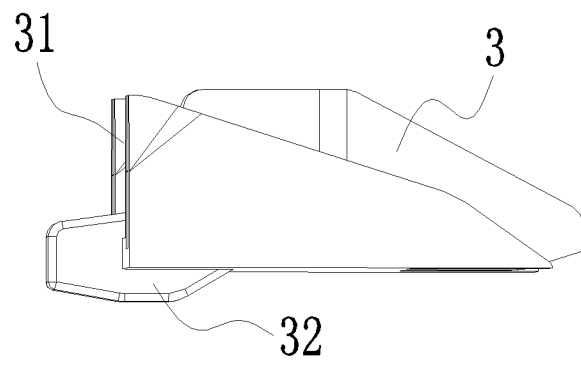


图 2b

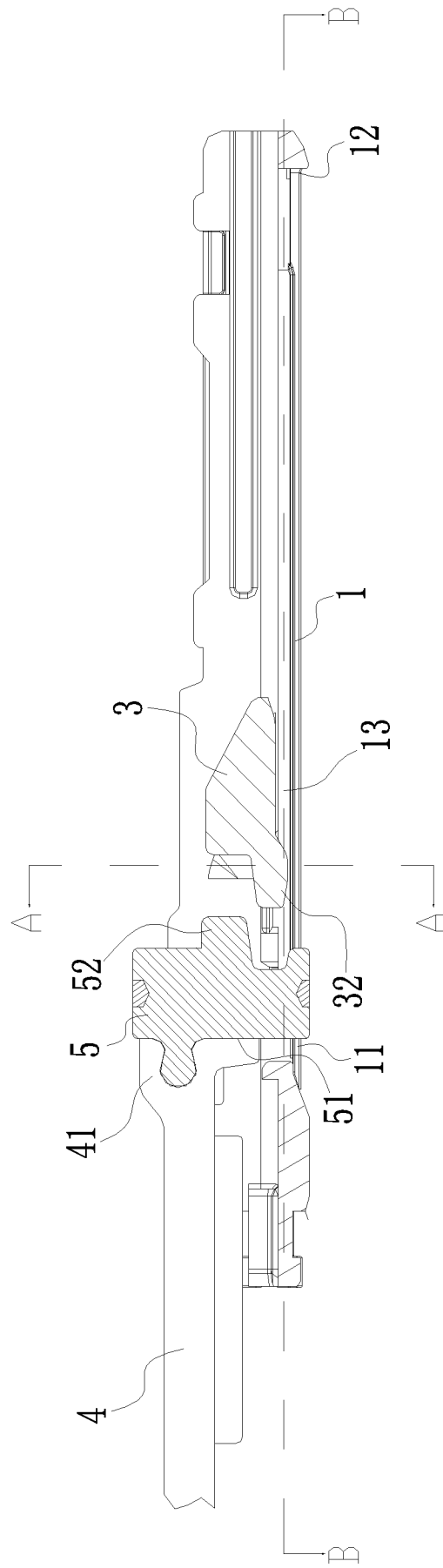


图 3

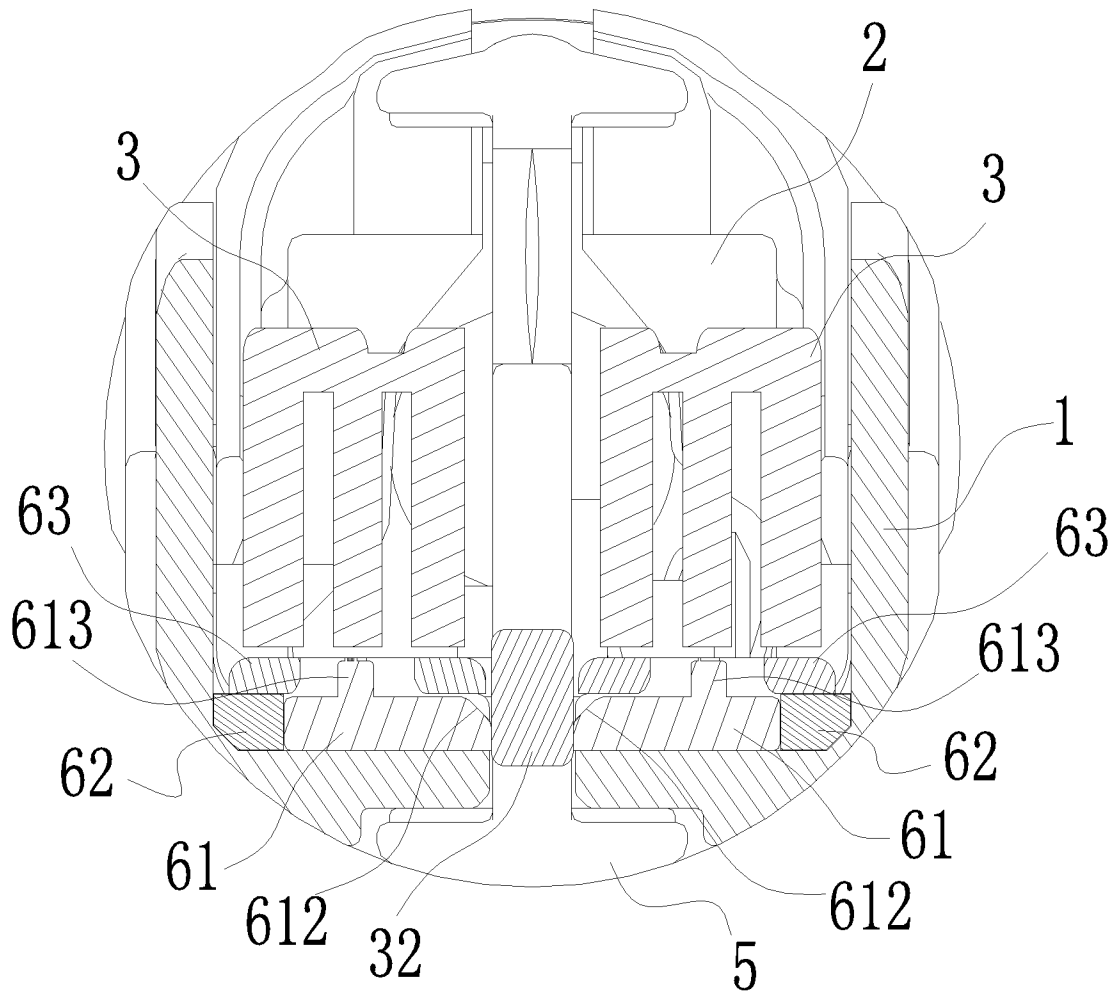


图 4

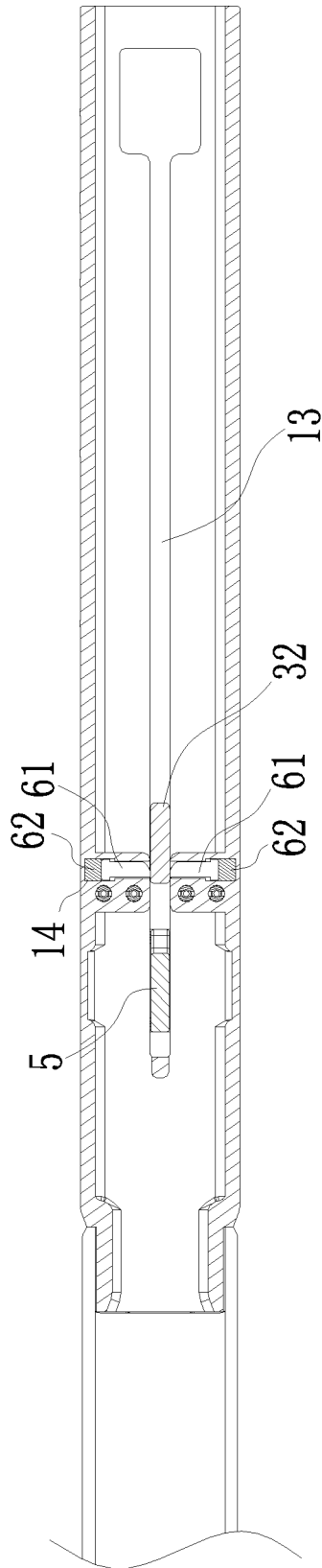


图 5

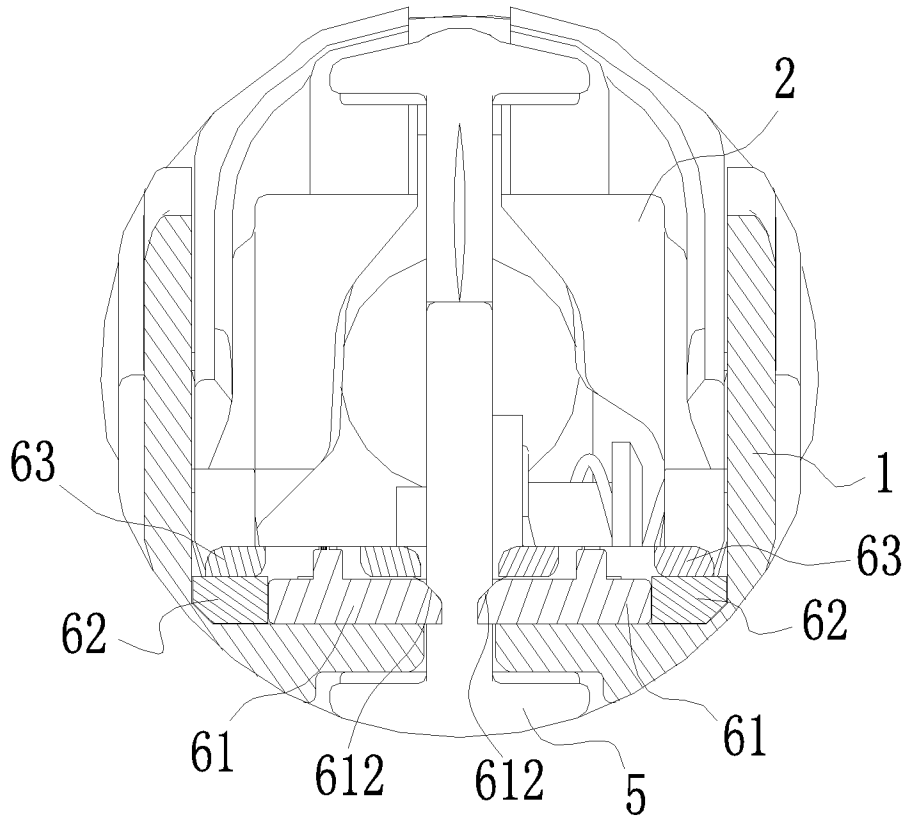


图 6

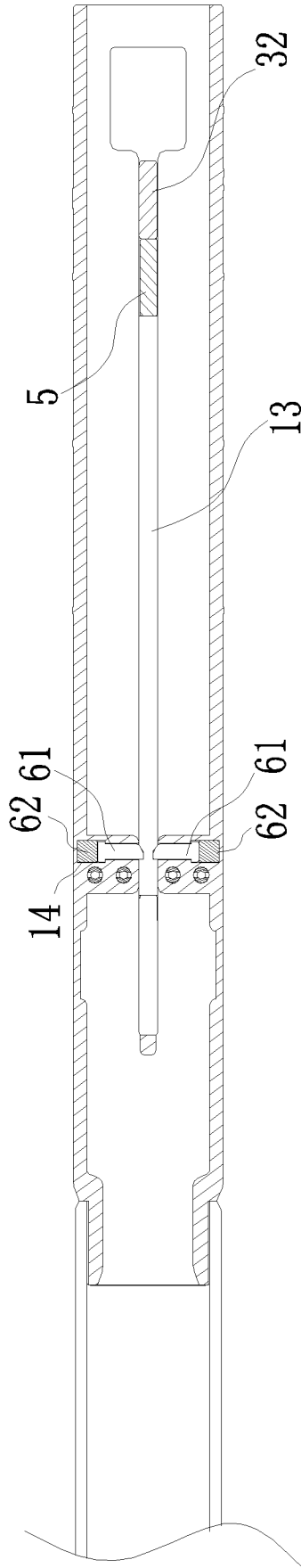


图 7

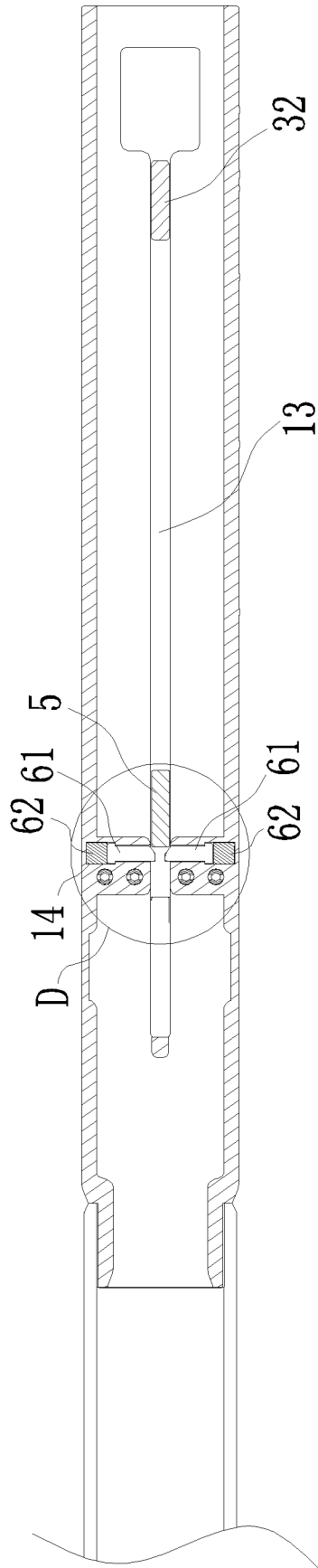


图 8a

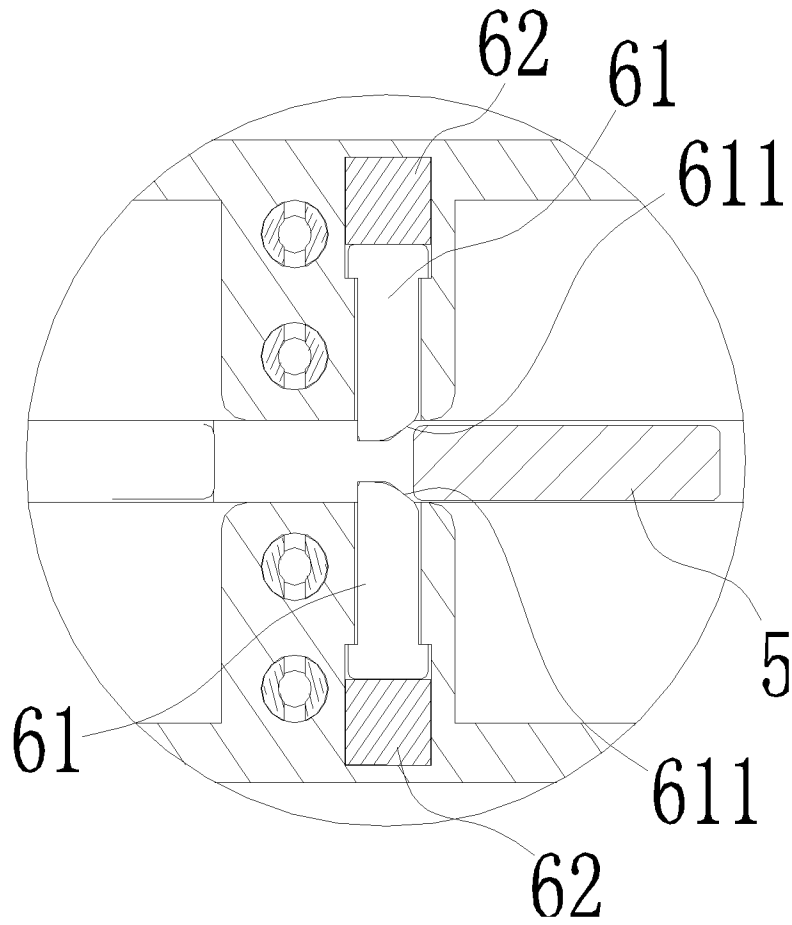


图 8b

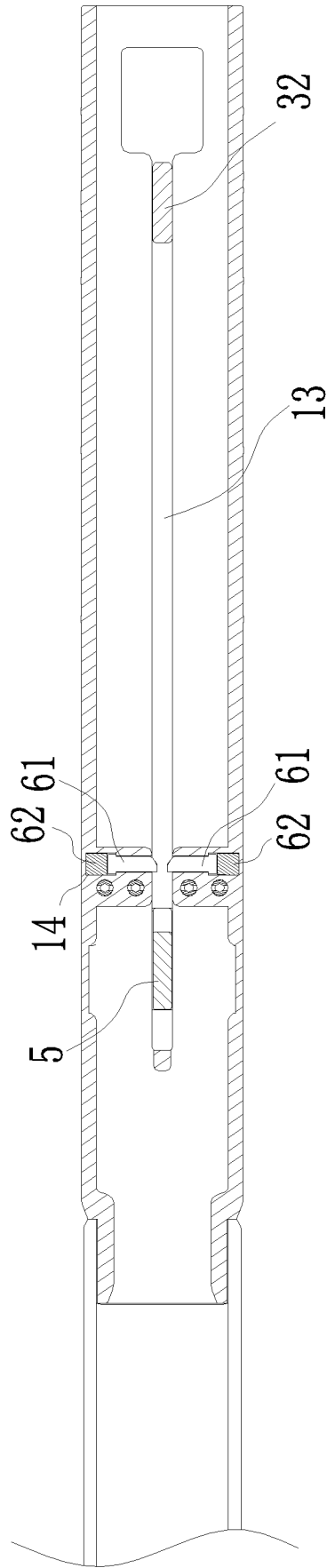


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/099936

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 17/068 (2006.01) i; A61B 17/072 (2006.01) n; A61B 17/125 (2006.01) n

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

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: two, elastic block, suture and cut, secondary firing, suture, cut, two ends, elastic, two sides, symmetric, push broach, elastic component, misoperation, limiting slot, rail, safety block, safety, elastic block, channel, lockout, staple, biasing, cartridge, spring, assembly, refir+, fir+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 204364049 U (SUZHOU TOUCHSTONE INTERNATIONAL MEDICAL SCIENCE CO., LTD.), 03 June 2015 (03.06.2015), claims 1-14, and figures 4-6	1-15
X	CN 1957854 A (ETHICON ENDO-SURGERY, INC.), 09 May 2007 (09.05.2007), description, pages13-14 and 17-19, and figures 9-13	1-12, 15
Y	CN 1957854 A (ETHICON ENDO-SURGERY, INC.), 09 May 2007 (09.05.2007), description, pages13-14 and 17-19, and figures 9-13	13-14
Y	CN 103860225 A (SUZHOU TOUCHSTONE INTERNATIONAL MEDICAL SCIENCE CO., LTD.), 18 June 2014 (18.06.2014), description, paragraphs 0026, and figures 3 and 7	13-14
A	CN 102743201 A (SUZHOU TOUCHSTONE INTERNATIONAL MEDICAL SCIENCE CO., LTD.), 24 October 2012 (24.10.2012), the whole document	1-15
A	US 2008179375 A1 (TYCO HEALTHCARE GROUP L.P.), 31 July 2008 (31.07.2008), the whole document	1-15

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>
---	---

Date of the actual completion of the international search
02 March 2016 (02.03.2016)

Date of mailing of the international search report
24 March 2016 (24.03.2016)

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
CHEN, Fei
Telephone No.: (86-10) **82245597**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/099936

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5485947 A (ETHICON, INC.), 23 January 1996 (23.01.1996), the whole document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/099936

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 204364049 U CN 1957854 A	03 June 2015 09 May 2007	None US 2007102475 A1 AU 2006230750 A1 EP 1782738 B1 CA 2566668 C JP 5154060 B2 EP 1782738 A2 AT 496580 T AU 2006230750 B2 CN 1957854 B MX PA06012763 A CA 2566668 A1 BR PI0604524 A US 7328828 B2 JP 2007125396 A DE 602006019805 E	10 May 2007 24 May 2007 26 January 2011 26 August 2014 27 February 2013 09 May 2007 15 February 2011 08 March 2012 20 April 2011 03 May 2007 04 May 2007 28 August 2007 12 February 2008 24 May 2007 10 March 2011
CN 103860225 A CN 102743201 A	18 June 2014 24 October 2012	None WO 2012142872 A1 CN 102743201 B JP 2013144199 A US 2014312095 A1 US 2010237130 A1 JP 5382907 B2 AU 2008203083 A1 US 2013119110 A1 JP 2009039532 A JP 2015042316 A JP 5744099 B2 CA 2875149 A1 AU 2008203083 B2 US 7753246 B2 US 8777082 B2 CA 2637110 A1 US 8360294 B2 EP 2644108 A2 EP 2022412 A2 CA 2904949 A1 US 2008179374 A1 US 7950562 B2 CA 2617597 A1 EP 1952769 A2 JP 2008188425 A JP 5248126 B JP 2013066747 A JP 5625034 B US 5307976 A US 5332142 A	26 October 2012 12 March 2014 25 July 2013 23 October 2014 23 September 2010 08 January 2014 26 February 2009 16 May 2013 26 February 2009 05 March 2015 01 July 2015 10 February 2009 28 November 2013 13 July 2010 15 July 2014 10 February 2009 29 January 2013 02 October 2013 11 February 2009 31 July 2008 31 July 2008 31 May 2011 31 July 2008 06 August 2008 21 August 2008 31 July 2013 18 April 2013 12 November 2014 03 May 1994 26 July 1994
US 2008179375 A1	31 July 2008		
US 5485947 A	23 January 1996		

<p>A. 主题的分类</p> <p>A61B 17/068(2006.01)i; A61B 17/072(2006.01)n; A61B 17/125(2006.01)n</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</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>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 两个, 弹性块, 缝切, 二次击发, 缝合, 切割, 两端, 弹性, 弹簧, 两边, 对称, 推刀, 弹性部件, 误操作, 限位槽, 轨, 再次击发, 保险块, 保险, 击发, 弹块, channel, lockout, staple, biasing, cartridge, spring, assembly, refir+, fir+</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>PX</td> <td>CN 204364049 U (苏州天臣国际医疗科技有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 权利要求1-14、图4-6</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 1957854 A (伊西康内外科公司) 2007年 5月 9日 (2007 - 05 - 09) 说明书第13-14, 17-19页、图9-13</td> <td>1-12, 15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1957854 A (伊西康内外科公司) 2007年 5月 9日 (2007 - 05 - 09) 说明书第13-14, 17-19页、图9-13</td> <td>13-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103860225 A (苏州天臣国际医疗科技有限公司) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 说明书第0026段、图3, 7</td> <td>13-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102743201 A (苏州天臣国际医疗科技有限公司) 2012年 10月 24日 (2012 - 10 - 24) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2008179375 A1 (TYCO HEALTHCARE GROUP L.P.) 2008年 7月 31日 (2008 - 07 - 31) 全文</td> <td>1-15</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	PX	CN 204364049 U (苏州天臣国际医疗科技有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 权利要求1-14、图4-6	1-15	X	CN 1957854 A (伊西康内外科公司) 2007年 5月 9日 (2007 - 05 - 09) 说明书第13-14, 17-19页、图9-13	1-12, 15	Y	CN 1957854 A (伊西康内外科公司) 2007年 5月 9日 (2007 - 05 - 09) 说明书第13-14, 17-19页、图9-13	13-14	Y	CN 103860225 A (苏州天臣国际医疗科技有限公司) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 说明书第0026段、图3, 7	13-14	A	CN 102743201 A (苏州天臣国际医疗科技有限公司) 2012年 10月 24日 (2012 - 10 - 24) 全文	1-15	A	US 2008179375 A1 (TYCO HEALTHCARE GROUP L.P.) 2008年 7月 31日 (2008 - 07 - 31) 全文	1-15
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 204364049 U (苏州天臣国际医疗科技有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 权利要求1-14、图4-6	1-15																					
X	CN 1957854 A (伊西康内外科公司) 2007年 5月 9日 (2007 - 05 - 09) 说明书第13-14, 17-19页、图9-13	1-12, 15																					
Y	CN 1957854 A (伊西康内外科公司) 2007年 5月 9日 (2007 - 05 - 09) 说明书第13-14, 17-19页、图9-13	13-14																					
Y	CN 103860225 A (苏州天臣国际医疗科技有限公司) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 说明书第0026段、图3, 7	13-14																					
A	CN 102743201 A (苏州天臣国际医疗科技有限公司) 2012年 10月 24日 (2012 - 10 - 24) 全文	1-15																					
A	US 2008179375 A1 (TYCO HEALTHCARE GROUP L.P.) 2008年 7月 31日 (2008 - 07 - 31) 全文	1-15																					
<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 3月 2日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 3月 24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>授权官员</p> <p>陈飞</p> <p>电话号码 (86-10)82245597</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
A	US 5485947 A (ETHICON, INC.) 1996年 1月 23日 (1996 - 01 - 23) 全文	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/099936

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	204364049	U	2015年 6月 3日	无	
CN	1957854	A	2007年 5月 9日	US	2007102475 A1 2007年 5月 10日
				AU	2006230750 A1 2007年 5月 24日
				EP	1782738 B1 2011年 1月 26日
				CA	2566668 C 2014年 8月 26日
				JP	5154060 B2 2013年 2月 27日
				EP	1782738 A2 2007年 5月 9日
				AT	496580 T 2011年 2月 15日
				AU	2006230750 B2 2012年 3月 8日
				CN	1957854 B 2011年 4月 20日
				MX	PA06012763 A 2007年 5月 3日
				CA	2566668 A1 2007年 5月 4日
				BR	PI0604524 A 2007年 8月 28日
				US	7328828 B2 2008年 2月 12日
				JP	2007125396 A 2007年 5月 24日
				DE	602006019805 E 2011年 3月 10日
CN	103860225	A	2014年 6月 18日	无	
CN	102743201	A	2012年 10月 24日	WO	2012142872 A1 2012年 10月 26日
				CN	102743201 B 2014年 3月 12日
US	2008179375	A1	2008年 7月 31日	JP	2013144199 A 2013年 7月 25日
				US	2014312095 A1 2014年 10月 23日
				US	2010237130 A1 2010年 9月 23日
				JP	5382907 B2 2014年 1月 8日
				AU	2008203083 A1 2009年 2月 26日
				US	2013119110 A1 2013年 5月 16日
				JP	2009039532 A 2009年 2月 26日
				JP	2015042316 A 2015年 3月 5日
				JP	5744099 B2 2015年 7月 1日
				CA	2875149 A1 2009年 2月 10日
				AU	2008203083 B2 2013年 11月 28日
				US	7753246 B2 2010年 7月 13日
				US	8777082 B2 2014年 7月 15日
				CA	2637110 A1 2009年 2月 10日
				US	8360294 B2 2013年 1月 29日
				EP	2644108 A2 2013年 10月 2日
				EP	2022412 A2 2009年 2月 11日
				CA	2904949 A1 2008年 7月 31日
				US	2008179374 A1 2008年 7月 31日
				US	7950562 B2 2011年 5月 31日
				CA	2617597 A1 2008年 7月 31日
				EP	1952769 A2 2008年 8月 6日
				JP	2008188425 A 2008年 8月 21日
				JP	5248126 B 2013年 7月 31日
				JP	2013066747 A 2013年 4月 18日
				JP	5625034 B 2014年 11月 12日
US	5485947	A	1996年 1月 23日	US	5307976 A 1994年 5月 3日
				US	5332142 A 1994年 7月 26日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)