

(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
2019年10月3日 (03.10.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/184670 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61B 17/15 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/077193
- (22) 国际申请日: 2019年3月6日 (06.03.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201810257229.1 2018年3月27日 (27.03.2018) CN
- (71) 申请人: 苏州微创关节医疗科技有限公司 (SUZHOU MICROPORT ORTHORECON CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市工业园区方中街112号2号厂房316室, Jiangsu 215000 (CN)。
- (72) 发明人: 孙延东 (SUN, Yandong); 中国江苏省苏州市工业园区方中街112号2号厂房316室, Jiangsu

215000 (CN)。胡方遒 (HU, Fangqiu); 中国江苏省苏州市工业园区方中街112号2号厂房316室, Jiangsu 215000 (CN)。赵开宇 (ZHAO, Kaiyu); 中国江苏省苏州市工业园区方中街112号2号厂房316室, Jiangsu 215000 (CN)。吴悠 (WU, You); 中国江苏省苏州市工业园区方中街112号2号厂房316室, Jiangsu 215000 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区珠江东路6号4501房 (部位: 自编01-03和08-12单元) (仅限办公用途), Guangdong 510623 (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,

(54) Title: OSTEOTOMY DEVICE AND OPERATION METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 截骨装置及其操作方法

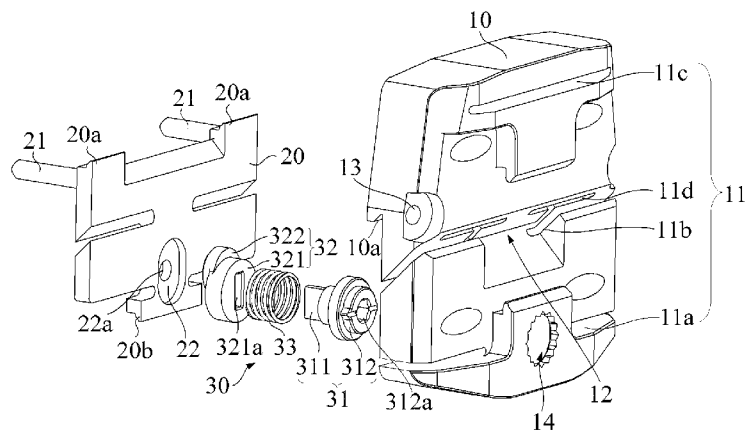


图 1

(57) Abstract: Disclosed is an osteotomy device, comprising an osteotomy plate (10), a fixing plate (20) and an adjusting structure (30), wherein the osteotomy plate (10) is mounted on a femur (B) via the fixing plate (20), two ends of the adjusting structure (30) are respectively connected to the fixing plate (20) and the osteotomy plate (10), and the osteotomy plate (10) slides left and right relative to the fixing plate (20) via the adjusting structure (30); and the osteotomy plate (10) has a femoral osteotomy groove (11) for performing an osteotomy from four sides and a femoral trochlear osteotomy groove (12) for performing femoral trochlear osteotomy. Using the osteotomy device, a femoral trochlear osteotomy operation can be carried out after performing an osteotomy operation from four sides without replacing the osteotomy plate (10), thus effectively reducing the number of instruments and avoiding repeated disassembly and assembly. In addition, using the adjusting structure (30), the osteotomy device can conveniently adjust the osteotomy plate (10) to slide left and right relative to the fixing plate (20), so as to adjust the osteotomy plate (10) to a position, directly facing the femoral trochlea, on the femoral trochlear osteotomy groove (12), thus improving the accuracy of femoral trochlear osteotomy.

WO 2019/184670 A1

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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))。

(57) 摘要: 一种截骨装置, 包括截骨板(10)、固定板(20)和调节结构(30), 截骨板(10)通过固定板(20)安装在股骨(B)上, 调节结构(30)的两端分别与固定板(20)和截骨板(10)相连, 截骨板(10)通过调节结构(30)相对固定板(20)左右滑动; 截骨板(10)具有可进行四面截骨的股骨截骨槽(11)以及可进行股骨滑车截骨的股骨滑车截骨槽(12)。利用截骨装置, 在完成四面截骨操作后无需更换截骨板(10)就能继续进行股骨滑车截骨操作, 有效减少器械数量, 避免反复拆装; 此外, 截骨装置利用调节结构(30)可以便捷地调整截骨板(10)相对固定板(20)左右滑动, 进而将截骨板(10)调节至股骨滑车截骨槽(12)正对股骨滑车处, 提高股骨滑车截骨准确度。

截骨装置及其操作方法

援引加入

本申请要求于 2018 年 03 月 27 日提交中国专利局、申请号为
5 201810257229.1、发明名称为“截骨装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用并入在本申请中。

技术领域

本申请涉及医疗器械技术领域，特别是涉及一种截骨装置及其操作方法。

10

背景技术

在全膝关节置换术中，股骨截骨是极其重要的步骤，因为现有股骨假体内
表面为四个面，并在中部股骨滑车处向内凸起，因此医生需要将股骨处理成与
假体相对应的特定形状，用以安装股骨假体，即对股骨的远端面（与假体连接
15 的面）进行四面截骨，并在股骨滑车处形成内凹形状。在此过程中截骨板固定
得是否牢靠，重复拆装截骨板是否准确等问题都将直接影响截骨的效果。

目前，医生在进行股骨前后髁处理时，往往需要分开使用不同的截骨板进
行四面截骨操作和股骨滑车截骨操作。这种手术过程操作复杂，重复地装卸截
骨板也极易降低截骨的准确性，增加操作失误的几率。而且分开使用多套截骨
20 板既增加了器械数量，又增加了制造成本，同时使用时也增加了医院使用时消
毒灭菌、反复搬运的维护成本。

此外，与四面截骨不同的是，股骨滑车截骨的位置必须与股骨假体滑车轨
迹位置相对应，因此对股骨滑车截骨板的固定位置要求较为严苛。而目前用于
股骨滑车截骨的截骨板固定后无法左右调节，也增加对医生判断置中定位的难
25 度。由于股骨滑车是髌骨与股骨相对滑动的轨道，所以如果股骨滑车截骨的置
中位置不准，发生左右偏移，会直接影响股骨假体安放的位置，更进一步还会
影响假体复位后髌骨的滑动轨迹偏移，有可能造成髌骨轨迹异常、髌前疼痛等
问题。

发明内容

根据本申请公开的各种实施例，提供一种截骨装置及其操作方法。

根据本申请的一个方面，提供了一种截骨装置，包括截骨板、固定板和调节结构，所述截骨板通过所述固定板安装在股骨上，所述调节结构的两端分别与所述固定板和截骨板相连，所述截骨板通过所述调节结构相对所述固定板左右滑动；所述截骨板具有可进行四面截骨的股骨截骨槽以及可进行股骨滑车截骨的股骨滑车截骨槽。

在其中一个实施例中，所述固定板的上端和下端分别设有卡齿，所述截骨板朝向所述固定板的一面设有滑槽，所述卡齿滑动卡接于所述滑槽，所述卡齿和滑槽可相对水平滑动。

在其中一个实施例中，所述调节结构包括旋钮和偏心轮，所述旋钮与所述偏心轮相连接，且与所述截骨板可旋转地相连；所述偏心轮与所述固定板相连接，且当所述旋钮转动时，所述偏心轮相对所述旋钮做偏心运动，使所述截骨板相对所述固定板左右滑动。

在其中一个实施例中，所述偏心轮包括转动连接部和偏心部，所述转动连接部与所述旋钮相连，所述偏心部偏离所述旋钮的旋转轴线设置。

在其中一个实施例中，所述固定板上开设有凹槽，所述偏心部嵌设于所述凹槽内，当所述偏心轮随所述旋钮旋转运动时，所述偏心部可沿所述凹槽上下滑动。

在其中一个实施例中，所述截骨板开设有贯穿所述截骨板的槽腔，所述槽腔与所述凹槽相连接形成连通的空腔，所述旋钮设于所述槽腔内，当偏心轮旋转时，旋钮与槽腔的侧壁相抵，带动截骨板左右滑动。

在其中一个实施例中，所述偏心轮和所述旋钮可沿轴向相对运动，且所述偏心轮径向限位于所述旋钮，所述偏心轮与所述旋钮之间设有弹性压缩件，所述弹性压缩件的两端分别弹性抵接于所述偏心轮和所述旋钮。

在其中一个实施例中，所述旋钮呈阶梯状，靠近所述偏心轮的一端具有插接部，另一端具有卡齿盘；所述偏心轮的转动连接部开设有与所述插接部相适

配的插槽，所述槽腔远离所述固定板的一端具有齿状开口，所述卡齿盘可沿所述旋钮的旋转轴线嵌入或移出所述齿状开口，且当所述卡齿盘嵌入所述齿状开口时，所述齿状开口限制所述旋钮相对所述截骨板旋转运动。

在其中一个实施例中，所述凹槽的底部设有贯穿所述固定板的穿孔。

5 在其中一个实施例中，所述槽腔靠近所述固定板的一端具有限位槽，当偏心轮运动至满足调节结构对截骨板行程调节需要的极限位置时，偏心轮与限位槽的端部相抵而不能继续偏转运动。

在其中一个实施例中，所述固定板远离所述截骨板的一侧设有固定钉，所述固定钉用于将所述固定板安装在所述股骨上。

10 上述截骨装置中，截骨板具有可进行四面截骨的股骨截骨槽以及可进行股骨滑车截骨的股骨滑车截骨槽，从而在完成四面截骨操作后无需更换截骨板就能继续进行股骨滑车截骨操作，有效减少器械数量，避免反复拆装，简化了操作步骤；此外，该截骨装置，利用调节结构可以便捷地调整截骨板相对固定板左右滑动，进而将截骨板调节至股骨滑车截骨槽正对股骨滑车处，提高股骨滑
15 车截骨准确度，避免了股骨滑车截骨位置不准而影响假体复位后髌骨的滑动轨迹异常。

另一方面，本申请中，固定板远离所述截骨板的一侧设有固定钉。通过固定板上的固定钉可提供给截骨板初始固定，从而在医生通过调节结构左右调节截骨板的置中位置的过程中，增加截骨板的稳定性。在确定置中后，该固定钉
20 通过与打入的斜钉配合，对截骨板进行完全固定，以保证截骨时的稳定以及截骨的准确。

根据本申请的另一个方面，提供了一种操作上述方面的截骨装置的方法，所述方法包括：将所述截骨装置通过所述固定板固定在所述股骨上；调节所述调节结构，使得所述截骨板相对所述固定板左右滑动至合适位置；沿着所述股
25 骨截骨槽进行四面截骨；及沿着所述股骨滑车截骨槽进行股骨滑车截骨。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施

例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他实施例的附图。

图 1 为一实施方式中截骨装置结构爆炸示意图；

5 图 2 为图 1 示出的截骨装置的截骨板与固定板的装配结构示意图；

图 3 为图 2 示出的截骨装置的剖面结构示意图；

图 4 为一实施方式中截骨装置安装至股骨时的结构示意图；

图 5 为沿图 4 中线 A-A 的剖视示意图；

图 6 为一实施方式中操作截骨装置的方法的流程示意图。

10

具体实施方式

为了便于理解本申请，下面将参照相关附图对本申请进行更全面的描述。附图中给出了本申请的较佳实施方式。但是，本申请可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施方式。相反地，提供这些实施方式的目的是使对本申请的公开内容理解的更加透彻全面。

15

为了更加清楚地描述上述器械的结构，本申请限定术语“远端”和“近端”，上述术语为医疗器械领域的惯用术语。具体而言，“远端”表示手术过程中远离操作者的一端，“近端”表示手术过程中靠近操作者的一端。以图 5 为例，图 5 的右侧为远端，左侧为近端。

需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件，所述“连接”也包括可拆卸的连接。本文所使用的术语“内”、“外”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

20 请参阅图 1 和图 2，一实施方式中的截骨装置包括截骨板 10、固定板 20 和调节结构 30。截骨板 10 通过固定板 20 安装在股骨 B 上，且可相对固定板 20 左右滑动，即该截骨装置可以调整截骨板 10 相对股骨 B 的左右位置，以便在合适位置实施截骨。此处所述左右位置的定义如下：参见图 1 和图 5，截骨装置贴

25

合于股骨 B 的远端面，所述股骨 B 的远端面所在的平面上，与截骨槽 11a 平行的方向为左右方向，即水平方向，与水平方向垂直的方向为上下方向，即垂直方向。

该实施方式中，截骨板 10 具有可进行四面截骨的股骨截骨槽 11，具体为股骨截骨槽 11a、11b、11c、11d。截骨板 10 还具有可进行股骨滑车截骨的股骨滑车截骨槽 12。调节结构 30 被配置为驱动截骨板 10 相对固定板 20 左右滑动，以调节截骨板 10 与股骨 B 的相对位置，以便锯片等截骨工具分别沿股骨截骨槽 11a、11b、11c、11d 进行四面截骨，同时股骨滑车截骨槽 12 可供截骨工具进行股骨滑车截骨。

上述实施方式中，由于调节结构 30 可以调整截骨板 10 相对股骨 B 的位置，因此可以将截骨板 10 调整至股骨滑车截骨槽 12 正对股骨滑车处，以确保股骨滑车截骨的位置与股骨 B 假体滑车的运动轨迹相对应，避免了股骨滑车截骨位置不准而影响假体复位后髌骨的滑动轨迹异常。此外，由于利用该截骨装置可以一并完成四面截骨和股骨滑车截骨操作，即在完成四面截骨操作后，不需要拆装更换截骨板 10 便能继续进行股骨滑车截骨操作。这样使得操作过程更加准确，减少手术时间，提高手术操作效率，并且避免了传统全膝关节置换术中需要分别利用四面截骨板 10 和股骨滑车截骨板 10 进行截骨操作，有效减少器械数量，简化了操作步骤，及降低了手术和维护成本。

需要说明的是，在一些实施方式中，截骨板 10 为对称结构，以与股骨 B 相适应，以便在对应的位置实施截骨操作。该实施方式中，股骨滑车截骨槽 12 设置在截骨板 10 的中部位置，以便将截骨板 10 调整至股骨 B 居中位置时，股骨滑车截骨槽 12 正对股骨滑车处，这种设置便于快速调整截骨板 10 相对股骨 B 的左右移动至股骨滑车截骨槽 12 处于居中位置，以便对股骨滑车进行截骨操作，提高调节效率，同时避免了股骨滑车截骨的位置不会出现偏差，提高手术效果。

截骨板 10 和固定板 20 在彼此靠近的表面上（即截骨板 10 的近端面和固定板 10 的远端面）分别设有相配合的滑动连接结构。结合图 3 所示，在一些实施方式中，固定板 20 的上端和下端分别设有延水平方向延伸的卡齿 20a、20b，并且截骨板 10 朝向固定板 20 的一面与卡齿 20a、20b 对应的位置设有延水平方向

延伸的滑槽 10a、10b，其中，卡齿 20a 滑动卡接于滑槽 10a，而卡齿 20b 滑动卡接于滑槽 10b。该实施方式中，由于固定板 20 上的卡齿 20a、20b 通过滑动卡接的方式与截骨板 10 上的滑槽 10a、10b 相配合，因此在实现截骨板 10 相对固定板 20 滑动的同时，固定板 20 对截骨板 10 在上下方向具有较好的支撑作用，从而使得截骨板 10 相对固定板 20 左右滑动时具有较好的稳定性，以确保截骨位置调整的准确性。本实施方式中的卡齿 20a 可以是一条连续的卡齿，也可以由 2 条以上间断的卡齿组成（如图 3 所示），后一种情况下，卡齿 20a 也可以由 2 个以上的柱状物组成。卡齿 20b 亦然。在另一些实施方式中，也可以是固定板 20 的上下端分别设有滑槽，而截骨板 10 朝向固定板 20 的一面设有与滑槽相配合的卡齿。滑槽和卡齿也可以替换成其他滑动连接结构，只要能够实现固定板 20 和截骨板 10 之间的相对水平滑动即可。例如，固定板 20 和截骨板 10 的结合面上分别设有滑动配合的滑块和滑槽，从而滑块沿滑槽滑动时，截骨板 10 也可以相对固定板 20 滑动，从而在固定板 20 将截骨板 10 安装到股骨 B 上时，截骨板 10 以滑动的方式调整与股骨 B 的相对位置，以满足截骨需要，在此不再一一赘述。

在一些实施方式中，固定板 20 远离截骨板 10 的一侧设有固定钉 21，从而可以利用该固定钉 21 对截骨装置进行预固定。

需要说明的是，固定钉 21 的数量不受限制。在本实施方式中，固定钉 21 为 2 根，该 2 根固定钉 21 左右对称的设置于固定板 20 上。固定钉 21 可以是柱状尖钉，以便于钉入股骨 B，同时具有较好的稳定性。此外，截骨板 10 的两侧倾斜地设有钉孔 13，以便在通过调节结构 30 调整好截骨板 10 与股骨 B 的相对位置后，穿过钉孔 13 的钉子等固定件可以打入股骨 B 对截骨装置进行定位，从而确保截骨操作时的稳定性，提高截骨的准确性。

截骨板 10 上适应性开设有镂空部，以减轻重量。镂空部的形状和数量及位置不受限制，可以在不影响截骨板 10 的强度以及截骨作业的情况下设置多个。在另一些实施例中，可以在截骨板 10 上对称的设置偶数个镂空部。参见图 2，该实施方式中，截骨板 10 远离固定板 20 的一侧设有 T 形槽 15，以便在截骨操作后，通过滑锤等与该 T 形槽 15 相配合的工具将截骨板 10 取出。

再如图 1 所示, 调节结构 30 包括旋钮 31 和偏心轮 32, 其中, 旋钮 31 与偏心轮 32 相连接, 且与截骨板 10 可旋转地相连, 而偏心轮 32 与固定板 20 相连接。当旋钮 31 转动时, 偏心轮 32 相对旋钮 31 做偏心运动, 使截骨板 10 相对固定板 20 左右滑动。

5 偏心轮 32 包括转动连接部 321 和偏心部 322, 转动连接部 321 与旋钮 31 相连, 偏心部 322 偏离旋钮 31 的旋转轴线设置。该实施方式中, 固定板 20 上开设有凹槽 22, 偏心部 322 嵌设于凹槽 22 内。当偏心轮 32 随旋钮 31 旋转运动时, 由于卡齿 20a、20b 与滑槽 10a、10b 相互卡接的限制作用, 固定板 20 与截骨板 10 不会在上下方向上产生相对位移, 而是偏心部 322 沿凹槽 22 上下滑动, 10 从而偏心轮 32 做偏心运动时, 上下位移量的变化不会与固定板 20 产生干涉。可以理解的, 该凹槽 22 可以是具有上下延伸趋势的长条形槽或腰型槽。

凹槽 22 的延伸方向与截骨板 10 相对固定板 20 的滑动方向垂直, 从而使得偏心部 322 随旋钮 31 运动时与固定板 20 之间的作用力沿左右方向, 使得截骨板 10 与固定板 20 之间具有较好的左右滑动效果。

15 如图 3 所示, 截骨板 10 开设有贯穿截骨板 10 的槽腔 10c, 当固定板 20 与截骨板 10 相配合时, 槽腔 10c 与凹槽 22 的位置相对应, 即槽腔 10c 与凹槽 22 相连接形成一个连通的空腔, 用于容纳调节结构 30。旋钮 31 设于槽腔 10c 内。在旋拧旋钮 31 时, 由于偏心轮 32 相对旋钮 31 偏心运动, 从而偏心轮 32 作用到旋钮 31 的相互作用力会促使旋钮 31 抵持槽腔 10c 的侧壁, 使截骨板 10 相对 20 固定板 20 沿滑槽 10a、10b 左右滑动。

偏心轮 32 和旋钮 31 可沿轴向相对运动, 且偏心轮 32 径向限于旋钮 31。偏心轮 32 与旋钮 31 之间设有弹性压缩件 33, 弹性压缩件 33 的两端分别弹性抵接于偏心轮 32 和旋钮 31。此处所述轴向和径向如下定义: 参见图 5, 截骨装置贴合于股骨 B 的远端面 (截骨面), 与截骨面垂直的方向 (即与旋钮 31 的旋转 25 轴平行的方向) 为轴向, 与轴向垂直的方向为径向。此处弹性压缩件 33 可以是压缩弹簧, 也可以是具有较好收缩性能的弹性圈。

该实施方式中, 由于偏心轮 32 和旋钮 31 可沿轴向相对运动, 因此可以分别抵压偏心轮 32 和旋钮 31 远离弹性压缩件 33 的一端对弹性压缩件 33 进行压

缩，改变偏心轮 32 与旋钮 31 的轴向间距，从而避免在装配固定板 20 与截骨板 10 时，偏心轮 32 干涉固定板 20。同时，固定板 20 与截骨板 10 装配好后，由于弹性压缩件 33 的两端分别弹性抵接于偏心轮 32 和旋钮 31，因此偏心轮 32 在弹性压缩件 33 的作用下抵入凹槽 22。由于偏心轮 32 径向限位于旋钮 31，因此旋拧旋钮 31 时，偏心轮 32 将随旋钮 31 转动，以驱使截骨板 10 和固定板 20 在左右方向相对滑动，调整截骨板 10 相对股骨 B 的左右位置，以便在合适的位置进行截骨操作。

凹槽 22 的底部可以设有贯穿固定板 20 的穿孔 22a。由此，通过该穿孔 22a 按压偏心轮 32，使偏心轮 32 压缩弹性压缩件 33 远离固定板 20，最终使得偏心轮 32 的偏心部 322 移出凹槽 22。此时，固定板 20 没有偏心轮 32 在左右方向的约束，从而可以将固定板 20 和截骨板 10 沿滑槽 10a、10b 彼此滑离。

旋钮 31 可以呈阶梯状，其靠近偏心轮 32 的一端具有插接部 311，另一端具有卡齿盘 312。偏心轮 32 的转动连接部 321 开设有与插接部 311 相适配的插槽 321a。可以理解的，插槽 321a 与插接部 311 的截面形状可以为非圆形，例如为矩形、圆角矩形等等，从而可以确保偏心轮 32 和旋钮 31 之间径向限位而轴向可以相对运动。

该实施方式中，槽腔 10c 远离固定板 20 的一端具有齿状开口 14，卡齿盘 312 可沿旋钮 31 的旋转轴线嵌入或移出齿状开口 14。当卡齿盘 312 嵌入齿状开口 14 时，齿状开口 14 限制旋钮 31 相对截骨板 10 旋转运动，以锁定截骨板 10 与固定板 20 的相对位置，从而避免操作失误或安装截骨装置时，截骨板 10 和固定板 20 之间出现移位。

需要说明的是，上述实施方式中，抵压旋钮 31 压缩弹性压缩件 33 时，卡齿盘 312 会随着旋钮 31 向固定板 20 移动而移出齿状开口 14，进而解除卡齿盘 312 与齿状开口 14 的配合，使得旋钮 31 可以相对截骨板 10 旋转运动，从而调整截骨板 10 与固定板 20 的在水平方向上的相对位置，且将截骨板 10 上的股骨滑车截骨槽 12 对准股骨滑车进行截骨操作。

卡齿盘 312 的端面上设有操作部 312a，以便利用与该操作部 312a 配合的工具旋拧旋钮 31。操作部 312a 可以是六角沉孔。相应的，通过与该六角沉孔相配

合的扳手或起子等工具便可以旋拧旋钮 31, 以通过偏心轮 32 的偏心运动驱使截骨板 10 相对固定板 20 左右滑动, 从而对截骨板 10 相对股骨 B 的左右位置进行调整, 使得股骨滑车截骨槽 12 相对股骨 B 处于居中位置, 以便锯片等截骨工具沿股骨滑车截骨槽 12 对股骨滑车进行准确截骨操作。

5 槽腔 10c 靠近固定板 20 的一端具有限位槽 10d。利用限位槽 10d 对偏心轮 32 随旋钮 31 的转动幅度进行限位, 从而限制截骨板 10 与固定板 20 之间的相对位移, 使得截骨板 10 相对股骨 B 左右调节的行程较为适宜, 防止截骨板 10 左右滑动过多而使得卡齿 20a、20b 脱出滑槽 10a、10b, 或者卡齿 20a、20b 与滑槽 10a、10b 接触面过小而影响器械整体的固定。具体的, 当偏心轮 32 运动至
10 满足调节结构 30 对截骨板 10 行程调节需要的极限位置时, 偏心轮 32 与限位槽 10d 的端部相抵而不能继续偏转运动。

需要说明的是, 在另一些实施方式中, 也可以不设置限位槽, 而是通过对凹槽 22 尺寸的设计来实现对偏心轮 32 转动幅度的限位。具体的, 将凹槽 22 设置成当偏心轮 32 运动至满足调节结构 30 对截骨板 10 行程调节需要时的极限位
15 置时, 偏心轮 32 与凹槽 22 的端部相抵而不能继续偏转运动, 从而对偏心轮 32 的转动幅度也能达到较好的限位效果。

此外, 对于偏心轮 32 驱使截骨板 10 相对固定板 20 左右滑动的行程还受偏心轮 32 自身偏心运动时偏离旋钮 31 的旋转轴线的偏移量影响。具体的, 偏心轮 32 的偏心部 322 的转动轨迹偏离旋钮 31 的旋转轴线的偏移量越大, 在旋拧
20 旋钮 31 相同角度时, 偏心轮 32 驱使截骨板 10 相对固定板 20 左右滑动的位移量越大。由此, 可以先选定偏心轮 32, 再模拟偏心轮 32 驱动截骨板 10 相对固定板 20 滑动至预设行程的极限位置。此时, 将凹槽 22 的端部位置设定在与偏心轮 32 的偏心部 322 相抵即可完成凹槽 22 尺寸的设计。

将截骨装置中的截骨板 10 左右宽度与待截骨操作的股骨 B 宽度相适应, 以
25 便在调节截骨板 10 相对股骨 B 的位置时, 可以以股骨 B 作为判断调节位置的依据, 从而快速地将截骨板 10 上的股骨滑车截骨槽 12 移至与股骨 B 的股骨滑车处相对。

结合图 4 和图 5 所示, 利用该截骨装置进行手术操作时, 先使用股骨 B 尺

寸测量器测量股骨 B 大小并确定外旋角。随后根据股骨 B 大小选取合适型号的截骨装置。将截骨装置设置固定板 20 的一面贴住股骨 B 远端面，并且利用固定板 20 上的固定钉 21 对截骨装置进行初步固定。通过截骨板 10 两侧与股骨 B 内外侧的相对位置来进行判断左右调节量。随后使用六角扳手或类似器械调节旋钮 31 带动偏心轮 32 转动。偏心轮 32 转动时将带动截骨板 10 左右偏移至合适位置。调节完成后，穿过截骨板 10 上的钉孔 13 将斜钉钉入股骨 B，以对截骨板 10 进行固定，从而通过固定钉 21 和斜钉的共同作用将截骨板 10 固定牢靠，避免松动引起的截骨失误。随后使用锯片依次沿着四条股骨截骨槽 11a、11b、11c、11d 进行四面截骨。完成四面截骨后，可通过锯片沿股骨滑车截骨槽 12 进行股骨滑车截骨，或者通过匹配的 U 形骨凿进行处理。完成截骨操作后，先取出斜钉，随后通过滑锤等取出工具经截骨板 10 上的 T 形槽 15 将截骨板 10 取出，以便进行后续的股骨 B 试模复位操作。

如图 6 所示，示出了一种操作截骨装置的方法的实施例。在该实施例中，该截骨装置为上述任一实施例中所述的截骨装置。通过该方法将截骨装置进行安装，进而进行手术操作。该方法具体包括以下操作步骤。

步骤 S200，将所述截骨装置通过所述固定板固定在所述股骨上。

步骤 S400，调节所述调节结构，使得所述截骨板相对所述固定板左右滑动至合适位置。

步骤 S600，沿着所述股骨截骨槽进行四面截骨。

步骤 S800，沿着所述股骨滑车截骨槽进行股骨滑车截骨。

上述步骤在上面的描述中已经做了具体地阐述，这里不再一一赘述。

需要注意的是，应该理解的是，虽然图 6 中的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示，但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明，这些步骤的执行并没有严格的顺序限制，这些步骤可以以其它的顺序执行。而且，图 6 中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段，这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成，而是可以在不同的时刻执行，这些子步骤或者阶段的执行顺序也不必是依次进行，而

是可以与其它步骤或者其它步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求要求为准。

权利要求书

1、一种截骨装置，包括：

固定板；

5 截骨板，配置为通过所述固定板安装在股骨上；及

调节结构，所述调节结构的两端分别被配置为与所述固定板和截骨板相连，所述截骨板通过所述调节结构能够相对所述固定板左右滑动；

其中，所述截骨板具有可进行四面截骨的股骨截骨槽以及可进行股骨滑车截骨的股骨滑车截骨槽。

10 2、根据权利要求1所述的截骨装置，其中，所述固定板的上端和下端分别设有卡齿，所述截骨板朝向所述固定板的一面设有滑槽，所述卡齿滑动卡接于所述滑槽，所述卡齿和滑槽可相对水平滑动。

3、根据权利要求1或2所述的截骨装置，其中，所述调节结构包括：

偏心轮，所述偏心轮与所述固定板相连接；及

15 旋钮，所述旋钮与所述偏心轮相连接，且与所述截骨板可旋转地相连；

其中，当所述旋钮转动时，所述偏心轮相对所述旋钮做偏心运动，使所述截骨板相对所述固定板左右滑动。

4、根据权利要求3所述的截骨装置，其中，所述偏心轮包括：

转动连接部，所述转动连接部与所述旋钮相连；及

20 偏心部，所述偏心部偏离所述旋钮的旋转轴线设置。

5、根据权利要求4所述的截骨装置，其中，所述固定板上开设有凹槽，所述偏心部嵌设于所述凹槽内；

其中，当所述偏心轮随所述旋钮旋转运动时，所述偏心部可沿所述凹槽上下滑动。

25 6、根据权利要求5所述的截骨装置，其中，所述截骨板开设有贯穿所述截骨板的槽腔，所述槽腔与所述凹槽相连接形成连通的空腔，所述旋钮设于所述槽腔内；

其中，当偏心轮旋转时，旋钮与槽腔的侧壁相抵，带动截骨板左右滑动。

7、根据权利要求3所述的截骨装置，其中，所述偏心轮和所述旋钮可沿轴向相对运动，且所述偏心轮径向限位于所述旋钮；所述偏心轮与所述旋钮之间设有弹性压缩件，所述弹性压缩件的两端分别弹性抵接于所述偏心轮和所述旋钮。

5 8、根据权利要求6所述的截骨装置，其中，所述旋钮呈阶梯状，靠近所述偏心轮的一端具有插接部，另一端具有卡齿盘；所述偏心轮的转动连接部开设有与所述插接部相适配的插槽，所述槽腔远离所述固定板的一端具有齿状开口，所述卡齿盘可沿所述旋钮的旋转轴线嵌入或移出所述齿状开口，且当所述卡齿盘嵌入所述齿状开口时，所述齿状开口限制所述旋钮相对所述截骨板旋转运动。

10 9、根据权利要求5所述的截骨装置，其中，所述凹槽的底部设有贯穿所述固定板的穿孔。

10、根据权利要求6所述的截骨装置，其中，所述槽腔靠近所述固定板的一端具有限位槽，当偏心轮运动至满足调节结构对截骨板行程调节需要的极限位置时，偏心轮与限位槽的端部相抵而不能继续偏转运动。

15 11、根据权利要求1所述的截骨装置，其中，所述固定板远离所述截骨板的一侧设有固定钉，所述固定钉用于将所述固定板安装在所述股骨上。

12、一种操作截骨装置的方法，所述截骨装置包括固定板、配置为通过所述固定板安装在股骨上的截骨板、以及调节结构，所述调节结构的两端分别被配置为与所述固定板和截骨板相连，所述截骨板通过所述调节结构能够相对所述固定板左右滑动，所述截骨板具有可进行四面截骨的股骨截骨槽以及可进行股骨滑车截骨的股骨滑车截骨槽，所述方法包括：

将所述截骨装置通过所述固定板固定在所述股骨上；

调节所述调节结构，使得所述截骨板相对所述固定板左右滑动至合适位置；

沿着所述股骨截骨槽进行四面截骨；及

25 沿着所述股骨滑车截骨槽进行股骨滑车截骨。

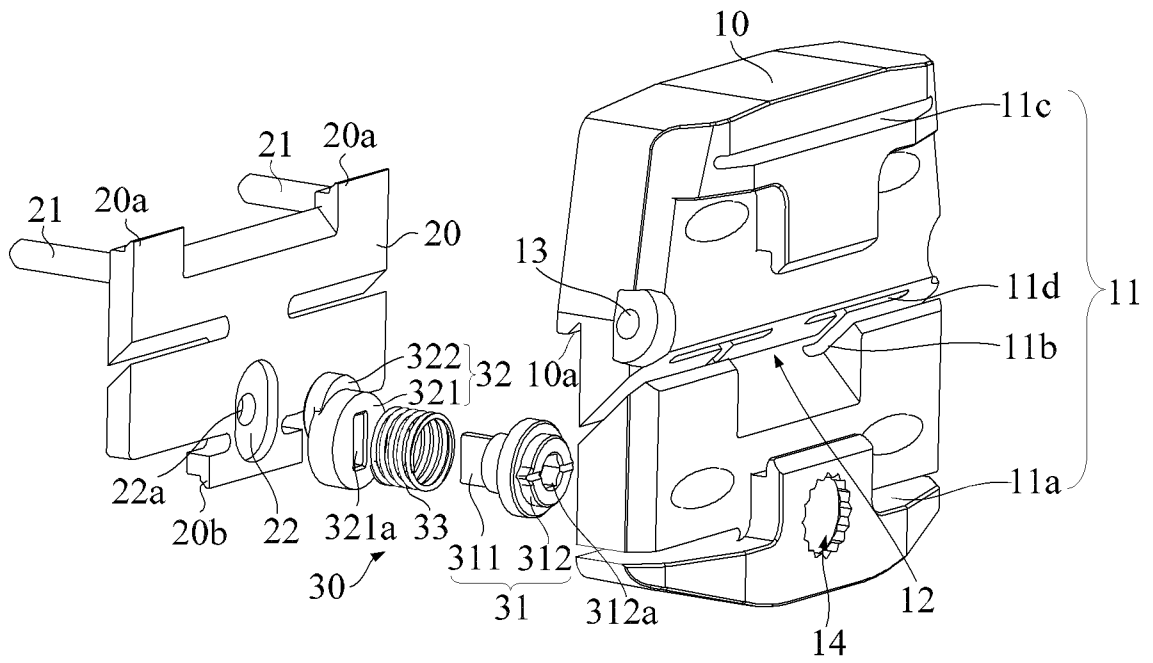


图 1

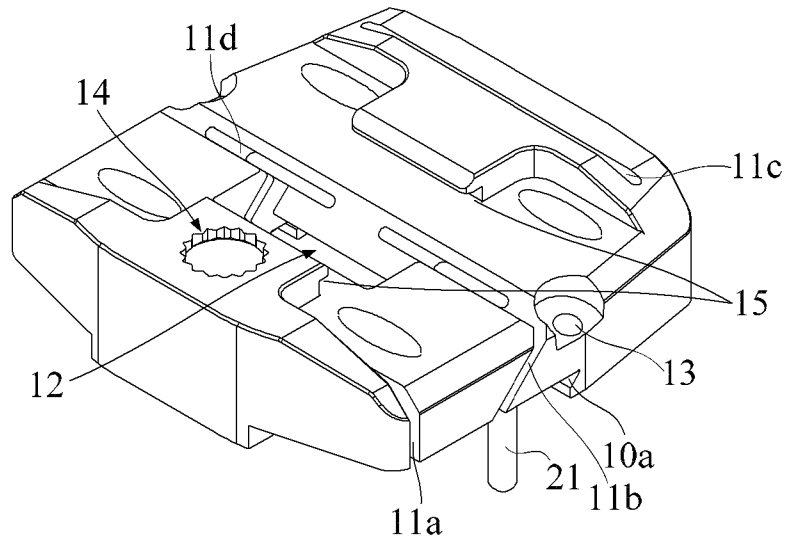


图 2

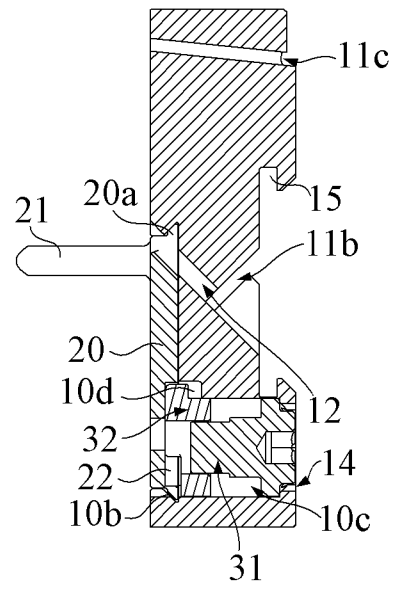


图 3

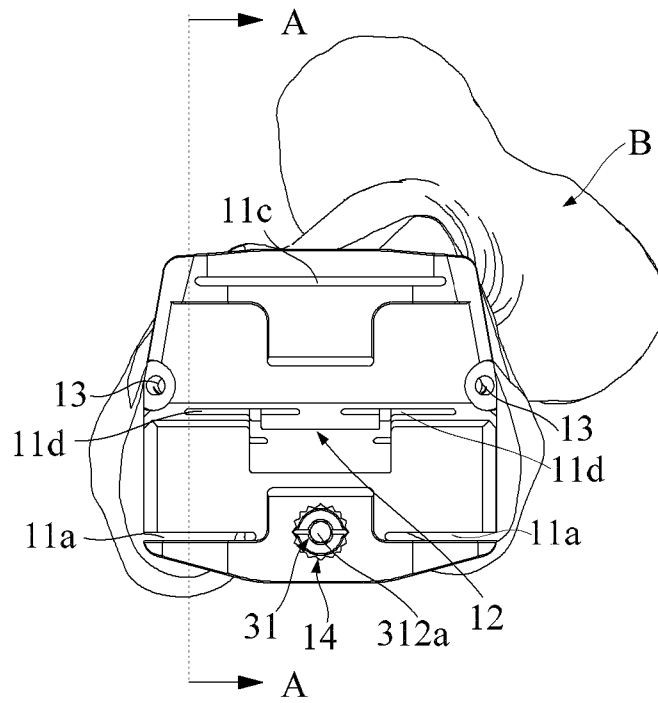


图 4

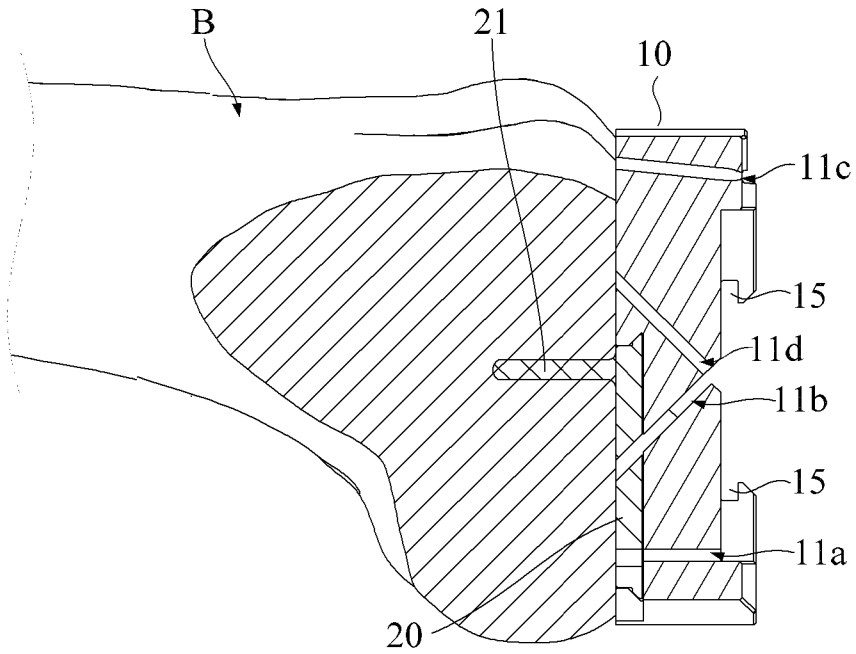


图 5

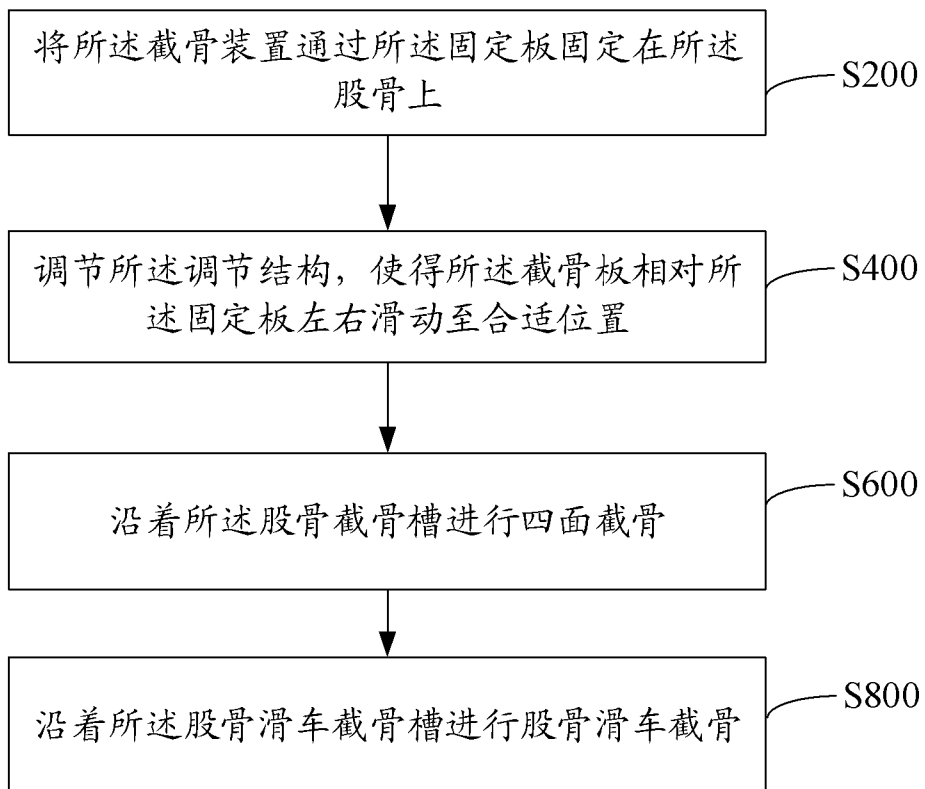


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/077193

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 17/15(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)

A61B17/-

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)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT: 苏州微创关节医疗, 孙延东, 胡方通, 赵开宇, 吴悠, 股骨, 截骨, 板, 调节, 滑动, 移动, 截骨槽, 滑车, 四面, 多面, 轮, thighbone, multiaspect, cut+ s bone, groove, plate, pulley, osteotomy, mov+, wheel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 107007319 A (NIE, YU ET AL.) 04 August 2017 (2017-08-04) description, paragraphs [0043]-[0060], and figures 1-4	1-11
Y	CN 206482630 U (ZHANG, YONG) 12 September 2017 (2017-09-12) description, paragraphs [0017]-[0022], and figures 1-4	1-11
A	CN 105193475 A (THE THIRD HOSPITAL OF CHANGSHA) 30 December 2015 (2015-12-30) entire document	1-11
A	CN 107049415 A (THE FIRST AFFILIATED HOSPITAL, SUN YAT-SEN UNIVERSITY) 18 August 2017 (2017-08-18) entire document	1-11
A	CN 205019144 U (THE THIRD HOSPITAL OF CHANGSHA) 10 February 2016 (2016-02-10) entire document	1-11
A	WO 2008019114 A2 (IBALANCE MEDICAL, INC.) 14 February 2008 (2008-02-14) entire document	1-11

 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

06 May 2019

Date of mailing of the international search report

31 May 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

**National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/
CN)**
**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088**
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.: 12
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
 - [1] Claim 12 sets forth a method for operating a osteotomy device, comprising the steps of: "fixing the osteotomy device to the femur through a fixation plate; performing a four-sided osteotomy along a femoral osteotomy groove; performing femoral truncated osteotomy along a femoral tochlear osteotomy groove". The subject matter of claim 12 relates to a method of treatment of the living human body by surgery, and therefore does not warrant an international search according to the criteria set out in PCT Rule 39.1(iv).
2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/077193

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107007319	A	04 August 2017	CN	207532417	U	26 June 2018
CN	206482630	U	12 September 2017	None			
CN	105193475	A	30 December 2015	CN	105193475	B	07 July 2017
CN	107049415	A	18 August 2017	CN	207168541	U	03 April 2018
CN	205019144	U	10 February 2016	None			
WO	2008019114	A2	14 February 2008	EP	2068784	B1	16 September 2015
				EP	2068784	A2	17 June 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/077193

<p>A. 主题的分类 A61B 17/15 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>																							
<p>B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) A61B17/-</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)) WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT: 苏州微创关节医疗, 孙延东, 胡方道, 赵开宇, 吴悠, 股骨, 截骨, 板, 调节, 滑动, 移动, 截骨槽, 滑车, 四面, 多面, 轮, thighbone, multiaspect, cut+ s bone, groove, plate, pulley, osteotomy, mov+, wheel</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>Y</td> <td>CN 107007319 A (聂宇 等) 2017年 8月 4日 (2017 - 08 - 04) 说明书第[0043]-[0060]段, 附图1-4</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 206482630 U (张勇) 2017年 9月 12日 (2017 - 09 - 12) 说明书第[0017]-[0022]段, 附图1-4</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105193475 A (长沙市第三医院) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107049415 A (中山大学附属第一医院) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205019144 U (长沙市第三医院) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2008019114 A2 (IBALANCE MEDICAL, INC.) 2008年 2月 14日 (2008 - 02 - 14) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> </tbody> </table> <p><input 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: “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</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 107007319 A (聂宇 等) 2017年 8月 4日 (2017 - 08 - 04) 说明书第[0043]-[0060]段, 附图1-4	1-11	Y	CN 206482630 U (张勇) 2017年 9月 12日 (2017 - 09 - 12) 说明书第[0017]-[0022]段, 附图1-4	1-11	A	CN 105193475 A (长沙市第三医院) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 全文	1-11	A	CN 107049415 A (中山大学附属第一医院) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 全文	1-11	A	CN 205019144 U (长沙市第三医院) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 全文	1-11	A	WO 2008019114 A2 (IBALANCE MEDICAL, INC.) 2008年 2月 14日 (2008 - 02 - 14) 全文	1-11
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 107007319 A (聂宇 等) 2017年 8月 4日 (2017 - 08 - 04) 说明书第[0043]-[0060]段, 附图1-4	1-11																					
Y	CN 206482630 U (张勇) 2017年 9月 12日 (2017 - 09 - 12) 说明书第[0017]-[0022]段, 附图1-4	1-11																					
A	CN 105193475 A (长沙市第三医院) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 全文	1-11																					
A	CN 107049415 A (中山大学附属第一医院) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 全文	1-11																					
A	CN 205019144 U (长沙市第三医院) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 全文	1-11																					
A	WO 2008019114 A2 (IBALANCE MEDICAL, INC.) 2008年 2月 14日 (2008 - 02 - 14) 全文	1-11																					
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																						
2019年 5月 6日	2019年 5月 31日																						
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																						
中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	张萌																						
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53962402																						

第II栏 某些权利要求被认为是不能检索的意见(续第1页第2项)

根据条约第17条(2)(a)，对某些权利要求未做国际检索报告的理由如下：

1. 权利要求： 12
因为它们涉及不要求本单位进行检索的主题，即：
[1] 权利要求12请求保护一种操作截骨装置的方法，包括“将所述截骨装置通过所述固定板固定在所述股骨上；沿着所述股骨截骨槽进行四面截骨；沿着所述股骨滑车截骨槽进行股骨滑车截骨”的步骤，属于对有生命的人体进行处置的外科手术方法，属于PCT细则第39.1(4)规定的不要国际检索单位检索的主题。
2. 权利要求：
因为它们涉及国际申请中不符合规定的要求的部分，以致不能进行任何有意义的国际检索，具体地说：
3. 权利要求：
因为它们是从属权利要求，并且没有按照细则6.4(a)第2句和第3句的要求撰写。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/077193

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	107007319	A	2017年 8月 4日	CN	207532417	U	2018年 6月 26日
CN	206482630	U	2017年 9月 12日	无			
CN	105193475	A	2015年 12月 30日	CN	105193475	B	2017年 7月 7日
CN	107049415	A	2017年 8月 18日	CN	207168541	U	2018年 4月 3日
CN	205019144	U	2016年 2月 10日	无			
WO	2008019114	A2	2008年 2月 14日	EP	2068784	B1	2015年 9月 16日
				EP	2068784	A2	2009年 6月 17日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)