



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110461256 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 04

(21) 申请号 201880022002.7

(22) 申请日 2018.03.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110461256 A

(43) 申请公布日 2019.11.15

(30) 优先权数据
1710785.5 2017.07.05 GB
15/472534 2017.03.29 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.09.27

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2018/024283 2018.03.26

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/183168 EN 2018.10.04

(73) 专利权人 德普伊爱尔兰有限公司
地址 爱尔兰科克郡

(72) 发明人 M.阿甘罗伊 A.布克贝克 G.达顿
D.霍恩 T.麦克 J.B.马森
R.帕内里

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
专利代理师 蔡宗鑫 金飞

(51) Int. Cl.
A61B 17/16 (2006.01)
A61B 17/17 (2006.01)

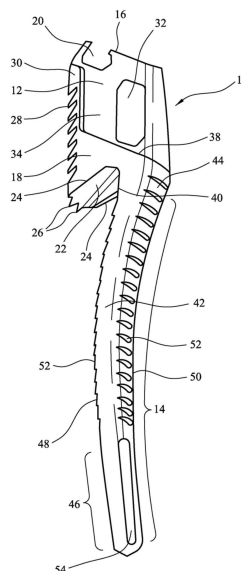
(56) 对比文件
US 8529569 B2, 2013.09.10
US 8529569 B2, 2013.09.10
US 5041118 A, 1991.08.20
审查员 戴素桓

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称
导向骨凿

(57) 摘要

本发明提供了一种骨凿,该骨凿包括从其内侧朝远侧延伸的弯曲导向构件。该弯曲导向构件与股管的内侧曲率交接。导向构件利用股管的内部骨几何形状而非依赖于外部解剖标志来引导骨凿。



1. 一种骨凿,所述骨凿用于准备患者股骨的近侧端部以便在髋关节置换手术期间安装假体髋关节的股骨部件的杆,所述骨凿包括:

主体,所述主体具有

能够连接到柄部的近侧端部,和

具有切割刃的远侧端部,其中所述远侧端部包括朝近侧延伸到所述骨凿的主体中的孔,并且所述孔的外周边由所述切割刃界定;和

弯曲导向构件,所述弯曲导向构件从所述主体的所述远侧端部沿远侧方向延伸,其中所述弯曲导向构件还包括切割元件。

2. 根据权利要求1所述的骨凿,其中所述主体的所述远侧端部具有内侧,所述弯曲导向构件从所述内侧延伸。

3. 根据权利要求1所述的骨凿,其中所述弯曲导向构件包括:

具有纵向长度的轴,所述轴具有:

近侧端部,

远侧末端,

外侧面,和

内侧面,

其中所述外侧面和所述内侧面中的每一者具有在所述导向构件的所述近侧端部与所述远侧末端之间延伸的纵向弯曲。

4. 根据权利要求3所述的骨凿,其中所述切割元件沿着所述外侧面和所述内侧面中的至少一者的长度进行设置。

5. 根据权利要求1所述的骨凿,其中所述切割刃包括从所述切割刃朝远侧延伸的至少一个齿。

6. 根据权利要求3所述的骨凿,其中所述远侧末端包括一系列纵向设置的沟槽。

7. 根据权利要求1所述的骨凿,其中所述骨凿为盒形骨凿。

导向骨凿

技术领域

[0001] 本发明涉及用于在髋关节成形术期间在髋关节假体的股骨部件的植入之前准备患者股骨的器械和方法。

背景技术

[0002] 在全髋关节置换手术中,患者的自然髋关节被置换髋臼窝的髋臼杯部件和置换股骨头的股骨部件置换。

[0003] 髋关节假体的股骨部件包括经由颈部部分连接到细长杆的大致球形头部。准备患者的股骨以接纳杆。切除股骨的近侧端部以暴露髓管。这涉及切除股骨大转子的至少一部分以及形成与植入物杆的形状匹配的腔体。

[0004] 外科医生可使用若干不同的器械,诸如骨凿、锉刀、髓腔探针和用于起动脉腔的起动脉钻孔器。器械之间的更换需要时间。此外,外科手术所需的器械的数量间接地增加了手术的成本。

[0005] 因此,需要一种结合现有器械的功能的多功能器械。

[0006] 为了有助于确保杆的最终正确取向,植入物准备期间的外侧偏置可为优选的。臀中肌的回缩和转子窝处的外侧皮质骨的移除有助于外科医生获得杆的最佳近侧配合。这也降低了杆的过小尺寸和/或内偏放置的风险。

[0007] 外科医生目前在使用传统骨凿时面临若干挑战。例如,外科医生常规地相对于外部解剖标志诸如转子窝定位骨凿,以试图定位骨凿来切割通往股管的所需骨。由于每个骨具有不同的形状,因此外科医生可无法正确地预测将导致所需骨移除的起始位置。骨凿与骨表面之间的不良抓握性导致骨凿在初始放置后由于嵌塞撞击而产生滑移,由此可进一步加剧这种情况。

[0008] 外科医生还常规地相对于外部解剖标志诸如股骨腿轴线倾斜骨凿,以试图指引骨凿切除骨的角度。由于通常难以使外部解剖标志可视化并且难以在嵌塞时将骨凿保持在所需角度,因此外科医生可无法实现所需的骨移除角度。

[0009] 必要量的外侧骨可无法通过第一次切割而被完全移除。如果外科医生采用保守和反复骨切割方式,则尤其如此。因此,可需要利用骨凿进一步切割或利用其他器械(例如锉刀、旋转引发器或钻孔器)移除骨。

[0010] 因此,需要一种不依赖于外部视觉标志来定位的改善的骨凿。还需要一种在股骨的近侧表面上具有改善的抓握性的骨凿。

发明内容

[0011] 结合独立权利要求和从属权利要求示出本发明的方面。来自从属权利要求的特征的组合可与独立权利要求的特征适当地结合,并且不仅仅是权利要求书中明确示出的那样。

[0012] 本发明提供了一种骨凿,该骨凿包括从其内侧朝远侧延伸的弯曲导向构件。该弯

曲导向构件与股管的内侧曲率交接。导向构件利用股管的内部骨几何形状而非依赖于外部解剖标志来引导骨凿。

[0013] 在初始定位期间,导向构件提供股管的位置的触觉反馈。在嵌塞期间,导向构件有助于定位骨凿并使其与股管的曲率对准。

[0014] 根据本发明的一个方面,提供了一种用于准备患者股骨的近侧端部以便在髋关节置换手术期间安装假体髋关节的股骨部件的杆的骨凿,该骨凿包括:

[0015] 主体,该主体具有:

[0016] 能够连接到柄部的近侧端部,和

[0017] 具有切割刀的远侧端部;和

[0018] 弯曲导向构件,该弯曲导向构件从主体的远侧端部沿远侧方向延伸。

[0019] 在一些构造中,弯曲导向构件从骨凿的内侧朝远侧延伸。

[0020] 在一些构造中,弯曲导向构件包括:

[0021] 具有纵向长度的轴,该轴具有:

[0022] 近侧端部,

[0023] 远侧末端,

[0024] 外侧面,和

[0025] 内侧面,

[0026] 其中该外侧面和该内侧面中的每一者具有在导向构件的近侧端部与远侧末端之间延伸的纵向弯曲。远侧末端可为基本上直的。可提供模拟用于制备股管和/或股骨干植入物组件的多个钻孔器的远侧形状的远侧末端。

[0027] 有利地,弯曲导向构件具有用于移除骨的成型外表面。这为骨凿提供钻孔器功能。成型外轮廓可包括多个切割元件。切割元件可沿着弯曲导向构件的外侧面和内侧面中的至少一者的长度进行设置。切割元件可呈切割齿的形式。

[0028] 骨凿的切割刃可包括从切割刃朝远侧延伸的至少一个齿。例如,“鲨鱼”齿。在骨凿的嵌塞时,该至少一个齿咬合到股骨的近侧表面内。这有助于保持骨凿在骨表面上的旋转位置并且防止滑动。因此,即使在嵌塞撞击期间,也能保持骨凿在股骨的近侧表面上的初始放置。

[0029] 在一些构造中,弯曲导向构件的远侧末端包括沿其外表面设置的多个纵向沟槽。这些沟槽适于在弯曲导向构件插入到髓内管中时移除骨。在一些构造中,沟槽具有钝边缘,该钝边缘使得使用者能够容易地旋转装置,以便在松质骨中形成孔。

[0030] 在一些构造中,骨凿的主体的外侧面设置有多个切割齿。这为骨凿提供锉刀功能。多个外侧切割齿适于使得被定位在梨状窝外侧的任何骨诸如大转子可被移除。有利地,这种锉刀动作为骨凿提供能够相对于股管外侧布置的能力。这导致骨凿的弯曲导向构件的内侧面定位在股管内,使得使其沿循股骨的内侧曲率。

[0031] 外科医生可发现具有深度指示器的骨凿为有用的。深度指示器可向外科医生指示骨凿的弯曲导向构件应当被推进到股管内的深度,以便形成所需的腔体深度。该深度指示器可呈设置在骨凿的主体的壁上的标记的形式。该标记可为线。该线可由骨凿的主体的两个区域的界面形成。界面可为在两个区域之间形成的视觉界面,每个区域具有不同的颜色或纹理化表面。

[0032] 本发明的骨凿可为盒形骨凿(box osteotome)。在髋关节成形术期间,盒形骨凿在股骨中切出盒形形状以打开患者的股管。

[0033] 盒形骨凿通常设置有至少一个窗口,外科医生可在使用期间通过该至少一个窗口移除所切除的骨。该窗口还允许装置的清洁。理想的是,该至少一个窗口设置在盒形骨凿的主体的壁上,这允许外科医生在不遇到任何切割齿的情况下抓握装置并且还有利于清洁的便捷性。

[0034] 骨凿可通过使用本领域已知的常规制造方法进行制造来实现。可通过三维打印来形成骨凿。通过模制技术诸如金属注射成型(MIM)来形成骨凿。

[0035] 根据本发明的另一个方面,提供了一种套件,该套件包括本文所述的骨凿以及具有内侧面和外侧面的钻孔器,其中骨凿的至少内侧面的弯曲匹配钻孔器的内侧面的弯曲。这确保骨凿的弯曲导向构件的内侧面以与钻孔器的内侧面相同的方式与股管的内侧曲率交接。

[0036] 有利地,弯曲导向构件的外轮廓匹配最小钻孔器的外轮廓。这为弯曲导向构件提供了起钻功能。这准备了骨髓腔以用于进一步的钻孔。弯曲导向构件的外轮廓匹配最小钻孔器的外轮廓的事实也确保骨凿的一个尺寸能够安全地用于所有杆尺寸。

[0037] 根据本发明的另一个方面,提供了一种套件,该套件包括本文所述的骨凿和具有内侧面和外侧面的股骨杆部件,其中骨凿的至少内侧面的弯曲匹配股骨杆部件的内侧面的弯曲。这确保骨凿的弯曲导向构件的内侧面以与股骨杆部件的内侧表面相同的方式与股管的内侧曲率交接。

[0038] 根据本发明的另一个方面,提供了一种准备股骨的近侧端部以便安装假体髋关节的股骨部件的方法,该方法包括以下步骤:

[0039] (a) 使用骨凿,该骨凿包括:

[0040] 主体,该主体具有

[0041] 能够连接到柄部的近侧端部,和

[0042] 具有切割刃的远侧端部;和

[0043] 弯曲导向构件,该弯曲导向构件从远侧端部沿远侧方向延伸;

[0044] (b) 将骨凿定位在股骨的近侧端部处;

[0045] (c) 将弯曲导向构件的远侧端部插入到股骨的管中;

[0046] (d) 利用骨凿塑造股骨的近侧端部。

附图说明

[0047] 导向骨凿的构造将在下文仅以举例的方式参考附图进行描述,其中类似附图标记涉及类似元件,并且在附图中:

[0048] 图1为骨凿的第一构造的内侧/外侧视图的示意图;

[0049] 图2为骨凿的第二构造的内侧/外侧视图的示意图;

[0050] 图3为骨凿的第三构造和起钻的叠加图像;

[0051] 图4为骨凿的第三构造和股骨杆部件的叠加图像;

具体实施方式

[0052] 在下文参考附图描述了导向骨凿的构造。

[0053] 现在参见图1,示出了用于准备患者股骨的近侧端部的盒形骨凿10。骨凿包括主体12和弯曲导向构件14。

[0054] 主体12包括近侧端部16和远侧端部18。近侧端部16包括连接元件20,该连接元件适于有利于将骨凿可释放地连接到柄部,诸如钻孔器柄部。如图所示,连接元件20为适于与柄部上的凸形连接元件连接的凹形连接元件。在其他构造中,连接元件为适于与柄部上的凹形连接元件连接的凸形连接元件。

[0055] 远侧端部18包括朝近侧延伸到骨凿的主体中的大致矩形的孔22。孔的外周边由切割刃24界定。此处所示的呈鲨鱼齿形式的多个切割元件26从孔22的外侧边缘28朝远侧延伸。鲨鱼齿有助于将骨凿锚定在股骨的近侧表面内,并且防止嵌塞期间的滑动。多个切割元件28也设置在主体的外侧面30上。切割元件28为骨凿提供锉刀功能。这有利于移除外侧定位的骨,诸如大转子的区域。

[0056] 主体还包括窗口32,所切除的骨通过该窗口被移除。窗口还有助于骨凿的清洁。窗口连接到孔22。所示构造中的窗口32设置在主体12的前侧面34上。然而,窗口可设置在主体的其他外部面上。优选地,窗口设置在主体上的特定位置以使得外科医生能够远离切割元件中的任一个来处理装置。例如,如图2所示,在盒形骨凿的第二构造中,窗口132设置在主体的内侧136上。这使得外科医生能够在前侧面和后侧面(未示出)周围抓握装置。

[0057] 主体12还可设置有深度指示器。深度指示器可用于向外科医生指示弯曲导向构件14应被推进到股管中的深度,以便产生具有大致匹配起动钻孔器或股骨杆部件的纵向长度的深度的腔体。在第一构造(图1)中,深度指示器所呈的形式为至少部分地在主体的外侧面30和内侧面36之间延伸的凸起边缘38。在第二构造(图2)中,深度指示器由位于具有第一颜色(例如,银色)的主体12的第一区域142与具有第二颜色(例如,黑色)的主体12的第二区域144之间的界面140形成。界面140至少部分地在主体112的外侧面130和内侧面136之间延伸。在第三构造(图3和图4)中,深度指示器所呈的形式为例如通过激光标记施加到装置的主体的线246。该线至少部分地在主体212的外侧面230和内侧面236之间延伸。

[0058] 再次参见图1,弯曲导向构件14从孔40的内侧边缘22延伸。弯曲导向构件包括具有近侧端部44、远侧末端46、外侧面48和内侧面50的纵向轴42。外侧面48和内侧面50具有在弯曲导向构件的近侧端部44与远侧末端46之间延伸的纵向弯曲。有利地,内侧面50的曲率被设计成大致匹配将用于股骨的准备中的起动钻孔器300的内侧面的曲率、以及将植入到股骨内的股骨杆部件400的曲率。这是参照图3(与起动钻孔器的叠加图像)和图4(与股骨杆部件的叠加图像)中的骨凿的第三构造示出的。

[0059] 在所示构造中,切割元件52沿着弯曲导向构件的外侧面48和内侧面50两者进行设置。在其他构造中,切割元件可设置在外侧面48或内侧面50中的仅一者上。切割元件52为骨凿提供钻孔功能。

[0060] 弯曲导向构件14的远侧末端46包括多个纵向延伸的沟槽54。这些沟槽54适于在弯曲导向构件插入到髓内管中时移除骨。沟槽54可具有钝边缘。这使得使用者能够容易地旋转骨凿,以便在松质骨中形成孔。弯曲导向构件的远侧末端可被设计成大致匹配用于准备髓内管的钻孔器的和/或股骨杆部件的远侧末端的几何形状。

[0061] 在使用中,外科医生或其他操作者将使用将包括主体12的骨凿10,该主体具有能够连接到柄部(未示出)的近侧端部16和具有切割刃24的远侧端部18。骨凿10还将包括从远侧端部18沿远侧方向延伸的弯曲导向构件14。使用者随后将骨凿10定位在股骨的近侧端部处,并且将弯曲导向构件的远侧端部插入到股骨的管内。在使用骨凿的情况下,操作者将用骨凿来塑造股骨的近侧端部。

[0062] 尽管已描述了本发明的具体构造,但应当理解可在受权利要求书保护的本发明的范围内进行许多修改/添加和/或补充。

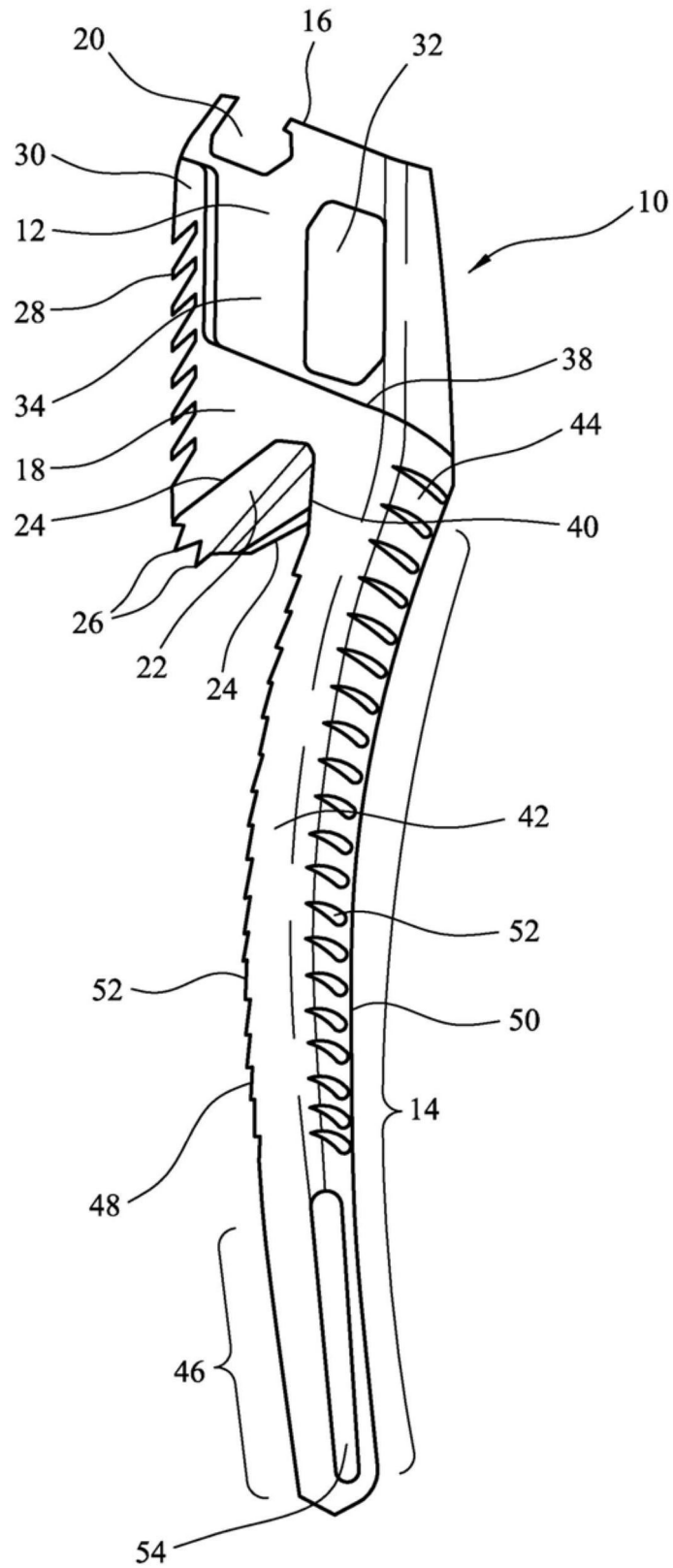


图1

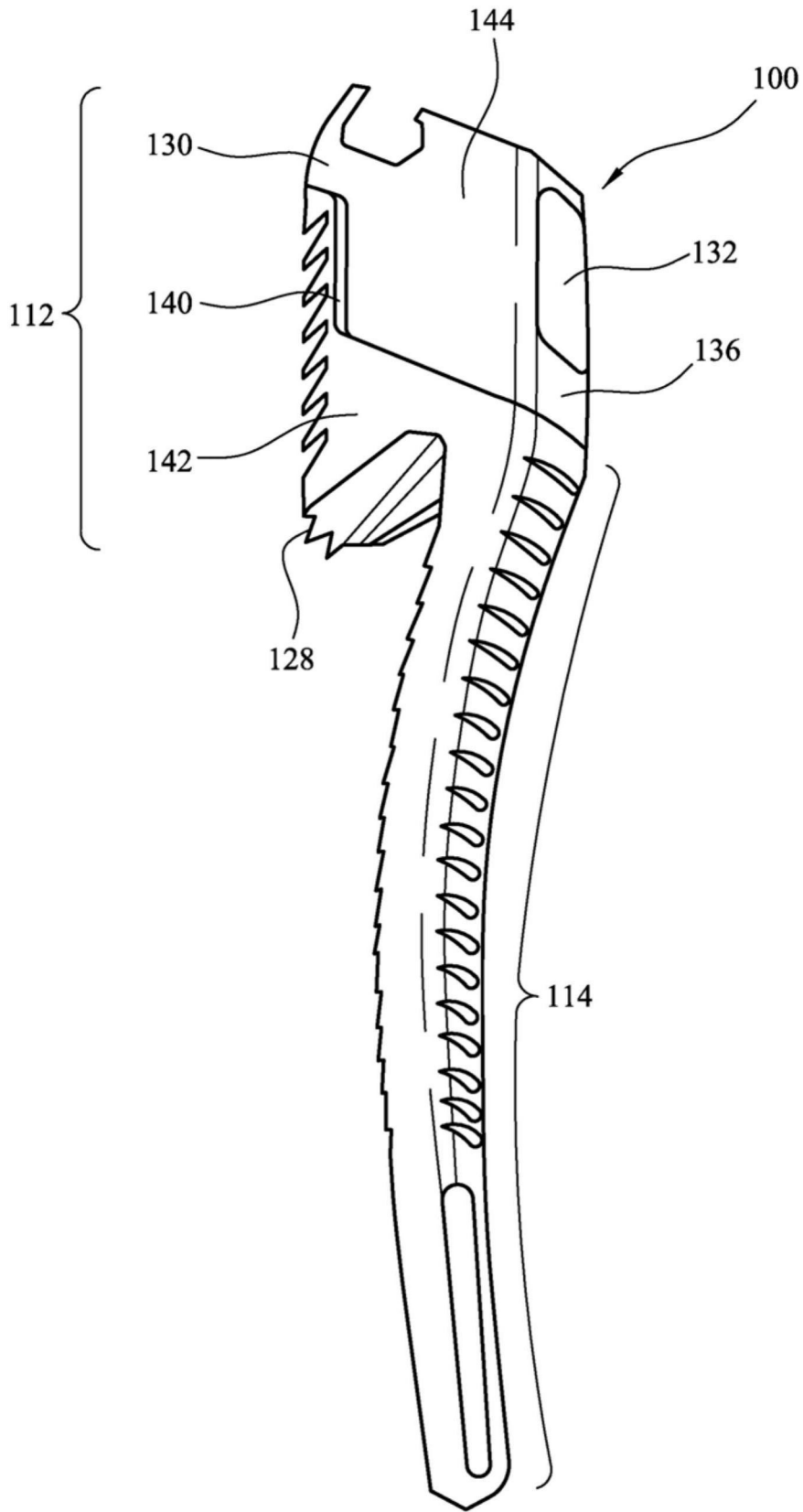


图2

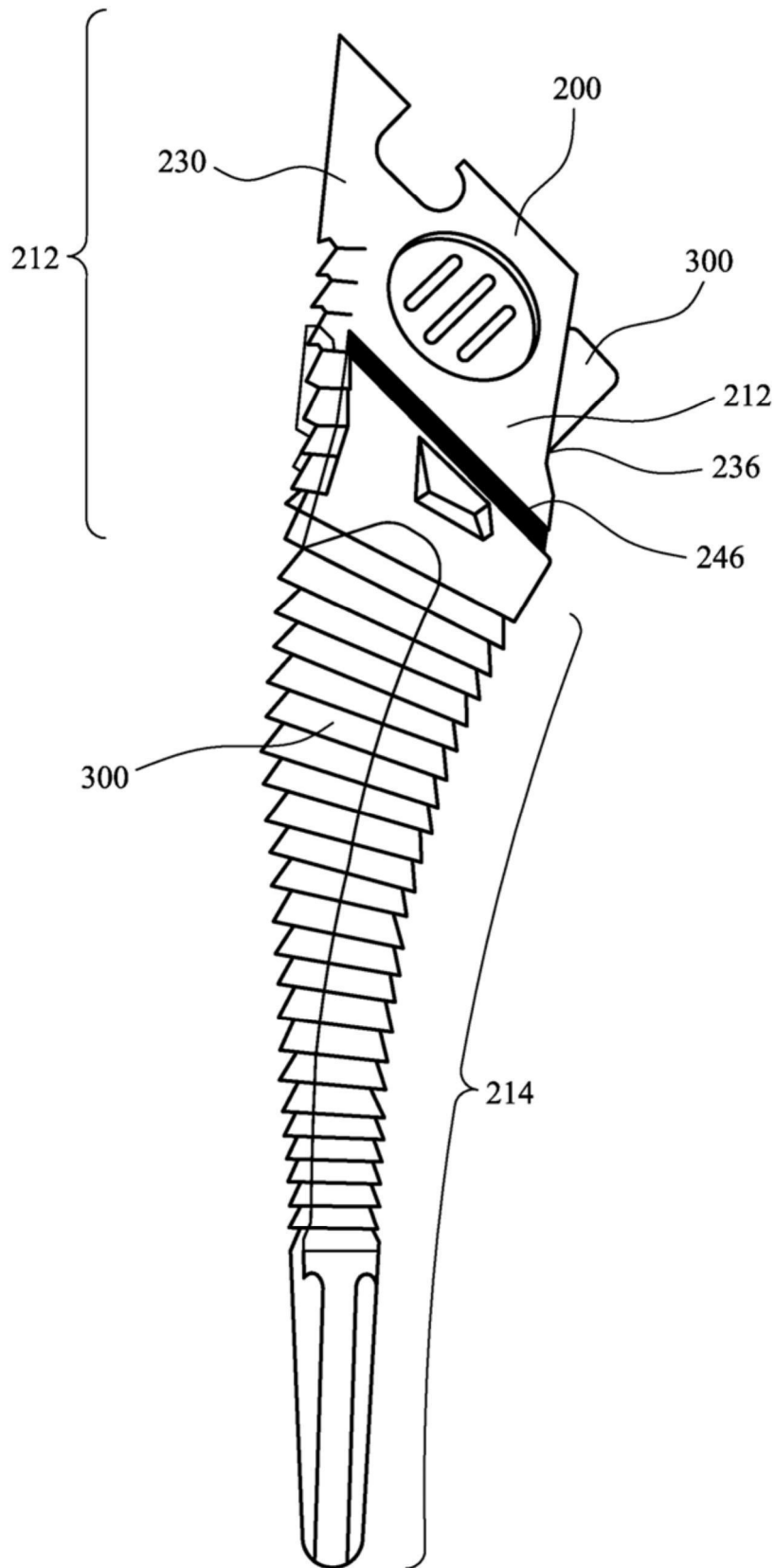


图3

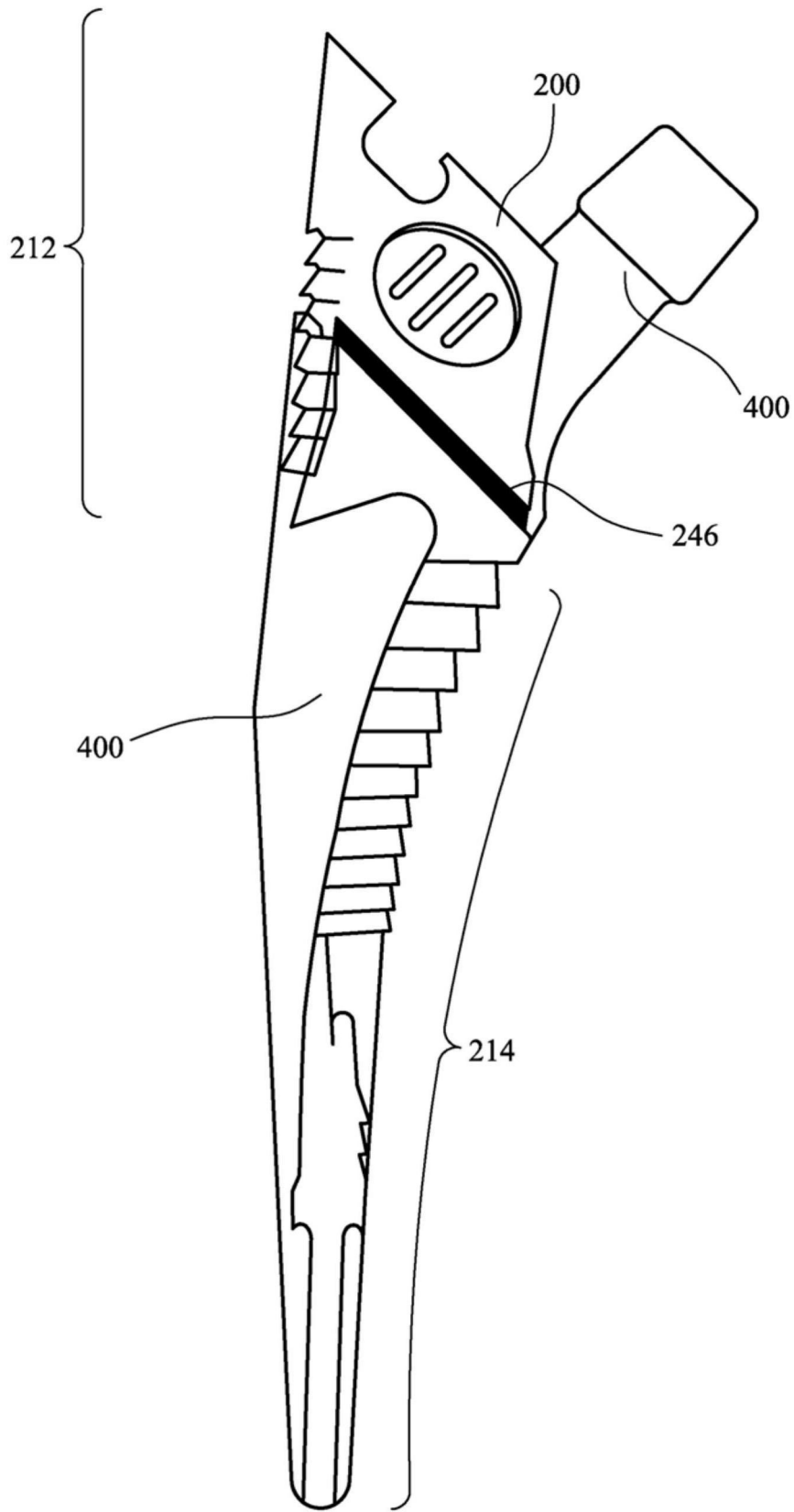


图4