



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110478024 A

(43)申请公布日 2019. 11. 22

(21)申请号 201910877976.X

(22)申请日 2019.09.17

(71)申请人 赵德伟

地址 116001 辽宁省大连市中山区解放街6
号大连大学附属中山医院外科楼四楼
骨一科

申请人 程亮亮 王子华 吴斌 邱兴

(72)发明人 赵德伟 程亮亮 王子华 吴斌
邱兴

(74)专利代理机构 大连东方专利代理有限责任
公司 21212

代理人 李馨

(51)Int.Cl.

A61B 17/80(2006.01)

A61B 17/76(2006.01)

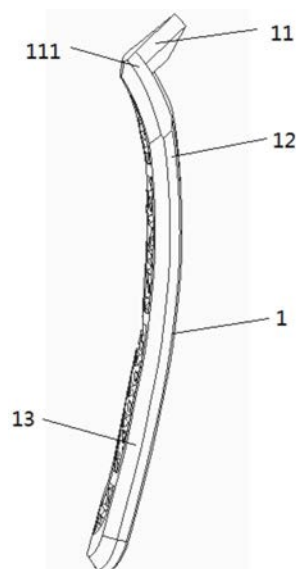
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

辅助复位的股骨颈骨折内固定装置

(57)摘要

本发明提供一种辅助复位的股骨颈骨折内固定装置,所述内固定装置本体至少具有与股骨颈内侧相适配的、用于辅助复位的弧形贴合部和用于与骨折远端相贴合的固定支撑部,其特征在于,所述内固定装置本体还包括设置在所述弧形贴合部顶端的用于控制骨折近端旋转的尖部。本发明具有结构简单、操作简单灵活等优点,有效解决了传统手术存在的骨折部位剪切力的问题,缩短了手术时间和恢复时间,具有良好的社会效益和经济效益。



1. 一种辅助复位的股骨颈骨折内固定装置,所述内固定装置本体至少具有与股骨颈内侧相适配的、用于辅助复位的弧形贴合部和用于与骨折远端相贴合的固定支撑部,其特征在于,所述内固定装置本体还包括设置在所述弧形贴合部顶端的用于控制骨折近端旋转的尖部。

2. 根据权利要求1所述的辅助复位的股骨颈骨折内固定装置,其特征在于,所述尖部具有非正圆型的横截面结构,用于插入股骨头颈结合部。

3. 根据权利要求2所述的辅助复位的股骨颈骨折内固定装置,其特征在于,所述尖部的横截面自其尾端部至其头部的方向呈渐缩式变化,使其头部易于刺入股骨头颈结合部。

4. 根据权利要求3所述的辅助复位的股骨颈骨折内固定装置,其特征在于,所述弧形贴合部顶端的外表面切线与所述尖部的头部至尾端部上表面的连线的夹角角度在 $90^{\circ} \sim 150^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求1所述的辅助复位的股骨颈骨折内固定装置,其特征在于,所述弧形贴合部贴合股骨颈内侧的弧形骨面,其上设有用于控制骨折近端的第一锁定加压螺纹孔。

6. 根据权利要求5所述的辅助复位的股骨颈骨折内固定装置,其特征在于,所述第一锁定加压螺纹孔使用锁定螺钉进行锁定固定或使用普通螺钉进行滑动加压固定,加压螺纹孔的轴向指向人体的头骨方向。

7. 根据权利要求1所述的辅助复位的股骨颈骨折内固定装置,其特征在于,所述固定支撑部与骨折远端相贴合,其上设有至少两个用于控制骨折远端的第二锁定加压螺纹孔。

8. 根据权利要求7所述的辅助复位的股骨颈骨折内固定装置,其特征在于,所述第二锁定加压螺纹孔使用锁定螺钉进行锁定固定或使用普通螺钉进行滑动加压固定,加压螺纹孔的轴向指向人体的足方向。

9. 根据权利要求1所述的辅助复位的股骨颈骨折内固定装置,其特征在于,所述弧形贴合部与所述固定支撑部采用实体结构或多孔结构。

10. 根据权利要求1所述的辅助复位的股骨颈骨折内固定装置,其特征在于,所述内固定装置由钛合金或钽金属材料制成。

辅助复位的股骨颈骨折内固定装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,具体而言,尤其涉及一种用于难复位的股骨颈骨折的内固定装置,能够在辅助复位的同时,加强骨折固定后的稳定性。

背景技术

[0002] 股骨颈骨折是临床上的常见骨折,根据骨折线与骨盆水平线的夹角,股骨颈骨折分为内收型和外展型骨折。对于内收型的骨折,骨折常常存在明显的移位,由于局部的解剖特点决定此类型骨折非常不稳定。

[0003] 传统的治疗方法是闭合复位空心钉内固定术,但是内收型股骨颈骨折非常不稳定,闭合复位又无法控制骨折近端,因此复位非常困难。这是由于骨折的近端(即股骨头部分)缺少肌肉韧带的附着,在关节腔内处于游离状态,当骨折线与水平线夹角较大时(即内收型骨折),骨折断端受到较大的剪切力和扭转力,极易产生移位,另外,由于骨折近端处于游离状态,复位时很难控制骨折近端,从而导致复位困难。即便是顺利复位了,由于骨折断端存在较高的剪切力,固定过程中或固定后容易出现再移位。

[0004] 另外,内收型骨折的骨折线通常比较垂直,因此,即便是闭合复位成功再行空心钉内固定后仍然无法解决骨折部位的剪切力,骨折再移位的比例非常高,最终导致股骨颈短缩愈合或股骨颈骨折不愈合。

[0005] 因此,有必要设计一种辅助复位的固定装置,用以解决股骨颈内收型骨折难复位、骨折断端剪切力大的问题。

发明内容

[0006] 根据上述提出内收型股骨颈骨折难复位的技术问题,而提供一种辅助复位的股骨颈骨折内固定装置。本发明主要利用尖部先与股骨颈结合部定位,再通过弧形贴合部辅助复位,从而达到便于控制近端,辅助复位,降低手术难度,复位稳定性高等效果。

[0007] 本发明采用的技术手段如下:

[0008] 一种辅助复位的股骨颈骨折内固定装置,所述内固定装置本体至少具有与股骨颈内侧相适配的、用于辅助复位的弧形贴合部和用于与骨折远端相贴合的固定支撑部,其特征在于,所述内固定装置本体还包括设置在所述弧形贴合部顶端的用于控制骨折近端旋转的尖部。

[0009] 进一步地,所述尖部具有非正圆型的横截面结构,用于插入股骨头颈结合部。

[0010] 进一步地,所述尖部的横截面自其尾端部至其头部的方向呈渐缩式变化,使其头部易于刺入股骨头颈结合部。

[0011] 进一步地,所述弧形贴合部顶端的外表面切线与所述尖部的头部至尾端部上表面的连线的夹角角度在 $90^{\circ}\sim 150^{\circ}$ 。

[0012] 进一步地,所述弧形贴合部贴合股骨颈内侧的弧形骨面,其上设有用于控制骨折近端的第一锁定加压螺纹孔。所述弧形贴合部可根据需要设置多种规格,不同长度、不同弧

度,用以贴合不同解剖特点的股骨颈。

[0013] 进一步地,所述第一锁定加压螺纹孔使用锁定螺钉进行锁定固定或使用普通螺钉进行滑动加压固定,加压螺纹孔的轴向指向人体的头骨方向。

[0014] 进一步地,所述固定支撑部与骨折远端相贴合,其上设有至少两个用于控制骨折远端的第二锁定加压螺纹孔。

[0015] 进一步地,所述第二锁定加压螺纹孔使用锁定螺钉进行锁定固定或使用普通螺钉进行滑动加压固定,加压螺纹孔的轴向指向人体的足方向。

[0016] 进一步地,所述弧形贴合部与所述固定支撑部采用实体结构或多孔结构,多孔结构可以减少装置与骨面的接触面积,从而降低对骨膜血运的破坏,同时多孔结构可以降低内固定装置的弹性模量,减少对骨质的应力遮挡。

[0017] 进一步地,所述内固定装置由钛合金或钽金属材料制成。

[0018] 较现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0019] 1、本发明提供的尖部可以通过小切口插入到骨折近端的股骨头颈结合部,从而控制骨折近端,便于复位,从而降低手术操作风险;

[0020] 2、本发明提供的弧形贴合部的弧形设计与股骨颈内侧面紧密贴合,弧度和长度提供多种不同规格,以适合不同解剖特点的患者,同时,该部分设计有一个锁定加压螺钉孔,可使用锁定螺钉或者普通螺钉,如果骨折断端需要加压固定时,应用普通螺钉进行加压固定,如果骨折断端无需加压固定,可应用锁定螺钉加强内固定装置与骨折近端的固定牢固性;

[0021] 3、本发明提供的固定支撑部的形态与股骨近端的内侧面相同,以便于内固定装置与骨折远端紧密贴附,设有多个锁定加压螺钉孔,可将普通螺钉与锁定螺钉相结合,以达到最佳的固定效果;

[0022] 4、本发明提供的弧形贴合部与固定支撑部可为实体,也可为多孔结构,多孔结构可以减少装置与骨面的接触面积,从而降低对骨膜血运的破坏,同时多孔结构可以降低内固定装置的弹性模量,减少对骨质的应力遮挡。

[0023] 综上,本发明具有结构简单、操作简单灵活等优点,可解决内收型骨折复位困难的难题,减少手术时间,结合传统的空心钉内固定可以提供牢靠的固定,便于患者术后早期功能锻炼,减少术后并发症。

[0024] 本发明的内固定装置结合传统的空心螺钉固定,为股骨颈骨折同时提供了股骨颈张力侧和股骨颈压力侧固定,有效解决了传统手术存在的骨折部位剪切力的问题,缩短了手术时间和恢复时间,具有良好的社会效益和经济效益。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明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做以简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1为本发明辅助复位的股骨颈骨折内固定装置的侧视图。

[0027] 图2为本发明辅助复位的股骨颈骨折内固定装置的主视图。

- [0028] 图3为本发明辅助复位的股骨颈骨折内固定装置的尖部横截面示意图。
- [0029] 图4为本发明辅助复位的股骨颈骨折内固定装置的尖部与弧形贴合部的夹角示意图。
- [0030] 图5为本发明辅助复位的股骨颈骨折内固定装置的使用状态图。
- [0031] 图6为本发明辅助复位的股骨颈骨折内固定装置与空心螺钉配合使用的示意图。
- [0032] 图中：1、内固定装置本体；11、尖部；111、尾端部；112、尖部横截面；113、头部；12、弧形贴合部；121、第一锁定加压螺纹孔；122、第一加强竖筋；123、第一加强横筋；124、第一连接筋；125、顶端；13、固定支撑部；131、第二锁定加压螺纹孔；132、第二连接筋；133、第二加强横筋；134、第二加强横筋’；135、第二锁定加压螺纹孔’；136、连接筋；2、股骨头颈结合部；3、传统空心螺钉。

具体实施方式

[0033] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0034] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0035] 需要注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式，而非意图限制根据本发明的示例性实施方式。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式，此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0036] 除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。同时，应当清楚，为了便于描述，附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0037] 在本发明的描述中，需要理解的是，方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，在未作相反说明的情况下，这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明保护范围的限制；方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0038] 为了便于描述，在这里可以使用空间相对术语，如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等，用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特

征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其位器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0039] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0040] 如图1和2所示,本发明提供了一种辅助复位的股骨颈骨折内固定装置,所述内固定装置本体1至少具有与股骨颈内侧相适配的、用于辅助复位的弧形贴合部12和用于与骨折远端相贴合的固定支撑部13,还包括设置在所述弧形贴合部12顶端的用于控制骨折近端旋转的尖部11,上述三个部分为一个整体。

[0041] 所述尖部具有非正圆型的横截面结构(如图3所示,图中所示的为尖部横截面112的示意图,意在表明尖部的横截面为非正圆型),用于插入股骨头颈结合部2,这样的设计便于插入到骨折近端后,可以控制骨折近端的活动,尖部截面满足非正圆即可,不易在插入后旋转脱落。

[0042] 所述尖部11的横截面自其尾端部111至其头部113的方向呈渐缩式变化(如图2所示),使其头部113易于刺入股骨头颈结合部2,尖部11越靠近其底端部111的横截面越大,与弧形贴合面12连接的机械强度就越高,降低弯曲折断的概率,随着头部的尖锐化变化,使得整个尖部刺入股骨头颈结合部2的过程越来越容易。

[0043] 如图4所示,所述弧形贴合部顶端125的外表面切线与所述尖部的头部113至尾端部111上表面的连线的夹角角度 α 在 $90^{\circ}\sim 150^{\circ}$,在这个角度范围内,固定装置能很好的固定和贴合在股骨颈内侧。

[0044] 所述弧形贴合部12贴合股骨颈内侧的弧形骨面,其上设有用于控制骨折近端的第一锁定加压螺纹孔121。弧形贴合部12的弧度与长度为解剖型结构,依照人体股骨颈内侧三维数据进行设计,提供各种规格(不同弧度、不同长度)弧形贴合部12的内固定装置,术前利用模板在等比例X线片上测量健侧股骨颈的弧度和长度以选择合适规格的内固定装置,只有弧形贴合部12能够与股骨颈内侧骨表面很好地贴合才能够更好的辅助复位。

[0045] 如图2所示,所述第一锁定加压螺纹孔121使用锁定螺钉进行锁定固定或使用普通螺钉进行滑动加压固定,加压螺纹孔的轴向指向人体的头骨方向。

[0046] 所述固定支撑部13与骨折远端相贴合,其上设有至少两个用于控制骨折远端的第二锁定加压螺纹孔131。所述固定支撑部13与骨折远端(即股骨近端内侧面)相贴附,提供不同长度(即钉孔个数不同)的内固定装置,可根据骨折的稳定性与骨折断端粉碎程度来选择,如稳定性较好且无粉碎骨折可选择固定支撑部13有2个钉孔的内固定装置,如稳定性较差且有粉碎骨折的可选择固定支撑部13有3-5个钉孔的内固定装置。

[0047] 所述第二锁定加压螺纹孔131使用锁定螺钉进行锁定固定或使用普通螺钉进行滑动加压固定,加压螺纹孔的轴向指向人体的足方向。弧形贴合部12与固定支撑部13的锁定加压螺钉孔的加压部分与锁定部分位置不同,这样的设计有利于骨折断端的加压固定。

[0048] 所述弧形贴合部12与所述固定支撑部13采用实体结构或多孔结构,多孔结构可以减少装置与骨面的接触面积,从而降低对骨膜血运的破坏,同时多孔结构可以降低内固定装置的弹性模量,减少对骨质的应力遮挡。

[0049] 所述内固定装置本体1由钛合金或钽金属材料制成,两种材料均为骨科常用材料,组织相容性好,具有弹性固定的性能,允许骨折端的微动,有利于骨折愈合。

[0050] 本发明的内固定装置本体1可单独使用(如图5),也可与传统空心螺钉3联合使用(如图6),空心螺钉可使用1-3枚。传统的空心螺钉3通常使用3枚,结合本发明的内固定装置1可以减少传统空心螺钉的数量。

[0051] 实施例1

[0052] 如图1至图4所示,本发明提供一种辅助复位的股骨颈骨折内固定装置。主要包括尖部11、弧形贴合部12、固定支撑部13,三部分为一个整体;本实施例中,所述尖部11的横截面采用类七边形(如图3所示),即非圆形截面,这样的设计便于插入到骨折近端(股骨头颈结合部2)后可以控制骨折近端的活动;所述弧形贴合部12能够与股骨颈的内侧面紧密贴合,本发明提供多种规格(不同弧度、不同长度)弧形贴合部12的内固定装置,术前利用模板在等比例X线片上测量健侧股骨颈的弧度和长度以选择合适规格的内固定装置本体1;所述弧形贴合部12具有第一锁定加压螺纹孔121,孔的加压部分位于近端,轴线指向人体头部方向,孔的锁定部分位于远端;所述固定支撑部13与骨折远端(即股骨近端内侧面)相贴附,提供不同长度(即钉孔个数不同)的内固定装置,可根据骨折的稳定性与骨折断端粉碎程度来选择,如稳定性较好且无粉碎骨折可选择固定支撑部13有2个钉孔的内固定装置,即第二锁定加压螺纹孔131和第二锁定加压螺纹孔' 135,孔的加压部分位于远端,轴线指向人体足部方向,孔的锁定部分位于近端。

[0053] 本装置采用多孔结构设置,多孔结构可以减少装置与骨面的接触面积,从而降低对骨膜血运的破坏,同时多孔结构可以降低内固定装置的弹性模量,减少对骨质的应力遮挡。

[0054] 由于采用了多孔结构的设计,为了加强其结构的稳定性,第一锁定加压螺纹孔121的上下左右与内固定装置本体1的边缘设有第一加强竖筋122、第一加强横筋123和与第二锁定加压螺纹孔131连接的第一连接筋124,第二锁定加压螺纹孔131与第二锁定加压螺纹孔' 135之间及上下左右位置设有第二连接筋132,第二加强横筋133、第二加强横筋' 134及连接筋136,确保孔与孔之间,孔与边缘连接之间均有加强筋机构。

[0055] 弧形贴合部12与固定支撑部13的锁定加压两用螺钉孔的加压部分与锁定部分位置不同,这样的设计有利于骨折断端的加压固定。

[0056] 弧形贴合部12的弧度与长度为解剖型结构,依照人体股骨颈内侧三维数据进行设计,提供各种规格的内固定装置,实际应用时的选择依据健侧的术前X线。只有弧形贴合部12能够与股骨颈内侧骨表面很好地贴合才能够更好的辅助复位。

[0057] 如图6所示,本发明内固定装置本体1在使用时,先通过尖部11插入到股骨头颈结合部2后,然后通过弧形贴合部12与股骨颈内侧面的贴合将内固定装置本体1进行第一次的初步定为,将断裂的骨折近端固定,然后通过第一锁定加压螺纹孔121与第二锁定加压螺纹孔131和第二锁定加压螺纹孔' 135的配合,通过锁紧加压将内固定装置本体1进一步加压固定锁紧,再配合传统的空心螺钉3实现进一步固定。

[0058] 本发明具有结构简单、操作简单灵活等优点,可解决内收型骨折复位困难的难题,减少手术时间,减少病人痛苦,结合传统的空心螺钉内固定可以提供牢靠的固定,便于患者术后早期功能锻炼,减少术后并发症。

[0059] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

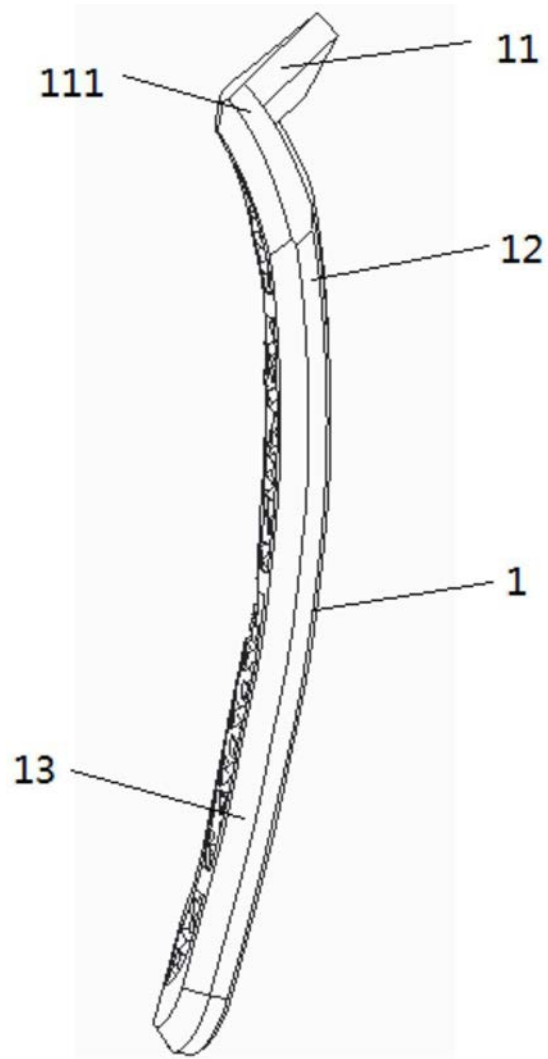


图1

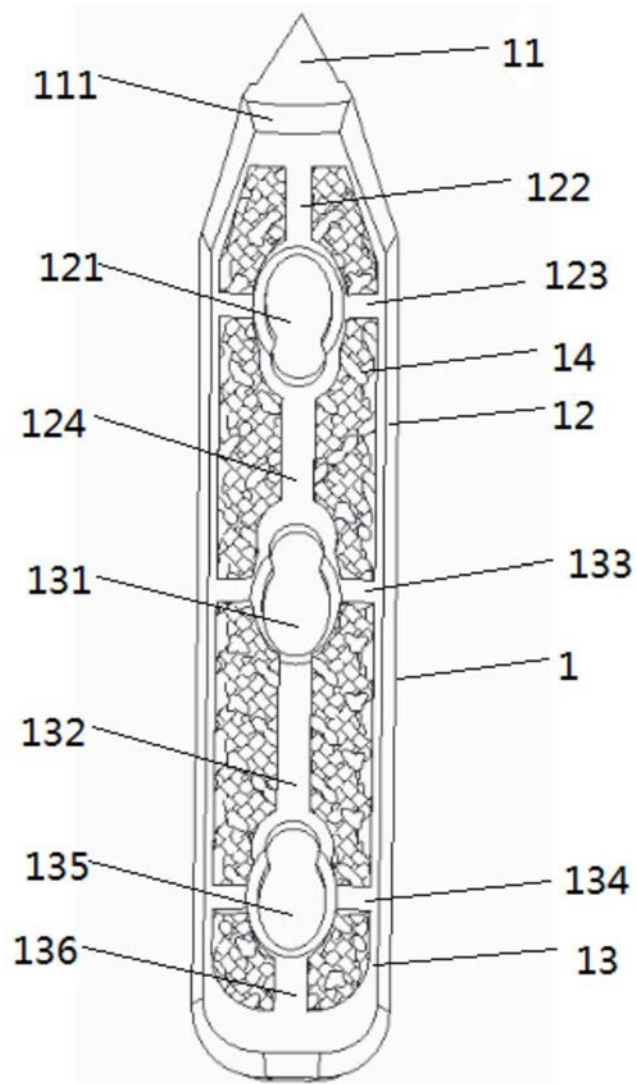


图2

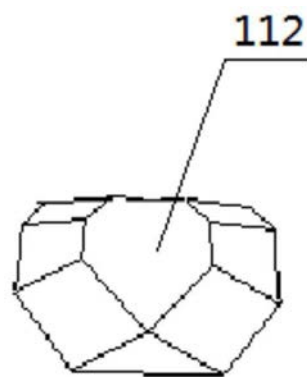


图3

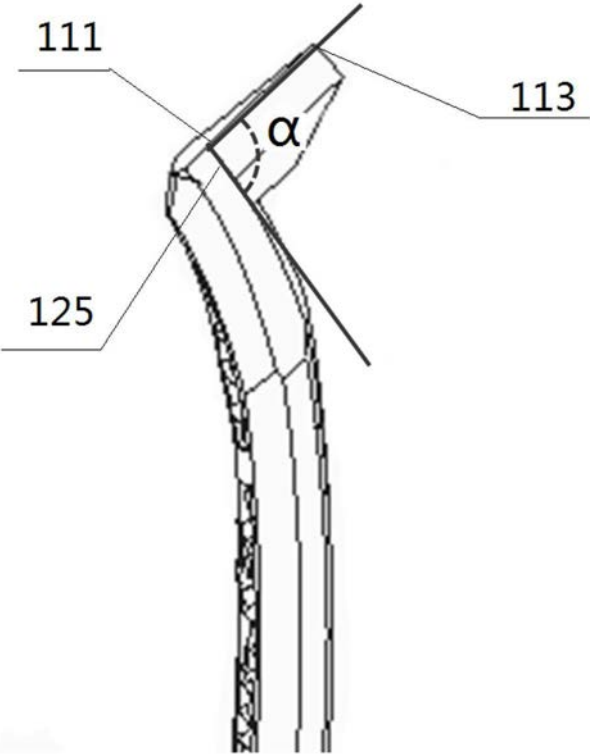


图4

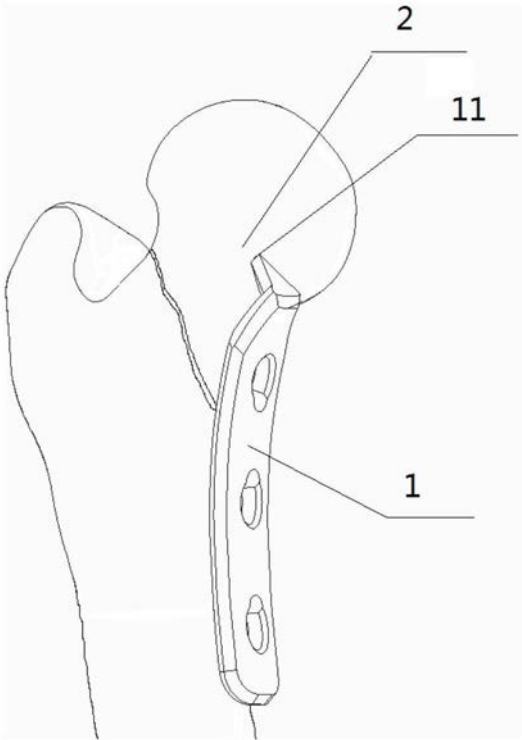


图5

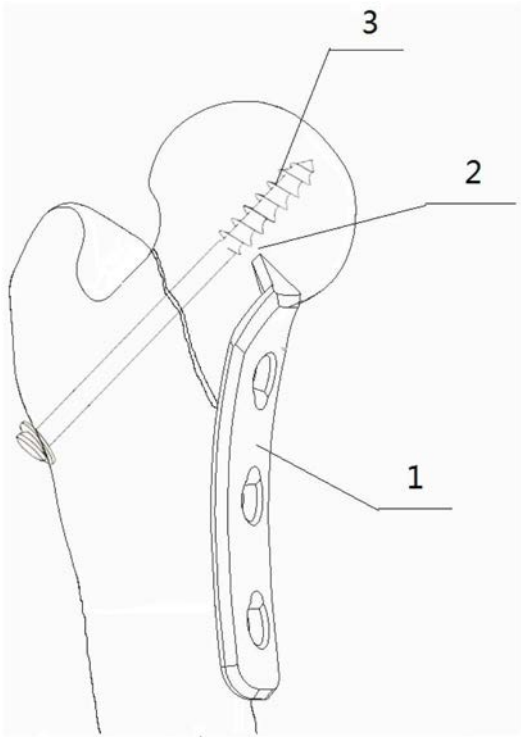


图6