



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103932755 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 23

(21) 申请号 201410194382. 6

(22) 申请日 2014. 05. 09

(71) 申请人 陆声

地址 650032 云南省昆明市大观路 212 号成
都军区昆明总医院附属骨科医院

申请人 周游
王聪

(72) 发明人 陆声 周游 王聪 王均 李伟
罗浩天

(74) 专利代理机构 昆明知道专利事务所(特殊
普通合伙企业) 53116

代理人 姜开侠

(51) Int. Cl.

A61B 17/15(2006. 01)

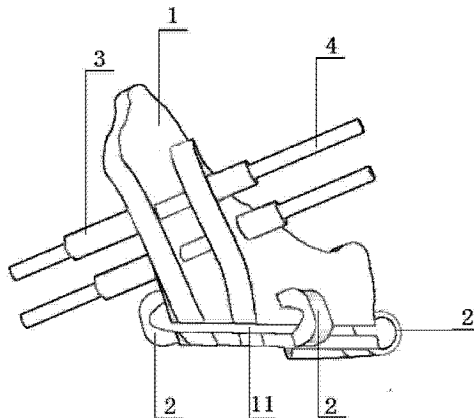
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种能够准确定位的截骨导航装置及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种能够准确定位的截骨导航装置及其制备方法,所述的装置包括导航板(1),所述导航板(1)相对设置两块,所述导航板(1)下部设置线锯通道(11),所述线锯通道(11)将导航板(1)分为上下两部分,且上下两部分通过连接件(2)连接,两导航板(1)上的线锯通道(11)处于同一平面上。所述的方法包括原始数据采集、骨盆三维模型的建立、截骨路径的确定、导航板的设计和导航板的制作 5 个步骤。本发明的导航板将需要截锯的髌骨夹装固定,导航板上设置有线锯通道,限制线锯切割的方向,为髌骨精确截骨提供了一种新的方法,解决了因各种原因导致截骨路径偏移的问题。



1. 一种能够准确定位的截骨导航装置,包括导航板(1),其特征是:所述导航板(1)相对设置两块,所述导航板(1)下部设置线锯通道(11),所述线锯通道(11)将导航板(1)分为上下两部分,且上下两部分通过连接件(2)连接,两导航板(1)上的线锯通道(11)处于同一平面上。

2. 根据权利要求1所述的能够准确定位的截骨导航装置,其特征是:所述导航板(1)表面上设置固定孔(3),所述导航板(1)上相对应的固定孔(3)内设置连接杆(4)进行连接。

3. 根据权利要求1或2所述的能够准确定位的截骨导航装置,其特征是:所述导航板(1)的边缘光滑过渡设置。

4. 根据权利要求1所述的能够准确定位的截骨导航装置,其特征是:所述的连接件(2)为凹槽状,其凹槽口与线锯通道相对,槽背向外。

5. 根据权利要求1所述的能够准确定位的截骨导航装置,其特征是:所述线锯通道(11)外侧上设置的连接件(2)至少设置两个。

6. 根据权利要求1或2所述的能够准确定位的截骨导航装置,其特征是:所述导航板(1)的线锯通道(11)连接处设置连接件(2)。

7. 一种权利要求1~6任一项所述的能够准确定位的截骨导航装置的其制备方法,其特征是:包括采集原始数据、建立三维模型、确定截骨路径、设计导航板和制作导航板5个步骤,具体如下:

A、原始数据采集:对患儿骨盆进行CT扫描,采集原始CT数据,并以DICOM格式存储;

B、建立三维模型:在重建软件Mimics中通过对骨盆断层扫描数据进行读取分析,然后依次进行分割、编辑填充、去除冗余数据后,采用表面遮盖显示法,构建出骨盆的三维模型;

C、确定截骨路径:根据Salter髌骨截骨方案在髌关节模型上,确定坐骨切迹至髌骨上下棘之间的截骨平面及路径,保持内低外高,后低前高截骨平面;

D、设计导航板:在逆向工程软件imageware中提取髌骨内、外侧表面信息;在系统中建立于髌骨表面解剖形状一致的反向导航板模型;于反向导航板上留取髌骨截骨路径,并设计反向导航板远近侧的桥接装置;

E、制作导航板:利用激光快速成型技术将带有髌骨线锯截骨通道的导航板制作出实物。

一种能够准确定位的截骨导航装置及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于手术机械设备技术领域,具体涉及一种结构简单、操作简便、工作稳定的能够准确定位的截骨导航装置及其制备方法。

背景技术

[0002] 发育性髋关节发育不良是儿童常见髋关节畸形。其发病率为 1.3-28.5%。Salter 于 1961 报道的髂骨截骨术,经过 50 余年临床验证,目前已是治疗 DDH 最为常用术式。Salter 髂骨截骨术利用线锯从坐骨切迹至髂前下嵴截断髂骨,截骨远端以耻骨联合为铰链,将髋臼向前、下、外侧旋转,从而增加髋臼对股骨头的覆盖。

[0003] 术者主要通过术前 X 线和 CT 数据来获得髋臼、股骨头畸形情况。但是由于三维结构在二维影像学的重叠效应影响,测量结果并不精确,图像并不清晰,而且需要医师具有足够的三维空间思维能力。所以它们提供给术者的信息并不足够充分及精确。术者术前利用这些信息,进行骨盆髂骨截骨,其截骨位置、截骨方向其实并不够精确,不能达到最佳手术效果,甚至可能产生较大失误,导致严重并发症。另外,实际操作中,由于患者骨盆个体化差异,软组织遮挡及术中出血影响术者视野,术者操作过程中由于截骨路径未确实固定,截骨路径仍然会随着术者牵拉线锯方向而改变,出现偏差等原因,截骨达不到术前规划的要求,从而导致截骨路径偏离最佳位置,意外损伤骨盆周围神经、血管、脏器,甚至因截骨端旋转不良而导致相应并发症的发生。因此,研发一种能够准确定位的截骨导航装置及其制备方法是非常有必要的。

发明内容

[0004] 本发明的第一目的在于提供一种结构简单、操作简便、工作稳定的一种能够准确定位的截骨导航装置,第二目的是提供一种能够准确定位的截骨导航装置的制备方法。

[0005] 本发明的第一目的是这样实现的,包括导航板,所述导航板相对设置两块,所述导航板下部设置线锯通道,所述线锯通道将导航板分为上下两部分,且上下两部分通过连接件连接,两导航板上的线锯通道处于同一平面上。

[0006] 本发明的第二目的是这样实现的,包括采集原始数据、建立三维模型、确定截骨路径、设计导航板和制作导航板 5 个步骤,具体如下:

A、原始数据采集:对患儿骨盆进行 CT 扫描,采集原始 CT 数据,并以 DICOM 格式存储;

B、建立三维模型:在重建软件 Mimics 中通过对骨盆断层扫描数据进行读取分析,然后依次进行分割、编辑填充、去除冗余数据后,采用表面遮盖显示法,构建出骨盆的三维模型;

C、确定截骨路径:根据 Salter 髂骨截骨方案在髋关节模型上,确定坐骨切迹至髂骨上下棘之间的截骨平面及路径,保持内低外高,后低前高截骨平面;

D、设计导航板:在逆向工程软件 imageware 中提取髂骨内、外侧表面信息;在系统中建立于髂骨表面解剖形状一致的反向导航板模型;于反向导航板上留取髂骨截骨路径,并设

计反向导航板远近侧的桥接装置；

E、制作导航板：利用激光快速成型技术将带有髌骨线锯截骨通道的导航板制作出实物。

[0007] 本发明的导航板将需要截骨的髌骨夹装固定，导航板上设置有线锯通道，限制线锯切割的方向，为髌骨精确截骨提供了一种新的方法，解决了因各种原因导致截骨路径偏移的问题。本发明提高了骨盆髌骨截骨的精确性，缩短手术时间，避免损伤重要血管、神经、脏器手术并发症。本发明提供的一种骨盆髌骨线锯截骨导航板的制作方法，用于制作术中髌骨截骨的辅助导航板，以便于术者根据患者骨骼的实际情况进行髌骨精确截骨，解决因患者骨盆个体化差异，术野遮挡及术者操作失误而导致的截骨路径偏移、导致手术并发症的问题。

附图说明

[0008] 图 1 为本发明整体结构示意图；

图 2 是利用断层数据重建骨盆三维模型；

图 3 是提取髌骨内侧表面信息，设计与髌骨内侧解剖形状一致的反向内侧导航板；

图 4 是提取髌骨外侧表面信息，设计与髌骨内侧解剖形状一致的反向外侧导航板；

图 5 是术中导航板贴合髌骨，线锯截骨示意图。

[0009] 图中：1- 导航板，11- 线锯通道，2- 连接件，3- 固定孔，4- 连接杆。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图对本发明作进一步的说明，但不得以任何方式对本发明加以限制，基于本发明教导所作的任何变更或改进，均属于本发明的保护范围。

[0011] 如附图 1~5 所示，本发明装置包括导航板 1，所述导航板 1 相对设置两块，所述导航板 1 下部设置线锯通道 11，所述线锯通道 11 将导航板 1 分为上下两部分，且上下两部分通过连接件 2 连接，两导航板 1 上的线锯通道 11 处于同一平面上。

[0012] 所述导航板 1 表面上设置固定孔 3，所述导航板 1 上相对应的固定孔 3 内设置连接杆 4 进行连接。

[0013] 所述导航板 1 的边缘光滑过渡设置。

[0014] 所述的连接件 2 为凹槽状，其凹槽口与线锯通道相对，槽背向外。

[0015] 所述线锯通道 11 外侧上设置的连接件 2 至少设置两个。

[0016] 所述导航板 1 的线锯通道 11 连接处设置连接件 2。

[0017] 本发明装置的制作方法包括采集原始数据、建立三维模型、确定截骨路径、设计导航板和制作导航板 5 个步骤，具体如下：

A、原始数据采集：对患儿骨盆进行 CT 扫描，采集原始 CT 数据，并以 DICOM 格式存储；

B、建立三维模型：在重建软件 Mimics 中通过对骨盆断层扫描数据进行读取分析，然后依次进行分割、编辑填充、去除冗余数据后，采用表面遮盖显示法，构建出骨盆的三维模型；

C、确定截骨路径：根据 Salter 髌骨截骨方案在髌关节模型上，确定坐骨切迹至髌骨上下棘之间的截骨平面及路径，保持内低外高，后低前高截骨平面；

D、设计导航板：在逆向工程软件 imageware 中提取髌骨内、外侧表面信息；在系统中建立于髌骨表面解剖形状一致的反向导航板模型；于反向导航板上留取髌骨截骨路径，并设计反向导航板远近侧的桥接装置；

E、制作导航板：利用激光快速成型技术将带有髌骨线锯截骨通道的导航板制作出实物。

[0018] 本发明的工作原理及工作过程如下：

本发明的导航板将需要截锯的髌骨夹装固定，导航板上设置有线锯通道，限制线锯切割的方向，为髌骨精确截骨提供了一种新的方法，解决了因各种原因导致截骨路径偏移的问题。本发明提高了骨盆髌骨截骨的精确性，缩短手术时间，避免损伤重要血管、神经、脏器等手术并发症。本发明提供的一种骨盆髌骨线锯截骨导航板的制作方法，用于制作术中髌骨截骨的辅助导航板，以便于术者根据患者骨骼的实际情况进行髌骨精确截骨，解决因患者骨盆个体化差异，术野遮挡及术者操作失误而导致的截骨路径偏移、导致手术并发症的问题。

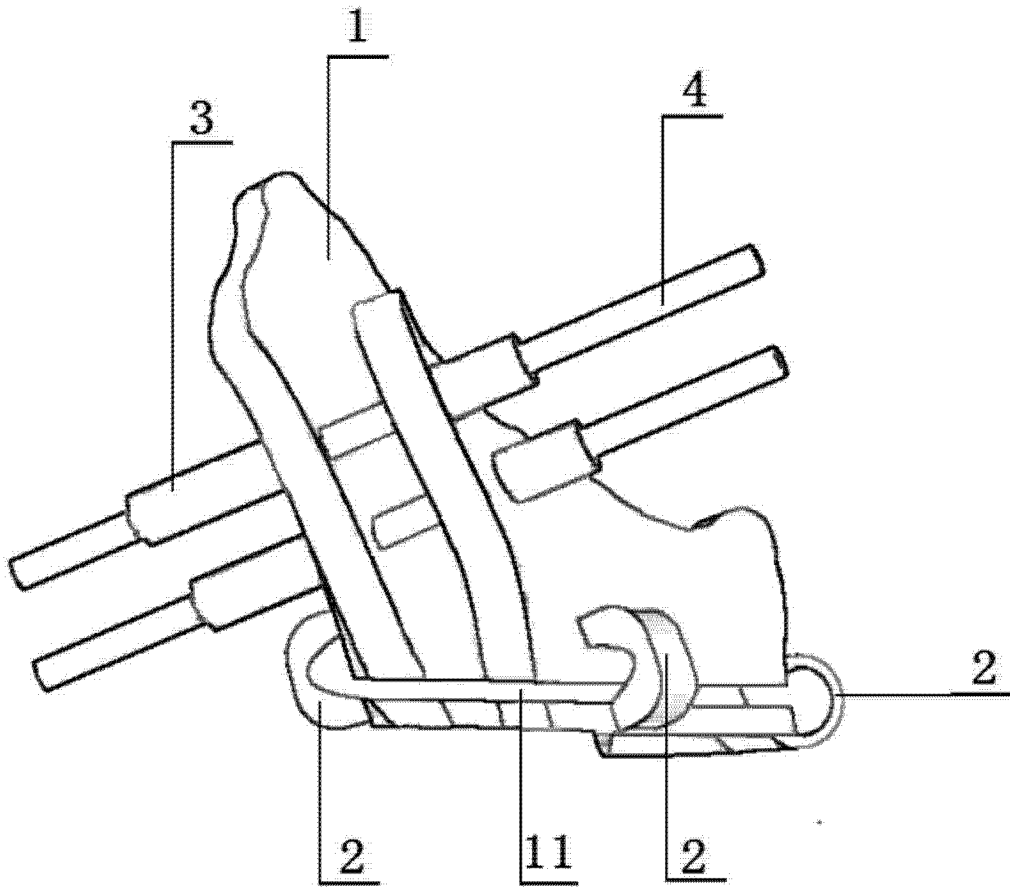


图 1

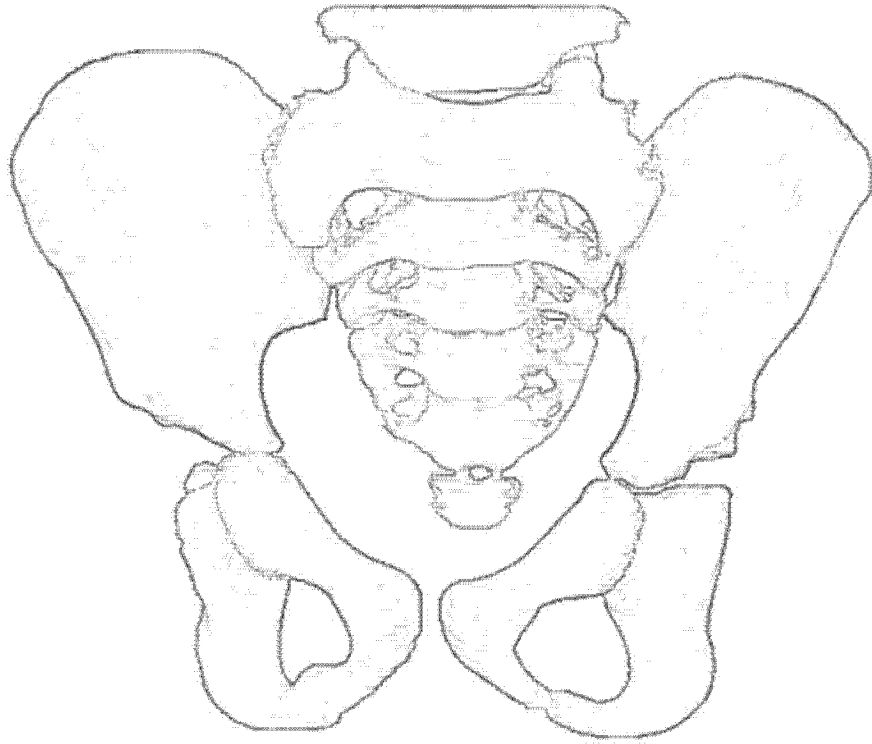


图 2

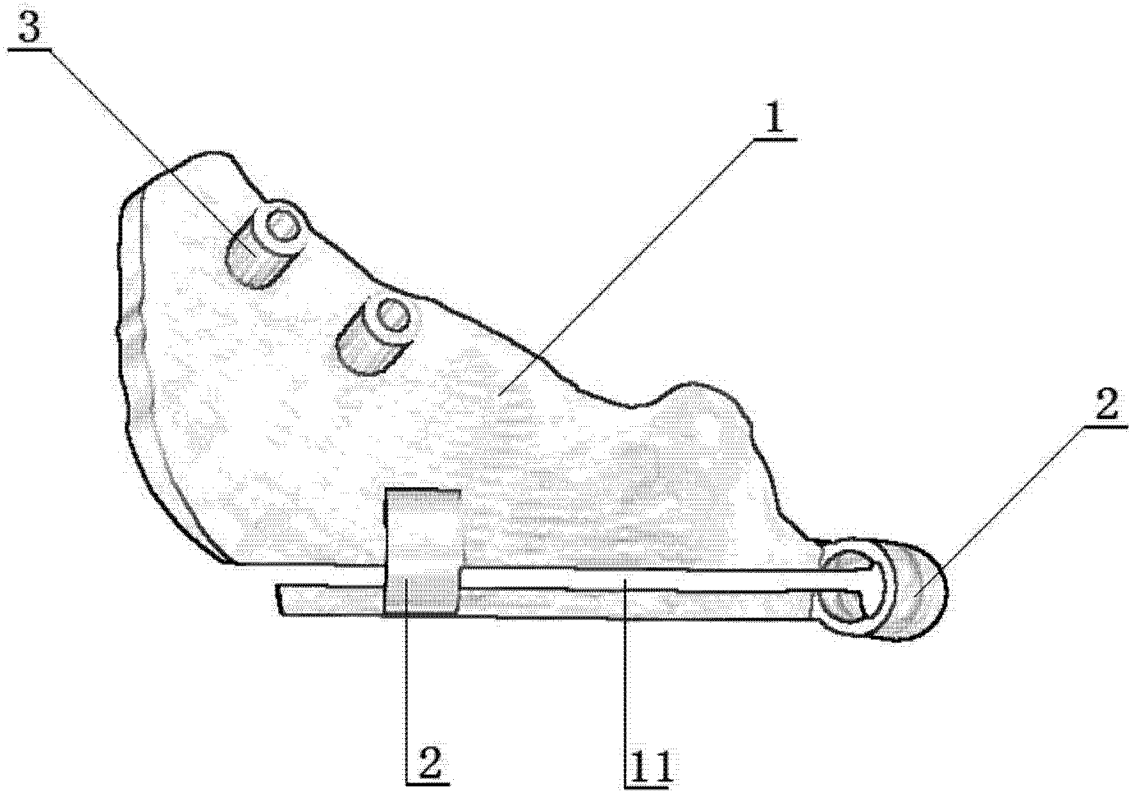


图 3

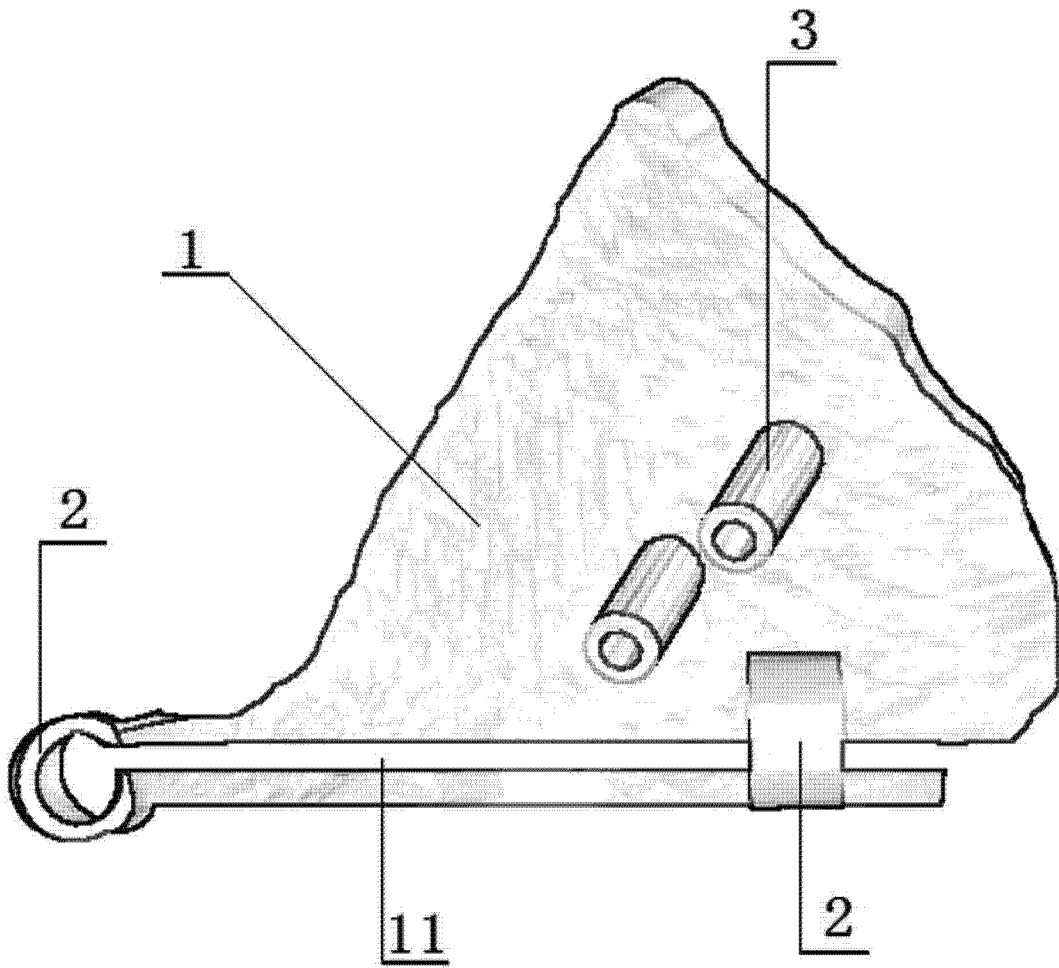


图 4

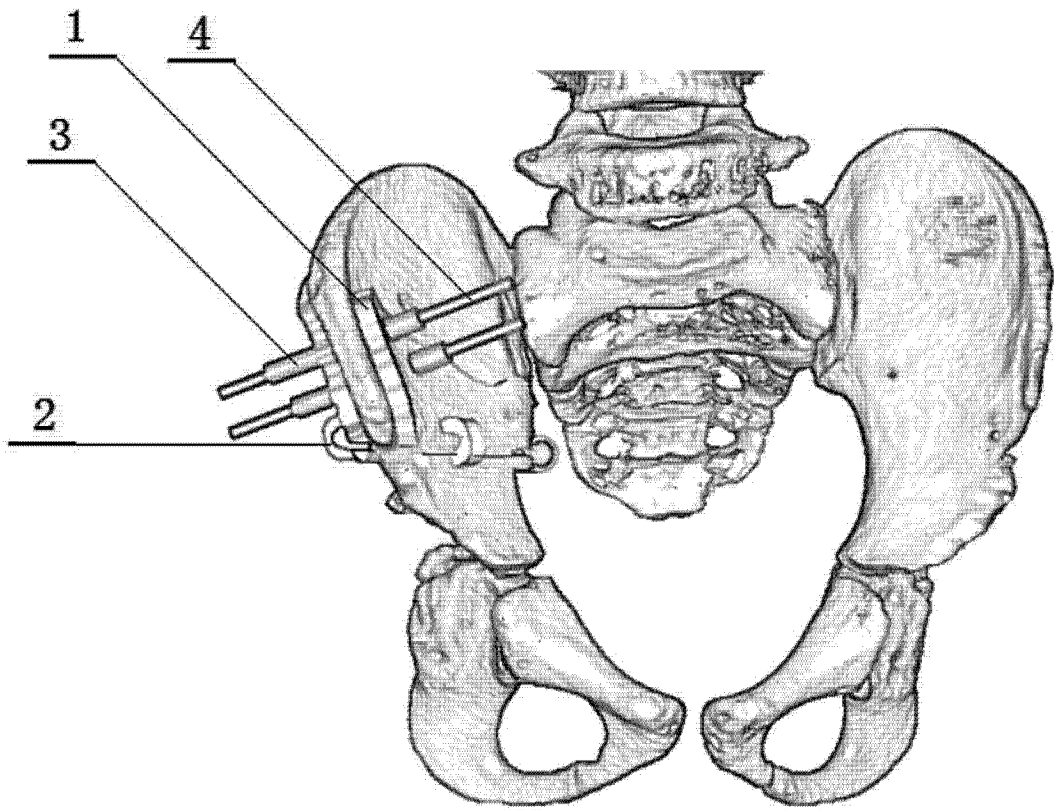


图 5