



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104905817 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201510315615. 8

(22) 申请日 2015. 06. 10

(71) 申请人 中国人民解放军第二军医大学  
地址 200433 上海市杨浦区翔殷路 800 号

(72) 发明人 陈自强 翟骁 时佳子 杨明园  
邵杰 赵检 杨武 白玉树  
朱晓东 李明

(74) 专利代理机构 上海德昭知识产权代理有限公司 31204

代理人 郁旦蓉

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

A61B 17/90(2006. 01)

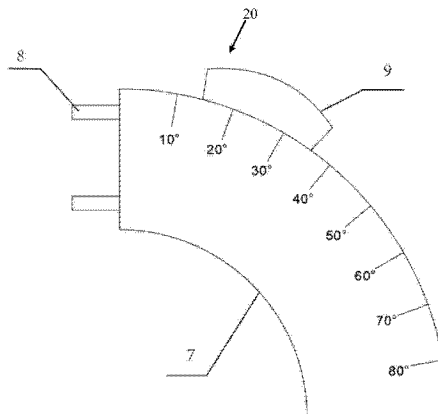
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种髓内钉固定术中的超声定位系统

(57) 摘要

本发明提供了一种髓内钉固定术中的超声定位系统,包括髓内钉固定部、图像采集部以及显像部。髓内钉固定部包括髓内钉、与髓内钉上的锁孔相匹配的锁钉以及用于辅助髓内钉植入骨髓内的手柄和与手柄连接的定位杆;图像采集部包括支架板、可沿支架板滑动的超声探头支架以及和超声探头支架可拆卸连接的超声探头;显像部和超声探头连接,用于显示超声图像,使医生根据超声图像将锁钉和所述定位通孔相对应,确定骨上的打孔位置。



1. 一种髓内钉固定术中的超声定位系统,用于对患者骨上的打孔位置进行定位,具有髓内钉固定部,包括髓内钉、与所述髓内钉上的锁孔相匹配的锁钉、与所述髓内钉近端连接的手柄以及与所述手柄连接的定位杆,所述手柄和所述定位杆用于辅助所述髓内钉植入骨腔内,其特征在于,还具有:

图像采集部以及显像部,

其中,所述图像采集部包括:

支架板,和所述定位杆连接,可沿所述定位杆的轴向滑动,所述支架板的一面设置有角度刻度;

超声探头支架,和所述支架板连接;

超声探头,和所述超声探头支架可拆卸连接,用于对所述打孔位置进行扫描获得超声图像,

所述显像部和所述超声探头连接,用于显示所述超声图像,使医生根据所述超声图像将锁钉和所述定位通孔相对应,确定骨上的打孔位置。

2. 根据权利要求 1 所述的髓内钉固定术中的超声定位系统,其特征在于:

其中,所述支架板的上端和悬挂杆连接并通过所述悬挂杆以竖直姿势与所述定位杆连接。

3. 根据权利要求 1 所述的髓内钉固定术中的超声定位系统,其特征在于:

其中,所述支架板呈扇形,所述超声探头支架通过转动轴和所述定位板的左端连接,可在扇形面上滑动。

4. 根据权利要求 1 所述的髓内钉固定术中的超声定位系统,其特征在于:

其中,所述超声探头为二维超声探头。

5. 根据权利要求 1 所述的髓内钉固定术中的超声定位系统,其特征在于:

其中,所述超声探头支架和所述超声探头通过卡接的方式可拆卸连接。

## 一种髓内钉固定术中的超声定位系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械领域,具体涉及一种髓内钉固定术中的超声定位系统。

### 背景技术

[0002] 髓内钉广泛应用于长管状骨接合。而带有锁钉的髓内钉可以将骨组织与髓内钉固定在一起,使骨组织能够维持对位对线,这种手术方法具有创伤小、固定牢、骨折愈合率高和感染率低的优点。目前髓内钉植入长管状骨进行骨结合的方法是,先将髓内钉和U型手柄以及定位杆连接,构成髓内钉固定装置,而后调节定位杆远端处的定位通孔和髓内钉远端的锁孔在一条直线上,之后手持U型手柄将髓内钉插入骨腔,并在定位通孔上插入套筒,经套筒中心插入钻头对骨壁进行钻孔后,穿入锁钉进行固定。但是,由于个体生理弧度的差异,人体长骨不是理想的直线状,尤其是股骨近端向外方凸出。当髓内钉插入时会在骨骼中发生不可预期的弯曲变形,导致髓内钉远端移位,锁孔和定位杆上的定位通孔不在一条直线上,此时,在骨上钻孔容易导致锁钉放置失败,甚至无法插入锁钉。因此,髓内钉的植入固定手术中,在骨上定位钻孔非常重要。

[0003] 徒手手术时,若锁孔与定位通孔位置不在一直线上时,就需要在组织上做皮肤切口,重新在骨上钻孔,造成额外的医源性创伤,而且手术操作步骤复杂,强度加大。目前,髓内钉固定手术中,较常用辅助导航系统为术中X线导航,其可以有效辅助手术,但是持续使用的X射线将产生大量的辐射,给医生和患者带来健康损害。

### 发明内容

[0004] 本发明是为解决上述问题而进行的,通过提供一种髓内钉固定术中的超声定位系统,可实时成像,定位装置能在骨上准确确定钻孔位置。

[0005] 本发明采用了如下技术方案:

[0006] 本发明提供的髓内钉固定术中的超声定位系统,用于对患者骨上的打孔位置进行定位,具有髓内钉固定部,包括髓内钉、与髓内钉上的锁孔相匹配的锁钉以及辅助髓内钉植入骨腔内的手柄和定位杆,其特征在于,还具有:图像采集部以及显像部。图像采集部包括和定位杆连接的支架板,可沿定位杆的轴向滑动;超声探头支架,和支架板连接;超声探头,和超声探头支架可拆卸连接,用于对打孔位置进行扫描获得超声图像,显像部和超声探头连接,用于显示超声图像,使医生根据超声图像将锁钉和定位通孔相对应,确定骨上的打孔位置。

[0007] 进一步的,本发明提供的髓内钉固定术中的超声定位系统,还可以具有这样的特征:支架板的上端和悬挂杆连接并通过悬挂杆以竖直姿势与定位杆连接。

[0008] 进一步的,本发明提供的髓内钉固定术中的超声定位系统,还可以具有这样的特征:支架板呈扇形,超声探头支架通过转动轴和支架板的左端连接,可在扇形面上滑动。

[0009] 进一步的,本发明提供的髓内钉固定术中的超声定位系统,还可以具有这样的特征:支架板上设置有角度刻度。

[0010] 进一步的,本发明提供的髓内钉固定术中的超声定位系统,还可以具有这样的特征:超声探头为二维超声探头,和超声探头支架通过卡接的方式可拆卸连接。

[0011] 发明作用与效果

[0012] 本发明提供了一种髓内钉固定术中的超声定位系统,包括定位部以及显像部,由于超声探头支架可沿支架板面滑动,使得超声探头的探测范围在钻孔位置处呈连续的弧形,扫描范围大,且超声定位系统能够对超声探头扫描的位置实时成像,无延滞性,有利于打孔位置的准确确定。此外,超声对人体无辐射,超声导航的安全性更高。

## 附图说明

[0013] 图 1 是本发明的髓内钉固定术中的超声定位系统的结构示意图;

[0014] 图 2 是本发明的图像采集部的结构示意图。

## 具体实施方式

[0015] 以下结合附图来说明本发明的具体实施方式。

[0016] 图 1 是本发明的髓内钉固定术中的超声定位系统的结构示意图。

[0017] 如图 1 所示,髓内钉固定术中的超声定位系统 100 包括髓内钉固定部 10、图像采集部 20 以及图中未显示的显像部。

[0018] 髓内钉固定部 10 包括髓内钉 1、连接螺栓 2、U 字型手柄 3、锁紧螺栓 4、定位杆 5 以及锁钉 6。U 字型手柄 3 的一端通过连接螺栓 2 和髓内钉 1 的近端连接,另一端通过锁紧螺栓 4 和定位杆 5 连接;底端带螺纹的锁钉 6 穿过定位杆 5 远端的定位通孔和髓内钉 1 远端的锁孔相匹配,将骨组织与髓内钉 1 固定在一起。

[0019] 图 2 是本实施例的图像采集部的结构示意图。

[0020] 如图 1 和图 2 所示,图像采集部 20 包括支架板 7、悬挂杆 8、超声探头支架 9 以及超声探头。支架板 7 呈扇形,一面标记有角度刻度,上端和悬挂杆 8 连接,并通过悬挂杆 8 和定位杆 5 连接,呈竖直姿势,同时可沿定位杆的轴向滑动。超声探头支架 9 通过转动轴和连接在支架板的左端,可在扇形面上滑动。超声探头和超声探头支架 9 通过卡接的方式可拆卸连接。本实施例中,超声探头为二维超声探头。

[0021] 显像部和超声探头连接,用于显示超声图像,使医生根据超声图像将锁钉和定位通孔相对应,确定骨上的打孔位置。

[0022] 本实施例的髓内钉固定术中的超声定位系统的用法为:首先,调节定位杆 5 的长度和角度,使定位通孔和锁孔位于一条直线上,将图像采集部 20 和定位杆 5 连接;然后,手持手柄 3 将髓内钉植入骨腔内,转动超声探头支架 8,使超声探头在皮肤表面进行扫描,并在显像部上实时成像,根据超声图像确定髓内钉锁孔的具体位置;之后,在定位杆 5 的定位通孔上插入锁定套筒,通过该锁钉套筒在骨组织上钻孔,再将锁钉和拧入锁孔中,将骨组织和髓内钉固连在一起;最后,松开连接螺栓 2 以及锁紧螺栓 4,将图像采集部 20、手柄 3 以及定位杆 5 撤去,完成整个手术过程。

[0023] 实施例作用与效果

[0024] 本实施例提供了一种髓内钉固定术中的超声定位系统,包括定位部以及显像部,由于超声探头支架可沿支架板面滑动,使得超声探头的探测范围在钻孔位置处呈连续的弧

形,扫描范围大,且超声定位系统能够对超声探头扫描的位置实时成像,无延滞性,有利于打孔位置的准确确定。此外,超声对人体无辐射,超声导航的安全性更高。

[0025] 本发明不限于具体实施方式的范围,对本技术领域的普通技术人员来讲,只要各种变化在所述的权利要求限定和确定的本发明的精神和范围内,这些变化是显而易见的,一切利用本发明构思的发明创造均在保护之列。

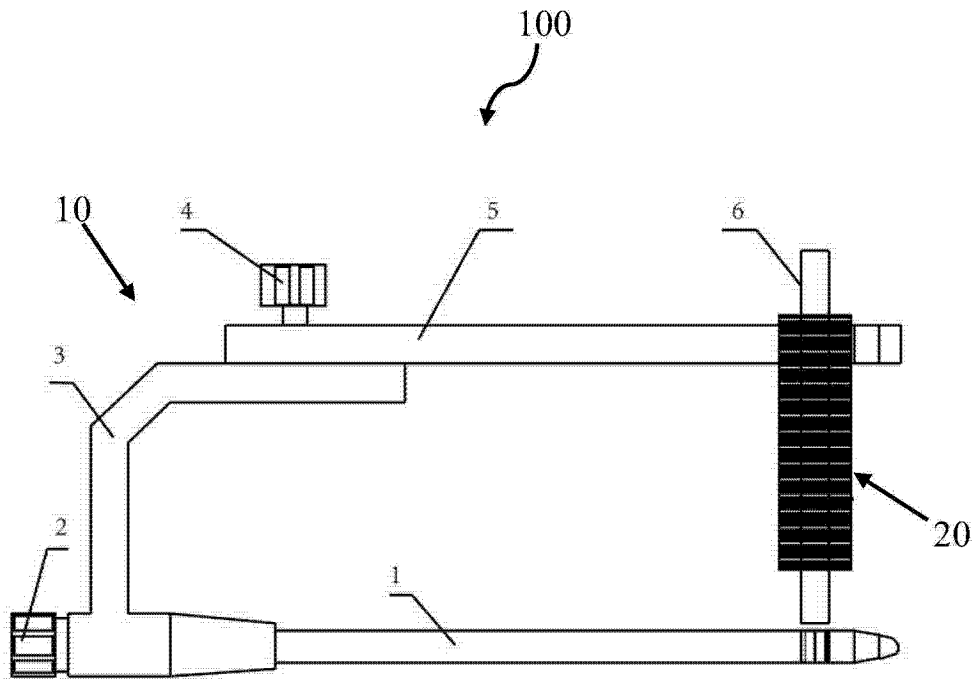


图 1

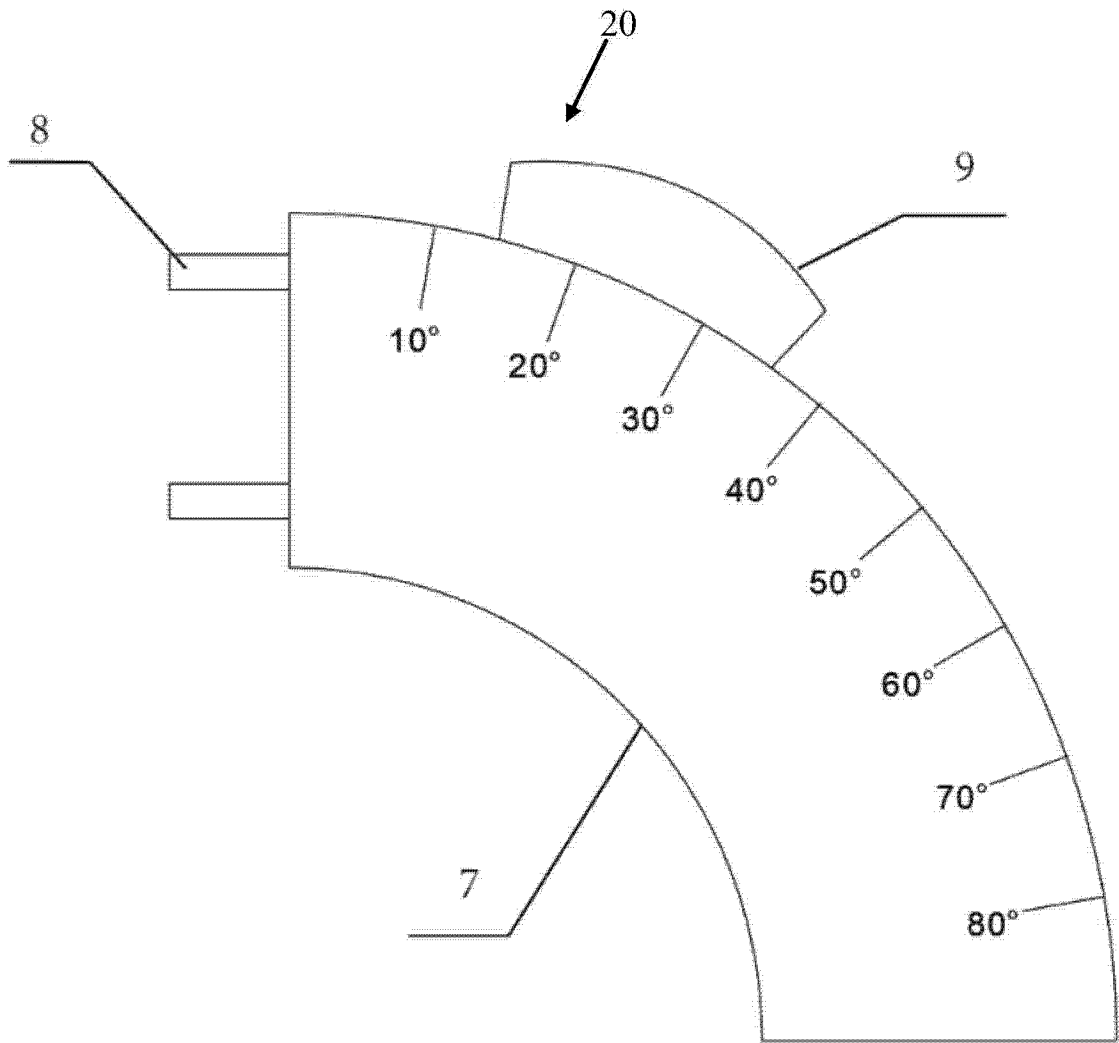


图 2

专利名称(译)	一种髓内钉固定术中的超声定位系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN104905817A</a>	公开(公告)日	2015-09-16
申请号	CN201510315615.8	申请日	2015-06-10
申请(专利权)人(译)	中国人民解放军第二军医大学		
当前申请(专利权)人(译)	中国人民解放军第二军医大学		
[标]发明人	陈自强 翟骁 时佳子 杨明园 邵杰 赵检 杨武 白玉树 朱晓东 李明		
发明人	陈自强 翟骁 时佳子 杨明园 邵杰 赵检 杨武 白玉树 朱晓东 李明		
IPC分类号	A61B8/00 A61B17/90		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供了一种髓内钉固定术中的超声定位系统，包括髓内钉固定部、图像采集部以及显像部。髓内钉固定部包括髓内钉、与髓内钉上的锁孔相匹配的锁钉以及用于辅助髓内钉植入骨腔内的手柄和与手柄连接的定位杆；图像采集部包括支架板、可沿支架板滑动的超声探头支架以及和超声探头支架可拆卸连接的超声探头；显像部和超声探头连接，用于显示超声图像，使医生根据超声图像将锁钉和所述定位通孔相对应，确定骨上的打孔位置。

