



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107510500 A

(43)申请公布日 2017.12.26

(21)申请号 201710812378.5

(22)申请日 2017.09.11

(71)申请人 哈尔滨医科大学

地址 150086 黑龙江省哈尔滨市南岗区保健路157号

(72)发明人 杨大威 吴建军 杨帆 陈晓颖

(74)专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理有限公司 11139

代理人 孙皓晨 李林

(51)Int.Cl.

A61B 17/80(2006.01)

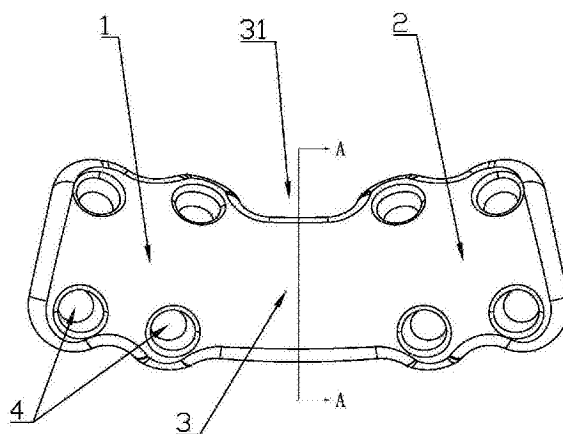
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)发明名称

解剖型耻骨联合锁定钢板

## (57)摘要

本发明提供一种解剖型耻骨联合锁定钢板，其为一体结构的板体，板体的横截面呈弯弧状，具有一个内凹面和一个外凸面；所述板体的板面的上侧与下侧各设有四个锁定螺孔，上下相对的锁定螺孔的轴线呈空间交错布置。此解剖型耻骨联合锁定钢板的四枚锁定螺钉按力学角度设计，分别固定于耻骨联合两侧骨质最致密的部位，能提供更好的骨把持力及稳定性，经过力学测试及有限元分析，优于传统的双平面重建钢板固定方式，与传统的双八字普通钢板固定方式相比，具有更高的抗旋转能力。本发明为一块钢材使用数控车床切削加工而成，为解剖型设计，贴附于耻骨联合表面，不需预弯，不影响钢板强度。



1. 一种解剖型耻骨联合锁定钢板,其特征在于:其为一体结构的板体,板体的横截面呈弯弧状,具有一个内凹面和一个外凸面;所述板体的板面的上侧与下侧各设有四个锁定螺孔,上下相对的锁定螺孔的轴线呈空间交错布置。

2. 根据权利要求1所述的解剖型耻骨联合锁定钢板,其特征在于:所述板面由左板、右板与连接板组成,所述左板与右板呈左右对称,所述连接板的宽度小于左板和右板的宽度,并且连接在左板与右板之间。

3. 根据权利要求2所述的解剖型耻骨联合锁定钢板,其特征在于:所述连接板的上侧留有凹口,使所述板面呈“C”字形。

4. 根据权利要求2所述的解剖型耻骨联合锁定钢板,其特征在于:所述左板的上侧和下侧以及所述右板的上侧和下侧均设有两个所述锁定螺孔。

5. 根据权利要求1或4所述的解剖型耻骨联合锁定钢板,其特征在于:所述锁定螺孔均由所述外凸面向所述内凹面呈渐缩状。

6. 根据权利要求1所述的解剖型耻骨联合锁定钢板,其特征在于:上下相对的锁定螺孔的轴线呈空间交错垂直布置。

## 解剖型耻骨联合锁定钢板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种解剖型耻骨联合锁定钢板,用于采用斯托帕(Stoppa)入路,切开复位治疗耻骨联合分离及耻骨联合区域骨折时,安放于耻骨联合内表面及上表面,达到解剖复位、坚强内固定的治疗目的的装置。

### 背景技术

[0002] 目前,在坎贝尔手术学中,对于治疗耻骨联合分离及耻骨联合区域骨折移位较大的患者时,目前采用两枚普通四孔或五孔重建钢板的装置,其构成(方法)是将两枚重建钢板呈90度角安放于耻骨联合内表面和上表面,不足之处(缺点)是需要术中多次折弯塑型,固定强度差,应力负荷集中,固定不可靠,易出现松动断裂。

### 发明内容

[0003] 本发明提供一种解剖型耻骨联合锁定钢板,其目的是克服现有的应用两块重建钢板成角固定技术的上述缺点。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0005] 一种解剖型耻骨联合锁定钢板,其特征在于:其为一体结构的板体,板体的横截面呈弯弧状,具有一个内凹面和一个外凸面;所述板体的板面的上侧与下侧各设有四个锁定螺孔,上下相对的锁定螺孔的轴线呈空间交错布置。

[0006] 所述的解剖型耻骨联合锁定钢板,其中:所述板面由左板、右板与连接板组成,所述左板与右板呈左右对称,所述连接板的宽度小于左板和右板的宽度,并且连接在左板与右板之间。

[0007] 所述的解剖型耻骨联合锁定钢板,其中:所述连接板的上侧留有凹口,使所述板面呈“C”字形。

[0008] 所述的解剖型耻骨联合锁定钢板,其中:所述左板的上侧和下侧以及所述右板的上侧和下侧均设有两个所述锁定螺孔。

[0009] 所述的解剖型耻骨联合锁定钢板,其中:所述锁定螺孔均由所述外凸面向所述内凹面呈渐缩状。

[0010] 所述的解剖型耻骨联合锁定钢板,其中:上下相对的锁定螺孔的轴线呈空间交错垂直布置。

[0011] 与现有技术相比较,本发明具有的有益效果是:

[0012] 1.此解剖型耻骨联合锁定钢板的四枚锁定螺钉按力学角度设计,分别固定于耻骨联合两侧骨质最致密的部位,能提供更好的骨把持力及稳定性,经过力学测试及有限元分析,得出的结果是优于传统的双平面重建钢板固定方式。

[0013] 2.此解剖型耻骨联合锁定钢板采用立体设计,经力学测试,与传统的双八字普通钢板固定方式相比,具有更高的抗旋转能力。

[0014] 3,此解剖型耻骨联合锁定钢板为一块钢材使用数控车床切削加工而成,为解剖型

设计,贴附于耻骨联合表面,不需预弯,不影响钢板强度,传统的两块互成90度的重建钢板固定方式中需要对钢板折弯,影响固定强度。

[0015] 4.此解剖型耻骨联合锁定钢板的锁定螺孔经过计算机辅助设计,确保所有锁定螺钉不会打入到耻骨联合的关节间隙内。

[0016] 5.此解剖型耻骨联合锁定钢板体积较小,厚度较厚(3mm),便于安放,又能提供较好的力学强度。

### 附图说明

[0017] 图1是本发明提供的解剖型耻骨联合锁定钢板的立体结构示意图;

[0018] 图2是沿图1的A-A线剖开后的断开示意图;

[0019] 图3、图4是本发明提供的解剖型耻骨联合锁定钢板的其他方向的立体结构示意图;

[0020] 图5是锁定螺孔的局部剖视图。

[0021] 附图标记说明:左板1;右板2;连接板3;锁定螺孔4;内凹面A;外凸面B。

### 具体实施方式

[0022] 本发明的技术方案是根据耻骨联合部位的解剖学形态特点,设计了治疗耻骨联合分离及耻骨联合区域骨折的解剖型耻骨联合锁定钢板。

[0023] 耻骨联合的骨折脱位多数是由于较大暴力引起的,前环的稳定性被破坏,应用于耻骨联合局部的钢板必须结构稳定,解剖形态良好,外形符合耻骨联合生理结构,同时具有抗扭转能力强,安放操作简单固定可靠等特点。

[0024] 本发明提供的解剖型耻骨联合锁定钢板,是应用三维CT扫描,通过测量正常成年人骨盆的dicom数据(一种三维重建CT数据输出的格式),根据测量的骨盆数据,按3D打印设计,按照骨盆耻骨联合区域的结构和形态设计而成。

[0025] 如图1、图2、图3、图4所示,是本发明提供的一种解剖型耻骨联合锁定钢板,其为一体结构的板体,板体的板面大小为20\*45mm;

[0026] 如图1所示,所述板面由左板1、右板2与连接板3组成,所述左板1与右板2呈左右对称,所述连接板3的宽度小于左板1和右板2的宽度,并且连接在左板1与右板2之间;在本实施例中,所述连接板3的上侧留有凹口31,使所述板面呈“C”字形;

[0027] 如图2所示,所述板体的横截面呈弯弧状,具有一个内凹面A和一个外凸面B;

[0028] 如图1、图2、图3、图4、图5所示,所述左板1的上侧和下侧以及所述右板2的上侧和下侧均设有两个锁定螺孔4,所述锁定螺孔4均由所述外凸面B向所述内凹面A呈渐缩状,以供锁定螺钉固定。而且,上下相对的锁定螺孔4的轴线呈空间交错布置,以免锁定螺钉发生干涉,在较佳的实施例中,上下相对的锁定螺孔4的轴线呈空间交错垂直布置,经力学检测及有限元分析,这样的布置方式具有最佳力学效果。

[0029] 所述解剖型耻骨联合锁定钢板还按解剖形态,设计有凹陷及突出部,用于安放钢板时确定安放于腹直肌止点处使用,确保钢板放置于耻骨联合关节正中处,确保所有锁定螺钉均打入到耻骨上支骨质最好的部位。

[0030] 本发明使用的时候,对于耻骨联合骨折脱位的患者,待病人病情平稳后,于受伤后

3-5日行骨盆骨折切开复位内固定手术,根据骨折具体部位手术入路,通常选择斯托帕(Stoppa)入路+髂窝入路,先将骨折复位,透视下证实复位良好,使用克氏针临时固定,将锁定钢板的内凹面A贴合安放于耻骨联合表面(内凹面A的上侧贴合于耻骨联合内表面,内凹面A的下侧贴合于耻骨联合上表面),沿中心孔打入导针临时固定,再次透视确定钢板位置安放无误后,使用电钻沿锁定导向器套筒钻孔,测深,按照测量长度结果选择螺钉,依次打入八枚锁定螺钉。再次透视检查钢板及螺钉安放位置恰当。逐层缝合切口。

[0031] 本发明提供的解剖型耻骨联合锁定钢板与目前应用的90度垂直安放两块重建钢板相比具有以下优点:

[0032] 1.此解剖型耻骨联合锁定钢板的四枚锁定螺钉按力学角度设计,分别固定于耻骨联合两侧骨质最致密的部位,能提供更好的骨把持力及稳定性,经过力学测试及有限元分析,得出的结果是优于传统的双平面重建钢板固定方式。

[0033] 2.此解剖型耻骨联合锁定钢板采用立体设计,经力学测试,与传统的双八字普通钢板固定方式相比,具有更高的抗旋转能力。

[0034] 3,此解剖型耻骨联合锁定钢板为一块钢材使用数控车床切削加工而成,为解剖型设计,贴附于耻骨联合表面,不需预弯,不影响钢板强度,传统的两块互成90度的重建钢板固定方式中需要对钢板折弯,影响固定强度。

[0035] 4.此解剖型耻骨联合锁定钢板的锁定螺孔4经过计算机辅助设计,确保所有锁定螺钉不会打入到耻骨联合的关节间隙内。

[0036] 5.此解剖型耻骨联合锁定钢板体积较小,厚度较厚,便于安放,又能提供较好的力学强度。

[0037] 6.即使少数病人由于解剖变异,使得钢板不能完全贴附,此解剖型耻骨联合锁定钢板具有角度稳定性,仍可提供足够的强度,普通钢板在解剖变异的病人中不易贴附,易在固定过程中产生在移位,影响治疗效果,此解剖型耻骨联合锁定钢板具有明显的优势。

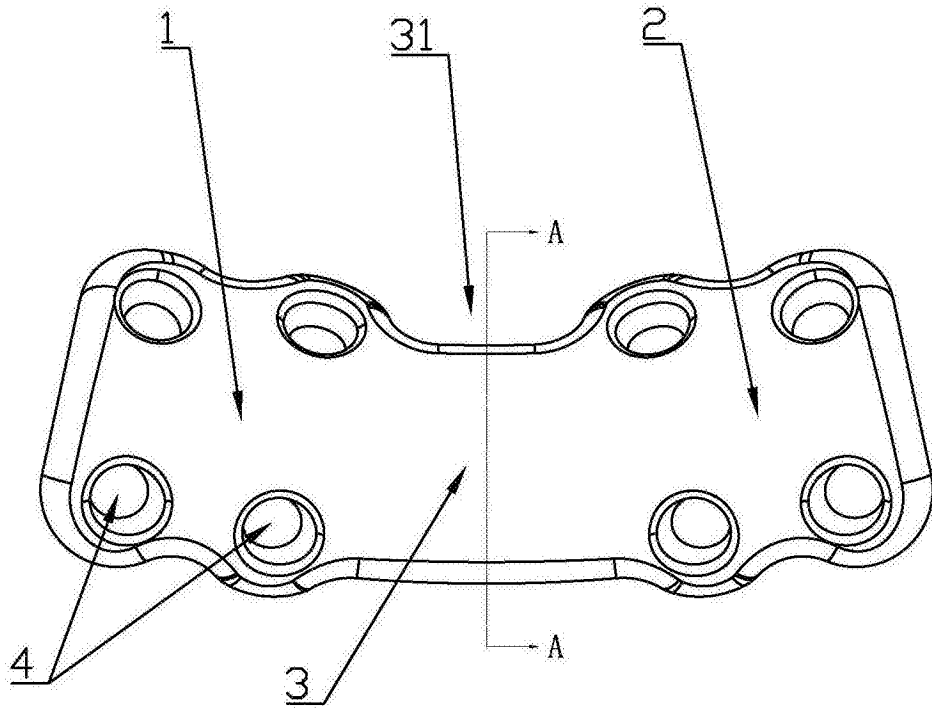


图1

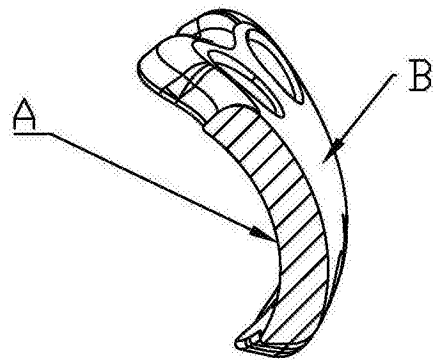


图2

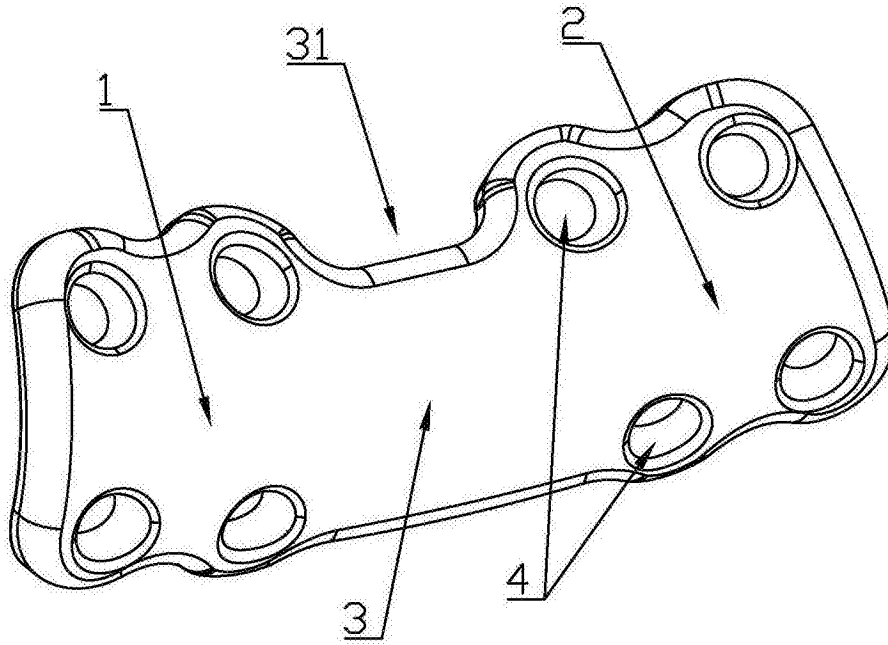


图3

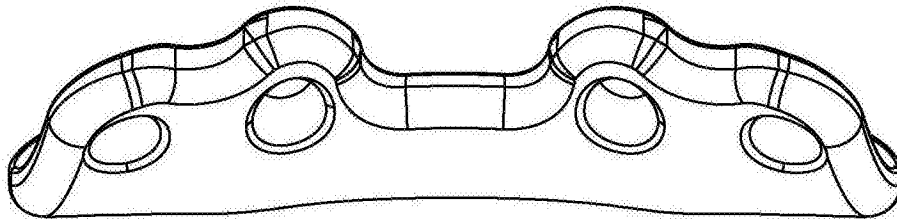


图4

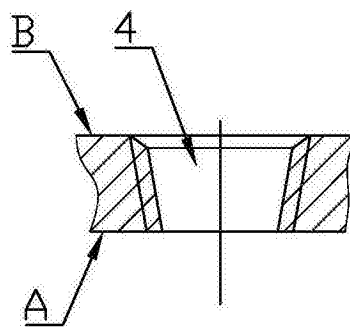


图5