



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111168492 A

(43)申请公布日 2020.05.19

(21)申请号 202010043371.3

(22)申请日 2020.01.15

(71)申请人 尤之浩

地址 730070 甘肃省兰州市安宁区安宁西路88号(兰州交通大学)

(72)发明人 尤之浩 张玉红

(74)专利代理机构 合肥集知匠心知识产权代理
事务所(普通合伙) 34173

代理人 王丽丽

(51)Int.Cl.

B24B 5/35(2006.01)

B24B 5/48(2006.01)

B24B 41/06(2012.01)

B24B 47/20(2006.01)

B24B 47/22(2006.01)

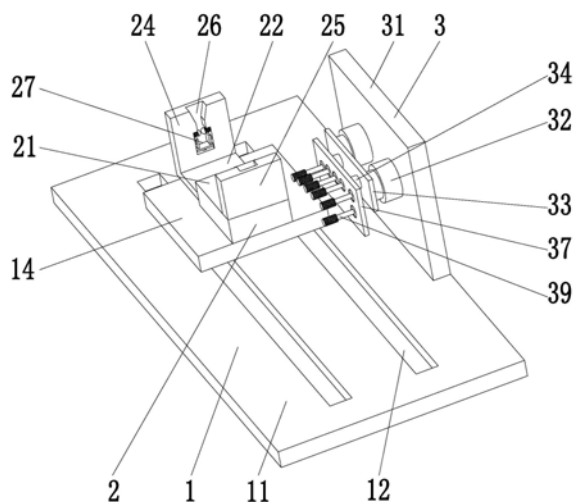
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种骨科接骨板精细化处理装置

(57)摘要

本发明涉及一种骨科接骨板精细化处理装置,包括支撑装置、夹持装置和打磨装置,所述的支撑装置上端面中部安装有夹持装置,支撑装置上端面右侧安装有打磨装置,夹持装置位于打磨装置左侧。本发明可以解决现有的精细化处理装置在对金属接骨板粗胚进行精细化处理时,通常采用单一固定方式对金属接骨板粗胚进行固定,导致在精细化加工过程中,金属接骨板粗胚易产生晃动,使金属接骨板粗胚打磨加工不完全,并产生安全隐患,而且现在的精细化处理装置在对金属接骨板粗胚进行精细化加工时,通常是采用固定尺寸的打磨装置,对应加工固定尺寸的金属接骨板粗胚,导致设备加工灵活性低,加工成本高等难题。



1. 一种骨科接骨板精细化处理装置,包括支撑装置(1)、夹持装置(2)和打磨装置(3),其特征在于:所述的支撑装置(1)上端面中部安装有夹持装置(2),支撑装置(1)上端面右侧安装有打磨装置(3),夹持装置(2)位于打磨装置(3)左侧;其中:

所述的支撑装置(1)包括底板(11)、滑动槽(12)、电动滑块(13)和滑动支撑板(14),所述的底板(11)中部左右对称设置有滑动槽(12),滑动槽(12)内通过滑动配合的方式安装有电动滑块(13),电动滑块(13)上端面上安装有滑动支撑板(14);

所述的夹持装置(2)包括固定板(21)、伸缩板(22)、电动伸缩杆(23)、左竖板(24)、右竖板(25)、通道槽(26)、夹持机构(27)和锁紧机构(28),所述的滑动支撑板(14)上端面右侧安装有固定板(21),固定板(21)左端面下侧设置有通槽,通槽内安装有电动伸缩杆(23),电动伸缩杆(23)左端安装有伸缩板(22),伸缩板(22)通过滑动配合的方式与固定板(21)连接,伸缩板(22)上端面左侧安装有左竖板(24),左竖板(24)右端面上设置有通道槽(26),通道槽(26)呈Y字型结构,通道槽(26)下侧安装有夹持机构(27),固定板(21)上端面左侧设置有方槽,方槽内安装有锁紧机构(28),固定板(21)上端面右侧安装有右竖板(25),右竖板(25)左端面上设置有空槽,空槽内安装有夹持机构(27);

所述的打磨装置(3)包括打磨支撑板(31)、气缸(32)、横板(33)、旋转电机(34)、连杆(35)、固定杆(36)、打磨板(37)、限位弹簧(38)和打磨杆机构(39),所述的底板(11)上端面右侧安装有打磨支撑板(31),打磨支撑板(31)前端面上对称安装有气缸(32),气缸(32)活动端上安装有横板(33),横板(33)上对称安装有旋转电机(34),旋转电机(34)输出轴上通过固定方式安装有连杆(35),连杆(35)右端上通过轴承安装有固定杆(36),固定杆(36)前端面上安装有打磨板(37),打磨板(37)前端面上均匀设置有圆槽,圆槽内通过滑动配合的方式安装有打磨杆机构(39),打磨杆机构(39)四周均匀安装有限位弹簧(38),限位弹簧(38)另一端与打磨板(37)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种骨科接骨板精细化处理装置,其特征在于:所述的夹持机构(27)包括卡紧头(271)、卡紧滑块(272)、卡紧弹簧(273)、压紧电动伸缩杆(274)、压紧板(275)、垫板(276)、垫板活动块(277)、垫板弹簧(278)和弹簧架(279),所述的左竖板(24)与右竖板(25)上通过滑动配合的方式对称安装有卡紧滑块(272),卡紧滑块(272)外端面上安装有卡紧头(271),卡紧头(271)呈半球型结构,卡紧滑块(272)外侧设置有卡紧弹簧(273),卡紧滑块(272)下侧对称安装有压紧电动伸缩杆(274),压紧电动伸缩杆(274)活动端上安装有压紧板(275),压紧板(275)下侧中部安装有弹簧架(279),弹簧架(279)内通过滑动配合的方式安装有垫板活动块(277),垫板活动块(277)与弹簧架(279)之间安装有垫板弹簧(278),垫板活动块(277)上端面上安装有垫板(276)。

3. 根据权利要求1所述的一种骨科接骨板精细化处理装置,其特征在于:所述的锁紧机构(28)包括滑动限位杆(281)、锁紧电动滑块(282)、锁紧固定板(283)、锁紧限位板(284)、锁紧板(285)、锁紧杆支链(286)和锁紧气缸(287),所述的固定板(21)上端面左侧前后对称安装有滑动限位杆(281),滑动限位杆(281)上安装有锁紧电动滑块(282),锁紧电动滑块(282)上端面左侧安装有锁紧固定板(283),锁紧固定板(283)上下两侧通过滑动配合的方式对称安装有锁紧限位板(284),固定板(21)槽内右侧安装有锁紧气缸(287),锁紧气缸(287)与锁紧限位板(284)外端面上安装有锁紧板(285),锁紧板(285)上均匀安装有锁紧杆支链(286)。

4. 根据权利要求1所述的一种骨科接骨板精细化处理装置,其特征在于:所述的打磨杆机构(39)包括打磨滚珠(391)、打磨支撑杆(392)、打磨电机(393)和打磨辊筒(394),所述的打磨板(37)圆槽内通过滑动配合的方式安装有打磨支撑杆(392),打磨支撑杆(392)下端面上安装有打磨电机(393),打磨电机(393)输出轴上安装有打磨辊筒(394),打磨辊筒(394)外表面上均匀安装有打磨滚珠(391)。

5. 根据权利要求3所述的一种骨科接骨板精细化处理装置,其特征在于:所述的锁紧杆支链(286)包括锁紧槽(2861)、锁紧杆(2862)、锁紧头(2863)和锁紧弹簧(2864),所述的锁紧板(285)上均匀设置有锁紧槽(2861),锁紧槽(2861)内通过滑动配合的方式安装有锁紧杆(2862),锁紧杆(2862)与锁紧板(285)之间安装有锁紧弹簧(2864),锁紧杆(2862)外端面上安装有锁紧头(2863)。

6. 根据权利要求5所述的一种骨科接骨板精细化处理装置,其特征在于:所述的锁紧头(2863)外端面上设置有橡胶层。

一种骨科接骨板精细化处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及骨科接骨板加工技术领域,特别涉及一种骨科接骨板精细化处理装置。

背景技术

[0002] 金属接骨板(支持接骨板)主要用于骨科的四肢干骺端骨折疾病,手术时在骨折处作固定或支持用。在接骨螺钉的配合使用下,用它作骨折部位进行解剖复位连接,以达到协助骨折愈合的作用,在骨骼正常愈合前,为医师的手术提高一种较好的固定手段,而并非取代正常的骨骼。

[0003] 目前,现有的金属接骨板粗胚成型后的精细化处理装置在精细化处理时,通常存在以下缺陷:1、现有的精细化处理装置在对金属接骨板粗胚进行精细化处理时,通常采用单一固定方式对金属接骨板粗胚进行固定,导致在精细化加工过程中,金属接骨板粗胚易产生晃动,使金属接骨板粗胚打磨加工不完全,并产生安全隐患;2、现在的精细化处理装置在对金属接骨板粗胚进行精细化加工时,通常是采用固定尺寸的打磨装置,对应加工固定尺寸的金属接骨板粗胚,导致设备加工灵活性低,加工成本高。

发明内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本发明可以解决现有的精细化处理装置在对金属接骨板粗胚进行精细化处理时,通常采用单一固定方式对金属接骨板粗胚进行固定,导致在精细化加工过程中,金属接骨板粗胚易产生晃动,使金属接骨板粗胚打磨加工不完全,并产生安全隐患,而且现在的精细化处理装置在对金属接骨板粗胚进行精细化加工时,通常是采用固定尺寸的打磨装置,对应加工固定尺寸的金属接骨板粗胚,导致设备加工灵活性低,加工成本高等难题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案,一种骨科接骨板精细化处理装置,包括支撑装置、夹持装置和打磨装置,所述的支撑装置上端面中部安装有夹持装置,支撑装置上端面右侧安装有打磨装置,夹持装置位于打磨装置左侧。

[0008] 所述的支撑装置包括底板、滑动槽、电动滑块和滑动支撑板,所述的底板中部左右对称设置有滑动槽,滑动槽内通过滑动配合的方式安装有电动滑块,电动滑块上端面上安装有滑动支撑板;通过电动滑块带动滑动支撑板沿滑动槽运动。

[0009] 所述的夹持装置包括固定板、伸缩板、电动伸缩杆、左竖板、右竖板、通道槽、夹持机构和锁紧机构,所述的滑动支撑板上端面右侧安装有固定板,固定板左端面下侧设置有通槽,通槽内安装有电动伸缩杆,电动伸缩杆左端安装有伸缩板,伸缩板通过滑动配合的方式与固定板连接,伸缩板上端面左侧安装有左竖板,左竖板右端面上设置有通道槽,通道槽呈Y字型结构,通道槽下侧安装有夹持机构,固定板上端面左侧设置有方槽,方槽内安装有锁紧机构,固定板上端面右侧安装有右竖板,右竖板左端面上设置有空槽,空槽内安装有夹

持机构;通过电动伸缩杆带动伸缩板往复运动,达到调整不同夹持间距的目的,从而适应不同尺寸的金属接骨板粗胚,人工将金属接骨板粗胚通过通道槽放入夹持装置中,利用夹持机构和锁紧机构将金属接骨板粗胚固定于夹持装置上。

[0010] 所述的打磨装置包括打磨支撑板、气缸、横板、旋转电机、连杆、固定杆、打磨板、限位弹簧和打磨杆机构,所述的底板上端面右侧安装有打磨支撑板,打磨支撑板前端面上对称安装有气缸,气缸活动端上安装有横板,横板上对称安装有旋转电机,旋转电机输出轴上通过固定方式安装有连杆,连杆右端上通过轴承安装有固定杆,固定杆前端面上安装有打磨板,打磨板前端面上均匀设置有圆槽,圆槽内通过滑动配合的方式安装有打磨杆机构,打磨杆机构四周均匀安装有限位弹簧,限位弹簧另一端与打磨板连接;通过气缸带动打磨板贴近金属接骨板粗胚,打磨杆机构伸入金属接骨板粗胚螺栓孔内,旋转电机通过连杆带动打磨杆机构做圆周运动,通过打磨杆机构与限位弹簧配合使打磨杆机构贴紧螺栓孔内壁进行打磨处理。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的夹持机构包括卡紧头、卡紧滑块、卡紧弹簧、压紧电动伸缩杆、压紧板、垫板、垫板活动块、垫板弹簧和弹簧架,所述的左竖板与右竖板上通过滑动配合的方式对称安装有卡紧滑块,卡紧滑块外端面上安装有卡紧头,卡紧头呈半球型结构,卡紧滑块外侧设置有卡紧弹簧,卡紧滑块下侧对称安装有压紧电动伸缩杆,压紧电动伸缩杆活动端上安装有压紧板,压紧板下侧中部安装有弹簧架,弹簧架内通过滑动配合的方式安装有垫板活动块,垫板活动块与弹簧架之间安装有垫板弹簧,垫板活动块上端面上安装有垫板;通过卡紧弹簧与卡紧头配合,将金属接骨板粗胚卡位于垫板上,再通过压紧电动伸缩杆带动压紧板将金属接骨板粗胚左右压紧固定。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的锁紧机构包括滑动限位杆、锁紧电动滑块、锁紧固定板、锁紧限位板、锁紧板、锁紧杆支链和锁紧气缸,所述的固定板上端面左侧前后对称安装有滑动限位杆,滑动限位杆上安装有锁紧电动滑块,锁紧电动滑块上端面左侧安装有锁紧固定板,锁紧固定板上下两侧通过滑动配合的方式对称安装有锁紧限位板,固定板槽内右侧安装有锁紧气缸,锁紧气缸与锁紧限位板外端面上安装有锁紧板,锁紧板上均匀安装有锁紧杆支链;通过锁紧电动滑块与锁紧气缸相互配合,将金属接骨板粗胚下端通过锁紧板上的锁紧杆支链,夹持锁紧。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的打磨杆机构包括打磨滚珠、打磨支撑杆、打磨电机和打磨辊筒,所述的打磨板圆槽内通过滑动配合的方式安装有打磨支撑杆,打磨支撑杆下端面上安装有打磨电机,打磨电机输出轴上安装有打磨辊筒,打磨辊筒外表面上均匀安装有打磨滚珠;通过打磨电机带动打磨辊筒旋转打磨,利用打磨滚珠将金属接骨板粗胚螺栓孔内的毛刺打磨平整。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的锁紧杆支链包括锁紧槽、锁紧杆、锁紧头和锁紧弹簧,所述的锁紧板上均匀设置有锁紧槽,锁紧槽内通过滑动配合的方式安装有锁紧杆,锁紧杆与锁紧板之间安装有锁紧弹簧,锁紧杆外端面上安装有锁紧头;通过锁紧弹簧与锁紧头配合,使锁紧头呈弧形分布,贴紧金属接骨板粗胚下端弧形侧面,达到贴紧固定的目的。

[0015] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的锁紧头外端面上设置有橡胶层。

[0016] (三)有益效果

[0017] 1. 本发明提供的金属接骨板粗胚成型后的精细化处理装置,通过卡紧弹簧与卡紧头配合,将金属接骨板粗胚卡位于垫板上,再通过压紧电动伸缩杆带动压紧板将金属接骨板粗胚左右压紧固定,同时锁紧机构将金属接骨板粗胚下端固定,通过三处同时固定的方式,相比采用单一固定方式对金属接骨板粗胚进行固定,使在精细化加工过程中,金属接骨板粗胚不易产生晃动,使金属接骨板粗胚打磨加工完全,并消除安全隐患;

[0018] 2. 本发明提供的金属接骨板粗胚成型后的精细化处理装置,通过通过电动伸缩杆带动伸缩板往复运动,达到调整不同夹持间距的目的,从而适应不同尺寸的金属接骨板粗胚,同时通过限位弹簧和打磨杆机构配合,实现打磨不同尺寸螺栓孔的目的,相比采用固定尺寸的打磨装置,对应加工固定尺寸的金属接骨板粗胚,设备加工灵活性高,加工成本低。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0020] 图1是本发明的立体结构示意图;

[0021] 图2是本发明的剖视结构示意图一;

[0022] 图3是本发明的剖视结构示意图二;

[0023] 图4是本发明打磨装置的结构示意图;

[0024] 图5是本发明图2的I部局部放大图;

[0025] 图6是本发明所处理原料的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0027] 如图1至图6所示,一种骨科接骨板精细化处理装置,包括支撑装置1、夹持装置2和打磨装置3,所述的支撑装置1上端面中部安装有夹持装置2,支撑装置1上端面右侧安装有打磨装置3,夹持装置2位于打磨装置3左侧。

[0028] 所述的支撑装置1包括底板11、滑动槽12、电动滑块13和滑动支撑板14,所述的底板11中部左右对称设置有滑动槽12,滑动槽12内通过滑动配合的方式安装有电动滑块13,电动滑块13上端面上安装有滑动支撑板14;通过电动滑块13带动滑动支撑板14沿滑动槽12运动。

[0029] 所述的夹持装置2包括固定板21、伸缩板22、电动伸缩杆23、左竖板24、右竖板25、通道槽26、夹持机构27和锁紧机构28,所述的滑动支撑板14上端面右侧安装有固定板21,固定板21左端面下侧设置有通槽,通槽内安装有电动伸缩杆23,电动伸缩杆23左端安装有伸缩板22,伸缩板22通过滑动配合的方式与固定板21连接,伸缩板22上端面左侧安装有左竖板24,左竖板24右端面上设置有通道槽26,通道槽26呈Y字型结构,通道槽26下侧安装有夹持机构27,固定板21上端面左侧设置有方槽,方槽内安装有锁紧机构28,固定板21上端面右侧安装有右竖板25,右竖板25左端面上设置有空槽,空槽内安装有夹持机构27;通过电动伸缩杆23带动伸缩板22往复运动,达到调整不同夹持间距的目的,从而适应不同尺寸的金属接骨板粗胚,人工将金属接骨板粗胚通过通道槽26放入夹持装置2中,利用夹持机构27和锁紧机构28将金属接骨板粗胚固定于夹持装置2上。

[0030] 所述的打磨装置3包括打磨支撑板31、气缸32、横板33、旋转电机34、连杆35、固定杆36、打磨板37、限位弹簧38和打磨杆机构39,所述的底板11上端面右侧安装有打磨支撑板31,打磨支撑板31前端面上对称安装有气缸32,气缸32活动端上安装有横板33,横板33上对称安装有旋转电机34,旋转电机34输出轴上通过固定方式安装有连杆35,连杆35右端上通过轴承安装有固定杆36,固定杆36前端面上安装有打磨板37,打磨板37前端面上均匀设置有圆槽,圆槽内通过滑动配合的方式安装有打磨杆机构39,打磨杆机构39四周均匀安装有限位弹簧38,限位弹簧38另一端与打磨板37连接;通过气缸32带动打磨板37贴近金属接骨板粗胚,打磨杆机构39伸入金属接骨板粗胚螺栓孔内,旋转电机34通过连杆35带动打磨杆机构39做圆周运动,通过打磨杆机构39与限位弹簧38配合使打磨杆机构39贴紧螺栓孔内壁进行打磨处理。

[0031] 所述的夹持机构27包括卡紧头271、卡紧滑块272、卡紧弹簧273、压紧电动伸缩杆274、压紧板275、垫板276、垫板活动块277、垫板弹簧278和弹簧架279,所述的左竖板24与右竖板25上通过滑动配合的方式对称安装有卡紧滑块272,卡紧滑块272外端面上安装有卡紧头271,卡紧头271呈半球型结构,卡紧滑块272外侧设置有卡紧弹簧273,卡紧滑块272下侧对称安装有压紧电动伸缩杆274,压紧电动伸缩杆274活动端上安装有压紧板275,压紧板275下侧中部安装有弹簧架279,弹簧架279内通过滑动配合的方式安装有垫板活动块277,垫板活动块277与弹簧架279之间安装有垫板弹簧278,垫板活动块277上端面上安装有垫板276;通过卡紧弹簧273与卡紧头271配合,将金属接骨板粗胚卡位于垫板276上,再通过压紧电动伸缩杆274带动压紧板275将金属接骨板粗胚左右压紧固定。

[0032] 所述的锁紧机构28包括滑动限位杆281、锁紧电动滑块282、锁紧固定板283、锁紧限位板284、锁紧板285、锁紧杆支链286和锁紧气缸287,所述的固定板21上端面左侧前后对称安装有滑动限位杆281,滑动限位杆281上安装有锁紧电动滑块282,锁紧电动滑块282上端面左侧安装有锁紧固定板283,锁紧固定板283上下两侧通过滑动配合的方式对称安装有锁紧限位板284,固定板21槽内右侧安装有锁紧气缸287,锁紧气缸287与锁紧限位板284外端面上安装有锁紧板285,锁紧板285上均匀安装有锁紧杆支链286;通过锁紧电动滑块282与锁紧气缸287相互配合,将金属接骨板粗胚下端通过锁紧板285上的锁紧杆支链286,夹持锁紧。

[0033] 所述的打磨杆机构39包括打磨滚珠391、打磨支撑杆392、打磨电机393和打磨辊筒394,所述的打磨板37圆槽内通过滑动配合的方式安装有打磨支撑杆392,打磨支撑杆392下端面上安装有打磨电机393,打磨电机393输出轴上安装有打磨辊筒394,打磨辊筒394外表面上均匀安装有打磨滚珠391;通过打磨电机393带动打磨辊筒394旋转打磨,利用打磨滚珠391将金属接骨板粗胚螺栓孔内的毛刺打磨平整。

[0034] 所述的锁紧杆支链286包括锁紧槽2861、锁紧杆2862、锁紧头2863和锁紧弹簧2864,所述的锁紧板285上均匀设置有锁紧槽2861,锁紧槽2861内通过滑动配合的方式安装有锁紧杆2862,锁紧杆2862与锁紧板285之间安装有锁紧弹簧2864,锁紧杆2862外端面上安装有锁紧头2863,锁紧头2863外端面上设置有橡胶层;通过锁紧弹簧2864与锁紧头2863配合,使锁紧头2863呈弧形分布,贴紧金属接骨板粗胚下端弧形侧面,达到贴紧固定的目的。

[0035] 本发明在工作时的使用步骤:

[0036] 第一步:通过电动伸缩杆23带动伸缩板22往复运动,达到调整不同夹持间距的目

的,从而适应不同尺寸的金属接骨板粗胚;

[0037] 第二步:人工将金属接骨板粗胚通过通道槽26放入夹持装置2中,利用夹持机构27和锁紧机构28将金属接骨板粗胚固定于夹持装置2上;

[0038] 第三步:通过电动滑块13带动滑动支撑板14沿滑动槽12运动,将金属接骨板粗胚带动至打磨装置3处;

[0039] 第四步:通过气缸32带动打磨板37贴近金属接骨板粗胚,打磨杆机构39伸入金属接骨板粗胚螺栓孔内,旋转电机34通过连杆35带动打磨杆机构39做圆周运动,通过打磨杆机构39与限位弹簧38配合使打磨杆机构39贴紧螺栓孔内壁进行打磨处理。

[0040] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

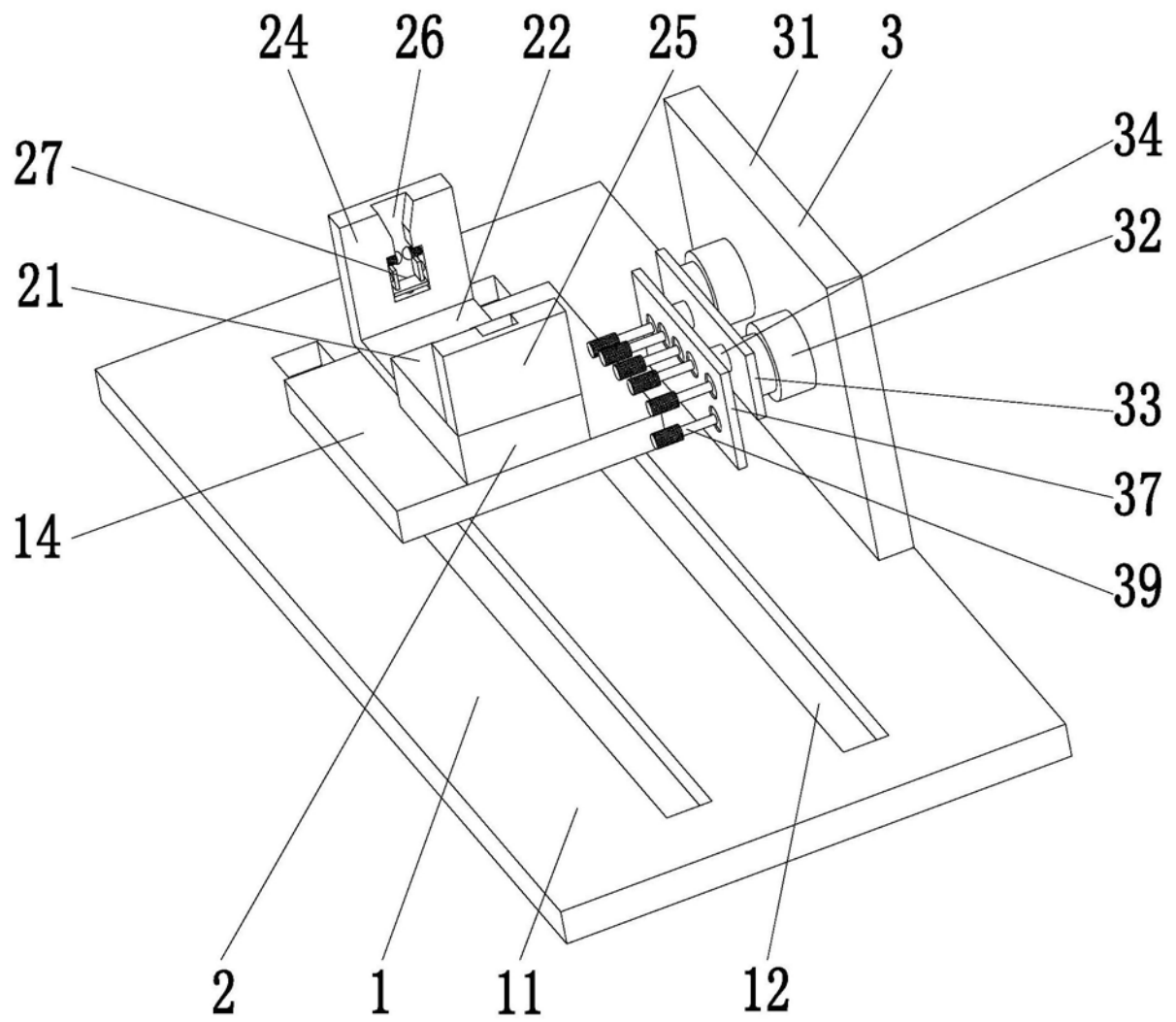


图1

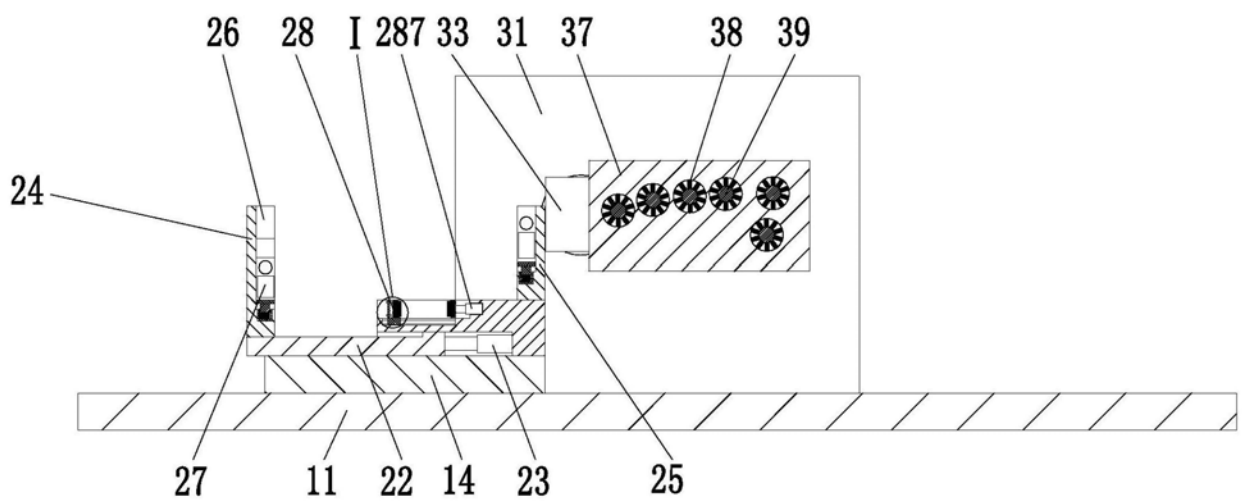


图2

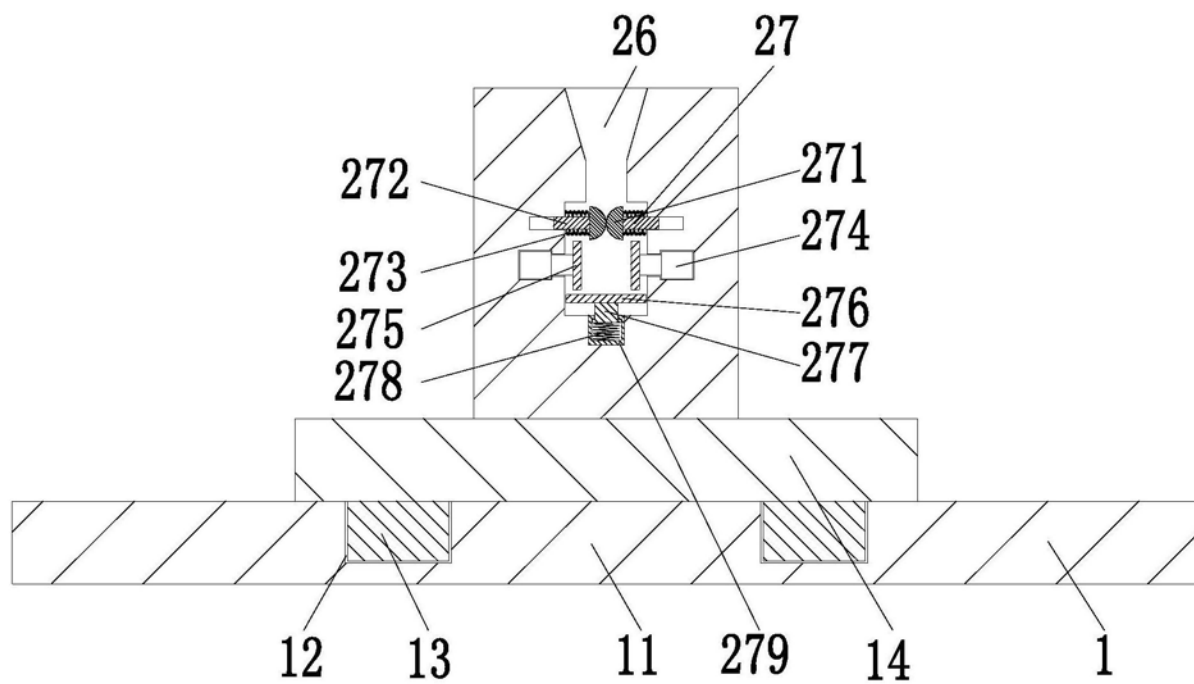


图3

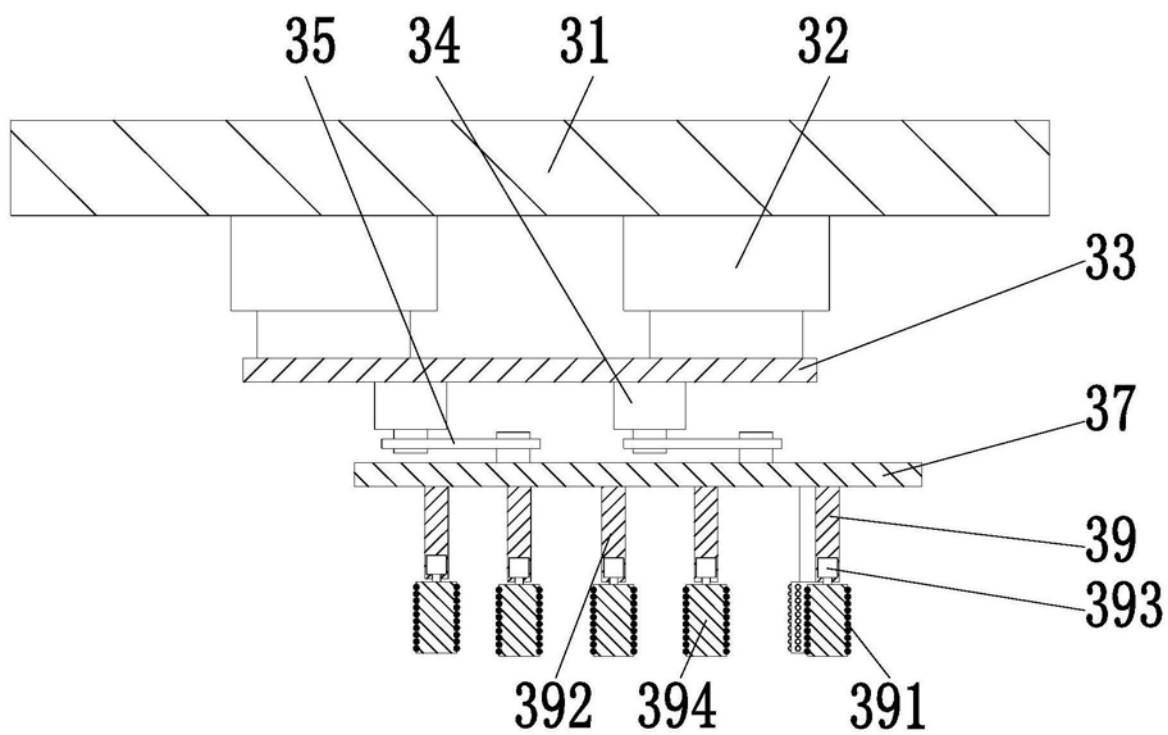


图4

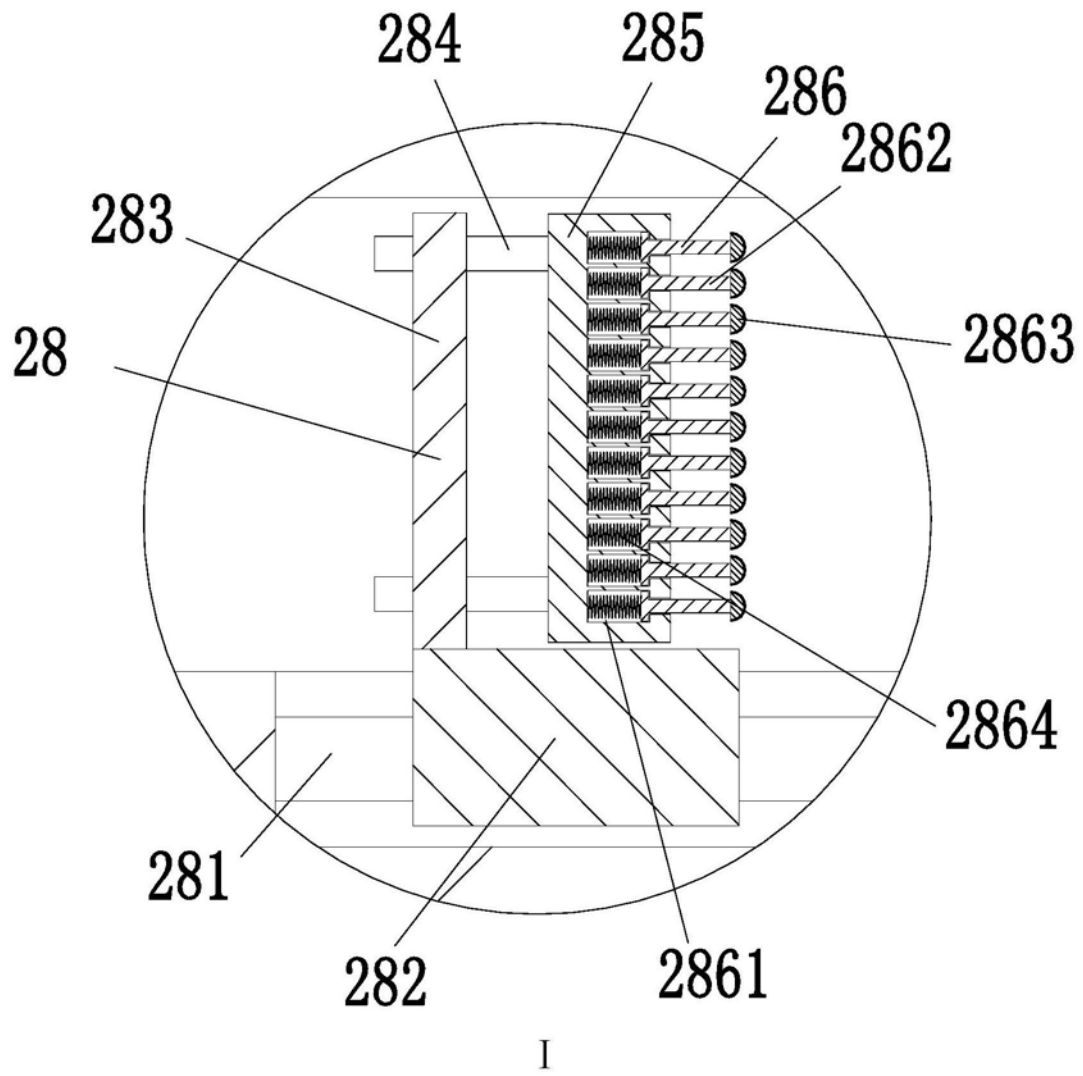


图5

金属接骨板粗胚

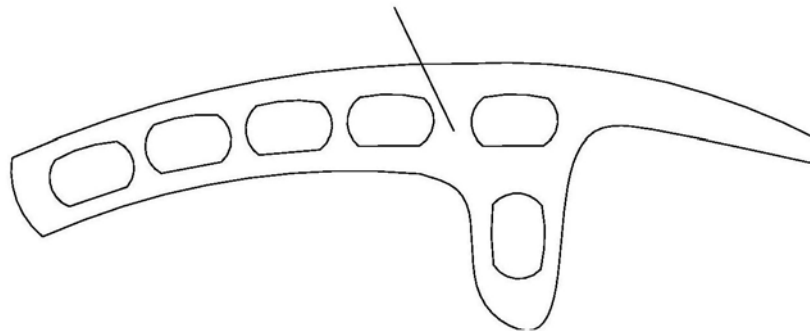


图6