



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113940744 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 18

(21) 申请号 202111233061.9

(22) 申请日 2021.10.22

(71) 申请人 黄果

地址 414418 湖南省岳阳市汨罗市屈原管  
理区营田镇八港村菱湖组049号

(72) 发明人 黄果

(74) 专利代理机构 苏州拓云知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32344

代理人 王云峰

(51) Int. Cl.

A61B 17/72 (2006.01)

A61B 17/90 (2006.01)

A61B 34/00 (2016.01)

A61B 90/00 (2016.01)

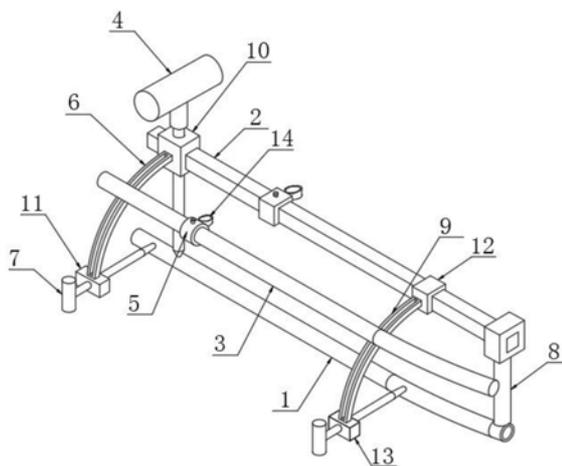
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种髓内钉及阻挡钉瞄准装置

(57) 摘要

本发明公开了一种髓内钉及阻挡钉瞄准装置,具体涉及医疗器械领域,包括髓内钉,所述髓内钉上方设有与其平行的横杆,所述横杆前端设有瞄准机构;所述瞄准机构包括第一滑动轨道和第二滑动轨道,所述第一滑动轨道一端固定设有第一连接块,所述第一连接块固定设在横杆一端,所述第一滑动轨道另一端固定设有第二连接块,所述第二滑动轨道设在第一滑动轨道一侧,所述第二滑动轨道一端固定设有第三连接块,所述第三连接块固定设在横杆外端,所述第一滑动轨道和第二滑动轨道外侧面共同设有一个支撑固定辊。本发明通过同心圆理论,向髓内钉上打阻挡钉,钉骨更准确,患者更安全,同时也能够向髓内钉上打固定钉,适用范围广。



1. 一种髓内钉及阻挡钉瞄准装置,包括髓内钉(1),其特征在于:所述髓内钉(1)由笔直段和弧形段构成,所述髓内钉(1)上方设有与其平行的横杆(2),所述横杆(2)一端与髓内钉(1)弧形段的一端通过连接固定杆(8)固定连接,所述横杆(2)前端设有瞄准机构;

所述瞄准机构包括第一滑动轨道(6)和第二滑动轨道(9),所述第一滑动轨道(6)一端固定设有第一连接块(10),所述第一连接块(10)固定设在横杆(2)一端,所述第一滑动轨道(6)另一端固定设有第二连接块(11),所述第二滑动轨道(9)设在第一滑动轨道(6)一侧,所述第二滑动轨道(9)一端固定设有第三连接块(12),所述第三连接块(12)固定设在横杆(2)外端,所述第二滑动轨道(9)另一端固定设有第四连接块(13),所述第二连接块(11)和第四连接块(13)均通过第二铁钉(7)与髓内钉(1)固定连接,所述第一连接块(10)上贯穿设有第一铁钉(4),所述第一连接块(10)通过第一铁钉(4)与髓内钉(1)和横杆(2)固定连接,所述第一滑动轨道(6)和第二滑动轨道(9)外侧面共同设有一个支撑固定辊(3),所述支撑固定辊(3)设在横杆(2)前方,所述支撑固定辊(3)与髓内钉(1)和横杆(2)相互平行,所述支撑固定辊(3)与髓内钉(1)直径相同,所述第一滑动轨道(6)和第二滑动轨道(9)均为四分之一圆弧,所述第一滑动轨道(6)和第二滑动轨道(9)的圆心与髓内钉(1)笔直段的圆心处于同一水平线。

2. 根据权利要求1所述的一种髓内钉及阻挡钉瞄准装置,其特征在于:所述第一滑动轨道(6)和第二滑动轨道(9)的外侧面均开设有弧形滑槽,所述支撑固定辊(3)靠近第一滑动轨道(6)和第二滑动轨道(9)的一侧固定设有两个滑块,且两个滑块分别滑动设在弧形滑槽内部,所述支撑固定辊(3)通过滑块与第一滑动轨道(6)和第二滑动轨道(9)的弧形滑槽滑动配合。

3. 根据权利要求1所述的一种髓内钉及阻挡钉瞄准装置,其特征在于:所述第二连接块(11)和第四连接块(13)上均开设有通孔,所述通孔与第二铁钉(7)配合。

4. 根据权利要求1所述的一种髓内钉及阻挡钉瞄准装置,其特征在于:所述连接固定杆(8)包括一体成型的竖杆(81)、第一固定套(82)和第二固定套(83),所述第一固定套(82)和第二固定套(83)分别设在竖杆(81)两端,所述第一固定套(82)与横杆(2)另一端固定连接,所述第二固定套(83)与髓内钉(1)弧形段的一端固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种髓内钉及阻挡钉瞄准装置,其特征在于:所述横杆(2)和支撑固定辊(3)外端设有滑套(5),所述滑套(5)能够沿着横杆(2)和支撑固定辊(3)滑动且分别通过紧固螺栓与横杆(2)和支撑固定辊(3)锁定,所述滑套(5)外端固定设有定位环(14),所述横杆(2)上的滑套(5)设在第一连接块(10)和第三连接块(12)之间,所述支撑固定辊(3)上的滑套(5)设在第一滑动轨道(6)和第二滑动轨道(9)之间。

6. 根据权利要求1所述的一种髓内钉及阻挡钉瞄准装置,其特征在于:所述第一连接块(10)和第二连接块(11)与第一滑动轨道(6)一体成型,所述第三连接块(12)和第四连接块(13)与第二滑动轨道(9)一体成型。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的一种髓内钉及阻挡钉瞄准装置,其特征在于:还包括虚拟现实系统,虚拟现实系统由计算机、头盔显示器和采集摄像头组成,包括以下手术步骤:

步骤一:所述采集摄像头位于手术台的上方,且可调节角度拍摄病人手术部位采集动态图像,获取的动态图像传输给计算机;

步骤二:计算机通过建模分析3D成像,然后计算机获得髓内钉(1)在骨内的虚拟成像图像,并且显示髓内钉(1)所有结构特征,通过计算机标记出髓内钉(1)、第一滑动轨道(6)、第二滑动轨道(9)圆心以及支撑固定辊(3)和滑套(5)的关键点位置,显示三维立体的图像;

步骤三:计算机将图像传输给头盔显示器,医护人员佩戴头盔显示器,通过同心圆理论打髓内钉(1)的阻挡钉。

## 一种髓内钉及阻挡钉瞄准装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,具体涉及一种髓内钉及阻挡钉瞄准装置。

### 背景技术

[0002] 髓内钉属于医疗器械中的骨科内固定器械。结构具有髓内钉杆,在髓内钉杆近端设有近端锁定螺钉孔,在髓内钉杆表面设置有减压平面。在髓内钉杆表面设有一条以上呈长条形的减压平面,减压平面可从髓内钉杆近端直至髓内钉杆远端。在髓内钉杆近端设置有锁紧螺杆定位螺孔、连接套定位槽。之前钉骨都是盲打,或者使钻孔机的支撑架180°绝对平行于髓内钉,钻孔机可以在支撑架上任意滑动停留进行钉骨,这样提高了一些钉骨的精度,但是瞄准系统依然不够完善,依然有出现钉骨误差。

### 发明内容

[0003] 为此,本发明提供一种髓内钉及阻挡钉瞄准装置,通过同心圆理论,向髓内钉上打阻挡钉,钉骨更准确,患者更安全,同时也能够向髓内钉上打固定钉,适用范围广。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种髓内钉及阻挡钉瞄准装置,包括髓内钉,所述髓内钉由笔直段和弧形段构成,所述髓内钉上方设有与其平行的横杆,所述横杆一端与髓内钉弧形段的一端通过连接固定杆固定连接,所述横杆前端设有瞄准机构;

[0005] 所述瞄准机构包括第一滑动轨道和第二滑动轨道,所述第一滑动轨道一端固定设有第一连接块,所述第一连接块固定设在横杆一端,所述第一滑动轨道另一端固定设有第二连接块,所述第二滑动轨道设在第一滑动轨道一侧,所述第二滑动轨道一端固定设有第三连接块,所述第三连接块固定设在横杆外端,所述第二滑动轨道另一端固定设有第四连接块,所述第二连接块和第四连接块均通过第二铁钉与髓内钉固定连接,所述第一连接块上贯穿设有第一铁钉,所述第一连接块通过第一铁钉与髓内钉和横杆固定连接,所述第一滑动轨道和第二滑动轨道外侧面共同设有一个支撑固定辊,所述支撑固定辊设在横杆前方,所述支撑固定辊与髓内钉和横杆相互平行,所述支撑固定辊与髓内钉直径相同,所述第一滑动轨道和第二滑动轨道均为四分之一圆弧,所述第一滑动轨道和第二滑动轨道的圆心与髓内钉笔直段的圆心处于同一水平线。

[0006] 进一步地,所述第一滑动轨道和第二滑动轨道的外侧面均开设有弧形滑槽,所述支撑固定辊靠近第一滑动轨道和第二滑动轨道的一侧固定设有两个滑块,且两个滑块分别滑动设在弧形滑槽内部,所述支撑固定辊通过滑块与第一滑动轨道和第二滑动轨道的弧形滑槽滑动配合。

[0007] 进一步地,所述第二连接块和第四连接块上均开设有通孔,所述通孔与第二铁钉配合。

[0008] 进一步地,所述连接固定杆包括一体成型的竖杆、第一固定套和第二固定套,所述第一固定套和第二固定套分别设在竖杆两端,所述第一固定套与横杆另一端固定连接,所述第二固定套与髓内钉弧形段的一端固定连接。

[0009] 进一步地,所述横杆和支撑固定辊外端设有滑套,所述滑套能够沿着横杆和支撑固定辊滑动且分别通过紧固螺栓与横杆和支撑固定辊锁定,所述滑套外端固定设有定位环,所述横杆上的滑套设在第一连接块和第三连接块之间,所述支撑固定辊上的滑套设在第一滑动轨道和第二滑动轨道之间。

[0010] 进一步地,所述第一连接块和第二连接块与第一滑动轨道一体成型,所述第三连接块和第四连接块与第二滑动轨道一体成型。

[0011] 本发明还包括虚拟现实系统,虚拟现实系统由计算机、头盔显示器和采集摄像头组成,包括以下手术步骤:

[0012] 步骤一:所述采集摄像头位于手术台的上方,且可调节角度拍摄病人手术部位采集动态图像,获取的动态图像传输给计算机;

[0013] 步骤二:计算机通过建模分析3D成像,然后计算机获得髓内钉在骨内的虚拟成像图像,并且显示髓内钉所有结构特征,通过计算机标记出髓内钉、第一滑动轨道、第二滑动轨道圆心以及支撑固定辊和滑套的关键点位置,显示三维立体的图像;

[0014] 步骤三:计算机将图像传输给头盔显示器,医护人员佩戴头盔显示器,通过同心圆理论打髓内钉的阻挡钉。

[0015] 本发明具有如下优点:

[0016] 1、本发明的髓内钉穿在骨头内,再在第一滑动轨道和第二滑动轨道上打入第一铁钉和第二铁钉,起到第一滑动轨道和第二滑动轨道固定的作用,支撑固定辊上的滑块能够沿着第一滑动轨道和第二滑动轨道上弧形滑槽滑动,且由于第一滑动轨道和第二滑动轨道的圆心与髓内钉笔直段的圆心处于同一水平线,因此支撑固定辊移动的轨迹的圆心也在这条水平线上,因此支撑固定辊的移动轨迹形成的圆与髓内钉的外圆形成同心圆,利用同心圆理论,通过定位环做髓内钉外圆的切线,即通过这条切线向髓内钉上打阻挡钉,钉骨更准确,患者更安全,同时也能够向髓内钉上打固定钉,适用范围广。

[0017] 2、本发明根据患者钉骨的位置和角度不同,使支撑固定辊能够在第一滑动轨道和第二滑动轨道上滑动,并保持始终与髓内钉平行,以及始终保持支撑固定辊移动轨迹形成的圆与髓内钉的外圆为同心圆,精准度高。

[0018] 3、本发明还可以利用虚拟现实系统进行手术,使得医生上手更加快速,使得经验不足的医生操作更加方便简单,有利于提高手术效率,并且手术过程更加智能精准。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是示例性的,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0020] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0021] 图1为本发明提供的整体结构示意图;

[0022] 图2为本发明提供的第一滑动轨道结构示意图；

[0023] 图3为本发明提供的第二滑动轨道结构示意图；

[0024] 图4为本发明提供的连接固定杆结构示意图；

[0025] 图中：1髓内钉、2横杆、3支撑固定辊、4第一铁钉、5滑套、6第一滑动轨道、7第二铁钉、8连接固定杆、9第二滑动轨道、10第一连接块、11第二连接块、12第三连接块、13第四连接块、14定位环、81竖杆、82第一固定套、83第二固定套。

## 具体实施方式

[0026] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。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。

[0027] 实施例1

[0028] 参照图1-4，本发明提供一种髓内钉及阻挡钉瞄准装置，包括髓内钉1，所述髓内钉1由笔直段和弧形段构成，所述髓内钉1上方设有与其平行的横杆2，所述横杆2一端与髓内钉1弧形段的一端通过连接固定杆8固定连接，所述连接固定杆8包括一体成型的竖杆81、第一固定套82和第二固定套83，所述第一固定套82和第二固定套83分别设在竖杆81两端，所述第一固定套82与横杆2另一端固定连接，所述第二固定套83与髓内钉1弧形段的一端固定连接。

[0029] 所述横杆2前端设有瞄准机构，所述瞄准机构包括第一滑动轨道6和第二滑动轨道9，所述第一滑动轨道6一端固定设有第一连接块10，所述第一连接块10固定设在横杆2一端，所述第一滑动轨道6另一端固定设有第二连接块11，所述第一连接块10和第二连接块11与第一滑动轨道6一体成型，所述第二滑动轨道9设在第一滑动轨道6一侧，所述第二滑动轨道9一端固定设有第三连接块12，所述第三连接块12固定设在横杆2外端，所述第二滑动轨道9另一端固定设有第四连接块13，所述第三连接块12和第四连接块13与二滑动轨道9一体成型，所述第二连接块11和第四连接块13均通过第二铁钉7与髓内钉1固定连接，所述第二连接块11和第四连接块13上均开设有通孔，所述通孔与第二铁钉7配合，第二铁钉7起到第一滑动轨道6和第二滑动轨道9固定的作用，所述第一连接块10上贯穿设有第一铁钉4，所述第一连接块10通过第一铁钉4与髓内钉1和横杆2固定连接，第一铁钉4起到第一滑动轨道6固定的作用，所述第一滑动轨道6和第二滑动轨道9外侧面共同设有一个支撑固定辊3，所述第一滑动轨道6和第二滑动轨道9的外侧面均开设有弧形滑槽，所述支撑固定辊3靠近第一滑动轨道6和第二滑动轨道9的一侧固定设有两个滑块，且两个滑块分别滑动设在弧形滑槽内部，所述支撑固定辊3通过滑块与第一滑动轨道6和第二滑动轨道9的弧形滑槽滑动配合，使得支撑固定辊3能够沿着第一滑动轨道6和第二滑动轨道9上滑动，所述支撑固定辊3设在横杆2前方，所述支撑固定辊3与髓内钉1和横杆2相互平行，所述支撑固定辊3与髓内钉1直径相同，所述第一滑动轨道6和第二滑动轨道9均为四分之一圆弧，所述第一滑动轨道6和第二滑动轨道9的圆心与髓内钉1笔直段的圆心处于同一水平线，所述横杆2和支撑固定辊3外端设有滑套5，所述滑套5能够沿着横杆2和支撑固定辊3滑动且分别通过紧固螺栓与横杆2和支撑固定辊3锁定，所述滑套5外端固定设有定位环14，所述横杆2上的滑套5设在第一连

接块10和第三连接块12之间,所述支撑固定辊3上的滑套5设在第一滑动轨道6和第二滑动轨道9之间。

[0030] 实施场景具体为:髓内钉1穿在骨头内,再在第一滑动轨道6和第二滑动轨道9上打入第一铁钉4和第二铁钉7,起到第一滑动轨道6和第二滑动轨道9固定的作用,支撑固定辊3上的滑块能够沿着第一滑动轨道6和第二滑动轨道9上弧形滑槽滑动,又由于第一滑动轨道6和第二滑动轨道9的圆心与髓内钉1笔直段的圆心处于同一水平线,因此支撑固定辊3移动的轨迹的圆心也在这条水平线上,因此支撑固定辊3的移动轨迹形成的圆与髓内钉1的外圆形成同心圆,利用同心圆理论,通过定位环14做髓内钉1外圆的切线,即通过这条切线向髓内钉1上打阻挡钉,钉骨更准确,患者更安全,同时也能够向髓内钉1上打固定钉,适用范围广;

[0031] 根据患者钉骨的位置和角度不同,使支撑固定辊3能够在第一滑动轨道6和第二滑动轨道9上滑动,并保持始终与髓内钉1平行,以及始终保持支撑固定辊3移动轨迹形成的圆与髓内钉1的外圆为同心圆,精准度高。

[0032] 实施例2

[0033] 对于经验不足的医生操作,本发明还包括虚拟现实系统,虚拟现实系统由计算机、头盔显示器和采集摄像头组成,包括以下手术步骤:

[0034] 步骤一:所述采集摄像头位于手术台的上方,且可调节角度拍摄病人手术部位采集动态图像,获取的动态图像传输给计算机;

[0035] 步骤二:计算机通过建模分析3D成像,然后计算机获得髓内钉1在骨内的虚拟成像图像,并且显示髓内钉1所有结构特征,通过计算机标记髓内钉1、第一滑动轨道6、第二滑动轨道9圆心以及支撑固定辊3和滑套5的关键点位置,显示三维立体的图像;

[0036] 步骤三:计算机将图像传输给头盔显示器,医护人员佩戴头盔显示器。通过上述实施例1的同心圆理论打髓内钉1的阻挡钉。

[0037] 本发明还可以利用虚拟现实系统进行手术,使得医生上手更加快速,使得经验不足的医生操作更加方便简单,有利于提高手术效率,并且手术过程更加智能精准。

[0038] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

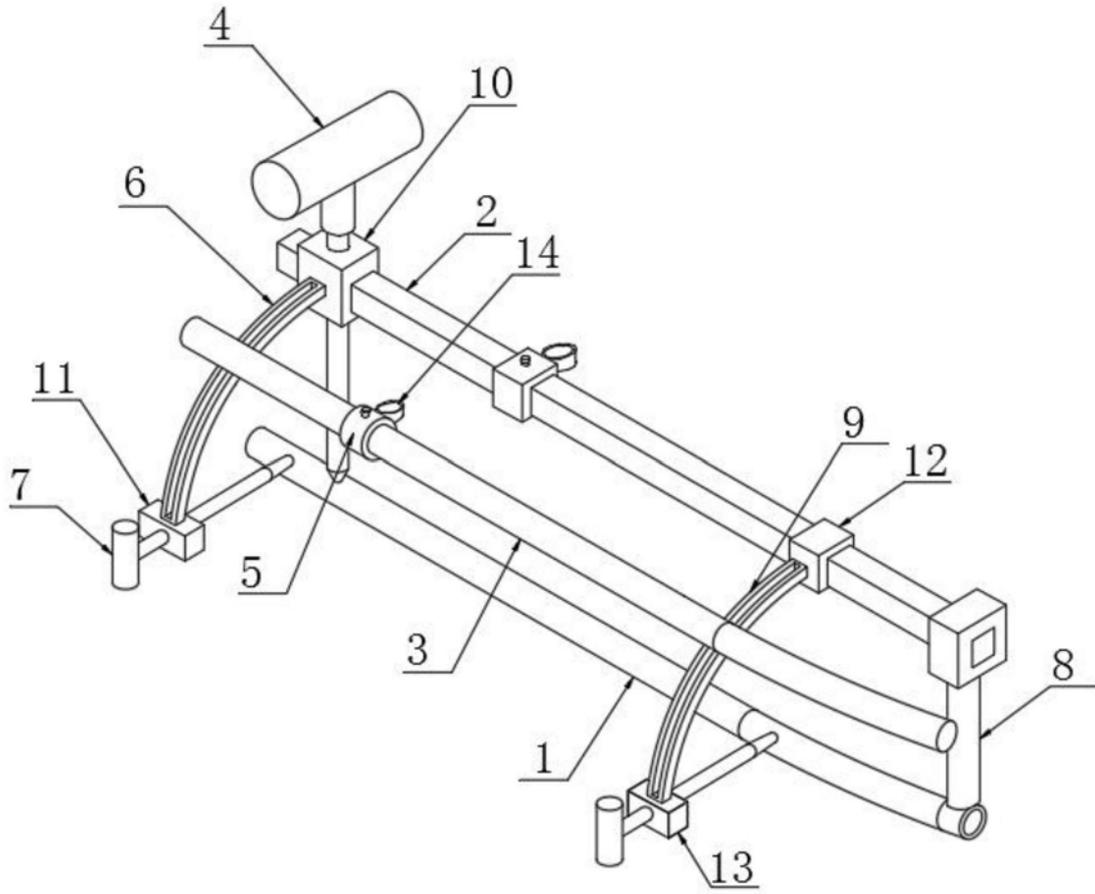


图1

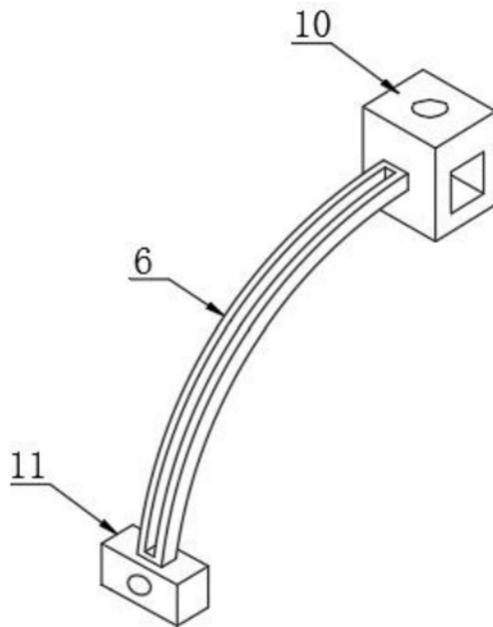


图2

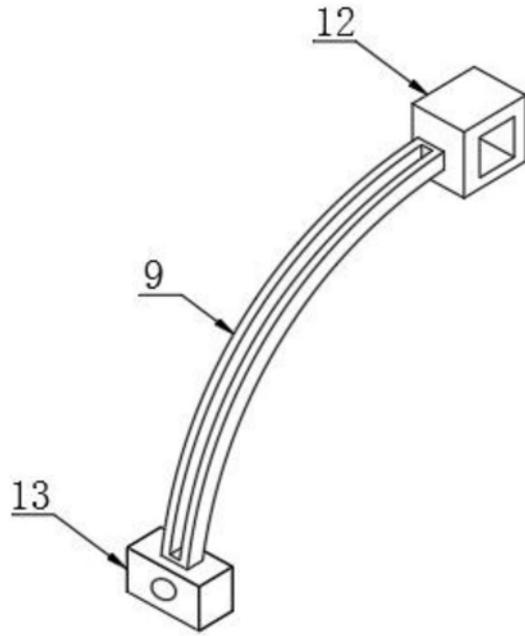


图3

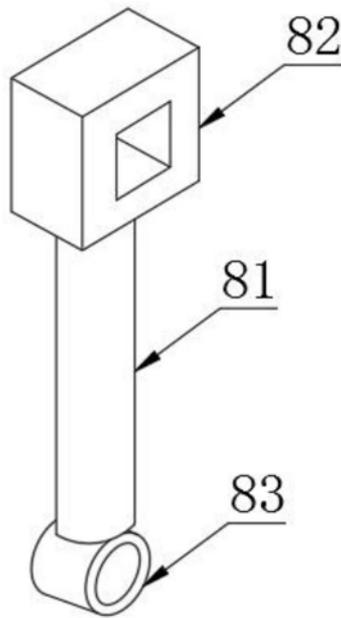


图4