



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111297418 A

(43)申请公布日 2020.06.19

(21)申请号 202010090302.8

(22)申请日 2020.02.13

(71)申请人 中南大学湘雅二医院

地址 410000 湖南省长沙市芙蓉区人民中路139号

(72)发明人 张谦实 齐欣 谢雨婷

(74)专利代理机构 长沙新裕知识产权代理有限公司 43210

代理人 刘熙

(51)Int.Cl.

A61B 17/02(2006.01)

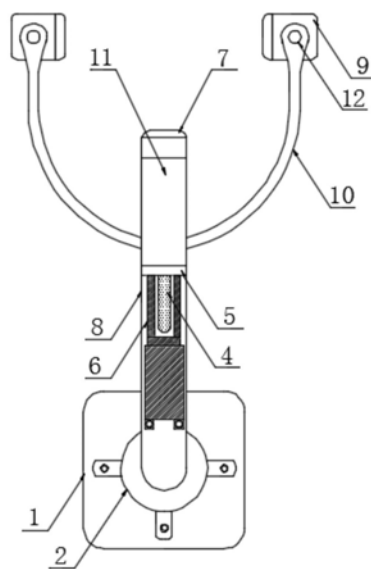
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种腰椎三向微创牵开器

(57)摘要

本发明公开了一种腰椎三向微创牵开器,具体涉及医疗设备领域,包括固定座、升降机构和支撑横板,所述支撑横板底部通过升降机构与固定座固定连接,所述支撑横板中部贯穿设有限位穿孔,所述限位穿孔内滑动设有推拉组件,所述推拉组件一侧固定连接有拉伸机构,另一侧通过连接板固定连接中拉钩,所述拉伸机构驱动推拉组件做直线往复运动,推拉组件带动中拉钩在刀口前后方向上移动;所述推拉组件底端贯穿限位穿孔连接换向驱动机构,所述换向驱动机构通过两个连接杆分别连接两个侧拉钩,所述推拉组件在做直线运动的同时驱动换向驱动机构。本发明整个装置结构简单,成本低,节约能耗,且无论手动还是电动操作都比较方便,只需一步即可实现腰椎三向牵开。



1. 一种腰椎三向微创牵开器,包括固定座(1)、升降机构(2)和支撑横板(8),所述支撑横板(8)底部通过升降机构(2)与固定座(1)固定连接,其特征在于:所述支撑横板(8)中部贯穿设有限位穿孔(4),所述限位穿孔(4)内滑动设有推拉组件(5),所述推拉组件(5)一侧固定连接有拉伸机构(6),另一侧通过连接板(11)固定连接中拉钩(7),所述拉伸机构(6)驱动推拉组件(5)做直线往复运动,推拉组件(5)带动中拉钩(7)在刀口前后方向上移动;

所述推拉组件(5)底端贯穿限位穿孔(4)连接换向驱动机构(3),所述换向驱动机构(3)通过两个连接杆(10)分别连接两个侧拉钩(9),所述推拉组件(5)在做直线运动的同时驱动换向驱动机构(3),换向驱动机构(3)将直线运动转换成旋转运动,通过连接杆(10)带动两个侧拉钩(9)在刀口左右方向上摆动。

2. 根据权利要求1所述的一种腰椎三向微创牵开器,其特征在于:所述升降机构(2)具体为电动推杆或手动升降丝杆,所述升降机构(2)底端与固定座(1)固定连接,杆端与支撑横板(8)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种腰椎三向微创牵开器,其特征在于:所述推拉组件(5)包括上推拉板(51)和下推拉杆(52),所述下推拉杆(52)设置于上推拉板(51)底部且与上推拉板(51)一体化成型,所述上推拉板(51)和下推拉杆(52)组成的推拉组件(5)设置为T型,所述下推拉杆(52)滑动设置于限位穿孔(4)内部且底端与换向驱动机构(3)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种腰椎三向微创牵开器,其特征在于:所述换向驱动机构(3)包括两个转轴(31)、两个齿轮(32)和两个侧边齿条(33),两个转轴(31)上下对称设置且中部通过滚珠轴承(34)连接,两个齿轮(32)分别固定设置于两个转轴(31)上,两个连接杆(10)均设置于两个齿轮(32)之间且分别与两个转轴(31)固定连接,两个侧边齿条(33)分别设置于两个齿轮(32)的外侧,且侧边齿条(33)与齿轮(32)啮合连接,所述侧边齿条(33)通过L型支架(35)与下推拉杆(52)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种腰椎三向微创牵开器,其特征在于:位于上方的一个转轴(31)顶端通过轴承与支撑横板(8)固定连接,位于底部的转轴(31)底端通过轴承连接支撑架(36),所述支撑架(36)截面设置为L形,所述支撑架(36)另一端与支撑横板(8)固定连接,且支撑架(36)与支撑横板(8)的连接处设置于限位穿孔(4)一侧。

6. 根据权利要求1所述的一种腰椎三向微创牵开器,其特征在于:所述拉伸机构(6)具体为电动推杆或是拉杆,所述拉伸机构(6)一端与支撑横板(8)固定连接,另一端与推拉组件(5)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种腰椎三向微创牵开器,其特征在于:所述侧拉钩(9)与连接杆(10)通过销钉(12)活动连接,所述连接杆(10)设置为弧形,且两个连接杆(10)和两个侧拉钩(9)分别关于连接板(11)对称设置。

8. 根据权利要求1所述的一种腰椎三向微创牵开器,其特征在于:所述连接板(11)底部固定设有滑脚(13),所述滑脚(13)滑动设置于限位穿孔(4)内。

## 一种腰椎三向微创牵开器

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及医疗设备领域,具体涉及一种腰椎三向微创牵开器。

### 背景技术

[0002] 牵开器又称拉钩,用以牵开组织,显露手术野,便于探查和操作,可分为手持拉钩和自动拉钩两类。有各种不同形状和大小的规格,可根据手术需要选择合适的拉钩。现有的腰椎牵开器一般为对向拉钩本体进行拉开,这种方式拉开可能使刀口两侧范围扩大,导致出血量加大,不利于手术的进行。

[0003] 针对上述问题,现有市场上出现了一种能够向三个方向拉伸的腰椎牵开器,这种牵开器无论是采用手动操作还是采用电控设备自动操作,一般都需要两步操作,即一步向两侧对向拉伸,另一步将第三个方向上的拉钩向外侧拉伸,因此如果是人工操作,则存在操作复杂,一人难以操作的问题,如果是电动控制,则需要两个电控设备进行驱动牵开,存在成本较大,且需要分别控制、通电等造成的能源浪费等问题。

### 发明内容

[0004] 为此,本发明实施例提供一种腰椎三向微创牵开器,通过采用拉伸机构带动推拉组件做直线往复运动,推拉组件带动中拉钩向一个方向上牵引伤口,同时带动两个侧边齿条移动,其与内侧齿轮啮合,从而实现直线转圆周运动,齿轮通过转轴带动连接杆转动,两个连接杆带动两个侧拉钩摆动,实现伤口另外两个方向上的牵引,即通过一个拉伸机构实现腰椎三向牵开,整个装置结构简单,成本低,节约能耗,且无论手动还是电动操作都比较方便,只需一步即可实现腰椎三向牵开,以解决现有技术中由于三向牵开导致的需两步控制操作方可实现的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明实施例提供如下技术方案:一种腰椎三向微创牵开器,包括固定座、升降机构和支撑横板,所述支撑横板底部通过升降机构与固定座固定连接,所述支撑横板中部贯穿设有限位穿孔,所述限位穿孔内滑动设有推拉组件,所述推拉组件一侧固定连接有拉伸机构,另一侧通过连接板固定连接中拉钩,所述拉伸机构驱动推拉组件做直线往复运动,推拉组件带动中拉钩在刀口前后方向上移动;

[0006] 所述推拉组件底端贯穿限位穿孔连接换向驱动机构,所述换向驱动机构通过两个连接杆分别连接两个侧拉钩,所述推拉组件在做直线运动的同时驱动换向驱动机构,换向驱动机构将直线运动转换成旋转运动,通过连接杆带动两个侧拉钩在刀口左右方向上摆动。

[0007] 进一步地,所述升降机构具体为电动推杆或手动升降丝杆,所述升降机构底端与固定座固定连接,杆端与支撑横板固定连接。

[0008] 进一步地,所述推拉组件包括上推拉板和下推拉杆,所述下推拉杆设置于上推拉板底部且与上推拉板一体化成型,所述上推拉板和下推拉杆组成的推拉组件设置为T型,所述下推拉杆滑动设置于限位穿孔内部且底端与换向驱动机构固定连接。

[0009] 进一步地,所述换向驱动机构包括两个转轴、两个齿轮和两个侧边齿条,两个转轴上下对称设置且中部通过滚珠轴承连接,两个齿轮分别固定设置于两个转轴上,两个连接杆均设置于两个齿轮之间且分别与两个转轴固定连接,两个侧边齿条分别设置于两个齿轮的外侧,且侧边齿条与齿轮啮合连接,所述侧边齿条通过L型支架与下推拉杆固定连接。

[0010] 进一步地,位于上方的一个转轴顶端通过轴承与支撑横板固定连接,位于底部的转轴底端通过轴承连接支撑架,所述支撑架截面设置为L形,所述支撑架另一端与支撑横板固定连接,且支撑架与支撑横板的连接处设置于限位穿孔一侧。

[0011] 进一步地,所述拉伸机构具体为电动推杆或是拉杆,所述拉伸机构一端与支撑横板固定连接,另一端与推拉组件固定连接。

[0012] 进一步地,所述侧拉钩与连接杆通过销钉活动连接,所述连接杆设置为弧形,且两个连接杆和两个侧拉钩分别关于连接板对称设置。

[0013] 进一步地,所述连接板底部固定设有滑脚,所述滑脚滑动设置于限位穿孔内。

[0014] 本发明实施例具有如下优点:

[0015] 1、本发明通过采用拉伸机构带动推拉组件做直线往复运动,推拉组件带动中拉钩向一个方向上牵引伤口,同时带动两个侧边齿条移动,其与内侧齿轮啮合,从而实现直线转圆周运动,齿轮通过转轴带动连接杆转动,两个连接杆带动两个侧拉钩摆动,实现伤口另外两个方向上的牵引,即通过一个拉伸机构实现腰椎三向牵开,整个装置结构简单,成本低,节约能耗,且操作方便,只需一步即可实现腰椎三向牵开;

[0016] 2、本发明还可以采用手动控制的方式,通过手动拉动拉杆,能够同时实现中拉钩和侧拉钩的牵开,整个装置无需通电使用,在牵引时,一步操作,也比较方便。

## 附图说明

[0017] 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申获得其它的实施附图。

[0018] 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。

[0019] 图1为本发明提供的整体俯视图;

[0020] 图2为本发明提供的整体侧视图;

[0021] 图3为本发明提供的换向驱动机构结构示意图;

[0022] 图4为本发明提供的换向驱动机构局部剖视图;

[0023] 图5为本发明提供的支撑横板俯视图;

[0024] 图6为本发明提供的推拉组件结构示意图;

[0025] 图7为本发明提供的侧拉钩结构示意图;

[0026] 图中:1固定座、2升降机构、3换向驱动机构、31转轴、32齿轮、33侧边齿条、34滚珠轴承、35L型支架、36支撑架、4限位穿孔、5推拉组件、51上推拉板、52下推拉杆、6拉伸机构、7

中拉钩、8支撑横板、9侧拉钩、10连接杆、11连接板、12销钉、13滑脚。

### 具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 实施例1:

[0029] 参照说明书附图1-6,该实施例的一种腰椎三向微创牵开器,包括固定座1、升降机构2和支撑横板8,所述支撑横板8底部通过升降机构2与固定座1固定连接,所述支撑横板8中部贯穿设有限位穿孔4,所述限位穿孔4内滑动设有推拉组件5,所述推拉组件5一侧固定连接有拉伸机构6,另一侧通过连接板11固定连接中拉钩7,所述拉伸机构6驱动推拉组件5做直线往复运动,推拉组件5带动中拉钩7在刀口前后方向上移动;

[0030] 所述推拉组件5底端贯穿限位穿孔4连接换向驱动机构3,所述换向驱动机构3通过两个连接杆10分别连接两个侧拉钩9,所述推拉组件5在做直线运动的同时驱动换向驱动机构3,换向驱动机构3将直线运动转换成旋转运动,通过连接杆10带动两个侧拉钩9在刀口左右方向上摆动。

[0031] 进一步地,所述升降机构2具体为电动推杆,电动推杆底端与固定座1固定连接,杆端与支撑横板8固定连接。

[0032] 进一步地,所述推拉组件5包括上推拉板51和下推拉杆52,所述下推拉杆52设置于上推拉板51底部且与上推拉板51一体化成型,所述上推拉板51和下推拉杆52组成的推拉组件5设置为T型,所述下推拉杆52滑动设置于限位穿孔4内部且底端与换向驱动机构3固定连接,T型的推拉组件5能够使连接板11带动中拉钩7移动稳定,使换向驱动机构3工作稳定。

[0033] 进一步地,所述换向驱动机构3包括两个转轴31、两个齿轮32和两个侧边齿条33,两个转轴31上下对称设置且中部通过滚珠轴承34连接,两个齿轮32分别固定设置于两个转轴31上,两个连接杆10均设置于两个齿轮32之间且分别与两个转轴31固定连接,两个侧边齿条33分别设置于两个齿轮32的外侧,且侧边齿条33与齿轮32啮合连接,所述侧边齿条33通过L型支架35与下推拉杆52固定连接。

[0034] 进一步地,位于上方的一个转轴31顶端通过轴承与支撑横板8固定连接,位于底部的转轴31底端通过轴承连接支撑架36,所述支撑架36截面设置为L形,所述支撑架36另一端与支撑横板8固定连接,且支撑架36与支撑横板8的连接处设置于限位穿孔4一侧。

[0035] 进一步地,所述拉伸机构6具体为电动推杆,电动推杆一端与支撑横板8固定连接,另一端与推拉组件5固定连接。

[0036] 进一步地,所述连接板11底部固定设有滑脚13,所述滑脚13滑动设置于限位穿孔4内,支撑板通过底部的滑脚13与限位穿孔4配合,能够使整个支撑板在带动中拉钩7移动时更加稳定,不发生偏移。

[0037] 实施场景具体为:本发明在使用时,通过升降机构2能够带动支撑横板8及三个拉钩移动至合适的伤口处,再控制拉伸机构6工作,电动推杆通过上推拉板51和连接板11带动中拉钩7往回移动,实现伤口向一个方向上的牵引,同时通过下推拉杆52和L型支架35带动

侧边齿条33向左移动,此时侧边齿条33与齿轮32啮合,从而带动齿轮32转动,两个齿轮32分别向外侧转动,能够通过转轴31和连接杆10带动两个侧拉钩9向伤口的两侧拉动,实现左右两个方向的牵引,从而通过拉伸机构6的工作,能够同时实现三个方向上的牵引,整个装置结构简单,成本低,节约能耗,且操作方便,只需一步即可实现腰椎三向牵开。

[0038] 参照说明书附图7,所述侧拉钩9与连接杆10通过销钉12活动连接,所述连接杆10设置为弧形,且两个连接杆10和两个侧拉钩9分别关于连接板11对称设置。

[0039] 实施场景具体为:本发明在侧拉钩9向两侧牵开时,通过侧拉钩9与连接杆10的活动连接,能够使侧拉钩9更好的适应因为牵开导致不断变换的伤口方向,侧拉钩9与伤口贴合,更易牵开,且降低牵开造成的疼痛。

[0040] 实施例2:

[0041] 与实施例1不同的是,所述升降机构2具体为手动升降丝杆,手动升降丝杆底端与固定座1固定连接,杆端与支撑横板8固定连接。

[0042] 所述拉伸机构6具体为拉杆,拉杆一端与支撑横板8固定连接,另一端与推拉组件5固定连接。

[0043] 实施场景具体为:本发明还可以采用手动控制的方式,在使用时,能够通过手动升降丝杆调整支撑板和拉钩的上下位置,通过手动拉动拉杆,能够实现中拉钩7和侧拉钩9的牵开,整个装置无需通电使用,操作也比较方便。

[0044] 工作原理:使用时,将整个装置固定于手术台上,通过升降机构2调整装置的高度,使其适应伤口位置,三个拉钩置于伤口处后,启动拉伸机构6,其通过推拉组件5带动中拉钩7向一个方向上牵引伤口,同时推拉组件5带动侧边齿条33移动,其与齿轮32啮合,实现直线转圆周运动,齿轮32通过转轴31带动连接杆10转动,两个连接杆10带动侧拉钩9摆动,实现伤口另外两个方向上的牵引,即通过一个拉伸机构6实现腰椎三向牵开。

[0045] 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。

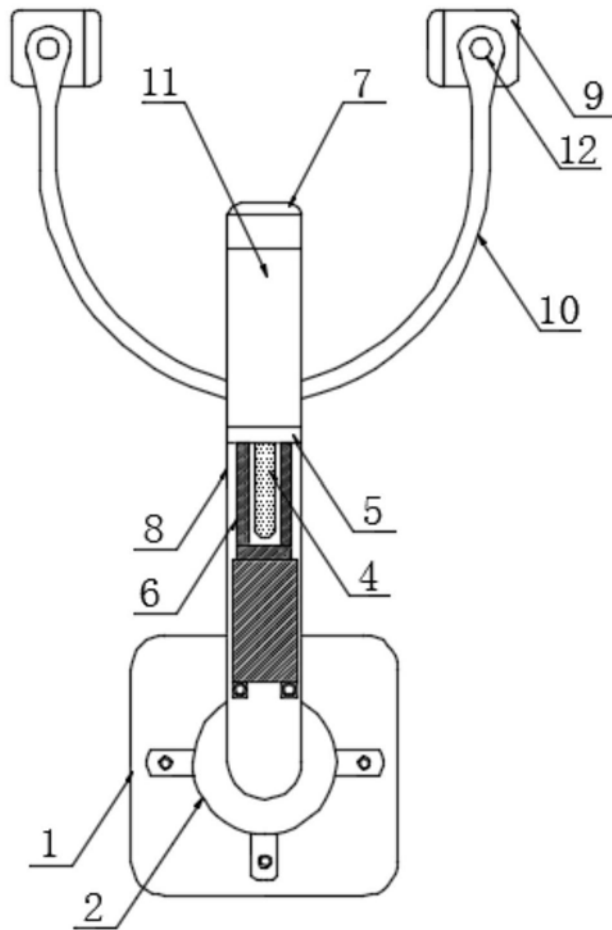


图1

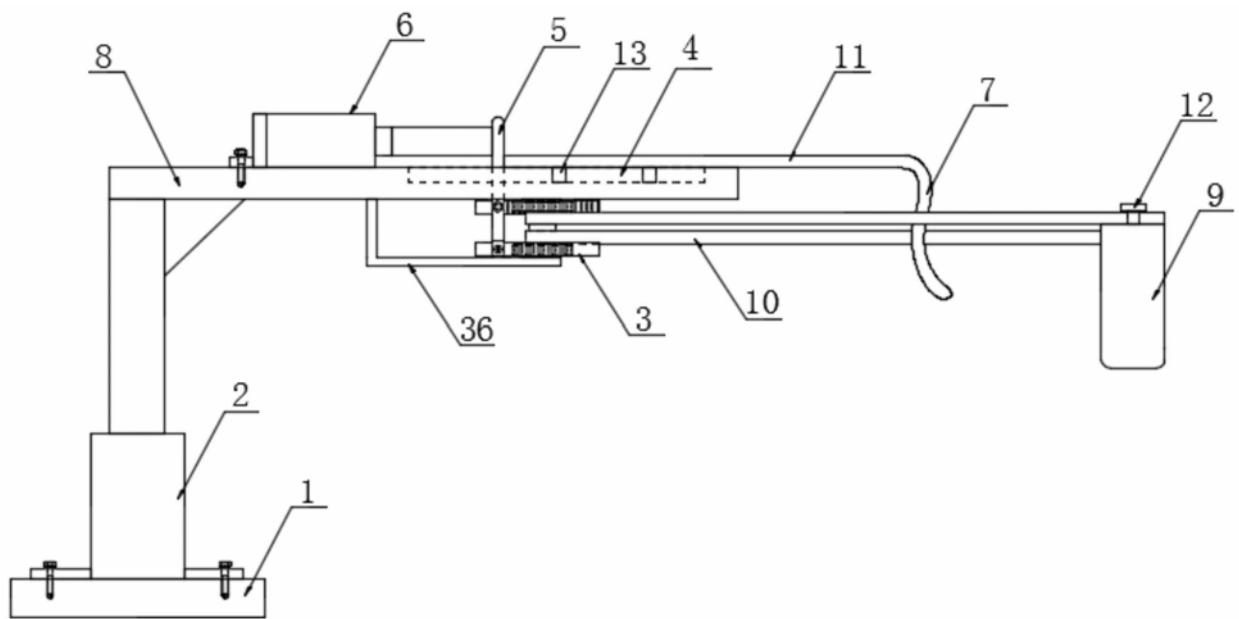


图2

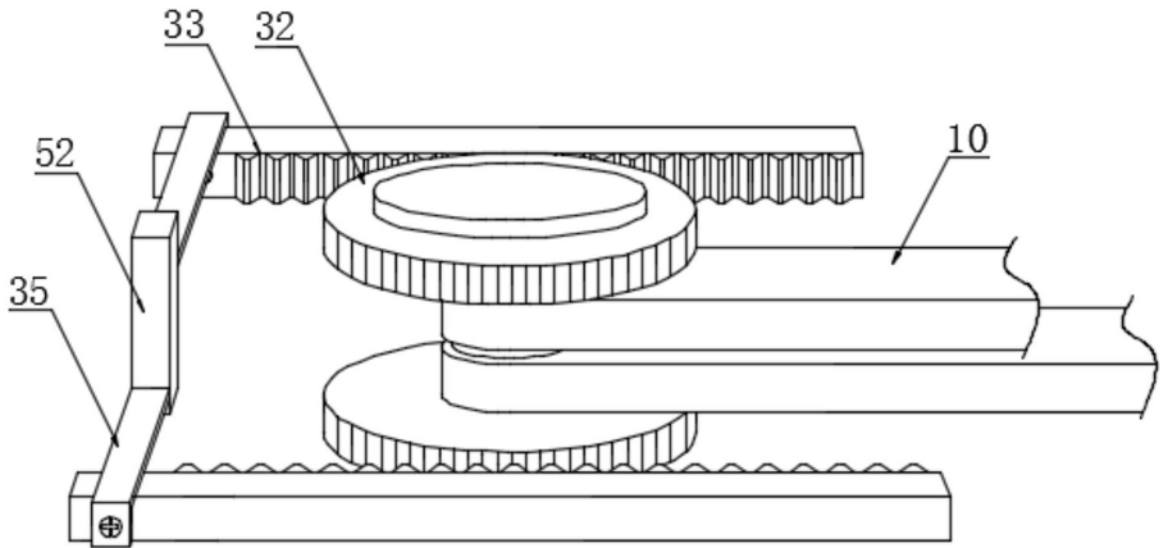


图3

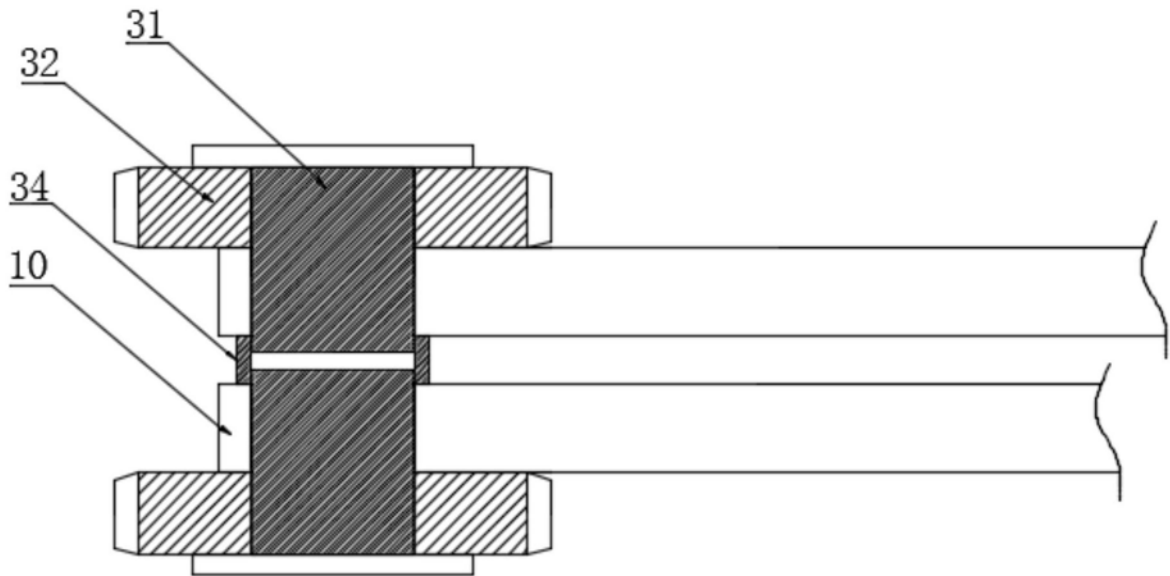


图4

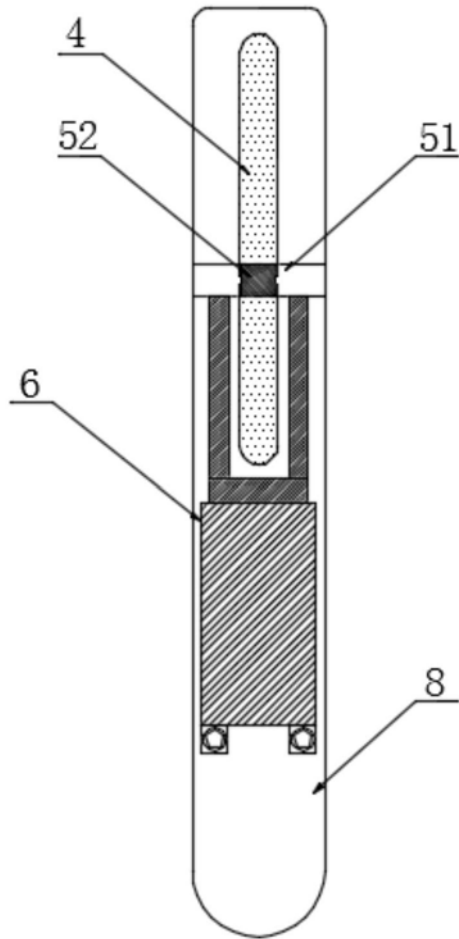


图5

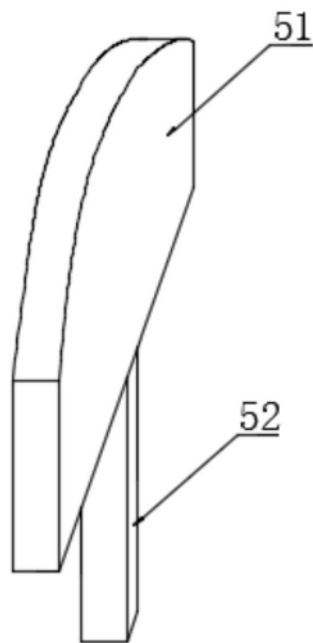


图6

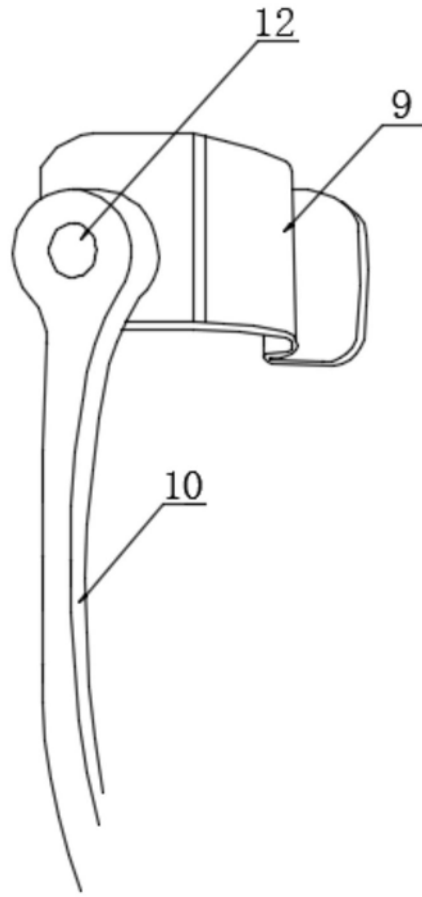


图7