(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111759660 B
(45)授权公告日 2022.11.18

(21)申请号 202010582028.6

(22)申请日 2020.06.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111759660 A

(43)申请公布日 2020.10.13

(73)专利权人 西安交通大学医学院第一附属医院
地址 710061 陕西省西安市雁塔区小寨兴善寺西街55号西安交大一附院大兴善寺院区

(72)发明人 崔延超 何茜 卜刚

(74)专利代理机构 西安研创天下知识产权代理事务所(普通合伙) 61239
专利代理师 杨凤娟

(51)Int.Cl.
A61H 1/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 101984946 A,2011.03.16
CN 110584951 A,2019.12.20
CN 209204563 U,2019.08.06

审查员 吴欣

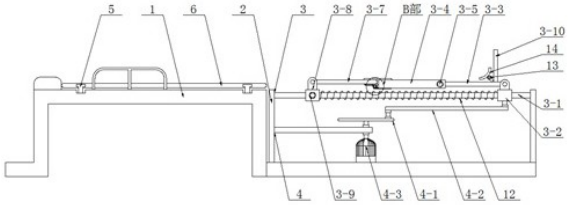
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种全方位骨科康复训练器

(57)摘要

一种全方位骨科康复训练器，本发明涉及康复训练装置技术领域，它包含床板、支架、支撑组件、动力组件，其中支架固定设置在床板的右端，支撑组件固定设置在支架的上表面上，动力组件固定设置在支架内，且动力组件的输出端与支撑组件的输入端连接设置；其通过支撑结构对患者的腿部进行支撑，并通过可往复运动的装置进行驱动，进而带动患者腿部进行伸屈运动，实现患者腿部肌肉的锻炼，保持肌肉活性，方便后期康复。



CN 111759660 B

1.一种全方位骨科康复训练器，其特征在于：它包含床板(1)、支架(2)、支撑组件(3)、动力组件(4)，其中支架(2)固定设置在床板(1)的右端，支撑组件(3)固定设置在支架(2)的上表面上，动力组件(4)固定设置在支架(2)内，且动力组件(4)的输出端与支撑组件(3)的输入端连接设置；

所述的支撑组件(3)包含导向杆(3-1)、一号滑块(3-2)、一号支撑杆(3-3)、一号套筒(3-4)、二号支撑杆(3-7)、二号滑块(3-8)，其中导向杆(3-1)固定设置在支架(2)上，导向杆(3-1)上滑动设置有一号滑块(3-2)，一号滑块(3-2)的上表面上通过转轴旋设有一号支撑杆(3-3)，一号支撑杆(3-3)上活动套设有一号套筒(3-4)，一号套筒(3-4)的侧壁上穿设螺纹旋接有一号旋拧(3-5)，一号旋拧(3-5)穿过一号套筒(3-4)后，抵设在一号支撑杆(3-3)上，一号套筒(3-4)的左端固定设置有转动轴(3-6)，转动轴(3-6)上轴承旋设有二号支撑杆(3-7)，导向杆(3-1)上滑动设置有二号滑块(3-8)，且二号滑块(3-8)设置在一号滑块(3-2)的左侧，二号支撑杆(3-7)的左端通过转轴旋设在二号滑块(3-8)上，二号滑块(3-8)的侧壁上穿设螺纹旋设有二号旋拧(3-9)，二号旋拧(3-9)穿过二号滑块(3-8)后，抵设在导向杆(3-1)上，一号支撑杆(3-3)的右端固定设置有一号垫板(3-10)；

所述的动力组件(4)包含飞轮(4-1)、传动杆(4-2)、电机(4-3)，其中支架(2)上通过转轴旋设有飞轮(4-1)，飞轮(4-1)上偏心旋设有传动杆(4-2)，传动杆(4-2)的另一端通过转轴旋设在一号滑块(3-2)的下表面上，支架(2)上固定设置有电机(4-3)，电机(4-3)的输出轴与飞轮(4-1)的转轴连接固定；

所述的床板(1)上固定设置有滑轨(5)，滑轨(5)上滑动架设有床垫(6)，床垫(6)的前侧边上固定设置有一号挂环(7)，床板(1)的前侧边上通过绳索固定设置有一号挂钩(8)，一号挂钩(8)活动挂设在一号挂环(7)上，床垫(6)的后侧边上固定设置有二号挂环(9)，床板(1)的后侧边上通过绳索固定设置有二号挂钩(10)，使用者躺在床垫(6)上，前后滑动床垫(6)调整位置，方便使用者调整左腿架起，或是右腿架起；

所述的转动轴(3-6)上套设有扭簧(11)，扭簧(11)的一只柱脚固定设置在一号套筒(3-4)上，扭簧(11)的另一只柱脚固定设置在二号支撑杆(3-7)上，扭簧(11)抵住一号套筒(3-4)、二号支撑杆(3-7)，将转动轴(3-6)向上顶起弯曲，在传动杆(4-2)带动一号滑块(3-2)滑动时，转动轴(3-6)均向上顶起；

所述的导向杆(3-1)上套设有弹簧(12)，弹簧(12)的一端固定设置在一号滑块(3-2)上，弹簧(12)的另一端固定设置在二号滑块(3-8)上，在关闭电机(4-3)时，弹簧(12)抵住一号滑块(3-2)、二号滑块(3-8)，进而一号套筒(3-4)、二号支撑杆(3-7)放平；

所述的一号垫板(3-10)上固定设置有轴座(13)，轴座(13)上通过转轴旋设有弧形垫板(14)，使用者在足部抵住一号垫板(3-10)时，使用者足跟抵在弧形垫板(14)上，进而弧形垫板(14)跟随使用者的足部方向转动；

所述的一号套筒(3-4)的上表面左端固定设置有防护垫(15)，防护垫(15)的左端固定设置在二号支撑杆(3-7)上，且防护垫(15)覆盖设置在转动轴(3-6)上，防护垫(15)覆盖住一号套筒(3-4)、二号支撑杆(3-7)之间的夹缝；

使用者躺在床板(1)上，将需要进行康复训练的腿部放在支撑组件(3)上，此时，使用者小腿放在一号套筒(3-4)上，足跟抵在一号垫板(3-10)上，大腿放在二号支撑杆(3-7)上，此时转动轴(3-6)位于使用者膝弯附近，当需要根据使用者腿部位置调整时，根据使用者的臀

部位置滑动二号滑块(3-8),并在移动二号滑块(3-8)完成后旋紧二号旋拧(3-9),根据使用者膝弯位置移动转动轴(3-6),此时一号套筒(3-4)在一号支撑杆(3-3)上移动,当转动轴(3-6)位置调整完毕后旋紧一号旋拧(3-5),即支撑组件(3)的位置调整完毕;在进行锻炼时,启动电机(4-3),电机(4-3)带动飞轮(4-1)转动,飞轮(4-1)带动传动杆(4-2)左右移动,传动杆(4-2)带动一号滑块(3-2)在导向杆(3-1)上左右滑动,进而使得一号支撑杆(3-3)通过一号套筒(3-4)抵住转动轴(3-6),在左右移动的同时抵住转动轴(3-6)上下移动,进而带动架起的使用者腿部抬起、放下,实现使用者的腿部锻炼。

一种全方位骨科康复训练器

技术领域

[0001] 本发明涉及康复训练装置技术领域，具体涉及一种全方位骨科康复训练器。

背景技术

[0002] 腿部骨折患者在治疗康复阶段，由于长时间卧床修养，腿部肌肉会发生轻微退缩，造成肌肉功能受损，不利于患者康复后期的恢复性锻炼；为解决患者肌肉萎缩症状，在患者卧床期间，护工会定期拉动患者腿部进行伸缩运动，保持患者腿部的肌肉活性，但是现有的人工辅助锻炼措施因人工操作的特性，对患者腿部的支撑保护性较差，若操作不当，会造成二次伤害，需要改进。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术的缺陷和不足，提供一种设计合理、使用方便的全方位骨科康复训练器，其通过支撑结构对患者的腿部进行支撑，并通过可往复运动的装置进行驱动，进而带动患者腿部进行伸屈运动，实现患者腿部肌肉的锻炼，保持肌肉活性，方便后期康复。

[0004] 为实现上述目的，本发明采用的技术方案是：它包含床板、支架、支撑组件、动力组件，其中支架固定设置在床板的右端，支撑组件固定设置在支架的上表面上，动力组件固定设置在支架内，且动力组件的输出端与支撑组件的输入端连接设置；

[0005] 所述的支撑组件包含导向杆、一号滑块、一号支撑杆、一号套筒、二号支撑杆、二号滑块，其中导向杆固定设置在支架上，导向杆上滑动设置有一号滑块，一号滑块的上表面上通过转轴旋设有一号支撑杆，一号支撑杆上活动套设有一号套筒，一号套筒的侧壁上穿设螺纹旋接有一号旋拧，一号旋拧穿过一号套筒后，抵设在一号支撑杆上，一号套筒的左端固定设置有转动轴，转动轴上轴承旋设有二号支撑杆，导向杆上滑动设置有二号滑块，且二号滑块设置在一号滑块的左侧，二号支撑杆的左端通过转轴旋设在二号滑块上，二号滑块的侧壁上穿设螺纹旋设有二号旋拧，二号旋拧穿过二号滑块后，抵设在导向杆上，一号支撑杆的右端固定设置有一号垫板；

[0006] 所述的动力组件包含飞轮、传动杆、电机，其中支架上通过转轴旋设有飞轮，飞轮上偏心旋设有传动杆，传动杆的另一端通过转轴旋设在一号滑块的下表面上，支架上固定设置有电机，电机的输出轴与飞轮的转轴连接固定。

[0007] 进一步的，所述的床板上固定设置有滑轨，滑轨上滑动架设有床垫，床垫的前侧边上固定设置有一号挂环，床板的前侧边上通过绳索固定设置有一号挂钩，一号挂钩活动挂设在一号挂环上，床垫的后侧边上固定设置有二号挂环，床板的后侧边上通过绳索固定设置有二号挂钩，使用者躺在床垫上，前后滑动床垫调整位置，方便使用者调整左腿架起，或是右腿架起。

[0008] 进一步的，所述的转动轴上套设有扭簧，扭簧的一只柱脚固定设置在一号套筒上，扭簧的另一只柱脚固定设置在二号支撑杆上，扭簧抵住一号套筒、二号支撑杆，将转动轴向

上顶起弯曲，在传动杆带动一号滑块滑动时，转动轴均向上顶起。

[0009] 进一步的，所述的导向杆上套设有弹簧，弹簧的一端固定设置在一号滑块上，弹簧的另一端固定设置在二号滑块上，在关闭电机时，弹簧抵住一号滑块、二号滑块，进而一号套筒、二号支撑杆放平。

[0010] 进一步的，所述的一号垫板上固定设置有轴座，轴座上通过转轴旋设有弧形垫板，使用者在足部抵住一号垫板时，使用者足跟抵在弧形垫板上，进而弧形垫板跟随使用者的足部方向转动。

[0011] 进一步的，所述的一号套筒的上表面左端固定设置有防护垫，防护垫的左端固定设置在二号支撑杆上，且防护垫覆盖设置在转动轴上，防护垫覆盖住一号套筒、二号支撑杆之间的夹缝。

[0012] 本发明的工作原理是：使用者躺在床板上，将需要进行康复训练的腿部放在支撑组件上，此时，使用者小腿放在一号套筒上，足跟抵在一号垫板上，大腿放在二号支撑杆上，此时转动轴位于使用者膝弯附近，当需要根据使用者腿部位置调整时，根据使用者的臀部位置滑动二号滑块，并在移动二号滑块完成后旋紧二号旋拧，根据使用者膝弯位置移动转动轴，此时一号套筒在一号支撑杆上移动，当转动轴位置调整完毕后旋紧一号旋拧，即支撑组件的位置调整完毕；在进行锻炼时，启动电机，电机带动飞轮转动，飞轮带动传动杆左右移动，传动杆带动一号滑块在导向杆上左右滑动，进而使得一号支撑杆通过一号套筒抵住转动轴，在左右移动的同时抵住转动轴上下移动，进而带动架起的使用者腿部抬起、放下，实现使用者的腿部锻炼。

[0013] 采用上述结构后，本发明有益效果为：

[0014] 1、一号滑块、二号滑块滑动在导向杆上，一号滑块上固定有一号支撑杆，且一号支撑杆上套设有一号套筒，一号套筒通过转动轴与二号支撑杆连接，进而通过一号支撑杆、一号套筒、二号支撑杆对患者腿部进行支撑，实现患者腿部的架起；

[0015] 2、电机通过飞轮、传动杆带动一号滑块在导向杆上左右滑动，实现一号套筒、二号支撑杆的屈伸，实现对架起的患者腿部的锻炼。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例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本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本发明的结构示意图。

[0018] 图2是图1的俯视图。

[0019] 图3是图2中的A-A剖视图。

[0020] 图4是图1中的B部放大图。

[0021] 图5是图2中的C部放大图。

[0022] 附图标记说明：

[0023] 床板1、支架2、支撑组件3、导向杆3-1、一号滑块3-2、一号支撑杆3-3、一号套筒3-4、一号旋拧3-5、转动轴3-6、二号支撑杆3-7、二号滑块3-8、二号旋拧3-9、一号垫板3-10、动

力组件4、飞轮4-1、传动杆4-2、电机4-3、滑轨5、床垫6、一号挂环7、一号挂钩8、二号挂环9、二号挂钩10、扭簧11、弹簧12、轴座13、弧形垫板14、防护垫15。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0025] 参看如图1-图5所示，本具体实施方式包含床板1、支架2、支撑组件3、动力组件4，其中支架2焊设在床板1的右端，支撑组件3固定设置在支架2的上表面上，动力组件4固定设置在支架2内，且动力组件4的输出端与支撑组件3的输入端连接设置；

[0026] 所述的支撑组件3包含导向杆3-1、一号滑块3-2、一号支撑杆3-3、一号套筒3-4、二号支撑杆3-7、二号滑块3-8，其中导向杆3-1铆设在支架2上，导向杆3-1上滑动设置有一号滑块3-2，一号滑块3-2的上表面上通过转轴旋设有一号支撑杆3-3，一号支撑杆3-3上活动套设有一号套筒3-4，一号套筒3-4的侧壁上穿设螺纹旋接有一号旋拧3-5，一号旋拧3-5穿过一号套筒3-4后，抵设在一号支撑杆3-3上，一号套筒3-4的左端铆设有转动轴3-6，转动轴3-6上轴承旋设有二号支撑杆3-7，转动轴3-6上套设有扭簧11，扭簧11的一只柱脚铆设在一号套筒3-4上，扭簧11的另一只柱脚铆设在二号支撑杆3-7上，扭簧11抵住一号套筒3-4、二号支撑杆3-7，使得一号套筒3-4、二号支撑杆3-7之间形成向上凸起的夹角，方便后续一号套筒3-4、二号支撑杆3-7之间转动时方向的正确，导向杆3-1上滑动设置有二号滑块3-8，且二号滑块3-8设置在一号滑块3-2的左侧，二号支撑杆3-7的左端通过转轴旋设在二号滑块3-8上，导向杆3-1上套设有弹簧12，弹簧12的一端铆设在一号滑块3-2上，弹簧12的另一端铆设在二号滑块3-8上，在自然状态下，弹簧12抵住一号滑块3-2、二号滑块3-8，进而一号套筒3-4、二号支撑杆3-7放平，二号滑块3-8的侧壁上穿设螺纹旋设有二号旋拧3-9，二号旋拧3-9穿过二号滑块3-8后，抵设在导向杆3-1上，一号支撑杆3-3的右端铆设有一号垫板3-10，一号垫板3-10上铆设有轴座13，轴座13上通过转轴旋设有弧形垫板14，使用者足部抵住一号垫板3-10，使用者足跟架在弧形垫板14上，进而当使用者足部方向发生变化时，使用者足跟抵住弧形垫板14转动，防止使用者足跟与一号垫板3-10之间产生摩擦，一号套筒3-4的上表面左端铆设有防护垫15，防护垫15的左端铆设在二号支撑杆3-7上，且防护垫15覆盖设置在转动轴3-6上，防护垫15将一号套筒3-4、二号支撑杆3-7之间的夹缝覆盖，防止使用者神奇夹在两者之间造成伤害；

[0027] 所述的动力组件4包含飞轮4-1、传动杆4-2、电机4-3，其中支架2上通过转轴旋设有飞轮4-1，飞轮4-1上偏心旋设有传动杆4-2，传动杆4-2的另一端通过转轴旋设在一号滑块3-2的下表面上，支架2上铆设有电机4-3，电机4-3的输出轴与飞轮4-1的转轴连接固定；

[0028] 床板1上铆设有滑轨5，滑轨5上滑动架设有床垫6，床垫6的前侧边上铆设有一号挂环7，床板1的前侧边上通过绳索铆设有一号挂钩8，一号挂钩8活动挂设在一号挂环7上，床垫6的后侧边上铆设有二号挂环9，床板1的后侧边上通过绳索铆设有二号挂钩10。

[0029] 它的工作原理是：使用者躺在床板1上，将需要进行康复训练的腿部放在支撑组件3上，此时，使用者小腿放在一号套筒3-4上，足跟抵在一号垫板3-10上，大腿放在二号支撑杆3-7上，此时转动轴3-6位于使用者膝弯附近，当需要根据使用者腿部位置调整时，根据使用者的臀部位置滑动二号滑块3-8，并在移动二号滑块3-8完成后旋紧二号旋拧3-9，根据使用者膝弯位置移动转动轴3-6，此时一号套筒3-4在一号支撑杆3-3上移动，当转动轴3-6位

置调整完毕后旋紧一号旋拧3-5,即支撑组件3的位置调整完毕;在进行锻炼时,启动电机4-3,电机4-3带动飞轮4-1转动,飞轮4-1带动传动杆4-2左右移动,传动杆4-2带动一号滑块3-2在导向杆3-1上左右滑动,进而使得一号支撑杆3-3通过一号套筒3-4抵住转动轴3-6,在左右移动的同时抵住转动轴3-6上下移动,进而带动架起的使用者腿部抬起、放下,实现使用者的腿部锻炼。

[0030] 采用上述结构后,本具体实施方式有益效果为:

[0031] 1、一号滑块3-2、二号滑块3-8滑动在导向杆3-1上,一号滑块3-2上固定有一号支撑杆3-3,且一号支撑杆3-3上套设有一号套筒3-4,一号套筒3-4通过转动轴3-6与二号支撑杆3-7连接,进而通过一号支撑杆3-3、一号套筒3-4、二号支撑杆3-7对患者腿部进行支撑,实现患者腿部的架起;

[0032] 2、电机4-3通过飞轮4-1、传动杆4-2带动一号滑块3-2在导向杆3-1上左右滑动,实现一号套筒3-4、二号支撑杆3-7的屈伸,实现对架起的患者腿部的锻炼。

[0033] 以上所述,仅用以说明本发明的技术方案而非限制,本领域普通技术人员对本发明的技术方案所做的其它修改或者等同替换,只要不脱离本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

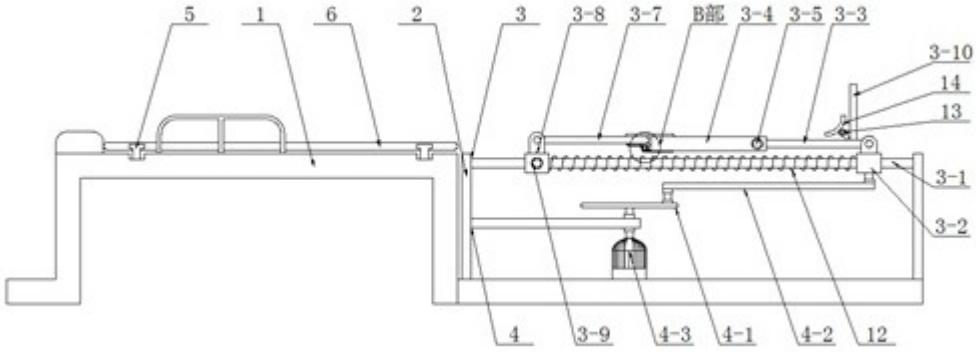

5
1
6
2
3
3-8
3-7
B部
3-4
3-5
3-3
3-10
14
13
3-1
3-2
4
3-9
4-3
4-1
4-2
12

图1

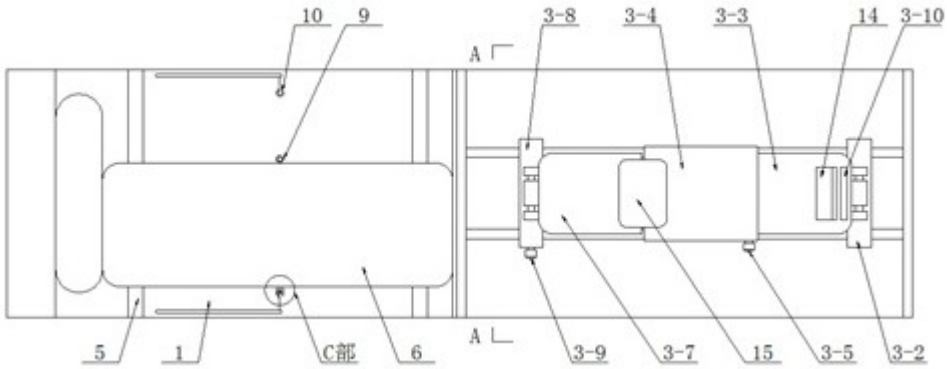

10
9
3-8
3-4
3-3
14
3-10
A
A
5
1
C部
6
3-9
3-7
15
3-5
3-2

图2

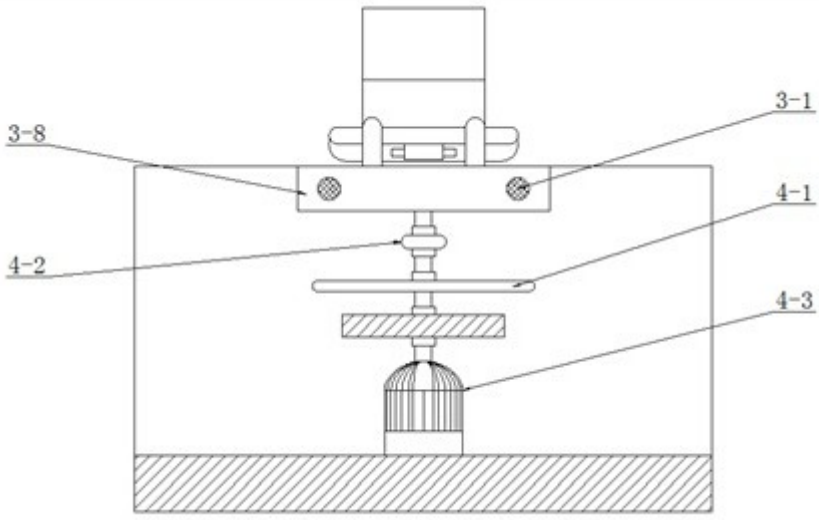

3-8
3-1
4-1
4-2
4-3

图3

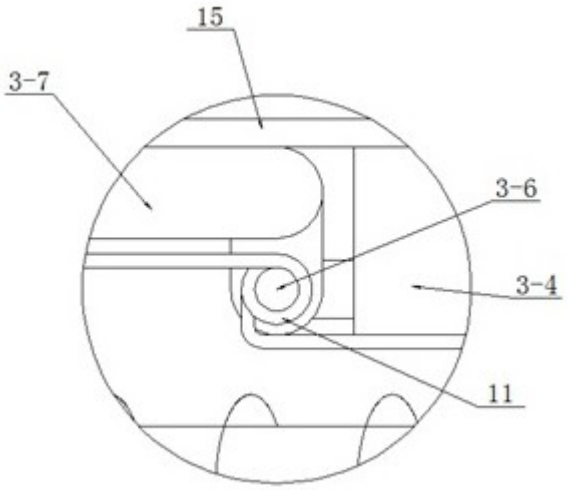


图4

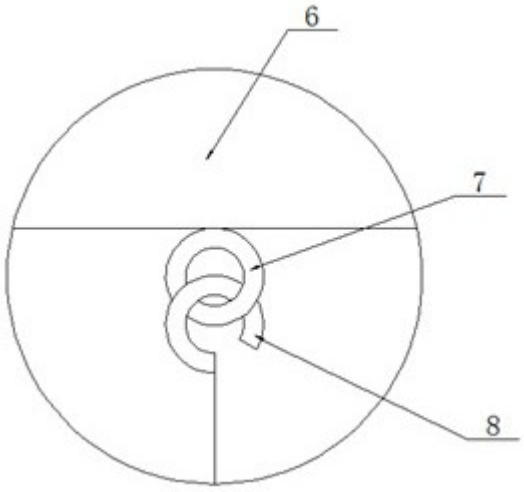


图5