



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210766660 U

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201921312940.9

(22)申请日 2019.08.14

(73)专利权人 江苏德恒环境工程有限公司

地址 214200 江苏省无锡市宜兴市高塍镇
胥井村

(72)发明人 戚正军 刘小虎 俞镶

(74)专利代理机构 南京瑞华腾知识产权代理事
务所(普通合伙) 32368

代理人 梁金娟

(51)Int.Cl.

E02B 7/26(2006.01)

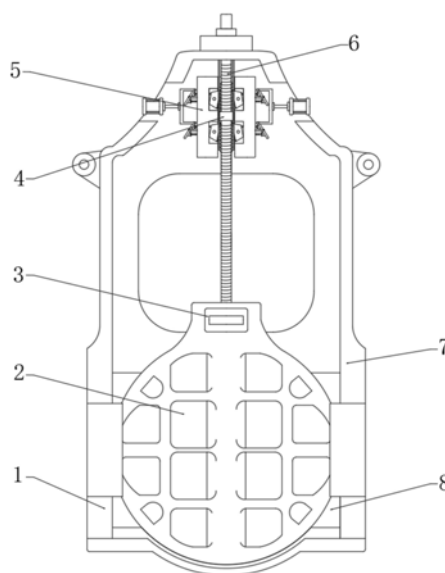
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种圆闸门

(57)摘要

本实用新型公开了一种圆闸门,包括安装框体,所述安装框体的内部穿过有丝杆,所述丝杆的下方设置有与其相配合的启闭螺母,所述启闭螺母上设置有闸门门体,且闸门门体安装在安装框体内,所述闸门门体上方的丝杆外部设置有自锁装置,所述丝杆上设置有移动机构;所述自锁装置包括一安装座,所述安装座与安装框体通过螺栓固定,且丝杆穿过安装座内中部,所述安装座上端和下端的丝杆两侧分别对称设有安装槽,所述安装槽的内部设置有锁紧块,所述锁紧块的中心穿过有转轴,且转轴与安装座通过轴承活动连接,所述安装槽一侧开设有两定位孔,本实用新型,方便对闸门门体进行锁定和限位,同时安全性能强。



1. 一种圆闸门,包括安装框体(1),其特征在于:所述安装框体(1)的内部穿过有丝杆(6),所述丝杆(6)的下方设置有与其相配合的启闭螺母(3),所述启闭螺母(3)上设置有闸门门体(2),且闸门门体(2)安装在安装框体(1)内,所述闸门门体(2)上方的丝杆(6)外部设置有自锁装置(5),所述丝杆(6)上设置有移动机构(4);所述自锁装置(5)包括一安装座(53),所述安装座(53)与安装框体(1)通过螺栓固定,且丝杆(6)穿过安装座(53)内中部,所述安装座(53)上端和下端的丝杆(6)两侧分别对称设有安装槽(56),所述安装槽(56)的内部设置有锁紧块(52),所述锁紧块(52)的中心穿过有转轴(57),且转轴(57)与安装座(53)通过轴承活动连接,所述安装槽(56)一侧开设有两定位孔(51),所述定位孔(51)的内部设置有弹簧杆(58),且两定位孔(51)之间的安装座(53)外壁中心设有固定板(510),所述固定板(510)的顶端通过铰链活动连接有压块(59),所述压块(59)靠近丝杆(6)一侧与弹簧杆(58)顶端相接触,所述丝杆(6)同侧的两压块(59)之间连接有连接杆(54),所述连接杆(54)远离压块(59)一侧设置有驱动气缸(55),所述驱动气缸(55)与安装框体(1)通过螺栓固定,且驱动气缸(55)与外部电源电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种圆闸门,其特征在于:所述移动机构(4)包括螺纹套筒(41),所述螺纹套筒(41)套接在与其相配合的丝杆(6)外部,且螺纹套筒(41)位于启闭螺母(3)正上方,所述螺纹套筒(41)的两侧对称安装有支耳(43),所述支耳(43)的内部穿过有导杆(42),且导杆(42)的顶端与安装框体(1)顶部通过焊接固定,所述螺纹套筒(41)靠近安装框体(1)内壁的一侧固定有齿条(44),所述齿条(44)的齿尖与锁紧块(52)相接触。

3. 根据权利要求1所述的一种圆闸门,其特征在于:所述安装框体(1)的两侧对称设置有导轨(7),所述导轨(7)与闸门门体(2)之间设置有与导轨(7)相配合的导向滑块(8),且导向滑块(8)与闸门门体(2)通过螺栓固定。

4. 根据权利要求2所述的一种圆闸门,其特征在于:所述齿条(44)齿槽部分呈90度,且齿条(44)与螺纹套筒(41)通过焊接固定。

5. 根据权利要求1所述的一种圆闸门,其特征在于:所述闸门门体(2)顶对称设置有强化杆(9),且强化杆(9)的顶端与移动机构(4)相连。

一种圆闸门

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理技术领域，具体为一种圆闸门。

背景技术

[0002] 圆闸门常用于给水、排水、防汛等水利工程，其用来截断或疏通水流，尤其在公司、风景区、道路工程等场所应用十分广泛，其可与手动、电动及液动启闭机组合配套使用，实现现场操作或远距离集中控制，还可与微机联动控制。

[0003] 但是传统的设备在使用过程中存在一些弊端，比如：

[0004] 1. 现有的圆闸门在抬升或降落闸门门体过程中由于其自锁性差，在抬升或下降的过程中其受到水压作用使得螺杆承受压力大，易导致螺杆脱落，且工作完成后，由于自锁性差，在外力作用下易带动闸门门体运动，因此而影响水流的截断或疏通。

[0005] 2. 同时现有的圆闸门承载压力小，只依靠丝杆承受整个闸门门体的重量，易造成闸门门体的脱落，同时容易对丝杆的外螺纹造成损坏，因此降低了整体的安全性和丝杆的使用寿命。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种圆闸门，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供如下技术方案：一种圆闸门，包括安装框体，所述安装框体的内部穿过有丝杆，所述丝杆的下方设置有与其相配合的启闭螺母，所述启闭螺母上设置有闸门门体，且闸门门体安装在安装框体内，所述闸门门体上方的丝杆外部设置有自锁装置，所述丝杆上设置有移动机构；所述自锁装置包括一安装座，所述安装座与安装框体通过螺栓固定，且丝杆穿过安装座内中部，所述安装座上端和下端的丝杆两侧分别对称设有安装槽，所述安装槽的内部设置有锁紧块，所述锁紧块的中心穿过有转轴，且转轴与安装座通过轴承活动连接，所述安装槽一侧开设有两定位孔，所述定位孔的内部设置有弹簧杆，且两定位孔之间的安装座外壁中心设有固定板，所述固定板的顶端通过铰链活动连接有压块，所述压块靠近丝杆一侧与弹簧杆顶端相接触，所述丝杆同侧的两压块之间连接有连接杆，所述连接杆远离压块一侧设置有驱动气缸，所述驱动气缸与安装框体通过螺栓固定，且驱动气缸与外部电源电性连接。

[0008] 进一步的，所述移动机构包括螺纹套筒，所述螺纹套筒套接在与其相配合的丝杆外部，且螺纹套筒位于启闭螺母正上方，所述螺纹套筒的两侧对称安装有支耳，所述支耳的内部穿过有导杆，且导杆的顶端与安装框体顶部通过焊接固定，所述螺纹套筒靠近安装框体内壁的一侧固定有齿条，所述齿条的齿尖与锁紧块相接触。

[0009] 进一步的，所述安装框体的两侧对称设置有导轨，所述导轨与闸门门体之间设置有与导轨相配合的导向滑块，且导向滑块与闸门门体通过螺栓固定。

[0010] 进一步的，所述齿条齿槽部分呈度，且齿条与螺纹套筒通过焊接固定。

[0011] 进一步的，所述闸门门体顶对称设置有强化杆，且强化杆的顶端与移动机构相连。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型所达到的有益效果是:

[0013] 1.本实用新型,通过在安装框体上设置有自锁装置,用来实现对抬升或降落闸门门体时的方向进行限制,且通过控制驱动气缸的伸缩可改变自锁方向,从而实现升降两个方向的限位,减少外力的影响,同时抬升或降落工作完成后对闸门门体的限位,有效防止其发生移动而影响水处理工作。

[0014] 2.通过设置有两个强化杆与闸门门体相连,且强化杆和闸门门体同步运动,使其分担闸门门体的重量及所受水流的压力,有效减少丝杆所承受的压力,防止压力过大而使丝杆上下移动,减少对丝杆的外螺纹造成损坏,有效提升整体的安全性和丝杆的使用寿命。

附图说明

[0015] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0016] 图1是本实用新型的整体结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型的自锁装置结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型的图1中的A区域结构示意图;

[0019] 图4是本实用新型的移动机构结构示意图;

[0020] 图5是本实用新型的强化杆安装示意图;

[0021] 图中:1、安装框体;2、闸门门体;3、启闭螺母;4、移动机构;41、螺纹套筒;42、导杆;43、支耳;44、齿条;5、自锁装置;51、定位孔;52、锁紧块;53、安装座;54、连接杆;55、驱动气缸;56、安装槽;57、转轴;58、弹簧杆;59、压块;510、固定板;6、丝杆;7、导轨;8、导向滑块;9、强化杆。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 请参阅图1-5,本实用新型提供技术方案:一种圆闸门,包括安装框体1,安装框体1的内部穿过有丝杆6,丝杆6的下方设置有与其相配合的启闭螺母3,启闭螺母3上设置有闸门门体2,且闸门门体2安装在安装框体1内,闸门门体2上方的丝杆6外部设置有自锁装置5,丝杆6上设置有移动机构4;自锁装置5包括一安装座53,安装座53与安装框体1通过螺栓固定,且丝杆6穿过安装座53内中部,安装座53上端和下端的丝杆6两侧分别对称设有安装槽56,安装槽56的内部设置有锁紧块52,锁紧块52的中心穿过有转轴57,且转轴57与安装座53通过轴承活动连接,安装槽56一侧开设有两定位孔51,定位孔51的内部设置有弹簧杆58,且两定位孔51之间的安装座53外壁中心设有固定板510,固定板510的顶端通过铰链活动连接有压块59,压块59靠近丝杆6一侧与弹簧杆58顶端相接触,丝杆6同侧的两压块59之间连接有连接杆54,连接杆54远离压块59一侧设置有驱动气缸55,驱动气缸55与安装框体1通过螺栓固定,且驱动气缸55与外部电源电性连接。

[0024] 压块59的一侧设置有两个圆弧块,使得压块59在旋转过程中始终能够抵住弹簧杆

58,便于对弹簧杆58进行限位。丝杆6的顶端可接启闭电机,便于带动丝杆6旋转,有效提高工作效率。

[0025] 移动机构4包括螺纹套筒41,螺纹套筒41套接在与其相配合的丝杆6外部,且螺纹套筒41位于启闭螺母3正上方,螺纹套筒41的两侧对称安装有支耳43,支耳43的内部穿过有导杆42,且导杆42的顶端与安装框体1顶部通过焊接固定,螺纹套筒41靠近安装框体1内壁的一侧固定有齿条44,齿条44的齿尖与锁紧块52相接触,便于带动闸门门体2运动。启闭螺母3和螺纹套筒41的内螺纹参数相同,有效保证启闭螺母3和螺纹套筒41之间位置不发生改变。导杆42的外表面与支耳43的内壁均经过光滑处理,便于减少支耳43沿导杆42之间的摩擦,方便支耳43沿导杆42上下移动。

[0026] 安装框体1的两侧对称设置有导轨7,导轨7与闸门门体2之间设置有与导轨7相配合的导向滑块8,且导向滑块8与闸门门体2通过螺栓固定,便于闸门门体2沿两侧导轨7运动,防止其运动过程发生偏移。

[0027] 齿条44齿槽部分呈90度,且齿条44与螺纹套筒41通过焊接固定,便于锁紧块52实现对齿条44进行一个方向限制。闸门门体2顶对称设置有强化杆9,且强化杆9的顶端与移动机构4相连,便于分担闸门门体2的重量及闸门门体2所受水流的压力。锁紧块52的数量为四个,且锁紧块52和齿条44可采用铬钒刚,便于提高锁紧块52和齿条44的强度和耐磨性能,提高其使用寿命。

[0028] 当抬升闸门门体2时,通过外部启闭电机带动丝杆6旋转,丝杆6带动与之相配合的启闭螺母3和螺纹套筒41运动,在导向滑块8和导轨7作用下使得启闭螺母3向上运动,及在导杆42和支耳43作用下使螺纹套筒41同步向上运动,螺纹套筒41与启闭螺母3相对位置保持不变,启闭螺母3带动闸门门体2抬升,螺纹套筒41带动齿条44运动,同时齿条44边缘挤压锁紧块52,在弹簧杆58的弹性作用下实现带动齿条44同步向上运动,从而带动强化杆9同步运动,在启闭螺母3和强化杆9共同带动闸门门体2抬升,便于减少启闭螺母3所承载压力,且通过齿条44边缘卡住锁紧块52一端,对齿条44的向下运动进行限制,有效防止抬升过程中发生故障而使闸门门体2掉落,待抬升完成后,由于对闸门门体2的限位使其不能向下运动,便于防止外力作用而使得闸门门体2位置降落,降落闸门门体2时,通过驱动气缸55收缩及弹簧杆58的弹性作用带动锁紧块52旋转一定角度,使其与原状态相反,通过外部启闭电机带动丝杆6旋转,由于锁紧块52与原状态相反,因此对闸门门体2的上升进行限制,防止在水流等外力作用下使其向上运动而影响工作进行,通过控制驱动气缸55的伸缩可改变自锁方向,从而实现升降两个方向的限位,便于抬升或降落工作完成后对闸门门体2的限位,防止其发生移动而影响水处理工作;利用启闭螺母3和强化杆共同带动闸门门体2升降,两个强化杆与闸门门体2相连,分担闸门门体2的重量及所受水流的压力,有效减少丝杆6所承受的压力,防止压力过大而使丝杆6上下移动,有效减少对丝杆外螺纹的损坏,提升使用寿命和安全性能。

[0029] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备

所固有的要素。

[0030] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

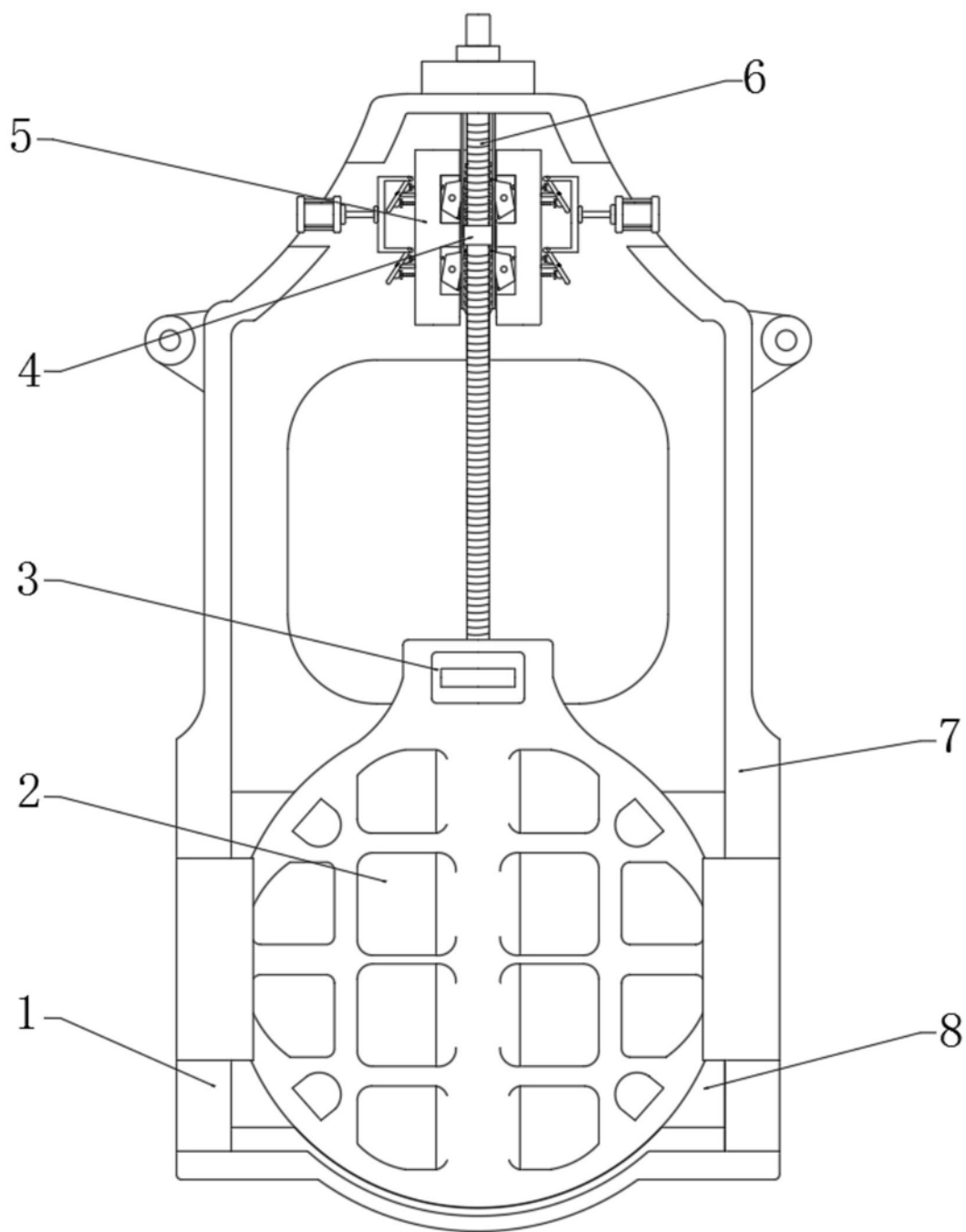


图1

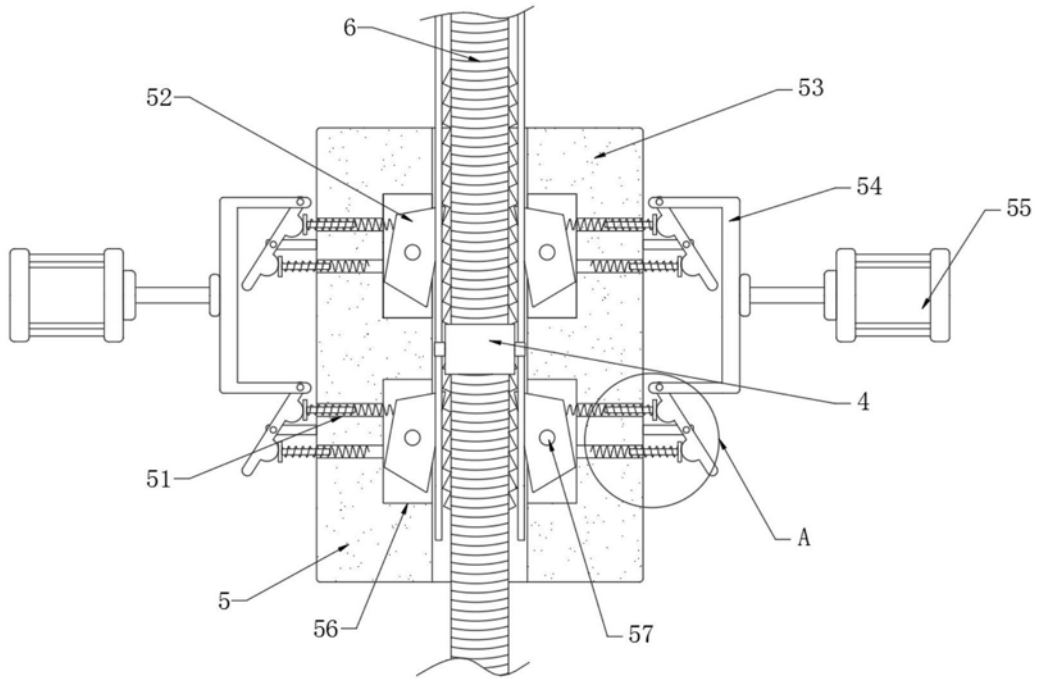


图2

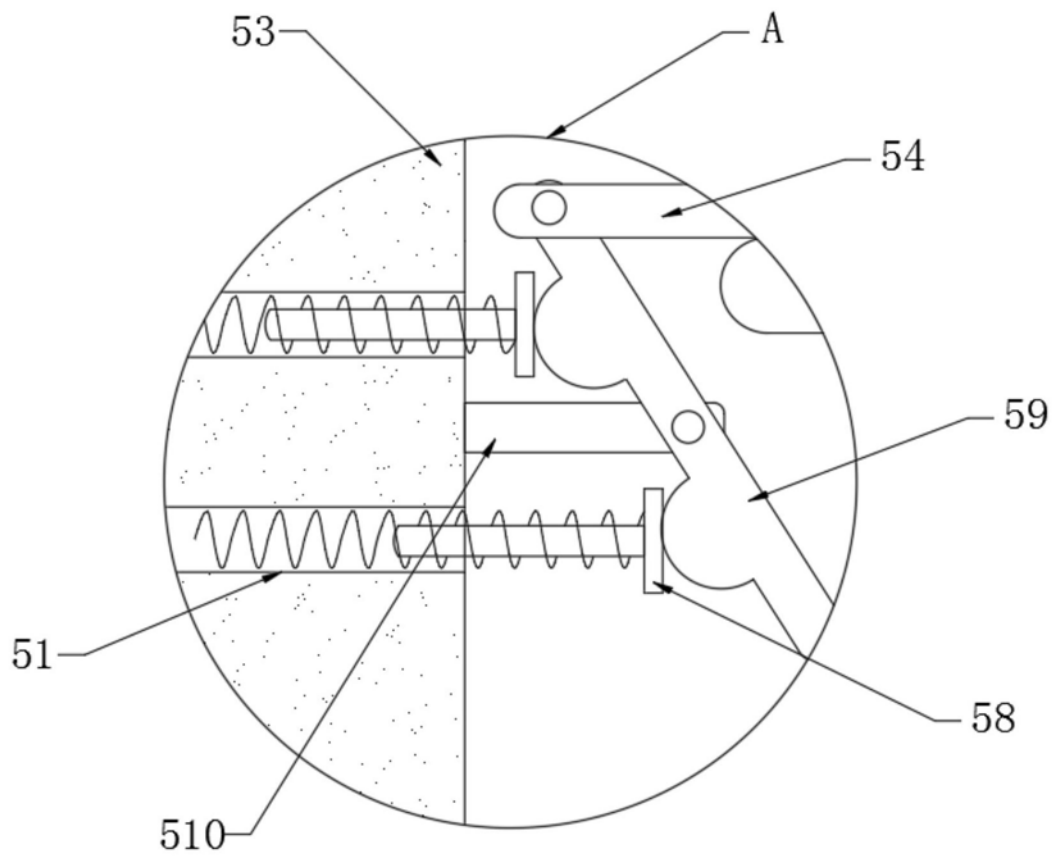


图3

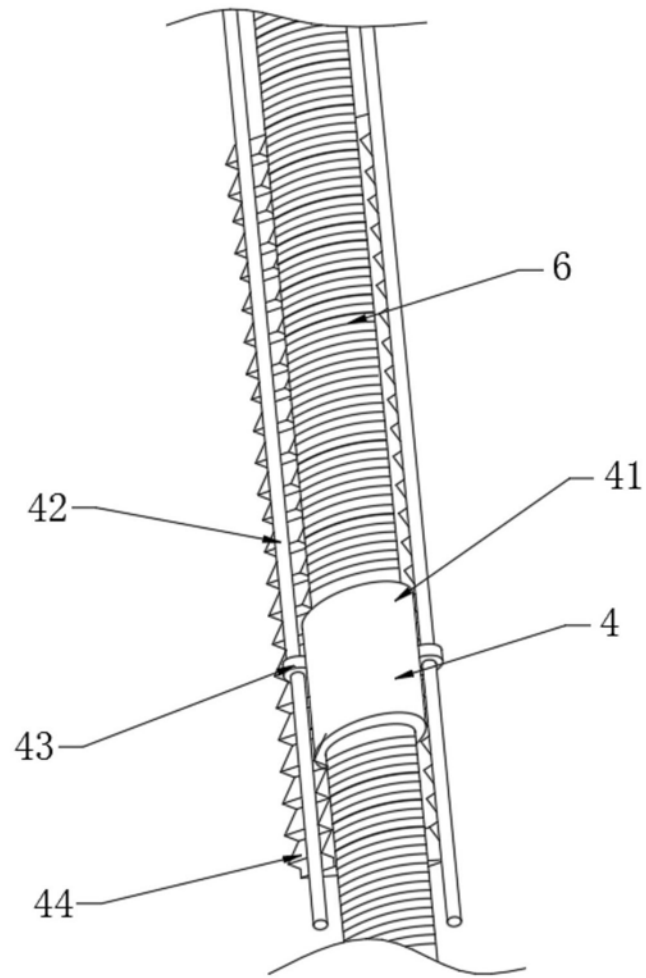


图4

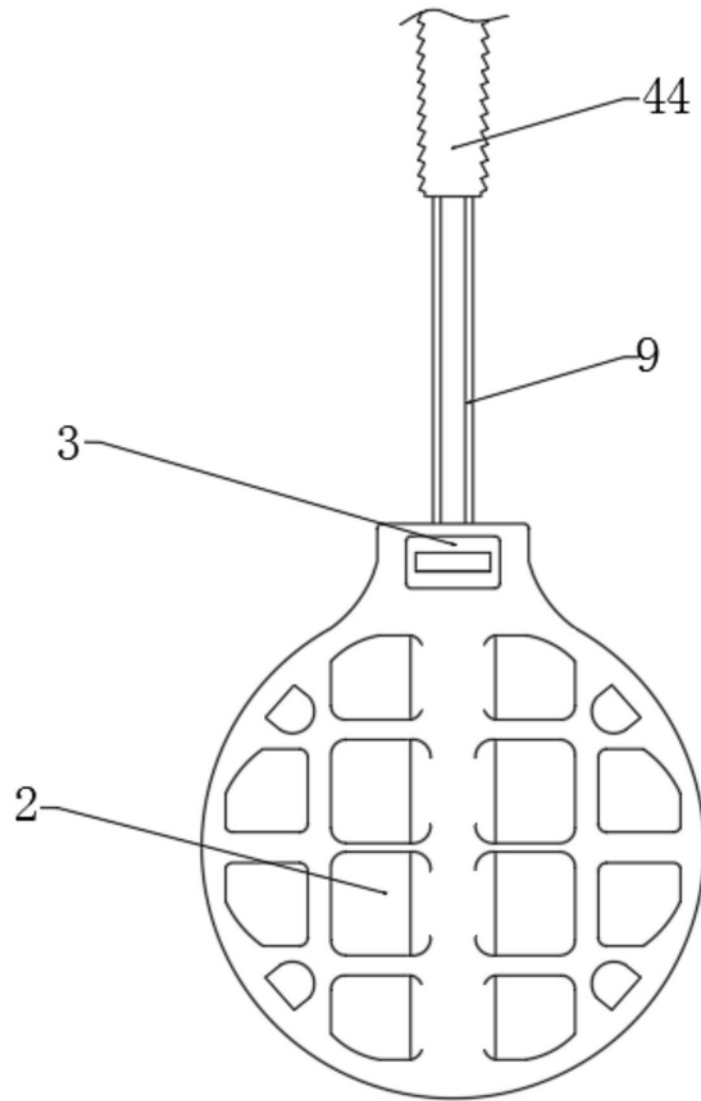


图5