



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115419026 A

(43) 申请公布日 2022.12.02

(21) 申请号 202211005115.0

(22) 申请日 2022.08.22

(71) 申请人 安徽正一水务有限公司

地址 230000 安徽省合肥市蜀山区经济技术开发区湖光路自主创新产业基地三期(南区)A座12层

(72) 发明人 陆胜

(74) 专利代理机构 合肥三川专利代理事务所

(普通合伙) 34150

专利代理师 李霞

(51) Int. Cl.

E02B 7/54 (2006.01)

E02B 7/26 (2006.01)

E02B 7/34 (2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种带密封机构的限流闸门

(57) 摘要

本发明公开了一种带密封机构的限流闸门，包括门框、闸板，所述门框包括设置在两侧的侧框；所述侧框包括有挡板、立板，所述门框两侧转动连接有密封转板，所述密封转板的两侧固定连接有橡胶密封条，所述密封转板上端固定连接有拨动销；所述闸板的上端设有提拉门板的丝杆，所述丝杆的杆体上转动连接有拉杆，所述闸板上端固定连接有固定块，所述固定块的左右两端开设有滑槽，所述滑槽中设有沿滑槽滑动的推移块，所述拉杆的下端转动连接在推移块上；所述推移块远离固定块的一端设有叉杆，所述叉杆位于拨动销的外侧。本发明实现闸板关闭的时候对其进行密封，在开闸的时候密封组件脱离闸板，避免了闸板开合时对橡胶密封条的磨损。

1. 一种带密封机构的限流闸门,其特征在於:包括门框(1)、闸板(2),所述门框(1)包括设置在两侧的侧框(11);所述侧框(11)包括有挡板(111)、立板(112),所述立板(112)的两端固定连接有挡板(111),且立板(112)两端的挡板(111)相互平行设置,所述立板(112)与挡板(111)垂直布置,所述挡板(111)与立板(112)之间围成容纳槽,所述闸板(2)位于门框(1)内侧且闸板(2)的两侧位于容纳槽中;所述门框(1)两侧转动连接有密封转板(3),所述密封转板(3)位于容纳槽内侧,所述密封转板(3)的两侧固定连接有橡胶密封条(31),所述密封转板(3)上端固定连接有拨动销(32);

所述闸板(2)的上端设有提拉门板的丝杆(21),所述丝杆(21)的杆体上通过同一个转轴转动连接有2件拉杆(22),所述闸板(2)上端固定连接有固定块(23),所述固定块(23)的左右两端开设有滑槽(24),所述滑槽(24)中设有沿滑槽(24)滑动的推移块(25),2件所述拉杆(22)的下端分别转动连接在滑槽(24)中的推移块(25)上;所述推移块(25)远离固定块(23)的一端设有叉杆(251),所述叉杆(251)位于拨动销(32)的外侧,所述叉杆(251)向远离螺杆一侧移动时挤压拨动销(32)使得密封转板(3)转动,所述密封转板(3)转动使得两侧橡胶密封条(31)分别贴合在挡板(111)与闸板(2)上对挡板(111)与闸板(2)之间间隙进行密封。

2. 根据权利要求1所述的一种带密封机构的限流闸门,其特征在於:所述叉杆(251)上设有用于挤压叉杆(251)的斜面(252),所述斜面(252)与闸板(2)的板面的夹角 A 呈锐角布置。

3. 根据权利要求1所述的一种带密封机构的限流闸门,其特征在於:所述挡板(111)上固定连接有铰接板(113),所述密封转板(3)的上端转动连接在铰接板(113)上,所述密封转板(3)的下端转动连接在门框(1)底部;所述挡板(111)上连接有拉簧(114),所述拉簧(114)位于密封转板(3)与挡板(111)之间,所述拉簧(114)一端固定连接在密封转板(3)上,所述拉簧(114)的另一端固定连接在挡板(111)上,所述拉簧(114)用于对密封转板(3)进行拉拽使得密封转板(3)在自然状态下与闸板(2)不接触。

4. 根据权利要求1所述的一种带密封机构的限流闸门,其特征在於:挡板(111)的内侧转动连接有滚轮(115),所述滚轮(115)在挡板(111)上沿竖直方向布置有多处。

5. 根据权利要求1所述的一种带密封机构的限流闸门,其特征在於:所述丝杆(21)的下端固定连接有第一压缩弹簧(26),所述第一压缩弹簧(26)下端抵接在固定块(23)上端。

6. 根据权利要求1所述的一种带密封机构的限流闸门,其特征在於:所述门框(1)还包括上梁(4)、底梁(5),所述上梁(4)和底梁(5)水平布置,所述侧框(11)竖直设置有2处且分别固定连接在上梁(4)的两端,所述底梁(5)固定连接在侧框(11)的底部,所述上梁(4)、底梁(5)、侧框(11)围合为矩形结构;所述底梁(5)上固定连接有与闸板(2)底部进行密封的水平密封条(51)。

7. 根据权利要求6所述的一种带密封机构的限流闸门,其特征在於:所述上梁(4)上固定连接有安装座(41),所述安装座(41)上转动连接有蜗轮(42),所述蜗轮(42)中心开设有内螺纹,所述丝杆(21)穿过上梁(4)且与蜗轮(42)的内螺纹形成螺纹配合;所述安装座(41)一侧转动连接有蜗杆(43),所述蜗杆(43)与蜗轮(42)形成蜗杆(43)传动,所述蜗杆(43)的一端固定连接有用于拨动蜗杆(43)的手轮(44)。

8. 根据权利要求6所述的一种带密封机构的限流闸门,其特征在於:所述闸板(2)上端

转动连接有转动轴(27),所述转动轴(27)布置在推移块(25)的两侧,且所述转动轴(27)的外壁抵接在推移块(25)的侧壁上实现对推移块(25)进行导向。

一种带密封机构的限流闸门

技术领域：

[0001] 本发明涉及闸门技术领域，具体涉及一种带密封机构的限流闸门。

背景技术：

[0002] 闸门用于关闭和开放泄水通道的控制设施，是水工建筑物的重要组成部分，可用于拦截水流、控制水位、调节流量、排放泥沙和飘浮物等。

[0003] 在污水处理过程中，污水处理后的通过水渠进行引流排放至所需地区。水渠在排水的水道中采用限流闸门来控制水流的通断以及水流的大小。现有的限流闸门一种方式为采用密封胶条固定在门框上，闸板贴合在密封胶条上进行密封。由于闸板在开启和关闭的过程中会上下移动，与其贴合的密封胶条会产生摩擦使得密封胶条产生磨损，久而久之使得密封胶条磨损损坏，不能达到密封的作用，降低密封胶条的使用寿命；而密封胶条更换需将门板开启带水作业，更换极为不便。

发明内容：

[0004] 本发明目的是解决上述的技术问题，提供一种带密封机构的限流闸门，降低对密封件的磨损，提高使用寿命。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用以下技术方案予以实现：

[0006] 一种带密封机构的限流闸门，包括门框、闸板，所述门框包括设置在两侧的侧框；所述侧框包括有挡板、立板，所述立板的两端固定连接在挡板上，且立板两端的挡板相互平行设置，所述立板与挡板垂直布置，所述挡板与立板之间围成容纳槽，所述闸板位于门框内侧且闸板的两侧位于容纳槽中；所述门框两侧转动连接有密封转板，所述密封转板位于容纳槽内侧，所述密封转板的两侧固定连接在橡胶密封条上，所述密封转板上端固定连接在拨动销上；

[0007] 所述闸板的下端设有提拉门板的丝杆，所述丝杆的杆体上通过同一个转轴转动连接有2件拉杆，所述闸板上端固定连接在固定块上，所述固定块的左右两端开设有滑槽，所述滑槽中设有沿滑槽滑动的推移块，2件所述拉杆的下端分别转动连接在滑槽中的推移块上；所述推移块远离固定块的一端设有叉杆，所述叉杆位于拨动销的外侧，所述叉杆向远离螺杆一侧移动时挤压拨动销使得密封转板转动，所述密封转板转动使得两侧橡胶密封条分别贴合在挡板与闸板上对挡板与闸板之间间隙进行密封。

[0008] 进一步的，所述叉杆上设有用于挤压叉杆的斜面，所述斜面与闸板的板面的夹角呈锐角布置。夹角A为锐角，使得斜面挤压拨动销产生的切向力大，便于将密封转板进行转动。

[0009] 进一步的，所述挡板上固定连接在铰接板上，所述密封转板的下端转动连接在铰接板上，所述密封转板的下端转动连接在门框底部；所述挡板上连接在拉簧上，所述拉簧位于密封转板与挡板之间，所述拉簧一端固定连接在密封转板上，所述拉簧的另一端固定连接在挡板上，所述拉簧用于对密封转板进行拉拽使得密封转板在自然状态下与闸板不接触。

[0010] 进一步的,挡板的内侧转动连接有滚轮,所述滚轮在挡板上沿竖直方向布置有多处。

[0011] 进一步的,所述丝杆的下端固定连接有第一压缩弹簧,所述第一压缩弹簧下端抵接在固定块上端。所述第一压缩弹簧使得闸板在下降的过程中,丝杆与闸板之间的距离保持最大,保障了推移块在闸板下降的过程中处于收缩状态;在闸板下降到底部抵接在门框下端后,第一压缩弹簧被丝杆挤压收缩,保障了推移块能够向外移动。

[0012] 进一步的,所述门框还包括上梁、底梁,所述上梁和底梁水平布置,所述侧框竖直设置有2处且分别固定连接在上梁的两端,所述底梁固定连接在侧框的底部,所述上梁、底梁、侧框围合为矩形结构;所述底梁上固定连接有与闸板底部进行密封的水平密封条。

[0013] 进一步的,所述上梁上固定连接有安装座,所述安装座上转动连接有蜗轮,所述蜗轮中心开设有内螺纹,所述丝杆穿过上梁且与蜗轮的内螺纹形成螺纹配合;所述安装座一侧转动连接有蜗杆,所述蜗杆与蜗轮形成蜗杆传动,所述蜗杆的一端固定连接有用以拨动蜗杆的手轮。

[0014] 进一步的,所述闸板上端转动连接有转动轴,所述转动轴布置在推移块的两侧,且所述转动轴的外壁抵接在推移块的侧壁上实现对推移块进行导向,避免推移块偏转。

[0015] 工作原理:本技术方案的限流闸门安装在水渠中,当需要关闭闸板时,丝杆向下移动,闸板在重力作用下向下下降,闸板的两侧位于容纳槽中两侧的密封转板之间,当闸板下降到底后,闸板停止下降,丝杆继续下降,丝杆向下挤压拉杆驱动拉杆向外转动,从而驱动推移块向外侧移动,推移块移动使得叉杆向靠近密封转板方向运动,叉杆抵接拨动销后挤压拨动销,驱动密封转板转动,密封转板的断面为扁平状,密封转板断面较长方向两端的橡胶密封条分别向闸板和挡板移动,橡胶密封条分别与闸板和挡板抵接后,使得密封转板将闸板与挡板之间的缝隙进行封闭;当需要开闸时,丝杆向上移动,带动推移块向闸板中心收缩,使得叉杆脱离拨动销,密封转板复位脱离闸板,丝杆继续向上移动带动闸板向上移动,从而避免闸板与橡胶密封条产生摩擦,从而提高橡胶密封条使用寿命;实现闸板关闭的时候对其进行密封,在开闸的时候密封组件脱离闸板,即实现了密封同时提高了橡胶密封条的寿命。

[0016] 本发明提供的一种带密封机构的限流闸门,具有以下有益效果:实现闸板关闭的时候对其进行密封,在开闸的时候密封组件脱离闸板,避免了闸板开合时对橡胶密封条的磨损,实现了对闸板密封同时提高了橡胶密封条的寿命。

附图说明:

[0017] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的描述:

[0018] 图1为本发明提供的一种带密封机构的限流闸门的结构示意图;

[0019] 图2为图1中B部位局部结构示意图;

[0020] 图3为图1中C部位局部结构示意图;

[0021] 图4为图1中推移块处俯视断面结构示意图;

[0022] 图5为图4中D部位局部结构示意图;

[0023] 图6为图4中密封转板在密封状态下局部结构示意图。

[0024] 图中标号说明:1、门框;11、侧框;111、挡板;112、立板;113、铰接板;114、拉簧;

115、滚轮；2、闸板；21、丝杆；22、拉杆；23、固定块；24、滑槽；25、推移块；251、叉杆；252、斜面；26、第一压缩弹簧；27、转动轴；3、密封转板；31、橡胶密封条；32、拨动销；4、上梁；41、安装座；42、蜗轮；43、蜗杆；44、手轮；5、底梁；51、水平密封条。

具体实施方式：

[0025] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0026] 下面将结合本发明的实施例中的附图，对本发明的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发明的一部分实施例，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作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] 需要说明，本发明的实施例中的所有方向性指示(诸如上-下-左-右-前-后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系-运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变，所述的连接可以是直接连接，也可以是间接连接。

[0028] 如图1-图6所示，一种带密封机构的限流闸门，包括门框1、闸板2，所述门框1包括设置在两侧的侧框11；所述侧框11包括有挡板111、立板112，所述立板112的两端固定连接有挡板111，且立板112两端的挡板111相互平行设置，所述立板112与挡板111垂直布置，所述挡板111与立板112之间围成容纳槽，所述闸板2位于门框1内侧且闸板2的两侧位于容纳槽中；所述门框1两侧转动连接有密封转板3，所述密封转板3位于容纳槽内侧，所述密封转板3的两侧固定连接有橡胶密封条31，所述密封转板3上端固定连接有拨动销32；

[0029] 所述闸板2的上端设有提拉门板的丝杆21，所述丝杆21的杆体上通过同一个转轴转动连接有2件拉杆22，且拉杆22分别朝向丝杆21的两边，所述闸板2上端固定连接有固定块23，所述固定块23的左右两端开设有滑槽24，所述滑槽24中设有沿滑槽24滑动的推移块25，2件所述拉杆22的下端分别转动连接在左右滑槽24中的推移块25上；所述推移块25远离固定块23的一端设有叉杆251，所述叉杆251位于拨动销32的外侧，所述叉杆251向远离螺杆一侧移动时挤压拨动销32使得密封转板3转动，所述密封转板3转动使得两侧橡胶密封条31分别贴合在挡板111与闸板2上对挡板111与闸板2之间间隙进行密封。

[0030] 采用上述技术方案，限流闸门安装在水渠中，当需要关闭闸板2时，丝杆21向下移动，闸板2在重力作用下向下下降，闸板2的两侧位于容纳槽中两侧的密封转板3之间，当闸板2下降到底后，闸板2停止下降，丝杆21继续下降，丝杆21向下挤压拉杆22驱动拉杆22向外转动，从而驱动推移块25向外侧移动，推移块25移动使得叉杆251向靠近密封转板3方向运动，叉杆251抵接拨动销32后挤压拨动销32，驱动密封转板3转动，密封转板3的断面为扁平状，密封转板3断面较长方向两端的橡胶密封条31分别向闸板2和挡板111移动，橡胶密封条31分别与闸板2和挡板111抵接后，使得密封转板3将闸板2与挡板111之间的缝隙进行封闭；当需要开闸时，丝杆21向上移动，带动推移块25向闸板2中心收缩，使得叉杆251脱离拨动销32，密封转板3复位脱离闸板2，丝杆21继续向上移动带动闸板2向上移动，从而避免闸板2与橡胶密封条31产生摩擦，从而提高橡胶密封条31使用寿命；实现闸板2关闭的时候对其进行密封，在开闸的时候密封组件脱离闸板2，即实现了密封同时提高了橡胶密封条31的寿命。

[0031] 具体的，所述叉杆251上设有用于挤压叉杆251的斜面252，所述斜面252与闸板2的

板面的夹角A呈锐角布置。夹角A为锐角,使得斜面252挤压拨动销32产生的切向力大,便于将密封转板3进行转动。

[0032] 具体的,所述挡板111上固定连接有铰接板113,所述密封转板3的上端转动连接在铰接板113上,所述密封转板3的下端转动连接在门框1底部;所述挡板111上连接有拉簧114,所述拉簧114位于密封转板3与挡板111之间,所述拉簧114一端固定连接在密封转板3上,所述拉簧114的另一端固定连接在挡板111上,所述拉簧114用于对密封转板3进行拉拽使得密封转板3在自然状态下与闸板2不接触。通过拉簧114对密封转板3进行拉拽,使得推移块25脱离拨动销32后,在拉簧114的拉力作用下,密封转板3复位使得橡胶密封圈脱离闸板2,从而使得闸板2在上下移动过程中与橡胶密封圈无摩擦,避免将橡胶密封圈磨损。

[0033] 具体的,挡板111的内侧转动连接有滚轮115,所述滚轮115在挡板111上沿竖直方向布置有多处,所述滚轮115的边沿抵在闸板2的表面。通过滚轮115对闸板2进行限位,使得闸板2上下移动时不会偏移位置,在移动过程中保持闸板2与密封转板3间隙稳定;且使得闸板2与挡板111之间形成滚动摩擦,减少上下移动阻力。

[0034] 具体的,所述丝杆21的下端固定连接有第一压缩弹簧26,所述第一压缩弹簧26下端抵接在固定块23上端。所述第一压缩弹簧26使得闸板2在下降的过程中,丝杆21与闸板2之间的距离保持最大,保障了推移块25在闸板2下降的过程中处于收缩状态;在闸板2下降到底部抵接在门框1下端后,第一压缩弹簧26被丝杆21挤压收缩,保障了推移块25能够向外移动。

[0035] 具体的,所述门框1还包括上梁4、底梁5,所述上梁4和底梁5水平布置,两侧的侧框11分别固定连接在上梁4的两端,所述底梁5固定连接在侧框11的底部,所述上梁4、底梁5、侧框11围合为矩形结构;所述底梁5上固定连接有与闸板2底部进行密封的水平密封条51。

[0036] 具体的,所述上梁4上固定连接有安装座41,所述安装座41上转动连接有蜗轮42,所述蜗轮42中心开设有内螺纹,所述丝杆21穿过上梁4且与蜗轮42的内螺纹形成螺纹配合;所述安装座41一侧转动连接有蜗杆43,所述蜗杆43与蜗轮42形成蜗杆43传动,所述蜗杆43的一端固定连接有用于拨动蜗杆43的手轮44。通过转动手轮44,驱动蜗杆43转动,通过蜗杆43传动使得丝杆21上下移动,且通过蜗杆43传动能够实现自锁,避免闸板2快速落下;且蜗杆43传动的高减速比,使得手动转动手轮44更加省力。

[0037] 具体的,所述闸板2上端转动连接有转动轴27,所述转动轴27布置在推移块25的两侧,且所述转动轴27的外壁抵接在推移块25的侧壁上实现对推移块25进行导向,避免推移块25偏转,保证了推移块25移动的位置准确,使得其能够准确抵接拨动销32且驱动拨动销32移动。

[0038] 该技术方案中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

[0039] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的特点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求保护的范围由所附的权利要求书及其等效物。

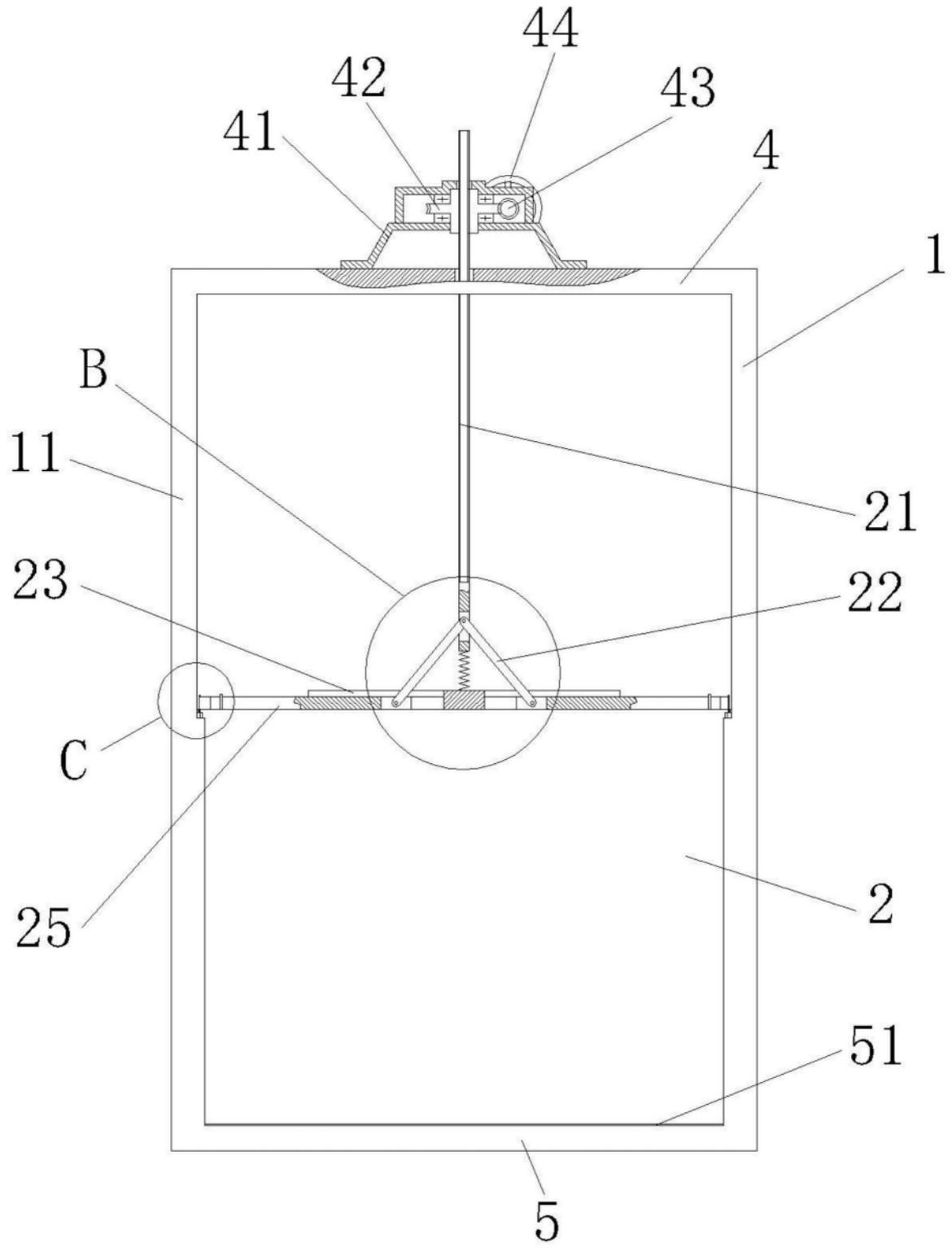


图1

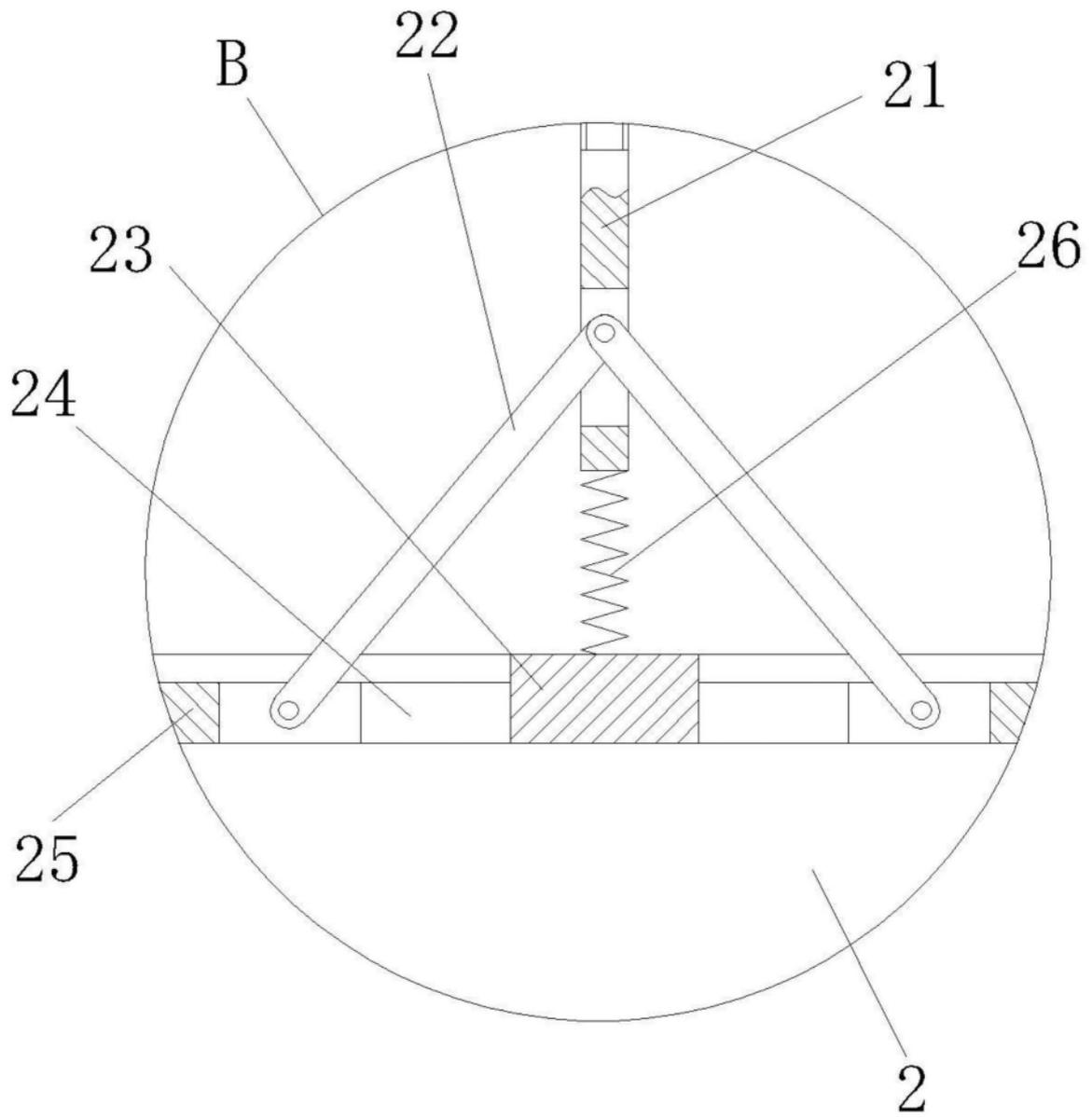


图2

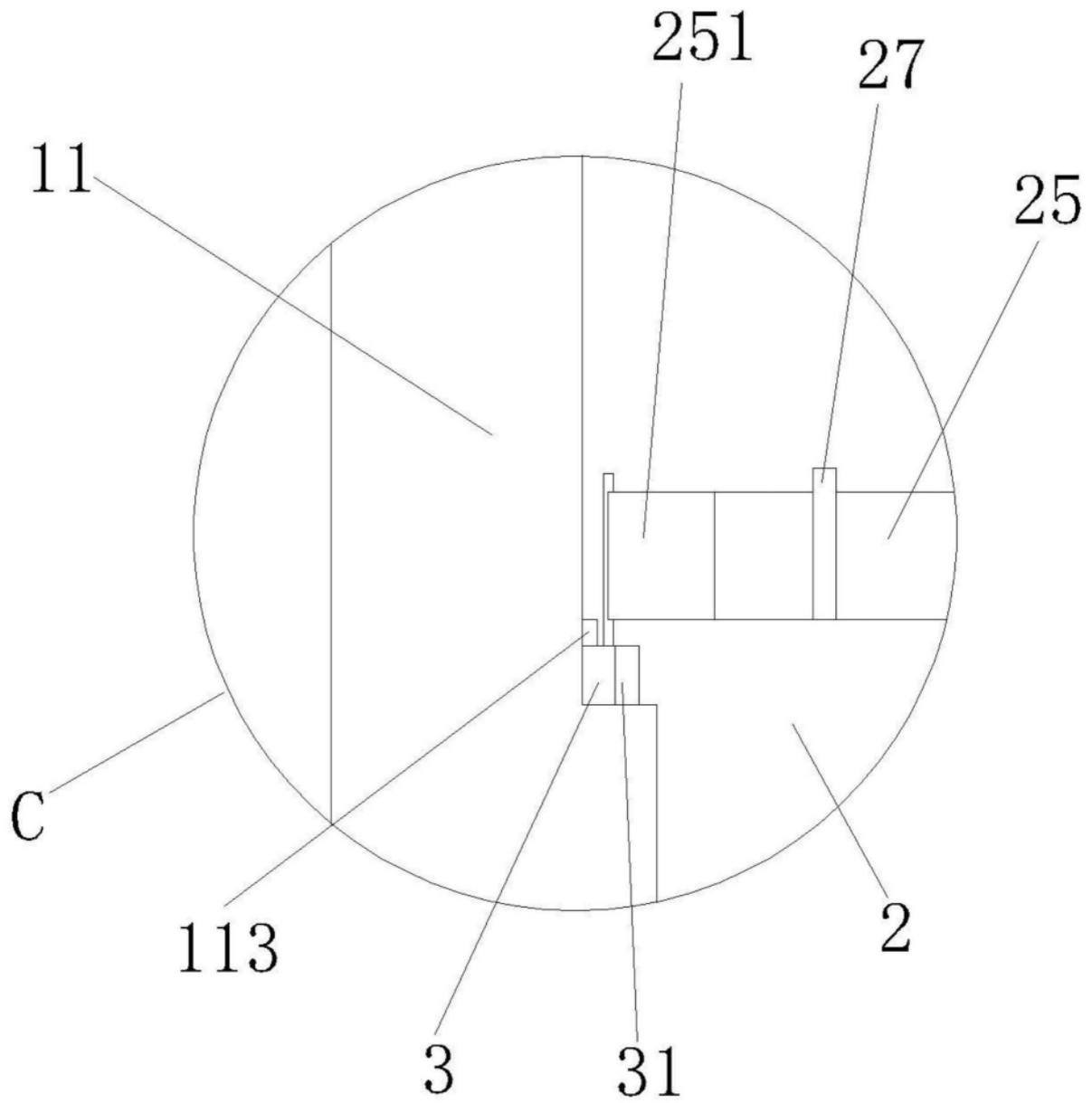


图3

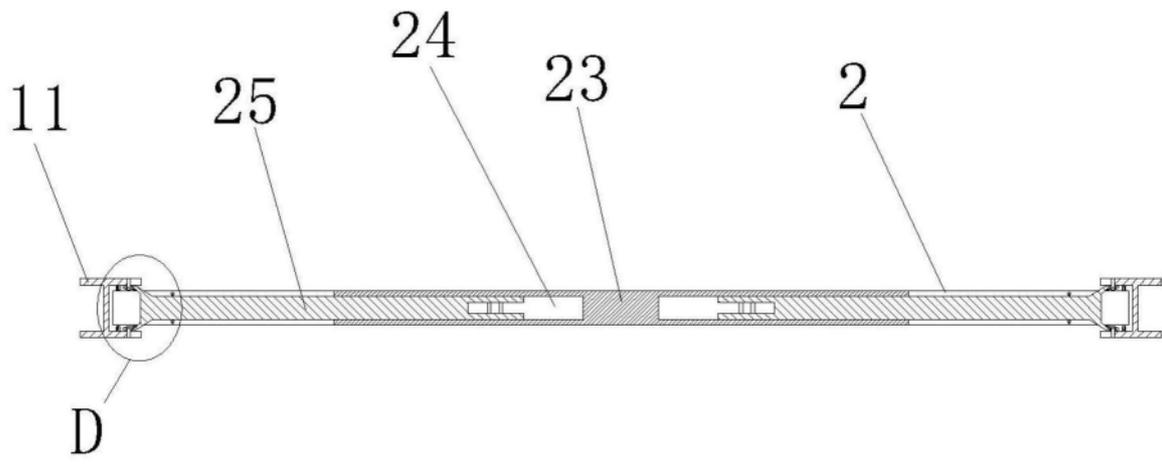


图4

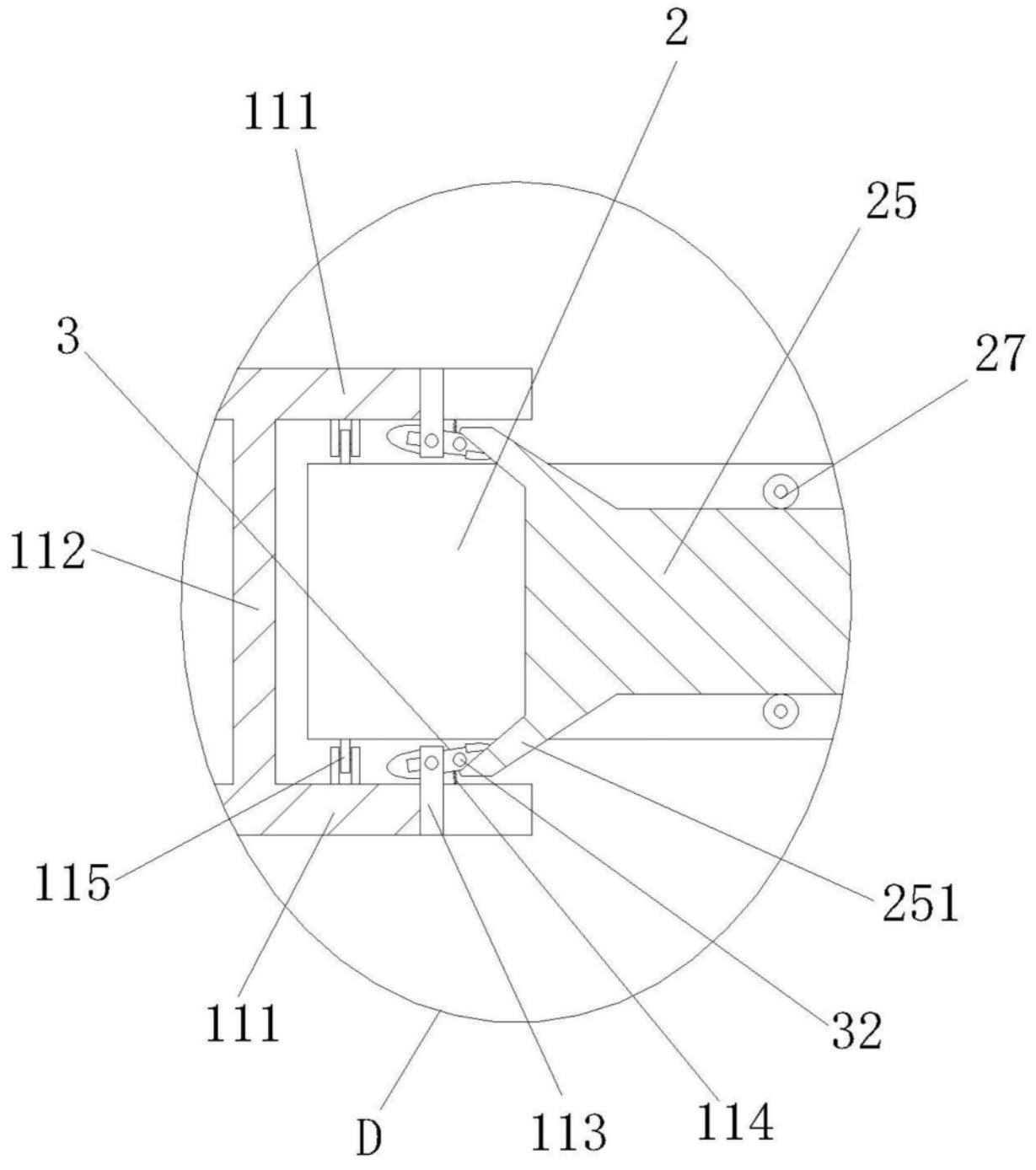


图5

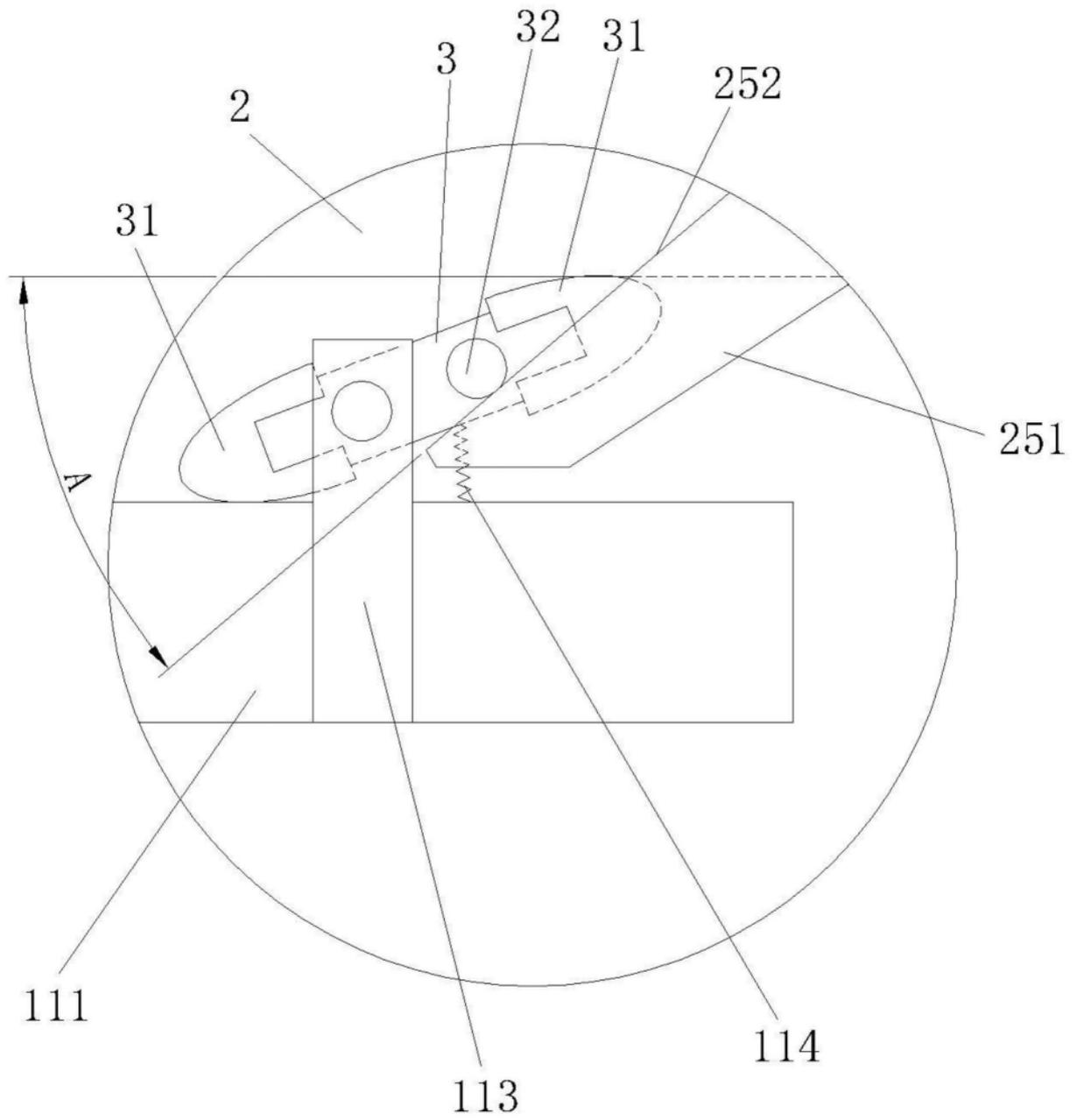


图6