



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216348877 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 19

(21) 申请号 202122670782.8

(22) 申请日 2021.11.03

(73) 专利权人 刘俊生

地址 012000 内蒙古自治区乌兰察布市集
宁区察哈尔西街数码大厦19层

(72) 发明人 刘俊生 巩建新 刘小勇

(74) 专利代理机构 北京华旭智信知识产权代理
事务所(普通合伙) 11583

代理人 张静楠

(51) Int.Cl.

G01F 1/66 (2022.01)

G01F 23/284 (2006.01)

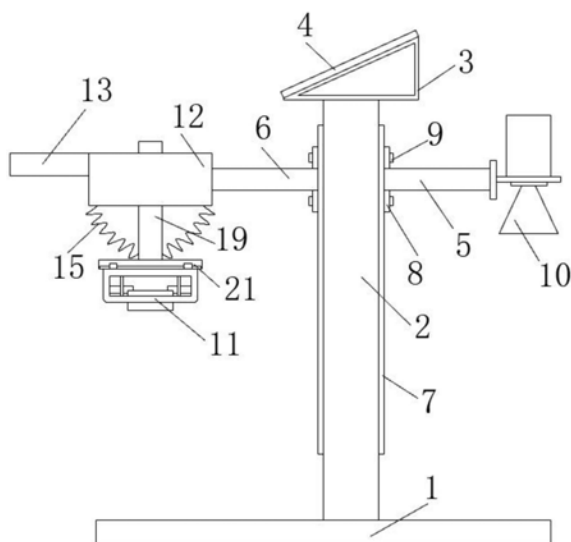
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种采集水流量数据的装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种采集水流量数据的装置,包括立柱,立柱的两侧分别设有测水位组件和测流速组件,立柱的顶部设有供电组件;测水位组件包括第一横杆,第一横杆的一端安装有雷达水位仪本体;测流速组件包括第二横杆,本实用新型的雷达流速仪本体位于水域正上方,斜向下向着水面发射雷达波,水面波动将反射雷达波反射到雷达流速仪本体处,配合雷达水位仪本体使用,相较于传统的转子测流仪,非接触型的设计,避免了水下的水质和漂浮物对接触式测流仪干扰的情况出现,劳动强度小、时效性强、可以在线测流,实现了明渠全自动化在线测流的目的,比人工测流精度高,一致性强,比起传统的转子型测流仪,不需要定期检定。



1. 一种采集水流量数据的装置,其特征在于:包括立柱(2),所述立柱(2)的两侧分别设有测水位组件和测流速组件,所述立柱(2)的顶部设有供电组件;

所述测水位组件包括第一横杆(5),所述第一横杆(5)的一端安装有雷达水位仪本体(10);

所述测流速组件包括第二横杆(6),所述第二横杆(6)的一端固定连接筒体(12),所述筒体(12)的内侧壁通过轴承转动连接有转轴(18),所述转轴(18)的外侧固定套接有U型板(19),所述U型板(19)的底部固定连接固定板(21),所述固定板(21)的底部安装有雷达流速仪本体(11),所述筒体(12)的一侧安装有微型电缸(13),所述筒体(12)的内部设有调节机构;

所述供电组件包括三角形架(3),所述三角形架(3)的顶部安装有为所述雷达水位仪本体(10)和所述雷达流速仪本体(11)提供电能的太阳能光伏板(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种采集水流量数据的装置,其特征在于:所述调节机构包括齿轮(16),所述齿轮(16)固定套接于所述转轴(18)的外侧,所述微型电缸(13)活塞杆的一端固定连接齿条(17),所述齿条(17)与所述齿轮(16)的外侧啮合连接。

3. 根据权利要求2所述的一种采集水流量数据的装置,其特征在于:所述筒体(12)的内侧壁固定连接第二滑轨(14),所述齿条(17)滑动连接于所述第二滑轨(14)的内部,所述U型板(19)的两侧均开设有通孔(20),所述转轴(18)贯穿所述通孔(20)。

4. 根据权利要求1所述的一种采集水流量数据的装置,其特征在于:所述立柱(2)的两侧均固定连接第一滑轨(7),所述第一横杆(5)与所述第二横杆(6)均通过所述第一滑轨(7)滑动连接于所述立柱(2)的两侧。

5. 根据权利要求1所述的一种采集水流量数据的装置,其特征在于:所述第一横杆(5)的一端与所述第二横杆(6)的一端均固定连接块体(8),所述块体(8)的内部螺纹连接有螺栓(9)。

6. 根据权利要求1所述的一种采集水流量数据的装置,其特征在于:所述三角形架(3)的底部与所述立柱(2)的顶部固定连接,所述立柱(2)的底部固定连接底座(1)。

7. 根据权利要求1所述的一种采集水流量数据的装置,其特征在于:所述筒体(12)的底部两侧均固定连接拉簧(15),所述拉簧(15)远离所述筒体(12)的一端固定连接于所述U型板(19)的底部。

一种采集水流量数据的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水位测量设备技术领域,具体为一种采集水流量数据的装置。

背景技术

[0002] 水资源,是指贮存于地表以下岩土层中水的总称。地下水具有地域分布广、随时接受降水和地表水体补给、便于开采、水质良好、径流缓慢等特点。具有重要的供水价值,是人类生存必不可少的资源。流量计为排水管网流量模拟及验证、洪涝模拟、排水管网养护、河流水文监测及灌溉信息化等提供精确的数据信息。

[0003] 现有的转子型流量计或者多普勒超声波流量计均为接触式流量计,深入水下对水域进行测量,这种流量计存在较多缺陷:传统转子流速仪测流方法劳动强度大、时效性差、不能在线测流;人工测流精度低,一致性差;水域内的水质和漂浮物(包括泥沙含量和污水、凌水)容易对接触式测流仪器产生干扰;转子流速仪需要定期检定,为此,提出一种采集水流量数据的装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种采集水流量数据的装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种采集水流量数据的装置,包括立柱,所述立柱的两侧分别设有测水位组件和测流速组件,所述立柱的顶部设有供电组件;

[0006] 所述测水位组件包括第一横杆,所述第一横杆的一端安装有雷达水位仪本体;

[0007] 所述测流速组件包括第二横杆,所述第二横杆的一端固定连接筒体,所述筒体的内侧壁通过轴承转动连接有转轴,所述转轴的外侧固定套接有U型板,所述U型板的底部固定连接固定板,所述固定板的底部安装有雷达流速仪本体,所述筒体的一侧安装有微型电缸,所述筒体的内部设有调节机构;

[0008] 所述供电组件包括三角形架,所述三角形架的顶部安装有为所述雷达水位仪本体和所述雷达流速仪本体提供电能的太阳能光伏板。

[0009] 作为优选,上述所述调节机构包括齿轮,所述齿轮固定套接于所述转轴的外侧,所述微型电缸活塞杆的一端固定连接齿条,所述齿条与所述齿轮的外侧啮合连接。

[0010] 作为优选,上述所述筒体的内侧壁固定连接第二滑轨,所述齿条滑动连接于所述第二滑轨的内部,所述U型板的两侧均开设有通孔,所述转轴贯穿所述通孔。

[0011] 作为优选,上述所述立柱的两侧均固定连接第一滑轨,所述第一横杆与所述第二横杆均通过所述第一滑轨滑动连接于所述立柱的两侧。

[0012] 作为优选,上述所述第一横杆的一端与所述第二横杆的一端均固定连接块体,所述块体的内部螺纹连接螺栓。

[0013] 作为优选,上述所述三角形架的底部与所述立柱的顶部固定连接,所述立柱的底

部固定连接有底座。

[0014] 作为优选,上述所述筒体的底部两侧均固定连接有拉簧,所述拉簧远离所述筒体的一端固定连接于所述U型板的底部。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型的雷达流速仪本体位于水域正上方,斜向下向着水面发射雷达波,水面波动将反射雷达波反射到雷达流速仪本体处,配合雷达水位仪本体使用,相较于传统的转子测流仪,非接触型的设计,避免了水下的水质和漂浮物对接触式测流仪干扰的情况出现,劳动强度小、时效性强、可以在线测流,实现了明渠全自动化在线测流的目的,比人工测流精度高,一致性强,比起传统的转子型测流仪,不需要定期检定。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型的筒体的剖视结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型的筒体的另一视角的剖视结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型的U型板的结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型的U型板的剖视结构示意图。

[0021] 图中:1、底座;2、立柱;3、三角形架;4、太阳能光伏板;5、第一横杆;6、第二横杆;7、第一滑轨;8、块体;9、螺栓;10、雷达水位仪本体;11、雷达流速仪本体;12、筒体;13、微型电缸;14、第二滑轨;15、拉簧;16、齿轮;17、齿条;18、转轴;19、U型板;20、通孔;21、固定板。

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] 实施例

[0024] 请参阅图1-5,本实用新型提供一种技术方案:一种采集水流量数据的装置,包括立柱2,立柱2的两侧分别设有测水位组件和测流速组件,立柱2的顶部设有供电组件;

[0025] 测水位组件包括第一横杆5,第一横杆5的一端安装有雷达水位仪本体10;

[0026] 测流速组件包括第二横杆6,第二横杆6的一端固定连接筒体12,筒体12的内侧壁通过轴承转动连接有转轴18,转轴18的外侧固定套接有U型板19,U型板19的底部固定连接有固定板21,固定板21的底部安装有雷达流速仪本体11,筒体12的一侧安装有微型电缸13,筒体12的内部设有调节机构;

[0027] 供电组件包括三角形架3,三角形架3的顶部安装有为雷达水位仪本体10和雷达流速仪本体11提供电能的太阳能光伏板4。本实用新型的雷达流速仪本体11位于水域正上方,斜向下向着水面发射雷达波,水面波动将反射雷达波反射到雷达流速仪本体11处,配合雷达水位仪本体10使用,相较于传统的转子测流仪,非接触型的设计,避免了水下的水质和漂浮物对接触式测流仪干扰的情况出现,劳动强度小、时效性强、可以在线测流,实现了明渠(包括天然河道)全自动化在线测流的目的,比人工测流精度高,一致性强,比起传统的转子

型测疏仪,不需要定期检定。

[0028] 调节机构包括齿轮16,齿轮16固定套接于转轴18的外侧,微型电缸13活塞杆的一端固定连接有齿条17,齿条17与齿轮16的外侧啮合连接;通过微型电缸13带动齿条17移动,通过啮合的齿轮16带动转轴18转动,从而使得U型板19随之转动。

[0029] 筒体12的内侧壁固定连接有第二滑轨14,齿条17滑动连接于第二滑轨14的内部,U型板19的两侧均开设有通孔20,转轴18贯穿通孔20;齿条17通过第二滑轨14在筒体12内部滑动。

[0030] 立柱2的两侧均固定连接有第一滑轨7,第一横杆5与第二横杆6均通过第一滑轨7滑动连接于立柱2的两侧;第一横杆5和第二横杆6通过第一滑轨7相对立柱2上下移动。

[0031] 第一横杆5的一端与第二横杆6的一端均固定连接有块体8,块体8的内部螺纹连接有螺栓9;待第一横杆5或第二横杆6移动至合适的高度之后,将螺栓9螺纹转动贯穿块体8插入于立柱2内,从而将第一横杆5或者第二横杆6固定于立柱2的两侧。

[0032] 三角形架3的底部与立柱2的顶部固定连接,立柱2的底部固定连接有底座1;立柱2对三角形架3起到支撑作用。

[0033] 筒体12的底部两侧均固定连接有拉簧15,拉簧15远离筒体12的一端固定连接于U型板19的底部;拉簧15通过U型板19从而对雷达流速仪本体11起到维稳作用。

[0034] 工作原理或者结构原理,使用时,通过太阳能光伏板4替代了外部供电源,分别对雷达水位仪本体10和雷达流速仪本体11进行供电,节约资源,较为环保,将本实用新型安装在待监测的水域周围,调节雷达水位仪本体10至合适的高度后,对雷达流速仪本体11进行高度调节,待调节至合适的位置后,根据所处地形和水域的条件,对雷达流速仪本体11进行角度调节。

[0035] 启动微型电缸13,微型电缸13的活塞杆带动齿条17在第二滑轨14内部移动,从而带动啮合的齿条17随之转动,使得转轴18带动U型板19转动至合适的角度,从而对雷达流速仪本体11进行角度调节,调节操作简单方便快捷,减轻了工作人员对于雷达流速仪本体11调节的工作强度。

[0036] 雷达流速仪本体11位于水域正上方,斜向下向着水面发射一定频率的雷达波,若斜下方的水域有水流流动,波动的水面会反射雷达波被雷达流速仪本体11接收,根据发射和接收信号的差异,识别出水面流动的速度大小,配合雷达水位仪本体10使用,对水域的水位实现了实时精准监测,相较于传统的转子测流仪,本实用新型属于非接触型装置,避免了水下的水质和漂浮物包括泥沙含量和污水、凌水)对接触式测流仪干扰的情况出现,劳动强度小、时效性强、可以在线测流,实现了明渠(包括天然河道)全自动化在线测流的目的,比人工测流精度高,一致性强,比起传统的转子型测疏仪,不需要定期检定。

[0037] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

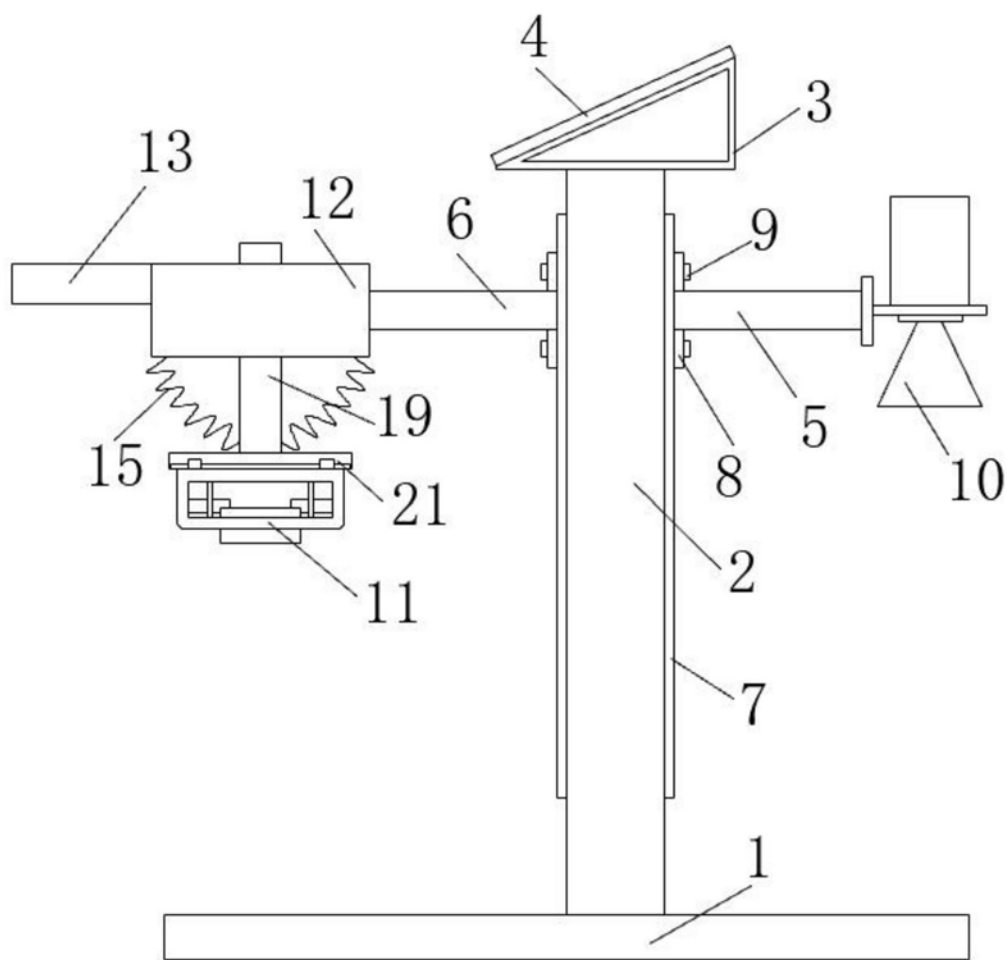


图1

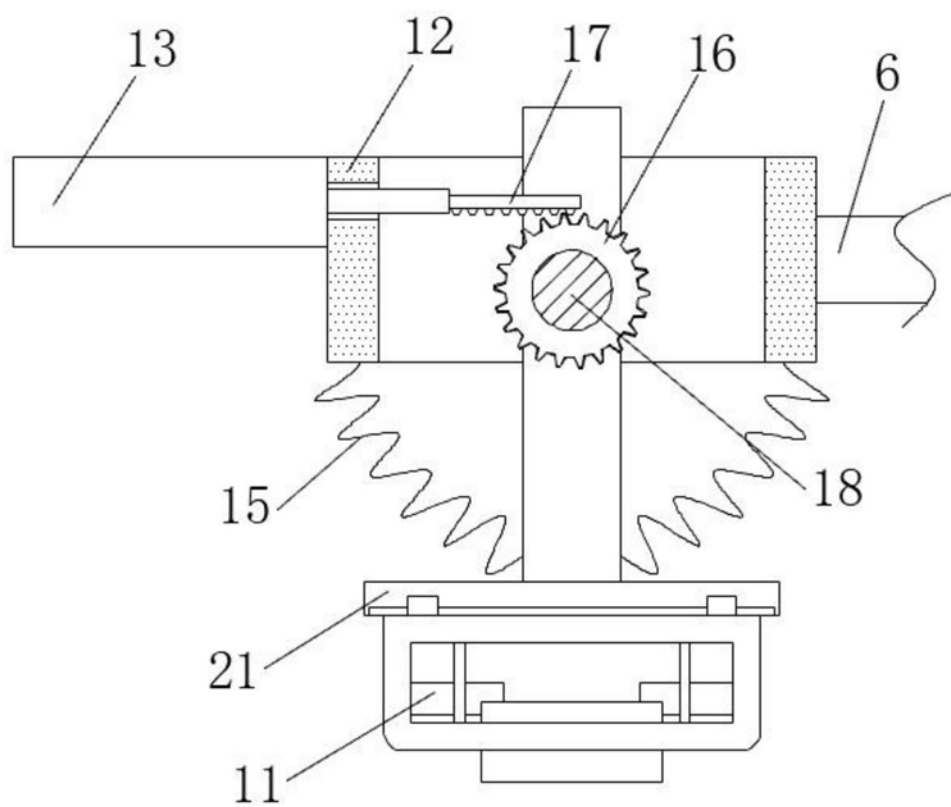


图2

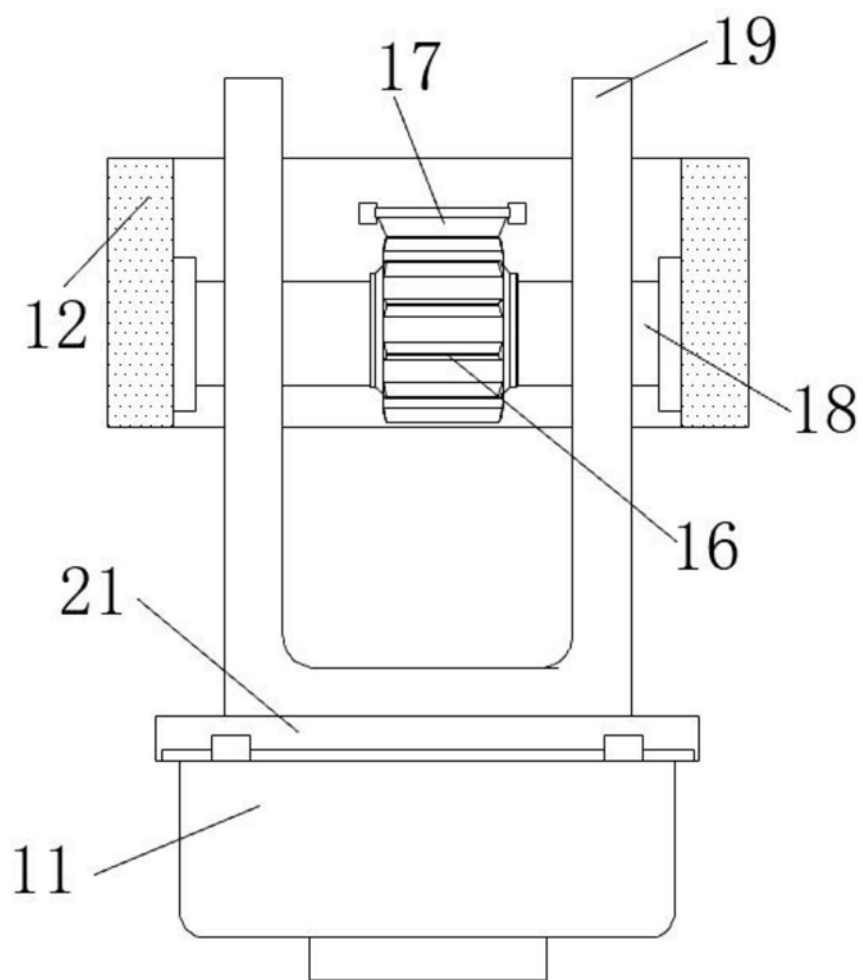


图3

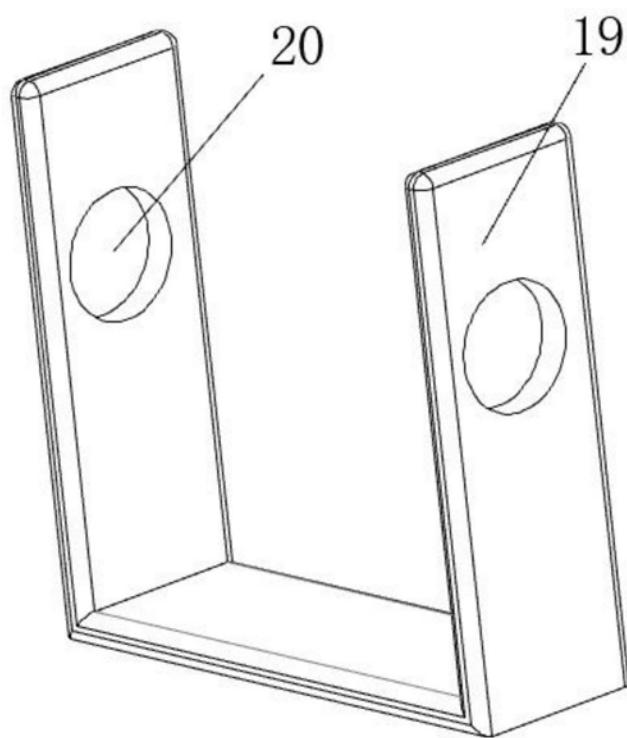


图4

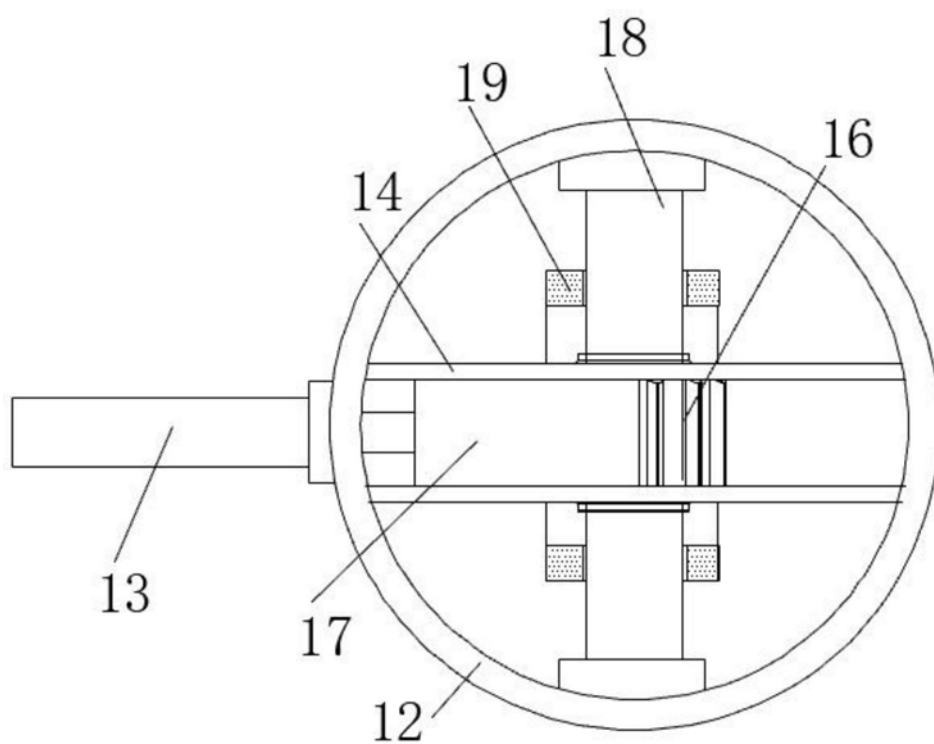


图5