



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114475981 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 18

(21) 申请号 202210280932.0

(22) 申请日 2022.03.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114475981 A

(43) 申请公布日 2022.05.13

(73) 专利权人 山东辰升科技有限公司

地址 276800 山东省日照市山海天旅游度假区

卧龙山街道太公岛三路教授花园

三期小区南沿河商业街105-07号商铺

(72) 发明人 李倩 王昌梓 高涵 于善静

武思同

(74) 专利代理机构 青岛恒昇众力知识产权代理

事务所(普通合伙) 37332

专利代理师 苏友娟

(51) Int.Cl.

B63C 11/34 (2006.01)

B63G 8/00 (2006.01)

B63G 8/16 (2006.01)

B63G 8/38 (2006.01)

B63H 5/16 (2006.01)

审查员 刘颖

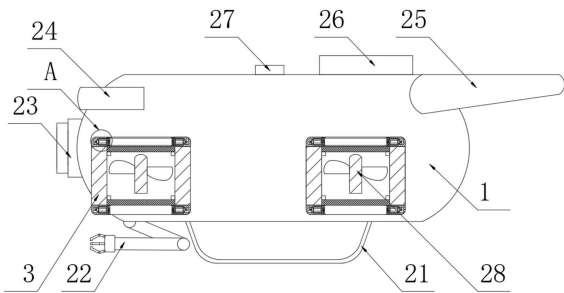
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种基于养殖环境监测灵活度高的水下机器人及操作方法

(57) 摘要

本发明提供一种基于养殖环境监测灵活度高的水下机器人及操作方法,涉及基于养殖环境监测灵活度高的水下机器人领域。该一种基于养殖环境监测灵活度高的水下机器人及操作方法,包括机体,所述机体前后两侧表面的中心处均固定连接有两个支撑块,多个所述支撑块的一侧表面均转动连接有推动筒,多个所述推动筒内壁的上下两侧均卡接有过滤网板,多个所述推动筒的上下两侧表面均固定连接槽环,多个槽环内壁的左右两侧均开设有空腔,多个所述空腔的内壁均设置有转动机构。使得本设备在进行工作时,能避免设备被水生植物缠绕影响动力装置的问题,增大设备的检测效率,降低设备的维修或更换零部件的费用,增大设备的使用范围,增大设备的适应性。



1. 一种基于养殖环境监测灵活度高的水下机器人,包括机体(1),其特征在于:所述机体(1)前后两侧表面的中心处均固定连接有两个支撑块(2),多个所述支撑块(2)的一侧表面均转动连接有推动筒(3),多个所述推动筒(3)内壁的上下两侧均卡接有过滤网板(4),多个所述推动筒(3)的上下两侧表面均固定连接有槽环(5),多个槽环(5)内壁的左右两侧均开设有空腔(6),多个所述空腔(6)的内壁均设置有转动机构;

所述转动机构包括第一伺服电机(7),所述第一伺服电机(7)的下表面与空腔(6)内壁的下侧固定连接,所述第一伺服电机(7)的输出端固定连接有齿轮(8),所述齿轮(8)的一侧表面啮合连接有环齿板(9),所述环齿板(9)的内壁固定连接有环块(10),所述环块(10)的内壁固定连接有与槽环(5)相匹配的环壳(11),所述环块(10)上下两侧表面四周均固定连接有限位块(12),所述环壳(11)内壁的左右两侧均固定连接有防水电缸(13),两个所述防水电缸(13)的输出端均设置有切割机构;

所述切割机构包括转壳(14),所述转壳(14)的一侧表面与防水电缸(13)的输出端固定连接,所述转壳(14)内壁的后侧固定连接有第二伺服电机(15),所述第二伺服电机(15)的输出端固定连接有第一扇形齿轮(16),所述第一扇形齿轮(16)前侧表面的上下两侧均啮合连接有第二扇形齿轮(17),两个所述第二扇形齿轮(17)的内壁均固定连接有竖转杆(18),两个所述竖转杆(18)的相反一端均固定连接有刀片(19),两个所述竖转杆(18)的杆壁均固定连接有限位环(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于养殖环境监测灵活度高的水下机器人,其特征在于:两个相应的所述防水电缸(13)的输出端均贯穿相应的环壳(11)内壁的一侧延伸至环壳(11)的表面,两个相应的所述竖转杆(18)的相反一端分别贯穿相应的转壳(14)内壁的上下两侧延伸至其上下两侧表面,两个相应的所述限位环(20)的相对一侧表面分别与相应的转壳(14)的内壁和表面相接触。

3. 根据权利要求1所述的一种基于养殖环境监测灵活度高的水下机器人,其特征在于:所述机体(1)下表面前后两侧的中心处均固定连接有撑架(21),所述机体(1)下表面前后两侧的左侧设置有机械手臂(22),所述机体(1)的左侧表面设置有高清摄像头(23),所述机体(1)前后两侧表面的左侧均固定连接有照明灯(24)。

4. 根据权利要求1所述的一种基于养殖环境监测灵活度高的水下机器人,其特征在于:所述机体(1)前后两侧表面的右侧共同固定连接有尾板(25),所述机体(1)上表面的右侧固定连接有挡板(26),所述机体(1)上表面的中心处设置有连接端块(27),多个所述推动筒(3)的内壁均设置有电动螺旋桨(28)。

5. 一种如权利要求1-4任意一项所述的基于养殖环境监测灵活度高的水下机器人操作方法,其特征在于:所述机体(1)在下水前通过连接端块(27)连接数据线,之后将机体(1)放置到水里,由于推动筒(3)和支撑块(2)是转动连接,可以通过调节推动筒(3)的角度,实现设备在水中的移动和悬停,所述推动筒(3)内的电动螺旋桨(28)在工作时,通过过滤网板(4)来对水中杂质和颗粒物进行过滤,所述机体(1)在工作过程中遇到水生植物对过滤网板(4)造成堵塞的问题,则启动空腔(6)内的第一伺服电机(7),所述第一伺服电机(7)带动齿轮(8)转动,所述齿轮(8)通过环齿板(9)带动环块(10)上的环壳(11)在槽环(5)内进行转动,所述环壳(11)带动防水电缸(13)转动,所述环壳(11)内的防水电缸(13)带动转壳(14)进行移动,所述转壳(14)内的第二伺服电机(15)通过第一扇形齿轮(16)带动第二扇形齿轮

(17)进行转动,所述第二扇形齿轮(17)通过竖转杆(18)带动刀片(19)进行转动,通过转壳(14)上的刀片(19)对过滤网板(4)的表面全面进行清理。

6.根据权利要求5所述的一种基于养殖环境监测灵活度高的水下机器人操作方法,其特征在于:所述机体(1)通过机械手臂(22)来采集固体检测物,所述机体(1)通过高清摄像头(23)来观察水中的具体情况,通过机体(1)上的照明灯(24)来保证设备工作的优良状态,到设备检测结束后,通过推动筒(3)内的电动螺旋桨(28)带动机体(1)上浮,所述机体(1)工作结束后通过连接端块(27)对设备进行充电,保证下次的正常使用。

一种基于养殖环境监测灵活度高的水下机器人及操作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及基于养殖环境监测灵活度高的水下机器人领域,具体为一种基于养殖环境监测灵活度高的水下机器人及操作方法。

背景技术

[0002] 水下机器人也称无人遥控潜水器,是一种工作于水下的极限作业机器人。水下环境恶劣危险,人的潜水深度有限,所以水下机器人已成为开发海洋的重要工具,无人遥控潜水器主要有,有缆遥控潜水器和无缆遥控潜水器两种,其中有缆遥控潜水器又分为水中自航式、拖航式和能在海底结构物上爬行式三种。

[0003] 传统水下机器人在进行水下环境检测时,由于处于的水下环境可能会有水生植物,传统设备在进行工作时,很有可能被水生植物缠绕住动力装置,导致设备无法进行工作,不仅会降低设备的检测效率,还会增大设备的维修或更换零部件的费用,十分不便,这样传统设备的只能对浅水或能直接观察到水中没有水生植物的环境中进行检测,这会使设备的使用范围缩减,造成极大的不便。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种基于养殖环境监测灵活度高的水下机器人及操作方法,解决传统水下机器人在进行水下环境检测时,由于处于的水下环境可能会有水生植物,传统设备在进行工作时,很有可能被水生植物缠绕住动力装置,导致设备无法进行工作,不仅会降低设备的检测效率,还会增大设备的维修或更换零部件的费用,十分不便,这样传统设备的只能对浅水或能直接观察到水中没有水生植物的环境中进行检测,这会使设备的使用范围缩减,造成极大的不便的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种基于养殖环境监测灵活度高的水下机器,包括机体,所述机体前后两侧表面的中心处均固定连接有两个支撑块,多个所述支撑块的一侧表面均转动连接有推动筒,多个所述推动筒内壁的上下两侧均卡接有过滤网板,多个所述推动筒的上下两侧表面均固定连接有槽环,多个槽环内壁的左右两侧均开设有空腔,多个所述空腔的内壁均设置有转动机构。

[0008] 优选的,所述转动机构包括第一伺服电机,所述第一伺服电机的下表面与空腔内壁的下侧固定连接,所述第一伺服电机的输出端固定连接齿轮,所述齿轮的一侧表面啮合连接有环齿板,所述环齿板的内壁固定连接有环块,所述环块的内壁固定连接有与槽环相匹配的环壳,所述环块上下两侧表面四周均固定连接有限位块,所述环壳内壁的左右两侧均固定连接有防水电缸,两个所述防水电缸的输出端均设置有切割机构。

[0009] 优选的,所述切割机构包括转壳,所述转壳的一侧表面与防水电缸的输出端固定连接,所述转壳内壁的后侧固定连接第二伺服电机,所述第二伺服电机的输出端固定连

接有第一扇形齿轮,所述第一扇形齿轮前侧表面的上下两侧均啮合连接有第二扇形齿轮,两个所述第二扇形齿轮的内壁均固定连接有竖转杆,两个所述竖转杆的相反一端均固定连接有刀片,两个所述竖转杆的杆壁均固定连接有限位环。

[0010] 优选的,两个相应的所述防水电缸的输出端均贯穿相应的环壳内壁的一侧延伸至环壳的表面,两个相应的所述竖转杆的相反一端分别贯穿相应的转壳内壁的上下两侧延伸至其上下两侧表面,两个相应的所述限位环的相对一侧表面分别与相应的转壳的内壁和表面相接触。

[0011] 优选的,所述机体下表面前后两侧的中心处均固定连接有撑架,所述机体下表面前后两侧的左侧设置有机机械手臂,所述机体的左侧表面设置有高清摄像头,所述机体前后两侧表面的左侧均固定连接照明灯。

[0012] 优选的,所述机体前后两侧表面的右侧共同固定连接尾板,所述机体上表面的右侧固定连接挡板,所述机体上表面的中心处设置有连接端块,多个所述推动筒的内壁均设置有电动螺旋桨。

[0013] 一种基于养殖环境监测灵活度高的水下机器人操作方法,其特征在于:所述机体在下水前通过连接端块连接数据线,之后将机体放置到水里,由于推动筒和支撑块是转动连接,可以通过调节推动筒的角度,实现设备在水中的移动和悬停,所述推动筒内的电动螺旋桨在工作时,通过过滤网板来对水中杂质和颗粒物进行过滤,所述机体在工作过程中遇到水生植物对过滤网板造成堵塞的问题,则启动空腔内的第一伺服电机,所述第一伺服电机带动齿轮转动,所述齿轮通过环齿板带动环块上的环壳在槽环内进行转动,所述环壳带动防水电缸转动,所述环壳内的防水电缸带动转壳进行移动,所述转壳内的第二伺服电机通过第一扇形齿轮带动第二扇形齿轮进行转动,所述第二扇形齿轮通过竖转杆带动刀片进行转动,通过转壳上的刀片对过滤网板(4)的表面全面进行清理,这样设备就不会被水生植物缠绕而无法使用了。

[0014] 优选的,所述机体通过机械手臂来采集固体检测物,所述机体通过高清摄像头来观察水中的具体情况,通过机体上的照明灯来保证设备工作的优良状态,到设备检测结束后,通过推动筒内的电动螺旋桨带动机体上浮,所述机体工作结束后通过连接端块对设备进行充电,保证下次的正常使用。

[0015] 工作原理:机体1在下水前通过连接端块27连接数据线,之后将机体1放置到水里,由于推动筒3和支撑块2是转动连接,可以通过调节推动筒3的角度,实现设备在水中的移动和悬停,推动筒3内的电动螺旋桨28在工作时,通过过滤网板4来对水中杂质和颗粒物进行过滤,机体1在工作过程中遇到水生植物对过滤网板4造成堵塞的问题,则启动空腔6内的第一伺服电机7,第一伺服电机7带动齿轮8转动,齿轮8通过环齿板9带动环块10上的环壳11在槽环5内进行转动,环壳11带动防水电缸13转动,环壳11内的防水电缸13带动转壳14进行移动,转壳14内的第二伺服电机15通过第一扇形齿轮16带动第二扇形齿轮17进行转动,第二扇形齿轮17通过竖转杆18带动刀片19进行转动,通过转壳14上的刀片19对过滤网板4的表面全面进行清理,这样设备就不会被水生植物缠绕而无法使用了,机体1通过机械手臂22来采集固体检测物,机体1通过高清摄像头23来观察水中的具体情况,通过机体1上的照明灯24来保证设备工作的优良状态,到设备检测结束后,通过推动筒3内的电动螺旋桨28带动机体1上浮,机体1工作结束后通过连接端块27对设备进行充电,保证下次的正常使用,本发明

着重结构的体现,没有叙述的结构均为现有技术。

[0016] (三)有益效果

[0017] 本发明提供了一种基于养殖环境监测灵活度高的水下机器人及操作方法。具备以下有益效果:

[0018] 1、通过设置机体、支撑块、推动筒、过滤网板、槽环、空腔、第一伺服电机、齿轮、环齿板、环块、环壳、限位块、防水电缸、转壳、第二伺服电机、第一扇形齿轮、第二扇形齿轮、竖转杆、刀片、限位环,本设备在进行工作时,能避免设备被水生植物缠绕影响动力装置的问题,增大设备的检测效率,降低设备的维修或更换零部件的费用,增大设备的使用范围,增大设备的适应性。

[0019] 2、通过设置防水电缸、环壳、竖转杆、转壳、限位环,增大设备在工作过程中的稳定和安全,保证设备的正常使用功能,提高设备的工作效率和工作质量。

[0020] 3、通过设置机体、撑架、机械手臂、高清摄像头、照明灯、尾板、挡板、连接端块、电动螺旋桨,提高设备的工作性能,方便设备在放置时地面对设备造成腐蚀,提高设备的使用年限,方便设备在黑暗环境中工作,提高设备的使用功能。

附图说明

[0021] 图1为本发明正面剖面结构示意图;

[0022] 图2为本发明整体俯视结构示意图;

[0023] 图3为本发明A部放大结构示意图;

[0024] 图4为本发明转壳截面结构示意图;

[0025] 图5为本发明推动筒立体结构示意图;

[0026] 其中,1、机体;2、支撑块;3、推动筒;4、过滤网板;5、槽环;6、空腔;7、第一伺服电机;8、齿轮;9、环齿板;10、环块;11、环壳;12、限位块;13、防水电缸;14、转壳;15、第二伺服电机;16、第一扇形齿轮;17、第二扇形齿轮;18、竖转杆;19、刀片;20、限位环;21、撑架;22、机械手臂;23、高清摄像头;24、照明灯;25、尾板;26、挡板;27、连接端块;28、电动螺旋桨。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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] 实施例一:

[0029] 如图1所示,本发明实施例提供一种基于养殖环境监测灵活度高的水下机器人及操作方法,包括机体1,机体1前后两侧表面的中心处均固定连接有两个支撑块2,多个支撑块2的一侧表面均转动连接有推动筒3,多个推动筒3内壁的上下两侧均卡接有过滤网板4,多个推动筒3的上下两侧表面均固定连接槽环5,多个槽环5内壁的左右两侧均开设有空腔6,多个空腔6的内壁均设置有转动机构,转动机构包括第一伺服电机7,第一伺服电机7的下表面与空腔6内壁的下侧固定连接,第一伺服电机7的输出端固定连接齿轮8,齿轮8的一侧表面啮合连接环齿板9,环齿板9的内壁固定连接环块10,环块10的内壁固定连接

有与槽环5相匹配的环壳11,环块10上下两侧表面四周均固定连接有限位块12,环壳11内壁的左右两侧均固定连接有防水电缸13,两个防水电缸13的输出端均设置有切割机构,切割机构包括转壳14,转壳14的一侧表面与防水电缸13的输出端固定连接,转壳14内壁的后侧固定连接第二伺服电机15,第二伺服电机15的输出端固定连接第一扇形齿轮16,第一扇形齿轮16前侧表面的上下两侧均啮合连接第二扇形齿轮17,两个第二扇形齿轮17的内壁均固定连接竖转杆18,两个竖转杆18的相反一端均固定连接刀片19,两个竖转杆18的杆壁均固定连接有限位环20,本设备在进行工作时,能避免设备被水生植物缠绕影响动力装置的问题,增大设备的检测效率,降低设备的维修或更换零部件的费用,增大设备的使用范围,增大设备的适应性。

[0030] 实施例二:

[0031] 如图1和图2所示,本发明实施例提供一种基于养殖环境监测灵活度高的水下机器人及操作方法,两个相应的防水电缸13的输出端均贯穿相应的环壳11内壁的一侧延伸至环壳11的表面,两个相应的竖转杆18的相反一端分别贯穿相应的转壳14内壁的上下两侧延伸至其上下两侧表面,两个相应的限位环20的相对一侧表面分别与相应的转壳14的内壁和表面相接触,增大设备在工作过程中的稳定和安全,保证设备的正常使用功能,提高设备的工作效率和工作质量,机体1下表面前后两侧的中心处均固定连接撑架21,机体1下表面前后两侧的左侧设置有机械手臂22,机体1的左侧表面设置高清摄像头23,机体1前后两侧表面的左侧均固定连接照明灯24,机体1前后两侧表面的右侧共同固定连接尾板25,机体1上表面的右侧固定连接挡板26,机体1上表面的中心处设置连接端块27,多个推动筒3的内壁均设置电动螺旋桨28,提高设备的工作性能,方便设备在放置时地面对设备造成腐蚀,提高设备的使用年限,方便设备在黑暗环境中工作,提高设备的使用功能。

[0032] 实施例三:

[0033] 如图2和图3所示,本发明实施例提供一种基于养殖环境监测灵活度高的水下机器人及操作方法,机体1在下水前通过连接端块27连接数据线,之后将机体1放置到水里,由于推动筒3和支撑块2是转动连接,可以通过调节推动筒3的角度,实现设备在水中的移动和悬停,推动筒3内的电动螺旋桨28在工作时,通过过滤网板4来对水中杂质和颗粒物进行过滤,机体1在工作过程中遇到水生植物对过滤网板4造成堵塞的问题,则启动空腔6内的第一伺服电机7,第一伺服电机7带动齿轮8转动,齿轮8通过环齿板9带动环块10上的环壳11在槽环5内进行转动,环壳11带动防水电缸13转动,环壳11内的防水电缸13带动转壳14进行移动,转壳14内的第二伺服电机15通过第一扇形齿轮16带动第二扇形齿轮17进行转动,第二扇形齿轮17通过竖转杆18带动刀片19进行转动,通过转壳14上的刀片19对过滤网板4的表面全面进行清理,这样设备就不会被水生植物缠绕而无法使用了,机体1通过机械手臂22来采集固体检测物,机体1通过高清摄像头23来观察水中的具体情况,通过机体1上的照明灯24来保证设备工作的优良状态,到设备检测结束后,通过推动筒3内的电动螺旋桨28带动机体1上浮,机体1工作结束后通过连接端块27对设备进行充电,保证下次的正常使用,保证设备工作质量和工作效率,提高设备的适应性,降低操作工人的操作难度,更方便操作人员进行操作。

[0034] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

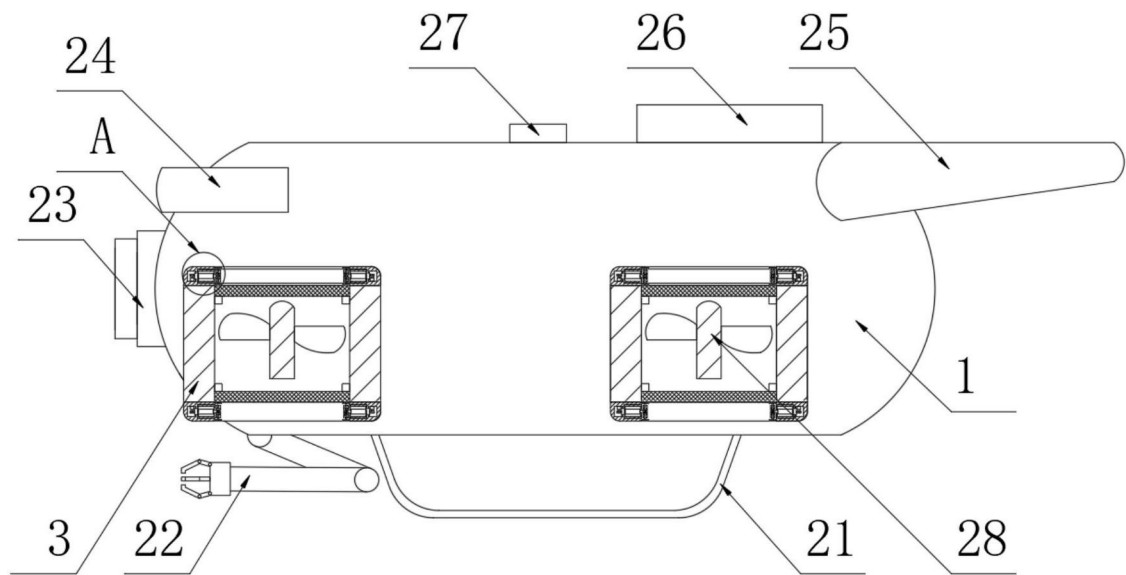


图1

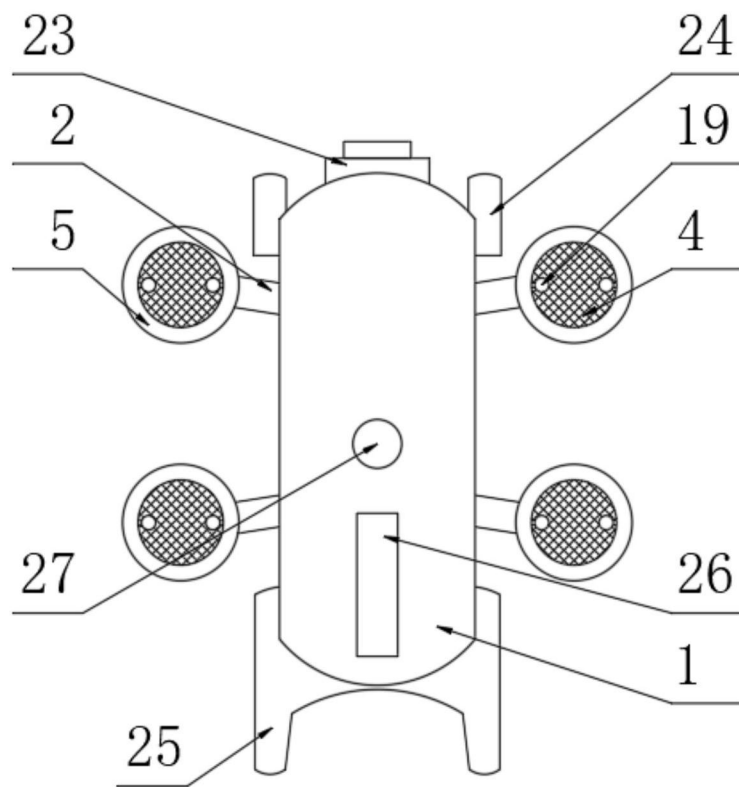


图2

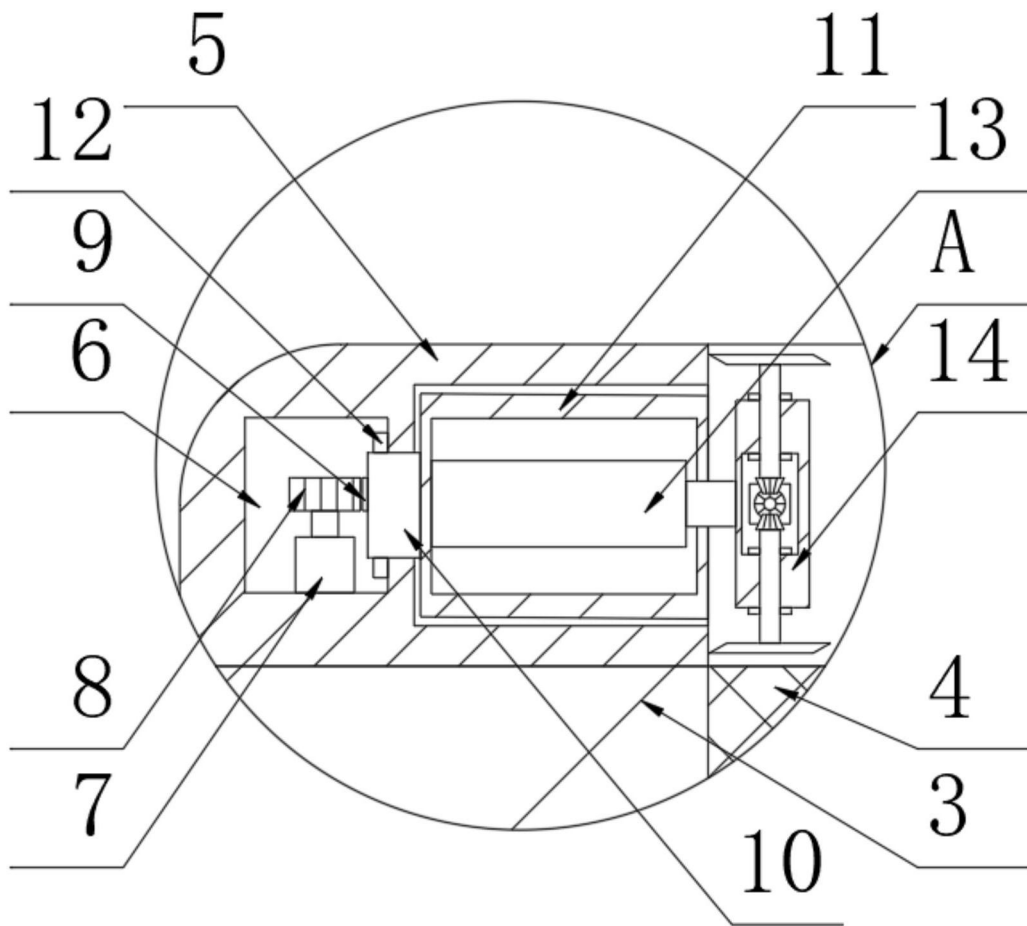


图3

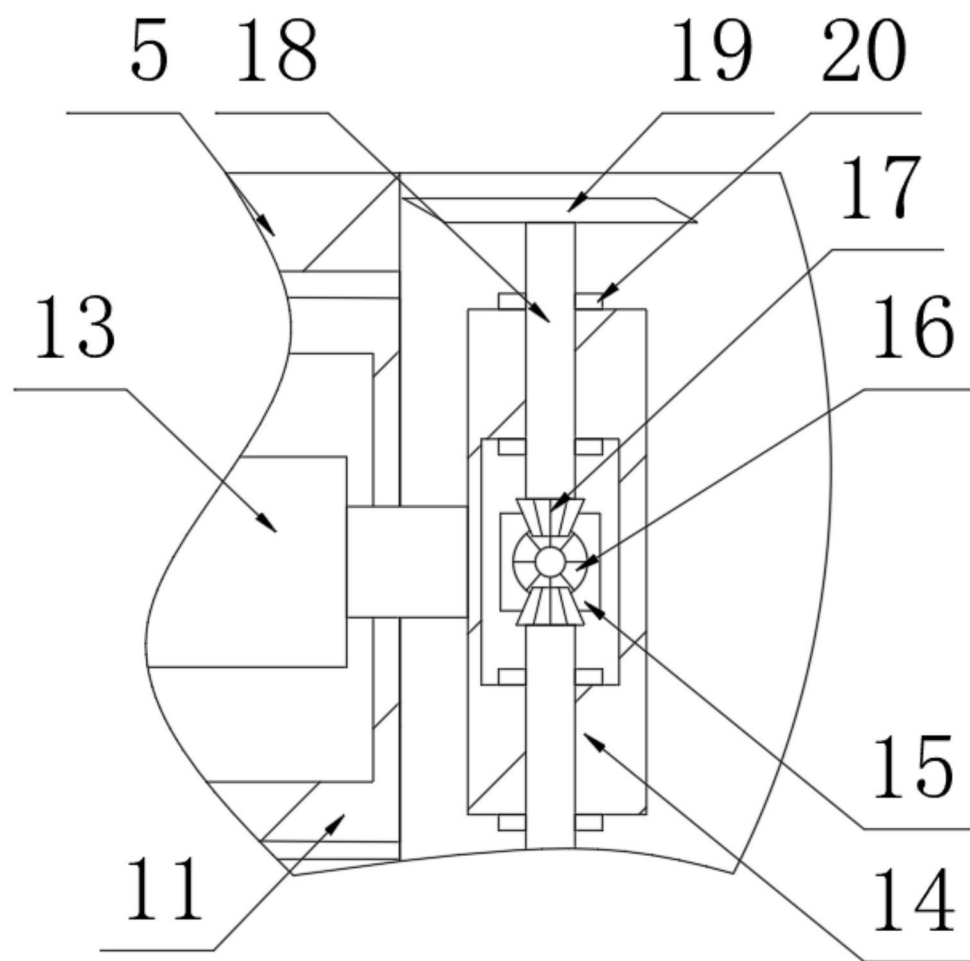


图4

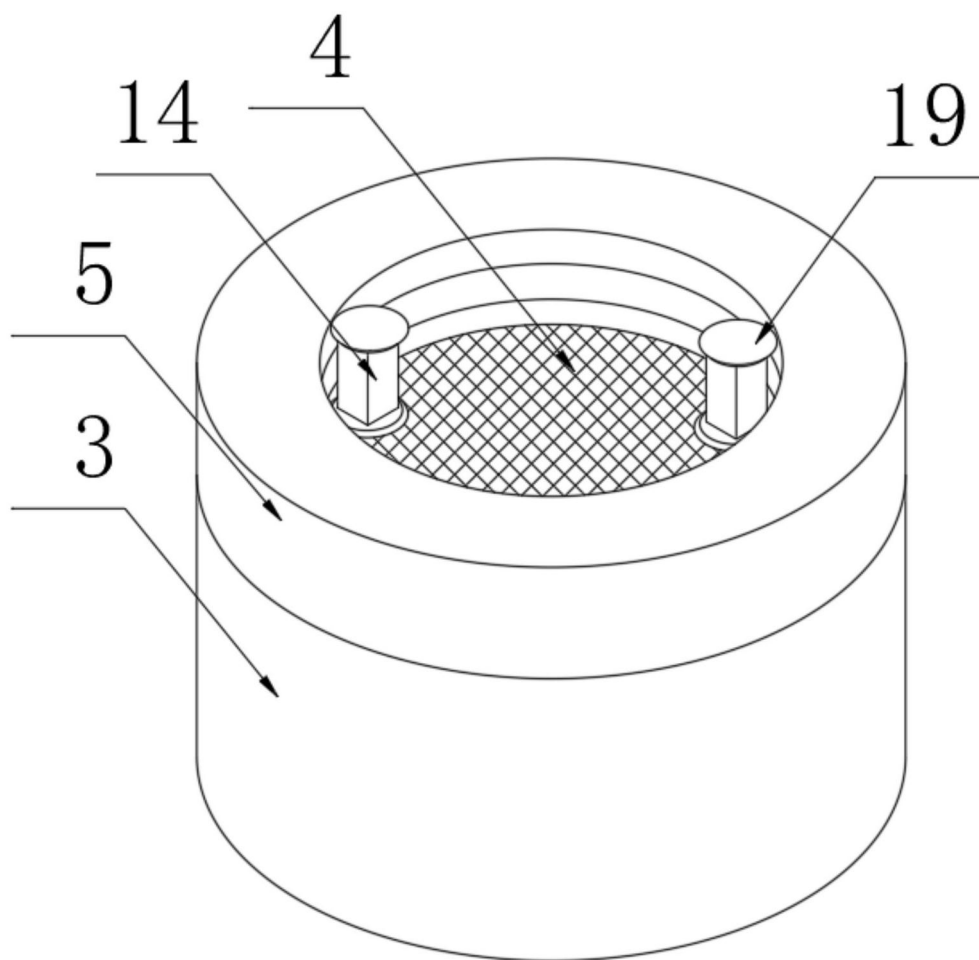


图5