



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217451346 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 20

(21) 申请号 202221164394.0

(22) 申请日 2022.05.16

(73) 专利权人 大连海洋大学

地址 116000 辽宁省大连市沙河口区黑石礁街52号

(72) 发明人 张世杰 王润发 李勇鹏 郑荣珉
吴志宝 刘创 郑显达 黎紫潇
王梦琦 谷宗翰 郑博文 李明智
于功志

(74) 专利代理机构 大连非凡专利事务所 21220
专利代理师 王廉 闪辉

(51) Int. Cl.

B08B 9/087 (2006.01)

B08B 9/093 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

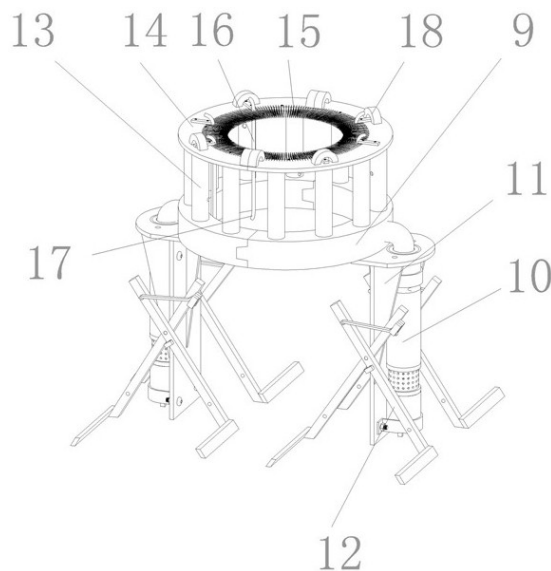
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种海上吊笼自动化清洗装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种海上吊笼自动化清洗装置,其特征在于:所述的清洗装置由船体部分和清洗部分两部分组成,所述船体部分包括船体(1),船体(1)上设置有尾部推进器(2),船体(1)上还设置有一对对称分布的卷扬机构(3),卷扬机构(3)的两个输出轴(4)上均缠绕有绳索(5),与卷扬机构(3)相配的设置有一对沿着船体(1)的宽度方向分布的滑槽(6),所述滑槽(6)内滑动连接有滑环(7),所述输出轴(4)上的绳索(5)活动穿接在与其对应的滑环(7)中,且绳索(5)的底端与清洗部分相连,所述船体(1)的底面上还设置有水下摄像头(8)。



1. 一种海上吊笼自动化清洗装置,其特征在于:所述的清洗装置由船体部分和清洗部分两部分组成,

所述船体部分包括船体(1),船体(1)上设置有尾部推进器(2),船体(1)上还设置有一对对称分布的卷扬机构(3),卷扬机构(3)的两个输出轴(4)上均缠绕有绳索(5),与卷扬机构(3)相配的设置有一对沿着船体(1)的宽度方向分布的滑槽(6),所述滑槽(6)内滑动连接有滑环(7),所述输出轴(4)上的绳索(5)活动穿接在与其对应的滑环(7)中,且绳索(5)的底端与清洗部分相连,所述船体(1)的底面上还设置有水下摄像头(8),

所述清洗部分则由结构相同且对称分布的左半部分和右半部分两部分组成,所述左半部分包括半环形的喷水壳体(9),所述喷水壳体(9)通过管路与潜水泵(10)的出水口相连通,而潜水泵(10)则固定设置在支撑架(11)上,所述支撑架(11)的两侧设置有折叠支腿(12),所述喷水壳体(9)上设置有多个与其内腔相连通的喷水柱(13),所述喷水柱(13)的内侧设置有喷水孔,所有喷水柱(13)的顶端共同连接有半环形支撑板(14),所述半环形支撑板(14)的内侧设置有刷毛(15),同时在喷水壳体(9)和半环形支撑板(14)之间还设置有纵向分布的导向条(16),所述导向条(16)的两端均设置有弧形的导向部(17),所述半环形支撑板(14)的端面处还设置有电磁铁,同时半环形支撑板(14)的顶端面上设置有吊环(18),所述绳索(5)连接在吊环(18)上,

所述船体(1)上设置有多个分别与多个滑环(7)一一对应的驱动缸(19),所述驱动缸(19)的工作端与滑环(7)连接。

一种海上吊笼自动化清洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水产品的工业化养殖领域,特别是一种海上吊笼自动化清洗装置。

背景技术

[0002] 贝类筏式养殖因具备管理方便、成本低、产量高、生长速度快等优势在我国实现了较为广泛应用。贝类筏式养殖吊笼包括长圆筒形的网衣和设于网衣中的若干个等间隔排列的隔板以及下缀重物,网衣通过鱼线与各个隔板边缘连接;养殖扇贝的时候,需要将扇贝苗分别放到各个橡胶隔板上,然后将网衣的开口缝合,使每个隔层中分别有一定数量的扇贝苗,贝苗在海中长大之后,需要将扇贝养殖吊笼从海里打捞上来,将其中的扇贝取出;养殖过程中,吊笼长时间浸泡在水体中,会导致其上丝状藻类等附着物迅速繁生,这些生物附着在网上,堵塞网眼,与贝类争夺饵料,致使贝类缺氧死亡。且附着物会增加吊笼重量,影响浮筏的抗风浪性。若不及时清洗,在收获时,打捞上来的扇贝养殖吊笼上会吸附很多其他贝类和藻类,这些贝壳、藻类与扇贝养殖吊笼的粘连非常密集和结实,人工很难将贝壳和藻类与扇贝养殖笼分离;传统吊笼清洗通常先将打捞上来的吊笼堆叠发酵,再用水冲洗,然后等晒干后碾压再拍打或者用机器将这些附着物碾碎,这种清洗方式方式存在间隔时间长,影响扇贝生长、步骤多、耗时长、人工成本高、细菌滋生、气味难闻、污染严重清除效果差的缺点。另外还有一种网刮法防止附着物的附着,套在吊笼上的网刮可以利用潮汐产生的波浪实现在吊笼上的上下移动,避免了污浊物的附着。这种防治方法存在清洗效果不理想,受环境影响较大、不确定因素多、智能化程度低的劣势。

[0003] 因此现在需要一种能够解决上述问题的方法或装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型是为了解决现有技术所存在的上述不足,提出一种结构简单,设计巧妙,布局合理,且智能化程度高、清洗效果好、省事省力、节约成本的海上吊笼自动化清洗装置。

[0005] 本实用新型的技术解决方案是:一种海上吊笼自动化清洗装置,其特征在于:所述的清洗装置由船体部分和清洗部分两部分组成,

[0006] 所述船体部分包括船体1,船体1上设置有尾部推进器2,船体1上还设置有一对对称分布的卷扬机构3,卷扬机构3的两个输出轴4上均缠绕有绳索5,与卷扬机构3相配的设置有一对沿着船体1的宽度方向分布的滑槽6,所述滑槽6内滑动连接有滑环7,所述输出轴4上的绳索5活动穿接在与其对应的滑环7中,且绳索5的底端与清洗部分相连,所述船体1的底面上还设置有水下摄像头8,

[0007] 所述清洗部分则由结构相同且对称分布的左半部分和右半部分两部分组成,所述左半部分包括半环形的喷水壳体9,所述喷水壳体9通过管路与潜水泵10的出水口相连通,而潜水泵10则固定设置在支撑架11上,所述支撑架11的两侧设置有折叠支腿12,所述喷水

壳体9上设置有多个与其内腔相连通的喷水柱13,所述喷水柱13的内侧设置有喷水孔,所有喷水柱13的顶端共同连接有半环形支撑板14,所述半环形支撑板14的内侧设置有刷毛15,同时在喷水壳体9和半环形支撑板14之间还设置有纵向分布的导向条16,所述导向条16的两端均设置有弧形的导向部17,所述半环形支撑板14的端面处还设置有电磁铁,同时半环形支撑板14的顶端面上设置有吊环18,所述绳索5连接在吊环18上,

[0008] 所述船体1上设置有多个分别与多个滑环7一一对应的驱动缸19,所述驱动缸19的工作端与滑环7连接。

[0009] 本实用新型同现有技术相比,具有如下优点:

[0010] 本种结构形式的贝类浮筏养殖吊笼清洗装置,其设计新颖独特,操作简捷。它针对于市场现有的清洗技术存在的弊端,设计出更符合养殖户需求、省时高效的新型吊笼清洗装置,它可以避免传统养殖过程中繁琐的倒笼工序,实现海上的原位清洗,也减少了倒笼过程所带来的苗种死亡。降低了贝类养殖的生产成本。在浮台内部设有可以调节清洗环升降的卷绳机,清洗环与吊笼形成同心圆,实现吊笼的全方位、高效率清洗。它采用高压水与毛刷相结合的清洗方式,可以更加高效地去除多种种类的附着物。同时也避免了一些区域使用专业潜水员水下携带设备清洗吊笼所带来的风险。自主识别技术使得装置更加智能化,可实现全自动化的清洗,大大提升工作效率。综上所述,此种贝类浮筏养殖吊笼清洗装置具备多种优点,非常适合于在本领域内中推广应用,市场前景十分广阔。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型实施例的立体结构示意图。

[0012] 图2是本实用新型实施例的主视图。

[0013] 图3是本实用新型实施例中船体部分的俯视图。

[0014] 图4是本实用新型实施例中滑环部分的结构示意图。

[0015] 图5是本实用新型实施例的工作状态示意图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合附图说明本实用新型的具体实施方式。如图1至图5所示:一种海上吊笼自动化清洗装置,由船体部分和清洗部分两部分组成,

[0017] 所述船体部分包括船体1,船体1上设置有尾部推进器2,船体1上还设置有一对对称分布的卷扬机构3,卷扬机构3的两个输出轴4上均缠绕有绳索5,与卷扬机构3相配的设置有一对沿着船体1的宽度方向分布的滑槽6,所述滑槽6内滑动连接有滑环7,所述输出轴4上的绳索5活动穿接在与其对应的滑环7中,且绳索5的底端与清洗部分相连,所述船体1的底面上还设置有水下摄像头8,

[0018] 所述清洗部分则由结构相同且对称分布的左半部分和右半部分两部分组成,所述左半部分包括半环形的喷水壳体9,所述喷水壳体9通过管路与潜水泵10的出水口相连通,而潜水泵10则固定设置在支撑架11上,所述支撑架11的两侧设置有折叠支腿12,所述喷水壳体9上设置有多个与其内腔相连通的喷水柱13,所述喷水柱13的内侧设置有喷水孔,所有喷水柱13的顶端共同连接有半环形支撑板14,所述半环形支撑板14的内侧设置有刷毛15,同时在喷水壳体9和半环形支撑板14之间还设置有纵向分布的导向条16,所述导向条16的

两端均设置有弧形的导向部17,所述半环形支撑板14的端面处还设置有电磁铁,同时半环形支撑板14的顶端面上设置有吊环18,所述绳索5连接在吊环18上,

[0019] 所述船体1上设置有多个分别与多个滑环7一一对应的驱动缸19,所述驱动缸19的工作端与滑环7连接。

[0020] 上述所有的电执行机构都通过设置在船体1上的蓄电池供电。

[0021] 本实用新型实施例的海上吊笼自动化清洗装置的工作过程如下:工作人员利用遥控装置向设置在船体1上的控制系统发出信号,控制系统控制电机工作,尾部推进器2驱动船体1以及其下方连接的清洗部分在吊笼养殖的海域航行,航行过程中,船体1在悬挂有吊笼20的网网的上方行进,而水下摄像头8则会实时采集水下的画面,并将画面传送到本装置的控制系统中,由控制系统中的图像识别系统对画面信息进行识别和判断,当图像识别系统判断出船体1运动到目标吊笼的工作位置后,首先会向控制系统发出信号,控制系统控制尾部推进器2停止工作,此时船体1下方的清洗部分会与悬挂在绳索下方的吊笼接触,在清洗部分的作用下,船体1停留在当前位置;

[0022] 控制系统向控制电磁铁失电,电磁铁不再表现磁性,在绳索5的拉拽作用下,清洗部分的左半部分和右半部分相互分离,由于左半部分和右半部分上均有呈半圆形设计的部分,因此分离后的两部分会悬停在吊笼20的两侧,控制系统中的时间继电器计算出电磁铁失电达到足够的时间后(足以让左半部分和右半部分贴合在吊笼20的两侧并基本保持静止),控制系统控制驱动缸19工作,带动滑环7朝着船体1的中轴线方向运动,滑环7的运动带动绳索5向内运动,左半部分和右半部分相互靠近;同时控制系统控制电磁铁得电,电磁铁表现磁性后,相互接近的左半部分和右半部分相互吸合并重新成为一体结构,此时清洗部分套接在吊笼20的外侧,准备工作结束;

[0023] 然后控制系统会控制两个潜水泵10工作,潜水泵10将海水泵送到已经连接成完整圆环状的喷水壳体9中,最终通过其上方的多个喷水柱13上的喷水孔喷出,水体喷射在吊笼20的表面,以达到清洗吊笼20的目的;实际设计中,为了获得较好的清洗效果,可以将喷水孔设置为多个,也可以将喷水孔倾斜设置,以保证射出的水流沿着圆柱形的吊笼20的切线方向射出;

[0024] 在喷水清洗的同时,控制系统还会控制卷扬机构3工作,卷扬机构3上的输出轴4带动绳索5拉拽着整个清洗部分沿着吊笼20的长度方向运动,吊笼20从上至下运动后再由下至上回到初始位置,在此过程中半环形支撑板14内侧的刷毛15会对吊笼20的外表进行洗刷,即完成了对目标吊笼20的清洗操作;

[0025] 清洗结束后,控制系统再次控制滑环7向外侧运动,同时电磁铁断电,左半部分和右半部分再次分开,船体1向下一个吊笼20的方向运动,并在下一个吊笼20处重复上述操作,实现下一个吊笼20的清洗操作;

[0026] 当一条网网上的所有吊笼20全部清洗完成后,操作者可通过遥控装置控制船体1航行至下一条网网,并重复上述操作,直至所有网网上的所有吊笼20全部清洗完成。

[0027] 非使用状态下,可以将清洗部分中的折叠支腿12打开,折叠支腿12可以防止清洗部分发生倾倒。

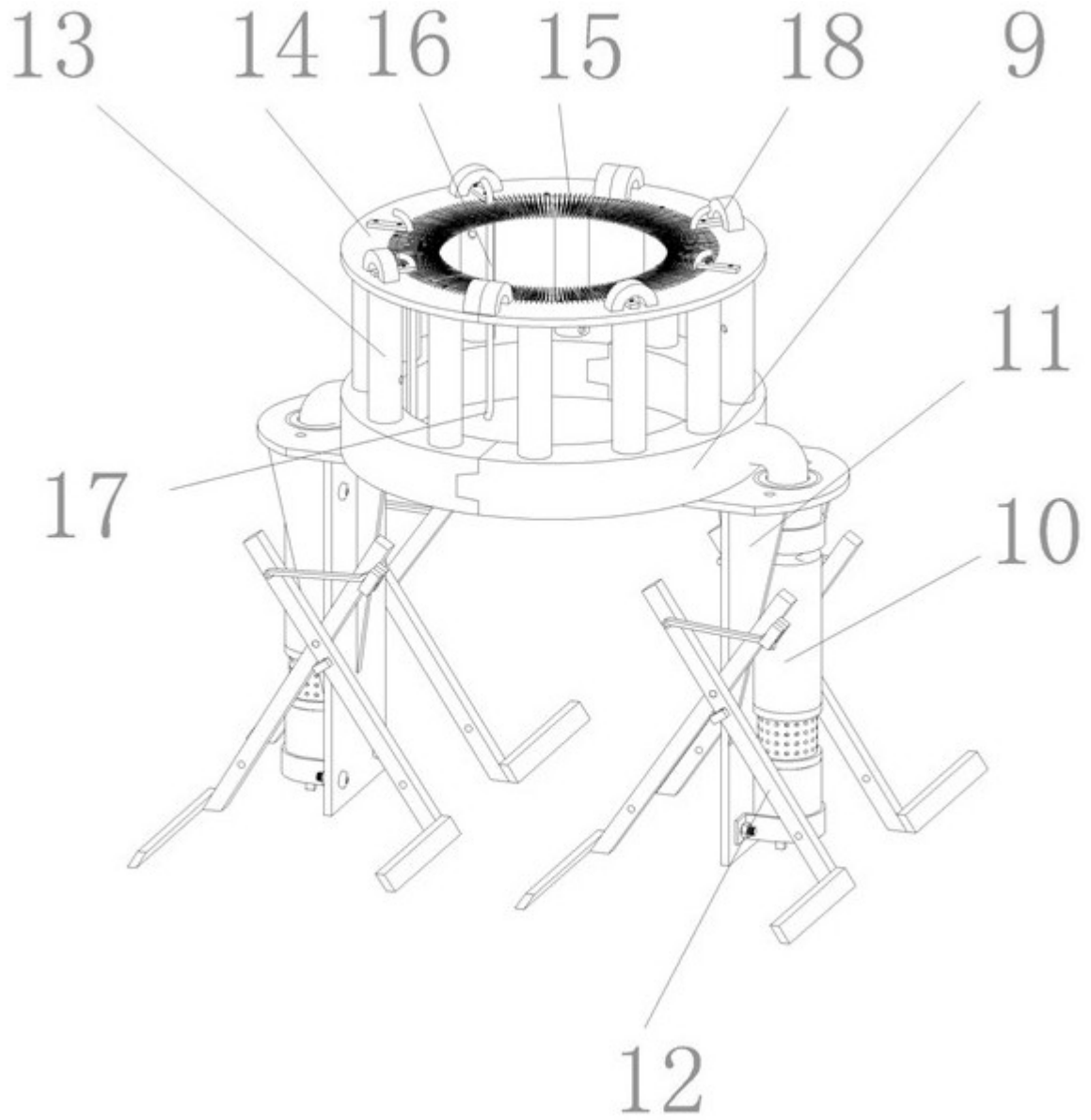


图1

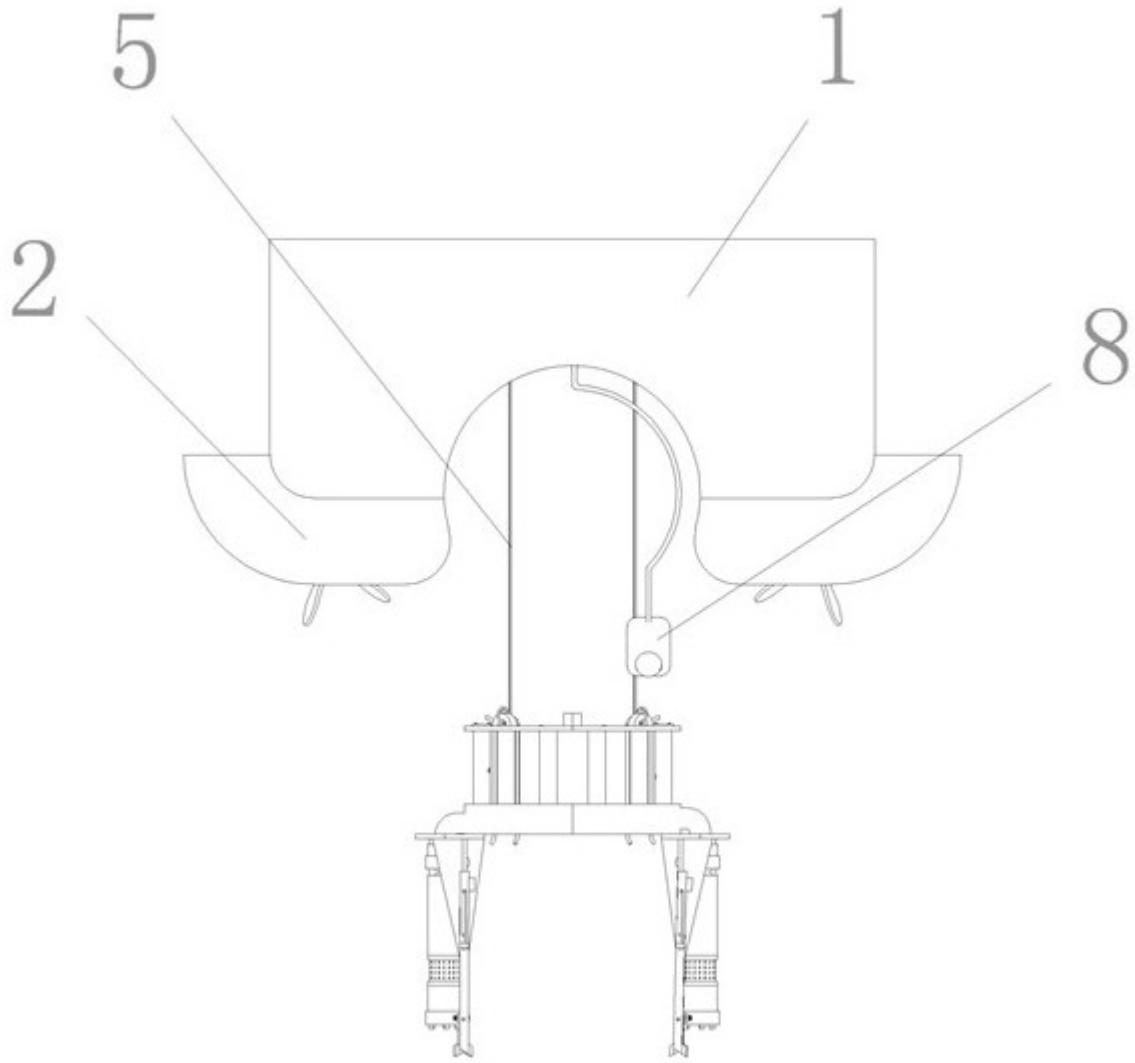


图2

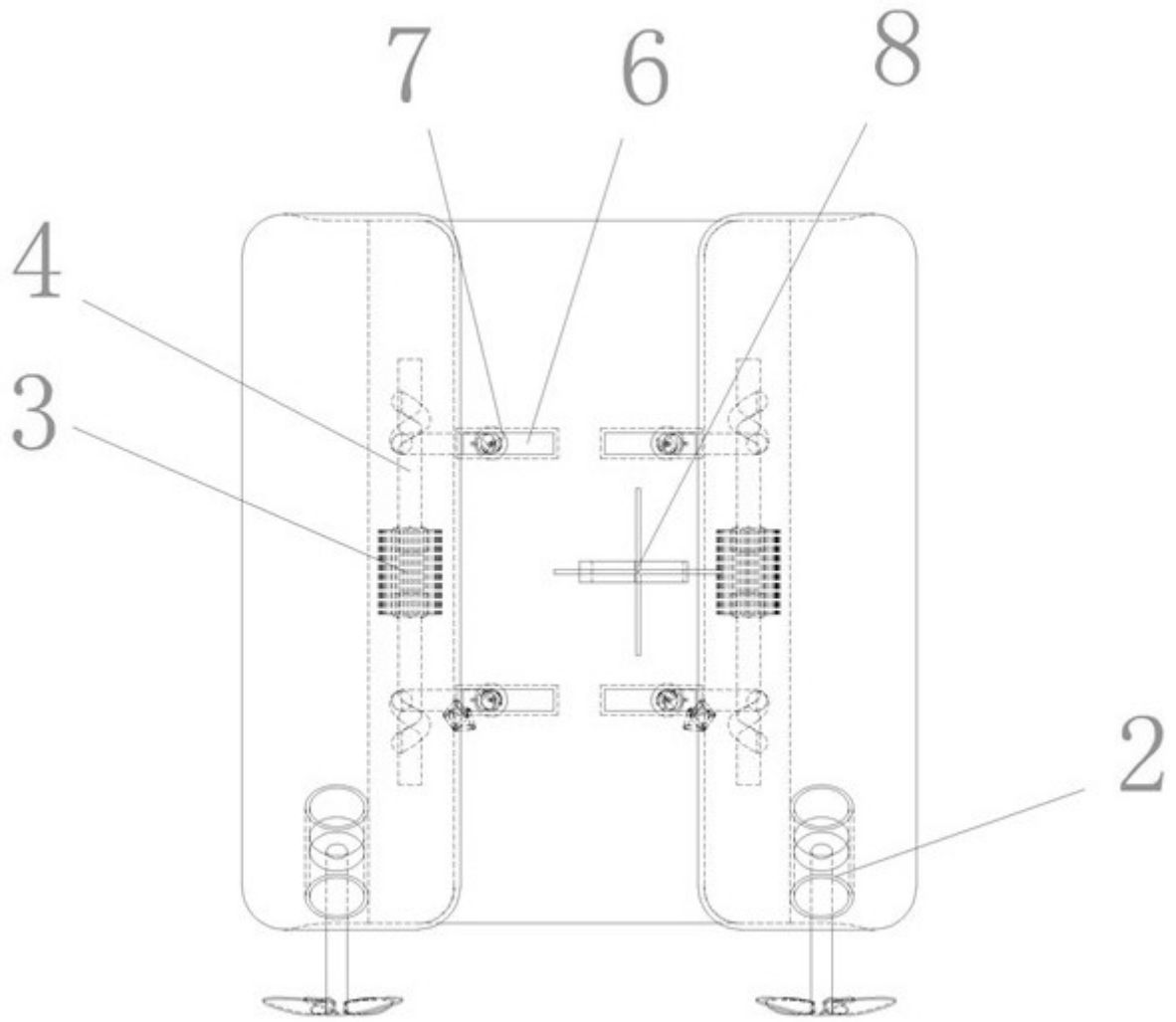


图3

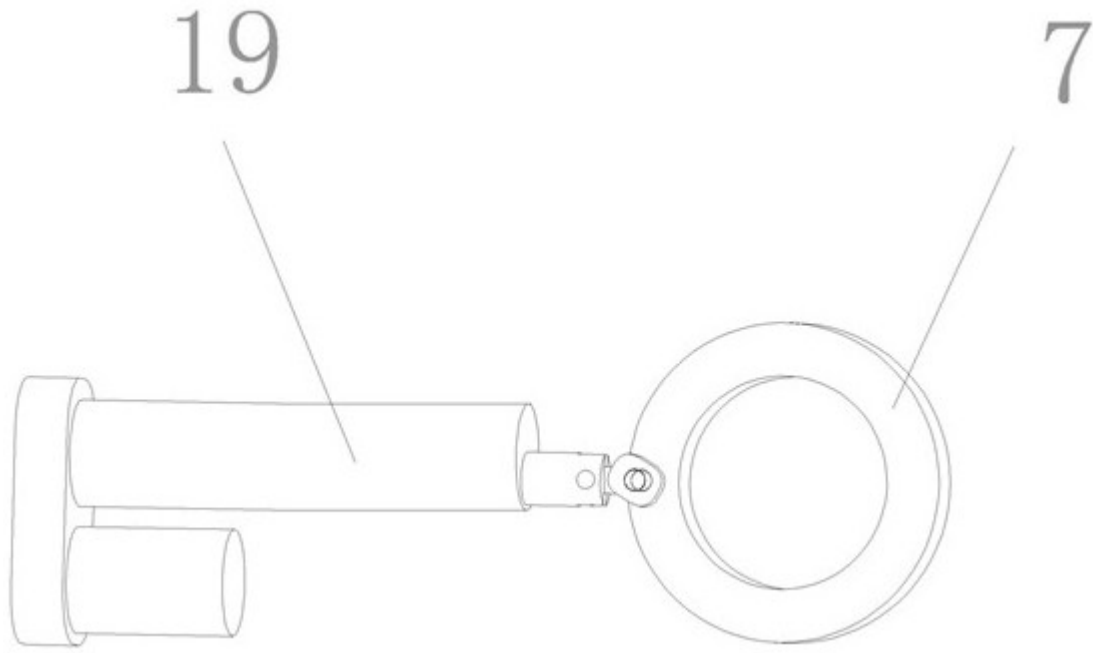


图4

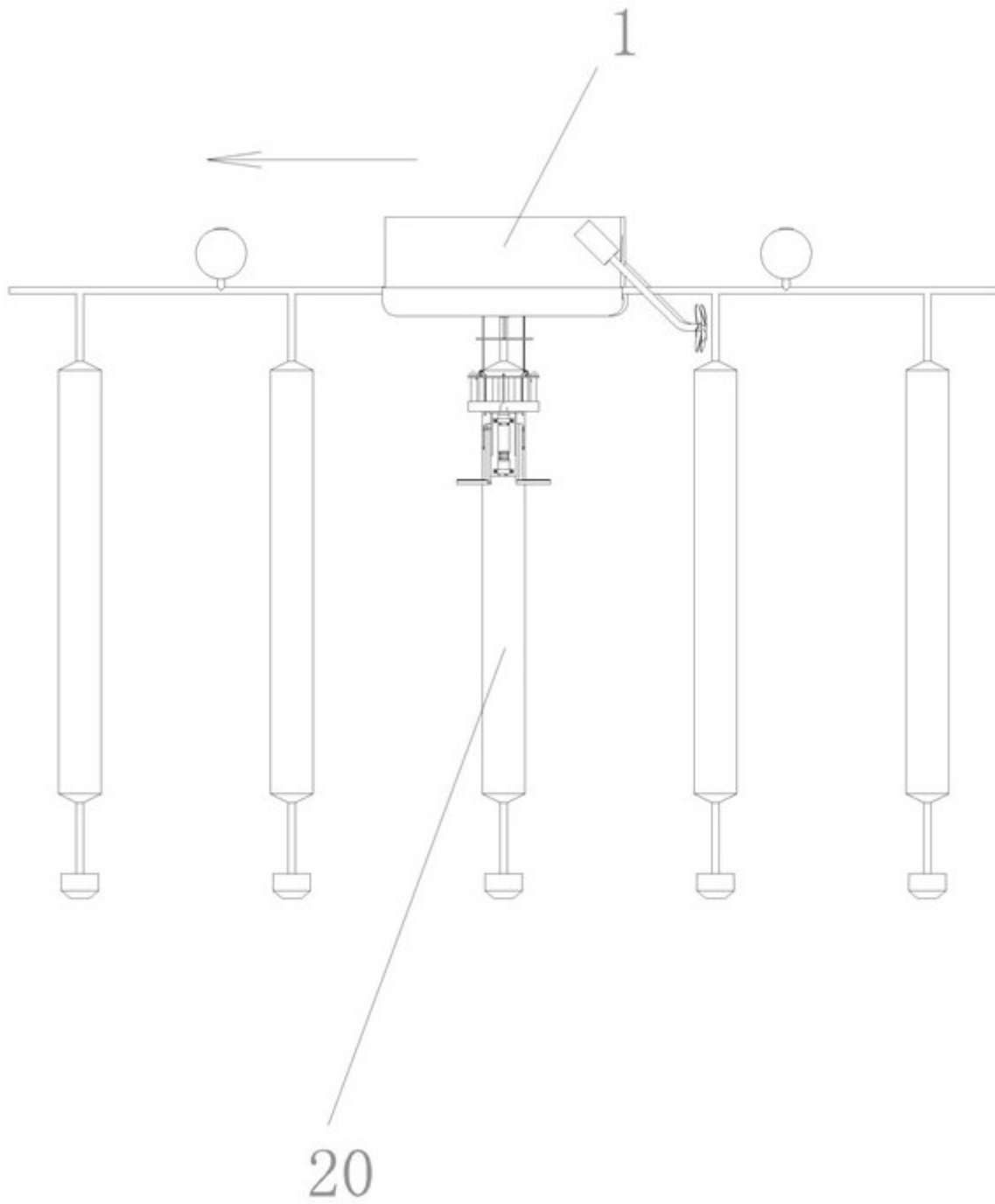


图5