



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205161583 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201520886685. 4

(22) 申请日 2015. 11. 09

(73) 专利权人 江苏华邦新材料科技有限公司

地址 223000 江苏省淮安市金湖县经济开发区神华大道南侧、衡阳路西侧

(72) 发明人 徐荟博 嵇成恒 徐在连

(51) Int. Cl.

A01K 61/02(2006. 01)

A01K 63/04(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

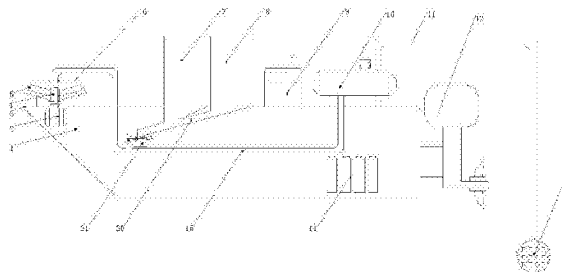
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种渔业养殖自走式机器人

(57) 摘要

本实用新型涉及一种渔业养殖自走式机器人,主要由船体、投料箱 I、投料箱 II、控制器、曝气管道、抛料盘、高压输料管道、空压机、测距传感器 I、接近传感器 I、推进器和下料管组成,所述船体上从左至右依次设有接近传感器 I、抛料盘、投料箱 I、投料箱 II、控制器和空压机。通过在船体上设置的多个接近传感器和测距传感器,可以使机器人对离岸距离和前方障碍物有着很好的掌握,由控制器控制推进器进行转向动作,设在船体前方的抛料盘可以将投料箱 I 和投料箱 II 的饲料充分混合并抛洒至船体的前方,在船体的后方,与曝气管道相连的曝气盘亦可以给水体增氧,这样的设计达到了一机多用、一机多能的功效,而且结构简单、造价低廉,适合大规模推广使用。



1. 一种渔业养殖自走式机器人,其特征在于:主要由船体(1)、投料箱I(7)、投料箱II(8)、控制器(9)、曝气管道(11)、抛料盘(5)、高压输料管道(15)、空压机(10)、测距传感器I(18)、接近传感器I(3)、推进器(12)和下料管(20)组成,所述船体(1)上从左至右依次设有接近传感器I(3)、抛料盘(5)、投料箱I(7)、投料箱II(8)、控制器(9)和空压机(10),所述接近传感器I(3)设在船体(1)的最前端,所述下料管(20)设在投料箱I(7)和投料箱II(8)的下方,下料管(20)的一端分别与投料箱I(7)和投料箱II(8)相连,所述空压机(10)上设有两个接口,所述高压输料管道(15)的一端连接空压机(10)上的一个接口,另一端设在抛料盘(5)的上方,所述下料管(20)的另一端与所述高压输料管道(15)相交,所述曝气管道(11)的一端连接空压机(10)上的另一个接口,所述测距传感器I(18)安装在船体(1)的侧面,所述接近传感器I(3)和测距传感器I(18)分别通过导线与控制器(9)的一侧相连,所述推进器(12)安装在船体(1)的尾部,通过导线与控制器(9)的另一侧相连。

2. 如权利要求1所述的一种渔业养殖自走式机器人,其特征在于:还包括抛料盘罩(6)、电机(2)和电机轴(4),所述电机(2)安装在船体(1)的内部,所述电机(2)上设有电机轴(4),所述抛料盘(5)套装在电机轴(4)上,所述抛料盘罩(6)安装在船体(1)上,将抛料盘(5)包覆。

3. 如权利要求1或2所述的一种渔业养殖自走式机器人,其特征在于:所述抛料盘罩(6)上设有开口,所述开口朝向接近传感器I(3)处。

4. 如权利要求1所述的一种渔业养殖自走式机器人,其特征在于:还包括振动下料机构(21),所述振动下料机构(21)设在下料管(20)和高压输料管道(15)的相交处。

5. 如权利要求1所述的一种渔业养殖自走式机器人,其特征在于:还包括曝气盘(13),所述曝气盘(13)与曝气管道(11)的另一端相连。

6. 如权利要求1所述的一种渔业养殖自走式机器人,其特征在于:还包括接近传感器II(16)和接近传感器III(17),所述接近传感器II(16)和接近传感器III(17)分别设在船体(1)前端的两侧,对称设置。

7. 如权利要求1所述的一种渔业养殖自走式机器人,其特征在于:还包括测距传感器II(19),所述测距传感器II(19)与所述测距传感器I(18)设在船体(1)的同一侧,所述测距传感器II(19)与船体(1)侧面的夹角为 $90^{\circ}$ 。

8. 如权利要求1所述的一种渔业养殖自走式机器人,其特征在于:所述测距传感器I(18)与船体(1)侧面的夹角为 $45^{\circ}$ 。

9. 如权利要求1所述的一种渔业养殖自走式机器人,其特征在于:还包括蓄电池组(14),所述蓄电池组(14)设在船体(1)的内部。

10. 如权利要求1所述的一种渔业养殖自走式机器人,其特征在于:所述抛料盘(5)设有一定的倾斜角度。

## 一种渔业养殖自走式机器人

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及渔业养殖行业使用的投饲机器人,尤其涉及一种自动定距巡游的自走式机器人。

### 背景技术

[0002] 目前,中国的渔业养殖一般为“四大家鱼”,但是随着新兴市场的打开,一种新的物种跃上人们的餐桌,这就是小龙虾。

[0003] 小龙虾原产于北美洲,是美国淡水虾类养殖的重要品种。1938年小龙虾传入中国,该虾现广泛分布于我国东北、华北、西北、西南、华东、华中、华南及台湾地区,已经成为我国淡水虾类的重要资源。荆门市从去年开始大规模养殖小龙虾。2005年荆门市在池塘、稻田、沼泽地养殖小龙虾面积达3万亩。仅沙洋县毛李、官当等镇 2005 年开展稻虾连作面积达2万亩。荆门市2006 年小龙虾养殖面积达 5 万亩,仅稻虾连作、稻虾轮作、稻虾共生三种模式的养虾面积就达 3 万亩,发展极为迅速。小龙虾肉味鲜美,营养丰富,是一种高蛋白、低脂肪的健康食品。深受国内外市场的欢迎,它不仅成为我国城乡居民餐桌上的美味佳肴,也是我国大量出口欧美的主要淡水水产品。2006 年湖北省小龙虾的价格达到 12 ~ 24 元/kg,最高达到28元/kg,超过了传统鱼类的市场价格。这种紧张的市场供求关系,使小龙虾产业具有较高的经济效益和广阔的发展前景。发展小龙虾人工养殖不但可以解决市场供求矛盾,而且还开辟了一条农民致富的渠道。小龙虾的适应能力强,繁殖速度快,迁移迅速,喜掘洞,对农作物、池埂及农田水利有一定的破坏作用,但小龙虾的掘洞能力、攀援能力以及在陆地上的移动速度都远比中华绒螯蟹弱。从总体上来看,小龙虾作为一种水产资源对人类是利多弊少,具有较高的开发价值。

[0004] 目前,较受养殖户接受的养殖方法是鱼塘养殖,一般龙虾的生活习性是集中在离岸边5米远的范围内活动,很多渔民每天早上和晚上都需要驾驶着小船,将投料桶放在船头,然后沿着岸边,一边划船,一边投饲,这样给人工就造成了很大的压力,当养殖户需要扩大规模,大面积养殖时,这种原始的养殖方法对养殖户有着很大的制约。

[0005] 在龙虾养殖中,还面临着另一个问题,龙虾的养殖质量与水体的含氧量息息相关,在自然条件下,小龙虾养殖喜栖息在水体流动、水中溶解氧含量高、透明度大,但是在大面积饲养时,必然无法经常换水,而龙虾又是高喜氧性的一种水产动物,龙虾在水质清新、高溶解氧的条件下摄食旺盛,生长快,病害少。当水体中溶解氧含量低于2.5mg/L时,龙虾摄食量减少;当水体中溶氧含量在1 mg/L时,龙虾就会停食或将身体露出水面觅食,严重时,还会导致龙虾患病,进而大面积死亡。

### 实用新型内容

[0006] 针对上述的不足之处,本实用新型的目的在于提供一种可以替代人工,降低人力成本,使用方便,并且可以增氧的渔业养殖自走式机器人。

[0007] 本实用新型的技术方案为:

[0008] 一种渔业养殖自走式机器人,主要由船体、投料箱I、投料箱II、控制器、曝气管道、抛料盘、高压输料管道、空压机、测距传感器I、接近传感器I、推进器和下料管组成,所述船体上从左至右依次设有接近传感器I、抛料盘、投料箱I、投料箱II、控制器和空压机,所述接近传感器I设在船体的最前端,所述下料管设在投料箱I和投料箱II的下方,下料管的一端分别与投料箱I和投料箱II相连,所述空压机上设有两个接口,所述高压输料管道的一端连接空压机上的一个接口,另一端设在抛料盘的上方,所述下料管的另一端与所述高压输料管道相交,所述曝气管道的一端连接空压机上的另一个接口,所述测距传感器I安装在船体的侧面,所述接近传感器I和测距传感器I分别通过导线与控制器的一侧相连,所述推进器安装在船体的尾部,通过导线与控制器的另一侧相连。

[0009] 进一步的,还包括抛料盘罩、电机和电机轴,所述电机安装在船体的内部,所述电机上设有电机轴,所述抛料盘套装在电机轴上,所述抛料盘罩安装在船体上,将抛料盘包覆。

[0010] 进一步的,所述抛料盘罩上设有开口,所述开口朝向接近传感器I处。

[0011] 进一步的,还包括振动下料机构,所述振动下料机构设在下料管和高压输料管道的相交处。

[0012] 进一步的,还包括曝气盘,所述曝气盘与曝气管道的另一端相连。

[0013] 进一步的,还包括接近传感器II和接近传感器III,所述接近传感器II和接近传感器III分别设在船体前端的两侧,对称设置。

[0014] 进一步的,还包括测距传感器II,所述测距传感器II与所述测距传感器I设在船体的同一侧,所述测距传感器II与船体侧面的夹角为 $90^{\circ}$ 。

[0015] 进一步的,所述测距传感器I与船体侧面的夹角为 $45^{\circ}$ 。

[0016] 进一步的,还包括蓄电池组,所述蓄电池组设在船体的内部。

[0017] 进一步的,所述抛料盘设有一定的倾斜角度。

[0018] 本实用新型的有益效果为:

[0019] 通过在船体上设置的多个接近传感器和测距传感器,可以使机器人对离岸距离和前方障碍物有着很好的掌握,当接近传感器和测距传感器将探测的数据回传给控制器时,由控制器控制推进器进行转向动作,设在船体前方的抛料盘可以将投料箱I和投料箱II的饲料充分混合并抛洒至船体的前方,在船体的后方,与曝气管道相连的曝气盘亦可以给水体增氧,这样的设计达到了一机多用、一机多能的功效,而且结构简单、造价低廉,适合大规模推广使用。

## 附图说明

[0020] 图1为本实用新型结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型俯视图。

[0022] 附图标记说明:

[0023] 1-船体、2-电机、3-接近传感器I、4-电机轴、5-抛料盘、6-抛料盘罩、7-投料箱I、8-投料箱II、9-控制器、10-空压机、11-曝气管道、12-推进器、13-曝气盘、14-蓄电池组、15-高压输料管道、16-接近传感器II、17-接近传感器III、18-测距传感器I、19-测距传感器II。

## 具体实施方式

[0024] 现在结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本实用新型的基本结构，因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0025] 如图1、图2所示的一种渔业养殖自走式机器人，主要由船体1、投料箱I7、投料箱II8、控制器9、曝气管道11、抛料盘5、高压输料管道15、空压机10、测距传感器I18、接近传感器I3、推进器12和下料管20组成，船体1为主要载体，呈船型，在船体1上，依次从左至右分别设有接近传感器I3、抛料盘5、投料箱I7、投料箱II8、控制器9和空压机10，接近传感器I3通过焊接或者螺接固定在船体1的最前端，用于探测船体1在运行过程中正前方的障碍物。抛料盘5安装在投料箱I7和接近传感器I3之间，抛料盘5设有一定的倾斜角。位于其下方的船体1内部，设有一个电机2，电机2上安装有一个伸入到船体1外部的电机轴4，抛料盘5套装在电机轴4上，由电机2带动抛料盘5进行转动。在抛料盘5上，还套装有一个固定在船体1上的抛料盘罩6，抛料盘罩6比抛料盘5略大，其中的一侧设有开口，这个开口朝向接近传感器I3的方向，主要是为了方便抛料盘5将饲料定向的抛洒到船体1的前方。

[0026] 投料箱I7和投料箱II8并排设在船体1上，在投料箱I7和投料箱II8的底部，设有一个向下倾斜的下料管20。下料管20的一端分别连接投料箱I7和投料箱II8。

[0027] 在船体1的内部，设有一组蓄电池组14，蓄电池组14主要用于给各个用电设备提供电力。船体1上的空压机10与蓄电池组14通过导线相连，空压机10上设有两个接口，主要用于连接高压输料管道15和曝气管道11。高压输料管道15的一端与其中的一个接口相连，另一端设在抛料盘5的上方。曝气管道11的一端与空压机10的另一个接口相连，另一端连接曝气盘13。曝气盘13一般设在水中，由空压机10提供的空气经过曝气盘13上的微孔处理后，达到给水体增氧的目的。

[0028] 在高压输料管道15的管体上，设有一个开孔，该开孔主要用于安装振动下料装置21，振动下料装置21的一侧与高压输料管道15相连，另一侧与下料管20相连。投料箱I7和投料箱II8投放出的饲料，经过下料管20，输送到振动下料装置21里面，振动下料装置21上安装有微型电机，由微型电机带动振动下料装置21进行振动，将饲料振匀，并防止饲料结团。在经过振动下料装置21振动过的饲料，被输送到高压输料管道15里面，由空压机10吹出的高压气体将饲料输送至抛料盘5，由抛料盘5完成抛洒。

[0029] 在船体1的前端两侧，分别还安装有接近传感器II16和接近传感器III17，接近传感器II16和接近传感器III17对称设置，接近传感器II16和接近传感器III17主要用来辅助接近传感器I3探测其无法探测的死角部分。

[0030] 在船体1的其中一个侧面，还安装有测距传感器I18和测距传感器II19，测距传感器I18与船体1的侧面夹角为 $45^{\circ}$ ，测距传感器II19与船体1的侧面夹角为 $90^{\circ}$ 。一般龙虾养殖的投饲范围在离岸五米左右，这样的安装方式可以将测距传感器I18直线检测距离设置在7-9米左右，将测距传感器II19直线检测距离设置在5-6米左右。通过测距传感器I18和测距传感器II19的错位检测，可以有效的测算出离岸的最佳距离。

[0031] 在船体1的尾部安装一个推进器12，推进器12由船体内部的蓄电池组14供电，使其正常工作。工作时，利用推进器12上的桨片旋转使船体1获得前进的动力。

[0032] 位于船体1上的控制器9，其一侧通过导线分别连接测距传感器I18、测距传感器II

19、接近传感器I3、接近传感器II 16和接近传感器III 17,另一侧通过导线,连接挂载在后方的推进器12。

[0033] 工作开始时,控制器9控制推进器12工作。然后,位于船体1前端的接近传感器I3、接近传感器II 16和接近传感器III 17自动扫描船体1前方的障碍物,当发现障碍物时,将信号回传给控制器9,由控制器9做出判断,控制船体1后方的推进器12做出转向动作。

[0034] 位于船体1侧面的测距传感器I18和测距传感器II 19,分别检测船体1侧面与河岸的直线距离,当检测距离小于设定的距离时,将信号快速反馈给控制器9,控制器9控制推进器做出合适的转向角度,完成转向。

[0035] 由于在船体上安装了投料箱I7和投料箱II 8,这样的设置可以使自走式机器人在投饲的过程中多样化的选择饲料的搭配。比如,龙虾养殖时可以搭配动物性饲料和植物性饲料,家鱼养殖时可以搭配植物饲料和颗粒饲料。

[0036] 抛料盘5设有一定的上扬角度,可以将饲料抛洒的更远,而且利用高压气体和抛料盘5自己产生的离心风力,可以在最短的时间内以最快的速度将饲料抛洒至船体的正前方。

[0037] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

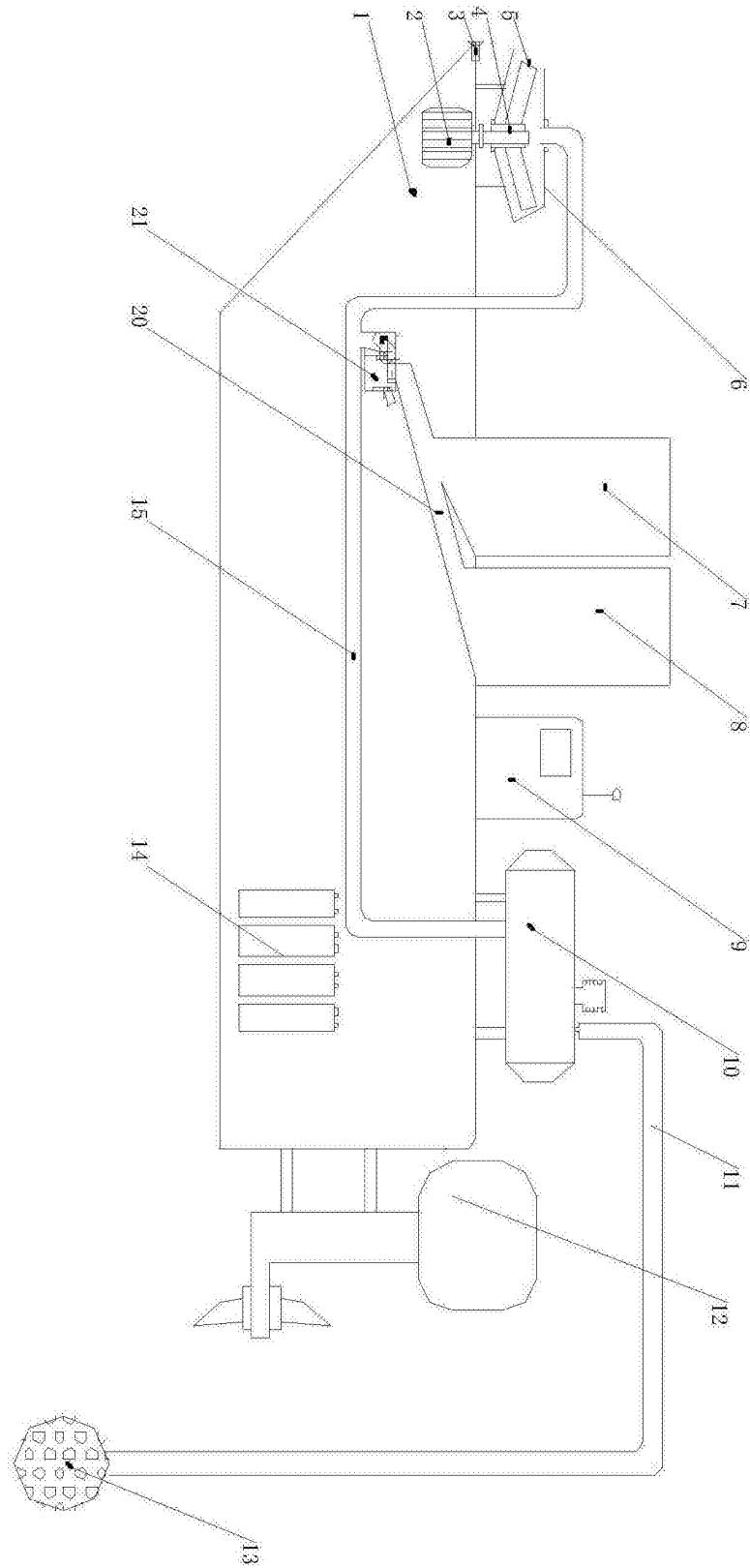


图1

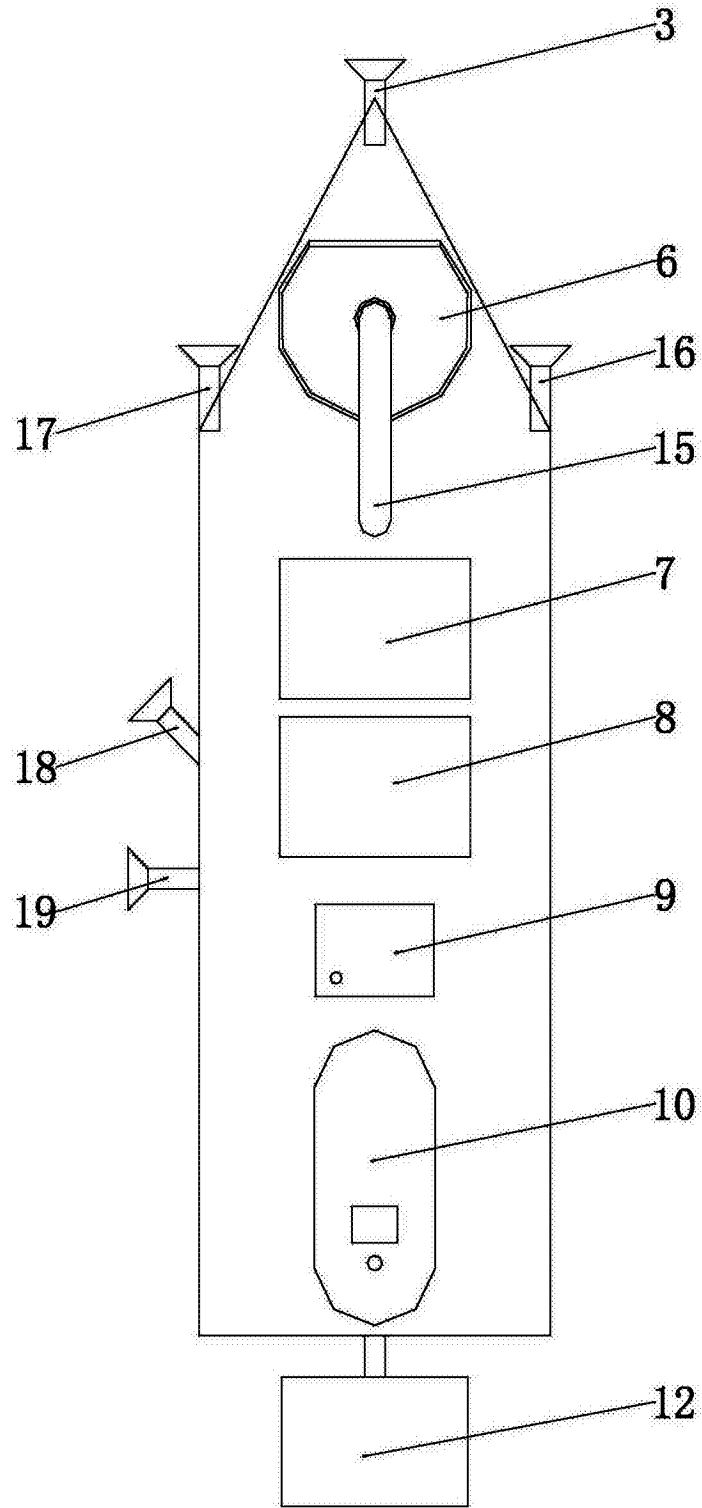


图2