



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112810765 A

(43) 申请公布日 2021.05.18

(21) 申请号 202110260733.9

H02J 7/35 (2006.01)

(22) 申请日 2021.03.10

G08C 17/02 (2006.01)

(71) 申请人 浙江海洋大学

地址 316022 浙江省舟山市定海区临城街
道海大南路1号

(72) 发明人 程宇豪 王化明 裴建志 钟耀斌

高炜鹏 刘俊梅 王心帅 梁浩

黄永生 吴国荣 杜振煌 陈林

(74) 专利代理机构 北京世誉鑫诚专利代理有限
公司 11368

代理人 李世端

(51) Int. Cl.

B63B 35/32 (2006.01)

B63H 1/14 (2006.01)

E02B 15/10 (2006.01)

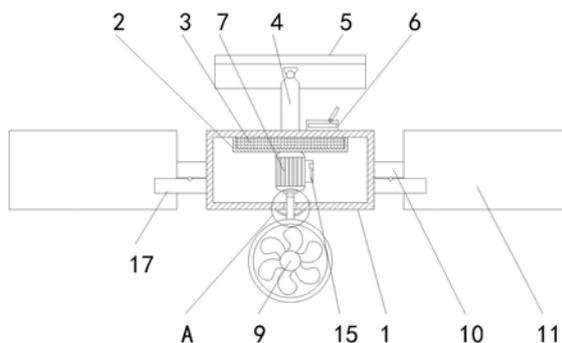
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于水中围栏的螺旋桨推进器

(57) 摘要

本发明涉及水中围栏技术领域,且公开了一种用于水中围栏的螺旋桨推进器,包括水中围栏个体和吸油机构,所述水中围栏个体的内顶壁固定有太阳能蓄电池,水中围栏个体的顶部固定连接支架和无线信号收发器,底部固定连接步进电机,步进电机的输出轴固定连接转轴,转轴的底端固定连接螺旋桨推进器本体,水中围栏个体的左右两侧均固定连接连接链,两个所述连接链相背离的一侧均固定连接普通围栏个体,连接链下连接吸油机构。该用于水中围栏的螺旋桨推进器,便于调节水中围栏的位置,且节约能源,而且能够使得水中围栏移动过程中油品不从围栏间隙遗漏,保证围挡效果。



1. 一种用于水中围栏的螺旋桨推进器,包括水中围栏个体(1)和吸油机构(17),其特征在于:所述水中围栏个体(1)的顶部固定连接有无线信号收发器(6),水中围栏个体(1)内设有电池盒(2),所述电池盒(2)的底部固定连接有步进电机(7),所述步进电机(7)的输出轴固定连接有转轴(8),所述转轴(8)的底端固定连接有螺旋桨推进器本体(9),所述水中围栏个体(1)的左右两侧均固定连接有连接链(10),两个所述连接链(10)相背离的一侧均固定连接有普通围栏个体(11);

连接链(10)下连接有吸油机构(17),所述吸油机构(17)有两个腔体,靠近连接链(10)的腔体上设有吸入口(20),远离连接链(10)的腔体为封闭腔(19),两个腔体之间设有滤油间隔。

2. 根据权利要求1所述的一种用于水中围栏的螺旋桨推进器,其特征在于:水中围栏个体(1)的内顶壁固定连接有电池盒(2),所述电池盒(2)的内侧固定连接有太阳能蓄电池(3),所述水中围栏个体(1)的顶部固定连接有支架(4),所述支架(4)的顶部固定连接有太阳能电池板(5)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于水中围栏的螺旋桨推进器,其特征在于:所述水中围栏个体(1)的底部开设有通孔(12),所述通孔(12)的内侧固定连接有密封圈(13),所述转轴(8)的外侧固定连接有橡胶套(14),所述步进电机(7)的右侧固定连接有控制器(15),所述水中围栏个体(1)的外侧固定连接有两个气囊(16)。

4. 根据权利要求2所述的一种用于水中围栏的螺旋桨推进器,其特征在于:所述水中围栏个体(1)和普通围栏个体(11)的形状均呈圆柱形,所述太阳能电池板(5)与太阳能蓄电池(3)电连接。

5. 根据权利要求1所述的一种用于水中围栏的螺旋桨推进器,其特征在于:所述转轴(8)的底端贯穿通孔(12)并延伸至水中围栏个体(1)的下方。

6. 根据权利要求3所述的一种用于水中围栏的螺旋桨推进器,其特征在于:所述螺旋桨推进器本体(9)位于水中围栏个体(1)的下方,所述橡胶套(14)的顶部与水中围栏个体(1)固定连接。

7. 根据权利要求3所述的一种用于水中围栏的螺旋桨推进器,其特征在于:所述转轴(8)与密封圈(13)紧贴,所述气囊(16)在水中围栏个体(1)的外侧呈前后对称分布。

8. 根据权利要求3所述的一种用于水中围栏的螺旋桨推进器,其特征在于:所述螺旋桨推进器本体(9)、无线信号收发器(6)和步进电机(7)均与控制器(15)电连接,所述橡胶套(14)的厚度至少为一厘米。

9. 根据权利要求1所述的一种用于水中围栏的螺旋桨推进器,其特征在于:所述封闭腔(19)上设有气泵(21),靠近连接链(10)的腔体下部设有滤油层(18)。

10. 根据权利要求1所述的一种用于水中围栏的螺旋桨推进器,其特征在于:所述吸入口(20)下沿呈向上倾斜面。

一种用于水中围栏的螺旋桨推进器

技术领域

[0001] 本发明涉及水中围栏技术领域,具体为一种用于水中围栏的螺旋桨推进器。

背景技术

[0002] 当今世界海洋中的溢油、泄油、漏油事故,由于多种原因而有增无减,对海洋生态环境的污染破坏也是严重的和长期的。当务之急是如何善后处理和消除这种污染,然而目前在世界范围内,还尚无完全有效的方法。现在人们常用的是物理法、化学法和生物法三类。物理法包括拦截撇捞法、吸附法;化学法包括燃烧法和化学分散法;生物法目前使用较多的则是吞食处理法。

[0003] 但是不管采用哪种措施解决污染,第一都是减少污染继续扩大,这就产生了水上围栏或者吸油纸围栏等技术,目的是将油控制在一个较小的范围内,方便后期处理,减少污染范围扩大。

[0004] 水中围栏为漂浮在水面上,用来围油或者围垃圾的水上漂浮屏障,对于水中围栏来说,一般需要船舶多次使用,将水中围栏调节位置,从而将油或者垃圾聚拢,以便于对油或者垃圾进行清理。

[0005] 船舶的多次使用会有一些的耗油成本,且驾驶船舶对水中围栏的进行调节,人工操作具有一定的危险性,可能会坠入水中,且船舶行驶,多次调节水中围栏,耗时耗力,故而提出一种用于水中围栏的螺旋桨推进器来解决上述所提出的问题。

[0006] 水中围栏要进行围挡范围的调节,首先要有缩小包围圈的空间,两个围栏个体之间就会有缝隙,当围栏移动时漂浮的油层就会从缝隙溢出到围栏外,使得围栏范围减小失去了意义。

发明内容

[0007] (一)解决的技术问题

[0008] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种用于水中围栏的螺旋桨推进器,具备便于调节水中围栏的位置,节约能源而且能够防止油从围栏间隙溢出等优点,解决了一般人工驾驶船舶对水中围栏进行调节耗油成本高,且操作繁琐,围栏范围缩小时油品跑到围栏外部造成围栏缩小失去意义,而且再次围挡费时费力的问题。

[0009] (二)技术方案

[0010] 为实现上述便于调节水中围栏的位置,且节约能源防止油品外溢的目的,本发明提供如下技术方案:一种用于水中围栏的螺旋桨推进器,包括水中围栏个体和吸油机构,所述水中围栏个体的内顶壁固定连接有电池盒,所述电池盒的内侧固定连接有太阳能蓄电池,所述水中围栏个体的顶部固定连接有支架,所述支架的顶部固定连接有太阳能电池板,所述水中围栏个体的顶部固定连接有无线信号收发器,所述电池盒的底部固定连接有机步电机,所述步进电机的输出轴固定连接有转轴,所述转轴的底端固定连接螺旋桨推进器本体,所述水中围栏个体的左右两侧均固定连接连接链,两个所述连接链相背离的一侧

均固定连接有普通围栏个体。

[0011] 所述连接链下连接有吸油机构,所述吸油机构有两个腔体,靠近连接链的腔体上设有吸入口,远离连接链的腔体为封闭腔,两个腔体之间设有滤油间隔。

[0012] 所述水中围栏个体的底部开设有通孔,所述通孔的内侧固定连接有密封圈,所述转轴的外侧固定连接有橡胶套,所述步进电机的右侧固定连接有控制器,所述水中围栏个体的外侧固定连接有两个气囊。

[0013] 优选的,所述水中围栏个体和普通围栏个体的形状均呈圆柱形,所述太阳能电池板与太阳能蓄电池电连接。

[0014] 优选的,所述转轴的底端贯穿通孔并延伸至水中围栏个体的下方。

[0015] 优选的,所述螺旋桨推进器本体位于水中围栏个体的下方,所述橡胶套的顶部与水中围栏个体固定连接。

[0016] 优选的,所述转轴与密封圈紧贴,所述气囊在水中围栏个体的外侧呈前后对称分布。

[0017] 优选的,所述螺旋桨推进器本体、无线信号收发器和步进电机均与控制器电连接,所述橡胶套的厚度至少为一厘米。

[0018] 优选的,所述封闭腔上设有气泵,靠近连接链的腔体下部设有滤油层。

[0019] 优选的,所述吸入口下沿呈向上倾斜面。

[0020] (三)有益效果

[0021] 与现有技术相比,本发明提供了一种用于水中围栏的螺旋桨推进器,具备以下有益效果:

[0022] 该用于水中围栏的螺旋桨推进器,在水中围栏个体后面设置吸油机构,围栏范围缩小时,从普通围栏个体之间缝隙溢出的油品会被吸油机构收入,吸油机构漂浮在水面上,由气泵控制吸油机构潜入水中的深度,保证把溢出的废油都能彻底收集,水和油从吸入口进入,油被留在腔体中,水从底部滤出进入海水,吸油全面彻底。

[0023] 该用于水中围栏的螺旋桨推进器,通过太阳能电池板吸收太阳能转化为电能储存在太阳能蓄电池中,通过太阳能蓄电池进行供电,节约能源,通过步进电机带动转轴转动,从而带动螺旋桨推进器本体转动,可以对螺旋桨推进器本体调节方向,步进电机的转动角度可控,便于改变螺旋桨推进器本体的推进方向,通过无线信号收发器接收无线信号,并将信号传输到控制器,通过控制器控制步进电机,远程操控,便于调节,且安全性高,通过橡胶套将转轴包裹,橡胶套具有弹性,转轴转动时会拉伸橡胶套,不影响转轴在一定角度内的转动,通过密封圈与转轴紧贴,在橡胶套发生破损时,也会对水有一定的阻隔作用,防水性好,该螺旋桨推进器,便于调节水中围栏的位置,且节约能源。

附图说明

[0024] 图1为本发明结构示意图;

[0025] 图2为本发明结构图1的A部局部放大图;

[0026] 图3为本发明结构水中围栏个体的右视图。

[0027] 图4为本发明吸油机构结构示意图。

[0028] 图5为本发明吸油机构剖视结构示意图。

[0029] 图中:1水中围栏个体、2电池盒、3太阳能蓄电池、4支架、5太阳能电池板、6无线信号收发器、7步进电机、8转轴、9螺旋桨推进器本体、10连接链、11普通围栏个体、12通孔、13密封圈、14橡胶套、15控制器、16气囊、17吸油机构、18滤油层、19封闭腔、20吸入口、21气泵。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 请参阅图1-3,一种用于水中围栏的螺旋桨推进器,包括水中围栏个体1吸油机构17,水中围栏个体1的内顶壁固定连接有电池盒2,电池盒2的内侧固定连接有太阳能蓄电池3,水中围栏个体1的顶部固定连接有支架4,支架4的顶部固定连接有太阳能电池板5,太阳能电池板5与太阳能蓄电池3电连接,水中围栏个体1的顶部固定连接有无线信号收发器6,无线信号收发器6的型号可为AMT-8040T/R,电池盒2的底部固定连接有步进电机7,步进电机7的型号可为SS4201A55A,步进电机7的输出轴固定连接有转轴8,转轴8的底端固定连接螺旋桨推进器本体9,螺旋桨推进器本体9位于水中围栏个体1的下方,水中围栏个体1的左右两侧均固定连接连接链10,两个连接链10相背离的一侧均固定连接普通围栏个体11。

[0032] 连接链10下通过粘接或者捆绑方式连接吸油机构17,吸油机构17为袋状结构,吸油机构17内有两个腔体,靠近连接链10的腔体上设有吸入口20,吸入口20下沿呈向上倾斜面,水中围栏个体1被推进时,吸入口20将普通围栏个体11和水中围栏个体1之间缝隙溢出的废油吸入,靠近连接链10的腔体下部设有滤油层18,水从下部回到海中,油被收集在腔体内。远离连接链10的腔体为封闭腔19,封闭腔19上设有气泵21,两个腔体之间设有滤油间隔,气泵21持续泵入空气,使得吸入口20一直打开,封闭腔21内一直有空气不下沉,气泵21向封闭腔19内泵入空气增多时封闭腔上浮,避免吸入口20进入海水太多或者直接没入水下,油层从上面飘过,气泵21停止一点气体不进入时,海水会从滤油间隔进入,导致封闭腔19下沉,避免油层从吸油机构下面飘过。

[0033] 水中围栏个体1和普通围栏个体11的形状均呈圆柱形,水中围栏个体1的底部开设有通孔12,转轴8的底端贯穿通孔12并延伸至水中围栏个体1的下方,通孔12的内侧固定连接密封圈13,转轴8与密封圈13紧贴,转轴8的外侧固定连接橡胶套14,橡胶套14的顶部与水中围栏个体1固定连接,橡胶套14的厚度至少为一厘米,步进电机7的右侧固定连接控制器15,控制器15的型号可为FX2N-16MR-001,螺旋桨推进器本体9、无线信号收发器6和步进电机7均与控制器15电连接,水中围栏个体1的外侧固定连接有两个气囊16,气囊16在水中围栏个体1的外侧呈前后对称分布,多个普通围栏个体11与多个水中围栏个体1组成围栏,多个普通围栏个体11可间隔安放一个水中围栏个体1,从而便于将围栏调节,通过太阳能电池板5吸收太阳能转化为电能储存在太阳能蓄电池3中,通过太阳能蓄电池3进行供电,节约能源,通过步进电机7带动转轴8转动,从而带动螺旋桨推进器本体9转动,可以对螺旋桨推进器本体9调节方向,步进电机7的转动角度可控,便于改变螺旋桨推进器本体9的推进方向,通过无线信号收发器6接收无线信号,并将信号传输到控制器15,通过控制器15控制

步进电机7,远程操控,便于调节,且安全性高,通过橡胶套14将转轴8包裹,橡胶套14具有弹性,转轴8转动时会拉伸橡胶套14,不影响转轴8在一定角度内的转动,通过密封圈13与转轴8紧贴,在橡胶套14发生破损时,也会对水有一定的阻隔作用,防水性好。

[0034] 在使用时,通过太阳能电池板5吸收太阳能转化为电能储存在太阳能蓄电池3中,通过太阳能蓄电池3进行供电,节约能源,通过步进电机7带动转轴8转动,从而带动螺旋桨推进器本体9转动,可以对螺旋桨推进器本体9调节方向,步进电机7的转动角度可控,便于改变螺旋桨推进器本体9的推进方向,通过无线信号收发器6接收无线信号,并将信号传输到控制器15,通过控制器15控制步进电机7,远程操控,便于调节,且安全性高,通过橡胶套14将转轴8包裹,橡胶套14具有弹性,转轴8转动时会拉伸橡胶套14,不影响转轴8在一定角度内的转动,通过密封圈13与转轴8紧贴,在橡胶套14发生破损时,也会对水有一定的阻隔作用,防水性好。

[0035] 综上所述,该用于水中围栏的螺旋桨推进器,通过太阳能电池板5吸收太阳能转化为电能储存在太阳能蓄电池3中,通过太阳能蓄电池3进行供电,节约能源,通过步进电机7带动转轴8转动,从而带动螺旋桨推进器本体9转动,可以对螺旋桨推进器本体9调节方向,步进电机7的转动角度可控,便于改变螺旋桨推进器本体9的推进方向,通过无线信号收发器6接收无线信号,并将信号传输到控制器15,通过控制器15控制步进电机7,远程操控,便于调节,且安全性高,通过橡胶套14将转轴8包裹,橡胶套14具有弹性,转轴8转动时会拉伸橡胶套14,不影响转轴8在一定角度内的转动,通过密封圈13与转轴8紧贴,在橡胶套14发生破损时,也会对水有一定的阻隔作用,防水性好,该螺旋桨推进器,便于调节水中围栏的位置,且节约能源,解决了一般人工驾驶船舶对水中围栏进行调节耗油成本高,且操作繁琐,费时费力的问题。通过气泵21控制拖在水中围栏个体1和普通围栏个体11后面的吸油机构17潜入水中深度,将从缝隙中溢出的废油收入吸油机构17,海水从滤油层18下排出汇入海中。

[0036] 需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0037] 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。

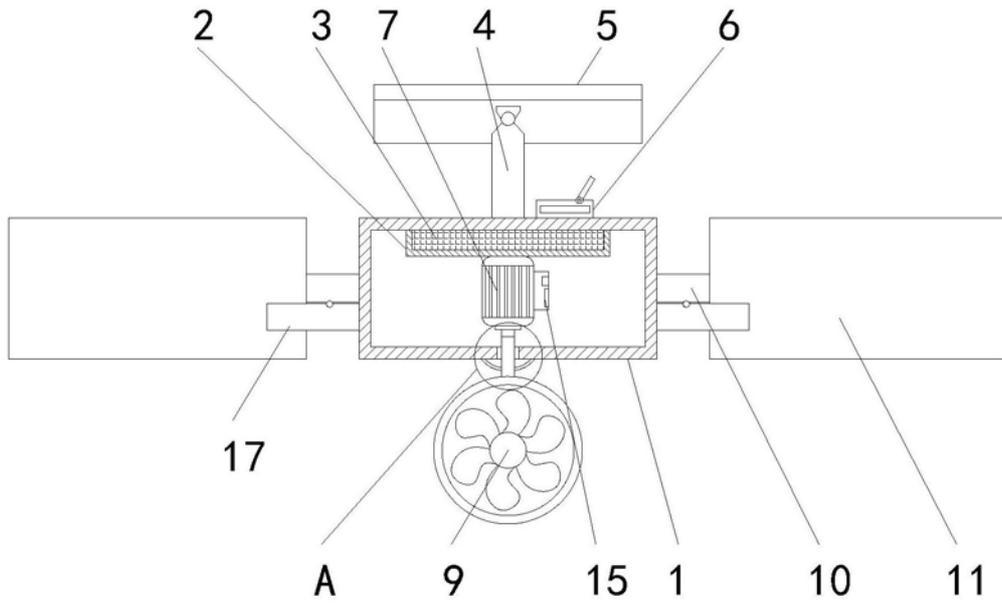


图1

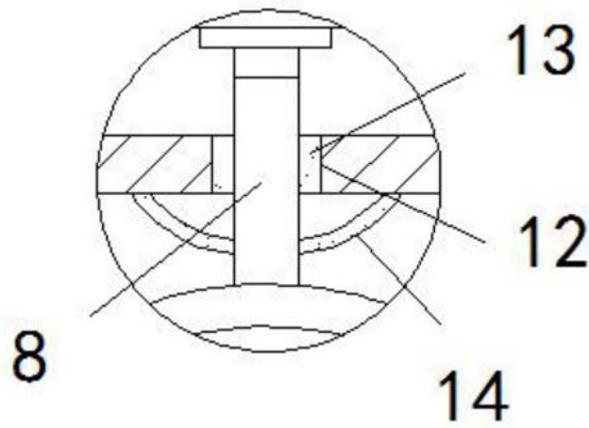


图2

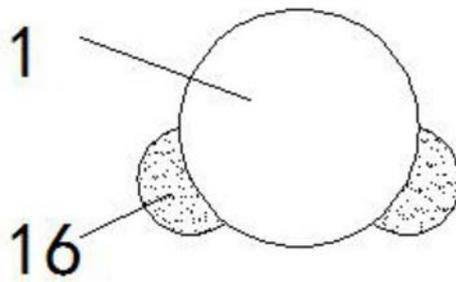


图3



图4

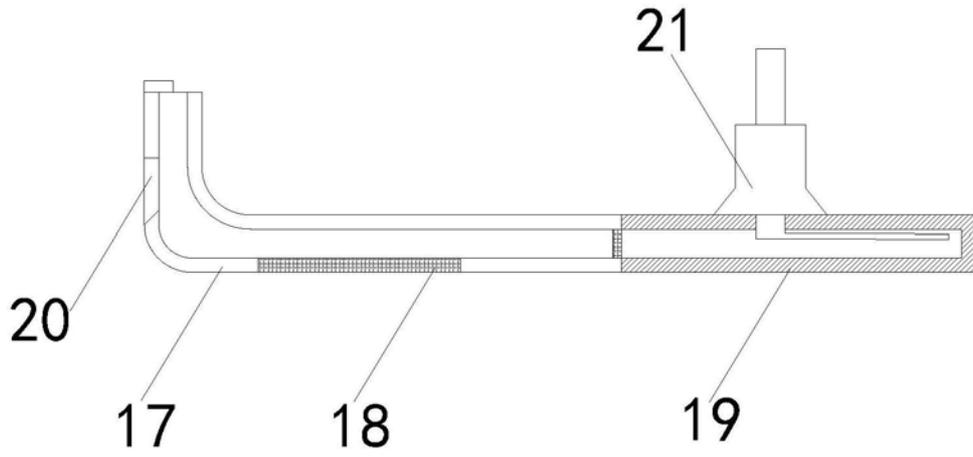


图5