



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219029711 U

(45) 授权公告日 2023. 05. 16

(21) 申请号 202223065516.3

(22) 申请日 2022.11.18

(73) 专利权人 中国人民解放军空军工程大学
地址 710051 陕西省西安市长乐东路甲字
一号

(72) 发明人 裴琦程 丁日显 裴春亭

(74) 专利代理机构 西安睿通知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 61218
专利代理师 蔡龙宝

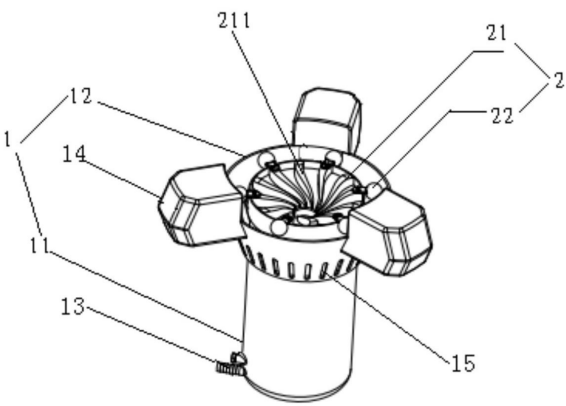
(51) Int.Cl.
B63B 35/32 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种海洋浮油收集装置

(57) 摘要

本实用新型涉及环保设备技术领域,公开了一种海洋浮油收集装置,包括漂浮筒和集油器;漂浮筒包含第一圆筒和进水圈;第一圆筒上端开口、下端封闭,其侧壁靠近底部设置有油水管;进水圈形状为圆台形壳体,其下部开口与第一圆筒上部外壁固定连接;进水圈的上部边缘均匀设置有多块漂浮块;进水圈外壁上设置有多块透水孔;集油器包含倒锥形的刮油盘和设置在刮油盘下表面的第二圆筒;刮油盘盘口设置有向下的挂圈,刮油盘通过挂圈与第一圆筒可旋转连接,且第二圆筒嵌套在第一圆筒内,刮油盘的上表面的圆心处设置有通孔;还包括用于抽取第一圆筒内的油水混合物的水泵。本实用新型能够快速收集浮油,解决大量浮油漂浮在大面积海域时收集效率低下的问题。



1. 一种海洋浮油收集装置,其特征在于,包括漂浮筒(1)和集油器(2);

所述漂浮筒(1)包含第一圆筒(11)和进水圈(12);

所述第一圆筒(11)上端开口、下端封闭;第一圆筒(11)侧壁靠近底部设置有油水管(13);

所述进水圈(12)形状为圆台形壳体,且进水圈(12)上部开口大,下部开口小;进水圈(12)的下部开口与所述第一圆筒(11)上部外壁固定连接;进水圈(12)的上部开口边缘均匀设置有多个漂浮块(14);进水圈外壁上均匀设置有多个条状透水孔(15);所述进水圈(12)的上部开口与所述第一圆筒(11)的上端开口平齐;

所述集油器(2)包含倒锥形的刮油盘(21)和设置在刮油盘(21)下表面的第二圆筒,且所述第二圆筒的直径小于第一圆筒(11)的直径;刮油盘(21)盘口设置有向下的挂圈,刮油盘(21)通过所述挂圈与第一圆筒(11)可旋转连接,且第二圆筒嵌套在所述第一圆筒(11)内,刮油盘(21)的上表面的圆心处设置有通孔;

还包括用于抽取所述第一圆筒(11)内的油水混合物的水泵(16)。

2. 根据权利要求1所述的海洋浮油收集装置,其特征在于,所述第一圆筒(11)内设置有隔板,所述水泵(16)设置在隔板上,水泵(16)的出水口与所述油水管(13)连接,水泵(16)的电源线捆在油水管(13)外壁。

3. 根据权利要求1所述的海洋浮油收集装置,其特征在于,所述水泵(16)的进水口与所述油水管(13)通过水管连接。

4. 根据权利要求1所述的海洋浮油收集装置,其特征在于,所述刮油盘(21)上表面均匀设置有多根朝向中轴线的导流条(211)。

5. 根据权利要求4所述的海洋浮油收集装置,其特征在于,所述导流条(211)形状为朝相同方向扭曲的S形。

6. 根据权利要求4所述的海洋浮油收集装置,其特征在于,所述导流条(211)从外向内逐渐变窄、变低。

7. 根据权利要求1所述的海洋浮油收集装置,其特征在于,所述漂浮块(14)为空腔,还包括可放置于空腔内的配重。

8. 根据权利要求1所述的海洋浮油收集装置,其特征在于,还包括多个均匀设置在所述刮油盘(21)边缘的浮球(22),每个所述浮球(22)通过连接杆连接在刮油盘(21)边缘。

9. 根据权利要求8所述的海洋浮油收集装置,其特征在于,所述浮球(22)为空腔,所述空腔内设置有配重。

10. 根据权利要求3所述的海洋浮油收集装置,其特征在于,还包括液位传感器,所述液位传感器设置在所述第一圆筒(11)顶端,液位传感器与所述水泵的控制开关电连接。

一种海洋浮油收集装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保设备技术领域,具体涉及一种海洋浮油收集装置。

背景技术

[0002] 随着海洋运输、海上资源开发的快速发展,海上船舶和油气田事故溢油等海洋污染事件已成为影响海洋环境的重要因素。油类溢漏到海中,会在水面迅速扩散,并会隔离海水与空气中的氧气交换。在风浪的作用下,部分油类还能与水形成油水。

[0003] 海洋溢油产生的恶劣影响体现在多个方面,首先,石油成品油中燃料油,会引起人体产生麻醉和窒息、化学性肺炎和皮炎等,影响健康;其次,漂浮在海面的油膜可以减少海洋产氧量,直接造成海洋生物窒息而死,同时石油污染能够抑制光合作用,降低海水中 O_2 的含量,破坏生物的正常生理机能,使渔业资源逐步衰退;最后,石油在海面形成的油膜能阻碍大气与海水之间的气体交换,影响了海面对电磁辐射的吸收、传递和反射。因此,漂浮在海面上的油污必须尽快清除。

[0004] 目前海上浮油收集主要方法有化学方法、生物方法和物理方法三种。化学方法主要采用化学制剂将溢油分散或凝固,即通过改变溢油在水域环境中存在的形态来达到降低污染的目的,处理溢油的化学试剂包括溢油分散剂、聚油剂、凝油剂和吸油剂等,适用于溢油油膜很薄的情况。生物法是通过生物分解作用将溢油清除,溢油清除时间较长。物理方法主要采用油水不相溶,以及油的密度比海水密度小的特点浮于海面,在分离时,把密度小的浮油集中后处理,通常采用机械装置或者吸附材料回收溢油。现有的浮油收集装置对于处理大量浮油扩散在大面积海域的情况下处理效率低下;对海面广域散布的多点小面积油污污染难以处理。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中存在的问题,本实用新型的目的在于提供一种海洋浮油收集装置,能够快速收集浮油,解决大量浮油漂浮在大面积海域时收集效率低下以及对海面广域散布的多点小面积油污污染难以处理的问题。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型采用以下技术方案予以实现。

[0007] 一种海洋浮油收集装置,包括漂浮筒和集油器;

[0008] 漂浮筒包含第一圆筒和进水圈;

[0009] 第一圆筒上端开口、下端封闭;第一圆筒侧壁靠近底部设置有油水管;

[0010] 进水圈形状为圆台形壳体,且进水圈上部开口大,下部开口小;进水圈的下部开口与第一圆筒上部外壁固定连接;进水圈的上部开口边缘均匀设置有多个漂浮块;进水圈外壁上均匀设置有多条状透水孔;进水圈的上部开口与第一圆筒的上端开口平齐;

[0011] 集油器包含倒锥形的刮油盘和设置在刮油盘下表面的第二圆筒,且第二圆筒的直径小于第一圆筒的直径;刮油盘盘口设置有向下的挂圈,刮油盘通过挂圈与第一圆筒可旋转连接,且第二圆筒嵌套在第一圆筒内,刮油盘的上表面的圆心处设置有通孔;

- [0012] 还包括用于抽取第一圆筒内的油水混合物的水泵。
- [0013] 优选的,第一圆筒内设置有隔板,水泵设置在隔板上,水泵的出水口与油水管连接,水泵的电源线捆在油水管外壁。
- [0014] 优选的,水泵的进水口与油水管通过水管连接。
- [0015] 优选的,刮油盘上表面均匀设置有多根朝向中轴线的导流条。
- [0016] 进一步优选的,导流条形状为朝相同方向扭曲的S形。
- [0017] 进一步优选的,导流条从外向内逐渐变窄、变低。
- [0018] 优选的,漂浮块为空腔,还包括可放置于空腔内的配重。
- [0019] 优选的,还包括多个均匀设置在刮油盘边缘的刮油盘浮球,每个刮油盘浮球通过连接杆连接在刮油盘边缘。
- [0020] 进一步优选的,刮油盘浮球为空腔,空腔内设置有配重。
- [0021] 进一步优选的,还包括液位传感器,液位传感器设置在第一圆筒顶端,液位传感器与水泵的控制开关电连接。
- [0022] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:
- [0023] 本实用新型的油水分离器造价低,操作简单,使用方便;可对海面广域散布的多点小面积油污污染展开高效的清理作业;
- [0024] 本实用新型利用自然存在的海面涌浪和油污漂浮特点,能够将水平涌动波浪转化为垂直水面方向流动,能在无需人工外界增添能源动力介入的前提下,实现表面浮油24小时全天候持续集中收集。

附图说明

- [0025] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步详细说明。
- [0026] 图1为海洋浮油收集装置结构示意图;
- [0027] 图2为海洋浮油收集装置剖面示意图;
- [0028] 图3为海洋浮油收集装置俯视图;
- [0029] 附图标记为:1.漂浮筒;2.集油器;11.第一圆筒;12.进水圈;13.油水管;14.漂浮块;15.透水孔;16.水泵;21.刮油盘;22.浮球;211.导流条。

具体实施方式

- [0030] 下面将结合实施例对本实用新型的实施方式进行详细描述,但是本领域的技术人员将会理解,下列实施例仅用于说明本实用新型,而不应视为限制本实用新型的范围。
- [0031] 参考图1,为本实用新型的海洋浮油收集装置结构示意图;
- [0032] 一种海洋浮油收集装置,包括漂浮筒1和集油器2;
- [0033] 漂浮筒1包含第一圆筒11和进水圈12;第一圆筒11上端开口、下端封闭;第一圆筒11侧壁靠近底部设置有油水管13;
- [0034] 进水圈12形状为圆台形壳体,且进水圈12上部开口大,下部开口小;进水圈12的下部开口与所述第一圆筒11上部外壁固定连接;进水圈12的上部开口边缘均匀设置有多块漂浮块14;进水圈外壁上均匀设置有多条条状透水孔15;进水圈12的上部开口与第一圆筒11的上端开口平齐;

[0035] 集油器2包含倒锥形的刮油盘21和设置在刮油盘21下表面的第二圆筒,且第二圆筒的直径小于第一圆筒11的直径;刮油盘21盘口设置有向下的挂圈,刮油盘21通过挂圈与第一圆筒11可旋转连接,且第二圆筒嵌套在第一圆筒11内,刮油盘21的上表面的圆心处设置有通孔;

[0036] 还包括用于抽取第一圆筒11内的油水的水泵16。

[0037] 本实施例中,漂浮筒的进水圈设置有3个漂浮块,漂浮筒因浮力而漂浮在海面上。海浪涌动时,漂浮在海面上的油污随海浪进入进水圈,再经过刮油盘进入第一圆筒内,而多余的海水从进水圈的透水孔流出,实现对油污的收集。开启水泵,可将第一圆筒内的油水混合物抽出进行后处理。

[0038] 图2为海洋浮油收集装置剖面示意图。作为本实用新型的一个实施例,第一圆筒11内设置有隔板,水泵16设置在隔板上,水泵16的出水口与油水管13连接,水泵16的电源线捆在油水管13外壁。在海岸上设置有与油水管13连通的油污收集桶和电源,水泵16将油水混合物通过油水管13输送至油污收集桶内,电源为水泵提供电能。

[0039] 作为本实用新型的另外一个实施例,水泵16设置在海岸上,水泵16的进水口与油水管13通过水管连接。开启水泵16,将第一圆筒内的油水混合物通过油水管13抽至海岸上的油污收集桶内进行处理。

[0040] 图3为本实用新型的海洋浮油收集装置俯视图;作为本实用新型的一个优选方案,刮油盘21上表面均匀设置有多根朝向中轴线的导流条211,导流条211形状为朝相同方向扭曲的S形;为了达到更好的效果,导流条211从外向内逐渐变窄、变低。

[0041] 刮油盘21通过挂圈与第一圆筒11可旋转连接,刮油盘21可与漂浮筒1发生相对转动。刮油盘上表面的朝相同方向扭曲的S型的导流条且导流条从外向内逐渐变窄、变低,能更好的吸收海浪的冲击力,当海浪打到刮油盘上时,将海浪的冲击力转化为刮油盘旋转的推动力,大幅减少海浪对漂浮筒1的冲击力,使漂浮筒1平稳的漂浮,避免被海浪冲击而上下颠簸甚至倾倒。油污随着导流条流到刮油盘中心,从通孔进入第一圆筒内。

[0042] 作为本实用新型的一个优选方案,漂浮块14为空腔,还包括可放置于空腔内的配重。具体的,配重可以是水或固体颗粒。漂浮块上设置有注水口以及塞子,通过向漂浮块内注水,来调节漂浮筒在海面上的高度。当漂浮筒高度偏高时,向漂浮块内注水,降低漂浮块在海面上的高度。

[0043] 作为本实用新型的一个优选方案,刮油盘21边缘均匀设置有多浮球,每个所述浮球22通过连接杆连接在刮油盘21边缘。浮球为空腔,空腔内设置有配重。浮球用于精准调节刮油盘的高度,使刮油盘的高度与海浪一致。利用刮油盘浮球,可以使油水混合物按照预定收集速度通过刮油盘进入第一圆筒内。

[0044] 作为本实用新型的一个优选方案,海洋浮油收集装置还包括液位传感器,液位传感器设置在所述第一圆筒11顶端,液位传感器与水泵16的控制开关电连接。当第一圆筒内的液位到达第一圆筒顶端时,液位传感器发出信号,水泵16开启,将圆筒内的油水混合物抽出。

[0045] 虽然,本说明书中已经用一般性说明及具体实施方案对本实用新型作了详尽的描述,但在本实用新型基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本实用新型精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本实用新

型要求保护的范围。

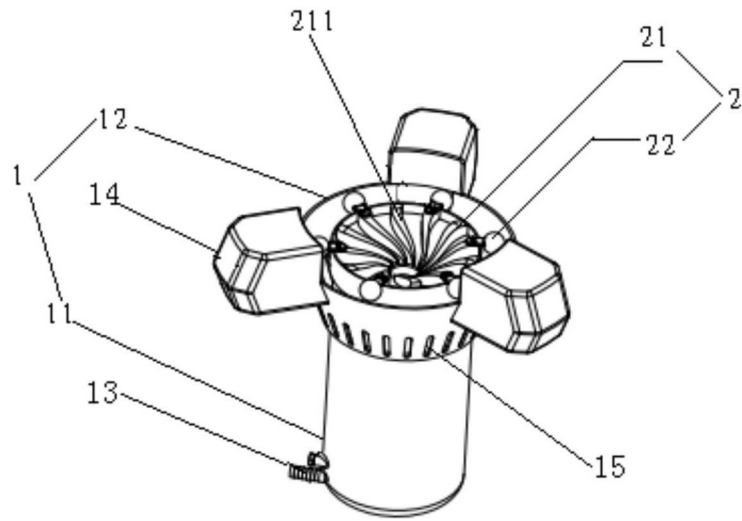


图1

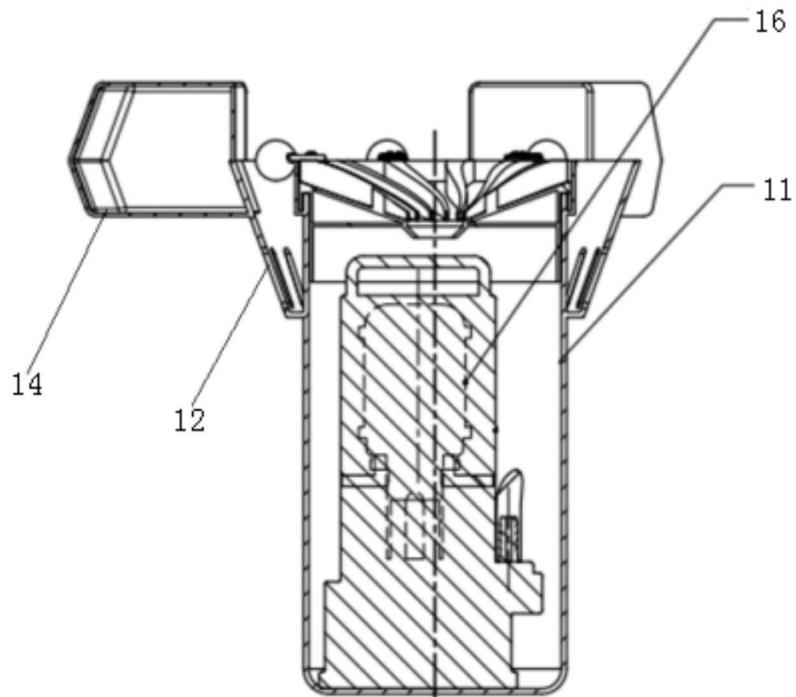


图2

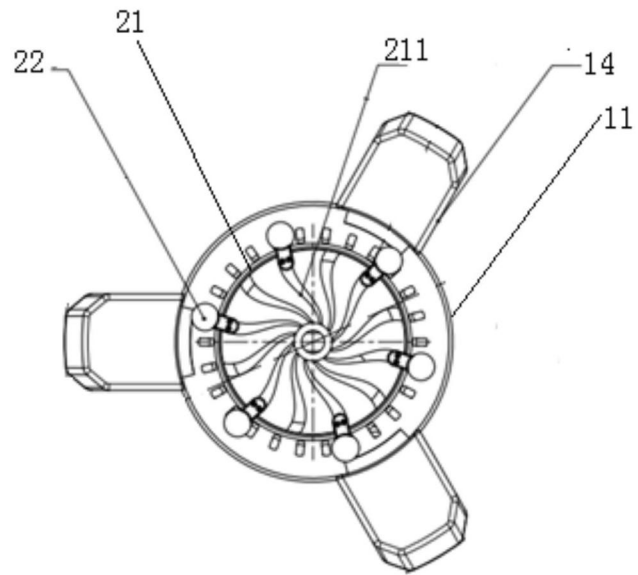


图3