



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105019415 B

(45)授权公告日 2017.01.11

(21)申请号 201510381749.X

(22)申请日 2015.07.02

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105019415 A

(43)申请公布日 2015.11.04

(73)专利权人 中海石油环保服务(天津)有限公司

地址 300452 天津市塘沽区渤海石油路688号B座C803

(72)发明人 杨勇 安伟 吴亮 尹建国
武卫峰 赵兰祥 张德林 郭济生
陈隆盛 郭永宾 李哲 刘玉清
宋金猛 张洪涛 王方昊 李全

(74)专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司 12101

代理人 朱瑜

(51)Int.Cl.

E02B 15/08(2006.01)

(56)对比文件

US 5197821 A, 1993.03.30, 说明书第5栏第9行至第9栏第12行, 及图3-7.

CN 204875728 U, 2015.12.16, 权利要求1-4.

CN 201943057 U, 2011.08.24, 全文.

CN 202298584 U, 2012.07.04, 全文.

CN 103321198 A, 2013.09.25, 全文.

CN 101135142 A, 2008.03.05, 全文.

CN 101638890 A, 2010.02.03, 说明书第3-4页, 及图1-4.

审查员 李莉会

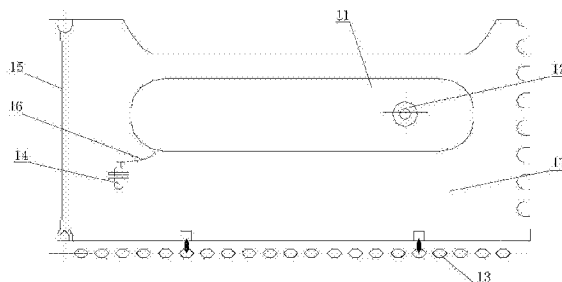
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

自动充气式围油栏

(57)摘要

本发明涉及一种自动充气式围油栏,包括多节围油栏单体和围油栏释放机构,特征在于:每节围油栏单体包括气室,气室上设置有排气阀,气室还通过充气管线与气瓶连接,气瓶的头部设有水溶激发装置,气室设置在围油栏栏体上,围油栏栏体为矩形,矩形的一侧边设置有配重链,配重链两旁的两个侧边通过铰接头与相邻的围油栏单体连接,其中中间的围油栏单体的两侧设置有支撑杆并通过支撑杆与相邻的围油栏单体连接,位于首尾的围油栏单体设有铰链连接装置。优点是:本发明可以实现围油栏的自动快速充气,使用方便。



1. 一种自动充气式围油栏,包括围油栏释放机构和多节依次连接的围油栏单体,其特征在于:每节所述围油栏单体包括气室,气室上设置有排气阀,气室还通过充气管线与气瓶连接,气瓶的头部设有水溶激发装置,气室设置在围油栏栏体上,围油栏栏体为矩形,矩形的一侧边设置有配重链,其中中间的围油栏单体的两侧设置有支撑杆并通过支撑杆与相邻的围油栏单体连接,位于首尾的围油栏单体设有铰链连接装置;

所述水溶激发装置包括铝合金外罩,铝合金外罩中间设有一空腔,铝合金外罩的下部扣装在气瓶的头部,空腔的上部设置有水溶剂,水溶剂与上衬板邻接,上衬板的下表面与拉伸弹簧连接,拉伸弹簧的另一端与下衬板连接,下衬板的下侧面设有下密封体,下密封体低于进气口的位置。

2. 根据权利要求1所述的自动充气式围油栏,其特征在于:所述气瓶内储存的气体为压缩二氧化碳或压缩氮气。

3. 根据权利要求1所述的自动充气式围油栏,其特征在于:所述围油栏释放机构具有动力源,动力源为液压马达或电动机。

自动充气式围油栏

技术领域

[0001] 本发明属于环境保护的溢油回收领域,尤其涉及一种自动充气式围油栏。

背景技术

[0002] 近年来,随着海运事业、海洋石油工业、原油海底输送事业的发展,水域溢油污染事故时有发生;溢油事故一旦发生,如果得不到及时有效的处理,将会对事故区域的经济活动和生态系统产生致命的打击。在溢油处理过程中,首先要及时有效的布放围油栏,对溢油进行围控和集中,然后通过各种物理、化学甚至生物方法对溢油进行回收和处理。另外围油栏的作用还包括溢油导流,防止潜在溢油等作用。因此,围油栏的使用可以说是处理溢油事故重要的一环。

[0003] 目前,在溢油回收领域,较为常用的围油栏类型为充气式围油栏和固体浮子式围油栏。充气式围油栏围油效果好,乘波性强,但在布放过程中,需要通过充气机对气室逐节充气,无法快速布放;固体浮子式围油栏布放迅速,但是乘波性能差,围油效率不高,并且储存占用空间较大。

发明内容

[0004] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种自动充气式围油栏,它可以实现围油栏的自动快速充气,使用方便。

[0005] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:

[0006] 一种自动充气式围油栏,包括围油栏释放机构和多节依次连接的围油栏单体,其特征在于:每节围油栏单体包括气室,气室上设置有排气阀,气室还通过充气管线与气瓶连接,气瓶的头部设有水溶激发装置,气室设置在围油栏栏体上,围油栏栏体为矩形,矩形的一侧边设置有配重链,其中中间的围油栏单体的两侧设置有支撑杆并通过支撑杆与相邻的围油栏单体连接,位于首尾的围油栏单体设有铰链连接装置。

[0007] 本发明还可以采用如下技术方案:

[0008] 优选的,水溶激发装置包括铝合金外罩,铝合金外罩中间设有一空腔,铝合金外罩的下部扣装在气瓶的头部,空腔的上部设置有水溶剂,水溶剂与上衬板邻接,上衬板的下表面与拉伸弹簧连接,拉伸弹簧的另一端与下衬板连接,下衬板的下侧面设有下密封体,下密封体低于进气口的位置。

[0009] 优选的,气瓶内储存的气体为压缩二氧化碳或压缩氮气。

[0010] 优选的,围油栏释放机构具有动力源,动力源为液压马达或电动机。

[0011] 本发明具有的优点和积极效果是:

[0012] 由于本发明采用上述技术方案,1、围油栏入水即自动充气,省去了人工充气环节,减少了人工作业量,并有效提升布放速度。布放2条围油栏平均速度为8~10分钟,比传统充气式围油栏快2.5~3倍;2、围油栏乘波性较强,具有较强的适应海况能力及围油能力。3、围油栏储存体积小,储存、运输方便。

附图说明

[0013] 图1是实施例中的围油栏单体的结构示意图；

[0014] 图2是实施例的水溶激发装置的结构示意图；

[0015] 图3是实施例的围油栏释放机构的结构示意图。

[0016] 图中：11、气室；12、排气阀；13、配重链；14、气瓶；15、支撑杆；16、充气管线；17、围油栏栏体；21、水溶剂；22、上衬板；23、上橡胶皮碗；24、拉伸弹簧；25、下衬板；26、下橡胶皮碗；27、进气口；28、铝合金外罩；31、卷绕辊底座；32、卷绕辊转盘；33、卷绕辊马达；34、支架。

具体实施方式

[0017] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效，兹例举以下实施例，并配合附图详细说明如下：

[0018] 请参阅图1至图3，

[0019] 一种自动充气式围油栏，包括多节围油栏单体和围油栏释放机构，本实施例中，每条围油栏由30节围油栏单体组成。每节围油栏单体包括围油栏栏体17，围油栏栏体由前后两层片状材质粘合为一体制成的带状结构，所述片状材质由丁晴橡胶以及一层聚酯酰胺织物制成。气室11设置在围油栏栏体上，具体说来，围油栏主体中上部有一区域，该区域内两层片状材质未粘接，构成气室。气室11充气后为围油栏提供浮力，具有较强的乘波性；气室上设置有排气阀12，气室还通过充气管线16与气瓶14连接，气瓶的头部设有水溶激发装置。围油栏的栏体为矩形，矩形栏体的一侧边设置有配重链13，可为围油栏提供向下的重力，长度设计短于围油栏栏体，以承担纵向拉力，配重链两旁的两个侧边通过铰链接头与相邻的围油栏单体连接，其中中间的围油栏单体（例如30节围油栏单体中的第2~29节）的两侧设置有支撑杆并通过支撑杆15与相邻的围油栏单体连接，可以保持围油栏在水中的直立状态，避免打扭。位于首尾的围油栏单体（即第1和30节）的远离中间的围油栏单体的一侧边设有铰链连接装置。

[0020] 水溶激发装置包括铝合金外罩28，铝合金外罩中间设有一空腔，铝合金外罩的下部扣装在气瓶的头部，空腔的上部设置有水溶剂21，水溶剂与上衬板22邻接，上衬板的下表面通过上密封体与拉伸弹簧24连接，上密封体为上橡胶皮碗23，衬板、上密封体和拉伸弹簧头部用螺丝固定。拉伸弹簧24的另一端与下衬板25连接，下衬板的下侧面设有下密封体，下密封体为下橡胶皮碗26，下橡胶皮碗低于进气口27的位置。同理，拉伸弹簧下部和下衬板、下橡胶皮碗用螺丝固定。

[0021] 如果气瓶内的气体压力过低，下橡胶皮碗、下衬板、螺旋拉伸弹簧、上衬板、上橡胶皮碗组成的部分会向下移动，下橡胶皮碗有可能从气瓶的颈部脱出，但通过上橡胶皮碗上方的上橡胶皮碗和气瓶颈部的接触，仍可以起到密封作用。

[0022] 气瓶内储存的气体为压缩氮气。

[0023] 所述围油栏释放机构包括绕卷辊底座31，绕卷辊上通过支架34安装有绕卷辊转盘32，绕卷辊转盘上绕卷者围油栏栏体17，绕卷辊底座上还具有绕卷辊马达33，绕卷辊马达为电动机。采用电动机来释放围油栏，单次布放耗时为8分钟，是传统充气式围油栏布放速度的3倍。

[0024] 本发明的动作原理为：

[0025] 当围油栏入水，水溶剂遇水迅速溶解，将所占空间腾出；由于气瓶内的压力，上衬板，上密封体，拉伸弹簧，下衬板，下密封体均往上移动。当下密封体往上运动超过进气口时，储气瓶内气体与充气管线形成通路，对气室进行充气。由于采用上下双密封体设计，气体密封性得到了保障。围油栏气室充满气，即进入工作状态。等整套围油栏全部下水，两端的牵引装置通过一条牵引船和布放船进行拖带围油。

[0026] 在围油栏使用完毕后，将围油栏排气阀12打开，气室11内气体排出，围油栏卷绕在卷绕辊上，以便于储存，运输和下次使用。

[0027] 尽管上面结合附图对本发明的优选实施例进行了描述，但是本发明并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，并不是限制性的，本领域的普通技术人员在本发明的启示下，在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可以做出很多形式，例如，实施例中所列举的气瓶中充满的是压缩氮气，实际上还可以充满压缩二氧化碳气体；实施例列举的是使用电动机作为卷绕辊马达的动力，实际上也可以使用液压马达，使用液压马达单次布放耗时10分钟，比传统充气式围油栏快2.5倍。这些均属于本发明的保护范围之内。

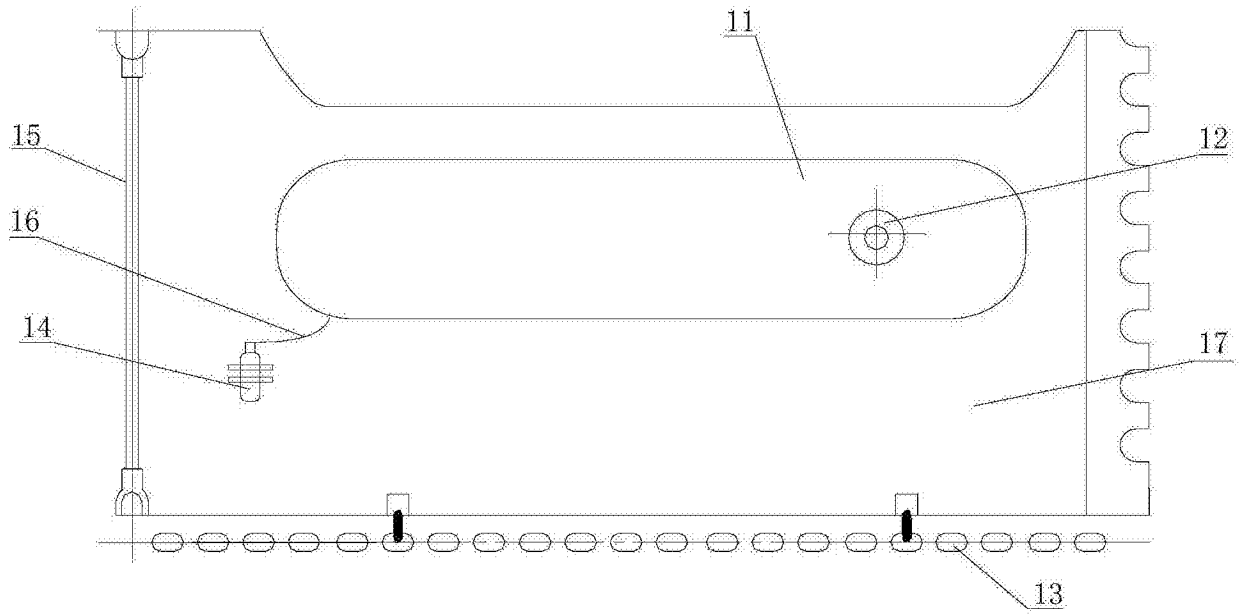


图1

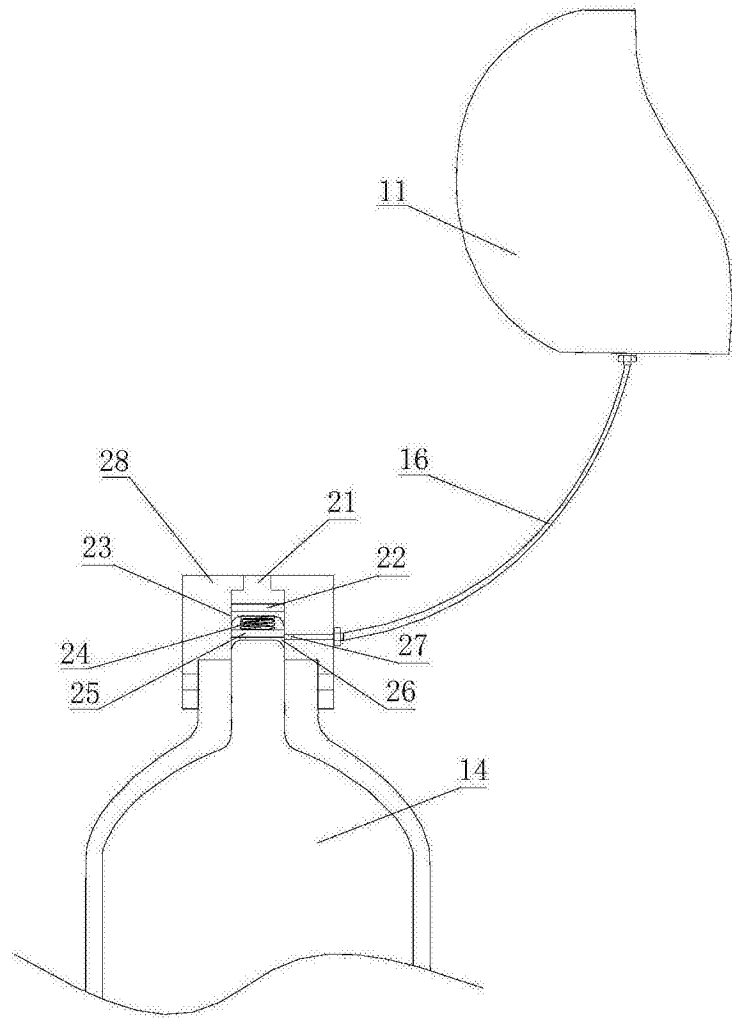


图2

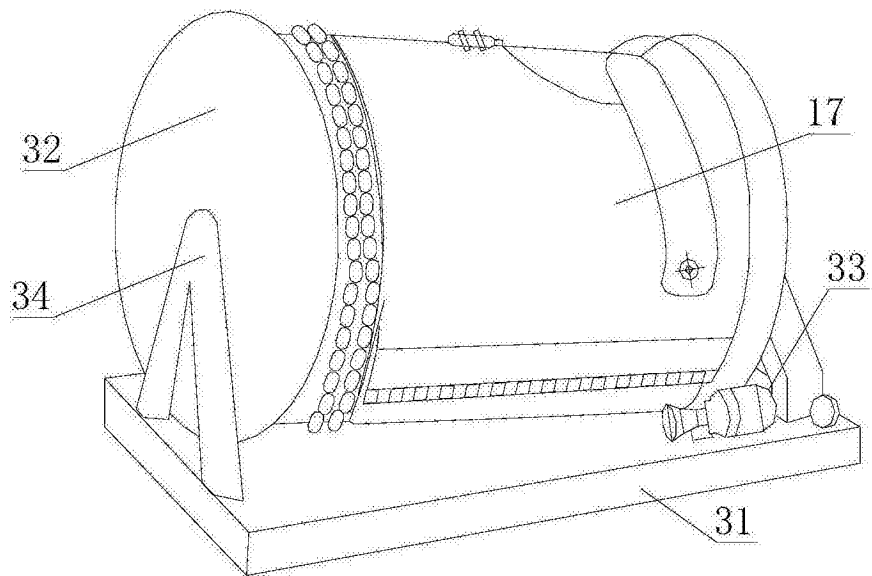


图3