



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107200103 A

(43)申请公布日 2017. 09. 26

(21)申请号 201710381901.3

(22)申请日 2017.05.26

(71)申请人 哈尔滨工程大学

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区南通大街145号哈尔滨工程大学科技处知识产权办公室

(72)发明人 胡健 颜培凯 孙士丽 张维鹏

杨建 李涛 毛翼轩 陈昉

李思朋 李聪慧

(51) Int. Cl.

B63B 59/06(2006.01)

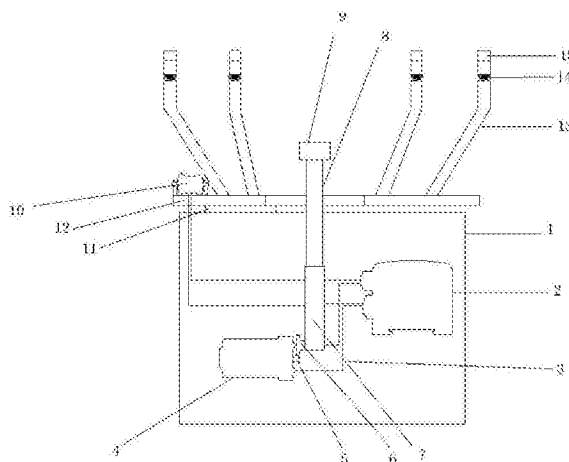
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种新型船舶振动去污装置

(57)摘要

本发明提供一种新型船舶振动去污装置,在机箱外壳内设置有电源和小型电机,机箱外壳上端通过垫片设置有振动支撑环,振动支撑环上对称设置有四个振动传导轴,每个振动传导轴的上端部设置有高强度接触探头,所述振动支撑环上还设置有振动电机,振动电机的电源线穿过机箱外壳与电源连接,小型电机的输出轴上安装有齿轮,齿轮上设置有凸轮连杆机构,且凸轮连杆机构的凸轮与齿轮连接,凸轮连杆机构的连杆上端穿过机箱外壳且端部设置有敲击锤。本发明采用振动去污方式,并且每一探头的振动强度可分别调整,联合使用振动装置和机械敲打装置。



1. 一种新型船舶振动去污装置,其特征在于:在机箱外壳内设置有电源和小型电机,机箱外壳上端通过垫片设置有振动支撑环,振动支撑环上对称设置有四个振动传导轴,每个振动传导轴的上端部设置有高强度接触探头,所述振动支撑环上还设置有振动电机,振动电机的电源线穿过机箱外壳与电源连接,小型电机的输出轴上安装有齿轮,齿轮上设置有凸轮连杆机构,且凸轮连杆机构的凸轮与齿轮连接,凸轮连杆机构的连杆上端穿过机箱外壳且端部设置有敲击锤。

2. 根据权利要求1所述的一种新型船舶振动去污装置,其特征在于:每个振动传导轴均由倾斜段和竖直段组成,倾斜段和竖直段之间的夹角是钝角,竖直段由两个短轴组成,且两个短轴之间设置有螺旋钢弹簧,螺旋钢弹簧的上端设置在上短轴内设置的固定卡槽中、下端设置在下短轴内设置的螺旋移动卡槽中。

3. 根据权利要求1或2所述的一种新型船舶振动去污装置,其特征在于:所述凸轮连杆机构的连杆与敲击锤之间还设置有伸缩轴。

一种新型船舶振动去污装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种船用污底清理装置,尤其涉及一种新型船舶振动去污装置。

背景技术

[0002] 污底使船体表面凹凸不平,大大地增加了船体表面的粗糙度,直接使船航行时摩擦阻力增大,影响船的快速性,并导致推进器运转情况改变,致使螺旋桨效率下降。因此,高效便捷的清洁方法对保证船舶性能,保障经济性有重要意义。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了提供一种新型船舶振动去污装置,通过振动系统及敲打系统实现对船舶污底的清除。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:在机箱外壳内设置有电源和小型电机,机箱外壳上端通过垫片设置有振动支撑环,振动支撑环上对称设置有四个振动传导轴,每个振动传导轴的上端部设置有高强度接触探头,所述振动支撑环上还设置有振动电机,振动电机的电源线穿过机箱外壳与电源连接,小型电机的输出轴上安装有齿轮,齿轮上设置有凸轮连杆机构,且凸轮连杆机构的凸轮与齿轮连接,凸轮连杆机构的连杆上端穿过机箱外壳且端部设置有敲击锤。

[0005] 本发明还包括这样一些结构特征:

[0006] 1.每个振动传导轴均由倾斜段和竖直段组成,倾斜段和竖直段之间的夹角是钝角,竖直段由两个短轴组成,且两个短轴之间设置有螺旋钢弹簧,螺旋钢弹簧的上端设置在上短轴内设置的固定卡槽中、下端设置在下短轴内设置的螺旋移动卡槽中。

[0007] 2.所述凸轮连杆机构的连杆与敲击锤之间还设置有伸缩轴。

[0008] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明工作时由电源供电,带动振动电机产生振动,经由振动传导轴等将振动传递给船舶污底,同时敲击锤受小型电机带动敲击松动的污底,由此实现污底清理.此种清理方法简单实用,且对船舶底漆损害较小,具有良好的实际应用前景.本发明采用振动去污方式,并且每一探头的振动强度可分别调整,联合使用振动装置和机械敲打装置。

附图说明

[0009] 图1为新型船舶振动去污装置正视布局示意图;

[0010] 图2为新型船舶振动去污装置的侧视布局示意图;

[0011] 图3为新型船舶去污装置的上部俯视示意图;

[0012] 图4为螺旋钢弹簧部分的局部放大图。

[0013] 图中:1机箱外壳,2电源,3导线,4小型电机,5齿轮,6凸轮,7凸轮连杆,8伸缩轴,9敲击锤,10振动电机,11垫片,12振动支撑环,13振动传导轴,14螺旋钢弹簧,15高强度接触探头,18固定卡槽,19螺旋移动滑槽。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0015] 本发明的污底清理装置主要由电源、振动发生装置和机械敲打装置组成。具体包括机箱外壳1、电源2、导线3、小型电机4、齿轮5、凸轮6、凸轮连杆7、伸缩轴8、敲击锤9、振动电机10、垫片11、振动支撑环12、振动传导轴13、螺旋钢弹簧14、高强度接触探头15、固定卡槽18、螺旋移动滑槽19。机箱外壳内布置电源，小型电机、导线等，振动电机安装在振动支撑环上且与振动支撑环紧密结合，振动支撑环上部均匀布置四个振动传导轴，振动传导轴顶端装配高强度接触探头，工作时接触探头与底污直接接触，传递振动。另外振动传导轴竖直段中间有一部分断开，也可以说是竖直段由两个短轴组成，两个短轴之间螺旋钢弹簧连接，具体是：螺旋钢弹簧的上端设置在上短轴内设置的固定卡槽中、下端设置在下短轴内设置的螺旋移动卡槽中，固定卡槽是垂直卡槽结构，螺旋移动卡槽是倾斜式卡槽结构。所述垫片是能吸收振动能量的垫片。

[0016] 本发明可实现对四个接触探头振动幅度的分别控制。振动电机是在转子轴两端安装可调偏心块、固定偏心块，利用轴及偏心块高速旋转产生的离心力得到激振力。振动传导轴通过振动支撑环与振动电机相连，工作时与船舶污底接触，通过振动作用将污底振松，并且每个探头所传递振动大小可由螺旋钢弹簧使用长度调节。敲击锤与凸轮连杆等相连，由小型电机带动做固定幅度的伸缩运动，污底受敲打作用后脱落。

[0017] 本发明通过接触探头传导振动电机10产生的振动，并且每一接触探头所传递的振动大小均可由螺旋钢弹簧14调整，并且另设有敲击锤9，能最大程度地清理污底。

[0018] 本发明的新型船舶振动去污装置的工作原理为：

[0019] (1) 电源2供电使振动电机10工作，振动电机轴和偏心块快速旋转产生激振力(大小可通过偏心块调整)。

[0020] (2) 振动电机通过垫片与振动支撑环紧密连接，振动经垫片11振动支撑环12传递到振动传导轴13，经过振动传导轴13中间位置的螺旋钢弹簧14调节大小后传递给高强度接触探头15，高强度接触探头15与船舶底污接触，污底受振动作用而松动。

[0021] (3) 螺旋钢弹簧可调整使用长度，以达到传递四种不同幅度振动的效果。

[0022] (4) 电源2带动小型电机工作，小型电机带动齿轮转动，齿轮与一凸轮连接，凸轮与凸轮连杆配合，凸轮连杆与伸缩轴连接，凸轮带动凸轮连杆7、伸缩轴8、敲击锤9做垂线方向的等幅度周期运动，可实现对底污的敲击。

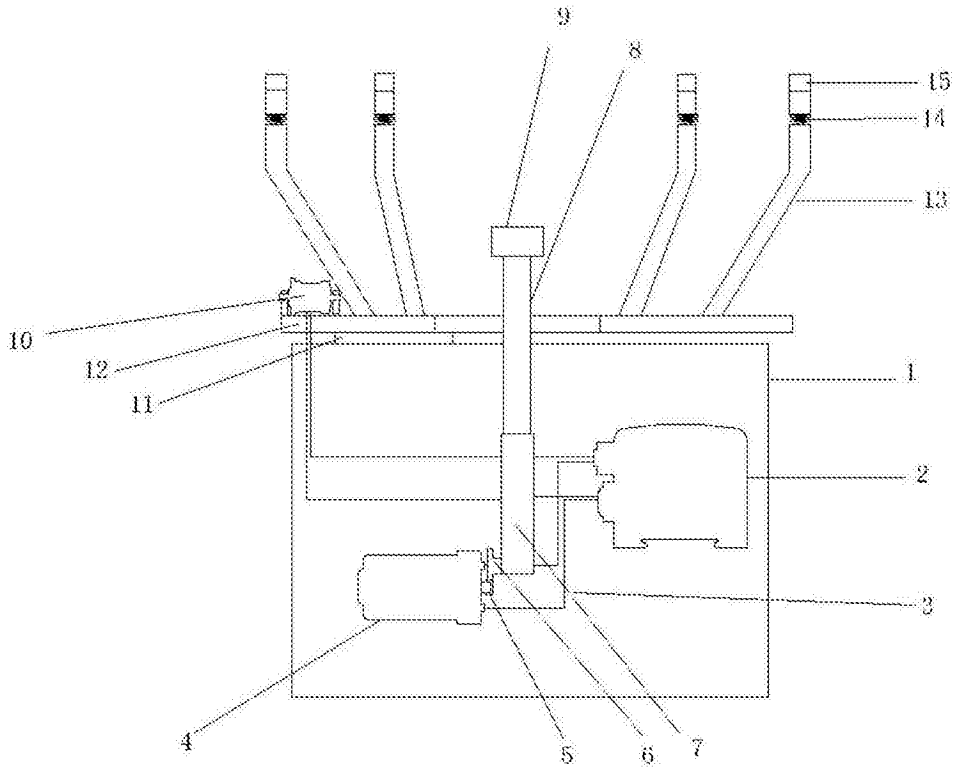


图1

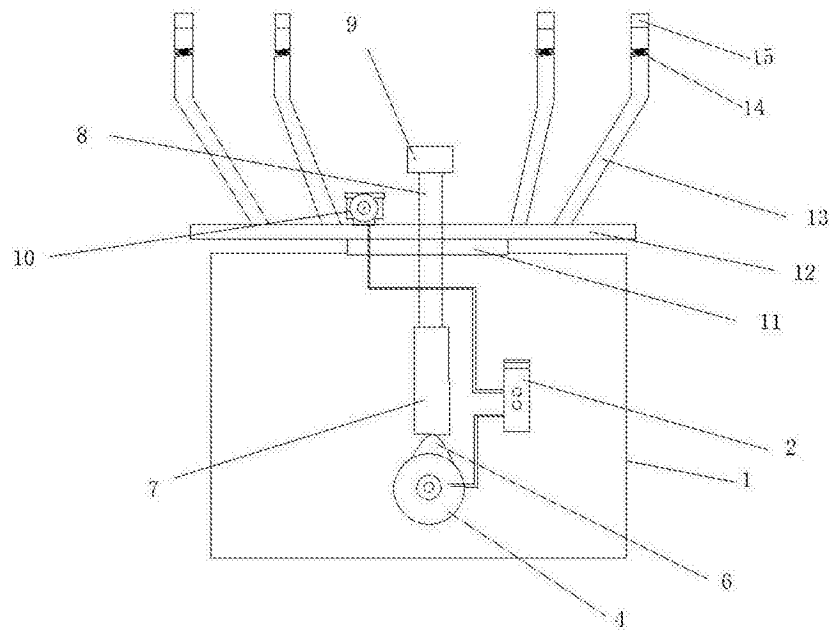


图2

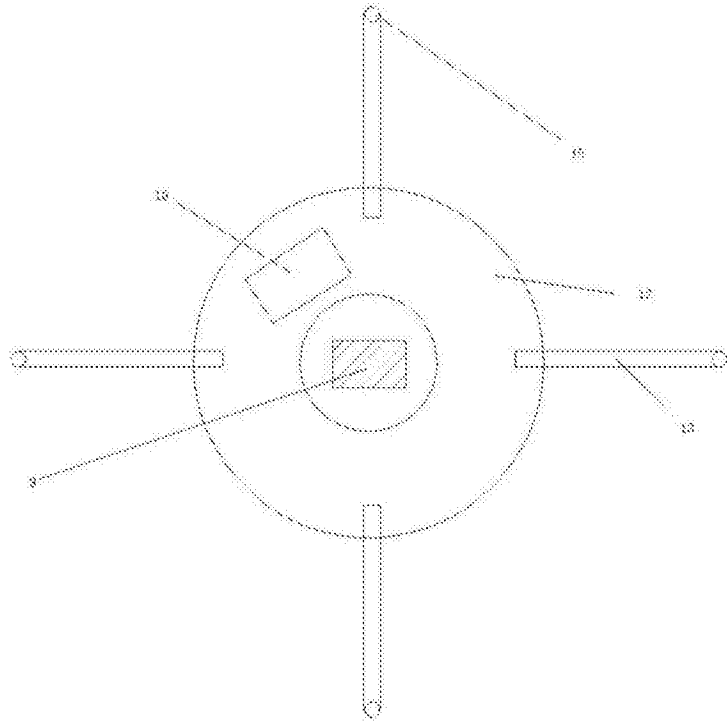


图3

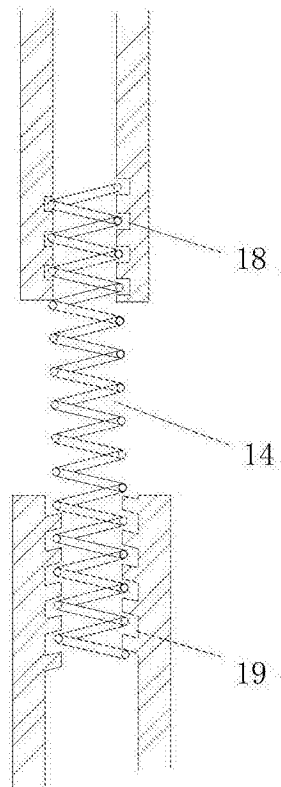


图4