



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112918631 A

(43) 申请公布日 2021.06.08

(21) 申请号 202110160847.6

(22) 申请日 2021.02.05

(71) 申请人 徐州蓝湖信息科技有限公司
地址 221000 江苏省徐州市泉山区科技大厦二层215-4

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.
B63B 59/10 (2006.01)

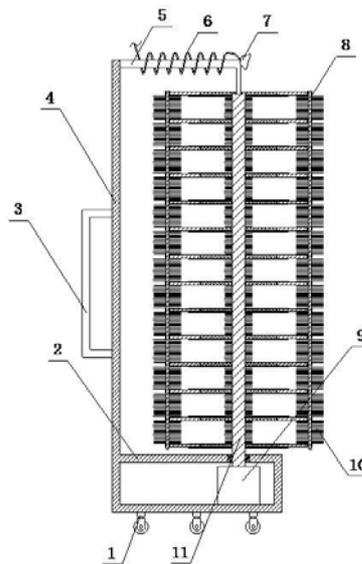
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种可自动调节角度的船体清理机

(57) 摘要

本发明一种可自动调节角度的船体清理机公开了一种通过弹性杆的形变形成适配船体外表面弧度的结构,且能够配合复位弹簧的弹簧应力对弹性杆上的清洁刷头进行挤压,以此形成适配不同弧度的船体外表面且能够加强对船体外表面清洁力度的船体外表面清理装置,其特征在于支撑架的一端垂直置于底座的顶部上,连接架的一端垂直置于支撑架的另一端上,连杆的一端垂直置于连接架的另一端上,转动轴的一端通过轴承置于连杆的另一端上,转动轴的另一端穿过底座的顶部延伸至底座的内部,驱动电机置于底座的内部,转动轴的另一端和驱动电机的电机轴相连接,转动轴和底座之间置有轴承。



1. 一种可自动调节角度的船体清理机,其特征是:由支撑装置和清理装置组成,支撑装置由万向轮、底座、拉手、支撑架、连接架、高压水管、喷头、驱动电机、转动轴和轴承组成,支撑架的一端垂直置于底座的顶部上,连接架的一端垂直置于支撑架的另一端上,连杆的一端垂直置于连接架的另一端上,转动轴的一端通过轴承置于连杆的另一端上,转动轴的另一端穿过底座的顶部延伸至底座的内部,驱动电机置于底座的内部,转动轴的另一端和驱动电机的电机轴相连接,转动轴和底座之间置有轴承,所述支撑架上置有拉手,高压水管螺旋置于连接架上,喷头和高压水管相连通,且位于连杆的一端上,清理装置由弹性杆、清洁刷头、限位套、复位弹簧、滑动杆和固定套组成,多组限位套置于转动轴上,滑动杆的一端可滑动的置于限位套的内部,滑动杆的一端上置有限位环,限位环和限位套之间置有复位弹簧,固定套置于滑动杆的另一端上,同组限位套内部的滑动杆另一端通过弹性杆相连接,所述弹性杆通过轴承对应置于固定套内部,弹性杆的两端上均置有限位块,弹性杆上等距置有多个清洁刷头,弹性杆上的清洁刷头的横截面为环形,且位于相邻的两个滑动杆之间。

2. 根据权利要求1所述的一种可自动调节角度的船体清理机,其特征在于所述支撑架上置有两个挡板,两个所述挡板分别位于支撑架的两侧,所述挡板向转动轴的方向弯曲延伸,所述挡板的横截面为弧形。

3. 根据权利要求1所述的一种可自动调节角度的船体清理机,其特征在于所述喷头为喇叭状结构,所述底座底部环置有多个万向轮。

4. 根据权利要求1所述的一种可自动调节角度的船体清理机,其特征在于所述限位套至少为四组,且沿转动轴的周向等角度分布。

5. 根据权利要求4所述的一种可自动调节角度的船体清理机,其特征在于同组所述限位套沿转动轴的轴向等距分布,能够使得弹性杆配合滑动杆和限位套之间的复位弹簧和船体的外表面相抵撑,形成适配船体外表面的清理弧面,对船体外表面进行贴合清理。

6. 根据权利要求1所述的一种可自动调节角度的船体清理机,其特征在于所述弹性杆和复位弹簧相配合,对船体的外表面进行抵撑的设计,能够使得弹性杆上的清洁刷头先和船体的外表面相接触,船体对弹性杆的反作用力带动滑动杆克服复位弹簧的弹簧应力向限位套的内部进行移动,此时弹性杆未进行形变,随着船体外表面清理装置的继续推进,则使得弹性杆达到形变临界点使得弹性杆形变,形成适配船体弧度的清理弧面。

7. 根据权利要求1所述的一种可自动调节角度的船体清理机,其特征在于所述转动轴上的清洁刷头的横截面为环形,且位于同组相邻两个限位套之间。

8. 根据权利要求7所述的一种可自动调节角度的船体清理机,其特征在于所述弹性杆和弹性杆上的清洁刷头相配合,使得弹性杆进行自转的设计,能够使得弹性杆上的清洁刷头受到船体外表面的摩擦力,从而带动弹性杆通过轴承相对固定套进行旋转,以此进行带动清洁刷头进行自转。

9. 根据权利要求1所述的一种可自动调节角度的船体清理机,其特征在于所述清洁刷头由尼龙材料制成。

10. 根据权利要求1所述的一种可自动调节角度的船体清理机,其特征在于所述转动轴上等距置有多个清洁刷头。

一种可自动调节角度的船体清理机

技术领域

[0001] 本发明一种可自动调节角度的船体清理机涉及一种能够自动调节角度对船体外表面进行清理的的船体外表面清理装置,属于环保设备领域。特别涉及一种通过弹性杆的形变形成适配船体外表面弧度的结构,且能够配合复位弹簧的弹簧应力对弹性杆上的清洁刷头进行挤压,以此形成适配不同弧度的船体外表面且能够加强对船体外表面清洁力度的船体外表面清理装置。

背景技术

[0002] 现有的船只清理装置,主要通过清理机器人来对船只的表面进行清理,而机器人的体积通常较小,在对船只进行清理的时候,速度较慢,无法对船只表面进行快速的清理,且清洁机器人一般通过磁力吸附固定在船体的表面,而船体表面是具有一定弧度的,清洁机器人在哪些具有弧度的地方,吸附能力较弱,容易脱落,影响清理工作的正常进行。

[0003] 公告号CN209739298U公开了一种用于船舶表面清理除锈的爬壁机器人,包括机身、减速器、行走机构、交流电机、锥形喷砂器、伺服电机、圆盘刷机构、前置相机、上盖、旋转轴、拉力弹簧和槽钢,该装置在使用的时候通过磁力吸附在船只表面,来对船只进行清理,在船体的弧度部位时,机器人不能够很好的吸附在船体的表面,且在清理的时候因为机器人体积较小,在清理时效率较低,需要耗费大量的时间。

发明内容

[0004] 为了改善上述情况,本发明一种可自动调节角度的船体清理机提供了一种通过弹性杆的形变形成适配船体外表面弧度的结构,且能够配合复位弹簧的弹簧应力对弹性杆上的清洁刷头进行挤压,以此形成适配不同弧度的船体外表面且能够加强对船体外表面清洁力度的船体外表面清理装置。

[0005] 本发明一种可自动调节角度的船体清理机是这样实现的:本发明一种可自动调节角度的船体清理机由支撑装置和清理装置组成,支撑装置由万向轮、底座、拉手、支撑架、连接架、高压水管、喷头、驱动电机、转动轴和轴承组成,支撑架的一端垂直置于底座的顶部上,连接架的一端垂直置于支撑架的另一端上,连杆的一端垂直置于连接架的另一端上,转动轴的一端通过轴承置于连杆的另一端上,转动轴的另一端穿过底座的顶部延伸至底座的内部,驱动电机置于底座的内部,转动轴的另一端和驱动电机的电机轴相连接,转动轴和底座之间置有轴承,所述支撑架上置有拉手,高压水管螺旋置于连接架上,喷头和高压水管相连通,且位于连杆的一端上,所述喷头为喇叭状结构,所述底座底部环置有多个万向轮,清理装置由弹性杆、清洁刷头、限位套、复位弹簧、滑动杆和固定套组成,多组限位套置于转动轴上,所述限位套至少为四组,且沿转动轴的周向等角度分布,同组所述限位套沿转动轴的轴向等距分布,所述转动轴上等距置有多个清洁刷头,所述转动轴上的清洁刷头的横截面为环形,且位于同组相邻两个限位套之间,滑动杆的一端可滑动的置于限位套的内部,滑动杆的一端上置有限位环,限位环和限位套之间置有复位弹簧,固定套置于滑动杆的另一端

上,同组限位套内部的滑动杆另一端通过弹性杆相连接,所述弹性杆通过轴承对应置于固定套内部,弹性杆的两端上均置有限位块,弹性杆上等距置有多个清洁刷头,弹性杆上的清洁刷头的横截面为环形,且位于相邻的两个滑动杆之间,所述清洁刷头由尼龙材料制成;

进一步的,所述支撑架上置有两个挡板,两个所述挡板分别位于支撑架的两侧,所述挡板向转动轴的方向弯曲延伸,所述挡板的横截面为弧形。

[0006] 有益效果。

[0007] 一、能够应用不同形状,弧度的船体,根据船体的弧度改变装置的形状。

[0008] 二、能够通过复位弹簧对船体施加一个力,加强清洁效果,且能够起到减震功能,延长装置使用寿命。

[0009] 三、结构简单,方便实用。

[0010] 四、成本低廉,便于推广。

附图说明

[0011] 图1本发明一种可自动调节角度的船体清理机的结构示意图;

图2本发明一种可自动调节角度的船体清理机弹性连接绳的结构示意图。

[0012] 附图中

其中为:万向轮(1),底座(2),拉手(3),支撑架(4),连接架(5),高压水管(6),喷头(7),弹性杆(8),驱动电机(9),清洁刷头(10),转动轴(11),限位套(12),复位弹簧(13),滑动杆(14),固定套(15),轴承(16)。

[0013] 具体实施方式:

实施例1

本发明一种可自动调节角度的船体清理机是这样实现的:本发明一种可自动调节角度的船体清理机由支撑装置和清理装置组成,支撑装置由万向轮(1)、底座(2)、拉手(3)、支撑架(4)、连接架(5)、高压水管(6)、喷头(7)、驱动电机(9)、转动轴(11)和轴承(16)组成,支撑架(4)的一端垂直置于底座(2)的顶部上,连接架(5)的一端垂直置于支撑架(4)的另一端上,连杆的一端垂直置于连接架(5)的另一端上,转动轴(11)的一端通过轴承(16)置于连杆的另一端上,转动轴(11)的另一端穿过底座(2)的顶部延伸至底座(2)的内部,驱动电机(9)置于底座(2)的内部,转动轴(11)的另一端和驱动电机(9)的电机轴相连接,转动轴(11)和底座(2)之间置有轴承(16),所述支撑架(4)上置有拉手(3),高压水管(6)螺旋置于连接架(5)上,喷头(7)和高压水管(6)相连通,且位于连杆的一端上,所述喷头(7)为喇叭状结构,所述底座(2)底部环置有多个万向轮(1),清理装置由弹性杆(8)、清洁刷头(10)、限位套(12)、复位弹簧(13)、滑动杆(14)和固定套(15)组成,多组限位套(12)置于转动轴(11)上,所述限位套(12)至少为四组,且沿转动轴(11)的周向等角度分布,同组所述限位套(12)沿转动轴(11)的轴向等距分布,所述转动轴(11)上等距置有多个清洁刷头(10),所述转动轴(11)上的清洁刷头(10)的横截面为环形,且位于同组相邻两个限位套(12)之间,滑动杆(14)的一端可滑动的置于限位套(12)的内部,滑动杆(14)的一端上置有限位环,限位环和限位套(12)之间置有复位弹簧(13),固定套(15)置于滑动杆(14)的另一端上,同组限位套(12)内部的滑动杆(14)另一端通过弹性杆(8)相连接,所述弹性杆(8)通过轴承(16)对应置于固定套(15)内部,弹性杆(8)的两端上均置有限位块,弹性杆(8)上等距置有多个清洁刷

头(10),弹性杆(8)上的清洁刷头(10)的横截面为环形,且位于相邻的两个滑动杆(14)之间,所述清洁刷头(10)由尼龙材料制成。

[0014] 使用时,工作人员手持拉手(3),通过底座(2)底部环置有的万向轮(1)对船体外表面清理装置进行移动,然后启动驱动电机(9),驱动电机(9)的电机轴带动转动轴(11)进行转动,转动轴(11)旋转带动限位套(12)进行旋转,多组限位套(12)旋转,从而带动滑动杆(14)上的弹性杆(8)进行旋转,形成清理圆柱面,然后工作人员手持拉手(3),将船体外表面清理装置靠近需要进行清理的船体外表面,使得多个弹性杆(8)形成的清理圆柱面和船体的外表面相接触,然后继续移动船体外表面清理装置,使得弹性杆(8)带动滑动杆(14)克服复位弹簧(13)的弹簧应力向限位套(12)内部的方向移动,且弹性杆(8)能够进行形变,以此能够形成适配船体外表面弧度的结构,且和船体的外表面相抵撑贴合进行清理,从而能够使得清理圆柱面形成适配不同形状弧度的船体外表面的清理弧面,此时,高压水管(6)中的高压水流对船体的表面进行喷射,以此配合对船体外表面进行清理,同时,当清洁刷头(10)对船体的外表面进行清理时,能够和船体之间产生摩擦力,从而使得清洁刷头(10)通过和船体之间的摩擦力带动弹性杆(8)通过轴承(16)进行自转,以此进一步的对船体进行清理,且能够通过复位弹簧(13)对船体施加挤压力,加强清洁效果。

[0015] 实施例2

本实施例和实施例1的区别为:所述支撑架(4)上置有两个挡板,两个所述挡板分别位于支撑架(4)的两侧,所述挡板向转动轴(11)的方向弯曲延伸,所述挡板的横截面为弧形;使用时,当清洁刷头(10)对船体外表面进行清理时,挡板能够对工作人员进行防护,避免船体外表面上的杂质迸溅伤害工作人员;

所述支撑架(4)上置有拉手(3),所述底座(2)底部环置有多个万向轮(1)的设计,能够使得支撑架(4)上的拉手(3)配合底座(2)底部的万向轮(1)方便工作人员对船体外表面清理装置的移动,使用便捷;

所述喷头(7)为喇叭状结构的设计,能够进一步的扩大高压水流流出的面积,从而扩大清洁刷头(10)和高压水流的清洁面积,进一步的对船体外表面进行清理;

所述限位套(12)至少为四组,且沿转动轴(11)的周向等角度分布的设计,能够使得限位套(12)带动滑动杆(14)进行旋转,以此使得滑动杆(14)上的弹性杆(8)旋转,形成清理圆柱面,从而能够对船体外表面进行旋转清扫,增强对船体外表面的清理效果;

同组所述限位套(12)沿转动轴(11)的轴向等距分布的设计,能够使得弹性杆(8)配合滑动杆(14)和限位套(12)之间的复位弹簧(13)和船体的外表面相抵撑,形成适配船体外表面的清理弧面,对船体外表面进行贴合清理;

当弹性杆(8)上的清洁刷头(10)对船体的外表面进行清理时,船体外表面上的杂质容易受到离心力的影响迸溅到转动轴(11)上,本发明中所述转动轴(11)上等距置有多个清洁刷头(10),所述转动轴(11)上的清洁刷头(10)的横截面为环形,且位于同组相邻两个限位套(12)之间,能够对迸溅到转动轴(11)处的杂质再次进行旋转清理,避免对转动轴(11)的转动造成影响;

所述弹性杆(8)通过轴承(16)对应置于固定套(15)内部的设计,能够使得当弹性杆(8)上的清洁刷头(10)对船体外表面进行清理时产生摩擦力,从而能够通过摩擦力带动弹性杆(8)通过轴承(16)相对固定套(15)进行旋转,以此能够通过弹性杆(8)的自转进一步

的对船体外表面进行清理；

所述弹性杆(8)的设计,能够使得弹性杆(8)通过自身的弹性进行不同程度的形变,以此能够形成适配不同弧度的船体外表面的清理弧面；

所述清洁刷头(10)由尼龙材料制成的设计,能够使得清洁刷头(10)具有高强度,且耐磨性能和冲击性能好,从而能够配合弹性杆(8)的公转和自转对船体外表面上的杂质施加挤压力进行刮除,避免杂质粘附力太大无法清理的情况,且耐磨性能好能够增加清洁刷头(10)的使用寿命；

所述转动轴(11)和弹性杆(8)相配合,形成清理圆柱面的设计,能够使得转动轴(11)带动弹性杆(8)进行旋转,多个弹性杆(8)形成清理圆柱面使得弹性杆(8)进行公转,配合弹性杆(8)上的清洁刷头(10)对船体的外表面进行反复清理；

所述弹性杆(8)和弹性杆(8)上的清洁刷头(10)相配合,使得弹性杆(8)进行自转的设计,能够使得弹性杆(8)上的清洁刷头(10)受到船体外表面的摩擦力,从而带动弹性杆(8)通过轴承(16)相对固定套(15)进行旋转,以此进行带动清洁刷头(10)进行自转,进一步的提高清洁刷头(10)的清理效果；

所述弹性杆(8)和复位弹簧(13)相配合,对船体的外表面进行抵撑的设计,能够使得弹性杆(8)上的清洁刷头(10)先和船体的外表面相接触,船体对弹性杆(8)的反作用力带动滑动杆(14)克服复位弹簧(13)的弹簧应力向限位套(12)的内部进行移动,此时弹性杆(8)未进行形变,随着船体外表面清理装置的继续推进,则使得弹性杆(8)达到形变临界点使得弹性杆(8)形变,形成适配船体弧度的清理弧面；

达到通过弹性杆(8)的形变形成适配船体外表面弧度的结构,且能够配合复位弹簧(13)的弹簧应力对弹性杆(8)上的清洁刷头(10)进行挤压,以此形成适配不同弧度的船体外表面且能够加强对船体外表面清洁力度的目的。

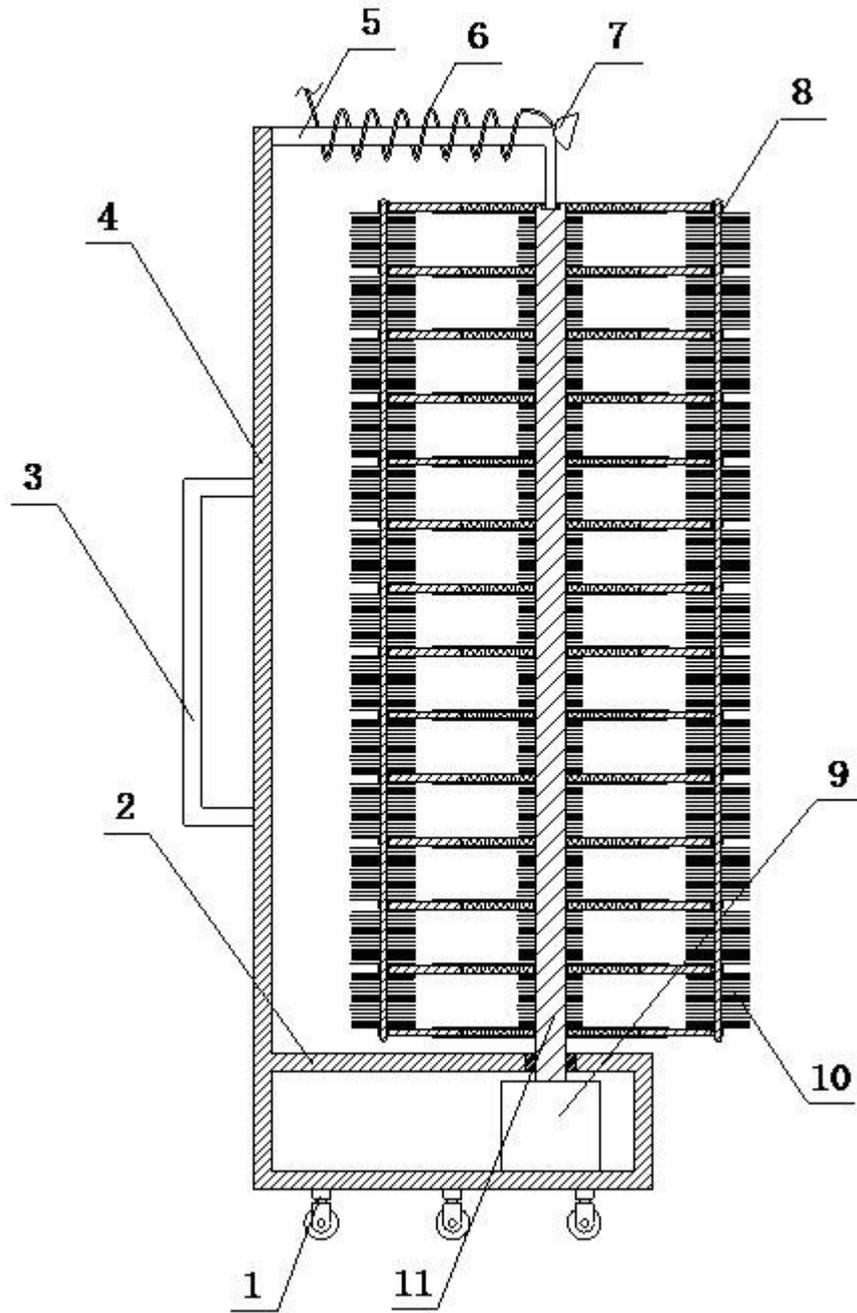


图1

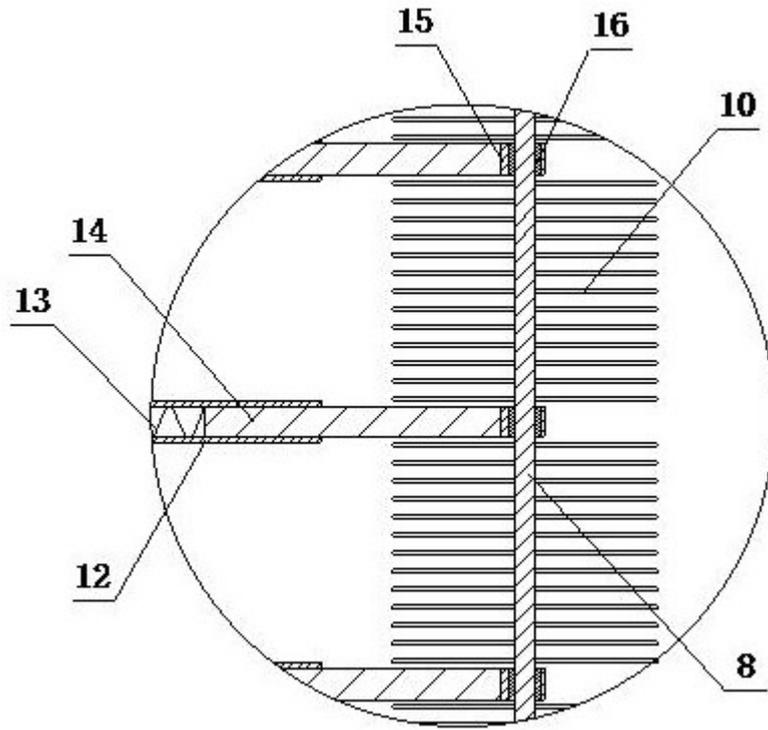


图2