



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105416534 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 23

(21) 申请号 201510978978. X

(22) 申请日 2015. 12. 24

(71) 申请人 佛山市神风航空科技有限公司

地址 528500 广东省佛山市高明区荷城街道
富湾江湾路 78 号 402 室

(72) 发明人 王志成

(51) Int. Cl.

B63H 1/08(2006. 01)

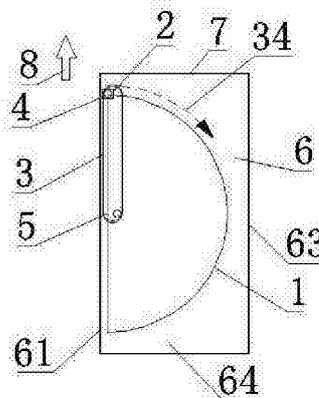
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种由轨道小车驱动的半转叶片船舶推进器

(57) 摘要

一种由轨道小车驱动的半转叶片船舶推进器,属船舶技术领域,包括轨道、小车、环形平板叶片、牵引杆、定位杆、外壳和滤网。外壳由左侧板、底板、右侧板和顶板围成。定位杆竖直布置于外壳的前后方向的中部并固定安装于外壳的底板上靠近左侧板处。环形平板叶片套装在定位杆上,环形平板叶片与外壳的底板垂直。轨道为封闭式半圆形,轨道水平安装于顶板的下面,在动力的驱动下小车能沿轨道运动。牵引杆的上端安装在小车上,牵引杆竖直布置,牵引杆的下段插入环形平板叶片中。小车驱动牵引杆带动环形平板形叶片在外壳内作半周运动,能产生类似昆虫的“急张”和“相扑”运动效果和镜面效果,产生很大的推力,且效率较高。



1. 一种由轨道小车驱动在半转叶片船舶推进器, 其特征在于: 包括轨道(1)、小车(2)、环形平板叶片(3)、牵引杆(4)、定位杆(5)、外壳(6)和滤网(7); 环形平板叶片(3)包括两端的相同的中间厚两端薄的弧形体和中段的两块相同的平板; 环形平板叶片(3)的高宽比的比值在0.8~5之间; 外壳(6)由左侧板(61)、底板(62)、右侧板(63)和顶板(64)围成, 左侧板(61)和右侧板(63)均纵向竖直布置, 底板(62)和顶板(64)水平布置; 定位杆(5)处于外壳(6)的前后方向的中部并固定安装于外壳的底板(62)上靠近左侧板(61)处, 定位杆(5)竖直布置, 定位杆(5)和左侧板(61)之间的间隙稍大于牵引杆(4)的外径与环形平板叶片(3)的一块平板的厚度之和; 环形平板叶片(3)的两块平板之间的间隙稍大于定位杆(5)和牵引杆(4)两者的外径之和; 环形平板叶片(3)套装在定位杆(5)上, 并位于外壳(6)内部, 环形平板叶片(3)与外壳(6)的底板(62)垂直; 定位杆(5)的高度大于环形平板叶片(3)的高度的三分之二, 牵引杆(4)的高度大于环形平板叶片(3)的高度的五分之三; 轨道(1)为封闭式半圆形, 轨道(1)水平安装于顶板(61)的下面, 小车(2)安装在轨道(1)上, 在动力的驱动下小车(2)能沿轨道(1)作半周运动; 牵引杆(4)的上端安装在小车(2)上, 牵引杆(4)竖直布置, 牵引杆(4)的下段插入环形平板叶片(3)中; 滤网(7)安装在外壳(6)的前端。

2. 根据权利要求1所述的一种由轨道小车驱动在半转叶片船舶推进器, 其特征在于: 为减小环形平板叶片(3)的外表面与外壳(6)的左侧板(61)的右侧面之间的摩擦, 左侧板(61)的右侧面镶有减摩滚珠或滚针。

3. 根据权利要求1所述的一种由轨道小车驱动在半转叶片船舶推进器, 其特征在于: 为减小牵引杆(4)和定位杆(5)与环形平板叶片(3)的内表面之间的摩擦, 牵引杆(4)和定位杆(5)的周围都镶有减摩滚珠或滚针, 或者牵引杆(4)和定位杆(5)的周围都套装有滚筒或轴承。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种由轨道小车驱动在半转叶片船舶推进器, 其特征在于: 为减少环形平板叶片(3)在外壳(6)中运动时环形平板叶片(3)的底部与外壳(6)的底板(62)的上表面之间的摩擦, 环形平板叶片(3)的底部镶有减摩滚珠, 或者在定位杆(5)上套一个耐磨平垫片(51), 耐磨平垫片(51)位于外壳(6)的底板(62)的上表面上并垫于环形平板叶片(3)的底部; 环形平板叶片(3)的密度在 $1000\sim 1600\text{kg/m}^3$ 之间。

5. 根据权利要求1或2或3所述的一种由轨道小车驱动在半转叶片船舶推进器, 其特征在于: 小车(2)采用电动小车, 小车(2)与轨道(1)靠滚动轮连接或齿连接。

一种由轨道小车驱动的半转叶片船舶推进器

技术领域

[0001] 一种由轨道小车驱动的半转叶片船舶推进器,属船舶技术领域,尤其涉一种船舶推进器。

背景技术

[0002] 传统的船舶推进器大多采用螺旋桨,尽管驱动方便,但效率较低,桨叶制造工艺复杂,使用时会产生尾迹;传统的明轮推进器使用时存在拍水现象,水花较大,桨叶刚进水后和出水前水阻较大且产生的推力很小,能量损失大,效率较低,且噪音大。授权公告号为CN100360378C的专利,公开了一种仿生平板船舶推进器,虽效率较高,但结构较复杂。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服传统船舶推进技术的上述不足,发明一种效率较高的由轨道小车驱动的半转叶片船舶推进器。

[0004] 一种由轨道小车驱动的半转叶片船舶推进器,包括轨道、小车、环形平板叶片、牵引杆、定位杆、外壳和滤网。环形平板叶片包括两端的相同的中间厚两端薄的弧形体和中段的两块相同的平板。环形平板叶片的高宽比的比值在0.8~5之间,环形平板叶片的高宽比是指环形平板叶片的高度和最大宽度的比。外壳由左侧板、底板、右侧板和顶板围成,左侧板和右侧板均纵向竖直布置,底板和顶板水平布置。定位杆处于外壳的前后方向的中部并固定安装于外壳的底板上靠近左侧板处,定位杆竖直布置,定位杆和左侧板之间的间隙稍大于牵引杆的外径与环形平板叶片的一块平板的厚度之和。环形平板叶片的两块平板之间的间隙稍大于定位杆和牵引杆两者的外径之和。环形平板叶片套装在定位杆上,并位于外壳内部,环形平板叶片与外壳的底板垂直。定位杆的高度大于环形平板叶片的高度的三分之二,牵引杆的高度大于环形平板叶片的高度的五分之三。轨道为封闭式半圆形,轨道水平安装于顶板的下面,小车安装在轨道上,在动力的驱动下小车能沿轨道作半圆周运动。牵引杆的上端安装在小车上,牵引杆竖直布置,牵引杆的下段插入环形平板叶片中。为防止鱼、水草等杂物进入外壳内,滤网安装在外壳的前端。

[0005] 本发明一种由轨道小车驱动的半转叶片船舶推进器是这样产生有益效果的:起初,环形平板叶片处于最前位置,即环形平板叶片的后端内壁紧贴定位杆,环形平板叶片的前端处于最前端,环形平板叶片的左侧面贴近外壳的左侧板的右侧面,动力驱动小车开始运动,从上往下俯视本发明推进器,小车带动牵引杆运动,由于牵引杆插在环形平板叶片中,受轨道和环形平板叶片的限制,小车带动牵引杆作半圆周运动,同时带动环形平板叶片在外壳内作类似半圆周运动,即环形平板叶片在最前位置绕定位杆顺时针转动半周后到达最后位置,然后直线前行至最前位置,接下来环形平板叶片又绕定位杆顺时针转动半周,然后又直线前行至最前位置,即回到了起初位置。接下来周期性地重复上述过程。这样,环形平板叶片会连续不断地将前方的水引进外壳内然后推向后方,产生向前的推力。运动过程中,环形平板叶片在前面与外壳的左侧板之间快速打开而在后面与左侧板之间快速合上,

产生了类似昆虫的“急张”和“相扑”运动效果,而且由于外壳的束缚,环形平板叶片在外壳内运动还产生了镜面效果,能产生很大的推力。本发明推进器包括但不限于以下优点:能量损失小,效率高,且叶片易制作,不会像螺旋桨推进器那样产生明显的尾迹,也不会像传统明轮推进器那样存在严重的拍水现象。

[0006] 为减少环形平板叶片在外壳中运动时环形平板叶片的底部与外壳的底板的上表面之间的摩擦,环形平板叶片的底部镶有减摩滚珠,或者在定位杆上套一个耐磨平垫片,耐磨平垫片位于外壳的底板的上表面上并垫于环形平板叶片的底部;环形平板叶片的密度在 $1000\sim 1600\text{kg}/\text{m}^3$ 之间。

[0007] 为减小牵引杆和定位杆与环形平板叶片的内表面之间的摩擦,牵引杆和定位杆的周围都镶有减摩滚珠或滚针,或者牵引杆和定位杆的周围都套装有滚筒或轴承。

[0008] 为减小环形平板叶片的外表面与外壳的左侧板的右侧面之间的摩擦,左侧板的右侧面镶有减摩滚珠或滚针。

[0009] 为了能达到高效节能,推进器的结构做得紧凑,使得环形平板叶片的宽度稍小于外壳的左侧板的右侧面到右侧板的左侧面之间的距离。

[0010] 小车采用电动小车,小车与轨道靠滚动轮连接或齿连接。

附图说明

[0011] 图1是本发明一种由轨道小车驱动的半转叶片船舶推进器的后视示意图;图2是图1的俯视示意图;图3是本发明推进器的环形平板叶片在外壳中的运动示意简图。

[0012] 图中,1-轨道;2-小车;3-环形平板叶片,31-表示环形平板叶片处于最前位置,32-表示环形平板叶片处于横向位置,33-表示环形平板叶片处于最后位置,34-环形平板叶片的转动方向指示;35-环形平板叶片的前行方向指示;4-牵引杆;5-定位杆;6-外壳,61-左侧板,62-底板,63-右侧板,64-顶板;7-滤网;8-本发明推进器的前进方向指示。

具体实施方式

[0013] 现结合附图对本发明加以说明:一种由轨道小车驱动的半转叶片船舶推进器,包括轨道1、小车2、环形平板叶片3、牵引杆4、定位杆5、外壳6和滤网7。环形平板叶片3包括两端的相同的中间厚两端薄的弧形体和中段的两块相同的平板。环形平板叶片3的高宽比的比值为1.5;环形平板叶片的密度为 $1100\text{kg}/\text{m}^3$ 。外壳6由左侧板61、底板62、右侧板63和顶板64围成,左侧板61和右侧板63均纵向竖直布置,底板62和顶板63水平布置。定位杆5处于外壳6的前后方向的中部并固定安装于外壳6的底板62上靠近左侧板61处,定位杆5竖直布置,定位杆5和左侧板61之间的间隙稍大于牵引杆4的外径与环形平板叶片3的一块平板的厚度之和。环形平板叶片3的两块平板之间的间隙稍大于定位杆5和牵引杆4两者的外径之和。环形平板叶片3套装在定位杆4上,并位于外壳6内部,环形平板叶片3与外壳6的底板62垂直。定位杆4的高度大于环形平板叶片3的高度的三分之二,牵引杆4的高度大于环形平板叶片3的高度的五分之三。轨道1为封闭式半圆形,轨道1水平安装于顶板64的下面,小车2安装在轨道1上,在动力的驱动下小车2能沿轨道1作半圆周运动。牵引杆4的上端安装在小车2上,牵引杆4竖直布置,牵引杆4的下段插入环形平板叶片3中。为防止鱼、水草等杂物进入外壳内,滤网7安装在外壳6的前端。

[0014] 本发明推进器是这样工作的：起初，环形平板叶片3处于最前位置，即环形平板叶片3的后端内壁紧贴定位杆5，环形平板叶片3的前端处于最前端，环形平板叶片3的左侧面贴近外壳6的左侧板61的右侧面，动力驱动小车2开始运动，从上往下俯视本发明推进器，小车2带动牵引杆4运动，由于牵引杆4插在环形平板叶片3中，受轨道1和环形平板叶片3的限制，小车2带动牵引杆4作半圆周运动，同时带动环形平板叶片3在外壳6内作类似半圆周运动，即环形平板叶片3在最前位置绕定位杆5顺时针转动半周后到达最后位置，然后前行至最前位置，接下来环形平板叶片3又绕定位杆5顺时针转动半周，然后又前行至最前位置，即回到了起初位置。接下来周期性地重复上述过程。这样，环形平板叶片3会连续不断地将前方的水引进外壳6内然后推向后方，产生向前的推力。运动过程中，环形平板叶片3在前面与外壳6的左侧板61之间快速打开而在后面与左侧板61之间快速合上，产生了类似昆虫的“急张”和“相扑”运动效果，而且由于外壳6的束缚，环形平板叶片3在外壳6内运动还产生了镜面效果，能产生很大的推力。本发明推进器包括但不限于以下优点：能量损失小，效率高，且叶片易制作，不会像螺旋桨推进器那样产生明显的尾迹，也不会像传统明轮推进器那样存在严重的拍水现象。

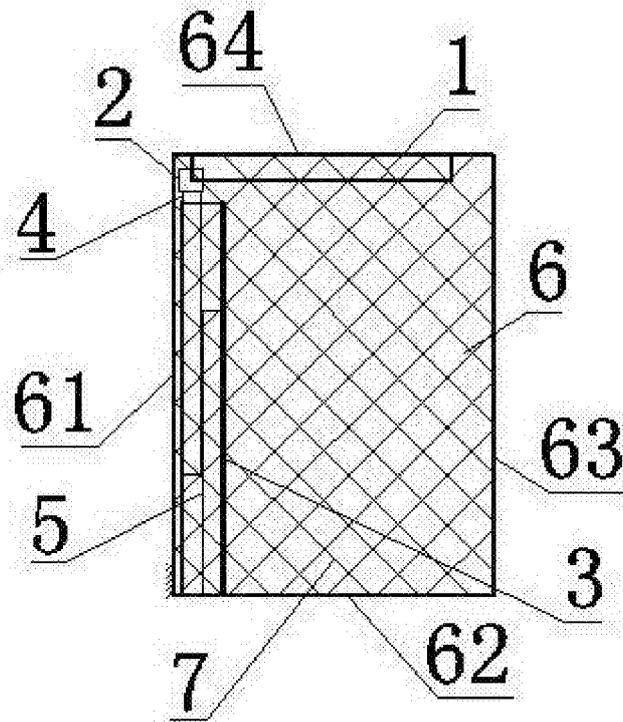


图1

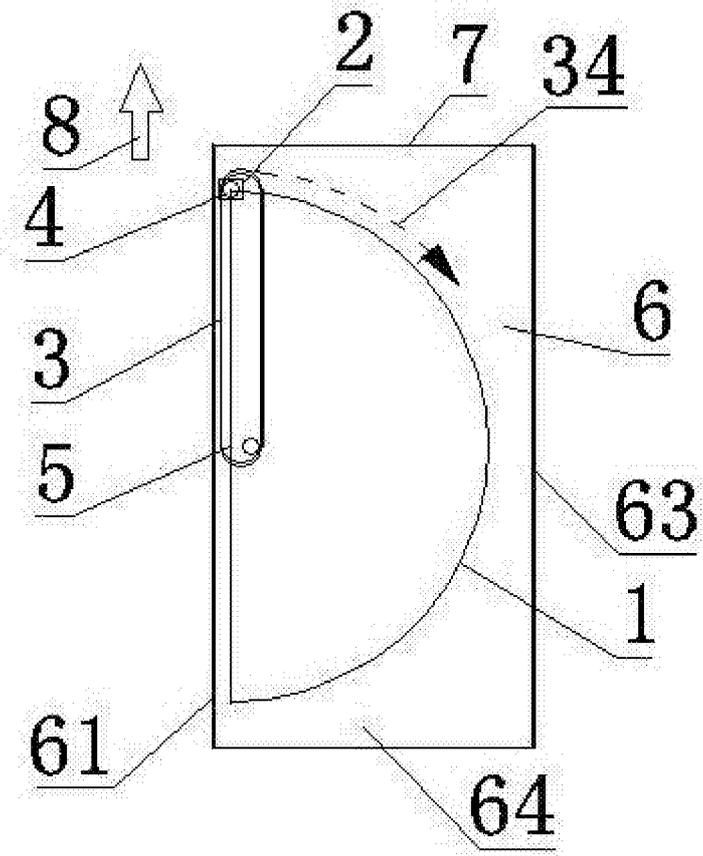


图2

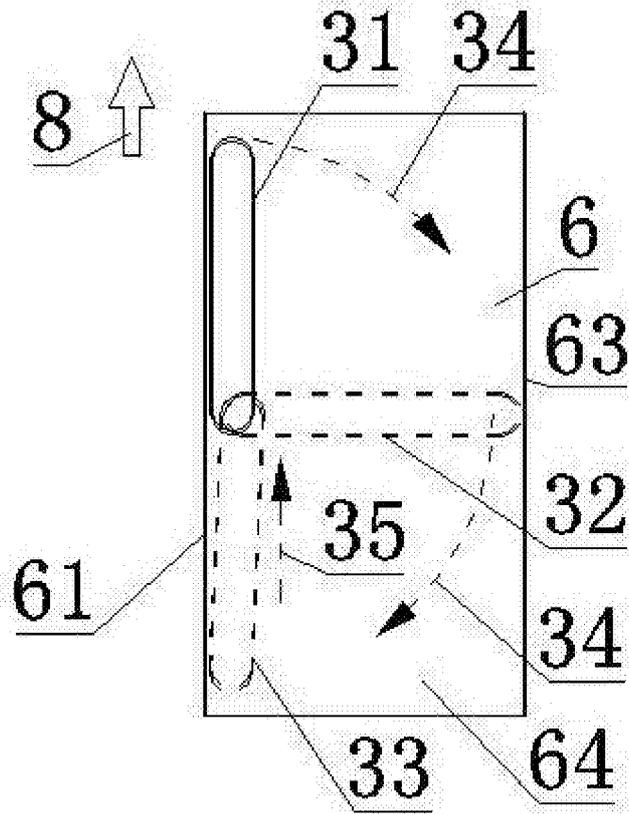


图3