

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102180248 A

(43) 申请公布日 2011.09.14

(21) 申请号 201110083325.7

(22) 申请日 2011.03.26

(71) 申请人 王志成

地址 528000 广东省佛山市禅城区升平路
46 号之一 904 房

(72)发明人 王志成

(51) Int. Cl.

B63H 1/30 (2006.01)

B63H 23/00 (2006.01)

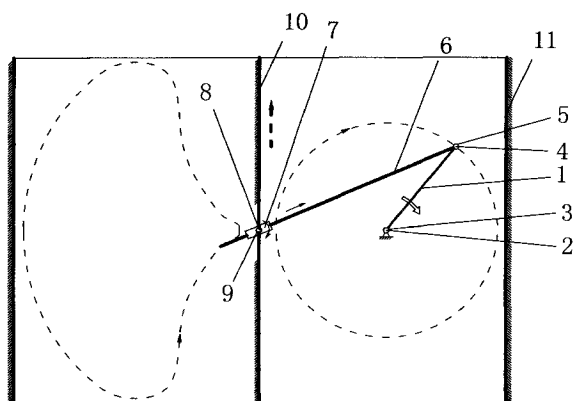
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种方管船舶推进装置

(57) 摘要

本发明是一种方管船舶推进装置,主要由转臂、转臂轴、转臂轴轴承、桨叶牵引轴、牵引轴轴承、平板桨叶、桨叶导向框、转框轴、转框轴轴承、中间隔板和方管组成。在发动机的驱动下,平板桨叶做似“8”字形运动,产生类似昆虫的“相扑与急张”的运动效果和镜面效果,能连续产生较大的推力,结构简单,效率较高,安全可靠。



1. 一种方管船舶推进装置,由转臂(1)、转臂轴(2)、转臂轴轴承(3)、桨叶牵引轴(4)、牵引轴轴承(5)、平板桨叶(6)、桨叶导向框(7)、转框轴(8)、转框轴轴承(9)、中间隔板(10)和方管(11)组成,转臂(1)的一端与转臂轴(2)固连,转臂轴(2)通过转臂轴轴承(3)安装在船体上,桨叶牵引轴(4)通过牵引轴轴承(5)安装在转臂(1)的另一端,桨叶牵引轴(4)与转臂轴(2)平行,平板桨叶(6)的一端连接在桨叶牵引轴(4)上,平板桨叶(6)的另一端从桨叶导向框(7)中穿过,桨叶导向框(7)通过转框轴(8)两端的转框轴轴承(9)活装在中间隔板(10)的中央,转框轴(8)与转臂(1)的转动平面垂直,中间隔板(10)的中心区域有一个长方形孔,该孔稍大于桨叶导向框(7),方便桨叶导向框(7)在该孔内转摆,中间隔板(10)与转臂(1)的转动平面垂直且与船舶的前后方向一致,中间隔板(10)固连于方管(11)的内部,且中间隔板(10)与方管(11)的左右两壁平行,方管(11)与船体固连,方管(11)开口方向与船舶前进方向一致。

2. 根据权利要求1所述的一种方管船舶推进装置,其特征在于:该装置的转框轴(8)至转臂轴(2)的距离稍大于转臂(1)的长度加上桨叶导向框(7)的一半宽度之和,并尽量接近该和,但不影响桨叶导向框(7)的灵活转摆及平板桨叶(6)在桨叶导向框(7)中的灵活滑动;平板桨叶(6)的长度稍大于转框轴(8)至转臂轴(2)的距离、转臂(1)长度及桨叶导向框(7)的一半宽度三者之和;为产生良好的镜面效果,方管(11)尽可能小,但应确保平板桨叶(6)在其间灵活运动。

3. 根据权利要求1所述的一种方管船舶推进装置,其特征在于:可在该装置的桨叶导向框(7)的内壁上均匀镶上用以减少平板桨叶(6)在桨叶导向框(7)内运动的摩擦的滚珠或滚针。

4. 根据权利要求1所述的一种方管船舶推进装置,其特征在于:可在同一船舶上使用两个该装置,两装置对称安装在船舶的左右两侧,它们的中间隔板(7)与船身纵向对称面平行,方管(11)的开口与船舶的前进方向一致。

5. 根据权利要求1所述的一种方管船舶推进装置,其特征在于:可在船舶上使用一个该装置,该装置的中间隔板(7)水平布置,方管(11)的开口与船舶的前进方向一致。

一种方管船舶推进装置

技术领域

[0001] 本发明涉及船舶推进装置,属船舶机械及其模型技术领域。

背景技术

[0002] 传统的船舶采用螺旋桨推进方式,效率较低,且螺旋桨加工难度大。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种效率较高的方管船舶推进装置,直接由作圆周运动的动力驱动平板桨叶在方管内作往复运动,将一个或两个该装置使用在船舶上,可以制造出高效节能、结构简单、安全可靠的平板桨叶推进式船舶。

[0004] 本发明所采用的技术方案是:该装置主要由转臂、转臂轴、转臂轴轴承、桨叶牵引轴、牵引轴轴承、平板桨叶、桨叶导向框、转框轴、转框轴轴承、中间隔板和方管组成,转臂的一端与转臂轴固连,转臂轴通过转臂轴轴承安装在船体上,桨叶牵引轴通过牵引轴轴承安装在转臂的另一端,桨叶牵引轴与转臂轴平行,平板桨叶的一端连接在桨叶牵引轴上,平板桨叶的另一端从桨叶导向框中穿过,桨叶导向框通过转框轴两端的转框轴轴承活装在中间隔板的中央,转框轴与转臂的转动平面垂直,中间隔板的中心区域有一个长方形孔,该孔稍大于桨叶导向框,方便桨叶导向框在该孔内转摆,中间隔板与转臂的转动平面垂直且与船舶的前后方向一致,中间隔板固连于方管的内部,且中间隔板与方管的左右两壁平行,方管与船体固连,方管开口方向与船舶前进方向一致。

[0005] 本发明装置有关构件满足如下尺寸条件:转框轴至转臂轴的距离稍大于转臂的长度加上桨叶导向框的一半宽度之和,并尽量接近该和,但不能影响桨叶导向框的灵活转摆及平板桨叶在桨叶导向框中的灵活滑动;平板桨叶的长度稍大于转框轴至转臂轴的距离、转臂长度及桨叶导向框的一半宽度三者之和;为产生良好的镜面效果,方管尽可能小,但应确保平板桨叶在其间灵活运动。

[0006] 为减少平板桨叶在桨叶导向框内运动的摩擦,可在桨叶导向框的内壁上均匀镶上用以减摩的滚珠或滚针。

[0007] 本发明装置的工作原理:发动机驱动转臂轴带动转臂转动,转臂带动桨叶牵引轴做圆周运动,由于受桨叶导向框的约束,平板桨叶在桨叶牵引轴的牵引下一端做圆周运动,另一端做类似圆周运动,且平板桨叶的中段在桨叶导向框内往复移动,平板桨叶做似“8”字形运动,平板桨叶在桨叶导向框的左右两侧均产生划水效果。在满足前述构件尺寸条件下,平板桨叶可连续产生较大的推力,由于中间隔板和方管的作用,平板桨叶能产生类似昆虫的“相扑与急张”的运动效果和明显的镜面效果,效率很高。

[0008] 本发明的优点是:可由转动发动机减速后直接驱动,桨叶是平板的易制造,结构简单,不会像螺旋桨那样使水旋转,效率较高,不会产生较大的尾迹,也不会卷入杂物而导致堵转,安全可靠。

附图说明

[0009] 图 1 是本发明装置的示意运动简图

[0010] 图 2 是本发明装置的后视示意图。

[0011] 图 1 中圆弧形空心箭头表示转臂 1 的转动方向,圆弧形实线箭头表示桨叶导向框 7 的瞬时转动方向,直线形实线箭头表示平板桨叶 6 的瞬时移动方向,直线形虚线箭头表示船体的前进方向,右侧大的带箭头的虚线圆表示平板桨叶 6 右端暨桨叶牵引轴 4 的运动方向及轨迹,左侧大的带箭头虚线类似圆圈表示平板桨叶 6 左端的运动方向及轨迹。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明的结构及工作原理作进一步说明。

[0013] 参照图 1、图 2,本发明一种方管船舶推进装置主要由转臂 1、转臂轴 2、转臂轴轴承 3、桨叶牵引轴 4、牵引轴轴承 5、平板桨叶 6、桨叶导向框 7、转框轴 8、转框轴轴承 9、中间隔板 10 和方管 11 组成,转臂 1 的一端与转臂轴 2 固连,转臂轴 2 通过转臂轴轴承 3 安装在船体上,桨叶牵引轴 4 通过牵引轴轴承 5 安装在转臂 1 的另一端,桨叶牵引轴 4 与转臂轴 2 平行,平板桨叶 6 的一端连接在桨叶牵引轴 4 上,平板桨叶 6 的另一端从桨叶导向框 7 中穿过,桨叶导向框 7 通过转框轴 8 两端的转框轴轴承 9 活装在中间隔板 10 的中央,转框轴 8 与转臂 1 的转动平面垂直,中间隔板 10 的中心区域有一个长方形孔,该孔稍大于桨叶导向框 7,方便桨叶导向框 7 在该孔内转摆,中间隔板 10 与转臂 1 的转动平面垂直且与船舶的前后方向一致,中间隔板 10 固连于方管 11 的内部,且中间隔板 10 与方管 11 的左右两壁平行,方管 11 与船体固连,方管 11 开口方向与船舶前进方向一致。

[0014] 现将一个运动周期分两个过程作具体说明:

[0015] 过程一、初始时平板桨叶 6 刚好在与图 1 中右侧大的虚线圆周的左前部相切位置时,转臂 1 在动力的驱动下开始顺时针转动,随着转臂 1 的转动,平板桨叶 6 在桨叶导向框 7 右侧的部分与中间隔板 7 前半部分之间的空间变宽,形成低压区,将水吸入,从而产生向前的推力,且在方管 11 右壁的作用下产生镜面效果,平板桨叶 6 产生的推力更加明显;当平板桨叶 6 第一次运行至与船身横截面平行位置后,随着转臂 1 的继续转动,平板桨叶 6 在桨叶导向框 7 右侧的部分与中间隔板 10 后半部分之间的空间变窄,两者之间的水流往后挤出,亦产生向前的推力,且在方管 11 右壁的作用下产生镜面效果,平板桨叶 6 产生的推力也更加明显,直至平板桨叶 6 刚好到达与图 1 中右侧大的虚线圆周的左后部相切位置为止,该大半个运动周期内,平板桨叶 6 在中间隔板 10 的左右两侧表现出不同的划水效果,在中间隔板 10 的右侧平板桨叶 6 向后划水,在中间隔板 10 的左侧平板桨叶虽然向前划水,但由于本发明装置中有关构件满足前述尺寸条件,平板桨叶 6 在中间隔板 10 右侧扫过水的体积远远大于平板桨叶 6 在中间隔板 10 左侧扫过水的体积,故在该运动过程中平板桨叶 6 在中间隔板 10 右侧的向后划水对流水产生的作用力远远大于平板桨叶 6 在中间隔板 10 左侧的向前划水对流水产生的作用力,因此,平板桨叶 6 在此过程中产生的合力向前。

[0016] 过程二、平板桨叶 6 在与图 1 中右侧大的虚线圆周的左后部相切位置时起,转臂 1 在动力的驱动下继续沿顺时针方向转动,随着转臂 1 的转动,平板桨叶 6 在桨叶导向框 7 左侧的部分与中间隔板 10 前半部分之间的空间变宽,也形成低压区,将水吸入,从而产生向前的推力,且在方管 11 左壁的作用下产生镜面效果,平板桨叶 6 产生的推力更加明显;当

平板桨叶 6 第二次运行至与船身横截面平行位置后,随着转臂 1 的继续转动,平板桨叶 6 在桨叶导向框 7 左侧的部分与中间隔板 10 后半部分之间的空间变窄,两者之间的水流往后挤出,亦产生向前的推力,且在方管 11 左壁的作用下产生镜面效果,平板桨叶 6 产生的推力也更加明显,直至平板桨叶 6 刚好到达与图 1 中右侧大的虚线圆周的左前部相切位置为止,此时平板桨叶 6 回到了过程一的初始位置,该小半个运动周期内,平板桨叶 8 在中间隔板 10 的左右两侧也表现出不同的划水效果,在中间隔板 10 的左侧平板桨叶 6 向后划水,在中间隔板 10 的右侧平板桨叶 6 虽然向前划水,但由于本发明装置中有关构件满足前述尺寸条件,平板桨叶 6 在中间隔板 10 左侧扫过水的体积远远大于平板桨叶 6 在中间隔板 10 右侧扫过水的体积,故在该运动过程中平板桨叶 6 在中间隔板 10 左侧的向后划水对流水产生的作用力也远远大于平板桨叶 6 在中间隔板 10 右侧的向前划水对流水产生的作用力,因此,平板桨叶 6 在此过程中产生的合力也向前。

[0017] 总体看来,在转动发动机的驱动下,如此连续运动,平板桨叶 6 在转臂 1 带动桨叶牵引轴 4 的牵引下,由于受桨叶导向框 7 的约束,平板桨叶 6 做似“8”字形运动,再加上中间隔板 10 和方管 11 的作用,平板桨叶 6 能产生类似昆虫的“相扑与急张”的运动效果和镜面效果,能连续产生较大的推力,效率很高。

[0018] 下面举例简单说明该方管船舶推进装置使用在船舶上的情形:

[0019] 例 1、使用两个本发明装置,两装置左右对称排列于船身下部的两侧,两装置的转臂均靠近船身纵向对称面,两装置的中间隔板远离船身纵向对称面,与中间隔板平行且靠近桨叶牵引轴的方管侧壁与船身两侧固连,且该方管侧壁与船身纵向对称面平行,方管的开口与船舶前进方向一致。从船身顶部往下看,船身左边装置的转臂在动力的驱动下做顺时针转动,机身右边装置的转臂在动力的驱动下做逆时针转动。左右两侧的装置转向相反转速相同时,船舶直线前行;一侧转速降低时,船舶向此侧转向;两侧同时同速反转时船舶向后运动。

[0020] 例 2、使用一个该装置,该装置安装在船身尾部下方,该装置的转臂靠近船身,中间隔板水平布置且远离船身,与中间隔板平行且靠近桨叶牵引轴的方管侧壁与船身底部固连,方管的开口与船舶前进方向一致。从船身左侧往右侧看,该装置的转臂在动力的驱动下做顺时针转动时,船舶前行,反转时船舶向后运动,使用一个该装置时,船舶应装方向舵。

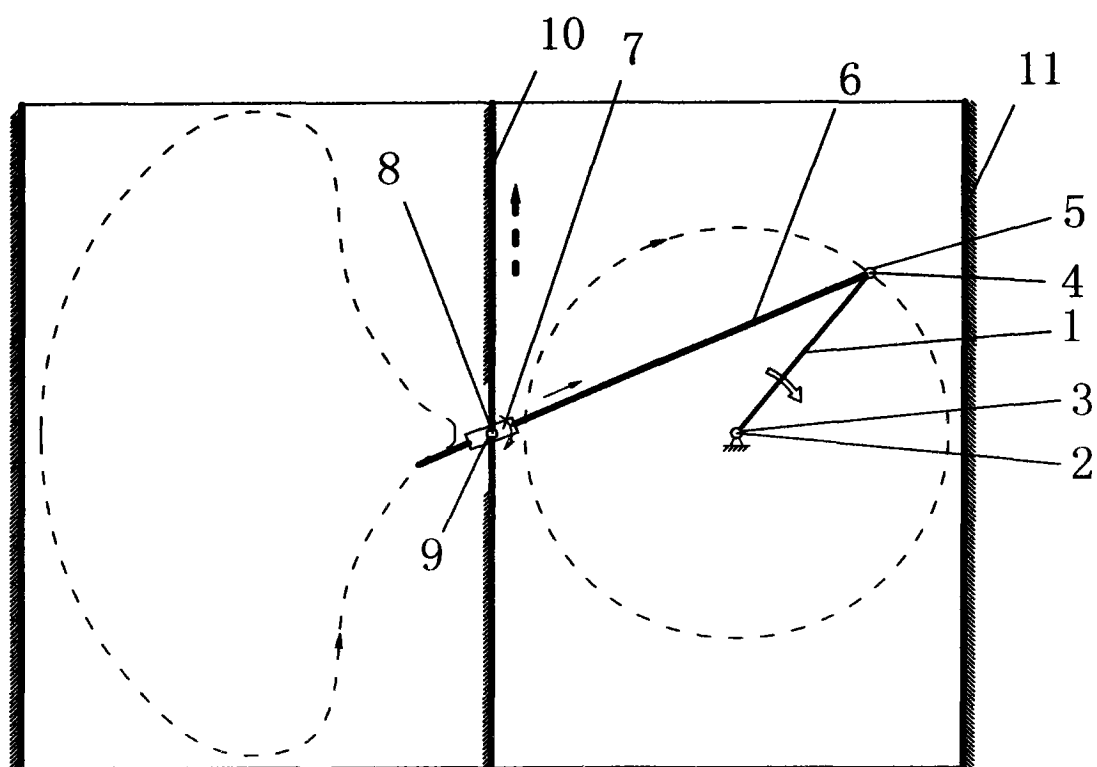


图 1

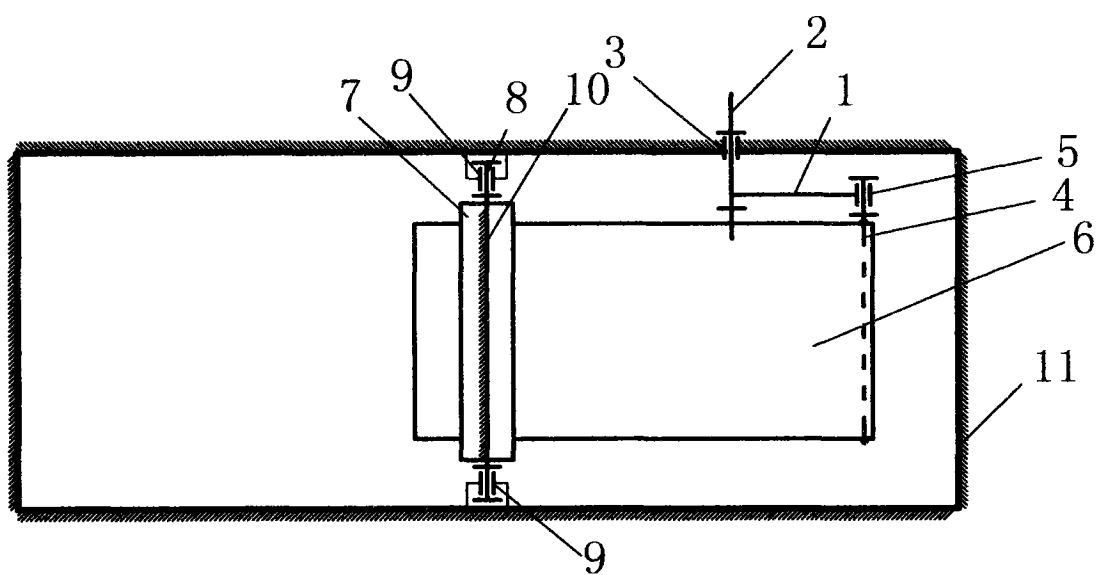


图 2