



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205221076 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201521085679. 5

(22) 申请日 2015. 12. 24

(73) 专利权人 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 1/36(2006. 01)

B63H 23/26(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

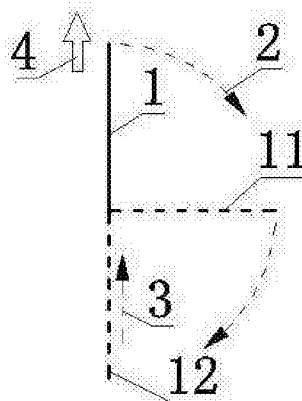
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种在流体中产生推力的装置

(57) 摘要

一种在流体中产生推力的装置,属流体力学技术领域。所述装置包括平板形叶片和挡板或者方管形外壳。采用方管形外壳时,平板形叶片位于方管形外壳内部,方管形外壳的左侧板纵向竖直布置,平板形叶片与方管形外壳的底板垂直;平板形叶片至少有一端贴近方管形外壳的左侧板的右侧面。平板形叶片在方管形外壳内部按上述方法运动会产生类似昆虫的“急张”和“相扑”运动效果和镜面效果,能产生很大的推力。所述装置的平板形叶片在流体中作半周运动产生推力,首先平板形叶片绕一端转动 180° 后再直线前行,然后再绕另一端转动 180° 后再直线前行至起初位置,重复上述过程即可。该装置用于船舶推进技术领域,效率较高。



1. 一种在流体中产生推力的装置,其特征在于:包括平板形叶片和挡板(5);平板形叶片为长方形平板,挡板(5)位于平板形叶片的左侧,挡板(5)纵向竖直布置,起初时平板形叶片紧贴挡板(5)的右侧面。

2. 一种在流体中产生推力的装置,其特征在于:包括平板形叶片和方管形外壳(6);平板形叶片为长方形平板,方管形外壳(6)由左侧板、顶板、右侧板和底板围成,方管形外壳(6)的开口方向为前后方向;平板形叶片位于方管形外壳(6)内部,方管形外壳(6)的左侧板纵向竖直布置;平板形叶片与方管形外壳(6)的底板垂直;平板形叶片至少有一端贴近方管形外壳(6)的左侧板的右侧面。

3. 一种在流体中产生推力的装置,其特征在于:包括平板形叶片、方管形外壳(6)、滤网(9)、框轴(7)和凸轮(81);平板形叶片为长方形平板;方管形外壳(6)由左侧板、顶板、右侧板和底板围成,方管形外壳(6)的开口方向为前后方向;滤网(9)安装在方管形外壳(6)的前端,滤网(9)是用来过杂物的;平板形叶片位于方管形外壳(6)内部,框轴(7)竖向布置,平板形叶片从框轴(7)中段的长方形孔中穿过,框轴(7)的上下两端分别通过轴承与方管形外壳(6)的顶板和底板相连,驱动平板形叶片转动的动力从框轴(7)的上端或下端输入;平板形叶片的直线前行是靠凸轮(81)推动的,凸轮(81)安装在平板形叶片的后方,凸轮(81)旋转平面与方管形外壳(6)的左侧板平行,凸轮(81)旋转平面与处于纵向竖直位置时的平板形叶片共面;为方便凸轮(81)能灵活转动推动平板形叶片至最前位置,方管形外壳的顶板和底板的左后部接近左侧板的位置均留有一个缺口;方管形外壳(6)的左侧板纵向竖直布置;平板形叶片与方管形外壳(6)的底板垂直;平板形叶片至少有一端贴近方管形外壳(6)的左侧板的右侧面。

4. 一种在流体中产生推力的装置,其特征在于:包括平板形叶片、方管形外壳(6)、前滤网(91)、后滤网(92)、框轴(7)和液压机构(82);平板形叶片为长方形平板;方管形外壳(6)由左侧板、顶板、右侧板和底板围成,方管形外壳(6)的开口方向为前后方向;前滤网(91)安装在方管形外壳(6)的前端,后滤网(92)安装在方管形外壳(6)的后端,前滤网(91)和后滤网(92)是用来过滤杂物的;平板形叶片位于方管形外壳(6)内部,框轴(7)竖向布置,平板形叶片从框轴(7)中段的长方形孔中穿过,框轴(7)的上下两端分别通过轴承与方管形外壳(6)的顶板和底板相连,驱动平板形叶片转动的动力从框轴(7)的上端或下端输入;平板形叶片的直线前行是靠液压机构(82)推动的,液压机构(82)安装在框轴(7)正后方;为方便液压机构(82)能灵活转动推动平板形叶片至最前位置,后滤网(91)的左边中部开了一个方便液压机构(82)运动的孔;方管形外壳(6)的左侧板纵向竖直布置,起初时平板形叶片紧贴方管形外壳(6)的左侧板的右侧面且平板形叶片位于最前位置,液压机构(82)处于最长状态位于最接近框轴(7)的位置。

5. 一种在流体中产生推力的装置,其特征在于:包括平板形叶片、方管形外壳(6)、滤网(9)、框轴(7)和直线电机(83);平板形叶片为长方形平板;方管形外壳(6)由左侧板、顶板、右侧板和底板围成,方管形外壳(6)的开口方向为前后方向;滤网(9)安装在方管形外壳(6)的前端,滤网(9)是用来过滤杂物的;平板形叶片位于方管形外壳(6)内部,框轴(7)竖向布置,平板形叶片从框轴(7)中段的长方形孔中穿过,框轴(7)的上下两端分别通过轴承与方管形外壳(6)的顶板和底板相连,驱动平板形叶片转动的动力从框轴(7)的上端或下端输入;平板形叶片的直线前行是靠直线电机(83)推动的,直线电机(83)安装在框轴(7)的正后

方;方管形外壳(6)的左侧板纵向竖直布置,起初时平板形叶片紧贴方管形外壳(6)的左侧板的右侧面且平板形叶片位于最前位置,直线电机(83)的动子位于最接近框轴(7)的位置。

一种在流体中产生推力的装置

技术领域

[0001] 一种在流体中产生推力的装置,属流体力学技术领域,尤其涉船舶推进技术领域。

背景技术

[0002] 传统的船舶推进装置大多采用螺旋桨,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;传统的明轮推进装置桨叶平面始终过转轴,使用时存在拍水现象,且水花较大,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在流体中产生推力的装置。

[0004] 一种在流体中产生推力的方法,利用长方形的平板形叶片在流体中特别是在液体中产生推力,平板形叶片的运动方式的一个周期分四个过程:

[0005] 过程一:假设起初位置是平板形叶片纵向竖直布置在最前位置,此时平板形叶片的前端为第一端,平板形叶片的后端为第二端,第一端和第二端的母线都竖向布置,第一端处于最前位置,第二端处于中间位置,在动力的驱动下,平板形叶片绕第二端转动 180° ,使得平板形叶片的第一端转到最后位置,此时平板形叶片的第二端还是处于中间位置,该过程,平板形叶片将前方的流体引向后方输出,平板形叶片产生向前的推力。

[0006] 过程二:在过程一的基础上,在动力的作用下平板形叶片直线前行,前行使得第二端到达最前位置,第一端到达中间位置,该过程平板形叶片不做有用功。

[0007] 过程三:在过程二的基础上,在动力的驱动下,平板形叶片按过程一的方向绕第一端再转动 180° ,使得平板形叶片的第二端转到最后位置,该过程,平板形叶片也将前方的流体引向后方输出,平板形叶片同过程一一样也产生向前的推力。

[0008] 过程四:在过程三的基础上,在动力的作用下平板形叶片再直线前行,前行使得第一端到达最前位置,第二端到达中间位置,该过程平板形叶片也不做有用功。

[0009] 平板形叶片在过程四后又回到了起初位置,然后再进入下一个工作周期,周而复始循环工作,平板形叶片将产生较大的推力。该方法用作船舶推进技术能起到良好的效果。

[0010] 平板形叶片的竖直方向为长度方向,处于水平方向的边为宽度方向的边。为使推进效率足够高,平板形叶片的长宽比的比值在1~4之间。

[0011] 用两个相同的平板形叶片背靠背地对称地同步反相转动向后划水,能相互抵消转动动力矩使所推动的船舶平衡稳定;若两个平板形叶片运动的速度不同能使所推动的船舶转弯。

[0012] 利用下列装置能实现上述流体中产生推力的方法:

[0013] 装置一,包括平板形叶片和挡板。平板形叶片为长方形平板,挡板位于平板形叶片

的左侧,挡板纵向竖直布置,起初时平板形叶片紧贴挡板的右侧面,平板形叶片能绕本身的一端转动半周后贴近挡板的右侧面直线前行,然后再绕本身的另一端转动半周再继续贴近挡板的右侧面直线前行至起初位置,接下来继续重复上述过程。平板形叶片会连续不断地将前方的流体划向后方,产生向前的推力。运动过程中,平板形叶片在前面与挡板之间突然打开而在后面与挡板之间突然合上,产生了类似昆虫的“急张”和“相扑”运动效果,能产生很大的推力。

[0014] 装置二,包括平板形叶片和方管形外壳。平板形叶片为长方形平板,方管形外壳由左侧板、顶板、右侧板和底板围成,方管形外壳的开口方向为前后方向。平板形叶片位于方管形外壳内部,方管形外壳的左侧板纵向竖直布置,平板形叶片与方管形外壳的底板垂直,平板形叶片至少有一端贴近方管形外壳的左侧板的右侧面。起初时平板形叶片紧贴方管形外壳的左侧板的右侧面,在方管形外壳内,平板形叶片能绕本身的一端转动半周后贴近方管形外壳的左侧板的右侧面直线前行,然后再绕本身的另一端转动半周再继续直线前行至起初位置,接下来继续重复上述过程。平板形叶片会连续不断地将前方的流体引进方管形外壳内然后划向后方,产生向前的推力。运动过程中,平板形叶片在前面与方管形外壳的左侧板之间突然打开而在后面与左侧板板之间突然合上,产生了类似昆虫的“急张”和“相扑”运动效果,而且由于方管形外壳的束缚,平板形叶片在方管形外壳内运动还产生了镜面效果,能产生很大的推力。

[0015] 装置三,包括平板形叶片、方管形外壳、滤网、框轴和凸轮。平板形叶片为长方形平板。方管形外壳由左侧板、顶板、右侧板和底板围成,方管形外壳的开口方向为前后方向。平板形叶片与方管形外壳的底板垂直,平板形叶片至少有一端贴近方管形外壳的左侧板的右侧面。滤网安装在方管形外壳的前端,滤网是用来过滤鱼、水草等杂物的,以免杂物进入方管形外壳内影响平板形叶片的运动。平板形叶片位于方管形外壳内部,框轴竖向布置,平板形叶片从框轴中段的长方形孔中穿过,框轴的上下两端分别通过轴承与方管形外壳的顶板和底板相连,驱动平板形叶片转动的动力从框轴的上端或下端输入。平板形叶片的直线前行是靠凸轮推动的,凸轮安装在平板形叶片的后方,凸轮旋转平面与方管形外壳的左侧板平行,凸轮旋转平面与处于纵向竖直位置时的平板形叶片共面。为方便凸轮能灵活转动推动平板形叶片至最前位置,方管形外壳的顶板和底板的左后部接近左侧板的位置均留有一个缺口。方管形外壳的左侧板纵向竖直布置,起初时平板形叶片紧贴方管形外壳的左侧板的右侧面且平板形叶片位于最前位置,凸轮的最大半径的边缘位于凸轮轴的轴线的正前方,即凸轮的最大半径的边缘刚好位于最接近框轴的位置,动力从凸轮轴输入驱动凸轮转动,同时动力从框轴的上端或下端输入,驱动框轴转动带动平板形叶片在方管形外壳内运动,平板形叶片绕框轴的轴线转动半周后在后方贴近方管形外壳的左侧板的右侧面,此时框轴停止转动,凸轮的最短半径的边缘刚好接近此时的平板形叶片的后端,然后凸轮继续转动,由凸轮推动平板形叶片在框轴内直线前行至最前位置,此时平板形叶片的前后两端的位置相对起初位置来说发生了改变,平板形叶片的前后两端互换了位置,此时凸轮的最大半径的边缘刚好转到最接近框轴的位置,接下来,凸轮继续转动,动力也驱动框轴转动,框轴带动平板形叶片再绕框轴的轴线转动半周后停止转动,此时凸轮的最大半径的边缘已远离框轴,凸轮的最短半径的边缘已回到了凸轮轴的轴线的正前方,然后,凸轮继续转动,推动平板形叶片再继续在框轴内直线前行至起初位置。接下来继续重复上述过程。平板形

叶片会连续不断地将前方的流体引进方管形外壳内然后划向后方,产生向前的推力。运动过程中,平板形叶片在前面与方管形外壳的左侧板之间突然打开而在后面与左侧板之间突然合上,产生了类似昆虫的“急张”和“相扑”运动效果,而且由于方管形外壳的束缚,平板形叶片在方管形外壳内运动还产生了镜面效果,能产生很大的推力。

[0016] 装置四,包括平板形叶片、方管形外壳、前滤网、后滤网、框轴和液压机构。平板形叶片为长方形平板。方管形外壳由左侧板、顶板、右侧板和底板围成,方管形外壳的开口方向为前后方向。平板形叶片与方管形外壳的底板垂直,平板形叶片至少有一端贴近方管形外壳的左侧板的右侧面。前滤网安装在方管形外壳的前端,后滤网安装在方管形外壳的后端,前滤网和后滤网是用来过滤鱼、水草等杂物的,以免杂物进入方管形外壳内影响平板形叶片的运动。平板形叶片位于方管形外壳内部,框轴竖向布置,平板形叶片从框轴中段的长方形孔中穿过,框轴的上下两端分别通过轴承与方管形外壳的顶板和底板相连,驱动平板形叶片转动的动力从框轴的上端或下端输入。平板形叶片的直线前行是靠液压机构推动的,液压机构安装在框轴正后方。为方便液压机构能灵活转动推动平板形叶片至最前位置,后滤网的左边中部开了一个方便液压机构运动的孔。方管形外壳的左侧板纵向竖直布置,起初时平板形叶片紧贴方管形外壳的左侧板的右侧面且平板形叶片位于最前位置,液压机构处于最长状态其前端位于最接近框轴的位置,开始工作,液压机构缩回,同时动力从框轴的上端或下端输入,驱动框轴转动带动平板形叶片在方管形外壳内运动,平板形叶片绕框轴的轴线转动半周后在后方贴近方管形外壳的左侧板的右侧面,此时框轴停止转动,液压机构缩至最短状态,且液压机构的前端刚好接近此时的平板形叶片的后端,然后液压机构开始伸长,由液压机构推动平板形叶片在框轴内直线前行至最前位置,此时平板形叶片的前后两端的位置相对起初位置来说发生了改变,平板形叶片的前后两端互换了位置,此时液压机构伸长至最长状态,即液压机构的前端最接近框轴的位置,接下来,液压机构缩回,动力驱动框轴再转动,框轴带动平板形叶片再绕框轴的轴线转动半周后停止转动,此时液压机构已缩至最短状态,接下来,液压机构再伸长,推动平板形叶片再在框轴内直线前行至起初位置。接下来继续重复上述过程。平板形叶片会连续不断地将前方的流体引进方管形外壳内然后划向后方,产生向前的推力。运动过程中,平板形叶片在前面与方管形外壳的左侧板之间突然打开而在后面与左侧板之间突然合上,产生了类似昆虫的“急张”和“相扑”运动效果,而且由于方管形外壳的束缚,平板形叶片在方管形外壳内运动还产生了镜面效果,能产生很大的推力。

[0017] 装置五,包括平板形叶片、方管形外壳、滤网、框轴和直线电机。平板形叶片为长方形平板。方管形外壳由左侧板、顶板、右侧板和底板围成,方管形外壳的开口方向为前后方向。平板形叶片与方管形外壳的底板垂直,平板形叶片至少有一端贴近方管形外壳的左侧板的右侧面。滤网安装在方管形外壳的前端,滤网是用来过滤鱼、水草等杂物的,以免杂物进入方管形外壳内影响平板形叶片的运动。平板形叶片位于方管形外壳内部,框轴竖向布置,平板形叶片从框轴中段的长方形孔中穿过,框轴的上下两端分别通过轴承与方管形外壳的顶板和底板相连,驱动平板形叶片转动的动力从框轴的上端或下端输入。平板形叶片的直线前行是靠直线电机推动的,直线电机安装在框轴正后方。方管形外壳的左侧板纵向竖直布置,起初时平板形叶片紧贴方管形外壳的左侧板的右侧面且平板形叶片位于最前位置,直线电机的动子位于最接近框轴的位置,起动直线电机使其动子向后运动,同时动力从

框轴的上端或下端输入,驱动框轴转动带动平板形叶片在方管形外壳内转动,平板形叶片绕框轴的轴线转动半周后在后方贴近方管形外壳的左侧板的右侧面,此时框轴停止转动,直线电机的动子运动至最后端,且直线电机的动子前端刚好接近平板形叶片的处于最后位置的一端,然后,直线电机的动子开始向前运动,由直线电机的动子推动平板形叶片在框轴内直线前行至最前位置,此时平板形叶片的前后两端的位置相对起初位置来说发生了改变,平板形叶片的前后两端互换了位置,此时直线电机的动子到达了最前端,即直线电机的动子的前端最接近框轴的位置,接下来,直线电机的动子又向后运动,动力驱动框轴再转动,框轴带动平板形叶片再绕框轴的轴线转动半周后停止转动,此时直线电机的动子已后退缩至最后端,然后,直线电机的动子再向前运动,推动平板形叶片再继续从框轴内直线前行至起初位置。接下来继续重复上述过程。平板形叶片会连续不断地将前方的流体引进方管形外壳内然后划向后方,产生向前的推力。运动过程中,平板形叶片在前面与方管形外壳的左侧板之间突然打开而在后面与左侧板之间突然合上,产生了类似昆虫的“急张”和“相扑”运动效果,而且由于方管形外壳的束缚,平板形叶片在方管形外壳内运动还产生了镜面效果,能产生很大的推力。

[0018] 本发明的上述装置用于船舶推进系统时能表现出以下优点: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;所述发明装置能量损失小,效率高,无大水花,且叶片易制作,优先采用刚性平板叶片。

附图说明

[0019] 图1是本发明一种在流体中产生推力的方法的原理示意图;图2是采用两个平板形叶片时的一种在流体中产生推力的方法的原理示意图;图3是一种带有挡板的在流体中产生推力的装置的俯视示意图;图4是一种带有方管形外壳的在流体中产生推力的装置的俯视示意图;图5是一种带有方管形外壳和凸轮的在流体中产生推力的装置的俯视示意图;图6是一种带有方管形外壳和液压机构的在流体中产生推力的装置的俯视示意图;图7是一种带有方管形外壳和直线电机的在流体中产生推力的装置的俯视示意图;图8是框轴的后视示意图。

[0020] 图中,1-表示平板形叶片处于最前位置,11-表示平板形叶片处于横向位置,12-表示平板形叶片处于最后位置,13-置于左边的平板形叶片;2-平板形叶片的转动方向指示;3-平板形叶片的前行方向指示;4-装置的前进方向指示;5-挡板;6-方管形外壳;7-框轴,71-框轴的上端,72-框轴的下端;81-凸轮,811-凸轮轴,82-液压机构,83-直线电机;9-滤网,91-前滤网,92-后滤网。

具体实施方式

[0021] 现结合附图对本发明加以说明。

[0022] 一种在流体中产生推力的方法,利用长方形的平板形叶片在水中产生推力,平板形叶片的运动方式的一个周期分四个过程:过程一:假设起初位置是平板形叶片纵向竖直布置在最前位置,即图中的1位置,此时平板形叶片的前端为第一段,平板形叶片的后端为第二段,第一段和第二端的母线都竖向布置,第一段处于最前位置,第二段处于中间位置,在动力的驱动下,平板形叶片绕第二段转动 180° ,使得平板形叶片的第一端转到最后位置,

即图中的12位置,此时平板形叶片的第二端还是处于中间位置,该过程,平板形叶片将前方的流体引向后方输出,平板形叶片产生向前的推力。过程二:在过程一的基础上,在动力的作用下平板形叶片直线前行,前行使得第二端到达最前位置,第一端到达中间位置,该过程平板形叶片不做有用功。过程三:在过程二的基础上,在动力的驱动下,平板形叶片按过程一的方向绕第一端再转动 180° ,使得平板形叶片的第二端转到最后位置,该过程,平板形叶片也将前方的水引向后方输出,平板形叶片同过程一一样也产生向前的推力。过程四:在过程三的基础上,在动力的作用下平板形叶片再直线前行,前行使得第一端到达最前位置,第二端到达中间位置,该过程平板形叶片也不做有用功。过程四:在过程三的基础上,在动力的作用下平板形叶片再直线前行,前行使得第一端到达最前位置,第二端到达中间位置,该过程平板形叶片也不做有用功。平板形叶片在过程四后又回到了起初位置,即图中的1位置,然后再进入下一个工作周期,周而复始循环工作,平板形叶片将产生较大的推力。该方法用作船舶推进技术能起到良好的效果。

[0023] 如图2所示,用两个相同的平板形叶片背靠背地对称地同步反相转动向后划水,能相互抵消转动动力矩使所推动的船舶平衡稳定;若两个平板形叶片运动的速度不同能使所推动的船舶转弯。

[0024] 利用下列装置能实现上述流体中产生推力的方法:

[0025] 装置一,如图3所示,包括平板形叶片和挡板5。平板形叶片为长方形平板,挡板5位于平板形叶片的左侧,挡板5纵向竖直布置,起初时平板形叶片紧贴挡板5的右侧面,平板形叶片能绕本身的一端转动半周后贴近挡板的右侧面直线前行,然后再绕本身的另一端转动半周再继续贴近挡板5的右侧面直线前行至起初位置,接下来继续重复上述过程。平板形叶片会连续不断地将前方的水划向后方,产生向前的推力。运动过程中,平板形叶片在前面与挡板5之间突然打开而在后面与挡板5之间突然合上,产生了类似昆虫的“急张”和“相扑”运动效果,能产生很大的推力。

[0026] 装置二,如图4所示,包括平板形叶片和方形外壳6。平板形叶片为长方形平板,方形外壳6由左侧板、顶板、右侧板和底板围成,方形外壳6的开口方向为前后方向。平板形叶片位于方形外壳6内部,方形外壳6的左侧板纵向竖直布置,起初时平板形叶片紧贴方形外壳6的左侧板的右侧面,在方形外壳6内,平板形叶片能绕本身的一端转动半周后贴近方形外壳6的左侧板的右侧面直线前行,然后再绕本身的另一端转动半周再继续直线前行至起初位置,接下来继续重复上述过程。平板形叶片会连续不断地将前方的水引进方形外壳6内然后划向后方,产生向前的推力。运动过程中,平板形叶片在前面与方形外壳6的左侧板之间突然打开而在后面与左侧板板之间突然合上,产生了类似昆虫的“急张”和“相扑”运动效果,而且由于方形外壳的束缚,平板形叶片在方形外壳内运动还产生了镜面效果,能产生很大的推力。

[0027] 装置三,如图5所示,包括平板形叶片、方形外壳6、滤网9、框轴7和凸轮81。平板形叶片为长方形平板。方形外壳6由左侧板、顶板、右侧板和底板围成,方形外壳6的开口方向为前后方向。滤网9安装在方形外壳6的前端,滤网9是用来过滤鱼、水草等杂物的,以免杂物进入方形外壳6内影响平板形叶片的运动。平板形叶片位于方形外壳6内部,框轴7竖向布置,平板形叶片从框轴7中段的长方形孔中穿过,框轴7的上下两端分别通过轴承与方形外壳6的顶板和底板相连,驱动平板形叶片转动的动力从框轴7的上端或下端输

入。平板形叶片的直线前行是靠凸轮81推动的,凸轮81安装在平板形叶片的后方,凸轮81旋转平面与方管形外壳6的左侧板平行,凸轮81旋转平面与处于纵向竖直位置时的平板形叶片共面。为方便凸轮81能灵活转动推动平板形叶片至最前位置,方管形外壳的顶板和底板的左后部接近左侧板的位置均留有一个缺口。方管形外壳6的左侧板纵向竖直布置,起初时平板形叶片紧贴方管形外壳6的左侧板的右侧面且平板形叶片位于最前位置,凸轮81的最大半径的边缘位于凸轮轴811的轴线的正前方,即凸轮81的最大半径的边缘刚好位于最接近框轴7的位置,动力从凸轮轴811输入驱动凸轮81转动,同时动力从框轴7的上端或下端输入,驱动框轴7转动带动平板形叶片在方管形外壳6内运动,平板形叶片绕框轴7的轴线转动半周后在后方贴近方管形外壳的左侧板的右侧面,此时框轴7停止转动,凸轮81的最短半径的边缘刚好接近平板形叶片处于最后位置时的后端,然后凸轮81继续转动,由凸轮81推动平板形叶片在框轴7内直线前行至最前位置,此时平板形叶片的前后两端的位置相对起初位置来说发生了改变,平板形叶片的前后两端互换了位置,此时凸轮81的最大半径的边缘刚好转到最接近框轴7的位置,接下来,凸轮81继续转动,动力也驱动框轴7转动,框轴7带动平板形叶片再绕框轴7的轴线转动半周后停止转动,此时凸轮81的最大半径的边缘已远离框轴7,凸轮81的最短半径的边缘已回到了凸轮轴811的轴线的正前方,凸轮81继续转动,推动平板形叶片再继续在框轴7内直线前行至起初位置。接下来继续重复上述过程。平板形叶片会连续不断地将前方的流体引进方管形外壳6内然后划向后方,产生向前的推力。运动过程中,平板形叶片在前面与方管形外壳6的左侧板之间突然打开而在后面与左侧板之间突然合上,产生了类似昆虫的“急张”和“相扑”运动效果,而且由于方管形外壳6的束缚,平板形叶片在方管形外壳6内运动还产生了镜面效果,能产生很大的推力。

[0028] 装置四,包括平板形叶片、方管形外壳6、前滤网91、后滤网92、框轴7和液压机构82。平板形叶片为长方形平板。方管形外壳6由左侧板、顶板、右侧板和底板围成,方管形外壳6的开口方向为前后方向。前滤网91安装在方管形外壳6的前端,后滤网92安装在方管形外壳6的后端,前滤网91和后滤网92是用来过滤鱼、水草等杂物的,以免杂物进入方管形外壳6内影响平板形叶片的运动。平板形叶片位于方管形外壳6内部,框轴7竖向布置,平板形叶片从框轴7中段的长方形孔中穿过,框轴7的上下两端分别通过轴承与方管形外壳6的顶板和底板相连,驱动平板形叶片转动的动力从框轴7的上端或下端输入。平板形叶片的直线前行是靠液压机构82推动的,液压机构82安装在框轴7正后方。为方便液压机构82能灵活转动推动平板形叶片至最前位置,后滤网91的左边中部开了一个方便液压机构82运动的孔。方管形外壳6的左侧板纵向竖直布置,起初时平板形叶片紧贴方管形外壳6的左侧板的右侧面且平板形叶片位于最前位置,液压机构82处于最长状态位于最接近框轴7的位置,开始工作,液压机构82缩回,同时动力从框轴7的上端或下端输入,驱动框轴7转动带动平板形叶片在方管形外壳6内运动,平板形叶片绕框轴7的轴线转动半周后在后方贴近方管形外壳6的左侧板的右侧面,此时框轴7停止转动,液压机构82缩至最短状态,且液压机构82的前端刚好接近平板形叶片处于最后位置时的后端,接下来,液压机构82开始伸长,由液压机构82推动平板形叶片在框轴7内直线前行至最前位置,此时平板形叶片的前后两端的位置相对起初位置来说发生了改变,平板形叶片的前后两端互换了位置,此时液压机构82伸长至最长状态,即液压机构82的前端最接近框轴7的位置,接下来,液压机构82缩回,动力驱动框轴7再转动,框轴7带动平板形叶片再绕框轴7的轴线转动半周后停止转动,此时液压机构82已

缩至最短状态,然后,液压机构82再伸长,推动平板形叶片再在框轴7内直线前行至起初位置。接下来继续重复上述过程。平板形叶片会连续不断地将前方的水引进方管形外壳6内然后划向后方,产生向前的推力。运动过程中,平板形叶片在前面与方管形外壳6的左侧板之间突然打开而在后面与左侧板之间突然合上,产生了类似昆虫的“急张”和“相扑”运动效果,而且由于方管形外壳6的束缚,平板形叶片在方管形外壳6内运动还产生了镜面效果,能产生很大的推力。

[0029] 装置五,包括平板形叶片、方管形外壳6、滤网9、框轴7和直线电机83。平板形叶片为长方形平板。方管形外壳6由左侧板、顶板、右侧板和底板围成,方管形外壳6的开口方向为前后方向。滤网9安装在方管形外壳6的前端,滤网9是用来过滤鱼、水草等杂物的,以免杂物进入方管形外壳6内影响平板形叶片的运动。平板形叶片位于方管形外壳6内部,框轴7竖向布置,平板形叶片从框轴7中段的长方形孔中穿过,框轴7的上下两端分别通过轴承与方管形外壳6的顶板和底板相连,驱动平板形叶片转动的动力从框轴7的上端或下端输入。平板形叶片的直线前行是靠直线电机83推动的,直线电机83安装在框轴7的正后方。方管形外壳6的左侧板纵向竖直布置,起初时平板形叶片紧贴方管形外壳6的左侧板的右侧面且平板形叶片位于最前位置,直线电机83的动子位于最接近框轴7的位置,起动直线电机83使其动子向后运动,同时动力从框轴7的上端或下端输入,驱动框轴7转动带动平板形叶片在方管形外壳6内转动,平板形叶片绕框轴7的轴线转动半周后在后方贴近方管形外壳6的左侧板的右侧面,此时框轴7停止转动,直线电机83的动子运动至最后端,且直线电机83的动子前端刚好接近平板形叶片处于最后位置时的后端,然后,直线电机83的动子开始向前运动,由直线电机83的动子推动平板形叶片在框轴7内直线前行至最前位置,此时平板形叶片的前后两端的位置相对起初位置来说发生了改变,平板形叶片的前后两端互换了位置,此时直线电机83的动子到达了最前端,即直线电机83的动子的前端最接近框轴7的位置,接下来,直线电机83的动子又向后运动,动力驱动框轴7再转动,框轴7带动平板形叶片再绕框轴7的轴线转动半周后停止转动,此时直线电机83的动子已后退缩至最后端,然后,直线电机83的动子再向前运动,推动平板形叶片再继续在框轴7内直线前行至起初位置。接下来继续重复上述过程。平板形叶片会连续不断地将前方的流体引进方管形外壳6内然后划向后方,产生向前的推力。运动过程中,平板形叶片在前面与方管形外壳6的左侧板之间突然打开而在后面与左侧板之间突然合上,产生了类似昆虫的“急张”和“相扑”运动效果,而且由于方管形外壳6的束缚,平板形叶片在方管形外壳6内运动还产生了镜面效果,能产生很大的推力。

[0030] 本发明的上述五种装置都适用于船舶推进系统,工作时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;所述发明装置能量损失小,效率高,无大水花,且叶片结构简单,容易加工。

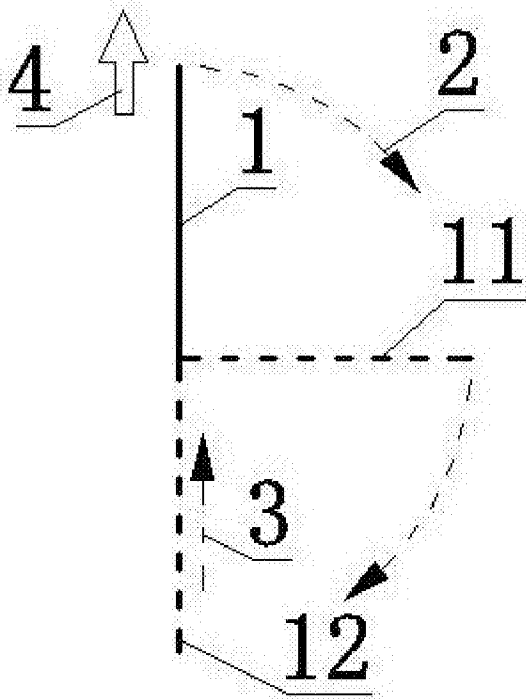


图1

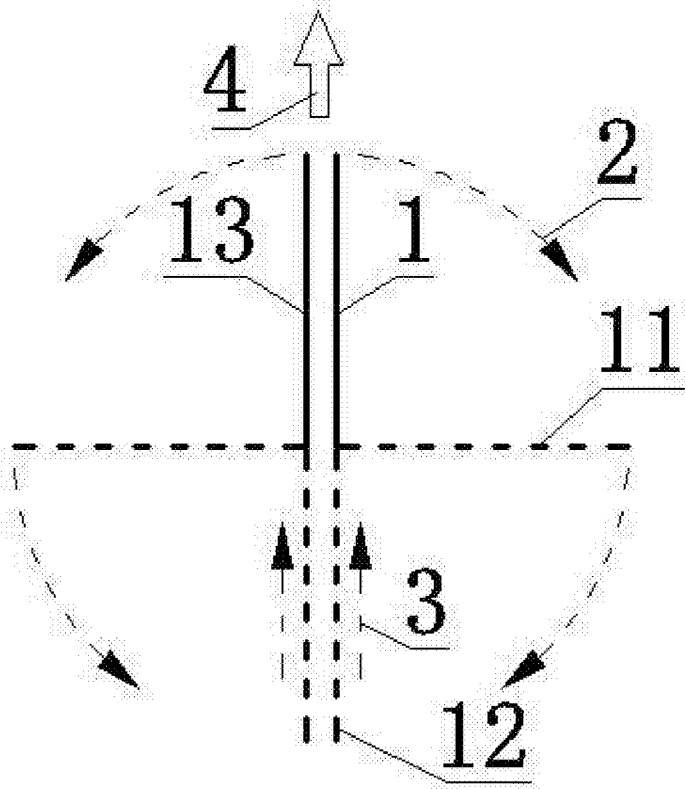


图2

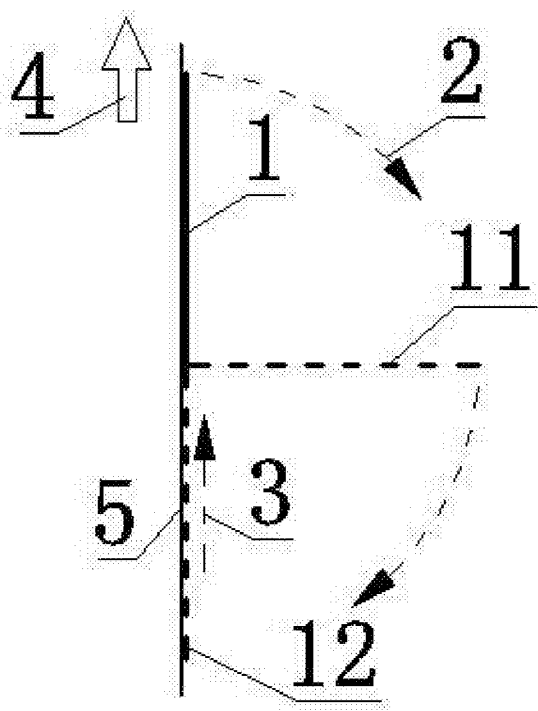


图3

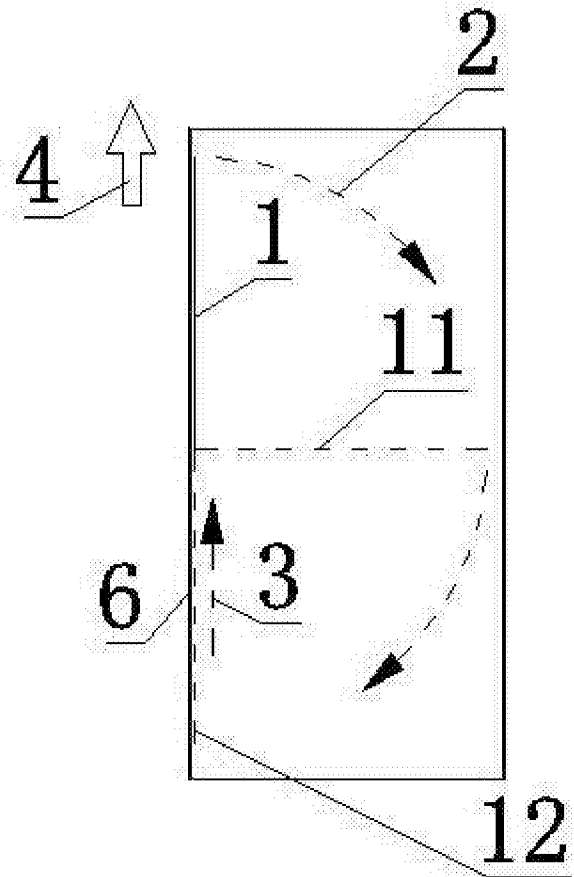


图4

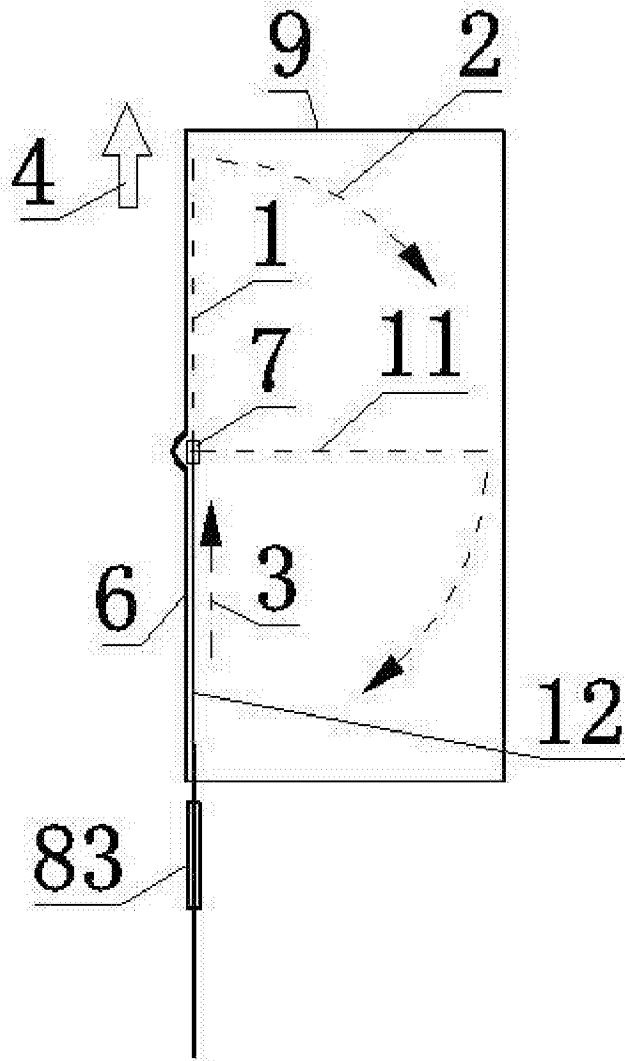


图7

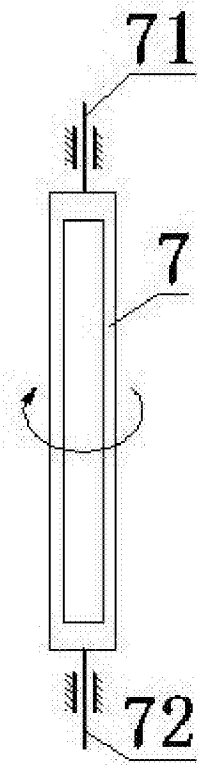


图8