



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216994813 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 19

(21) 申请号 202221022469.1

(22) 申请日 2022.04.29

(73) 专利权人 郑州大学

地址 450001 河南省郑州市高新技术开发
区科学大道100号

(72) 发明人 董俊 周慧明 勇鹏飞 方宏远
孙斌 王念念 秦晓林 孙妍

(74) 专利代理机构 北京棘龙知识产权代理有限
公司 11740

专利代理师 李改平

(51) Int.Cl.

B63H 11/08 (2006.01)

B63H 21/00 (2006.01)

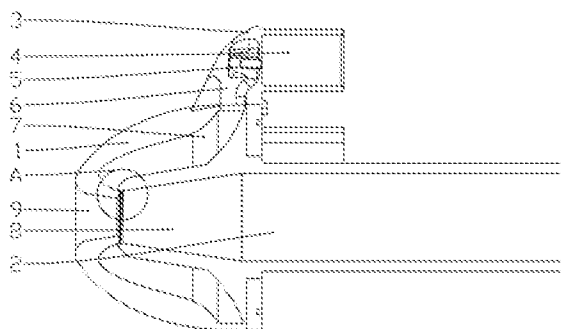
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种射流推进器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种射流推进器。该射流推进器包括蘑菇头状的壳体以及连接在所述壳体大径端中心位置的喷管,所述壳体内设有内腔,所述壳体的上侧设有与所述内腔连通的进液通道,所述进液通道转动装配有向所述进液通道内进液的涡轮,所述壳体上固定连接有驱动所述涡轮转动的驱动电机,所述壳体内设有与所述喷管同轴连通的锥形孔,所述锥形孔靠近所述喷管一端的孔径大于另一端的孔径,所述壳体内设有与所述锥形孔同轴、连通所述内腔与所述锥形孔的环形孔。本实用新型摒弃了传统推进器使用电机带动螺旋桨进行推进的方法,避免了水中杂物缠绕,导致推进器损坏的现象。本实用新型利用康达效应能够减少空泡率以达到高效、静音推进的目的。



1. 一种射流推进器,其特征在于,包括蘑菇头状的壳体以及连接在所述壳体大径端中心位置的喷管,所述壳体内设有内腔,所述壳体的上侧设有与所述内腔连通的进液通道,所述进液通道转动装配有向所述进液通道内进液的涡轮,所述壳体上固定连接有驱动所述涡轮转动的驱动电机,所述壳体内设有与所述喷管同轴连通的锥形孔,所述锥形孔靠近所述喷管一端的孔径大于另一端的孔径,所述壳体内设有与所述锥形孔同轴、连通所述内腔与所述锥形孔的环形孔。

2. 根据权利要求1所述的射流推进器,其特征在于,所述内腔呈蘑菇头状的环形腔体,所述环形孔为锥形结构,所述环形孔靠近所述锥形孔一端的孔径小于另一端的孔径,所述壳体的小径端设有与所述锥形孔同轴连通的连通孔,所述连通孔呈喇叭状结构,所述连通孔靠近所述锥形孔一端的孔径小于另一端的孔径。

3. 根据权利要求2所述的射流推进器,其特征在于,所述壳体的上端固定连接有固定件,所述进液通道设置在所述固定件内,所述进液通道的出液口与所述内腔竖直连通,所述进液通道的进液口朝向所述壳体的小径端布置,所述固定件上设有用于安装所述驱动电机的安装腔。

4. 根据权利要求3所述的射流推进器,其特征在于,所述进液通道的进液口上设有滤网。

5. 根据权利要求1所述的射流推进器,其特征在于,所述喷管的内孔孔径与所述锥形孔的大径段的孔径相等。

6. 根据权利要求1所述的射流推进器,其特征在于,所述喷管与所述壳体为一体式结构。

一种射流推进器

技术领域

[0001] 本实用新型属于推进器技术领域,具体涉及一种射流推进器。

背景技术

[0002] 推进器是船舶上产生动能的装置。螺旋桨推进器是最常见的一种推进器,螺旋桨安装在船艇尾部水线以下的推进轴上,由主机带动推进轴一起转动,将水从桨叶的吸入面吸入,从排出面排出,利用水的反作用力推动船艇前进。

[0003] 目前,现有水下航行器,如潜艇、船舶、水下无人机器人等均以螺旋桨作为推进动力装置。螺旋桨转动使水流产生旋转向后的运动,这种旋转向后运动的水流只有平行于桨轴方向的速度分量才能对水下航行器产生有效推力,其具有水流扩展角大、卷吸和掺混能力非常强。但是,由于水下情况复杂,环境恶劣,在实际使用过程中,螺旋桨存在易被水下异物缠绕产生故障、噪音大、自旋等缺陷,无法达到一些高标准的工程要求。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术中的不足,本实用新型提供了一种射流推进器,该射流推进器利用康达效应,通过喷出射流推进,解决螺旋桨易被水下异物缠绕产生故障、噪音大等问题,同时节省了能源,降低了噪音,提高了效率。

[0005] 本实用新型的一种射流推进器的技术方案是:

[0006] 一种射流推进器,包括蘑菇头状的壳体以及连接在所述壳体大径端中心位置的喷管,所述壳体内设有内腔,所述壳体的上侧设有与所述内腔连通的进液通道,所述进液通道转动装配有向所述进液通道内进液的涡轮,所述壳体上固定连接有驱动所述涡轮转动的驱动电机,所述壳体内设有与所述喷管同轴连通的锥形孔,所述锥形孔靠近所述喷管一端的孔径大于另一端的孔径,所述壳体内设有与所述锥形孔同轴、连通所述内腔与所述锥形孔的环形孔。

[0007] 作为对上述技术方案的进一步改进,所述内腔呈蘑菇头状的环形腔体,所述环形孔为锥形结构,所述环形孔靠近所述锥形孔一端的孔径小于另一端的孔径,所述壳体的小径端设有与所述锥形孔同轴连通的连通孔,所述连通孔呈喇叭状结构,所述连通孔靠近所述锥形孔一端的孔径小于另一端的孔径。

[0008] 作为对上述技术方案的进一步改进,所述壳体的上端固定连接有固定件,所述进液通道设置在所述固定件内,所述进液通道的出液口与所述内腔竖直连通,所述进液通道的进液口朝向所述壳体的小径端布置,所述固定件上设有用于安装所述驱动电机的安装腔。

[0009] 作为对上述技术方案的进一步改进,所述进液通道的进液口上设有滤网。

[0010] 作为对上述技术方案的进一步改进,所述喷管的内孔孔径与所述锥形孔的大径段的孔径相等。

[0011] 作为对上述技术方案的进一步改进,所述喷管与所述壳体为一体式结构。

[0012] 本实用新型提供了一种射流推进器,相比于现有技术,其有益效果在于:

[0013] 本实用新型的射流推进器使用时,驱动电机带动涡轮运转,在负压力作用下,大量的水经过滤网过滤,将水中杂质的含量降低到安全范围后,从进液通道的进水口进入进液通道,然后从进液通道的出水口进入内腔。水在进液通道内被增压和加速后,从环形孔喷入至锥形孔内,锥形孔的孔壁起到康达面的作用,喷入锥形孔内的水流沿锥形孔壁射出,产生推力,从而推动射流推进器前行。本实用新型的射流推进器摒弃了传统推进器使用电机带动螺旋桨进行推进的方法,避免了水中杂物缠绕,导致推进器损坏的现象。另外,本实用新型利用康达效应能够减少空泡率以达到高效、静音推进的目的,同时该推进器还具有安全系数高,结构紧凑、体积小、重量轻、适应水下恶劣环境、兼容性强等优点。

[0014] 本实用新型的射流推进器的直接推力大小是可控的,决定其推力大小的是其内置的驱动电机的转速和功率,通过调节驱动电机转速,可实现对射流推进器推力大小的调节。驱动电机的转速通过STM32单片机输出占空比不同的PWM波来进行调控,在STM32单片机上安装有蓝牙模块,通过手机蓝牙App发送信号,从而实现对PWM波占空比的调控。驱动装置选用大功率的L298N驱动板,供电装置选用锂电池。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的射流推进器的结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型的射流推进器的剖视图;

[0017] 图3是图2中A处的放大图;

[0018] 图中:1、壳体;2、喷管;3、固定件;4、驱动电机;5、涡轮;6、进液通道;7、内腔;8、锥形孔;9、连通孔;10、环形孔。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图及具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述:

[0020] 本实用新型的射流推进器的具体实施例,如图1、图2、图3所示,包括蘑菇头状的壳体1以及连接在壳体1大径端中心位置的喷管2,壳体1内设有内腔7,壳体1的上侧设有与内腔7连通的进液通道6,进液通道6转动装配有向进液通道6内进液的涡轮5,壳体1上固定连接有驱动涡轮5转动的驱动电机4,壳体1内设有与喷管2同轴连通的锥形孔8,锥形孔8靠近喷管2一端的孔径大于另一端的孔径,壳体1内设有与锥形孔8同轴、连通内腔7与锥形孔8的环形孔10。

[0021] 本实施例中,内腔7呈蘑菇头状的环形腔体,环形孔10为锥形结构,环形孔10靠近锥形孔8一端的孔径小于另一端的孔径,壳体1的小径端设有与锥形孔8同轴连通的连通孔9,连通孔9呈喇叭状结构,连通孔9靠近锥形孔8一端的孔径小于另一端的孔径。

[0022] 作为对上述技术方案的进一步改进,壳体1的上端固定连接有固定件3,进液通道6设置在固定件3内,进液通道6的出液口与内腔7竖直连通,进液通道6的进液口朝向壳体1的小径端布置,固定件3上设有用于安装驱动电机4的安装腔。进液通道6的进液口上设有滤网。喷管2的内孔孔径与锥形孔8的大径段的孔径相等。喷管2与壳体1为一体式结构。

[0023] 本实用新型的射流推进器使用时,驱动电机4带动涡轮5运转,在负压力作用下,大量的水经过滤网过滤,将水中杂质的含量降低到安全范围后,从进液通道6的进水口进入进

液通道6,然后从进液通道6的出水口进入内腔7。水在进液通道6内被增压和加速后,从环形孔10喷入至锥形孔8内,锥形孔8的孔壁起到康达面的作用,喷入锥形孔8内的水流沿锥形孔8壁射出,产生推力,从而推动射流推进器前行。本实用新型的射流推进器摒弃了传统推进器使用电机带动螺旋桨进行推进的方法,避免了水中杂物缠绕,导致推进器损坏的现象。另外,本实用新型利用康达效应能够减少空泡率以达到高效、静音推进的目的,同时该推进器还具有安全系数高,结构紧凑、体积小、重量轻、适应水下恶劣环境、兼容性强等优点。

[0024] 本实用新型的射流推进器的直接推力大小是可控的,决定其推力大小的是其内置的驱动电机4的转速和功率,通过调节驱动电机4转速,可实现对射流推进器推力大小的调节。驱动电机4的转速通过STM32单片机输出占空比不同的PWM波来进行调控,在STM32单片机上安装有蓝牙模块,通过手机蓝牙App发送信号,从而实现对PWM波占空比的调控。驱动装置选用大功率的L298N驱动板,供电装置选用锂电池。

[0025] 以上仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

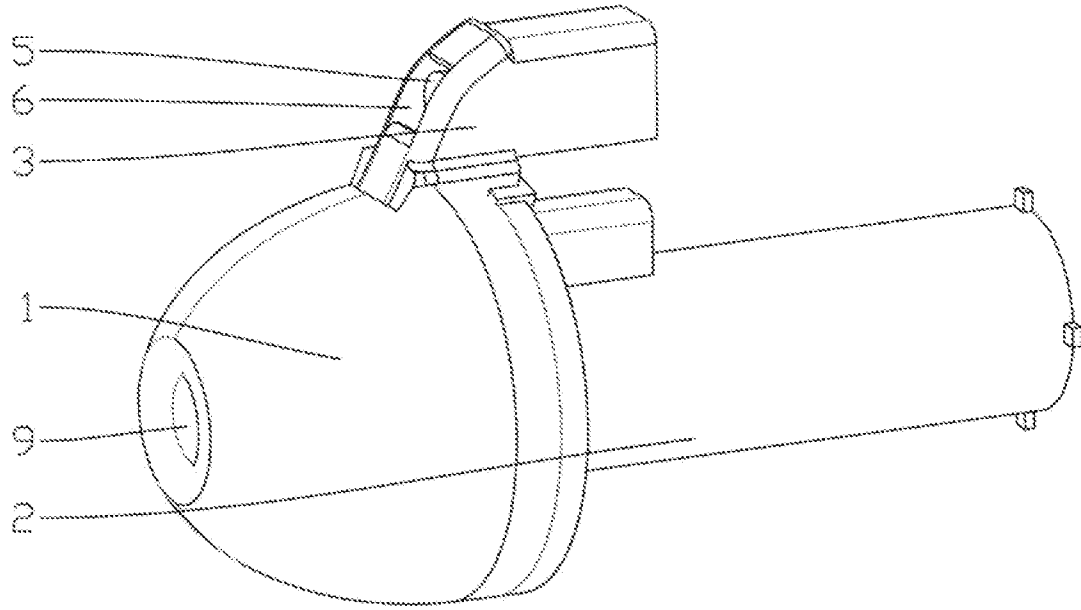


图1

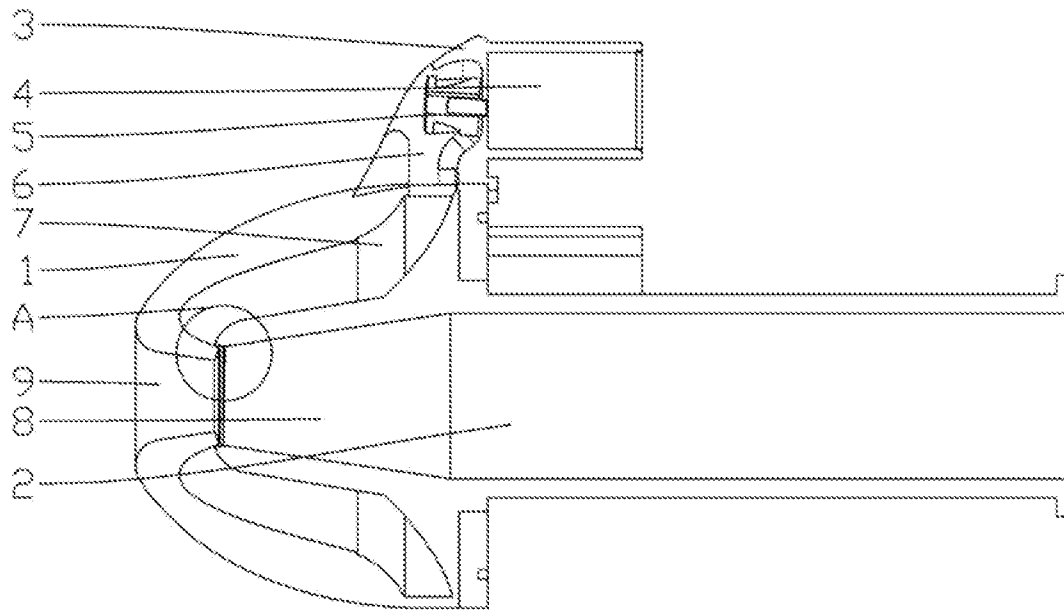


图2

