

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B63H 25/42 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720068800.2

[45] 授权公告日 2008年2月20日

[11] 授权公告号 CN 201023650Y

[22] 申请日 2007.4.10

[21] 申请号 200720068800.2

[73] 专利权人 上海速远船舶设计有限公司

地址 200233 上海市徐汇区龙华后马路 147
号 12 幢 261 室

[72] 发明人 杨存国 宋惊雷 周泳

[74] 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司
代理人 林炜

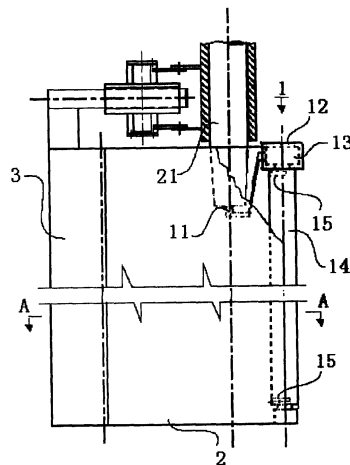
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

设有转子的高升力舵

[57] 摘要

本实用新型公开一种设有转子的高升力舵，涉及船舶工程中高升力舵的技术领域；所要解决的是提高高升力舵舵效的技术问题；该高升力舵包括主舵叶、连接主舵叶后缘的副舵，其特征在于，还包括设于主舵叶前缘凹槽内的转子和所述转子顶端的驱动器；所述转子内设有可伸缩叶片，在转子高速旋转时外伸的叶片可带动更多的水流绕主舵叶运动，使舵的正反面压力差加大，从而在极低的舵速时使舵叶产生很好的舵效；因而大幅度提高船的操纵性能，很适合于低速行驶的各类特种工程船的使用。本实用新型适合于副舵为襟翼型、鱼尾型的高升力舵。



1、一种设有转子的高升力舵，包括主舵叶，其特征在于，还包括设于主舵叶前缘凹槽内的转子和所述转子顶端的驱动器。

2、根据权利要求1所述的设有转子的高升力舵，其特征在于，所述主舵叶后缘转动连接有副舵。

3、根据权利要求1所述的设有转子的高升力舵，其特征在于，所述转子内设有可伸缩叶片。

4、根据权利要求3所述的设有转子的高升力舵，其特征在于，所述主舵叶前缘凹槽的二边设有内侧为斜面的压块。

5、根据权利要求1至4中的任何一项所述的设有转子的高升力舵，其特征在于，所述转子为空心圆柱体。

6、根据权利要求1至4中的任何一项所述的设有转子的高升力舵，其特征在于，所述驱动器为电机；所述电机设有从主舵叶舵杆底部经舵杆内连接控制器的电缆。

7、根据权利要求1至4中的任何一项所述的设有转子的高升力舵，其特征在于，所述驱动器为液压马达；液压马达设有从主舵叶舵杆底部经舵杆内连接控制器的油管。

8、根据权利要求1至4中的任何一项所述的设有转子的高升力舵，其特征在于，所述驱动器设有外壳。

9、根据权利要求2至4中的任何一项所述的设有转子的高升力舵，其特征在于，所述副舵为襟翼型副舵。

10、根据权利要求2至4中的任何一项所述的设有转子的高升力舵，其特征在于，所述副舵为鱼尾型副舵。

设有转子的高升力舵

技术领域

本实用新型涉及船舶工程技术，特别是涉及一种设有转子的高升力舵技术。

背景技术

目前的普通舵很难满足低速航行时需要操纵能力强的特种船舶的要求，为了提高操纵性要求高的特种船的回转性能，目前只能有如下两种途径：

1) 加大舵面积：为了提高低速时的舵效，如不采取特种措施，只能加大舵面积。有时甚至将舵面积加大到 2 倍以上，以求获得低速时的操纵能力，但这将导致以下不良后果：

- a) 过分加大舵面积，将使舵装置的造价增加，使空船重量增加；
- b) 使船的附体阻力增加，航速降低，使主机能耗加大；
- c) 过大的舵面积将导致航向稳定性变坏，为保持固定航向、舵的操纵更加频繁，船的正常航引受影响，航速减低，能耗加大。

2) 在船上首尾加装侧向推进器以协助船舶回转；这种侧向推进器的造价一般大大高于舵装置的价格，会导致船舶总造价有较大的提高。

实用新型内容

针对上述现有技术中存在的缺陷，本实用新型所要解决的技术问题是提供一种结构简单，造价低，操作可靠、重量轻、舵效好、适合低速航行船舶的设有转子的高升力舵。

为了解决上述技术问题，本实用新型所提供的一种设有转子的高升力舵，包括主舵叶，其特征在于，还包括设于主舵叶前缘凹槽内的转子和所述转子顶端的驱动

器。

进一步地，所述主舵叶后缘转动连接有副舵。

进一步地，所述转子内设有可伸缩叶片。在转子高速旋转时外伸的叶片可带动更多的气流绕主舵叶运动，使舵的正反面压力差加大，因而在极低的舵速时使舵叶产生很好的舵效。

进一步地，所述主舵叶前缘凹槽的二边设有内侧为斜面的压块。使叶片在转到凹槽内时能缩回转子内。

进一步地，所述转子为空心圆柱体。

进一步地，所述驱动器为电机；所述电机设有电缆从主舵叶舵杆底部经舵杆内连接控制器。

进一步地，所述驱动器为液压马达；液压马达设有油管从主舵叶舵杆底部经舵杆内连接控制器。

进一步地，所述驱动器设有外壳。

进一步地，所述副舵为襟翼型副舵。

进一步地，所述副舵为鱼尾型副舵。

利用本实用新型提供的设有转子的高升力舵，由于在主舵叶前缘采用带叶片的转子结构，在转子高速旋转时外伸的叶片可带动更多的气流绕主舵叶运动，使舵的正反面压力差加大，从而在极低的舵速时使舵叶产生很好的舵效；可产生出较只有副舵的普通舵大得多的总升力；采用本实用新型的设有转子的高升力舵，虽造价多于一艘普通舵，但相比加大舵面积或在船上首尾加装侧向推进器等其它方式，其造价仍属低廉，且可以避免上述诸多弊端。敞水性能研究表明，本实用新型设有转子的高升力舵，在0—45度舵角范围内，可增加升力2—3倍。即使在很低的航速下，只要船后螺旋桨处于运转状态，都有很好的舵效，其它舵不能与之匹敌，因而很适用于低速航行时需要操纵能力强的各类特种工程船舶。

附图说明

图 1 是本实用新型实施例设有转子的高升力舵的结构示意图；

图 2 是本实用新型图 1 实施例的 A-A 向视图；

图 3 是本实用新型图 2 实施例中 B 的放大结构示意图；

图 4 是本实用新型图 3 实施例中 C 的放大结构示意图。

具体实施方式

以下结合附图说明对本实用新型的实施例作进一步详细描述，但本实施例并不用于限制本实用新型，凡是采用本实用新型的相似结构及其相似变化，均应列入本实用新型的保护范围。

本实用新型是根据转子风帆推进器和转子舵的原理，加上高升力的舵装置（如襟翼舵、鱼尾舵），使低速航行的船舶采用此种组合舵装置后也有很好的舵效。

参见图 1 至图 3 所示，本实用新型实施例所提供的一种设有转子的高升力舵，包括主舵叶 2、连接主舵叶 2 后缘的副舵 3，其特征在于，还包括设于主舵叶前缘凹槽内的转子组件 1，转子组件 1 包括转子 14 和转子顶端的驱动器 13，所述驱动器 13 为液压马达，并设有外壳 12，液压马达设有油管 11 从主舵叶舵杆 21 底部经舵杆 21 内连接控制器（图中未示）；转子 14 为空心圆柱体，转子内设有可伸缩叶片 16，在转子高速旋转（600rpm-800rpm）时叶片 16 因离心力外伸，可带动更多的气流绕主舵叶运动，使舵的正反面压力差加大，因而在极低的舵速时使舵叶产生很好的舵效；主舵叶前缘凹槽的二边设有内侧为斜面的压块 15，使叶片 16 在转到凹槽内时能缩回转子 14 内以避免碰坏。

本实用新型实施例中转子顶端的驱动器也可以是电机，所述电机设有电缆从主舵叶舵杆底部经舵杆内连接控制器。

在船的航行中，根据舵的不同转向，启动转子，进行相应方向的高速旋转；从而增大舵的正反面压力差，以提高舵效。

本实用新型实施例的主舵叶后缘为襟翼型副舵，即舵后体为襟翼型舵尾，很适合于低速特种工程船的使用，如低速拖带船舶，作业时的渔船、铺管船、测量船等。本实用新型实施例的主舵叶后缘也可以为鱼尾型副舵，即舵后体为鱼尾型舵尾，适合低速冰区航行的破冰船。

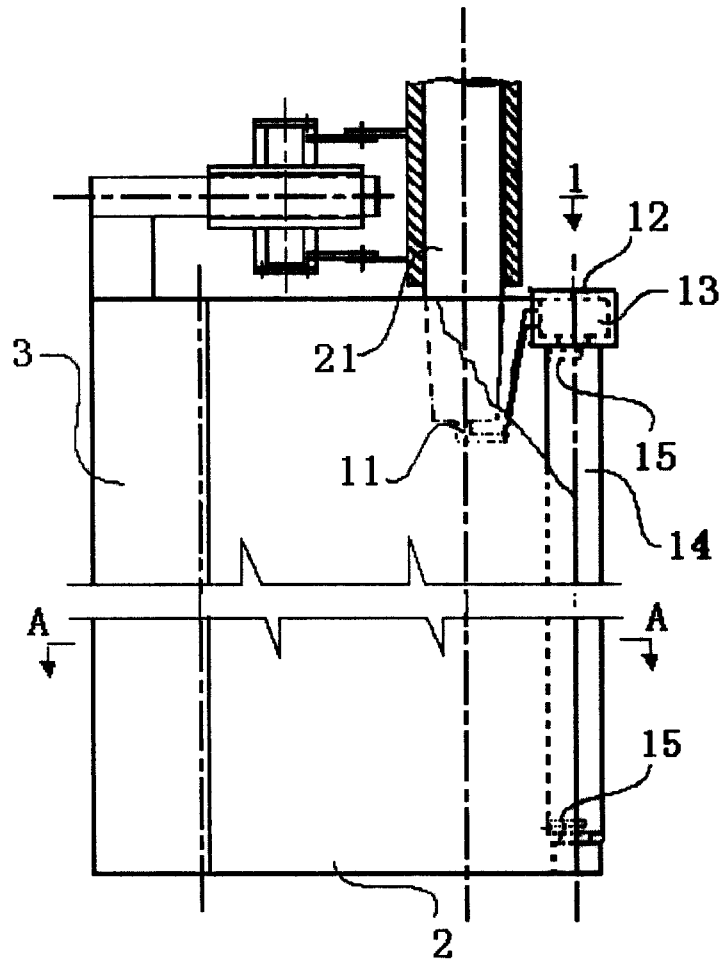


图1

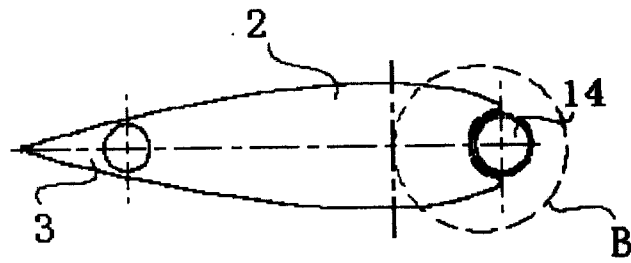


图2

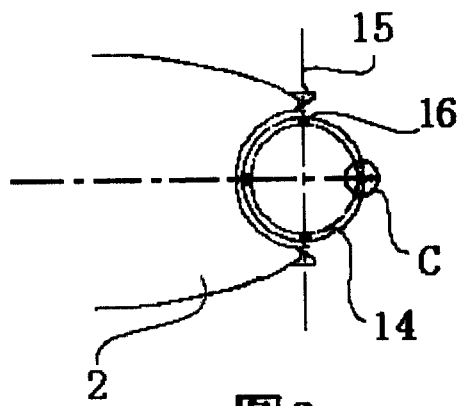


图3

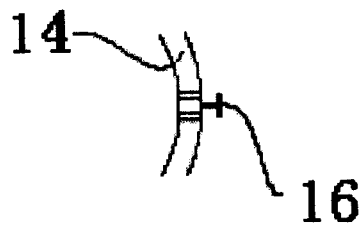


图4