



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203473229 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201320354231. 3

(22) 申请日 2013. 06. 19

(73) 专利权人 大连船舶重工集团有限公司
地址 116021 辽宁省大连市西岗区沿海街 1 号

(72) 发明人 包岩 马延德 陈昌运 陈霞萍
李嘉换 衣岩 闫磊

(74) 专利代理机构 大连智慧专利事务所 21215
代理人 刘琦

(51) Int. Cl.
B63H 5/15(2006. 01)

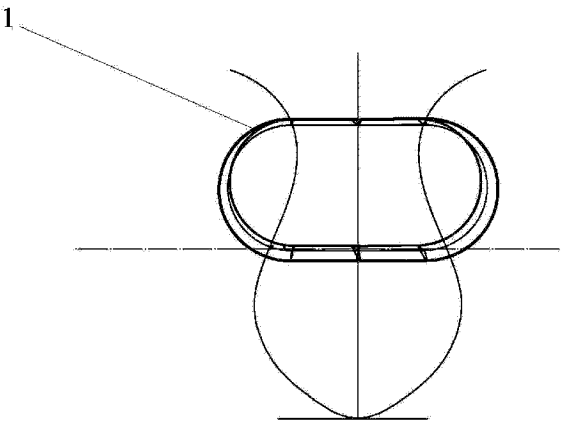
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54) 实用新型名称

螺旋桨设置节能导管的卡姆萨尔型散货船

(57) 摘要

本实用新型公开了一种螺旋桨设置节能导管的卡姆萨尔型散货船,位于螺旋桨前侧上方中部位位置设置前大后小喇叭口型的导管,所述导管横截面呈中部矩形两侧圆弧过渡的结构,所述导管的喇叭口型宽度大于螺旋桨宽度。优选方式下,所述导管管壁的轴向剖面呈机翼型剖面。本实用新型通过在肥大型的船舶加装节能补偿导管,具有如下三方面作用:(1) 提高推进效率,达到节能效果,一般可节能 5%~8%。(2) 减少船艏振动,改善船员生活和工作条件。(3) 提高舵效,在常用操舵范围内,舵效应明显改善。



1. 一种螺旋桨设置节能导管的卡姆萨尔型散货船,其特征在于:位于螺旋桨前侧 0.002 至 0.02 倍船长范围内、艏球轴线上方 50% 螺旋桨直径到下方 10% 螺旋桨直径高度范围内设置前大后小喇叭口型的导管;所述导管横截面呈中部矩形两侧半圆形的结构,所述导管的喇叭口型最大宽度为螺旋桨直径的 0.8 到 0.95 倍,所述半圆形的直径与螺旋桨直径的比值在 0.3 到 0.55 之间。

2. 根据权利要求 1 所述螺旋桨设置节能导管的卡姆萨尔型散货船,其特征在于,所述导管管壁呈前厚后薄或厚度均匀的喇叭口型,前端壁厚为后端壁厚的 1 倍到 25 倍。

螺旋桨设置节能导管的卡姆萨尔型散货船

技术领域

[0001] 本发明涉及船舶建造技术领域,更具体地说,涉及卡姆萨尔型散货船的建造。

背景技术

[0002] 卡姆萨尔型散货船属于线型肥大的货船。对于这种线型肥大的货船,进入船艏螺旋桨盘面处的水流极不均匀和不稳定,因而造成螺旋桨盘面处周向伴流不均匀,影响了船体的旋转效率和船身效率,从而使船舶的总推进效率下降。

[0003] 现有技术常规的船舶设计如图 1 和 2 所示,不考虑附加装置,螺旋桨前无附体,仅考虑船舶尾部型线的光顺。

发明内容

[0004] 本发明通过在船舶螺旋桨前安装节能导管,改善尾部伴流场分布,提高推进效率,从而达到在相同主机功率的前提下,提高航速的目的。

[0005] 为了达到上述目的,本发明一种螺旋桨设置节能导管的卡姆萨尔型散货船,其特征在于:位于螺旋桨前侧 0.002 至 0.02 倍船长范围内、艏球轴线上 50% 螺旋桨直径到下方 10% 螺旋桨直径高度范围内设置前大后小喇叭口型的导管;所述导管横截面呈中部矩形两侧半圆形的结构,所述导管的喇叭口型最大宽度为螺旋桨直径的 0.8 到 0.95 倍,所述半圆形的直径与螺旋桨直径的比值在 0.3 到 0.55 之间。

[0006] 优选方式下,所述导管管壁呈前厚后薄或厚度均匀的喇叭口型,前端壁厚为后端壁厚的 1 倍到 25 倍。

[0007] 本发明通过在肥大型的船舶加装节能补偿导管,具有如下三方面作用。此外,导管管壁的轴向剖面呈机翼型剖面。

[0008] (1) 提高推进效率,达到节能效果,一般可节能 5% ~ 8%。

[0009] (2) 减少船艏振动,改善船员生活和工作条件。

[0010] (3) 提高舵效,在常用操舵范围内,舵效应明显改善。

附图说明

[0011] 图 1 是现有技术中船舶尾部的布置侧视示意图。

[0012] 图 2 是现有技术中船舶尾部的布置后视示意图。

[0013] 图 3 是本发明节能导管布置原理侧视示意图。

[0014] 图 4 是是本发明节能导管布置原理后视示意图。

[0015] 图 5 是是本发明节能导管布置侧视尺寸位置示意图。

[0016] 图 6 是是本发明节能导管布置后视尺寸位置示意图。

具体实施方式

[0017] 本发明在螺旋桨前设置筒状导管,可有效地改善尾部流场,提高螺旋桨效率。如图

3 和图 4 所示,本发明船体的节能补偿导管 1 是一个前端直径大,后端直径小的喇叭型半圆导管,当它安装于螺旋桨前上方的船体左右两侧时,可使进入螺旋桨盘面处的水流先流过导管,由于导管是前大后小的喇叭型,它加速了螺旋桨上部的水流,使整个螺旋桨盘面处的水流变得均匀和稳定,因此可提高螺旋桨总的推进效率。同时,由于导管的剖面形状可做成机翼型剖面,水流流过后还可以产生一附加推力。

[0018] 而导管的主要作用在于改善船尾流场,减少流动分离,改善螺旋桨进流,同时,在桨前产生与螺旋桨旋向相反的预旋流,因而提高了推进效率。在主机功率不变的条件下,可以提高航速;而在船舶保持原航速时可以达到降低主机功率的效果,节约燃料消耗。

[0019] 如图 5 和 6 所示导管的具体安装位置,位于螺旋桨前侧 0.002 至 0.02 倍船长范围内、艏球轴线上方 50% 螺旋桨直径到下方 10% 螺旋桨直径高度范围内;其中,导管横截面呈中部矩形两侧半圆形的口型结构,所述导管的口型最大宽度为螺旋桨直径的 0.8 到 0.95 倍,半圆形的直径与螺旋桨直径的比值在 0.3 到 0.55 之间。即图中:

[0020] L 为船长,

[0021] $l_1/L \geq 0.002, l_2/L \leq 0.02$

[0022] $h1/D \leq 0.1, h2/D \leq 0.5,$

[0023] $0.8 \leq w/D \leq 0.95,$

[0024] $0.3 \leq d/D \leq 0.55。$

[0025] 此外,导管管壁呈前厚后薄或厚度均匀的喇叭筒状,前端壁厚为后端壁厚的 1 倍到 25 倍,如图 5 所示, $1 \leq t2/t1 \leq 25。$

[0026] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明披露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

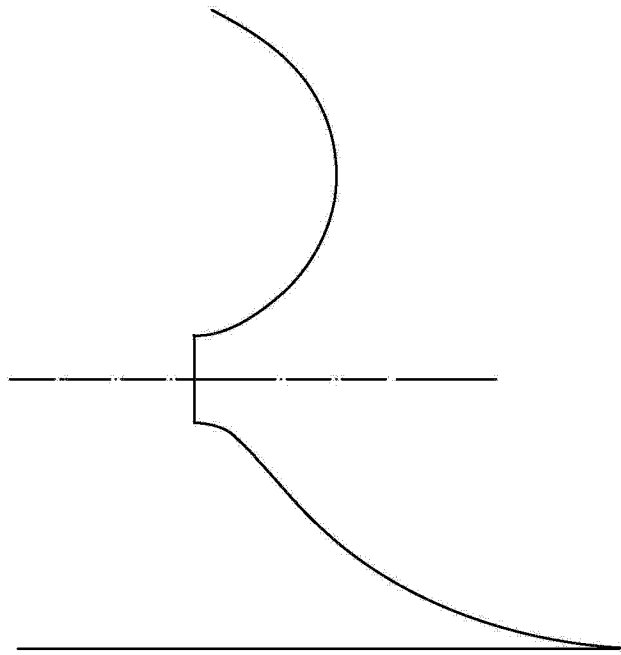


图 1

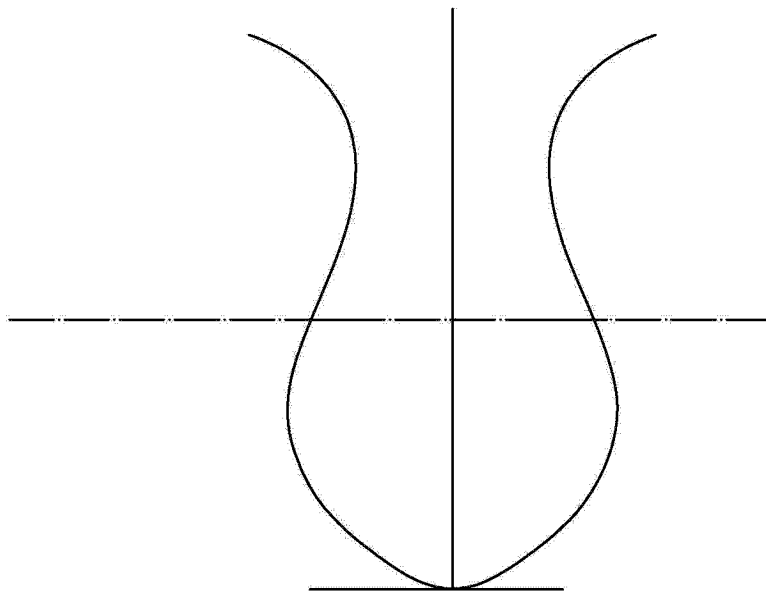


图 2

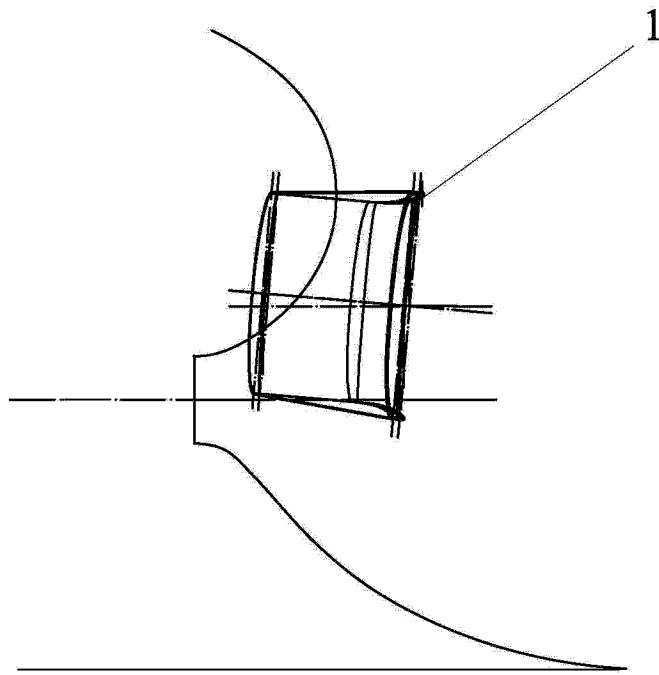


图 3

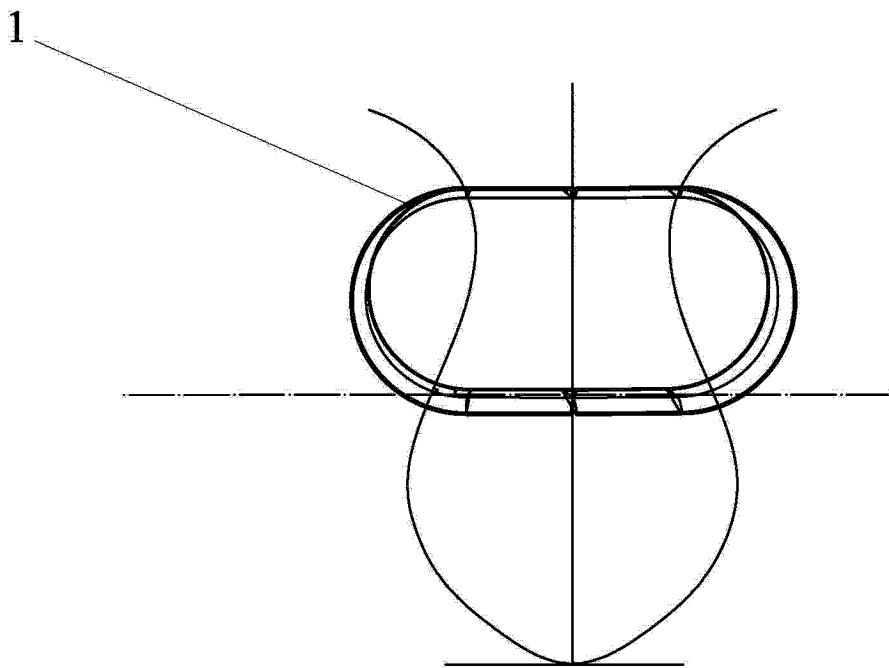


图 4

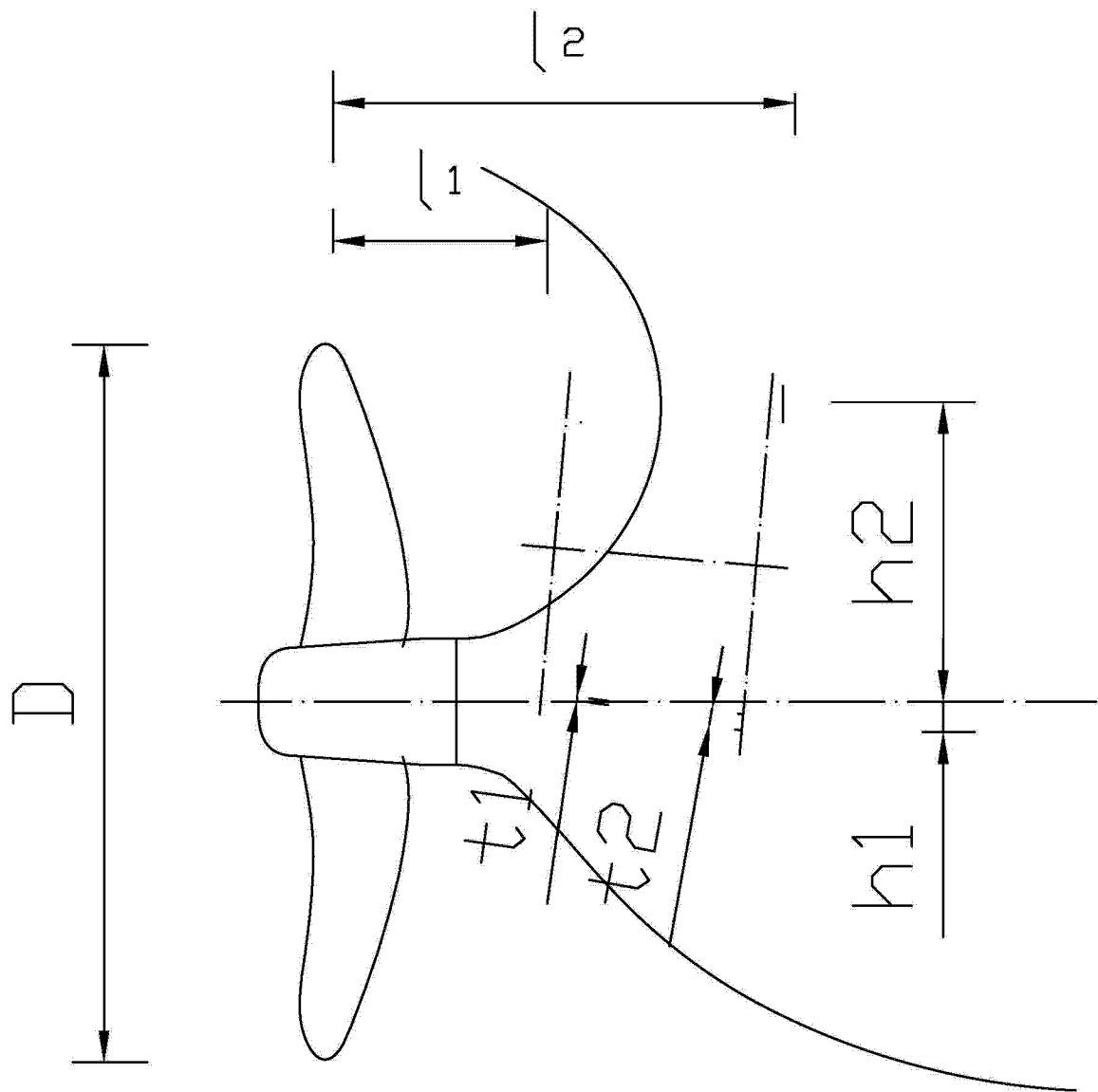


图 5

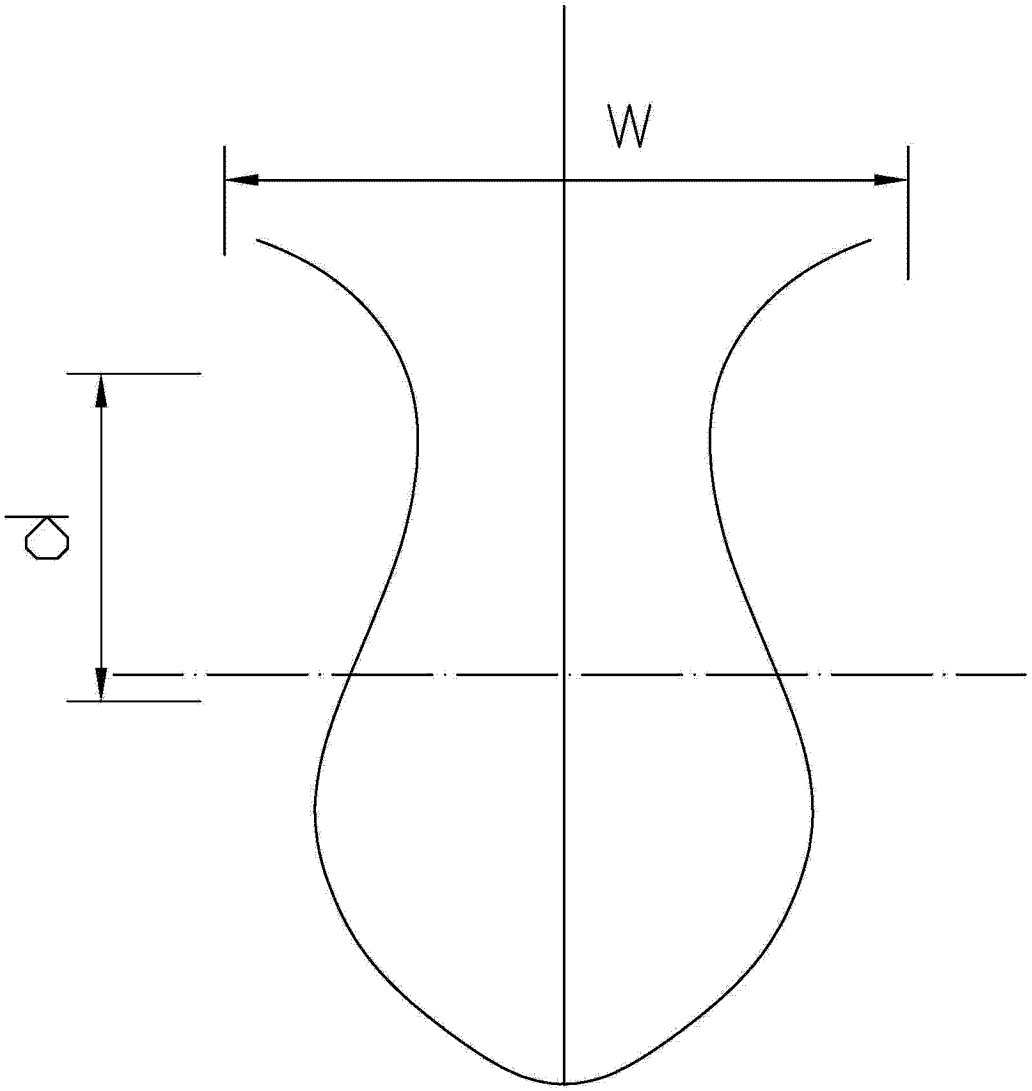


图 6