

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B63B 1/04 (2006.01)

B63H 5/14 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480026935.1

[43] 公开日 2006 年 10 月 25 日

[11] 公开号 CN 1852829A

[22] 申请日 2004.8.30

[21] 申请号 200480026935.1

[30] 优先权

[32] 2003.9.17 [33] DE [31] 10343078.4

[86] 国际申请 PCT/EP2004/009661 2004.8.30

[87] 国际公布 WO2005/035353 德 2005.4.21

[85] 进入国家阶段日期 2006.3.17

[71] 申请人 新物流有限责任公司

地址 德国戈尔登施泰特

[72] 发明人 U·伍尔夫

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 原绍辉

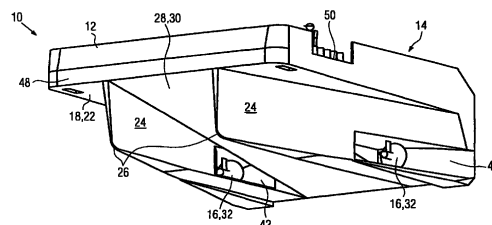
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称

船舶

[57] 摘要

本发明涉及一种船舶，特别是河船(10)，它用于容纳有用装置(14)的船体(12)，还有用于产生驱动力的推进单元(16)，该推进单元位于船体上。本发明的船舶的特征在于：在船体底面上的船首区域中提供有引导元件(24)，该引导元件有垂直的、向前渐缩的楔形形状，在船首区域中的推进单元(16)设置在楔形引导元件的后面，在引导元件之间提供了构成水平楔形(30)形状的船体局部区域(28)，且推进单元(16)可枢轴转动地安装。



1. 一种船舶，特别是河船，
具有用于容纳有用装置（14）的船体（12），
其中，在船体（12）的底面（22）上，引导元件（24）布置在船首区域（18）中，每个引导元件都有垂直的、向前渐缩的楔形形状；
以及
其中，在引导元件（24）之间提供了构成为水平楔形（30）形状的船体（12）的局部区域（28）
还有推进单元（16），该推进单元（16）位于船体（12）上，用于产生驱动力；
其特征在于：
推进单元（16）位于船首区域（18）中，并设置在引导元件（24）的后面；
推进单元（16）可枢轴转动地安装。
2. 根据权利要求1所述的船舶，其特征在于：
引导元件（24）布置在左舷侧和右舷侧。
3. 根据权利要求1或2所述的船舶，其特征在于：
推进单元（16）可绕垂直轴线（40）枢轴转动。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的船舶，其特征在于：
推进单元（16）构成为驱动推进器（38）。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的船舶，其特征在于：
该局部区域（28）主要具有水橈的船首形状。
6. 根据权利要求1至5中任一项所述的船舶，其特征在于：
至少一个引导元件（24）向后渐缩成垂直的、船尾侧楔形（36）的形状。
7. 根据权利要求6所述的船舶，其特征在于：
至少一个引导元件（24）的船尾侧楔形形状（36）比船首侧楔形形状（26）更钝头。
8. 根据权利要求1至7中任一项所述的船舶，其特征在于：
引导元件（24）有凹部（42），推进单元（16）位于该凹部（42）内。
9. 根据权利要求1至8中任一项所述的船舶，其特征在于：

附加推进单元(16)布置在船体(12)的船尾区域中。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的船舶,其特征在于
在船体(12)的船尾区域中,特别是在左舷侧和右舷侧,提供了
引导元件,该引导元件有向后渐缩的垂直楔形形状。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的船舶,其特征在于:
提供了覆盖装置,其用于至少部分覆盖凹部(42)。

12. 根据权利要求1至11中任一项所述的船舶,其特征在于:
船体(12),特别是船首侧引导元件(24),构成为用于破冰目的。

13. 根据权利要求1至12中任一项所述的船舶,其特征在于:
提供了用于涂抹气泡的装置,特别是如DE10307795所述。

14. 根据权利要求1至13中任一项所述的船舶,其特征在于:
推进单元(16)的设置角度可适应航速。

15. 根据权利要求1至14中任一项所述的船舶,其特征在于:
在引导元件(24)上提供了用于推进单元(16)的供水狭槽(38),
该供水狭槽(38)沿航行方向纵向布置。

船舶

本发明涉及一种船舶，特别是涉及如权利要求1的前序部分所述的河船。

这种船舶例如由DE 3712534 A1可知，它有利于容纳有用装置的船体，还有位于船体上的推进单元，用于产生驱动力。在船体底面上的船首区域中还提供有引导元件，各个引导元件都有垂直的、向前渐缩的楔形形状。最后，在引导元件之间提供了成水平楔形的船体局部区域。

对于河船，在较浅且横向有限的航道中，随着速度和船宽的增大，船体周围的水流是有问题的。

常规的船首主要使水横向向外运动，而更少的水（少至几乎没有水）从船底下面经过。

船可以说是被吸向航道底部，且横向流速升高。然后，水总是不利地流走，且船开始推动在它前面的水山（water mountain）。该水山只能在船侧部和堤岸之间流走，这再次导致总是更高的横向流速。同时，总是更少的水量在船尾的方向上从船底下面经过，这特别大地降低了位于后部中央的驱动推进器的效率。另外，在船后面形成很强的横向波浪，并在一定程度上阻碍了该船。

对于可用于驱动船的水来说，在原理上，最佳推进状态存在于船首侧，但是用常规的船首形状并不能采用该最佳状态。而是试图通过利用复杂形状和复合推进几何图形来在船尾进行，以便从原理上较差的流入状态中获得最佳情况。在船首中的横向推动单元和水平定位的推进器/泵系统（如目前在河船中使用的）的作用自然也通过在船下面的水的高流速（或者在极端情况下没有水流入）而显著降低。

DE 2928634 B1和DE 69612995 T2中介绍了其它具有引导元件的船舶。

本发明的目的是提供一种上述类型的船舶，其中，只有一部分水通过船首而朝侧部运动，且驱动单元的效率明显提高。

该目的通过具有权利要求1的特征的船舶来实现。

根据本发明，前述类型的船舶进一步改进成这样，即在船首区域中的推进单元设置在引导元件在后面，且所述推进单元可枢轴转动地安装。

本发明船舶的优选改进形式形成从属权利要求的主题。

本发明的第一基本思想是在船舶的船首区域中提供多个引导元件，这些引导元件有垂直楔形形状，并沿向前方向渐缩。由于所述引导元件，所排移的水大部分向内运动，而不向外运动。

再一基本思想是以水平楔形形状来构造位于楔形引导元件之间的局部区域，它们也向上游渐缩。由于楔形局部区域，利用引导元件而向内运动的水能够在船体下面经过。

第三基本思想是将推进单元布置在船首区域，使其设置在引导元件的后面。这明显提高了推进单元的效率。

最后，根据第四基本思想，推进单元可枢轴转动地安装。因此，它例如能够使得推进单元的设置角度特别适应航速。这特别有利于驱动单元的效率。

本发明的第一基本优点是：与在船尾的情况不同，水在前部向推进单元提供动压。然后，该动压经过在船首区域中的推进单元而减小，对于在船首区域中的波浪形式，这预计获得与常规船形的球形船首类似的效果。

本发明的再一优点是，利用该新颖的船首形状，明显减少了波浪的形成，这与常规河船相比大大减小了对堤岸的损坏。

在本发明的优选改进形式中，引导元件布置在右舷和左舷。这样，所排移的水中的绝大部分能够从船舶下面经过。

当推进单元（其可适当构造成驱动推进器）安装成可绕垂直轴线枢轴转动时，船舶将获得特别好的机动性。这就有可能将驱动推进器的角度调节作为航速的函数。

这样，在引导元件之间的局部区域构成为使它基本有水橇（sea sledge）的船首形状。该楔形引导元件可以构成为双体船或半双体船的船首几何形状。这些是已知的船体形状，因此，它们的使用可以利用已知技术，并能够节约成本。

当至少一个引导元件向后渐缩成垂直楔形形状时，可以提高流动

特性。当对于至少一个引导元件，船尾侧的楔形形状制成为比船首侧楔形形状更钝头时，将获得特别好的结果。

当引导元件有凹部，且推进单元位于该凹部内时，可以提高推进单元的效率。当推进单元定位在大量流线汇集的区域中（即在引导元件的船尾侧边缘的正后方）时，将获得特别好的结果。

显然，推进单元也可以布置在船体的船尾区域。这能够带来甚至更好的船舶机动性。

当在船体船尾区域中（特别是布置在左舷和右舷侧上）也提供楔形引导元件时，能够促进水在船体下面经过。这些引导元件也可以向后渐缩成垂直楔形形状。也可选择，这些引导元件也可以布置在船体的中央区域，或者也分布在整個船体长度上。

利用涂抹（smear）气泡的装置，也可以提高在船体下面经过的水量。它特别是在DE 10307795中所述类型的装置。

优选是，开口（例如供水狭槽）布置在引导元件上，以便将水供给推进单元。这些供水狭槽相对于航行方向合适地纵向定位，这也防止漂浮物或冰进入驱动单元。

该新颖几何形状的船首形状特别适于冰山航行，且船体（特别是船首侧引导元件）特别构成为用于破冰目的。

双体船形船体通过来自上面的压力来切割冰层。只有大致一半的破碎冰流将横向运动，另一半将在船体下面运动，并以低摩擦的方式经由例如气泡涂抹底部而向后运动。然后，特定的船尾形状防止后部推进单元受到冰流的损害。为了在该冰山航行过程中保护船首侧的推进单元，还提供了合适的覆盖装置，用于至少部分覆盖引导元件中的凹部，推进单元位于该凹部中。

在具有有限吃水的冰山航行过程中，前部推进单元关闭，且借助用导轨引导的覆盖装置（该覆盖装置可以为船首门的形式）从前面覆盖各外侧上的外部孔道狭槽，直至到达推进单元的位置。因此，当船在空载或只装压舱物的情况下在冰中航行时，冰流不会进入前部的推进孔道。

因此，本发明的基本原理是驱动单元的角度与船首几何形状结合。推进器的推力导致向前推动，并能够在很大程度上避免在船侧部上的推进器尾迹摩擦。前驱动单元（即船首侧的驱动单元）的设定角

度总是以最佳方式来适应船速。当驱动单元可绕垂直轴线旋转，并因此能够设置成作为航速的函数的任意角度时，将能够获得特别好的结果。

本发明的船舶也可以产生这样的船首形状，其中，一部分流入的水以预计方式在船下面偏转至驱动装置，而不是向外偏转到侧部。只有一部分流入的水横向向外运动。

下文中将参考附图更详细地介绍本发明的船舶的其它特征和优点，附图中：

图1是本发明的船舶的船首形状的透视图；

图2是图1的船舶沿纵向轴线方向的垂直剖视图；

图3是图1的船舶的水平剖视图；以及

图4是图1的船舶的另一水平剖视图。

图1至4表示了成河船10形式的本发明船舶实施例。在各图中，相同部件给出相同参考标号。

在各图中表示了本发明河船10的船首区域18。任意有用的装置14可以布置在船体12的顶表面50上。本发明的楔形引导元件24提供在船体12底面22上面对水的左舷侧和右舷侧。根据本发明，引导元件24向前渐缩成船首侧的楔形形状26；在所示实施例中，该引导元件24终止于船首侧的船体端部48，且其朝向基本与水表面34垂直。因此，引导元件24的形状可看作为垂直楔形。

由图3的水平剖视图可知，楔形引导元件24的内侧面界定了横截面基本上为矩形的局部区域28。根据本发明，如图1的透视图和图2的垂直剖视图中特别清楚所示，所述局部区域也能够构成为水平楔形30，它沿朝着船体12的船首侧端部48的方向（即沿向前方向）渐缩。

图3还表示了开口38，水能够越过该开口38供给至推进单元16，这在图4中更详细地示出。这些开口沿航行方向纵向定位，这很大程度上防止了漂浮物或冰进入驱动单元16、32。

由于横向定位的楔形引导元件24和构成为水平楔形的局部区域28相互配合，在船首侧上撞击船体的绝大部分水将在引导元件24之间经过，因此在船体12下面经过。楔形引导元件24的基本平行的内侧面会

导致特别平滑的流动行为，这是因为在很大程度上防止了涡流的形成。

凹部42布置在两个引导元件24中，用于容纳作为推进单元16的驱动推进器32。驱动推进器32可绕垂直轴线枢轴转动地安装，即可绕一方位角转动。优选是，驱动推进器32能够在至少180°上枢轴转动，但是原则上能够获得更大的转动角度。这样，特别是当在船尾侧设有对应的驱动单元时，本发明河船10能够获得良好的机动性。

引导元件24向后渐缩成船尾侧的楔形形状36，与船首侧楔形形状26相比，该船尾侧楔形形状36具有更钝角的结构，它也基本垂直于水表面34延伸，即也构成垂直楔形形状。

图4中借助于多个箭头46示意性地表示了通过本发明的船首形状可获得的特别有益的流型。结合构成为水平楔形30的局部区域28和楔形引导元件24的侧面，由于引导元件24的船首侧和船尾侧的楔形形状26和36的结构，从而获得了这样的流型，在该流型中，特别大量的流线汇集在船尾侧楔形形状26的后面。因此，驱动推进器32精确地位于特别多流线汇集的位置。除了特别平滑的流动行为和形成有限的波浪之外，本发明中还明显提高了推进单元32的效率。

因此，根据本发明，基于水橈的船首形状并结合半双体船的前部几何形状，实现了所示船首形状并且结合了方位角垂直驱动推进器。即使在非常浅的水中，通过该新颖的船首几何形状，只有一部分在船前面的水被从船首排移向侧部，其余部分将被船首引导至船的下面，或者供给至前驱动推进器。

因此，船首主要包括三个楔形：两个分别处于两个外侧上的垂直楔形，类似于双体船（或半双体船）的船首几何形状；以及在中间且在两个外侧垂直楔形之间的水平楔形，类似于水橈的船首形状。

外船首部分（即双体船楔形）使得一部分水在船前面向外运动，而水橈形的水平楔形形状将在船下面处于双体船船体部分之间的水引向位于双体船船体部分中外侧的推进单元，该推进单元主要被构成为垂直的方位推进器。

各个推进单元定位在横向船首船体中的孔道内，使得它们能够在至少180°上枢轴转动，即也能够向侧向和向前施加推力，例如用于使船减速。

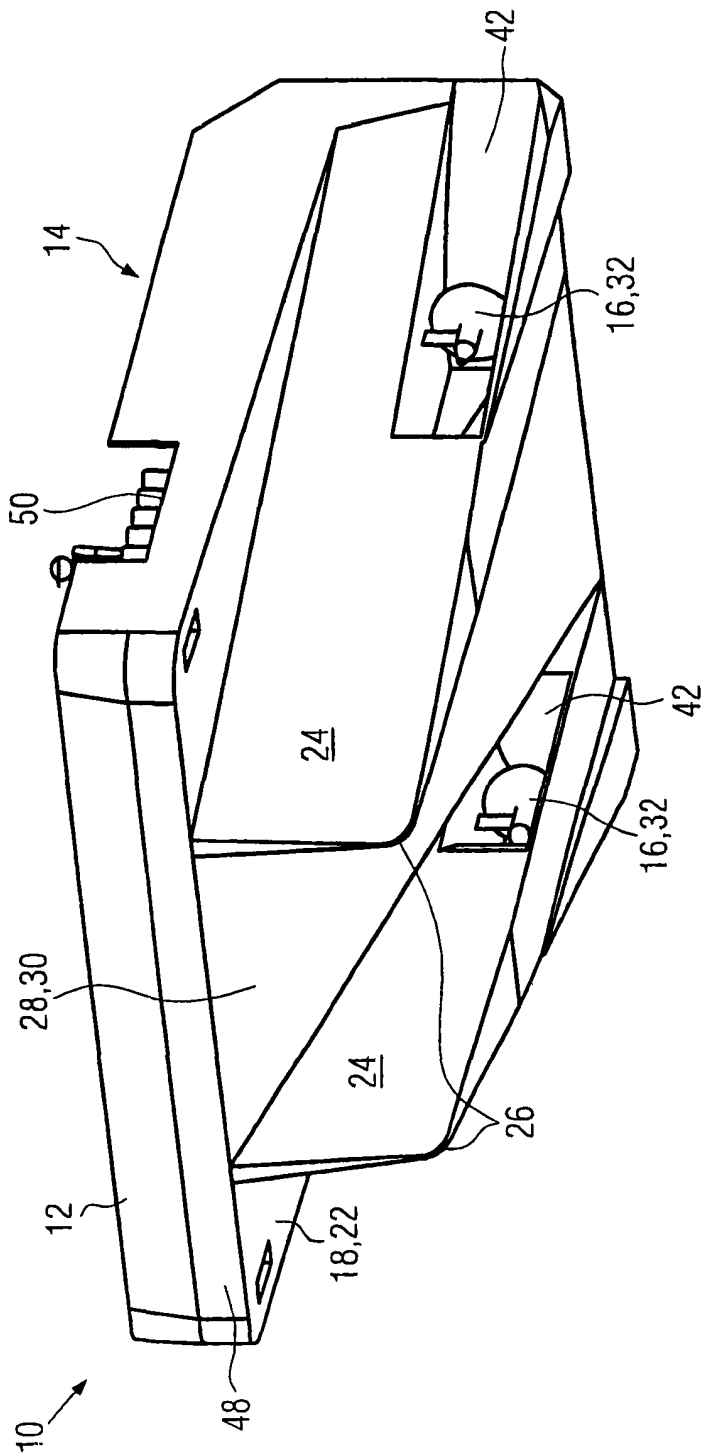


图 1

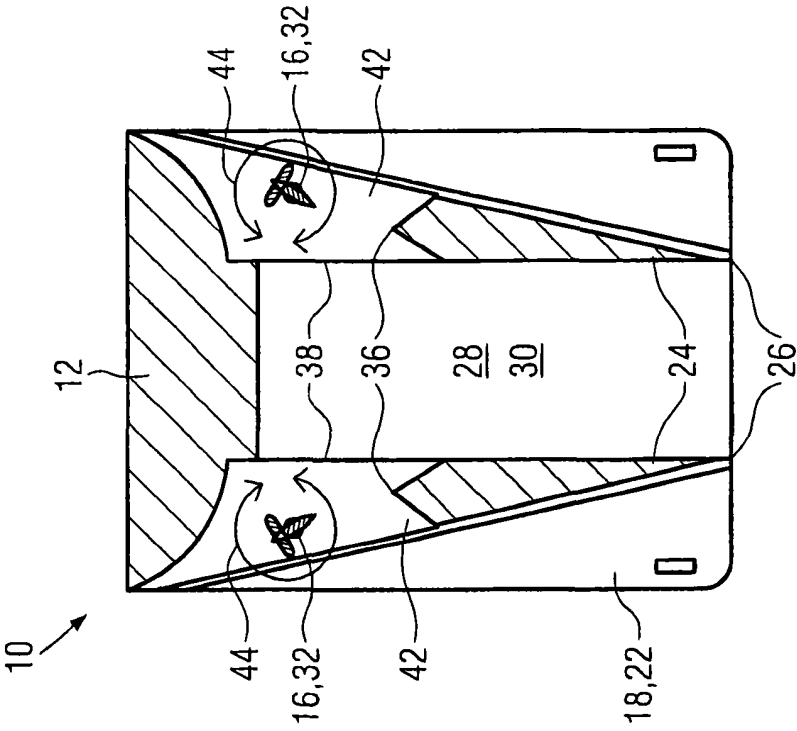


图 3

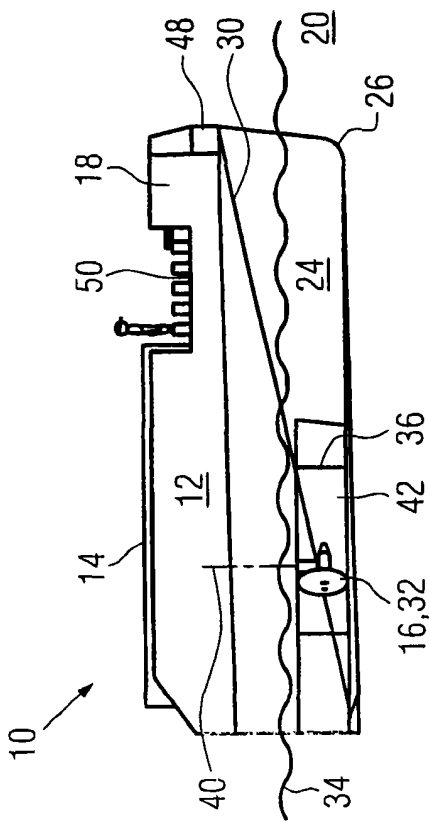


图 2

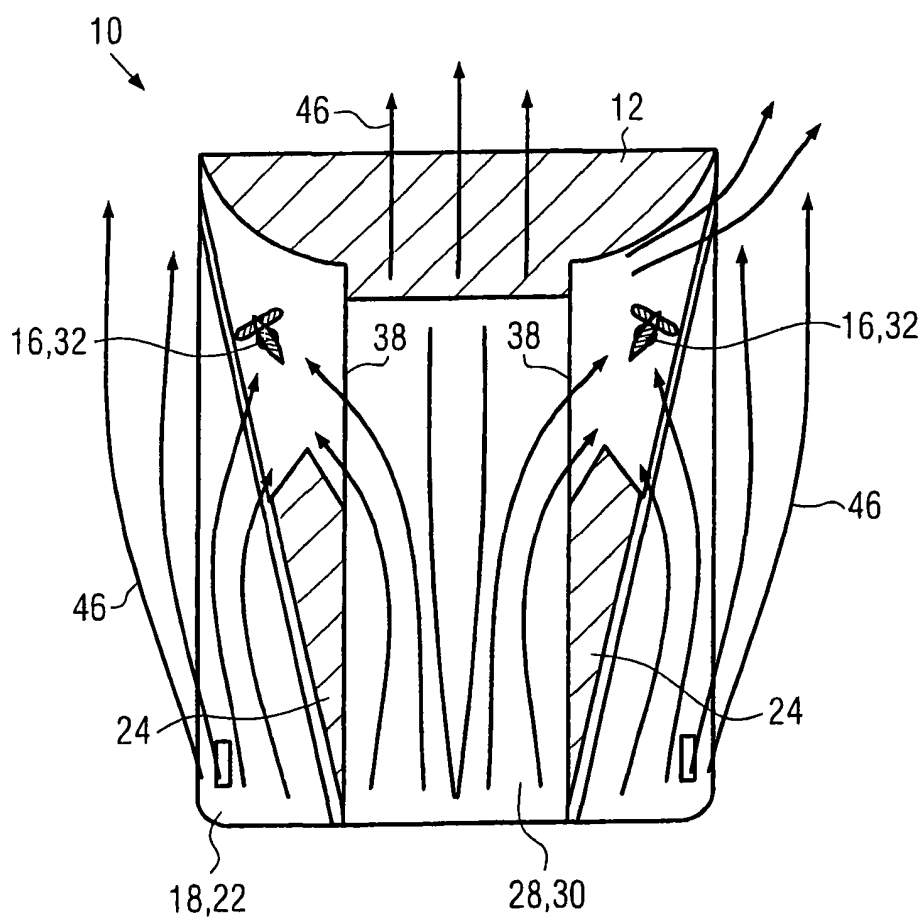


图 4