

發明專利說明書

FP14497C

(2010年6月11日修正)

※ 申請案號： 95101863

※ 申請日期： 95.1.18

※IPC 分類： B63H 25/38

一、發明名稱：(中文/英文)

高負荷平衡舵

HIGH LOAD BALANCED RUDDER

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

IBMV 海事革新有限公司

IBMW MARITIME INNOVATIONSGESELLSCHAFT MBH FUR DIE GEWERBLICHE
WIRTSCHAFT IN MECKLENBURG-VORPOMMERN

代表人：(中文/英文)

K. 克瑞瑪/K. KRAMER

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國羅斯托克 D-18055 史特蘭迪 19 號

Am Strande 19, D-18055 Rostock, Germany

國 籍：(中文/英文)

德國/Germany

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 德克雷曼/LEHMANN, DIRK

2. 畢爾生瓦爾德/WALTHER, BJOERN

國 籍：(中文/英文)

1. ~ 2. 德國/Germany

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

德國 2005.11.28 20 2005 018 180.3

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明有關用於船隻用且具有一舵片之高負荷平衡舵，其中舵片係可藉由一舵柱而轉動，且該舵柱係置放於舵艙口中，且舵艙口被支持於該船隻之船身上之固定引導頭。

【先前技術】

使用舵，可以想要之方式影響一船隻之移動方向。為如此作，半平衡式、部分平衡式與全平衡式舵係為技藝中人士所知曉以用於船隻建造，或對船隻建造工程師為已知的。此即，舵片與舵艙口固定連接，舵艙口穿入船隻之船身內部，且其藉操舵裝置之助而以本身知悉之方式扭轉，以提供舵片相對於船隻之船身所欲求之入射角。此即，舵片係置放於船隻之船身底下，以被螺旋槳之推進下游流過之方式駛動船隻。

當舵片處於一定位時，特別用於高速船隻時，呈現大的出力施加至舵片上。為較佳地吸收它們，且能將它們引入船隻之船身，已知用於半平衡式或部分平衡式舵以固定螺旋槳舵片，例如及於整個舵針至一舵支持架。

對此，德國專利案號碼 DE19841392A1 說明書揭露一高負荷平衡舵其中舵片係與舵柱置放一起，而在一舵支持架中空柱內，由移動方向所視者為引導頭置放在舵支持架中空柱前，且此柱連接船隻之船身。如此，與舵片之入射一起出現之力量與負荷，使用此引導頭可較佳引入於船隻之船身，使得特別地舵支持架中空柱之建造必須設計為較不大型形式。在此引導頭係構形使得其下緣總是位於螺旋槳下游以上。如此它達到該可旋

99年5月11日修(更)正替換頁

轉舵片之下部完全為螺旋槳下游所流過，且如此用於改變方向之可利用表面達最大化。

然而引導頭之尺寸可導致高應力與負荷作用於舵片上，使得舵片必須具有一較大剖面積用於穩定，且結果引導頭亦必須尺寸夠大，使得高負荷平衡舵之流動阻力增加，其是不欲求的。

【發明內容】

因此，本發明之目標為創作一高負荷平衡舵，其具有經減低的流動阻力且具有足夠穩定度。

此目標以申請專利範圍第 1 項之特色達成。

此發明之核心構想，本質上已知之一高負荷平衡舵引導頭從垂直方向所見為向下延伸，使得它特別穿入置放於舵前之螺旋槳的推進下游，此係從移動方向所見。此意指引導頭之下緣或其下表面係置放該船隻之驅動螺旋槳之直徑範圍內。因此，引導頭至少部分為螺旋槳流過，且由螺旋槳下游所直接負載之舵片表面因此減小。又，一下舵艙口軸承係構造成強化件，以能較佳吸收作用在舵片之應力與負荷，且將它們引入船隻之船身內的舵艙口，而舵柱藉由該下舵艙口軸承可轉動地置放於舵艙口中。即，該強化件，也就是舵艙口軸承之尺寸大小與設計係業界技藝人士依據技術參數所設計。

本發明之優點在於，由於引導頭之向下延伸構形，下舵艙口軸承可直接支持於延伸引導頭上或接合於此，使得作用在下舵艙口軸承之力量，被即時轉向於整個引導頭結構進入船隻之船身。如此，該舵之力量之負荷被更有效地吸收，或以該引導頭完全吸收。如此，舵片之構形或橫剖面表面，此從上視圖所

見，可被減小，因為舵片須較先前技藝吸收較少力量。特別是，該舵之流體阻力因此被減低。以此方式構形之舵特別適於具有高整體重量之低速船隻，例如油輪或貨船。

本發明有利的構形以申請專利範圍附屬項為特色。

具有如申請專利範圍第 2 項所指示之引導頭之尺寸，一方面保證引導頭充份向下延伸，使得力量與負荷可充分吸收於該經強化的下舵艙口軸承，且另一方面穿入螺旋槳下游之引導頭的流經固定表面，以確保該船隻之滿意操縱性之方式設定尺寸。

對熟知技藝人士係清楚描述於此之高速平衡舵可配備一額外舵鰭如申請專利範圍第 3 項所示者，以能使用較小的舵角，特別適用於小路線校正或，用於航線支援。舵鰭之致動可以本質上已知之方式連接舵片。

又，在申請專利範圍第 4 項提出引導頭與高負荷平衡舵之舵片之構形係彼此配合，使得它們不會在此出現任何不需要的渦旋，特別是具有舵片之引導頭之接合處，且整個高負荷平衡舵之流體阻力為儘可能低的。

如申請專利範圍第 5 項之一實施例，其中下舵艙口軸承之強化件可被設計為具有不同厚度，此係在舵艙之軸向所見，以在此得到有效最有利引導頭結構，與使用儘可能少的材料之引導頭構形，以得到一最佳配合。此即，該強化件之尺寸與設定尺寸可由上朝下被構形增加或減小。於任一情形，該艙管與軸承外殼被一體成型為引導頭。

【實施方式】

高負荷平衡舵 100 之基本結構係示意例示於第 1 與 2 圖。

高負荷平衡舵 100 包括一舵片 10，其是固定連接一舵柱 11。該舵柱 11 係可扭轉定位於舵艙 12 中或一舵支持架中空柱內。此即，舵艙 12 被固定連接至船隻之船身 13。一操縱裝置其因簡化表示緣故未示於此，作為以本質上已知之方式致動舵片 10。

額外設立一固定連接至船身 13 之引導頭 14，其下緣 15 或一下表面向下穿越，此係以垂直方向所見，下緣 15 儘可能遠地穿入具有該船隻直徑 D 之一驅動螺旋槳 17 之推進下游。

又，舵柱 11 之下舵艙口軸承 18 被構造成強化件，在此以強化件 19 之示意圖示指示。

由於引導頭 14 之延伸實施例，下舵艙口軸承 18 可以與引導頭 14 或與其下緣 15 相同位準方式定位，使得因舵片 10 之一入射角，作用於此之力量與負荷可由強化件 19 導引至引導頭 14，且因此導引至船隻之船身 13。較佳地，引導頭 14 穿入螺旋槳下游 16 之直徑 D 的 10% 至 20% 範圍。

對強化件 19 之構造，建議該強化件的內徑係從上朝下遞減，此以舵柱之軸向方向所見，如第 1 圖所表示，且如第 2 圖所示該強化件之外徑係由上朝下遞增。如此，可以達成對有效作用於下舵艙口軸承 18 之力量的最佳設定尺寸，且無需要多餘的材料用以實現該強化。

【圖式簡單說明】

本發明之二實施例將屆藉由附圖詳細說明於下。

第 1 圖顯示一高負荷平衡舵之橫剖面。

第 2 圖顯示另一高負荷平衡舵之橫剖面。

【主要元件符號說明】

- 10 舵片
- 11 舵柱
- 12 舵艙口
- 13 船身
- 14 引導頭
- 15 下緣
- 16 螺旋槳下游
- 17 螺旋槳
- 18 下舵艙口軸承
- 19 強化件
- 100 高負荷平衡舵

五、中文發明摘要：

本發明係提出以創作具有一舵片(10)之高負荷平衡舵(100)，其中舵片(10)可藉由一舵柱(11)轉動，且該舵柱(11)係置放於舵艙口(12)中，且舵艙口(12)被支持於該船隻之船身(13)上之固定引導頭(14)，其中船隻具有經減低的流動阻力，該引導頭(14)之一下緣(15)被置放於一驅動螺旋槳(17)之一直徑區域(D)中，且一下舵艙口軸承(18)被構造成一強化件(19)。

六、英文發明摘要：

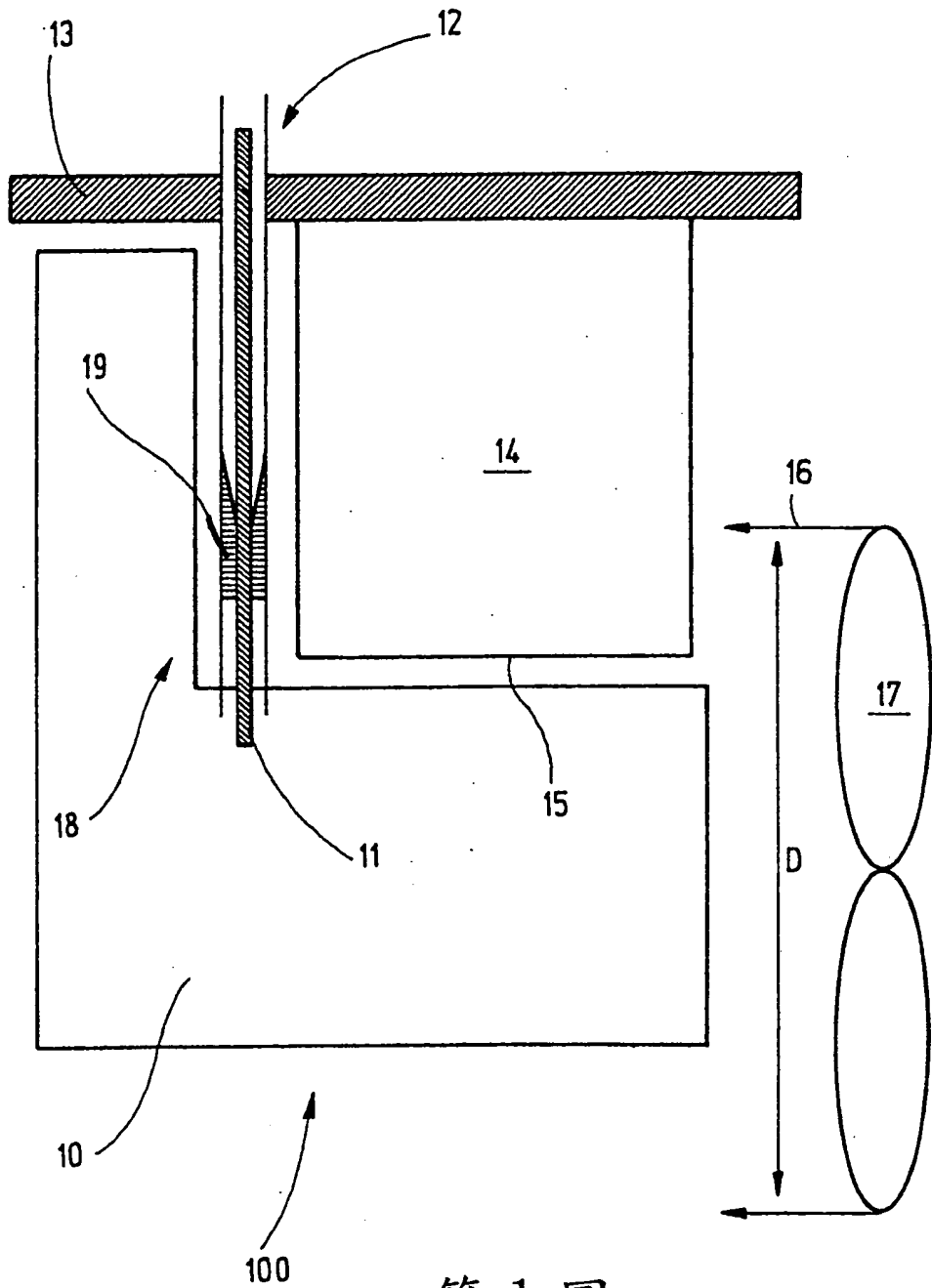
It is proposed in order to create a high load balanced rudder (100) with a rudder blade (10), whereby the rudder blade (10) is rotatable over a rudder post (11) and the rudder post (11) is placed in a rudder port (12) and the rudder port (12) is supported over a fixed leading head (14) on a hull (13) of the ship which has a reduced flow resistance that a lower edge (15) of the leading head (14) is placed in a diameter area (D) of a driving propeller (17) and a lower rudder port bearing (18) is configured reinforced (19).

第 95101863 號「高負荷平衡舵」專利案

(2010 年 6 月 11 日修正)

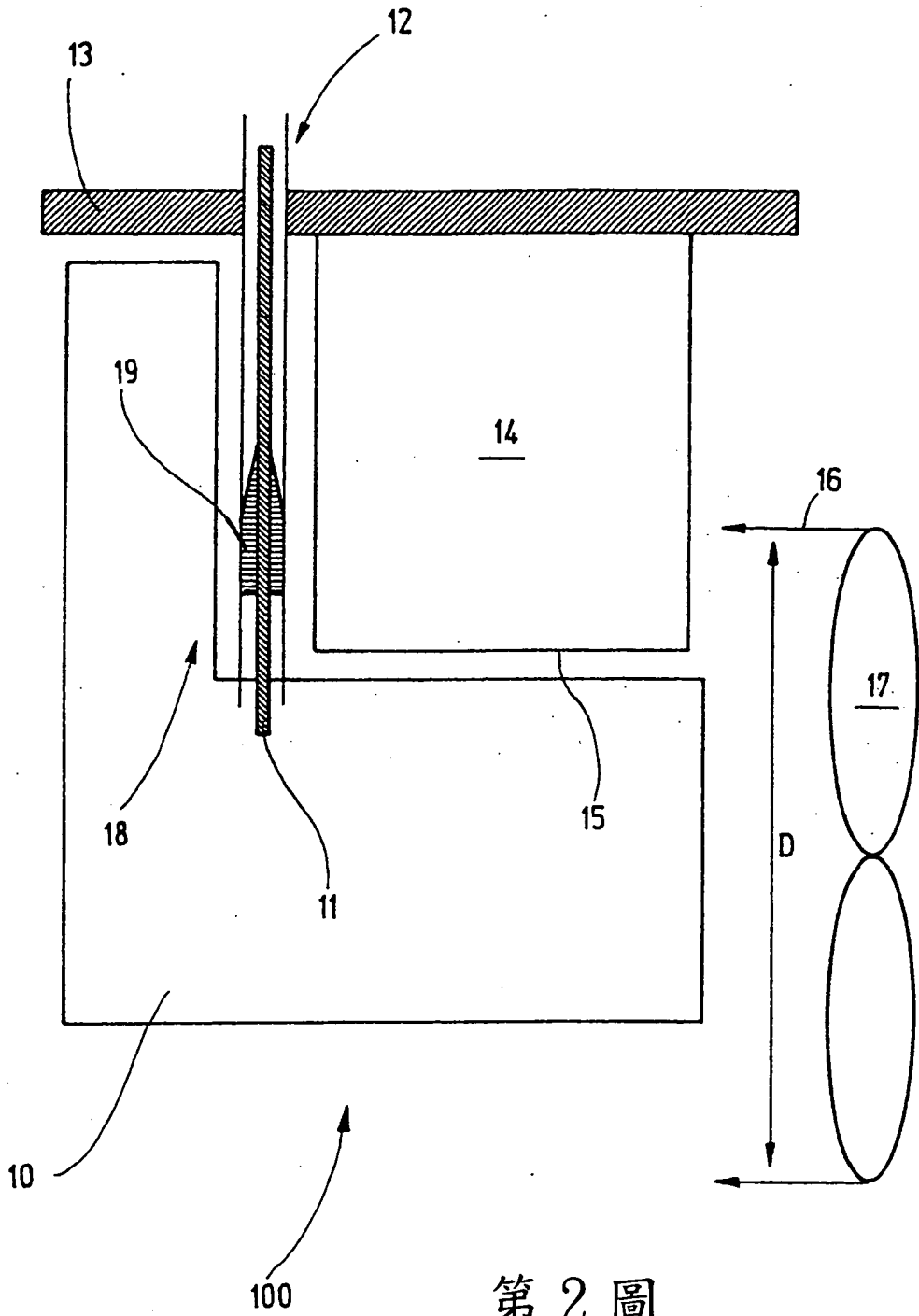
十、申請專利範圍：

1. 一種船隻用高負荷平衡舵(100)，具有舵片(10)，該舵片(10)係可藉由一舵柱(11)而轉動，且該舵柱(11)係置放於舵艙口(12)，且該舵艙口(12)被支持於該船隻之船身(13)上之固定引導頭(14)上方，其特徵為
該引導頭(14)之下緣(15)被置放於一驅動螺旋槳(17)之直徑區域(D)中，且一下舵艙口軸承(18)係構造成一強化件(19)。
2. 如申請專利範圍第 1 項之高負荷平衡舵，其中該下緣(15)穿入螺旋槳下游，而進入螺旋槳直徑(D)之 10%至 20%的範圍中。
3. 如申請專利範圍第 1 項之高負荷平衡舵，其中一額外舵鰭板係設置於該舵片(10)上。
4. 如申請專利範圍第 2 項之高負荷平衡舵，其中一額外舵鰭板係設置於該舵片(10)上。
5. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之高負荷平衡舵，其中該舵片(10)之外形與該引導頭(14)之外形係彼此配合，以減低水流阻力。
6. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之高負荷平衡舵，其中該下舵艙口軸承(18)之強化件(19)在該舵柱(11)之軸向上具有不同厚度。
7. 如申請專利範圍第 5 項之高負荷平衡舵，其中該下舵艙口軸承(18)之強化件(19)在該舵柱(11)軸向上具有不同厚度。



第 1 圖

99年5月11日修(更)正替換頁



第 2 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 1 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	舵片
11	舵柱
12	舵艙口
13	船身
14	引導頭
15	下緣
16	螺旋槳下游
17	螺旋槳
18	下舵艙口軸承
19	強化件
100	高負荷平衡舵

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：