

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-232086

(P2006-232086A)

(43) 公開日 平成18年9月7日(2006.9.7)

(51) Int. Cl.

B 6 3 B 1/06 (2006.01)

F I

B 6 3 B 1/06

A

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2005-49455 (P2005-49455)

(22) 出願日 平成17年2月24日 (2005.2.24)

(71) 出願人 502116922

ユニバーサル造船株式会社

神奈川県川崎市幸区大宮町 1 3 1 〇番地

(74) 代理人 100085198

弁理士 小林 久夫

(74) 代理人 100098604

弁理士 安島 清

(74) 代理人 100061273

弁理士 佐々木 宗治

(74) 代理人 100070563

弁理士 大村 昇

(74) 代理人 100087620

弁理士 高梨 範夫

最終頁に続く

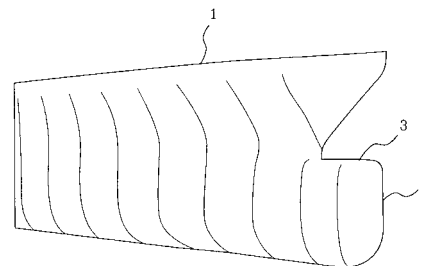
(54) 【発明の名称】 船首バルブ及びそれを備えた船舶

(57) 【要約】

【課題】 船首バルブ自体の排水量を大きくすることなく、船首部における造波抵抗を低減できる船首バルブ及びその船首バルブを備えた船舶を提案する。

【解決手段】 船舶1に採用される船首バルブ2であって、該バルブ2の上端部を水平方向に扁平な扁平形状面3としていることを特徴とする船首バルブであり、好ましくは、その扁平形状面が満載喫水線の下側近傍に位置しているもの、またその扁平形状面が船首バルブの幅とほぼ等しい幅に形成されているものである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

船舶に採用される船首バルブであって、該バルブの上端部を水平方向に扁平な形状としていることを特徴とする船首バルブ。

【請求項 2】

前記バルブの扁平形状面が満載喫水線の下側近傍に位置していることを特徴とする請求項 1 記載の船首バルブ。

【請求項 3】

前記バルブの扁平形状面が船首バルブの幅とほぼ等しい幅に形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の船首バルブ。

10

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の船首バルブを備えていることを特徴とする船舶。

20

30

40

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

この発明は船首バルブの構造及びその船首バルブを備えた船舶に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、船体に生じる造波抵抗を低減するための様々な船首バルブが提案されている（例えば、特許文献1及び特許文献2）。

【特許文献1】特開平9-66885号公報

【特許文献2】特開平8-133171号公報

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

船首バルブはそのバルブが生じる波と船体が生じる波を重ね合わせることで、船体全体が生じる波を小さくし、その結果、造波抵抗を小さくするものである。しかし、船体船首部の排水量とバルブのそれを比較すると、バルブの排水量は小さい。このため、船体が生じる波にバルブが作る波を重ね合わせて波を小さくしようとする場合、バルブが作る波成分が小さいため効果的に船体船首部が作る波を小さくすることができなかった。これは排水量が大きければ大きいほど前進時に作る波が大きいためである。従って、従来のバルブでは、バルブ自体の排水量を大きくし、それにより船体船首部の波を小さくするしかなかった。しかし、バルブを大きくするには限界があり、船体重量や鋼材が多くかかるという問題もある。

20

【0004】

本発明は上記課題に対応してなされたもので、船首バルブ自体の排水量を大きくすることなく、船首部における造波抵抗を低減できる船首バルブ及びその船首バルブを備えた船舶を提案するものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の船首バルブは、船舶に採用される船首バルブであって、該バルブの上端部を水平方向に扁平な形状としたものである。また、本発明の船舶は、該船首バルブを備えたものである。

30

なお、前記バルブの扁平形状面は、満載喫水線の下側近傍に位置していることが好ましい。

また、前記バルブの扁平形状面は、船首バルブの幅とほぼ等しい幅に形成されていることが好ましい。

【発明の効果】

【0006】

以上の構成により、大きな正圧をより水面部に近い位置に配置させることができ、従来のバルブと同じ排水量でより大きな波成分を船首近傍で作ることができる。従って、波成分の重ね合わせにより十分に小さくすることができなかった船首部の波を小さくすることができ、船首部での造波抵抗が低減される。これにより船舶の推進性能が向上する。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、本発明の船首バルブ及びそれを備えた船舶について説明する。

図1は本発明の実施形態に係る船首部を示す斜視図である。図1に示すように、船舶1はその船首バルブ2の上端部を水平方向に扁平な形状（水平方向にほぼ平行な平面形状）としている。この扁平形状面3は船舶の航行時にできるだけ水面に近い位置にあると造波抵抗の低減がより図れる。航行に際しては積荷が多いほど推進力を得るための馬力が必要となるため、扁平形状面3は満載喫水線の下側近傍（満載喫水線の下側で、満載喫水の約20%以内）に位置しているのが好ましい。また、扁平形状面3の幅はできるだけ大きく取るのが好ましく、従って船首バルブの幅とほぼ等しい幅に形成されていることが好まし

50

い。

さらに、船首バルブ 2 の突出長さも長い方が効果的なため、例えば船首バルブ 2 の先端を舳先に対応する位置まで突出させるのが好ましい。

【0008】

図 2 は本発明の船首バルブの作用説明図である。本発明では、船首バルブ 2 の上端部を水平方向に扁平な扁平形状面 3 とすることにより、船舶 1 の航行時にこの場所に高い正圧部を生じさせ、それにより船体前半部の作る波との相関により船首部での造波を抑えて、造波抵抗を低減させるものである。

【0009】

本発明では、特に、船首バルブ 2 の上端部にできるだけ幅広の扁平形状面 3 を設け、その扁平形状面 3 をできるだけ静水面に近づけることで、造波抵抗の低減をより大きくしようとしたものである。つまり、船首バルブの上端部を扁平形状とすることでそこに生じる正圧部を大きくし、さらに水面に対して平行かつより近傍に正圧部を配置することができ、これによりバルブ単独で作る波成分が大きくなり、船首部が作る波をより効果的に小さくすることが可能となっている。

【0010】

図 3 は本発明の実施形態に係る船首バルブと従来の船首バルブにおける造波抵抗の相違を示す実験結果のグラフである。このグラフは縦軸が造波抵抗係数 C_w を、横軸フルード数 F_n を表している。なお、

$$C_w = R_w / (1/2) \rho V^2 S$$

$$F_n = V / (g L)^{1/2}$$

ただし、 R_w は造波抵抗、 g は重力加速度、 ρ は水の密度、 L は船長、 V は船速、 S は船体の浸水表面積である。

図 3 から分かるように、本発明の実施形態に係る船首バルブでは、 F_n が 0.15 ~ 0.22 の領域において造波抵抗の低減が確認され、従来の船首バルブに比べて最大で 25 % の造波抵抗の低減が確認された。

【0011】

本発明の船首バルブは船の種類や形状にかかわらず目的の効果が得られるものであり、 C_B が 0.70 以上の中低速船においても適用できる。

ここで、 $C_B = \nabla / (L p p \times B \times d)$ であり、

$L p p$ = 最大喫水線と交わる船首先端位置から舵軸中心位置までの水平距離で測った船舶の長さ、

B = 船舶の全幅、

d = 船舶の最大喫水線下の深さ、

∇ = d に対応する型排水容積である。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図 1】本発明の実施形態に係る船首部を示す斜視図。見た図で右が船体前半部、左が船体後半部の形状を示す。

【図 2】本発明の船首バルブの作用説明図。

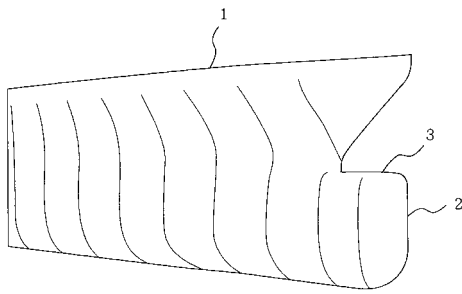
【図 3】本発明の実施形態に係る船首バルブと従来の船首バルブにおける造波抵抗の相違を示すグラフ。

【符号の説明】

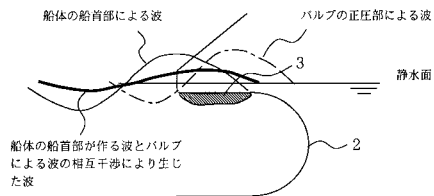
【0013】

1 船舶、2 船首バルブ、3 扁平形状面。

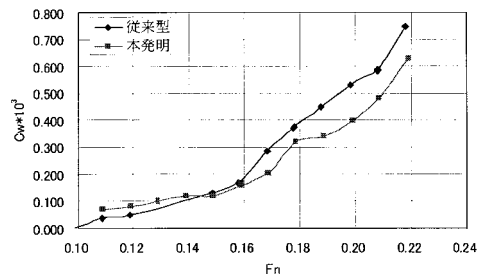
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 増田 聖始
神奈川県川崎市幸区大宮町1 3 1 0 番地 ユニバーサル造船株式会社内
- (72)発明者 高岸 憲璽
神奈川県川崎市幸区大宮町1 3 1 0 番地 ユニバーサル造船株式会社内