

(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2010-179869

(P2010-179869A)

(43) 公開日 平成22年8月19日(2010.8.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 3 H 5/16 (2006.01)	B 6 3 H 5/16 D	
B 6 3 H 1/28 (2006.01)	B 6 3 H 1/28 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2009-27099 (P2009-27099)
 (22) 出願日 平成21年2月9日(2009.2.9)

(71) 出願人 502298192
 流体テクノ有限会社
 長崎県佐世保市名切町3-3
 (74) 代理人 100126804
 弁理士 富永 博之
 (72) 発明者 玉島 正裕
 長崎県佐世保市名切町3番3号 流体テクノ有限会社
 社内

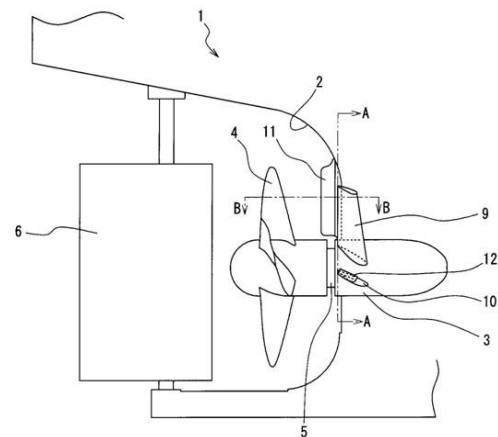
(54) 【発明の名称】 推進性能向上装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】フィン及び整流板からなる推進性能向上装置において、製作コストが安く、水面上を流れてくる流木等の異物の巻き込みによるフィンの損傷を防止でき、プロペラ直径が5 mまでの中小型船に設置できるようにする。

【解決手段】幅方向やや下向きと斜め上方に左右各2個のフィン9を設け、斜め上方向のフィン9の半径をプロペラ半径の85～115%とし、幅方向やや下向きフィン10は、その半径をプロペラ半径の35～55%として、その先端に翼端板12を設け、整流板11は、プロペラ軸5より上のスターンフレーム2後端の船体中心線からその後端半径のややプロペラ翼下降舷側にずらして、やや斜めに設置し、整流板の前端から、整流板長さの30～50%の船体中心面上の位置において、プロペラ翼上昇舷側に折り曲げて、プロペラ4に流入する流れがプロペラ翼上昇舷側に流れやすく、かつプロペラ回転方向と逆方向の旋回流を発生させるようにする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プロペラ前方に設けたひねり角を有する翼断面形状をもつフィンと船尾中心線近くに取り付けられた整流板とからなる推進性能向上装置であって、前記フィンはボッシングに幅方向やや下向き（フィンの後縁の中心線と鉛直上方に向かう線とのなす角が $92 \sim 110$ 度の範囲内の向き）及び斜め上方向に左右各二つずつ放射線状に設けられており、斜め上方向のフィンは、その先端とプロペラ軸芯との距離（フィンの半径）がプロペラ半径の $85 \sim 115\%$ であり、幅方向やや下向きフィンは、その半径がプロペラ半径の $35 \sim 55\%$ であり、前記整流板は、前端がプロペラ軸上部のスターンフレームに取り付けられ、プロペラ軸芯よりプロペラ半径の 70% だけ上の高さ位置において、鉛直状の後端と、プロペラ翼前端との距離がプロペラ半径の $10 \sim 30\%$ となるように、その高さ位置における整流板の長さ（ L ）が定められており、その高さ位置において前端から $30 \sim 50\%$ の位置（折り曲げ位置）において、その後半部がプロペラ翼上昇舷側に鉛直状に折り曲げられた一枚の板であって、その前端の取付位置が、上記高さ位置において、船体中心線からスターンフレーム後端半径の $20 \sim 40\%$ だけ、プロペラ翼下降舷側にずれた位置にあり、前記折り曲げ位置が船体中心面に位置するように取り付けられていて、折り曲げ位置より後半部が船体中心面に対し、 $10 \sim 20$ 度の角度（ α ）を有しており、前記フィン及び前記整流板によって、プロペラに流入する流れがプロペラ翼上昇舷側に流れやすく、かつプロペラ回転方向と逆方向の旋回流を発生させることを特徴とする推進性能向上装置。

10

【請求項 2】

前記幅方向やや下向きフィンは、プロペラ翼上昇舷側におけるひねり角が反対舷側におけるひねり角より大きいことを特徴とする請求項 1 記載の推進性能向上装置。

20

【請求項 3】

前記幅方向やや下向きフィンは、その先端に、長さがフィン先端翼長さと同一であり、かつフィン先端翼断面よりプロペラの回転方向と逆向き方向に張り出した翼端板を有し、その翼端板のフィン先端翼断面からの突出量の幅方向平均値がフィン先端翼断面の最大厚さの $1 \sim 2$ 倍であることを特徴とする請求項 2 記載の推進性能向上装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、船舶のプロペラ前方に設けられた推進性能向上装置に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

従来より、船舶の推進性能を向上させる目的で、プロペラの回転方向と逆向きの旋回流を生じさせるようにひねられたフィン（リアクションフィン）をプロペラ前方のボッシングに放射線状に設けることが知られている（例えば特許文献 1）。

また、特許文献 2 のように、これを小型船舶に適用し、フィンをプロペラ軸の上方のみに設け、フィンの直径をプロペラ直径の 55% 以上 110% 以内に限定したものも知られている。

なお、大型船、中型船においては、特許文献 3 の図 13 に示すように、ボッシング製作時にルートフィンを鋳物で作製しておき、そのルートフィンにフィンを溶接する方法が採用され、小型船においては、フィンを直接ボッシングに溶接する方法が採用されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 05 - 185986 号公報

【特許文献 2】特開 2006 - 347519 号公報

【特許文献 3】実登 3093097 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 4 】

ボッシングに放射状に取り付けられたフィンに対する船尾流れの向き（流向）は、フィンの半径方向に変化しているので、推進性能を向上させるためには、フィンのひねり角を半径方向に変える必要があるが、製作コストやフィン厚が厚くなり抗力が増す等のデメリットがあるため、フィンのひねり角は半径方向に一定である。ところが、推進性能向上装置を装着しようとするC_b（方形係数）が0.6以上の船舶においては、フィン及びプロペラが無い場合のプロペラ軸高さにおける船尾流れは、プロペラ半径の約55%を超える位置では、船底からの上昇流が支配的であるのに対し、プロペラ半径の55%以内の流向は下降流となっており、その流向が大きく異なる。したがって、プロペラ軸高さ幅方向に設けた先端がほぼプロペラ先端となる長さ（スパン）のフィンのひねり角を半径方向の平均流向に対して、適度な迎え角（約10度～30度）を持たせて定めると、プロペラ半径の55%以下の範囲の流れに対しては旋回流の回収はできず、かえって抵抗増加により推進性能が悪化する。また、船底からの上昇流の流速は下降流の流速より速く、この上昇流の範囲にフィンを設置することは抵抗増加の原因となる。

次に、プロペラ軸より上部のスターンフレーム直後の流れを整流するものとして、整流板があるが、従来のは船体中心線に取り付けられているので、プロペラに流入する流れをプロペラ回転方向と逆方向に偏向する作用が弱かった。

さらに、従来のリアクションフィンにおいては、フィン先端がプロペラ翼先端と同程度に突出しているため、水面上を流れてくる流木等の異物がプロペラ回転により水面下に巻き込まれて衝突したり、係留用ロープがフィンと接触したりし、特に、水平方向のフィンが損傷する虞があった。

また、小型船でボッシングに直接フィンを溶接するタイプのもものでは、航行中、船体の上下揺れ、縦揺れにより、水平方向フィンにかかる流体力が大きくなる（その他に船体周りの流れによる流体力も働くが、この力は相対的に小さい。）ため、その流体力に耐えるためには、水平方向フィンの長さは最大1.6m程度が限度であった。そして、上記特許文献2ではフィンの直径をプロペラ直径の55～110%（推進性能向上の見地からは100～110%、同文献図9参照）としているため、フィン設置の対象となる船舶のプロペラは最大4.2m程度が限度であった。

そこで、本発明は、このような課題を解決し、製作コストが安く、推進性能の向上が図られ、異物衝突によるフィン損傷の危険が少なく、かつ設置できる船舶の対象が広い推進性能向上装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 5 】

以上のような課題を解決するために、本発明は次のような推進性能向上装置を採用した。すなわち、請求項1記載の推進性能向上装置は、プロペラ前方に設けたひねり角を有する翼断面形状をもつフィンと船尾中心線近くに取り付けられた整流板とからなる推進性能向上装置であって、前記フィンはボッシングに幅方向やや下向き及び斜め上方向に左右各二つずつ放射線状に設けられており、斜め上方向のフィンは、その先端とプロペラ軸芯との距離（フィンの半径）がプロペラ半径の85～115%であり、幅方向やや下向きフィンは、その半径がプロペラ半径の35～55%であり、前記整流板は、前端がプロペラ軸上部のスターンフレームに取り付けられ、プロペラ軸芯よりプロペラ半径の70%だけ上の高さ位置において、鉛直状の後端と、プロペラ翼前端との距離がプロペラ半径の10～30%となるように、その高さ位置における整流板の長さ（L）が定められており、その高さ位置において前端から30～50%の位置（折り曲げ位置）において、その後半部がプロペラ翼上昇舷側に鉛直状に折り曲げられた一枚の板であって、その前端の取付位置が、上記高さ位置において、船体中心線からスターンフレーム後端半径の20～40%だけ、プロペラ翼下降舷側にずれた位置にあり、前記折り曲げ位置が船体中心面に位置するように取り付けられていて、折り曲げ位置より後半部が船体中心面に対し、10～20度の角度（ α ）を有しており、前記フィン及び前記整流板によって、プロペラに流入する流れがプロペラ翼上昇舷側に流れやすく、かつプロペラ回転方向と逆方向の旋回流を発生させ

ることを特徴とするものである。

なお、上記「幅方向やや下向き」とは「フィンの後縁の中心線と鉛直上方に向かう線とのなす角が $92 \sim 110$ 度の範囲内の向き」を意味し、以下、本明細書において全て同じ意味で用いる。

次に請求項2記載の推進性能向上装置は、請求項1記載の推進性能向上装置において、前記幅方向やや下向きフィンは、プロペラ翼上昇舷側におけるひねり角が反対舷側におけるひねり角より大きいことを特徴とするものである。

次に請求項3記載の推進性能向上装置は、請求項2記載の推進性能向上装置において、前記幅方向やや下向きフィンは、その先端に、長さがフィン先端翼長さと同一であり、かつフィン先端翼断面よりプロペラの回転方向と逆向き方向に張り出した翼端板を有し、その翼端板のフィン先端翼断面からの突出量の幅方向平均値がフィン先端翼断面の最大厚さの $1 \sim 2$ 倍であることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0006】

本発明に係る推進性能向上装置は、船尾の流れに即したフィン及び整流板を配置することによりプロペラ旋回流を減少させて推進性能の向上を図ると共に、幅方向やや下向きフィンの半径をプロペラ半径の $35 \sim 55\%$ にすることによりフィンの製作コストの低減が図れる。また、幅方向やや下向きフィンの半径をプロペラ半径の $35 \sim 55\%$ とすることにより従来のリアクションフィンの幅方向の突出量が減少するので、流木や係留ロープ等の異物がフィンに衝突してフィンが損傷するという危険を回避できる。

すなわち、従来、最も流れの速い箇所で且つプロペラ半径方向に流速変化の大きいところに置かれ、抵抗増加が大きかったフィンに替えて、流速の遅い範囲にフィンを配置することにより、フィンの抵抗増加を減少させると共に、より有効にプロペラ前方でプロペラ回転方向と逆向きの旋回流を発生させて、プロペラによる旋回流を減少させることにより、推進性能が向上する。

また、幅方向やや下向きフィンの先端に、プロペラ回転方向と逆向きに張り出した翼端板を取り付けることにより、フィン翼端を通過する流れを防止し、フィンによる流れの偏向効果が強まり、推進性能が向上する。

次に、本発明においては、鉛直線に沿ってプロペラ翼上昇舷側に折り曲げられた1枚の板を、プロペラ軸上部のスターンフレームに、船体中心線からプロペラ翼下降舷側にずらして設置した整流板を採用しており、この整流板により、より強いプロペラ旋回流と逆向きの偏向流れを発生させることができるので、推進性能が向上する。

次に、本発明に係る装置においては、幅方向やや下向きフィンの長さが従来のものと比べ半分程度となる。フィンは飛行機の翼と同じ厚みを持つ翼で、複板構造となっており、このフィンの長さが短くなると、材料費、加工費が低減され、製作コストが下がる。全てのフィンが同じ長さである従来例に比して、本発明に係る装置では、フィンがほぼ1本少なくなったのと同じだけ製作コストが低減する。さらに、ボッシングに直接フィンを溶接する方法によってフィンを取り付けた場合、船体の縦揺れ、上下揺れ等の流体力は、幅方向やや下向きフィンに最も強く作用し、そのフィンのボッシング取付部から先端までの長さは約 1.6 m が限度である。ところが、本発明においては、幅方向やや下向きフィンの半径をプロペラ半径の $35 \sim 55\%$ としているため、小型船のみならず、プロペラ直径が約 5 m までの中型船にも溶接構造で設置できる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本発明にかかる推進性能向上装置の実施例1を示す側面図（右舷側）である。

【図2】図1のA-A断面矢視図である。

【図3】図1のB-B断面矢視図である。

【図4】本発明にかかる推進性能向上装置の整流板をマリナースターン船に取り付けた場合の側面図（a）、及び同側面図のB-B断面矢視図（b）である。

【図5】本発明にかかる推進性能向上装置の実施例1のフィンのひねり角及び翼端板を示

す側面図（左舷側）である。

【図 6】本発明にかかる推進性能向上装置の実施例 1 のフィンのひねり角及び翼端板を示す側面図（右舷側）である。

【図 7 a】本発明にかかる推進性能向上装置の実施例 1 のフィンの翼端板を説明するための詳細図（フィンを斜め上方から見た図）である。

【図 7 b】本発明にかかる推進性能向上装置の実施例 1 のフィンの翼端板を説明するための詳細図（フィンを斜め下方から見た図）である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、本発明を実施するための最良の形態について図面を基に説明する。

10

【実施例 1】

【0009】

実際の実施例として用いられた船舶は、プロペラが船尾から見て（前進時）左回転のものであったが、一般に船尾から見て右回転プロペラが多いので、以下では、右回転プロペラであると仮定して説明を行う。

図 1 は、本発明にかかる推進性能向上装置の実施例 1 を示す側面図（右舷側）である。船体 1 の船尾中心部にはスターンフレーム 2 が設けられており、プロペラ 4 の軸 5 を支持するためのボッシング 3 が取り付けられている。そのボッシング 3 にフィン 7 ~ 10 が取り付けられている（図 1 には左舷側に取り付けられたフィン 7、8 は図示されていない）。また、ボッシング 3 より上のスターンフレーム 2 には整流板 11 が取り付けられている。

20

【0010】

図 2 は、図 1 の A - A 断面矢視図であり、プロペラ旋回流を弱めるためにプロペラ 4 の前方に設けたひねり角を有するフィン 7、8、9、10 の後縁の形状が示されている。鉛直上方と各フィン後縁の中心線とのなす角（取付角）はフィン 7 が 92 度、フィン 8 が 45 度、フィン 9 が 35 度、フィン 10 が 95 度である。フィン 7、10 が、「幅方向やや下向きフィン」であり、フィン位置における船尾の流れに対しほぼ直角に取り付けられる。そして、フィン 8、9 が「斜め上方フィン」であり、船尾の渦中心に向かって取り付けられる。

30

図 2 中 11 は整流板であるが、これについては後述する。

斜め上方のフィン 8、9 は、その半径がプロペラ半径と同一である。斜め上方フィンにおいては、その半径は、プロペラ半径の 85 ~ 115 % が望ましい。

幅方向やや下向きフィン 7、10 はその半径がプロペラ半径の 55 % となっている。幅方向やや下向きフィンのスパン方向で先端から根本（基端）にかけて、流れが上向きから下向きに変わり、且つ先端での速い流れから基端に向って遅くなる。したがって、フィンの抵抗増加を抑え、且つ旋回流を発生させるためには、幅方向やや下向きフィンの半径は、プロペラ半径の 35 ~ 55 % が望ましい。

【0011】

図 3 は、図 1 の B - B 断面矢視図であり、折れ曲がった板片 11a、11b からなる整流板 11 のスターンフレーム 2 への取り付け状態を示している。整流板 11 のスターンフレーム 2 への取り付け状態を説明する前に、整流板の長さ（L、図 3 に示す「C」点から「E」点までの船長方向長さ）について説明する。

40

整流板 11 は、図 1 に示すようにスターンフレーム 2 とプロペラ 4 との間に設けられるが、プロペラ軸芯よりプロペラ半径の 70 % だけ上の高さ位置（図 1 の B - B 線上）において、整流板 11 の後端とプロペラ翼前端との距離（図 3 に示す「l」）が、プロペラ直径の 10 ~ 30 % となるように、その長さ（L）を定める。

次に、上下の取り付け範囲についてであるが、整流板の上端は、プロペラ上端位置から、それよりプロペラ半径の 10 % だけ高い位置までの範囲にあること、下端は、ボス近傍が望ましい。また、応力集中を避けるために、上下の取付端部には図 1 に示すように R を付ける。

50

次に整流板 11 を折り曲げる位置 (図 3 に示す「D」点、以上「折り曲げ位置」) は、上記 B - B 線上で船体に近い板片 11 a の長さ (L1) を整流板の長さ (L) の 30 ~ 50 % とする。

本実施例では、上記 1 は、プロペラ直径の 25 %、板片 11 a の長さ (L1) は、L の 31.8 % である。

次に整流板 11 のスターンフレーム 2 への取付方法及び曲げ角度は以下のとおりである。すなわち、板片 11 a は、プロペラ軸芯よりプロペラ半径の 70 % だけ上の高さ位置において、船体中心線からスターンフレーム 2 の後端半径 (r) の 20 ~ 40 % (本実施例では 25 %) ほどプロペラ翼下降舷側 (右舷側) にずれた位置 (図 3 に示す「C」点) において、整流板 11 の前端から 30 ~ 50 % (本実施例では 31.8 %) の長さ位置 (図 3 に示す「D」点) が船体中心線上に位置するよう、やや斜めに取り付けられる。そして、図 3 に示すように、D 点で、後半部 11 b がプロペラ翼上昇舷側 (左舷側) に折り曲げられている。

図 3 に示すように、折り曲げ位置後半部の板片 11 b は船体中心線に対して 10 ~ 20 度の角度 α (本実施例では、15 度) を有する。

このように、一枚の板をプロペラ回転方向と逆方向に折り曲げると、板に反り (キャンバー) を持たせたことと同様に、プロペラに流入する流れをプロペラ回転方向と逆向きに偏向させることができ推進性能が向上する。また、船体中心よりプロペラ翼下降側にずらせて整流板を配置することにより、図 3 に示すように右舷側では船体表面に沿った流れの向きがさほど変化せずに整流板表面を流れるため、整流効果がある。また、他方、左舷側では、船体表面に沿った流れが、11 a、11 b によって順次方向を変えられるため、比較的スムーズに流向の変化が実現でき推進性能が向上する。

【0012】

次に、プロペラ軸より上部のスターンフレームが前方に湾曲している船型 (マリナースターン船) に整流板を設置した場合を図 4 に示す。図 4 の (a)、(b) に示すように、プロペラ軸より上部のスターンフレームが前方に湾曲しているため、整流板の前端は、スターンフレームの形状に合わせて前端部が曲線を描いている。したがって、整流板前端のスターンフレームへの取付位置は高さによって、船体中心線からのずれ量が異なる。しかし、上述したように、プロペラ軸芯よりプロペラ半径の 70 % だけ上の高さ位置における整流板の長さを L とすれば、その高さ位置において、スターンフレームへの取付位置のずれ量が船体中心線よりスターンフレーム半径の 20 ~ 40 % であること、及び上記高さ位置での折り曲げ位置が前端より 30 ~ 50 % の位置にあること、折り曲げ位置は船体中心面に位置し、その後半部 11 b の船体中心面となす角 (α) が 10 ~ 20 度であることは、前述したスターンフレームが鉛直状の場合と同様である。

【0013】

図 5 は、プロペラ翼上昇舷側 (左舷側) からフィン 7 を見た図であり、2 はスターンフレーム、3 はボッシングである。フィン 7 は図 5 に示すように断面が翼型形状をしている。そして、プロペラ軸芯とフィン 7 の後縁中心線を含む放射線状の平面 (以下、フィン 7 の基準面) から、ひねり角 ($\theta 7$ = 上向き 30 度) を有して取り付けられており、フィン 7 の基端部から先端部までひねり角は一定である。そして、基端部から先端部にかけて、前縁が後退する後退翼となっている。

また、フィン 7 先端部には、翼端板 12 が取り付けられている。すなわち、翼端板は図 5 及び図 7 a、b に示すように、フィン先端のプロペラ翼が回転により向かってくる側 (左舷側では下側) に突出して取り付けられる。図 5 に示すように、フィン 7 の翼断面形状は、流れが当たる下側面 (正面) の膨らみは小さく、背面の膨らみが大きいので、翼端板がないと、正面の圧力が背面の圧力より大きく、フィン先端付近では、正面から背面への流れが生じ、フィンの整流効果が妨げられるが、翼端板を先端翼の下側 (正面側) に突出させて設けることにより、流れがフィンの先端を横切って反対側の面 (背面) 側に流れこむことを防止しており、あたかもフィンの長さ (スパン) が長くなったのと同様な効果がある。

10

20

30

40

50

以上のような効果を得るためには、翼端板の長さはフィン先端の断面の長さと同じで、その平均突出幅（フィン先端から幅方向に突出している翼端板の幅の平均値）はフィン先端断面の最大厚さの１～２倍が良い。

【００１４】

図６は、プロペラ翼下降舷側（右舷側）からフィン１０を見た図であり、２はスターンフレーム、３はボッシングである。フィン１０は図６に示すように断面が翼型形状をしている。そして、プロペラ軸芯とフィン１０の後縁中心線を含む放射線状の平面（以下、フィン１０の基準面）から、ひねり角（ $\theta 10 =$ 下向き１０度）を有して取り付けられており、フィン１０の基端部から先端部までひねり角は一定である。そして、基端部から先端部にかけて、前縁が後退する後退翼となっている。

10

また、フィン１０先端部には、翼端板１２が取り付けられている。すなわち、翼端板は図６及び図７ａ，ｂに示すように、フィン先端のプロペラ翼が回転により向かってくる側（右舷側では上側）に突出して取り付けられる。翼端板１２の作用効果については、フィン７について既に説明したとおりである。但し、フィン１０の場合は、流れがフィンの上側（膨らみが小さい正面側）に当たるため、フィン７の場合とは上下の関係が逆である。そして、翼端板の長さはフィン先端の断面の長さと同じで、その平均突出幅はフィン先端断面の最大厚さの１～２倍が良いことはフィン７と同様である。

【００１５】

図７ａ，図７ｂは、翼端板１２の取り付け状況の詳細を示す図である。前述したようにフィン７及び１０の先端には翼端板１２が取り付けられているが、その形状は図７ａに示すように、フィン先端翼断面の背面側では背面形状と一致し、正面側では幅方向に突出している。すなわち、翼端板はプロペラ翼が回転により向かってくる側（右舷側では上方、左舷側では下方）に突出して設置されている。

20

図７ｂに示すように、翼端板１２は、フィン７、１０の先端部に溶接により固着される。

【産業上の利用可能性】

【００１６】

本発明にかかる推進性能向上装置は、プロペラ直径が５ｍ程度以下の中小型船舶の推進性能向上装置として有用である。同装置は、プロペラ前方のボッシング周りに設けられた、斜め上方左右舷にそれぞれ１本、幅方向やや下向き左右舷にそれぞれ１本のフィンと、スターンフレーム後端のプロペラ軸より上部に設けられた整流板とからなり、これらは溶接構造により取り付けられる。

30

斜め上方向のフィンは、その半径がプロペラ半径の８５～１１５％であり、幅方向やや下向きフィンは、その半径がプロペラ半径の３５～５５％であり、前記整流板は、鉛直状の折れ曲がった一枚の板からなり、その取付位置はプロペラ軸芯よりプロペラ半径の７０％だけ上の高さ位置において、船体中心線からスターンフレーム後端半径の２０～４０％、プロペラ翼下降舷側にずれていて、その折れ曲がった後半部が船体中心面に対して１０～１５度の角度を有しており、上記フィン及び整流板により、プロペラ翼上昇舷側に流れやすく、かつプロペラ回転方向と逆方向の旋回流を発生させることを特徴としている。

同装置は、新造船では建造課程の最後の段階である塗装直前に取り付けることが可能であり、既存船でも比較的簡単に装着可能である。また、幅方向やや下向きフィンの半径が短く、船体中心面から測ったフィンの範囲はプロペラ半径の３５～５５％であり、頻繁に係留ロープが使われる特に小型内航船などの推進性能向上装置として利用されやすい。

40

また、幅方向やや下向きフィンの半径がプロペラ半径の３５～５５％であるので、船体の上下運動によるフィンに働く流体力が小さくなり、フィンの強度的な安全性が増す。

【符号の説明】

【００１７】

- １ 船体
- ２ スターンフレーム
- ３ ボッシング
- ４ プロペラ

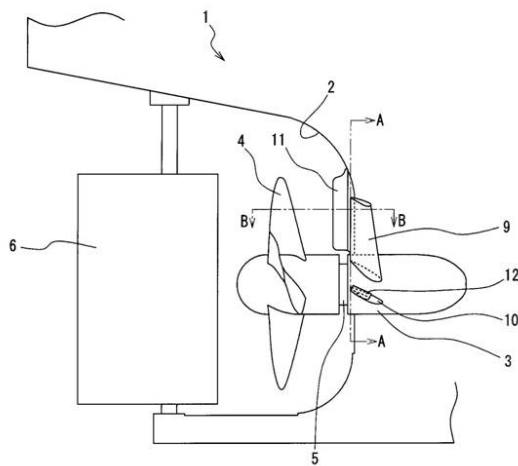
50

- 5 プロペラ軸
- 6 舵
- 7 左舷側幅方向やや下向きフィン
- 8 左舷側斜め上方フィン
- 9 右舷側斜め上方フィン
- 10 右舷側幅方向やや下向きフィン
- 11 整流板
- 11 a 整流板の折り曲げ位置より前半部
- 11 b 整流板の折り曲げ位置より後半部
- 12 翼端板
- D P プロペラ直径
- R P プロペラ半径
- α 整流板の板片 11 b が船体中心面となす角度
- θ 幅方向やや下向きフィンのひねり角
- l プロペラ軸芯よりプロペラ半径の 70 % だけ上の高さ位置におけるプロペラ前縁と整流板後端との距離
- L プロペラ軸芯よりプロペラ半径の 70 % だけ上の高さ位置における整流板 11 の長さ
- L 1 プロペラ軸芯よりプロペラ半径の 70 % だけ上の高さ位置における整流板前端から折り曲げ位置までの長さ

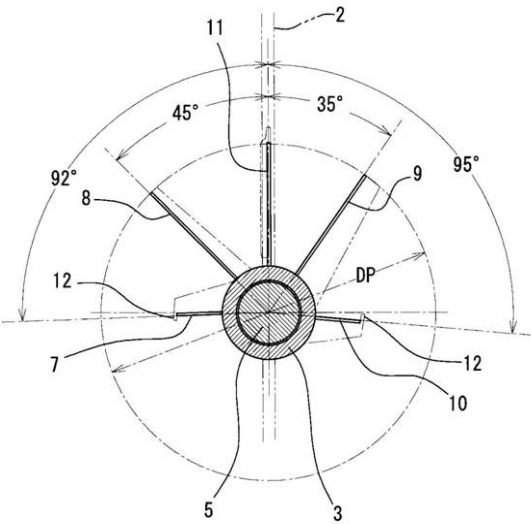
10

20

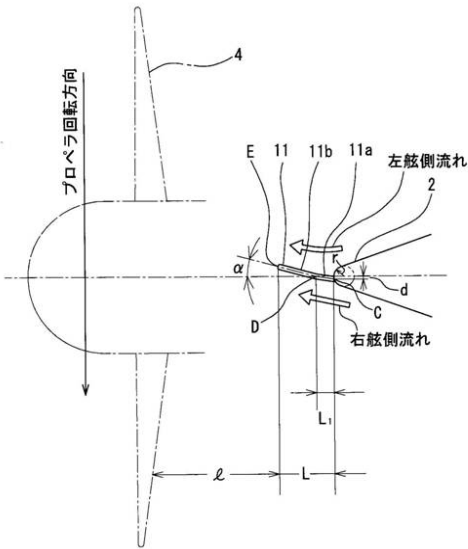
【図 1】



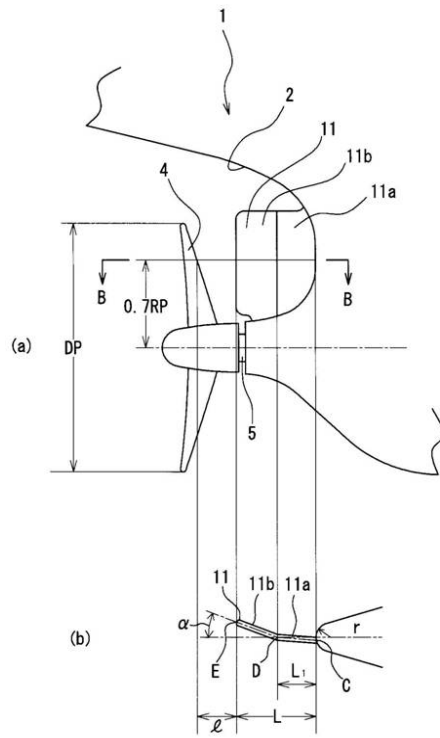
【 図 2 】



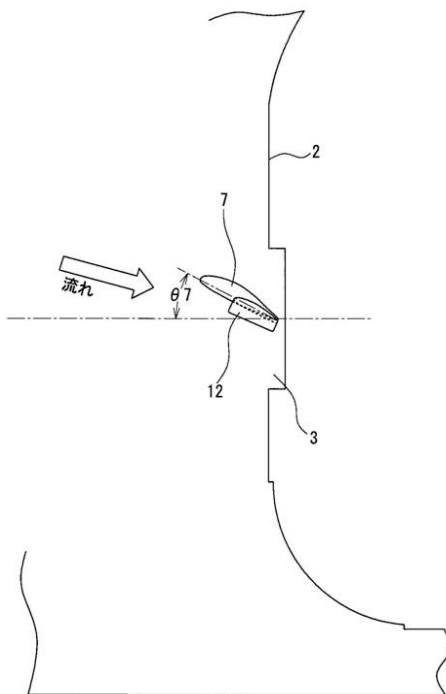
【 図 3 】



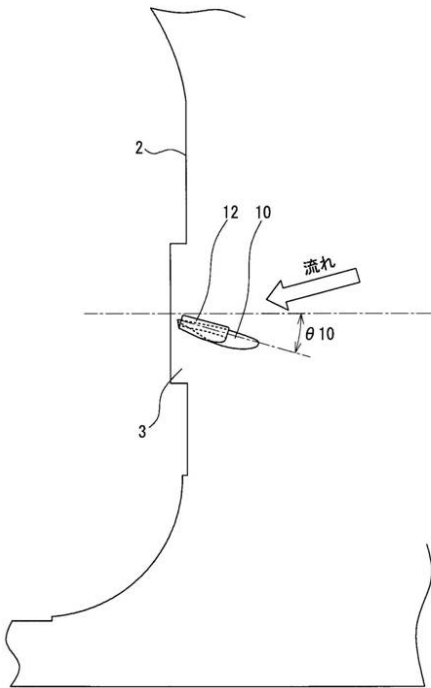
【 図 4 】



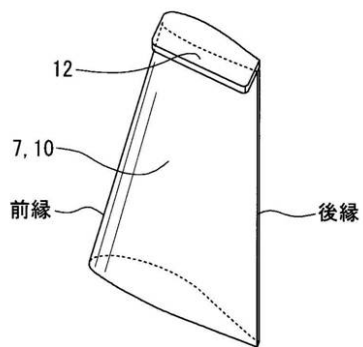
【 図 5 】



【図 6】



【図 7 a】



【図 7 b】

