

明 細 書

発明の名称： 船舶の推進装置とそれを備えた船舶

技術分野

[0001] 本発明は、スクリュープロペラを使用する船舶の推進装置とそれを備えた船舶に関し、更に詳細には、スクリュープロペラのボスに取り付けるプロペラボスキャップにフィンを設けて、スクリュープロペラの推進性能を向上させる船舶の推進装置とそれを備えた船舶に関する。

背景技術

[0002] 船舶の多くはその推進器としてスクリュープロペラを使用しており、その推進器効率等のプロペラ特性を向上することは、燃費の向上に大きく貢献することになる。そのため、プロペラの翼数、翼の形状、展開面積、ピッチ角、スキュー角等、プロペラの翼に関する研究がなされてきており、様々な翼形状が開発されてきている。

[0003] 例えば、特公平7-121716号公報に記載されているように、このプロペラ特性の向上のために、図12～図15に示すような、プロペラボス2の近傍において、プロペラボスキャップ5の後流におけるハブ渦を減少させることによって推進器効率を高める整流フィン付ボスキャップ5が開発されている。

[0004] この整流フィン付ボスキャップ5では、ボスキャップ5に取り付けるフィン6の個数（図12では4個）を各プロペラブレード（プロペラ翼）3の個数（図12では4個）と等しくする。また、図15に示すように、フィン6の角度 α は、プロペラブレード3の根部の幾何学的ピッチ角 ε に対して、 $(-20^\circ \leq \alpha - \varepsilon \leq +30^\circ)$ の関係性を有している。フィン6の長さ方向に関しては、フィン6の前縁はプロペラブレード3の根部の後縁とプロペラ前後方向に等しいか又はこの後縁よりも後方とする（ $b \geq 0$ ）。また、隣接するプロペラブレード3の根部の隙間の位置に設ける（ $a > 0$ ）。更に、図13及び図14に示すように、フィン6のキャップ5本体の軸線からの最大直

径（ $2r$ ）はボス2のキャップ取付け端部2aの直径 D_{ba} より大で、かつ、プロペラ直径（ $2R$ ）の33%以下としている。

[0005] この整流フィン付きボスキャップ5の作用効果は、次のように考えられている。整流フィンはそれ自体では推力を発生せず、ボスキャップの後流におけるハブ渦の発生を減少する整流板の作用をする。この整流作用により、ボスキャップ後流のハブ渦が拡散されてプロペラ翼面上の渦による誘導抗力が減少する。その結果、トルクを増大させることなく、プロペラ特性（推進器効率）の大幅な向上がもたらされる。

[0006] また、例えば、特許第3491890号公報に記載されているように、この整流フィン等の、プロペラハブ（プロペラボス）からの渦を消去するハブ渦消去装置を有する船舶のプロペラにおいて、ハブ渦消却装置がその機能を十分に出し切るようにしてプロペラのトータルの効率を高め、併せて強度面でも有利性を得ることを目的として、プロペラにおける翼根部のピッチ若しくはキャンバーを、プロペラの間中部のピッチ若しくはキャンバーに比べて大きくすることが提案されている。

[0007] 一方、本発明者らは、フィン付きのプロペラボスキャップによる推進器効率の向上を更に図ることができるのではないかと考えて、様々な発想を基に工夫したフィン付きプロペラボスキャップを使用した水槽実験を行った。その結果、推進器効率を更に向上できる、次のようなスクリュープロペラを使用する船舶の推進装置とそれを備えた船舶に到達した。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：日本特公平7-121716号公報

特許文献2：日本特許第3491890号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 本発明の目的は、フィン付きのプロペラボスキャップを使用したスクリュ

一プロペラで形成される船舶の推進装置及びそれを備えた船舶において、従来技術のフィン付きのプロペラボスキャップを使用した船舶の推進装置とそれを備えた船舶よりも、推進器効率を高めると共に、工作性を高め、軽量化された船舶の推進装置とそれを備えた船舶を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0010] 上記の目的を達成するための船舶の推進装置は、スクリュープロペラのプロペラボスの後側に取り付けるプロペラボスキャップにフィンを設定すると共に、このフィンをプロペラ翼の間の後方に配置した船舶の推進装置において、前記プロペラボスキャップの後端部を端面で形成するか、又は、前記プロペラボスキャップの後端部の形状を周縁部からプロペラボスキャップの全長の20%の範囲内に収めると共に、このプロペラボスキャップの全長をキャップ前端部の直径の0.28倍～0.76倍とし、このプロペラボスキャップのキャップ後端部の直径を、このキャップ前端部の直径の0.35倍～0.95倍として構成される。
- [0011] プロペラの推進効率に関してよいのは、プロペラボスキャップの全長がキャップ前端部の直径の0.28倍～0.76倍、好ましくは0.34倍～0.68倍、最も好ましくは0.50倍であり、かつ、キャップ後端部の直径がキャップ前端部の直径の0.35倍～0.95倍、好ましくは、0.42倍～0.85倍、最も好ましくは0.65倍であるので、上記の構成により、プロペラボスキャップのキャップ本体を最適な形状にして、推進器効率を高めることができる。それと共に、プロペラボスキャップの後端部を端面で形成したので工作し易くなる。また、後端側に先細り形状の回転体の先端部が無くなるため、その分、軽量化できる。
- [0012] また、上記の目的を達成するための船舶の推進装置は、スクリュープロペラのプロペラボスのプロペラ翼の後側にフィンを設定すると共に、このフィンをプロペラ翼の間の後方に配置した船舶の推進装置において、プロペラボスキャップの後端部を端面で形成するか、又は、前記プロペラボスキャップの後端部の形状を周縁部からプロペラボスキャップの全長の20%の範囲内に

収めると共に、前記フィンの根部の前端と前記フィンの根部の後端の距離を、プロペラ翼の後端でのプロペラボス直径の0.28倍～0.76倍とし、このフィンの根部の後ろにおける直径を、プロペラ翼の後端でのプロペラボス直径の0.35倍～0.95倍として構成される。この構成により、上記と同様な効果を得ることができる。

[0013] また、上記の船舶の推進装置において、前記プロペラボスキャップを、プロペラ回転軸を回転軸とする回転体で形成すると共に、この回転体の母線を直線にして、このプロペラボスキャップを円錐台形状に形成する。この構成により、プロペラボスキャップの形状が単純な形状になるので、工作性が良く、製造コストを低減できる。

[0014] また、上記の目的を達成するための船舶は、上記の船舶の推進装置を備えて構成される。これにより、推進効率の向上を図ることができる。

発明の効果

[0015] 本発明の船舶の推進装置によれば、フィン付きプロペラボスキャップを使用したスクリュープロペラで形成される推進装置において、プロペラボスキャップのキャップ本体を最適な形状とすることにより、推進器効率を高めることができる。それと共に、プロペラボスキャップの後端部を端面で形成したので工作し易くなる。また、後端側に先細り形状の回転体の先端部が無くなるため、その分、軽量化できる。

[0016] また、本発明の船舶の推進装置を備えた船舶によれば、推進器効率の高い船舶の推進装置を使用するので推進効率の向上を図ることができる。また、推進装置が僅かであるが軽量化されるので、その分、推進軸及び推進軸の支持構造を軽量化できる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1] 図1は本発明の実施の形態における船舶の推進装置の構成を示す船舶の後方から見た図である。

[図2] 図2は図1の船舶の推進装置の側面図である。

[図3] 図3はプロペラボスキャップの側断面が台形の形状を示す模式的な側面

図である。

[図4] 図4はプロペラボスキャップの側断面が滑らかな曲線の形状を示す模式的な側面図である。

[図5] 図5は船舶の推進装置における「キャップ長さ／キャップ前端部径」と「推進器効率のアップ率」との関係を示す図である。

[図6] 図6は船舶の推進装置における「キャップ後端部径／キャップ前端部径」と「推進器効率のアップ率」との関係を示す図である。

[図7] 図7はプロペラボスの表面上におけるプロペラ翼の根部の配置を示す図である。

[図8] 図8は断面台形のプロペラボスキャップと従来技術のプロペラボスキャップの表面上におけるフィンの根部の配置を示す図である。

[図9] 図9は円筒形状のプロペラボスキャップと拡散型のプロペラボスキャップの表面上におけるフィンの根部の配置を示す図である。

[図10] 図10は円筒形状のプロペラボスキャップを示す模式的な側面図である。

[図11] 図11は拡散型のプロペラボスキャップを示す模式的な側面図である。

[図12] 図12は従来技術における船舶の推進装置の構成を示す船舶の後方から見た図である。

[図13] 図13は図12の船舶の推進装置の側面図である。

[図14] 図14は従来技術におけるプロペラボスキャップの形状を示す側面図である。

[図15] 図15は従来技術におけるプロペラ翼とフィンの位置関係を示す側面図である。

[図16] 図16はフィンの取り付け角度を示す側面図である。

[図17] 図17はフィンのレーキ角度を示す後方から見た図16のA-A断面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、図面を参照して本発明に係る船舶の推進装置とそれを備えた船舶の実施の形態について説明する。なお、図 1～図 4、図 10～図 17 は分かり易いように、プロペラボス、プロペラ翼、プロペラボスキャップ、フィン等の形状や寸法を変えて示しており、これらの形状や寸法は実際のものとは異なる。また、図 3、図 4、図 10、図 11、図 14～図 17 では、見易くするためと、作図や説明の都合により、見えて当然のプロペラ翼やフィンを省いて示してある。

[0019] 図 1 及び図 2 に示すように、この実施の形態の船舶の推進装置 1 A は、プロペラボス（プロペラハブ）2 とこのプロペラボス 2 に装着されたプロペラ翼 3 と、プロペラボス 2 の後端に接続されたプロペラボスキャップ（プロペラハブキャップ）5 A と、このプロペラボスキャップ 5 A に設けたフィン 6 とからなるスクリュープロペラで構成される。

[0020] このフィン 6 は、スクリュープロペラ 1 A のプロペラボス 2 の後側に取り付けるプロペラボスキャップ 5 A に設けられると共に、このフィン 6 はプロペラ翼 3 の間の後方に配置される。つまり、プロペラ軸 P c の後方向から見たときに、フィン 6 の根部の前端は、プロペラ翼 3 の根部の後端同士の間配置される。また、側面から見たときには、フィン 6 の根部の前端は、プロペラ翼 3 の根部の後端より後方に配置される。このフィン 6 は、正負のキャンバーを有して形成してもよいが、工作上的簡便性と製作コストの削減の面からは、平板形状が最適である。また、このフィン 6 は、正負のレーキ角をもって取り付けられても良い。このフィン 6 の形状や配置に関しては周知の技術を使用する。

[0021] そして、この実施の形態においては、プロペラボスキャップ 5 A を次のように形成する。まず、プロペラボスキャップ 5 A を、プロペラ回転軸 P c を回転軸とする回転体で形成する。この回転体は、側面 5 b に関しては回転体の母線を滑らかな曲線又は直線で形成する。それと共に、この回転体は、後方に向かって先細りする形状で形成される。また、プロペラボスキャップ 5 A の後端部 5 a は端面で形成される

図3に示すように、プロペラボスキャップ5Aの外周面5bを形成する回転体の母線を直線とする場合には、プロペラボスキャップ5Aの形状は円錐台となる。そのため、非常に製造し易くなる。

[0022] また、図4に示すように、回転体の母線を滑らかな曲線とする場合でも、前方から後方に向かって滑らかに先細りする形状とし、好ましくは、プロペラ回転軸Pcに垂直な断面において、円錐台の形状からの偏差を0%から20%以内とする。

[0023] つまり、前端部5fにおける1. 2Dcfの点と後端部5aにおける1. 2Dcaの点を結ぶ線分L1よりも小さく、かつ、前端部5fにおける1. 0Dcfの点と後端部5aにおける1. 0Dcaの点を結ぶ線分L2よりも大きく形成する。言い換えれば、前端部5fにおける1. 2Dcfと後端部5aにおける1. 2Dcaで形成する円錐台よりも内側で、前端部5fにおける1. 0Dcfと後端部5aにおける1. 0Dcaで形成する円錐台よりも外側になるように形成する。即ち、図4の斜線部内になるように、プロペラボスキャップ5Aの外形を形成する。更に、このプロペラボスキャップ5Aの後端部5aを端面で形成する。

[0024] また、このプロペラボスキャップ5Aの全長Lcをキャップ前端部の直径Dcfの0. 28倍～0. 76倍、好ましくは0. 34倍～0. 68倍、最も好ましくは0. 50倍とする。また、このプロペラボスキャップ5Aの後端部5aの直径Dcaを、このプロペラボスキャップ5Aの前端部5fの直径Dcfの0. 35倍～0. 95倍、好ましくは、0. 42倍～0. 85倍、最も好ましくは0. 65倍とする。なお、この前端部5fの直径Dcfは、キャップのフランジ径に相当する。

[0025] また、図3及び図4に示すように、プロペラボスキャップ5Aの前端部5fの端面は、プロペラボス2の後端面2aに接合する関係から平面形状に形成される。一方、プロペラボスキャップ5Aの後端部5aの端面は、図3に示すように、工作上的観点から平面で形成することが好ましいが、図4に示すように、平面に近い円錐又は回転体等で形成してもよい。この場合でも、

後端部 5 a の周縁部 5 a o と中心部 5 a c との前後方向の距離 L_{ca} は、プロペラボスキャップ 5 A の全長 L_c の 20% 以内とする。

[0026] 次に、本発明においては、プロペラボスキャップ 5 A の全長 L_c をキャップ前端部の直径 D_{cf} の 0.28 倍～0.76 倍、好ましくは 0.34 倍～0.68 倍、最も好ましくは 0.50 倍としている。このことに関して次に説明する。

[0027] 図 5 にキャップ長さ（プロペラボスキャップの全長） L_c を変更して行ったプロペラの水槽試験の結果を示す。横軸を「キャップ長さ／キャップ前端部の直径（ L_c / D_{cf} ）」で示し、縦軸を、推進器効率のアップ率で示す。

[0028] アップ率ゼロの元のプロペラボスキャップ 5 A は、後端側が先細りして順次径が小さくなり最後端でゼロとなる、通常の回転体で形成されており、 L_c / D_{cf} を 0.80 としている。これをアップ率の元（アップ率ゼロ）とし、図 3 の円錐形状で後端部の端面を平面で形状したプロペラボスキャップ 5 A を装着した場合の推進器効率をアップ率で示している。なお、このプロペラボスキャップ 5 A に取り付けるフィン 6 は平板形状で形成しており、「キャップ長さ／キャップ前端部の直径（ L_c / D_{cf} ）」を変化させる場合は、フィン 6 の長さはキャップの長さに比例した長さとしている。

[0029] 図 5 から分かるように、プロペラ前進率 J （ $=V / n D_p$ 、 V は前進速度、 n はプロペラ回転数、 D_p はプロペラ直径）をプロペラ設計点のプロペラ前進率とした実験の結果により、 L_c / D_{cf} が 0.28 倍～0.76 倍の場合にアップ率 1.4% で、0.34 倍～0.68 倍の場合にアップ率 1.8% で、0.50 倍の場合に最も大きなアップ率であることが分かる。本発明ではこれらの実験結果を基に L_c / D_{cf} を 0.28 倍～0.76 倍の範囲 Z1 にしている。

[0030] 次に、プロペラボスキャップ 5 A の後端部 5 a の直径 D_{ca} を前端部 5 f の直径 D_{cf} の 0.35 倍～0.95 倍、好ましくは、0.42 倍～0.85 倍、最も好ましくは 0.65 倍とする。このことに関して次に説明する。

- [0031] 図6に、キャップ長さ L_c を $L_c/D_{cf}=0.71$ と一定にした状態で、プロペラボスキャップ5Aの後端部5aの直径 D_{ca} を変更してプロペラボスキャップ5Aの形状を変化させて行った実験の結果を示す。横軸を「キャップ後端部径／キャップ前端部径（ D_{ca}/D_{cf} ）」で示し、縦軸を、推進器効率のアップ率で示す。
- [0032] この図6から、プロペラボスキャップ5Aの形状は、その後端部5aの直径 D_{ca} がその前端部の直径 D_{cf} よりも小さい方が良いことが分かったと共に、その比率 D_{ca}/D_{cf} にも最適な範囲があることが分かる。つまり、このプロペラ前進率 J をプロペラ設計点のプロペラ前進率とした実験の結果により、 D_{ca}/D_{cf} が0.35倍～0.95倍の場合にアップ率1.0%で、0.42倍～0.85倍の場合にアップ率1.2%で、0.65倍の場合にアップ率1.5%の最も大きなアップ率があることが分かる。本発明ではこれらの実験結果を基に D_{ca}/D_{cf} を0.35倍～0.95倍の範囲Z2にしている。
- [0033] また、フィン6のプロペラ特性に対する影響を調べるために、フィン6に作用する力を実験で計測したところ、プロペラ翼3に作用する推力 T_p とトルク Q_p に対して、フィン6とプロペラボスキャップ5Aに推力 T_f が作用し、フィン6にトルク Q_f が小さいながらも作用し、全体としての推力 T_t とトルク Q_t が改善されていることが分かっている。
- [0034] 更に、数値流体力学計算（CFD (Computational Fluid Dynamics) 計算）により、プロペラボスキャップ5Aの後方では、ハブ渦が拡散して静圧が上昇し、その結果、この静圧がプロペラボスキャップ5Aの後端部5aの端面を押す力となり、全体としての推力 T_t の改善に役立っていることが分かっている。このことから、プロペラボスキャップ5Aの後端部5aの端面が平面又は平面に近い形状であっても、全体としての推力 T_t の改善に役立つことが分かる。
- [0035] このプロペラボスキャップ5Aの形状と推進器効率との関係について考えてみると、プロペラ翼3を通過した流れは、縮流されて後方に流れる。この

ことは、プロペラボスキャップ5 Aのある部分では流れの方向がプロペラ軸P cと平行な同一円筒面上を向いている訳ではなく、キャップフランジ2 aから後方では徐々にプロペラ回転軸P cに向かって小さくなる方向になっていることを意味している。従って、プロペラボスキャップ5 Aの側面5 bの表面を流れる流れは、この流れの影響を受けることになる。そのため、プロペラボスキャップ5 Aの側面5 bの形状は、この縮流に沿うように、後端側に縮径する形状にすることがより適している。

[0036] また、フィン6の取り付け角度（図15の α ）やキャンバー（Camber）に関して考える。図7にプロペラ翼3の根部における翼の形状とキャンバー（Camber）を示す。これと比べるために、図8に、台形キャップの展開形状とプロペラボスキャップ5 Aの表面上におけるフィン6の根部の形状を示す。平板のフィン6が、図3に示すような側断面が台形のプロペラボスキャップ5 Aに取り付けた場合をA（丸印）で示す。また、図14に示すような従来技術のプロペラボスキャップ5 Aに取り付けられた場合をB（菱形）で示す。

[0037] このプロペラボスキャップ5 Aの表面を展開した展開図上でフィン6の根部の形状を見ると、図7に示すプロペラ翼3の根部における翼のキャンバー（Camber）と比べて、図8に示す展開図上では、A、B共に、逆方向のキャンバーが付いている。なお、図7の ε の線は、プロペラ翼3の根部におけるピッチ角度（図15の ε ）を示す線である。

[0038] 図8の α の線は、フィン6の取り付け角度（図15の α ）を示す線である。この図8では、フィン6の根部における形状の大部分はこの α 線上にあり、プロペラ後流でフィン表面上の流れはこの線上に沿って流れる。フィン6に沿った流れは α 線上から図8のように、プロペラ翼3とは逆向きのキャンバーに沿って流れることとなり、このような場合には、フィン6が発生するトルク Q_f はプロペラ翼3が発生するトルク Q_p とは逆向きのトルクであり、このトルク Q_f はトルク Q_p を打ち消す方向に発生する。

[0039] 一方、フィン6が発生する推進力はプロペラ翼3が発生する推力 T_p とは逆向きに発生するが、フィン6がハブ渦を拡散してキャップ後方の静圧を上

昇させることによりキャップ端部 5 a の端面を押す力となる。その結果として、キャップ 5 A とフィン 6 が発生する推力 T_f がプロペラ翼 3 が発生する推力 T_p の方向に働き、推進器効率の向上をもたらす。

[0040] 図 9 に示す展開図上に、図 10 に示すような円筒形状のプロペラボスキャップ 5 C の場合を C (丸印) で示し、図 11 に示すような後端側に拡大していく拡散型のプロペラボスキャップ 5 D の場合を D (菱形) で示す。図 9 に示すように、これらの場合 C, D では、 α の線よりピッチ角度が大きくなってしまい、プロペラ翼 3 と同じ方向にキャンバーが付くような形状となっている。このような場合には、フィン 6 が発生するトルク Q_f はプロペラ翼 3 が発生するトルク Q_p と同じ方向、即ち、全体としてのトルク Q_t を増加する方向に発生し、推進器効率の向上への寄与は小さい。

[0041] このように、フィン 6 の取り付け角度が同じであっても、プロペラボスキャップ 5 A の形状がプロペラボスキャップ 5 A の表面におけるフィン 6 の根部に対する流れに関して影響を与えることが分かる。

[0042] フィン 6 の取り付け角度として、従来技術のフィン付きのプロペラボスキャップ 5 と同様に、図 16 と図 17 に示すようなレーキ角 γ を付けても良い。図 17 は、フィン 6 のレーキ角 γ が 0 で取り付けられた場合と正の角度 ($+\gamma$) あるいは負の角度 ($-\gamma$) で取り付けられた場合を示したものである。

[0043] 本発明の船舶の推進装置を備えた船舶は、上記の船舶の推進装置 1 A を備えて構成される。この船舶によれば、上記の船舶の推進装置 1 A を使用するので推進効率の向上を図ることができる。また、推進装置 1 A が僅かであるが軽量化されるので、その分、推進軸及び推進軸の支持構造を軽量化できる。

産業上の利用可能性

[0044] 本発明の船舶の推進装置は、フィン付きプロペラボスキャップを使用したスクリュープロペラで形成される推進装置において、推進器効率を高めることができ、それと共に、工作し易くなり、軽量化できるため、船舶の推進装

置として利用できる。

[0045] また、本発明の船舶の推進装置を備えた船舶は、推進効率の向上を図ることができ、推進装置の軽量化による推進軸及び推進軸の支持構造の軽量化ができるので、数多くの船舶として利用できる。

符号の説明

- [0046]
- 1、1 A 船舶の推進装置
 - 2 プロペラボス
 - 2 a プロペラボスの後端面
 - 3 プロペラ翼
 - 4 プロペラ回転軸
 - 5、5 A、5 C、5 D プロペラボスキャップ
 - 5 a プロペラボスキャップの後端部
 - 5 a o 後端部の周縁部
 - 5 a c 後端部の中心部
 - 5 b プロペラボスキャップの外周面
 - 5 f 前端部
 - 6 フィン
 - D b a プロペラボスのキャップ取り付け端部の直径
 - D c a プロペラボスキャップの後端部の直径
 - D c f プロペラボスキャップの前端部の直径
 - D p プロペラ直径
 - L c プロペラボスキャップの全長（キャップ長さ）
 - L c a 後端部の周縁部と中心部との前後方向の距離
 - P c プロペラ軸
 - Q f フィンが発生するトルク
 - Q p プロペラ翼が発生するトルク
 - Q t 推進装置が発生するトルク
 - T f フィンとキャップが発生する推力

- T_p プロペラ翼が発生する推力
- T_t 推進装置が発生する推力
- α フィンの取り付け角度
- γ フィンの取り付けレーキ角度
- ε プロペラ翼根部のピッチ角度

請求の範囲

[請求項1] スクリュープロペラのプロペラボスの後側に取り付けるプロペラボスキャップにフィンを設けると共に、このフィンをプロペラ翼の間の後方に配置した船舶の推進装置において、

前記プロペラボスキャップの後端部を端面で形成するか、又は、前記プロペラボスキャップの後端部の形状を周縁部からプロペラボスキャップの全長の20%の範囲内に収めると共に、

このプロペラボスキャップの全長をキャップ前端部の直径の0.28倍～0.76倍とし、このプロペラボスキャップのキャップ後端部の直径を、このキャップ前端部の直径の0.35倍～0.95倍とすることを特徴とする船舶の推進装置。

[請求項2] スクリュープロペラのプロペラボスのプロペラ翼の後側にフィンを設けると共に、このフィンをプロペラ翼の間の後方に配置した船舶の推進装置において、

プロペラボスキャップの後端部を端面で形成するか、又は、前記プロペラボスキャップの後端部の形状を周縁部からプロペラボスキャップの全長の20%の範囲内に収めると共に、

前記フィンの根部の前端と前記フィンの根部の後端の距離を、プロペラ翼の後端でのプロペラボス直径の0.28倍～0.76倍とし、このフィンの根部の後ろにおける直径を、プロペラ翼の後端でのプロペラボス直径の0.35倍～0.95倍とすることを特徴とする船舶の推進装置。

[請求項3] 前記プロペラボスキャップを、プロペラ回転軸を回転軸とする回転体で形成すると共に、この回転体の母線を直線にして、このプロペラボスキャップを円錐台形状に形成することを特徴とする請求項1記載の船舶の推進装置。

[請求項4] 請求項1、2又は3記載の船舶の推進装置を備えたことを特徴とする船舶。