

(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2018-2004

(P2018-2004A)

(43) 公開日 平成30年1月11日(2018.1.11)

(51) Int.Cl.

F 1

テーマコード (参考)

B 6 3 H 20/02 (2006.01)

B 6 3 H 20/02 1 0 0

B 6 3 H 20/08 (2006.01)

B 6 3 H 20/08 5 1 0

B 6 3 H 20/32 (2006.01)

B 6 3 H 20/32 1 0 0

B 6 3 H 20/32 5 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2016-132756 (P2016-132756)

(22) 出願日 平成28年7月4日(2016.7.4)

(71) 出願人 000010076

ヤマハ発動機株式会社

静岡県磐田市新貝2500番地

(74) 代理人 100104433

弁理士 宮園 博一

(72) 発明者 水谷 真

静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内

(54) 【発明の名称】 船外機

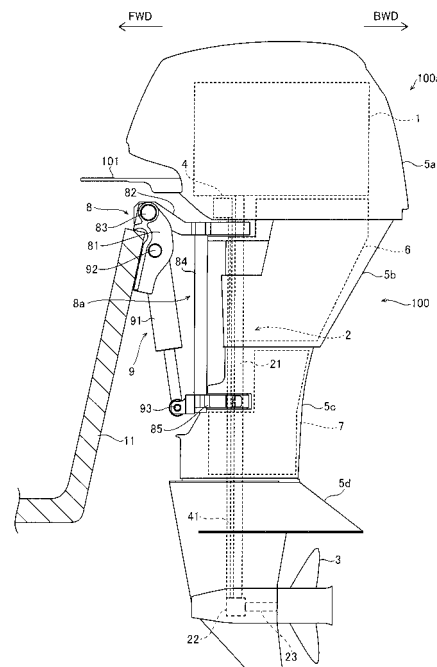
(57) 【要約】

【課題】船外機を含めた船舶の全長が大きくなるのを抑制しつつ、船外機を取り付ける船体が大きくなるのを抑制することが可能な船外機を提供する。

【解決手段】この船外機100は、エンジン1と、エンジン1に動力伝達可能に連結されたドライブシャフト21を含む船外機本体100aと、船体11に取り付けられるクランプブラケット81と、クランプブラケット81に対して船外機本体100aを転舵可能に支持する支持部材8aとを備える。支持部材8aは、ドライブシャフト21を取り囲むようにして船外機本体100aを支持する上部支持部82と、上部支持部82から下方に離間して配置され、ドライブシャフト21を取り囲むようにして船外機本体100aを支持する下部支持部85と、上部支持部82および下部支持部85を連結する連結部84とを含む。

【選択図】図2

第1実施形態



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

エンジンと、前記エンジンに動力伝達可能に連結された駆動軸とを含む船外機本体と、船体に取り付けられる取付部材と、

前記取付部材に対して前記船外機本体を転舵可能に支持する支持部材とを備え、

前記支持部材は、前記駆動軸を取り囲むようにして前記船外機本体を支持する上部支持部と、前記上部支持部から下方に離間して配置され、前記駆動軸を取り囲むようにして前記船外機本体を支持する下部支持部と、前記上部支持部および前記下部支持部を連結する連結部とを含む、船外機。

【請求項 2】

10

前記船外機本体は、前記駆動軸を覆うカバーを含み、

前記連結部は、前記カバーに対して外方に離間した位置において、前記上部支持部および前記下部支持部を連結する、請求項 1 に記載の船外機。

【請求項 3】

前記連結部は、一対設けられている、請求項 1 または 2 に記載の船外機。

【請求項 4】

前記支持部材は、前記エンジンの排気を通す排気路よりも前方において、前記船外機本体を支持する、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の船外機。

【請求項 5】

20

前記船外機本体は、前記駆動軸を覆うカバーと、前記駆動軸が配置される貫通孔が形成された筐体とを含み、

前記支持部材は、前記貫通孔を取り囲むように前記筐体を支持する、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の船外機。

【請求項 6】

前記筐体の前記貫通孔には、シフトを変換するシフト軸が配置されている、請求項 5 に記載の船外機。

【請求項 7】

前記筐体は、前記エンジンの排気、エンジンオイルおよび冷却水のうち少なくとも 1 つを通す流路が設けられている、請求項 5 または 6 に記載の船外機。

【請求項 8】

30

前記船外機本体は、前記駆動軸を覆うカバーを含み、

前記支持部材は、前記船外機本体を支持する支持部分を含み、前記カバーの内方において、前記支持部分により前記船外機本体を支持する、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の船外機。

【請求項 9】

前記カバーは、第 1 カバーと、前記第 1 カバーの下方に配置された第 2 カバーとを含み、

前記上部支持部は、前記船外機本体を支持する上部支持部分を含み、前記第 1 カバーの内方において、前記上部支持部分により前記船外機本体を支持し、

前記下部支持部は、前記船外機本体を支持する下部支持部分を含み、前記第 2 カバーの内方において、前記下部支持部分により前記船外機本体を支持する、請求項 8 に記載の船外機。

40

【請求項 10】

前記支持部材は、ダンパーを介して前記船外機本体を支持する、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の船外機。

【請求項 11】

前記ダンパーは、円環形状に形成されており、内径が前記駆動軸より大きく、外径が前記船外機本体を支持する支持部分としての支持孔の内径以下である、請求項 10 に記載の船外機。

【請求項 12】

50

前記船外機本体は、前記駆動軸の軸方向に突出するボスを有する筐体を含み、
前記支持部材は、前記支持孔を前記ダンパーを介して前記ボスに嵌合させて、前記船外機本体を支持する、請求項 11 に記載の船外機。

【請求項 13】

前記支持部材は、円環形状に形成され前記船外機本体を回転しやすくするカラーと、前記ダンパーとを介して、前記支持孔を前記ボスに嵌合させて、前記船外機本体を支持する、請求項 12 に記載の船外機。

【請求項 14】

前記支持部材は、転舵軸線を中心に前記船外機本体を回転可能に支持し、
前記転舵軸線は、前記駆動軸の軸方向に見て、前記駆動軸とオーバーラップしている、
請求項 1 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の船外機。

10

【請求項 15】

前記支持部材の前記下部支持部と、前記取付部材とを連結し、前記船外機本体を上下方向に回転させるトリムチルト機構をさらに備える、請求項 1 ~ 14 のいずれか 1 項に記載の船外機。

【請求項 16】

前記支持部材の前記連結部と、前記取付部材とを連結し、前記船外機本体を上下方向に回転させるトリムチルト機構をさらに備える、請求項 1 ~ 14 のいずれか 1 項に記載の船外機。

【請求項 17】

前記トリムチルト機構は、前記支持部材の前記連結部に対する連結位置を調整可能に構成されている、請求項 16 に記載の船外機。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、船外機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、船外機が知られている（たとえば、特許文献 1 参照）。

【0003】

上記特許文献 1 には、エンジンとエンジンに動力伝達可能に連結されたドライブシャフトを含む船外機本体と、船体に取り付けられ、船外機本体を転舵軸を中心に転舵可能に支持するブラケットとを備える船外機が開示されている。この特許文献 1 の船外機は、ドライブシャフトに対して前方に離間した位置に転舵軸が配置されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2014 - 024501 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0005】

上記特許文献 1 のような従来の船外機では、ドライブシャフトに対して前方に離間した位置に転舵軸が配置されているため、船外機を含めた船舶の全長が大きくなっていた。また、船外機の重心が船体から後方に離れるため、船体の後部が沈み込まないように、船体のフロート量を大きくする必要があり、船体が大きくなっていた。そこで、船外機を含めた船舶の全長が大きくなるのを抑制しつつ、船外機を取り付ける船体が大きくなるのを抑制することが可能な船外機が望まれている。

【0006】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、この発明の 1 つの目的は、船外機を含めた船舶の全長が大きくなるのを抑制しつつ、船外機を取り付ける

50

船体が大きくなるのを抑制することが可能な船外機を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明の一の局面による船外機は、エンジンと、エンジンに動力伝達可能に連結された駆動軸とを含む船外機本体と、船体に取り付けられる取付部材と、取付部材に対して船外機本体を転舵可能に支持する支持部材とを備え、支持部材は、駆動軸を取り囲むようにして船外機本体を支持する上部支持部と、上部支持部から下方に離間して配置され、駆動軸を取り囲むようにして船外機本体を支持する下部支持部と、上部支持部および下部支持部を連結する連結部とを含む。

【0008】

この一の局面による船外機では、上記のように、船外機本体を転舵可能に支持する支持部材を、駆動軸を取り囲むようにして船外機本体を支持する上部支持部と、上部支持部から下方に離間して配置され、駆動軸を取り囲むようにして船外機本体を支持する下部支持部と、上部支持部および下部支持部を連結する連結部とを含むように構成する。これにより、転舵軸線と、駆動軸とを近づけることができるので、船外機を含めた船舶の全長が大きくなるのを抑制することができる。転舵軸線と駆動軸とが近づく分、船外機の重心を船体に近づけることができるので、船体のフロート量を大きくする必要がない。その結果、船体が大きくなるのを抑制することができる。上部支持部および下部支持部により、船外機本体を転舵可能に支持するので、転舵軸全体で船外機を支持する場合と比べて、転舵の際のフリクション（摩擦抵抗）を小さくすることができる。上部支持部および下部支持部を連結部により連結することにより、上部支持部および下部支持部の支持位置が相対的にずれるのを抑制することができる。

【0009】

上記一の局面による船外機において、好ましくは、船外機本体は、駆動軸を覆うカバーを含み、連結部は、カバーに対して外方に離間した位置において、上部支持部および下部支持部を連結する。このように構成すれば、転舵軸線と離れたカバーの外方の位置において、上部支持部および下部支持部を連結部により連結することができるので、転舵軸線の近くにおいて連結する場合と比べて、上部支持部および下部支持部の支持位置が相対的にずれるのを抑制することができる。

【0010】

上記一の局面による船外機において、好ましくは、連結部は、一対設けられている。このように構成すれば、一対の連結部により、上部支持部および下部支持部の支持位置が相対的にずれるのを効果的に抑制することができる。

【0011】

上記一の局面による船外機において、好ましくは、支持部材は、エンジンの排気を通す排気路よりも前方において、船外機本体を支持する。このように構成すれば、空間となる排気路を船外機本体の後方に配置することができるので、船外機本体の重心を前方寄りにすることができる。その結果、船外機の重心を船体に近づけることができる。

【0012】

上記一の局面による船外機において、好ましくは、船外機本体は、駆動軸を覆うカバーと、駆動軸が配置される貫通孔が形成された筐体とを含み、支持部材は、貫通孔を取り囲むように筐体を支持する。このように構成すれば、支持部材により、貫通孔を有する筐体を支持することにより、容易に駆動軸を取り囲むようにして船外機本体を支持することができる。

【0013】

この場合、好ましくは、筐体の貫通孔には、シフトを変換するシフト軸が配置されている。このように構成すれば、駆動軸を通す貫通孔を利用して、シフト軸を容易に配置することができる。

【0014】

上記船外機本体が筐体を含む構成において、好ましくは、筐体は、エンジンの排気、エ

10

20

30

40

50

ンジンオイルおよび冷却水のうち少なくとも１つを通す流路が設けられている。このように構成すれば、支持部材により支持される筐体に流路を一体的に設けることができるので、部品点数が増加するのを抑制することができる。

【００１５】

上記一の局面による船外機において、好ましくは、船外機本体は、駆動軸を覆うカバーを含み、支持部材は、船外機本体を支持する支持部分を含み、カバーの内方において、支持部分により船外機本体を支持する。このように構成すれば、カバーの外方において支持部分により船外機本体を支持する場合と比べて、転舵軸線と駆動軸とをより近づけることができるので、船外機を含めた船舶の全長が大きくなるのをより抑制しつつ、船外機を取り付ける船体が大きくなるのをより抑制することができる。

10

【００１６】

この場合、好ましくは、カバーは、第１カバーと、第１カバーの下方に配置された第２カバーとを含み、上部支持部は、船外機本体を支持する上部支持部分を含み、第１カバーの内方において、上部支持部分により船外機本体を支持し、下部支持部は、船外機本体を支持する下部支持部分を含み、第２カバーの内方において、下部支持部分により船外機本体を支持する。このように構成すれば、上方に配置された第１カバーの内方において、上部支持部分により船外機本体を支持し、下方に配置された第２カバーの内方において、下部支持部分により船外機本体を支持することができるので、転舵軸線と駆動軸とを近づけつつ、上下の離間した位置において、船外機本体をバランスよく支持することができる。

【００１７】

20

上記一の局面による船外機において、好ましくは、支持部材は、ダンパーを介して船外機本体を支持する。このように構成すれば、船外機本体の振動が船体に伝わるのを抑制することができる。

【００１８】

この場合、好ましくは、ダンパーは、円環形状に形成されており、内径が駆動軸より大きく、外径が船外機本体を支持する支持部分としての支持孔の内径以下である。このように構成すれば、内径が駆動軸より大きく、外径が支持孔の内径以下のダンパーにより、船外機本体の振動が船体に伝わるのを効果的に抑制することができる。

【００１９】

上記支持部材がダンパーを介して船外機本体を支持する構成において、好ましくは、船外機本体は、駆動軸の軸方向に突出するボスを有する筐体を含み、支持部材は、支持孔をダンパーを介してボスに嵌合させて、船外機本体を支持する。このように構成すれば、支持孔を船外機本体の筐体に形成されたボスに嵌合させて、支持部材により船外機本体を支持することができるので、船外機本体を転舵軸線を中心に容易に回転させることができる。

30

【００２０】

この場合、好ましくは、支持部材は、円環形状に形成され船外機本体を回転しやすくするカラーと、ダンパーとを介して、支持孔をボスに嵌合させて、船外機本体を支持する。このように構成すれば、ダンパーにより船外機本体の振動の伝わりを抑制しつつ、カラーにより船外機本体を回転しやすくできるので、船外機本体を転舵軸線を中心に容易に回転させることができる。

40

【００２１】

上記一の局面による船外機において、好ましくは、支持部材は、転舵軸線を中心に船外機本体を回転可能に支持し、転舵軸線は、駆動軸の軸方向に見て、駆動軸とオーバーラップしている。このように構成すれば、転舵軸線と駆動軸とを確実に近づけることができるので、船外機を含めた船舶の全長が大きくなるのをより効果的に抑制しつつ、船外機を取り付ける船体が大きくなるのをより効果的に抑制することができる。

【００２２】

上記一の局面による船外機において、好ましくは、支持部材の下部支持部と、取付部材とを連結し、船外機本体を上下方向に回転させるトリムチルト機構をさらに備える。この

50

ように構成すれば、船体に対するトリムチルト機構の連結位置を高い位置にすることができるので、フルチルトアップする場合に、トリムチルト機構の駆動量を小さくすることができる。フルチルトアップ時に、船体に対するトリムチルト機構の連結位置が水面下に配置されるのを抑制することができる。

【 0 0 2 3 】

上記一の局面による船外機において、好ましくは、支持部材の連結部と、取付部材とを連結し、船外機本体を上下方向に回動させるトリムチルト機構をさらに備える。このように構成すれば、船体に対するトリムチルト機構の連結位置を高い位置にすることができるので、フルチルトアップする場合に、トリムチルト機構の駆動量を小さくすることができる。フルチルトアップ時に、船体に対するトリムチルト機構の連結位置が水面下に配置されるのを抑制することができる。

10

【 0 0 2 4 】

この場合、好ましくは、トリムチルト機構は、支持部材の連結部に対する連結位置を調整可能に構成されている。このように構成すれば、船体の大きさや、船外機の大きさに合わせて、トリムチルト機構の連結位置を調整することができるので、船外機のトリム調整およびチルトアップを適切に行うことができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 5 】

本発明によれば、上記のように、船外機を含めた船舶の全長が大きくなるのを抑制しつつ、船外機を取り付ける船体が大きくなるのを抑制することができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態による船外機を備えた船舶の概略を示した図である。

【 図 2 】 本発明の第 1 実施形態による船外機の概略を示した側面図である。

【 図 3 】 本発明の第 1 実施形態による船外機の上部支持部を示した平面図である。

【 図 4 】 本発明の第 1 実施形態による船外機の上部支持部または下部支持部の概略を示した分解斜視図である。

【 図 5 】 本発明の第 1 実施形態による船外機の下部支持部を示した平面図である。

【 図 6 】 本発明の第 1 実施形態による船外機の支持部材を示した斜視図である。

【 図 7 】 本発明の第 2 実施形態による船外機の概略を示した側面図である。

30

【 図 8 】 本発明の第 2 実施形態による船外機のトリムチルト機構の下部取付部を示した平面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 7 】

以下、本発明を具体化した実施形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 8 】

[第 1 実施形態]

(船舶の構成)

図 1 を参照して、本発明の第 1 実施形態による船外機 100 を備えた船舶 10 の構成について説明する。なお、図中、FWD は、船舶 10 の前進方向を示しており、BWD は、船舶 10 の後進方向を示している。図中、R は、船舶 10 の右舷（スターボード）方向を示しており、L は、船舶 10 の左舷（ポートサイド）方向を示している。

40

【 0 0 2 9 】

船舶 10 は、図 1 に示すように、船体 11 と、ステアリングホイール 12 と、リモコン 13 とを備えている。船舶 10 には、船外機 100 が取り付けられている。

【 0 0 3 0 】

ステアリングホイール 12 は、船体 11 を操舵する（船外機 100 を転舵する）ために設けられている。具体的には、ステアリングホイール 12 は、船外機 100 の転舵装置に接続されている。そして、ステアリングホイール 12 の操作に基づいて、転舵装置により船外機 100 が水平方向に回動される。

50

【 0 0 3 1 】

リモコン 1 3 は、船外機 1 0 0 のシフトおよび出力（スロットル開度）を操作するために設けられている。具体的には、リモコン 1 3 は、船外機 1 0 0 に接続されている。そして、リモコン 1 3 の操作に基づいて、船外機 1 0 0 のエンジン 1 の出力およびシフト（前進、後進またはニュートラル）が制御される。

【 0 0 3 2 】

（船外機の構成）

船外機 1 0 0 は、図 1 に示すように、船体 1 1 の後部に取り付けられている。船外機 1 0 0 は、図 2 に示すように、船外機本体 1 0 0 a を含んでいる。船外機本体 1 0 0 a は、エンジン 1 と、動力伝達機構 2 と、プロペラ 3 と、シフトアクチュエータ 4 と、エンジンカバー 5 a と、エプロン 5 b と、アッパーカバー 5 c と、ローワーカバー 5 d と、筐体 6 と、筐体 7 とを含んでいる。船外機 1 0 0 は、船外機取付部材 8 と、トリムチルト機構 9 とを含んでいる。船外機本体 1 0 0 a は、船外機取付部材 8 により上下方向の軸および水平方向の軸を中心にそれぞれ回転可能に船体 1 1 に取り付けられている。なお、エプロン 5 b は、特許請求の範囲の「カバー」および「第 1 カバー」の一例であり、アッパーカバー 5 c は、特許請求の範囲の「カバー」および「第 2 カバー」の一例である。

【 0 0 3 3 】

動力伝達機構 2 は、ドライブシャフト 2 1 と、ギア部 2 2 と、プロペラシャフト 2 3 とを有している。シフトアクチュエータ 4 は、シフト軸 4 1 を介して、ギア部 2 2 に接続されている。筐体 6 は、図 3 に示すように、ボス 6 1 と、流路 6 2 とを有している。筐体 7 は、図 5 に示すように、ボス 7 1 と、流路 7 2 とを有している。なお、ドライブシャフト 2 1 は、特許請求の範囲の「駆動軸」の一例である。なお、流路 6 2 および 7 2 は、特許請求の範囲の「排気路」の一例である。

【 0 0 3 4 】

船外機取付部材 8 は、図 2 に示すように、クランプブラケット 8 1 と、上部支持部 8 2 と、トリムチルト軸 8 3 と、連結部 8 4 と、下部支持部 8 5 とを有している。船外機取付部材 8 は、このうち、上部支持部 8 2、連結部 8 4 および下部支持部 8 5 を有する支持部材 8 a を含んでいる。トリムチルト機構 9 は、シリンダ 9 1 と、上部取付部 9 2 と、下部取付部 9 3 とを有している。なお、クランプブラケット 8 1 は、特許請求の範囲の「取付部材」の一例である。

【 0 0 3 5 】

エンジン 1 は、船外機 1 0 0 の上部に設けられており、ガソリンや軽油などの爆発燃焼により駆動される内燃機関により構成されている。エンジン 1 は、エンジンカバー 5 a により覆われている。

【 0 0 3 6 】

ドライブシャフト 2 1 は、エンジン 1 の動力を伝達可能にエンジン 1 のクランクシャフトに連結されている。ドライブシャフト 2 1 は、上下方向に延びるように配置されている。ドライブシャフト 2 1 は、回転可能にエンジン 1 に連結されている。ドライブシャフト 2 1 は、エプロン 5 b、アッパーカバー 5 c およびローワーカバー 5 d に覆われている。つまり、ドライブシャフト 2 1 の上部は、エプロン 5 b に覆われ、ドライブシャフト 2 1 の中間部は、アッパーカバー 5 c に覆われ、ドライブシャフト 2 1 の下部は、ローワーカバー 5 d に覆われている。

【 0 0 3 7 】

ギア部 2 2 は、船外機 1 0 0 の下部に配置されている。ギア部 2 2 は、ドライブシャフト 2 1 の回転を減速して、プロペラシャフト 2 3 に伝達する。つまり、ギア部 2 2 は、上下方向に延びる回転軸線回りに回転するドライブシャフト 2 1 の駆動力を、前後方向に延びる回転軸線回りに回転するプロペラシャフト 2 3 に伝達する。具体的には、ギア部 2 2 は、ピニオンギアと、前進用ベベルギアと、後進用ベベルギアと、ドッグクラッチとを含んでいる。ピニオンギアは、ドライブシャフト 2 1 の下端に取り付けられている。前進用ベベルギアおよび後進用ベベルギアは、ピニオンギアを挟み込むように、プロペラシャフ

10

20

30

40

50

ト 2 3 に設けられている。ピニオンギアは、前進用ベベルギアおよび後進用ベベルギアと噛み合っている。ギア部 2 2 は、プロペラシャフト 2 3 と一体的に回転するドッグクラッチが前進用ベベルギアまたは後進用ベベルギアのいずれかと噛み合うように切替えることにより、シフト位置（プロペラシャフト 2 3 の回転方向（前進方向および後進方向））を切替える。ギア部 2 2 は、ドッグクラッチが前進用ベベルギアおよび後進用ベベルギアのいずれとも噛み合わないよう切替えることにより、シフト位置をニュートラルとする。ギア部 2 2 およびプロペラシャフト 2 3 は、ローカバー 5 d に覆われている。

【 0 0 3 8 】

プロペラ 3（スクルー）は、プロペラシャフト 2 3 に接続されている。プロペラ 3 は、前後方向に延びる回転軸線回りに回転駆動される。プロペラ 3 は、水中で回転することにより、軸方向に推力を発生させる。プロペラ 3 は、回転方向に応じて、船体 1 1 を、前進または後進させる。

【 0 0 3 9 】

シフトアクチュエータ 4 は、ユーザの操作に基づいて、船外機 1 0 0 のシフトを切替える。具体的には、シフトアクチュエータ 4 は、シフト位置を前進、後進およびニュートラル（中立）のうちいずれかに切替える。具体的には、シフトアクチュエータ 4 は、シフト軸 4 1 を介して、ギア部 2 2 の噛み合いを切替えて、シフトを切替える。

【 0 0 4 0 】

エンジンカバー 5 a の前方には、バー 1 0 1 が取り付けられている。バー 1 0 1 は、船外機本体 1 0 0 a を転舵させるために設けられている。つまり、バー 1 0 1 を転舵装置により左右に移動させることにより、船外機本体 1 0 0 a が転舵軸線 A（図 3 および図 5 参照）を中心に回動される。

【 0 0 4 1 】

エブロン 5 b は、エンジンカバー 5 a の下方に配置されている。つまり、エブロン 5 b は、エンジン 1 の下方に配置されている。アッパーカバー 5 c は、エブロン 5 b の下方に配置されている。ローカバー 5 d は、アッパーカバー 5 c の下方に配置されている。

【 0 0 4 2 】

筐体 6 は、図 2 に示すように、エンジン 1 の下方に配置され、エンジン 1 を支持している。筐体 6 は、エンジンカバー 5 a およびエブロン 5 b に覆われている。筐体 6 は、上部支持部 8 2 により支持されている。具体的には、図 3 に示すように、筐体 6 は、上部支持部 8 2 により、転舵軸線 A を中心に回動可能に支持されている。筐体 6 のボス 6 1 は、ドライブシャフト 2 1 の軸方向に突出するように形成されている。ボス 6 1 は、筐体 6 の前方部に配置されている。ボス 6 1 は、円環状に形成されている。ボス 6 1 の内方には、貫通孔 6 1 1 が形成されている。貫通孔 6 1 1 には、ドライブシャフト 2 1 が配置されている。貫通孔 6 1 1 には、シフト軸 4 1 が配置されている。シフト軸 4 1 は、ドライブシャフト 2 1 よりも前方に配置されている。流路 6 2 は、筐体 6 の後方部に配置されている。流路 6 2 は、エンジン 1 の排気、エンジンオイルおよび冷却水のうち少なくとも 1 つを通す。流路 6 2 には、エンジンオイルを溜めるオイルパンが設けられていてもよい。

【 0 0 4 3 】

筐体 7 は、図 2 に示すように、筐体 6 の下方に配置されている。筐体 7 は、アッパーカバー 5 c に覆われている。筐体 7 は、下部支持部 8 5 により支持されている。具体的には、図 5 に示すように、筐体 7 は、下部支持部 8 5 により、転舵軸線 A を中心に回動可能に支持されている。筐体 7 のボス 7 1 は、ドライブシャフト 2 1 の軸方向に突出するように形成されている。ボス 7 1 は、筐体 7 の前方部に配置されている。ボス 7 1 は、円環状に形成されている。ボス 7 1 の内方には、貫通孔 7 1 1 が形成されている。貫通孔 7 1 1 には、ドライブシャフト 2 1 が配置されている。貫通孔 7 1 1 には、シフト軸 4 1 が配置されている。シフト軸 4 1 は、ドライブシャフト 2 1 よりも前方に配置されている。流路 7 2 は、筐体 7 の後方部に配置されている。流路 7 2 は、エンジン 1 の排気、エンジンオイルおよび冷却水のうち少なくとも 1 つを通す。流路 7 2 には、エンジンオイルを溜めるオイルパンが設けられていてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

船外機取付部材 8 は、船外機本体 1 0 0 a を支持するように船体 1 1 に取り付けられる。具体的には、一对のクランプブラケット 8 1 が船体 1 1 の後方に固定される。船外機本体 1 0 0 a は、クランプブラケット 8 1 に対して転舵可能に支持部材 8 a により支持される。詳しくは、支持部材 8 a は、クランプブラケット 8 1 に、トリムチルト軸 8 3 を中心に回動可能に支持される。支持部材 8 a の上部支持部 8 2 が、トリムチルト軸 8 3 を介して、クランプブラケット 8 1 に回動可能に連結されている。上部支持部 8 2 は、連結部 8 4 を介して、下部支持部 8 5 に連結されている。上部支持部 8 2 および下部支持部 8 5 により、船外機本体 1 0 0 a が転舵軸線 A を中心に転舵可能、かつ、トリムチルト軸 8 3 を中心に回動可能に支持される。

10

【 0 0 4 5 】

ここで、第 1 実施形態では、支持部材 8 a は、図 3 および図 5 に示すように、ドライブシャフト 2 1 を取り囲むようにして船外機本体 1 0 0 a を支持する。つまり、上部支持部 8 2 は、ドライブシャフト 2 1 を取り囲むようにして船外機本体 1 0 0 a を支持する。上部支持部 8 2 から下方に離間して配置された下部支持部 8 5 は、ドライブシャフト 2 1 を取り囲むようにして船外機本体 1 0 0 a を支持する。これにより、支持部材 8 a は、転舵軸線 A を中心に船外機本体 1 0 0 a を回動可能に支持する。転舵軸線 A は、ドライブシャフト 2 1 の軸方向にみて、ドライブシャフト 2 1 とオーバーラップしている。第 1 実施形態では、転舵軸線 A は、ドライブシャフト 2 1 の中心よりも前方のドライブシャフト 2 1 上に配置されている。支持部材 8 a は、エンジン 1 の排気を通す流路 6 2 および 7 2 よりも前方において、船外機本体 1 0 0 a を支持する。

20

【 0 0 4 6 】

第 1 実施形態では、上部支持部 8 2 は、図 3 に示すように、上部支持部分 8 2 a を有している。上部支持部分 8 2 a は、船外機本体 1 0 0 a を支持する。具体的には、上部支持部分 8 2 a は、円形状の支持孔 8 2 1 が設けられている。上部支持部 8 2 は、支持孔 8 2 1 に筐体 6 のボス 6 1 が嵌合して、筐体 6 (船外機本体 1 0 0 a) を支持する。上部支持部 8 2 は、エプロン 5 b の内方において、上部支持部分 8 2 a により船外機本体 1 0 0 a を支持する。なお、上部支持部分 8 2 a は、特許請求の範囲の「支持部分」の一例である。

【 0 0 4 7 】

上部支持部 8 2 は、ボス 6 1 の貫通孔 6 1 1 を取り囲むように筐体 6 を支持する。上部支持部 8 2 は、円環状のダンパー 8 2 2 を介して船外機本体 1 0 0 a を支持する。具体的には、図 4 に示すように、上部支持部 8 2 は、円環状に形成されたカラー 8 2 3 と、円環状に形成されたダンパー 8 2 2 とを介して、上部支持部分 8 2 a の支持孔 8 2 1 にボス 6 1 を嵌合させて、船外機本体 1 0 0 a を支持する。図 3 に示すように、円環状のダンパー 8 2 2 および円環状のカラー 8 2 3 は、内径がドライブシャフト 2 1 の外径より大きい。円環状のダンパー 8 2 2 および円環状のカラー 8 2 3 は、外径がエプロン 5 b の内方の幅よりも小さい。円環状のダンパー 8 2 2 および円環状のカラー 8 2 3 は、外径が支持孔 8 2 1 の内径以下である。ダンパー 8 2 2 は、カラー 8 2 3 の外に配置されている。カラー 8 2 3 の内には、ボス 6 1 が配置されている。カラー 8 2 3 は、船外機本体 1 0 0 a を回動しやすくする。つまり、カラー 8 2 3 とボス 6 1 とが滑りやすいため、筐体 6 (船外機本体 1 0 0 a) が、上部支持部 8 2 (支持部材 8 a) に対して容易に回動する。なお、図 3 および図 4 は、構造を分かりやすくするために上部支持部 8 2 および筐体 6 を簡略化して示している。

30

40

【 0 0 4 8 】

トリムチルト軸 8 3 は、支持部材 8 a を上下方向に回動可能に支持する。トリムチルト軸 8 3 は、図 6 に示すように、一对のクランプブラケット 8 1 に支持されている。具体的には、トリムチルト軸 8 3 は、図 3 に示すように、一对のダンパー 8 3 1 を介して、一对のクランプブラケット 8 1 に挟み込まれるようにして支持されている。

【 0 0 4 9 】

50

連結部 8 4 は、図 6 に示すように、上部支持部 8 2 および下部支持部 8 5 を連結している。連結部 8 4 は、左右方向に所定の間隔を隔てて一対設けられている。連結部 8 4 は、エプロン 5 b およびアップーカバー 5 c に対して外方に離間した位置において、上部支持部 8 2 および下部支持部 8 5 を連結している。具体的には、連結部 8 4 は、エプロン 5 b およびアップーカバー 5 c に対して前方に離間した位置において、上部支持部 8 2 および下部支持部 8 5 を連結している。連結部 8 4 は、たとえば、炭素繊維を含む材料により形成されている。

【 0 0 5 0 】

第 1 実施形態では、下部支持部 8 5 は、図 5 に示すように、下部支持部分 8 5 a を有している。下部支持部分 8 5 a は、船外機本体 1 0 0 a を支持する。具体的には、下部支持部分 8 5 a は、円形状の支持孔 8 5 1 が設けられている。下部支持部 8 5 は、支持孔 8 5 1 に筐体 7 のボス 7 1 が嵌合して、筐体 7 (船外機本体 1 0 0 a) を支持する。下部支持部 8 5 は、アップーカバー 5 c の内方において、下部支持部分 8 5 a により船外機本体 1 0 0 a を支持する。なお、下部支持部分 8 5 a は、特許請求の範囲の「支持部分」の一例である。

10

【 0 0 5 1 】

下部支持部 8 5 は、ボス 7 1 の貫通孔 7 1 1 を取り囲むように筐体 7 を支持する。下部支持部 8 5 は、円環状のダンパー 8 5 2 を介して船外機本体 1 0 0 a を支持する。具体的には、図 4 に示すように、下部支持部 8 5 は、円環状に形成されたカラー 8 5 3 と、円環状に形成されたダンパー 8 5 2 とを介して、下部支持部分 8 5 a の支持孔 8 5 1 にボス 7 1 を嵌合させて、船外機本体 1 0 0 a を支持する。図 5 に示すように、円環状のダンパー 8 5 2 および円環状のカラー 8 5 3 は、内径がドライブシャフト 2 1 の外径より大きい。円環状のダンパー 8 5 2 および円環状のカラー 8 5 3 は、外径がアップーカバー 5 c の内方の幅よりも小さい。円環状のダンパー 8 5 2 および円環状のカラー 8 5 3 は、外径が支持孔 8 5 1 の内径以下である。ダンパー 8 5 2 は、カラー 8 5 3 の外に配置されている。カラー 8 5 3 の内には、ボス 7 1 が配置されている。カラー 8 5 3 は、船外機本体 1 0 0 a を回転しやすくする。つまり、カラー 8 5 3 とボス 7 1 とが滑りやすいため、筐体 7 (船外機本体 1 0 0 a) が、下部支持部 8 5 (支持部材 8 a) に対して容易に回転する。なお、図 4 および図 5 は、構造を分かりやすくするために下部支持部 8 5 および筐体 7 を簡略化して示している。

20

30

【 0 0 5 2 】

トリムチルト機構 9 は、図 2 に示すように、船外機本体 1 0 0 a の船体 1 1 に対する角度を変更させる。具体的には、トリムチルト機構 9 は、トリムチルト軸 8 3 を中心に船外機本体 1 0 0 a を回転させる。トリムチルト機構 9 の上部取付部 9 2 は、クランプブラケット 8 1 に連結されている。具体的には、図 6 に示すように、上部取付部 9 2 は、一対のクランプブラケット 8 1 に挟まれるように連結された接続部 9 2 1 に接続されている。上部取付部 9 2 は、接続部 9 2 1 に回転可能に接続されている。トリムチルト機構 9 の下部取付部 9 3 は、下部支持部 8 5 に連結されている。具体的には、下部取付部 9 3 は、下部支持部 8 5 に連結された接続部 9 3 1 に接続されている。下部取付部 9 3 は、接続部 9 3 1 に回転可能に接続されている。

40

【 0 0 5 3 】

トリムチルト機構 9 は、シリンダ 9 1 が伸縮することにより、船外機本体 1 0 0 a の角度を調整する。具体的には、シリンダ 9 1 が縮むことにより、船外機 1 0 0 を左方向から見て、船外機本体 1 0 0 a を時計回りに回転させる。シリンダ 9 1 が伸びることにより、船外機 1 0 0 を左方向から見て、船外機本体 1 0 0 a を反時計回りに回転させる。シリンダ 9 1 は、油圧により駆動する。

【 0 0 5 4 】

(第 1 実施形態の効果)

上記第 1 実施形態では、以下のような効果を得ることができる。

【 0 0 5 5 】

50

第１実施形態では、上記のように、船外機本体１００aを転舵可能に支持する支持部材８aを、ドライブシャフト２１を取り囲むようにして船外機本体１００aを支持する上部支持部８２と、上部支持部８２から下方に離間して配置され、ドライブシャフト２１を取り囲むようにして船外機本体１００aを支持する下部支持部８５と、上部支持部８２および下部支持部８５を連結する連結部８４とを含むように構成する。これにより、転舵軸線Ａと、ドライブシャフト２１とを近づけることができるので、船外機１００を含めた船舶１０の全長が大きくなるのを抑制することができる。転舵軸線Ａとドライブシャフト２１とが近づく分、船外機１００の重心を船体１１に近づけることができるので、船体１１のフロート量を大きくする必要がない。その結果、船体１１が大きくなるのを抑制することができる。上部支持部８２および下部支持部８５により、船外機本体１００aを転舵可能に支持するので、転舵軸全体で船外機を支持する場合と比べて、転舵の際のフリクション（摩擦抵抗）を小さくすることができる。上部支持部８２および下部支持部８５を連結部８４により連結することにより、上部支持部８２および下部支持部８５の支持位置が相対的にずれるのを抑制することができる。

10

【００５６】

第１実施形態では、上記のように、連結部８４は、エプロン５bおよびアップパーカバー５cに対して外方に離間した位置において、上部支持部８２および下部支持部８５を連結する。これにより、転舵軸線Ａと離れたエプロン５bおよびアップパーカバー５cの外方の位置において、上部支持部８２および下部支持部８５を連結部８４により連結することができるので、転舵軸線Ａの近くにおいて連結する場合と比べて、上部支持部８２および下部支持部８５の支持位置が相対的にずれるのを抑制することができる。

20

【００５７】

第１実施形態では、上記のように、連結部８４を、一対設ける。これにより、一対の連結部８４により、上部支持部８２および下部支持部８５の支持位置が相対的にずれるのを効果的に抑制することができる。

【００５８】

第１実施形態では、上記のように、支持部材８aは、エンジン１の排気を通す流路６２および７２よりも前方において、船外機本体１００aを支持する。これにより、空間となる流路６２および７２を船外機本体１００aの後方に配置することができるので、船外機本体１００aの重心を前方寄りにすることができる。その結果、船外機１００の重心を船体１１に近づけることができる。

30

【００５９】

第１実施形態では、上記のように、船外機本体１００aは、ドライブシャフト２１を覆うエプロン５bおよびアップパーカバー５cと、エプロン５bおよびアップパーカバー５cの内方に配置され、ドライブシャフト２１が配置される６１１（７１１）が形成された筐体６（７）とを含み、支持部材８aは、貫通孔６１１（７１１）を取り囲むように筐体６（７）を支持する。これにより、支持部材８aにより、貫通孔６１１（７１１）を有する筐体６（７）を支持することにより、容易にドライブシャフト２１を取り囲むようにして船外機本体１００aを支持することができる。

40

【００６０】

第１実施形態では、上記のように、筐体６（７）の貫通孔６１１（７１１）に、シフトを変換するシフト軸４１を配置する。これにより、ドライブシャフト２１を通す貫通孔６１１（７１１）を利用して、シフト軸４１を容易に配置することができる。

【００６１】

第１実施形態では、上記のように、筐体６（７）に、エンジン１の排気、エンジンオイルおよび冷却水のうち少なくとも１つを通す流路６２（７２）を設ける。これにより、支持部材８aにより支持される筐体６（７）に流路６２（７２）を一体的に設けることができるので、部品点数が増加するのを抑制することができる。

【００６２】

第１実施形態では、上記のように、支持部材８aは、エプロン５bおよびアップパーカバ

50

ー 5 c の内方において、上部支持部分 8 2 a および下部支持部分 8 5 a により船外機本体 1 0 0 a を支持する。これにより、エプロン 5 b およびアッパーカバー 5 c の外方において支持部分により船外機本体 1 0 0 a を支持する場合と比べて、転舵軸線 A とドライブシャフト 2 1 とをより近づけることができるので、船外機 1 0 0 を含めた船舶 1 0 の全長が大きくなるのをより抑制しつつ、船外機 1 0 0 を取り付ける船体 1 1 が大きくなるのをより抑制することができる。

【 0 0 6 3 】

第 1 実施形態では、上記のように、上部支持部 8 2 は、エプロン 5 b の内方において、上部支持部分 8 2 a により船外機本体 1 0 0 a を支持し、下部支持部 8 5 は、アッパーカバー 5 c の内方において、下部支持部分 8 5 a により船外機本体 1 0 0 a を支持する。これにより、上方に配置されたエプロン 5 b の内方において、上部支持部分 8 2 a により船外機本体 1 0 0 a を支持し、下方に配置されたアッパーカバー 5 c の内方において、下部支持部分 8 5 a により船外機本体 1 0 0 a を支持することができるので、転舵軸線 A とドライブシャフト 2 1 とを近づけつつ、上下の離間した位置において、船外機本体 1 0 0 a をバランスよく支持することができる。

10

【 0 0 6 4 】

第 1 実施形態では、上記のように、支持部材 8 a は、ダンパー 8 2 2 (8 5 2) を介して船外機本体 1 0 0 a を支持する。これにより、船外機本体 1 0 0 a の振動が船体 1 1 に伝わるのを抑制することができる。

20

【 0 0 6 5 】

第 1 実施形態では、上記のように、ダンパー 8 2 2 (8 5 2) は、円環形状に形成され、内径がドライブシャフト 2 1 より大きく、船外機本体 1 0 0 a を支持する上部支持部分 8 2 a (下部支持部分 8 5 a) としての支持孔 8 2 1 (8 5 1) の内径以下である。これにより、内径がドライブシャフト 2 1 より大きく、外径が支持孔 8 2 1 (8 5 1) の内径以下のダンパー 8 2 2 (8 5 2) により、船外機本体 1 0 0 a の振動が船体 1 1 に伝わるのを効果的に抑制することができる。

30

【 0 0 6 6 】

第 1 実施形態では、上記のように、支持部材 8 a は、支持孔 8 2 1 (8 5 1) をダンパー 8 2 2 (8 5 2) を介して筐体 6 (7) のボス 6 1 (7 1) に嵌合させて、船外機本体 1 0 0 a を支持する。これにより、支持孔 8 2 1 (8 5 1) を船外機本体 1 0 0 a の筐体 6 (7) に形成されたボス 6 1 (7 1) に嵌合させて、支持部材 8 a により船外機本体 1 0 0 a を支持することができるので、船外機本体 1 0 0 a を転舵軸線 A を中心に容易に回動させることができる。

40

【 0 0 6 7 】

第 1 実施形態では、上記のように、支持部材 8 a は、円環形状に形成され船外機本体 1 0 0 a を回動しやすくするカラー 8 2 3 (8 5 3) と、ダンパー 8 2 2 (8 5 2) とを介して、支持孔 8 2 1 (8 5 1) をボス 6 1 (7 1) に嵌合させて、船外機本体 1 0 0 a を支持する。これにより、ダンパー 8 2 2 (8 5 2) により船外機本体 1 0 0 a の振動の伝わりを抑制しつつ、カラー 8 2 3 (8 5 3) により船外機本体 1 0 0 a を回動しやすくできるので、船外機本体 1 0 0 a を転舵軸線 A を中心により容易に回動させることができる。

40

【 0 0 6 8 】

第 1 実施形態では、上記のように、転舵軸線 A は、ドライブシャフト 2 1 の軸方向に見て、ドライブシャフト 2 1 とオーバーラップしている。これにより、転舵軸線 A とドライブシャフト 2 1 とを確実に近づけることができるので、船外機 1 0 0 を含めた船舶 1 0 の全長が大きくなるのをより効果的に抑制しつつ、船外機 1 0 0 を取り付ける船体 1 1 が大きくなるのをより効果的に抑制することができる。

【 0 0 6 9 】

第 1 実施形態では、上記のように、支持部材 8 a の下部支持部分 8 5 a と、クランプブラケット 8 1 とを連結し、船外機本体 1 0 0 a を上下方向に回動させるトリムチルト機構

50

9 を設ける。これにより、船体 1 1 に対するのトリムチルト機構 9 の連結位置を高い位置にすることができるので、フルチルトアップする場合に、トリムチルト機構 9 の駆動量を小さくすることができる。フルチルトアップ時に、船体 1 1 に対するのトリムチルト機構 9 の連結位置が水面下に配置されるのを抑制することができる。

【0070】

[第 2 実施形態]

次に、図 7 を参照して、本発明の第 2 実施形態について説明する。この第 2 実施形態では、トリムチルト機構 9 が、支持部材 8 a の下部支持部分 8 5 a と、クランプブラケット 8 1 とに連結されている上記第 1 実施形態とは異なり、トリムチルト機構 9 が、連結部 8 4 と、クランプブラケット 8 1 とに連結されている構成の例について説明する。

10

【0071】

(船外機の構成)

第 2 実施形態の船外機 2 0 0 は、図 1 に示すように、船体 1 1 の後部に取り付けられている。船外機 2 0 0 は、図 7 に示すように、船外機本体 1 0 0 a を含んでいる。船外機本体 1 0 0 a は、エンジン 1 と、動力伝達機構 2 と、プロペラ 3 と、シフトアクチュエータ 4 と、エンジンカバー 5 a と、エプロン 5 b と、アッパーカバー 5 c と、ローワーカバー 5 d と、筐体 6 と、筐体 7 とを含んでいる。船外機 2 0 0 は、船外機取付部材 8 と、トリムチルト機構 9 とを含んでいる。船外機本体 1 0 0 a は、船外機取付部材 8 により上下方向の軸および水平方向の軸を中心にそれぞれ回動可能に船体 1 1 に取り付けられている。なお、エプロン 5 b は、特許請求の範囲の「カバー」および「第 1 カバー」の一例であり、アッパーカバー 5 c は、特許請求の範囲の「カバー」および「第 2 カバー」の一例である。

20

【0072】

ここで、第 2 実施形態では、支持部材 8 a は、図 7 に示すように、ドライブシャフト 2 1 を取り囲むようにして船外機本体 1 0 0 a を支持する。つまり、上部支持部 8 2 は、ドライブシャフト 2 1 を取り囲むようにして船外機本体 1 0 0 a を支持する。上部支持部 8 2 から下方に離間して配置された下部支持部 8 5 は、ドライブシャフト 2 1 を取り囲むようにして船外機本体 1 0 0 a を支持する。これにより、支持部材 8 a は、転舵軸線 A を中心に船外機本体 1 0 0 a を回動可能に支持する。

【0073】

30

第 2 実施形態では、トリムチルト機構 9 は、船外機本体 1 0 0 a の船体 1 1 に対する角度を変更させる。具体的には、トリムチルト機構 9 は、トリムチルト軸 8 3 を中心に船外機本体 1 0 0 a を回動させる。トリムチルト機構 9 の上部取付部 9 2 は、クランプブラケット 8 1 に連結されている。具体的には、上部取付部 9 2 は、一対のクランプブラケット 8 1 に挟まれるように連結された接続部 9 2 1 に接続されている。上部取付部 9 2 は、接続部 9 2 1 に回動可能に接続されている。トリムチルト機構 9 の下部取付部 9 4 は、連結部 8 4 に連結されている。具体的には、下部取付部 9 4 は、連結部 8 4 に連結された接続部 9 4 1 に接続されている。下部取付部 9 4 は、接続部 9 4 1 に回動可能に接続されている。

【0074】

40

トリムチルト機構 9 は、支持部材 8 a の連結部 8 4 に対する連結位置を調整可能に接続されている。具体的には、トリムチルト機構 9 の下部取付部 9 4 は、連結部 8 4 に対して上下方向に連結位置を調整可能に固定されている。図 8 に示すように、下部取付部 9 4 は、締結部材 9 4 2 により締め上げられて、連結部 8 4 に固定されている。つまり、締結部材 9 4 2 を緩めることにより、下部取付部 9 4 が連結部 8 4 に対してスライド移動が可能となる。

【0075】

なお、第 2 実施形態のその他の構成は、上記第 1 実施形態と同様である。

【0076】

(第 2 実施形態の効果)

50

第2実施形態では、以下のような効果を得ることができる。

【0077】

上記のように、第2実施形態では、第1実施形態と同様に、船外機本体100aを転舵可能に支持する支持部材8aは、ドライブシャフト21を取り囲むようにして船外機本体100aを支持する上部支持部82と、上部支持部82から下方に離間して配置され、ドライブシャフト21を取り囲むようにして船外機本体100aを支持する下部支持部85と、上部支持部82および下部支持部85を連結する連結部84とを含む。これにより、船外機200を含めた船舶10の全長が大きくなるのを抑制することができるとともに、船体11が大きくなるのを抑制することができる。

【0078】

第2実施形態では、上記のように、支持部材8aの連結部84と、クランプブラケット81とを連結し、船外機本体100aを上下方向に回転させるトリムチルト機構9を設ける。これにより、船体11に対するトリムチルト機構9の連結位置を高い位置にすることができるので、フルチルトアップする場合に、トリムチルト機構9の駆動量を小さくすることができる。フルチルトアップ時に、船体11に対するトリムチルト機構9の連結位置が水面下に配置されるのを抑制することができる。

【0079】

第2実施形態では、上記のように、トリムチルト機構9を、支持部材8aの連結部84に対する連結位置を調整可能にする。これにより、船体11の大きさや、船外機200の大きさに合わせて、トリムチルト機構9の連結位置を調整することができるので、船外機200のトリム調整およびチルトアップを適切に行うことができる。

【0080】

なお、第2実施形態のその他の効果は、上記第1実施形態と同様である。

【0081】

(変形例)

今回開示された実施形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した実施形態の説明ではなく特許請求の範囲によって示され、さらに特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更(変形例)が含まれる。

【0082】

たとえば、上記第1および第2実施形態では、船舶に船外機が1機設けられている例を示したが、本発明はこれに限られない。本発明では、船舶に船外機が複数設けられていてもよい。

【0083】

上記第1および第2実施形態では、転舵軸線が、ドライブシャフトの軸方向にみて、ドライブシャフト(駆動軸)とオーバーラップしている構成の例を示したが、本発明はこれに限られない。転舵軸線は、駆動軸の軸方向にみて、駆動軸とオーバーラップしていなくてもよい。たとえば、転舵軸線と駆動軸とが支持部材の支持部分の内方において近接して配置されていてもよい。

【0084】

上記第1および第2実施形態では、連結部が一对設けられている構成の例を示したが、本発明はこれに限られない。本発明では、連結部は、1つ設けられていてもよいし、3つ以上設けられていてもよい。

【0085】

上記第1および第2実施形態では、連結部が炭素繊維を含む材料により形成されている構成の例を示したが、本発明はこれに限られない。本発明では、連結部は、金属により形成されていてもよい。たとえば、連結部は、アルミニウムや、鉄などの金属を含む材料により形成されていてもよい。

【0086】

上記第1および第2実施形態では、ダンパーの内にカラーを設ける構成の例を示したが

10

20

30

40

50

、本発明はこれに限られない。本発明では、ダンパーの外にカラーを設けてもよい。ダンパーとカラーとを一体的に設けてもよい。

【 0 0 8 7 】

上記第 1 および第 2 実施形態では、筐体の貫通孔にシフト軸が配置されている構成の例を示したが、本発明はこれに限られない。本発明では、筐体の貫通孔の外にシフト軸を配置してもよい。たとえば、シフト軸をカバーの外に配置してもよい。

【 0 0 8 8 】

上記第 1 および第 2 実施形態では、特許請求の範囲のカバーおよび第 1 カバーとして、エプロンを用いる例を示したが、本発明はこれに限られない。本発明では、カバーおよび第 1 カバーは、エプロン以外のカバーであってもよい。たとえば、カバーおよび第 1 カバーは、駆動軸を覆う筐体であってもよい。

10

【 0 0 8 9 】

上記第 1 および第 2 実施形態では、特許請求の範囲のカバーおよび第 2 カバーとして、アップパーカバーを用いる例を示したが、本発明はこれに限られない。本発明では、カバーおよび第 2 カバーは、アップパーカバー以外のカバーであってもよい。たとえば、カバーおよび第 2 カバーは、駆動軸を覆う筐体であってもよい。

【 0 0 9 0 】

上記第 1 および第 2 実施形態では、トリムチルト機構を、船体の連結部を上配置し、船外機本体の連結部を下配置して、船体および船外機本体を連結する構成の例を示したが、本発明はこれに限られない。本発明では、トリムチルト機構を、船体の連結部を下配置し、船外機本体の連結部を上配置して、船体および船外機本体を連結してもよい。

20

【 0 0 9 1 】

上記第 1 および第 2 実施形態では、トリムチルト機構を油圧により駆動させる構成の例を示したが、本発明はこれに限られない。本発明では、トリムチルト機構を油圧以外により駆動させてもよい。たとえば、電動によりトリムチルト機構を駆動させてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 2 】

1 エンジン

5 b エプロン（カバー、第 1 カバー）

5 c アップパーカバー（カバー、第 2 カバー）

30

6、7 筐体

8 a 支持部材

9 トリムチルト機構

1 1 船体

2 1 ドライブシャフト（駆動軸）

4 1 シフト軸

6 1、7 1 ポス

6 2、7 2 流路（排気路）

8 1 クランプブラケット（取付部材）

8 2 上部支持部

40

8 2 a 上部支持部分（支持部分）

8 4 連結部

8 5 下部支持部

8 5 a 下部支持部分（支持部分）

1 0 0、2 0 0 船外機

1 0 0 a 船外機本体

6 1 1、7 1 1 貫通孔

8 2 1、8 5 1 支持孔

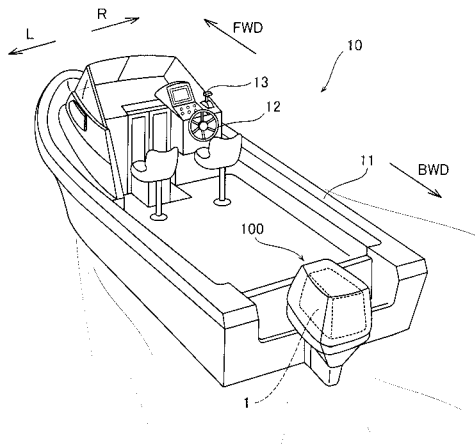
8 2 2、8 5 2 ダンパー

8 2 3、8 5 3 カラー

50

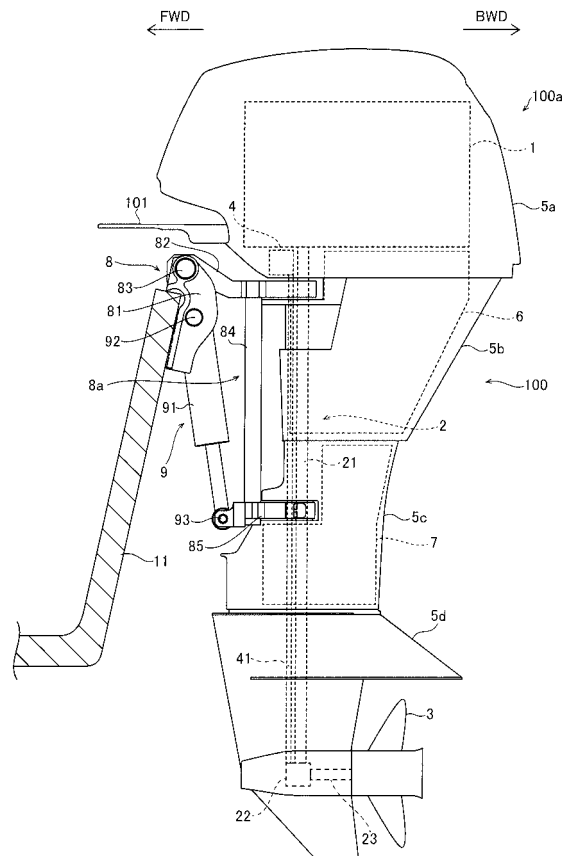
A 転舵軸線

【図 1】

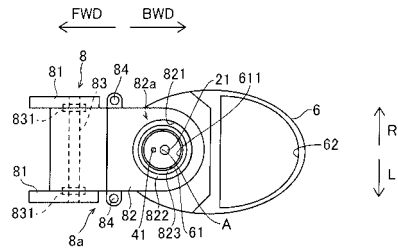


【図 2】

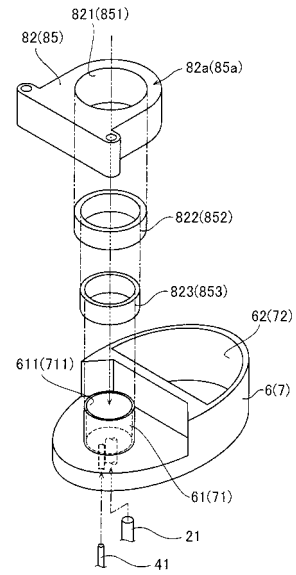
第1実施形態



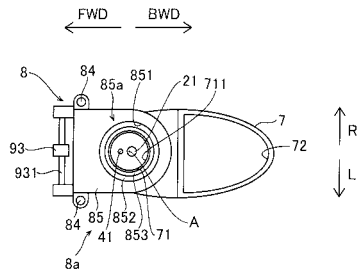
【図 3】



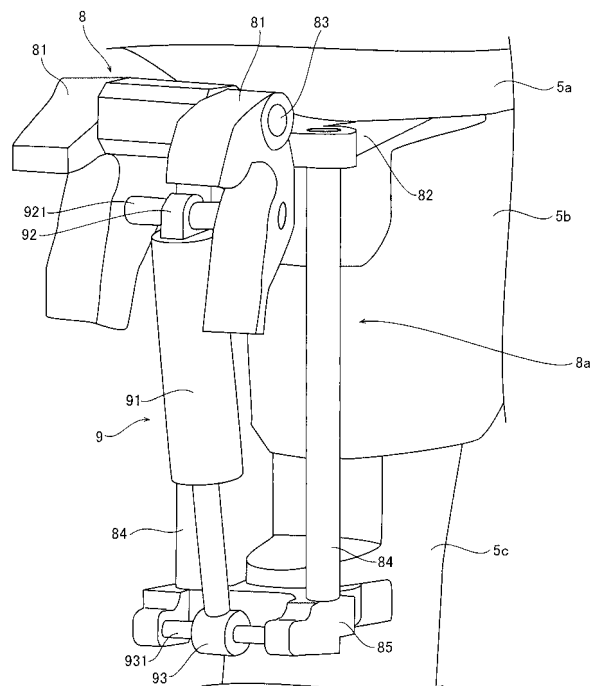
【図 4】



【図 5】

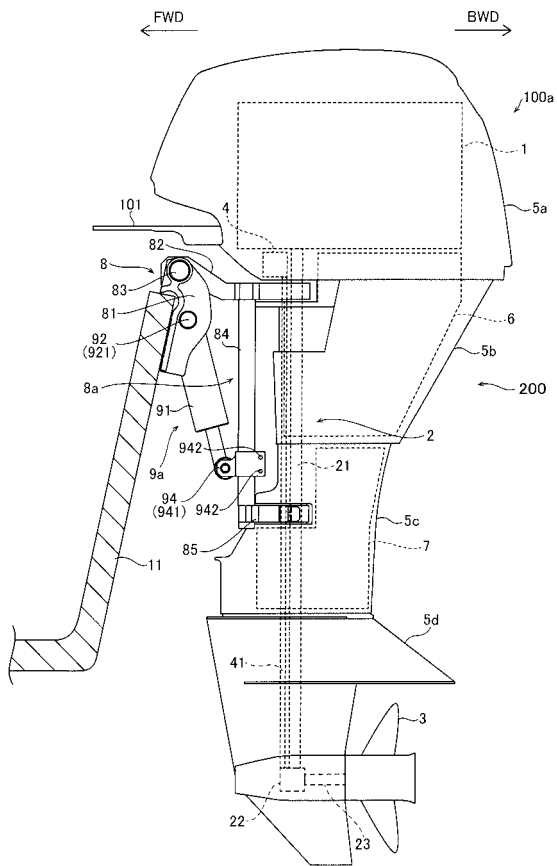


【図 6】



【 図 7 】

第2実施形態



【 図 8 】

