

(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2012-171378

(P2012-171378A)

(43) 公開日 平成24年9月10日(2012.9.10)

(51) Int.Cl.
B63H 20/32 (2006.01)

F 1
B 6 3 H 21/26

テーマコード (参考)

G

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-32296 (P2011-32296)
(22) 出願日 平成23年2月17日 (2011. 2. 17)

(71) 出願人 000002082
スズキ株式会社
静岡県浜松市南区高塚町300番地
(74) 代理人 100090273
弁理士 園分 孝悦
(72) 発明者 渡辺 敏夫
静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズ
キ株式会社内

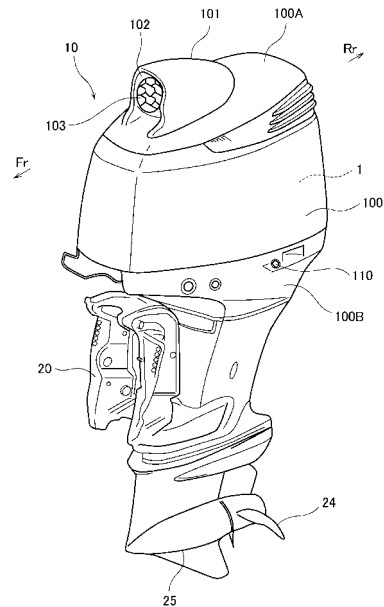
(54) 【発明の名称】 船外機の吸気装置

(57) 【要約】

【課題】 水侵入を防止しながら、優れた吸気性能を実現する船外機の吸気装置を提供する。

【解決手段】 外気取入れ口102から取り入れた外気をスロットルボディへと送給して吸気させる。外気取入れ口102及びスロットルボディを連通する空間がエンジンルームから隔離されると共に、エンジンルーム内のエンジン本体の上方に配置される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外気取入れ口から取り入れた外気をスロットルボディへと送給して吸気させる船外機の吸気装置であって、

前記外気取入れ口及び前記スロットルボディを連通する空間がエンジンルームから隔離されると共に、前記エンジンルーム内のエンジン本体の上方に配置されることを特徴とする船外機の吸気装置。

【請求項 2】

前記空間内の空気流通経路の途中に気液分離用のセパレータを有し、このセパレータは少なくともその前部を下方へ延出させてなるスカート部を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の船外機の吸気装置。

10

【請求項 3】

前記スカート部の下端は、前記スロットルボディの吸気連通口よりも下方に配置されることを特徴とする請求項 2 に記載の船外機の吸気装置。

【請求項 4】

前記外気取入れ口の下端は、前記スカート部の下端よりも上方に配置されることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の船外機の吸気装置。

【請求項 5】

前記空間を前記エンジンルームから隔離するためのプレート部材を有することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の船外機の吸気装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、船外機に搭載されるエンジンに燃焼用空気を供給する吸気装置に関する。

【背景技術】

【0002】

エンジンカバーにより形成されるエンジンルーム内に収容される内燃機関を備える船外機において、燃焼用空気に混入した水が燃焼室に侵入することを防止するための種々の技術が知られている。特に船外機等の推進機に搭載される内燃機関では、コンパクト化した上で優れた水侵入防止機能が要請される。

30

【0003】

従来、例えば特許文献 1、2 等に記載の船外機では、内燃機関の燃焼室への水の侵入防止効果や吸気の充填効率の向上を図ること等を目的として、吸気装置の吸気入口から流入した燃焼用空気に水が混入しているとき、水が反転通路において遠心力により燃焼用空気から分離されるようにしている。

【0004】

具体的には、エンジンを覆うエンジンカバーの上部後部に外気取入口が設けられた船外機の外気取入れ構造において、エンジン側に固定的に配設されたエアインテークダクトと、エンジンカバーが装着されたときエアインテークダクトに接続状態となって、外気取入口から取り入れられた外気をエアインテークダクトに導くエアインテークガイドとを有し、外気取入口から取り入れられた外気が、エアインテークガイド及び前記エアインテークダクトを通じてエンジンカバー内の下部へ導かれるように構成される。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2007 - 8416 号公報

【特許文献 2】特開 2008 - 8888 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

50

しかしながら、エンジンカバー内に取り入れた空気は、高温のエンジン直近を流れて暖められた後、スロットルボディに吸い込まれ、燃焼室へと送給される。高温化した吸気にあっては充填効率（体積効率）が悪く、燃焼効率、更には燃費に影響する等の問題があった。

また、この種の船外機では通常、外装カバーにより形成される外気取入空間の外気取入れ口は後方、即ち船外機前進方向とは反対方向に向かって開口する。かかる外装カバー構造では、特に吸気に関して、船外機外部を流れる空気の流れに逆らって空気を取り入れることとなる。このような吸気を取入れ方では、吸気抵抗が発生して吸気効率が悪化することとなり、エンジン出力が低下していた。

【0007】

本発明はかかる実情に鑑み、水侵入を防止しながら、優れた吸気性能を実現する船外機の吸気装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の船外機の吸気装置は、外気取入れ口から取り入れた外気をスロットルボディへと送給して吸気させる船外機の吸気装置であって、前記外気取入れ口及び前記スロットルボディを連通する空間がエンジンルームから隔離されると共に、前記エンジンルーム内のエンジン本体の上方に配置されることを特徴とする。

【0009】

また、本発明の船外機の吸気装置において、前記空間内の空気流通経路の途中に気液分離用のセパレータを有し、このセパレータは少なくともその前部を下方へ延出させてなるスカート部を備えたことを特徴とする。

【0010】

また、本発明の船外機の吸気装置において、前記スカート部の下端は、前記スロットルボディの吸気連通口よりも下方に配置されることを特徴とする。

【0011】

また、本発明の船外機の吸気装置において、前記外気取入れ口の下端は、前記スカート部の下端よりも上方に配置されることを特徴とする。

【0012】

また、本発明の船外機の吸気装置において、前記空間を前記エンジンルームから隔離するためのプレート部材を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、燃焼用空気は、エンジンルームから隔絶された空間内の空気流通経路を経て、スロットルボディ、従ってエンジンに供給される。つまりエンジンに至る途中で、高温のエンジンに暖められることがないので、吸気の充填効率が高くなり、燃焼効率等を大幅に向上することができる。また、外気取入れ口から膨張室に流入した吸気の流入方向延長線には、セパレータが配置され、スカート部が下方へ延出しているので、吸気中に含まれる水分等はスカート部に衝突することで、的確に気液分離される。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明に係る船外機の全体概略構成例を示す左側面図である。

【図2】本発明に係る船外機の外観構成例を示す斜視図である。

【図3】本発明に係る船外機のエンジンカバーまわりの分解斜視図である。

【図4】本発明に係る上部エンジンカバーまわりの正面図である。

【図5】本発明に係る上部エンジンカバーまわりの後方斜視図である。

【図6】本発明に係る上部エンジンカバーの内側を示す斜視図である。

【図7】図3のI-I線に沿う断面図である。

【図8】本発明に係るエンジンカバーにおけるアングプレート及びセパレータまわりを示す斜視図である。

10

20

30

40

50

【図9】本発明に係るエンジンカバーにおけるセパレータを外したアンダプレートまわりを示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、図面に基づき、本発明による船外機の吸気装置の好適な実施の形態を説明する。

図1は、本発明に係る船外機10の概略構成例を示す左側面図である。この場合、船外機10は図示のように、その前部側にて船体の後尾板Pに固定されている。なお、以下の説明中で各図において必要に応じて、船外機10の前方を矢印Frにより、後方を矢印Rrにより示し、また船外機10の側方右側を矢印Rにより、側方左側を矢印Lによりそれぞれ示す。

10

【0016】

船外機10の全体構成において、上部から下部へエンジンユニット11、ミッドユニット12及びロアユニット13が順に配置構成される。エンジンユニット11においてエンジン14はエンジンベースを介して、そのクランクシャフト15が鉛直方向を向くように縦置きに搭載支持される。なお、エンジン14としては、例えばV型6気筒エンジン等の多気筒エンジンを採用可能である。ミッドユニット12は、アッパマウント16及びロアマウント17を介して、スイベルブラケット18に設定された支軸19のまわりに一体に回動可能となるように支持される。スイベルブラケット18の左右両側にはクランプブラケット20が設けられ、このクランプブラケット20を介して船体の後尾板Pに固定される。クランプブラケット20は、左右方向に設定されたチルト軸21のまわりに上下方向に回動可能に支持される。

20

【0017】

ミッドユニット12において、クランクシャフト15の下端部に連結するドライブシャフト22が上下方向に貫通配置され、このドライブシャフト22の駆動力が、ロアユニット13のギアケース内の後述するプロペラシャフトに伝達されるようになっている。ドライブシャフト22の前側には、前後進の切換等を行うためのシフトロッド23が上下方向に平行配置される。なお、ミッドユニット12は、ドライブシャフト22を収容するドライブシャフトハウジングを有している。また、ミッドユニット12にはエンジンユニット11を潤滑するためのオイルを貯留するオイルパンが配設される。

【0018】

ロアユニット13において、ドライブシャフト22の駆動力によりプロペラ24を回転駆動する複数のギア等を含むギアケース25を有する。ミッドユニット12からそれぞれ下方へ延出したドライブシャフト22はそれぞれに取り付けたギアが、ギアケース25内のギアと噛合することで最終的にプロペラ24を回転させるが、シフトロッド23の作用でギアケース25内のギア装置の動力伝達経路を切り換える、即ちシフトするようになっている。

30

【0019】

エンジンユニット11は、外装であるエンジンカバー100により形成されるエンジンルーム1内に収容される。エンジンカバー100は、その上部まわりを覆う上部カバー又はトップカバーを構成するエンジンカバー100Aと、下部カバー又はロアカバーを構成するエンジンカバー100Bとを含み、これらが一体的に結合し、図2のように全体として概略卵型あるいはレモン型等の外観フォルムを形成する。かかるエンジンカバー100によって覆われるエンジンルーム1内は密閉構造とされ、外気から実質的に遮断される。

40

【0020】

ここで、この例ではV型6気筒としたエンジン14を有するエンジンユニット11において、そのV字の谷部に対応配置されるクランクシャフト15に対して、V字の両辺部に対応するシリンダブロックが後方へ拡開するように配置される。シリンダブロックの各気筒に混合気を供給するスロットルボディが、シリンダブロックのV字の内側に挟まれるかたちで配置される。また、スロットルボディの吸気口27(図7参照)に接続して吸気を送給するためのスロットルボディ連結管もしくはチューブ26が、エンジンカバー100

50

Aの下側付近にて上方へ開口する。このスロットルボディ連結管26は、エンジンルーム1の後端寄りに配置される。

【0021】

図3～図5は、それぞれエンジンカバー100Aまわりを示している。エンジンカバー100Aは平面視で、前後方向に長い概ね楕円状もしくは長円状を呈し、全体として上方へ凸となるように緩やかに湾曲する。このエンジンカバー100Aの形成材料として、例えば炭素繊維強化プラスチック(CFRP; Carbon Fiber Reinforced Plastics)等が好適である。そして、エンジンカバー100Aの内側には、後述するようにエンジンルーム1から隔絶される吸気装置が構成される。

【0022】

エンジンカバー100Aの上面における前部寄りには上方へ突設された膨出部101を有する。この膨出部101の全体的形態として、側面視でその前端縁が略上下方向に直線状に形成され、この部位にエンジンカバー100Aの上面に対して略垂直に立ち上がってなる、後述する囲い壁101aを有する。同様に側面視で囲い壁101aの前端から後方へ向けて、適度に上方へ凸状の湾曲形状を維持しながら、流線形を呈するように後下がりにより緩やかに傾斜してエンジンカバー100Aの上面に連なる背部101bを有する。また、膨出部101は上面視で、左右方向(幅方向)に略直線状に形成された前端縁から後方へ向けて、適度に左右方向へ凸状の湾曲形状を維持しながら次第に幅狭となるように収束する。

【0023】

膨出部101の前部には、前向きに開口する外気取入れ口102が開設される。ここに前向きとは、左右方向に対して直交方向且つ水平前方の他に、この場合に対して上下左右方向に適度に傾斜する方向も含めたものとする。この外気取入れ口102は例えば円形とし、囲い壁101aの前端から後方へ凹んだその奥所に設けられる。なお、外気取入れ口102には、適度なメッシュのストレーナもしくはフィルタ103が装着され、外部からの異物の侵入を防止するようにしている。外気取入れ口102の周囲には膨出部101の一部により、前方に延出するようにした囲い壁101aが形成され、外気取入れ口102はこの囲い壁101aにより囲繞されるかたちで配置される。

【0024】

囲い壁101aの下部は側面視で、適度に凹状に湾曲しながら更に前方に延出し、これによりエンジンカバー100Aの上面との繋ぎ部101cが形成される。左右一対の繋ぎ部101cは上面視で、適度に左右方向へ凸状の湾曲形状を維持しながら、前方へ向けて僅かに幅狭となるように延出する。なお、このように幅狭となる場合の他、実質的に相互に略平行あるいは前方へ向けて僅かに拡開するようにしてもよい。

また、背部101bから下方へ連なる左右両外側は、背部101bを周囲から取り囲むように外方へ凸状に張り出してなる張出し部101dとして構成される。この張出し部101dは、前側に形成されている繋ぎ部101cと滑らかに連続するように形成される。

【0025】

このようにエンジンカバー100A及びその上面の膨出部101は概して、適宜のアーチ(R)を有する外側へ凸状の曲面あるいは曲線で形成され、全体として丸味をおびた形態となっている。即ち実質的に鋭角部分を持たず、空気抵抗を極力抑制する外形形状を有している。また、膨出部101の内側は、かかる外形形状に略対応する中空構造を有し、外気取入れ口102を介して膨出部101の内外が連通する。

【0026】

上記の場合更に、図7等にも示すように外気取入れ口102の下縁前側において、エンジンカバー100Aの上面を凹陷させてなる段部104が形成される。この段部104から前方のエンジンカバー100Aの上面は前下がりの緩やかな傾斜面となっている。

また、囲い壁101aは前述のように外気取入れ口102の前方に延出するが、その断面形状において内側(内壁面)は直線状、即ち円柱軸に平行な円柱周面のようなストレート形状を有する。また、外側(外壁面)は適度に外方へ凸状の湾曲形状を有し、全体とし

10

20

30

40

50

ては例えば飛行機の翼断面形状に近似する形状である。

【0027】

次に、エンジンカバー100Aの内部の構成について説明する。まず、図6に示されるようにエンジンカバー100Aの内側には、前述のように外方へ突設された膨出部101によって形成される内空間105Aを有する。また、エンジンカバー100Aはその外周縁に沿って、図7に示されるアングプレート106と閉合し合い、膨出部101の内側の内空間105Aを含めて両者の間に膨張室105が形成される。なお、この膨張室105は、外気取入れ口102から取り入れた空気の動圧を静圧に変換する作用を有する。ここで、エンジンカバー100本体自体は、上端が開口する開放構造となっている。アングプレート106は図8に示されるように、エンジンカバー100本体の上端部に被着し、アングプレート106を設けることによって膨張室105側とエンジンカバー100内に形成されているエンジンルーム1側とを実質的に隔絶する。即ち、エンジンルーム1は実質的にエンジンカバー100本体によって形成される。

10

【0028】

アングプレート106はエンジンカバー100Aと同様に平面視で、前後方向に長い概ね楕円状に形成され、また全体として概略皿状もしくは平底薄鍋状の形態を有する。その皿状の深さは概ね、後方へ向って次第に深くなるように形成され、段部106aを介して段落ちして略水平となる底部106bを有する有底構造を持つ。また、前述のようにエンジンルームの後端寄りにスロットルボディ連結管26が配置されるが、スロットルボディ連結管26の上方に対応配置されるようにセパレータ107が固定支持される。このセパレータ107は、上方に開口するスロットルボディ連結管26に水分が侵入するのを防止する機能を有し、その前端縁に沿って下方へ折曲成形されてなるスカート部107aが垂下される。このスカート部107aは平面視で、前方に向って凸となるように例えば円弧状等に湾曲し、スカート部107aよりも後部側のセパレータ107は、アングプレート106の内周面に密着する。

20

【0029】

図9は、アングプレート106からセパレータ107を取り外した状態を示している。アングプレート106の底部106bには、スロットルボディ連結管26の上端開口部26a周辺を取り囲むように底部106bから突設された空気流ガイド用のガイド台部108を有する。このガイド台部108は例えば裁頭円錐状に形成され、上部にはスロットルボディ連結管26の上端開口部26aに整合するように配置された開口108aが開設される。ガイド台部108の周面は、その開口108aへ向けて傾斜する傾斜面108bとして形成される。

30

【0030】

また、ガイド台部108の開口108aの周縁には、セパレータ107を支持するための複数のコネクティングロッド109が立設されている。コネクティングロッド109によって支持されたセパレータ107は、図7等々に示されるようにガイド台部108の開口108aの上方にてアングプレート106の底部106bと実質的に平行に配置される。この場合、セパレータ107のスカート部107aの下端は、図7に示されるようにガイド台部108の開口108aよりも下方に位置する。また、外気取入れ口102の下縁は図7のように、セパレータ107のスカート部107aの下端よりも上方に位置して配置される。

40

【0031】

更に、アングプレート106を介してエンジンルーム1側と隔絶されたエンジンカバー100Aの内側空間、即ち膨張室105の内部とその外部とを連通する排水通路を有する。具体的には図7に示されるように、アングプレート106の底部106bから、ロアカバーであるエンジンカバー100Bに設けた開口部110(図2参照)までの間に配索された排水管もしくはチューブ111を有し、この排水管111を介して排水するようにしている。この場合、アングプレート106の底部106bには、排水管111の上端が接続される排水孔112が設けられる。この排水孔112は、底部106bにおいて実質的

50

に常に最低部位となる位置、即ち船外機 10 がチルト動作した場合を含めて排水孔 112 から排水可能となる位置に配設される。より具体的にはアンダプレート 106 の段部 106a の直近に位置する底部 106b の適所が好適である。

【0032】

排水管 111 により構成される排水通路の途中には、排水の逆流を防止する逆流防止機構が付設される。逆流防止機構として、図 7 に示したように排水方向にのみ排水が流通可能とする一方向弁 113 が配設される。また、この一方向弁 113 の代わりに図示のように排水管 111 を例えば S 字状に湾曲させてなる屈曲部 113A を設け、あるいはこれら両者を併用することも可能である。

【0033】

ここで、上記のように構成された船外機 10 における基本動作について概略説明する。エンジンユニット 11 のエンジン 14 が始動すると、そのクランクシャフト 15 の下端部に連結するドライブシャフト 22 が回転開始する。シフト機構を適宜操作することでドライブシャフト 22 の駆動力をロアユニット 13 のプロペラシャフトに伝達させることで、プロペラ 24 が回転して船外機 10 を前進走行させることができる。

【0034】

特に、エンジン 14 に供給される燃焼用吸気の流れにおいて、船外機 10 を搭載した船が走行することにより先ず、エンジンカバー 100A の膨出部 101 に設けた外気取入れ口 102 から外気が流入する。外気取入れ口 102 から取り込まれた空気は、膨出部 101 内側の内空間 105A を経て膨張室 105 へ入り、図 7 の点線矢印 A で示されるようにセパレータ 107 のスカート部 107a の下側へ入り込んで、その後ガイド台部 108 の開口 108a からスロットルボディ連結管 26 の上端開口部 26a よりスロットルボディへと供給される。

【0035】

なお、水しぶきや吸気中に含まれる水分等は図 7 の実線矢印 W で示されるようにセパレータ 107 に衝突することで気液分離され、アンダプレート 106 の底部 106b に落下する。その後、排水孔 112 から排水管 111 を通って、エンジンカバー 100B の開口部 110 から船外機 10 外部へ排水される。つまり、仮に外気取入れ口 102 から水分等が取り込まれた場合でも、スロットルボディ側へ吸い込まれることはない。

【0036】

次に、本発明に係る主要構成に関連して説明すると先ず、船外機 10 の上部を覆うエンジンカバー 100A 上に外気取入れ口 102 を設け、この外気取入れ口 102 が前方に向けて開口する。

上述のように船が走行することで船外機 10 上部のエンジンカバー 100A の膨出部 101 に設けた外気取入れ口 102 から外気が流入する。先ず、外気取入れ口 102 が前方に開口するため、走行風を直接的に流入させることができ吸気効率を大幅に向上する。前述のように従来では後方に開口する外気取入れ口から空気を取り入れていたため、吸気効率が悪化せざるを得なかった。本発明によれば、吸気抵抗等の物理的な理由による吸込み難さを解消し、吸気効率ひいてはエンジン出力を増大することが可能となる。

【0037】

また、外気取入れ口 102 は、エンジンカバー 100A の上面に突設された膨出部 101 に設けられる。エンジンカバー 100A の上面から膨出部 101 を突出させることで、膨出部 101 に当たる空気流を一旦受け止め、外気取入れ口 102 において空気の淀みの状態が形成される。外気取入れ口 102 の外側もしくは外周付近では基本的には、そのよう淀み状態ではなく、空気の流速は比較的速くなる。このため水しぶき等は流速の速い外側の空気流に引っ張られるかたちで外気取入れ口 102 から反れていき、この点でも波しぶき等の侵入防止効果が得られる。このように外気取入れ口 102 を前方に開口させることで吸気し易くしながらも、吸気以外の水しぶき等は外気取入れ口 102 に入らないようにし、高い吸気性能を実現することができる。

【0038】

10

20

30

40

50

また、船外機 10 の上部を覆うエンジンカバー 100 A の上面に外気取入れ口 102 を設けることで、船外機 10 において最も高い位置に配置される。このように配置される外気取入れ口 102 の前方には、流入空気に対する障害物等ができるだけ少なくなり、外気取入れ口 102 に対して円滑な流入空気流が得られる。また、船外機 10 の高所に配置することで、水面からより高い位置に配置され、波しぶき等の侵入を有効に防止することができる。

【0039】

なお、外気取入れ口 102、即ち膨出部 101 は船外機 10 の上部ではなく、側面に設けることも可能である。この場合、膨出部 101 が船外機 10 の側方へ張り出すため、そのままでは船外機 10 の横幅が大きくなってしまふ。例えば特に、船外機 10 を複数掛け
10

【0040】

また、エンジンカバー 100 A の上面と外気取入れ口 102 の下縁との間に段部 104 を有する。この場合更に、段部 104 から前方のエンジンカバー 100 A の上面は前下がりの傾斜面となっている。

【0041】

段部 104 を設けることで、外気取入れ口 102 の前方からの空気流に対して、言わば堰が形成され、波しぶき等が直接入るのを有効に防ぐことができ、防波堤的作用を有している。更に、外気取入れ口 102 の前方におけるエンジンカバー 100 A の上面が前下がりに傾斜することで、図 7 のように外気取入れ口 102 に向って波しぶき等 W_1 が登り難
20

【0042】

また、外気取入れ口 102 の周囲に前方に延出する囲い壁 101 a を有する。外気取入れ口 102 は、囲い壁 101 a により囲繞されるかたちで、つまりダクト状の形態の奥まった位置に配置される。

このように囲い壁 101 a を設けることで、奥まった位置から外気を取り入れることができ、これにより波しぶき等が直接入るのを防ぐことができる。

【0043】

囲い壁 101 a の具体的形状において、典型的にはその内壁面を略直線状に、その外壁面を外方へ凸の湾曲状に形成される。
30

囲い壁 101 a をこのような断面形状とすることで、外気は相対的に外側の流速が速く、内側が遅くなる。このため波しぶき等は流速が速い外側の流れに乗って外気取入れ口 102 から反れるように流れる。従って、波しぶきが外気取入れ口 102 へ入り難くすることができる。また、繋ぎ部 101 c 及び張出し部 101 d についても、外側へ凸状とすることで、囲い壁 101 a の場合と同様に外気の流速を速くするのに寄与する。

【0044】

更に、囲い壁 101 a とエンジンカバー 100 A の上面との間の繋ぎ部 101 c を前方に延出させる。

繋ぎ部 101 c を設けることで、この繋ぎ部 101 c を含めた囲い壁 101 a 全体的な
40

【0045】

さてここで、本発明の船外機の吸気装置における特徴的な作用効果について更に説明する。本発明の吸気装置は、エンジンカバー 100 A の内側の空間、即ち膨張室 105 において、外気取入れ口 102 から取り入れた外気をスロットルボディへと送給して吸気させる。かかる吸気装置において先ず、外気取入れ口 102 及びスロットルボディを連通する空間である膨張室 105 が、アングプレート 106 によってエンジンルーム 1 から隔離される。従って、吸気装置はエンジンルーム 1 内のエンジン 14 から隔離された状態で、そ
50

の上方に配置構成される。

【0046】

前述したように外気取入れ口102から取り込まれた空気は、膨張室105へ入り、図7の点線矢印Aで示されるようにセパレータ107のスカート部107aの下側へ入り込んで後、ガイド台部108の開口108aからスロットルボディ連結管26の上端開口部26aからスロットルボディへと供給される。このように燃焼用空気は、エンジンルーム1から隔絶された空間内の空気流通経路を経て、スロットルボディ、従ってエンジン14に供給される。つまりエンジン14に至る途中で、高温のエンジンに曝されて暖められることがないので、吸気の充填効率が高くなり、燃焼効率等を大幅に向上することができる。

10

【0047】

また、吸気装置内の空気流通経路の途中に気液分離用のセパレータ107を有し、このセパレータ107の少なくとも前部を下方へ延出させてなるスカート部107aを備えている。

【0048】

図7に示される状態で外気取入れ口102から膨張室105に流入した吸気は、後方のセパレータ107に向かって流れる。スカート部107aが下方へ延出しているため、吸気中に含まれる水分等はスカート部107aに衝突することで、的確に気液分離される。

この場合、図7に示したように外気取入れ口102の下端102Aは、スカート部107aの下端107Aよりも上方に位置する。外気取入れ口102からセパレータ107に向かって直進する吸気は、必ずスカート部107aに衝突するので、つまり吸気が直接ガイド台部108の開口108a、即ちスロットルボディに流入することはない。

20

【0049】

特にこの種の船外機10にあっては、船の走行中にトリム角調整し、即ちトリム角を大きくすることで船外機10全体が前傾姿勢をとる。このようなトリム角調整時には外気取入れ口102に対する外気の流入角度も変化し、よりガイド台部108の開口108aに対する指向性が大きくなる。この場合、仮にスカート部107aを備えていないとすると、そのままでは外気取入れ口102から流入した吸気は直接、開口108aに向かって流れることがある。本発明ではこのように船外機10がトリム角調整した場合でも外気取入れ口102とガイド台部108の開口108aとの間にスカート部107aが位置するため、このスカート部107aによって吸気が直接、開口108a従ってスロットルボディへと流れるのを防ぐことができる。

30

【0050】

また、セパレータ107のスカート部107aの下端107Aは、図7からも明らかのようにガイド台部108の開口108aよりも下方に位置する。スカート部107aのこのような配置構成により、上述した外気取入れ口102の下端102Aとの配置関係とも相俟って、図7の点線矢印Aのように流入した空気に対して所謂、ラビリンス効果を奏する。迷路状の経路に沿って流通することで、気液分離効果を更に高めることができる。

【0051】

以上、本発明を種々の実施形態と共に説明したが、本発明はこれらの実施形態にのみ限定されるものではなく、本発明の範囲内で変更等が可能である。

40

上記実施形態において単一の膨出部101及び外気取入れ口102を設けた例を説明したが、同様に構成された外気取入れ口102を2つ以上複数設けることも可能である。

【符号の説明】

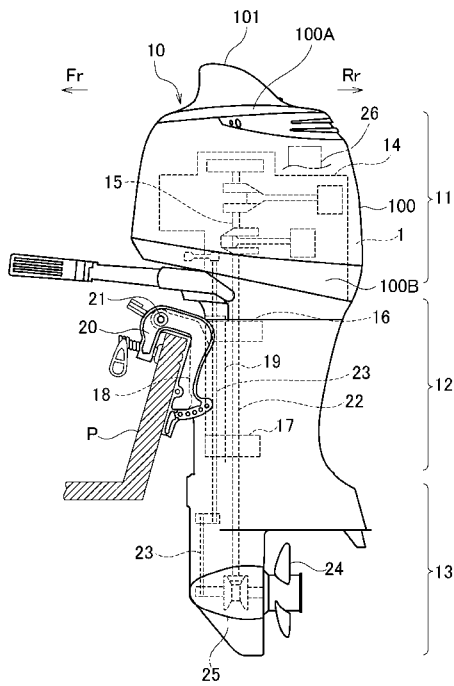
【0052】

1 エンジンルーム、10 船外機、11 エンジンユニット、12 ミッドユニット、13 ロアユニット、14 エンジン、15 クランクシャフト、16 アップマウント、17 ロアマウント、18 スイベルブラケット、19 支軸、20 クランプブラケット、21 チルト軸、22 ドライブシャフト、23 シフトロッド、24 プロペラ、25 ギアケース、26 スロットルボディ連結管、27 吸気口、100, 100A

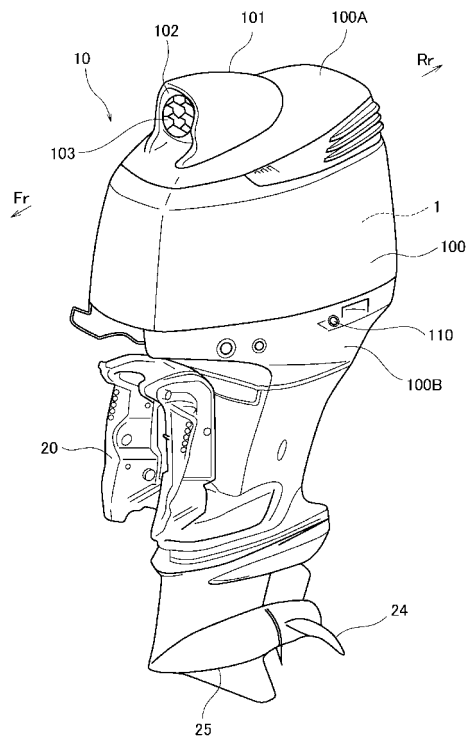
50

, 100B エンジンカバー、101 膨出部、101a 囲い壁、101b 背部、101c 繋ぎ部、101d 張出し部、102 外気取入れ口、103 ストレーナ、104 段部、105 膨張室、105A 内空間、106 アンダプレート、106a 段部、106b 底部、107 セパレータ、107a スカート部、108 ガイド台部、108a 開口、109 コネクティングロッド、110 開口部、111 排水管、112 排水孔、113 一方向弁。

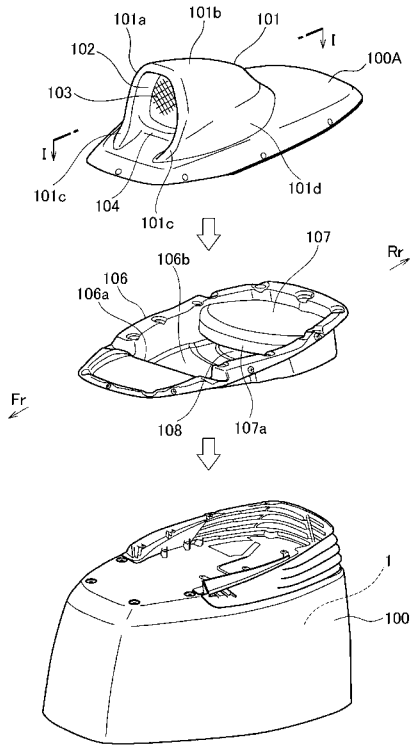
【図1】



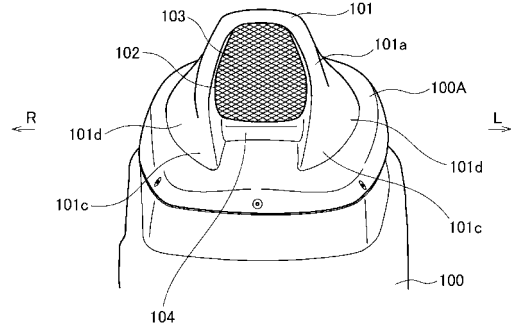
【図2】



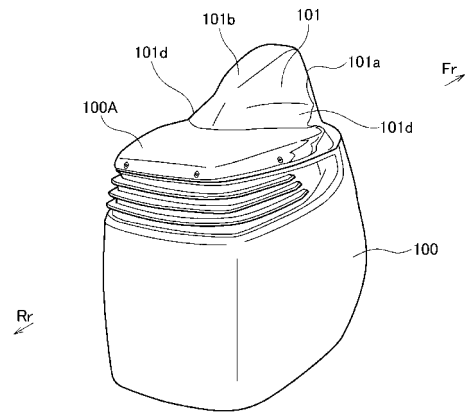
【 図 3 】



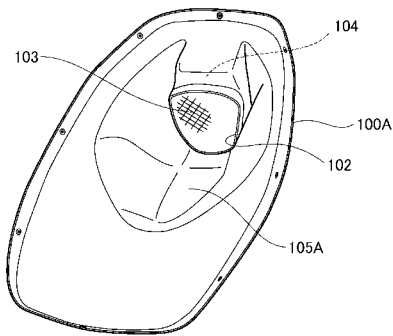
【 図 4 】



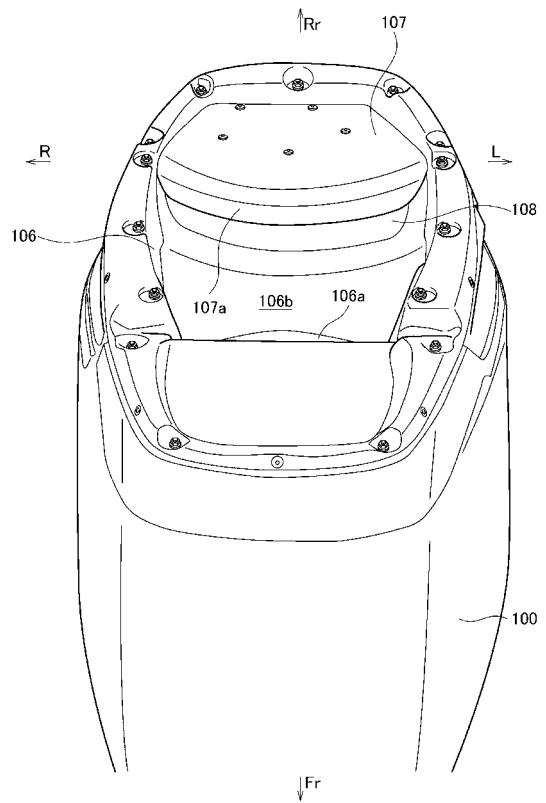
【 図 5 】



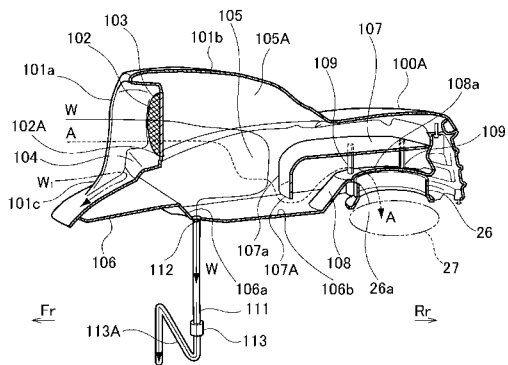
【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 7 】



【 図 9 】

