(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2005-297736
(P2005-297736A)
(43)公開日　平成17年10月27日(2005.10.27)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
B63C 11/46	B63C	11/46	
B63B 35/73	B63B	35/73	L

審査請求 未請求　請求項の数 3　ＯＬ　（全 15 頁）

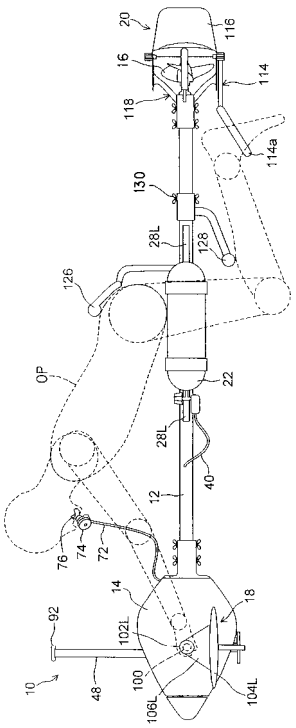
(21)出願番号　特願2004-116150 (P2004-116150)
(22)出願日　平成16年4月9日 (2004.4.9)

(71)出願人　000005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目１番１号
(74)代理人　100081972
弁理士　吉田　豊
(72)発明者　末繁　洋
埼玉県和光市中央１丁目４番１号　株式会社本田技術研究所内
(72)発明者　大角　雅之
埼玉県和光市中央１丁目４番１号　株式会社本田技術研究所内
(72)発明者　飯野　啓司
埼玉県和光市中央１丁目４番１号　株式会社本田技術研究所内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】水中スクータ

(57)【要約】
【課題】プロペラから噴出された水流による操縦者の視界の低下や装着物の脱落を防止すると共に、操縦者の負担を軽減させるようにした水中スクータを提供する。
【解決手段】円筒状に形成されたメインフレーム（１２）の前方にエンジンを収容する水密容器（１４）を配置する一方、後方にプロペラ（１６）を配置し、メインフレーム（１２）の内部に挿通されたドライブシャフトでエンジンの出力をプロペラ（１６）に伝達する。また、メインフレーム（１２）においてエンジンとプロペラ（１６）の間に操縦者（ＯＰ）の騎乗部たるエアタンク（２２）を配置する。
【選択図】図１１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
操縦者に操縦されて水上または水中を航行する水中スクータにおいて、円筒状に形成されて長手方向が前記水中スクータの進行方向に対して平行に配置されたメインフレームと、前記メインフレームの前記進行方向において前方に配置された水密容器と、前記水密容器に収容された駆動源と、前記メインフレームの前記進行方向において後方に配置されたプロペラと、前記メインフレームの内部に挿通されて前記駆動源の出力を前記プロペラに伝達して回転させるドライブシャフトと、前記メインフレームにおいて前記水密容器と前記プロペラの間に配置された前記操縦者が騎乗すべき騎乗部とを備えることを特徴とする水中スクータ。
【請求項２】
さらに、前記水中スクータを潜行あるいは浮上させる深度調整機構を備えると共に、前記深度調整機構が、前記操縦者に把持されて操作されるべきグリップと、前記グリップに接続されたエレベータとからなることを特徴とする請求項１記載の水中スクータ。
【請求項３】
さらに、前記水中スクータを操舵する操舵機構を備えると共に、前記操舵機構が、前記操縦者の足を載置させて操作されるべきフットスタンドと、前記フットスタンドに接続されたラダーとからなることを特徴とする請求項１または２記載の水中スクータ。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、水上または水中を航行する水中スクータに関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、操縦者（ダイバー）に操縦されて水上または水中を航行する水中スクータが提案されている。この種の水中スクータにあっては、一般に、内燃機関あるいは電動モータを駆動源としてプロペラを駆動することによって推進力を得る。そして、操縦者が把持すべきグリップを備え、かかるグリップを把持した操縦者を牽引することにより、その進行を補助するように構成している（例えば特許文献１参照）。
【特許文献１】特公平４－１７８３２号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
従来技術に係る水中スクータにあっては、操縦者を牽引するように構成している（即ち、プロペラが操縦者の前方に位置する）ことから、プロペラから噴出された水流によって操縦者の視界が妨げられると共に、操縦者が着用した装着物が脱落するおそれがあった。
【０００４】
また、水中スクータに牽引されている間、操縦者はグリップを把持し続けなければならないため、腕が疲労し易く、負担が大きいという不具合があった。特に、進行方向や航行深度を調整するには、操縦者は水中スクータの向きを腕で調整する必要があったため、負担が大きかった。
【０００５】
従って、この発明の目的は上記した課題を解決することにあり、プロペラから噴出された水流による操縦者の視界の低下や装着物の脱落を防止すると共に、操縦者の負担を軽減させるようにした水中スクータを提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
上記した課題を解決するために、請求項１にあっては、操縦者に操縦されて水上または水中を航行する水中スクータにおいて、円筒状に形成されて長手方向が前記水中スクータ

の進行方向に対して平行に配置されたメインフレームと、前記メインフレームの前記進行方向において前方に配置された水密容器と、前記水密容器に収容された駆動源と、前記メインフレームの前記進行方向において後方に配置されたプロペラと、前記メインフレームの内部に挿通されて前記駆動源の出力を前記プロペラに伝達して回転させるドライブシャフトと、前記メインフレームにおいて前記水密容器と前記プロペラの間に配置された前記操縦者が騎乗すべき騎乗部とを備えるように構成した。

【０００７】

また、請求項２にあっては、さらに、前記水中スクータを潜行あるいは浮上させる深度調整機構を備えると共に、前記深度調整機構が、前記操縦者に把持されて操作されるべきグリップと、前記グリップに接続されたエレベータとからなるように構成した。

【０００８】

また、請求項３にあっては、さらに、前記水中スクータを操舵する操舵機構を備えると共に、前記操舵機構が、前記操縦者の足を載置させて操作されるべきフットスタンドと、前記フットスタンドに接続されたラダーとからなるように構成した。

【発明の効果】

【０００９】

請求項１に係る水中スクータにあっては、円筒状に形成されて長手方向が進行方向に対して平行に配置されたメインフレームと、メインフレームの進行方向において前方に配置された水密容器と、水密容器に収容された駆動源と、メインフレームの進行方向において後方に配置されたプロペラと、メインフレームの内部に挿通されて駆動源の出力をプロペラに伝達して回転させるドライブシャフトと、メインフレームにおいて水密容器とプロペラの間に配置された操縦者が騎乗すべき騎乗部とを備えるように構成したので、プロペラが操縦者よりも後方に配置されることとなり、よってプロペラから噴出された水流による操縦者の視界の低下および装着物の脱落を防止することができる。また、操縦者がメインフレームに配置された騎乗部に騎乗することができるため、操縦者の負担を軽減させることができる。

【００１０】

また、請求項２に係る水中スクータにあっては、さらに、水中スクータを潜行あるいは浮上させる深度調整機構を備えるように構成したので、航行深度を容易に調整することができ、操縦者の負担を一層軽減させることができる。また、前記深度調整機構が、操縦者に把持されて操作されるべきグリップと、前記グリップに接続されたエレベータとからなるように構成したので、操縦者はグリップを把持して姿勢を安定させながら航行深度を調整することができるため、操縦者の負担をより一層軽減させることができる。

【００１１】

また、請求項３に係る水中スクータにあっては、さらに、水中スクータを操舵する操舵機構を備えるように構成したので、進行方向を容易に調整することができ、操縦者の負担を一層軽減させることができる。また、前記操舵機構が、操縦者の足を載置させて操作されるべきフットスタンドと、前記フットスタンドに接続されたラダーとからなるように構成したので、操縦者はフットスタンドに足を載せて姿勢を安定させながら進行方向を調整することができるため、操縦者の負担をより一層軽減させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１２】

以下、添付図面に即してこの発明に係る水中スクータを実施するための最良の形態について説明する。

【実施例１】

【００１３】

図１は、この実施例に係る水中スクータの平面図である。また、図２は、図１に示す水中スクータの左側面図であり、図３は、図１に示す水中スクータの正面図である。

【００１４】

図１から図３において、符号１０は水中スクータを示す。先ず、水中スクータ１０の構

成について概説すると、水中スクータ１０は、円筒状に形成されてその長手方向が水中スクータ１０の進行方向に対して平行となるように配置されたメインフレーム１２と、メインフレーム１２において進行方向前方に配置された卵型の水密（気密）容器１４と、水密容器１４の内部に収容された内燃機関（駆動源。図１から図３で図示せず。以下「エンジン」という）と、メインフレーム１２において進行方向後方に配置され、エンジンで駆動されて回転して水中スクータ１０を推進させるプロペラ１６と、メインフレーム１２の内部に挿通されてエンジンの出力をプロペラ１６に伝達するドライブシャフト（図１から図３で図示せず）と、水密容器１４の付近に配置されて水中スクータ１０の航行深度の調整を行う深度調整機構１８と、プロペラ１６の付近に配置されて水中スクータ１０の進行方向の調整を行う操舵機構２０と、メインフレーム１２において水密容器１４とプロペラ１６の間に配置された第１のエアタンク２２と第２のエアタンク２４を備える。

【００１５】

次いで、上記した各構成について詳説する。

【００１６】

図４は、図１のIV－IV線拡大断面図である。図示の如く、メインフレーム１２の内部は区画壁によって分割され、５つの通路が形成される。各通路は、メインフレーム１２の先端から後端まで連続する１つの空間として形成される。５つの通路のうち、中心に位置する円筒状の第１の通路１２ａには、前記したドライブシャフト（符号２６で示す）が挿通される。これに対し、第１の通路１２ａの外周を分割して形成された第２から第５の通路１２ｂ，１２ｃ，１２ｄ，１２ｅは、後述の如く、空気や排出ガスの流路となる。

【００１７】

メインフレーム１２の両側面には、断面視において略Ｃの字状（あるいはその左右対称の断面形状）を呈する溝部２８Ｌ，２８Ｒが形成される。図２に示すように、溝部２８Ｌ（およびその裏面に位置する溝部２８Ｒ）は、メインフレーム１２の長手方向（進行方向）に所定の長さを有するように形成される。

【００１８】

図４の説明を続けると、左右の溝部２８Ｌ，２８Ｒには、それぞれ断面視において略Ｈの字状を呈するスライダ３０Ｌ，３０Ｒがスライド自在に嵌められる。即ち、スライダ３０Ｌ，３０Ｒは、溝部２８Ｌ，２８Ｒの上端と下端に形成された突起をレールとして、スライド自在に構成される。

【００１９】

スライダ３０Ｌ，３０Ｒには、それぞれベルト３２Ｌ，３２Ｒが設けられる。前記した第１のエアタンク２２と第２のエアタンク２４は、ベルト３２Ｌ，３２Ｒを介してそれぞれスライダ３０Ｌ，３０Ｒに装着される。これにより、第１のエアタンク２２と第２のエアタンク２４は、メインフレーム１２の長手方向（即ち、水中スクータ１０の進行方向）にスライド自在に装着される。

【００２０】

図１から図３の説明に戻ると、第１のエアタンク２２は、バルブ３６を介してレギュレータ３８に接続される。レギュレータ３８は、ホース４０を介してメインフレーム１２の内部（具体的には第２の通路１２ｂ）に接続される。一方、第２のエアタンク２４は、バルブ４２を介してレギュレータ４４に接続される。レギュレータ４４は、ホース４６を介してメインフレーム１２の内部（具体的には、第３の通路１２ｃ）に接続される。尚、第１および第２のエアタンク２２，２４の容積は、例えば１２リットル程度であり、その内部には空気が高圧（例えば２００気圧程度）に圧縮されて封入される。

【００２１】

第１のエアタンク２２に封入された空気は、レギュレータ３８で所定の圧力（例えば１０気圧程度）まで減圧された後、ホース４０を介してメインフレーム１２の第２の通路１２ｂに供給される。一方、第２のエアタンク２４に封入された空気は、レギュレータ４４で前記した所定の圧力（１０気圧程度）まで減圧された後、ホース４６を介してメインフレーム１２の第３の通路１２ｃに供給される。

【００２２】
図５は、図１のＶ－Ｖ線拡大断面図である。また、図６は、図２のVI－VI線拡大断面図である。
【００２３】
図５および図６に示すように、水密容器１４は、進行方向前方からバンパー１４ａ、燃料タンク１４ｂおよびエンジン収容部１４ｃの３つの部材から構成される。
【００２４】
エンジン収容部１４ｃには、エンジンＥが収容される。エンジンＥは、例えば排気量３０ｃｃ程度の単気筒火花点火式ガソリンエンジンである。また、エンジン収容部１４ｃの上部には、上方へと突出するシュノーケル４８が設けられ、かかるシュノーケル４８を介してエンジン収容部１４ｃの内部と外部（大気）とが連通される。
【００２５】
エンジン収容部１４ｃの前方には、ボルト５０によって燃料タンク１４ｂが取り付けられ、燃料タンク１４ｂには、エンジンＥに供給されるべきガソリン燃料が貯留される。また、燃料タンク１４ｂの前面には給油口５２が穿設され、給油口５２は、キャップ５４によって封止される。
【００２６】
燃料タンク１４ｂの前方には、前記キャップ５４を被覆するようにバンパー１４ａが取り付けられる。バンパー１４ａは、水中スクータ１０が外部と衝突したときに変形して衝撃を緩和できるように、他の部材よりも硬度の小さい材料で形成される。また、バンパー１４ａは、燃料タンク１４ｂへのガソリン燃料の供給を容易に行うことができるように、工具を使用することなく着脱自在とされる。
【００２７】
また、エンジン収容部１４ｃの後方には、ボルト５６によって接続部材６０が取り付けられる。接続部材６０は、メインフレーム１２の直径と略同径の内径を有する円筒部６０ａを備える。
【００２８】
図７は、図５のVII－VII線拡大断面図である。図７に示すように、メインフレーム１２の先端付近には、ナット６２が収容される。図５から図７に示すように、接続部材６０の円筒部６０ａにメインフレーム１２の先端を挿入し、ちょうボルト６４をナット６２に螺合させることにより、メインフレーム１２の前方に接続部材６０を介して水密容器１４が取り付けられる。尚、ナット６２は、図７に示す如く周囲を区画壁で囲われ、その回転が抑止される。
【００２９】
図５および図６の説明に戻ると、メインフレーム１２の第２の通路１２ｂは、接続部材６０に形成された連通路６０ｂ（図６に示す）を介し、水密容器１４内に配置されたレギュレータ６８に接続される。また、第３の通路１２ｃは、接続部材６０の内部に形成された連通路（図示せず）と水密容器１４内に設けられた流路７０を介し、水密容器１４の外部へと連続するホース７２に接続される。ホース７２の先端には、レギュレータ７４が接続され、レギュレータ７４には、さらにマウスピース７６（いずれも図１および図２に示す）が接続される。
【００３０】
また、メインフレーム１２の第４の通路１２ｄは、接続部材６０に形成された連通路６０ｃを介してエンジンＥの排気管７８に接続される。尚、図示は省略するが、第５の通路１２ｅは、接続部材６０に形成された連通路を介して水密容器１４の内部と連通される。
【００３１】
エンジンＥは、図示しない吸気管を備える。吸気管の入口付近にはエアフィルタが設けられると共に、その下流にはスロットルボディ（いずれも図示せず）が配置される。スロットルボディにはスロットルバルブが収容されると共に、その上流側にはキャブレタ・アシー（いずれも図示せず）が設けられる。キャブレタ・アシーには燃料管８０（図５に示

す）が接続される。燃料管８０は燃料タンク１４ｂの内部に連通されると共に、その先端には燃料ポンプ８２が接続される。

【００３２】

また、エンジンＥのクランクシャフトＥＳ（図５に示す）の一端には、遠心クラッチ８４が接続される。遠心クラッチ８４の出力側は減速機構８６に接続され、減速機構８６の出力側はドライブシャフト２６の前端に接続される。尚、水中スクータ１０にはエンジンＥの回転数を調節する図示しないスロットル装置が設けられ、遠心クラッチ８４は、エンジンＥの回転数が上昇させられたときにその動力を伝達する。

【００３３】

一方、クランクシャフトＥＳの他端には、リコイルスタータ８８が取り付けられる。リコイルスタータ８８のスタータロープ９０は、シュノーケル４８の内部に挿通されると共に、その先端にはスタータグリップ９２が設けられる。スタータグリップ９２は、シュノーケル４８の上端に着脱自在に構成される。具体的には、スタータグリップ９２は、シュノーケル４８の上端にその開口部を水密に封止するように装着されると共に、前記上端から取り外し自在に構成される。即ち、エンジンＥを始動させる際はシュノーケル４８の上端からスタータグリップ９２を取り外し、スタータロープ９０を引き出す。エンジンＥを始動した後は、シュノーケル４８から水が浸入するのを防止すべく、シュノーケル４８の上端にスタータグリップ９２を取り付けてその開口部を封止する。

【００３４】

図８は、シュノーケル４８の上端付近の拡大図であり、図９は図８のIX－IX線断面図である。図８および図９に示す如く、シュノーケル４８の上端には、取り外したスタータグリップ９２（図９に破線で示す）を係止すべき切り欠き部４８ａが設けられる。

【００３５】

ここで、第１のエアタンク２２から所定の圧力に減圧されてメインフレーム１２の第２の通路１２ｂに供給された空気は、連通路６０ｂを介してレギュレータ６８に供給されると共に、レギュレータ６８で水密容器１４の内圧まで減圧された後、水密容器１４の内部（具体的にはエンジン収容部１４ｃ）に供給される。

【００３６】

水密容器１４に供給された空気は、エアフィルタを介して吸気管に吸入される。キャブレタ・アシーは、吸入された空気にガソリン燃料を噴射して混合気を生成する。生成された混合気は、エンジンＥの燃焼室（図示せず）に吸入されて燃焼させられる。混合気の燃焼によって生じた排出ガスは、排気管７８および連通路６０ｃを介してメインフレーム１２の第４の通路１２ｄに流入する。

【００３７】

一方、第２のエアタンク２４から所定の圧力に減圧されてメインフレーム１２の第３の通路１２ｃに供給された空気は、前記した連通路と流路７０、さらにはホース７２を介してレギュレータ７４に供給される。レギュレータ７４は、図示しないダイヤフラムなどを備え、マウスピース７６を咥えた操縦者（ダイバー）によって吸気動作が行われたとき、周囲の水圧まで減圧した空気を操縦者に供給する。

【００３８】

このように、水中スクータ１０にあっては、メインフレーム１２に第１のエアタンク２２を取り付け、第１のエアタンク２２に封入された空気をエンジンＥの燃焼用の空気として供給するようにした。また、メインフレーム１２に第２のエアタンク２４を取り付け、第２のエアタンク２４に封入された空気を操縦者の呼吸用の空気として供給するようにした。

【００３９】

図１０は、図１のＸ－Ｘ線拡大断面図である。

【００４０】

図１０に示す如く、第１の通路１２ａに挿通されたドライブシャフト２６の後端には、プロペラ１６が取り付けられる。即ち、水中スクータ１０は、メインフレーム１２の前方

に配置されたエンジンＥの出力を前記した遠心クラッチ８４、減速機構８６およびメインフレーム１２の内部に挿通されたドライブシャフト２６を介してメインフレーム１２の後方に配置されたプロペラ１６に伝達し、よってプロペラ１６を駆動して水上または水中を航行する。

【００４１】

また、メインフレーム１２の第４の通路１２ｄの後端には、第１のワンウェイチェックバルブ９４が配置される。第１のワンウェイチェックバルブ９４は、排出ガスが第４の通路１２ｄに流入してその内圧が所定の圧力を上回ったときに開弁し、第４の通路１２ｄを外部（水中）に連通させる。即ち、エンジンＥから排出された排出ガスは、排気管７８、連通路６０ｃ、メインフレーム１２の第４の通路１２ｄおよび第１のワンウェイチェックバルブ９４を介して水中スクータ１０の後方（外部）へと排出される。

【００４２】

さらに、メインフレーム１２の第５の通路１２ｅの後端には、第２のワンウェイチェックバルブ９６が配置される。第２のワンウェイチェックバルブ９６は、第５の通路１２ｅの内圧（別言すれば、第５の通路１２ｅに連通された水密容器１４の内圧）が所定の圧力を上回ったときに開弁し、第５の通路１２ｅを外部（水中）に連通させる。即ち、エンジンＥの発熱などによって水密容器１４の内圧が上昇すると、水密容器１４内の空気が、接続部材６０に形成された連通路、メインフレーム１２の第５の通路１２ｅおよび第２のワンウェイチェックバルブ９６を介して水中スクータ１０の後方（外部）へと排出され、よって水密容器１４の内圧が調整（減圧）される。

【００４３】

上記の如く、メインフレーム１２に形成された第１の通路１２ａは、ドライブシャフト２６の挿通路となる。また、第２の通路１２ｂは、エンジンＥに供給されるべき燃焼用空気の流路となり、第３の通路１２ｃは、操縦者に供給されるべき呼吸用空気の流路となる。さらに、第４の通路１２ｄは、エンジンＥから排出された排出ガスの流路となり、第５の通路１２ｅは、水密容器１４内の空気を外部に排出してその内圧を調整するための連通路となる。

【００４４】

尚、図示は省略するが、第２の通路１２ｂと第３の通路１２ｃは、メインフレーム１２の後端において封止される。第２の通路１２ｂと第３の通路１２ｃをメインフレーム１２の後端で封止するのは、メインフレーム１２の前端から後端に空気を充満させ、メインフレーム１２全体に均等な浮力を与えるためである。第４の通路１２ｄと第５の通路１２ｅにおいて各ワンウェイチェックバルブをそれらの後端に配置したのも、同様な理由からである。

【００４５】

図１から図３の説明に戻ると、水密容器１４には、水中スクータ１０を潜行あるいは浮上させて航行深度を調整する深度調整機構１８が取り付けられる。深度調整機構１８は、バー１００と、円筒状の左右のグリップ１０２Ｌ，１０２Ｒと、上面視略台形のプレートからなる左右のエレベータ１０４Ｌ，１０４Ｒと、グリップ１０２Ｌ，１０２Ｒをエレベータ１０４Ｌ，１０４Ｒに接続する接続部材１０６Ｌ，１０６Ｒとからなる。

【００４６】

深度調整機構１８について具体的に説明すると、バー１００は水密容器１４に取り付けられ、その長手方向が水中スクータ１０の左右方向に対して平行となるように配置される。バー１００において進行方向に向かって左側の端部には、左グリップ１０２Ｌが取り付けられる。同様に、バー１００において進行方向に向かって右側の端部には、右グリップ１０２Ｒが取り付けられる。尚、左右のグリップ１０２Ｌ，１０２Ｒは、それぞれバー１００を中心として回転（具体的には自転）自在に取り付けられる。

【００４７】

左右のグリップ１０２Ｌ，１０２Ｒには、それぞれ接続部材１０６Ｌ，１０６Ｒを介してエレベータ１０４Ｌ，１０４Ｒが接続される。これにより、エレベータ１０４Ｌ，１０

４Ｒは、水中スクータ１０の左右軸回りに揺動自在とされる。即ち、グリップ１０２Ｌ，１０２Ｒを回転させることにより、エレベータ１０４Ｌ，１０４Ｒの左右軸回りの傾きの大きさと方向を変更することができ、よってエレベータ１０４Ｌ，１０４Ｒに作用する揚力（水中スクータ１０を潜行あるいは浮上させる力）を調整することができる。

【００４８】

また、バー１００の適宜位置には、エマージェンシスイッチ１１０が設けられる。エマージェンシスイッチ１１０には、そのオン、オフのトリガーとなるエマージェンシコード１１２（図１および図３に示す）の一端が取り付けられる。エマージェンシコード１１２の他端は、後述する如く、操縦者の腕に取り付けられる。

【００４９】

一方、メインフレーム１２の後端には、操舵機構２０が取り付けられる。操舵機構２０は、フットスタンド１１４と、フットスタンド１１４に接続されたラダー１１６と、それらをメインフレーム１２に接続する接続部材１１８とからなる。

【００５０】

操舵機構２０について具体的に説明すると、接続部材１１８は、メインフレーム１２の直径と略同径の内径を有する円筒部１１８ａを備える。図１０に良く示すように、かかる円筒部１１８ａにメインフレーム１２の後端を挿入し、ちょうボルト１２０をメインフレーム１２の内部に収容されたナット１２２に螺合させることにより、メインフレーム１２に接続部材１１８、別言すれば、操舵機構２０が取り付けられる。尚、図示は省略するが、ナット１２２も前述のナット６２と同様に周囲を区画壁で囲われ、その回転が抑止される。

【００５１】

接続部材１１８は、前記円筒部１１８ａに連続する上下左右の計４枚の翼部１１８ｂを備える。翼部１１８ｂは、プロペラ１６との接触を上下方向あるいは左右方向に回避するように形成されると共に、それらの後端は、プロペラ１６よりも後方に位置させられる。上記したフットスタンド１１４とそれに接続されたラダー１１６は、翼部１１８ｂの中、上下に配置された２枚の翼部の後端に上下軸回りに揺動自在に支持される。即ち、フットスタンド１１４を操作する（上下軸回りに回転させる）ことにより、ラダー１１６を上下軸回りに揺動させることができ、よって水中スクータ１０の進行方向を調整することができる。

【００５２】

図１１は、水中スクータ１０と、それに騎乗した操縦者を示す左側面図である。

【００５３】

図１１に示すように、操縦者ＯＰは、第１のエアタンク２２と第２のエアタンク２４の上に騎乗する。具体的には、操縦者ＯＰは、メインフレーム１２を跨ぐようにして第１のエアタンク２２と第２のエアタンク２４に着座する。そして、前傾姿勢をとって前方に位置する左右のグリップ１０２Ｌ，１０２Ｒを把持すると共に、後方に位置するフットスタンド１１４の載置部１１４ａに足を載置する、具体的には、足の甲を係止させる。尚、載置部１１４ａは、図１に示すように、平面視において環状を呈する。

【００５４】

このとき、操縦者ＯＰの腰部は、前記したスライダ３０Ｌ，３０Ｒに取り付けられたウェストホルダ１２６に支持される。また、操縦者ＯＰの膝裏は、メインフレーム１２に取り付けられたフットホルダ１２８に支持される。尚、フットホルダ１２８は、前述した接続部材６０などと同様に、メインフレーム１２の内部に収容されてその回転が抑止されたナット（図示せず）とちょうボルト１３０を螺合させることによって取り付けられる。

【００５５】

また、操縦者ＯＰの腕には、前述したエマージェンシコード１１２（図１１で図示省略）の他端が装着される。これにより、操縦者ＯＰが水中スクータ１０から離脱したときにエマージェンシコード１１２の一端がエマージェンシスイッチ１１０から引き抜かれ、緊急停止信号が送出されてエンジンＥが停止させられる。

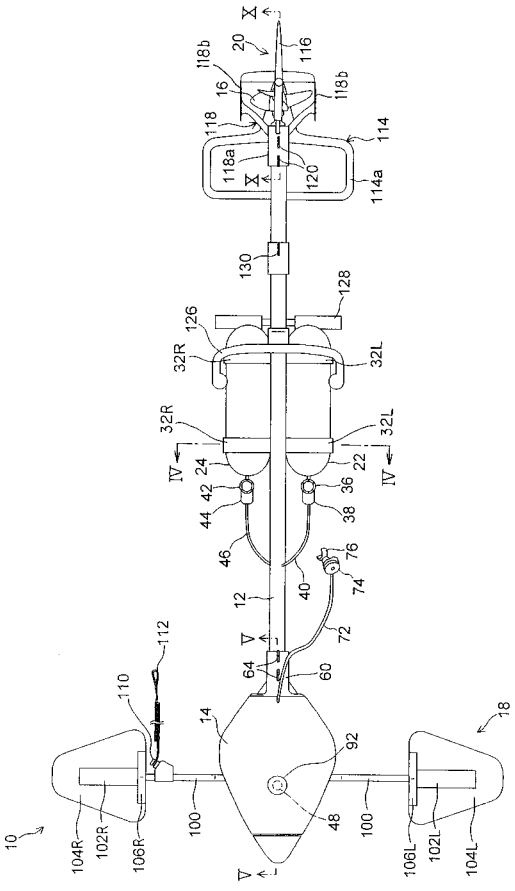
【００５６】
次いで、操縦者ＯＰによる水中スクータ１０の操縦、具体的には、航行深度と進行方向の調整について説明する。
【００５７】
先ず、水中スクータ１０を潜行させるときは、図１２に示す如く、左右のエレベータ１０４Ｌ，１０４Ｒの前端を後端よりも下方に位置させるように左右のグリップ１０２Ｌ，１０２Ｒを回転させる。この状態で水中スクータ１０を前進させることにより、左右のエレベータ１０４Ｌ，１０４Ｒには下向きの力が作用し、よって水中スクータ１０が潜行させられる。また、このとき、操縦者ＯＰは騎乗部たる第１および第２のエアタンク２２，２４を後方へとスライドさせる。即ち、第１および第２のエアタンク２２，２４の浮力が作用する位置を後方へと移動させる。これにより、水中スクータ１０の後方の浮力が大きくなり、水中スクータ１０の前方が沈み込む（後方が浮き上がる）ことから、潜行に適した（潜行し易い）姿勢となる。
【００５８】
これに対し、水中スクータ１０を浮上させるときは、図１３に示す如く、左右のエレベータ１０４Ｌ，１０４Ｒの前端を後端よりも上方に位置させるように左右のグリップ１０２Ｌ，１０２Ｒを回転させる。この状態で水中スクータ１０を前進させることにより、左右のエレベータ１０４Ｌ，１０４Ｒには上向きの力が作用し、よって水中スクータ１０が浮上させられる。また、このとき、操縦者ＯＰは騎乗部たる第１および第２のエアタンク２２，２４を前方へとスライドさせる。即ち、第１および第２のエアタンク２２，２４の浮力が作用する位置を前方へと移動させる。これにより、水中スクータ１０の前方の浮力が大きくなり、水中スクータ１０の前方が浮き上がる（後方が沈み込む）ことから、浮上に適した（浮上し易い）姿勢となる。
【００５９】
一方、水中スクータ１０の進行方向を調整するときは、フットスタンド１１４に載置した足でフットスタンド１１４を左右に操作し、よってラダー１１６を上下軸回りに揺動させる。これにより、水中スクータ１０が左右に操舵される。
【００６０】
このように、この実施例に係る水中スクータ１０にあっては、円筒状に形成されたメインフレーム１２の前方にエンジンＥを収容する水密容器１４を配置する一方、後方にプロペラ１６を配置し、メインフレーム１２の内部に挿通されたドライブシャフト２６でエンジンＥの出力をプロペラ１６に伝達すると共に、メインフレーム１２においてエンジンＥとプロペラ１６の間に騎乗部たる第１および第２のエアタンク２２，２４を配置するようにしたので、プロペラ１６が操縦者ＯＰよりも後方に配置されることとなり、よってプロペラ１６から噴出された水流によって操縦者ＯＰの視界が低下するおそれがない。また、プロペラ１６から噴出された水流によって操縦者ＯＰの装着物（ゴーグルなど）が脱落することも防止できる。
【００６１】
さらに、操縦者がメインフレームに配置された騎乗部（第１および第２のエアタンク２２，２４）に騎乗することができるため、操縦者ＯＰの負担を軽減させることができる。また、エンジンＥの排出ガスもメインフレーム１２の第４の通路１２ｄを通過して操縦者ＯＰの後方に排出されることから、エンジンＥの排出ガスによる操縦者ＯＰの視界の低下および装着物の脱落も防止することができる。
【００６２】
また、水中スクータ１０が深度調整機構１８を備えるようにしたので、航行深度を容易に調整することができ、よって操縦者ＯＰの負担を一層軽減させることができる。さらに、深度調整機構１８が、操縦者に把持されて操作されるべき左右のグリップ１０２Ｌ，１０２Ｒと、それに接続された左右のエレベータ１０４Ｌ，１０４Ｒとからなるようにしたので、操縦者はグリップ１０２Ｌ，１０２Ｒを把持して姿勢を安定させながら航行深度を調整することができるため、操縦者の負担をより一層軽減させることができる。

【００６３】
また、水中スクータ１０が操舵機構２０を備えるようにしたので、進行方向を容易に調整することができ、よって操縦者ＯＰの負担を一層軽減させることができる。さらに、操舵機構２０が、操縦者の足を載置させて操作されるべきフットスタンド１１４と、それに接続されたラダー１１６とからなるようにしたので、操縦者はフットスタンド１１４に足を載せて姿勢を安定させながら進行方向を調整することができるため、操縦者の負担をより一層軽減させることができる。
【００６４】
また、第１のエアタンク２２に封入された空気をエンジンＥの燃焼用空気として供給すると共に、第２のエアタンク２４に封入された空気を操縦者ＯＰの呼吸用空気として供給するようにしたので、水上および水中での航行が可能になると共に、操縦者ＯＰの快適性を向上させることができる。
【００６５】
また、第１および第２のエアタンク２２，２４を水中スクータ１０の進行方向にスライド自在とし、それらの浮力が作用する位置を可変としたことから、水中スクータ１０を潜行または浮上に適した姿勢にすることができ、よって水中スクータ１０の深度調整をより一層容易に行うことができる。
【００６６】
また、フットスタンド１１４の載置部１１４ａを環状に形成したため、操縦者ＯＰは載置部１１４ａに足を係止することができ、よってフットスタンド１１４の操作（即ち、水中スクータ１０の進行方向の調整）を容易に行うことができる。
【００６７】
また、遠心クラッチ８４を介してエンジンＥの出力をプロペラ１６に伝達するようにしたので、エンジンＥの運転を停止させることなく水中スクータ１０の航行を停止させることができる。
【００６８】
以上の如く、この発明の第１実施例にあっては、操縦者（ＯＰ）に操縦されて水上または水中を航行する水中スクータ（１０）において、円筒状に形成されて長手方向が前記水中スクータ（１０）の進行方向に対して平行に配置されたメインフレーム（１２）と、前記メインフレーム（１２）の前記進行方向において前方に配置された水密容器（１４）と、前記水密容器（１４）に収容された駆動源（エンジンＥ）と、前記メインフレーム（１２）の前記進行方向において後方に配置されたプロペラ（１６）と、前記メインフレーム（１２）の内部（具体的には第１の通路１２ａ）に挿通されて前記駆動源（Ｅ）の出力を前記プロペラ（１６）に伝達して回転させるドライブシャフト（２６）と、前記メインフレーム（１２）において前記水密容器（１４）と前記プロペラ（１６）の間に配置された前記操縦者（ＯＰ）が騎乗すべき騎乗部（第１のエアタンク２２、第２のエアタンク２４）とを備えるように構成した。
【００６９】
また、前記水中スクータ（１０）を潜行あるいは浮上させる深度調整機構（１８）を備えると共に、前記深度調整機構（１８）が、前記操縦者（ＯＰ）に把持されて操作されるべきグリップ（１０２Ｌ，１０２Ｒ）と、前記グリップ（１０２Ｌ，１０２Ｒ）に接続されたエレベータ（１０４Ｌ，１０４Ｒ）とからなるように構成した。
【００７０】
また、前記水中スクータ（１０）を操舵する操舵機構（２０）を備えると共に、前記操舵機構（２０）が、前記操縦者（ＯＰ）の足を載置させて操作されるべきフットスタンド（１１４）と、前記フットスタンド（１１４）に接続されたラダー（１１６）とからなるように構成した。
【００７１】
尚、上記において、プロペラ１６を駆動する駆動源をエンジンＥとしたが、電動モータなどであっても良い。

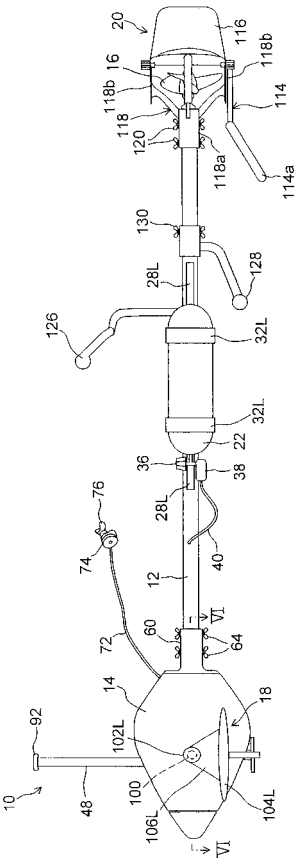
【００７２】
また、水中スクータ１０が水上あるいは水面付近を航行するとき（即ち、航行深度が浅く、シュノーケル４８の上端が水面より上方に位置するとき）は、シュノーケル４８の上端からスタータグリップ９２を取り外して前記切り欠き部４８ａに係止させる（即ち、開口部を封止しないようにする）ことで、外気をエンジンＥの燃焼用空気として取り入れるようにしても良い。このとき、第１のエアタンク２２に接続されたバルブ３６を閉弁し、第１のエアタンク２２からの空気の供給を停止することで、タンク内に封入された空気の消費量を低減することができる。
【００７３】
さらに、シュノーケル４８とマウスピース７６を接続し、水中スクータ１０が水上を航行するときは操縦者の呼吸用空気も外部から導入するようにしても良い。このとき、第２のエアタンク２４に接続されたバルブ４２を閉弁し、第２のエアタンク２４からの空気の供給を停止することで、同様に封入された空気の消費量を低減することができる。
【００７４】
また、水密容器１４の内圧が上昇したとき、水密容器１４内の空気をメインフレーム１２の第５の通路１２ｅと第２のワンウェイチェックバルブ９６を介して外部に排出するようにしたが、前記スタータグリップ９２にワンウェイチェックバルブを設け、そこから水密容器１４内の空気を外部に排出するようにしても良い。
【図面の簡単な説明】
【００７５】
【図１】この発明の第１実施例に係る水中スクータの平面図である。
【図２】図１に示す水中スクータの左側面図である。
【図３】図１に示す水中スクータの正面図である。
【図４】図１のIV－IV線拡大断面図である。
【図５】図１のＶ－Ｖ線拡大断面図である。
【図６】図２のVI－VI線拡大断面図である。
【図７】図５のVII－VII線拡大断面図である。
【図８】図５などに示すシュノーケルの上端付近の拡大図である。
【図９】図８のIX－IX線断面図である。
【図１０】図１のＸ－Ｘ線拡大断面図である。
【図１１】図１に示す水中スクータと、それに騎乗した操縦者を示す左側面図である。
【図１２】同様に、図１に示す水中スクータと、それに騎乗した操縦者を示す左側面図である。
【図１３】同様に、図１に示す水中スクータと、それに騎乗した操縦者を示す左側面図である。
【符号の説明】
【００７６】
１０　水中スクータ
１２　メインフレーム
１４　水密容器
１６　プロペラ
１８　深度調整機構
２０　操舵機構
２２　第１のエアタンク（騎乗部）
２４　第２のエアタンク（騎乗部）
２６　ドライブシャフト
１０２Ｌ，１０２Ｒ　グリップ
１０４Ｌ，１０４Ｒ　エレベータ
１１４　フットスタンド
１１６　ラダー

E　　エンジン（駆動源）

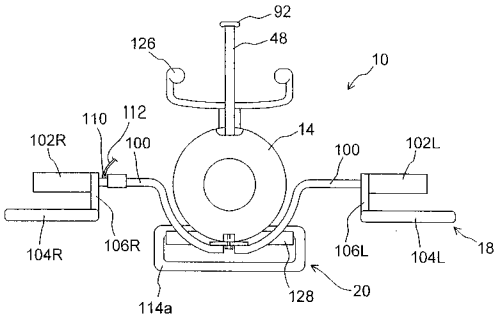
【図１】



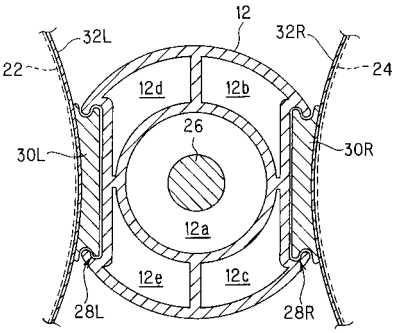
【図２】



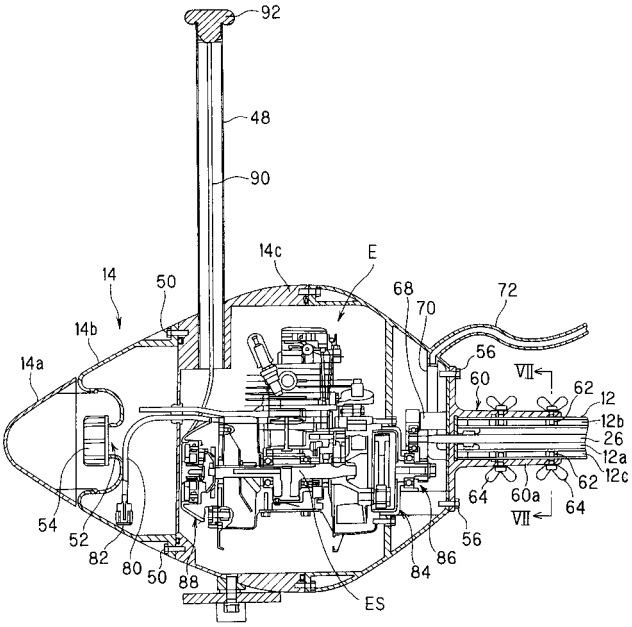
【図３】



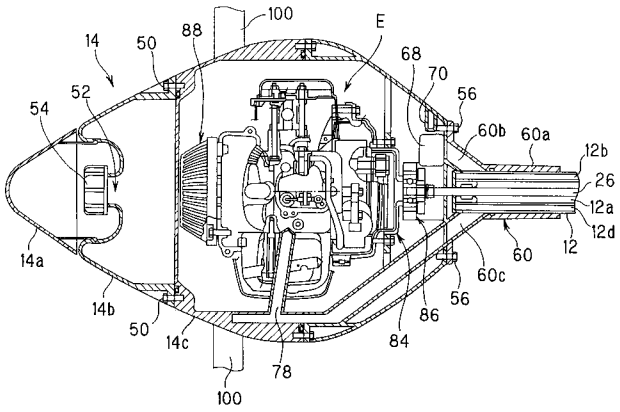
【図４】



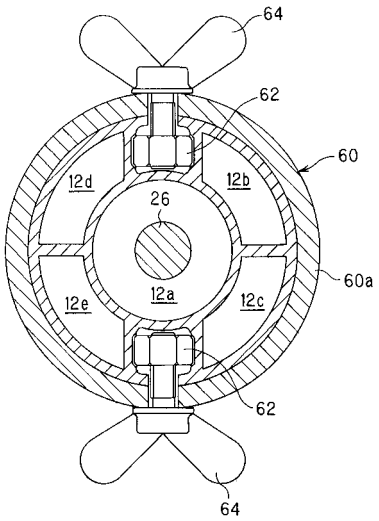
【図５】



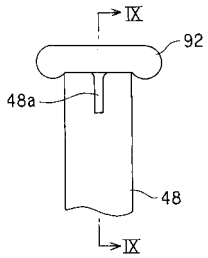
【図６】



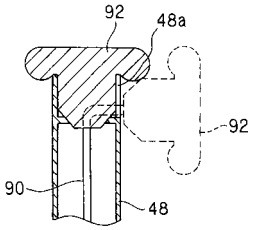
【図７】



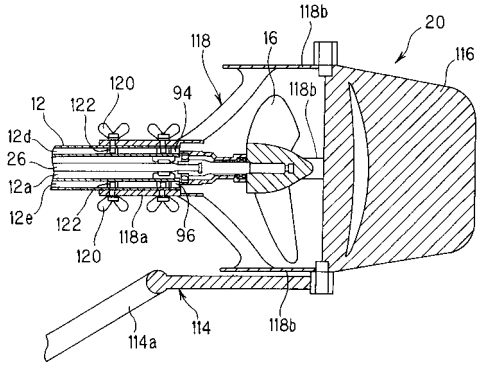
【図８】



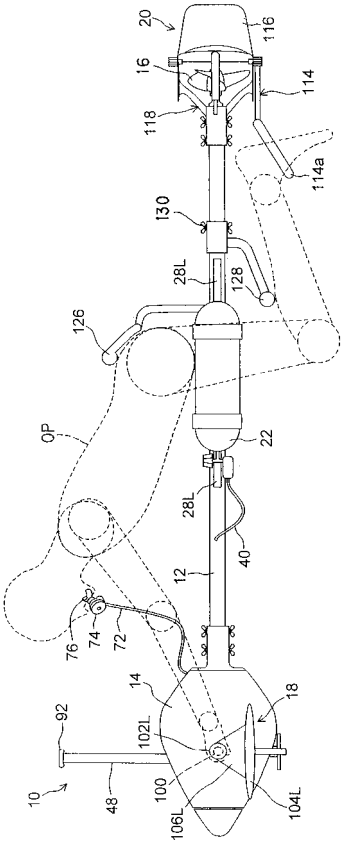
【図９】



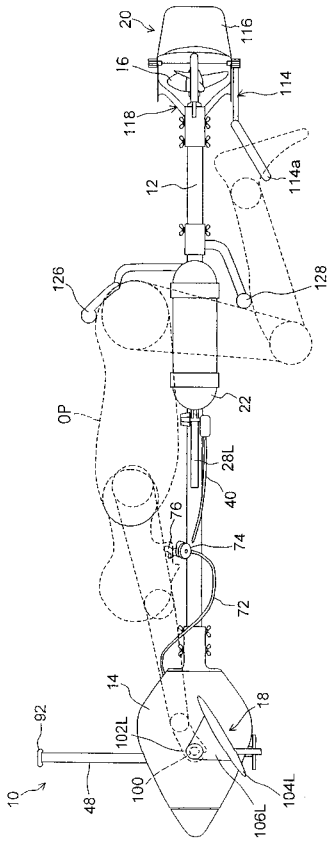
【図１０】



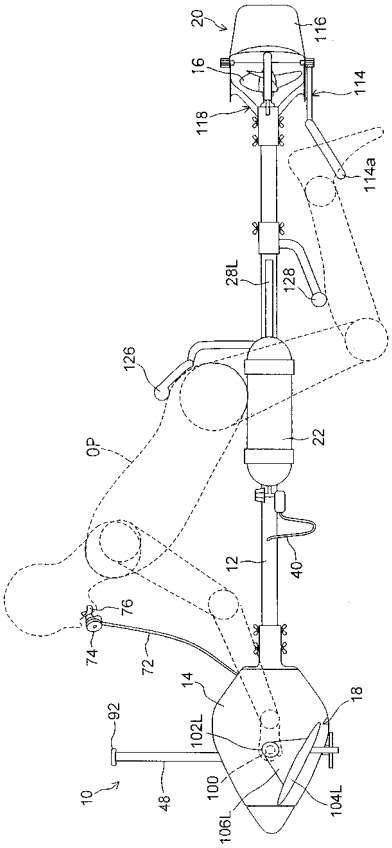
【図１１】



【図１２】



【図１３】



フロントページの続き

(72)発明者　飯嶋　良洋
埼玉県和光市中央１丁目４番１号　株式会社本田技術研究所内
(72)発明者　長谷部　博昭
埼玉県和光市中央１丁目４番１号　株式会社本田技術研究所内