

(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2005-297740
(P2005-297740A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int. Cl.⁷

B63C 11/46

F I

B63C 11/46

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2004-116154 (P2004-116154)
(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 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
(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 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

最終頁に続く

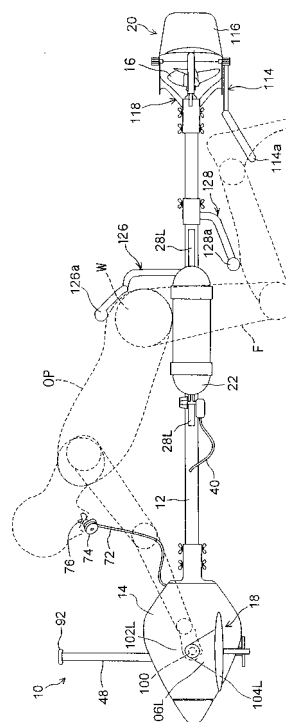
(54) 【発明の名称】 水中スクータ

(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)の前方に配置されたエンジンと後方に配置されたプロペラ(16)の間に、着座部たるエアタンク(22)を水中スクータ(10)の進行方向においてスライド自在に装着する。また、エアタンク(22)に操縦者(OP)の腰部(W)を支持するウェストホルダ(126)を取り付けると共に、メインフレーム(12)に操縦者(OP)の脚部(F)を支持するフットホルダ(128)を取り付ける。

【選択図】 図13



【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、メインフレームと、前記メインフレームの前記水中スクータの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、前記駆動源によって駆動されて回転して前記水中スクータを推進させるプロペラと、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配置された前記操縦者が騎乗すべき騎乗部と、前記騎乗部に取り付けられて前記操縦者の腰部を支持するウェストホルダとを備えることを特徴とする水中スクータ。

【請求項 2】

前記騎乗部が、前記メインフレームに前記進行方向においてスライド自在に装着されることを特徴とする請求項 1 記載の水中スクータ。

10

【請求項 3】

さらに、前記メインフレームに取り付けられて前記操縦者の脚部を支持するフットホルダを備え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。

20

【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つては、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】**

30

【0003】

従来技術に係る水中スクータにあつては、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】

40

従って、この発明の目的は上記した課題を解決することであり、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 にあつては、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、メインフレームと、前記メインフレームの前記水中スクータの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、前記駆動源によって駆動されて回転して前記水中スクータを推進させるプロペラと、前記メインフレーム

50

において前記水密容器と前記プロペラの間配置された前記操縦者が騎乗すべき騎乗部と、前記騎乗部に取り付けられて前記操縦者の腰部を支持するウェストホルダとを備えるように構成した。

【0007】

また、請求項2にあっては、前記騎乗部が、前記メインフレームに前記進行方向においてスライド自在に装着されるように構成した。

【0008】

また、請求項3にあっては、さらに、前記メインフレームに取り付けられて前記操縦者の脚部を支持するフットホルダを備えるように構成した。

【発明の効果】

【0009】

請求項1に係る水中スクータにあっては、メインフレームと、前記メインフレームの前記水中スクータの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、前記駆動源によって駆動されて回転して前記水中スクータを推進させるプロペラと、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配置された前記操縦者が騎乗すべき騎乗部と、前記騎乗部に取り付けられて前記操縦者の腰部を支持するウェストホルダ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。さらに、操縦者の腰部が騎乗部に取り付けられたウェストホルダによって支持されるため、操縦者の姿勢を安定させることができ、よって操縦者の負担を一層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、前記騎乗部が、前記メインフレームに前記進行方向においてスライド自在に装着されるように構成したので、操縦者の体格や姿勢に応じて騎乗部の位置を最適に調整することができ、よって操縦者の負担をより効果的に軽減させることができる。さらに、ウェストホルダも騎乗部と共にスライドすることから、操縦者の体格や姿勢に応じて騎乗部の位置を最適に調整することで、ウェストホルダによる腰部の支持も確実となって姿勢をより安定させることができ、よって操縦者の負担

【0011】

また、請求項3に係る水中スクータにあっては、さらに、前記メインフレームに取り付けられて前記操縦者の脚部を支持するフットホルダを備えるように構成したので、上記した効果に加え、操縦者の足部がフットホルダによって支持されるため、操縦者の姿勢をより一層安定させることができ、よって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。まず、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

10

20

30

40

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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】

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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8

50

4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。

10

【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。

20

【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を啜った操縦者(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。

30

【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。

40

【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。

50

【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。

10

【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。

20

【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填させ、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。

30

【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。

40

【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, 104R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。

50

【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の後端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。

10

【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。

20

【0052】

また、図1から図3に示すように、第1および第2のエアタンク22, 24の後端付近には、ウェストホルダ126が取り付けられる。

【0053】

図11は、図1のXI-XI線拡大断面図である。図11に示すように、ウェストホルダ126は、具体的には左右のスライダ30L, 30Rに取り付けられる。これにより、ウェストホルダ126は、第1および第2のエアタンク22, 24と共に水中スクータ10の進行方向にスライド自在とされる。

30

【0054】

図1から図3および図11を参照してウェストホルダ126の形状について具体的に説明すると、図示の如く、ウェストホルダ126は、操縦者の腰部を支持する支持部126aと、支持部126aを左右のスライダ30L, 30Rに接続する接続部126bとからなる。

【0055】

支持部126aは、円柱部材を湾曲あるいは屈曲させて形成される。具体的には、支持部126aは、進行方向後方が凸状となるように湾曲させられた第1の部位（図1および図11において符号126a1で示す）と、前記第1の部位126a1の長手方向が図示のように水中スクータ10の左右方向と平行になるように配置されたとき、その左右両側を進行方向前方に所定の角度だけ上方を向いて突出するように屈曲させて形成された第2の部位（図1および図11において符号126a2で示す）とを備える。また、支持部126aにおいて前記第2の部位の先端（図1および図11において符号126a3で示す）は、球形あるいは略球形に形成される。

40

【0056】

接続部126bは、柱状に（その長手方向が上下方向に平行となるように）形成され、

50

その上端は支持部 1 2 6 a の中央（長手方向における中央）に接続される一方、下端は左右のスライダ 3 0 L , 3 0 R の後端付近に取り付けられる。これにより、支持部 1 2 6 a は、第 1 および第 2 のエアタンク 2 2 , 2 4 の後端付近上方に配置される。

【 0 0 5 7 】

図 1 から図 3 の説明を続けると、メインフレーム 1 2 には、さらにフットホルダ 1 2 8 が取り付けられる。

【 0 0 5 8 】

図 1 2 は、フットホルダ 1 2 8 の底面図である。図 1 から図 3 および図 1 2 を参照してフットホルダ 1 2 8 について具体的に説明すると、フットホルダ 1 2 8 は、操縦者の脚部を支持する支持部 1 2 8 a と、メインフレーム 1 2 に取り付けられる円筒部 1 2 8 b と、支持部 1 2 8 a を円筒部 1 2 8 b に接続する接続部 1 2 8 c とからなる。円筒部 1 2 8 b は、その内径がメインフレーム 1 2 の直径と略同径となるように形成される。

10

【 0 0 5 9 】

図示の如く、円筒部 1 2 8 b は、メインフレーム 1 2 において前記した左右の溝部 2 8 L , 2 8 R よりも後方に取り付けられる。メインフレーム 1 2 への円筒部 1 2 8 b の取り付けは、円筒部 1 2 8 b にメインフレーム 1 2 を挿通し、ちょうボルト 1 3 0 をメインフレーム 1 2 の内部に収容されたナットに螺合させることによって行われる。尚、図示は省略するが、ちょうボルト 1 3 0 が螺合されるべきナットも、前述のナット 6 2 と同様に周囲を区画壁で囲われ、その回転が抑止される。

【 0 0 6 0 】

接続部 1 2 8 c は円柱部材からなり、図示のようにその一端が円筒部 1 2 8 b の下部に接続されたとき、他端が前記左右の溝部 2 8 L , 2 8 R の下方、換言すれば、第 1 および第 2 のエアタンク 2 2 , 2 4 ならびにウェストホルダ 1 2 6 の下方に位置するように形成される。

20

【 0 0 6 1 】

支持部 1 2 8 a は、その長手方向が水中スクータ 1 0 の左右方向と平行に配置されると共に、中央（長手方向における中央）に前記接続部 1 2 8 c の他端が接続される。即ち、支持部 1 2 8 a は、第 1 および第 2 のエアタンク 2 2 , 2 4 ならびにウェストホルダ 1 2 6 の下方において、その長手方向が水中スクータ 1 0 の左右方向に平行となるように配置される。尚、支持部 1 2 8 a は、その中央付近を除いてゴムなどの緩衝材（図 1 2 に符号 1 2 8 d で示す）で覆われる。

30

【 0 0 6 2 】

図 1 3 は、水中スクータ 1 0 と、それに騎乗した操縦者を示す左側面図である。

【 0 0 6 3 】

図 1 3 に示すように、操縦者 O P は、第 1 のエアタンク 2 2 と第 2 のエアタンク 2 4 の上に騎乗する。具体的には、操縦者 O P は、メインフレーム 1 2 を跨ぐようにして第 1 のエアタンク 2 2 と第 2 のエアタンク 2 4 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 1 0 2 L , 1 0 2 R を把持すると共に、後方に位置するフットスタンド 1 1 4 の載置部 1 1 4 a 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 1 1 4 a は、図 1 に示すように、平面視において環状を呈する。

40

【 0 0 6 4 】

このとき、操縦者 O P の腰部 W は、ウェストホルダ 1 2 6 の支持部 1 2 6 a に支持される。具体的には、腰部 W の後方と側方が、支持部 1 2 6 a に囲まれるようにして（より具体的には、前記した支持部 1 2 6 a の第 1 の部位 1 2 6 a 1 が腰部 W に後方に当接すると共に、第 2 の部位 1 2 6 a 2 が腰部 W の側方に当接して）支持される。また、操縦者 O P の脚部 F、具体的にはその膝裏付近は、フットホルダ 1 2 8 の支持部 1 2 8 a に当接して支持される。

【 0 0 6 5 】

また、操縦者 O P の腕には、前述したエマージェンシコード 1 1 2（図 1 3 で図示省略）の他端が装着される。これにより、操縦者 O P が水中スクータ 1 0 から離脱したときに

50

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。

【0066】

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。

【0067】

まず、水中スクータ 10 を潜行させるときは、図 14 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。

10

【0068】

これに対し、水中スクータ 10 を浮上させるときは、図 15 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。

20

【0069】

一方、水中スクータ 10 の進行方向を調整するとき、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。

【0070】

このように、この実施例に係る水中スクータ 10 においては、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 の間に配置された第 1 および第 2 のエアタンク 22, 24 に操縦者 OP が騎乗するようにしたので、操縦者を牽引するタイプの従来例に比して操縦者の負担を軽減させることができる。

30

【0071】

また、プロペラ 16 が操縦者 OP よりも後方に配置されると共に、エンジン E の排出ガスがメインフレーム 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、プロペラ 16 から噴出された水流やエンジン E の排出ガスによって操縦者の視界が低下するおそれがない。さらに、プロペラ 16 から噴出された水流やエンジン E の排出ガスによって操縦者 OP の装着物（ゴーグルなど）が脱落するおそれもない。

40

【0072】

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、操縦者の快適性を向上させることができる。

【0073】

また、第 1 および第 2 のエアタンク 22, 24 に操縦者 OP の腰部 W を支持するウェス

50

トホルダ126を取り付けるようにしたので、操縦者の姿勢を安定させることができ、よって操縦者の負担を一層軽減させることができる。

【0074】

また、騎乗部たる第1および第2のエアタンク22, 24が、メインフレーム12に進行方向においてスライド自在に装着されるようにしたので、操縦者の体格や姿勢に応じてその位置を最適に調整することができ、よって操縦者の負担をより効果的に軽減させることができる。さらに、ウェストホルダ126も各エアタンク22, 24と共にスライドすることから、操縦者の体格や姿勢に応じて第1および第2のエアタンク22, 24の位置を最適に調整することで、ウェストホルダ126による腰部Wの支持も確実となって姿勢をより安定させることができ、よって操縦者の負担をより一層軽減させることができる。

10

【0075】

また、メインフレーム12に操縦者OPの脚部Fを支持するフットホルダ128を取り付けるようにしたので、操縦者の姿勢をより一層安定させることができ、よって操縦者の負担をより一層軽減させることができる。

【0076】

また、ウェストホルダ126の支持部126aの第3の部位126a3(進行方向前方に突出した第2の部位126a2の先端)を球形あるいは略球形に形成すると共に、フットホルダ128を緩衝材128dで覆うようにしたので、操縦者の快適性を向上させることができる。尚、ウェストホルダ126の支持部126aも緩衝材で覆うようにしても良い。

20

【0077】

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の深度調整を容易に行うことができる。

【0078】

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の運転を停止することなく水中スクータ10の航行を停止することができる。

【0079】

以上の如く、この発明の第1実施例にあつては、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、メインフレーム(12)と、前記メインフレーム(12)の前記水中スクータ(10)の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、前記駆動源(E)によって駆動されて回転して前記水中スクータ(10)を推進させるプロペラ(16)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、前記騎乗部(22, 24)に取り付けられて前記操縦者(OP)の腰部(W)を支持するウェストホルダ(126)とを備えるように構成した。

30

40

【0080】

また、前記騎乗部(22, 24)が、前記メインフレーム(12)に前記進行方向においてスライド自在に装着されるように構成した。

【0081】

また、前記メインフレーム(12)に取り付けられて前記操縦者(OP)の脚部(F)を支持するフットホルダ(128)を備えるように構成した。

【0082】

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。

【0083】

50

また、ウェストホルダ 126 を、円柱部材を湾曲あるいは屈曲させて形成したが、それに限られるものではなく、例えばバックレスト（背もたれ）型などであっても良い。フットホルダ 128 の形状も、同様に上記に限られるものではない。

【0084】

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。

【0085】

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。

【0086】

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】

【0087】

【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 の XI - XI 線拡大断面図である。

【図 12】図 1 などに示すフットホルダの底面図である。

【図 13】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 14】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 15】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】

【0088】

- 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
- 22 第 1 のエアタンク（騎乗部）
- 24 第 2 のエアタンク（騎乗部）
- 126 ウェストホルダ
- 128 フットホルダ

10

20

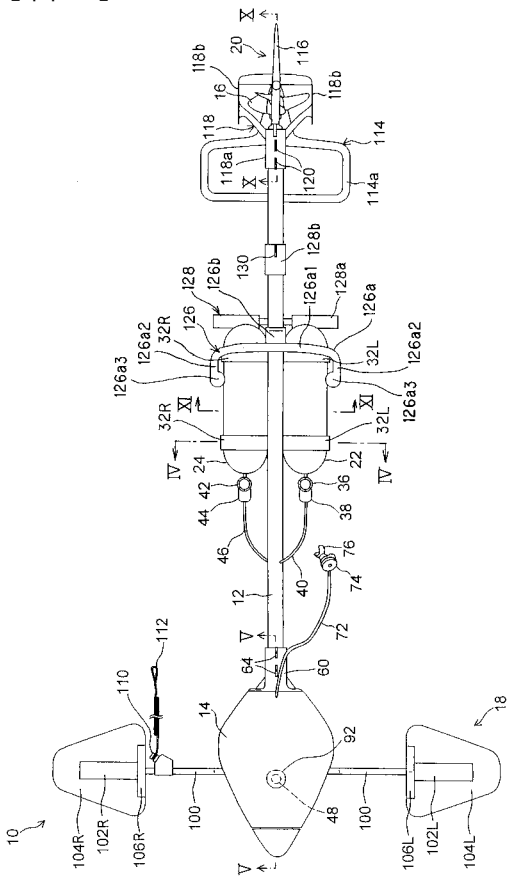
30

40

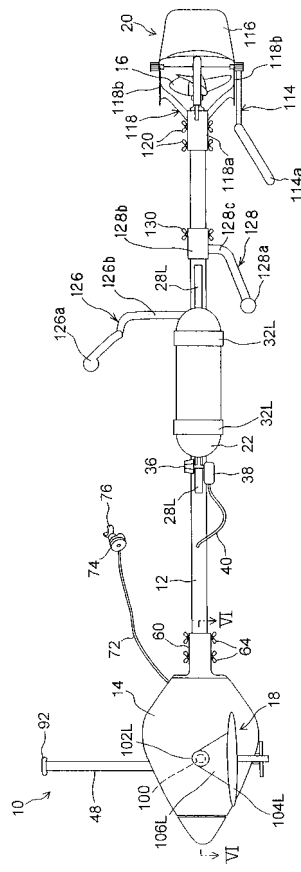
50

E エンジン（駆動源）

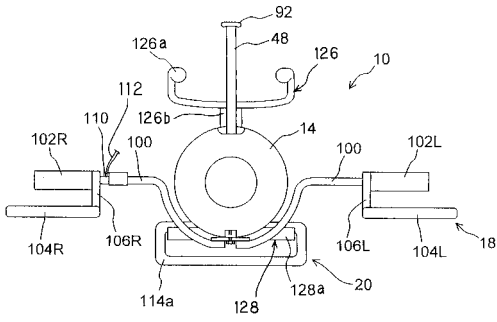
【 図 1 】



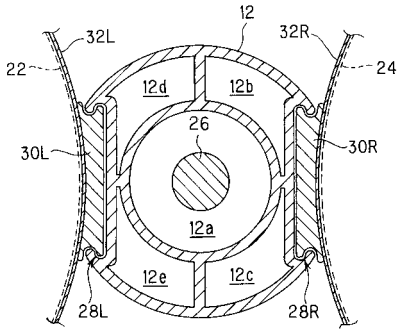
【 図 2 】



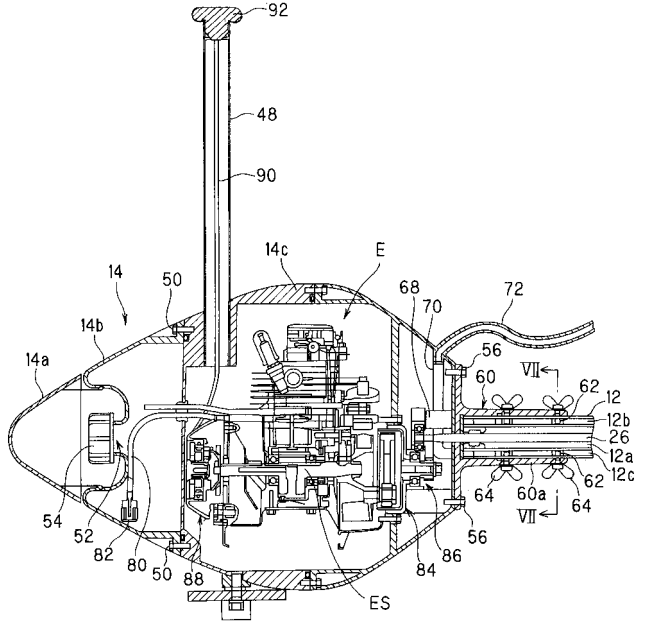
【 図 3 】



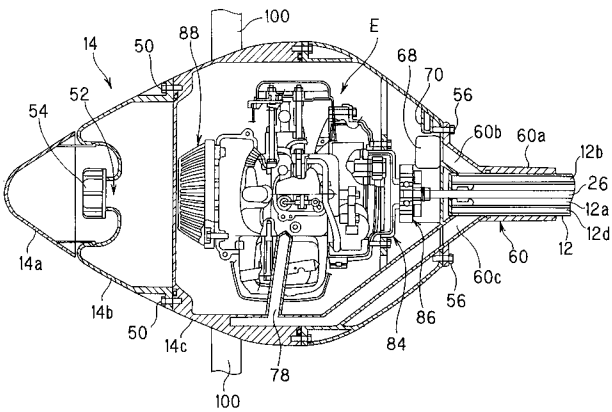
【 図 4 】



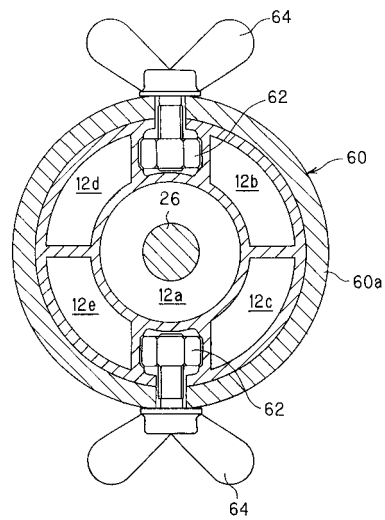
【 図 5 】



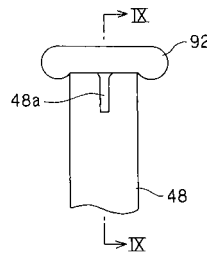
【 図 6 】



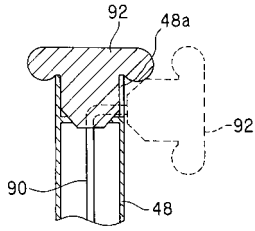
【 図 7 】



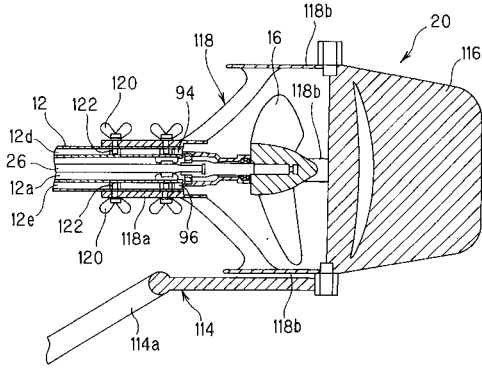
【 図 8 】



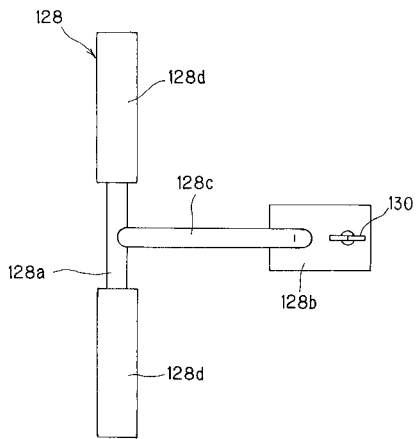
【 図 9 】



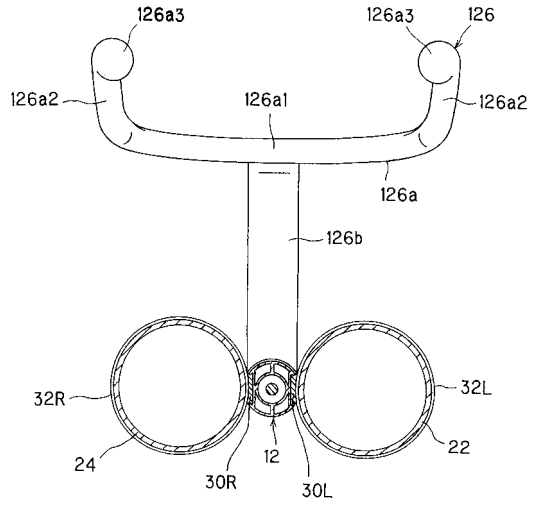
【 図 10 】



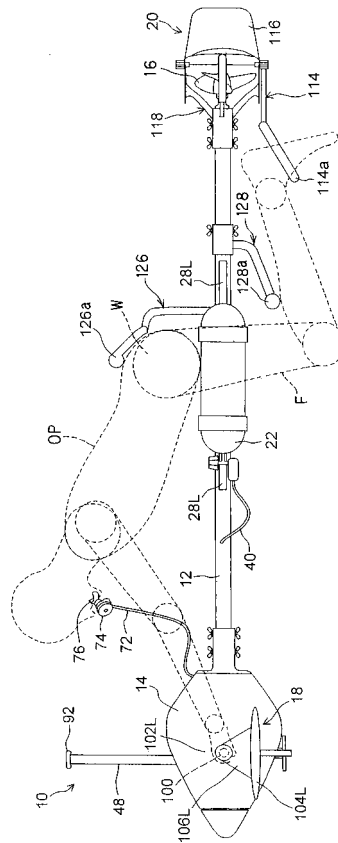
【 図 12 】



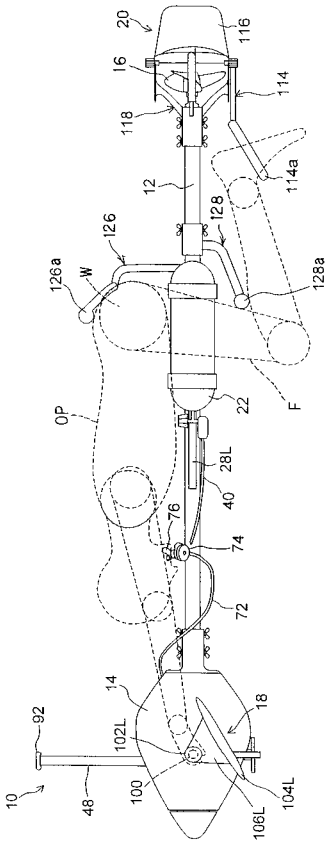
【 図 11 】



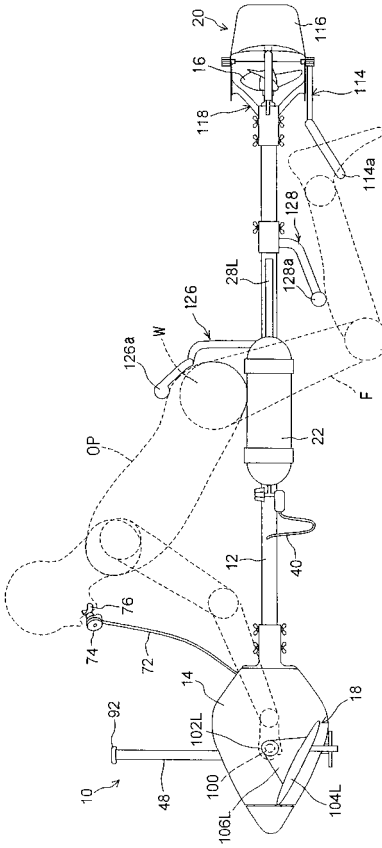
【 図 13 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



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