

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4326617号
(P4326617)

(45) 発行日 平成21年9月9日(2009.9.9)

(24) 登録日 平成21年6月19日(2009.6.19)

(51) Int. Cl.		F I	
B 6 3 H 21/00	(2006.01)	B 6 3 H	21/24
B 6 3 B 35/73	(2006.01)	B 6 3 B	35/73 H
F 0 2 D 11/02	(2006.01)	F 0 2 D	11/02 Q
F 0 2 D 11/10	(2006.01)	F 0 2 D	11/10 E
F 0 2 D 11/06	(2006.01)	F 0 2 D	11/06 E

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平11-22650
(22) 出願日	平成11年1月29日(1999.1.29)
(65) 公開番号	特開2000-219197(P2000-219197A)
(43) 公開日	平成12年8月8日(2000.8.8)
審査請求日	平成17年10月28日(2005.10.28)

(73) 特許権者	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	100067828	弁理士 小谷 悦司
(74) 代理人	100075409	弁理士 植木 久一
(74) 代理人	100097054	弁理士 麻野 義夫
(72) 発明者	服部 敏幸	静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内

審査官 澤崎 雅彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 小型滑走艇

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

スロットルレバーの操作に対応してエンジンの吸気通路のスロットル弁の開度を調節するようにした小型滑走艇であって、

操舵ハンドルのグリップ近傍に防水ケースが取付けられ、この防水ケース内に、上記スロットルレバーの操作量を検出する検出器が、このスロットルレバーよりも下方位置に収納されると共に、スロットルレバーの回動軸が回動可能に支承されており、この検出器の検出値に対応して上記スロットル弁の開度を調節するアクチュエータが設けられている一方、上記スロットルレバーの末端部が、上記防水ケースから突出して、非操作時には上記グリップよりも前方に位置しており、操作者がグリップを握ったままで人差し指で操作できることを特徴とする小型滑走艇。

【請求項2】

上記アクチュエータは、艇体が滑走を行うプレーニング位置まではスロットル弁の開度を調節し、プレーニング位置以上ではスロットルレバーの人差し指だけの操作で、操作ワイヤーを介してスロットル弁の開度を調節するように制御される請求項1に記載の小型滑走艇。

【請求項3】

上記スロットルレバーの回動軸に可動接点が設けられると共に、上記スロットルレバーに対してリターン springs が設けられる一方、上記防水ケース内に收容された抵抗器に回動軸の可動接点が接触して、スロットルレバーの操作による回動軸の回転に伴って可動

接点が抵抗器を摺動することで、検出される抵抗器の抵抗値の変化からスロットルレバーの操作量を検出して上記アクチュエータを制御するようにした請求項1又は請求項2に記載の小型滑走艇。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、小型滑走艇に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、小型滑走艇、例えばジェット推進艇においては、艇体内に搭載されたエンジンで駆動される推進ユニットで艇体を推進させるようになっている。

10

【0003】

上記艇体の上部には操舵ハンドルが設けられ、この操舵ハンドルのグリップの近傍に取付けられたスロットルレバーを指で握り操作することにより、ワイヤーを介してエンジンの吸気通路のスロットル弁の開度が調節されて、滑走スピードが変化している。

【0004】

ところで、スロットル弁にはリターンスプリングが設けられて、スロットルレバーから指を離れたときに、リターンスプリングの付勢力でスロットル弁を自動的にアイドル位置に戻すようになっていることから、スロットルレバーを握り操作している間はリターン

20

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

このため、スロットルレバーの操作荷重が重くなり、特にスロットル弁を全開させて高速で滑走させる機会が多い小型滑走艇では、スロットルレバーを長時間にわたって握る操作が困難になったり、スロットル弁の中開度域では、スロットルレバーを僅かに緩めただけで非滑走状態になってしまうため、滑走状態を保持しているのが困難になるという問題がある。

【0006】

本発明は、上記問題を解消するためになされたもので、スロットルレバーの操作荷重を軽くして、握り操作が軽力で行えるようにし、スロットル弁の中開度域において滑走状態の保持を容易にしたり、スロットル弁の全開状態の保持を容易にした小型滑走艇を提供することを目的とするものである。

30

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、スロットルレバーの操作に対応してエンジンの吸気通路のスロットル弁の開度を調節するようにした小型滑走艇であって、操舵ハンドルのグリップ近傍に防水ケースが取付けられ、この防水ケース内に、上記スロットルレバーの操作量を検出する検出器が、このスロットルレバーよりも下方位置に収納されると共に、スロットルレバーの回転軸が回転可能に支承されており、この検出器の検出値に対応して上記スロットル弁の開度を調節するアクチュエータが設けられている一方、上記スロットルレバーの末端部が、上記防水ケースから突出して、非操作時には上記グリップよりも前方に位置しており、操作者がグリップを握ったままで人差し指で操作できることを特徴とする小型滑走艇を提供するものである。

40

【0008】

本発明によれば、スロットルレバーの操作量に応じて検出器の検出値が変化し、この検出値に対応してアクチュエータによりスロットル弁の開度が調節されるようになるから、従来のようにスロットル弁をアイドル位置に戻すと同時にワイヤーを介してスロットルレバーを復帰させるための強力なリターンスプリングの付勢力に打ち勝つように指だけでスロットルレバーを所定開度に保持している必要がなくなるので、スロットルレバーの

50

操作荷重が軽くなり、特にスロットル弁を全開させて高速で滑走させる機会が多い小型滑走艇では、スロットルレバーを長時間にわたって握る操作が軽力で行えるようになるとともに、スロットル弁の中開度域において滑走状態を保持するのが容易になる。

【0009】

また、検出器を防水ケースに收容するから、電気部品である検出器を海水等から安全に保護できるようになる。

【0010】

請求項2のように、アクチュエータは、艇体が滑走を行うプレーニング位置まではスロットル弁の開度を調節し、プレーニング位置以上ではスロットルレバーの人差し指だけの操作で、操作ワイヤーを介してスロットル弁の開度を調節するように制御される構成とすれば、プレーニング位置以上では人差し指だけで、操作ワイヤーを介してスロットル弁の開度を調節するような場合でも、プレーニング位置まではスロットルレバーの操作荷重を軽くできるようになって、全閉状態からプレーニング位置までスロットル弁を迅速に開くことができるから、停止状態から滑走状態に迅速に移行することができる。

10

【0011】

具体的には、請求項3のように、上記スロットルレバーの回動軸に可動接点が設けられると共に、上記スロットルレバーに対してリターンスプリングが設けられる一方、上記防水ケース内に收容された抵抗器に回動軸の可動接点が接触して、スロットルレバーの操作による回動軸の回転に伴って可動接点が抵抗器を摺動することで、検出される抵抗器の抵抗値の変化からスロットルレバーの操作量を検出して上記アクチュエータを制御するようにした構成とすることが好ましい。

20

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0013】

図1は小型船舶であるジェット推進艇の平面図、図2は側面図、図3は図2のA-A線に相当する拡大断面図であって、ジェット推進艇の艇体10はハル11とデッキ部材12とで構成されており、デッキ部材12は、ハル11に接合されるデッキ9と、このデッキ9に取付けられるカバー類とから構成されている。デッキ部材12の上部の前側の船体中心線上に操舵ハンドル13が設けられ、その後側には船尾方向に延びるシート台14が形成され、このシート台14の上面には着脱自在な跨座式シート15が設けられ、その両側のデッキ部材12の上面にはフットステップ12aが形成されている。このシート台14の上面にはエンジン室16の点検用開口14aが形成され、この点検用開口14aの上方を上記シート15が覆っている。

30

【0014】

上記艇体10の内部にはエンジン室16が形成され、このエンジン室16内には、上記シート15の下方であってハル11の左右方向の中央部に、マウントブラケット19を介してエンジン20がやや後下がり状態で搭載されている。

【0015】

上記エンジン20の前方位置には燃料タンク21が設置され、この燃料タンク21の燃料注入口21aはデッキ部材12の左舷側に設けられている。

40

【0016】

この燃料タンク21の後方位置には、艇外の空気をエンジン室16に導入する前吸気ダクト22aが設けられると共に、エンジン20の後方位置には、艇外の空気をエンジン室16に導入する後吸気ダクト22bが設けられている。

【0017】

上記艇体10のハル11の後下部には凹状に窪ませたポンプ室25が形成され、このポンプ室25内にジェット推進機26の一部が配置されると共に、ポンプ室25の下側は船底プレート27で覆われている。上記ジェット推進機26のインペラ26aを回転させるインペラ軸26bは、上記エンジン21のクランク軸28にカップリング29を介して連結

50

されている。

【 0 0 1 8 】

そして、エンジン 2 0 によるクランク軸 2 8 の回転でカップリング 2 9 を介してインペラ軸 2 6 b が回転され、インペラ 2 6 a が回転することにより船底の水吸引口 1 1 a から水が吸引され、この水をジェット推進機 2 6 のノズル 2 6 c から後方に噴射することにより艇体 1 0 が前向きに推進されるようになる。また、上記ノズル 2 6 c を操舵ハンドル 1 3 の操作で左右揺動させることにより艇体 1 0 が旋回されるようになる。

【 0 0 1 9 】

上記エンジン 2 0 は、4 個の気筒 2 0 a ~ 2 0 d が艇体 1 0 の前後方向に並べられた 4 気筒 4 サイクル型式であって、上記クランク軸 2 8 も艇体 1 0 の前後方向に延びている。

10

【 0 0 2 0 】

上記各気筒 2 0 a ~ 2 0 d は、図 3 に詳細に示したように、ピストン 3 1 が摺動するシリンダーブロック 2 0 e を備え、このシリンダーブロック 2 0 e の下部にはクランク軸 2 8 等を収納するクランクケース 2 0 f が連設されると共に、このクランクケース 2 0 f の下部には浅型のオイルパン 2 0 g が連設されている。

【 0 0 2 1 】

また、上記シリンダーブロック 2 0 e の上部には、艇体左舷側の吸気弁 3 2 a と艇体右舷側の排気弁 3 2 b とを有し、これらの弁 3 2 a , 3 2 b でそれぞれ開閉されて、艇体左舷側に斜め上向きに立ち上がる吸気通路 2 0 i と艇体右舷側に斜め上向きに立ち上がる排気通路 2 0 j とが形成されたシリンダーヘッド 2 0 h が連設されると共に、このシリンダーヘッド 2 0 h の上部には、各弁 3 2 a , 3 2 b を駆動するカム 3 2 c , 3 2 d をカバーするシリンダーヘッドカバー 2 0 k が取付けられている。

20

【 0 0 2 2 】

上記エンジン 2 0 の艇体左舷側に位置して吸気装置 3 4 が配置されると共に、艇体右舷側に位置して排気装置 3 5 が配置されている。

【 0 0 2 3 】

上記排気装置 3 5 は、シリンダーヘッド 2 0 h の各気筒 2 0 a ~ 2 0 d の各排気通路 2 0 j にそれぞれ接続された各排気管 3 6 a を 1 本に集合させる排気マニホールド 3 6 を備え、この排気マニホールド 3 6 の下流端部には排気膨張室 3 7 が接続され、この排気膨張室 3 7 の下流端部と艇体左舷側に配置したウォーターロック 3 8 の上流端部とが上記インペラ軸 2 6 b の上方を逆 U 字状に跨ぐゴムホース 3 9 で連結されている。また、ウォーターロック 3 8 の下流端部から上方に延びた後、上記ジェット推進機 2 6 の上方を逆 U 字状に跨いで、艇体右舷側でポンプ室 2 5 の右側壁に接続された排出管 4 0 が設けられている。

30

【 0 0 2 4 】

したがって、各気筒 2 0 a ~ 2 0 d の燃焼室 2 0 m 内の排気ガスは、排気通路 2 0 j 排気管 3 6 a 排気マニホールド 3 6 排気膨張室 3 7 ゴムホース 3 9 ウォーターロック 3 8 排出管 4 0 を介してポンプ室 2 5 から艇外に排気されるようになる。

【 0 0 2 5 】

上記吸気装置 3 4 は、シリンダーヘッド 2 0 h の各気筒 2 0 a ~ 2 0 d の各吸気通路 2 0 i にそれぞれ連結されたキャブレター (気化器) 4 1 を備え、各キャブレター 4 1 の上流側は 1 個の吸気箱 4 2 にそれぞれ連結され、この各キャブレター 4 1 及び吸気箱 4 2 は、吸気通路 2 0 i に沿うように艇体左舷側に斜め上向きに立ち上がっている。上記吸気箱 4 2 には、上記シリンダーヘッドカバー 2 0 k の上方で下向きに開口する吸気入口 4 2 a が形成されている。

40

【 0 0 2 6 】

したがって、エンジン室 1 6 内の空気は、吸気入口 4 2 a 吸気箱 4 2 キャブレター 4 1 に供給されて燃料が混合された後に、吸気通路 2 0 i を介して燃焼室 2 0 m に供給されるようになる。

【 0 0 2 7 】

上記エンジン 2 0 の艇体左舷側にはエンジンオイルを溜めるオイルタンク 4 5 が配置され

50

、艇体右舷側にはオイルフィルター４６が配置されて、このオイルタンク４５及びオイルフィルター４６は、エンジン２０のシリンダーブロック２０eの左側面及び右側面にそれぞれ固定されている。

【００２８】

上記オイルタンク４５のオイル注入口４５aは、オイルタンクの前上部から最前部のキャブレター４１の前方を迂回して上方に延び、上記点検用開口１４aの入口近くに臨んだ状態で、シリンダーヘッドカバー２０kの高さにほぼ揃うように設定されている。

【００２９】

上記エンジン２０のオイルパン２０gの左側部の内部には、供給用オイルポンプ４８Aと戻し用オイルポンプ４８Bとが前後方向に並列して内蔵されている。供給用オイルポンプ４８Aには、オイルタンク４５の底部のオイル供給ホース４８aが連結される一方、エンジン２０のオイルパン２０gからクランクケース２０f、シリンダーブロック２０e、シリンダーヘッド２０hに一連に形成されたオイル循環通路２０pが接続されて、供給用オイルポンプ４８Aは、オイル供給ホース４８aを介してオイルタンク４５から供給されたオイルを、オイル循環通路２０pを介してクランクケース２０f内のクランク軸２８やシリンダーヘッド２０h内のカム３２c、３２d等の各潤滑部分に供給するようになっている。上記各潤滑部分に供給された後のオイルは、エンジン２０のオイルパン２０gに回収されるようになる。

10

【００３０】

このオイル循環通路２０pの途中には、オイルフィルター４６の入口通路と出口通路とが接続されて、オイル循環通路２０pに供給されたオイルをオイルフィルター４６でろ過するようになっている。

20

【００３１】

上記戻し用オイルポンプ４８Bには、オイルタンク４５の上部のオイル戻しホース４８bが連結され、このオイルポンプ４８Bによりオイルパン２０gに回収されたオイルがオイル戻しホース４８bを介してオイルタンク４５に戻されるようになる。

【００３２】

図１及び図２において、艇体１０の前部のデッキ９の上部には開閉自在なハッチカバー６０が取付けられ、このハッチカバー６０内のデッキ９には、着脱自在な物入れ６１が設けられている。

30

【００３３】

上記操舵ハンドル１３の右側のグリップ１３aの近傍にはスロットルレバー６２が設けられ、このスロットルレバー６２は、操舵ハンドル１３に金具７０で固定した樹脂製の防水ケース７１で支承されている。

【００３４】

具体的には、図４に示すように、上記防水ケース７１内には、上下２段に防水室７１a、７１bが形成され、この各防水室７１a、７１bの貫通孔７１cにスロットルレバー６２の回動軸６２aがＯリング等を介して水密に貫通することにより回動可能に支承されると共に、回動軸６２aの下部のボルト部６２bに防水ケース７１の下面側からナット７２を螺合することにより抜け止めされている。

40

【００３５】

上記防水ケース７１の上防水室７１aにはリターンスプリング７３が收容されて、このリターンスプリング７３によりスロットルレバー６２が後述するスロットル弁をアイドルリング状態に戻す位置Aに復帰するように付勢されている。

【００３６】

この防水ケース７１の下防水室７１b内における回動軸６２aにはセレーション６２cが形成され、この回動軸６２のセレーション６２cに可動接点７４のベース体７５が回動軸６２と共に回動するようにセレーション結合されると共に、この回動軸６２にＣリング７６が嵌められてベース体７５が軸方向に移動しないように規制されている。

【００３７】

50

上記可動接点 7 4 は、ベース体 7 5 の先端縁の第 1 接点部 7 4 a と、ベース体 7 5 の下面から下方に突出する第 2 接点部 7 4 b とを有し、ともに回転軸 6 2 a の回転に伴って回転する。

【 0 0 3 8 】

この可動接点 7 4 の第 1 接点部 7 4 a に対向する下防水室 7 1 b の内面には、第 1 接点部 7 4 a が摺動する円弧状の固定接点 7 7 が設けられている。

【 0 0 3 9 】

また、可動接点 7 4 の第 2 接点部 7 4 b に対向する下防水室 7 1 b の下面には、第 2 接点部 7 4 b が摺動する扇形状の抵抗器 7 8 が設けられている。この抵抗器 7 8 は、スロットルレバー 6 2 が後述するスロットル弁をアイドル状態に戻す位置 A と全開させる位置 B の間において、位置 A から位置 B に向かって徐々に抵抗値が低くなるように設定されている。なお、位置 A から位置 B に向かって徐々に抵抗値が高くなるように設定しても良い。

【 0 0 4 0 】

これにより、防水ケース 7 1 から導出された固定接点 7 7 の電線 7 7 a と抵抗器 7 8 の電線 7 8 a との間において、スロットルレバー 6 2 の操作量に対応して変化する抵抗値に応じた電圧を検出できるようになり、この電圧検出値の変化からスロットルレバー 6 2 の操作量を検出することができる。

【 0 0 4 1 】

図 1 及び図 2 に示すように、上記エンジン 2 0 と燃料タンク 2 1 との間に船体部材 1 1 上には電動モータ（アクチュエータ）6 3 が設置され、この電動モータ 6 3 の出力軸にはプーリ 6 3 a を介して操作ケーブル 6 4 の一端部が連結されると共に、この操作ケーブル 6 4 の他端部は、上記各キャブレタ 4 1 の吸気通路にそれぞれ設けられたスロットル弁（具体的に図示しない。）の弁軸に連結されて、電動モータ 6 3 の駆動により操作ケーブル 6 4 を介してスロットル弁が自動開閉されるようになる。なお、キャブレタ 4 1 の代わりにインジェクターを用いるタイプでは、吸気通路に設けられたスロットル弁の弁軸に操作ケーブル 6 4 の他端部を連結する。

【 0 0 4 2 】

上記操舵ハンドル 1 3 の前方のデッキ 9 にはメータユニット 6 5 が設けられ、このメータユニット 6 5 の電線 6 5 a、スロットルレバー 6 2 の防水ケース 7 1 内の抵抗器 7 8 等の電線 7 7 a、7 8 a、電動モータ 6 3 の電線 6 3 b、及びエンジン 2 0 のイグニッションコイル等の電線 7 9 は、エンジン室 1 6 の後部に位置するバルクヘッド 6 6 の上凹部 6 6 a に収納した電装ボックス（ECU）6 7 に接続されて電氣的に制御されるようになる。

【 0 0 4 3 】

上記のような構成であれば、ジェット推進艇の操縦者が操舵ハンドル 1 3 のグリップ 1 3 a を右手 8 0（図 4（b）参照）で握り、人差し指 8 0 a をスロットルレバー 6 2 に引っ掛けて位置 A から位置 B 方向に操作すると、スロットルレバー 6 2 の操作量に応じて、固定接点 7 7 と抵抗器 7 8 との間で変化する抵抗値に応じた電圧が検出され、この電圧検出値の変化から電装ボックス（ECU）6 7 でスロットルレバー 6 2 の操作量が検出され、この操作量に対応する電動モータ 6 3 の駆動により操作ケーブル 6 4 を介してスロットル弁の開度が調節されるようになる。

【 0 0 4 4 】

したがって、スロットル弁の開度が電動モータ 6 3 で自動調節されるようになるから、従来のようにスロットル弁をアイドル位置に戻すと同時にワイヤーを介してスロットルレバーを復帰させるための強力なリターンスプリングの付勢反力に打ち勝つように指だけでスロットルレバー 6 2 を所定開度に保持している必要がなくなり、防水ケース 7 1 内のリターンスプリング 7 3 はスロットルレバー 6 2 を復帰させるだけの軽い付勢力だけでよいので、スロットルレバー 6 2 の操作荷重が軽くなり、特にスロットル弁を全開させて高速で滑走させる機会が多い小型滑走艇では、スロットルレバー 6 2 を長時間にわたって握

10

20

30

40

50

る操作が軽力で行えるようになる。また、艇が滑走を開始する程度にスロットル弁を中開度に保持する場合もスロットル弁を容易に中開度に保持でき、指が疲れてスロットルレバー62の開度が少なくなると艇が非滑走状態になってしまうことを防止できる。

【0045】

さらに、抵抗器78等の検出器を防水ケース71内に収容しているから、海水等から安全に保護できる。

【0046】

一方、上記スロットルレバー62は、アイドル位置Aと全開位置Bの全範囲で電動モータ63によりスロットル弁の開度を自動調節する必要は必ずしも無く、例えば、少なくとも艇体10が滑走を行うプレーニング(滑走)位置まではスロットル弁の開度を自動調節して、プレーニング位置以上では操作ワイヤーを介して指だけでスロットル弁の開度を調節するように構成することもできる。このような場合には、プレーニング位置まではスロットルレバー62の操作荷重を軽くすることが可能である。

【0047】

上記実施形態では、スロットルレバー62の操作量を検出する手段として抵抗器78を用いたが、必ずしもこれに限られるものではなく、非接触センサーのような検出器を用いても良い。

【0048】

また、スロットル弁の開度を自動調節する電動アクチュエータとして電動モータ63を用いたが、エンジンの駆動力を利用した油圧シリンダーのようなものでも良い。

【0049】

さらに、リターンスプリング73のばね設定によって、スロットルレバー62の操作力を、初期は重くして徐々に軽くなるようにすれば、スロットルレバー62を急激に操作するというような誤操作を未然に防止することができる。

【0050】

【発明の効果】

以上の説明からも明らかなように、本発明の小型滑走艇は、スロットルレバーの操作量に応じて検出器の検出値が変化し、この検出値に対応してアクチュエータによりスロットル弁の開度が調節されるようになるから、従来のようにスロットル弁をアイドル位置に戻すと同時にワイヤーを介してスロットルレバーを復帰させるための強力なリターンスプリングの付勢反力に打ち勝つように指だけでスロットルレバーを所定開度に保持している必要がなく、スロットルレバーの操作荷重が軽くなり、特にスロットル弁を全開させて高速で滑走させる小型滑走艇では、スロットルレバーを長時間にわたって握る操作が軽力で行えるようになるとともに、スロットル弁の中開度域において滑走状態を保持するのが容易になる。

【0051】

また、検出器を防水ケースに収容するから、電気部品である検出器を海水等から安全に保護できるようになる。

【0052】

さらに、アクチュエータは、艇体が滑走を行うプレーニング位置まではスロットル弁の開度を調節し、プレーニング位置以上ではスロットルレバーの人差し指だけの操作で、操作ワイヤーを介してスロットル弁の開度を調節するように制御される構成とすれば(請求項2)、プレーニング位置以上では人差し指だけで、操作ワイヤーを介してスロットル弁の開度を調節するような場合でも、プレーニング位置まではスロットルレバーの操作荷重を軽くできるようになって、全閉状態からプレーニング位置までスロットル弁を迅速に開くことができるから、停止状態から滑走状態に迅速に移行することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 ジェット推進艇の平面図である。

【図2】 図1の側面断面図である。

【図3】 図2のA-A線に相当する拡大断面図である。

10

20

30

40

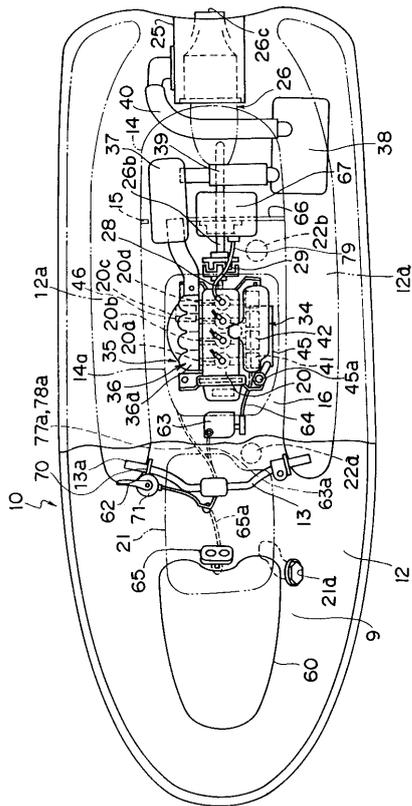
50

【図4】 防水ケースであり、(a)は側面断面図、(b)は抵抗器部分の要部平面断面図である。

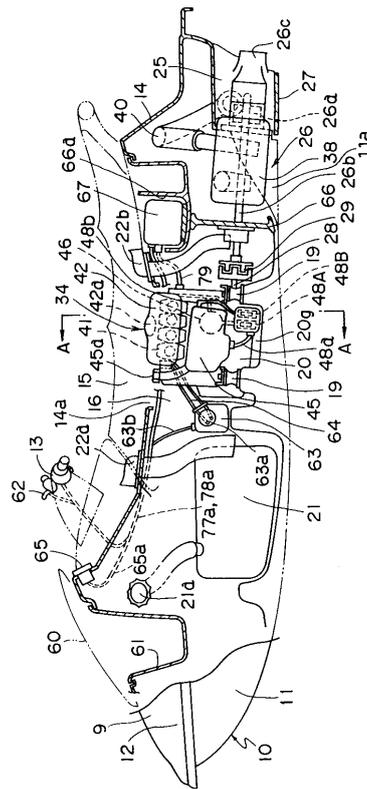
【符号の説明】

- 10 艇体
- 20 エンジン
- 41 キャブレター
- 62 スロットルレバー
- 63 電動モータ(アクチュエータ)
- 64 リンク部材
- 71 防水ケース
- 73 リターン springs
- 74 可動接点
- 77 固定接点
- 78 抵抗器

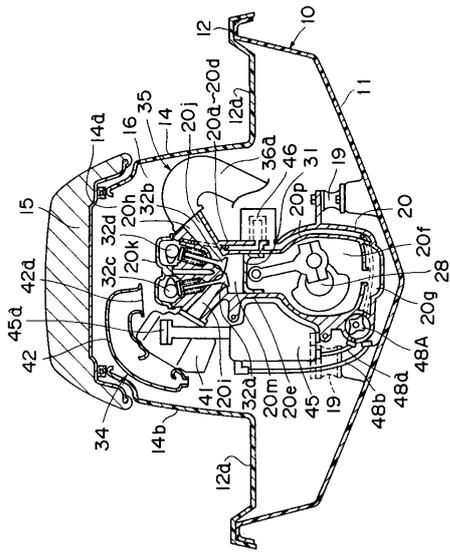
【図1】



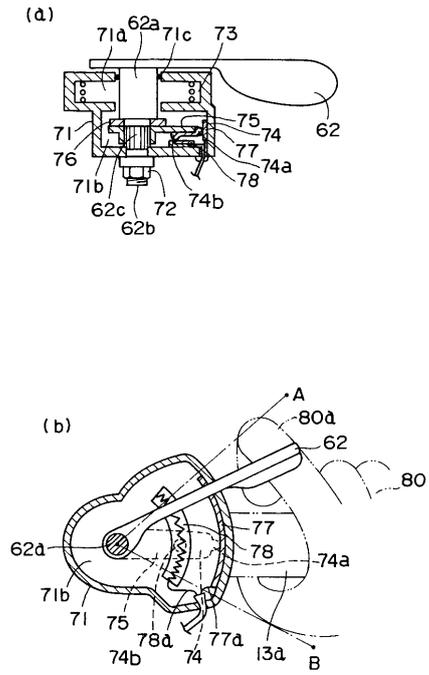
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平01-212624(JP,A)
実開平02-105096(JP,U)
実開平05-089198(JP,U)
米国特許第4138601(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B63H 21/00, 21/21
B63B 35/73
F02D 9/00 - 11/10
B62K 21/12 - 21/16