

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4998973号
(P4998973)

(45) 発行日 平成24年8月15日(2012.8.15)

(24) 登録日 平成24年5月25日(2012.5.25)

(51) Int.Cl.

B63H 20/00 (2006.01)

F 1

B 6 3 H 21/26

K

請求項の数 5 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2006-48781 (P2006-48781)
 (22) 出願日 平成18年2月24日 (2006.2.24)
 (65) 公開番号 特開2007-223513 (P2007-223513A)
 (43) 公開日 平成19年9月6日 (2007.9.6)
 審査請求日 平成21年2月5日 (2009.2.5)

前置審査

(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 100081709
 弁理士 鶴若 俊雄
 (72) 発明者 中村 大介
 静岡県浜松市新橋町1400番地 ヤマハ
 マリン株式会社内
 (72) 発明者 藤井 繁
 静岡県磐田市西貝塚3622番地の8 株
 式会社ワイ・イー・シー内
 (72) 発明者 涌井 健
 静岡県磐田市西貝塚3622番地の8 株
 式会社ワイ・イー・シー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】船外機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

船舶に推進ユニットが支持され、前記推進ユニットに航走方向を変える操舵操作を行うマニュアルハンドルを備える船外機において、

前記推進ユニットのエンジン本体の上方位置に配置した燃料タンクと、

前記燃料タンクと燃料配管によって接続した燃料供給装置と、

前記燃料供給装置のスロットル弁の開度を操作するスロットルレバーを含むスロットル操作機構とを備え、

前記エンジン本体及び前記燃料タンクが露出し、

前記スロットルレバーを前記船舶が前進する進行方向を基準として前側で、かつ前記燃料タンクの下側位置に配置し、

前記スロットルレバーは前記エンジン本体のマニュアルハンドル側に固定された取付ブレードに回転軸を支点に回転可能に支持され、

前記スロットルレバーは、マニュアルハンドル側において前記マニュアルハンドルとは別の位置で、前記燃料タンクと前記マニュアルハンドルの間に配置され、

前記スロットルレバーのスロットル操作と、前記マニュアルハンドルのハンドル操作とが独立であることを特徴とする船外機。

【請求項 2】

前記マニュアルハンドルを、船外機の左右の舷の一方に配置し、

前記スロットルレバーを、前記推進ユニットの前記マニュアルハンドル側に配置した

10

20

ことを特徴とする請求項 1 に記載の船外機。

【請求項 3】

前記スロットル弁の開閉動に対応する前記スロットルレバーの回動方向は、前側に倒すと開き位置となることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の船外機。

【請求項 4】

前記スロットルレバーと、前記スロットル弁に設けた操作リンクとの間に、支持リンクを備え、

前記スロットルレバーと、前記支持リンクとを第 1 のスロットルロッドで接続し、

前記操作リンクと、前記支持リンクとを第 2 のスロットルロッドで接続し、

前記支持リンクを支点として前記スロットルレバーの操作力を前記操作リンクに伝えることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の船外機。 10

【請求項 5】

前記支持リンクは、吸気管に形成したリンク支持部に軸支したことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の船外機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、船舶に備えられる船外機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の船外機には、船舶に推進ユニットが支持され、この推進ユニットに航走方向を変える操舵操作を行うマニュアルハンドルを備えるものがある。このマニュアルハンドルには、ハウジングの先端部にスロットルグリップが回動自在に取付けられ、このスロットルグリップの回転操作によって、スロットルケーブルでストローク変換して、キャブレタのスロットル弁を操作することができ、乗船者が手元で操作を行なうことが可能である（特許文献 1）。

【特許文献 1】特開 2004-189094 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

このようにマニュアルハンドルにスロットルグリップを備えるものでは、構造が複雑で、部品も高価となる。例えば、スロットルケーブルをスロットルグリップからカウル内のキャブレタまで連結する必要がある。また、スロットルグリップを回動することでスロットルケーブルを押したり、引いたりする駆動機構を設ける必要がある。

【0004】

この発明は、かかる点に鑑みてなされたもので、エンジン本体を覆うカウルを廃止した構造で、スロットル操作が容易で、かつ構造が簡単である船外機を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記課題を解決し、かつ目的を達成するために、この発明は、以下のように構成されている。

【0006】

請求項 1 に記載の発明は、船舶に推進ユニットが支持され、前記推進ユニットに航走方向を変える操舵操作を行うマニュアルハンドルを備える船外機において、

前記推進ユニットのエンジン本体の上方位置に配置した燃料タンクと、

前記燃料タンクと燃料配管によって接続した燃料供給装置と、

前記燃料供給装置のスロットル弁の開度を操作するスロットルレバーを含むスロットル操作機構とを備え、

前記エンジン本体及び前記燃料タンクが露出し、

20

30

40

50

前記スロットルレバーを前記船舶が前進する進行方向を基準として前側で、かつ前記燃料タンクの下側位置に配置し、

前記スロットルレバーは前記エンジン本体のマニュアルハンドル側に固定された取付ブレートに回転軸を支点に回転可能に支持され、

前記スロットルレバーは、マニュアルハンドル側において前記マニュアルハンドルとは別の位置で、前記燃料タンクと前記マニュアルハンドルの間に配置され、

前記スロットルレバーのスロットル操作と、前記マニュアルハンドルのハンドル操作とが独立であることを特徴とする船外機である。

【0007】

10

請求項2に記載の発明は、

前記マニュアルハンドルを、船外機の左右の舷の一方に配置し、

前記スロットルレバーを、前記推進ユニットの前記マニュアルハンドル側に配置したことを特徴とする請求項1に記載の船外機である。

【0008】

請求項3に記載の発明は、

前記スロットル弁の開閉動に対応する前記スロットルレバーの回動方向は、前側に倒すと開き位置となることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の船外機である。

【0009】

20

請求項4に記載の発明は、

前記スロットルレバーと、前記スロットル弁に設けた操作リンクとの間に、支持リンクを備え、

前記スロットルレバーと、前記支持リンクとを第1のスロットルロッドで接続し、

前記操作リンクと、前記支持リンクとを第2のスロットルロッドで接続し、

前記支持リンクを支点として前記スロットルレバーの操作力を前記操作リンクに伝えることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の船外機である。

【0010】

請求項5に記載の発明は、

前記支持リンクは、吸気管に形成したリンク支持部に軸支したことを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載の船外機である。

30

【発明の効果】

【0011】

前記構成により、この発明は、以下のようないくつかの効果を有する。

【0012】

請求項1に記載の発明では、スロットルレバーを船舶が前進する進行方向を基準として前側で、かつ燃料タンクの下側位置に配置したことで、乗船者が船舶に座ったまま、例えば左の片手でマニュアルハンドル操作したままで後ろを振り返る程度で右の片手でスロットル操作が可能となり、スロットル操作が容易で、かつ構造が簡単である。

【0013】

40

請求項2に記載の発明では、マニュアルハンドルは例えば左手で操作する関係上、ハンドル位置は左側に配置され、この時スロットル操作しようとすれば、乗船者は体を左にひねることになるが、スロットルレバーがマニュアルハンドル側に位置するから無理することなく簡単にスロットル操作が可能となる。

【0014】

請求項3に記載の発明では、前進のとき、乗船者がスロットルレバーを前側に倒すと開き位置となり、スロットル弁が開くから、乗船者によって前進のスロットル操作が判りやすく、かつ操作が容易である。

【0015】

請求項4に記載の発明では、スロットルレバーの操作力が支持リンクを支点とし、燃料供給装置の操作リンクに伝えられ、リンク機構で駆動連結することで、構造が簡単になり

50

、メンテナンスが容易となる。

【0016】

請求項5に記載の発明では、吸気管に形成したリンク支持部に支持リンクを軸支し、リンク支持部を吸気管に一体に設けることにより、部品点数が減り、コストを削減できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、この発明の船外機の実施の形態について説明するが、この発明の実施の形態は、発明の最も好ましい形態を示すものであり、この発明はこれに限定されない。

【0018】

図1は船舶に船外機を搭載した状態の側面図、図2は船外機のエンジンの左側面図、図3は船外機のエンジンの右側面図、図4は船外機のエンジンの平面図、図5は船外機のエンジンを進行方向後方から見た側面図、図6は船外機の燃料タンクを取り外したエンジンの平面図、図7は図2のVII-VII線に沿う断面図である。この実施の形態では、船舶が前進する進行方向を基準として前側、後側、右側、左側とする。
10

【0019】

まず、図1において、船舶は、船体1の後部にトランサムボード2を有し、このトランサムボード2には、クランプブラケット10がクランプスクリュ機構20により固定されている。クランプブラケット10には、スイベルブラケット30がチルト軸4を介して回動可能に連結されている。スイベルブラケット30には、推進ユニット50の支持筒51が上下のスイベルブラケットカバー33を介して旋回可能に支持されている。
20

【0020】

支持筒51の下部には上ケーシング157が取り付けられ、この上ケーシング157の下端に下ケーシング158が取り付けられている。上ケーシング157には、ドライブ軸53aが配置されている。また、下ケーシング158には、動力伝達ギヤユニット53b及びプロペラ軸53cが配置され、このプロペラ軸53cにはプロペラ52が設けられている。一方、支持筒51の上部には、4サイクルのエンジン60が変速ユニット70を介して設けられている。このエンジン60は空冷式であり、エンジン60の動力は変速ユニット70に内蔵された変速機構71により減速され、支持筒51から上ケーシング157、下ケーシング158に内蔵された動力伝達機構53を構成するドライブ軸53a、動力伝達ギヤユニット53b、プロペラ軸53cを介してプロペラ52へ伝達され、このプロペラ52の回転で推進力を得ている。
30

【0021】

エンジン60は、エンジン本体61を有し、このエンジン本体61は気筒62を後方に向けて配置されている。気筒62の上部には吸気管63が接続され、この吸気管63にエアクリーナ64が接続されている。吸気管63には燃料供給装置としてのキャブレタ65が配置され、このキャブレタ65のスロットル弁86はスロットル操作機構80によって操作され、燃料の供給量を制御する。気筒62の下部には排気管265が接続され、この排気管265にマフラー266が接続され、排気ガスが空中排気される。

【0022】

スロットル操作機構80は、図1、図2、図6、図7に示すように、スロットルレバー81、第1スロットルロッド82、第2スロットルロッド83、支持リンク84及び操作リンク85を有する。スロットルレバー81は取付プレート87に回転軸88を支点に回転可能に支持され、このスロットルレバー81に第1スロットルロッド82の一端が係止され、第1スロットルロッド82の他端が支持リンク84に係止されている。また、支持リンク84には、第2スロットルロッド83の一端が係止され、第2スロットルロッド83の他端は操作リンク85に係止され、操作リンク85はスロットル弁86に固定されている。スロットルレバー81を手前に引き前側に倒すことで、第1スロットルロッド82、支持リンク84、第2スロットルロッド83、操作リンク85を介してスロットル弁86を開き方向に回転し、一方スロットルレバー81を戻すことで、スロットル弁86を初期位置の閉じ位置に戻すことができる。
40
50

【0023】

スロットルレバー81は、図2に示すように、スロットル弁86の開閉方向を船舶が前進する進行方向を基準として前側が開き位置A、起立した後側が閉じ位置Bであり、前進のとき、乗船者がスロットルレバー81を起立した閉じ位置Bから前側に倒すと開き位置Aとなり、キャブレタ65のスロットル弁86が開くから、乗船者によって前進のスロットル操作が判りやすく、かつ操作が容易である。

【0024】

前記取付プレート87はエンジン本体61の右側部にボルト188により締め付け固定され、スロットルレバー81の回転を規制するストップ89を有し、スロットルレバー81の爪部81aが当接することで引き方向の操作位置規制を行なう。また、支持リンク84は、図1、図2及び図6に示すように、吸気管63に一体に形成されたリンク支持部63aに回転可能に支持されている。リンク支持部63aは、吸気管63の上部から第1スロットルロッド82、支持リンク84、第2スロットルロッド83、操作リンク85がエンジン本体61の側方から見て略直線となる位置まで立ち上がるよう形成され、このリンク支持部63aに支持リンク83を軸支するから、スロットルレバー81の操作で第1スロットルロッド82、支持リンク84、第2スロットルロッド83、操作リンク85が円滑に作動してスロットル弁86を開閉することができる。10

【0025】

また、支持リンク83を支点としてスロットルレバー81の操作力を操作リンク85に伝えることができ、リンク機構で駆動連結することで、構造が簡単になり、メンテナンスが容易となる。また、吸気管63に形成したリンク支持部63aに支持リンク83を軸支し、リンク支持部63aを吸気管63に一体に設けることにより、部品点数が減り、コストを削減できる。20

【0026】

エンジン本体61の上部には、図1乃至図5に示すように、燃料タンク90が配置されている。この燃料タンク90の製法は、プレス成形されたタンク上部材とタンク下部材を溶接して製作するか、プロー成形型を用いて成形する樹脂プロー成形法などで形成することができるが、この実施の形態では、燃料タンク90が樹脂のプロー成形で形成され、海水及び塩水飛散状態での使用でも腐食することなくエンジン高寿命化に低コストで貢献できる。また、燃料タンク90は、左右両側に突出して形成された取付部90aと、前側に突出して形成された左右一対の取付部90bとを有し、この取付部90a及び取付部90bはプロー成形型の上型と下型との合わせによって形成される合面部分90jと同じ位置に容易に一体に形成される。30

【0027】

また、燃料タンク90は、タンク底部90hにフライホイルマグネットカバー93との干渉を避ける底部凹み部90kを有し、この底部凹み部90kは前側から中央部まで形成されている。底部凹み部90kの近傍には、燃料取出口90fが形成されている。

【0028】

この燃料タンク90の後側両側部は、左右一対の側部支持ステー91によってエンジン本体61の左右両側部に支持され、燃料タンク90の前側は、1個の前側支持ステー92によってエンジン本体61のフライホイルマグネットカバー93に支持されている。フライホイルマグネットカバー93は、エンジン本体61の船舶が前進する進行方向を基準として前側に配置され、燃料タンク90とフライホイルマグネットカバー93との間に所定の空間190を有している。このようにして、エンジン本体61の上方と、燃料タンク90のタンク底部90hとの間に空間190を形成し、しかも燃料タンク90がエンジン本体61の側面へ覆い被さることの無い形状となっている。フライホイルマグネットカバー93の前側からリコイルスタータ100を起動するスタータハンドル101が突出しており、乗船者が前側からスタータハンドル101を引っ張り、容易にエンジン60を起動できるようになっている。40

【0029】

左右一対の側部支持ステー 9 1 はそれぞれ L 字状に形成され、エンジン本体 61 の上部まで延び、さらに上部から後方に延びている。上下方向に延びる取付部 9 1 a がボルト 9 4 によりエンジン本体 61 の左右両側部に取り付けられ、後方に延びる支持部 9 1 b にはブラケット 9 1 c が溶接され、このブラケット 9 1 c に燃料タンク 9 0 の左右両側の取付部 9 0 a がボルト 9 5 により締め付け固定されている。

【0030】

前側支持ステー 9 2 は左右両側に延びるように形成され、フライホイルマグネットカバー 9 3 の前側の上部に溶接などで固定されている。この前側支持ステー 9 2 には、燃料タンク 9 0 の前側に形成された左右一対の取付部 9 0 b がボルト 9 6 により締め付け固定されている。前側支持ステー 9 2 の取付位置は、船舶が前進する進行方向を基準として前側であり、船外機の重心位置 G より前側、さらに図 4 に示すようにクランク軸 9 9 より前側が燃料タンク 9 0 を一層安定して支持できて好ましい。このように、左右両側の側部支持ステー 9 1 と前側支持ステー 9 2 とにより、エンジン本体 61 の上方位置に配置した燃料タンク 9 0 の側部を支持しており、左右両側の側部支持ステー 9 1 は、燃料タンク 9 0 のタンク側部中央付近からタンク後側へ略水平に延びている。10

【0031】

燃料タンク 9 0 の上位部には燃料タンクキャップ 9 0 c が設けられ、この燃料タンクキャップ 9 0 c を取り外して燃料が供給される。また、燃料タンク 9 0 の右側下部には、燃料取出口 9 0 f と連通して燃料コック 9 0 d が設けられ、この燃料コック 9 0 d を開くことで燃料が燃料取出口 9 0 f から燃料供給パイプ 9 0 e を介してキャブレタ 6 5 に供給される。燃料タンク 9 0 の重心位置 G 2 は、チルト軸 4 よりも後方に設定しており、通常の航走姿勢では、船外機が正立するような荷重位置となっている。20

【0032】

エンジン本体 61 の左側下部には、ハンドル取付部 1 1 0 がボルト 1 1 1 によって締め付け固定されている。このハンドル取付部 1 1 0 には、マニュアルハンドル 1 1 2 が回転軸 1 1 3 を支点に回転可能に設けられ、マニュアルハンドル 1 1 2 により乗船者が航走方向を変える操舵操作を行う。このマニュアルハンドル 1 1 2 の位置調整は、基部 1 1 2 a に設けられた円弧状溝 1 1 2 b の所定位置に位置決めボルト 1 1 4 を締め付け固定することで行なわれ、使用時には前側に倒した状態とし、使用しないときには起てた状態とする。このマニュアルハンドル 1 1 2 は、船外機の左右の舷の一方に配置され、この実施の形態では、図 1、図 2 及び図 6 に示すように、船外機の左の舷に配置されている。30

【0033】

この船外機は、スイベルブラケット 3 0 の前側端部 3 0 a がクランプブラケット 1 0 に固定したストッパ 2 1 1 に当接しており、チルト軸 4 を支点にチルトアップ可能になっている。また、図 1 の船外機は前進状態を示しており、後進するときは、推進ユニット 5 0 を支持筒 5 1 の軸中心周りを回動させて前後反転させる。この前後反転により推進ユニット 5 0 の支持筒 5 1 に固定した浮き上がり防止爪 1 2 0 を、クランプブラケット 1 0 に固定した支持片 1 2 1 に係合させ、プロペラ 5 2 の推進力によって推進ユニット 5 0 が浮き上がることがないようにする。

【0034】

この船外機は、浅瀬航走する際などには、プロペラ 5 2 を水面上に出すために乗船者は側部支持ステー 9 1 を手前に引くことで、推進ユニット 5 0 がチルト軸 4 を支点に上方に回転してチルトアップすることができる。チルト軸 4 は、トランサムボード 2 の後方で、かつ上端部 2 a より下方位置に配置され、チルト軸 4 の位置と船外機の重心位置 G との距離 L 1 が短縮されるため、船外機のチルトアップ時の荷重を大きく低減できる。したがって、乗船者が手でエンジン 5 0 を手前に引き、推進ユニット 5 0 を容易にチルトアップ状態にすることができる。40

【0035】

この実施の形態のエンジン本体 61 は、前側にフライホイルマグネットカバー 9 3 を有し、燃料タンク 9 0 のタンク底部 9 0 h にフライホイルマグネットカバー 9 3 との干渉を避け50

る底部凹み部 90 k を有しており、燃料タンク 90 のタンク形状は、進行方向下側を凹ませて、後ろ側に容量ボリューム持たせる形状となっている。このように、推進ユニット 50 の上部に比較的重量物である燃料タンク 90 が配置されるが、チルト軸 4 の位置と船外機の重心位置 Gとの関係は、推進ユニット 50 がチルトダウン回転する方向のモーメントが発生する位置関係に設定されている。

【0036】

また、燃料タンク 90 の燃料を満タンにすると重量がかさむが、左右両側の側部支持ステー 91 と前側支持ステー 92 とにより、エンジン本体 61 の上方位置に配置した燃料タンク 90 の側部を支持することで、燃料タンク 90 を側部支持ステー 91 と前側支持ステー 92 とによりバランスよく支持することができる。また、左右両側の側部支持ステー 91 が燃料タンク 90 のタンク側部中央付近からタンク後側へ略水平に延び、後進時の保持ハンドル、チルトアップ時の手掛け活用、及び推進機の横置き時のエンジン部位が直接地面に接触しないようなプロテクターとして機能することができる。10

【0037】

また、チルトアップした状態でエンジン 60 を起動する場合は、燃料タンクの底部凹み部 90 k に燃料が溜まり、底部凹み部 90 k の近傍に設けた燃料取出口 90 f から燃料残量が最小限迄、エンジン側へ供給でき、燃料タンク 90 の実質容量を大きく増すことができる。

【0038】

また、推進ユニット 50 のエンジン 60 がカウルによって覆われていないために、海や湖などで使用した場合にはエンジン 60 に直接海水や水がかかり、使用後に特にエンジン部分を水洗いする場合は、エンジン本体 61 の前側、後側、左右両側、下部、さらには上部まで洗う部分がほとんど露出しており、容易に水洗いすることができる。しかも、エンジン本体 61 の上方と、燃料タンク 90 のタンク底部 90 hとの間に空間 190 を形成したことで、空間 190 からエンジン本体 61 の上部や燃料タンク 90 のタンク底部 90 h まで確実に洗うことができ、メンテナンス性が飛躍的に向上する。20

【0039】

この実施の形態では、図 1、図 2 及び図 6 に示すように、エンジン本体 61 の気筒 62 部分が進行方向前側と反対側即ち乗船者から最も遠い位置に配置され、スロットルレバー 81 は船舶が前進する進行方向を基準として前側で、かつ燃料タンク 90 の下側位置で、しかも平面視でエンジン 60 のシンリンダ軸線 L10 上である中央より左側のマニュアルハンドル側に配置されている。30

【0040】

マニュアルハンドル 112 は、この実施の形態では左手で操作する関係上、ハンドル位置は船外機の左の舷に配置されているが、この時スロットル操作しようとすれば、乗船者は体を左にひねることになり、スロットルレバー 81 がマニュアルハンドル側に位置するから無理することなく簡単に、右手でスロットル操作が可能となる。このように、乗船者が船舶に座ったまま、例えば左の片手でマニュアルハンドル操作したままで後ろを振り返る程度で右の片手でスロットル操作が可能となり、スロットル操作が容易で、かつ構造が簡単である。40

【0041】

また、スロットル操作機構 80 を構成する第 1 スロットルロッド 82 の略中央部から後側、第 2 スロットルロッド 83、支持リンク 84 及び操作リンク 85 は、エンジン本体 61 の上方と、燃料タンク 90 のタンク底部 90 hとの間に空間 190 に位置し、また平面視で燃料タンク 90 の外形の内側に入り、かつ左右両側の側部支持ステー 91 の内側に位置するため、エンジン本体 61 と、燃料タンク 90 と、左右両側の側部支持ステー 91 とによって覆われて障害物と干渉することがないようになっている。

【産業上の利用可能性】

【0042】

この発明は、船舶に備えられる船外機に適用でき、エンジン本体を覆うカウルを廃止し50

た構造で、スロットル操作が容易で、かつ構造が簡単である。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】船舶に船外機を搭載した状態の側面図である。

【図2】船外機のエンジンの左側面図である。

【図3】船外機のエンジンの右側面図である。

【図4】船外機のエンジンの平面図である。

【図5】船外機のエンジンを進行方向後方から見た側面図である。

【図6】船外機の燃料タンクを取り外したエンジンの平面図である。

【図7】図2のVII-VII線に沿う断面図である。

10

【符号の説明】

【0044】

1 船体

2 トランサムボード

4 チルト軸

10 クランプブラケット

11 前側ステー

12 後側ステー

20 クランプスクリュ機構

30 スイベルブラケット

33 スイベルブラケットカバー

20

50 推進ユニット

51 支持筒

52 プロペラ

53 動力伝達機構

60 エンジン 61 エンジン本体

65 キャブレタ

70 变速ユニット

71 变速機構

30

80 スロットル操作機構

81 スロットルレバー

82 第1スロットルロッド

83 第2スロットルロッド

84 支持リンク

85 操作リンク

90 燃料タンク

90e 燃料配管

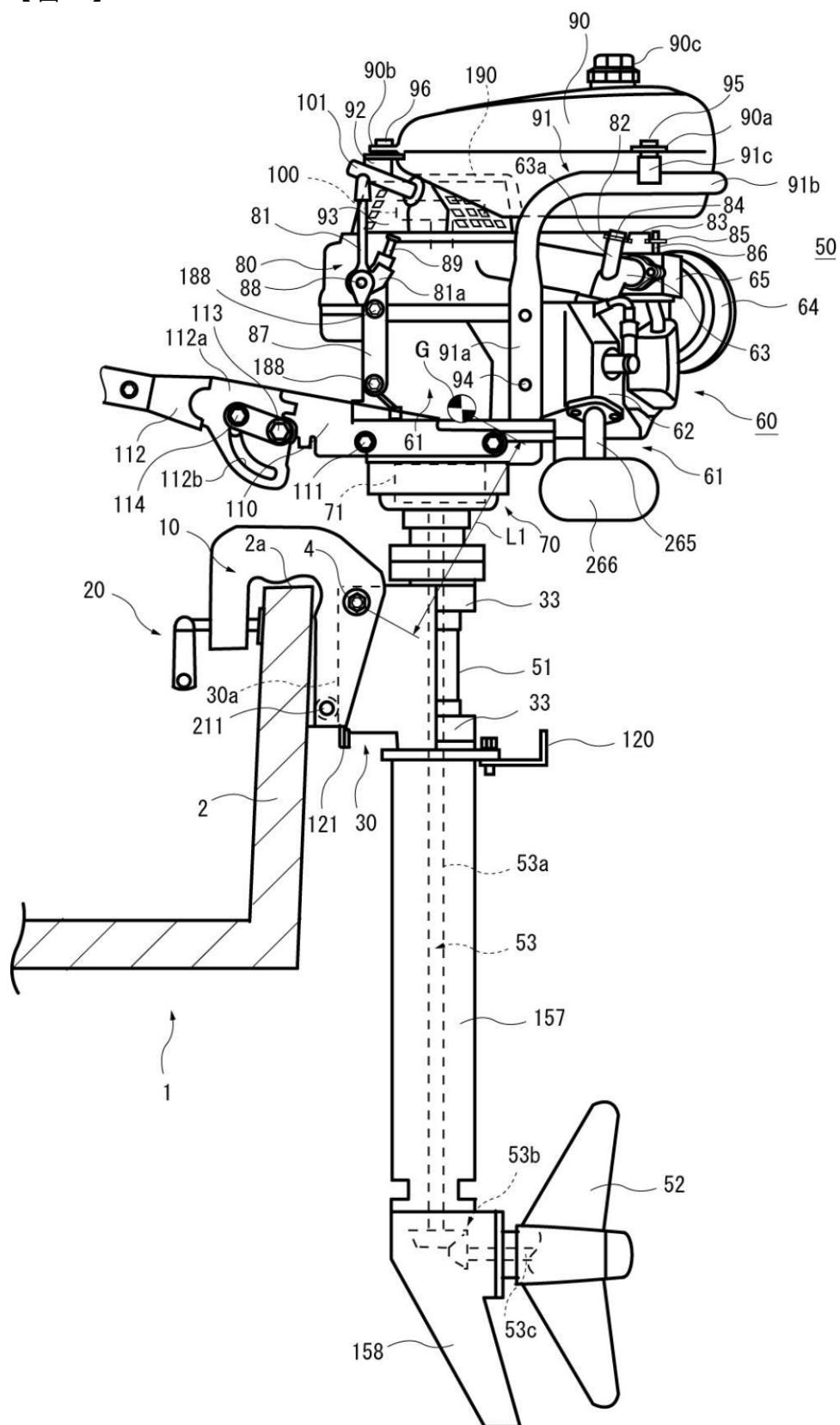
91 前側支持ステー

92 側部支持ステー

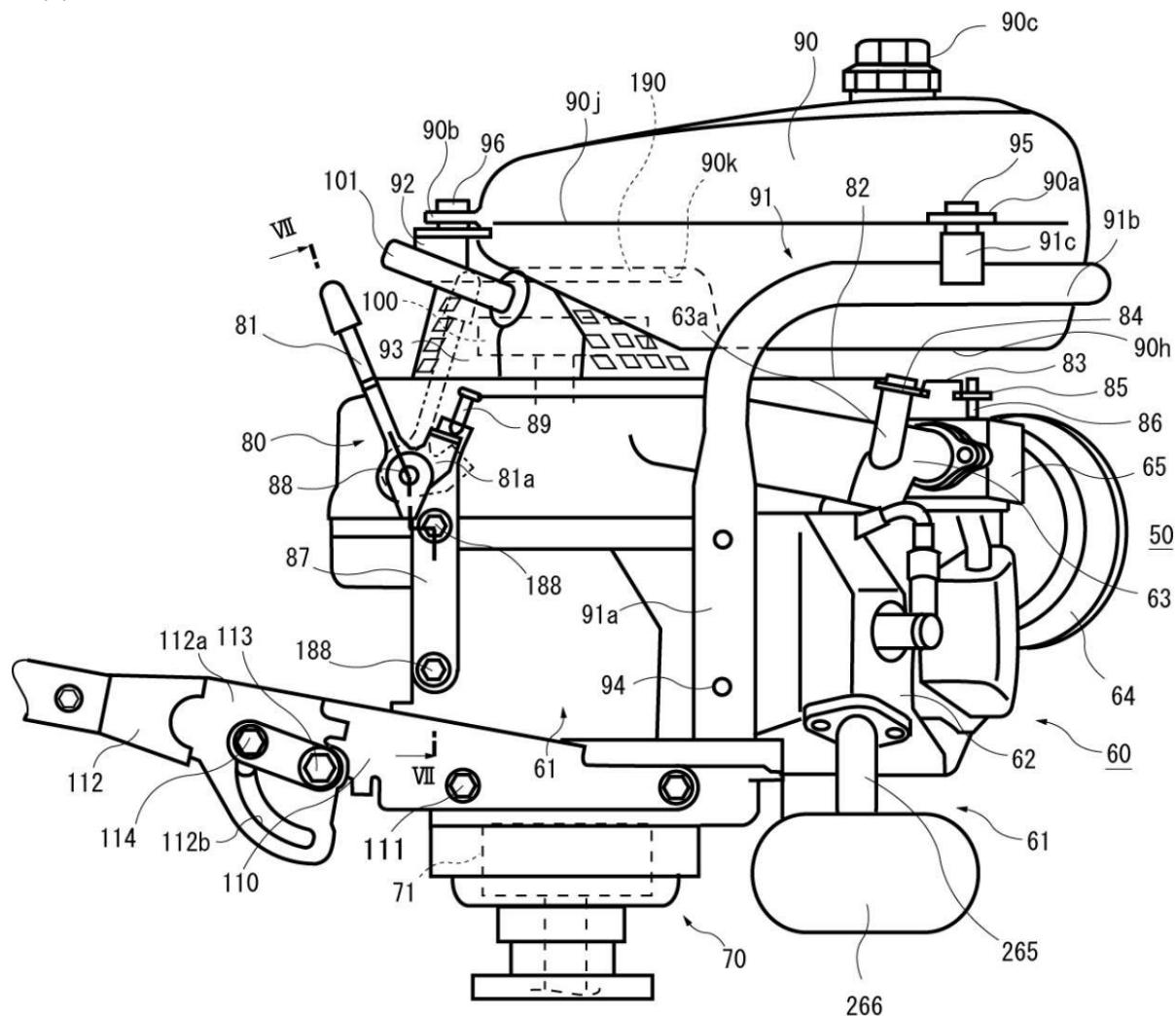
160 チルトストッパ機構

40

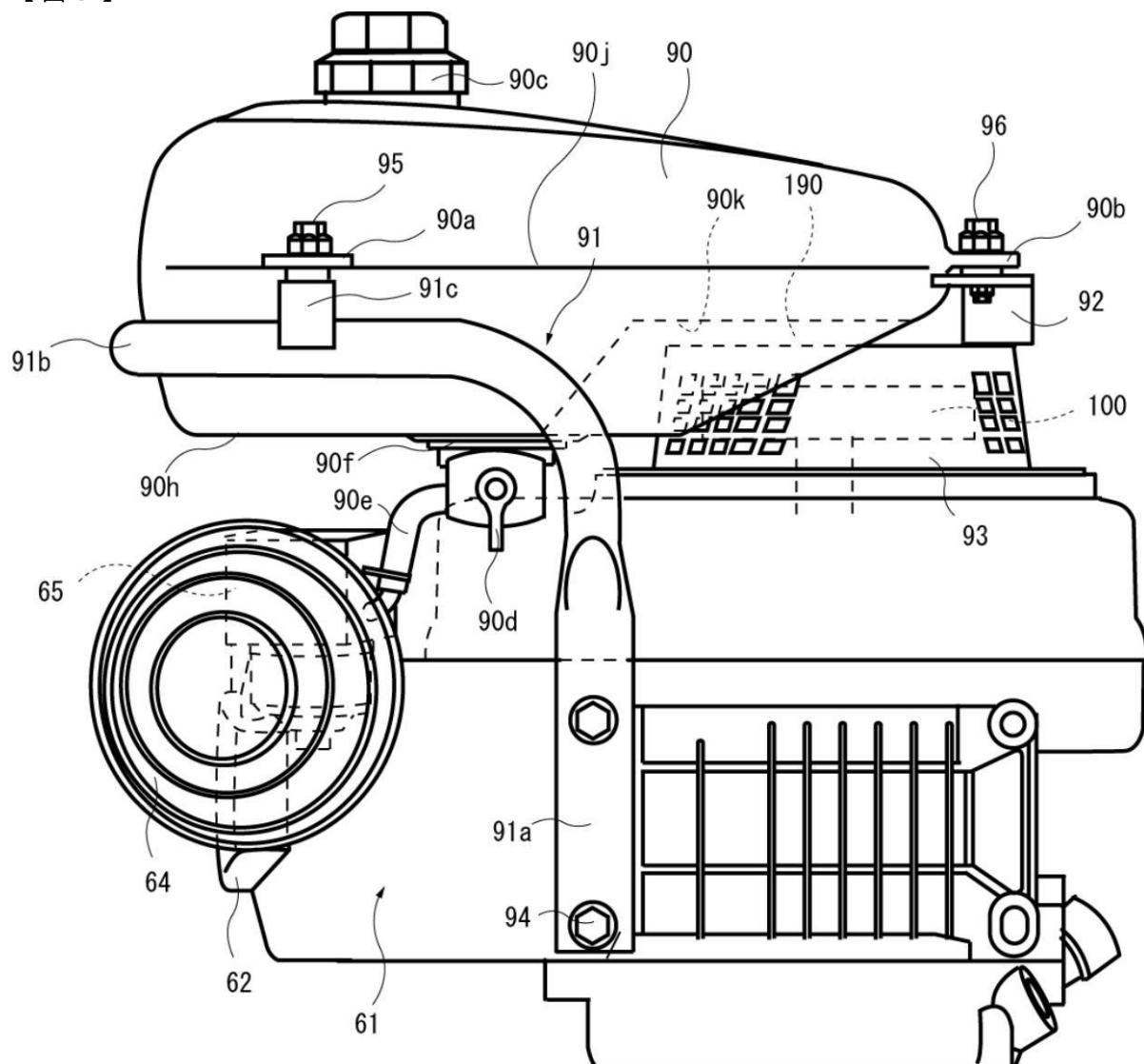
【図1】



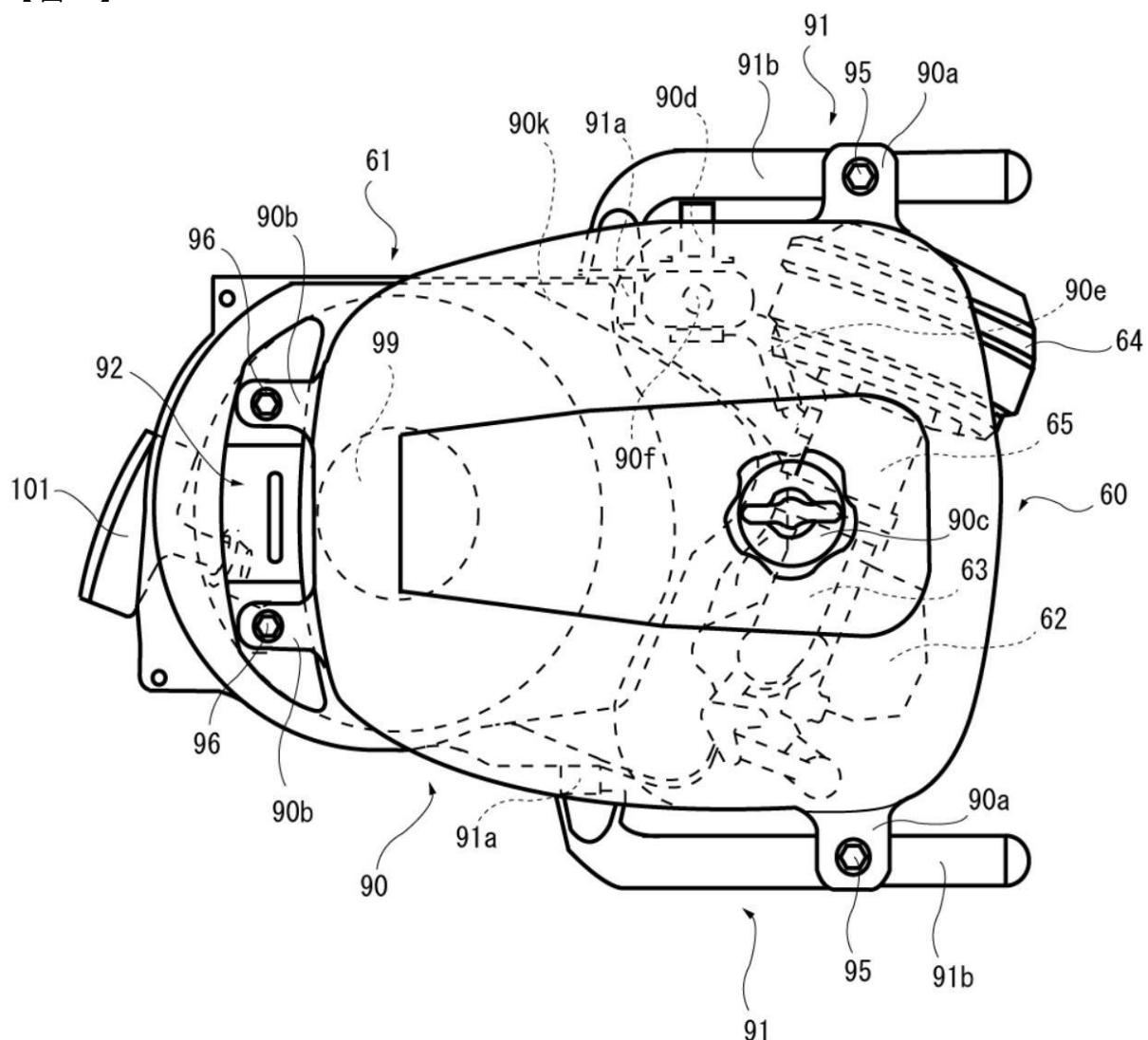
【図2】



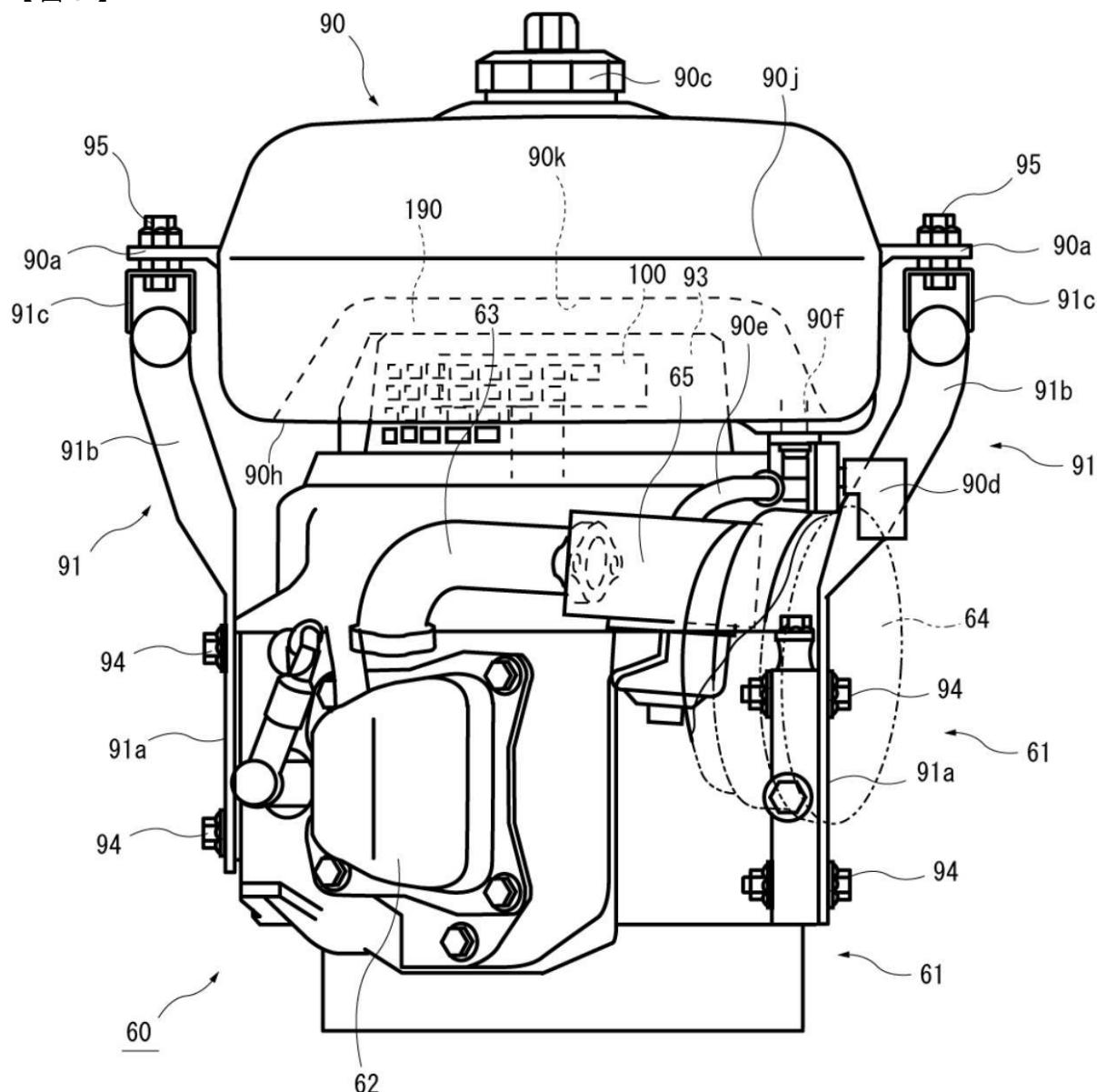
【図3】



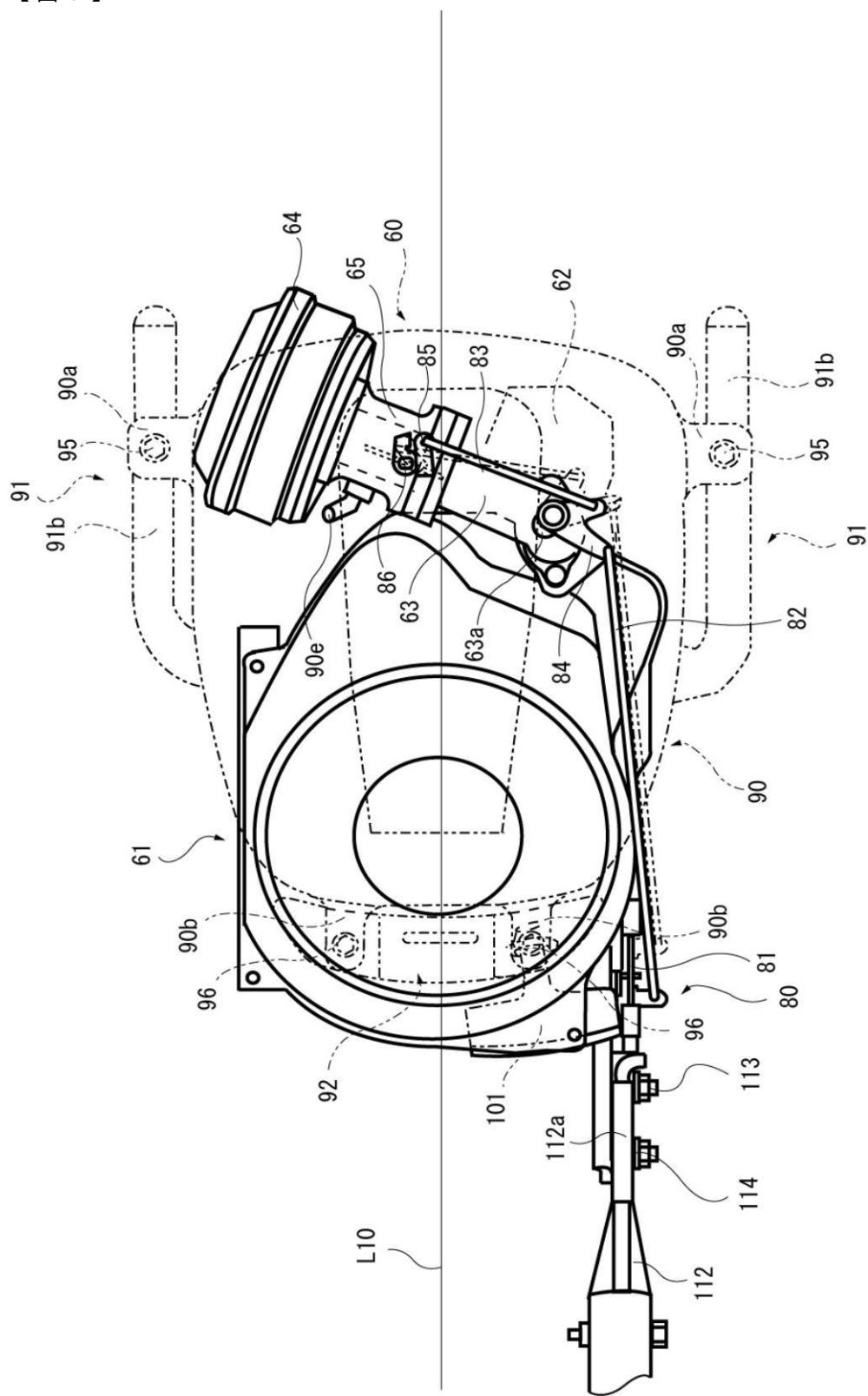
【図4】



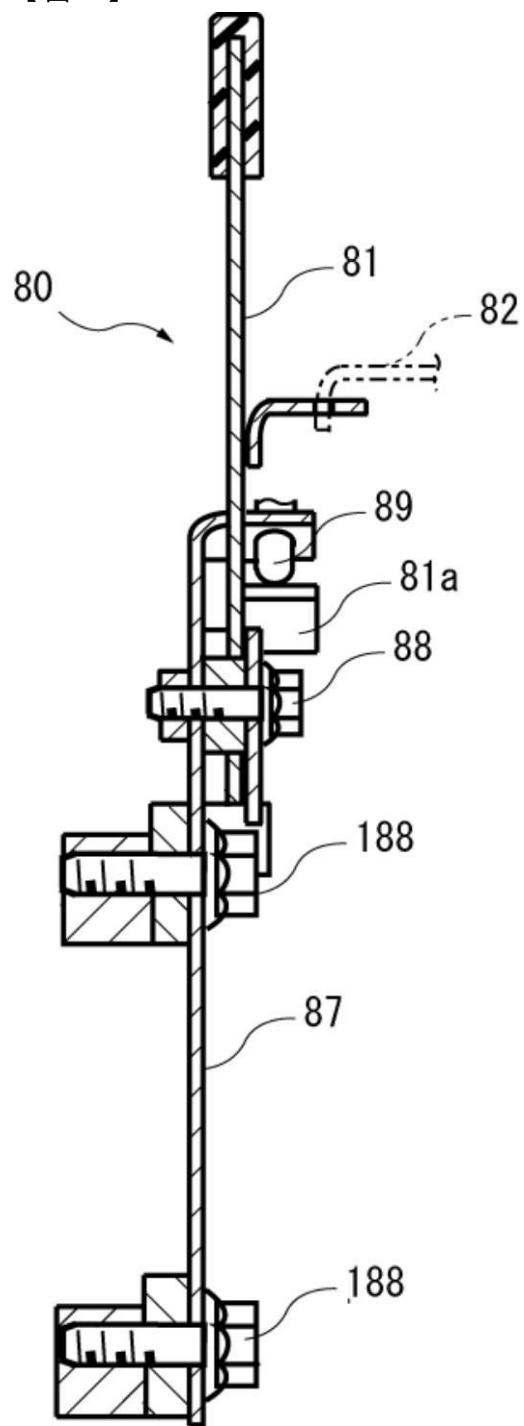
【 四 5 】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

審査官 志水 裕司

(56)参考文献 特開平10-018841(JP,A)
特開平11-034985(JP,A)
実開昭60-195936(JP,U)
特開2003-129911(JP,A)
特開2004-346874(JP,A)
特開昭57-022997(JP,A)
実開昭64-019024(JP,U)
実開平02-105097(JP,U)
実公昭47-031594(JP,Y1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B63H 20/00