

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

**特許第4244016号
(P4244016)**

(45) 発行日 **平成21年3月25日(2009.3.25)**

(24) 登録日 平成21年1月16日(2009.1.16)

(51) Int. Cl.

B 63 H 25/42 (2006.01)

F I

B 63 H 25/42

L

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-69147 (P2004-69147)	(73) 特許権者	000146814 株式会社新来島どっく 東京都千代田区丸の内一丁目7番12号
(22) 出願日	平成16年3月11日(2004.3.11)	(73) 特許権者	501204525 独立行政法人海上技術安全研究所 東京都三鷹市新川6丁目38番1号
(65) 公開番号	特開2005-254978 (P2005-254978A)	(74) 代理人	100089222 弁理士 山内 康伸
(43) 公開日	平成17年9月22日(2005.9.22)	(72) 発明者	未吉 明 愛媛県越智郡大西町大字新町甲945番地 株式会社新来島どっく内
審査請求日	平成16年5月26日(2004.5.26)	(72) 発明者	東濱 清 愛媛県越智郡大西町大字新町甲945番地 株式会社新来島どっく内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポッド推進装置の取付構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

船尾突出部の下方であり、船尾材の後方にポッド推進装置を配置しており、船尾垂線部における前記船尾フレームは、中央部が幅の狭い垂直部であり、該垂直部から左右に水平に張り出した浮力部を有しており、該浮力部は、船尾垂線部において満載時喫水線より下方に位置し、かつ前記ポッド推進装置のプロペラの回転軌跡の上端より上方に位置しており、さらに該浮力部は船尾垂線部から船体前後方向の中央に向かって下傾して船底に近づくよう傾斜しており、船底に近づくにつれて水平部分が少なくなると外側に近づくにつれて上向きに傾斜した形状であり、前記ポッド推進装置が、旋回軸を通した舵形のストラットと、該ストラットの下端に取付けられたポッドと、該ポッドの内部に設けられた駆動軸と、該駆動軸に連結されて前記ポッドの前端に配置されているプロペラとからなり、前記ポッド推進装置のプロペラの回転面が船体前方に向かって下傾して、前記船尾フレームの形状に沿って流れる水流に対し直面するように、前記ポッド推進装置を船尾突出部の底部フレームに取付けたことを特徴とするポッド推進装置の取付構造。

【請求項2】

前記ポッド推進装置が、前記ストラットに通した前記旋回軸に対し前記駆動軸が直角に配置されたものであって、前記船尾突出部の前記底部フレームを船体前方に向かって下傾させ、

該底部フレームに対し前記ストラットの旋回軸を直角になるように通して、ポッド推進装置を前記底部フレームに取付けた

ことを特徴とする請求項 1 記載のポッド推進装置の取付構造。

【請求項 3】

前記ポッド推進装置が、前記ストラットに通した前記旋回軸に対し前記駆動軸が直角に配置されたものであって、

船尾突出部の底部フレームを水平に設けると共に、一部に船体前方に向かって下傾させた取付座を形成し、

前記取付座に対し、前記ストラットの旋回軸を直角になるように通して、ポッド推進装置を前記底部フレームに取付けた

10

ことを特徴とする請求項 1 記載のポッド推進装置の取付構造。

【請求項 4】

船尾突出部の底部フレームを水平に設け、

該底部フレームに対し、前記ストラットの旋回軸を直角に通すと共に、該ストラットの旋回軸に対しポッド内の駆動軸を傾斜させて、プロペラの回転面が船体前方に向かって下傾するように、ポッド推進装置を取付けた

ことを特徴とする請求項 1 記載のポッド推進装置の取付構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、ポッド推進装置の取付構造に関する。ポッド推進装置とは、船の推進装置として、従来のスクリューに代って登場したもので、図 6 に示すような基本構成となっている。同図に示すように、魚雷形のポッド 111 の内部に電動モータ 112 を入れ、ポッド 111 の先端にモータ駆動のプロペラ 113 を備えており、電動モータ 112 には、船尾内の発電機 121 より電力が供給されるようになっており、このプロペラ 113 によって推進力を発揮するものである。また、ポッド 111 の上面には舵形のストラット 114 が接続され、このストラット 114 は船尾突出部 122 内に備えた旋回台 120 で旋回され、この結果、ポッド 111 も旋回することで船を変針させるようになっている。本発明は、このようなポッド推進装置の取付構造に関するものである。

【背景技術】

30

【0002】

ポッド推進装置は、近年採用されはじめた新規な推進機関であるため、その取付構造も公知文献で明示されたものは見当たらない。

【0003】

しかしながら、現実の船舶に用いられている構成は、図 6 に示すとおりである。すなわち、船尾突出部 122 の底部フレーム 123 は水平であり、ポッド推進装置のストラット 114 の旋回軸 115 は垂直に垂下しており、ポッド 111 中の駆動軸 116 は水平に位置している。したがって、プロペラ 113 は垂直面内で回転するようになっている。

ところで、船の前進中は、海水が船体外板に沿って、前方からポッド推進装置に向かって流れてくる。この場合、船尾側の船底は、後方に向かって徐々に上向きに傾斜しているため、水流は太線矢印 Y で示すように、斜め上方に向かいつつ後方へ流れていく。したがって、ポッド推進装置 P のプロペラ 113 に対し直角に水流が入ってこないため、無駄な抵抗が大きくなり、推進器効率も良くなかった。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は上記事情に鑑み、無駄な抵抗が少なく、推進器効率が高くなるポッド推進装置の取付構造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】

【0005】

50

第1発明のポッド推進装置の取付構造は、船尾突出部の下方であり、船尾材の後方にポッド推進装置を配置しており、船尾垂線部における前記船尾フレームは、中央部が幅の狭い垂直部であり、該垂直部から左右に水平に張り出した浮力部を有しており、該浮力部は、船尾垂線部において満載時喫水線より下方に位置し、かつ前記ポッド推進装置のプロペラの回転軌跡の上端より上方に位置しており、さらに該浮力部は船尾垂線部から船体前後方向の中央に向けて下傾して船底に近づくよう傾斜しており、船底に近づくにつれて水平部分が少なくなつて外側に近づくにつれて上向きに傾斜した形状であり、前記ポッド推進装置が、旋回軸を通した舵形のストラットと、該ストラットの下端に取付けられたポッドと、該ポッドの内部に設けられた駆動軸と、該駆動軸に連結されて前記ポッドの前端に配置されているプロペラとからなり、前記ポッド推進装置のプロペラの回転面が船体前方に向けて下傾して、前記船尾フレームの形状に沿って流れる水流に対し直面するように、前記ポッド推進装置を船尾突出部の底部フレームに取付けたことを特徴とする。 10

第2発明のポッド推進装置の取付構造は、第1発明において、前記ポッド推進装置が、前記ストラットに通した前記旋回軸に対し前記駆動軸が直角に配置されたものであって、前記船尾突出部の前記底部フレームを船体前方に向かって下傾させ、該底部フレームに対し前記ストラットの旋回軸を直角になるように通して、ポッド推進装置を前記底部フレームに取付けたことを特徴とする。

第3発明のポッド推進装置の取付構造は、第1発明において、前記ポッド推進装置が、前記ストラットに通した前記旋回軸に対し前記駆動軸が直角に配置されたものであって、船尾突出部の底部フレームを水平に設けると共に、一部に船体前方に向かって下傾させた取付座を形成し、前記取付座に対し、前記ストラットの旋回軸を直角になるように通して、ポッド推進装置を前記底部フレームに取付けたことを特徴とする。 20

第4発明のポッド推進装置の取付構造は、第1発明において、船尾突出部の底部フレームを水平に設け、該底部フレームに対し、前記ストラットの旋回軸を直角に通すと共に、該ストラットの旋回軸に対しポッド内の駆動軸を傾斜させて、プロペラの回転面が船体前方に向かって下傾するように、ポッド推進装置を取付けたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

第1発明によれば、プロペラの回転面が下傾し、船尾フレームの形状に沿って前方から斜め上方に向かって流れてくる水流と直面しているため、プロペラの回転面内で水流に無駄な抵抗が生じず、回転面内に入った水流が効率よくプロペラによって後方流に変えられるので、推進器効率が高くなる。 30

第2発明から第4発明においても、プロペラの回転面が船体前方に向かって下傾するので、水流に無駄な抵抗が生じず、推進器効率も高くなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

つぎに、本発明の実施形態を図面に基づき説明する。

図1は本発明の第1実施形態に係るポッド推進装置の取付構造を示す側面図である。図2は図1の船の船尾構造を示す背面図である。

【0008】

図1および図2において、Pはポッド推進装置で船尾突出部17の下方であり、船尾材4の後方に位置している。このポッド推進船において、ポッド推進装置Pの前方における船尾垂線部(図1中のII線位置)の船尾フレームは、中央部が幅の狭い垂直部1であり、この垂直部1から左右に水平に張り出した浮力部2をもつ形状となっている。符号dは満載時喫水線を示し、浮力部2はこの満載時喫水線より下方に位置し、かつポッド推進装置Pのプロペラの回転軌跡PLの上端より上方に位置している。また、この浮力部2は船尾垂線部から船体前後方向の中央に向けて下傾して船底3に近づくよう傾斜している。図2中の船尾フレームを抽く線2a、2bは、それぞれ図1中のIIa線矢視、IIb線矢視の船尾フレームを示している。これらの線2a、2bが示すように、水平な浮力部2は船底に近づくほど少なくなり、やがて外側に近づくにつれて上向きに傾斜するようになってい 40

る。上記のような船尾構造の場合、船体が前進中のときは船体形状に沿った水流が生じるので、概ね水流は後方に向かって斜め上方に向った成分をもつ流れとなる。この上傾流を符号 Y で示す。

【 0 0 0 9 】

ポッド推進装置 P の構造は、つぎのとおりである。

魚雷形のポッド 1 1 の内部に入れた電動モータ 1 2 とポッド 1 1 の先端のプロペラ 1 3 とは駆動軸 1 6 で連結されている。電動モータ 1 2 には、船尾内の発電機 2 1 より電力が供給されるようになっており、このプロペラ 1 3 によって推進力を発揮する。また、ポッド 1 1 の上面には舵形のストラット 1 4 が接続され、このストラット 1 4 に通した旋回軸 1 5 は船尾突出部 1 7 内に備えた旋回台 2 0 で旋回され、この結果、ポッド 1 1 も旋回することによって船を変針させるようになっている。また、ストラット 1 4 内の旋回軸 1 5 と、ポッド 1 1 中の駆動軸 1 6 とは直角に交わっている。

【 0 0 1 0 】

本発明は、プロペラ 1 3 の回転面を下傾させるのが特徴であり、第 1 実施形態では、つぎのような構成をとっている。

船底突出部 1 7 の底部フレーム 1 8 は、前記上傾流 Y とほぼ平行になるように傾斜している。すなわち、底部フレーム 1 8 は船体中央に向かって下傾している。この下傾した底部フレーム 1 8 に対しストラット 1 4 内の旋回軸 1 5 が直角になるように、ポッド推進装置 P を底部フレーム 1 8 に取付ける。ポッド 1 1 内の駆動軸 1 6 はストラット 1 4 内の旋回軸 1 5 に対し直角であるから、プロペラ 1 3 は水流に対し直面することになる。

【 0 0 1 1 】

以上のように、プロペラ 1 3 の回転面が船体前方に向かって下傾していることにより、船体前方から斜め上方に向かって流れてくる水流と直面するようになり、プロペラ 1 3 の回転面内で水流に無駄な抵抗が生じず、回転面内に入った水流が効率よくプロペラ 1 3 によって後方流に変えられるので、推進器効率が高くなる。

【 0 0 1 2 】

図 3 は、第 2 実施形態の取付構造の側面図である。

第 2 実施形態では、船尾突出部 1 7 の底部フレーム 1 8 を水平に設けると共に、一部に船体前方に向かって下傾させた取付座 1 9 を形成している。そして、この取付座 1 9 に対し、ポッド推進装置 P のストラット 1 4 の旋回軸 1 5 を直角になるように通している。ポッド推進装置 P は、図 1 と同様の構成で、旋回軸 1 5 に対して駆動軸 1 6 は直交しているから、プロペラ 1 3 は船体前方に向かって下傾することになる。

したがって、この実施形態においても、船体前方から斜め上方に向かって流れてくる水流と直面するようになり、プロペラ 1 3 の回転面内で水流に無駄な抵抗が生じず、回転面内に入った水流が効率よくプロペラ 1 3 によって後方流に変えられるので、推進器効率が高くなる。

【 0 0 1 3 】

図 4 は、第 3 実施形態の取付構造の側面図である。

第 3 実施形態では、船尾突出部 1 7 の底部フレーム 1 8 を水平に設け、この底部フレーム 1 8 に対し、ポッド推進装置 P のストラット 1 4 の旋回軸 1 5 を直角に通している。そして、ポッド推進装置 P は、図 1 とは構造を変えており、ストラット 1 4 の旋回軸 1 5 に対し駆動軸 1 6 が傾斜するように、ポッド 1 1 をストラット 1 4 に結合している。このため、プロペラ 1 3 の回転面が船体前方に向かって下傾することになる。

したがって、この実施形態においても、船体前方から斜め上方に向かって流れてくる水流と直面するようになり、プロペラ 1 3 の回転面内で水流に無駄な抵抗が生じず、回転面内に入った水流が効率よくプロペラ 1 3 によって後方流に変えられるので、推進器効率が高くなる。

【 0 0 1 4 】

図 5 は本発明と従来例の船体抵抗を比較して示すグラフであり、R 1 は本発明を適用した船の船体抵抗を示し、R100 は図 6 に示す従来例の船の船体抵抗を示す。

船体抵抗の計測方法は、回流水槽において、使用船速の範囲で流速（単位ノット）を変化させ、流速毎に船体に働く抵抗力をロードセルにて、g（グラム）単位で計測する方法を用いた。

結果は、図6に示すように、船体のほぼ全域で、船体抵抗が5～10%、本発明が減少していることが明らかとなった。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の第1実施形態に係るポッド推進装置の取付構造を示す側面図である。

【図2】図1の船の船尾構造を示す背面図である。

【図3】本発明の第2実施形態に係るポッド推進装置の取付構造を示す側面図である。

10

【図4】本発明の第3実施形態に係るポッド推進装置の取付構造を示す側面図である。

【図5】本発明と従来例の船体抵抗を比較して示すグラフである。

【図6】従来のポッド推進装置の取付構造を示す側面図である。

【符号の説明】

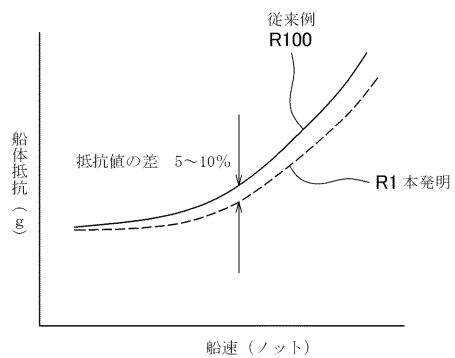
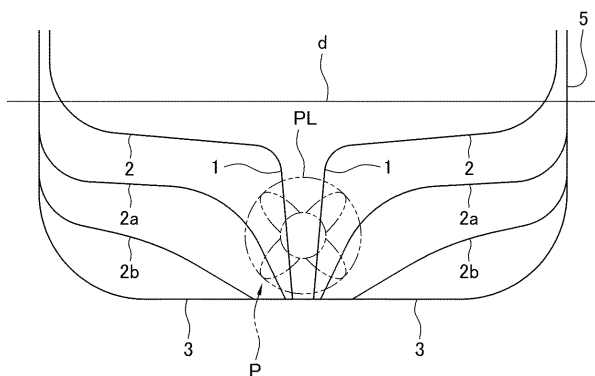
【0016】

- P ポッド推進装置
- 11 ポッド
- 13 プロペラ
- 14 ストラット
- 15 回転軸
- 16 駆動軸
- 17 船尾突出部
- 18 底部フレーム
- 19 取付座

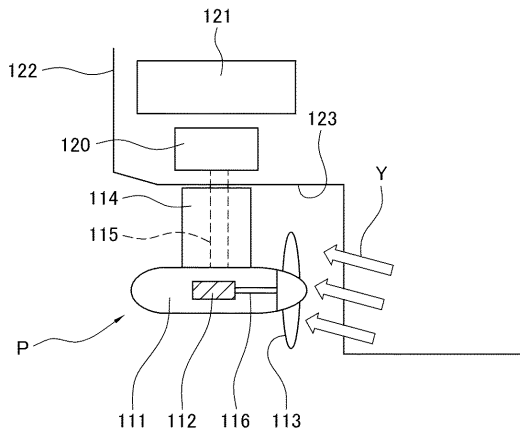
20

【図2】

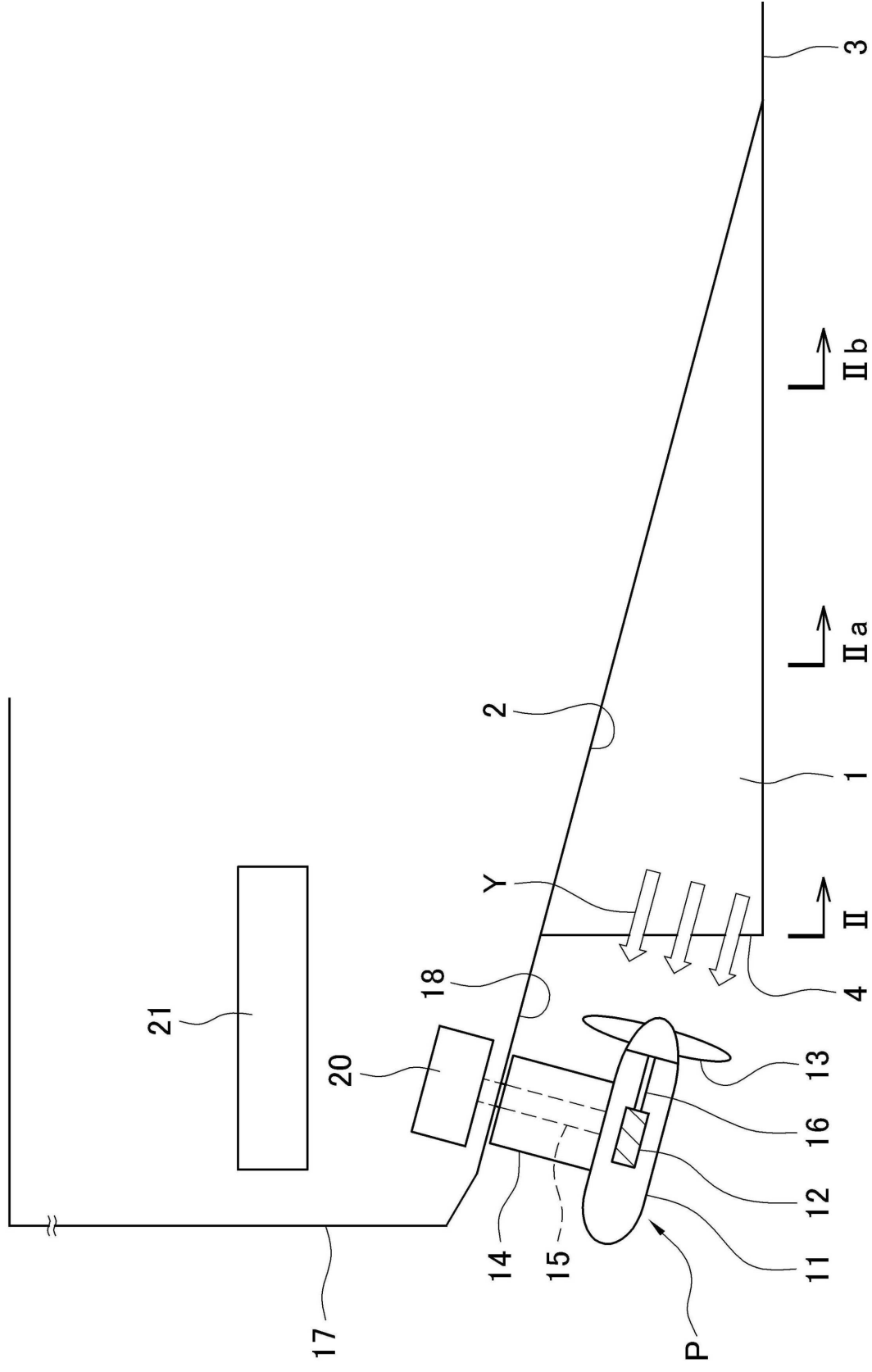
【図5】



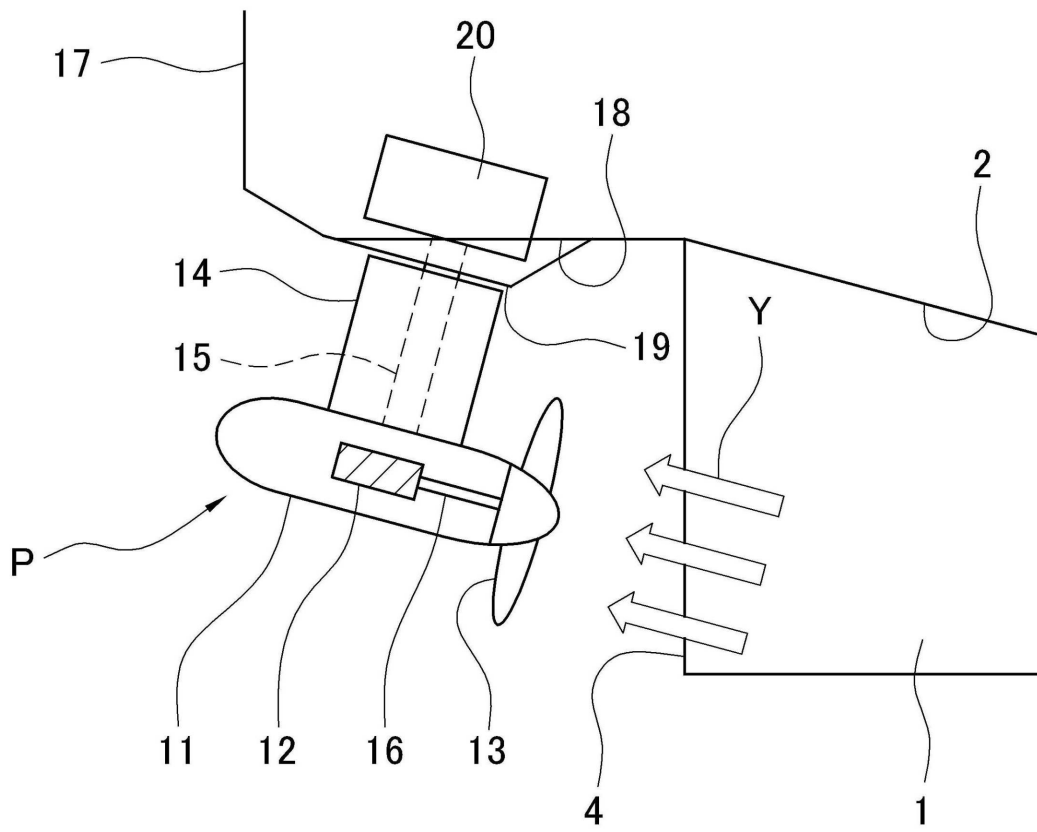
【 図 6 】



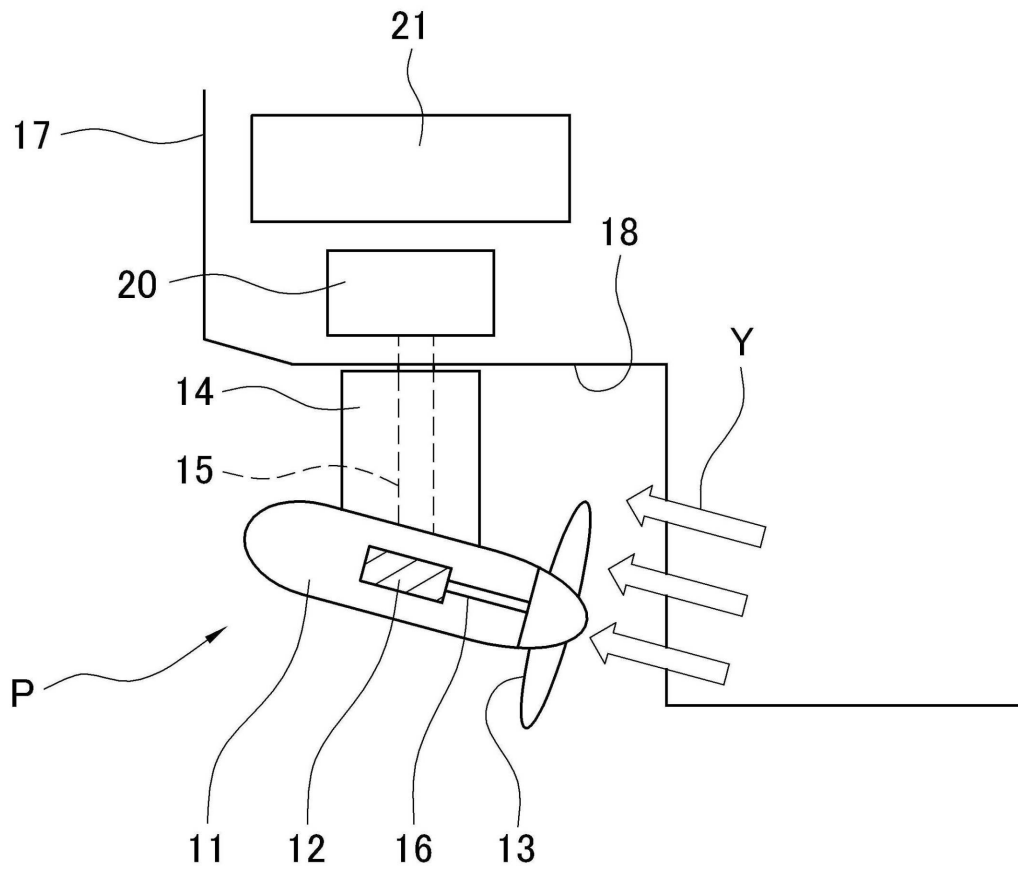
【図 1】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 加納 敏幸

東京都三鷹市新川 6 丁目 3 8 番 1 号 独立行政法人海上技術安全研究所内

審査官 加藤 友也

(56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 0 0 9 9 1 3 (J P , A)

実開昭 6 3 - 0 5 3 8 9 6 (J P , U)

特開 2 0 0 1 - 0 0 1 9 9 1 (J P , A)

特開 2 0 0 2 - 1 4 5 1 8 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 3 H 5 / 1 2 5

B 6 3 H 2 5 / 4 2

B 6 3 B 1 / 0 8