

(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2004-237778
(P2004-237778A)

(43) 公開日 平成16年8月26日(2004.8.26)

(51) Int. Cl. ⁷	F 1	テーマコード (参考)
B 6 3 H 5/125	B 6 3 H 5/12	Z
B 6 3 B 39/06	B 6 3 B 39/06	Z
B 6 3 H 25/38	B 6 3 H 25/38	Z

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2003-26378 (P2003-26378)	(71) 出願人	501204525
(22) 出願日	平成15年2月3日 (2003.2.3)		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
		(74) 代理人	100071401 弁理士 飯沼 義彦
		(74) 代理人	100106747 弁理士 唐沢 勇吉
		(72) 発明者	辻本 勝 東京都三鷹市新川6丁目38番1号 独立 行政法人 海上技術安全研究所内

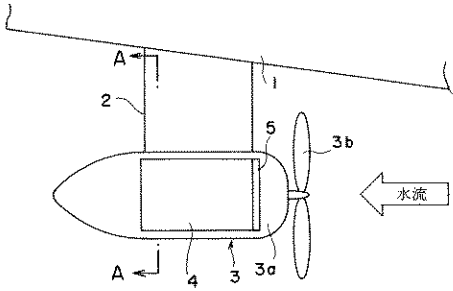
(54) 【発明の名称】 ポッド推進器付き船舶用針路安定装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、航行時にポッド推進器の側面に沿い強い流れが生じるのに着目して、ポッド側部に側方へ張り出し可能な舵板を設けることにより、船舶の針路安定を図れるようにしたポッド推進器付き船舶用針路安定装置を提供することを課題とする。

【解決手段】船体 1 からストラット 2 を介し水中へ垂下されたポッド推進器 3 のポッド 3 a の側部に、ヒンジ 5 を介して側方へ回動張り出し可能な舵板 4 が設けられ、舵板 4 の回動制御は操舵制御機構 1 1 により行われる。単一のポッド推進器 3 を備えた船舶では、ポッド 3 a の両側にそれぞれ舵板 4 が設けられるが、ポッド推進器 3 を船尾部の両側に備えた二軸船では、各ポッド推進器のポッドにおける船体外側方の側部にのみ舵板 4 が設けられる。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

船体からストラットを介し水中へ垂下されたポッド推進器のポッド側部に、側方へ回動張り出し可能な舵板が設けられるとともに、同舵板の操舵制御機構が設けられたことを特徴とする、ポッド推進器付き船舶用針路安定装置。

【請求項 2】

上記舵板の前縁が上記ポッドに油圧式トルクヒンジを介して回動可能に装着されていることを特徴とする、請求項 1 に記載のポッド推進器付き船舶用針路安定装置。

【請求項 3】

上記舵板が上記ポッドの側部に形成された凹部に格納可能に設けられていることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載のポッド推進器付き船舶用針路安定装置。

10

【請求項 4】

上記ポッド推進器が船尾部船底下に左右に対をなして配設され、各ポッド推進器のポッドにおける船体外側方の側部にのみ上記舵板が設けられたことを特徴とする、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 つに記載のポッド推進器付き船舶用針路安定装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、ポッド推進器を備えた船舶に用いられる針路安定装置に関する。

【0002】

20

【従来の技術】

船尾部の船底下にストラットを介し垂下されたポッド推進器を有する船舶では、航行時に船首揺れ（ヨーイング）を生じたり斜航を起こしたりする場合に、これらの現象を抑制するためポッドを支えるストラットを鉛直軸線のまわりに微少回動させるようにした舵取り操作を行っている。

しかしながら、このような従来の手段では、航行中にポッド推進器全体を鉛直軸線まわりに常に回動制御するため、装置が大掛かりになるという不具合がある。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

そこで本発明は、航行時にポッド推進器の側面に沿い強い流れが生じるのに着目して、ポッド側部に側方へ張り出し可能な舵板を設けることにより、船舶の針路安定を図れるようにしたポッド推進器付き船舶用針路安定装置を提供することを課題とする。

30

【0004】**【課題を解決するための手段】**

前述の課題を解決するため、本発明のポッド推進器付き船舶用針路安定装置は、船体からストラットを介し水中へ垂下されたポッド推進器のポッド側部に、側方へ回動張り出し可能な舵板が設けられるとともに、同舵板の操舵制御機構が設けられたことを特徴としている。

【0005】

また、本発明のポッド推進器付き船舶用針路安定装置は、上記舵板の前縁が上記ポッドに油圧式トルクヒンジを介して回動可能に装着されていることを特徴としている。

40

【0006】

さらに、本発明のポッド推進器付き船舶用針路安定装置は、上記舵板が上記ポッドの側部に形成された凹部に格納可能に設けられていることを特徴としている。

【0007】

また、本発明のポッド推進器付き船舶用針路安定装置は、上記ポッド推進器が船尾部船底下に左右に対をなして配設され、各ポッド推進器のポッドにおける船体外側方の側部にのみ上記舵板が設けられたことを特徴としている。

【0008】

上述の本発明のポッド推進器付き船舶用針路安定装置では、船舶の航行中に、船体からス

50

トラットを介し水面下へ垂下されたポッド推進器のポッド側面に沿う強い水の流れを利用して、同ポッドから側方へ回動して張り出しうる舵板が操舵制御機構を介し舵取り作用を行うので、保針性能が大幅に高められるようになる。

【 0 0 0 9 】

また、上記ポッドを上記ストラットと共に回動させて船体の旋回を行う場合でも、上記舵板を補助的に用いることができる。

【 0 0 1 0 】

上記舵板の回動張り出し手段としては、油圧シリンダやねじジャッキなどが用いられるが、同舵板の前縁がトルクヒンジを介して回動可能に装着されている場合は、同トルクヒンジに対する油圧制御により同舵板の操舵が的確に行われ、またポッド内の狭い空間に及ぼす構造上の影響も最少限に抑えることができる。

10

【 0 0 1 1 】

さらに、上記舵板が上記ポッドの側部に形成された凹部に格納可能に設けられていると、航行中に同舵板の不使用状態での抵抗を大幅に抑制できるようになる。

【 0 0 1 2 】

また、上記ポッド推進器が船尾船底下に左右に対をなして配設された二軸船の場合は、各ポッド推進器のポッドにおける船体外側方の側部にのみ上記舵板が設けられることにより、設備を抑制しながら効率よく船体の保針性能を維持することができる。

【 0 0 1 3 】

【 発明の実施の形態 】

20

以下、図面により本発明の実施形態について説明すると、図 1 ~ 4 は本発明の第 1 実施形態としてのポッド推進器付き船舶用針路安定装置を示すもので、図 1 はその右側面図、図 2 は図 1 の A - A 矢視断面図、図 3 は図 2 の B - B 矢視図、図 4 はその制御系を示すブロック図であり、図 5 は本発明の第 2 実施形態としてのポッド推進器付き船舶用針路安定装置を図 3 に対応させて示す説明図であり、図 6 は本発明の第 3 実施形態としてのポッド推進器付き船舶用針路安定装置を示す船尾正面図である。

【 0 0 1 4 】

まず本発明の第 1 実施形態について説明すると、図 1 ~ 3 に示すように、船尾部の船体 1 から船体中心面に沿うストラット 2 を介しポッド推進器 3 が垂下されており、同ポッド推進器 3 のポッド 3 a の内部には図示しないモーターが設けられて、同モーターによりポッド 3 a の前側または後側に配置されたプロペラ 3 b が回転駆動されるように構成されている。

30

そして、上記モーターへの電力供給は、船内の図示しないガスタービンなどの主機関により駆動される発電機からバッテリーないし配電盤を介して行われる。また、ストラットは、図示しない操舵機構により鉛直軸線を中心として回動制御できるように構成されている。

【 0 0 1 5 】

このようなポッド推進器 3 を備えた船舶では、航走状態で操舵を行う際に、ストラット 2 を鉛直軸線のまわりに回動させてプロペラ 3 b の向きを変えることが行われるが、船体の直進時に船首揺れに伴う蛇行を防止するためストラット 2 を頻繁に回動制御する手段では操作が大掛かりになるという不具合がある。

40

【 0 0 1 6 】

そこで本装置では、針路安定手段として、ポッド 3 a の両側部に形成された凹部 3 c にそれぞれ側方へ回動可能な舵板 4 がヒンジ 5 を介して装着されており、同舵板 4 の駆動は、油圧シリンダ 6 により行われるようになっている。そして、図 4 に示すように、船体の船首揺れを検出するヨーイングセンサなどの船体運動検出手段 7 からの検出信号に基づき、制御器 8 が油圧ポンプ 9 および電磁式切替バルブ 10 を介し、油圧シリンダ 6 への給油を制御するようにした操舵制御機構 11 が設けられている。

【 0 0 1 7 】

上述の第 1 実施形態のポッド推進器付き船舶用針路安定装置では、船舶の航行中に、船体

50

1 からストラット 2 を介し水面下へ垂下されたポッド推進器 3 のポッド 3 a 側面に沿う強い水の流れを利用して、同ポッド 3 a から側方へ回動して張り出しうる舵板 4 が操舵制御機構 11 を介し舵取り作用を行うので、保針性能が大幅に高められるようになる。

【0018】

また、ポッド 3 a をストラット 2 と共に回動させて船体の旋回を行う場合でも、舵板 4 を補助的に用いることができる。

さらに、舵板 4 がポッド 3 a の側部に形成された凹部 3 c に格納可能に設けられているので、航行中に同舵板 4 の不使用状態での抵抗を大幅に抑制できるようになる。

【0019】

次に本発明の第 2 実施形態について説明すると、図 5 に示すように、本実施形態のポッド推進器付き船舶用針路安定装置も、第 1 実施形態と同様に船尾部の船体 1 から船体中心面に沿う操舵可能のストラット 2 を介しポッド推進器 3 が垂下されており、同ポッド推進器 3 のポッド 3 a の内部には図示しないモーターが設けられて、同モーターによりポッド 3 a の前側または後側に配置されたプロペラ 3 b が回転駆動されるように構成されている。そして、上記モーターへの電力供給は、船内の図示しないガスタービンなどの主機関により駆動される発電機からバッテリーないし配電盤を介して行われる。

10

【0020】

この第 2 実施形態では舵板 4 の前縁がポッド 3 a の両側方に油圧式トルクヒンジ 12 を介して回動可能に装着されており、同トルクヒンジ 12 の油圧制御は、前述の第 1 実施形態と同様に、ヨーイングセンサなどの船体運動検出手段からの検出信号に基づき、制御器を介して制御される油圧ポンプおよび電磁式切替バルブからなる操舵制御機構により行われる。

20

【0021】

上述の第 2 実施形態のポッド推進器付き船舶用針路安定装置では、前述の第 1 実施形態と同様の作用効果が得られるほか、舵板 4 の前縁がトルクヒンジ 12 を介して回動可能に装着されているので、同トルクヒンジ 12 に対する油圧制御により舵板 4 の操舵が的確に行われ、また油圧シリンダなどを設ける場合と比べて、ポッド 3 a 内の狭い空間に及ぼす構造上の影響も最少限に抑えることができる。

【0022】

次に本発明の第 3 実施形態について説明すると、図 6 に示すように、船尾船底下において、船体 1 からストラット 2 を介し垂下されたポッド推進器 3 が、左右に対をなして配設されており、このようにして二軸船としての構成を有している。

30

そして、各ポッド推進器 3 は、そのポッド 3 a の前側または後側にプロペラ 3 b を備え、同プロペラ 3 b の回転駆動は、ポッド 3 内の図示しないモーターにより行われる。

【0023】

また、この第 3 実施形態の場合も、ポッド 3 a の側部に形成された凹部 3 c に舵板 4 が設けられるが、本実施形態では、各ポッド 3 a における船体外側方の側部にのみ舵板 4 が配設されて、各舵板 4 の前縁がポッド 3 a に枢着されている。そして、舵板 4 の操舵制御は、前述の第 1 実施形態または第 2 実施形態と同様の手段で行われるようになっている。

【0024】

このようにして、前述の各実施形態のポッド推進器付き船舶用針路安定装置と同様の作用効果が得られるが、この第 3 実施形態では、特に、上記ポッド推進器 3 が船尾船底下に左右に対をなして配設された二軸船において、各ポッド推進器 3 のポッド 3 a における船体外側方の側部にのみ舵板 4 が設けられることにより、設備を抑制しながら効率よく船体の保針性能を維持することができる。

40

【0025】

なお、各実施形態においては単一のプロペラ 3 b が示されているが、二重反転プロペラを採用してプロペラ後流における旋回成分を除去すれば、船体の保針性能が一層高められることはいうまでもない。

【0026】

50

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明のポッド推進器付き船舶用針路安定装置によれば次のような効果が得られる。

(1) 船舶の航行中に、船体からストラットを介し水面下へ垂下されたポッド推進器のポッド側面に沿う強い水の流れを利用して、同ポッドから側方へ回動して張り出しうる舵板が操舵制御機構を介し舵取り作用を行うので、保針性能が大幅に高められるようになる。また、上記ポッドを上記ストラットと共に回動させて船体の旋回を行う場合でも、上記舵板を補助的に用いることができる。

(2) 上記舵板の回動張り出し手段としては、油圧シリンダやねじジャッキなどが用いられるが、同舵板の前縁がトルクヒンジを介して回動可能に装着されている場合は、同トルクヒンジに対する油圧制御により同舵板の操舵が的確に行われ、またポッド内の狭い空間に及ぼす構造上の影響も最少限に抑えることができる。

(3) 上記舵板が上記ポッドの側部に形成された凹部に格納可能に設けられていると、航行中に同舵板の不使用状態での抵抗を大幅に抑制できるようになる。

(4) 上記ポッド推進器が船尾船底下に左右に対をなして配設された二軸船の場合は、各ポッド推進器のポッドにおける船体外側方の側部にのみ上記舵板が設けられることにより、設備を抑制しながら効率よく船体の保針性能を維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施形態としてのポッド推進器付き船舶用針路安定装置を備えた船舶における船尾要部の右側面図である。

【図 2】図 1 の A - A 矢視断面図である。

【図 3】図 2 の B - B 矢視平面図である。

【図 4】上記装置の制御系を示すブロック図である。

【図 5】本発明の第 2 実施形態としてのポッド推進器付き船舶用針路安定装置を図 3 に対応させて示す説明図である。

【図 6】本発明の第 3 実施形態としてのポッド推進器付き船舶用針路安定装置を備えた船舶の船尾正面図である。

【符号の説明】

- 1 船体
- 2 ストラット
- 3 ポッド推進器
 - 3 a ポッド
 - 3 b プロペラ
 - 3 c 凹部
- 4 舵板
- 5 ヒンジ
- 6 油圧シリンダ
- 7 船体運動検出手段
- 8 制御器
- 9 油圧ポンプ
- 10 電磁式切替バルブ
- 11 操舵制御機構
- 12 トルクヒンジ

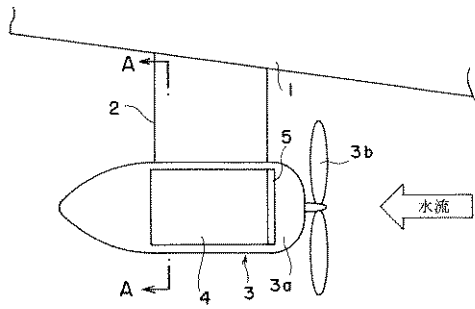
10

20

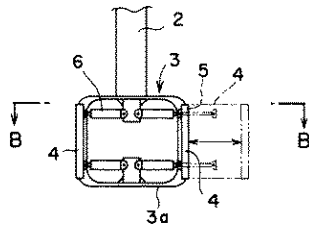
30

40

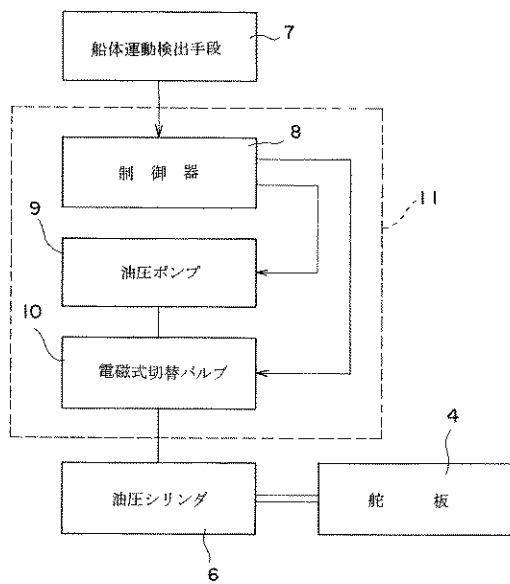
【図 1】



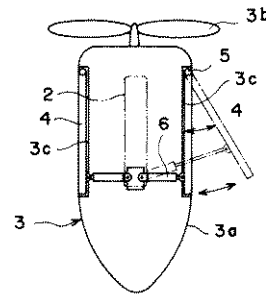
【図 2】



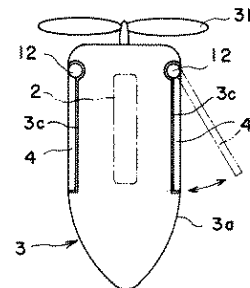
【図 4】



【図 3】



【図 5】



【図 6】

