

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4377018号  
(P4377018)

(45) 発行日 平成21年12月2日(2009.12.2)

(24) 登録日 平成21年9月18日(2009.9.18)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 6 3 H 20/08 (2006.01)** B 6 3 H 5/12 D

請求項の数 2 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2000-20889 (P2000-20889)                  (22) 出願日 平成12年1月28日(2000.1.28)                  (65) 公開番号 特開2001-206291 (P2001-206291A)                  (43) 公開日 平成13年7月31日(2001.7.31)                  審査請求日 平成18年12月5日(2006.12.5)</p>	<p>(73) 特許権者 000146010                  株式会社ショーワ                  埼玉県行田市藤原町1丁目14番地1                  (74) 代理人 100081385                  弁理士 塩川 修治                  (72) 発明者 船見 泰夫                  埼玉県行田市藤原町1丁目14番地1 株                  式会社ショーワ 埼玉本社工場内                  (72) 発明者 番場 邦男                  埼玉県行田市藤原町1丁目14番地1 株                  式会社ショーワ 埼玉本社工場内                  審査官 澤崎 雅彦</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 船舶推進機用チルト装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

船体側ブラケットと、この船体側ブラケットとの間に傾動自在に支持される推進ユニットとの間にシリンダ装置を介装し、作動油給排ユニットからシリンダ装置に作動油を供給及び排出してシリンダ装置を伸縮させることにより、推進ユニットをチルト動作可能とする船舶推進機用チルト装置において、

推進ユニットの左右に配置されて互いに別体をなす一対のシリンダ装置と、両シリンダ装置のそれぞれと別体に成形され、且つ両シリンダ装置の間に配置されて両シリンダ装置に結合される作動油給排ユニットとを有し、

前記両シリンダ装置のうち一方のシリンダ装置に作動油給排ユニットを固定し、両シリンダ装置同士を、ジョイントパイプにより結合して一体化し、このジョイントパイプに作動油給排路を設けてなることを特徴とする船舶推進機用チルト装置。

【請求項2】

前記シリンダ装置に結合されるジョイントパイプが、当該シリンダ装置に対し単一軸上に設けられてなる請求項1に記載の船舶推進機用チルト装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は船舶推進機用チルト装置に関する。

【0002】

## 【従来の技術】

従来、スタードライブ型の船舶推進機（船内外機）では、実公平7-36879号公報に記載の如く、船体側ブラケットと、この船体側ブラケットとの間に傾動自在に支持される推進ユニットとの間にシリンダ装置を介装し、作動油給排ユニットからシリンダ装置に作動油を供給及び排出してシリンダ装置を伸縮されることにより、推進ユニットをチルト動作可能としている。

## 【0003】

従来技術では、左右のシリンダ装置を推進ユニットと船体側ブラケットとの間に介装する一方、作動油給排ユニットを船体内に配置し、作動油給排ユニットから延びる配管を推進ユニットの周辺に延在させて左右のシリンダ装置に接続している。

10

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

従来技術には以下の問題点がある。

1 作動油給排ユニットから延びる配管を推進ユニットの周辺に延在させて左右のシリンダ装置に接続するため、船体と推進ユニットとの間に配管スペースを確保する必要があり、配管作業性が悪い。

## 【0005】

2 チルト装置の故障時に、作動油給排ユニット及び/又はシリンダ装置の交換とともに、配管の着脱が必要となり、メンテナンス性も悪い。

## 【0006】

尚、作動油給排ユニットと左右にシリンダ装置を一体化することも考えられるが、両者を単に一体化したときには、加工性、寸法公差のある推進ユニットへの左右のシリンダ装置の取付性において困難がある。また、チルト装置の輸送に際しては、作動油給排ユニットと左右にシリンダ装置とを一体化した大型部品の梱包が必要となり、輸送性も悪い。

20

## 【0007】

本発明の課題は、左右一対のシリンダ装置を持つチルト装置において、作動油給排ユニットから左右のシリンダ装置への配管性、メンテナンス性、加工性、推進ユニットへの取付性、輸送性を向上することにある。

## 【0008】

## 【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の本発明は、船体側ブラケットと、この船体側ブラケットとの間に傾動自在に支持される推進ユニットとの間にシリンダ装置を介装し、作動油給排ユニットからシリンダ装置に作動油を供給及び排出してシリンダ装置を伸縮させることにより、推進ユニットをチルト動作可能とする船舶推進機用チルト装置において、推進ユニットの左右に配置されて互いに別体をなす一対のシリンダ装置と、両シリンダ装置のそれぞれと別体に成形され、且つ両シリンダ装置の間に配置されて両シリンダ装置に結合される作動油給排ユニットとを有し、前記両シリンダ装置のうち一方のシリンダ装置に作動油給排ユニットを固定し、両シリンダ装置同士を、ジョイントパイプにより結合して一体化し、このジョイントパイプに作動油給排路を設けてなるようにしたものである。

30

## 【0009】

請求項2に記載の本発明は、請求項1に記載の本発明において更に、前記シリンダ装置に結合されるジョイントパイプが、当該シリンダ装置に対し単一軸上に設けられてなるようにしたものである。

40

## 【0012】

## 【作用】

請求項1の発明によれば下記(1)～(7)の作用がある。

(1)作動油給排ユニットを左右のシリンダ装置に結合して一体化したから、船体と推進ユニットとの間に配管スペースを確保する必要がなく、配管作業性が良く、外観性も良い。

## 【0013】

50

(2)チルト装置の故障時には、作動油給排ユニット及び/又はシリンダ装置を交換するだけで足り、別途配管の着脱は不要で、メンテナンス性が良い。

【0014】

(3)作動油給排ユニットと左右のシリンダ装置を分割して別体に成形して組立てるものであるから、加工性が良い。また、作動油給排ユニットへのバルブ類の組付性も良い。

【0015】

(4)左右のシリンダ装置と作動油給排ユニットとが別体化された上で結合されて一体化されるものであるから、左右のシリンダ装置の推進ユニットへの取付時に、推進ユニットの寸法公差に対し、左右のシリンダ装置の取付位置(取付間隔L)を修正でき、取付後のシリンダ装置に無理な力の作用がなく、作動のスムーズを図ることができる。

10

【0016】

(5)チルト装置の輸送に際し、作動油給排ユニットと左右のシリンダ装置を分離して梱包でき、輸送性が良い。

【0019】

(6)作動油給排ユニットと両シリンダ装置の間の作動油給排回路を、作動油給排ユニットと一方のシリンダ装置との固定と、両シリンダ装置のジョイントパイプによる結合だけで構築でき、配管作業性を向上できる。

【0020】

(7)両シリンダ装置の相対位置を、両シリンダ装置の間におけるジョイントパイプの結合状態の調整だけにより簡易に調整でき、推進ユニットの寸法公差に対する左右のシリンダ装置の取付位置を簡易に修正できる。

20

【0021】

請求項2の発明によれば下記(8)の作用がある。

(8)シリンダ装置に結合されるジョイントパイプが当該シリンダ装置に対する単一軸上に設けられたから、当該シリンダ装置をジョイントパイプを回転軸として回転でき、シリンダ装置の取付角度を揺動して調整できる。これにより、推進ユニットの寸法交差に対するシリンダ装置の取付位置を簡易に修正できる。

【0022】

【発明の実施の形態】

図1は船舶推進機を示す模式図、図2はチルト装置を示す要部破断の側面図、図3は図2の平面図、図4は図2の正面図、図5は図2のV-V線に沿う矢視図、図6は図5の各部断面図であり、(A)はA-A線に沿う断面図、(B)はB-B線に沿う断面図、(C)はC-C線に沿う断面図、(D)はD-D線に沿う断面図、図7はシリンダ装置単体を示す側面図、図8は油圧回路図、図9はチルト装置を示す模式図、図10はチルト装置を示す平面図、図11は図10の要部断面図、図12はジョイントパイプを示す端面図である。

30

【0023】

図1は、スタードライブ型の船舶推進機(船内外機)10であり、船体11に固定されるクランプブラケット12の棒状支持部の上下に支持した鉛直回転軸13にジョイントブラケット14を回転可能に支持し、ジョイントブラケット14の棒状支持部の両側部に支持した水平チルト軸15に推進ユニット16をチルト装置17により傾動自在に支持している。ジョイントブラケット14は、本発明の船体側ブラケットを構成する。

40

【0024】

尚、推進ユニット16は、船体内に配置されているエンジン(不図示)の出力を、伝動軸(不図示)を介して伝達され、プロペラ18を駆動可能としている。

【0025】

然るに、チルト装置17は、左右一对のシリンダ装置20、30を推進ユニット16の両側に配置し、各シリンダ装置20、30をジョイントブラケット14と推進ユニット16の間に介装し、作動油給排ユニット40からシリンダ装置20、30に作動油を供給及び排出し、シリンダ装置20、30を伸縮させることにより、推進ユニット16をチルト動作可能とする。

50

## 【 0 0 2 6 】

チルト装置 17 は、図 2 ~ 図 4 に示す如く、シリンダ装置 20 とシリンダ装置 30 と作動油給排ユニット 40 の三者を別個に成形して別体化した上で相互に結合して一体化したものである。即ち、シリンダ装置 20 とシリンダ装置 30 は、推進ユニット 16 の左右に配置される。そして、作動油給排ユニット 40 は、両シリンダ装置 20、30 のそれぞれと別体に成形され、且つ両シリンダ装置 20、30 の間に配置されて両シリンダ装置 20、30 に結合される。このとき、両シリンダ装置 20、30 のそれぞれと、作動油給排ユニット 40 とは、ジョイントパイプ 53、55 により結合され、このジョイントパイプ 53、55 に作動油給排路 53A、55A を設けている。

## 【 0 0 2 7 】

シリンダ装置 20 (シリンダ装置 30 はシリンダ装置 20 と対称形をなしているから、シリンダ装置 20 と同一部分に同一符号を付して説明を省略する) は、図 2 ~ 図 4、図 7 に示す如く、アルミ合金鋳物からなるシリンダ 21 と、シリンダ 21 に挿入されるピストンロッド 22 とからなる。シリンダ 21 は、推進ユニット 16 のケーシング側部にピン接合される取付部 23 を備え、ピストンロッド 22 は、ジョイントブラケット 14 にピン接合される取付部 24 を備える。ピストンロッド 22 は、シリンダ 21 の内部への挿入端にピストン 25 を備え、シリンダ 21 の内部にピストンロッド 22 を収容する側の第 1 チルト室 26A と、ピストンロッド 22 を収容しない側の第 2 チルト室 26B とを画成する。シリンダ 21 は、第 1 チルト室 26A に連通する第 1 油路 27A と、第 2 チルト室 26B に連通する第 2 油路 27B をその上部に穿設される。このとき、シリンダ装置 20 は、シリンダ 21 の上部中間部から斜め上方に延び、更に水平方向に延びる折れ曲がり板状のジョイント部 28 を備え、このジョイント部 28 に第 1 油路 27A、第 2 油路 27B を延在し、第 1 油路 27A、第 2 油路 27B の端部ポートをこのジョイント部 28 のジョイント面に開口している。

## 【 0 0 2 8 】

尚、シリンダ装置 20 は、シリンダ 21 の開口部にピストンロッド 22 を摺動可能に支持するロッドガイド 21A を備え、ピストン 25 にアブソーバ弁 29 を備える。アブソーバ弁 29 は、推進ユニット 16 への流木衝突等に際し設定圧で開き、第 1 チルト室 26A の油を第 2 チルト室 26B へ移送してピストンロッド 22 を伸長可能とする。

## 【 0 0 2 9 】

作動油給排ユニット 40 は、図 2 ~ 図 6 に示す如く、アルミ合金鋳物からなるタンクハウジング 41 と、タンクハウジング 41 の上部にボルト 41A により固定される可逆式モータ 42 と、タンクハウジング 41 の下部にボルト 41B により固定されるアルミ合金鋳物からなる配管プレート 43 と、タンクハウジング 41 の側部にボルト 41C により接続される樹脂製リザーバタンク 44 により、外観をなす。作動油給排ユニット 40 は、タンクハウジング 41 の内部に形成されるタンク 45 に可逆式ギヤポンプ 46 を浸漬配置し、モータ 42 の出力軸をポンプ 46 の被動軸に接続し、モータ 42 により駆動されるポンプ 46 が圧送する作動油を、ポンプ 46 とタンクハウジング 41 と配管プレート 43 に内蔵、穿設してある切換弁付流路 47 から、シリンダ装置 20、30 の第 1 油路 27A、第 2 油路 27B を介して、それらシリンダ装置 20、30 の第 1 チルト室 26A、第 2 チルト室 26B に給排可能としている。リザーバタンク 44 は注油口キャップ 48 を備え、油路 49 を介してタンク 45 に連通されている。

## 【 0 0 3 0 】

ここで、作動油給排ユニット 40 は、切換弁付流路 47 を構成する第 1 接続管路 51A と第 2 接続管路 51B を配管プレート 43 に穿設し、第 1 接続管路 51A と第 2 接続管路 51B の各 1 組の端部ポートのそれぞれを配管プレート 43 の左右両側のジョイント面に開口している。

## 【 0 0 3 1 】

チルト装置 17 にあっては、作動油給排ユニット 40 の配管プレート 43 の左側ジョイント面にシリンダ装置 20 のジョイント部 28 のジョイント面を突き合わせ、両者の第 1 油

10

20

30

40

50

路 27A の端部ポートと第 1 接続管路 51A の端部ポートに Oリング 52A、52B を介して液密に嵌合する水平配置のジョイントパイプ 53 により両者を結合し、両者の第 2 油路 27B の端部ポートと第 2 接続管路 51B の端部ポートに Oリング 54A、54B (不図示) を介して液密に嵌合する水平配置のジョイントパイプ 55 により両者を結合することにより、作動油給排ユニット 40 とシリンダ装置 20 とを組立状態とし、それらのジョイントパイプ 53、55 に作動油給排路 53A、55A を設けている。同時に、作動油給排ユニット 40 の配管プレート 43 の右側ジョイント面にシリンダ装置 30 のジョイント部 28 のジョイント面を突き合わせ、両者の第 1 油路 27A の端部ポートと第 1 接続管路 51A の端部ポートに Oリング 52A、52B を介して液密に嵌合するジョイントパイプ 53 により両者を結合し、両者の第 2 油路 27B の端部ポートと第 2 接続管路 51B の端部ポートに Oリング 54A、54B (不図示) を介して液密に嵌合するジョイントパイプ 55 により両者を結合することにより、作動油給排ユニット 40 とシリンダ装置 30 とを組立状態とし、それらのジョイントパイプ 53、55 に作動油給排路 53A、55A を設けている。

10

**【0032】**

尚、チルト装置 17 は、作動油給排ユニット 40 の配管プレート 43 の左右にシリンダ装置 20 とシリンダ装置 30 それぞれのジョイント部 28 を、ジョイントパイプ 53、55 の上述の嵌合だけにより接合し、両シリンダ装置 20、30 により作動油給排ユニット 40 を挟み込んだ上述の組立状態は、シリンダ装置 20 とシリンダ装置 30 の各取付部 23、24 を推進ユニット 16 の両側で推進ユニット 16、ジョイントブラケット 14 にピン結合することにより保持される。

20

**【0033】**

作動油給排ユニット 40 は、ポンプ 46 を第 1 油路 27A、第 2 油路 27B に連絡する切換弁付油路 47 として、図 8 に示す如く、シャトル式切換弁 61、逆止弁 62、63、ダウンプロー弁 64、アップブロー弁 65、フィルター弁 66、手動弁 67、サーマルブロー弁 68 を備える。

**【0034】**

シャトル式切換弁 61 は、第 1 チェック機構付スプール 111A、第 2 チェック機構付スプール 111B の両側に位置する第 1 逆止弁 112A、第 2 逆止弁 112B を備え、スプール 111A とスプール 111B とを流路 113 で結んでいる。ポンプ 46 の正転時には、その送油圧力によって第 1 逆止弁 112A が開作動するとともに、第 1 チェック機構付スプール 111A のチェック機構を通る送油圧力が第 2 チェック機構付スプール 111B を移動させて反対側の第 2 逆止弁 112B も開作動せしめる。また、ポンプ 46 の逆転時には、その送油圧力によって第 2 逆止弁 112B が開作動するとともに、第 2 チェック機構付スプール 111B のチェック機構を通る送油圧力が第 1 チェック機構付スプール 111A を移動させて反対側の第 1 逆止弁 112A も開作動せしめる。

30

**【0035】**

逆止弁 62 は、ポンプ 46 とタンク 45 との中間部に介装され、シリンダ装置 20、30 のチルトアップ操作時に、シリンダ 21 の内容積がピストンロッド 22 の退出容積だけ増加して作動油の循環油量が不足することにより、この逆止弁 62 の開作動により、タンク 45 からポンプ 46 に循環油量の不足分を補償するものである。

40

**【0036】**

逆止弁 63 は、ポンプ 46 とタンク 45 との中間部に介装され、シリンダ装置 20、30 のチルトダウン終了時に、チルトダウンが完了し、第 2 チルト室 26B からポンプ 46 への返油がなくなった時点で、なおポンプ 46 が作動する場合に、この逆止弁 63 の開作動により、タンク 45 からポンプ 46 に作動油を供給可能とするものである。

**【0037】**

ダウンプロー弁 64 は、シリンダ装置 20、30 のチルトダウン操作時に、シリンダ 21 の内容積がピストンロッド 22 の進入容積だけ減少して作動油の循環油量に余りを生ずるとき、この余った作動油をタンク 45 に戻すものである。

50

## 【 0 0 3 8 】

アップブロー弁 6 5 は、シリンダ装置 2 0、3 0 のチルトアップ操作時に、ピストン 2 5 がロッドガイド 2 1 A に当接しても尚ポンプ 4 6 が作動するときに、余剰の作動油をタンク 4 5 に戻すものである。

## 【 0 0 3 9 】

フィルター弁 6 6 は、推進ユニット 1 6 への流木衝突等にアブソーバ弁 2 9 の開弁により推進ユニット 1 6 が跳ね上がることにより、シリンダ 2 1 の内容積がピストンロッド 2 2 の退出容積だけ増加したことによる、シリンダ 2 1 の負圧分を、フィルター弁 6 6 の開作動により、第 1 チルト室 2 6 A に吸い込んでタンク 4 5 から補償するものである。

## 【 0 0 4 0 】

手動弁 6 7 は、チルト装置 1 7 の故障時等に、手動で操作せしめられ、シリンダ装置 2 0、3 0 を手動で収縮させ、推進ユニット 1 6 を手動でチルトダウン操作可能とするものである。

## 【 0 0 4 1 】

サーマルブロー弁 6 8 は、シリンダ装置 2 0、3 0 の作動油が温度変化により容積増大したときに、その容積増大した作動油をタンク 4 5 に逃がすサーマルブロー機能を果たす。

## 【 0 0 4 2 】

以下、チルト装置 1 7 の基本的動作について説明する。

## (1) チルトダウン

モータ 4 2 及びポンプ 4 6 を正転すると、ポンプ 4 6 の吐出油はシャトル式切換弁 6 1 の第 1 逆止弁 1 1 2 A を開作動するとともに、スプール 1 1 1 A、1 1 1 B を介して第 2 逆止弁 1 1 2 B も開作動せしめる。これにより、ポンプ 4 6 の吐出油は第 1 逆止弁 1 1 2 A、第 1 油路 2 7 A を通ってシリンダ装置 2 0、3 0 の第 1 チルト室 2 6 A に供給され、シリンダ装置 2 0、3 0 の第 2 チルト室 2 6 B の作動油は第 2 油路 2 7 B、第 2 逆止弁 1 1 2 B を通ってポンプ 4 6 に戻り、シリンダ装置 2 0、3 0 を収縮させ、チルトダウンする。

## 【 0 0 4 3 】

## (2) チルトアップ

モータ 4 2 及びポンプ 4 6 を逆転すると、ポンプ 4 6 の吐出油はシャトル式切換弁 6 1 の第 2 チェック弁 1 1 2 B を開作動するとともに、スプール 1 1 1 A、1 1 1 B を介して第 1 逆止弁 1 1 2 A も開作動せしめる。これにより、ポンプ 4 6 の吐出油は第 2 逆止弁 1 1 2 B、第 2 油路 2 7 B を通ってシリンダ装置 2 0、3 0 の第 2 チルト室 2 6 B に供給され、シリンダ装置 2 0、3 0 の第 1 チルト室 2 6 A の作動油は第 1 油路 2 7 A、第 1 逆止弁 1 1 2 A を通ってポンプ 4 6 に戻り、シリンダ装置 2 0、3 0 を伸長させ、チルトアップする。

## 【 0 0 4 4 】

従って、本実施形態によれば、以下の作用がある。

1 作動油給排ユニット 4 0 を左右のシリンダ装置 2 0、3 0 に結合して一体化したから、船体 1 1 と推進ユニット 1 6 との間に配管スペースを確保する必要がなく、配管作業性が良く、外観性も良い。

## 【 0 0 4 5 】

2 チルト装置 1 7 の故障時には、作動油給排ユニット 4 0 及び / 又はシリンダ装置 2 0、3 0 を交換するだけで足り、別途配管の着脱は不要で、メンテナンス性が良い。

## 【 0 0 4 6 】

3 作動油給排ユニット 4 0 と左右のシリンダ装置 2 0、3 0 を分割して別体に成形して組立てるものであるから、加工性が良い。また、作動油給排ユニット 4 0 へのバルブ類の組付性も良い。

## 【 0 0 4 7 】

4 左右のシリンダ装置 2 0、3 0 と作動油給排ユニット 4 0 とが別体化された上で結合されて一体化されるものであるから、左右のシリンダ装置 2 0、3 0 の推進ユニット 1

10

20

30

40

50

6への取付時に、推進ユニット16の寸法公差に対し、左右のシリンダ装置20、30の取付位置（取付間隔L等）を修正でき、取付後のシリンダ装置20、30に無理な力の作用がなく、作動のスムーズを図ることができる。

【0048】

5 チルト装置17の輸送に際し、作動油給排ユニット40と左右のシリンダ装置20、30を分離して梱包でき、輸送性が良い。

【0049】

6 作動油給排ユニット40と両シリンダ装置20、30の間の作動油給排回路を、両者を結合するジョイントパイプ53、55だけで構築でき、配管作業性を向上できる。

【0050】

7 両シリンダ装置20、30の相対位置を、作動油給排ユニット40に対するジョイントパイプ53、55の結合状態の調整だけにより簡易に調整でき、推進ユニット16の寸法公差に対する左右のシリンダ装置20、30の取付位置を簡易に修正できる。

【0051】

図9(A)はチルト装置17の変形例であり、作動油給排ユニット40において、配管プレート43の部分をタンクハウジング41に一体成形したものである。

【0052】

図9(B)もチルト装置17の本発明例であり、両シリンダ装置20、30のうちの一方のシリンダ装置30のジョイント部28に作動油給排ユニット40のタンクハウジング41をボルト70により固定し、両シリンダ装置20、30のジョイント部28同士を水平配置のジョイントパイプ71、72により結合し、このジョイントパイプ71、72に作動油給排路71A、72Aを設けたものである。シリンダ装置20、30の第1チルト室26A、第2チルト室26Bは、ジョイントパイプ71、72の作動油給排路71A、72Aを介して、作動油給排ユニット40の切換弁付油路47を構成する第1接続管路51A、第2接続管路51Bに接続される。この場合には、シリンダ装置30のジョイント部28に設けられるボルト70の取付部を長孔とすることにより、両シリンダ装置20、30の相対的取付位置（取付間隔L）を調整できる。

【0053】

図9(C)もチルト装置17の変形例であり、作動油給排ユニット40のタンクハウジング41に固定される配管プレート43に推進ユニット16の両側に延びる脚部81、82を設け、両脚部81、82にシリンダ装置20、30のシリンダ21を斜め配置のジョイントパイプ83、84により結合し、このジョイントパイプ83、84に作動油給排路83A、84Aを設けたものである。

【0054】

図9(D)もチルト装置17の変形例であり、作動油給排ユニット40のタンクハウジング41に推進ユニット16の両側に延びる脚部91、92を設け、両脚部91、92にシリンダ装置20、30のシリンダ21を斜め配置のジョイントパイプ93、94により結合し、このジョイントパイプ93、94に作動油給排路93A、94Aを設けたものである。

【0055】

図9(E)もチルト装置17の変形例であり、作動油給排ユニット40のタンクハウジング41の一侧に脚部91を設け、脚部91にシリンダ装置20のシリンダ21を斜め配置のジョイントパイプ93、94により結合し、作動油給排ユニット40のタンクハウジング41の他側にシリンダ装置30のシリンダ21を水平配置のジョイントパイプ93、94により結合したものである。

【0056】

尚、図9(C)～(E)にあつては、シリンダ装置20、30のシリンダ21を斜め配置のジョイントパイプ83、84、93、94によりタンクハウジング41に結合したから、シリンダ装置20、30の取付位置を推進ユニット16の幅方向だけでなく上下方向においても修正できる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 7 】

図 1 0 はチルト装置 1 7 の他の変形例であり、一方のシリンダ装置 3 0 のシリンダ 2 1 に設けたジョイント部 2 8 と、作動油給排ユニット 4 0 のタンクハウジング 4 1 に固定の配管プレート 4 3 とを、結合するジョイントパイプ 1 0 0 を、シリンダ装置 3 0 に対する単一軸上に設けた。ジョイントパイプ 1 0 0 は、図 1 1、図 1 2 に示す如く、小径管 1 0 0 A と大径管 1 0 0 B を同軸に備える 2 重管からなり、小径管 1 0 0 A の内径を作動油給排路 1 0 1 A とし、小径管 1 0 0 A と大径管 1 0 0 B の環状空間を作動油給排路 1 0 1 B とし、互いに独立をなす作動油給排路 1 0 1 A、1 0 1 B を形成する。小径管 1 0 0 A の両端部は、ジョイント部 2 8 が備える第 1 油路 2 7 A の端部ポートと配管プレート 4 3 が備える第 1 接続管路 5 1 A の端部ポートに O リング 1 0 2 A を介して液密に嵌合する。また、大径管 1 0 0 B の両端部はジョイント部 2 8 が備える第 2 油路 2 7 B の端部ポートと配管プレート 4 3 が備える第 2 接続管路 5 1 B の端部ポートに O リング 1 0 2 B を介して液密に嵌合する。この変形例によれば、シリンダ装置 3 0 に結合されるジョイントパイプ 1 0 0 が当該シリンダ装置 3 0 に対する単一軸上に設けられたから、当該シリンダ装置 3 0 をジョイントパイプ 1 0 0 を回転軸として回転でき、シリンダ装置 3 0 の取付位置を揺動して調整できる。これにより、推進ユニット 1 6 の寸法交差に対するシリンダ装置 2 0、3 0 の取付位置を簡易に修正できる。

10

## 【 0 0 5 8 】

以上、本発明の実施の形態を図面により詳述したが、本発明の具体的な構成はこの実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても本発明に含まれる。例えば、本発明のチルト装置は、一対のシリンダ装置と作動油給排ユニットのそれぞれが別体化された上で一体に結合されるものであれば良く、それらの分割数は問わない。

20

## 【 0 0 5 9 】

## 【発明の効果】

以上のように本発明によれば、左右一対のシリンダ装置を持つチルト装置において、作動油給排ユニットから左右のシリンダ装置への配管性、メンテナンス性、加工性、推進ユニットへの取付性、輸送性を向上することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】 図 1 は船舶推進機を示す模式図である。

30

【図 2】 図 2 はチルト装置を示す要部破断の側面図である。

【図 3】 図 3 は図 2 の平面図である。

【図 4】 図 4 は図 2 の正面図である。

【図 5】 図 5 は図 2 の V-V 線に沿う矢視図である。

【図 6】 図 6 は図 5 の各部断面図であり、( A ) は A-A 線に沿う断面図、( B ) は B-B 線に沿う断面図、( C ) は C-C 線に沿う断面図、( D ) は D-D 線に沿う断面図である。

【図 7】 図 7 はシリンダ装置単体を示す側面図である。

【図 8】 図 8 は油圧回路図である。

【図 9】 図 9 はチルト装置を示す模式図である。

【図 1 0】 図 1 0 はチルト装置を示す平面図である。

40

【図 1 1】 図 1 1 は図 1 0 の要部断面図である。

【図 1 2】 図 1 2 はジョイントパイプを示す端面図である。

## 【符号の説明】

1 0 船舶推進機

1 4 ジョイントブラケット(船体側ブラケット)

1 6 推進ユニット

1 7 チルト装置

2 0、3 0 シリンダ装置

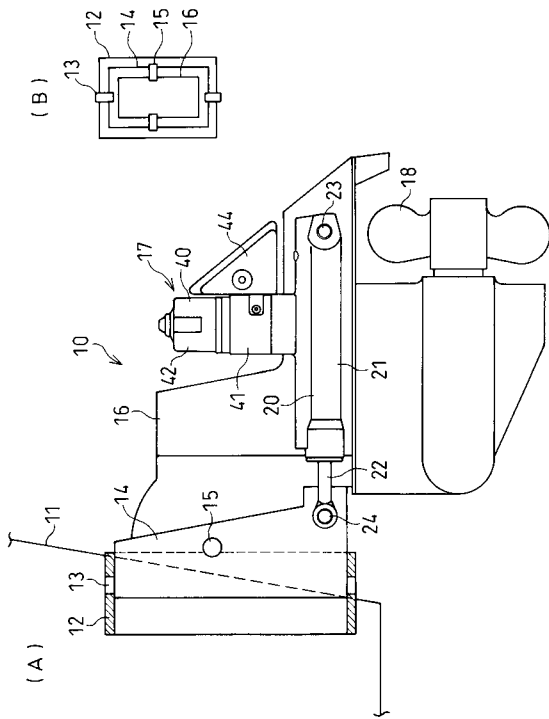
4 0 作動油給排ユニット

5 3、5 5 ジョイントパイプ

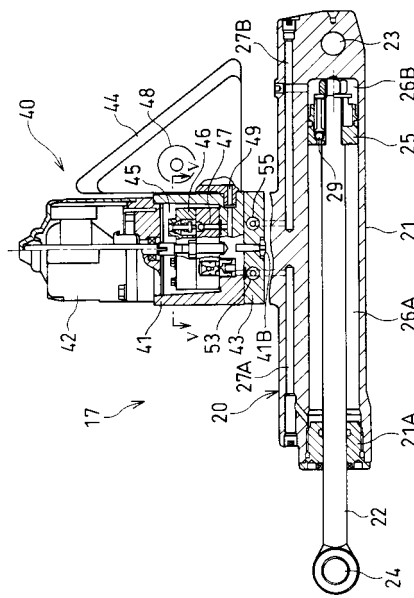
50

- 53A、55A 作動油給排路
- 71、72 ジョイントパイプ
- 71A、72A 作動油給排路
- 100 ジョイントパイプ
- 101A、101B 作動油給排路

【図1】



【図2】







---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭61-253292(JP,A)  
特開2001-180592(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B63H 20/08

B63H 25/42

F15B 15/00 - 15/28