

(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2005-53284

(P2005-53284A)

(43) 公開日 平成17年3月3日(2005.3.3)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

B 6 3 B 59/02

F 1

B 6 3 B 59/02

D

テーマコード (参考)

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-206747 (P2003-206747)  
 (22) 出願日 平成15年8月8日(2003.8.8)

(71) 出願人 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3番1号  
 (71) 出願人 501385396  
 財団法人日本造船技術センター  
 東京都豊島区目白1丁目3番8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 島宗 誠一  
 東京都豊島区目白1丁目3番8号 財団法人  
 日本造船技術センター内

最終頁に続く

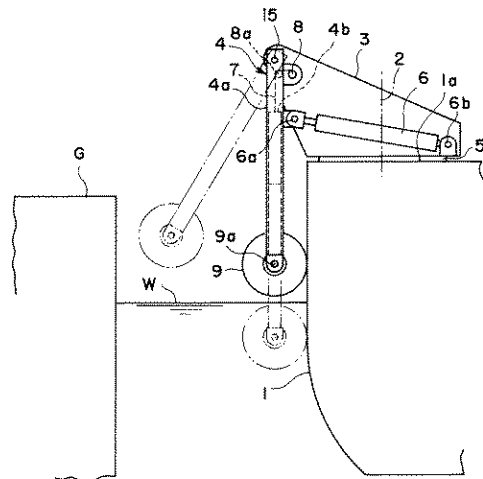
(54) 【発明の名称】 本船搭載型接岸装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、舷側部の旋回台上に装備されたフェンダー付きスイングアームを、航行時には同旋回台の旋回により舷側部寄りの甲板上にコンパクトに格納できるようにしながら、接岸時には上記旋回台の旋回と上記スイングアームの岸壁への振出しとにより、岸壁に対するフェンダーの当接を長いリーチで適切に行えるようにするとともに、ストロークの大きい収縮ダンパーとしての機能も得られるようにした、本船搭載型接岸装置を提供することを課題とする。

【解決手段】船体甲板 1 a 上の舷側寄りの部分に、旋回台 3 が上下軸線 2 を中心として旋回可能に設けられ、同旋回台 3 にスイングアーム 4 の基端部が枢着されて、軸方向駆動装置を兼ねる流体圧シリング式または電磁式の制動型ダンパー 6 により、先端部にフェンダー 9 を有するスイングアーム 4 の岸壁 G への振り出しが行われる。

【選択図】 図 1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

船体甲板上の舷側寄りの部分に上下軸線を中心として旋回可能に設けられた旋回台と、同旋回台に基端部を枢着されて先端部を船側外方へ振出し可能に設けられたスイングアームと、同スイングアームの中間部と上記旋回台との間に両端部を枢着されるようにして架設された軸方向駆動装置を兼ねる流体圧シリンダ式または電磁式の制動型ダンパーと、上記スイングアームの先端部に装着された弾性部材としてのフェンダーとを備えて構成されたことを特徴とする、本船搭載型接岸装置。

**【請求項 2】**

上記スイングアームが伸縮可能に設けられていることを特徴とする、請求項 1 に記載の本船搭載型接岸装置。

10

**【請求項 3】**

船体甲板上の舷側寄りの部分に上下軸線を中心として旋回可能に設けられた旋回台と、同旋回台に流体圧式または電磁式の回転駆動装置を兼ねるヒンジ型の揺動ダンパーを介し基端部を枢着されて先端部を船側外方へ振出し可能に設けられたスイングアームと、同スイングアームの先端部に装着された弾性部材としてのフェンダーとを備えて構成されたことを特徴とする、本船搭載型接岸装置。

**【請求項 4】**

船体甲板上の舷側寄りの部分に上下軸線を中心として旋回可能に設けられた旋回台と、同旋回台に基端部を枢着されて先端部を船側外方へ振出し可能に設けられた第 1 のスイングアームと、同第 1 のスイングアームと上記旋回台との間に両端部を枢着されるようにして架設された軸方向駆動装置を兼ねる流体圧シリンダ式または電磁式の制動型ダンパーと、上記第 1 のスイングアームの先端部に中間部を枢着されて下端部を船側外方へ振出し可能に設けられた第 2 のスイングアームと、同第 2 のスイングアームの下端部に装着された弾性部材としてのフェンダーとを備え、上記第 2 のスイングアームの振出し角度を調整すべく同第 2 のスイングアームの上端部と上記旋回台との間に振出し角度調整ワイヤが張設されていることを特徴とする、本船搭載型接岸装置。

20

**【請求項 5】**

船体甲板上の舷側寄りの部分に上下軸線を中心として旋回可能に設けられた旋回台と、同旋回台に基端部を枢着されて先端部を船側外方へ振出し可能に設けられた第 1 のスイングアームと、同第 1 のスイングアームの先端部に中間部を枢着されて下端部を船側外方へ振出し可能に設けられた第 2 のスイングアームと、同第 2 のスイングアームの下端部に装着された弾性部材としてのフェンダーと、上記第 2 のスイングアームの振出し角度を調整すべく同第 2 のスイングアームの上端部と上記旋回台との間に張設された振出し角度調整ワイヤとを備え、上記第 1 のスイングアームの基端部と上記旋回台との枢着部が、流体圧式または電磁式の回転駆動装置を兼ねるヒンジ型の揺動ダンパーとして構成されたことを特徴とする、本船搭載型接岸装置。

30

**【請求項 6】**

上記振出し角度調整ワイヤが、ウインチを介し張設されていることを特徴とする、請求項 4 または 5 に記載の本船搭載型接岸装置。

40

**【請求項 7】**

上記フェンダーが、周縁部を岸壁に当接すべくドーナツ型に形成されていることを特徴とする、請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 つに記載の本船搭載型接岸装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、船舶が岸壁へ接近する際に、岸壁に対して緩衝的に当接できるようにした本船搭載型接岸装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

50

従来の本船搭載型接岸装置としては、自動車のゴムタイヤを利用して、同ゴムタイヤを船側に列設したものがあがるが、このような手段では船幅の増加を招くほか、船側にゴムタイヤを常時装備しておくで見栄えの低下を招く不具合がある。

また、特開2001-30987号公報の図6に示されるように、船側外方へ突出可能に設けたフェンダー付きダンパーの基端部を甲板上に軸支して、不使用時には船側内方へ回動させることにより格納できるようにしたものもあるが、その船側内方への駆動機構として、リンク機構が用いられるとともに、舷側ラインと斜交する方向の著しく長いシリンダ機構が上記リンク機構に接続されるため、広い設置スペースを必要とするという不具合がある。

そして、その緩衝機構においても、先端にローラをそなえる摺動棒をパイプ内に摺動可能に挿入した伸縮機構と、その外周を取り囲む蛇腹状の弾性部材とが用いられているため、十分なリーチ（岸壁への到達距離）が得られず、強度的にも不具合をきたすおそれがある。

10

#### 【0003】

##### 【発明が解決しようとする課題】

そこで本発明は、舷側部の旋回台上に装備されたフェンダー付きスイングアームを、航行時には同旋回台の旋回により舷側部寄りの甲板上にコンパクトに格納できるようにしながら、接岸時には上記旋回台の旋回と上記スイングアームの岸壁への振出しとにより、岸壁に対するフェンダーの当接を長いリーチで適切に行えるようにするとともに、十分なダンパー機能も得られるようにして、接岸作業の高能率化と省力化とを図れるようにした、本船搭載型接岸装置を提供することを課題とする。

20

#### 【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、本発明の本船搭載型接岸装置は、船体甲板上の舷側寄りの部分に上下軸線を中心として旋回可能に設けられた旋回台と、同旋回台に基端部を枢着されて先端部を船側外方へ振出し可能に設けられたスイングアームと、同スイングアームの中間部と上記旋回台との間に両端部を枢着されるようにして架設された軸方向駆動装置を兼ねる流体圧シリンダ式または電磁式の制動型ダンパーと、上記スイングアームの先端部に装着された弾性部材としてのフェンダーとを備えて構成されたことを特徴としている。

30

#### 【0005】

また、本発明の本船搭載型接岸装置は、上記スイングアームが伸縮可能に設けられていることを特徴としている。

#### 【0006】

上述の本発明の本船搭載型接岸装置では、船体が岸壁へ近づくと、上記旋回台の旋回操作および上記ダンパーの軸方向駆動装置としての操作により上記スイングアーム先端のフェンダーを長いリーチで岸壁へ適切に接触させることができ、このような状態で、上記スイングアームを含む流体圧シリンダ式または電磁式の制動型ダンパーの作用により、本装置の機構全体をストロークの大きい収縮ダンパーとして機能させることができる。また、上記ダンパーについては、本船の質量の変化に応じて、装置内の流量を調整弁等を介し制御することにより、または電圧や電流の制御により、ダンピングの強さを随時適切に調整することができる。このようにして、最終的には岸壁と船側面との間に上記フェンダーを挟みつけた状態で、フェンダーとしての機能を十分に発揮させることができる。

40

#### 【0007】

さらに、上記スイングアームが伸縮可能に設けられていると、本装置を船体の喫水の変化に対応させることが可能になるほか、同スイングアーム先端部のフェンダーの岸壁へのリーチを調整することが可能になる。

#### 【0008】

そして、出航時には、船体が岸壁から十分に離れた後、上記ダンパーの流体圧式シリンダ装置としての伸長作用により上記スイングアームの先端部のフェンダーを船体甲板よりも高いレベルまで持ち上げ、次いで上記旋回台の旋回作用により同旋回台を90度回転させ

50

て、本装置を船側面から外方へはみ出さないようにしながら甲板上にコンパクトに格納することができる。

【0009】

このようにして、本装置によれば、船体甲板上の舷側寄りの部分に設けられる旋回台の存在により、船上への格納がコンパクトに行われるほか、接岸時の使用状態への移行も円滑に行われるようになる利点が得られる。

【0010】

また、本発明の本船搭載型接岸装置は、船体甲板上の舷側寄りの部分に上下軸線を中心として旋回可能に設けられた旋回台と、同旋回台に流体圧式または電磁式の回転駆動装置を兼ねるヒンジ型の揺動ダンパーを介し基端部を枢着されて先端部を船側外方へ振出し可能に設けられたスイングアームと、同スイングアームの先端部に装着された弾性部材としてのフェンダーとを備えて構成されたことを特徴としている。

10

【0011】

上述の本発明の本船搭載型接岸装置では、船体の接岸に際して上記旋回台の旋回操作を行い、ついで上記ヒンジ型の揺動ダンパーの回転駆動装置としての操作により上記スイングアームを回動させ、同スイングアーム先端のフェンダーを岸壁に接触させるようにして、上記揺動ダンパーの作用により本装置の機構全体をストロークの大きい収縮ダンパーとして機能させることができる。また、上記ダンパーは、本船の質量の変化に応じて、装置内の流量を調整弁等を介し制御することにより、または電圧や電流の制御により、ダンピングの強さを随時適切に調整することができる。

20

そして、船側面と岸壁との間に上記フェンダーを挟みつける状態で、同フェンダーの機能が十分に発揮される。

【0012】

このようにして、本装置では回転駆動装置を兼ねるヒンジ型の揺動ダンパーの採用により、構造の大幅な簡素化がもたらされるほか、船体甲板上の舷側寄りの部分に設置された旋回台上に上記揺動ダンパーを介してフェンダー付きスイングアームが装着されることにより、使用時の振出し操作および不使用時の格納操作が著しく簡便化されるようになる。

【0013】

さらに、本発明の本船搭載型接岸装置は、船体甲板上の舷側寄りの部分に上下軸線を中心として旋回可能に設けられた旋回台と、同旋回台に基端部を枢着されて先端部を船側外方へ振出し可能に設けられた第1のスイングアームと、同第1のスイングアームと上記旋回台との間に両端部を枢着されるようにして架設された軸方向駆動装置を兼ねる流体圧シリンダ式または電磁式の制動型ダンパーと、上記第1のスイングアームの先端部に中間部を枢着されて下端部を船側外方へ振出し可能に設けられた第2のスイングアームと、同第2のスイングアームの下端部に装着された弾性部材としてのフェンダーとを備え、上記第2のスイングアームの振出し角度を調整すべく同第2のスイングアームの上端部と上記旋回台との間に振出し角度調整ワイヤが張設されていることを特徴としている。

30

【0014】

上述の本発明の本船搭載型接岸装置では、接岸前に上記ダンパーを軸方向駆動装置として用いて、上記第1のスイングアームを振り出すことにより、上記振出し角度調整ワイヤの伸長操作と相まって上記第2のスイングアームも船側外方へ振り出され、船体の岸壁への接近に伴い上記第2のスイングアームの先端のフェンダーが岸壁に当接する。そして、上記の流体圧シリンダ式または電磁式の制動型ダンパーの存在により、この装置の機構全体がストロークの大きい収縮ダンパーとして機能するようになる。また上記ダンパーは、本船の質量の変化に応じて、装置内の流量を調整弁等を介し制御することにより、または電圧や電流の制御により、ダンピングの強さを随時適切に調整することができる。

40

【0015】

さらに、本装置では、第1および第2のスイングアームを有するダブルアーム型に構成されるので、単一のスイングアームを有する場合に比べてストロークの増大をもたらし、またダンパー機能を発揮する作用の過程で、フェンダーをほぼ水平に移動させるという効果

50

も得られるようになる。

【0016】

上述の本発明の装置においても、出航時には、上記ダンパーの軸方向駆動装置としての短縮操作と、上記振り出し角度調整ワイヤの短縮操作と相まって、上記第2のスイングアームの先端のフェンダーを船体甲板よりも高いレベルまで持ち上げてから、上記旋回台を90度回転させて、本装置を船外へ突出させることなく甲板上にコンパクトに格納することができる。

【0017】

また、本発明の本船搭載型接岸装置は、船体甲板上の舷側寄りの部分に上下軸線を中心として旋回可能に設けられた旋回台と、同旋回台に基端部を枢着されて先端部を船側外方へ振り出し可能に設けられた第1のスイングアームと、同第1のスイングアームの先端部に中間部を枢着されて下端部を船側外方へ振り出し可能に設けられた第2のスイングアームと、同第2のスイングアームの下端部に装着された弾性部材としてのフェンダーと、上記第2のスイングアームの振り出し角度を調整すべく同第2のスイングアームの上端部と上記旋回台との間に張設された振り出し角度調整ワイヤとを備え、上記第1のスイングアームの基端部と上記旋回台との枢着部が、回転駆動装置を兼ねるヒンジ型の揺動ダンパーとして構成されたことを特徴としている。

【0018】

上述の本発明の本船搭載型接岸装置では、接岸前に上記揺動ダンパーを回転駆動装置として用いて、上記第1のスイングアームを船側外方へ振り出すことにより、上記振り出し角度調整ワイヤの伸長操作と相まって上記第2のスイングアームも船側外方へ振り出され、船体の岸壁への接近に伴い上記第2のスイングアームの先端のフェンダーが岸壁に当接する。そして、上記回転駆動装置を兼ねる揺動ダンパーの作用により、この装置の機構全体がストロークの大きい収縮ダンパーとして機能するようになる。また上記ダンパーは、本船の質量の変化に応じて、装置内の流量を調整弁等を介し制御することにより、または電圧や電流の制御により、ダンピングの強さを随時適切に調整することができる。

【0019】

上述の本発明の装置においても、出航時には、上記揺動ダンパーの回転駆動装置としての回動操作と、上記振り出し角度調整ワイヤの短縮操作と相まって、上記第2のスイングアームの先端のフェンダーを船体甲板よりも高いレベルまで持ち上げてから、上記旋回台を90度回転させて、本装置を船外へ突出させることなく甲板上にコンパクトに格納することができる。

【0020】

そして、前述の振り出し角度調整ワイヤが、ウインチを介し張設されている場合は、同ウインチの操作により、上記ワイヤによる前記第2のスイングアームの振り出し角度の調整が容易に行われるようになる利点が得られる。

【0021】

また、本装置の場合も、第1および第2のスイングアームを有するダブルアーム型に構成されるので、単一のスイングアームを有する場合に比べてストロークの増大をもたらし、またダンパー機能を発揮する作用の過程で、フェンダーをほぼ水平に移動させるという効果も得られるようになる。

【0022】

さらに、本発明の本船搭載型接岸装置は、上記フェンダーが、周縁部を岸壁に当接すべくドーナツ型に形成されていることを特徴としている。

【0023】

このように、上記フェンダーがドーナツ型の形状により自由に変形できるように構成されていると、船体の動揺に対して上記フェンダーの運動の自由度が著しく増すようになる。

【0024】

【発明の実施の形態】

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は本発明の第1実施形態と

10

20

30

40

50

しての本船搭載型接岸装置の使用のための操作状態を示す立面図、図 2 は本発明の第 2 実施形態としての本船搭載型接岸装置の使用のための操作状態を示す立面図、図 3 は本発明の第 3 実施形態としての本船搭載型接岸装置の使用のための操作状態を示す立面図、図 4 は本発明の第 4 実施形態としての本船搭載型接岸装置の使用のための操作状態を示す立面図であり、図 5 は上記の各実施形態の本船搭載型接岸装置におけるフェンダーの他の例を示す側面図である。

【 0 0 2 5 】

まず、本発明の第 1 実施形態としての本船搭載型接岸装置について説明すると、図 1 に示すように、水面 W に浮かぶ船体 1 の甲板 1 a 上の舷側寄りの部分に、上下軸線 2 を中心として旋回可能な旋回台 3 が設けられており、同旋回台 3 の旋回駆動は、図示しないモーターまたは流体圧式回転駆動装置等によりターンテーブル 5 を介して行われる。そして、旋回台 3 の上部には、スイングアーム 4 が、その基端部を水平支軸 1 5 を介し枢着されて、船側外方の岸壁 G へ向け振り出し可能に設けられている。すなわち、スイングアーム 4 の中間部と旋回台 3 との間には、軸方向駆動装置を兼ねる流体圧シリンダ式または電磁式の制動型ダンパー 6 が、その両端部を水平ピン 6 a , 6 b で枢着されるようにして架設されている。

10

【 0 0 2 6 】

スイングアーム 4 は、筒状に形成された主筒 4 a と、その内部に重合して摺動可能に設けられた可動筒 4 b とからなり、同可動筒 4 b の基端に係止されたワイヤ 7 がスイングアーム付きウインチ 8 で滑車 8 a を介し巻取り可能に設けられることにより、スイングアーム 4 は伸縮可能に構成されている。

20

【 0 0 2 7 】

そして、スイングアーム 4 の先端部、すなわち可動筒 4 b の下端には、ゴム材などから構成される弾性部材としてのフェンダーが、使用時に船長方向となる水平支軸 9 a を介し回転可能に装着されている。

【 0 0 2 8 】

上述の本実施形態の本船搭載型接岸装置では、船体 1 が岸壁 G へ近づくと、旋回台 3 の旋回操作およびダンパー 6 の軸方向駆動装置としての操作により、スイングアーム 4 の先端のフェンダー 9 を長いリーチで適切に接触させることができ、このような状態でスイングアーム 4 を含む流体圧式シリンダ装置としてのダンパー 6 の作用により本装置の機構全体をストロークの大きい収縮ダンパーとして機能させることができる。また、ダンパー 6 については、本船の質量の変化に応じて、装置内の流量を調整弁等を介し制御することにより、または電圧や電流の制御により、ダンピングの強さを随時適切に調整することができる。

30

このようにして、最終的には岸壁 G と船側面との間にフェンダー 9 を挟みつけた状態で、フェンダーとしての機能を十分に発揮させることができる。

【 0 0 2 9 】

さらに、スイングアーム 4 が伸長可能に設けられているので、本装置を船体 1 の喫水の変化に対応させることが可能になるほか、同スイングアーム 4 の先端部のフェンダー 9 の岸壁 G へのリーチを調整することが可能になる。

40

【 0 0 3 0 】

そして、出航時には、船体 1 が岸壁 G から十分に離れてから、ダンパー 6 の軸方向駆動装置としての伸長作用によりスイングアーム 4 の先端部のフェンダー 9 を船体甲板 1 a よりも高いレベルまで持ち上げ、次いで旋回台 3 の旋回作用により同旋回台 3 を 9 0 度回転させて、本装置を船側面から外方へはみ出さないようにしながら甲板 1 a 上にコンパクトに格納することができる。

【 0 0 3 1 】

このようにして、本装置によれば、船体甲板 1 a 上の舷側寄りの部分に設けられる旋回台 3 の存在により、船上への本装置の格納がコンパクトに行われるほか、接岸時の使用状態への移行も円滑に行われるようになる利点が得られる。

50

## 【 0 0 3 2 】

次に、本発明の第2実施形態としての本船搭載型接岸装置について説明すると、図2に示すように、本実施形態の場合も、船体甲板1 a上の舷側寄りの部分に上下軸線2を中心として旋回可能な旋回台3が設けられており、同旋回台3の旋回駆動は、図示しないモーターまたは流体圧式回転駆動装置等によりターンテーブル5を介して行われるようになっている。

## 【 0 0 3 3 】

また、旋回台3の上部には、スイングアーム10の基端部が枢着されているが、その枢着手段として本実施形態で特に流体圧式または電磁式の回転駆動装置を兼ねるヒンジ型の揺動ダンパー11が採用されており、これによりスイングアーム10は船側外方の岸壁Gへ向け振出し可能に構成されている。そして、揺動ダンパー11は、同ダンパー11を中心とするスイングアーム10の揺動に際して、ダンパーとしての機能を発揮する。

## 【 0 0 3 4 】

このようにして、配設されたスイングアーム10の先端部には、ゴム材などから構成される弾性部材としてのフェンダー9が、船長方向の支軸9 aを介し回転可能に装着されている。

## 【 0 0 3 5 】

上述の第2実施形態の本船搭載型接岸装置では、船体1の接岸時に旋回台3の旋回操作およびヒンジ型揺動ダンパー11の回転駆動装置としての操作によりスイングアーム10を回動させ、同スイングアーム10の先端のフェンダー9を岸壁Gに接触させるようにして、揺動ダンパー11の作用により本装置の機構全体をストロークの大きい収縮ダンパーとして機能させることができる。

そして、船側面と岸壁Gとの間にフェンダー9を挟みつける状態で、同フェンダー9の機能が十分に発揮される。

## 【 0 0 3 6 】

このようにして、本装置では回転駆動装置を兼ねるヒンジ型の揺動ダンパー11の採用により、構造の大幅な簡素化がもたらされるほか、船体甲板1 a上の舷側寄りの部分に設置された旋回台3上に揺動ダンパー11を介してフェンダー9付きスイングアーム10が装着されることにより、使用時の振出し操作および不使用時の格納操作が著しく簡便化されるようになる。

## 【 0 0 3 7 】

次に、本発明の第3実施形態としての本船搭載型接岸装置について説明すると、図3に示すように、本実施形態の場合も、船体1の甲板1 a上の舷側寄りの部分に上下軸線2を中心として旋回可能な旋回台3が設けられており、同旋回台3の旋回駆動は、図示しないモーターまたは流体圧式回転駆動装置等により作動するターンテーブル5を介して行われるようになっている。

## 【 0 0 3 8 】

また、使用状態における旋回台3の舷側寄りの端部に、第1のスイングアーム13が基端部を水平支軸13 aを介し枢着されて、その先端部を船側外方へ振出し可能に設けられており、第1のスイングアーム13と旋回台3の間には軸方向駆動装置を兼ねる流体圧シリンダ式または電磁式の制動型ダンパー6が、その両端部を水平ピン6 a, 6 bで枢着されるようにして架設されている。

## 【 0 0 3 9 】

さらに、第1のスイングアーム13の先端部に、第2のスイングアーム14の中間部が水平支軸15を介して枢着され、同第2のスイングアーム14の下端部にはゴム材などで構成される弾性部材としてのフェンダー9が、使用状態で船長方向となる水平支軸9 aを介し回転可能に装着されている。

そして、第2のスイングアーム14の内方へ屈曲した上端部と旋回台3の上部との間には、ウインチ16を介して振出し角度調整ワイヤ17が張設されている。

## 【 0 0 4 0 】

上述の第3実施形態の本船搭載型接岸装置では、接岸前に制動型ダンパー6を軸方向駆動装置として用いて、第1のスイングアーム13を振り出すことにより、ウインチ16による振出し角度調整ワイヤ17の繰出し操作と相まって第2のスイングアーム14も船側外方へ振り出され、船体1の岸壁Gへの接近に伴い第2のスイングアーム14の先端のフェンダー9が岸壁Gに当接する。そして、流体圧式シリンダ装置としてのダンパー6の存在により、この装置の機構全体が収縮ダンパーとして機能するようになる。また制動型ダンパー6のダンピングの強さは、載貨状態などによる本船の質量の変化に応じて、流体圧シリンダ式の場合は作動流体の流量を調整弁等を介し制御することにより、また電磁式の場合は電圧や電流の制御により、随時適切に調整することができる。

【0041】

さらに、本装置では、第1および第2のスイングアーム13, 14を有するダブルアーム型に構成されるので、単一のスイングアームを有する場合に比べてストロークの増大をもたらし、またダンパー機能を発揮する作用の過程で、フェンダー9をほぼ水平に移動させるという効果も得られるようになる。

【0042】

上述の第3実施形態の装置においても、出航時には、制動型ダンパー6の軸方向駆動装置としての短縮操作と、ウインチ16による振出し角度調整ワイヤ17の簡便な短縮操作と相まって、第2のスイングアーム14の先端のフェンダー9を船体甲板1aよりも高いレベルまで持ち上げてから、旋回台3を90度旋回させて、本装置を船外へ突出させることなく甲板1a上に格納することができる。

【0043】

次に、本発明の第4実施形態としての本船搭載型接岸装置について説明すると、図4に示すごとく、本実施形態の場合も、船体1の甲板1a上の舷側寄りの部分に上下軸線2を中心として旋回可能な旋回台3が設けられており、同旋回台3の旋回駆動は、図示しないモーターまたは流体圧式回転駆動装置等により作動するターンテーブル5を介して行われる。

【0044】

本実施形態では、特に、使用状態における旋回台3の舷側寄りの端部に、第1のスイングアーム13の基端部が流体圧式または電磁式の回転駆動装置を兼ねるヒンジ型の揺動ダンパー18を介し枢着されて、同第1のスイングアーム13の先端部は船側外方へ振出し可能になっている。

【0045】

そして、第2のスイングアーム14の中間部が、第1のスイングアーム13の先端部に水平支軸15を介して枢着され、同第2のスイングアーム14の下端部には、弾性部材としてのフェンダー9が、使用時に船長方向となる水平支軸9aを介し回転可能に装着されている。

また第2のスイングアーム14の内方へ屈曲した上端部と旋回台3の上部との間には、ウインチ16を介して振出し角度調整ワイヤ17が張設されている。

【0046】

上述の第4実施形態の本船搭載型接岸装置では、接岸前に揺動ダンパー18を回転駆動装置として用いて、第1のスイングアーム13を船側外方へ振り出すことにより、ウインチ16による振出し角度調整ワイヤ17の繰出し操作と相まって第2のスイングアーム14も船側外方へ振り出され、船体1の岸壁Gへの接近に伴い第2のスイングアーム14の先端のフェンダー9が岸壁Gに当接する。そして、揺動ダンパー18の作用により、この装置の機構全体が収縮ダンパーとして機能するようになる。また揺動ダンパー18のダンピングの強さは、載貨状態などによる本船の質量の変化に応じて、作動流体の流量制御または電圧制御等により、随時適切に調整することができる。

【0047】

また、第1および第2のスイングアーム13, 14を有するダブルアーム型に構成されることにより、第3実施形態と同様に、ストロークの増大やフェンダー9の作用時の水平移

10

20

30

40

50



動についてのメリットが得られるようになる。

【 0 0 4 8 】

上述の第 4 実施形態の装置においても、出航時には、揺動ダンパー 1 8 の回転駆動装置としての回動操作と、振出し角度調整ワイヤ 1 7 の短縮操作と相まって、第 2 のスイングアーム 1 4 の先端のフェンダー 9 を船体甲板 1 a よりも高いレベルまで持ち上げてから、旋回台 3 を 9 0 度回転させて、本装置を船外へ突出させることなく甲板 1 a 上に格納することができる。

【 0 0 4 9 】

また、本実施形態の場合も、振出し角度調整ワイヤ 1 7 がウインチ 1 6 により長さ調整が行われるので、第 2 のスイングアーム 1 4 の振出し角度調整が能率よく簡便に行われるようになる。

10

【 0 0 5 0 】

図 1 ~ 4 に示した各実施形態では、フェンダー 9 がゴムなどの弾性材で形成されたディスク状または球状のものが用いられているが、このフェンダー 9 の形状としては図 5 に示すようにドーナツ型にしてもよく、その場合はスイングアーム 4 ( 1 0 , 1 4 ) の下端の水平支軸 9 a がドーナツ状のフェンダー 9 の内周上側を支持するように遊嵌される。このようなドーナツ型フェンダー 9 の採用により、船体 1 の動揺に対するフェンダー 9 の運動の自由度が大幅に増加するようになる。

【 0 0 5 1 】

【 発明の効果 】

以上詳述したように、本発明の本船搭載型接岸装置によれば次のような効果が得られる。

20

( 1 ) 船体が岸壁へ近づくと、旋回台の旋回操作および制動型ダンパーの軸方向駆動装置としての操作によりスイングアーム先端のフェンダーを長いリーチで適切に接触させることができ、このような状態で上記のスイングアームと制動型ダンパーとの作用により本装置の機構全体をストロークの大きい収縮ダンパーとして機能させることができる。また、上記ダンパーについては、本船の質量の変化に応じて、装置内の流量を調整弁等を介し制御することにより、または電圧や電流の制御により、ダンピングの強さを随時適切に調整することができる。このようにして、最終的には岸壁と船側面との間に上記フェンダーを挟みつけた状態で、フェンダーとしての機能を十分に発揮させることができる。そして、出航時には、船体が岸壁から十分に離れた後、上記ダンパーの軸方向駆動装置としての伸長作用により上記スイングアームの先端部のフェンダーを船体甲板よりも高いレベルまで持ち上げ、次いで上記旋回台の旋回作用により同旋回台を 9 0 度回転させて、本装置を船側面から外方へはみ出さないようにしながら甲板上にコンパクトに格納することができる。このようにして、本装置によれば、船体甲板上の舷側寄りの部分に設けられる旋回台の存在により、船上への格納がコンパクトに行われるほか、接岸時の使用状態への移行も円滑に行われるようになる利点が得られる。(請求項 1)

30

( 2 ) 上記スイングアームが伸縮可能に設けられていると、本装置を船体の喫水の変化に対応させることが可能になるほか、同スイングアーム先端部のフェンダーの岸壁へのリーチを調整することが可能になる。(請求項 2)

( 3 ) 船体の接岸に際して旋回台の旋回操作を行い、ついでヒンジ型揺動ダンパーの回転駆動装置としての操作によりスイングアームを船外へ回動させ、同スイングアーム先端のフェンダーを岸壁に接触させるようにして、上記揺動ダンパーの作用により本装置の機構全体をストロークの大きい収縮ダンパーとして機能させることができる。そして、船側面と岸壁との間に上記フェンダーを挟みつける状態で、同フェンダーの機能が十分に発揮される。このようにして、本装置では回転駆動装置を兼ねるヒンジ型の揺動ダンパーの採用により、構造の大幅な簡素化がもたらされるほか、船体甲板上の舷側寄りの部分に設置された旋回台上に上記揺動ダンパーを介してフェンダー付きスイングアームが装着されることにより、使用時の振出し操作および不使用時の格納操作が著しく簡便化されるようになる。(請求項 3)

40

( 4 ) 接岸前に制動型ダンパーを軸方向駆動装置として用いて、第 1 のスイングアーム

50

を振り出すことにより、振出し角度調整ワイヤの伸長操作と相まって第2のスイングアームも船側外方へ振り出され、船体の岸壁への接近に伴い上記第2のスイングアームの先端のフェンダーが岸壁に当接する。そして、流体圧シリンダ式または電磁式の上記制動型ダンパーの存在により、この装置の機構全体がストロークの大きい収縮ダンパーとして機能するようになる。特に第1および第2のスイングアームを有するダブルアーム型に構成されるので、単一のスイングアームを有する場合に比べてストロークの増大をもたらし、またダンパー機能を発揮する作用の過程で、フェンダーをほぼ水平に移動させるという効果も得られるようになる。また上記ダンパーのダンピングの強さは、本船の質量の変化に応じて調整することができる。さらに、出航時には、上記ダンパーの流体圧式シリンダ装置としての短縮操作と、上記振出し角度調整ワイヤの短縮操作と相まって、上記第2のスイングアームの先端のフェンダーを船体甲板よりも高いレベルまで持ち上げてから、上記旋回台を90度旋回させて、本装置を船外へ突出させることなく甲板上に格納することができる。(請求項4)

10

(5) 接岸前にヒンジ型の揺動ダンパーを回転駆動装置として用いて、第1のスイングアームを船側外方へ振り出すことにより、振出し角度調整ワイヤの伸縮操作と相まって第2のスイングアームも船側外方へ振り出され、船体の岸壁への接近に伴い上記第2のスイングアームの先端のフェンダーが岸壁に当接する。そして、上記ヒンジ型の揺動ダンパーの作用により、この装置の機構全体がストロークの大きい収縮ダンパーとして機能するようになる。また上記揺動ダンパーのダンピングの強さは、本船の質量の変化に応じて調整することができる。さらに、第1および第2のスイングアームを有するダブルアーム型に構成されるので、単一のスイングアームを有する場合に比べてストロークの増大をもたらし、またダンパー機能を発揮する作用の過程で、フェンダーをほぼ水平に移動させるという効果も得られるようになる。そして、出航時には、上記ヒンジ型のダンパーの回転駆動装置としての作用と、上記振出し角度調整ワイヤの短縮操作と相まって、第2のスイングアームの先端のフェンダーを船体甲板よりも高いレベルまで持ち上げてから、上記旋回台を90度旋回させて、本装置を船外へ突出させることなく甲板上に格納することができる。(請求項5)

20

(6) 上記振出し角度調整ワイヤが、ウインチを介し張設されている場合は、同ウインチの操作により、上記ワイヤによる前記第2のスイングアームの振出し角度の調整が容易に行われるようになる利点を得られる。(請求項6)

30

(7) 上記フェンダーがドーナツ型の形状により自由に変形できるように構成されていると、船体の動揺に対して上記フェンダーの運動の自由度が著しく増すようになる。(請求項7)

(8) 上記各項により、本発明の本船搭載型接岸装置によれば、長いリーチと十分なダンパ機能とを得られるようにしながら、接岸作業の高効率化と省力化とをもたらすことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態としての本船搭載型接岸装置の使用のための操作状態を示す立面図である。

【図2】本発明の第2実施形態としての本船搭載型接岸装置の使用のための操作状態を示す立面図である。

40

【図3】本発明の第3実施形態としての本船搭載型接岸装置の使用のための操作状態を示す立面図である。

【図4】本発明の第4実施形態としての本船搭載型接岸装置の使用のための操作状態を示す立面図である。

【図5】上記の各実施形態の本船搭載型接岸装置におけるフェンダーの他の例を示す側面図である。

#### 【符号の説明】

1 船体

1 a 甲板

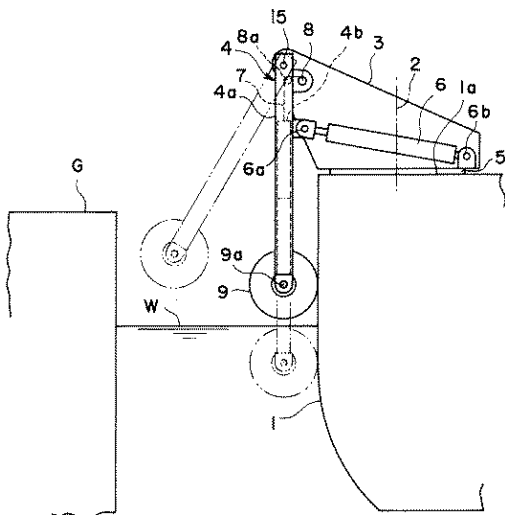
50

- 2 上下軸線
- 3 旋回台
- 4 スイングアーム
- 4 a 主筒
- 4 b 可動筒
- 5 水平支軸
- 6 制動型ダンパー（軸方向駆動装置）
- 6 a , 6 b 水平ピン
- 7 ワイヤ
- 8 ウインチ
- 8 a 滑車
- 9 フェンダー
- 9 a 水平支軸
- 10 スイングアーム
- 11 ヒンジ型揺動ダンパー（回転駆動装置）
- 13 第1のスイングアーム
- 14 第2のスイングアーム
- 15 水平支軸
- 16 ウインチ
- 17 振出し角度調整ワイヤ
- 18 ヒンジ型揺動ダンパー（回転駆動装置）
- G 岸壁
- W 水面

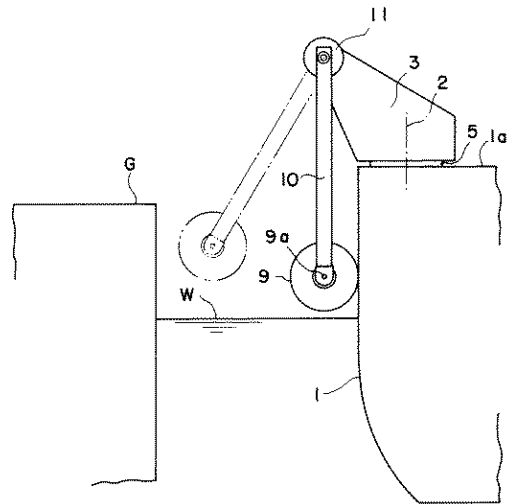
10

20

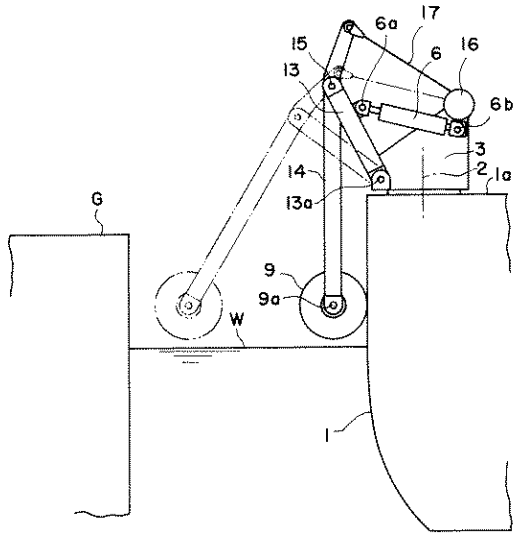
【図1】



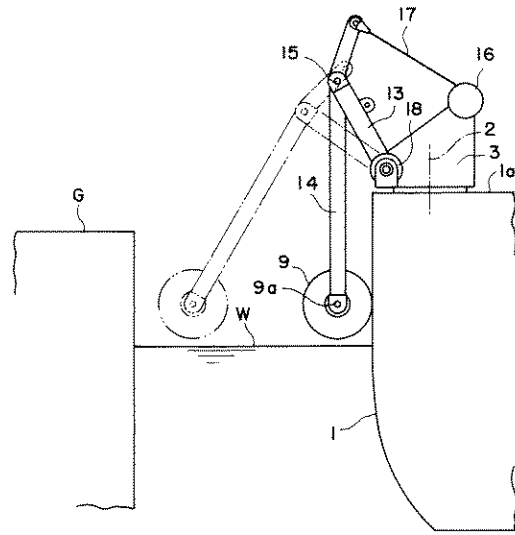
【図2】



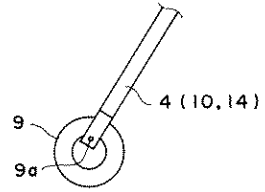
【図3】



【図4】



【図5】



---

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番1号 独立行政法人 海上技術安全研究所内
- (72)発明者 原 正一  
東京都三鷹市新川6丁目3番1号 独立行政法人 海上技術安全研究所内
- (72)発明者 星野 邦弘  
東京都三鷹市新川6丁目3番1号 独立行政法人 海上技術安全研究所内
- (72)発明者 大川 豊  
東京都三鷹市新川6丁目3番1号 独立行政法人 海上技術安全研究所内
- (72)発明者 谷澤 克治  
東京都三鷹市新川6丁目3番1号 独立行政法人 海上技術安全研究所内
- (72)発明者 山川 賢次  
東京都三鷹市新川6丁目3番1号 独立行政法人 海上技術安全研究所内