

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4403128号

(P4403128)

(45) 発行日 平成22年1月20日 (2010. 1. 20)

(24) 登録日 平成21年11月6日 (2009. 11. 6)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 3 H 25/38 (2006. 01)

B 6 3 H 25/38 1 0 4 C

請求項の数 5 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2005-294484 (P2005-294484)	(73) 特許権者	504168581
(22) 出願日	平成17年10月7日 (2005. 10. 7)		ベッカー・マリン・システムズ・ゲゼルシ
(65) 公開番号	特開2007-8440 (P2007-8440A)		ャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツ
(43) 公開日	平成19年1月18日 (2007. 1. 18)		ング・ウント・コンパニー・コマンディト
審査請求日	平成17年11月25日 (2005. 11. 25)		ゲゼルシャフト
(31) 優先権主張番号	202005010469.8		ドイツ連邦共和国、2 1 0 7 9 ハンブル
(32) 優先日	平成17年6月30日 (2005. 6. 30)		ク、ノイレンダー・カンブ、3
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100069556
(31) 優先権主張番号	202005013583.6		弁理士 江崎 光史
(32) 優先日	平成17年8月26日 (2005. 8. 26)	(74) 代理人	100092244
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		弁理士 三原 恒男
		(74) 代理人	100093919
			弁理士 奥村 義道
		(74) 代理人	100111486
			弁理士 鍛冶澤 實

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 船舶用の舵のラダーポスト

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

船舶用の舵のラダーポストにおいて、

ラダーポスト (40) は、金属材料から成る端部 (41, 42) 及びこれらの端部 (41, 42) に連結されている非金属材料から成る中央部分 (45) を有すること、

前記ラダーポスト (40) の非金属材料から成る前記中央部分 (45) は、炭素の繊維合成材料又は炭素繊維から成ること、及び

前記ラダーポスト (40) の鍛鉄から成る両端部 (41, 42) が、それらの対向面にネック状に嵌め込まれたジャーナル状の部分 (51, 52) を有し、これらの部分の包囲面は、前記炭素の繊維合成材料又は前記炭素繊維から作られた前記中央部分 (45) 用の粘着面としての構造体 (51a, 52a) を有し、これらの接着面は、巻線 (60) の形態で前記端部 (41, 42) のこれらのジャーナル状の前記部分 (51, 52) を包囲し、この場合、前記炭素の繊維合成材料又は前記炭素繊維は、前記中央部分 (45) の長さにわたって延在している全巻線領域内で鑄造プラスチックで被覆され隙間を流し込んで埋められていることを特徴とするラダーポスト。

【請求項 2】

前記ラダーポスト (40) の前記端部 (41) の長さとの比は、 $1/6 : 2/3 : 1/6$ であることを特徴とする請求項 1 に記載のラダーポスト。

【請求項 3】

舵ポート軸受（２０）内に配置された前記ラダーポスト（４０）が、前記舵ポート軸受（２０）内に配置された軸受（７０，７１）の領域内に材料補強部（８０）を有することを特徴とする請求項１又は２に記載のラダーポスト。

【請求項４】

前記材料補強部（８０）は、前記舵ポート軸受の端部（２０ｂ）の領域内に設けられていることを特徴とする請求項３に記載のラダーポスト。

【請求項５】

前記材料補強部（８０）は、前記舵ポート軸受（２０）に設けられている前記内側軸受（７０）の領域内に形成されていることを特徴とする請求項３又は４に記載のラダーポスト。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、船舶用の舵のラダーポストに関する。

【背景技術】

【０００２】

船舶用の舵のラダーポストは、主に鍛鉄から製造される。それ故に、長い大きさのラダーポストを鍛造しなければならない場合、これに対して対応する能力を有する鍛造工場は非常に少なく、多くの場合、特に10mを超える長さのラダーポストはこれらの鍛造工場の能力に近づいているという障害がある。このような長さに加えて、大きい直径も有するラダーポストは、また多くの場合に大きい重量を有する。この重量は、多くの場合に100 トンの限界を超える。また、このことは、ラダーブレードをラダーポストに位置決めして吊るす特別な構造を要求する。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

本発明の課題は、大きい長さでも軽量であって一部が金属材料、特に鍛鉄から成るラダーポストを提供することにある。その結果、これにもかかわらず、大きい曲げ強さ及びねじり剛性が維持される。

【課題を解決するための手段】

30

【０００４】

この課題は、請求項１に記載の冒頭で述べた種類のラダーポストによって解決される。

【０００５】

したがって本発明では、ラダーポストが、金属材料、特に鍛鉄から成る端部及びこれらの端部に連結されている非金属材料から成る中央部分を有する。

【０００６】

本発明の好適な実施形によれば、非金属製から成るラダーポストの中央部分は、炭素の繊維合成材料又は炭素繊維、特に黒鉛繊維から成る。

【０００７】

40

さらに本発明では、ラダーポストの鍛鉄から成る両端部が、それらの対向面にネック状に嵌め込まれたジャーナル状の部分有する。これらの部分の包囲面は、炭素繊維から作られた中央部分用の粘着面としての構造体を有する。これらの粘着面は、巻線の形態でこれらのジャーナル状の部分の包囲する。この場合、炭素繊維は、中央部分の長さによって延在している全巻線領域内で鋳造プラスチックで被覆され隙間を流し込んで埋められている。

【０００８】

本発明のその他の好適な構成は、従属請求項に記載されている。

【０００９】

ラダーポストの端部だけが鍛鉄から作られている一方で、これらの端部間にあるラダー

50

ポストの中央部分が、巻線の形態でラダーポストの中央のポスト部分を形成する非金属材料から成る、つまり特に炭素繊維合成材料又は炭素繊維、特に黒鉛繊維から成るので、本発明のラダーポストの構成は、ラダーポスト全体を鍛鉄から作る必要なしに船舶の舵用の大きい長さで大きい直径で重い重量のラダーポストが製造できる効果をもたらす。この場合、炭素繊維合成材料又は炭素繊維の巻線は、ラダーポストの端部の対向している端部まで延在してこのラダーポストに固定結合されている。こうして、端部が鍛鉄から成るラダーポストが、提供されて高負荷に耐え得る。さらにラダーポストの鍛鉄から成る端部が、ラダーポストを舵ポート軸受内で軸支する軸受を有する。

【0010】

図中では、本発明の構成が例示的に示されている。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

図1, 2中で示された実施形の場合、船体が10で、端部20a, 20bを有する舵ポート軸受が20で、ラダーブレードが30で、ラダーポストが40で示されている。

【0012】

片持梁として形成された舵ポート軸受20の上端部20aが、船体10に固定連結されていてかつラダーポスト40を収容する内孔25を有する。舵ポート軸受20は、ラダーブレード30内に挿入されている。このラダーブレード30は、舵ポート軸受20の内孔25を貫通するラダーポスト40の自由な下端部20bに固定連結されている。舵ポート軸受20の自由端部20bを収容するためにラダーブレード30内に形成された特にシリンドラ状の凹部35は、側板36, 37によって包囲されている(図2)。

20

【0013】

舵ポート軸受20は、ラダーポスト40を軸支するために少なくとも1つの軸受を有する。図2中に示された実施の形態の場合、2つの軸受70, 71、すなわち内側軸受70及び外側軸受71が設けられている。この場合、軸受70は、舵ポート軸受20の内壁面に沿って形成されている。別の軸受71は、舵ポート軸受の外壁面又はラダーブレード30に設けられている軸受の内壁面に沿って形成されている。

【0014】

舵ポート軸受20内に軸支されたラダーポスト40は、その両端部41, 42が鍛鉄から成る一方で、ポストの中央部分45が非金属、特に炭素繊維剛性材料又は炭素繊維、好ましくは黒鉛繊維から成る(図3)。鍛鉄とは、0.8%未満の炭素を含む鉄と解される。

30

【0015】

ラダーポスト40のポストの中央部分45を固定するため、異なって構成された構造を設けてもよい。図4の実施形で示すように、両端部41, 42の互いの対向面が、ジャーナル状の部分51, 52を有する。炭素繊維から成るポストの中央部分45の把持性及び保持を保証するため、これらの部分51, 52は、好ましくは外壁構造体51a, 52aを有する。炭素繊維又は炭素の繊維合成材料は、好ましくは巻線60によって端部41, 42のジャーナル51, 52上に固定される。この場合、これらの巻線は、両ジャーナル51, 52の周囲にわたって及びポストの中央部分45の全長にわたって延在する。強度を上げるため、炭素繊維又は炭素の繊維合成材料は、鋳造プラスチックで被覆され隙間を流し込んで埋められている。

40

【0016】

本発明のラダーポストの構成は、特に好ましくはラダーポストが非常に長い場合に軽量で製造され得る。例えば10mの長さのラダーポストの場合、その重量は、完全に鍛鉄から作られているラダーポストに比べて50%以上程度軽減される。

【0017】

別の実施形では、舵ポート軸受20内に配置されたラダーポスト40が、舵ポート軸受20内に配置された軸受70, 71の領域内に材料補強部80を有する。この場合、特にこれらの材料補強部80は、舵ポート軸受20bの領域内に設けられている。これらの材

50

料補強部 80 は、舵ポート軸受 20 に設けられている内側軸受 70 の領域内のラダーポスト 40、好ましくはラダーポスト 40 の端部 42 に沿って形成されている。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図 1】 舵ポート軸受内に配置されたラダーポストを有する船尾領域内に設けられている舵装置を示す。

【図 2】 一部が側面で一部が垂直断面である舵装置の拡大図である。

【図 3】 鍛鉄から成る端部と非金属から成るポストの中央部分とを有するラダーポストの図である。

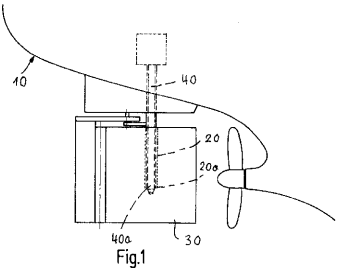
【図 4】 鍛鉄から成る端部とこれらの端部に連結されている巻かれた炭素繊維から成る中央部分とを有するラダーポストの図である。 10

【符号の説明】

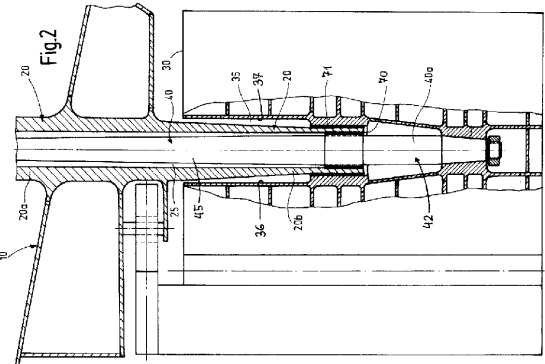
【0019】

10	船体	
20	舵ポート軸受	
20a	舵ポート軸受の上端部	
20b	舵ポート軸受の下端部	
25	内孔	
30	ラダーブレード	
35	シリンダ状凹部	20
36	側板	
37	側板	
40	ラダーポスト	
40a	ラダーポストの下端部	
41	端部	
42	端部	
45	ポストの中央部分	
51	ジャーナル	
52	ジャーナル	
51a	表面構造体	30
52a	表面構造体	
60	炭素繊維巻線	
70	内側軸受	
71	外側軸受	
80	材料補強部	

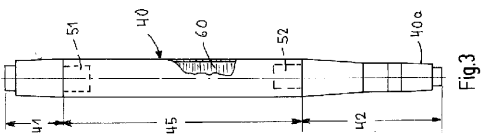
【図 1】



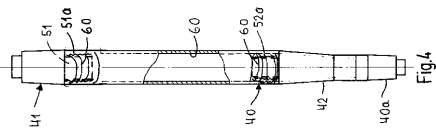
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 ディルク・レーマン
ドイツ連邦共和国、ヴィンゼン、ヘーペンヴェーク、18

審査官 大熊 雄治

(56)参考文献 特開昭52-071096 (JP, A)
特開2001-032819 (JP, A)
特開平11-032455 (JP, A)
特開2003-004060 (JP, A)
米国特許第04952195 (US, A)
特開昭55-025690 (JP, A)
欧州特許出願公開第00579533 (EP, A1)
特開2000-318053 (JP, A)
米国特許第06227131 (US, B1)
特開昭62-106119 (JP, A)
実開平4-18707 (JP, U)
特開2004-293715 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B63H 25/38