



(11) **EP 2 138 394 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.12.2009 Patentblatt 2009/53

(51) Int Cl.:
B63G 8/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09005452.9**

(22) Anmeldetag: **17.04.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **26.06.2008 DE 102008031044**

(71) Anmelder: **TKMS Blohm + Voss Nordseewerke
GmbH
26725 Emden (DE)**

(72) Erfinder: **Bruhn, Christian
26725 Emden (DE)**

(74) Vertreter: **Hansmann, Dierk
Patentanwälte
Hansmann-Klickow-Hansmann
Jessenstrasse 4
22767 Hamburg (DE)**

(54) **Vorrichtung für U-Boote als Abweiser**

(57) Zur Ausbildung eines Abweisers für U-Boote im Bereich von Antriebs- und Steuereinrichtungen ist vorgesehen, eine Umspannung von Ruder und/oder Flossen durch ein Faserseil aus Kunststoff vorzusehen. Hier-

bei ist das Faserseil über Führungselemente im Außenbereich von Ruder und/oder Flossen als Umlenkpunkte umlaufend geführt.

EP 2 138 394 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung für U-Boote als Abweiser im Bereich von Antriebs- und Steuereinrichtungen in Form von gespannten drahtförmigen Elementen für eine Umspannung von Ruder und/oder Flossen.

[0002] Es ist aus der DE 32 42 290 A1 bekannt, sogenannte Drahtabweiser an den hinteren Ruderblättern von U-Booten anzuordnen. Bei diesen Abweisern handelt es sich um eine Anordnung, die die kreuzförmige Kontur der hinteren Ruderblätter eines U-Bootes zu einer umlaufenden, glatten, rechteckigen Kontur durch einzelne Stränge mit Federelementen und Spannschlössern verbindet. Durch diese Kontur des Abweisers wird verhindert, daß beispielsweise ein Lenkdraht eines Torpedos in einen Propeller des U-Bootes sich verhakt. Vorhandene Abweiser bestehen somit aus einem System mit vielen Einzelteilen, wie aus Drehlagern, Kipphebeln, Kardangelenken, Gummifederelementen, Spannelementen, Verkleidungsteilen und einem tragenden Niro-Rundstahl-Draht.

[0003] Die Lage des Drahtabweisers an einem U-Boot mit X-Rudern ist sehr exponiert, so daß der Abweiser beim An- und Ablegen des U-Bootes oft beschädigt wird. Hierbei werden zahlreiche teure Bauteile des Drahtabweisers zerstört. Während die Demontage des Abweisers unter Wasser nur mit Schwierigkeiten möglich ist, ist die Reparatur unter Wasser praktisch nicht möglich. Im Normalfall wird das U-Boot zur Reparatur des Abweisers eingedockt.

[0004] Weiterhin wurde nach der DE 305 132 A ein Abweiser für Tiefenruder vorgeschlagen, wobei aber keine X-Anordnung von Rudern mit einer Umspannung vorgeschlagen wird. Hierbei sind zwei über Rollen geführte Abweiserseile mit zwischengeschalteten Federn vorgeschlagen worden, die mit einem Ende ins Bootsinnere geführt werden und bei Bewegung der Ruderwelle über eine Kurbelwelle ein Längenausgleich einstellbar sind. Diese Anordnung erfordert einen großen Wartungsaufwand und verursacht entsprechende Geräusche bei einer Verstellung.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung ist einen einfachen Abweiser der gattungsgemäßen Art zu schaffen, der um die Ruder herumführbar ist und eine Austauschbarkeit kurzfristig Unterwasser ermöglicht und ein gutes hydrodynamisches und akustisches Verhalten aufweist.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß der Abweiser durch ein Faserseil aus Kunststoff gebildet ist, das über Führungselemente als Rollenelemente zur Umlenkung im Außenbereich von Ruder und/oder Flossen umlaufend geführt ist.

[0007] Hierdurch wird eine umlaufende Anordnung geschaffen, die eine Dehnung des gesamten Seiles ausnutzt und durch eine punktförmige Berührung in den Umlenkpunkten nachgibt. Ferner wird das Pendeln eines sich unter Last verformenden Kunststoff-Ruders ausgeglichen. Gegenüber einem Stahlseil ist zusätzlich eine größere Schwingungsdämpfung vorhanden.

[0008] Ferner wird vorgeschlagen, daß die Rollenelemente über Drehlager angeordnet und die Drehlager in der Drehachse der Ruder angeordnet sind.

[0009] Eine günstige Ausbildung besteht darin, daß das Faserseil aus hochfesten Kunststofffasern gebildet ist.

[0010] Um bei Überlastung der Ruder einen Schutz zu erzielen, wird vorgeschlagen, daß das Faserseil derart gespannt angeordnet ist, daß bei Lastüberschreitung einer eingestellten Größe über die Ruder oder Flossen ein Abriß erfolgt.

[0011] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel schematisch dargestellt. Es zeigen:

15 Fig. 1 eine Heckansicht auf einer Ruderanordnung eines U-Bootes und

Fig. 2 eine vergrößerte Detailansicht II der Fig. 1

20 **[0012]** Bei der dargestellten Anordnung sind im Heckteile 1 des U-Bootes vier Ruder 2 angeordnet, die über eine Drehachse 3 bewegbar sind. Im außenliegenden Bereich der Ruder 2 sind in der Drehachse 3 Rollenelemente 4 als Führungselemente angeordnet, die über ein Drehlager 6 angeordnet sind.

25 **[0013]** Die Rollenelemente 4 sind dabei als Seilrollen ausgebildet und dienen zur Aufnahme eines Faserseils 5 aus Kunststoff, das als geschlossener umlaufender Ring als Umspannung angeordnet ist und über eine Spannvorrichtung 7 zusammengefügt ist. Durch die umlaufende Anordnung ist es möglich, eine Dehnung des gesamten Faserseils 5 auszunutzen.

30 **[0014]** Das Faserseil 5 besteht zweckmäßigerweise hochfesten Kunststofffasern, beispielsweise aus einem hochfesten Polyethylen, wie es unter dem Handelsnamen Dyneema bekannt ist.

35 Eine Umspannung durch das Faserseil 5 ermöglicht somit durch eine punktförmige Berührung in den Umlenkbereichen 8 eine gute Nachgiebigkeit, das zentral über Wasser spannbare ist und ein Pendeln der sich unter Last verformenden Ruder 2 aus Kunststoff ausgleichbar ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für U-Boote als Abweiser im Bereich von Antriebs- und Steuereinrichtungen in Form von gespannten drahtförmigen Elementen für eine Umspannung von Ruder und/oder Flossen in X-Anordnung, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abweiser durch ein Faserseil (5) aus Kunststoff gebildet ist, das über Führungselemente (4) als Rollenelemente zur Umlenkung im Außenbereich (8) von Ruder (2) und/oder Flossen umlaufend geführt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rollenelemente (4) über Drehlager (6) angeordnet und die Drehlager (6) in

der Drehachse (3) der Ruder (2) angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Faserseil (5) aus hochfesten Kunststoffasern gebildet ist. 5
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Faserseil (5) derart gespannt angeordnet ist, daß bei Lastüberschreitung einer eingestellten Größe über die Ruder (2) oder Flossen ein Abriß erfolgt. 10

15

20

25

30

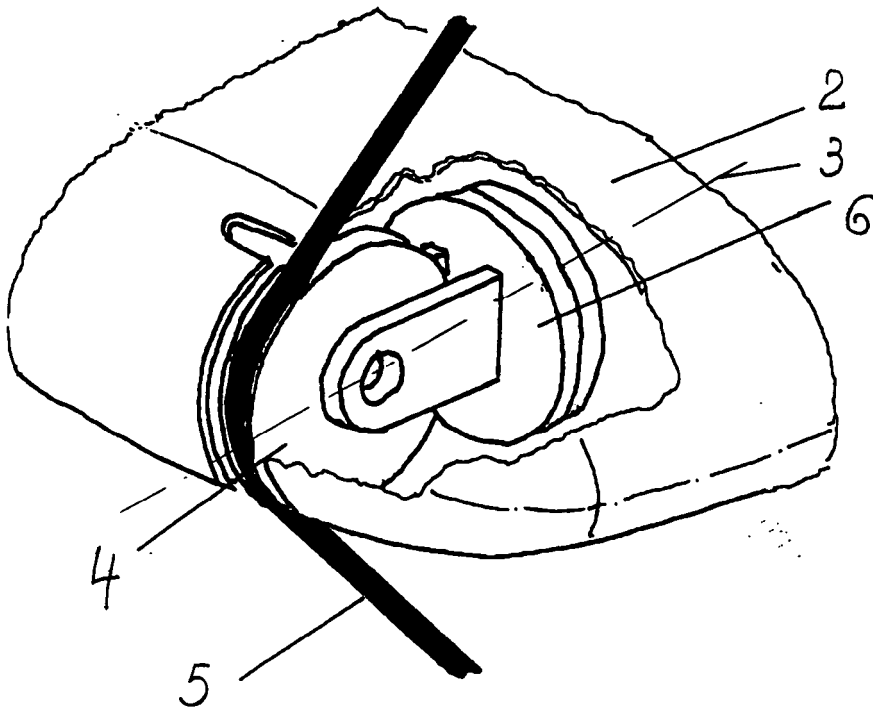
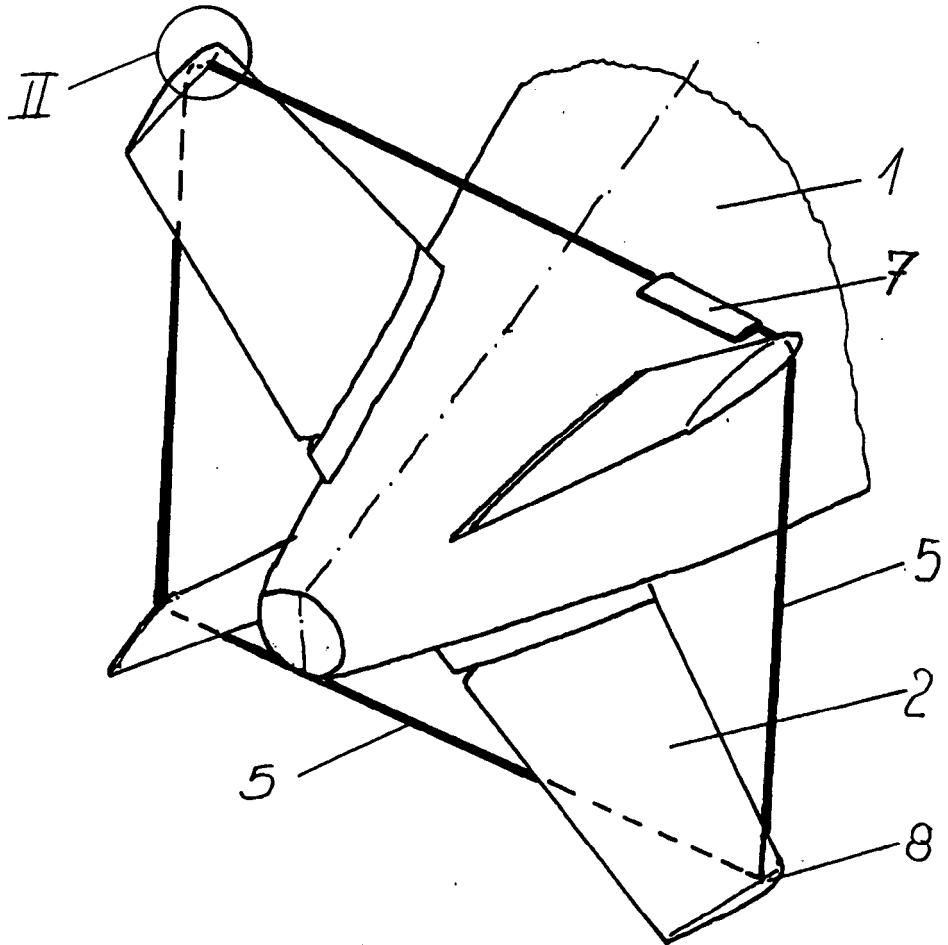
35

40

45

50

55



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3242290 A1 [0002]
- DE 305132 A [0004]