



12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 85108561.3

51 Int. Cl. 4: **B 63 H 25/38**

22 Anmeldetag: 10.07.85

30 Priorität: 14.07.84 DE 8421178 U  
26.09.84 DE 8428287 U

71 Anmelder: **BARKEMEYER-Schiffstechnik GmbH, Am Röhbrook 3, D-2057 Reinbek (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 12.02.86  
Patentblatt 86/7

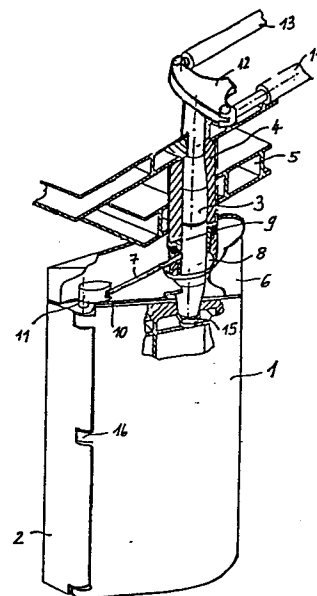
72 Erfinder: **Barkemeyer, Wolfgang, Am Röhbrook 3, D-2057 Reinbek (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **DE GB NL**

74 Vertreter: **Eisenführ & Spelser, Martinistrasse 24, D-2800 Bremen 1 (DE)**

54 **Hochleistungs-Flossenruder.**

57 Ein Hochleistungs-Flossenruder weist ein mit einem Ruderschaft verbundenes Hauptruderblatt auf, an dessen oberem Ende das Verstellgehäuse für die Verstellereinrichtung des am Hauptruderblatt angelenkten Flossenruderblattes angeordnet ist. Innerhalb der Verstellereinrichtung ist ein über einen Koker mit dem Schiffskörper verbundener Drehkörper sowie mit ihrem einen Ende am Drehkörper und mit ihrem anderen Ende an einem starr mit dem Flossenruderblatt verbundenen Exzenter angelenkte Verstellstange vorgesehen, so daß bei einer Drehung des Hauptruderblattes automatisch eine Zusatzbewegung des Flossenruderblattes gegenüber dem Hauptruderblatt erzeugt wird. Die Verstellereinrichtung für das Flossenruderblatt sowie der zur Verstellung des Hauptruderblattes dienende Ruderschaft sind gegenüber Seewasser fest abgedichtet. Darüber hinaus ist eine einfache Konstruktion der Verstellereinrichtung für eine zwangsgeführte Verstellung des Flossenruderblattes gewährleistet. Eine aus einem Bolzen mit Gegenbolzen bestehende Verriegelungseinrichtung kann den Drehkörper wahlweise mit dem Koker zur Bildung eines Hochleistungsruders oder mit dem Hauptruderblatt zur Bildung eines Normalruders verriegeln.



**EP 0 170 919 A1**

/

B e s c h r e i b u n g  
=====

Die Erfindung bezieht sich auf ein Hochleistungs-Flossenruder für Wasserfahrzeuge mit einem über einen Ruderschaft verschwenkbaren Hauptruderblatt, an dessen hinterem Ende ein Flossenruderblatt angelenkt und über eine Verstelleinrichtung gegenüber dem Hauptruderblatt verschwenkbar ist.

Ruder für Wasserfahrzeuge sind im oder außerhalb des Schraubenstroms liegende Leiteinrichtungen, die den Kurs halten und der Steuerfähigkeit eines Schiffes dienen. Sie sind üblicherweise vertikal am Hinterschiff angebracht und um etwa  $30^\circ$  nach jeder Seite schwenkbar. Der Schrauben- und/oder Fahrtstrom bewirken den Ruderdruck, der sich in eine gegen die Fahrtrichtung gerichtete Widerstandskomponente und in eine querschiffs gerichtete, die Reaktion des Schiffes bewirkende Steuerkraft aufteilt.

Zur Erhöhung der querschiffs gerichteten Steuerkraft werden zwei- oder mehrteilige, sogenannte Hochleistungs-Flossenruder eingesetzt, die mindestens ein am hinteren Teil eines Hauptruderblattes angelenktes Flossenruderblatt aufweisen. Bei einer seitlichen Auslenkung des Hauptruderblattes wird mindestens das eine Flossenruderblatt stärker als das Hauptruderblatt abgewinkelt, wodurch der Effekt ausgenutzt wird, der bei mehrgeteilten

Rudern auftritt, wenn das hintere Ruderteil stärker als das vordere Ruderteil gegen die Strömungsrichtung angestellt wird. Somit wird auch bei geringen Ausschlägen des Hauptruderblattes und infolge der stärkeren Auslenkung des Flossenruderblattes die querschiffsgerichtete Steuerkraft und damit die Steuerfähigkeit des Schiffes erhöht.

Aus der DE-PS 18 366 ist ein Gelenkruder für Schiffe bekannt, bei dem ein Flossenruder an eine am hinteren Ende eines Hauptruders befindliche Stange angehängt ist. Am oberen und unteren Ende des Flossenruders sind feststehende Hebel angeordnet, die über Stangen mit am Hintersteven des Schiffes angebrachten, ebenfalls feststehenden Hebeln verbunden sind. Bei einer Drehung des Hauptruders werden die an den feststehenden Hebeln am Hintersteven des Schiffes angelenkten Stangen ebenfalls verdreht, so daß das Flossenruder zusätzlich gegenüber dem Hauptruder verdreht wird. Somit wird bei geringem Ausschlag des Hauptruders das Flossenruder um einen größeren Winkel gedreht, wodurch eine größere Steuerfähigkeit erzielt wird. Die am oberen und unteren Ende des Ruders erforderlichen Hebelanordnungen sowie die notwendige freiliegende Anlenkung sowohl des Hauptruders als auch des Flossenruders befinden sich zwangsläufig ungeschützt im Seewasser und sind damit einer erheblichen Korrosionsgefahr sowie der Gefahr der leichten Beschädigung des Verstellmechanismus' ausgesetzt. Aufgrund der Zwangsführung des Flossenruders bedeutet aber ein Blockieren des Verstellmechanismus' gleichzeitig ein Blockieren des Hauptruders, so daß die ständige Gefahr der Manövrierunfähigkeit des Schiffes vorhanden ist.

## J

Die Zwangssteuerung des Flossenruders bei einem Ausschlagen des Hauptruders bedeutet darüber hinaus, daß auch bei hoher Schiffsgeschwindigkeit extrem hohe querschiffs gerichtete Steuerkräfte vorliegen, so daß die Gefahr besteht, daß das Schiff Überreaktionen zeigt, so daß insbesondere die Kursstabilität durch das Hochleistungsrunder negativ beeinflußt wird. Für hohe Geschwindigkeiten ist daher ein normales Einflächenunder erwünscht.

Aus der DE-PS 26 56 738 ist ein Hochleistungsrunder für Wasserfahrzeuge bekannt, das aus einem um eine senkrechte Achse mittels eines Antriebs verschwenkbaren Hauptruder und einer an dem Hauptruder angelenkten, ebenfalls um eine senkrechte Achse durch einen eigenen Antrieb verschwenkbaren Flosse besteht, wobei infolge der getrennten Antriebe für das Hauptruder und die Flosse beide in jeder Stellung unabhängig voneinander verschwenkbar sind. Die Antriebs- und Verstelleinrichtung für die Flosse kann wahlweise in dem Hauptruder oder in der Flosse angeordnet sein. Zusätzlich ist eine Verriegelungseinrichtung vorgesehen, die die Flosse in einer parallel zum Hauptruder einnehmenden Stellung feststellt und wahlweise aus hydraulisch o. dgl. betätigbaren Bolzen, Sperrklinken, Band- oder Kettenbremsen bestehen kann. Das bekannte Hochleistungsrunder ermöglicht somit eine von der Lage des Hauptruders unabhängige Steuerung des Flossenruders, so daß beispielsweise bei geringen Geschwindigkeiten des Wasserfahrzeuges entsprechend große Ruderquerkräfte durch Anstellung der Flosse erzeugt werden können, während bei Betätigung der Verriegelungseinrichtung die Flosse festgestellt wird, so daß das Hochleistungsrunder als Normalrunder verwendbar ist. Da Flosse und Hauptruder völlig

unabhängig voneinander angetrieben werden, kann das Wasserfahrzeug auch nur mit der Flosse als Ruder gefahren werden für den Fall, daß das Hauptruder aus irgendwelchen Gründen blockiert ist.

Bei dem bekannten Hochleistungsrunder ist es jedoch erforderlich, zum Antrieb der Flosse unabhängig vom Hauptruder im Ruderkörper der Flosse bzw. des Hauptruders einen vom Schiffsmaschinenraum aus steuerbaren Antrieb sowie für den Fall der Verriegelung der Flosse in einer parallelen Stellung zum Hauptruder zusätzliche Verriegelungsbolzen vorzusehen. Infolge der Unterbringung des Flossenantriebs sowie der Verriegelungseinrichtung im Ruderkörper des Flossenruders oder des Hauptruders ist eine bestimmte Mindestdicke des betreffenden Ruderkörpers erforderlich, was zur Erhöhung des Reibungswiderstandes des betreffenden Ruderkörpers und damit zu einer Verringerung des Wirkungsgrades des Wasserfahrzeugs führt.

Bei einer aus der DE-OS 31 01 042 bekannten Anordnung eines Hochleistungsruders für Wasserfahrzeuge, bei dem ebenfalls eine von der Feststellung des Hauptruders unabhängige Verstellung des Flossenruders möglich ist, erfolgt der Antrieb des Flossenruders über eine Welle, die in einer zentralen Bohrung des Ruderschaftes angeordnet ist. Sowohl der äußere Ruderschaft als auch die innenliegende Welle sind mit dem Ruderhaus verbunden und können gemeinsam oder getrennt voneinander verstellt werden, wobei eine zusätzlich vorgesehene Verriegelungseinrichtung ein Feststellen der Flosse in einer Stellung parallel zum Hauptruder ermöglicht.

Durch die im Innern des Hauptruderblattes angeordneten Verstelleinrichtungen für das Hauptruder und die Flosse

5

ist die Verstellmechanik zwar nicht freiliegend dem Seewasser ausgesetzt, jedoch ist die Breite des Hauptruderblattes von der erforderlichen Verstellmechanik abhängig, was zu einer nicht unerheblichen Zunahme des Hauptruderblattes führt und hydrodynamische Nachteile mit sich bringt. Darüber hinaus ist ein erheblicher Aufwand mit der Herstellung dieses bekannten Hochleistungsruders verbunden, da der geschmiedete Ruderschaft mit einer zusätzlichen Hohlbohrung in axialer Richtung versehen werden muß, um die Welle des Verstellmechanismus' für die Flosse aufzunehmen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Hochleistungs-Flossenruder für Wasserfahrzeuge zu schaffen, das mit einer gegenüber Seewasser geschützten Verstell-einrichtung versehen ist, die zur Reduzierung der Dicke des Hauptruderblattes außerhalb des Festigkeitskörpers des Hauptruderblattes angeordnet ist, das als Normalruder zur Vermeidung von Überreaktionen des Wasserfahrzeugs bei hohen Geschwindigkeiten betreibbar und das kostengünstig und einfach herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Verstelleinrichtung einen gegenüber dem Ruderschaft drehbaren Drehkörper enthält, an dem ein Ende einer Verstellstange angelenkt ist, deren anderes Ende an einen mit dem Flossenruderblatt verbundenen Exzenter angelenkt ist.

Die erfindungsgemäße Lösung schafft eine seewasser-geschlossene Verstelleinrichtung für ein Hochleistungs-Flossenruder, bei dem der Verstellmechanismus außerhalb des Festigkeitskörpers des Hauptruderblattes angeordnet ist aber nicht die übliche Breite von Hauptruderblät-

tern überschreitet. Das erfindungsgemäße Hochleistungs-Flossenruder ist vergleichsweise einfach und kostengünstig herzustellen, da keine aufwendige Hohlbohrung des Ruderschaftes und keine entsprechende Konstruktion des Festigkeitskörpers des Hauptruderblattes zur Aufnahme des Verstellmechanismus' für das Flossenruder erforderlich ist. Darüber hinaus ist eine erhebliche Materialeinsparung bei der Dimensionierung des Hauptruderblattes und eine hydrodynamisch günstige Form des Hochleistungs-Flossenruders gegeben und wahlweise eine Verriegelung des Flossenruderblattes mit dem Hauptruderblatt möglich, so daß insbesondere für Hochgeschwindigkeits-Wasserfahrzeuge Überreaktionen vermieden werden und das Hochleistungs-Flossenruder als Normalruder betrieben werden kann.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Lösung sind den Merkmalen der Ansprüche 2 bis 10 zu entnehmen.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles soll der der Erfindung zugrundeliegende Gedanke näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines am Schiffskörper angebrachten Hochleistungs-Flossenruders, das sich aus einem Hauptruderblatt und einem Flossenruderblatt sowie einem oberhalb des Hauptruderblattes angeordneten Verstellgehäuse zur Aufnahme der Verstelleinrichtung für das Flossenruder zusammensetzt;

Fig. 2 einen Querschnitt durch das Hochleistungs-Flossenruder gemäß Fig. 1;

- 7
- Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie A-A der Anordnung gemäß Fig. 2 bei verschiedenen Anstellwinkeln des Hauptruderblattes;
- Fig. 4 einen Querschnitt durch den Bereich des Drehkörpers bei entriegeltem, zwangsweise gegenüber dem Hauptruderblatt verstellbarem Flossenruderblatt; und
- Fig. 5 einen Querschnitt durch den Bereich des Drehkörpers bei mit dem Hauptruderblatt verriegeltem Flossenruderblatt zur Bildung eines Normalruders.

Das in Fig. 1 perspektivisch dargestellte Hochleistungs-Flossenruder bzw. die Hochleistungsrunder-Düse ist über einen Ruderschaft 3 mit dem Schiffskörper 5 verbunden. Der Ruderschaft 3 ist mit dem Festigkeitskörper 15 des Hauptruderblattes 1 verbunden und kann mittels eines im Schiffskörper angeordneten Joches 12 über zwei mit einer Rudermaschine verbundene Steuerzylinder 13, 14 verschwenkt werden, die mit dem Ruderhaus des Schiffes verbunden sind.

Am hinteren Ende des Hauptruderblattes 1 ist ein Flossenruder 2 über Gelenkverbindungen 16 schwenkbar am Hauptruderblatt 1 angelenkt. Oberhalb des Hauptruderblattes 1 ist ein Verstellgehäuse 6 angeordnet, durch das der Ruderschaft 3 geführt ist. In dem Verstellgehäuse 6 ist ein um den Ruderschaft 3 drehbarer Drehkörper 8 vorgesehen, der fest mit dem Koker 4, d. h. der wasserdichten Durchführung des Ruderschaftes 3, verbunden ist. Dadurch ist sichergestellt, daß der Ruderschaft 3 keine Berührung mit Seewasser erhält.

Am oberen Ende des Flossenruderblattes 2, innerhalb des Verstellgehäuses 6 gelegen, ist ein mit dem Flossenruderblatt 2 starr verbundener Exzenter 11 vorgesehen,

der über ein Gelenk 10 mit einem Ende einer Verstellstange 7 verbunden ist, deren anderes Ende an einem in der perspektivischen Darstellung nicht sichtbaren Anschlußpunkt 16 am Drehkörper 8 angelenkt ist.

Das Verstellgehäuse 6 wird mittels eines Dichtringträgers 9 gegenüber Seewasser abgedichtet.

Der in Fig. 2 dargestellte Querschnitt durch das Hochleistungs-Flossenruder gemäß Fig. 1 zeigt die Verbindung des Hauptruderblattes 1 mit dem Ruderschaft 3 sowie mit dem Verstellgehäuse 6. Der Ruderschaft 3 ist gegenüber Seewasser mittels des Kokers 4 abgedichtet, der fest mit dem Schiffskörper 5 verschweißt ist, wobei die Bauform des Kokers 4 der Bauform für ein normales Ruder entspricht. Die Verbindung des Ruderschaftes 3 mit dem Hauptruderblatt 1 erfolgt unterhalb des Verstellgehäuses 6 über eine Schraub- oder Schweißverbindung mit dem Festigkeitskörper 15 des Hauptruderblattes 1, so daß das Verstellgehäuse 6 außerhalb des Festigkeitsträgers des Hauptruderblattes 1 angeordnet ist.

Am unteren Ende des Kokers 4 ist der Drehkörper 8 befestigt, der einen festen Anlenkpunkt 16 mit der Verstellstange 7 aufweist. Das andere Ende der Verstellstange 7 ist an dem mit dem Flossenruderblatt 2 fest verbundenen Exzenter 11 angelenkt. Durch diese Anordnung liegt die gesamte Verstelleinrichtung für das Flossenruderblatt 2, d. h. sowohl die Verstellstange 7 als auch die Anlenkpunkte der Verstellstange 7 am Exzenter 11 einerseits und am Drehkörper 8 andererseits, innerhalb des mit dem Hauptruderblatt 1 verbundenen Verstellgehäuses 6 und ist somit gegenüber Seewasser abgedichtet. Dabei wird das Verstellgehäuse 6 über den Dichtringträger 9 zum Seewasser hin abgedichtet.

9

Anhand des in Fig. 3 dargestellten Schnittes entlang der Linie A-A der Anordnung gemäß Fig. 2, der zwei verschiedene Ruderstellungen zeigt, soll die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Verstelleinrichtung näher erläutert werden.

Bei einer Drehung des Ruderschaftes 3 und damit des Hauptruderblattes 1 und des daran angeschlossenen Verstellgehäuses 6 sowie infolge der freien Drehbarkeit des Ruderschaftes 3 innerhalb des mit dem Koker 4 bzw. dem Schiffskörper 5 verbundenen Drehkörpers 8 wird über die Drehbewegung der ortsfest am Drehkörper 8 und am Exzenter 11 angelenkten Verstellstange automatisch eine Zusatzbewegung des Flossenruderblattes 2 gegenüber dem Hauptruderblatt 1 erzeugt.

Während in Fig. 3a das Hauptruderblatt 1 in Längsrichtung des Schiffes ausgerichtet ist, zeigt Fig. 3b eine Drehung des Hauptruderblattes 1 um ca. 45° gegenüber der Schiffslängsachse, wodurch infolge der Anlenkung der Verstellstange 7 am Drehkörper 8 bzw. am Exzenter 11 das Flossenruderblatt 2 um einen zusätzlichen Betrag gegenüber dem Hauptruderblatt 1 verdreht wird.

Die Schnittdarstellung gemäß Fig. 3 zeigt deutlich, daß das Verstellgehäuse 6 nur unwesentlich breiter als das Gehäuse des Hauptruderblattes 1 ausgeführt werden muß, wobei die Breite des Verstellgehäuses im wesentlichen von dem maximal möglichen Ruderausschlag und der erforderlichen Länge des mit dem Flossenruderblatt 2 starr verbundenen Exzenter 11 abhängt. Zur Verringerung der Baubreite des Verstellgehäuses 6 wird die Verstellstange 7 vorteilhafterweise im Bereich des Anlenkpunktes mit dem Drehkörper 8 abgekröpft, so daß bei glei-

cher Wirksamkeit des Ausschlages des Flossenruderblattes eine geringere Baubreite des Verstellgehäuses 6 erzielt wird.

In den Figuren 4 und 5 ist die Verriegelungseinrichtung zur wahlweisen zwangsgeführten Bewegung des Flossenruderblattes bzw. zur Bildung eines Normalruders mit zum Hauptruderblatt parallelem Flossenruderblatt detailliert dargestellt. Die Verriegelungseinrichtung besteht aus einem im Koker 4 bzw. Schiffsrumpf geführten Bolzen 20, der durch eine erste Öffnung 31 im Koker 4 gesteckt ist. Ein in einem Gehäuse 23 am oberen Ende des Hauptruderblattes 1 gelagerter Gegenbolzen 21 steht unter Vorspannung mittels einer Feder 22, die ebenfalls in dem Gehäuse 23 angeordnet ist und den Gegenbolzen 21 durch eine zweite Öffnung 32 im Oberteil des Gehäuses 23 drückt.

Eine im Drehkörper 8 fluchtend mit der ersten und zweiten Bohrung 31, 32 ausgerichtete dritte Bohrung 33 dient zur Aufnahme des Bolzens 20 bzw. Gegenbolzens 21, je nachdem, in welcher Stellung sich der Bolzen 20 und somit der Gegenbolzen 21 befindet.

Der frei gegenüber dem Koker 4 drehbar gelagerte Drehkörper 8 wird in der Darstellung gemäß Fig. 2 mit dem Koker 4 infolge der Abwärtsbewegung des mechanisch, elektrisch oder hydraulisch angetriebenen Bolzens 20 verriegelt. Infolge der Verbindung des Drehkörpers 8 mit dem Flossenruderblatt wird eine Zwangsführung des Flossenruderblattes gegenüber dem Hauptruderblatt 1 bewirkt. Durch diese Zwangsführung wird das Flossenruderblatt bei einer Verstellung des Hauptruderblattes 1 über den Ruderschaft 3 zwangsweise gegenüber dem Hauptruderblatt 1 angestellt, so daß das Hochleistungsrunder in Funktion

ist. In dieser Stellung wird der Gegenbolzen 21 durch den Bolzen 20 außerhalb der Verriegelungsfunktion gehalten. Vorteilhafterweise weist der Bolzen 20 Anschlagschultern auf, die am Innenring des Kokers 4 anschlagen, so daß eine definierte Abwärtsbewegung des Bolzens 20 möglich ist.

Wird der Bolzen 20 - wie in Fig. 3 dargestellt ist - aufwärts bewegt, so schiebt sich der Gegenbolzen unter der Wirkung der Feder 22 in den Drehkörper 8, während der Bolzen 20 in der angehobenen Stellung im Bereich des Kokers 4 verbleibt. In dieser Stellung verriegelt der Gegenbolzen 21 das Hauptruderblatt 1 mit dem Drehkörper 8, so daß das mit dem Drehkörper 8 verbundene Flossenruderblatt 2 keine Zusatzbewegung zum Hauptruderblatt 1 ausführen kann, sondern als rückwärtige Verlängerung des Hauptruderblattes 1 dient. Dadurch wird ein Normalruder mit einer Fläche gebildet, die sich aus der Fläche des Hauptruderblattes 1 und der des Flossenruderblattes 2 zusammensetzt.

Der Bolzen 20 sowie Gegenbolzen 21 weisen an ihren aneinanderstoßenden Enden entsprechend ausgebildete Gleitflächen auf, die vorteilhafterweise kuppelförmig ausgebildet sind, so daß bei einer Relativbewegung zueinander ein entsprechender Eingriff möglich ist. Wahlweise können der Bolzen 20, der Gegenbolzen 21 und die Bohrungen 31 - 33 als sektorförmige Ausschnitte ausgebildet werden, wobei der Sektorausschnitt dem doppelten Ruderausschlag entspricht. Vorteilhafterweise werden jedoch der Bolzen 20, der Gegenbolzen 21 sowie die Bohrungen 31 - 33 zylindrisch ausgeführt, da bei einer Relativbewegung des mit dem Koker verbundenen Drehkörpers im Falle eines Hochleistungsruders der Gegenbolzen 21 auf einer entsprechenden Gleitfläche

des Drehkörpers entlanggleitet und in der Geradeaus-Stellung des Hauptruderblattes gegen die äußere Kuppelfläche des Bolzens 20 stößt, während bei der Bildung des Normalruders der Bolzen 20 bei einer Relativbewegung des mit dem Hauptruderblatt 1 verbundenen Flossenruders und damit des Drehkörpers 8 die Endfläche des Bolzens 20 gegen eine entsprechende Gleitfläche im oberen Teil des Drehkörpers 8 stößt.

Der Antrieb des Bolzens 20 kann wahlweise über eine Verstellmechanik oder -hydraulik sowie über einen elektromotorischen Stellantrieb erfolgen. Je nachdem, ob ein Hochleistungs-Flossenruder oder ein Normalruder gewünscht ist, wird der Bolzen ein- oder ausgefahren und somit wahlweise der Drehkörper 8 mit dem Koker 4 oder mit dem Hauptruderblatt 1 verriegelt.

Darüber hinaus ist eine wahlweise Verriegelung des Flossenruderblattes mit dem Hauptruderblatt möglich, so daß insbesondere für Hochgeschwindigkeits-Wasserfahrzeuge Überreaktionen vermieden werden und das Hochleistungs-Flossenruder als Normalruder betrieben werden kann.

- / -

BARKEMEYER-Schiffstechnik GmbH  
Am Röhbrook 3, D-2057 Reinbek

-----  
Hochleistungs-Flossenruder  
-----

### A n s p r ü c h e

1. Hochleistungs-Flossenruder für Wasserfahrzeuge mit einem um einen Ruderschaft verschwenkbaren Hauptruderblatt, an dessen hinteren Ende ein Flossenruderblatt angelenkt und über eine Verstelleinrichtung gegenüber dem Hauptruderblatt verschwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung einen gegenüber dem Ruderschaft (3) drehbaren Drehkörper (8) enthält, an dem ein Ende einer Verstellstange (7) angelenkt ist, deren anderes Ende an einen mit dem Flossenruderblatt (2) verbundenen Exzenter (11) angelenkt ist.

2. Hochleistungs-Flossenruder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung in einem Verstellgehäuse (6) an der Oberseite des Haupt- ruderblattes (1) angeordnet ist.

3. Hochleistungs-Flossenruder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstellgehäuse (6) im wesentlichen der Querschnittsform des Hauptruderblattes (1) senkrecht zum Ruderschaft (3) angepaßt ist.

4. Hochleistungs-Flossenruder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellstange (7) an ihrem am Drehkörper (8) angelenkten Ende abgewinkelt ist.

5. Hochleistungs-Flossenruder nach einem der vorstehen- den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung am oberen Ende des Hauptruderblattes (1) zwischen dem Hauptruderblatt (1) und dem Schiffskörper (5) angeord- net ist und der Drehkörper (8) mit dem im Schiffskörper (5) befestigten Koker (4) verbunden ist.

6. Hochleistungs-Flossenruder nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehkörper (8) aus dem Verstellgehäuse (6) herausragt und mit dem Koker (4) verbunden ist und daß zwischen Verstellgehäuse (6) und Drehkörper (8) ein Dichtringträger (9) angeordnet ist, der das Verstellgehäuse (6) gegen Seewasser abdichtet.

7. Hochleistungs-Flossenruder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ruderschaft (3) mit der Hauptruderblatt (1) unterhalb des Verstellgehäuses (6) verbunden ist.

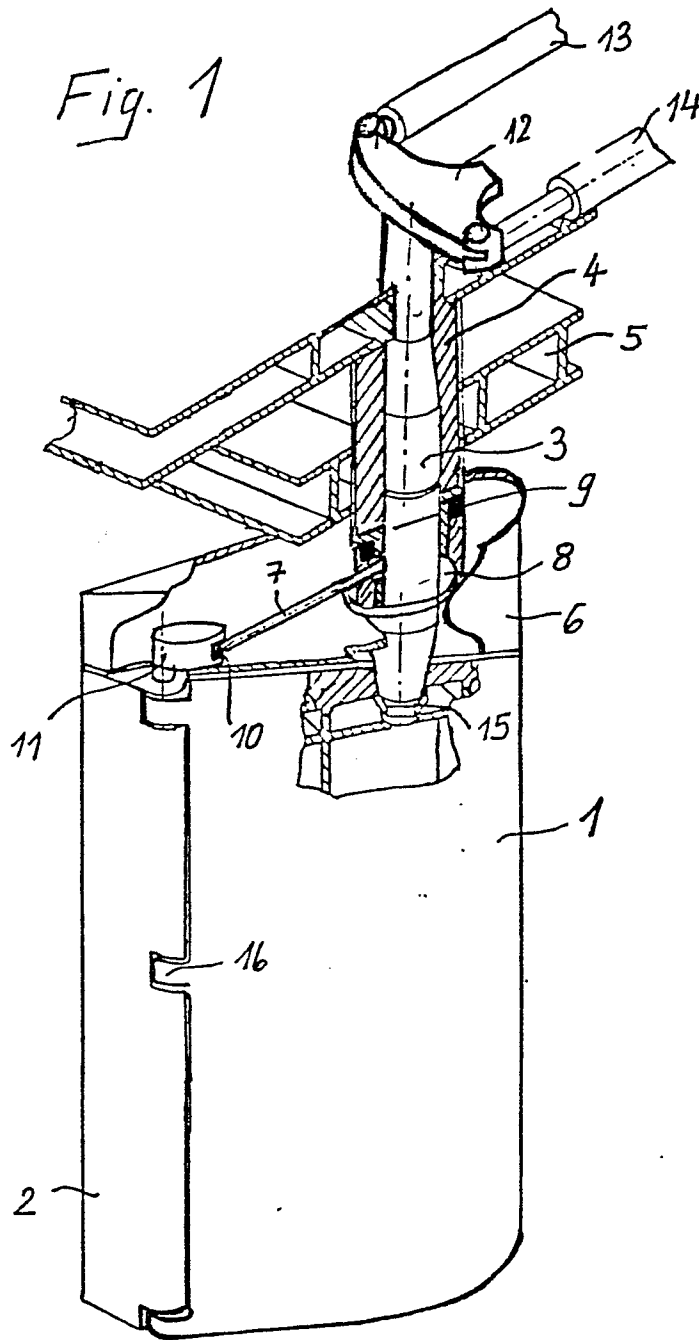
8. Hochleistungs-Flossenruder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehkörper (8) drehbar am Koker (4) des Ruderschaftes (3) gelagert und mittels einer Verriegelungseinrichtung (20, 21) mit dem Koker (4) oder mit dem Hauptruderblatt (1) verriegelbar ist.

9. Hochleistungs-Flossenruder nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungseinrichtung (20, 21) einen im Koker (4) angeordneten, parallel zum Ruderschaft (3) beweglichen und durch eine erste Bohrung (31) im Koker (4) geführten Bolzen (20) und einen im Hauptruderblatt (1) angeordneten, durch eine zweite Bohrung (32) geführten Gegenbolzen (21) enthält, und daß eine mit der ersten und zweiten Bohrung (31, 32) fluchtende dritte Bohrung (33) im Drehkörper (8) vorgesehen ist.

10. Hochleistungs-Flossenruder nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzen (20) mechanisch, elektrisch oder hydraulisch verstellbar ist und daß der Gegenbolzen (21) unter Federdruck am äußeren Ende des Bolzens (11) anliegt.

1/3

Fig. 1



2/3

0170919

Fig. 2

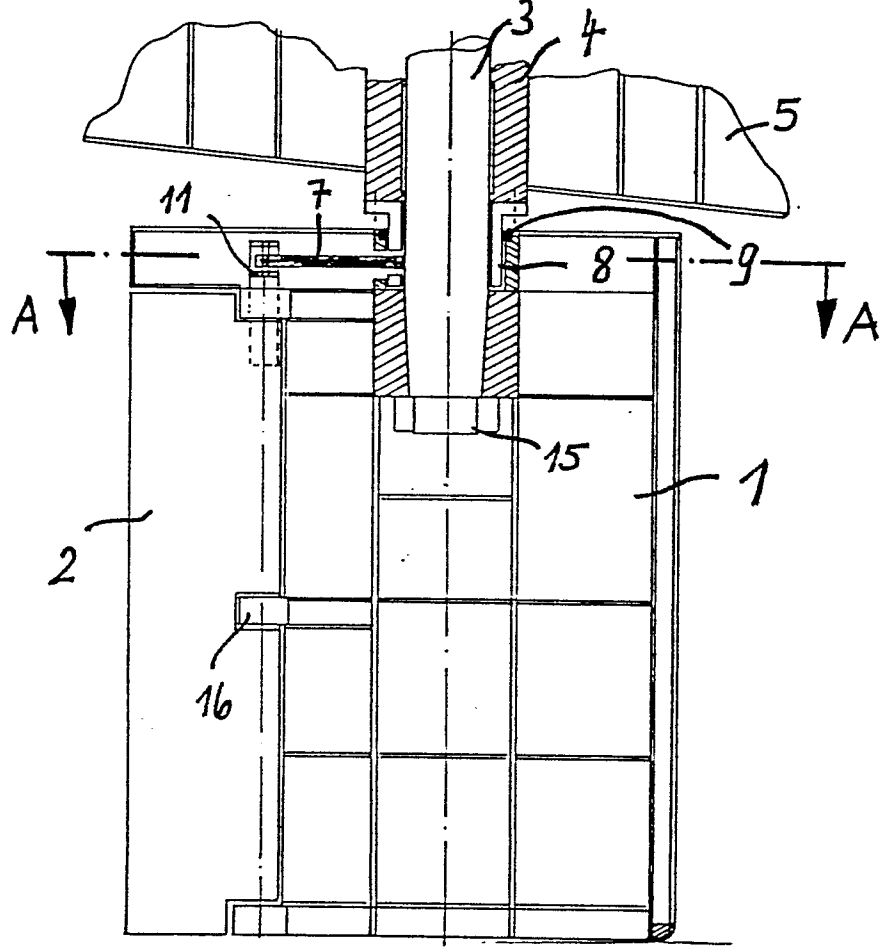


Fig. 3

Fig. 3a

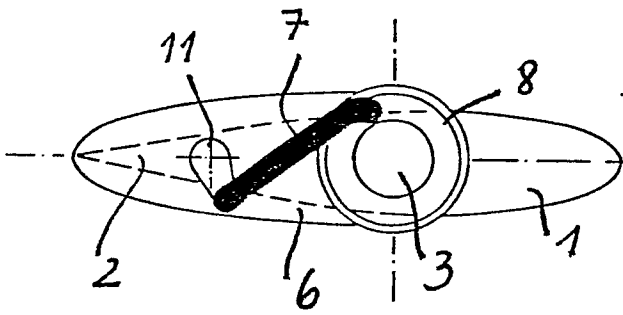


Fig. 3b

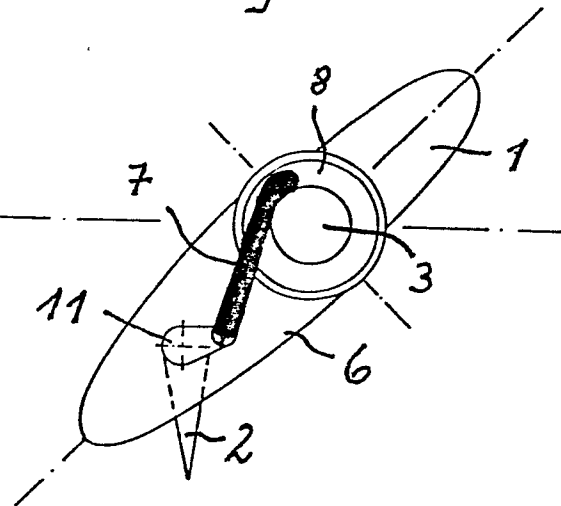


Fig. 5

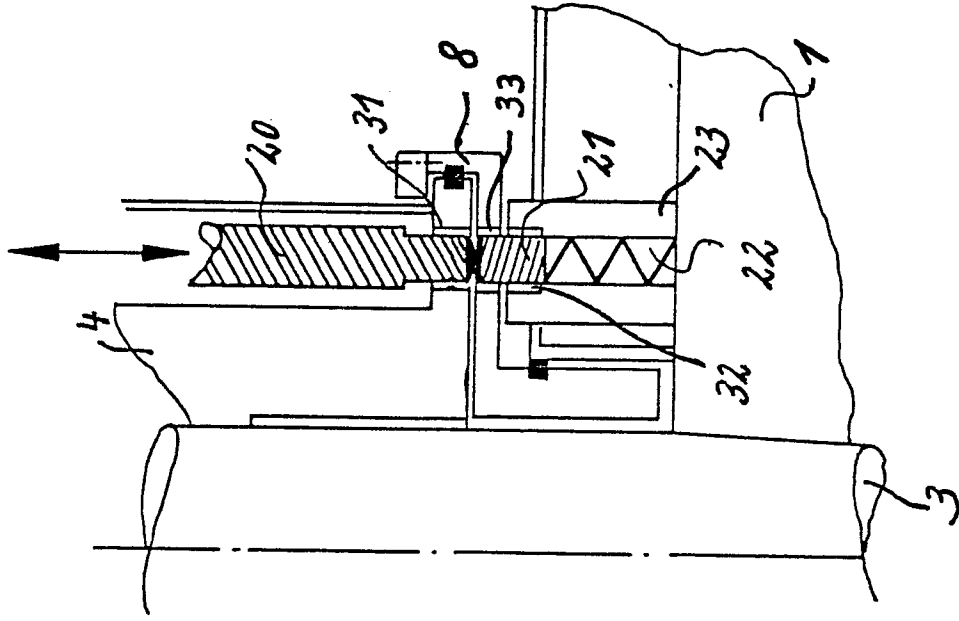
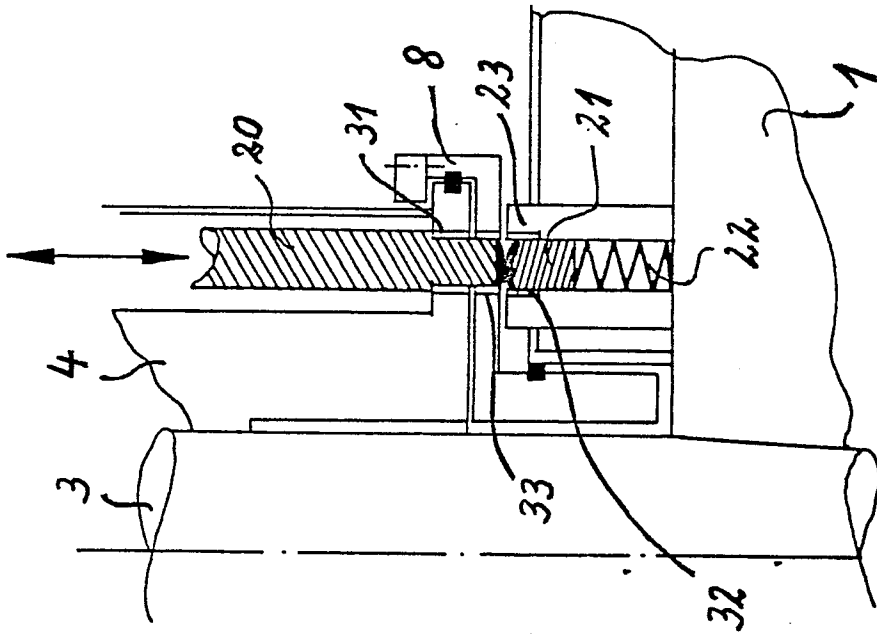


Fig. 4





Europäisches  
Patentamt

**EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT**

0170919

Nummer der Anmeldung

EP 85 10 8561

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	DE-A-3 150 992 (JASTRAM-WERKE) * Seite 6, Zeile 18 - Seite 7, Zeile 9; Figur 1 *	1,3	B 63 H 25/38
X	--- DE-U-7 829 008 (BECKER) * Seite 6-7; Figur 1 *	1,5,7	
X	--- EP-A-0 051 822 (BECKER) * Seite 4; Figuren 1-5 *	1,5,7	
D,A	--- DE-A-2 656 738 (JASTRAM-WERKE) * Seiten 11-13; Figur 1 *	9	
A	--- DE-C- 391 119 (FLETTNER)		
A	--- CH-A- 467 190 (BRÖHL)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 63 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18-10-1985	Prüfer BRUMER A.M.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A : technologischer Hintergrund</p> <p>O : nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			