

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 231 503
A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86117737.6

(51) Int. Cl.4: **B63H 3/04**, **B63H 21/32**

(22) Anmeldetag: 12.09.84

(30) Priorität: 22.09.83 CH 5159/83

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.08.87 Patentblatt 87/33(60) Veröffentlichungsnummer der früheren
Anmeldung nach Art. 76 EPÜ: 0 140 097(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL SE(71) Anmelder: **Müller, Peter**
Widmerstrasse 27
CH-8038 Zürich(CH)(72) Erfinder: **Müller, Peter**
Widmerstrasse 27
CH-8038 Zürich(CH)(74) Vertreter: **EGLI-EUROPEAN PATENT**
ATTORNEYS
Horneggstrasse 4
CH-8008 Zürich(CH)(54) **Verstellpropeller für den Antrieb eines Wasserfahrzeugs.**

(57) Der Verstellpropeller weist ein auf einer Motorwelle (1) befestigtes Innengehäuse (11) auf, an denen die Propellerblätter (17) tragende Gehäuse mit einer Schwenkvorrichtung befestigt sind. In der von den Innengehäuse (3) und den Gehäusen (11) gebildeten Nabe sind durch die Nabe sich erstreckende Durchgänge (45, 46) vorgesehen, durch die die Abgase des Antriebsmotors des Propellers durchgeleitet werden können.

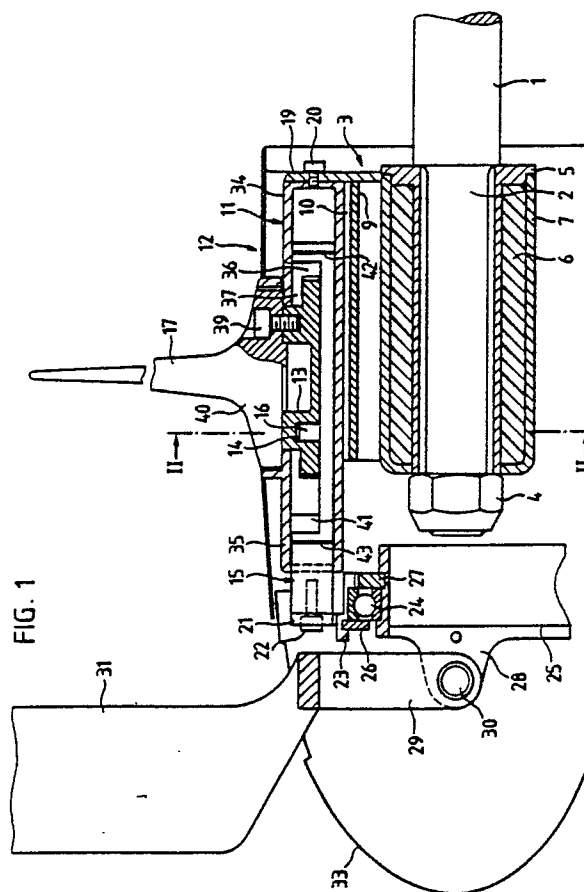


FIG. 1

EP 0 231 503 A1

Verstellpropeller für den Antrieb eines Wasserfahrzeugs

Die Erfindung betrifft einen Verstellpropeller für den Antrieb eines Wasserfahrzeugs, bei dem die Propellerblätter mit ihrer Propellernabe in einem auf einer Motorwelle befestigten Gehäuse drehbar gelagert sind und in ihrer Steigung durch eine Schwenkvorrichtung einstellbar sind, die mit einem Verstellhebel in Wirkungsverbindung steht, wobei zwei oder mehr jeweils eine Propellernabe mit ihrer zugehörigen Schwenkvorrichtung aufnehmende Gehäuse vorgesehen sind, die an den Umfang eines Innengehäuses angeordnet und mit demselben verbunden sind und die Schwenkvorrichtungen durch einen gemeinsamen Verstellflansch betätigbar sind.

In der genannten Patentanmeldung ist ein Verstellpropeller der vorstehend geschilderten Art beschrieben, mit welchem die Aufgabe gelöst wird, die Nabe des Verstellpropellers den Abmessungen und dem Gewicht eines entsprechenden Propellers mit festen Schaufeln anzupassen und zur Vermeidung einer Verschmutzung des Wassers die Verstellvorrichtung leicht abdichtbar zu gestalten.

Der Erfindung der vorliegenden Teilanmeldung liegt die Aufgabe zugrunde, den Verstellpropeller der eingangs beschriebenen Art weiter so auszugestalten, dass die Nabe des Verstellpropellers für den Durchgang von Medien einsetzbar ist.

Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung dadurch gelöst, dass in der von dem Innengehäuse und den Gehäusen gebildeten Nabe von der Eintrittsseite zur Austrittsseite der Nabe sich erstreckende, freie Durchgänge vorgesehen sind.

Zweckmässig fliessen hierbei diese Durchgänge an die Mündung eines die Abgase mindestens eines Verbrennungsmotors, vorzugsweise des bzw. der Propeller-Antriebsmotoren, an.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt der Nabe eines teilweise dargestellten Schiffs-Verstellpropellers, und

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1.

In Fig. 1 ist das Ende einer Motorwelle 1 dargestellt, dessen Ende 2 als Vielkeilwelle ausgebildet ist, auf der ein Innengehäuse 3 aufgeschoben und mit einer Mutter 4 befestigt ist. Das Innengehäuse 3 ist ein zylinderförmiger Körper, der von innen nach aussen eine Vielkeilhülse 5 aufweist, die in einer elastischen Hülle 6 eingebettet ist, die ihrerseits von einer metallischen Hülse 7 umgeben ist. An der Hülse 7 sind drei axial verlaufende Radialstege 8 befestigt, die einen Tragrings 9 abstützen. Am Umfang des Tragrings 9 sind Halteschienen 10 gleichmässig verteilt angeordnet,

die nach Fig. 2 als Schwalbenschwanzprofil ausgebildet sind und einen Halter für ein Gehäuse 11 bilden, das zusammen mit einer noch zu beschreibenden Schwenkeinrichtung als Modul 12 bezeichnet wird. Der Modul 12 umfasst ausser dem Gehäuse 11 eine Propellernabe 13 mit einer Steuerbahn 14 und einen Verstellkolben 15 mit einem in die Steuerbahn 14 ragenden Verstellzapfen 16. Der Modul 12 kann unverändert benützt werden, unabhängig davon, ob zwei, drei oder vier Propellerblätter 17 vorgesehen sind. Lediglich das Innengehäuse 3 muss eine der Zahl der Modulen 12 entsprechende Zahl Halteschienen 10 aufweisen, wobei nach Bedarf auch der Durchmesser des Tragrings 9 der jeweiligen Ausführungsform angepasst werden kann. Das Innengehäuse 3 und die Modulen 12 stellen eine platzsparende Leichtbaukonstruktion dar, mit der es möglich ist, ähnliche Durchmesser der Propellernabe einzuhalten, die bei Propellern mit festen Propellerblättern üblich sind. Die aus dem Innengehäuse 3 und den Modulen 12 bestehende Nabenkonstruktion kann durch eine leichte Aussennabe 18 abgedeckt werden, die jedoch keine grossen Kräfte aufzunehmen hat und deshalb aus einem leichten Material, z.B. Kunststoff, hergestellt werden kann.

Zur Aufnahme des auftretenden, axialen Schubes weist das Innengehäuse 3 eine Stirnwand 19 auf, an der sich die Modulen 12 abstützen und durch eine Schraube 20 in ihrer Lage gehalten werden.

Da die einzelnen Propellerblätter 17 gemeinsam verstellt werden, sind die Verstellkolben 15 an ihrem einen Ende durch einen Verstellflansch 21 mittels Schrauben 22 miteinander verbunden. Der Verstellflansch 21 geht innenseitig in einen zylindrischen Stutzen 23 über, der den Sitz für den Aussenring eines Axialwälzlagers 24 bildet, dessen Innenring auf einer Verstellhülse 25 gelagert ist.

Das Axialwälzlager 24 ist durch Ringe 26, 27, z.B. Sprengringe, in ihrer axialen Lage gehalten, so dass bei einer Kraftausübung auf die Verstellhülse 25, die Verstellkolben 15 gemeinsam verstellt werden. Die Verstellhülse 25 weist zwei Laschen 28 mit Bohrungen auf, zwischen denen ein Flachstab 29 mittels eines Bolzens 30 schwenkbar gelagert ist. Der Flachstab 29 ist ein Teil eines Stellhebels 31, der zur Verstellung der Propellerblätter 17 schwenkbar ist.

Der Innenrand der aus dem Innengehäuse 3 und den Modulen 12 gebildeten Nabe weist verschiebene freie Räume 45, 46 auf, die zur Ableitung der Abgase des Antriebsmotors des Verstell-

propellers dienen können. In diesem Fall weist das Innengehäuse 3 eine weitere Hülse 32 auf, siehe Fig. 2. Dafür entfällt eine Endkappe 33, mit der sonst die Nabe abgeschlossen wird.

Der Verstellkolben 15 ist in zwei Rohrstützen 34, 35 geführt, die einen Teil des Gehäuses 11 bilden und mit einem Nabenzylinder 36 integral verbunden sind. Das Gehäuse 11 besteht demnach aus dem Nabenzylinder 36, der einen Innenbund 37 aufweist, und den beiden Rohrstützen 34, 35, an welcher letzterem motorwellenseitig je ein Führungssteg 38 angeformt ist, der derart profiliert ist, dass er auf die Halteschienen 10 des Tragrings 9 aufgeschoben werden kann. Die Halteschienen 10 und die Führungen 38 bilden eine formschlüssige, spielfreie Verbindung.

Die Propellernabe 13 ist mittels Schrauben 39 mit dem Fuss 40 des Propellerblattes 17 verbunden und ist am Innenbund 37 des Nabenzylinders 36 sowohl axial als auch radial geführt. Da beim Verstellen der Propellerblätter 17 die Propellernabe 13 gleitend am Innenbund 37 bewegt wird, können die sich berührenden Flächen mit einem Gleitmaterial belegt sein. Damit die Propellernabe 13 und der Verstellkolben 15 wenig Platz benötigen, wird in der Mitte des Verstellkolbens eine Ausnehmung 41 vorgesehen, in welche die Propellernabe 13 ragt und mit seiner Steuerbahn 14 den Verstellzapfen 16 aufnimmt. Bei der Montage eines Propellerblattes 17 in den Modulen 12 wird zunächst das Propellerblatt mit der Propellernabe 13 im Nabenzylinder 36 verschraubt. Damit nun der Verstellkolben 15 in die Rohrstützen montiert werden kann, ist in der Propellernabe 13 eine halbkreisförmige Diagonalausnehmung vorgesehen (nicht dargestellt), die für die Montage des Verstellkolbens so lange gedreht wird, bis die Ausnehmung mit dem Rohrstützen 34, 35 fluchtet, worauf der Verstellkolben 15 eingeführt werden kann. Anschliessend wird das Propellerblatt 17 gedreht, bis der Verstellzapfen 16 in die Steuerbahn 14 eingeführt werden kann. Im Verstellkolben 15 sind an seinen Enden elastische Dichtungsringe 42, 43, z.B. O-Ringe, angeordnet, die den durch die Ausnehmung 41 gebildeten Arm, der mit einem Schmierstoff gefüllt ist, nach aussen abdichtet. Die Abdichtung nach aussen beim Fuss 40 des Propellerblattes erfolgt auf der Auflagefläche am Innenbund 37 und durch Abdichten der Schraube 39, so dass ein vollständig geschlossener Raum vorhanden ist, durch den die Schmierung der Gleitflächen im Bereich des Innenbundes 37 gewährleistet ist.

Werden die genannten freien Räume 45, 46 in der Propellernabe zur Durchleitung der Motorabgase verwendet, wird eine Dämpfung der turbulenten Strömung an der Ablaufseite des Propellers erreicht.

Ansprüche

1. Verstellpropeller für den Antrieb eines Wasserfahrzeugs, bei dem die Propellerblätter (17) mit ihrer Propellernabe (13) in einem auf der Motorwelle (1) befestigten Gehäuse (11) drehbar gelagert und in ihrer Steigung durch eine Schwenkvorrichtung einstellbar sind, die mit einem Verstellhebel - (31) in Wirkungsverbindung steht, wobei zwei oder mehr jeweils eine Propellernabe (13) mit ihrer zugehörigen Schwenkeinrichtung aufnehmende Gehäuse (11) vorgesehen sind, die an dem Umfang eines Innengehäuses (3) angeordnet und mit demselben verbunden sind und die Schwenkvorrichtungen durch einen gemeinsamen Verstellflansch (21) betätigt werden, dadurch gekennzeichnet, dass in der von dem Innengehäuse (3) und den Gehäusen (11) gebildeten Narbe von der Eintrittsseite zur Austrittsseite der Nabe sich erstreckende Durchgänge (45, 46) vorgesehen sind.

2. Verstellpropeller nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die freien Durchgänge der Propellernabe an die Mündung einer die Abgase mindestens eines Verbrennungsmotors, vorzugsweise des bzw. der Propeller-Antriebsmotoren, führenden Abgasleitung anschliessen.

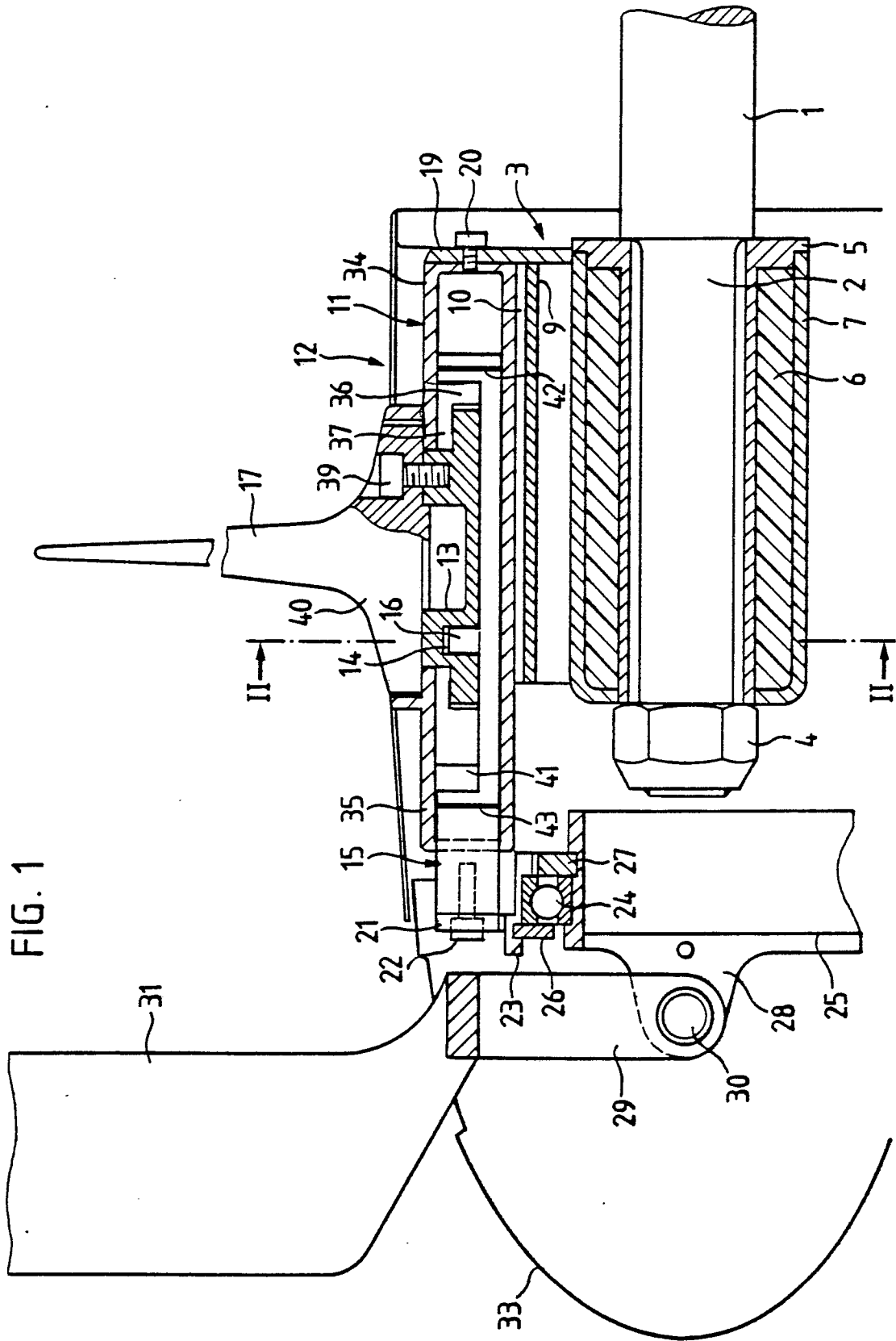
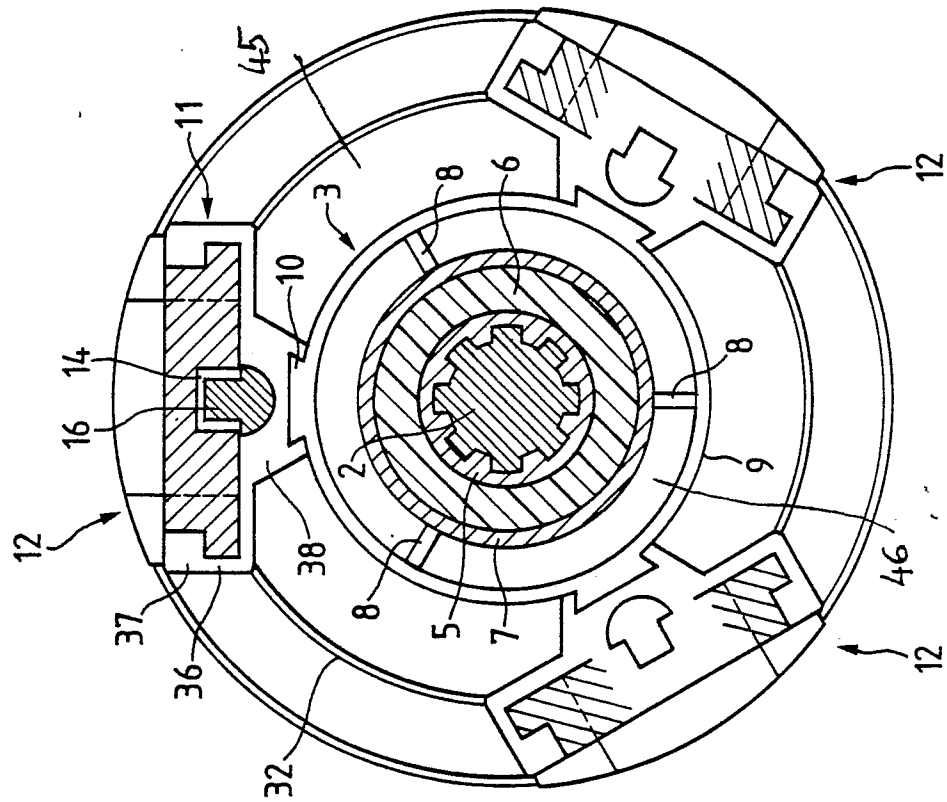


FIG. 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	US-A-3 567 334 (LORENZ) * Insgesamt *	1,2	B 63 H 3/04 B 63 H 21/32
Y	DE-C- 224 613 (PAWLIK) * Insgesamt *	1,2	
Y	US-A-3 406 759 (NUTKU) * Spalte 2, Zeilen 42-48; Spalte 3, Zeile 44 - Spalte 4, Zeile 60; Abbildungen 1,2,7,9 *	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 63 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13-04-1987	Prüfer OFFMANN P.A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			