

(19)



(11)

EP 2 730 494 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.05.2014 Patentblatt 2014/20

(51) Int Cl.:
B63H 20/00 (2006.01) B63H 21/17 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13000548.1**

(22) Anmeldetag: **03.02.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **12.11.2012 DE 102012021995**

(71) Anmelder: **Torqueedo GmbH**
82205 Gilching (DE)

(72) Erfinder: **Die Erfindernennung liegt noch nicht vor**

(74) Vertreter: **Gellner, Bernd**
PATENTANWALT
Gartenstrasse 32b
82547 Eurasburg (DE)

(54) **Elektro-Außenbordmotor**

(57) Die Erfindung betrifft einen Außenbordmotor und ein Verfahren zum Antreiben eines Propellers eines Außenbordmotors mittels eines Elektromotors, wobei das Drehmoment des Elektromotors auf den Propeller übertragen wird und wobei der Antriebsstrang ein Ge-

triebe aufweist. Erfindungsgemäß wird die Drehrichtung des Propellers nicht mittels des Getriebes gewechselt, sondern dadurch, dass der Elektromotor in entgegengesetzter Richtung angetrieben wird

EP 2 730 494 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Außenbordmotor mit einem Elektromotor und einem Antriebsstrang zur Übertragung des Drehmoments des Elektromotors auf einen Propeller, wobei der Antriebsstrang ein Getriebe aufweist. Ferner bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Antreiben eines Propellers eines Außenbordmotors mittels eines Elektromotors, wobei das Drehmoment des Elektromotors auf den Propeller übertragen wird und wobei der Antriebsstrang ein Getriebe aufweist.

[0002] Übliche Außenbord-Verbrennungsmotoren besitzen ein Oberteil, welches als Gehäuse ausgeführt ist und in dem der Motor untergebracht ist, sowie ein Unterwasserteil, welches einen Propeller aufweist. Das Oberteil und das Unterwasserteil sind über einen Schaft miteinander verbunden. In dem Schaft verläuft ein Antriebsstrang, um das Drehmoment von dem Motor auf den Propeller zu übertragen.

[0003] Der Antriebsstrang ist mit einem Getriebe versehen, welches zum einen zur Wandlung bzw. Über- oder Untersetzung der Drehzahl und des Drehmoments des Motors dient, zum anderen beim Wechsel von Vorwärts- auf Rückwärtsgang die Drehrichtung umschaltet.

[0004] Elektro-Außenbordmotoren sind häufig so aufgebaut, dass das Unterwasserteil neben dem Propeller auch den Elektromotor umfasst. Das Oberteil kann mit einem Gehäuse zur Aufnahme der Batterien versehen sein oder lediglich als Steuerpinne dienen. In letzterem Fall sind die Batterien an geeigneter Stelle im Boot untergebracht. Durch den das Oberteil und das Unterwasserteil verbindenden Schaft werden bei einem Elektromotor üblicherweise elektrische Leitungen geführt.

[0005] In jüngster Zeit werden auch verstärkt Elektro-Außenbordmotoren mit höherer Leistung angeboten. Bei diesen Außenbordmotoren ist es häufig nicht mehr möglich, den Elektromotor im Unterwasserteil unterzubringen. Bisher werden daher die von Außenbordmotoren mit Verbrennungsmotor bekannten Gehäuse für Außenbordmotoren verwendet und lediglich der Verbrennungsmotor durch einen Elektromotor ersetzt.

[0006] Diese Vorgehensweise hat den Vorteil, dass die bei Außenbordmotoren mit Verbrennungsmotoren bewährten und optimierten Konzepte weiterhin verwendet werden können und keine neuen Lösungen speziell für elektrisch angetriebene Außenbordmotoren entwickelt werden müssen. Andererseits wird dadurch den spezifischen Unterschieden zwischen verbrennungsmotorisch und elektrisch angetriebenen Außenbordmotoren nicht ausreichend Rechnung getragen.

[0007] Aufgabe vorliegender Erfindung ist es daher, einen elektrisch angetriebenen Außenbordmotor und ein entsprechendes Verfahren zum Antreiben eines Propellers eines Außenbordmotors zu entwickeln, der den besonderen Verhältnisse bei elektrischen Antrieben Rechnung trägt.

[0008] Diese Aufgabe wird durch einen Außenbordmotor mit einem Elektromotor und einem Antriebsstrang zur

Übertragung des Drehmoments des Elektromotors auf einen Propeller gelöst, wobei der Antriebsstrang ein Getriebe aufweist, und welcher dadurch gekennzeichnet ist, dass das Getriebe keine Mittel zum Umschalten der Drehrichtung besitzt.

[0009] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Antreiben eines Propellers eines Außenbordmotors mittels eines Elektromotors, wobei das Drehmoment des Elektromotors auf den Propeller übertragen wird und wobei der Antriebsstrang ein Getriebe aufweist, zeichnet sich dadurch aus, dass die Drehrichtung des Propellers nicht mittels des Getriebes gewechselt wird.

[0010] Als Außenbordmotor wird ein Bootsmotor bezeichnet, bei dem Motor, Kraftübertragung, Getriebe und Propeller in einer Einheit zusammengefasst sind. Die Erfindung bezieht sich insbesondere auf einen Außenbordmotor, der ein Oberteil in Form eines Gehäuses, ein Unterwasserteil und einen das Oberteil und das Unterwasserteil verbindenden Schaft aufweist, wobei der Elektromotor in dem Oberteil angeordnet ist und der Propeller an dem Unterwasserteil angebracht ist.

[0011] Bisher wird bei Außenbord-Ausführungen, bei denen der Elektromotor in dem Oberteil untergebracht ist, der von verbrennungsmotorisch angetriebenen

[0012] Außenbordmotoren bekannte Antriebsstrang unverändert übernommen. Im Wesentlichen wird also nur der Verbrennungsmotor durch einen Elektromotor ersetzt.

[0013] Bei Elektromotoren ist es allerdings im Gegensatz zu Verbrennungsmotoren nicht erforderlich die Umschaltung zwischen Vorwärts- und Rückwärtsgang mittels des Getriebes zu bewirken. Erfindungsgemäß wird daher die Drehrichtung des Propellers nicht mehr durch das Getriebe gewechselt. Das Getriebe kann daher einfacher und beispielsweise mit weniger Zahnrädern ausgeführt werden. So ist es erfindungsgemäß möglich, das Getriebe ohne Rücklauftrad auszuführen.

[0014] Der erfindungsgemäße Antriebsstrang, durch den das Drehmoment des Elektromotors auf den Propeller übertragen wird, besitzt ein Getriebe, welches eine Ober- bzw. Untersetzung des Drehmoments und der Drehzahl des Elektromotors erlaubt. Die Drehrichtung des Propellers wird bei dem erfindungsgemäßen Außenbordmotor aber nicht durch Umschalten des Getriebes, sondern dadurch gewechselt, dass der Elektromotor in entgegengesetzter Richtung angetrieben wird.

[0015] Die Umschaltung von Vorwärts- auf Rückwärtsfahrt erfolgt also durch eine elektrische oder elektronische Umschaltung und nicht mittels eines mechanischen Getriebes.

Patentansprüche

1. Außenbordmotor mit einem Elektromotor und einem Antriebsstrang zur Übertragung des Drehmoments des Elektromotors auf einen Propeller, wobei der An-

triebsstrang ein Getriebe aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe keine Mittel zum Umschalten der Drehrichtung besitzt.

2. Außenbordmotor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenbordmotor ein Ober- 5
teil (1), ein Unterwasserteil (2) und einen das Ober-
teil (1) und das Unterwasserteil (2) verbindenden
Schaft (4) aufweist, dass der Elektromotor in dem
Oberteil angeordnet ist und dass der Propeller an 10
dem Unterwasserteil angebracht ist.
3. Verfahren zum Antreiben eines Propellers eines Au-
ßenbordmotors mittels eines Elektromotors, wobei 15
das Drehmoment des Elektromotors auf den Propel-
ler übertragen wird, wobei der Antriebsstrang ein Ge-
triebe aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
Drehrichtung des Propellers nicht mittels des Getrie-
bes gewechselt wird. 20
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** die Drehrichtung des Propellers da-
durch gewechselt wird, dass der Elektromotor in ent-
gegengesetzter Richtung angetrieben wird. 25
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **da-
durch gekennzeichnet, dass** der Außenbordmotor
ein Oberteil (1), ein Unterwasserteil (2) und einen
das Oberteil (1) und das Unterwasserteil (2) verbind-
enden Schaft (4) aufweist, dass der Elektromotor 30
in dem Oberteil angeordnet ist und dass der Propel-
ler an dem Unterwasserteil angebracht ist.

35

40

45

50

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 00 0548

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2011/244739 A1 (DAIKOKU KEISUKE [JP] ET AL) 6. Oktober 2011 (2011-10-06) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1-5	INV. B63H20/00 B63H21/17
X	US 5 967 863 A (MARCHANT GARY R [US]) 19. Oktober 1999 (1999-10-19) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B63H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. Juli 2013	Prüfer Gardel, Antony
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03-92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 00 0548

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-07-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2011244739 A1	06-10-2011	AU 2011200477 A1	20-10-2011
		JP 2011213239 A	27-10-2011
		US 2011244739 A1	06-10-2011

US 5967863 A	19-10-1999	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82