

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
26. April 2012 (26.04.2012)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/052155 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: *B63H 5/15* (2006.01) *B63H 23/32* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/005226
- (22) Internationales Anmeldedatum: 18. Oktober 2011 (18.10.2011)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 10 2010 048 897.6
19. Oktober 2010 (19.10.2010) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): VOITH PATENT GMBH; St. Pöltener Str. 43, 89522 Heidenheim (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JÜRGENS, Dirk [DE/DE]; Eugen-Gaus-Str. 13, 89518 Heidenheim (DE). PALM, Michael [DE/DE]; Wiesenweg 12, 89522 Heidenheim (DE). BENDL, David [DE/DE]; Scheffelstraße 6, 89522 Heidenheim (DE).
- (74) Anwalt: DR. WEITZEL & PARTNER; Friedenstraße 10, 89522 Heidenheim (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SHIP HAVING A DRIVE

(54) Bezeichnung : SCHIFF MIT EINEM ANTRIEB

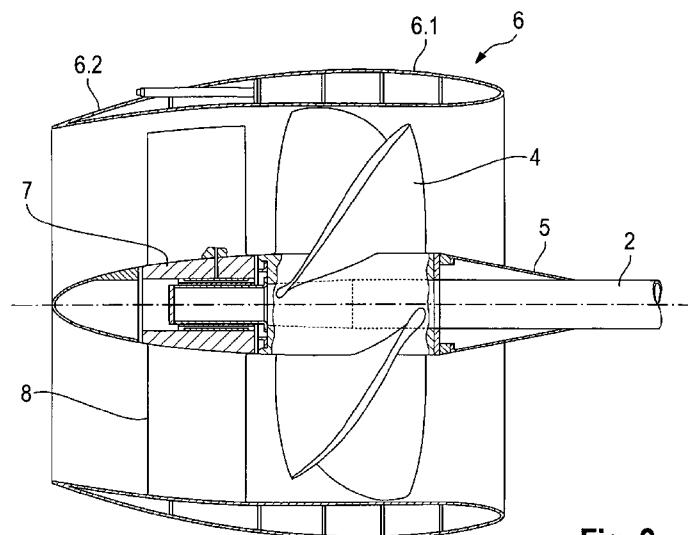


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a ship having a drive, comprising a drive motor (1); a propeller (4); a rotor (5); a nozzle (6) which surrounds the propeller; a shaft (2) which supports the rotor and is non-rotatably connected to the propeller such that the propeller is in a driving connection with the drive motor via the shaft. The invention is characterised by the following features: the nozzle is divided into a front nozzle part and a rear nozzle part, as seen looking in the direction of travel; the nozzle part (6.1) which is at the front as seen looking in the direction of travel is secured to the hull of the ship; the nozzle part (6.2) which is at the rear as seen looking in the direction of travel is detachably fastened to the hull of the ship, either directly or indirectly; and the nozzle supports a bearing in which the shaft is rotatably mounted.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/052155 A1



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Die Erfindung betrifft ein Schiff mit einem Antrieb, umfassend eine Antriebsmaschine (1), einen Propeller (4), einen Rotor (5), eine Düse (6), die den Propeller umhüllt; eine Welle (2), die den Rotor trägt, und mit dem Propeller drehfest verbunden ist, so dass der Propeller über die Welle in Triebverbindung mit der Antriebsmaschine steht. Die Erfindung ist gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale: die Düse ist in Fahrtrichtung gesehen in ein vorderes Düsenteil (6.1) und in ein hinteres Düsenteil (6.2) unterteilt; das in Fahrtrichtung gesehene vordere Düsenteil ist am Schiffsrumpf befestigt; das in Fahrtrichtung gesehene hintere Düsenteil ist direkt oder indirekt am Schiffsrumpf lösbar befestigt; die Düse stützt ein Lager ab, in welchem die Welle drehbar gelagert ist.

Schiff mit einem Antrieb

Die Erfindung betrifft ein Schiff mit einem Antrieb, der einen Propeller, umfassend einen Rotor und eine Düse aufweist. Dabei stellt die Düse eine feste, ringförmige Ummantelung des gesamten Propellers dar. Die Düse ist derart ausgebildet, dass sie sich zum Heck des Schiffes hin verjüngt, so dass im Düsenaustritt eine höhere Strömungsgeschwindigkeit erreicht wird, als im Düseneintritt. Somit wird bei gleich bleibender Leistung der Antriebsmaschine ein höherer Schub erzielt.

5 Als Antriebsmaschine kommt dabei jede Art von Kraftmaschine in Betracht, beispielsweise ein Dieselmotor oder eine Gasturbine sowie ein Elektromotor.

Schiffe mit einem solchen Antrieb sind bekannt. Beispielsweise werden Propeller mit derartigen Düsen bei Schiffen eingesetzt, welche mehr Schub aufwenden müssen, als sie für ihren eigenen Antrieb benötigen (Schlepper oder Eisbrecher). Bei den bekannten Schiffen ist der Propeller stets fliegend, also nur zwischen Rotor und Antriebsmaschine gelagert. Aus Gründen der Stabilität erfordert eine solche Lagerung eine relativ geringe Länge der Antriebswelle. Dies bedeutet, dass der Abstand zwischen Lagerung und Propeller so gering wie möglich sein sollte.

15 Im Hinblick darauf bringt diese Anordnung den Nachteil, dass die Antriebsmaschine in unmittelbarer Nähe des Propellers angeordnet sein muss. Eine solche Anordnung der Antriebsmaschine ist besonders bei beengten Raumverhältnissen, wie sie zumeist auf Schiffen herrschen, nicht wünschenswert. Die einseitige Lagerung kann weiterhin den Nachteil mit sich bringen, dass trotz einer optimalen Länge der Welle, also dem Abstand von Wellenlagerung bis Wellenende, im Betrieb Schwingungen auftreten, die die Antriebswelle zusätzlich belasten.

Obwohl die eingangs beschriebenen Antriebe einen zusätzlichen Schub, der auf das Schiff übertragen werden kann, mit sich bringen und somit bei gleich bleibender Antriebsleistung der Antriebsmaschine einen niedrigeren Kraftstoffverbrauch erlauben als herkömmliche Schiffsantriebe ohne Düse, ist es

aufgrund der Lagerung bis heute nicht gelungen, solche Antriebe in Schiffen einzusetzen, bei denen der Abstand zwischen Propeller und Lagerung mehrere Meter beträgt.

- 5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schiffsantrieb der eingangs genannten Art derart zu gestalten, dass die genannten Nachteile vermieden werden. Demgemäß soll ein solcher Antrieb in Schiffen, die aufgrund räumlicher Verhältnisse eine ungünstige Anordnung der Antriebsmaschine aufweisen, eingesetzt werden, so dass eine bessere räumliche Ausnutzung der
- 10 Platzverhältnisse, ein geringerer Kraftstoffverbrauch sowie eine Antriebsmaschine mit geringerer Antriebsleistung eingesetzt werden kann.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs gelöst.

- 15 Durch die erfindungsgemäße Ausführung können nahezu beliebige Abstände zwischen Propeller und Lager der Welle erzielt werden, so dass die Nachteile der fliegenden Lagerung vermieden werden. Um dies zu erreichen, wird die Welle in Fahrtrichtung gesehen hinter dem Rotor in einer als Lager dienenden, feststehenden Nabe zusätzlich gelagert. Dabei kann die Welle im vorderen
- 20 Bugbereich im Wesentlichen waagrecht durch den Schiffsrumpf geführt sein, so dass der Rotor kurz vor Ende des Hecks unterhalb des Schiffsrumpfs positioniert ist. Dabei wird die Düse drehfest am Heck abgestützt.

- Ein erfindungsgemäßes Schiff mit einem Antrieb umfasst eine Antriebsmaschine, einen Propeller, einen Rotor sowie eine Düse, die den Propeller umhüllt. Es ist
- 25 eine Welle vorgesehen, die den Rotor trägt, wobei der Propeller drehfest mit dem Rotor verbunden ist, so dass der Propeller über die Welle in Triebverbindung mit der Antriebsmaschine steht. Die Düse ist dabei in ein in Fahrtrichtung gesehen vorderes Düsenteil und in ein in Fahrtrichtung gesehen hinteres Düsenteil
- 30 unterteilt. Dabei ist das in Fahrtrichtung gesehen vordere Düsenteil am Schiffsrumpf befestigt, und das in Fahrtrichtung gesehen hintere Düsenteil ist

direkt oder indirekt am Schiffsrumpf lösbar befestigt. Ferner stützt die Düse ein Lager ab, in welchem die Welle drehbar gelagert ist.

Die Erfindung ist anhand der Zeichnung näher erläutert. Darin ist im Einzelnen Folgendes dargestellt:

5

Figur 1 zeigt einen Längsschnitt durch den Rumpf eines Schiffes mit einem erfindungsgemäßen Antrieb.

10 Figur 2 zeigt einen Längsschnitt durch eine Düse mit innen liegendem Propeller.

Figur 3 zeigt eine Heckansicht eines Schiffes.

15 Aus Figur 1 erkennt man den prinzipiellen Aufbau eines erfindungsgemäßen Antriebes. Im in Fahrtrichtung gesehen hinteren Bugbereich ist eine Antriebsmaschine 1, die vorliegend als Dieselmotor ausgeführt ist, angeordnet. Als Antriebsmaschine kann ebenso eine Gasturbine oder ein Elektromotor Verwendung finden. Auch andere Antriebe sind denkbar. Mit der

20 Antriebsmaschine 1 steht eine Welle 2 in Triebverbindung, so dass Drehmoment von der Antriebsmaschine 1 auf die Welle 2 übertragbar ist. Dabei kann die Welle 2 aus mehreren einzelnen Wellen bestehen, die über geeignete Kupplungen miteinander in Triebverbindung stehen. Ebenso können Bremseinrichtungen oder zusätzliche Getriebe beziehungsweise Einrichtungen zur Drehzahl und/oder

25 Drehmomentwandlung zwischen diesen Wellen vorgesehen sein. Die vorliegend waagrecht verlaufende Welle 2 durchbricht die Schiffshaut und tritt aus dem Schiffsrumpf aus, so dass diese in Richtung Heck unter Wasser verläuft. Dabei kann die Welle 2 bereits im Austrittsbereich im Rumpf und/oder in Fahrtrichtung gesehen hinter dem Austrittsbereich gelagert sein. Eine solche zusätzliche

30 Abstützung stellt eine Lagerung 3 dar. Die Lagerung 3 ist mit dem Schiffsrumpf verbunden, so dass sie als Drehmomentenstütze für die Welle 2 fungiert.

In Fahrtrichtung hinter der Lagerung 3 gesehen ist ein Propeller 4 drehfest mit der Welle 2 angeordnet. Der Propeller 4 weist einen Rotor 5 auf. Propeller 4 und Rotor 5 sind von einer ringförmigen, im Querschnitt an einen Tragflügel erinnernden Düse 6 umgeben.

5

Die Düse 6 weist eine Stromlinienform auf, wobei der Düsendurchmesser im Einlassbereich bei Vorwärtsfahrt, also der dem Bug zugewandten Seite des Schiffes, einen größeren Durchmesser aufweist, als der Auslassdurchmesser. Bei Vorwärtsfahrt des Schiffes ist die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers an der Einlassseite der Düse 6 geringer, als an der Auslassseite, so dass das Schiff einen zusätzlichen Schub erhält.

10

Dabei ist die Düse 6 zweiteilig ausgeführt. Sie umfasst in Fahrtrichtung gesehen ein vorderes Düsenteil (Propellerdüse) 6.1 und ein hinteres Düsenteil (Statordüse) 6.2. Die Düse 6 ist insbesondere über dem vorderen Düsenteil 6.1 am Schiffsrumpf befestigt. Das in Fahrtrichtung gesehen hintere Düsenteil 6.2 ist direkt oder indirekt am Schiffsrumpf lösbar befestigt. Dabei heißt indirekt, dass das hintere Düsenteil 6.2 beispielsweise mittels Schrauben am vorderen Düsenteil 6.1 befestigt ist. Auch ist es denkbar, das hintere Düsenteil 6.2 wie das vordere Düsenteil 6.1 direkt am Schiffsrumpf zu befestigen.

15

20

Die Anordnung der beiden Düsenteile ist in Figur 2 vergrößert dargestellt. Die Düse 6 stützt ein Lager ab, in welchem die Welle 2 drehbar gelagert ist.

Vorliegend wird das Lager vom in Fahrtrichtung gesehen hintere Düsenteil 6.2 abgestützt. Dabei ist das Lager insbesondere als feststehende Nabe 7

25

ausgebildet. Das vordere Düsenteil 6.2 ist über im Wesentlichen in Radialrichtung der Düse 6 verlaufende Statorschaufeln 8 mit der feststehenden Nabe 7

verbunden. Denkbar wäre auch eine solche Anordnung, so dass das Lager und vorliegend die feststehende Nabe 7 vom in Fahrtrichtung gesehen vorderen

30

Düsenteil 6.1 abgestützt wird. Die Statorschaufeln 8 stellen im Prinzip einen Leitapparat dar, so dass das die Statorschaufeln 8 durchströmende Wasser einen Drall erhält. Hierdurch kann die Strömung in der Düse 6 zusätzlich positiv

beeinflusst werden, so dass dieser Drall mitunter einen größeren Schub des Schiffes begünstigt.

5 Das bedeutendste Bauteil stellt jedoch die Nabe 7 dar. Diese ist ringförmig ausgebildet und nimmt vorliegend in ihrem Inneren das Ende der Welle 2 auf. Die Nabe 7 übernimmt somit die Rolle einer Drehmomentenabstützung, indem sie als zusätzliches Lager für die Welle 2 dient und somit die Nachteile einer fliegenden Lagerung umgeht. Durch diese Mehrpunktlagerung der Welle 2 kann Letztere
10 deutlich länger dimensioniert werden, als dies bei der fliegenden Lagerung möglich wäre. Ebenfalls erhöht sich die Stabilität des gesamten Systems während des Betriebes, vor allem was Schwingungen angeht.

Die Schmierung der als Lager ausgebildeten Nabe 7 kann beispielsweise über :
eine nicht gezeigte Schmiermittelversorgung erfolgen, so dass Schmiermittel,
beispielsweise Öl, über Leitungen in den Statorschaufeln 8 und Bohrungen in der
15 Nabe 7 direkt in das Innere der Nabe 7 geleitet wird. Die Zuleitung der Schmierölversorgung kann beispielsweise im Inneren des Schiffsrumpfes, über die Befestigung der Düse 6 am Schiffsrumpf, von dort über den vorderen Düsenteil 6.1 über den hinteren Düsenteil 6.2 und die Statorschaufeln 8 der Nabe 7
zugeführt werden.

20 Auch wäre es denkbar, die Schmiermittelversorgung in der Nabe 7 über Radial- und/oder Axialbohrungen in der Welle 2 auszuführen.

In der Figur 3 ist eine Heckansicht eines Schiffes mit einem erfindungsgemäßen
25 Antrieb dargestellt. Dabei verfügt das Schiff über zwei Propeller, die jeweils in einer Düse 6 angeordnet sind. Weiterhin sind die Nabe 7 sowie die Statorschaufeln 8 ersichtlich.

Bezugszeichenliste

	1	Antriebsmaschine
	2	Welle
5	3	Lagerung
	4	Propeller
	5	Rotor
	6	Düse
	6.1	vorderes Düsenteil
10	6.2	hinteres Düsenteil
	7	feststehende Nabe
	8	Statorschaufel

Patentansprüche

1. Schiff mit einem Antrieb, umfassend
 - 1.1 eine Antriebsmaschine (1);
 - 5 1.2 einen Propeller (4);
 - 1.3 einen Rotor (5);
 - 1.4 eine Düse (6), die den Propeller (4) umhüllt;
 - 1.5 eine Welle (2), die den Rotor (5) trägt, und mit dem Propeller (4) drehfest verbunden ist, so dass der Propeller (4) über die Welle (2) in
10 Triebverbindung mit der Antriebsmaschine (1) steht;
gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:
 - 1.6 die Düse (6) ist in Fahrtrichtung gesehen in ein vorderes Düsenteil (6.1) und in ein hinteres Düsenteil (6.2) unterteilt;
 - 1.7 das in Fahrtrichtung gesehen vordere Düsenteil (6.1) ist am Schiffsrumpf
15 befestigt;
 - 1.8 das in Fahrtrichtung gesehen hintere Düsenteil (6.2) ist direkt oder indirekt am Schiffsrumpf lösbar befestigt;
 - 1.9 die Düse (6) stützt ein Lager ab, in welchem die Welle (2) drehbar gelagert ist.
- 20 2. Schiff gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Düsenteile (6.1, 6.2) lösbar miteinander befestigt sind.
3. Schiff gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Lager
25 vom in Fahrtrichtung gesehen hinteren Düsenteil (6.2) abgestützt wird.
4. Schiff gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Lager als feststehende Nabe (7) ausgebildet ist.
- 30 5. Schiff gemäß den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Nabe (7) von den Leitschaufeln (8) getragen ist.

6. Schiff gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Düse (6) im Querschnitt eine Stromlinienform, insbesondere eine Tragflügelform aufweist, und sich die Düse (6) in Fahrtrichtung gesehen vom vorderen Düsenteil (6.1) zum hinteren Düsenteil (6.2) hin verjüngt, so dass der Durchmesser des vorderen Düsenteils (6.1) größer ist als der Durchmesser des hinteren Düsenteils (6.2).
- 5
7. Schiff gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine zusätzliche Lagerung (3), die zwischen Antriebsmaschine (1) und hinterem Düsenteil (6.2) drehfest am Schiffsrumpf angeordnet ist, für die Welle (2) vorgesehen ist.
- 10

1/2

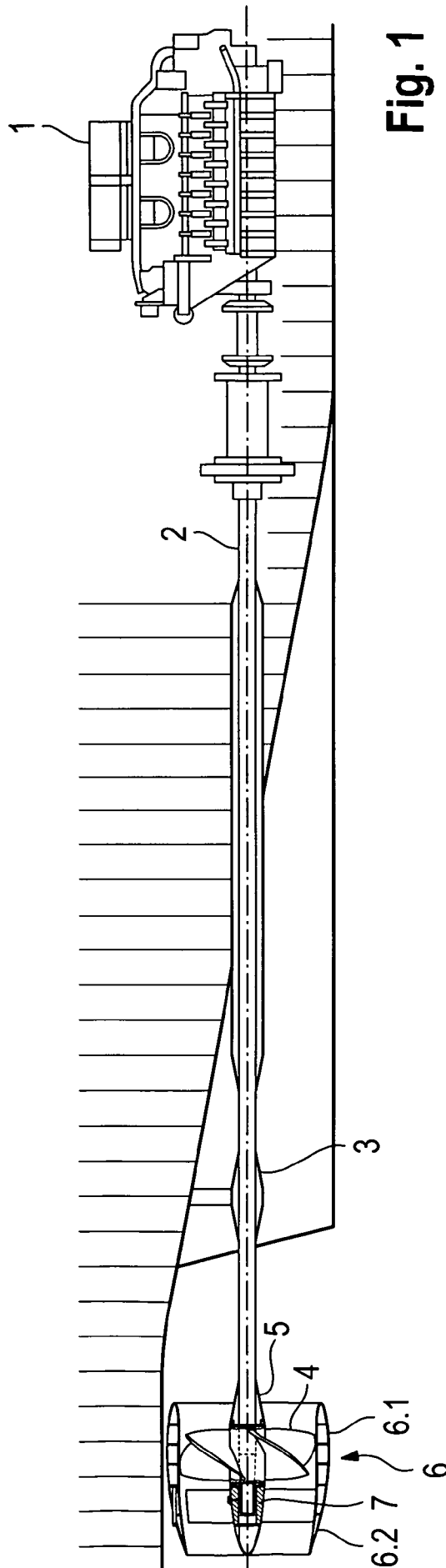


Fig. 1

ERSATZBLATT (REGEL 26)

2/2

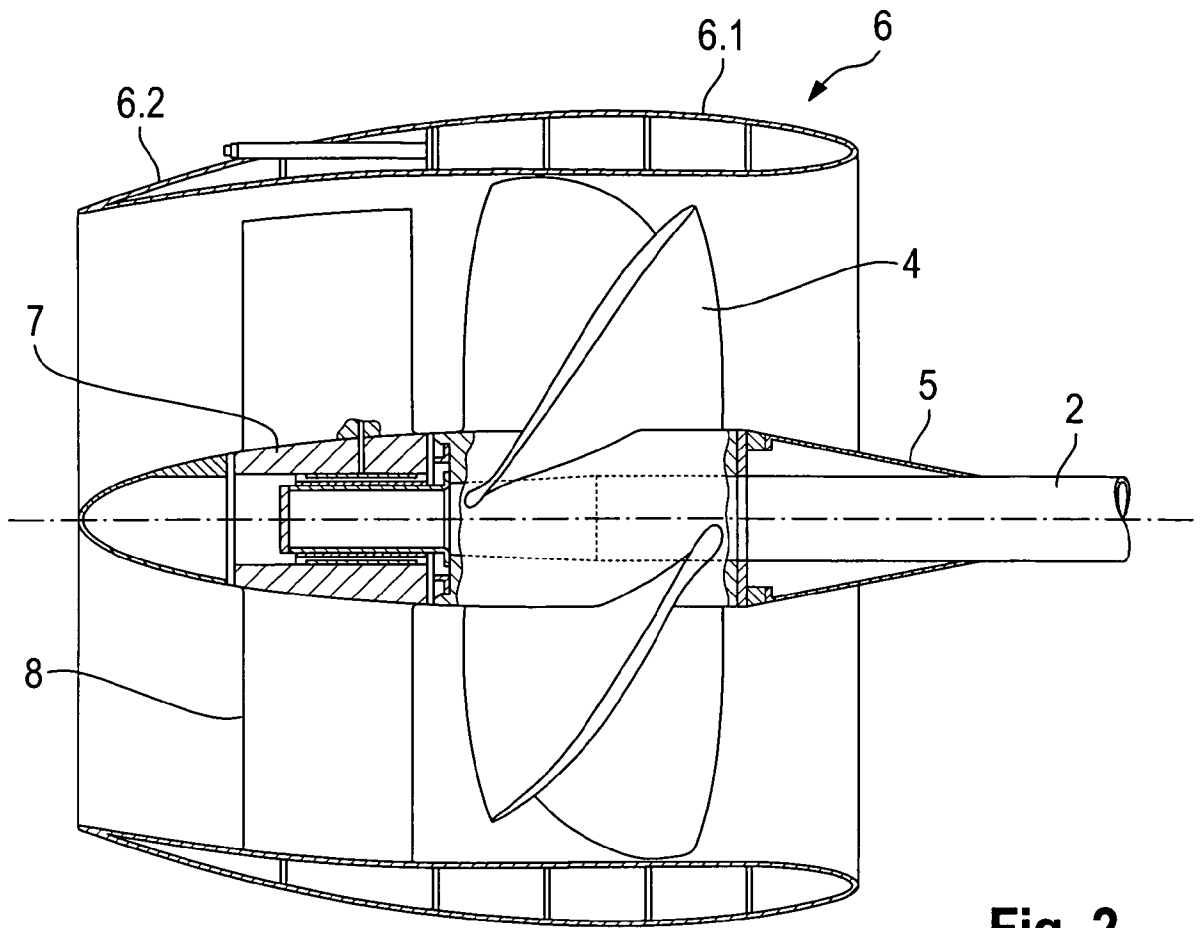


Fig. 2

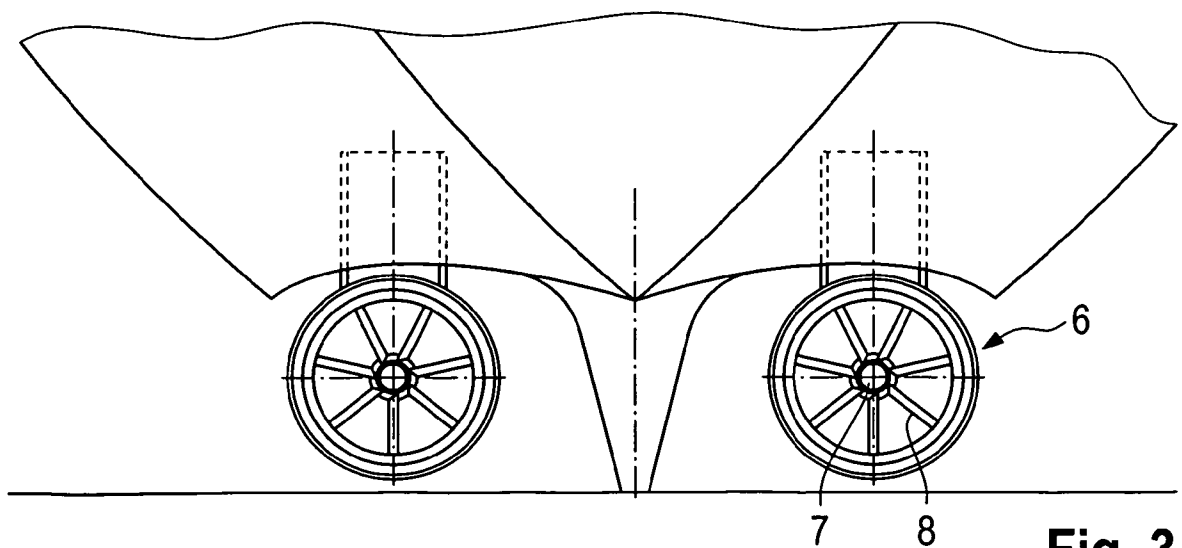


Fig. 3

ERSATZBLATT (REGEL 26)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/005226

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B63H5/15 B63H23/32
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B63H
 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 7 270 583 B1 (YEUN-JUNN LIN [TW]) 18 September 2007 (2007-09-18) column 7, line 43 - column 8, line 11; figures 10-11	1-7
X	DE 35 08 203 A1 (WIESER DR RUDOLF) 11 September 1986 (1986-09-11) column 7, line 59 - column 8, line 28; figure 5	1-5,7
X	US 899 359 A (WADAGAKI YASUZO [JP]) 22 September 1908 (1908-09-22) page 2, lines 56-96; figures 6-7	1,2,4
A	DE 37 35 409 A1 (SCHOTTEL WERFT [DE]) 3 May 1989 (1989-05-03) column 3, lines 47-55; figure 3	1,4-6

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search 7 March 2012	Date of mailing of the international search report 14/03/2012
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Vermeulen, Tom
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/005226

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 7270583	B1	18-09-2007	
		AU 2007201964 A1	24-01-2008
		EP 1878656 A1	16-01-2008
		JP 2008018927 A	31-01-2008
		TW 200804133 A	16-01-2008
		US 7270583 B1	18-09-2007

DE 3508203	A1	11-09-1986	NONE

US 899359	A	22-09-1908	NONE

DE 3735409	A1	03-05-1989	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/005226

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B63H5/15 B63H23/32 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTER GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B63H		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 7 270 583 B1 (YEUN-JUNN LIN [TW]) 18. September 2007 (2007-09-18) Spalte 7, Zeile 43 - Spalte 8, Zeile 11; Abbildungen 10-11 -----	1-7
X	DE 35 08 203 A1 (WIESER DR RUDOLF) 11. September 1986 (1986-09-11) Spalte 7, Zeile 59 - Spalte 8, Zeile 28; Abbildung 5 -----	1-5,7
X	US 899 359 A (WADAGAKI YASUZO [JP]) 22. September 1908 (1908-09-22) Seite 2, Zeilen 56-96; Abbildungen 6-7 -----	1,2,4
A	DE 37 35 409 A1 (SCHOTTEL WERFT [DE]) 3. Mai 1989 (1989-05-03) Spalte 3, Zeilen 47-55; Abbildung 3 -----	1,4-6
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 7. März 2012		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 14/03/2012
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Vermeulen, Tom

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/005226

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 7270583	B1	18-09-2007	AU 2007201964 A1 24-01-2008
			EP 1878656 A1 16-01-2008
			JP 2008018927 A 31-01-2008
			TW 200804133 A 16-01-2008
			US 7270583 B1 18-09-2007

DE 3508203	A1	11-09-1986	KEINE

US 899359	A	22-09-1908	KEINE

DE 3735409	A1	03-05-1989	KEINE
