

(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
7. Dezember 2006 (07.12.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/128486 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B63H 5/125 (2006.01) **B63H 20/18** (2006.01)
B63H 5/18 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/005954

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. Juni 2005 (02.06.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SCHIFFKO GMBH FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG MARITIMER SYSTEME** [DE/DE]; Stubbenhuk 10, 20459 Hamburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **PRUIN, Berend** [DE/DE]; Binnenfeld 17, 21423 Winsen-Luhe (DE).

(74) Anwälte: **HEIM, Hans-Karl** usw.; Weber & Heim, Irmgardstrasse 3, 81479 München (DE).

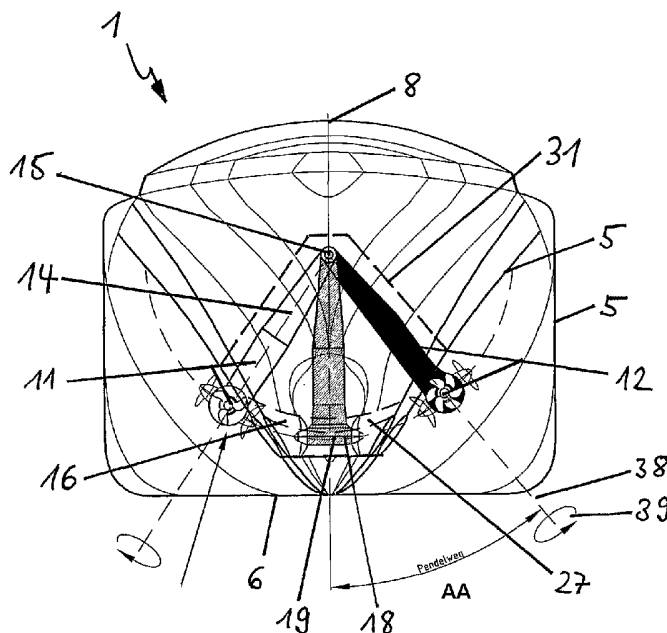
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, 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: AUXILIARY DRIVE DEVICE FOR SHIPS

(54) Bezeichnung: ZUSATZANTRIEBS-VORRICHTUNG FÜR SCHIFFE



AA...OSCILLATION PATH

(57) Abstract: The invention relates to an auxiliary drive device used as an auxiliary device for ships. Said device comprises at least one propulsion unit (11, 12) which acts both as a thruster and a driving mechanism and can be displaced in different positions inside the outer cross-sectional contour of the ship.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/128486 A1



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Zusatzantriebs-Vorrichtung im Sinne einer Hilfseinrichtung für Schiffe. Es werden hierbei ein oder mehrere Propulsionseinheiten (11, 12) vorgesehen, die sowohl Wirkung als Querstrahlruder als auch als Vortriebsseinrichtung aufweisen und die innerhalb der äußeren Querschnittskontur des Schiffes in verschiedene Positionen verfahrbar sind.

Zusatzantriebs-Vorrichtung für Schiffe

Die Erfindung betrifft eine Zusatzantriebs-Vorrichtung für Schiffe gemäß Oberbegriff des Anspruches 1.

Eine derartige Zusatzantriebs-Vorrichtung mit einer Propulsionseinheit, welche in verschiedene Positionen innerhalb und außerhalb der Schiffshülle bewegbar ist, ist aus der EP 0 950 005 B1 bekannt.

Die darin gezeigte Zusatzantriebs-Vorrichtung ist entweder rein vertikal aus dem Schiffsrumpf nach unten verfahrbar. Diese bekannte Antriebsvorrichtung kann auch im Sinne eines Querstrahlruders benutzt werden.

Im Hinblick auf einen Hilfsantrieb, insbesondere als Vorwärtsantrieb, ist diese bekannte Antriebsvorrichtung unter den Schiffsboden ausfahrbar oder schwenkbar. Das Ausschwenken erfolgt hierbei in der Mittschiffsebene, wobei im ausgeschwenkten Zustand auch eine Drehbarkeit der Antriebsvorrichtung um eine vertikale Achse möglich sein soll.

Als nachteilig kann bei dieser bekannten Zusatzantriebs-Vorrichtung angesehen werden, dass im Bereich des Schiffsbodens relativ große Ausnehmungen zur vertikalen Verfahrbarkeit oder Ausschwenkbarkeit vorhanden sein müssen, wodurch die Strömungsdynamik erheblich beeinträchtigt wird.

Noch gravierender erscheint jedoch, dass die Zusatzantriebs-Vorrichtung im Sinne eines Hilfsantriebes nur in einer Position genutzt werden kann, in der diese unter-

- 2 -

halb des Schiffsbodens platziert ist. Also muss ein erheblich vergrößerter Tiefgang des Schiffes berücksichtigt werden.

Da große Container-Schiffe oder Tanker bereits heute mit niedrigen Fahrwassern, insbesondere im Hafenbereich, rechnen müssen, ist diese bekannte Hilfsantriebs-Vorrichtung bei derartigen Schiffen und in relativ flachen Fahrgewässern kaum mehr einsetzbar. Aber gerade dort würde der Vorteil einer guten Manövrierbarkeit von Big-Schiffen benötigt werden.

Andere ähnliche Vorrichtungen sind z.B. aus der DE 1 136 907, der US-PS 3 550 547, der US-PS 5 522 335, der EP 1 512 623 A2 oder der US-PS 4 294 186 bekannt.

Den meisten dieser bekannten Vorrichtungen haftet der Nachteil an, dass sie für ihren Betrieb unterhalb des Schiffsbodens ausgefahren werden müssen und somit in flachen Gewässern, insbesondere Häfen, kaum eingesetzt werden können.

Ein andersartiger Hilfsantrieb ist aus der US-PS 3 517 633 bekannt. Bei dieser Ausführung ist die Propulsionseinheit zwar innerhalb des Schiffskörpers im Bugbereich platziert und um eine vertikale Achse drehbar. Nachteilig ist jedoch die unzureichende Flexibilität im Hinblick auf einen Richtungsantrieb bei dieser Propulsionseinheit, da nur ein Querkanal und ein Längskanal vorgesehen sind. Die Wirkungsweise in Längsrichtung ist zudem aufgrund des nahezu nach unten ausgerichteten Austrittsbereiches für den Längskanal nicht effizient.

Unter Berücksichtigung dieses Standes der Technik und der dabei vorhandenen Nachteile liegt der Erfindung die **A u f g a b e** zugrunde, eine insbesondere für Großschiffe geeignete Zusatzantriebs-Vorrichtung zu schaffen, die

- 3 -

die Manövrierbarkeit des Schiffes erheblich verbessert, wobei dies auch für flache Gewässer gilt und zudem auch als Hilfsantrieb oder als Zusatzantrieb, z.B. zur Geschwindigkeitserhöhung, genutzt werden kann.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch eine Zusatzantriebs-Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Eine wesentlicher Kerngedanke der Erfindung kann darin gesehen werden, mit einer Hilfsantriebseinrichtung nicht nur eine Verbesserung der Manövrierbarkeit des Schiffes in Querrichtung zu erreichen, sondern diese Hilfsantriebseinrichtung insgesamt zur Verbesserung der Manövrierbarkeit auch in Vorwärtsrichtung, falls erforderlich, nutzen zu können und diese Hilfsantriebsvorrichtung auch in ihren Arbeitspositionen innerhalb der maximalen Querschnittsebene des Schiffes anzuordnen, so dass der normale Tiefgang des Schiffes die Befahrbarkeit von Gewässern bestimmt.

Ein weiterer wesentlicher Gedanke ist, dass die Zusatzantriebs-Vorrichtung eine Doppelfunktion ausüben kann, z.B. als Querstrahlantrieb, bug- oder heckseitig, angeordnet werden kann und auch für unterschiedliche Richtungsorientierungen für den Vortrieb einsetzbar ist.

Die erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung eignet sich daher insbesondere für Großtanker oder große Container-Schiffe, als Hilfsantrieb für problematische Situationen, wobei Manövrierkräfte, insbesondere in Quer- und/oder Längsrichtung des Schiffes, erforderlich sind, und auch in flachen Gewässern nur der entsprechende Tiefgang des Schiffes berücksichtigt werden muss.

- 4 -

Die Erfindung lässt sich hierbei in zwei wesentlichen Alternativen realisieren.

Einerseits ist eine pendelartige Aufhängung einer oder mehrerer in Längsrichtung des Schiffes in der Mittschiffsebene üblicherweise hintereinander angeordneter Propulsionseinheiten möglich. Die entsprechende Pendelanordnung, die normalerweise nur eine Propulsionseinheit, zweckmäßigerweise als Antriebsgondel mit zwei Antriebspropellern aufweist, kann gegebenenfalls nur einseitig ausschwenkbar sein. In optimaler Ausführungsform ist eine beidseitige Ausschwenkbarkeit innerhalb eines Pendelkastens aus einer mittigen Stauposition in der Mittschiffsebene sowohl nach Steuerbord wie nach Backbord außerhalb der Schiffshülle realisierbar.

Die Gesamtvorrichtung wird hierbei zweckmäßigerweise im Bereich der schmaleren Schiffshülle, im Bug bzw. Heck vorgesehen.

Dies erlaubt es einerseits, einen relativ kurzen Querkanal abgeschottet im Bugbereich anzubringen, der aus strömungstechnischen Gründen an der Schiffshülle mit einer abdichtenden Klappeneinrichtung ausgestattet werden kann.

Zur Wirkung als Querstrahlruder kann die Zusatzantriebsvorrichtung in der mittigen Position bzw. Stauposition genutzt werden, wobei vorteilhafterweise ein elektromechanischer bzw. elektromotorischer Antrieb vorgesehen ist.

Als Hilfsantrieb, insbesondere zur Unterstützung des Vortriebes, wird die Zusatzantriebsvorrichtung pendelartig ausgeschwenkt und die entsprechende Propulsionseinheit normalerweise um etwa 90° oder mehr gedreht, so dass eine Kraftwirkung im Wesentlichen parallel zur Längsachse des Schiffes erreicht wird.

Die Propeller der Propulsionseinheit liegen in dieser Vortriebsanordnung außerhalb der Schiffshülle, aber noch in-

- 5 -

nerhalb der maximalen Querschnittsebene des Schiffes. Auf diese Weise wird strömungsdynamisch eine hohe Effizienz des Vortriebes erreicht, ohne dass der maximale Tiefgang des Schiffes noch vergrößert wird.

Die als Antriebsgondeln ausgelegten Propulsionseinheiten sind rotativ angebracht, so dass auch andere Anstellwinkel möglich sind.

Anstelle einer einzigen, mittels Pendelanordnung aufgehängten Propulsionseinheit können vorteilhafterweise zwei hintereinander geschaltete Propulsionseinheiten im Schiff eingebaut werden. Dies erfolgt mittels eines Pendelkastens, wobei eine Trennwand für die einzelnen Einheiten vorgesehen sein kann.

Zweifache Propulsionseinheiten im Schmalbereich des Buges erhöhen die Hilfsantriebsleistung, verbessern die Redundanz, und können auch im Bedarfsfall auf einer Seite des Schiffes genutzt werden.

An Stelle der Pendelanordnung kann die entsprechende Propulsionseinheit ähnlich wie bei bisher bekannten Querstrahlkanälen in einem derartigen Querkanal bogenförmig oder weitgehend horizontal auf oder an einem Schienensystem, aus einer mittigen Stauposition nach einer Seite oder nach beiden Seiten ausgefahren werden. Nach dem Ausfahren bzw. Ausklappen dieser Propulsionseinheiten nach außerhalb der Schiffshülle ist die gleiche Funktion, wie vorausgehend beschrieben, erreichbar.

Da trotz der Größe heutiger Supermax-Tanker oder Containerschiffe meist nur Ein-Schrauben-Schiffe eingesetzt werden, verbessert eine derartige Zusatzantriebs-Vorrichtung die Sicherheit und Manövrierbarkeit dieser Schiffe erheblich.

- 6 -

Die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann daher einerseits im Sinne eines Bugstrahlruders sein oder nach dem Auspendeln und Ausschwenken als Hilfsantrieb für zusätzliche Manövriertkräfte. Auch für einen Reserve- oder Notbetrieb, z.B. für die Heimfahrt eines Schiffes, ist die Vorrichtung einsetzbar.

Beim Einsatz mehrerer Zusatzantriebs-Vorrichtungen können diese verständlicherweise separat gesteuert und betrieben werden.

Bei einer Realisierung mittels einer Querbahn kann die Propulsionseinheit auf oder an horizontalen oder gebogenen Schienen aus einer mittigen Stauposition verfahren werden, wobei Ausklappsysteme die Arbeitsposition außerhalb der Schutzhülle sichern.

Die beliebige Drehbarkeit der Propulsionseinheiten, z. B. als Antriebsgondeln, etwa um 90° oder mehr, verbessert die Manövriertfähigkeit. Beim Einsatz von mehreren Zusatzantriebs-Vorrichtungen wird die Sicherheit durch den Redundanzantrieb noch erhöht. Zweiseitig vorgesehene Propeller an entsprechenden Antriebsgondeln verbessern die Strömungscharakteristik und damit die Kräfteeinleitung in das Wasser.

Trotz relativ geringen Querschnittes des oder der Querkanäle an der Schiffshülle sind Abschlussklappen oder Schieber aus strömungstechnischen Gründen vorzuziehen. Diese Abschlussklappen werden beim Einsatz der Propulsionseinheiten außerhalb der Schiffshülle geöffnet und in eine strömungstechnisch gute Lage eingestellt.

Der oder die Pendelkästen sind aus sicherheitstechnischen Gründen abgeschottet.

Bei der Ausstattung der Propulsionseinheiten mit elektromechanischem bzw. elektrodynamischem Antrieb hat dies den Vorteil, dass relativ kleine Räume zur Zuführung der Energie an die Propulsionseinheiten benötigt werden, wobei zusätzlich eine hohe Flexibilität in der Energiebereitstellung bei üblichen Schiffen vorhanden ist.

- 7 -

Die Zusatzantriebs-Vorrichtung im Bereich der Propulsionseinheit kann daher mit Propellern ausgestattet oder als POT-Antrieb konzipiert sein.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen noch beispielhaft dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen partiellen Längsschnitt durch den Bugbereich eines Schiffes mit zwei hintereinander angeordneten Zusatzantriebs-Vorrichtungen;

Fig. 2 die schematische Darstellung des Schiffsbereiches nach Fig. 1 in einem horizontalen Schnitt, und

Fig. 3 die schematische Darstellung des Schiffsbereiches nach Fig. 1, 2 in einer vertikalen Querschnittsebene im Bereich der Zusatzantriebs-Vorrichtung.

Figur 1 zeigt in vereinfachter Darstellung den Bugbereich 2 eines Schiffes 1, wobei die im Bereich des Wulstbuges 3 und des Schiffsboden 6 vorgesehenen Horizontallinien in etwa die Wasserlinien 35 zeigen.

Abgekapselt ist im Bereich des Bugs 2 die Zusatzantriebs-Vorrichtung 10 vorgesehen, die in diesem Beispiel zwei hintereinander angeordnete Propulsionseinheiten 11 und 12 aufweist.

Diese Propulsionseinheiten 11, 12 sind innerhalb eines abgeschotteten Antriebskasten 31 angeordnet, der durch eine Trennwand 32 in zwei separate Kammern geteilt sein kann. Die Propulsionseinheiten 11, 12 sind hierbei pendelartig in der etwa in der Mittschiffsebene verlaufenden Pendelachse 15 schwenkbar gelagert.

- 8 -

Die in Art eines horizontalen Schnittes durch den Bugbereich 2 dargestellte Zeichnung nach Figur 2 zeigt die Konturen der Wasserlinien 35 mit dem schmalen Wulstbug 3, der sich nach achtern in den Schiffskörper übergehend erweitert.

In diesem relativ schmalen, vorderen Bereich des Schiffes 1 sind die zwei Pendelkästen 31 abgedichtet und abgeschottet gegenüber dem Schiffskörper vorgesehen.

Gleiche Bezugszeichen bezeichnen gleiche technische Details.

In dieser Horizontalansicht nach Figur 2 sind die beiden Querkanäle 27 erkennbar, die steuer- und backbordseitig entsprechende Öffnungen, in etwa kreisförmiger bzw. leicht elliptischer Art, in die Außenwand der Schiffshülle 5 aufweisen. Diese Öffnungen sind zweckmäßigerweise durch Klappen 28 verschließbar und öffnbar.

Der entsprechende Querkanal 27 der Zusatzantriebs-Vorrichtung 10 ist, wie in Figur 3 deutlicher erkennbar, im Falle einer Pendelanordnung 14 bogensegmentartig vorgesehen.

Im Falle der Anbringung der entsprechenden Propulsionseinheit 11, 12 mit schienenartiger Aufhängung oder Unterstützung, kann die Querbahn 16 auch im Wesentlichen horizontal verlaufen.

In Figur 3 ist schematisch der Pendelkasten 31 mit unterbrochenen Linien dargestellt, der nach außen in die entsprechende Kontur der Schiffshülle 5 übergeht und dessen unterer Bereich den Abschluss des Querkanals 27 bilden kann.

In Figur 3 ist in der Mitschiffsebene 8 in schraffierter Darstellung die Pendelanordnung 14 in ihrer Stauposition 19 gezeigt. Diese Stauposition stellt auch die Lageranordnung dar, in der die entsprechende Propulsionseinheit als Querstrahlruder 18 einsetzbar ist.

- 9 -

Bei zwei, in Längsrichtung des Schiffes 1 hintereinander angeordneten Propulsionseinheiten 11, 12 (Fig. 1) kann z. B. die eine Propulsionseinheit 11 auf der einen Seite, nach steuerbord, über die Schiffshülle 5 hinaus ausgeschwenkt werden, während die andere Propulsionseinheit 12 nach backbord ausgeschwenkt werden. Die entsprechende Propulsionseinheit 11, die als Antriebsgondel konzipiert ist, wird anschließend, wie durch den Pfeil 39 angedeutet, gedreht, mindestens um 90° . In dieser dann erreichten Lage ist strömungstechnisch ein Vortrieb bzw. eine rückwärts wirkende Kraft durch die Propeller der Propulsionseinheit 11 bzw. 12 erreichbar.

Die in "schwarz" dargestellte Pendelanordnung 14 mit Propulsionseinheit 12 ist im Beispiel nach Figur 3 z. B. nach backbord ausgeschwenkt. Der Pendelweg ist für diesen Fall unterhalb des Schiffsbodens 6 mit Pfeil nach rechts/links angedeutet.

Zweckmäßiger Weise wird ein Konzept mit Ausschwenkbarkeit oder Verfährbarkeit der Propulsionseinheiten nach beiden Schiffsseiten vorgesehen.

In der Ausgestaltung der Zusatzantriebs-Vorrichtung 10 mit zwei Propulsionseinheiten 11, 12 können diese, wie im Beispiel nach Figur 3 gezeigt, in der ausgeschwenkten Anordnung sehr gut als Hilfsantriebe für das Schiff 1 eingesetzt werden. Die entsprechende Rotationsbzw. Winkellage und Ausrichtung der Propellerachsen der Propulsionseinheiten richtet sich hierbei nach der Außenkontur der Schiffshülle 5 und ist entsprechend den Erfordernissen einstellbar. So kann eine Querstrahlwirkung für den Bugbereich des Schiffes auch außerhalb der Schiffshülle erreicht werden oder eine strömungsdynamisch angepasste Vortriebswirkung unter Berücksichtigung des Verlaufs der Schiffshülle in diesem Bereich eingestellt werden.

- 10 -

Die Erfindung eignet sich daher in vorteilhafter Weise für
Schiffe, insbesondere Einschraubenschiffe, die einen hohen
Sicherheitsstandard aufweisen müssen und auch in flachen
Gewässern gut manövriert werden müssen.

PATENTANSPRÜCHE

1. Zusatzantriebs-Vorrichtung (10) für Schiffe (1) mit mindestens einer Propulsionseinheit (11, 12), die in mehrere Positionen innerhalb und außerhalb der Schiffshülle (5) bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Propulsionseinheit (11, 12) im Bereich der Mittschiffsebene (8) im Wesentlichen quer zur Mittschiffsebene pendelartig oder querbahnartig angeordnet ist, dass die Propulsionseinheit (11, 12) mindestens zu einer Seite des Schiffes (1) mittels der Pendelanordnung (14) oder der Querbahn (16) bis zumindestens einer Arbeitsposition außerhalb der Schiffshülle (5) verfahrbar ist, und dass die Arbeitsposition außerhalb der Schiffshülle (5) oberhalb des Schiffsbodens (6) vorgesehen ist.
2. Zusatzantriebs-Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirkungsrichtung der Propulsionseinheit (11, 12) bezogen auf die Anordnung in der Mittschiffsebene (8) in der Anordnung außerhalb der Schiffshülle (5) mindestens um 90° (39) drehbar ist.

- 12 -

3. Zusatzantriebs-Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwei oder mehr Propulsionseinheiten (11, 12) in Längsrichtung des Schiffes (1) hintereinander angeordnet sind.
4. Zusatzantriebs-Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Propulsionseinheit (11, 12) oder die Propulsionseinheiten im Bugbereich (2) und/oder Heckbereich des Schiffes (1) vorgesehen sind.
5. Zusatzantriebs-Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Propulsionseinheit (11, 12) oder die Propulsionseinheiten zu beiden Seiten des Schiffes (1) verfahrbar oder ausschwenkbar sind.
6. Zusatzantriebs-Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Propulsionseinheit als Querstrahlantrieb (18) oder als Antrieb in Längsrichtung des Schiffes einsetzbar ist.
7. Zusatzantriebs-Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Propulsionseinheit als Antriebsgondeln (23), mit insbesondere zweiseitigen Propellern (24) ausgelegt ist, und zur Pendelachse (38) oder Querbahnachse drehbar vorgesehen ist.

- 13 -

8. Zusatzantriebs-Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schiffswand (5) Abschlussklappen (28) im Bereich der Pendelbahn oder Querbahn aufweist.
9. Zusatzantriebs-Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei Pendelanordnung ein oder mehrere separierte Pendelkästen (31),
insbesondere abgeschottet, über ein Bogensegment von etwa 90° oder mehr, im Schiff (1) vorgesehen sind.
10. Zusatzantriebs-Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der oder die Propulsionseinheiten (11, 12) achtern zum Bug (2) oder Wulstbug (3) und/oder im Heckwulst vorgesehen sind.
11. Zusatzantriebs-Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Propulsionseinheit (11, 12) elektrodynamisch angetrieben ist.

Fig. 1

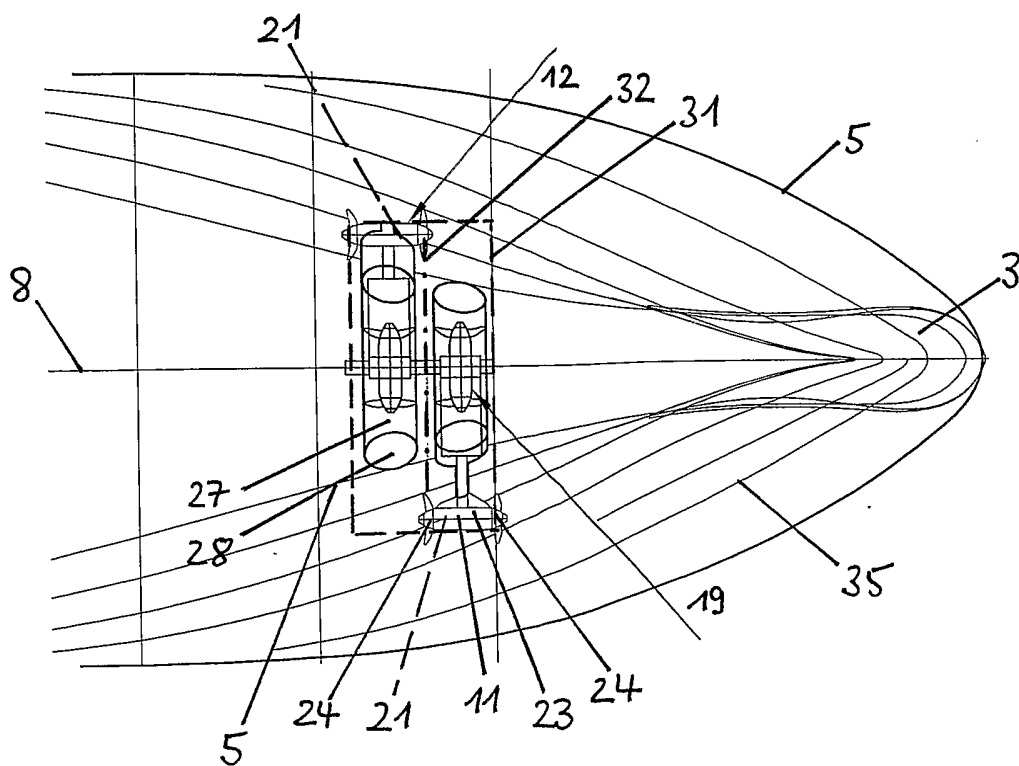
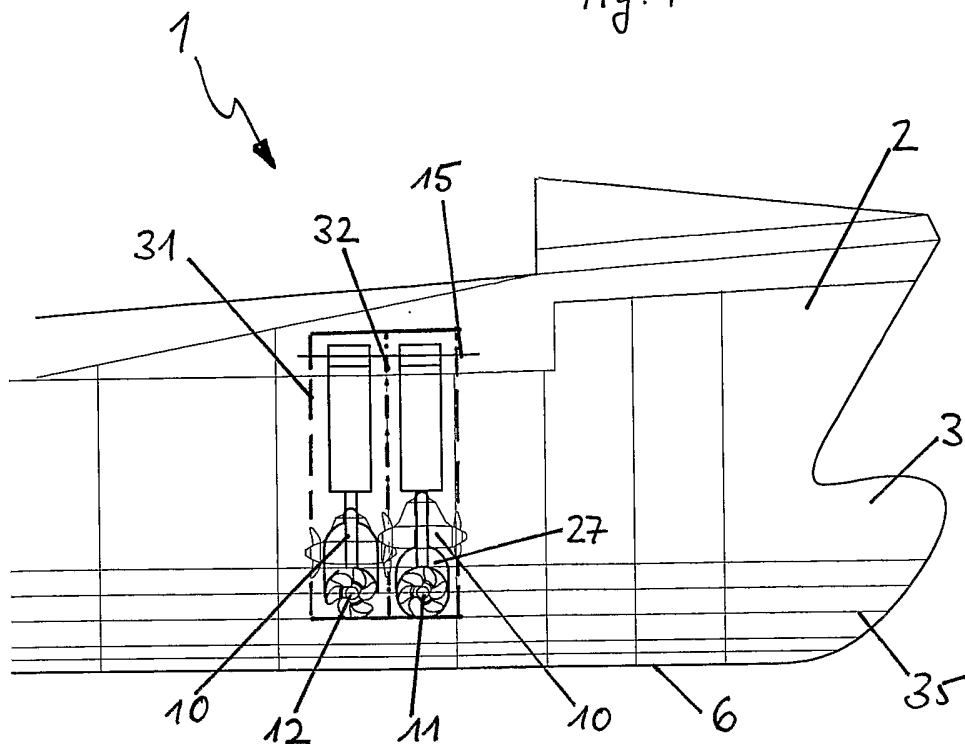
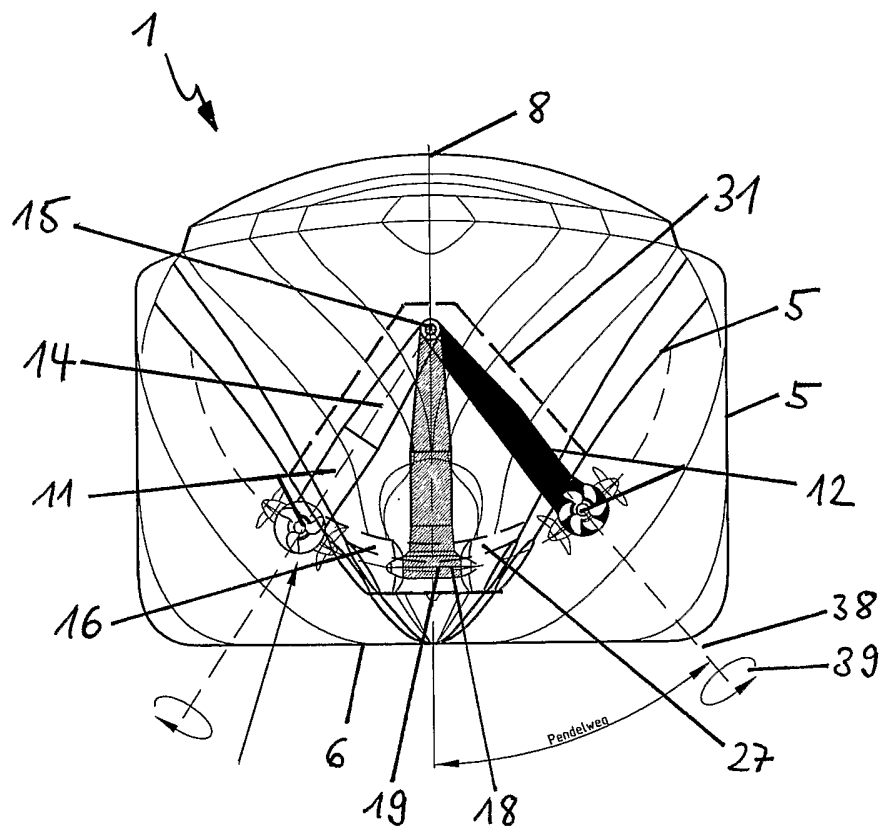


Fig. 2

Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2005/005954

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B63H5/125 B63H5/18 B63H20/18		
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 B60B		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2004/050477 A (SUPRAVENTURES AG; MUELLER, PETER, A) 17 June 2004 (2004-06-17)	1,4-6, 10,11
Y	the whole document -----	2,3,7-9
Y	EP 0 566 786 A (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION) 27 October 1993 (1993-10-27) abstract; figures 1-8 -----	2,3,7-9
A	DE 37 18 222 A1 (ZIKELI, FRIEDRICH, DIPL.-ING.; ZIKELI, FRIEDRICH, DIPL.-ING., 7300 ESSLI) 18 February 1988 (1988-02-18) the whole document -----	1-11
A	US 2 161 068 A (LAYNE LESLIE A) 6 June 1939 (1939-06-06) the whole document -----	1-11
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *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) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	*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 *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 *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. *&* document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search <div style="text-align: center; font-weight: bold;">31 January 2006</div>	Date of mailing of the international search report <div style="text-align: center; font-weight: bold;">07/02/2006</div>	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer <div style="text-align: center; font-weight: bold;">DE SENA HERNANDORENA</div>	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2005/005954

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 517 560 A (VAN CAUBERGH) 7 May 1921 (1921-05-07) the whole document -----	1-11
A	GB 983 939 A (JOSEF BECKER) 24 February 1965 (1965-02-24) the whole document -----	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2005/005954

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2004050477 A	17-06-2004	AU 2003280283 A1 EP 1572533 A1		23-06-2004 14-09-2005
EP 0566786 A	27-10-1993	US 5108323 A		28-04-1992
DE 3718222 A1	18-02-1988	NONE		
US 2161068 A	06-06-1939	NONE		
FR 517560 A	07-05-1921	NONE		
GB 983939 A	24-02-1965	NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/005954

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 B63H5/125 B63H5/18 B63H20/18

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B63H B60B

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2004/050477 A (SUPRAVENTURES AG; MUELLER, PETER, A) 17. Juni 2004 (2004-06-17)	1,4-6, 10,11
Y	das ganze Dokument	2,3,7-9
Y	EP 0 566 786 A (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION) 27. Oktober 1993 (1993-10-27) Zusammenfassung; Abbildungen 1-8	2,3,7-9
A	DE 37 18 222 A1 (ZIKELI, FRIEDRICH, DIPL.-ING.; ZIKELI, FRIEDRICH, DIPL.-ING., 7300 ESSLI) 18. Februar 1988 (1988-02-18) das ganze Dokument	1-11
A	US 2 161 068 A (LAYNE LESLIE A) 6. Juni 1939 (1939-06-06) das ganze Dokument	1-11
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen 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
- *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
31. Januar 2006	07/02/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter DE SENA HERNANDORENA
---	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/005954

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 517 560 A (VAN CAUBERGH) 7. Mai 1921 (1921-05-07) das ganze Dokument -----	1-11
A	GB 983 939 A (JOSEF BECKER) 24. Februar 1965 (1965-02-24) das ganze Dokument -----	1-11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/005954

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2004050477	A	17-06-2004	AU 2003280283 A1 EP 1572533 A1	23-06-2004 14-09-2005
EP 0566786	A	27-10-1993	US 5108323 A	28-04-1992
DE 3718222	A1	18-02-1988	KEINE	
US 2161068	A	06-06-1939	KEINE	
FR 517560	A	07-05-1921	KEINE	
GB 983939	A	24-02-1965	KEINE	