



(11)

EP 2 531 396 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.12.2013 Patentblatt 2013/50

(51) Int Cl.:
B63B 15/00 ^(2006.01) **B63B 35/68** ^(2006.01)
B63B 35/79 ^(2006.01) **B63B 39/06** ^(2006.01)
B63B 41/00 ^(2006.01) **B63H 9/06** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10702831.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/000593

(22) Anmeldetag: **02.02.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/095178 (11.08.2011 Gazette 2011/32)

(54) **WASSERFAHRZEUG MIT BUGSEITIG ANGEORDNETEM PROFILKÖRPER**

WATER VEHICLE HAVING A PROFILED ELEMENT ARRANGED ON THE BOW SIDE

NAVIRE À CORPS PROFILÉ DISPOSÉ EN PROUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**

(74) Vertreter: **Grebner, Christian Georg Rudolf et al**
Patentanwälte
Seemann & Partner
Raboisen 6
20095 Hamburg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.12.2012 Patentblatt 2012/50

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-87/02320 BE-A3- 1 015 726
DE-A1- 3 830 820 DE-A1- 19 528 796
DE-A1-102007 008 277 US-A- 3 566 819
US-A1- 2006 196 403 US-A1- 2009 205 552
US-B1- 6 668 741 US-B1- 6 789 489

(73) Patentinhaber: **Vögler, Ingo**
Canacona, Goa 403702 (IN)

(72) Erfinder: **Vögler, Ingo**
Canacona, Goa 403702 (IN)

EP 2 531 396 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur bugseitigen Anordnung eines Profilkörpers an einem Wasserfahrzeug sowie ein Wasserfahrzeug mit einem Windangriffselement.

[0002] Im Stand der Technik sind bei windgetriebenen Wasserfahrzeugen Steckschwerter, Klappschwerter sowie Hubkiele oder dergleichen bekannt, die eine Abdrift der Wasserfahrzeuge vermindern. Bei Vorwindkursen der Wasserfahrzeuge, z.B. Segelschiffe, bei denen die Abdrift gering oder gar nicht vorhanden ist, ist es möglich, die Steckschwerter, Klappschwerter oder Hubkiele zurückzuziehen, um den Strömungswiderstand des Wasserfahrzeugs zu verringern bzw. oder einen Tiefgang des Wasserfahrzeugs in einem seichten Gewässer zu ermöglichen.

[0003] Die genannten Vorrichtungen (Steckschwerter usw.) sind für herkömmliche Segelantriebe konzipiert und schwer zu bedienen. Daneben sind die genannten Vorrichtungen konstruktiv aufwändig und beeinträchtigen meist das nutzbare Volumen des Wasserfahrzeugs, da diese Vorrichtungen in der Regel zentral in der Mitte des Wasserfahrzeuges angeordnet sind.

[0004] Ferner ist bekannt, dass bei heutigen windgetriebenen Wasserfahrzeugen ein fest angeordneter Ballastkiel vorgesehen ist, um die Abdrift zu vermindern und ein dem Krängungsmoment entgegenwirkendes aufrichtendes Moment zu erzielen. Hierbei beträgt das Gewicht des Ballastkiels in der Regel ein Drittel bis zur Hälfte des Gesamtgewichtes des Wasserfahrzeuges, wodurch entsprechend die Einsatzfähigkeit bzw. Leistungsfähigkeit des Wasserfahrzeuges eingeschränkt ist und auch ein höherer Tiefgang resultiert.

[0005] Darüber hinaus ist aus DE 195 28 796 A1 ein Verfahren zum abdriftarmen oder abdriftfreien Betreiben eines Segelschiffs mit einer Kielflosse und einem außerhalb der Mittschiffsebene gehaltenen und an den Wind entsprechend anstellbaren Segel bekannt.

[0006] Außerdem ist in DE 10 2007 008 277 A1 eine Vorrichtung zur Aufnahme von Querkraften bei einem Schiff mit den Wind nutzenden Antriebssystemen für Schiffe offenbart.

[0007] Überdies ist aus EP 2 075 190 A1 ein Wasserfahrzeug mit einem frei ausfliegenden drachenartigen Windangriffselement als Windantrieb bekannt.

[0008] In BE-A-1 015 726 ist eine schwimmende Vorrichtung offenbart, die mit dem Bug eines Wasserfahrzeugs verbunden ist, wobei zur Verbindung der Vorrichtung mit dem Wasserfahrzeug eine Schleppleine vorgesehen ist.

[0009] Ferner offenbart US-B-6 789 489 ein segelbetriebenes Wasserfahrzeug, wobei unterhalb des Schiffskörpers ein verschwenkbarer Profilkörper im Wasser angeordnet ist, der in Abhängigkeit des mit ihm verbundenen Mastes verschwenkbar gelagert ist.

[0010] Weiterhin offenbart WO-A-87/02320 ein Wasserfahrzeug, an dessen Unterseite ein verschwenkbar

gelagerter Profilkörper angeordnet ist, wobei die Position des im Wasser angeordneten Profilkörpers unter Verwendung eines an einem Mast angeordneten Segels im Wasser verschwenkt wird.

[0011] Ausgehend von diesem Stand der Technik besteht die Aufgabe der Erfindung darin, bei windangriffselementgetriebenen Wasserfahrzeugen auf einfache Weise eine Abdrift während des Betriebs des Windangriffselements herabzusetzen.

[0012] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Einrichtung zur bugseitigen Anordnung eines Profilkörpers an einem Wasserfahrzeug, mit wenigstens einem Profilkörper, mit Mitteln zum Anordnen des wenigstens einen Profilkörpers am Bug eines Wasserfahrzeugs, wobei der oder die Profilkörper um eine zur Mittschiffsebene parallele, vorzugsweise horizontale, Schwenkachse gelagert oder lagerbar ist oder sind, wobei der oder die Profilkörper mittels einer Verbindungseinrichtung, insbesondere mittels einer Deichsel, an einem Angriffspunkt mit einem Windangriffselement eines windangriffselementgetriebenen Wasserfahrzeugs derart verbindbar oder verbunden ist oder sind, dass in Abhängigkeit der Position des Angriffspunkts der Verbindungseinrichtung am windbeaufschlagten Windangriffselement der oder die Profilkörper verschwenkbar ist oder sind oder verschwenkt wird oder werden, wobei eine Trimmeinrichtung, insbesondere Trimmseil, derart vorgesehen ist, dass der Angriffspunkt der Verbindungseinrichtung veränderbar ist oder verändert wird, wodurch die Position des Angriffspunkts eingestellt wird oder ist, und wobei der oder die Profilkörper in einer horizontalen Neutralposition oberhalb des Wassers angeordnet sind und in einer verschwenkten, nicht-horizontalen Position zumindest teilweise unter Wasser eingetaucht sind.

[0013] Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, dass durch die bugseitige Anordnung eines oder mehrerer Profilkörper eine Einrichtung bzw. Vorrichtung bereitgestellt wird, so dass aufgrund beispielsweise einer backbord- oder steuerbordseitigen Position eines Windangriffselements, insbesondere eines Drachens, die seitwärts der vorbestimmten bzw. gewünschten Fahrtrichtung eines windangriffselementgetriebenen Wasserfahrzeuges gerichteten Zugkräfte kompensiert werden und entsprechend den Anforderungen und dem Einsatz in einem Vortrieb für das Wasserfahrzeug umgewandelt werden. Hierzu wird bei einer backbordseitigen Position des Windangriffselements und des Angriffspunkts der Verbindungseinrichtung aufgrund des damit verbundenen schwenkbaren Profilkörpers dieser backbordseitig in das Wasser eingetaucht, da durch die Zugrichtung und die Zugkraft des Bugangriffselements auch der Angriffspunkt der Verbindungseinrichtung zwischen dem Windangriffselement und dem Profilkörper der Profilkörper backbordseitig selbsttätig bzw. automatisch in das Wasser geschwenkt oder eingetaucht wird, wodurch eine starke Abdrift des Wasserfahrzeugs verhindert wird.

[0014] Beim oder nach dem Eintauchen des Profilkörpers ins Wasser wirkt aufgrund der Abdrift des Was-

serfahrzeugs zusätzlich der Wasserdruck gegen den eingetauchten Profilkörper, so dass dieser im eingetauchten Zustand selbsttätig in eine Position verschwenkt wird, in welcher sich die durch Zugkraft des Drachens sowie durch den hydrodynamischen Auftrieb des Profilkörpers erzeugten Momente gegenseitig aufheben, während lediglich die in Fahrtrichtung gerichteten Kräfte an das Wasserfahrzeug weitergegeben werden. Es wird keinerlei Krängungsmoment an das Wasserfahrzeug übertragen.

[0015] Bei einer steuerbordseitigen Positionierung des Windangriffselements bzw. des Angriffspunktes für die Verbindungseinrichtung des Profilkörpers am Windangriffselement wird oder ist der Angriffspunkt auch steuerbordseitig positioniert, so dass der steuerbordseitige Profilkörper oder der steuerbordseitige Teil des Profilkörpers am Wasserfahrzeug in das Wasser entsprechend eingeschwenkt bzw. eingetaucht wird.

[0016] Vorzugsweise ist bei einer Fahrt in Zugrichtung des Windangriffselements, insbesondere des Drachens, d.h. bei Vor-Wind-Kursen, der Profilkörper oberhalb der Wasseroberfläche in der Neutralposition gehalten, wodurch ein möglicher Strömungswiderstand des Profilkörpers minimiert wird bzw. ist.

[0017] Insbesondere ist die Schwenkachse des Profilkörpers in der Mittschiffsebene horizontal ausgerichtet, wobei der oder die Profilkörper hydrodynamisch jeweils der Zugwirkung des Windangriffselements entgegenwirkend und Auftrieb erzeugend ausgebildet sind. Durch die Krafteinleitung über die Verbindungseinrichtung zwischen dem Windangriffselement und dem Profilkörper oder der Profilkörper werden die Profilkörper automatisch in die entsprechende positionsabhängige Richtung gedreht.

[0018] Darüber hinaus ist in einer Ausgestaltung vorgesehen, dass der oder die Profilkörper ein im Querschnitt tropfenförmiges Profil aufweisen, wodurch sich eine hydrodynamisch optimierte strömungslinienförmige Form des Profilkörpers ergibt.

[0019] Weiterhin ist es in einer Ausgestaltung von Vorteil, dass der oder die Profilkörper um eine Profilkörperlängsachse schwenkbar gelagert sind, wobei insbesondere die Profilkörperlängsachse des Profilkörpers oder der Profilkörper in einer Neutralposition quer, insbesondere senkrecht zur Mittschiffsebene, ausgebildet ist oder sind.

[0020] Hierbei ist vorgesehen, dass eine Trimmeinrichtung, insbesondere Trimmseil oder dergleichen, derart vorgesehen ist, dass der Angriffspunkt der Verbindungseinrichtung am Windangriffselement sowie an dessen Zugseil oder dergleichen veränderbar ist oder verändert wird, wodurch die Position des Angriffspunktes für die Verbindungseinrichtung zwischen dem Profilkörper und dem Angriffspunkt je nach vorbestimmter Anforderung eingestellt wird oder ist. Die Balance des Wasserfahrzeuges kann hierdurch verändert werden. Bei hinreichend großer Deichsel und einer einer Drehung relativ wenig Widerstand entgegengesetzter Bootsform kann

sogar die Steuerung des Wasserfahrzeuges allein durch Steuerung des Drachens geschehen, da das Wasserfahrzeug in einem festen, mittels des Trimmseils veränderbaren Winkel zur Zugrichtung des Drachens verbleibt. Infolgedessen kann die Bedienung des Wasserfahrzeuges äußerst einfach erfolgen und auch von einer einzelnen Person ohne Hilfsmittel wie z.B. Autopiloten bewerkstelligt werden.

[0021] Außerdem zeichnet sich die Einrichtung zur bugseitigen Anordnung eines Profilkörpers weiterhin dadurch aus, dass der oder die Profilkörper an seinen längsseitigen Enden zusätzlich Flossenkörper aufweist oder aufweisen, wobei insbesondere die Flossenkörper das Querschnittsprofil des Profilkörpers oder der Profilkörper im Endbereich seitlich überragen.

[0022] Hierbei ist vorgesehen, dass der oder die Profilkörper in einer horizontalen Neutralposition oberhalb des Wassers angeordnet sind und in einer verschwenkten, nicht-horizontalen Position zumindest teilweise unter Wasser eingetaucht sind.

[0023] Vorzugsweise sind ferner der oder die Profilkörper um ihre Profilkörperlängsachse federnd unter Verwendung mindestens einer Profilkörperfedereinrichtung gelagert.

[0024] Überdies zeichnet sich die Erfindung dadurch aus, dass der Auftrieb der Profilkörper variabel einstellbar ist. Dazu ist vorgesehen, dass der oder die Profilkörper aus jeweils mehreren gegeneinander verdrehbaren Teilen sowie Bauteilen bestehen und automatisch der jeweils optimale Auftrieb eingestellt wird.

[0025] Des Weiteren wird die Aufgabe gelöst durch ein Wasserfahrzeug mit einem Windangriffselement und mit wenigstens einem am Bug des Wasserfahrzeugs angeordneten Profilkörper, wobei hierbei eine voranstehend beschriebene Einrichtung zur bugseitigen Anordnung eines Profilkörpers an einem Wasserfahrzeug mit wenigstens einem Profilkörper vorgesehen ist.

[0026] Hierzu ist es bevorzugt, wenn der oder die Profilkörper in seiner oder in ihrer Neutralposition symmetrisch zur Mittschiffsebene angeordnet ist oder sind.

[0027] Im Rahmen der Erfindung kann der Profilkörper einstückig sein, so dass der Profilkörper beispielsweise nach Art einer Tragfläche ausgebildet ist. Darüber hinaus ist es im Rahmen der Erfindung möglich, dass am Bug des Wasserfahrzeugs jeweils ein Profilkörper backbord- und steuerbordseits angeordnet ist, wobei insbesondere die beiden Profilkörper bevorzugterweise miteinander verbunden sind. Insbesondere sind die Profilkörper so angeordnet, dass sie in ihrer Neutralposition, d.h. insbesondere bei horizontaler Ausrichtung und in der Nichtverschwenkposition horizontal oberhalb des Wassers bzw. der Wasserlinie am Wasserfahrzeug angeordnet sind.

[0028] Ferner zeichnet sich eine Weiterbildung des Wasserfahrzeugs dadurch aus, dass eine Steuereinrichtung zur Steuerung der Position des Angriffspunktes der Verbindungseinrichtung am Windangriffselement vorgesehen ist.

[0029] Weiterhin ist es im Rahmen der Erfindung vorgesehen, dass eine Arretiervorrichtung vorgesehen ist, um beispielsweise den oder die Profilkörper in seiner oder ihrer Neutralposition zu arretieren, um dadurch eine Fahrt in seichten Gewässern oder zur Erleichterung der Steuerung oder Stabilisierung bei einer schnellen Vor-Wind-Gleitfahrt des Wasserfahrzeugs zu ermöglichen.

[0030] Darüber hinaus ist es vorgesehen, dass die Angriffspunkte der Verbindungseinrichtung, insbesondere Deichseln, des oder der Profilkörper, vorzugsweise parallel zur Längsachse des Wasserfahrzeuges, unter Verwendung einer entsprechenden Trimmeinrichtung für die Verbindungseinrichtung verstellbar sind, um eine vorbestimmte Balance des oder der Profilkörper einzustellen.

[0031] Weitere Merkmale der Erfindung werden aus der Beschreibung erfindungsgemäßer Ausführungsformen zusammen mit den Ansprüchen und den beigefügten Zeichnungen ersichtlich. Erfindungsgemäße Ausführungsformen können einzelne Merkmale oder eine Kombination mehrerer Merkmale erfüllen.

[0032] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben, wobei bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen wird. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine perspektivische Ansicht eines Burgbereichs eines Schiffes mit einem erfindungsgemäßen Bugvorbau und

Fig. 2 schematisch eine perspektivische Ansicht eines Bootes mit einem weiteren erfindungsgemäßen Bugvorbau.

[0033] In den folgenden Figuren sind jeweils gleiche oder gleichartige Elemente bzw. entsprechende Teile mit denselben Bezugsziffern versehen, so dass von einer entsprechenden erneuten Vorstellung abgesehen wird.

[0034] Fig. 1 zeigt in einer vereinfachten schematischen Darstellung den Bugbereich 20 eines Schiffes 10, wobei der Bugbereich 20 bugseitig einen Wulstbug 30 aufweist. Vor dem Bugbereich 20 bzw. vor dem Wulstbug 30 ist über eine stangenartige Verbindung 41 ein tragflächenförmiger Profilkörper 40 angeordnet, wobei die stangenartige Verbindung 41 so ausgebildet ist und mit dem Bugbereich 20 verbunden ist, dass der Profilkörper 40 um eine Schwenkachse S verschwenkbar ist, wobei die Schwenkachse S horizontal ausgerichtet in der Mittschiffsebene des Schiffes 10 angeordnet ist.

[0035] Durch die Verschwenkbarkeit des Profilkörpers 40, der in Fig. 1 in seiner Neutralposition gezeigt ist, ist es möglich, den über dem Wasser angeordneten Profilkörper 40 in das Wasser einzutauchen bzw. zu verschwenken. Oberhalb des Profilkörpers 40 ist eine Deichsel 42 ausgebildet, die mit dem Profilkörper 40 verbunden ist und um die Längsachse L des Profilkörpers

40 drehbar gelagert ist.

[0036] Die Deichsel 42 selbst ist auf der vom Profilkörper 40 abgewandten Seite über einen Angriffspunkt 43 mit einem Zugseil 12 eines Drachensystems des Schiffes 10 verbunden. Hierbei ist auf der Deichsel 42 eine Seilwinde 11 des Drachensystems angeordnet, auf der das Zugseil 12 aufgewickelt ist oder wird. Am Ende des Zugseils 12 ist als Windangriffselement ein Drachen 14, vorzugsweise ein Lenkdrachen, angeordnet, der beispielsweise in Form eines Gleitschirms oder dergleichen ausgebildet ist. Unter Verwendung des Drachensystems wird der motorgetriebene Antrieb des Schiffes 10 bei entsprechend vorherrschenden Winden unterstützt.

[0037] Aufgrund des Abstands zwischen dem Angriffspunkt 43 und der Schwenkachse S wird ein Hebel ausgebildet, wodurch der Hebel sowie der Profilkörper 40 um die Schwenkachse S geschwenkt wird. Befindet sich der Angriffspunkt 43 der Deichsel 42 backbordseits, so wird die backbordseitige Hälfte des Profilkörpers 40 in das Wasser eingetaucht. Bei einer Positionierung des Angriffspunkts 43 steuerbordseits wird die steuerbordseitige Hälfte des Profilkörpers 40 auf der Steuerbordseite entsprechend automatisch eingetaucht.

[0038] Durch Verdrehen des Profilkörpers 40 um die Längsachse L kann der hydrodynamische Auftrieb so verändert werden, dass der senkrecht zur Fahrtrichtung liegende Anteil der vom Drachen 14 über die Deichsel 42 an den Profilkörper 40 übertragenen Kraft genau kompensiert wird und somit keinerlei Abdrift stattfindet. Über die Verbindung 41 wird somit praktisch ausschließlich in Fahrtrichtung gerichtete Kraft an das Schiff 10 übertragen.

[0039] Die Deichsel 42 dient gleichzeitig als Start- und Landemast für den Drachen 14. Bei Fahrt ohne Windantrieb ruht die Deichsel 42 mitsamt dem zusammengefalteten Drachen 14 auf dem Bugbereich 20 des Schiffes 10.

[0040] Außerdem ist es in einer weiteren (hier nicht dargestellten) Ausführungsform möglich, dass am Profilkörper an den endseitigen Außenflächen seitlich weitere Flossen, vorzugsweise rechtwinkelig, angebracht sind, um den Wirkungsgrad des Profilkörpers 40 beim Eintauchen in das Wasser während der Fahrt des Schiffes zu verbessern.

[0041] Darüber hinaus ist es im Rahmen der Erfindung auch möglich, anstelle eines Profilkörpers jeweils einen Profilkörper auf der Backbordseite und auf der Steuerbordseite, wie dies in Fig. 2 veranschaulicht ist, anzuordnen, wobei die beiden Profilkörper 40.1, 40.2 miteinander verbunden sind und mittels eines entsprechenden Gestänges oder dergleichen somit mit der stangenartigen Verbindung 41 zur Verbindung mit dem Bugbereich 20 des Schiffes 10 verbunden sind.

[0042] Bei im Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel für einen Bugvorbau sind an der Bugvorderseite des Boots 100 zwei voneinander beabstandete Profilkörper 40.1, 40.2 angeordnet, wobei der Profilkörper 40.1 steuerbordseitig und der Profilkörper 40.2 backbordseitig angeordnet ist. Die beiden tropfenförmigen Profilkörper

40.1, 40.2 sind mittels einer Verbindungseinrichtung 45 in Form eines Querträgers oder dergleichen miteinander verbunden. Ferner sind auch die stangenartige Verbindung 41 und die Deichsel 42 mit beiden Profilkörpern 40.1, 40.2 verbunden.

[0043] Zur Verstellung des Angriffspunkts 43 am Zugseil 12 ist der Heckbereich des Boots 10 über ein Trimmseil 44 mit der Deichsel 42 verbunden, um einen bevorzugten und vorbestimmten Angriffspunkt 43 für die Deichsel 42 entsprechend einzustellen.

[0044] Durch eine Verkürzung oder Verlängerung des Trimmseils 44 an der Deichsel 42 ist es möglich, aufgrund des eingestellten Angriffspunkts die Zugkraft des Drachens 14 in einen Vortrieb oder in einen Rücktrieb zum Abbremsen des Boots 100 oder die Zugkraft in einer Neutralposition oder Parkstellung der Deichsel 42 entsprechend zu kompensieren.

[0045] Da der Angriffspunkt 43 bei gegebener Länge des Trimmseils 42 in einer festen Position relativ zum Boot 100 verbleibt und einen großen Hebel um den in der Mittschiffsebene liegenden Lateralschwerpunkt bildet, kann das Boot 100 durch Richtungsänderung des Drachens gesteuert werden.

[0046] Darüber hinaus ist in Fig. 2 die Längsachse L der Profilkörper 40.1, 40.2 eingezeichnet, wobei es möglich ist, dass die Profilkörper 40.1, 40.2 um die Längsachse L unter Verwendung eines Hebels 46 und einer Schubstange 47 zu verschwenken, wodurch beispielsweise die Manövrierfähigkeit des Boots 100 weiter erhöht wird.

[0047] Darüber hinaus ist es in einer weiteren Ausgestaltung möglich, dass die Profilkörper 40.1, 40.2, vorzugsweise um ihre Längsachse L, federnd gelagert sind, wobei unter Verwendung einer Federung hierbei die stark schwankenden Zugkräfte des Drachens 14 kompensiert werden können.

[0048] Alle genannten Merkmale, auch die der Zeichnung allein zu entnehmenden sowie auch einzelne Merkmale, die in Kombination mit anderen Merkmalen offenbart sind, werden allein und in Kombination als erfindungswesentlich angesehen. Erfindungsgemäße Ausführungsformen können durch einzelne Merkmale oder eine Kombination mehrerer Merkmale erfüllt sein.

Bezugszeichenliste

[0049]

10	Schiff
11	Seilwinde
12	Zugseil
14	Drachen
20	Bugbereich
30	Bugwulst
40, 40.1, 40.2	Profilkörper
41	Verbindung
42	Deichsel
43	Angriffspunkt

44	Trimmseil
45	Verbindungseinrichtung
46	Hebel
47	Schubstange
5 100	Boot
S	Schwenkachse
L	Längsachse

10

Patentansprüche

1. Einrichtung zur bugseitigen Anordnung eines Profilkörpers (40) an einem Wasserfahrzeug (10, 100), mit wenigstens einem Profilkörper (40, 40.1, 40.2), mit Mitteln zum Anordnen des wenigstens einen Profilkörpers (40, 40.1, 40.2) am Bug (20) eines Wasserfahrzeugs (10, 100), wobei der oder die Profilkörper (40, 40.1, 40.2) um eine zur Mittschiffsebene parallele, vorzugsweise horizontale, Schwenkachse (S) gelagert oder lagerbar ist oder sind, wobei der oder die Profilkörper (40, 40.1, 40.2) mittels einer Verbindungseinrichtung (42), insbesondere mittels einer Deichsel (42), an einem Angriffspunkt (43) mit einem Windangriffselement (14) eines windangriffselementgetriebenen Wasserfahrzeugs (10, 100) derart verbindbar oder verbunden ist oder sind, dass in Abhängigkeit der Position des Angriffspunkts (43) der Verbindungseinrichtung (42) am windbeaufschlagten Windangriffselement (14) der oder die Profilkörper (40, 40.1, 40.2) verschwenkbar ist oder sind oder verschwenkt wird oder werden, wobei eine Trimmeinrichtung (44), insbesondere Trimmseil (44), derart vorgesehen ist, dass der Angriffspunkt (43) der Verbindungseinrichtung veränderbar ist oder verändert wird, wodurch die Position des Angriffspunkts eingestellt wird oder ist, und wobei der oder die Profilkörper (40, 40.1, 40.2) in einer horizontalen Neutralposition oberhalb des Wassers angeordnet sind und in einer verschwenkten, nicht-horizontalen Position zumindest teilweise unter Wasser eingetaucht sind.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder die Profilkörper (40, 40.1, 40.2) ein im Querschnitt tropfenförmiges Profil aufweisen.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder die Profilkörper (40, 40.1, 40.2) um eine Profilkörperlängsachse (L) schwenkbar gelagert sind, wobei insbesondere die Profilkörperlängsachse (L) des Profilkörpers (40, 40.1, 40.2) oder der Profilkörper (40, 40.1, 40.2) in einer Neutralposition quer, insbesondere senkrecht zur Mittschiffsebene, ausgebildet ist oder sind.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **da-**

durch gekennzeichnet, dass der oder die Profilkörper (40, 40.1, 40.2) an seinen längsseitigen Enden Flossenkörper aufweist oder aufweisen, wobei insbesondere die Flossenkörper das Querschnittsprofil des Profilkörpers (40, 40.1, 40.2) oder der Profilkörper (40, 40.1, 40.2) im Endbereich überragen.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder die Profilkörper (40, 40.1, 40.2) um ihre Profilkörperlängsachse (L) federnd gelagert sind.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auftrieb der Profilkörper (40, 40.1, 40.2) variabel einstellbar ist.
7. Wasserfahrzeug (10, 100) mit einem Windangriffselement und mit wenigstens einem am Bug (20) des Wasserfahrzeugs (10, 100) angeordneten Profilkörper (40, 40.1, 40.2), wobei eine Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 vorgesehen ist.
8. Wasserfahrzeug (10, 100) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder die Profilkörper (40, 40.1, 40.2) in seiner oder in ihrer Neutralposition symmetrisch zur Mittschiffsebene angeordnet ist oder sind.
9. Wasserfahrzeug (10, 100) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuereinrichtung zur Steuerung der Position des Angriffspunkts der Verbindungseinrichtung am Windangriffselement vorgesehen ist.

Claims

1. A device for the arrangement of a profile body (40) on the bow side of a water vehicle (10, 100) with at least one profile body (40, 40.1, 40.2), with means for arranging the at least one profile body (40.1, 40.2) on the bow (20) of a water vehicle (10, 100), wherein the profile body or bodies (40, 40.1, 40.2) is or are mounted or mountable about a pivotal axis (S), which is parallel to the ship's central plane and is preferably horizontal, wherein the profile body or bodies (40, 40.1, 40.2) is or are connected or connectable by means of a connecting device (42), particularly by means of a shaft (42), at a point of action (43) to a wind action element (14) of a wind action element driven water vehicle (10, 100) such that, depending on the position of the point of action (43) of the connecting device (42) on the wind action element (14) acted on by the wind, the profile body or bodies (40, 40.1, 40.2) is or are pivotable or pivoted, whereby a trimming device (44), particularly a trimming rope (44), is provided such that the point of action (43) of the connecting device is alterable or altered, where-

by the position of the point of action is adjusted, and wherein the profile body or bodies (40, 40.1, 40.2) are arranged in a horizontal neutral position above the water and are immersed at least partially in the water in a pivoted, non-horizontal position.

2. A device as claimed in claim 1, **characterised in that** the profile body or bodies (40, 40.1, 40.2) have a drop-shaped profile in cross section.
3. A device as claimed in claim 1 or 2, **characterised in that** the profile body or bodies (40, 40.1, 40.2) are mounted to be pivotable about a profile body longitudinal axis (L), wherein, in particular, the profile body longitudinal axis (L) of the profile body (40, 40.1, 40.2) or the profile bodies (40, 40.1, 40.2) is or are formed transversely, particularly perpendicularly, to the ship's central plane, in a neutral position.
4. A device as claimed in one of claims 1 to 3, **characterised in that** the profile body or bodies (40, 40.1, 40.2) has or have fin bodies on its long ends, wherein, in particular, the fin bodies extend beyond the cross sectional profile of the profile body (40, 40.1, 40.2) or the profile bodies (40, 40.1, 40.2) in the end region.
5. A device as claimed in one of claims 1 to 4, **characterised in that** the profile body or bodies (40, 40.1, 40.2) are resiliently mounted about their profile body longitudinal axis (L).
6. A device as claimed in one of claims 1 to 5, **characterised in that** the lift of the profile bodies (40, 40.1, 40.2) is variably adjustable.
7. A water vehicle (10, 100) with a wind action element and with at least one profile body (40, 40.1, 40.2) arranged on the bow (20) of the water vehicle (10, 100), wherein a device as claimed in one of claims 1 to 6 is provided.
8. A water vehicle (10, 100) as claimed in claim 7, **characterised in that** the profile body or bodies (40, 40.1, 40.2) is or are arranged in its or their neutral position symmetrically with respect to the ship's central plane.
9. A water vehicle (10, 100) as claimed in claim 7 or 8, **characterised in that** a control device is provided for controlling the position of the point of action of the connecting device on the wind action element.

Revendications

1. Dispositif d'agencement côté proue d'un corps profilé (40) sur un véhicule aquatique (10, 100), ayant

- au moins un corps profilé (40, 40.1, 40.2), avec des moyens d'agencement d'au moins un corps profilé (40, 40.1, 40.2) à la proue (20) d'un véhicule aquatique (10, 100), le ou les corps profilés (40, 40.1, 40.2) sont placés ou peuvent être placés autour d'un axe de pivotement (S) parallèle au plan central du bateau, de préférence horizontal, le ou les corps profilés (40, 40.1, 40.2) pouvant être reliés ou étant reliés, par l'intermédiaire un dispositif de liaison (42), plus particulièrement au moyen d'une barre d'attelage (42), au niveau d'un point d'attache (43), à un élément de prise au vent (14) d'un véhicule aquatique (10, 100) destiné à être entraîné par un élément de prise au vent, de façon à ce que, selon la position du point d'attache (43) du dispositif de liaison (42) sur l'élément de prise au vent (14) sollicité par le vent, le ou les corps profilés (40, 40.1, 40.2) soient pivotants ou pivotés, un dispositif d'équilibrage (44), notamment un câble d'équilibrage (44), étant prévu de façon à ce que le point d'attache (43) du dispositif de liaison soit modifiable ou modifié, ce qui permet de régler la position du point d'attache, et que le ou les corps profilés (40, 40.1, 40.2) soient disposés dans une position neutre horizontale au-dessus de l'eau et, dans une position pivotée non horizontale, soient immergés au moins partiellement dans l'eau.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérise en ce que** le ou les corps profilés (40, 40.1, 40.2) présentent un profil ayant une section transversale en forme de goutte.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** le ou les corps profilés (40, 40.1, 40.2) sont placés de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe longitudinal de corps profilé (L), plus particulièrement l'axe longitudinal de corps profilé (L) du corps profilé (40, 40.1, 40.2), le ou les corps profilés (40, 40.1, 40.2) étant, dans une position neutre, disposés de manière transversale, plus particulièrement de manière perpendiculaire au plan central du bateau.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le ou les corps profilés (40, 40.1, 40.2) présentent, au niveau de leurs extrémités, des corps d'aileron, plus particulièrement des corps d'aileron dépassant du profil de section transversale du corps profilé (40, 40.1, 40.2) ou des corps profilés (40, 40.1, 40.2).
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le ou les corps profilés (40, 40.1, 40.2) sont placés de manière élastique autour de leur axe longitudinal de corps profilé (L).
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5 **caractérisé en ce que** la partie flottante des corps pro-
- filés (40, 40.1, 40.2) est réglable.
7. Véhicule aquatique (10, 100) ayant un élément de prise au vent et au moins un corps profilé (40, 40.1, 40.2) disposé à la proue (20) du véhicule aquatique (10, 100), conforme au dispositif selon les revendications 1 à 6.
8. Véhicule aquatique (10, 100) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le ou les corps profilés (40, 40.1, 40.2) sont disposés, dans leur position neutre, de manière symétrique par rapport au plan central du bateau.
9. Véhicule aquatique (10, 100) selon la revendication 7 ou la revendication 8, **caractérisé en ce qu'un** système de commande permettant de contrôler la position du point d'attache du dispositif de liaison est prévu sur l'élément de prise au vent.

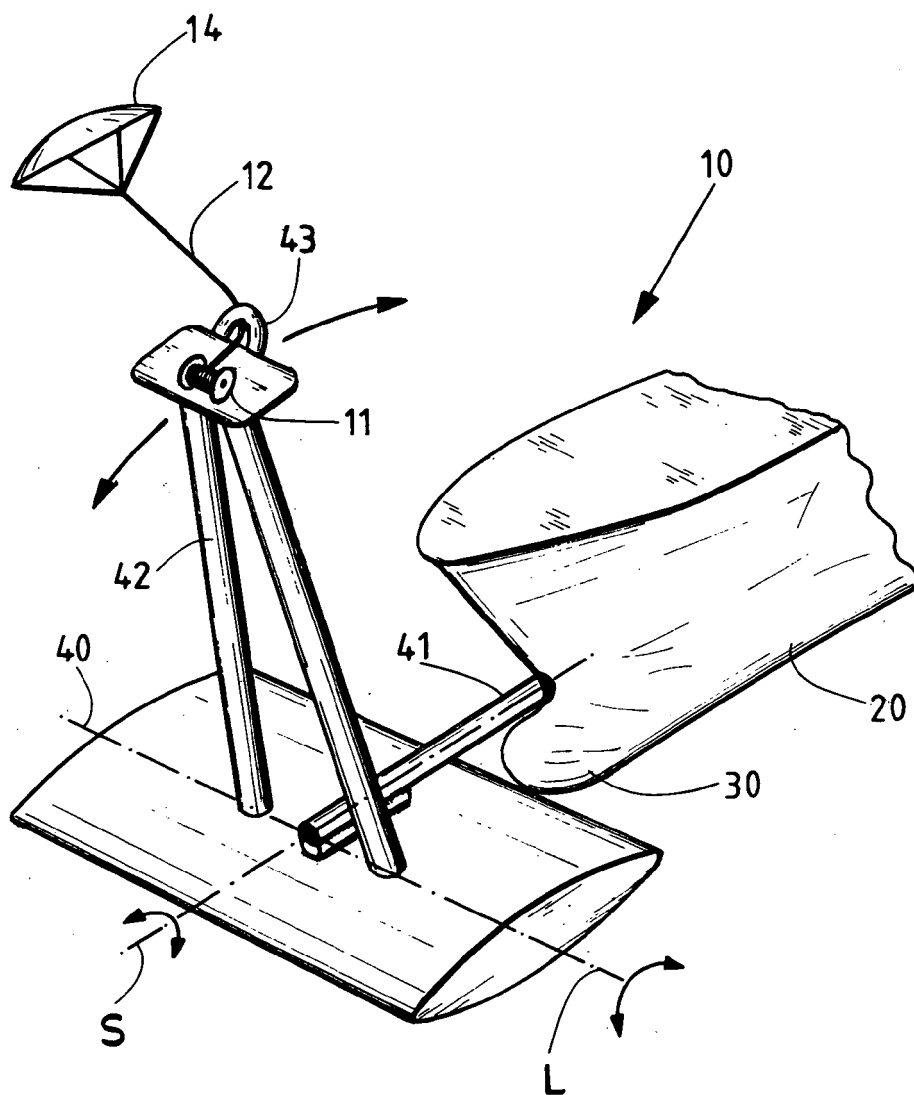


Fig. 1

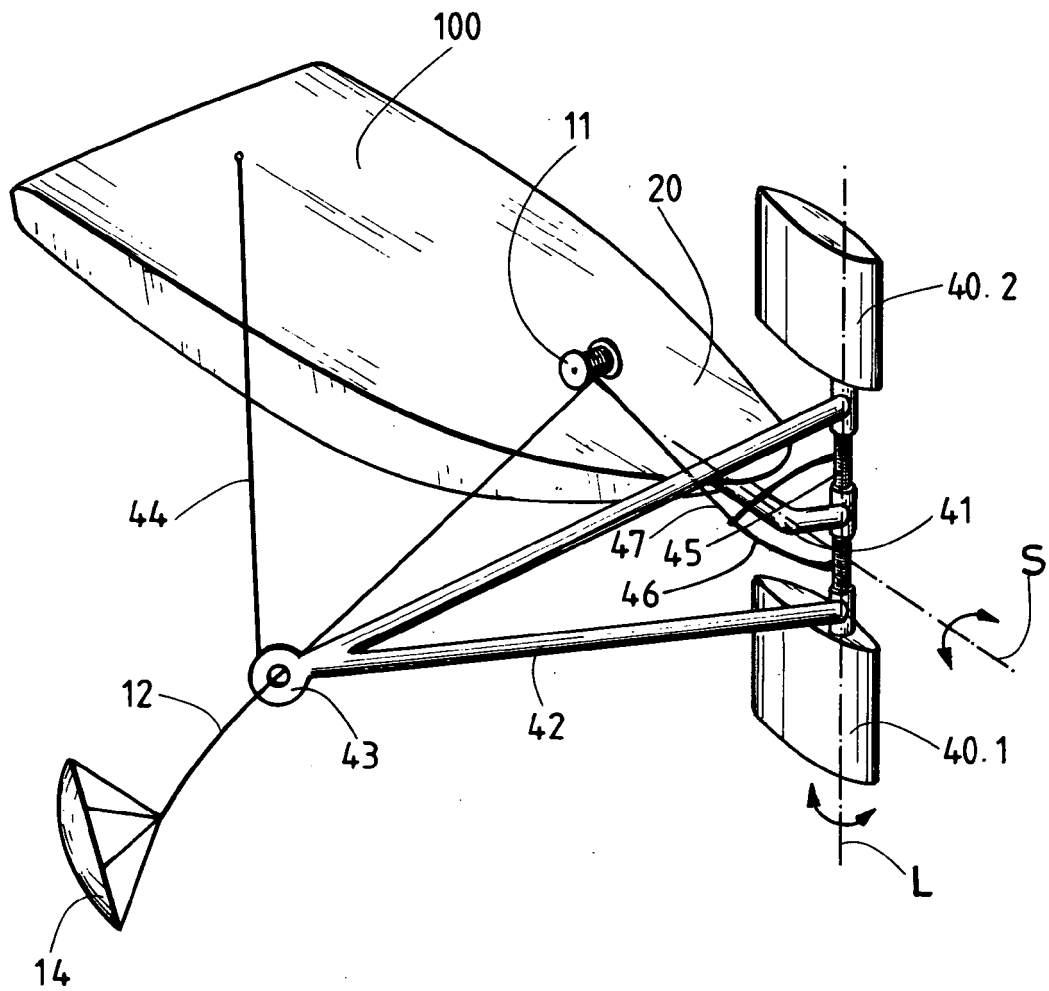


Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19528796 A1 [0005]
- DE 102007008277 A1 [0006]
- EP 2075190 A1 [0007]
- BE 1015726 A [0008]
- US 6789489 B [0009]
- WO 8702320 A [0010]