



(11) **EP 1 507 311 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.02.2005 Patentblatt 2005/07

(51) Int Cl.7: **H01Q 1/34**, H01Q 1/04,
B63B 21/66

(21) Anmeldenummer: **04006150.9**

(22) Anmeldetag: **16.03.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Kraft, Günter, Dipl.-Ing.**
24782 Büdelsdorf (DE)
• **Musfeldt, Hans-Otto**
24582 Bordesholm (DE)

(30) Priorität: **12.08.2003 DE 10337004**

(74) Vertreter: **Vollmann, Heiko, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Wilcken & Vollmann,
Bei der Lohmühle 23
23554 Lübeck (DE)

(71) Anmelder: **HOWALDSWERKE-DEUTSCHE**
WERFT AG
24143 Kiel (DE)

(54) **Vorrichtung zum Ausbringen einer Schleppantenne oder eines Schleppkabels**

(57) Die Vorrichtung dient zum Ausbringen einer Schleppantenne (10) oder eines Schleppkabels an einem Boot (1) unter Wasser, mit einer Führung für die Antenne (10) oder das Kabel, die aus einer inaktiven im

Wesentlichen innerhalb der Außenhaut (3) des Bootes (1) liegenden Stellung in eine aktive Stellung verbringbar ist, in welcher die Führung (9) im Wesentlichen außerhalb der Außenhaut (3) des Bootes (1) angeordnet ist.

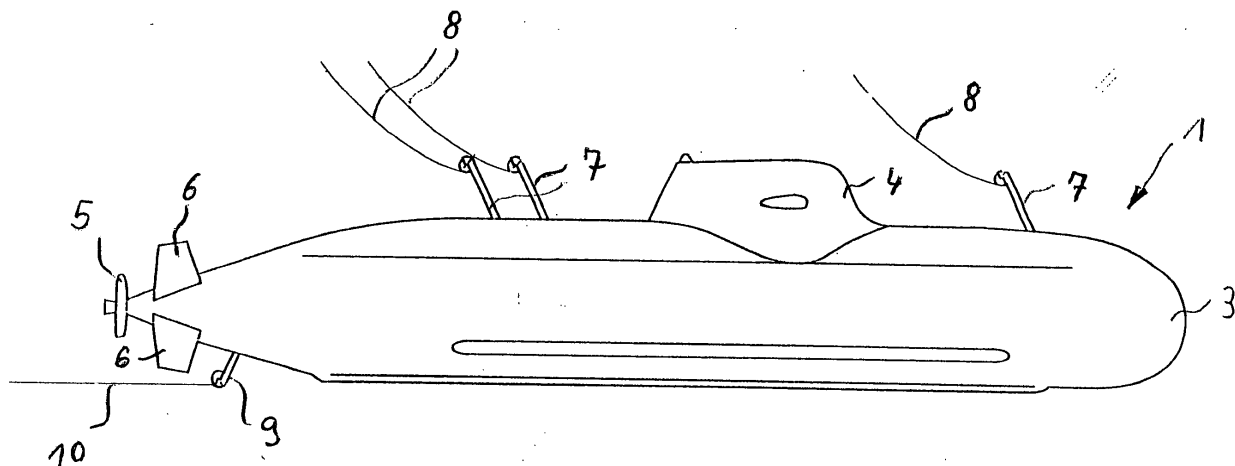


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausbringen einer Schleppantenne oder eines Schleppkabels an einem Boot unter Wasser, insbesondere für ein Unterseeboot.

[0002] Es zählt insbesondere bei Unterseebooten zum Stand der Technik, Vorrichtungen zum Ausbringen von Schleppantennen, Schleppkabeln oder dergleichen unter Wasser vorzusehen. Es wird in diesem Zusammenhang auf EP 0 124 133 B1 sowie DE 196 52 737 C1 verwiesen. Solche Schleppantennen/Schleppkabel werden zu zahlreichen Zwecken im U-Boot integriert um dann bei Betrieb ausgefahren bzw. nachfolgend wieder eingezogen zu werden. Dabei unterscheidet man abtauchende, auftauchende und schwebende Antennen/Kabel. Solche auftauchenden Schleppantennen, die an die Wasseroberfläche verbracht werden, dienen normalerweise der Kommunikation, Navigation und der Überwachung. Diese Schleppantennen werden am höchstmöglichen Zugpunkt des schleppenden Unterwasserfahrzeugs, typischerweise an der Hinterkante des U-Bootsturms positioniert, um durch den sich einstellenden Zugwinkel die Schleppantenne aus der vom Zugfahrzeug ausgehenden Berührungsgefahrenzone zu bringen.

[0003] Um schwebende Schleppantennen, wie sie typischerweise für die Sonaranlage eines U-Boots vorgesehen sind, ohne Beschädigungen und ohne Störungen vom U-Boot achteraus in die Schleppzone verbringen zu können bedarf es eines Ausbringpunktes der unterhalb des Propellerkreises liegen sollte, damit die Manövrierfähigkeit des U-Bootes bei ausgebrachter Antenne nicht zu weit eingeschränkt wird, d. h. die Gefahr, dass die Antenne in den Propeller gelangt, möglichst gering ist. Solche Schleppantennen werden daher typischerweise an Vorflossen eines Ruders angeordnet.

[0004] Es zählt auch zum Stand der Technik, solche Schleppantennen über separat aufgestellte Führungsböcke auszubringen, um einen ausreichenden Abstand der Antenne zum Propeller sicherzustellen. Solche Führungsböcke haben jedoch den Nachteil, dass sie das Strömungsprofil des Unterseeboots ungünstig beeinflussen und darüber hinaus eine Signatur erzeugen. Verzichtet man hingegen auf derartige Führungsböcke, welche die hydrodynamischen und akustischen Eigenschaften des U-Boots nachteilig beeinflussen, dann wiederum stellt sich das Problem, dass die Anzahl der zur Verfügung stehenden Ausbringpunkte zahlenmäßig begrenzt und somit den Einsatz solcher Schleppantennen oder Schleppkabel eng begrenzt ist.

[0005] Vor diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Ausbringen einer Schleppantenne oder eines Schleppkabels an einem Boot unter Wasser, insbesondere an einem Unterseeboot zu schaffen, welche die vorgenannten Nachteile vermeidet und das Ausbringen einer Vielzahl von Schleppantennen an nahezu beliebiger Stelle

des Bootes ermöglicht, ohne die hydrodynamischen und akustischen Eigenschaften des U-Boots merklich zu beeinflussen.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung angegeben.

[0007] Grundgedanke der vorliegenden Erfindung ist es, eine Führung für eine Antenne oder ein Kabel vorzusehen, die in mindestens zwei Stellungen verbringbar ist, nämlich in eine inaktive Stellung, in welcher sie innerhalb der Außenhaut des Bootes liegt und somit die akustischen und hydrodynamischen Eigenschaften des Bootes nicht wesentlich beeinflusst, und eine aktive Stellung, in welcher die Führung im Wesentlichen außerhalb der Außenhaut des Bootes angeordnet ist und dafür Sorge trägt, dass die Schleppantenne oder das Schleppkabel mit ausreichendem Abstand zum Bootskörper geführt wird, damit der Gefahrenbereich des Propellers zuverlässig gemieden werden kann, ohne die Manövrierfähigkeit des Bootes über Gebühr einzuschränken.

[0008] Die Erfindung vereint somit die Vorteile, wie sie von den an sich bekannten Führungsböcken auf der Außenhaut des Bootes bekannt sind, nämlich dergestalt, dass an praktisch beliebiger Stelle des Bootes eine solche Führung angeordnet werden kann und darüber hinaus die Führung ausreichend lang ausgebildet sein kann, um die Schleppantenne bzw. das Schleppkabel mit genügendem Abstand zum Bootskörper zu führen. Zwar erzeugt die erfindungsgemäße Führung in ihrer aktiven Stellung ebenfalls eine Signatur und beeinflusst auch die hydrodynamischen Eigenschaften des Bootes, dies ist jedoch unproblematisch, da dies nur dann gegeben ist, wenn die Schleppantenne bzw. das Schleppkabel ausgefahren ist und das Boot ohnehin nur beschränkt manövrierfähig und fahrfähig ist. Wesentlich ist jedoch, dass dann, wenn die Schleppantenne bzw. das Schleppkabel eingezogen ist, also in normalem Fahrbetrieb, die Führung, wenn sie in ihrer inaktiven Stellung ist, innerhalb der Außenhaut des Bootes liegt und somit die hydrodynamischen und akustischen Eigenschaften des Bootes nicht merklich negativ beeinflusst.

[0009] Konstruktiv vorteilhaft ist es, wenn die Führung schwenkbar angeordnet ist, da dann in eingeschwenkter Stellung diese etwa parallel zur Außenhaut des Bootes liegt und somit raumsparend angeordnet werden kann, insbesondere bei einem Unterseeboot zwischen Druckkörper und Außenhaut. Im ausgeschwenkten Zustand hingegen kann nahezu die gesamte Länge der Führung genutzt werden, um das Schleppkabel bzw. die Schleppantenne vom Boot zu beabstanden. Zum Ein- und Ausschwenken sind entsprechende Mittel vorgesehen, typischerweise eine hydraulisch oder elektrisch betätigbare Hebelmechanik, welche vom Innern des Bootes aus steuerbar ist.

[0010] Um trotz raumsparender Anordnung der Vor-

richtung innerhalb des Bootskörpers eine möglichst große Beabstandung der Schleppantenne oder des Schleppkabels zu ermöglichen, wird die Führung gemäß einer Weiterbildung der Erfindung zweckmäßigerweise teleskopierbar ausgebildet.

[0011] Um sicherzustellen, dass die Führung in ihrer aktiven Stellung verbleibt, solange die Schleppantenne oder das Schleppkabel ausgefahren ist, ist eine Feststellvorrichtung vorgesehen, die ein Fixieren der Führung in mindestens einer aktiven Stellung, vorzugsweise der Endstellung oder aber in jeder beliebigen aktiven Stellung, d. h. einer beliebigen Schwenkstellung ermöglicht.

[0012] Um die Antenne bzw. das Kabel möglichst reibungsarm ausbringen und wieder einziehen zu können, ist am Ende der Führung vorteilhaft eine Führungsrolle angeordnet, welche drehbar gelagert ist und über welche die Antenne bzw. das Kabel läuft.

[0013] Bevorzugt ist die Führung in ihrer aktiven Stellung nicht nur fixiert sondern darüber hinaus mechanisch verriegelt. Konstruktiv einfach kann dies mit Hilfe einer entsprechenden Hebelmechanik erfolgen, die so ausgebildet ist, dass in ausgeschwenkter Stellung, d. h. in der Endstellung der Führung eine Verriegelung, vorzugsweise durch Selbsthemmung gegeben ist. Dann kann auch durch äußere Einflüsse, beispielsweise Strömungseinflüsse ein Einschwenken der Führung nicht unbeabsichtigt erfolgen.

[0014] Zweckmäßigerweise ist die Führung durch ein Tragrohr gebildet, welches die mechanischen Kräfte beim Ein-/Aussschwenken und im Betrieb aufnehmen kann, wobei innerhalb dieses Tragrohres ein Führungsrohr angeordnet ist, in dem das Kabel bzw. die Antenne läuft. Dieses Führungsrohr endet innerhalb des Bootes zweckmäßigerweise unmittelbar vor dem bootsfesten Teil der Schleppantennenführung in deren Flucht das Führungsrohr angeordnet ist. Dabei wird das Führungsrohr vorteilhaft axial beweglich innerhalb des Tragrohres gelagert, wobei zwischen Tragrohr und Führungsrohr eine in Ausbringrichtung wirksame Feder, vorzugsweise eine Schraubenfeder angeordnet ist. Hierdurch können beim Ausbringen oder Einziehen der Antenne bzw. des Kabels Belastungsspitzen abgefangen werden, in dem dann das Führungsrohr entgegen Federkraft kurzzeitig einfährt, wohingegen beim Ausfahren dafür Sorge getragen wird, dass das äußere Ende des Führungsrohrs möglichst weit vom Bootskörper beabstandet ist.

[0015] Um auch bei ausgefahrener Antenne oder Kabel sowohl die hydrodynamischen als auch die akustischen Eigenschaften des Bootes möglichst wenig nachteilig zu beeinflussen, ist vorteilhaft das Tragrohr mit einem strömungsgünstigen Profil verkleidet. Dieses strömungsgünstige Profil kann ebenfalls als Rohr, beispielsweise als im Querschnitt ovales Rohr ausgebildet sein oder auch nur ein in Strömungsrichtung vorgesetztes Leitprofil bilden.

[0016] Um sicherzustellen, dass bei übermäßigen

Belastungen durch die ausgefahrene Schleppantenne bzw. das Kabel die Vorrichtung nicht mechanisch geschädigt wird, ist nahe dem bootseitigen Ende der Führung, insbesondere des Führungsrohrs eine Trennvorrichtung zum Durchtrennen der Antenne bzw. des Kabels angeordnet. Diese Vorrichtung ist zweckmäßigerweise in Abhängigkeit der auf das Kabel wirkenden Zugkraft gesteuert, kann jedoch auch vom Bootsinneren aktiviert werden, wenn beispielsweise nicht genügend Zeit zum Einfahren der Antenne bzw. des Kabels verbleibt und es günstiger ist, diese schnell zu kappen.

[0017] Um die Führung und die im Zusammenhang mit der Führung zusammenwirkenden mechanischen/hydraulischen und/oder elektrischen Bauteile vor äußeren Einflüssen beim normalen Fahrbetrieb zu schützen, ist die gesamte Vorrichtung in einem Gehäuse angeordnet, welches innerhalb der Außenhaut des Bootes liegt und einseitig durch diese abgeschlossen ist. Der Abschluss dieses Gehäuses ist zweckmäßigerweise durch eine oder auch mehrere Klappen in der Außenhaut des Bootes gebildet, die so angeordnet sind, dass nach deren Aufschwenken genügt Freiraum für den Durchtritt der Führung, insbesondere das Ausschwenken der Führung gegeben ist.

[0018] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die gesamte Vorrichtung als Einbaumodul ausgebildet ist, d. h. einschließlich Gehäuse als austauschbare Funktionseinheit angeordnet ist. Dann kann die Vorrichtung bei Defekten oder für Reparaturen schnell und einfach ausgetauscht werden. Darüber hinaus kann durch solch einen modulartigen Aufbau eine solche Vorrichtung auch an vorhandenen Booten nachgerüstet werden, nachdem eine entsprechende Ausnehmung in der Außenhaut geschaffen worden ist.

[0019] An einem U-Boot können mehrere der erfindungsgemäßen Vorrichtungen angeordnet sein, um auf diese Weise eine praktisch beliebige Anzahl von Schleppantennen oder Schleppkabeln ausbringen zu können.

[0020] Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines an der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 in stark vereinfachter schematischer Darstellung ein U-Boot mit vier Vorrichtungen zum Ausbringen von Schleppantennen,

Fig. 2 in vergrößerter schematischer Darstellung das Heck eines U-Boots und die Anordnung einer solchen Vorrichtung im Einzelnen,

Fig. 3 eine Ansicht in Richtung des Pfeils III in Figur 2,

Fig. 4 in schematischer Darstellung in Seitenansicht mit einseitig offenem Gehäuse die Vorrichtung in inaktiver eingeklappter Stellung und

Fig. 5 die Vorrichtung in aktiver ausgeklappter Stellung.

[0021] Das anhand von Fig. 1 dargestellte Unterseeboot besteht in an sich bekannter Weise aus einem lang gestreckten Bootskörper, dessen Kern durch einen zylindrischen Druckkörper 2 (Fig. 2) gebildet ist, der mit einer Außenhaut 3 umkleidet ist, welche neben dem Druckkörper 2 auch weitere Aggregate des Bootes aufnimmt und dem gesamten Bootskörper eine hydrodynamisch günstige Form verleiht. In der Mitte des Bootes 1 erstreckt sich nach oben ein Turm 4, am Heck befindet sich ein angetriebener Propeller 5, in Strömungsrichtung vor dem Propeller sind die Ruder 6 angeordnet, die hier als X-Ruder ausgebildet sind.

[0022] Das in Fig. 1 dargestellte Unterseeboot 1 weist nahe seiner Oberseite 3 Vorrichtungen 7 zum Ausbringen von Schleppantennen 8 an der Oberseite sowie eine Vorrichtung 9 zum Ausbringen einer Schleppantenne 10 an der Unterseite auf. Bei den Schleppantennen 8 handelt es sich um aufschwimmende Schleppantennen, die typischerweise für GPS-, HF-, VHF-, UHF-, EHF- oder SHF-Antennen vorgesehen sind. Es können hier auch beliebige andere Antennen oder sensorische Geräte wie beispielsweise Umweltsensoren oder ELINT-Antennen vorgesehen sein. Dabei kann die Antenne oder der Sensor auch am Ende des auszubringenden Kabels angeordnet sein oder durch das Kabel selbst gebildet sein, wie dies an sich bekannt ist. Wie die Fig. 1 verdeutlicht, werden diese aufschwimmenden Antennen 8 in Verbindung mit den Vorrichtungen 7 von der Außenhaut 3 des Unterseeboots 1 weg geleitet, so dass keinerlei Gefahr besteht, dass diese in den Heckbereich, insbesondere den Propeller 5 gelangen.

[0023] Soweit es die Vorrichtung 9 an der Unterseite nahe des Hecks des Bootes 1 angeht, handelt es sich hierbei um eine Unterwasser-Akustikantenne, also eine schwebende Schleppantenne. Alternativ können hier auch andere schwebende oder tauchende Schleppantennen oder kabelgeführte Vorrichtungen ausgebracht werden. Die Darstellungen anhand der Figuren 1 und 3 sind insoweit nur beispielhaft zu verstehen.

[0024] Sämtliche in Fig. 1 und 3 dargestellte Vorrichtungen 7 bzw. 9 sind in aktiver Stellung gezeigt, d. h. in einer Stellung in der ihre Führung die Außenhaut 3 durchdringend ausgefahren bzw. ausgeschwenkt angeordnet ist.

[0025] Anhand der Fig. 4 und 5 ist eine solche Vorrichtung 9 mit einer Schleppantenne 10 im Einzelnen dargestellt. Diese Vorrichtung 9 kann in gleicher Weise an der Oberseite des Unterseeboots 1 eingegliedert werden und bildet dann eine Vorrichtung 7, wie sie in Fig. 1 dargestellt ist. Auch eine seitliche Anordnung ist möglich.

[0026] Die Vorrichtung 9 weist ein im Wesentlichen geschlossenes Gehäuse 11 auf, welches sämtliche festen und beweglichen Teile der Vorrichtung 9 in inaktiver, d. h. in einer in die Außenhaut 3 des Unterseeboots

1 eingeschwenkten Stellung umfasst. Das Gehäuse 11 bildet sowohl Tragkörper als auch Schutz für die Vorrichtung, ist jedoch ähnlich wie die Außenhaut 3 des Unterseeboots 1 nicht hermetisch dicht abgeschlossen, sondern in Grenzen durchströmbar. Das Gehäuse 11 ist in einer entsprechenden rechteckigen Aussparung der Außenhaut 3 eingegliedert und auf diese Weise fest und dauerhaft mit dem Unterseeboot 1 verbunden. Dabei bildet die in dem Gehäuse 11 integrierte Vorrichtung 9 eine Baueinheit, welche vergleichsweise einfach durch Auftrennen der Außenhaut in diesem Bereich austauschbar ist. Nach Außen ist das Gehäuse 11 durch zwei schwenkbare Klappen 12 abschließbar, so dass bei inaktiver Stellung der Vorrichtung 9 (Fig. 4) und geschlossenen Klappen 12 eine im Wesentlichen geschlossene Außenhaut 3 in diesem Bereich gebildet wird.

[0027] Die Führung für die Schleppantenne 10 besteht aus einem in den Figuren nicht sichtbaren Tragrohr 13, welches für die mechanische Stabilität der Führung sorgt. Dieses Tragrohr 13 ist durch ein strömungsgünstiges Profilrohr 14 umgeben, welches dafür sorgt, dass auch bei ausgeschwenktem Tragrohr 13 der Strömungswiderstand und die Signatur möglichst gering sind. Innerhalb des Tragrohrs 13 ist coaxial dazu und verschiebbar ein Führungsrohr 15 angeordnet, in dem die eigentliche Schleppantenne 10 gleitet und läuft. Zwischen Tragrohr 13 und Führungsrohr 15 ist eine axiale, in Fig. 5 im Wesentlichen das Führungsrohr 15 nach unten drückende Schraubenfeder angeordnet, welche das Führungsrohr 15 gegenüber dem Tragrohr 13 verspannt und nach außen drückt. Diese Feder sorgt nicht nur dafür, dass das Führungsrohr 15 zum freien Ende des Tragrohrs 13 kraftbeaufschlagt wird, sondern dient darüber hinaus auch zum Abfangen von Spannungsspitzen, wie sie auftreten, wenn die auf die Schleppantenne 10 wirkenden Zugkräfte ansteigen und wirkt unterstützend beim Ausbringen der Schleppantenne 10.

[0028] Am freien Ende des Tragrohrs 13 ist eine Umlenkrolle 16 drehbar angeordnet, über welche die Schleppantenne 10 geführt ist. Die Umlenkrolle 16 ist, wie Fig. 5 verdeutlicht, teilweise noch durch das Profilrohr 14 verkleidet und liegt strömungsmäßig somit im Schatten des Profilrohres. Die Rolle 16 kann ggf. auch um die Achse der Führung, insbesondere des Führungsrohrs 15 schwenkbar angeordnet sein, um Richtungsänderungen folgen zu können.

[0029] Die aus Tragrohr 13, Profilrohr 14, Führungsrohr 15 und Umlenkrolle 16 bestehende Führung der Vorrichtung 9 ist schwenkbar innerhalb des Gehäuses 11 angeordnet, und zwar um eine Schwenkachse 17.

[0030] Das Tragrohr 13, das um die Achse 17 schwenkbar gelagert ist, ist mit einem Hebelarm 18 fest verbunden, an dessen Ende ein Zwischenhebel 19 angelenkt ist, der wiederum mit einem Ende eines Schwenkhebels 20 gelenkig verbunden ist, dessen anderes Ende von der Kolbenstange 21 eines Hydraulikzylinders 22 beaufschlagt wird. Der Schwenkhebel 20

ist um eine Schwenkachse 23 schwenkbar gelagert. In eingefahrener Stellung der Kolbenstange 21 im Hydraulikzylinder 22 (Fig. 4) liegt die Führung (13, 14, 15, 16) innerhalb des Gehäuses 11 innerhalb der Außenhaut 3 des Bootes 1. Zum Ausfahren der Führung werden zunächst die Klappen 12 durch eine hier nicht im Einzelnen beschriebene hydraulische Mechanik aufgeschwenkt, wonach der Hydraulikzylinder 22 druckbeaufschlagt wird, so dass die Kolbenstange 21 ausfährt. Dadurch wird der Schwenkhebel 20 aus der in Fig. 4 dargestellten Stellung in die in Fig. 5 dargestellte Stellung verschwenkt, wodurch über den Zwischenhebel 19 und den Hebelarm 18 die Führung in eine im Wesentlichen senkrecht zur Außenhaut 3 stehende Stellung geschwenkt wird. Da bei vollständig ausgefahrener Kolbenstange 21 aufgrund der Hebelanordnung kein rückstellendes Moment auf den Schwenkhebel 20 über die Führung aufgebracht werden kann, ist diese in dieser ausgeschwenkten Stellung selbsttätig verriegelt, nämlich durch Selbsthemmung der Hebelanordnung. Erst durch Einfahren der Kolbenstange 21 kann die Führung wieder eingeschwenkt werden.

[0031] In ausgeschwenkter Stellung (Fig. 5) endet das innerhalb des Gehäuses 11 liegende Ende des Führungsrohrs 15 mit geringem Abstand und fluchtend zu einem gehäusefesten Führungsrohr 24, durch welches die Schleppantenne 10 der Vorrichtung 9 zugeführt wird. Wie diese Führung im Einzelnen aussehen kann ist beispielhaft in Fig. 2 dargestellt. Dort ist eine eigentliche Antenne tragende Winde 25 im oberen Teil des Bootskörpers zwischen Druckkörper 2 und Außenhaut 3 angeordnet, von dort wird die Schleppantenne 10 über eine Umlenkrolle 26 zur Vorrichtung 9 geführt.

[0032] Im Bereich des gehäusefesten Führungsrohrs 24 ist eine Trennvorrichtung 27 vorgesehen, mit der die Schleppantenne 10 gekappt werden kann, wenn diese nicht mehr eingefahren werden kann oder soll oder wenn die von der Schleppantenne ausgehenden Zugkräfte ein vorbestimmtes Maß überschreiten.

[0033] Fig. 2 verdeutlicht anhand des Winkel α , welche Winkel die Schleppantenne 10 zu horizontalen (Längsachse des Bootes) einnehmen darf, ohne in den Propeller 5 zu geraten. Dieser Winkel α ist somit auch ein Maß für die Manövrierfähigkeit des Bootes bei ausgefahrener Antenne.

Bezugszeichenliste

[0034]

- 1 - Unterseeboot
- 2 - Druckkörper
- 3 - Außenhaut
- 4 - Turm
- 5 - Propeller
- 6 - Ruder
- 7 - Vorrichtungen
- 8 - Schleppantenne

- 9 - Vorrichtung
- 10 - Schleppantenne
- 11 - Gehäuse
- 12 - Klappen
- 13 - Tragrohr
- 14 - Profilrohr
- 15 - Führungsrohr
- 16 - Umlenkrolle
- 17 - Schwenkachse
- 18 - Hebelarm
- 19 - Zwischenhebel
- 20 - Schwenkhebel
- 21 - Kolbenstange
- 22 - Hydraulikzylinder
- 23 - Schwenkachse
- 24 - Führungsrohr
- 25 - Winde
- 26 - Umlenkrolle
- 27 - Trennvorrichtung
- α - Winkel

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ausbringen einer Schleppantenne (8, 10) oder eines Schleppkabels an einem Boot (1) unter Wasser, mit einer Führung (13-16) für die Antenne oder das Kabel, die aus einer inaktiven im wesentlichen innerhalb der Außenhaut (3) des Bootes (1) liegenden Stellung (Fig. 4) in eine aktive Stellung (Fig. 5) verbringbar ist, in welcher die Führung (13-16) im wesentlichen außerhalb der Außenhaut (3) des Bootes (1) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Führung (13-16) schwenkbar angeordnet ist, wobei Mittel (18-23) zum Ein- bzw. Ausschwenken der Führung (13-16) vorgesehen sind.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Führung (13-16) teleskopierbar ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der Mittel zum Feststellen der Führung (13-16) in mindestens einer aktiven Stellung, vorzugsweise in jeder beliebigen aktiven Stellung vorgesehen sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der am freien Ende der Führung (13-16) eine Führungsrolle (16) drehbar gelagert ist, über welche die Antenne (8, 10) bzw. das Kabel läuft.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der ein Antrieb (21, 22) sowie eine da-

von beaufschlagte Hebelmechanik (18, 19, 20) zum Ein- und Ausschwenken der Führung (13-16) vorgesehen ist, derart, dass die Führung (13-16) in der ausgeschwenkten aktiven Stellung vorzugsweise durch Selbsthemmung verriegelt ist.

5

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Führung (13-16) durch ein Tragrohr (13) gebildet ist, in dem das Kabel bzw. die Antenne (8, 10) aufnehmendes Führungsrohr (15) angeordnet ist. 10
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Führungsrohr (15) axial begrenzt beweglich innerhalb des Tragrohres (13) gelagert ist und zwischen Tragrohr (13) und Führungsrohr (15) eine in Ausbringrichtung wirksame Feder, vorzugsweise eine Schraubenfeder, angeordnet ist. 15
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Tragrohr (13) mit einem strömungsgünstigen Profil (14) verkleidet ist. 20
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der am bootseitigen Ende der Führung (13-16), insbesondere des Führungsrohrs (15) eine Trennvorrichtung (27) zum Durchtrennen der Antenne (8, 10) bzw. des Kabels angeordnet ist. 25
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Vorrichtung in einem Gehäuse (11) angeordnet ist, welches innerhalb der Außenhaut (3) des Bootes (1) liegt. 30
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der mindestens eine Klappe (12) in der Außenhaut (3) des Bootes (1) für den Durchtritt der Führung (13-16) vorgesehen ist. 35
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die als Einbaumodul ausgebildet ist. 40
14. Unterseeboot mit einer oder mehrerer Vorrichtungen nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 45

50

55

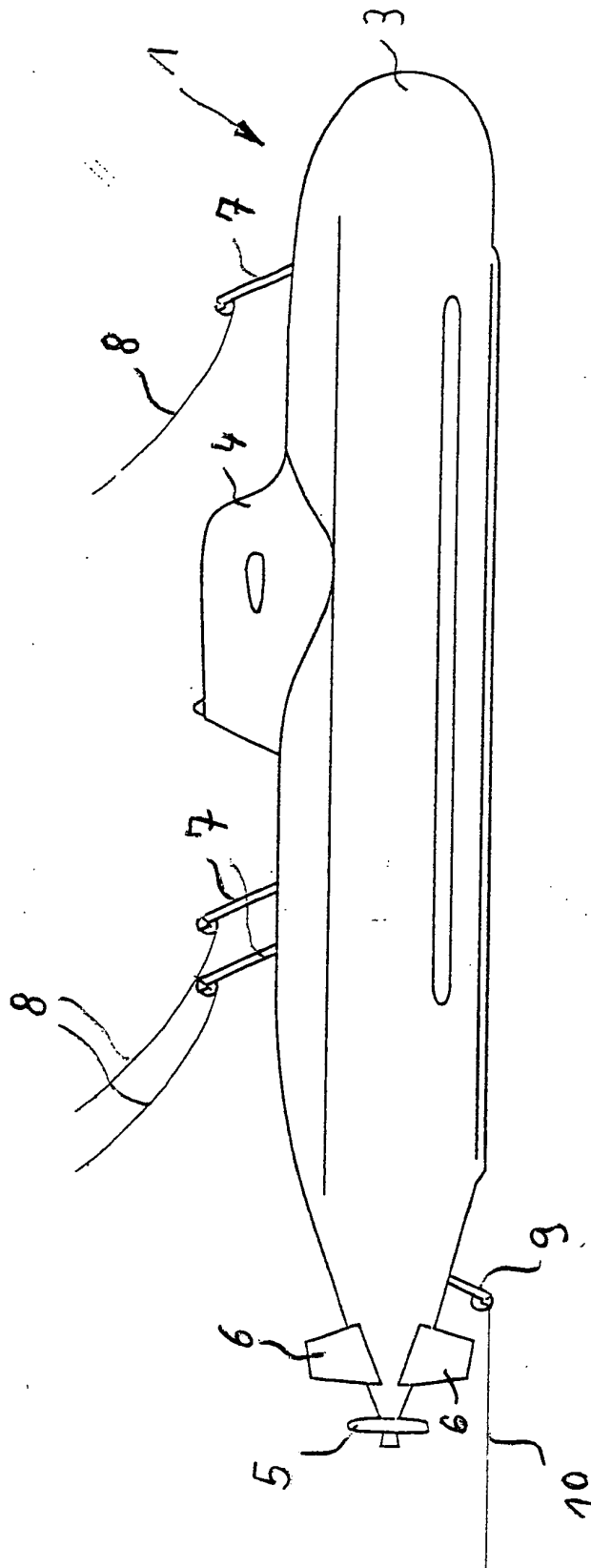


Fig. 1

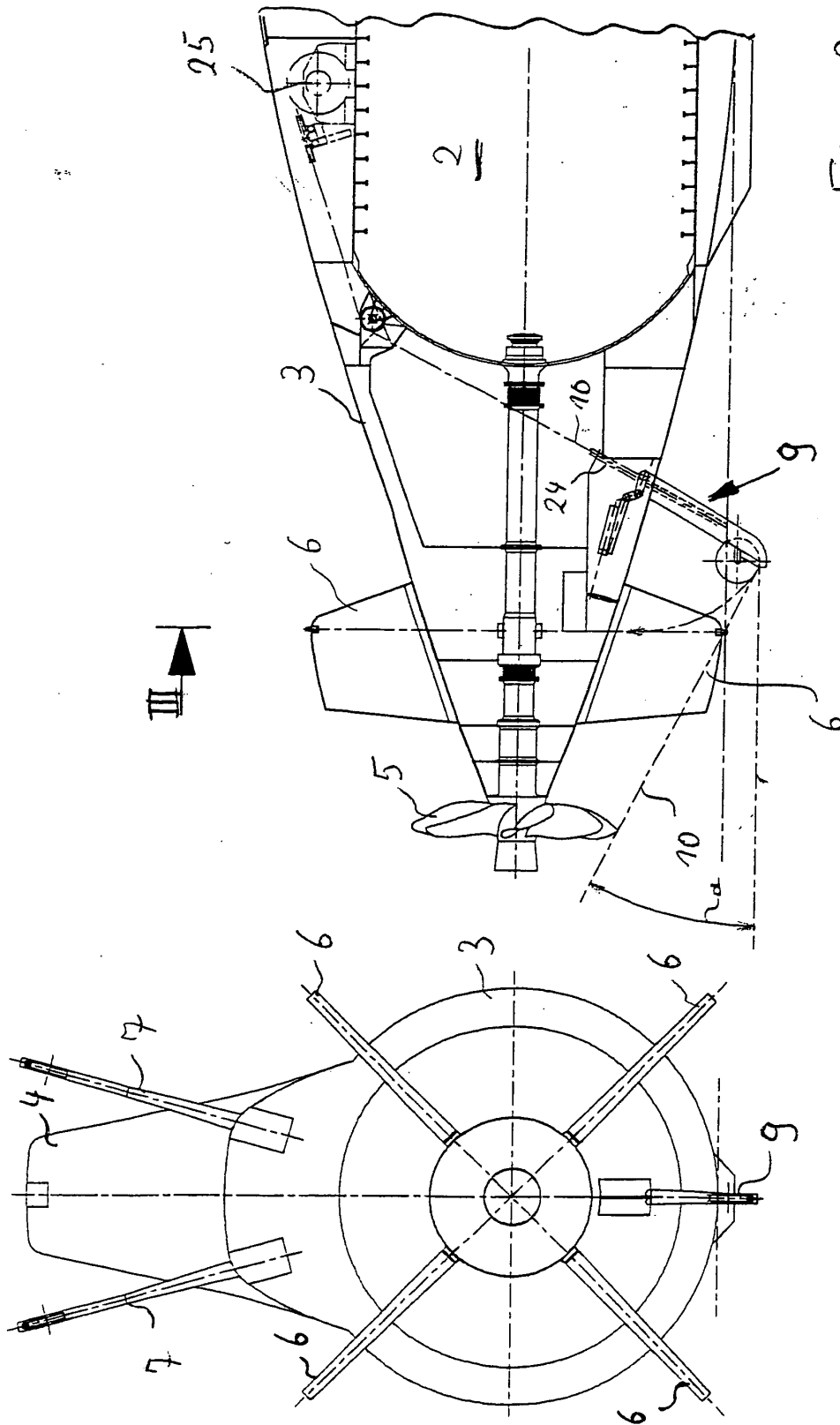
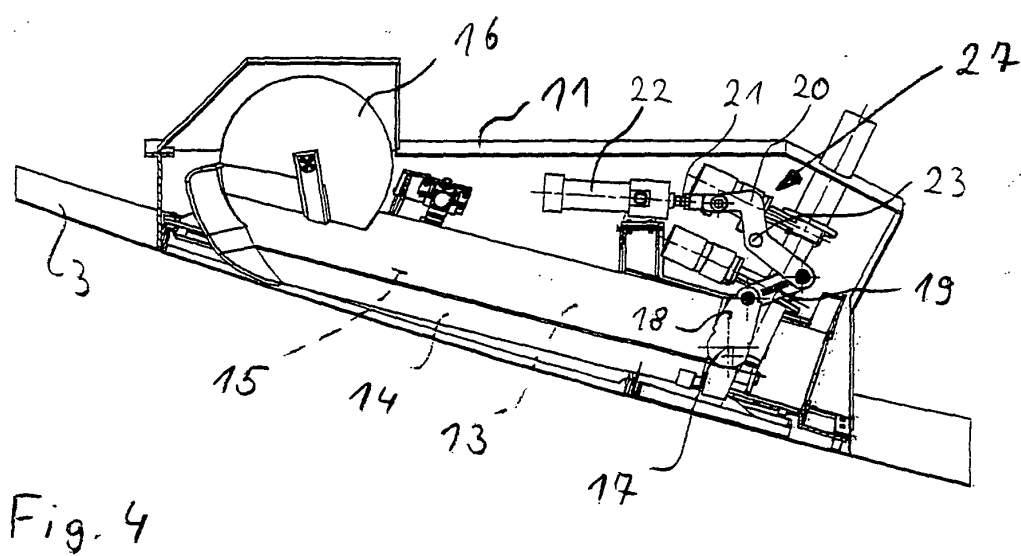
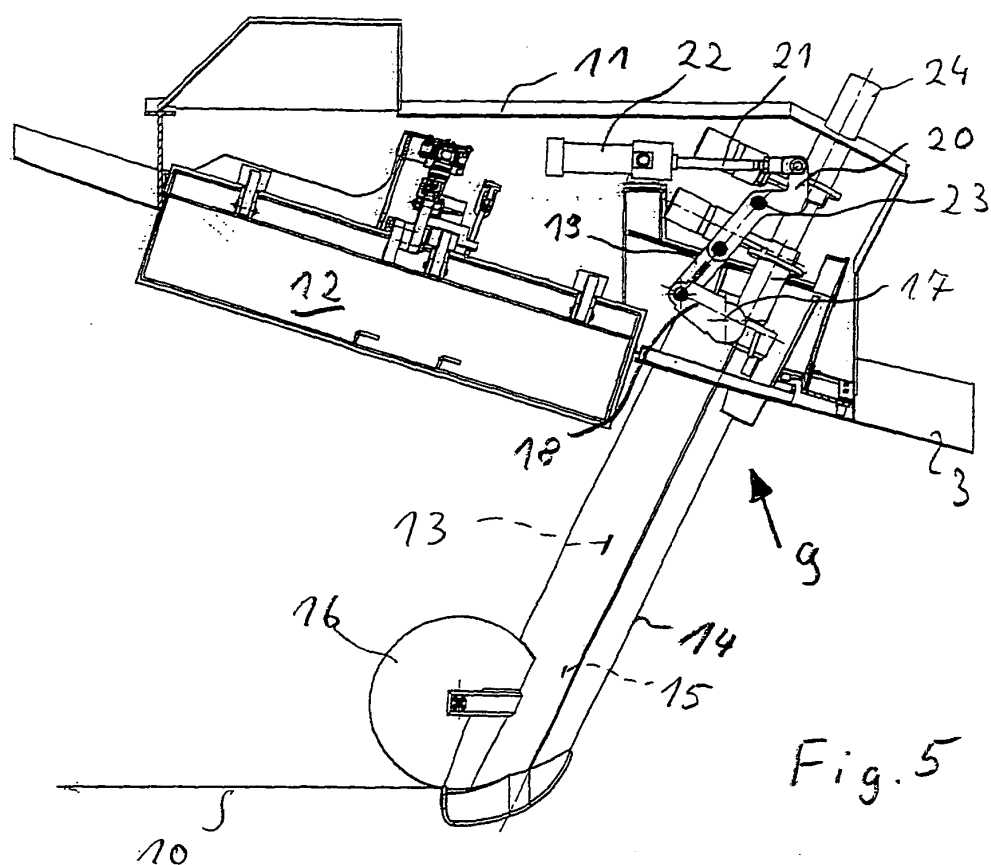


Fig. 2

Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 6150

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 41 40 201 A (-) 9. Juni 1993 (1993-06-09) * Abbildungen 1-4 * * Spalte 1, Zeile 43 - Spalte 2, Zeile 60 * ---	1,2,4-6, 9,11-14	H01Q1/34 H01Q1/04 B63B21/66
X	EP 0 877 262 A (STN ATLAS ELEKTRONIK GMBH) 11. November 1998 (1998-11-11) * Abbildung 2 * * Spalte 4, Zeile 43 - Spalte 8, Zeile 26 * ---	1-6,11, 13,14	
X	DE 41 27 449 A (THETIS TECHNOLOGIE GMBH) 25. Februar 1993 (1993-02-25) * Abbildungen 5-7 * * Spalte 3, Zeile 65 - Spalte 4, Zeile 20 * ---	1,2,4,5, 9	
A	DE 196 52 737 C (STN ATLAS ELEKTRONIK GMBH) 11. Dezember 1997 (1997-12-11) * Abbildungen 1,2 * * Spalte 2, Zeile 32 - Spalte 4, Zeile 3 * * ---	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	GB 1 231 486 A (KEITH JAMES MITCHELL) 12. Mai 1971 (1971-05-12) * Abbildungen 2-5 * * Seite 2, Zeile 14-102 * * ---	1-14	H01Q B63B
A	EP 0 124 133 A (HOWALDTSWERKE DEUTSCHE WERFT) 7. November 1984 (1984-11-07) * Abbildungen 1,5 * * Seite 1, Zeile 27 - Seite 2, Zeile 13 * * Seite 4, Zeile 12-25 * * Seite 6, Zeile 20 - Seite 7, Zeile 4 * * --- -/--	1-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 26. Mai 2004	Prüfer Unterberger, M
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 Patentdokument, 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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 6150

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 5 263 431 A (WOOD EDWIN H) 23. November 1993 (1993-11-23) * Abbildungen 1-5 * * Spalte 1, Zeile 14-47 * * Spalte 3, Zeile 13 - Spalte 4, Zeile 51 * * -----	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 26. Mai 2004	Prüfer Unterberger, M
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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 04 00 6150

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

26-05-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4140201	A	09-06-1993	DE 4140201 A1	09-06-1993
EP 0877262	A	11-11-1998	DE 19719306 A1	12-11-1998
			EP 0877262 A2	11-11-1998
DE 4127449	A	25-02-1993	DE 4127449 A1	25-02-1993
DE 19652737	C	11-12-1997	DE 19652737 C1	11-12-1997
			EP 0849821 A2	24-06-1998
GB 1231486	A	12-05-1971	KEINE	
EP 0124133	A	07-11-1984	DE 3316026 A1	08-11-1984
			DE 3484856 D1	05-09-1991
			EP 0124133 A2	07-11-1984
US 5263431	A	23-11-1993	KEINE	

EPO FORM P0461

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