

(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
19. Juli 2007 (19.07.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/079821 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B63B 22/04 (2006.01)

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ATLAS ELEKTRONIK GMBH [DE/DE]; Sebaldsbrücker Heerstrasse 235, 28309 Bremen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/011285

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. November 2006 (24.11.2006)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BENEN, Stephan [DE/DE]; Grundstrasse 15, 28203 Bremen (DE). BLOHM, Christian [DE/DE]; Lächlerstrasse 3, 27478 Cuxhaven-Lüdingworth (DE). FASSBENDER, Tobias [DE/DE]; Herderstrasse 10, 28203 Bremen (DE). HURKA, Jörg [DE/DE]; Kleiberstrasse 3a, 26131 Oldenburg (DE). NEUMEISTER, Dirk [DE/DE]; Ottendorfer Strasse 21, 70374 Stuttgart (DE). SCHMIDT, Heiko [DE/DE]; Königsburger Strasse 9, 27299 Langwedel (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

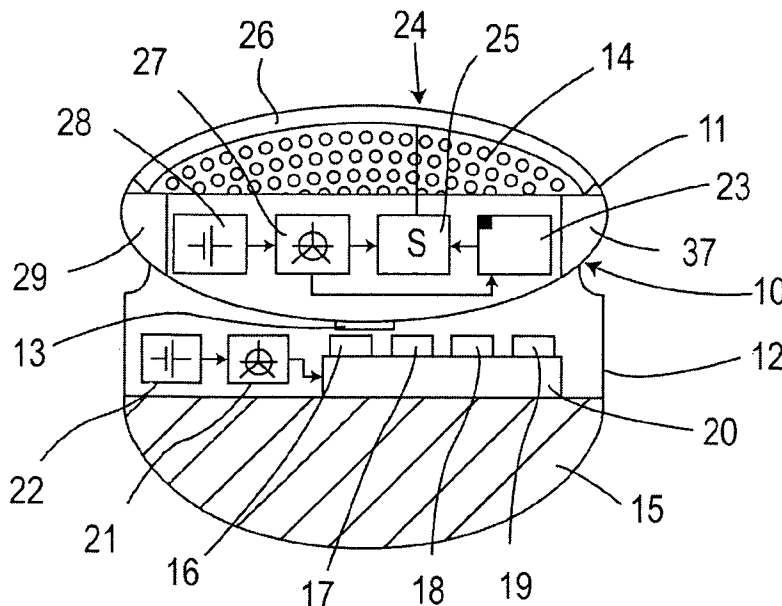
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2005 062 108.2
23. Dezember 2005 (23.12.2005) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: RECONNAISSANCE MODULE FOR A MARITIME ZONE

(54) Bezeichnung: AUFKLÄRUNGSMODUL ZUM AUSSETZEN IN EINEM SEEGBIET



(57) Abstract: The invention relates to a reconnaissance module which is to be placed in a maritime zone. Said module comprises a body (10) in which are mounted at least one reconnaissance sensor (16 to 19) for subsea exploration, an electromagnetic emitter device (24) for transmitting reconnaissance data and a current supply unit (22, 28). The aim of the invention is to permit the remote and hidden reconnaissance over any period of time during which the presence of reconnaissance modules should not be detected. To this end, the body (10) of the module is composed of an upper floating element (11) and a lower immersed element (12), both being connected to each other by a releasable lock (13). The reconnaissance sensors (16 to 19) and the electronic evaluation unit (20) for generating reconnaissance data based on the sensor output signals are located in the plunger element (12). The floating

element (11) comprises a memory (23) for the reconnaissance data, the emitter device (24) connected to the memory (23) and the current supply unit (28).

(57) Zusammenfassung: Ein Aufklärungsmodul zum Aussetzen in einem Seegebiet weist einen Modulkörper (10) auf, in dem mindestens ein Aufklärungssensor (16 bis 19) für die Unterwasseraufklärung, eine elektromagnetische Sendevorrichtung (24) zur Übertragung von Aufklärungsdaten und eine elektrische Stromversorgungseinheit (22, 28) aufgenommen ist. Für eine verdeckte Fernaufklärung über einen beliebig langen Zeitraum, bei der das Vorhandensein der Aufklärungsmodul nicht erkannt werden soll, ist der Modulkörper (10) aus einem oberen Schwimmkörper (11) und einem unteren Sinkkörper (12) zusammengesetzt, die durch eine lösbare Verriegelungsvorrichtung (13) miteinander verbunden sind. Im Sinkkörper (12) sind die Aufklärungssensoren (16 bis 19) und eine elektronische Auswerteeinheit (20) für Generierung von Aufklärungsdaten aus den Sensorausgangssignalen und im Schwimmkörper (11) ein Speicher (23) für die Aufklärungsdaten, die Sendevorrichtung (24), die mit dem Speicher (23) verbunden ist, sowie die Stromversorgungseinheit (28) integriert



WO 2007/079821 A1



(74) **Gemeinsamer Vertreter:** ATLAS ELEKTRONIK GMBH; 28309 Bremen (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, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, 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, LV, 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).

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.

AUFKLÄRUNGSMODUL ZUM AUSSETZEN IN EINEM SEEGEBIET

Die Erfindung betrifft ein Aufklärungsmodul zum Aussetzen in einem Seegebiet nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein bekanntes Aufklärungsmodul (US 4 186 374), das zum Abwurf von einem Flugzeug aus konzipiert ist, hat ein Gehäuse mit einem lösbaren Boden und mit einem abdrückbaren Deckel. In dem Gehäuse sind der als elektroakustischer Transducer ausgebildete Aufklärungssensor für die Unterwasseraufklärung, elektronische Schaltkreise zur Verstärkung der Transducer-Ausgangssignale und eine elektromagnetische Sendevorrichtung zur Übertragung der verstärkten Transducer-Ausgangssignale an das Flugzeug aufgenommen. Beim Abwurf des Aufklärungsmoduls öffnet sich ein Fallschirm, so dass das Aufklärungsmodul mit verringerter Wucht auf die Wasseroberfläche aufschlägt. Durch den Aufschlag löst sich der Boden des Aufklärungsmoduls und der Transducer fällt heraus, um abzusinken, wobei er über ein Kabel mit dem Gehäuse verbunden bleibt. Das über den nunmehr offenen Boden in das Gehäuse eindringende Wasser aktiviert eine Gaspatrone, die einen Auftriebskörper mit einem Gasvolumen füllt. Der aufgeblasene Auftriebskörper sprengt den Deckel des Gehäuses mit dem daran befestigten Fallschirm ab und steigt aus dem Gehäuse heraus nach oben an die Wasseroberfläche. Der Auftriebskörper trägt auf seiner Oberseite eine Antenne der elektromagnetischen

Sendevorrichtung, die in Schwimmlage aus dem Wasser herausragt und über ein Kabel mit dem Gehäuse und den darin verbleibenden, übrigen Baugruppen der Sendevorrichtung verbunden bleibt. Über die Antenne werden die verstärkten Transducersignale per Funk an das Flugzeug gesendet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Aufklärungsmodul für eine verdeckte Fernaufklärung eines Seegebiets zu schaffen, dessen Platzierung im Seegebiet unerkannt bleibt und das für eine beliebige Zeitspanne Daten über Aktivitäten im Seegebiet sammelt und die gesammelten Daten auf Abruf aussendet.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale im Anspruch 1 gelöst.

Das erfindungsgemäße Aufklärungsmodul hat den Vorteil, dass es nach seinem Aussetzen auf dem Meeresboden liegt und unerkannt über längere Zeit Daten des Seegebiets sammelt, die Aufschluss über Aktivitäten im Seegebiet, z.B. über den Schiffsverkehr, über Flottenbewegungen etc. geben. Zu einem willkürlich wählbaren Zeitpunkt, der sich auch über Jahre erstrecken kann, können die Daten abgerufen werden. Hierzu wird die Verriegelungsvorrichtung zwischen den beiden Modulkörperteilen gelöst, so dass der obere Schwimmkörper zur Wasseroberfläche auftaucht. Die Auslösung der Verriegelungsvorrichtung kann ferngesteuert oder automatisch bei Detektion bestimmter Kriterien durch die Aufklärungssensoren erfolgen. Die im Schwimmkörper enthaltene elektromagnetische Sendevorrichtung sendet nach Auftauchen des Schwimmkörpers die gesammelten und in einem Speicher abgelegten Daten, vorzugsweise codiert, per Funk an eine weit entfernte Empfangszentrale, die land-, wasser- oder

luftgestützt sein kann. Das Aussenden kann automatisch nach Auftauchen des Schwimmkörpers einsetzen oder per Funksignal veranlasst werden.

Zweckmäßige Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Aufklärungsmoduls mit vorteilhaften Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist im Schwimmkörper eine Selbstzerstörungsvorrichtung integriert, die nach Aussenden des gesamten, im Speicher abgelegten Datenvorrats den Schwimmkörper zerstört. Dies hat den Vorteil, dass die Entdeckungswahrscheinlichkeit der aufgetauchten Schwimmkörper relativ gering ist und somit das erfolgte Ausforschen des Seegebiets auch nicht nachträglich von Dritten erkannt werden kann.

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im folgenden näher beschrieben. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 einen Längsschnitt eines Aufklärungsmoduls,

Fig. 2 das ausgesetzte, auf den Meeresgrund abgesunkene Aufklärungsmodul während der Datensammelphase,

Fig. 3 das ausgesendete, auf dem Meeresboden abgesunkene Aufklärungsmodul nach Lösen der Verriegelungsvorrichtung zwischen Sink- und Schwimmkörper,

Fig. 4 eine gleiche Darstellung wie in Fig. 3 bei aufgetauchtem Schwimmkörper.

Das in Fig. 1 im Längsschnitt schematisch skizzierte Aufklärungsmodul zum Ausbringen in einem Seegebiet weist einen Modulkörper 10 auf, der zweigeteilt und aus einem oberen Schwimmkörper 11 und einem unteren Sinkkörper 12 zusammengesetzt ist, wobei der Sinkkörper 12 eine gegenüber der Auftriebskraft des Schwimmkörpers 11 sehr viel größere Abtriebskraft besitzt. Schwimmkörper 11 und Sinkkörper 12 sind durch eine lösbare Verriegelungsvorrichtung 13 fest miteinander verbunden. Die Auftriebskraft des Schwimmkörpers 11 wird mittels eines im Schwimmkörper 11 angeordneten Auftriebskörper 14 und die Abtriebskraft des Modulkörpers 10 durch ein im Sinkkörper 12 angeordnetes Sinkgewicht 15 realisiert.

Im Sinkkörper 12 ist eine Mehrzahl von passiv arbeitenden Unterwasser-Aufklärungssensoren 16, 17, 18, 19 zur Erfassung magnetischer, thermischer oder optischer Signaturen von Objekten, wie Über- und Unterwasserfahrzeugen, angeordnet. Für Zwecke der Aufklärung über Wasserverschmutzungen können auch Sensoren zur Erfassung von chemischen Signaturen von Seegebieten im Sinkkörper 12 integriert sein. Die Ausgangssignale der Aufklärungssensoren 16 sind einer Auswerteeinheit 20 zugeführt, die aus den Ausgangssignalen der Aufklärungssensoren 16 Aufklärungsdaten generiert. Des Weiteren sind im Sinkkörper 12 eine elektronische Steuereinheit 21 und eine Stromversorgungseinheit 22 vorhanden.

Der Schwimmkörper 11 enthält einen Speicher 23 zum Abspeichern der von der Auswerteeinheit 20 generierten

Aufklärungsdaten, eine elektromagnetische Sendevorrichtung 24, z.B. einen Funksender, mit Sendegenerator 25 und Sendeantenne 26 zum Aussenden der im Speicher 23 abgespeicherten Aufklärungsdaten, eine elektronische Steuereinheit 27 und eine Stromversorgungseinheit 28. Zusätzlich kann im Schwimmkörper 11 noch ein Empfänger 29 eines satellitengestützten Positionsbestimmungssystem, z.B. GPS, enthalten sein, der beim Aussetzen des Aufklärungsmoduls von einem Luftfahrzeug aus, kurz vor Eintauchen des Aufklärungsmoduls in das Wasser die Position des Aufklärungsmoduls feststellt, die dann über die Sendevorrichtung 24 dem Luftfahrzeug übermittelt wird.

Zur Aufklärung eines ausgewählten Seegebiets wird eine Mehrzahl von Aufklärungsmodulen in das Seegebiet eingebracht, wobei sie von einem Über- oder Unterwasserfahrzeug oder einem Luftfahrzeug, wie Flugzeug, Hubschrauber oder Flugdrohne, abgesetzt werden. Das abgesetzte Aufklärungsmodul sinkt nach Eintauchen in das Wasser sehr schnell zum Meeresboden 30 ab, wobei die schnelle Sinkbewegung durch eine für den Sinkvorgang strömungsgünstige Formgebung des Modulkörpers 10 erzielt wird. Das schnelle Absinken des Aufklärungsmoduls stellt sicher, dass die Position des Aufklärungsmoduls auf dem Meeresboden 30 nicht nennenswert von der Eintauchstelle des Aufklärungsmoduls in das Wasser abweicht. Die Eintauchstelle wird von dem das Aufklärungsmodul absetzenden Fahrzeug registriert.

Liegt das Aufklärungsmodul auf dem Meeresboden 30 auf, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist, so werden die Aufklärungssensoren 16 bis 19 automatisch aktiviert. Die Aufklärungssensoren 16 bis 19 erfassen innerhalb ihres Auffassungsbereichs 31, der in Fig. 2 durch zwei

Begrenzungslinien 311 und 312 angedeutet ist, akustische, magnetische, thermische und/oder optische Signaturen von im Auffassbereich 31 vorhandenen oder den Auffassbereich 31 durchquerenden Objekten, wie Überwasserfahrzeugen 32 oder Unterwasserfahrzeugen 33, wie dies in Fig. 2 illustriert ist. Die Ausgangssignale der Aufklärungssensoren 16 werden in der Auswerteeinheit 20 signaltechnisch zu Aufklärungsdaten verarbeitet, die eine Aussage über die Anzahl, den Typ, die Fahrgeschwindigkeit, die Fahrtrichtung etc. der Objekte zu verschiedenen Zeitpunkten erlauben. Diese Aufklärungsdaten werden im Speicher 23 abgelegt. Die Zeitspanne, in welcher vom Aufklärungsmodul Daten gesammelt und abgespeichert werden, ist beliebig und kann auch mehrere Jahre überdecken.

Zu jedem beliebigen Zeitpunkt können die im Aufklärungsmodul gesammelten Aufklärungsdaten abgerufen werden. Hierzu wird in geeigneter Weise die Verriegelungsvorrichtung 13 zwischen Schwimm- und Sinkkörper 11, 12 gelöst, so dass nunmehr der Schwimmkörper 11 von dem nach wie vor auf dem Meeresboden 30 verbleibenden Sinkkörper 12 abhebt und an die Wasseroberfläche 34 aufsteigt (Fig. 3). Das Auslösekriterium für das jeweilige Aufklärungsmodul wird vor dem Aussetzen des Aufklärungsmoduls eingestellt. Das Ausklinken der Verriegelungsvorrichtung 13 kann aber auch erst nach Auftreten mehrerer Auslösekriterien herbeigeführt werden. Ein Auslösekriterium ist beispielsweise die Detektion und Klassifikation eines bestimmten Typs eines Wasserfahrzeugs, z.B. eines U-Boots oder eines Oberflächenschiffes, wie Korvette, Fregatte und dgl., ein weiteres Auslösekriterium ein Zeitablauf, ein weiteres ein codiertes Ultraschallsignal. Ist der Schwimmkörper 11 an der Wasseroberfläche 34 angekommen, so taucht die Sendeantenne 26 aus dem Wasser aus. Nunmehr wird die Sendevorrichtung 24 aktiviert, die den

gesamten Speicherinhalt des Speichers per Funk codiert aussendet. Die ausgesendeten Aufklärungsdaten werden direkt oder via Satellit 38 von einem berechtigten Empfänger, der z.B. auf einem Überwasserschiff 35 oder einer Landstation 36 installiert ist, empfangen. Optional, insbesondere beim Einsatz in fremden Seegebieten, ist im Schwimmkörper 11 eine Selbstzerstörungsvorrichtung 37 vorhanden, die mit Aussenden des letzten der gespeicherten Aufklärungsdaten aktiviert wird und den Schwimmkörper 11 so zerstört, dass evtl. verbleibende Reste nicht mehr identifiziert werden können.

PATENTANSPRÜCHE

1. Aufklärungsmodul zum Aussetzen in einem Seegebiet, mit einem Modulkörper (10), in dem mindestens ein Aufklärungssensor (16 bis 19) für die Unterwasseraufklärung, eine elektromagnetische Sendevorrichtung (24) zur Übertragung von Daten und eine elektrische Stromversorgungseinheit (22, 28) aufgenommen sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Modulkörper (10) aus einem oberen Schwimmkörper (11) und einem unteren Sinkkörper (12) zusammengesetzt ist, das Schwimm- und Sinkkörper (11, 12) durch eine lösbare Verriegelungsvorrichtung (13) miteinander verbunden sind und dass im Sinkkörper (12) der mindestens eine Aufklärungssensor (16 bis 19) und eine elektronische Auswerteeinheit (20) zur Gewinnung von Aufklärungsdaten aus den Sensorausgangssignale und im Schwimmkörper (11) ein Speicher (23) für die Aufklärungsdaten, die Sendevorrichtung (24), die mit dem Speicherausgang verbunden ist, sowie die Stromversorgungseinheit (28) integriert sind.
2. Aufklärungsmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Modulkörper (10) eine für das Sinken strömungsgünstige Form aufweist.
3. Aufklärungsmodul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Schwimmkörper (11) ein

- Auftriebskörper (14) und im Sinkkörper (12) ein Sinkgewicht (15) angeordnet ist.
4. Aufklärungsmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass im Schwimmkörper (11) ein Empfänger (29) eines satellitengestützten Positionsbestimmungssystems angeordnet und mit der Sendevorrichtung (24) verbunden ist.
 5. Aufklärungsmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere, passiv arbeitende Unterwasser-Aufklärungssensoren (16 bis 19) zur Erfassung von akustischen, magnetischen, thermischen und/oder optischen Signaturen von Objekten, wie Über- und Unterwasserfahrzeugen (32, 33), vorgesehen sind.
 6. Aufklärungsmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungsvorrichtung (13) selbstauslösend ist und dass das Auslösekriterium vor dem Aussetzen des Modulkörpers (10) einstellbar ist.
 7. Aufklärungsmodul nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Auslösekriterium die Signatur eines Wasserfahrzeugs einer bestimmten Fahrzeugklasse ist.
 8. Aufklärungsmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine separate zweite Stromversorgungseinheit (22) im Sinkkörper (12) angeordnet ist.

9. Aufklärungsmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass im Schwimmkörper (11) eine Selbstzerstörungsvorrichtung (37) integriert ist, die nach Aussenden des Speicherinhalts des Speichers (23) aktivierbar ist.

1/2

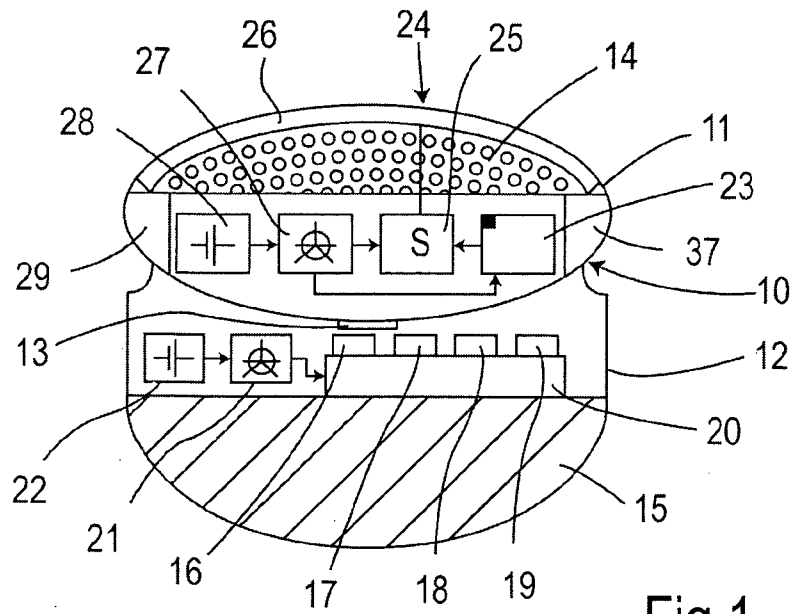


Fig.1

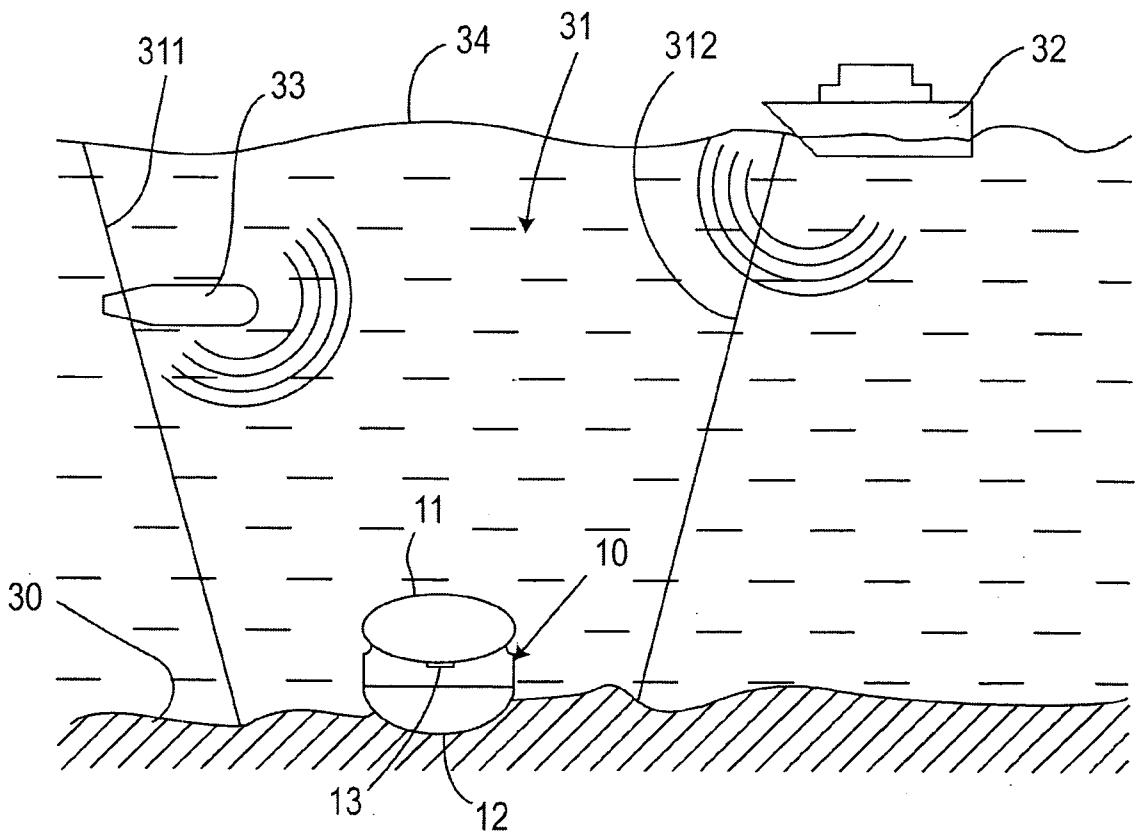


Fig.2

2/2

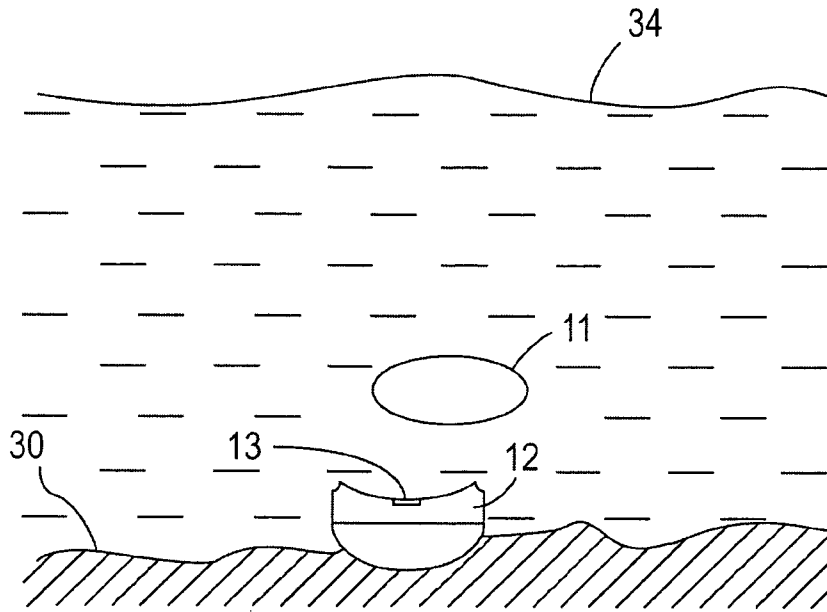


Fig.3

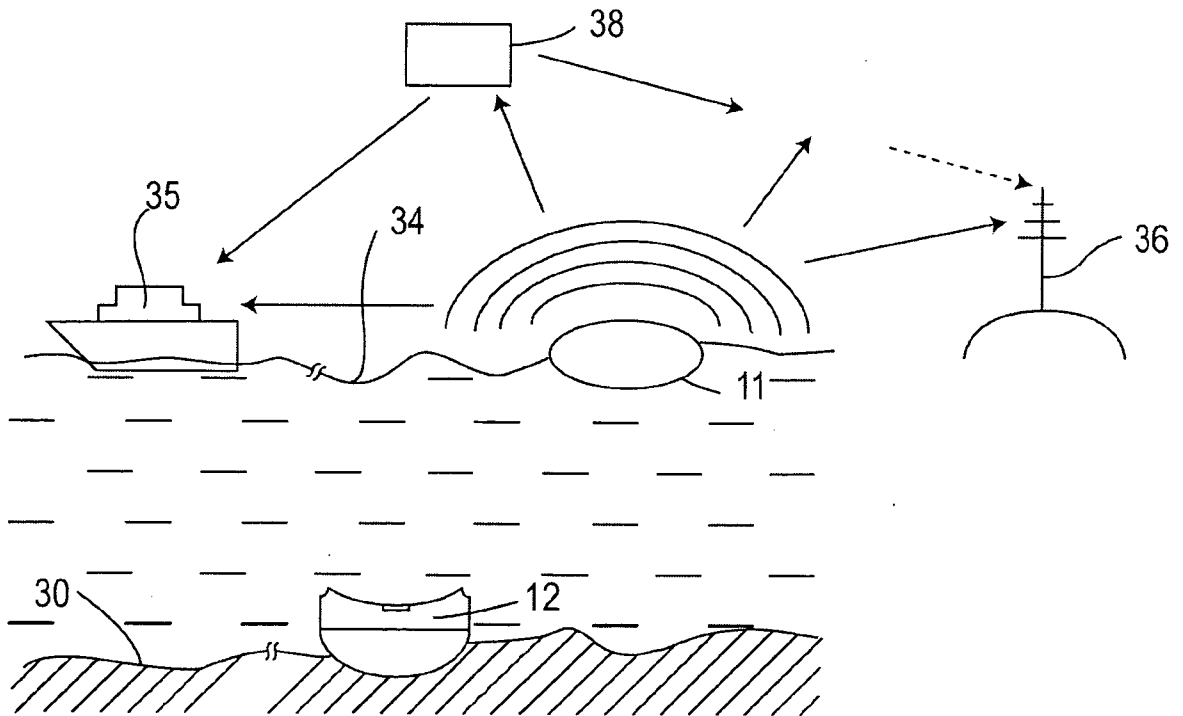


Fig.4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/011285A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B63B22/04

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)
G10K B63B G01D

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 2002/110048 A1 (VANDENBROUCKE ERIC [FR]) 15 August 2002 (2002-08-15) paragraphs [0034], [0041], [0044] figures 1,5,7 ----- -/--	1-9

 Further documents are listed in the continuation of Box C. 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

20 March 2007

Date of mailing of the international search report

29/03/2007

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

SCHNEIDERBAUER, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/011285

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>DEVERCHERE J ET AL: "DEPLOIEMENT D'UN RESEAU DE SISMOGRAPHES SOUS-MARINS ET TERRESTRES EN DOMAINE LIGURE (MEDITERRANEE) : CAMPAGNE SISBALIG 1" COMPTES RENDUS DES SEANCES DE L'ACADEMIE DES SCIENCES. SERIE II:MECANIQUE, PHYSIQUE, CHIMIE, SCIENCES DE LA TERRE, SCIENCES DE L'UNIVERS, GAUTHIER-VILLARS. MONTREUIL, FR, vol. 313, no. 9, 24 October 1991 (1991-10-24), pages 1023-1030, XP000266314 ISSN: 1251-8069 page 1025, paragraphs 1,2; figure 2</p>	1-9
A	<p>BIBEE L D ET AL: "Seismic penetrator technology for use in shallow water seismoacoustics" 18 October 1993 (1993-10-18), OCEANS '93. ENGINEERING IN HARMONY WITH OCEAN. PROCEEDINGS VICTORIA, BC, CANADA 18-21 OCT. 1993, NEW YORK, NY, USA, IEEE, PAGE(S) I450-I454, XP010117379 ISBN: 0-7803-1385-2 page 451 - page 452 figures 1,2</p>	1-9
A	<p>US 5 253 223 A1 (SVENNING BJORNAR [NO] ET AL) 12 October 1993 (1993-10-12) column 2, line 47 - line 56 column 3, line 4 - line 18 figure 1</p>	1-9
A	<p>US 5 189 642 A1 (DONOHO PAUL L [US] ET AL) 23 February 1993 (1993-02-23) column 6, line 15 - line 38 column 8, line 62 - column 9, line 2 column 9, line 48 - column 10, line 1 figure 2</p>	1-9
A	<p>US 4 186 374 A1 (OUELLETTE CHARLES W [US]) 29 January 1980 (1980-01-29) cited in the application column 1, line 55 - column 2, line 50 figures 1-3</p>	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/011285

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002110048	A1	15-08-2002	CA 2364190 A1 15-06-2002 EP 1217390 A1 26-06-2002 FR 2818388 A1 21-06-2002 NO 20016103 A 17-06-2002
US 5253223	A1	NONE	
US 5189642	A1	NONE	
US 4186374	A1	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B63B22/04

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
G10K B63B G01D

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 2002/110048 A1 (VANDENBROUCKE ERIC [FR]) 15. August 2002 (2002-08-15) Absätze [0034], [0041], [0044] Abbildungen 1,5,7 ----- -/--	1-9

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

20. März 2007

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

29/03/2007

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

SCHNEIDERBAUER, K

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>DEVERCHERE J ET AL: "DEPLOIEMENT D'UN RESEAU DE SISMOGRAPHES SOUS-MARINS ET TERRESTRES EN DOMAINE LIGURE (MEDITERRANEE) : CAMPAGNE SISBALIG 1" COMPTES RENDUS DES SEANCES DE L'ACADEMIE DES SCIENCES. SERIE II:MECANIQUE, PHYSIQUE, CHIMIE, SCIENCES DE LA TERRE, SCIENCES DE L'UNIVERS, GAUTHIER-VILLARS. MONTREUIL, FR, Bd. 313, Nr. 9, 24. Oktober 1991 (1991-10-24), Seiten 1023-1030, XP000266314 ISSN: 1251-8069 Seite 1025, Absätze 1,2; Abbildung 2</p>	1-9
A	<p>BIBEE L D ET AL: "Seismic penetrator technology for use in shallow water seismoacoustics" 18. Oktober 1993 (1993-10-18), OCEANS '93. ENGINEERING IN HARMONY WITH OCEAN. PROCEEDINGS VICTORIA, BC, CANADA 18-21 OCT. 1993, NEW YORK, NY, USA, IEEE, PAGE(S) I450-I454, XP010117379 ISBN: 0-7803-1385-2 Seite 451 - Seite 452 Abbildungen 1,2</p>	1-9
A	<p>US 5 253 223 A1 (SVENNING BJORNAR [NO] ET AL) 12. Oktober 1993 (1993-10-12) Spalte 2, Zeile 47 - Zeile 56 Spalte 3, Zeile 4 - Zeile 18 Abbildung 1</p>	1-9
A	<p>US 5 189 642 A1 (DONOHO PAUL L [US] ET AL) 23. Februar 1993 (1993-02-23) Spalte 6, Zeile 15 - Zeile 38 Spalte 8, Zeile 62 - Spalte 9, Zeile 2 Spalte 9, Zeile 48 - Spalte 10, Zeile 1 Abbildung 2</p>	1-9
A	<p>US 4 186 374 A1 (OUELLETTE CHARLES W [US]) 29. Januar 1980 (1980-01-29) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeile 55 - Spalte 2, Zeile 50 Abbildungen 1-3</p>	1-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/011285

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002110048	A1	15-08-2002	CA 2364190 A1 15-06-2002
			EP 1217390 A1 26-06-2002
			FR 2818388 A1 21-06-2002
			NO 20016103 A 17-06-2002
US 5253223	A1	KEINE	
US 5189642	A1	KEINE	
US 4186374	A1	KEINE	