



(11) **EP 1 671 882 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.07.2013 Patentblatt 2013/27

(51) Int Cl.:
B63G 1/00 (2006.01) **B63G 13/00** (2006.01)
B63B 3/70 (2006.01) **B63B 17/00** (2006.01)
F41A 23/20 (2006.01) **F41A 23/56** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05020851.1**

(22) Anmeldetag: **24.09.2005**

(54) **Schiff mit schwenkbaren Fundamenten mit mindestens einem Ausstattungselement**

Ship with tiltable foundations with at least one equipment element

Bateau avec fondements inclinables avec au moins un élément d'équipement

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

(30) Priorität: **15.12.2004 DE 102004060241**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.06.2006 Patentblatt 2006/25

(73) Patentinhaber: **ThyssenKrupp Marine Systems GmbH**
24143 Kiel (DE)

(72) Erfinder: **Grudda, Andreas**
21335 Lüneburg (DE)

(74) Vertreter: **Klickow, Hans-Henning**
Patentanwälte
Hansmann-Klickow-Hansmann
Jessenstrasse 4
22767 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 072 669 CH-A- 158 865
FR-A- 2 464 185 FR-A- 2 662 788

EP 1 671 882 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 ein Schiff mit Fundamenten mit mindestens einem Ausstattungselement, bei dem mindestens ein Fundament eine Schwenkeinrichtung aufweist und in mindestens zwei unterschiedlichen Positionierungen fixierbar ist, sowie bei dem die Schwenkeinrichtung zur Durchführung einer Verschwenkung des Fundamentes in einer vertikalen Ebene ausgebildet ist.

[0002] Derartige Fundamente werden in der Regel im Decksbereich des Schiffes angeordnet und dienen beispielsweise zur Halterung und Lagerung von Effektoren oder Sensoren. Die bislang verwendeten Fundamente sind üblicher Weise in das Schiffsdeck eingelassen oder mit dem Schiffsdeck verschraubt. Die verwendeten Effektoren und Sensoren sind auf den Fundamenten typischerweise entweder statisch oder in einer horizontalen Richtung verschwenkbar angeordnet. Die Fundamente selbst sind starr mit dem Schiffsdeck verbunden.

[0003] Das Dokument EP-A-0072 669 wird als nächstliegendes Stand der Technik angesehen und offenbart sämtliche Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1. Insbesondere wird im der EP-A-0 072 669 eine marine Bordkanone beschrieben, die auf einer geneigten Plattform drehbar angeordnet ist. Zur Zielerfassung dient ein als Radareinrichtung ausgebildeter Sensor der im Bereich des Laufes der Kanone angeordnet ist. Der Lauf der Kanone ist in einer Ebene senkrecht zur geneigten Plattform verschwenkbar gelagert.

[0004] Aus der FR-A-2 464 185 ist bereits ein Schiff mit Fundamenten für Ausstattungselemente bekannt. Die Ausstattungselemente sind als Raketenwerfer ausgebildet und die Fundamente sind sowohl in einer horizontalen Richtung als auch in einer nach oben geschwenkten Positionierung anordbar.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Schiff der einleitend genannten Art derart zu konstruieren, daß der wirk- und Erfassungsbereich der Sensoren und Effektoren an die jeweilige Aufgabe angepaßt werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Ausstattungselement als ein Effektor, wie ein Geschütz mit einem Lauf und einem Sockel, und/oder als ein Sensor ausgebildet ist und daß eine der Positionierungen des Fundamentes im wesentlichen horizontal und die zweite der Positionierungen derart geneigt zur Horizontalen orientiert ist, dass ein Anwendungsbereich unmittelbar neben dem Schiff gegeben ist.

[0007] Durch die verschwenkbare Anordnung des Fundamentes ist es möglich, einen auf dem Fundament angeordneten Effektor oder Sensor derart schräg anzuordnen, daß ein Anwendungsbereich unmittelbar neben dem Schiff erschlossen wird. Bei einer starren Anordnung der Fundamente ergibt sich für die vorgesehenen Anwendungen jeweils ein Mindestabstand zum Schiff, eine unmittelbare Umgebung des Schiffes kann nicht erfaßt werden.

[0008] Eine derartige örtliche Vergrößerung des An-

wendungsbereiches auf die unmittelbare Umgebung des Schiffes erweist sich insbesondere bei militärischen Anwendungen als vorteilhaft. Es hat sich herausgestellt, daß insbesondere bei terroristischen Angriffen auf militärische Schiffe bislang eingesetzte Verteidigungsstrategien der Schiffe zu Sicherheitslücken führen, da unbemerkt in die Nähe des Schiffes gelangte Angreifer geringer Baugröße nur mit erheblichen Einschränkungen erfaßbar und bekämpfbar sind.

[0009] Bei einer waffentechnischen Ausbildung der Effektoren ist es insbesondere möglich, unmittelbar neben der Bordwand befindliche Ziele effektiv zu bekämpfen. Die erfindungsgemäße Anordnung der Sensoren ermöglicht eine automatische Zielerkennung in unmittelbarer Umgebung des Schiffes.

[0010] Eine funktionelle und zugleich mechanisch robuste Ausführung wird dadurch unterstützt, daß eine der Positionierungen des Fundamentes im wesentlichen horizontal und die zweite der Positionierungen geneigt zur Horizontalen orientiert ist.

[0011] Eine vorteilhafte Anordnung erfolgt dadurch, daß das Fundament im Bereich eines Decks des Schiffes angeordnet ist.

[0012] Insbesondere ist daran gedacht, daß das Fundament im Bereich des Schiffsdecks mit einem höchstens geringen Abstand zu einer Bordwand angeordnet ist.

[0013] Zur Umgebungserfassung erweist es sich als vorteilhaft, daß das Schiff im Bereich eines die Bordwand seitlich überkragenden Auslegers angeordnet ist.

[0014] Zur Erhöhung der mechanischen Belastbarkeit wird vorgeschlagen, daß der Ausleger mit einer Abstützung versehen ist.

[0015] Eine Ausbildung zur Erhöhung einer Verteidigungsfähigkeit wird dadurch bereitgestellt, daß das Ausstattungselement als ein Effektor ausgebildet ist.

[0016] Gemäß einer besonderen Ausführungsform ist vorgesehen, daß der Effektor als ein Geschütz mit eigener Sensorik ausgebildet ist.

[0017] Zur Unterstützung einer automatischen Erfassung von Umgebungsparametern ist vorgesehen, daß das Ausstattungselement als ein Sensor ausgebildet ist.

[0018] Ein besonders großes Erfassungsfeld kann dadurch erreicht werden, daß mindestens ein Sensor backbordseitig und mindestens ein weiterer Sensor steuerbordseitig angeordnet ist.

[0019] Eine genaue Umgebungserfassung wird dadurch unterstützt, daß der Sensor elektro-optisch ausgebildet ist.

[0020] Eine mechanisch stabile Verankerung im Bereich der Schiffsstruktur kann dadurch erreicht werden, daß das Fundament über die Schwenkeinrichtung mit einer im Bereich des Decks verankerten Basisplatte verbunden ist.

[0021] Eine auch bei einem Auftreten von Rückstoßkräften ausreichend stabile Konstruktion wird dadurch erreicht, daß die Schwenkeinrichtung teleskopierbar ausgebildet ist.

[0022] In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines auf einem verschwenkbaren Fundament angeordneten Geschützes in einer Grundposition,

Fig. 2 die Anordnung gemäß Fig. 1 in einem verschwenkten Zustand,

Fig. 3 eine Seitenansicht eines im Bereich eines verschwenkbaren Fundamentes angeordneten Sensors, wobei der Sensor auf einem Ausleger montiert ist und

Fig. 4 die Anordnung gemäß Fig. 3 in einem verschwenkten Zustand des Fundamentes.

[0023] Fig. 1 zeigt eine teilweise Darstellung einer Seitenansicht eines Fundamentes (1), das im Bereich eines Decks (2) eines Schiffes (3) angeordnet ist. Das Fundament (1) ist hierbei in unmittelbarer Nähe einer Bordwand (4) angeordnet. Auf dem Fundament (1) ist ein Effektor (5) angeordnet, der als ein Geschütz ausgebildet ist. Der Effektor (5) besteht im wesentlichen aus einem Lauf (6) sowie einem Sockel (7). Relativ zum Sockel (7) ist der Lauf (6) in einer vertikalen Richtung verschwenkbar.

[0024] Das Fundament (1) ist über ein Schwenkgelenk (8) mit einer Basisplatte (9) verbunden, die beim dargestellten Ausführungsbeispiel in das Schiffsdeck (2) eingelassen und fest mit diesen verbunden ist. Das Schwenkgelenk (8) ist im Bereich einer der Bordwand (4) zugewandten Ausdehnung des Fundamentes (1) angeordnet. Über eine Schwenkeinrichtung (10) kann das Fundament (1) derart positioniert werden, daß eine Schwenkbewegung relativ zum Schwenkgelenk (8) durchgeführt wird.

[0025] Fig. 2 zeigt die Anordnung gemäß Fig. 1 in einem verschwenkten Zustand. Das Fundament (1) ist hierbei relativ zum Deck (2) derart verschwenkt, daß ein Übergangsbereich zwischen dem Lauf (6) und dem Sockel (7) etwa in lotrechter Richtung oberhalb der Bordwand (4) angeordnet ist. Der Lauf (6) kann hierdurch relativ zum Sockel (7) soweit heruntergeschwenkt werden, daß Ziele in unmittelbarer Nähe der Bordwand (4) bekämpft werden können.

[0026] Die Schwenkeinrichtung (10) kann beispielsweise als eine teleskopierbare Einrichtung ausgebildet sein, die über Drehgelenke (11, 12) einerseits mit dem Fundament (1) und andererseits mit der Basisplatte (9) bzw. dem Deck (2) verbunden ist. Bei einer durch ein Ausfahren bedingten Längenänderung wird der Schwenkvorgang des Fundamentes (1) durchgeführt.

[0027] In der Regel ist es ausreichend, für die Verschwenkung des Fundamentes (1) die in Fig. 1 dargestellte horizontale Grundpositionierung und eine Schwenkpositionierung entsprechen der Darstellung in Fig. 2 vorzusehen. Zwischenstellungen sind in der Regel

entbehrlich. Die technische Realisierung lediglich der horizontalen Grundstellung sowie einer verschwenkten Endpositionierung ermöglicht eine einfache und robuste mechanische Konstruktion, die insbesondere auch in der in Fig. 2 dargestellten verschwenkten Positionierung dafür geeignet ist, Rückstoßkräfte des Effektors (5) aufzunehmen.

[0028] Die technische Vorkehrung lediglich einer definierten Verschwenkpositionierung des Fundamentes (1) ermöglicht es darüber hinaus, die verschwenkte Positionierung in einem Waffenleitsystem zu berücksichtigen und automatisch in ballistische Berechnungen einzubeziehen, um eine automatische Betätigung des Effektors (5) zu unterstützen.

[0029] Fig. 3 zeigt einen im Bereich eines verschwenkbaren Fundamentes (1) angeordneten Sensor (13). Das Fundament (1) ist bei dieser Ausführungsform nicht im Bereich des Schiffsdecks (2), sondern im Bereich eines seitlich über die Bordwand (4) überstehenden Auslegers (14) angeordnet. Eine derartige Positionierung des Sensors (13) unterstützt einen möglichst großen Erfassungsbereich.

[0030] Bei der in Fig. 4 dargestellten verschwenkten Positionierung ist das Fundament (1) wiederum mittels einer Schwenkeinrichtung (10) gegenüber dem Ausleger (14) relativ zu einem Schwenkgelenk (8) verschwenkt.

[0031] Ein Betrieb des verschwenkbaren Fundamentes (1) kann standardmäßig derart erfolgen, daß auf See die in den Figuren 1 und 3 dargestellte horizontale Positionierung vorgesehen wird. Im Bereich von Häfen oder im Bereich von küstennahen Ankerungen werden hingegen die in Fig. 2 und Fig. 4 dargestellten verschwenkten Positionierungen eingenommen. Bei einer Verwendung von Marineleichtgeschützen mit eigener Sensorik ist es möglich, diese bei der in Fig. 2 dargestellten Positionierung autark und ohne Nutzung weiterer bordeigener Sensoren zu verwenden.

[0032] Zur Integration in ein bordeigenes Feuerleitsystem ist insbesondere an die Verwendung von elektrooptischen Sensoren (13) gedacht. Die Sensoren (13) werden vorzugsweise mittels der Ausleger (14) backbord und steuerbord angeordnet. Vorteilhafterweise sind die Sensoren (13) in einem der Bordwand (4) zugewandten Endbereich der Ausleger (14) positioniert.

[0033] Als besonders vorteilhaft erweist es sich, für das Fundament (1) in der verschwenkten Stellung einen Schwenkwinkel von etwa 45 Grad vorzusehen. Bei einem derartigen Schwenkwinkel werden sowohl ein großer Erfassungsbereich als auch eine ausreichend große mechanische Stabilität bereitgestellt.

[0034] In Abhängigkeit vom Gewicht der Sensoren (13) ist es möglich, für den Ausleger (14) eine zusätzliche Abstützung zu verwenden, um auftretende Schwingungen an den Auslegern (14) zu minimieren.

Patentansprüche

1. Schiff mit Fundamenten mit mindestens einem Ausstattungselement, bei dem mindestens ein Fundament (1) eine Schwenkeinrichtung (10) aufweist und in mindestens zwei unterschiedlichen Positionierungen fixierbar ist und wobei das Ausstattungselement als ein Effektor (5), wie ein Geschütz mit einem Lauf (6) und einem Sokkel (7), und/oder als ein Sensor (13) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwenkeinrichtung (10) zur Durchführung einer Verschwenkung des Fundamentes (1) in einer vertikalen Ebene ausgebildet ist und daß eine der Positionierungen des Fundamentes (1) im wesentlichen horizontal und die zweite der Positionierungen derart geneigt zur Horizontalen orientiert ist, daß ein Anwendungsbereich des Ausstattungselementes unmittelbar neben dem Schiff gegeben ist.
2. Schiff nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fundament (1) im Bereich eines Decks (2) des Schiffes angeordnet ist.
3. Schiff nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fundament (1) im Bereich des Schiffsdecks (2) mit einem höchstens geringen Abstand zu einer Bordwand (4) angeordnet ist.
4. Schiff nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ausstattungselement im äußersten Bereich eines mit der Bordwand (4) abschließenden Auslegers (13) angeordnet ist.
5. Schiff nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Ausleger (14) mit einer Abstützung versehen ist.
6. Schiff nach einem der Ansprüche 1. bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Effektor (5) als ein Geschütz ausgebildet ist.
7. Schiff nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Geschütz mit eigener Sensorik versehen ist.
8. Schiff nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Sensor (13) backbordseitig und mindestens ein weiterer Sensor (13) steuerbordseitig angeordnet ist.
9. Schiff nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sensor (13) elektro-optisch ausgebildet ist.
10. Schiff nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fundament (1) über die Schwenkeinrichtung (10) mit einer im Bereich des Decks (2) verankerten Basisplatte (9) verbunden ist.

11. Schiff nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwenkeinrichtung (10) teleskopierbar ausgebildet ist.

Claims

1. A ship having foundations with at least one equipment element, in which at least one foundation (1) has a pivot device (10) and can be fixed in at least two different positions and wherein the equipment element is constructed as an effector (5), such as a gun with a muzzle (6) and a pedestal (7), and/or as a sensor (13), **characterised in that** the pivot device (10) is constructed to carry out a pivotal movement of the foundation (1) in a vertical plane and **in that** one of the positions of the foundation (1) is substantially horizontal and the second position is orientated at an angle to the horizontal in such a way as to produce an application range of the equipment element immediately adjacent to the ship.
2. A ship according to Claim 1, **characterised in that** the foundation (1) is arranged in the region of a deck (2) of the ship.
3. A ship according to one of Claims 1 or 2, **characterised in that** the foundation (1) is arranged in the region of the ship deck (2) at no more than a slight spacing from a side (4) of the ship.
4. A ship according to one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the equipment element is arranged in the outermost region of a boom (13) lining up with the side (4) of the ship.
5. A ship according to Claim 4, **characterised in that** the boom (14) is provided with a support.
6. A ship according to one of Claims 1 to 5, **characterised in that** the effector (5) is constructed as a gun.
7. A ship according to Claim 6, **characterised in that** the gun is provided with its own sensor system.
8. A ship according to one of Claims 1 to 7, **characterised in that** at least one sensor (13) is arranged on the port side and at least one further sensor (13) is arranged on the starboard side.
9. A ship according to one of Claims 1 to 8, **characterised in that** the sensor (13) is of an electro-optical construction.
10. A ship according to one of Claims 1 to 9, **characterised in that** the foundation (1) is connected by way of the pivot device (10) to a base plate (9) anchored in the region of the deck (2).

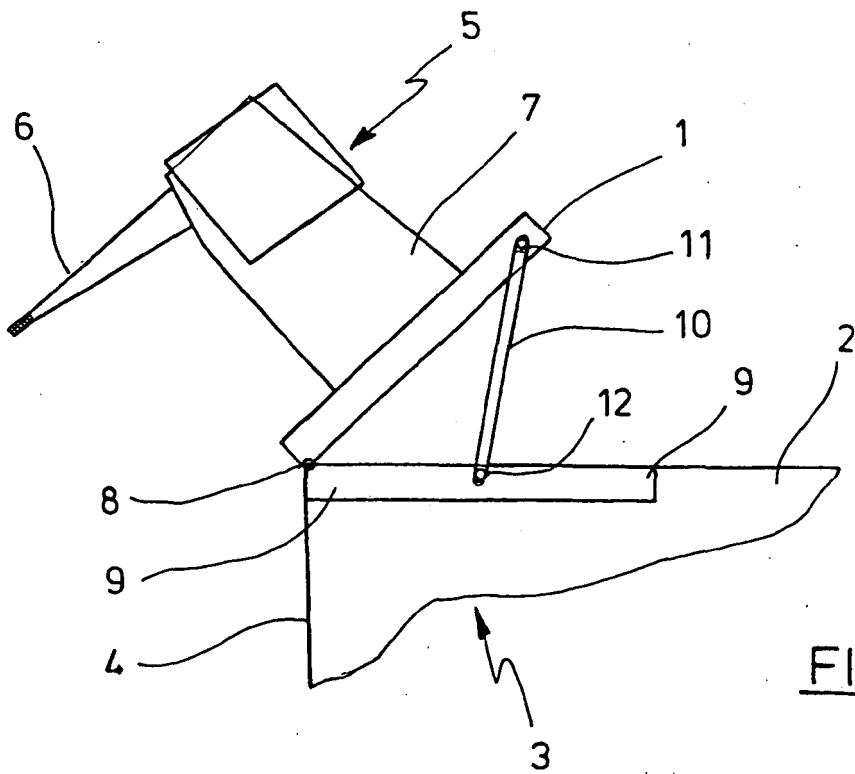
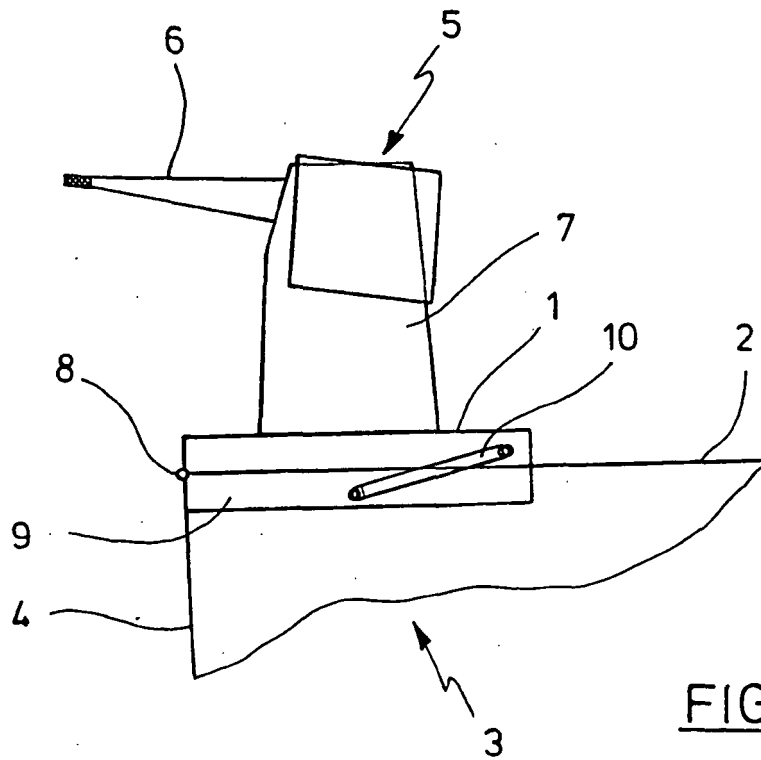
11. A ship according to one of Claims 1. to 10, **characterised in that** the pivot device (10) is of a telescopic construction.

Revendications

1. Bateau avec des fondements, dotés d'au moins un élément d'équipement, dans lequel au moins un fondement (1) est doté d'un dispositif de pivotement (10) est peut être fixé dans au moins deux positions différentes et sachant que l'élément d'équipement est réalisé sous la forme d'un effecteur (5), comme une pièce d'artillerie, qui comprend un tube (6) et un socle (7), et / ou sous la forme d'un détecteur (13), **caractérisé en ce que** le dispositif de pivotement (10) est conçu pour l'exécution d'un pivotement du fondement (1) dans un plan vertical et que l'un des positionnements du fondement (1) est sensiblement horizontale et le deuxième positionnement est incliné par rapport à l'horizontale de sorte qu'une zone d'utilisation de l'élément d'équipement existe directement à côté du bateau. 10 15 20
2. Bateau selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le fondement (1) est dispose dans la zone d'un pont (2) du bateau. 25
3. Bateau selon revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le fondement (1) est disposé dans la zone du pont (2) du bateau à un intervalle extrêmement faible d'un bordage (4) du bateau. 30
4. Bateau selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'élément d'équipement est disposé dans la région la plus extérieure d'un levier (14) relié au bordage (4). 35
5. Bateau selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le levier (14) est pourvu d'un support. 40
6. Bateau selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'effecteur (5) est réalisé sous la forme d'une pièce d'artillerie. 45
7. Bateau selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la pièce d'artillerie est pourvue de son propre système sensoriel.
8. Bateau selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'**au moins un détecteur (13) est installé à bâbord et qu'au moins un détecteur (13) est installé à tribord. 50
9. Bateau selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le détecteur (13) est de conception électro-optique. 55

10. Bateau selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le fondement (1) est relié par l'intermédiaire du dispositif de pivotement (10) à une plaque de base (9), qui est ancrée dans la région du pont (2). 5

11. Bateau selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le dispositif de pivotement (10) est de conception télescopique.



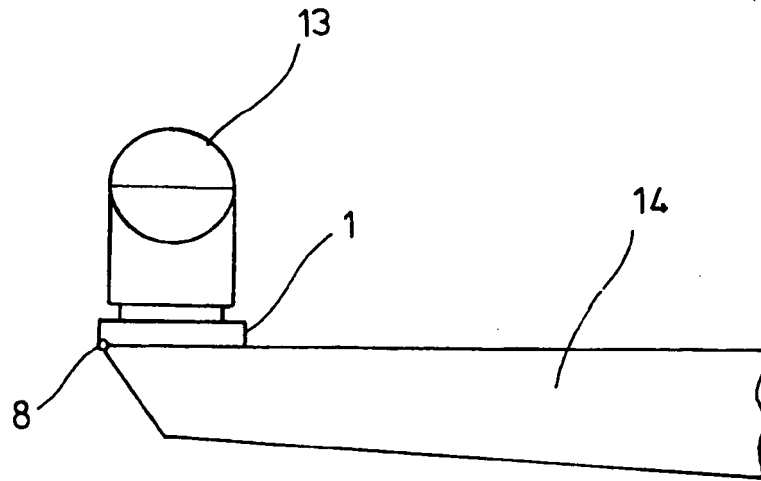


FIG. 3

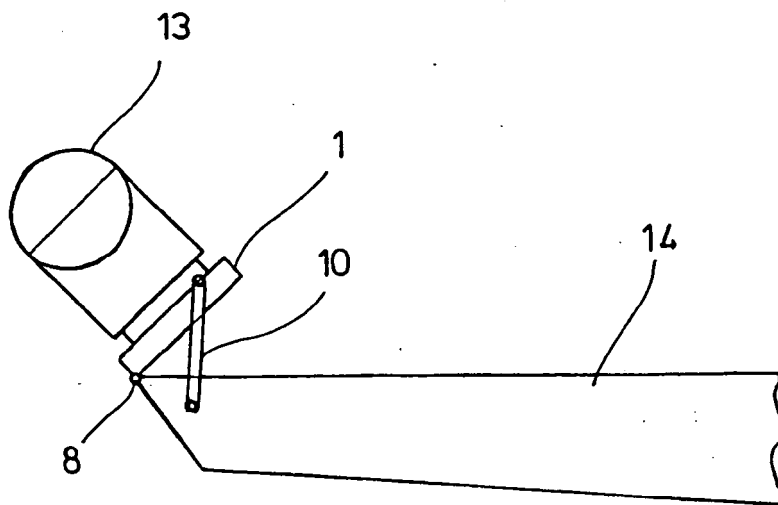


FIG. 4

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

- EP 0072669 A [0003]
- FR 2464185 A [0004]