



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 557 802 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **19.07.95**

Int. Cl.<sup>8</sup>: **B63C 9/22**

Anmeldenummer: **93102098.6**

Anmeldetag: **11.02.93**

**54** **Rettenungsgerät für Plattformen.**

Priorität: **24.02.92 DE 4205946**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**01.09.93 Patentblatt 93/35**

Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**19.07.95 Patentblatt 95/29**

Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB NL SE**

Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 1 919 227**  
**FR-A- 2 286 049**  
**GB-A- 2 122 550**

Patentinhaber: **HOWALDTSWERKE-DEUTSCHE  
WERFT AG**  
**Werftstrasse 112-114**  
**D-24143 Kiel (DE)**

Erfinder: **Kraft, Günter**  
**Meiereistrasse 44**  
**W-2371 Büdelsdorf (DE)**  
Erfinder: **Meister, Rolf**  
**Stiller Winkel 4**  
**W-2312 Mönkeberg (DE)**  
Erfinder: **Stegmann, Raimund**  
**Schönkamp 22**  
**W-2305 Haikendorf (DE)**

Vertreter: **Drömer, Hans-Carsten et al**  
**Preussag AG,**  
**Patente und Lizenzen,**  
**Karl-Wiechert-Allee 4**  
**D-30625 Hannover (DE)**

**EP 0 557 802 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Rettungsgerät für schwimmende oder stationäre Plattformen oder Stationen, wie z. B. Bohrinseln, das in der Nähe einer solchen Anlage unter Wasser bis zum Eintreten eines Notfalles abgesetzt oder verankert werden kann und nach Auslösung eine an die Wasseroberfläche aufschwimmende Rettungsinsel freigibt.

Der Anmelderin ist ein ihres Wissens noch nicht druckschriftlich veröffentlichter Vorschlag bekannt, am Meeresboden oder auch in größerer Wassertiefe an den Haltetauen einer Bohrinsel derartige Rettungseinrichtungen anzuordnen, aus denen bei Bedarf ein Rettungsgerät aufsteigt, das an der Wasseroberfläche automatisch eine Rettungsinsel bildet, in die hinein sich Personal von einer havarierten Plattform retten kann. Nicht näher bekannt ist jedoch, wie in der Praxis derartige Rettungseinrichtungen ausgeführt werden können und wie sich eine Wartung durchführen läßt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Rettungsgerät zu schaffen, welches im wesentlichen ortsfest unter Wasser auch in größerer Meerestiefe bereitgehalten werden und im Ernstfall zur Aussetzung einer Rettungsinsel betätigt werden kann, das, obwohl eine Zugänglichkeit unter Wasser nicht besteht, eine regelmäßige Wartung aller Teile ermöglicht und das sich nach Montage in der Bereitschaftsstellung über Wasser unbeschädigt und ohne sich zu öffnen in größere Tiefe absenken läßt.

Diese Aufgabe wird durch ein Rettungsgerät gemäß Anspruch 1 gelöst, wobei die in regelmäßigen Abständen zu erfolgenden Wartungsarbeiten unter Verwendung der Einrichtungen gemäß Anspruch 7 durchgeführt werden können. Die weiteren Unteransprüche geben bevorzugte Einzelheiten an.

Erfindungsgemäß umfaßt das Rettungsgerät ein Basisteil und einen hierauf angebrachten Behälter, der durch eigenen Auftrieb aufsteigen kann und nahe der Wasseroberfläche eine sich selbsttätig aufblasende Rettungsinsel freigibt, und ferner Einrichtungen zum Halten des Behälters an dem Basisteil sowie zum Lösen und vorzugsweise auch Mittel, mit denen ein Aufschwimmen des Basisteils mit auf ihm angeordnetem Behälter ermöglicht wird.

Beim Absenken des Rettungsgerätes auf den Meeresboden bildet das Basisteil ein Fundament. Es ist als eine schwere Platte oder ein schwerer Rahmen ausgeführt, der den Behälter entgegen seiner Auftriebskraft am Meeresboden in einer Bereitschaftsstellung festhält. Das Basisteil kann jedoch auch oberhalb des Meeresbodens beispielsweise an einer Haltetrosse einer Plattform in einer Tiefe angeordnet werden, in der es den Schiffsver-

kehr nicht stört und in der es den Wellenbewegungen der See kaum noch ausgesetzt ist.

Der Behälter ist vorzugsweise kugelförmig ausgeführt und besteht aus zwei Halbschalen, die aus faserverstärktem Kunststoff gebildet sind. Zwischen den Flanschen der beiden Halbschalen befindet sich in einer bevorzugten Ausführungsform ein Ring aus einem verhältnismäßig festem Kunststoff. An beiden Seiten des Ringes ist wenigstens eine Nut angebracht, die eine Dichtung, beispielsweise eine Lippendichtung, aufnimmt. Durch diese Lösung können die an dem Zwischenring anliegenden Flansche der Halbschalen glatt ausgeführt werden und werden nicht durch Nuten oder andere Dichtungseinrichtungen geschwächt. Die Flansche werden durch am Umfang regelmäßig verteilte etwa gabelartige Verklammerungen von beiden Seiten an den Zwischenring angedrückt.

Die Verklammerungen sind lösbar. Sie weisen Hebel auf, die durch ein oberhalb der Ebene der Flansche verlaufendes Spannseil in einer die Flansche zusammendrückenden Position gehalten werden. An der Verklammerung oder vorzugsweise an den Hebeln greifen Halteleinen an, die den Behälter auf dem Basisteil festhalten und die beispielsweise durch eine Schwenkbewegung des Hebels gelöst werden können. Durch einen Auslösemechanismus wird ein Ende des in ihm eingespannten Spannseils freigegeben oder wenigstens so weit gelöst, daß die Hebel der Verklammerungen nach unten schwenken. Hierdurch werden gleichzeitig an allen Verklammerungen die Halteleinen gelöst und die mechanische Verbindung zwischen den beiden Halbschalen aufgehoben, so daß der Behälter infolge eigenem Auftrieb zur Wasseroberfläche aufsteigen und sich dort öffnen kann, sobald der Innendruck in dem Behälter größer als der äußere Wasserdruck ist.

Basisteil, Halbschalen und die sich nach Öffnung des Behälters aufblasende Rettungsinsel bleiben im Einsatzfall vorzugsweise durch eine Halteleine verbunden, so daß die Rettungsinsel in der Nähe der Plattform bleibt.

Für Wartungsarbeiten ist das Basisteil mit einer Anzahl von Aufschwimmkörpern versehen, die im zusammengefalteten Zustand verstaut sind und auf ein Signal hin durch Preßluft entfaltet werden. Die Größe dieser elastischen Blasen ist etwa entsprechend dem Gewicht des Basisteils zu wählen. An den Aufschwimmkörpern sind Differenzdruckventile vorgesehen, die während des Aufsteigens das Volumen dieser Körper etwa konstant halten und damit ihre unzulässige Ausdehnung vermeiden. Durch Aufschwimmen kann somit das gesamte Rettungsgerät an die Wasseroberfläche geholt und hier an Bord eines Schiffes genommen werden, um Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen durchzuführen.

Die Betätigung des Rettungsgerätes zur Freisetzung des Behälters oder zum Aufschwimmen des gesamten Gerätes kann durch akustische oder durch elektrische Signale, beispielsweise auch über eine Kabelverbindung zu der Plattform erfolgen.

Weitere Einzelheiten des erfindungsgemäßen Rettungsgerätes werden anhand des auf den Zeichnungen schematisch dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiels beschrieben.

Es zeigen

- Fig. 1 eine Seitenansicht des Rettungsgerätes,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf das Gerät,
- Fig. 3 einen Schnitt durch die Flanschen der Halbschalen mit einer Verklammerung,
- Fig. 4 eine teilweise Ansicht der Verklammerung mit angedeutetem Auslösemechanismus des Spannseiles,
- Fig. 5 eine Draufsicht auf die Teile gemäß Fig. 4
- Fig. 6 eine vereinfachte Darstellung des Rettungsgerätes nahe einer Plattform.

Der Behälter des dargestellten Rettungsgerätes besteht aus den beiden Halbschalen 1, zwischen deren Flanschen 21 ein Zwischenring 5 angeordnet ist. Dieser Behälter wird durch Halteleinen 7 an dem Basisteil 2, das auch als Fundament angesehen werden kann, festgehalten. Vier Verklammerungen 4 drücken die Halbschalen 1 an den Zwischenring an und weisen Hebel 14 auf, die durch ein Spannseil 16 unter einer gewissen Spannung in ihrer Position gehalten werden. An den Hebeln 14 greifen die Halteleinen 7 an, welche über Spannschlösser 11 einstellbar sind. Im Verlauf des Spannseils 16, vorzugsweise an einem der Hebel 14, befindet sich ein Auslöser 6, der das Spannseil aus der gespannten Position freigibt. Dabei schwenken die Hebel 14 nach außen und lösen sich von den Halteleinen 7, so daß der Behälter durch eigenen Auftrieb aufsteigen kann.

Auf dem Fundament 2 befindet sich eine Seiltrommel 17, über deren Seil 27 der aufsteigende Behälter und die in ihm enthaltene Rettungsinsel mit dem Fundament verbunden bleiben. Das Fundament 2 weist Aufnahmeräume 32 für nicht dargestellte, zusammengefaltete Aufschwimmkörper auf. Auf dem Fundament 2 befindet sich ein Zentriersockel 33, in dem die untere Halbschale ruhen kann, und es sind Ösen 34 für die Halteleinen 7 angebracht. Ferner ist dort wenigstens eine Preßluftflasche 10 zum Aufblasen der Aufschwimmkörper angeordnet. Die Steuereinrichtungen 9 und gegebenenfalls der Signalempfänger für das Aufschwimmen des gesamten Rettungsgerätes und für den Auslöser 6 zur Freigabe der Halbschalen 1 sind dort in einem wasserdichten Behälter ebenfalls untergebracht. Zwischen den Steuergerät 9

und dem Auslöser 6 kann eine nicht dargestellte Kabelverbindung verlaufen. Im Inneren der unteren Halbschale 1 kann ein Wassermelder 8 angeordnet sein, der ebenfalls durch ein Kabel mit dem Steuergerät 9 verbunden wird und der die Abgabe eines Signals veranlaßt, falls sich dort Wasser sammelt.

Die Verklammerung 4 greift mit einem festen Schenkel von unten außen an dem Flansch 21 der unteren Halbschale 1 an. Am oberen Ende des Verklammerungsteiles 4 ist ein Gelenkbolzen 22 angeordnet, an dem sich ein Hebel 14 drehen kann, der mit seinem unteren Schenkel außen von oben auf den Flansch 21 der oberen Halbschale drückt, so daß beide Flanschen 21 gegen den Zwischenring 5 gepreßt werden. Durch ein Loch oder eine hakenförmige Ausnehmung am oberen Ende des Hebels 14 verläuft das Spannseil 16 in gespanntem Zustand. An dem Hebel 14 befindet sich ein Haken 23, an dem ein über ein Spannschloß 11 mit der Halteleine 7 verbundenes Auge angreift. Wird das Spannseil 16 gelöst, schwenkt der Hebel 14 nach außen und unten. Dabei gibt der Haken 23 die Halteleine 7 frei und gleichzeitig wird der kurze Schenkel des Hebels 14 in eine Stellung geschwenkt, in der sich die obere Halbschale 1 von dem Zwischenring trennen kann.

Durch Spannschrauben 15 kann die Andrückkraft an die Flansche eingestellt werden. Die Spannschrauben 15 wirken auf metallische Unterlegflächen 25, um eine Beschädigung des Kunststoffs der Flansche 21 zu vermeiden. Auch seitlich ist, wenigstens im Bereich der Verklammerungen, ein flacher Metallstab 24 vorgesehen, der mittels einer Schraube 18 an den Zwischenring befestigt ist und in nicht dargestellter Weise mit dem Verklammerungsteil 4 verbunden sein kann, so daß dieses bei sich öffnendem Behälter an dem Zwischenring 5 und der unteren Halbschale 1 verbleibt.

In wenigstens einer Ringnut an jeder Seite des Zwischenrings 5 ist eine elastische Lippendichtung 12 eingelegt. In eine Nut des Rings 5 am äußeren Rand der Dichtungsfugen wird eine dauerplastische Dichtungsmasse 13 eingebracht.

Der Auslöser 6 kann an einem der Hebel 14 angebracht sein, dessen oberes Ende zu diesem Zweck in geeigneter Weise gestaltet ist. Als Auslöser eignet sich beispielsweise eine pyrotechnische Einrichtung, die auf einen elektrischen Impuls hin einen Kolben ausstößt, welcher einen das Seil fest einspannenden Klemmhebel löst, was auf den Zeichnungen nicht dargestellt ist.

Wenn der Behälter beispielsweise im Notfall durch Verschwenken der Hebel 14 freigegeben wird und nach oben aufschwimmt, bleiben die beiden Halbschalen zunächst noch unter der Wirkung des äußeren Wasserdrucks in dichter Anlage zuein-

ander. Vermindert sich beim Aufsteigen der Außen-  
druck, wird eine nicht dargestellte Einrichtung be-  
einflußt, wodurch sich das Ventil einer Preßluftfla-  
sche in dem Behälter öffnet, Preßluft freigibt, durch  
die die Rettungsinsel aufgeblasen wird, und da-  
durch werden bei Erreichen der Wasseroberfläche  
die Halbschalen 1 voneinander getrennt, so daß  
sich die Rettungsinsel 40 ohne Verzögerung zu  
ihrem vollen Volumen an der Wasseroberfläche  
entfalten kann. Die Halbschalen 1 bleiben zweck-  
mäßigerweise am Halteseil 27 befestigt. Um eine  
Plattform 50 herum wird eine Anzahl von Rettungs-  
geräten am Meeresboden angeordnet, so daß im  
Notfall und auch bei ungünstiger Witterung immer  
genügend Rettungsinseln 40 für Personen vorhan-  
den sind, die die Plattform 50 verlassen müssen.

Bei einer anderen bevorzugten Ausführungs-  
form wird auf einen Zwischenring 5 verzichtet, so  
daß die Flanschen der Halbschalen 1 direkt unter  
Einschluß geeigneter Dichtungsmittel aneinander  
liegen und durch den äußeren Wasserdruck sowie  
die Verklammerungen 4 zusammengedrückt wer-  
den. In diesem Fall sind die Verklammerungen  
vorzugsweise an der unteren Halbschale befestigt.  
Die zwischen den Flanschen eingeschlossenen  
Dichtungsmittel sind vorzugsweise ein elastisches  
weiches Dichtungsmaterial in einer äußeren Kreis-  
ringfläche, das im niedrigen Druckbereich wirksam  
ist und in einer inneren Kreisringfläche ein hartes  
Dichtungsmaterial zur Abdichtung im Hochdruckbe-  
reich.

### Patentansprüche

1. Rettungsgerät für schwimmende oder stationäre  
Plattformen oder Stationen, das in der Nähe  
dieser Anlagen abgesetzt werden kann und  
nach Auslösung an der Wasseroberfläche au-  
tomatisch eine Rettungsinsel bildet, dadurch  
gekennzeichnet, daß es besteht aus
  - a) einem verankerbaren oder auf den Mee-  
resboden absetzbaren Basisteil (2)
  - b) einem Behälter aus zwei Halbschalen (1),  
die mit ihren Flanschen (21) dicht gegenein-  
ander andrückbar sind, wobei der Behälter  
eine sich an der Wasseroberfläche aufbla-  
sende Rettungsinsel und die hierfür erfor-  
derlichen Einrichtungen enthält,
  - c) einer lösbaren Verklammerung (4) an  
mehreren Stellen zwischen den Flanschen  
(21) der Halbschalen (1),
  - d) einem lösbaren Spannseil (16) zwischen  
den Verklammerungen (4) in einer Ebene  
oberhalb der Flansche (21),
  - e) lösbbaren Halteleinen (7) zwischen den  
Verklammerungen (4) und dem Basisteil (2)
  - f) einem Auslöser (6) im Verlauf des Spann-  
seils (16) der das Spannseil (16) löst und

die Halteleinen (7) freigibt.

2. Rettungsgerät nach Anspruch 1, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß jede Verklammerung (4) ei-  
nen Hebel (14) aufweist, der um einen Gelenk-  
bolzen (22) schwenkbar ist und unter der Wir-  
kung des Spannseils (16) die Verklammerung  
(4) beiderseits der Flansche (21) zusammen-  
drückt und an dem sich ein Haken (23) befind-  
et, in dem eine Halteleine (7) bis zu einer  
durch Lösen des Spannseils (16) bewirkten  
Schwenkung eingreifen kann.
3. Rettungsgerät nach Anspruch 1 und/oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Flansche (21)  
der Halbschalen (1) direkt aneinander anliegen  
und sich zwischen ihnen nahe ihrem äußersten  
Umfang eine elastische Dichtung aus weichem  
Material, weiter nach innen eine Hochdruck-  
dichtung aus hartem Dichtungsmaterial befind-  
et.
4. Rettungsgerät nach Anspruch 2, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß die zueinander weisenden  
Flächen der Flansche (21) glatt sind und ein  
zwischen ihnen befindlicher Zwischenring (5)  
beiderseits wenigstens eine ringförmige Aus-  
nehmung zur Aufnahme einer Lippendichtung  
(12) sowie an seinem äußeren Rand je eine  
Ausnehmung für eine dauerplastische Kunst-  
stoffmasse (13) aufweist.
5. Rettungsgerät nach Anspruch 4, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß die Verklammerungen (4)  
mittels Schrauben (18) an dem Zwischenring  
(5) befestigt sind und die beiden Flansche (21)  
mittels je einer Spannschraube (15) an dem  
unteren Schenkel der Verklammerung (4) und  
an dem Schenkel des Hebels (14) gegen den  
Zwischenring (5) andrückbar sind.
6. Rettungsgerät nach einem oder mehreren der  
Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,  
daß der Auslöser (6) für das Spannseil (16)  
durch ein von einem Steuergerät (9) auf dem  
Basisteil (2) empfangenes elektrisches oder  
akustisches Signal fernbedienbar ist und das  
Spannseil (16) wenigstens in einem zur Ver-  
schwenkung des Hebels (14) notwendigen  
Ausmaß freigibt.
7. Rettungsgerät nach einem oder mehreren der  
Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,  
daß das Basisteil (2) mit Aufschwimmkörpern,  
einem Preßluftbehälter (10) und einer Steuer-  
einrichtung (9) versehen ist, um das gesamte  
Rettungsgerät für Wartungsarbeiten an die  
Wasseroberfläche aufsteigen zu lassen.

8. Rettungsgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufschwimmkörper zusammengefaltete, aufblasbare, elastische Blasen sind und Differenzdruckventile besitzen, die während des Aufsteigens das Volumen der Körper etwa konstant halten. 5
9. Rettungsgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Basisteil (2) einen Zentriersockel (33) für eine der Halbschalen (1), Befestigungsösen (34) für die Halteleinen (7) und eine Seiltrommel (17) für ein Halteseil (27) aufweist, durch das bei ausgelöstem Rettungsgerät das Basisteil (2) und die aufgeblasene Rettungsinsel (40) verbunden bleiben. 10 15

### Claims

1. Rescue device for floating or stationary platforms or stations, which device can be deposited in the vicinity of these installations and automatically forms a rescue island on the surface of the water after being released, characterised in that it comprises 20
- a) a base (2), which is anchorable or can be deposited on the sea bed; 25
  - b) a container formed from two half-shells (1), which can be held together at their flanges (21), the container including a rescue island, which inflates on the surface of the water, and the means necessary therefor; 30
  - c) a detachable clamp (4) at a plurality of intermediate locations on the flanges (21) of the half-shells (1); 35
  - d) a detachable tensioning cable (16) between the clamps (4) in a plane above the flanges (21);
  - e) detachable retaining lines (7) between the clamps (4) and the base (2); and 40
  - f) a release mechanism (6) in the tensioning cable (16), which mechanism detaches the tensioning cable (16) and releases the retaining lines (7). 45
2. Rescue device according to claim 1, characterised in that each clamp (4) has a lever (14), which is pivotable about a hinge bolt (22) and compresses the clamp (4) on both sides of the flanges (21) by the effect of the tensioning cable (16), and a hook (23) is situated on said lever, a retaining line (7) being engageable in said hook until a pivotal movement is effected by a detachment of the tensioning cable (16). 50
3. Rescue device according to claim 1 and/or 2, characterised in that the flanges (21) of the half-shells (1) abut directly against one another, and a resilient seal of soft material is situated between said flanges close to their outermost periphery, a high-pressure seal of hard sealing material being situated further inwardly. 5
4. Rescue device according to claim 2, characterised in that the faces of the flanges (21) orientated towards one another are smooth, and an intermediate ring (5), which is situated between said faces, has on each side at least one annular recess for accommodating a lip seal (12), as well as a recess for a permanently plastic plastics material compound (13) on its outer edge. 10 15
5. Rescue device according to claim 4, characterised in that the clamps (4) are mounted on the intermediate ring (5) by means of screws (18), and the two flanges (21) can be urged towards the intermediate ring (5) by means of a respective tensioning screw (15) on the lower arm of the clamp (4) and on the arm of the lever (14). 20
6. Rescue device according to one or more of claims 1 to 5, characterised in that the release mechanism (6) for the tensioning cable (16) is remote controllable by an electric or acoustic signal received from a control means (9) on the base (2) and releases the tensioning cable (16) at least to an extent which is necessary to pivot the lever (14). 25
7. Rescue device according to one or more of claims 1 to 5, characterised in that the base (2) is provided with floating bodies, a compressed-air container (10) and a control means (9) in order to allow the entire rescue device to rise to the surface of the water for maintenance work. 30
8. Rescue device according to claim 7, characterised in that the floating bodies are inflatable, resilient bodies which have been folded-up and have differential pressure valves which keep the volume of the bodies substantially constant during rising. 35
9. Rescue device according to claim 7, characterised in that the base (2) has a centering support (33) for one of the half-shells (1), fastening eyelets (34) for the retaining lines (7) and a cable drum (17) for a retaining cable (27), by means of which cable the base (2) and the inflated rescue island (40) remain connected when the rescue device has been released. 40 45 50 55

## Revendications

1. Appareil de sauvetage pour plates-formes ou stations flottantes ou stationnaires, qui peut être déposé à proximité de ces installations et forme automatiquement à la surface de l'eau, après dégagement, un îlot de sauvetage, caractérisé en ce qu'il comprend
  - a) un élément de base (2) apte à être ancré ou apte à être déposé au fond de la mer,
  - b) un récipient formé de deux demi-coques (1) qui sont aptes à être pressées de façon étanche l'une contre l'autre, avec leurs collerettes (21), le récipient contenant un îlot de sauvetage qui se gonfle à la surface de l'eau, et les dispositifs nécessaires,
  - c) un agrafage apte à être desserré (4) prévu en plusieurs points entre les collerettes (21) des demi-coques (1),
  - d) un câble tendeur apte à être desserré (16) prévu entre les agrafages (4), dans un plan situé au-dessus des collerettes (21),
  - e) des câbles d'amarrage aptes à être desserrés (7) prévus entre les agrafages (4) et l'élément de base (2), et
  - f) un organe de dégagement (6) le long du câble tendeur (16), qui desserre celui-ci et libère les câbles d'amarrage (7).
2. Appareil de sauvetage selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque agrafage (4) comporte un levier (14) qui est apte à pivoter sur un axe d'articulation (22), qui réunit des deux côtés les collerettes (21) sous l'action du câble tendeur (16), et sur lequel se trouve un crochet (23) dans lequel un câble d'amarrage (7) peut venir en prise jusqu'à un pivotement causé par le desserrage du câble tendeur (16).
3. Appareil de sauvetage selon les revendications 1 et/ou 2, caractérisé en ce que les collerettes (21) des demi-coques (1) sont appliquées directement l'une contre l'autre et il est prévu, entre elles et à proximité de leur périphérie extérieure, un joint d'étanchéité élastique en matériau souple et, plus à l'intérieur, un joint d'étanchéité pour haute pression en matériau d'étanchéité dur.
4. Appareil de sauvetage selon la revendication 2, caractérisé en ce que les surfaces des collerettes (21) qui sont tournées l'une vers l'autre sont lisses, et une bague intermédiaire (5) située entre elles comporte de chaque côté au moins une cavité annulaire destinée à recevoir un joint d'étanchéité à lèvres (12) et, sur son bord extérieur, une cavité prévue pour une masse de matière plastique durable (13).
5. Appareil de sauvetage selon la revendication 4, caractérisé en ce que les agrafages (4) sont fixés à la bague intermédiaire (5) à l'aide de vis (18), et les deux collerettes (21) sont aptes à être pressées chacune contre la bague intermédiaire (5), au niveau de la branche inférieure de l'agrafage (4) et de la branche du levier (14), à l'aide d'une vis de serrage (15).
6. Appareil de sauvetage selon l'une au moins des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'organe de dégagement (6) prévu pour le câble tendeur (16) est apte à être télécommandé à l'aide d'un signal électrique ou acoustique reçu par un appareil de commande (9) prévu sur l'élément de base (2), et libère le câble tendeur (16) au moins dans une proportion nécessaire au pivotement du levier (14).
7. Appareil de sauvetage selon l'une au moins des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'élément de base (2) est pourvu de corps flottants, d'un récipient d'air comprimé (10) et d'un dispositif de commande (9) afin de faire monter à la surface de l'eau l'ensemble de l'appareil de sauvetage pour des travaux d'entretien.
8. Appareil de sauvetage selon la revendication 7, caractérisé en ce que les corps flottants sont des bulles élastiques gonflables pliées et comportent des soupapes à pression différentielle qui maintiennent le volume des corps à peu près constant pendant la remontée.
9. Appareil de sauvetage selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'élément de base (2) comporte un socle de centrage (33) pour l'une des demi-coques (1), des oeillets de fixation (34) pour les câbles d'amarrage (7) et un tambour à câble (17) pour un câble d'ancrage (27) grâce auquel l'élément de base (2) et l'îlot de sauvetage gonflé (40) restent reliés lorsque l'appareil de sauvetage est dégagé.

FIG. 1

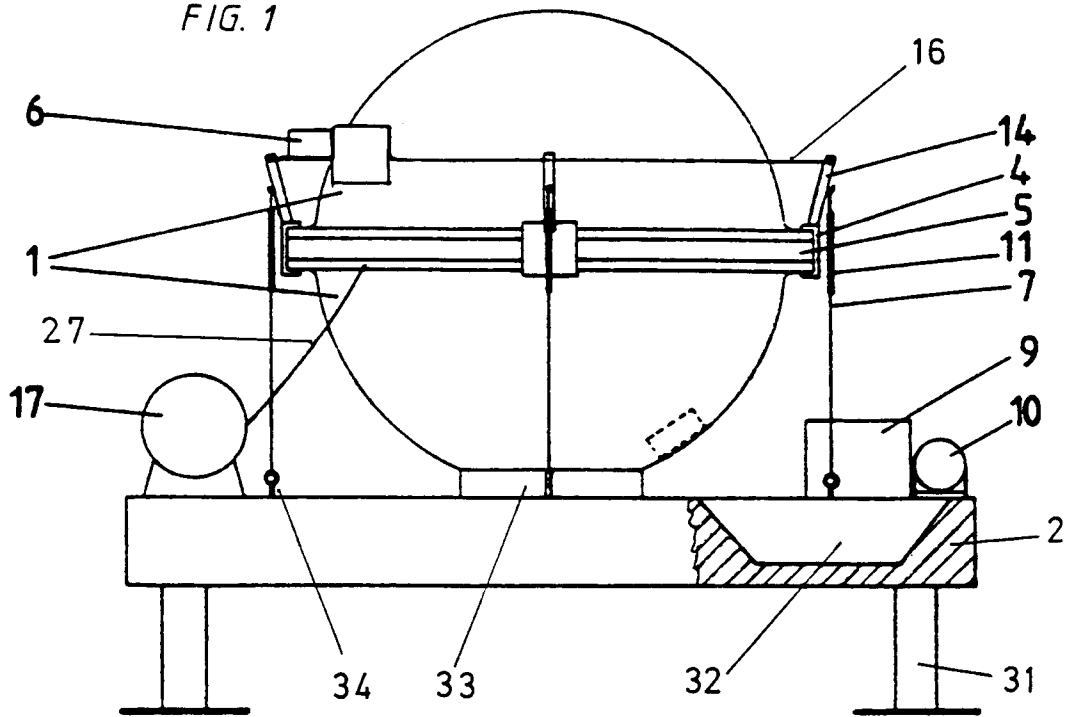


FIG. 2

