



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 036 733 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**25.06.2003 Patentblatt 2003/26**

(51) Int Cl.7: **B63C 9/19**

(21) Anmeldenummer: **00105244.8**

(22) Anmeldetag: **13.03.2000**

(54) **Selbsttätige Aufblasvorrichtung für schwimmfähige Rettungsgeräte**

Automatic inflating arrangement for floatable life-saving device

Dispositif de gonflage automatique pour appareil flottant de sauvetage

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB GR IT**

(30) Priorität: **13.03.1999 DE 29904651 U**  
**18.08.1999 DE 29914503 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**20.09.2000 Patentblatt 2000/38**

(73) Patentinhaber: **Niemann, Wolfgang**  
**21220 Seevetal (DE)**

(72) Erfinder: **Niemann, Wolfgang**  
**21220 Seevetal (DE)**

(74) Vertreter: **Liebelt, Rolf, Dipl.-Ing.**  
**Baumbach, Liebelt & Minetti**  
**Patentanwaltskanzlei**  
**Alstertor 20**  
**20095 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 734 946** **DE-A- 3 731 793**  
**DE-U- 9 210 849** **FR-A- 2 199 111**  
**FR-A- 2 676 931** **US-A- 4 049 935**  
**US-A- 5 026 310**

**EP 1 036 733 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

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine selbsttätige unter Einwirken von Wasser auslösbare Aufblasvorrichtung für schwimmfähige Rettungsgeräte, die einen Schlagbolzen mit einer Spitze zum Durchstoßen der Verschlussmembran einer Druckgaspatrone aufweist und bei der eine pyrotechnische Ladung durch Zünden einen Stempel zur Bewegung des Schlagbolzens gegen die Kraft einer Feder in Richtung auf die Verschlussmembran treibt.

**[0002]** Derartige Aufblasvorrichtungen werden bei aufblasbaren Seenotrettungsgeräten, insbesondere Rettungswesten und -kragen eingesetzt, um diese Geräte im Notfall beim Eintauchen in das Wasser selbsttätig aufzublasen. Dies ist insbesondere dann erforderlich, wenn die eine Rettungsweste tragende Person nicht in der Lage ist, den Aufblasvorgang manuell zu aktivieren. Eine Aufblasvorrichtung der eingangs geschilderten Art ist beispielsweise aus der DE 41 06 435 A1 bekannt. Hier kann die Funktionsfähigkeit bzw. der Betriebszustand der Aufblasvorrichtung nur festgestellt werden, indem die Druckgaspatrone und/oder die pyrotechnische Ladung aus der Vorrichtung entfernt und in Augenschein genommen werden. Eine derartige Überprüfung ist zeitaufwendig und daher beim Einsatz des Rettungsgerätes in Notfällen nicht mehr durchzuführen. Es besteht daher die Gefahr, daß aus Unkenntnis ein nicht funktionsbereites Rettungsgerät verwendet wird, was verheerende Folgen haben kann.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Maßnahmen vorzusehen, die ein Überprüfen der Funktionsfähigkeit der Aufblasvorrichtung ohne Mühe jederzeit ermöglichen.

**[0004]** Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung, ausgehend von einer Aufblasvorrichtung der eingangs beschriebenen Gattung, dadurch gelöst, daß in der Bereitschaftsstellung die Spitze des Schlagbolzens an der Verschlussmembran anliegt, wobei die Spitze des Schlagbolzens sowie die Verschlussmembran aus elektrisch leitfähigen Werkstoffen bestehen und die Verschlussmembran der Druckgaspatrone einerseits und die Spitze des Schlagbolzens andererseits elektrisch mit einer Anzeigevorrichtung in Verbindung stehen, um das Vorhandensein einer Druckgaspatrone mit einer intakten Verschlussmembran oder das Fehlen einer derartigen Patrone anzuzeigen. In der Bereitschaftsstellung besteht somit ein elektrischer Kontakt zwischen der Spitze des Schlagbolzens und der intakten Verschlussmembran, sofern diese vorhanden ist. Es wird somit ein geschlossener Stromkreis gebildet, der zu einer entsprechenden Anzeige führen kann. Sofern keine intakte Membran vorhanden ist, beispielsweise bei fehlender Druckgaspatrone oder bei zerstörter Membran einer leeren Druckgaspatrone, ist dieser Stromkreis unterbrochen, da der Schlagbolzen nach dem Durchstoßen der Verschlussmembran durch die einwirkende Federkraft in seine Ausgangsstellung zurückgestellt wird.

Die Spitze des Schlagbolzens berührt dann die Verschlussmembran nicht mehr. Die erforderliche Anzeige kann nicht mehr erfolgen, und der Fehler kann ohne weiteres erkannt werden.

**[0005]** Die Anzeigevorrichtung kann so ausgestaltet sein, daß entweder kontinuierlich oder nach Betätigung entsprechender Schaltmittel das Vorhandensein oder Fehlen einer Druckgaspatrone mit intakter Verschlussmembran angezeigt wird. Bei der ersten Maßnahme ist die Überprüfung der Druckgaspatrone durch bloße Inaugenscheinnahme bereits beim Vorbeigehen am Rettungsgerät möglich. Allerdings ist hiermit ein erhöhter Energieverbrauch verbunden. Bei der zweiten Maßnahme kann der Energieverbrauch wesentlich reduziert werden. Dennoch ist die Überprüfung der Funktionsfähigkeit schnell und somit auch kurz vor dem tatsächlichen Einsatz des Rettungsgerätes möglich.

**[0006]** Bei einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung ist die Spitze des Schlagbolzens abgeflacht, wodurch eine große elektrische Kontaktfläche zwischen der Verschlussmembran und der Spitze des Schlagbolzens erhalten wird. Die Zuverlässigkeit der Anzeige wird somit erhöht. Es wird außerdem vermieden, daß sich die in der Bereitschaftsstellung stets an der Verschlussmembran anliegende Spitze in die Membran einarbeitet und diese frühzeitig zerstört. Diese Spitze kann weiter als Kegel- oder Pyramidenstumpf mit einem Winkel vorzugsweise von etwa 45° ausgebildet sein, wodurch sichergestellt wird, daß die nach dem Durchstoßen der Membran in die Ausgangsstellung zurückgekehrte Spitze die Ränder der Öffnung in der Membran nicht berührt.

**[0007]** Weiterhin kann die Spitze des Schlagbolzens in Richtung auf die Verschlussmembran federnd vorgespannt sein. Das dabei auf den Schlagbolzen bzw. dessen Spitze einwirkende Federelement gewährleistet einen stetigen elektrischen Kontakt zwischen der Spitze des Schlagbolzens und der unzerstörten Membran der Druckgaspatrone, wodurch die Zuverlässigkeit der Anzeige weiter erhöht wird.

**[0008]** Bei einer anderen Ausgestaltung der Erfindung kann die Anzeigevorrichtung in eine elektrische Auslöse- und Zündeinrichtung für die pyrotechnische Ladung integriert sein. Dadurch kann ein kompakter Aufbau erreicht werden. Die Auslöse- und Zündeinrichtung kann mit einem durch Wasser aktivierbaren elektrischen Schalter versehen sein. Hierbei ist es günstig, wenn der elektrische Schalter zwei beabstandete Kontakte aufweist, zwischen denen durch Wasser eine elektrische Verbindung hergestellt wird und eine Abschirmwand zur Vermeidung von Kriechströmen angeordnet ist. Dies hat den Vorteil, daß beispielsweise Spritzwasser, sich niederschlagende Feuchtigkeit oder Kondenswasser die Aufblasvorrichtung nicht zur Unzeit auslösen.

**[0009]** Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung kann die Auslöse- und Zündeinrichtung mit einem Testschaltkreis und einer Anzeigevorrichtung ausge-

stattet sein, wodurch die pyrotechnische Ladung mit einem Teststrom oder einer Testspannung beaufschlagbar ist, die nicht zum Zünden führt, um das Vorhandensein oder Fehlen einer intakten pyrotechnischen Ladung anzuzeigen. Hierdurch kann die Funktionsfähigkeit der pyrotechnischen Ladung mit einfachen Mitteln geprüft werden. Auch hier kann die Anzeige kontinuierlich oder erst nach dem Betätigen eines Schaltmittels erfolgen.

**[0010]** Weiterhin können der Testschaltkreis und der Stromkreis zum Überprüfen der Verschlussmembran mit derselben Anzeigevorrichtung zusammenwirken, was zu einer Verringerung des Platzbedarfs der Prüfschaltungen führt. Die Anzeigevorrichtung kann die Form einer einfachen Leuchte, beispielsweise einer LED, haben, die im Falle eines einwandfreien Gerätes aufleuchtet. Der Testschaltkreis und der Stromkreis zum Überprüfen der Verschlussmembran können in Reihe geschaltet sein, da das Rettungsgerät unbrauchbar ist, wenn keine intakte Verschlussmembran vorhanden ist oder nicht selbsttätig ausgelöst werden kann, wenn die pyrotechnische Ladung defekt ist oder fehlt. Für die einzelnen Prüfungen können auch getrennte Anzeigevorrichtungen vorhanden sein.

**[0011]** Dies hat den Vorteil, daß beispielsweise ein Rettungsgerät mit einer Aufblasvorrichtung, bei der nur die pyrotechnische Ladung defekt ist, durchaus noch manuell betätigt oder eingesetzt werden kann.

**[0012]** Zweckmäßig ist es in jedem Fall, wenn das Testen der Druckgaspatrone und der pyrotechnischen Ladung durch Betätigen desselben Schaltmittels erfolgt. Dadurch kann die Handhabung bei der Überprüfung vereinfacht werden.

**[0013]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden noch an Hand der schematischen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine Aufblasvorrichtung gemäß der Erfindung in Bereitschaftsstellung, und

Fig. 2 die Auslöse- und Zündeinrichtung, teilweise im Schnitt.

**[0014]** Die in der Zeichnung dargestellte Aufblasvorrichtung weist ein Gehäuseunterteil 11 mit einer Gewindeaufnahme 13 für eine Druckgaspatrone 12 auf. Die Druckgaspatrone 12 ist durch eine Verschlussmembran 14 verschlossen. Im Gehäuseunterteil 11 ist weiterhin ein Schlagbolzen 15 verschiebbar gelagert. Der Schlagbolzen 15 wirkt auf eine Schlagbolzenspitze 16 ein, die bei einer Bewegung des Schlagbolzens 15 in Richtung auf die Verschlussmembran 14 diese durchstößt, wodurch die Druckgaspatrone 12 geöffnet wird, so daß das Gas aus der Druckgaspatrone 12 durch einen Kanal 17 in das nicht dargestellte aufzublasende Rettungsgerät strömt.

**[0015]** Der Schlagbolzen 15 kann einerseits durch ei-

nen mechanischen Hebelmechanismus 18 manuell bewegt werden. Dieser Mechanismus 18 ist allgemein bekannt und bedarf keiner weiteren Erläuterung. Andererseits kann der Schlagbolzen 15 durch eine pyrotechnische Ladung 19 in Richtung auf die Verschlussmembran 14 bewegt werden. Diese pyrotechnische Ladung 19 ist in einer Patrone 20 angeordnet, die im Gehäuseoberteil 21 der Aufblasvorrichtung durch eine Gewindekappe 26 gehalten ist. Die vorgefertigte Patrone 20 weist einen Stempel 22 auf, der mit dem Schlagbolzen 15 zusammenwirkt. Der Schlagbolzen 15 wird in der gezeigten Bereitschaftsstellung durch eine Rückholfeder 23 gehalten. Der unmittelbar in Kontakt mit der Verschlussmembran 14 stehende Bereich 34 der Spitze 16 ist dabei abgeflacht und als Kegeloder Pyramidenstumpf ausgebildet.

**[0016]** In der Bereitschaftsstellung berührt die Spitze 16 des Schlagbolzens 15 die Verschlussmembran 14. Dazu wird die Spitze 16 entgegen der Wirkung der Rückholfeder 23 von einem als Druckfeder ausgebildeten und sich am Schlagbolzen 15 abstützendes Federelement 24 gegen die Verschlussmembran 14 gedrückt. Sowohl die Spitze 16 des Schlagbolzens 15 als auch die Verschlussmembran 14 stehen elektrisch in Verbindung mit einer Anzeigevorrichtung. Dadurch wird ein Teststromkreis gebildet, mit dem das Vorhandensein einer intakten Verschlussmembran 14 und somit einer intakten Druckgaspatrone 12- geprüft werden kann. Dazu sind insbesondere die Gewindeaufnahme 13 und alle weiteren Gehäuseteile ebenfalls elektrisch leitend bzw. gegenseitig elektrisch isoliert ausgebildet, um den Teststromkreis zu erhalten.

**[0017]** Die pyrotechnische Ladung 19 wird durch eine Auslöse- und Zündeinrichtung 25 aktiviert, die unter Einwirkung von Wasser ausgelöst wird. Die Auslöse- und Zündeinrichtung 25 ist elektrisch mit dem Anschluß 33 der Patrone 20 verbunden. Die Auslöse- und Zündeinrichtung 25 kann auch unmittelbar mit einem Anschluß 37 auf die Patrone 20 und das Gehäuseoberteil 21 aufgesteckt werden.

**[0018]** Die Auslöse- und Zündeinrichtung 25 ist in einem Gehäuse mit zwei Kammern 27, 28 angeordnet, wobei in der einen Kammer 27 ein durch Wasser aktivierbarer elektrischer Schalter 29 und in der anderen Kammer 28 die nicht näher dargestellte Elektronik und die Batterien oder Akkumulatoren für den Teststrom und den Zündstrom der pyrotechnischen Ladung 19 angeordnet sind. Diese Kammer 28 ist vorzugsweise wasserdicht ausgebildet.

**[0019]** Der durch Wasser aktivierbare Schalter 29 weist elektrische Kontakte 30 auf, zwischen denen das in die Kammer 27 durch Öffnungen 36 einströmende Wasser eine elektrische Verbindung schafft. Zwischen den Kontakten 30 ist eine Trennwand 35 angeordnet, die sich nicht allseitig zu der Kammerwandung erstreckt. Dadurch kann ein Auslösen der Aufblasvorrichtung durch Kriechströme verhindert werden.

**[0020]** Die Elektronik der Auslöse- und Zündeinrich-

tung 25 umfaßt weiterhin einen Testschaltkreis, durch den die pyrotechnische Ladung 19 mit einer Testspannung oder einem Teststrom beaufschlagbar ist, durch die bzw. den kein Zünden der pyrotechnischen Ladung 19 erfolgt. Damit kann das Vorhandensein einer zündfähigen pyrotechnischen Ladung 19 geprüft werden. Der Testschaltkreis kann dazu mit einer Elektronik, die in Verbindung mit dem durch Wasser auslösbaren Schalter 29 steht, derart zusammenwirken, daß nur unter Einwirkung von Wasser die erforderliche Zündspannung bzw. der erforderliche Zündstrom geschaltet wird.

**[0021]** In die Auslöse- und Zündeinrichtung 25 ist zudem der Teststromkreis für die Verschlussmembran 14 integriert. Es sind hierbei Anzeigemittel vorhanden, die den jeweiligen Betriebszustand der Aufblasvorrichtung anzeigen. Diese Anzeigemittel sind als herkömmliche LED's 31 ausgebildet. Weiterhin sind Schaltmittel, beispielsweise ein Taster 32, vorgesehen, mit dem die einzelnen Prüfungen gemeinsam oder nacheinander durchgeführt werden können.

**[0022]** Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen und dargestellten Ausführungsformen begrenzt. Sie schließt für den Fachmann geläufige Abwandlungen ein. So kann insbesondere das Federelement, mit dem die Schlagbolzenspitze in Richtung auf die Verschlussmembran der Druckgaspatrone vorgespannt wird, als zwischen der Schlagbolzenspitze und dem Schlagbolzen angeordnete(r) Scheibe oder Ring aus einem elastischen Werkstoff ausgebildet sein.

**[0023]** Es ist offensichtlich, daß durch diese Ausbildung einer Aufblasvorrichtung deren Funktionsfähigkeit leicht zu kontrollieren ist. Insbesondere ist keine Demontage der Aufblasvorrichtung erforderlich. Die Prüfung der Funktionsfähigkeit kann daher auch beim Einsatz in kürzester Zeit, beispielsweise durch Tastendruck, erfolgen, wodurch die Verwendung von offensichtlich defekten Rettungsgeräten vermieden wird.

#### Patentansprüche

1. Selbsttätige unter Einwirken von Wasser auslösbare Aufblasvorrichtung für schwimmfähige Rettungsgeräte, die einen Schlagbolzen (15) mit einer Spitze (16) zum Durchstoßen der Verschlussmembran (14) einer Druckgaspatrone (12) aufweist und bei der eine pyrotechnische Ladung (19) durch Zünden einen Stempel (22) zur Bewegung des Schlagbolzens (15) gegen die Kraft einer Feder (23) in Richtung auf die Verschlussmembran (14) treibt, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spitze (16) des Schlagbolzens (15) sowie die Verschlussmembran (14) aus elektrisch leitfähigen Werkstoffen bestehen und in der Bereitschaftsstellung die Spitze (16) des Schlagbolzens (15) an der Verschlussmembran (14) anliegt, sowie die Verschlussmembran (14) der Druckgaspatrone (12) einerseits und die Spitze (16) des Schlagbolzens (15) andererseits elektrisch mit
- einer Anzeigevorrichtung (31) in Verbindung stehen, um das Fehlen oder Vorhandensein einer Druckgaspatrone (12) mit einer intakten Verschlussmembran (14) anzuzeigen.
2. Aufblasvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anzeigevorrichtung (31) kontinuierlich oder nach Betätigung entsprechender Schaltmittel (32) das Vorhandensein oder Fehlen einer Druckgaspatrone (12) mit einer intakten Verschlussmembran (14) anzeigt.
3. Aufblasvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spitze (16) des Schlagbolzens (15) im Kontaktbereich (34) abgeflacht ist.
4. Aufblasvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spitze (16) als Kegel- oder Pyramidenstumpf ausgebildet ist.
5. Aufblasvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf die Spitze (16) des Schlagbolzens (15) ein Federelement (24) in Richtung auf die Verschlussmembran (14) einwirkt.
6. Aufblasvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anzeigevorrichtung (31) in eine elektrische Auslöse- und Zündeinrichtung (25) für die pyrotechnische Ladung (19) integriert ist.
7. Aufblasvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auslöse- und Zündeinrichtung einen durch Wasser aktivierbaren elektrischen Schalter (29) aufweist.
8. Aufblasvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der elektrische Schalter zwei beabstandete Kontakte (30) aufweist, zwischen denen eine Abschirmwand (35) zur Vermeidung von Kriechströmen angeordnet ist.
9. Aufblasvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auslöse- und Zündeinrichtung (25) einen Testschaltkreis und eine Anzeigevorrichtung (31) aufweist, durch den die pyrotechnische Ladung (19) mit einem Teststrom oder einer Testspannung beaufschlagbar ist, die nicht zum Zünden führt, um das Vorhandensein oder Fehlen einer intakten pyrotechnischen Ladung (19) anzuzeigen.
10. Aufblasvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Testschaltkreis und der Stromkreis zum Überprüfen der Verschlussmembran (14) mit derselben Anzeigevorrich-

tung (31) zusammenwirken.

11. Aufblasvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** für den Testschaltkreis und den Stromkreis zum Überprüfen der Verschlussmembran (14) getrennte Anzeigevorrichtungen vorhanden sind.
12. Aufblasvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Testen der Druckgaspatrone (12) und der pyrotechnischen Ladung (19) durch Betätigen desselben Schaltmittels (32) erfolgt.
13. Aufblasvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auslöse- und Zündeinrichtung (25) ein Gehäuse mit zwei Kammern (27, 28) umfaßt, wobei in der einen Kammer (27) der durch Wasser aktivierbare elektrische Schalter (29) und in der anderen Kammer (28) die Elektronik, die Anzeigevorrichtung (31) und die Batterien oder Akkumulatoren angeordnet sind.

#### Claims

1. Automatic inflation device for buoyant life preservers which is triggered by the action of water, comprising a striking pin (15) with a tip (16) for puncturing the sealing membrane (14) of a compressed gas cartridge (12), and in which, owing to ignition, a pyrotechnic charge (19) drives a plunger (22) to move the striking pin (15) against the force of a spring (23) in the direction of the sealing membrane (14), **characterised in that** the tip (16) of the striking pin (15) and the sealing membrane (14) consist of electrically conductive materials and, in the ready position, the tip (16) of the striking pin (15) rests against the sealing membrane (14), and the sealing membrane (14) of the compressed gas cartridge (12), on the one hand, and the tip (16) of the striking pin (15), on the other hand, are electrically connected to an indicator (31) to indicate the absence or presence of a compressed gas cartridge (12) with an intact sealing membrane (14).
2. Inflation device according to claim 1, **characterised in that** the indicator (31) indicates, continuously or after actuation of corresponding switching means (32), the presence or absence of a compressed gas cartridge (12) with an intact sealing membrane (14).
3. Inflation device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the tip (16) of the striking pin (15) is flattened in the region of contact (34).
4. Inflation device according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the tip (16) is configured

in the shape of a truncated cone or a truncated pyramid.

5. Inflation device according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** a spring element (24) acts on the tip (16) of the striking pin (15) in the direction of the sealing membrane (14).
6. Inflation device according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the indicator (31) is integrated into an electrical trigger and ignition mechanism (25) for the pyrotechnic charge (19).
7. Inflation device according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the trigger and ignition mechanism comprises an electrical switch (29) capable of being activated by water.
8. Inflation device according to claim 7, **characterised in that** the electrical switch comprises two contacts (30) located at a distance from each other and between which a screen wall (35) is disposed to prevent leakage currents.
9. Inflation device according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** the trigger and ignition mechanism (25) comprises a test switching circuit and an indicator (31) for applying to the pyrotechnic charge (19) a test current or a test voltage which does not lead to ignition, for indicating the presence or absence of an intact pyrotechnic charge (19).
10. Inflation device according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** the test switching circuit and the electric circuit cooperate with the same indicator (31) for testing the sealing membrane (14).
11. Inflation device according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** separate indicators are provided for the test switching circuit and the electric circuit.
12. Inflation device according to any one of claims 1 to 11, **characterised in that** the compressed gas cartridge (12) and the pyrotechnic charge (19) are tested by actuating the same switching means (32).
13. Inflation device according to any one of claims 1 to 12, **characterised in that** the trigger and ignition mechanism (25) comprises a housing with two chambers (27, 28), the switch (29) capable of being activated by water being arranged in the one chamber (27) and the electronic device, the indicator (31) and the batteries or accumulators being arranged in the other chamber (28).

## Revendications

1. Dispositif gonflable automatique à déclenchement au contact de l'eau pour appareil de sauvetage flottant, qui comporte un percuteur (15) présentant une pointe (16) destinée à perforer la membrane de fermeture (14) d'une cartouche de gaz comprimé (12) et dans lequel une charge pyrotechnique (19) sollicite par amorçage un piston (22) destinée à déplacer le percuteur (15), en s'opposant à la force d'un ressort (23), en direction de la membrane de fermeture (14), **caractérisé en ce que** la pointe (16) du percuteur (15) ainsi que la membrane de fermeture (14) sont en des matières électroconductrices, et **en ce que**, dans la position d'alerte, la pointe (16) du percuteur (15) porte sur la membrane de fermeture (14), et la membrane de fermeture (14) de la cartouche de gaz comprimé (12) d'une part et la pointe (16) du percuteur (15) d'autre part sont en liaison électrique avec un dispositif indicateur (31) destiné à afficher l'absence ou la présence d'une cartouche de gaz comprimé (12) dotée d'une membrane de fermeture intacte (14).
  2. Dispositif gonflable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif indicateur (31) indique en permanence, ou après actionnement d'un commutateur approprié (32), la présence ou l'absence d'une cartouche de gaz comprimé (12) dotée d'une membrane de fermeture intacte (14).
  3. Dispositif gonflable selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la pointe (16) du percuteur (15) est aplatie dans la zone de contact (34).
  4. Dispositif gonflable selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la pointe (16) est coniforme en cône ou pyramide tronquée.
  5. Dispositif gonflable selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** un élément élastique (24) exerce une action sur la pointe (16) du percuteur (15) en direction de la membrane de fermeture (14).
  6. Dispositif gonflable selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le dispositif gonflable (31) est intégré dans un dispositif de déclenchement et d'amorçage (25) destiné à la charge pyrotechnique (19).
  7. Dispositif gonflable selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de déclenchement et d'amorçage comporte un commutateur électrique (29) activable au contact de l'eau.
  8. Dispositif gonflable selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le commutateur électrique com-
- porte deux contacts distants (30), entre lesquels est prévue une paroi de blindage (35) destinée à empêcher les courants de fuite.
9. Dispositif gonflable selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le dispositif de déclenchement et d'amorçage (25) comporte un circuit de test, ainsi qu'un dispositif indicateur (31) permettant d'appliquer sur la charge pyrotechnique un courant de test ou une tension de test qui ne provoque pas l'amorçage, afin d'indiquer la présence ou l'absence d'une charge pyrotechnique intacte (19).
  10. Dispositif gonflable selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le circuit de test et le circuit électrique coopèrent pour vérifier la membrane de fermeture (14) au moyen du même dispositif indicateur (31).
  11. Dispositif gonflable selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** il existe des dispositifs séparés destinés au circuit de test et au circuit électrique afin de vérifier la membrane de fermeture (14).
  12. Dispositif gonflable selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le test de la cartouche de gaz comprimé (12) et de la charge pyrotechnique est effectué en actionnant le même commutateur (32).
  13. Dispositif gonflable selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le dispositif de déclenchement et d'amorçage (25) comporte un boîtier comprenant deux chambres (27, 28), le commutateur électrique (29) activable au contact de l'eau étant agencé dans l'une des chambres (27), et l'électronique, le dispositif indicateur (31) et les batteries ou accumulateurs étant agencés dans l'autre chambre (28).

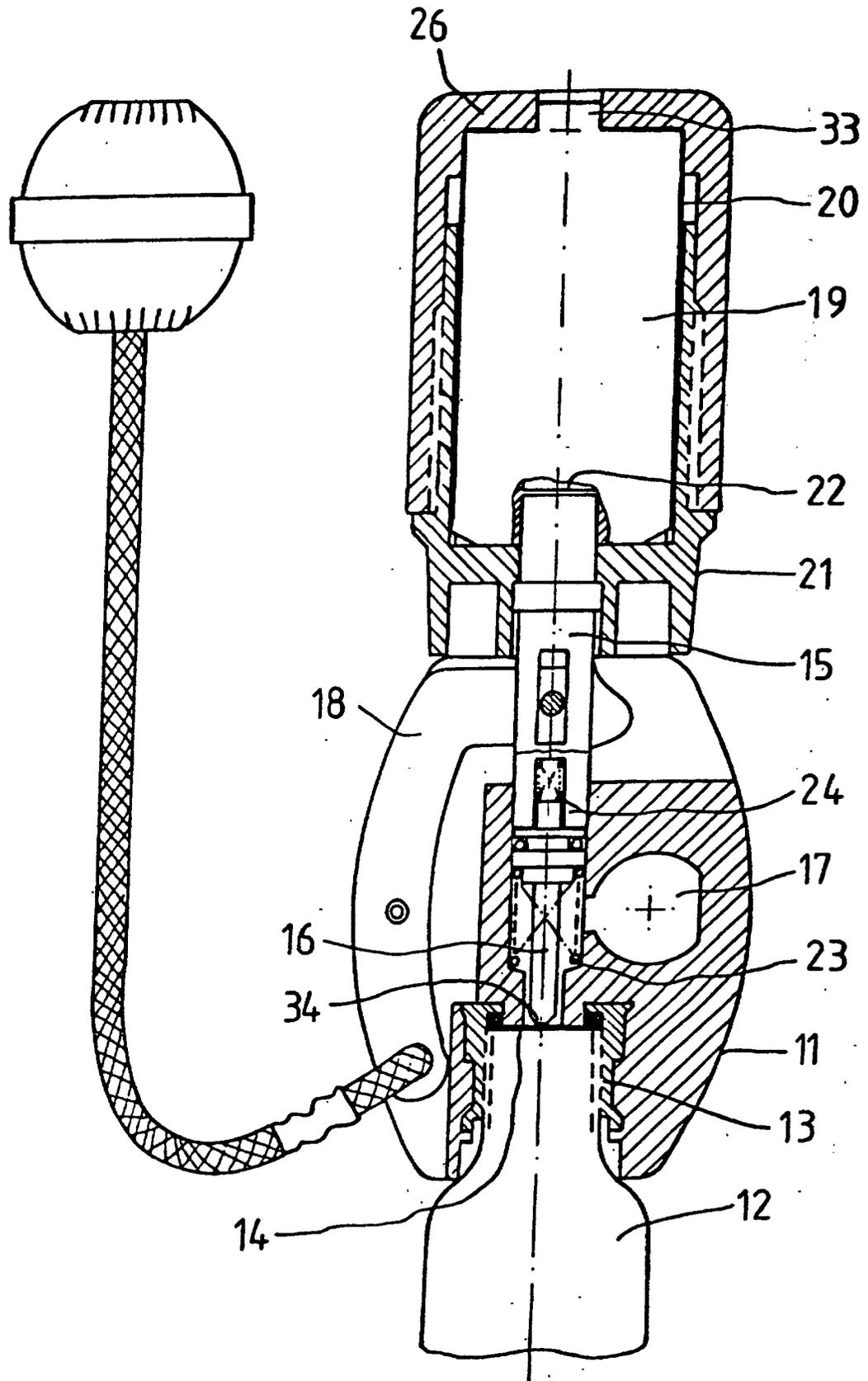


FIG.1

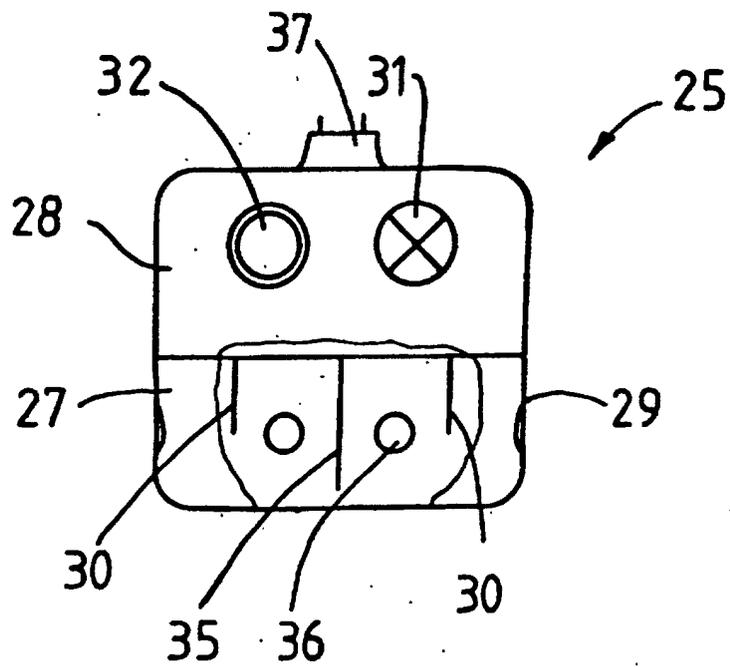


FIG.2