(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 708 460 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
28.01.2015 Bulletin 2015/05

(51) Int Cl.:
B63B 22/00 *(2006.01)* ***B63B 22/22*** *(2006.01)*
B63G 9/02 *(2006.01)* ***F41J 2/00*** *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **13183509.2**

(22) Date de dépôt: **09.09.2013**

(54) **Système fonctionnel à changement de milieu air/eau tel que notamment de contre mesure sous marine destiné à être lancé notamment à partir d'un bâtiment de surface**

Funktionelles System zum Luft-Wasser-Austausch, insbesondere als Unterwasser-Gegenmaßnahme, die insbesondere von einem Gebäude an der Oberfläche ausgelöst wird

Functional system with air/water medium change, in particular such as an underwater countermeasure intended for being launched in particular from a surface vessel

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorité: **18.09.2012 FR 1258731**

(43) Date de publication de la demande:
19.03.2014 Bulletin 2014/12

(73) Titulaire: **DCNS**
75015 Paris (FR)

(72) Inventeur: **Jaubert, Patrick**
83420 La Croix Valmer (FR)

(74) Mandataire: **Blot, Philippe Robert Emile**
Cabinet Lavoix
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A1- 0 007 830 **EP-A1- 0 024 988**
EP-A1- 0 289 407 **US-A- 5 795 203**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 2 708 460 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention concerne un système fonctionnel à changement de milieu air/eau tel que notamment de contre mesure sous marine destiné à être tiré ou lancé notamment à partir d'un bâtiment de surface.

[0002] Il existe déjà dans l'état de la technique, des systèmes de contre mesure de ce type, qui sont destinés à assurer la protection et la défense par exemple d'un bâtiment de surface, face à des menaces représentées par exemple par des armes sous marines telles que des torpilles.

[0003] On pourra par exemple se reporter aux documents FR A 2 431 419 et 2 450 193 ou au document US 5 795 203 A pour des exemples de réalisation de ce type de systèmes.

[0004] Ces systèmes de contre mesure sont alors lancés ou tirés depuis la plate forme navale de surface, par des lanceurs qui peuvent se présenter sous différentes formes comme par exemple sous la forme de lanceurs pneumatiques, de lanceurs pyrotechniques, etc...

[0005] Pour assurer leur stabilité en vol et leur flottabilité dans l'eau, ces systèmes de contre mesure sont équipés d'une bouée gonflable également appelée « sac gonflable » dans la suite de la présente description.

[0006] Cette bouée se présente alors par exemple sous la forme d'un sac gonflable accroché à une extrémité d'un corps du système de contre mesure et, avant lancement, ce sac est donc vide et est replié dans un sous-ensemble de ce système de contre mesure.

[0007] Après lancement de ce système de contre mesure, le gonflage de la bouée est déclenché et fait généralement appel à des moyens formant générateur de gaz chauds ou froids associés à cette bouée.

[0008] L'emploi de moyens formant générateur de gaz chauds consiste par exemple à déclencher le fonctionnement d'une charge pyrotechnique associée à la bouée et dégageant une masse de gaz suffisante pour gonfler celle-ci.

[0009] Les générateurs de gaz froids sont quant à eux basés sur l'utilisation d'une capacité remplie d'un gaz sous pression, et raccordée à la bouée par exemple par un système de type à vanne commandée par un signal électrique ou un actionneur pyrotechnique, etc..., qu'il convient alors de commander afin de provoquer le gonflage de la bouée après le lancement du système.

[0010] On conçoit cependant que tous ces systèmes de contre mesure connus présentent un certain nombre d'inconvénients notamment au niveau des risques de déclenchement intempestif, c'est-à-dire avant le lancement du système de contre mesure, de la charge de gonflage de la bouée.

[0011] D'autres inconvénients comme par exemple l'obligation d'une maintenance régulière et donc coûteuse peuvent également être mis en avant.

[0012] Le but de l'invention est donc de résoudre ces problèmes.

[0013] A cet effet l'invention a pour objet un système fonctionnel à changement de milieu air/eau tel que notamment de contre mesure sous marine destiné à être lancé notamment à partir d'un bâtiment de surface selon la revendication 1.

[0014] Suivant d'autres caractéristiques du système selon l'invention, prises seules ou en combinaison :

- les moyens élastiques de sollicitation des clapets comprennent des ressorts hélicoïdaux ;et
- les moyens de liaison comprennent au moins un câble de traction dont une extrémité est accrochée sur le fond du sac et dont l'autre extrémité est accrochée sur les clapets.

[0015] L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant au dessin annexé, qui représente une vue partielle en coupe schématique d'un exemple de réalisation de la partie arrière d'un système de contre mesure sous marine selon l'invention.

[0016] On a en effet illustré sur cette figure, une portion notamment arrière d'un système fonctionnel à changement de milieu air/eau tel que notamment un système de contre mesure sous marine selon l'invention, ce système étant désigné par la référence générale 1.

[0017] Ce système présente par exemple une forme générale cylindrique et est par exemple destiné à être lancé ou tiré notamment à partir d'un bâtiment de surface, pour protéger ou défendre celui-ci contre des menaces constituées par des armes sous marines telles que par exemple des torpilles ou autres, de façon classique.

[0018] De façon classique également, ce système de contre mesure comporte alors un corps ou embase, désigné par la référence générale 2 sur cette figure, et associé à un sac gonflable désigné par la référence générale 3.

[0019] De façon classique, ce sac gonflable 3 est donc par exemple fixé sur la partie arrière du corps 2 du système, par exemple à l'extrémité de celui-ci et permet d'assurer une meilleure stabilité en vol et une flottabilité du système de contre mesure lors et après son lancement.

[0020] Comme cela est illustré, le système de contre mesure comporte également des moyens formant prise d'air de gonflage de ce sac 3 lors de son lancement, ces moyens formant prise d'air étant par exemple désignés par la référence générale 4 et 5 sur cette figure.

[0021] De tels moyens formant prise d'air sont alors par exemple régulièrement répartis autour du corps 2 du système de contre mesure.

[0022] Dans l'exemple illustré sur la figure annexée, deux prises d'air sont illustrées et sont donc disposées à l'opposé l'une de l'autre au niveau du corps 2 du système de contre mesure.

[0023] En fait, et comme cela est illustré, chaque prise d'air 4 ou 5 comporte par exemple un clapet articulé sur le reste du corps 2, et sollicité en position d'ouverture de la prise d'air correspondante 4 ou 5, par des moyens élastiques tels que par exemple un ressort hélicoïdal res-

pectivement 6 ou 7 sur la figure, associés à des moyens d'articulation des clapets 8 et 9 sur le reste du corps 1 du système de contre mesure.

[0024] On conçoit alors qu'après le lancement d'un tel système de contre mesure, lors de la phase de vol de celui-ci, ces ressorts 6 et 7 sollicitent les clapets 8 et 9 en position d'ouverture des prises d'air 4 et 5, de sorte que de l'air pénètre dans le sac gonflable 3 afin de gonfler celui-ci lors de cette phase de vol.

[0025] Les clapets 8 et 9, en position d'ouverture, permettent en effet de guider l'air dans les prises d'air afin de gonfler le sac 3, lors de la phase de vol du système.

[0026] Ceci permet également de stabiliser le système de contre mesure lors de cette phase de vol.

[0027] Comme cela est illustré, le fond de ce sac 3, désigné par exemple par la référence générale 10 sur cette figure, est associé par des moyens de liaison de tout type approprié, désignés par la référence générale 11 sur cette figure, aux clapets 8 et 9 des prises d'air 4 et 5, afin de déplacer ces volets en position de fermeture des prises d'air lorsque le sac est suffisamment gonflé.

[0028] En effet, au fur et mesure du gonflage de celui-ci, le sac se déplie et le fond de ce sac se déplace en entraînant par l'intermédiaire des moyens de liaison 11, le déplacement des clapets 8 et 9 et donc la fermeture des prises d'air 4 et 5.

[0029] Dans l'exemple de réalisation illustré sur cette figure, les moyens de liaison 11 comprennent par exemple un câble de traction dont une extrémité est accrochée au fond 10 du sac 3 et dont l'autre extrémité présente deux branches raccordées chacune à l'un des clapets 8 et 9 de l'une des prises d'air 4 et 5.

[0030] Il va de soi bien entendu que de très nombreux autres modes de réalisation encore de ces différents éléments peuvent être envisagés.

[0031] On conçoit alors que ce système présente un certain nombre d'avantages par rapport aux systèmes de l'état de la technique notamment au niveau d'une part de la sécurité de stockage, de fonctionnement et de lancement du système de contre mesure selon l'invention et d'autre part, de la fiabilité de celui-ci.

[0032] Par ailleurs un tel système ne nécessite qu'un entretien extrêmement réduit par rapport aux systèmes de l'état de la technique.

[0033] Bien entendu d'autres modes de réalisation peuvent être envisagés.

[0034] De même d'autres applications à d'autres systèmes fonctionnels à changement de milieu peuvent être envisagés comme par exemple pour des balises acoustiques, des marqueurs colorants.

Revendications

1. Système fonctionnel à changement de milieu air/eau tel que notamment de contre mesure sous marine (1) destiné à être lancé notamment à partir d'un bâtiment de surface, du type comportant un corps de contre mesure (2) associé à un sac gonflable (3), **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens formant prise d'air (4, 5) de gonflage du sac, sollicités en position d'ouverture lors du lancement de celui-ci et **en ce que** ces prises d'air (4, 5) sont associées à des moyens de fermeture (10, 11), une fois le système lancé et le sac gonflé, les moyens formant prise d'air (4, 5) comportant des clapets (8, 9) articulés sur le reste du système et sollicités en position d'ouverture des moyens formant prise d'air (4, 5) par des moyens élastiques (6, 7), une fois le système lancé, les clapets (8, 9) des moyens formant prise d'air, étant raccordés par des moyens de liaison (11) au fond (10) du sac (3), pour déclencher leur déplacement et donc la fermeture des prises d'air (4, 5), une fois le sac gonflé, à l'encontre de la sollicitation des moyens élastiques (6, 7).

2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens élastiques (6, 7) de sollicitation des clapets comprennent des ressorts hélicoïdaux.

3. Système selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens de liaison (11) comprennent au moins un câble de traction dont une extrémité est accrochée sur le fond (10) du sac (3) et dont l'autre extrémité est accrochée sur les clapets (8, 9).

Patentansprüche

1. Funktionssystem zum Luft/Wasseraustausch, wie insbesondere als Unterwassergegenmaßnahme (1), das insbesondere von einem Überwasserschiff abgeschossen wird, der Art, die einen Gegenmaßnahmekörper (2) aufweist, der mit einem aufblasbaren Beutel (3) vereinigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** es Mittel aufweist, die Lufteinlässe (4, 5) zum Aufblasen des Beutels bilden, die beim Abschießen desselben in die offene Stellung vorgespannt sind, und dass diese Lufteinlässen (4, 5) Mitteln (10, 11) zum Schließen zugeordnet sind, sobald das System abgeschossen und der Beutel aufgeblasen ist, wobei die die Lufteinlässe (4, 5) bildenden Mittel Klappen (8, 9) aufweisen, die an den verbleibenden Teilen des Systems angelenkt sind, und von elastischen Mitteln (6, 7) in die Offenstellung der die Lufteinlässe (4, 5) bildenden Mittel vorgespannt sind, sobald das System abgeschossen wird, wobei die Klappen (8, 9) der die Lufteinlässe bildenden Mittel durch Verbindungsmittel (11) mit dem Boden (10) des Beutels (3) verbunden sind, um ihre Verschiebung und somit das Schließen der Lufteinlässe (4, 5) gegen die Vorspannung der elastischen Mittel (6, 7) auszulösen, sobald der Beutel aufgeblasen ist.

2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeich-**

net, dass die elastischen Mittel (6, 7) zur Vorspannung der Klappen Spiralfedern umfassen.

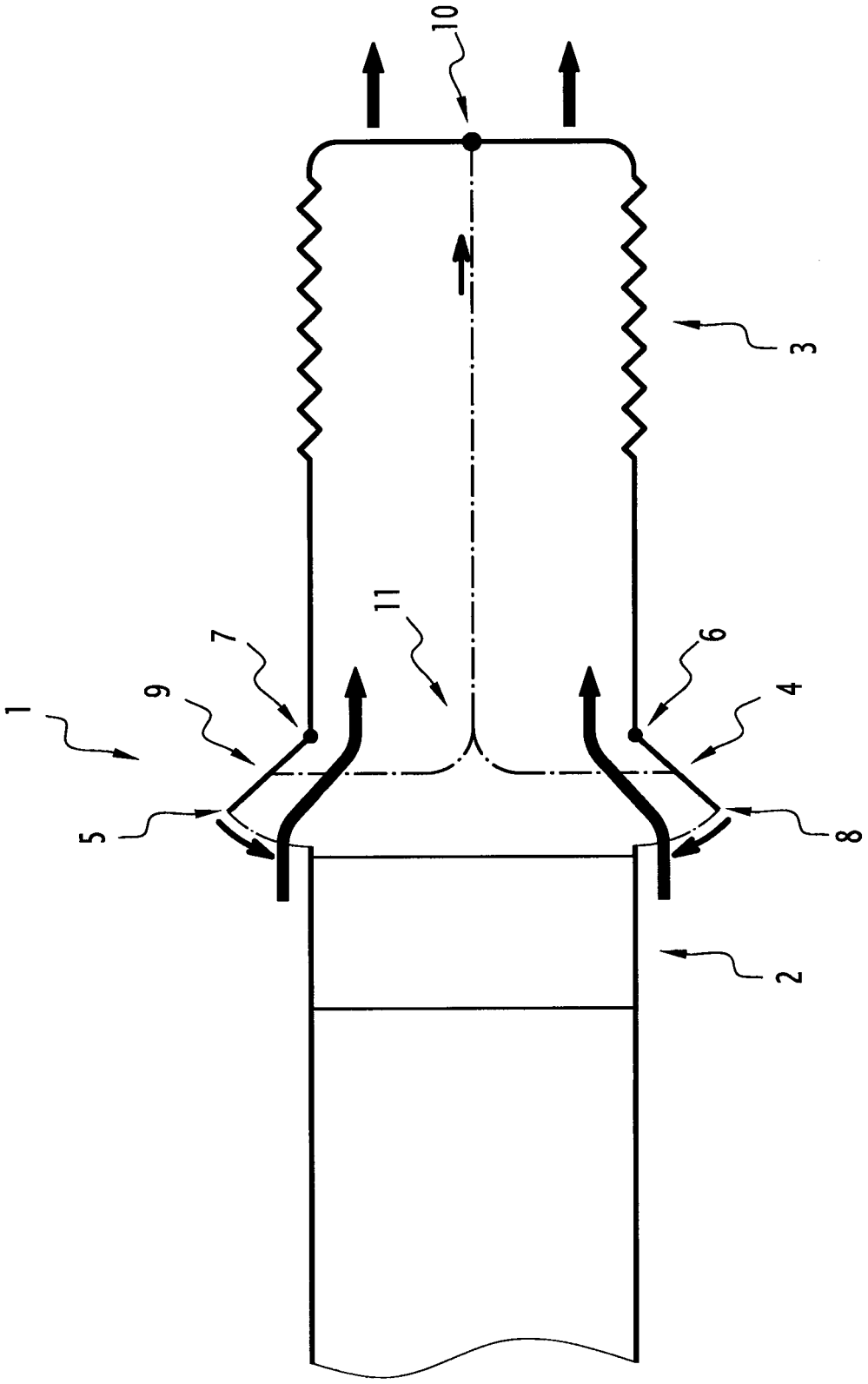
3. System nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsmittel (11) mindestens ein Zugseil umfassen, dessen eines Ende an dem Boden (10) des Beutels (3) befestigt ist und dessen anderes Ende an den Klappen (8, 9) befestigt ist.

Claims

1. Functional system subjected to a change in environment from air to water such as an underwater countermeasure (1) designed to be launched in particular from a surface structure, of the type comprising a countermeasure body (2) co-operating with an inflatable bag (3), **characterised in that** it comprises means constituting air inlets (4, 5) for inflating the bag biased into an open position when the latter is launched, and **in that** these air inlets (4, 5) co-operate with closing means (10, 11) once the system has been launched and the bag has been inflated, the means constituting air inlets (4, 5) comprising valves (8, 9) articulated on the rest of the system and biased by elastic means (6, 7) when the means constituting air inlets (4, 5) are in the open position once the system has been launched, the valves (8, 9) of the means constituting air inlets being connected to linking means (11) at the base (10) of the bag (3) for triggering their displacement and thus closing the air inlets (4, 5) by opposing the biasing action of the elastic means (6, 7) once the bag has been inflated.

2. System as claimed in claim 1, **characterised in that** the elastic means (6, 7) for biasing the valves comprise helical springs.

3. System as claimed in claim 1 or 2, **characterised in that** the linking means (11) comprise at least one traction cable, one end of which is hooked onto the base (10) of the bag (3) and the other end of which is hooked onto the valves (8, 9).


10
3
11
7
6
9
4
1
5
8
2

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2431419 A **[0003]**
- FR 2450193 A **[0003]**
- US 5795203 A **[0003]**