



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 2 708 460 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

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

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

**B63B 22/22** (2006.01)  
**F41J 2/00** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 13183509.2

(22) Date de dépôt: 09.09.2013

(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**  
Etats d'extension désignés:  
**BA ME**

(30) Priorité: 18.09.2012 FR 1258731

(71) Demandeur: 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)

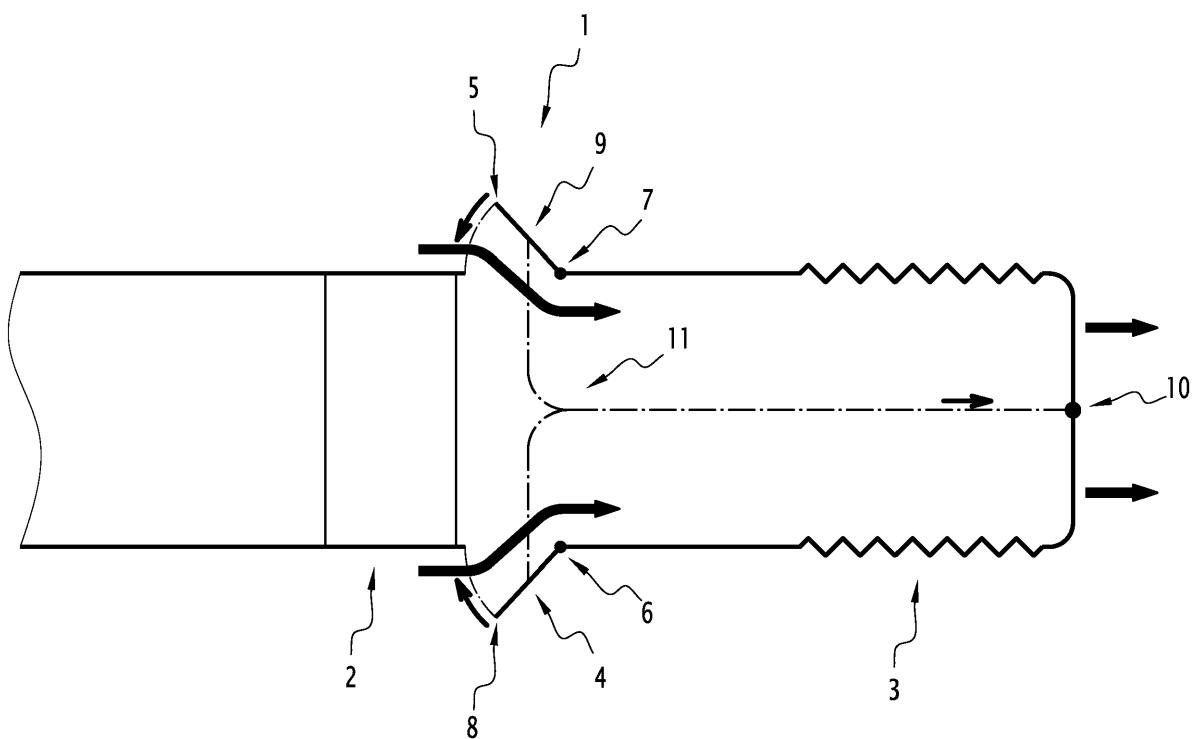
### Remarques:

Revendications modifiées conformément à la règle  
137(2) CBE.

### (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

(57) Ce 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), est 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.



## 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 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 no-

tamment de contre mesure sous marine destiné à être lancé notamment à partir d'un bâtiment de surface, du type comportant un corps de contre mesure associé à un sac gonflable, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens formant prise d'air de gonflage du sac, sollicités en position d'ouverture lors du lancement de celui-ci et en ce que ces prises d'air sont associées à des moyens de fermeture, une fois le système lancé et le sac gonflé.

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

- les moyens formant prise d'air comportent des clapets articulés sur le reste du système et sollicités en position d'ouverture des moyens formant prise d'air par des moyens élastiques, une fois le système lancé ;
- les moyens élastiques de sollicitation des clapets comprennent des ressorts hélicoïdaux ;
- les clapets des moyens formant prise d'air, sont raccordés par des moyens de liaison, au fond du sac, pour déclencher leur déplacement et donc la fermeture des prises d'air, une fois le sac gonflé, à l'encontre de la sollicitation des moyens élastiques ; 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 respectivement 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.
2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens formant prise d'air (4, 5) comportent 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.
3. Système selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les moyens élastiques (6, 7) de sollicitation des clapets comprennent des ressorts hélicoïdaux.
4. Système selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** les clapets (8, 9) des moyens formant prise d'air, sont 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).
5. Système selon la revendication 4, **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).

## Revendications modifiées conformément à la règle 137(2) CBE.

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).

15

**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).

25

30

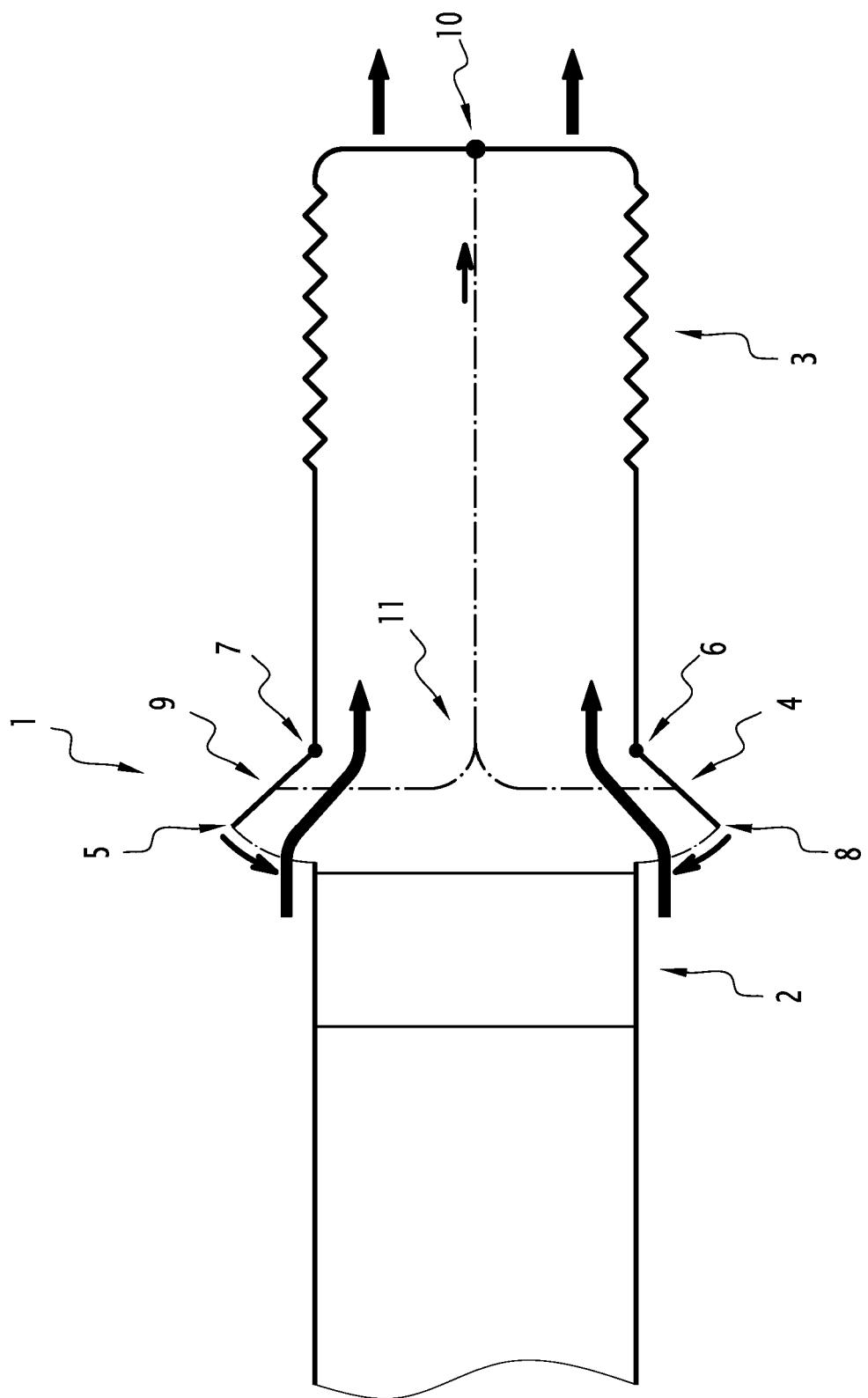
35

40

45

50

55





## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

 Numéro de la demande  
 EP 13 18 3509

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 5 795 203 A (SUPPA VITO [FR] ET AL) 18 août 1998 (1998-08-18)	1-3	INV. B63B22/00
A	* colonne 3, ligne 20 - ligne 28; revendications 1,2; figures *	4,5	B63B22/22 B63G9/02 F41J2/00
X	EP 0 289 407 A1 (THOMSON CSF [FR]) 2 novembre 1988 (1988-11-02)	1	
A	* abrégé *	2-5	
A	EP 0 024 988 A1 (THOMSON CSF [FR]) 11 mars 1981 (1981-03-11)	1-5	
A,D	* abrégé *		
	EP 0 007 830 A1 (THOMSON CSF [FR]) 6 février 1980 (1980-02-06)	1-5	
	* abrégé *		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B63B B63G F41J
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
1	Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
	La Haye	15 novembre 2013	Schmitter, Thierry
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 13 18 3509

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

15-11-2013

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 5795203	A	18-08-1998	AU	693274 B2 3749395 A 69506437 D1 69506437 T2 0785887 A1 2725684 A1 5795203 A 9611837 A1	25-06-1998 06-05-1996 14-01-1999 22-04-1999 30-07-1997 19-04-1996 18-08-1998 25-04-1996
EP 0289407	A1	02-11-1988	EP	0289407 A1	02-11-1988
			FR	2614598 A1	04-11-1988
			US	4861297 A	29-08-1989
EP 0024988	A1	11-03-1981	AU	529831 B2 6174680 A 1169714 A1 3062443 D1 0024988 A1 2464179 A2 4380440 A	23-06-1983 05-03-1981 26-06-1984 28-04-1983 11-03-1981 06-03-1981 19-04-1983
EP 0007830	A1	06-02-1980	AU	521321 B2 4892879 A 1107153 A1 2961963 D1 0007830 A1 2431419 A1 4279025 A	25-03-1982 24-01-1980 18-08-1981 11-03-1982 06-02-1980 15-02-1980 14-07-1981

**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]