

(19)



(11)

EP 2 683 449 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
21.01.2015 Bulletin 2015/04

(51) Int Cl.:
A62C 3/10 (2006.01) **A62C 3/08** (2006.01)
A62C 13/22 (2006.01) **A62C 35/02** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12712331.3**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2012/050461

(22) Date de dépôt: **06.03.2012**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2012/120233 (13.09.2012 Gazette 2012/37)

(54) DISPOSITIF D'EXTINCTION D'INCENDIE DECLENCHE

VORRICHTUNG ZUR BRANDLÖSCHUNG

DEVICE FOR EXTINGUISHING A FIRE

(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: **10.03.2011 FR 1151967**

(43) Date de publication de la demande:
15.01.2014 Bulletin 2014/03

(73) Titulaire: **PYROALLIANCE
78130 Les Mureaux (FR)**

(72) Inventeurs:
• **GIBAUD, Eric
F-75002 Paris (FR)**

- **HUMBERT, Pierre
F-91820 Boutigny sur Essonne (FR)**
- **HAGUENAUER, Bertrand
F-78170 La Celle Saint Cloud (FR)**
- **HUET, Alexis
F-78680 Epone (FR)**

(74) Mandataire: **Intès, Didier Gérard André et al
Cabinet Beau de Loménie
158, rue de l'Université
75340 Paris Cedex 07 (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A1- 1 782 861 WO-A2-2004/091730
WO-A2-2006/061539 FR-A1- 2 905 454**

EP 2 683 449 B1

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).

Description

[0001] L'invention se rapporte au domaine des dispositifs d'extinction d'incendie à déclenchement par pressurisation d'un réservoir contenant un liquide d'extinction. Elle concerne plus particulièrement un dispositif d'alimentation d'un tel liquide d'extinction pour faire circuler ce liquide dans un circuit d'expulsion muni d'éléments de pulvérisation du liquide d'extinction, orientés vers un foyer d'incendie.

[0002] Les dispositifs de l'invention sont particulièrement adaptés pour être embarqués comme extincteurs sur des plateformes mobiles à assiette variable, tels que les avions, bateaux, sous-marins... A titre d'exemple du domaine d'application de l'invention décrite ci-après, on peut noter plus spécifiquement l'extinction d'un réacteur d'avion en feu.

[0003] Lorsqu'un tel incident se produit, il est souhaitable de pouvoir éteindre l'incendie immédiatement après son apparition, en vol, grâce à un système d'extinction prépositionné à proximité du réacteur, ce système étant commandé. Pour ce faire, on a proposé, comme dans le brevet FR 2 936 715, un réservoir de liquide, cylindrique, muni d'un piston coulissant séparant une chambre remplie du liquide d'extinction, d'une chambre contenant un générateur de gaz susceptible d'être déclenché. Le gaz sous pression repousse le piston pour expulser le liquide dans un circuit relié à des moyens de pulvérisation.

[0004] On connaît aussi des brevets FR 2 905 454 et EP 1 782 861, un réservoir de liquide, comportant, au lieu du piston, une membrane déformable qui sépare la chambre remplie de liquide de celle qui contient le générateur de gaz. Ce type de dispositif est avantageux du fait que l'intérieur du réservoir n'a pas besoin d'être usiné avec précision pour accueillir un piston coulissant de façon étanche. Cependant, dans ce dispositif connu, la membrane est flottante dans le réservoir et rattachée à la paroi intérieure et/ou au générateur de gaz du réservoir, ce qui constitue une difficulté de montage. En outre, si le générateur de gaz est du type générateur pyrotechnique où les gaz sont issus de la combustion d'une charge, in situ, il faut contrôler l'émission du gaz chaud pour éviter qu'il ne détériore la membrane. Ainsi un déflecteur peut être monté autour des sorties de gaz du générateur de gaz afin de limiter l'impact du jet sur la membrane. Cependant, EP 1 782 861 ne décrit pas de solution concrète à ce problème.

[0005] Les dispositifs des deux brevets FR 2 905 454 et EP 1 782 861 sont conçus pour fonctionner « verticalement », le générateur de gaz étant disposé dans la partie haute en vis-à-vis de l'orifice d'éjection du liquide dans la partie basse, la gravité contribuant donc aussi à l'éjection du liquide. La direction du jet de gaz émanant du générateur est orientée (directement ou par l'intermédiaire d'un déflecteur) vers le bas en direction de l'orifice d'éjection du liquide.

[0006] De plus, pour que la quantité de liquide stocké

soit la plus grande possible, il est souhaitable que tous les éléments du dispositif aptes à repousser ce liquide soient regroupés dans un espace minimum, avant déclenchement, autour du générateur de gaz installé à une extrémité du réservoir. Il est aussi intéressant sur le plan du montage en série de pouvoir venir assembler sous la forme d'un seul bloc tous les éléments du dispositif aptes à repousser le liquide en une seule opération sur le réservoir.

[0007] Enfin, il convient de contrôler le déplacement de la membrane pour que la quasi-totalité du liquide soit effectivement expulsée, notamment lorsque l'assiette (l'orientation) du réservoir peut varier.

[0008] L'invention permet d'atteindre tous ces objectifs.

[0009] Plus particulièrement, l'invention concerne principalement un dispositif d'alimentation d'un liquide d'extinction d'incendie pour circuit d'expulsion dudit liquide, comprenant :

- un réservoir contenant le liquide et muni d'une sortie d'expulsion à une extrémité avant de celui-ci,
- un générateur de gaz installé dans le réservoir à une extrémité arrière de celui-ci,
- une membrane installée dans le réservoir pour repousser le liquide vers ladite sortie d'expulsion sous l'action du gaz émis par ledit générateur de gaz,

caractérisé en ce que ladite membrane forme un sac gonflable raccordé de façon étanche à une sortie de gaz dudit générateur de gaz, ledit sac étant replié, avant déclenchement dudit générateur de gaz, dans un espace de confinement délimité par une coiffe et défini dans ledit réservoir à l'avant du générateur de gaz et en ce que ladite sortie de gaz est associée à un déflecteur comprenant une tubulure d'éjection globalement annulaire et orientée vers l'arrière.

[0010] Il est à noter que les termes "avant" et "arrière" sont à considérer en prenant pour référence le sens d'expulsion du liquide. Ainsi, le générateur de gaz est nécessairement à l'arrière du réservoir et la sortie d'expulsion se trouve à l'avant de ce même réservoir.

[0011] Par exemple, ledit générateur de gaz est enfermé dans une enceinte de confinement rigide comprenant un socle fixé au réservoir et un couvercle muni d'au moins une couronne de trous d'échappement, ledit déflecteur comprenant une pièce annulaire fixée audit couvercle et munie d'une jupe arrière entourant ladite couronne de trous pour définir ladite tubulure d'éjection orientée vers l'arrière.

[0012] Avantageusement, le générateur de gaz est un générateur de gaz pyrotechnique émettant des gaz de combustion, par exemple tel que décrit dans le brevet FR 2 905 454.

[0013] L'agencement du déflecteur tel que défini ci-dessus a pour effet de faire en sorte que le sac commence à se gonfler en progressant vers l'arrière et par conséquent en déplaçant en premier lieu le liquide situé à

l'arrière du réservoir, c'est-à-dire tout autour du générateur de gaz. On est ainsi assuré qu'une certaine quantité de liquide ne reste pas emprisonnée à l'arrière du réservoir, par le sac lui-même au cours de son déploiement.

[0014] Selon un mode de réalisation, l'ouverture dudit sac est fixée à la surface extérieure du couvercle selon une ligne de jonction située entre le socle et la tubulure d'éjection. Ainsi, le sac et le générateur de gaz forment un même sous-ensemble dans le réservoir, avant déclenchement.

[0015] Selon une caractéristique avantageuse, ledit générateur de gaz et ledit sac sont enfermés, avant déclenchement, dans une coiffe précitée à paroi ruptible, raccordée audit socle pour définir ledit espace de confinement.

[0016] Selon une autre caractéristique avantageuse, la coiffe est une enveloppe mince avantageusement munie d'incisions favorisant son éclatement en corolle, vers l'arrière.

[0017] Ainsi, la rupture et la déformation de la coiffe contribuent à une meilleure expulsion du liquide situé à l'arrière du réservoir.

[0018] Cette coiffe peut être en métal mince ou en matériau souple tel qu'un élastomère. Elle peut, dans ce cas comporter un revêtement pelliculaire métallique extérieur, de protection. Elle peut être thermosoudée à la paroi extérieure du générateur de gaz.

[0019] Pour certaines applications, dont celle mentionnée ci-dessus, où la place disponible est mesurée, il est souhaitable que le réservoir comporte un corps globalement cylindrique et des moyens de fixation aptes à positionner ledit corps approximativement horizontalement.

[0020] En outre, le liquide ne remplit pas la totalité de l'espace disponible dans le réservoir, pour tenir compte de la dilatation du liquide dans la plage des températures de service. De l'air subsiste donc au-dessus du liquide dans le réservoir agencé approximativement horizontalement.

[0021] Dans ce cas, avantageusement, ledit générateur de gaz est fixé à une première paroi d'extrémité du réservoir, selon une direction axiale par rapport audit corps cylindrique et ladite sortie d'expulsion est définie à la partie inférieure dudit corps cylindrique au voisinage d'une seconde paroi d'extrémité, opposée, du réservoir.

[0022] Indépendamment de cet aspect, il est avantageux que le sac gonflable comporte au moins deux compartiments séparés par un système de restrictions d'écoulement permettant un gonflement prioritaire du compartiment le plus proche de ladite tubulure d'éjection.

[0023] On peut prévoir des événements de diamètre calibré pour le passage des gaz d'un compartiment à l'autre. Ces diamètres peuvent éventuellement être différenciés pour favoriser un gonflement latéral du sac, initialement à l'opposé de la sortie d'expulsion, pour permettre à celui-ci de repousser au mieux le liquide vers cette sortie tout en se déployant relativement progressivement dans le réservoir. On évite ainsi un déploiement "en torche" du

sac, ce qui réduirait considérablement son efficacité.

[0024] Dans le même but, le dispositif peut être caractérisé en ce que les deux compartiments à l'état replié sont retenus l'un contre l'autre par une liaison ruptible s'étendant le long d'une ligne non fermée et essentiellement située dans la partie inférieure du réservoir.

[0025] Cette liaison ruptible peut être une simple couture des compartiments du sac, entre eux.

[0026] Le dispositif décrit ci-dessus est bien adaptée pour l'utilisation de liquide d'extinction à haute densité présentant une forte efficacité pour l'extinction tout en s'évaporant sans constituer un danger pour la couche d'ozone. Un tel liquide peut être par exemple un hydrofluoroéther ininflammable. Un tel liquide est par exemple le 2-trifluorométhyl-3-éthoxydodécafluorohexane commercialisé sous le nom HFE 7500 NOVEC par la société 3M.

[0027] L'invention concerne aussi tout extincteur ou système d'extinction mettant en oeuvre le dispositif défini ci-dessus. Plus généralement elle concerne aussi une plate-forme mobile, à assiette variable, utilisant un tel dispositif. Particulièrement, l'invention vise aussi un aéronef muni d'au moins un extincteur utilisant un tel dispositif.

[0028] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un dispositif d'alimentation d'un liquide d'extinction d'incendie conforme à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique générale en élévation et en coupe d'un dispositif conforme à l'invention, avant déclenchement ;
- la figure 2 est une vue schématique de détail du système d'expulsion du liquide, avant déclenchement ;
- la figure 3 est une vue analogue à la figure 1, illustrant le fonctionnement au début d'une phase d'expulsion du liquide ;
- la figure 4 est une vue analogue à la figure 3 montrant l'état du système à la fin de cette phase d'expulsion ; et
- la figure 5 est une vue schématique de détail selon une flèche V de la figure 2 montrant une jonction provisoire ruptible de deux compartiments du sac, avant déclenchement.

[0029] En se référant au dessin, on a représenté un dispositif d'alimentation 11 d'un liquide d'extinction d'incendie connecté à un circuit d'expulsion 12 du liquide d'extinction. Ce circuit est relié à un ou plusieurs pulvérisateurs orientés vers un sous-ensemble susceptible de constituer un foyer d'incendie, comme par exemple un réacteur d'avion.

[0030] Le dispositif 11 comporte un réservoir 14 contenant le liquide d'extinction 15, un générateur de gaz 17 pour délivrer un gaz sous pression, installé dans le réservoir et une membrane en forme de sac 19 installée

dans le réservoir pour repousser le liquide 15 vers une sortie d'expulsion 21 du réservoir, connectée au circuit 12, sous l'action du gaz émis par le générateur de gaz. Plus précisément, la sortie d'expulsion 21 est agencée à une extrémité avant du réservoir tandis que le générateur de gaz est installé à une extrémité arrière de ce même réservoir.

[0031] Dans l'exemple, le générateur de gaz 17 est un générateur de gaz pyrotechnique émettant, lorsqu'il est déclenché, un gaz de combustion chaud. Ce type de générateur, déclenché électriquement, est classique et ne sera pas décrit en détail. Sur la figure 2, on voit qu'il est essentiellement constitué d'une charge d'un combustible solide 25 enfermé à l'intérieur d'une enveloppe métallique perforée 26 elle-même enfermée dans une enceinte de confinement rigide 28. L'allumage de la charge est déclenché électriquement via un connecteur électrique 27.

[0032] Comme représenté, le réservoir comporte un corps 29 globalement cylindrique prolongé par les deux parois d'extrémité 22, 23 hémisphériques. Des moyens de fixation 31 sont soudés à l'extérieur du réservoir. Sur la figure 1, ces moyens de fixation sont agencés pour que le réservoir soit positionné approximativement horizontalement. Dans ces conditions, comme représenté, le générateur de gaz est fixé à une première paroi d'extrémité 23 (la paroi arrière) du réservoir selon une direction axiale par rapport au corps cylindrique. La sortie d'expulsion 21 est définie à la partie inférieure d'une seconde paroi d'extrémité 22 opposée (la paroi avant) du réservoir. Le liquide d'extinction occupe la plus grande partie de l'espace disponible dans le réservoir, sans pour autant le remplir complètement pour tenir compte de la dilatation possible du liquide, en fonction de la température. Par conséquent, la partie supérieure du réservoir contient de l'air. Le niveau de liquide s'étend au-dessus du générateur de gaz lequel est donc, avant déclenchement, complètement immergé dans le liquide d'extinction.

[0033] Le sac 19 est gonflable raccordé. Il est raccordé de façon étanche à une sortie de gaz 35 dudit générateur de gaz. Ce sac 19 est replié, avant déclenchement du générateur de gaz 17, dans un espace de confinement défini dans le réservoir 14 à l'avant du générateur de gaz 17.

[0034] Plus précisément, le générateur de gaz 17 et le sac 19 sont enfermés, avant déclenchement, dans une coiffe 39 à paroi ruptible. Il s'agit d'une enveloppe métallique mince munie d'incisions 40 favorisant son éclatement en corolle, vers l'arrière, dès le début du gonflement du sac 19. Une ouverture de la coiffe peut être thermosoudée à la paroi extérieure du générateur de gaz 17, c'est-à-dire ici au bord du socle 41.

[0035] Comme représenté, le générateur de gaz 17 est enfermé dans l'enceinte rigide 28 qui comprend un socle 41 fixé au réservoir et un couvercle 42 muni d'une couronne de trous d'échappement 44.

[0036] La sortie de gaz 35 comprend ces trous d'échappement 44. Elle est donc définie dans la paroi

latérale de l'enceinte 28. Cette sortie de gaz 35 est associée à un déflecteur 47 définissant avec l'enceinte rigide une tubulure d'éjection 49 globalement annulaire et orientée vers l'arrière. Le déflecteur 47 forme une pièce annulaire fixée au couvercle 42. Il comporte une jupe arrière 51 entourant ladite couronne de trous 44 pour définir la tubulure d'éjection 49 orientée vers l'arrière. L'ouverture du sac 19 est fixée à la surface extérieure du couvercle 42, grâce à une bride annulaire 56, selon une ligne de jonction située entre le socle 41 et la tubulure d'éjection 49. Le sac 17 commence donc à se gonfler autour et en arrière de la tubulure d'éjection 49.

[0037] Selon l'exemple, le sac gonflable 19 comporte au moins deux compartiments 60, 61 séparés par un système de restriction d'écoulement permettant un gonflement prioritaire du compartiment 60 le plus proche de la tubulure d'éjection 49. Par exemple, les deux compartiments sont séparés par une paroi 62 munie de trous calibrés 63, aptes à retarder le gonflement du compartiment avant 61 par rapport au compartiment arrière 60.

[0038] Selon une autre caractéristique avantageuse, les deux compartiments 60, 61 à l'état replié, c'est-à-dire avant éclatement de la coiffe 39, sont retenus l'un contre l'autre par une liaison ruptible s'étendant le long d'une ligne non fermée et essentiellement située dans la partie inférieure du réservoir. Comme le montre la figure 5, cette liaison ruptible peut être constituée par une couture 65, par exemple en arc de cercle sensiblement parallèle au bord du sac 19 à l'état replié.

[0039] Cette couture a pour fonction de favoriser le gonflement du compartiment arrière 60 du sac d'abord vers la partie supérieure arrière du réservoir 14, pour mieux repousser le liquide situé dans cette zone et empêcher par conséquent qu'une partie de ce liquide ne reste piégée entre la paroi intérieure du réservoir et la paroi extérieure du compartiment arrière 60 du sac 17.

[0040] Après rupture de la couture 65, le gonflement du sac se poursuit globalement axialement.

[0041] Le fonctionnement est le suivant.

[0042] Après installation, le dispositif 11 est disposé sensiblement horizontalement comme illustré sur la figure 1, le générateur de gaz 17 et le sac gonflable 19 sont enfermés, avant déclenchement dans la coiffe à paroi ruptible 39. L'ensemble fait saillie à l'intérieur du réservoir 14, axialement, à partir de l'extrémité arrière de celui-ci. Ces éléments sont immergés dans le liquide mais protégés par la coiffe 39, imperméable.

[0043] En cas de détection d'incendie, un signal électrique est appliqué au système d'allumage du générateur de gaz via le connecteur électrique 27. La charge pyrotechnique entre en combustion et commence à emplir le sac gonflable et principalement, au début, le compartiment arrière 60. Celui-ci, en raison de la couture 65 se déploie au début principalement vers le haut et vers l'arrière tout en provoquant l'éclatement en corolle de la coiffe 39. Les éléments de cette coiffe découpée viennent se plaquer contre la paroi arrière 23 hémisphérique. Lorsque le compartiment arrière 60 est suffisamment gonflé

pour provoquer la rupture de la couture, celui-ci se plaque contre la totalité de la paroi arrière 23 hémisphérique du réservoir et poursuit sa progression vers l'avant globalement axialement, pendant que le compartiment avant 61 commence aussi à se gonfler au fur et à mesure que le gaz de combustion pénètre dans celui-ci en étant retardé par les événements ménagés entre lesdits compartiments.

[0044] L'ensemble continue sa progression tout en repoussant le liquide vers la sortie d'expulsion 21 jusqu'à ce que tout le liquide soit repoussé dans le circuit 12 et pulvérisé sur le foyer d'incendie. Lorsque le gaz chaud a terminé de déployer le sac gonflable 19, ce dernier se perce en regard de l'orifice interne de la sortie d'expulsion 21, notamment, de sorte que le liquide restant dans le circuit 12 finit d'être repoussé par le gaz chaud sous pression, issu de la combustion.

Revendications

1. Dispositif d'alimentation d'un liquide d'extinction d'incendie pour circuit d'expulsion dudit liquide, comprenant :

- un réservoir (14) contenant le liquide et muni d'une sortie d'expulsion à une extrémité avant de celui-ci,
- un générateur de gaz (17) installé dans le réservoir à une extrémité arrière de celui-ci,
- une membrane installée dans le réservoir pour repousser le liquide vers ladite sortie d'expulsion (21) sous l'action du gaz émis par ledit générateur de gaz,

ladite membrane formant un sac gonflable (19) raccordé de façon étanche à une sortie de gaz (35) dudit générateur de gaz (17) ladite sortie de gaz (35) étant associée à un déflecteur (47) comprenant une tubulure d'éjection (49) **caractérisé en ce que** ledit sac est replié, avant déclenchement dudit générateur de gaz, dans un espace de confinement délimité par une coiffe (39) et défini dans ledit réservoir à l'avant du générateur de gaz et **en ce que** ladite tubulure d'éjection (49) est globalement annulaire et orientée vers l'arrière.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit générateur de gaz (17) est un générateur de gaz pyrotechnique émettant des gaz de combustion.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ledit générateur de gaz est enfermé dans une enceinte de confinement rigide (28) comprenant un socle (41) fixé au réservoir et un couvercle (42) muni d'une couronne de trous d'échappement (44), ledit déflecteur comprenant une pièce annulaire

fixée audit couvercle et munie d'une jupe arrière (51) entourant ladite couronne de trous pour définir ladite tubulure d'éjection (49) orientée vers l'arrière.

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'ouverture dudit sac est fixée à la surface extérieure du couvercle (42) selon une ligne de jonction située entre le socle (41) et ladite tubulure d'éjection (42).

5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** ledit générateur de gaz et ledit sac sont enfermés, avant déclenchement, dans la coiffe précitée (39) et **en ce que** cette coiffe est à paroi ruptible et raccordée audit socle pour définir ledit espace de confinement.

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ladite coiffe est une enveloppe mince munie d'incisions (40) favorisant son éclatement en corolle, vers l'arrière.

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit réservoir comporte un corps (29) globalement cylindrique et des moyens de fixation (31) aptes à positionner ledit corps approximativement horizontalement, **en ce que** ledit générateur de gaz est fixé à une première paroi d'extrémité (23) du réservoir selon une direction axiale par rapport audit corps cylindrique et **en ce que** ladite sortie d'expulsion est définie à la partie inférieure dudit corps, au voisinage d'une seconde paroi d'extrémité (22), opposée, du réservoir.

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit sac gonflable (19) comporte au moins deux compartiments (60, 61) séparés par un système de restriction d'écoulement (62) permettant un gonflement prioritaire du compartiment le plus proche de ladite tubulure d'éjection.

9. Dispositif selon l'ensemble des revendications 7 et 8, **caractérisé en ce que** les deux compartiments à l'état replié sont retenus l'un contre l'autre par une liaison ruptible (65) s'étendant le long d'une ligne non fermée et essentiellement située dans la partie inférieure du réservoir.

10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** ladite liaison ruptible (65) est une couture.

11. Dispositif selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** ladite ligne non fermée est un arc de cercle sensiblement parallèle à un bord du sac à l'état replié.

12. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** ladite coiffe est une enveloppe métallique

mince.

13. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, **caractérisée en ce que** ladite coiffe est en matériau souple, par exemple élastomère, comportant de préférence un revêtement pelliculaire métallique, extérieur, de protection.
14. Extincteur combiné à un dispositif selon l'une des revendications 1 à 13.
15. Plateforme mobile à assiette variable muni d'au moins un extincteur combiné à au moins un dispositif selon l'une des revendications 1 à 13.
16. Aéronef muni d'au moins un extincteur combiné à au moins un dispositif selon l'une des revendications 1 à 13.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zuführen einer Feuerlöschflüssigkeit für einen Kreis zum Ausstoßen der Flüssigkeit, umfassend:

- einen Behälter (14), der die Flüssigkeit enthält und mit einem Ausstoßauslass an einem vorderen Ende dessen ausgestattet ist,
- einen Gasgenerator (17), der in dem Behälter an einem hinteren Ende dessen angebracht ist,
- eine Membran, die in dem Behälter angebracht ist, um die Flüssigkeit unter der Wirkung des durch den Gasgenerator abgegebenen Gases in Richtung des Ausstoßauslasses (12) zu stoßen,

wobei die Membran einen Luftsack (19) bildet, der an einen Gasauslass (35) des Gasgenerators (17) dicht angeschlossen ist, wobei der Gasauslass (35) einem Abweiser (47), welcher einen Auswurfstutzen (49) umfasst, zugeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass der Sack vor dem Auslösen des Gasgenerators in einem Einschließungsraum, der durch eine Haube (39) begrenzt und in dem Behälter am vorderen Teil des Gasgenerators definiert ist, zusammengefalteter ist und dass der Auswurfstutzen (49) insgesamt ringförmig und nach hinten ausgerichtet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gasgenerator (17) ein Verbrennungsgase ausstoßender pyrotechnischer Gasgenerator ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gasgenerator in einer starren Einschließung (28), welche einen an dem Be-

hälter befestigten Sockel (41) und einen mit einem Kranz von Auslasslöchern (44) versehenen Deckel (42) umfasst, eingeschlossen ist, wobei der Abweiser ein ringförmiges Teil umfasst, das an dem Deckel befestigt ist und mit einer hinteren Schürze (51), welche den Kranz von Löchern umgibt, um den nach hinten ausgerichteten Auswurfstutzen (49) zu definieren, versehen ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung des Sacks an der Außenfläche des Deckels (42) entlang einer Verbindungslinie, die zwischen dem Sockel (41) und dem Auswurfstutzen (42) gelegen ist, befestigt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gasgenerator und der Sack vor dem Auslösen in der vorgenannten Haube (39) eingeschlossen sind und dass diese Haube eine zerbrechbare Wand aufweist und an den Sockel angeschlossen ist, um den Einschließungsraum zu definieren.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haube eine dünne Hülle ist, die mit Einschnitten (40) versehen ist, welche ihr blütenförmiges Zerplatzen nach hinten begünstigen.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter einen insgesamt zylindrischen Körper (29) sowie Befestigungsmittel (31) umfasst, die geeignet sind, den Körper annähernd horizontal zu positionieren, dass der Gasgenerator an einer ersten endseitigen Wand (23) des Behälters in einer axialen Richtung bezogen auf den zylindrischen Körper befestigt ist und dass der Ausstoßauslass am unteren Teil des Körpers in der Nähe einer gegenüberliegenden zweiten endseitigen Wand (22) des Behälters definiert ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftsack (19) wenigstens zwei Abteile (60, 61) umfasst, die durch ein Strömungsdrosselungssystem (62) getrennt sind, das ein vorrangiges Aufblasen des dem Auswurfstutzen am nächsten gelegenen Abteils ermöglicht.

9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Abteile im zusammengefalteten Zustand durch eine aufbrechbare Verbindung (65), die entlang einer nicht geschlossenen Linie verläuft und im Wesentlichen im unteren Teil des Behälters gelegen ist, aneinander gehalten sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, dass die aufbrechbare Verbindung (65) eine Naht ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die nicht geschlossene Linie ein Kreisbogen ist, der zu einem Rand des Sacks im zusammengefalteten Zustand im Wesentlichen parallel ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haube eine dünne Metallhülle ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haube aus flexiblem Material, beispielsweise Elastomer besteht, vorzugsweise mit einem dünnen metallischen äußeren Schutzüberzug.
14. Löscher, der mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13 kombiniert ist.
15. Bewegliche Plattform mit variabler Trimmung, die mit wenigstens einem Löscher, welcher mit wenigstens einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13 kombiniert ist, ausgestattet ist.
16. Luftfahrzeug, das mit wenigstens einem Löscher, welcher mit wenigstens einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13 kombiniert ist, ausgestattet ist.

Claims

1. A device for feeding a fire extinguishing liquid for an expulsion circuit for said liquid, the device comprising:
 - a tank (14) containing the liquid and provided with an expulsion outlet at a front end thereof;
 - a gas generator (17) installed inside the tank at a rear end thereof; and
 - a diaphragm installed inside the tank to push back the liquid towards said expulsion outlet (21) under drive from the gas given off by said gas generator;

said diaphragm forming an inflatable bag (19) connected in gastight manner to a gas outlet (35) of said gas generator (17), said gas outlet (35) being associated with a deflector (47) comprising an ejection passage (49), **characterized in that** said bag is folded prior to triggering of said gas generator in a confinement space defined by a cover (39) and located inside said tank at the front of the gas generator, and **in that** said ejection passage (49) is generally annular and directed rearwards.

2. A device according to claim 1, **characterized in that** said gas generator (17) is a pyrotechnic gas generator emitting combustion gas.
3. A device according to claim 1 or claim 2, **characterized in that** said gas generator is enclosed in a rigid confinement enclosure (28) comprising a base (41) fastened to the tank and a lid (42) provided with a ring of exhaust holes (44), said deflector comprising an annular part fastened to said lid and provided with a rear skirt (51) surrounding said ring of holes to define said ejection passage (49) directed rearwards.
4. A device according to claim 3, **characterized in that** the opening of said bag is fastened to the outside surface of the lid (42) along a junction line situated between the base (41) and said ejection passage (49).
5. A device according to claim 3 or claim 4, **characterized in that** said gas generator and said bag are enclosed, prior to triggering, in the above-mentioned cover (39), and **in that** said cover has a breakable wall and is connected to said base in order to define said confinement space.
6. A device according to claim 5, **characterized in that** said cover is a thin casing having incisions (40) encouraging it to splay open rearwards in a corolla shape.
7. A device according to any preceding claim, **characterized in that** said tank comprises a generally cylindrical body (29) and fastener means (31) suitable for positioning said body approximately horizontally, **in that** said gas generator is fastened to a first end wall (23) of the tank in an axial direction relative to said cylindrical body, and **in that** said expulsion outlet is defined in the bottom portion of said body, in the vicinity of an opposite second end wall (22) of the tank.
8. A device according to any preceding claim, **characterized in that** said inflatable bag (19) has at least two compartments (60, 61) separated by a flow constriction system (62) enabling the compartment closest to said ejection passage to be inflated on a priority basis.
9. A device according to claims 7 and 8, **characterized in that** the two compartments in the folded state are held one against the other by a breakable connection (65) extending along a non-closed line and situated essentially in the bottom portion of the tank.
10. A device according to claim 9, **characterized in that** said breakable connection (65) is stitching.

11. A device according to claim 9 or claim 10, **characterized in that** said non-closed line is a circular arc substantially parallel with an edge of the bag in the folded state. 5
12. A device according to claim 5 or claim 6, **characterized in that** said cover is a thin metal casing. 10
13. A device according to claim 5 or claim 6, **characterized in that** said cover is made of flexible material, e.g. elastomer, preferably including an outer protective metallic film coating. 15
14. An extinguisher combined to a device according to any one of claims 1 to 13. 20
15. A variable-trim moving body having at least one extinguisher combined to at least one device according to any one of claims 1 to 13. 25
16. An aircraft provided with at least one extinguisher combined to at least one device according to any one of claims 1 to 13. 30

35

40

45

50

55

60

65

70

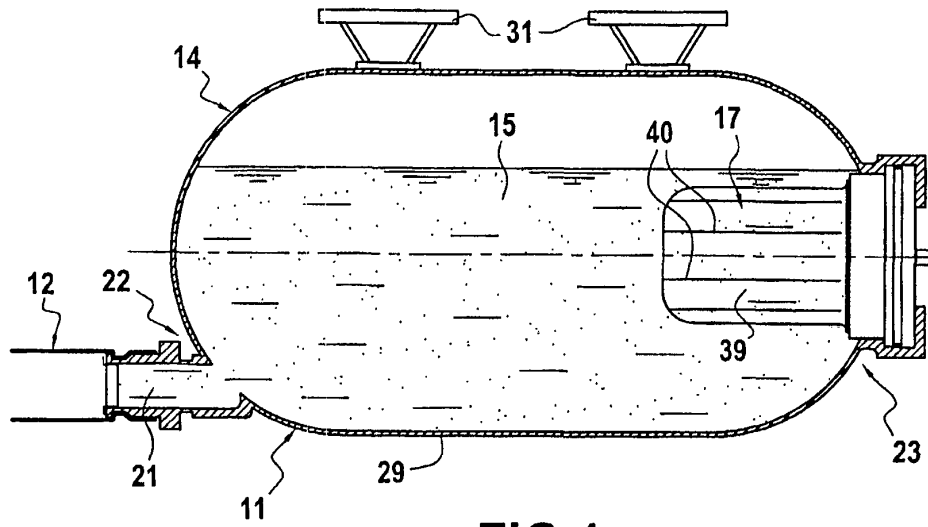


FIG.1

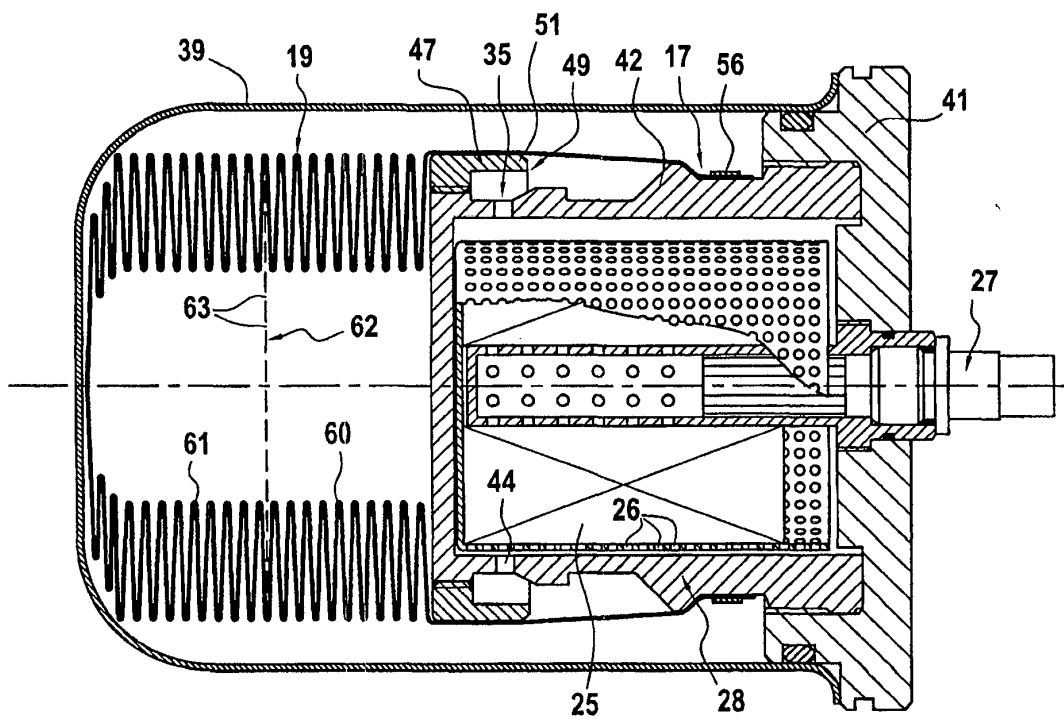
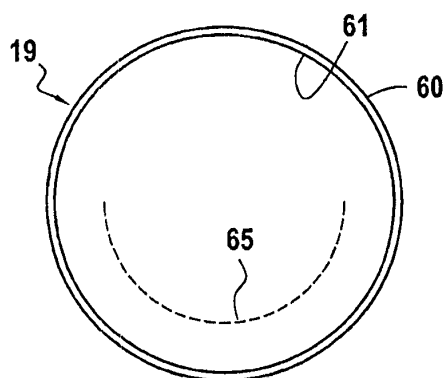
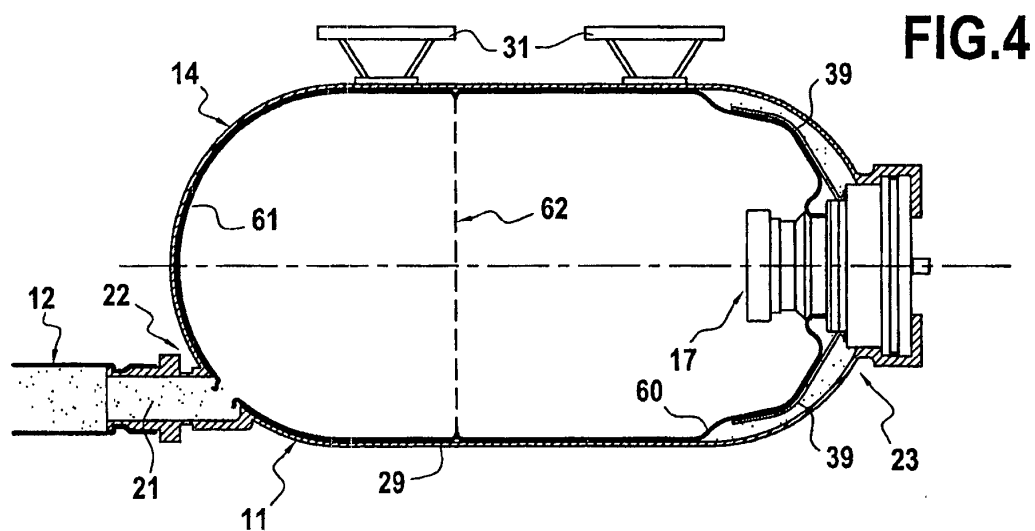
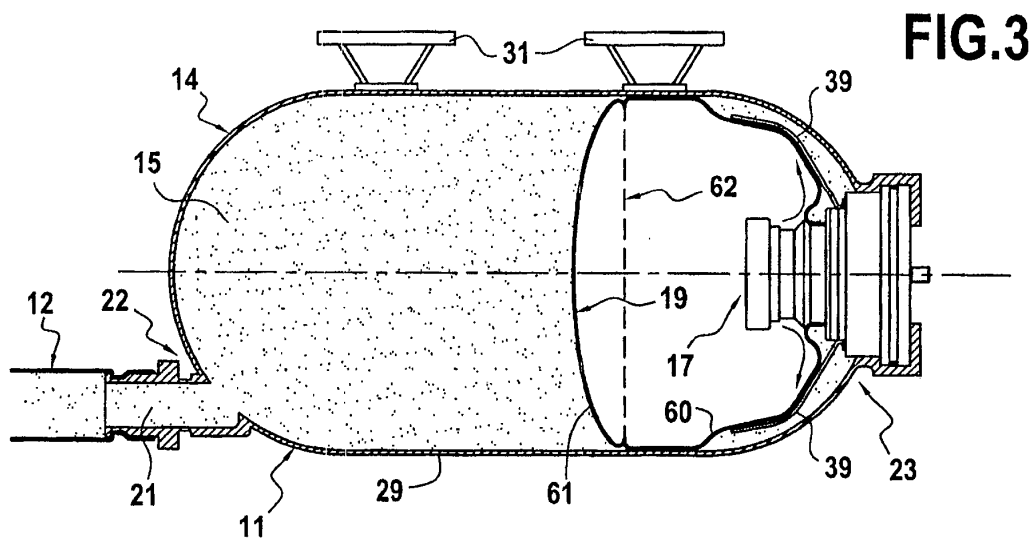


FIG.2



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 2936715 [0003]
- FR 2905454 [0004] [0005] [0012]
- EP 1782861 A [0004] [0005]