



(11) **EP 2 487 104 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
15.08.2012 Bulletin 2012/33

(51) Int Cl.:
B63G 8/32 (2006.01) **B63G 8/33** (2006.01)
B63G 8/30 (2006.01) **F41F 3/07** (2006.01)
F41F 3/10 (2006.01) **F41F 5/04** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12154167.6**

(22) Date de dépôt: **07.02.2012**

(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

(71) Demandeur: **DCNS**
75015 Paris (FR)

(72) Inventeur: **Paumier, Philippe**
16600 RUELLE SUR TOUVRE (FR)

(74) Mandataire: **Jacobson, Claude**
Cabinet Lavoix
2, Place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(30) Priorité: **11.02.2011 FR 1151103**

(54) **Engin sous-marin comportant des moyens de réception de moyens formant charge utile largable**

(57) Cet engin sous-marin (1) est **caractérisé en ce que** les moyens de réception comportent au moins un puits sensiblement vertical (2), débouchant dans la partie supérieure et dans la partie inférieure de cet engin (1) et dans lequel sont logés les moyens formant charge utile largable (3), en ce que les moyens formant charge utile largable (3) comportent au moins deux parties (4, 5), dont l'une (4) est destinée à recevoir la charge utile proprement dite et dont l'autre (5) forme des moyens de compensation de flottabilité de la charge utile proprement dite et en ce que les deux parties (4, 5) des moyens formant charge utile (3) sont reliées par des moyens de maintien en position de ceux-ci dans le puits (2), débrayables pour permettre leur séparation et le largage des deux parties des moyens formant charge utile (3), l'une par la partie supérieure du puits (2) et l'autre par la partie inférieure de celui-ci.

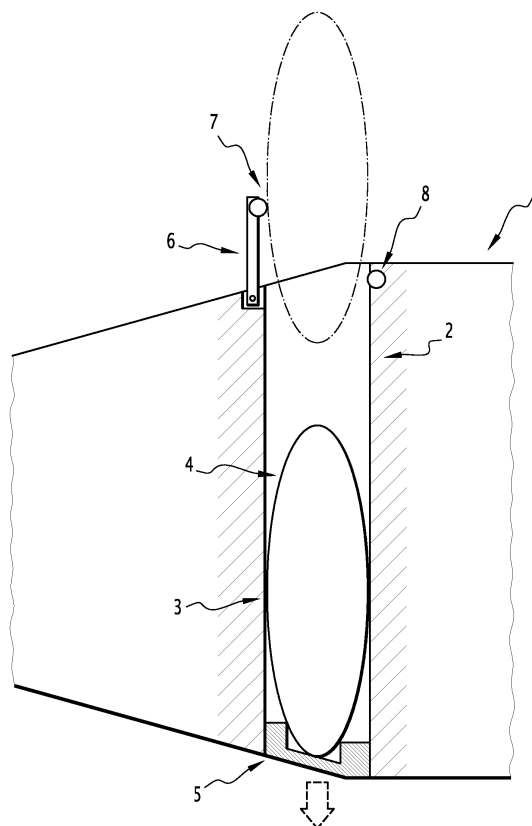


FIG.1

Description

[0001] La présente invention concerne un engin sous-marin comportant des moyens de réception de moyens formant charge utile largable.

[0002] L'engin sous-marin par exemple être constitué par un sous-marin proprement dit, un drone, etc....

[0003] Différentes configurations de moyens de réception de cette nature pour une grande variété de charges utiles, sont déjà connues dans l'état de la technique.

[0004] Ainsi par exemple, on connaît déjà dans l'état de la technique, des moyens de réception de ce type qui se présentent sous la forme de tubes de lancement de charge telle qu'une torpille, une capsule de réception d'un missile, ou de tous autres types de munitions, de leurres, de systèmes de contre-mesure, etc....

[0005] Ainsi par exemple, des capsules non propulsées à flottabilité positive permettant de lancer des missiles par exemple depuis un sous-marin en plongée, ont été développées.

[0006] A titre d'exemple de l'état de la technique dans ce domaine, on peut citer les documents US 6,286,410, US 3,137,203, US 3,075,301, US 5,092,222, US 6,841,347 et US 5,542,333.

[0007] Cependant, toutes les solutions proposées jusqu'à présent présentent un certain nombre d'inconvénients.

[0008] En effet, outre des problèmes d'intégration à bord de l'engin sous-marin, se posent également des problèmes de sortie de la charge utile de l'engin sous-marin, de vitesse de remontée de celle-ci et de compensation de flottabilité de l'engin sous-marin après largage de la charge utile.

[0009] Le but de l'invention est donc de résoudre ces problèmes.

[0010] A cet effet, l'invention a pour objet un engin sous-marin comportant des moyens de réception de moyens formant charge utile largable, **caractérisé en ce que** les moyens de réception comportent au moins un puits sensiblement vertical, débouchant dans la partie supérieure et dans la partie inférieure de cet engin et dans lequel sont logés les moyens formant charge utile largable, en ce que les moyens formant charge utile largable comportent au moins deux parties, dont l'une est destinée à recevoir la charge utile proprement dite et dont l'autre forme des moyens de compensation de flottabilité de la charge utile proprement dite et en ce que les deux parties des moyens formant charge utile sont reliées par des moyens de maintien en position de ceux-ci dans le puits, débrayables pour permettre leur séparation et le largage des deux parties des moyens formant charge utile, l'une par la partie supérieure du puits et l'autre par la partie inférieure de celui-ci.

[0011] Selon d'autres caractéristiques prises seules ou en combinaison:

- la ou chaque partie supérieure ou inférieure du puits est associée à un volet d'obturation escamotable lors

du largage des moyens formant charge utile, déplaçable entre une position active d'obturation du puits et une position escamotée d'ouverture de celui-ci,

- le volet d'obturation et la partie correspondante du puits par laquelle est larguée la charge utile, comportent des moyens de guidage de celle-ci lors de son largage et de sa sortie de ce puits,
- l'une et/ou l'autre des extrémités des moyens formant charge utile présentent une forme correspondant à celle de la partie de carène correspondante de l'engin sous-marin où est prévu le puits, pour s'étendre dans le prolongement de celle-ci,
- les deux parties des moyens formant charge utile présentent des sections différentes et sont reçues dans deux portions correspondantes du puits, raccordées par un épaulement d'appui permettant de maintenir les moyens formant charge utile en position dans ce puits,
- les moyens de maintien en position des moyens formant charge utile dans le puits, comprennent des moyens d'accrochage débrayables des deux parties de ces moyens formant charge utile l'une sur l'autre et/ou dans le puits,
- les moyens d'accrochage escamotables comprennent au moins une goupille arrachable,
- la charge utile est formée par une capsule présentant une flottabilité positive, adaptée pour être lancée par la partie supérieure du puits, et les moyens de compensation de flottabilité comportent un lest adapté pour être largué par la partie inférieure du puits,
- la capsule est une capsule à franchissement de surface adaptée pour recevoir un missile,
- il est prévu des moyens de génération d'une surpression de gaz dans la capsule pour faciliter sa remontée à la surface,
- la charge utile est formée par un organe présentant une flottabilité négative et adapté pour être largué par la partie inférieure du puits et les moyens formant compensateur de flottabilité comportent des moyens formant bouée adaptés pour être largués par la partie supérieure du puits,
- les moyens formant charge utile comportent une mine,
- les moyens formant bouée comportent des moyens de sabotage,
- le ou chaque puits est ménagé à travers une coque épaisse de l'engin sous-marin,
- le ou chaque puits est ménagé à travers une charpente légère de l'engin sous-marin, et
- le ou chaque puits est ménagé dans un module accroché sur cet engin sous-marin.

[0012] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels:

- la figure 1 représente un schéma d'implantation de

- moyens de largage de moyens formant charge utile dans un engin sous-marin selon l'invention,
- la figure 2 représente une vue de détail de l'intégration de moyens formant charge utile dans un tel engin,
 - la figure 3 représente une variante de réalisation d'une capsule à flottabilité positive destinée à recevoir une charge utile proprement dite, et
 - les figures 4 et 5 représentent des exemples de réalisation de moyens formant compensateur de flottabilité pour une charge utile de type mine.

[0013] On a en effet illustré sur la figure 1, la section arrière d'un engin sous-marin, tel qu'un sous-marin proprement dit, désigné par la référence générale 1, qui comporte des moyens de réception de moyens formant charge utile largable.

[0014] En fait, ces moyens de réception comportent au moins un puits sensiblement vertical désigné par la référence générale 2, débouchant dans la partie supérieure et dans la partie inférieure de l'engin sous-marin et dans lequel sont logés les moyens formant charge utile largable.

[0015] Ces moyens formant charge utile sont désignés par la référence générale 3 sur cette figure 1.

[0016] En fait, différentes implantations possibles de ce puits de réception peuvent être envisagées.

[0017] Ainsi, par exemple, ce puits peut être ménagé à travers une coque épaisse de l'engin sous-marin ou dans un module accroché sur cet engin sous-marin, ou encore comme cela est illustré, à travers une charpente légère de l'engin sous-marin telle que par exemple la charpente arrière de celui-ci.

[0018] Bien entendu, le ou chaque puits peut également être prévu en charpente avant voire le long d'un kiosque/massif de l'engin sous-marin ou dans tout autre endroit approprié de celui-ci.

[0019] Comme cela est illustré sur cette figure 1, les moyens formant charge utile comportent au moins deux parties dont l'une est destinée à recevoir la charge utile proprement dite, et qui se présente par exemple sous la forme d'une capsule désignée par la référence générale 4 sur cette figure et dont l'autre, forme des moyens de compensation de flottabilité de la charge utile proprement dite, désignés par la référence générale 5 sur cette figure.

[0020] Dans le cas où comme cela est illustré, la partie des moyens formant charge utile largable se présente sous la forme d'une capsule à flottabilité positive destinée à recevoir la charge utile proprement dite, les moyens de compensation de flottabilité de celle-ci sont constitués par un lest largable 5.

[0021] En fait, et comme cela sera décrit plus en détail par la suite, les deux parties des moyens formant charge utile sont reliées par des moyens de maintien en position de ceux-ci dans le puits 2, débrayables pour permettre la séparation et le largage des deux parties des moyens formant charge utile, l'une par la partie supérieure du puits et l'autre par la partie inférieure de celui-ci.

[0022] Ainsi, par exemple, dans ce qui est illustré sur cette figure 1, la charge utile est constituée par une capsule ou tout autre organe présentant une flottabilité positive, qui est adaptée pour être larguée par la partie supérieure du puits et les moyens de compensation de flottabilité constitués par le lest sont adaptés pour être largués par la partie inférieure du puits.

[0023] On notera alors que dans ce cas, le lest peut affleurer la coque de l'engin sous-marin et présenter une forme correspondant à celle de la partie de carène correspondante de l'engin sous-marin où est prévu le puits, pour s'étendre dans le prolongement de celle-ci et éviter toute perturbation hydrodynamique ou acoustique.

[0024] Dans l'exemple illustré, la partie supérieure du puits est quant à elle associée à un volet d'obturation escamotable lors du largage des moyens formant charge utile, désigné par la référence générale 6 sur cette figure et qui est alors déplaçable entre une position active d'obturation du puits et une position escamotée d'ouverture de celui-ci, comme cela est illustré.

[0025] Des moyens d'actionnement classiques de ce volet, par exemple à base de vérins ou autres, peuvent être prévus afin de piloter les déplacements de ce volet entre ses positions active et escamotée.

[0026] Des moyens de guidage de la charge utile lors de son largage et de sa sortie de ce puits sont alors prévus.

[0027] Ces moyens de guidage sont par exemple prévus sur le volet escamotable 6, tels que ceux désignés par la référence générale 7 sur cette figure et sur le bord opposé de la partie supérieure du puits, tels que ceux désignés par la référence générale 8 sur cette figure.

[0028] Ceci permet alors d'assurer le guidage de la charge utile lors de sa sortie du puits de l'engin sous-marin.

[0029] On sait en effet que cette phase de sortie du puits est une phase pendant laquelle, si l'engin sous-marin se déplace, des contraintes relativement importantes peuvent être appliquées sur la charge utile.

[0030] Comme cela a été indiqué précédemment, la partie des moyens formant charge utile destinée à recevoir la charge utile proprement dite peut par exemple être constituée par une capsule à flottabilité positive, à franchissement de surface et qui est adaptée pour recevoir par exemple un missile tel qu'un missile anti-aérien ou autre.

[0031] De telles capsules sont connues en soi et ont déjà été utilisées dans ce but dans l'état de la technique.

[0032] Bien entendu, et comme cela sera expliqué plus en détail par la suite, d'autres configurations peuvent être envisagées.

[0033] On a illustré sur la figure 2, un exemple plus détaillé de réalisation possible de l'intégration des moyens formant charge utile 3 et de ses différentes parties, dans le puits 2 de l'engin sous-marin 1.

[0034] Les moyens formant charge utile comportent toujours les deux parties, à savoir par exemple la capsule 4 à flottabilité positive et destinée à recevoir par exemple

un missile et le lest 5.

[0035] Comme cela a été indiqué précédemment, ce lest présente alors un bord inférieur désigné par la référence générale 10 sur cette figure, de forme correspondant à celle de la partie de carène correspondante de l'engin sous-marin où est prévu le puits, pour s'étendre dans le prolongement de celle-ci.

[0036] Comme cela est également illustré, les deux parties des moyens formant charge utile 3 peuvent présenter des sections différentes et être reçues dans deux portions correspondantes du puits, raccordées par un épaulement d'appui permettant de maintenir les moyens formant charge utile en position dans ce puits.

[0037] Sur cette figure, on voit en effet que la capsule 4 et en particulier sa partie inférieure, et le lest 5 présentent par exemple des sections différentes et sont reçus dans des portions correspondantes respectivement 11 et 12 du puits, raccordées par un épaulement 13 sur lequel viennent prendre appui des surfaces d'appui correspondantes de la capsule 4, l'une de ces surfaces d'appui étant désignée par la référence générale 14.

[0038] Le lest est alors accroché sur la partie inférieure de cette capsule 4 par des moyens de maintien en position des moyens formant charge utile dans le puits, débrayables pour permettre la séparation et le largage des deux parties des moyens formant charge utile.

[0039] Ces moyens de maintien comprennent des moyens d'accrochage débrayables des deux parties de ces moyens formant charge utile l'une sur l'autre et/ou dans le puits et comportent par exemple une goupille arrachable désignée par la référence générale 15 sur cette figure.

[0040] Cette goupille 15 permet alors de maintenir le lest accroché sous la capsule à flottabilité positive, de manière que les surfaces d'appui 14 de celle-ci viennent en butée contre l'épaulement 13 du puits de manière à maintenir les moyens formant charge utile dans le puits 2.

[0041] Lorsque l'on souhaite larguer les moyens formant charge utile, il suffit alors d'arracher la goupille 15, de manière à libérer le lest de la capsule.

[0042] Le lest tombe alors par la partie inférieure du puits et, du fait de sa flottabilité positive, la capsule remonte à la surface en prenant de la vitesse et en passant par la partie supérieure de ce puits.

[0043] La capsule est alors guidée lors de sa sortie du puits par les moyens de guidage prévus dans sa partie supérieure, et peut prendre une vitesse suffisante pour franchir la surface et larguer par exemple une munition telle qu'un missile.

[0044] Bien entendu, d'autres modes de réalisation de ces différents organes peuvent être envisagés.

[0045] Ainsi, par exemple, la charge utile peut être formée par un organe présentant une flottabilité négative et adapté pour être largué par la partie inférieure du puits, tandis que les moyens formant compensateur de flottabilité comportent alors des moyens formant bouée adaptés pour être largués par la partie supérieure de celui-ci.

[0046] Ainsi, par exemple, les moyens formant charge

utile peuvent comporter une mine adaptée pour être larguée par la partie inférieure du puits.

[0047] Bien entendu, d'autres applications à d'autres types de charges utiles peuvent être envisagées.

5 **[0048]** De même de nombreux modes de réalisation possibles des différents éléments qui viennent d'être décrits peuvent être envisagés.

[0049] Ainsi par exemple et comme cela est illustré sur la figure 3, la capsule 4 peut être associée à des moyens de génération dans celle-ci d'une surpression de gaz 10 comme par exemple d'air comprimé pour faciliter /accélérer sa remontée à la surface.

[0050] Sur cette figure 3 on reconnaît des éléments déjà décrit précédemment et qui sont désignés par les 15 mêmes références.

[0051] Dans cet exemple de réalisation, la capsule est alors associée à une canule 20 portée par l'engin sous-marin et présentant une première extrémité pénétrant dans celle-ci et une deuxième extrémité raccordée à une 20 source 21 de gaz sous pression tel que de l'air comprimé, à travers une soupape de lancement 22. Cet ensemble source-soupape est alors logé dans l'engin sous-marin.

[0052] Le fond de la capsule ou de façon générale sa 25 partie inférieure, est également muni par exemple de moyens en forme d'évent 4a tandis que la canule est montée coulissante dans un conduit 4b de la capsule, ce conduit s'étendant en direction du haut de celle-ci.

[0053] Lors du lancement de la capsule, la soupape de lancement est ouverte ce qui permet d'injecter du gaz 30 sous pression dans la capsule pour augmenter sa flottabilité.

[0054] De plus le gaz sous pression s'échappant par les moyens en forme d'évent 4a de celle-ci, pousse également cette capsule vers le haut, ce qui permet de faciliter/accélérer la remontée de la capsule et donc de la 35 charge utile vers la surface, et de résoudre certains des problèmes évoqués précédemment, en accélérant en particulier le début du déplacement de la capsule.

[0055] Bien entendu d'autres modes de réalisation 40 peuvent être envisagés et une bouteille de gaz sous pression, par exemple percutable et autonome vis-à-vis du reste de l'engin, peut être prévue. Le déclenchement/percussion de celle-ci est alors assuré lors du lancement de la capsule.

[0056] Ceci permet également de créer une surpression de gaz dans la capsule, l'air ou le gaz sous pression s'échappant par les événements pour générer une poussée 45 complémentaire permettant de faciliter/accélérer la remontée de la capsule à la surface. Le gaz peut être stocké tel quel ou être le résultat d'un changement d'état d'un liquide ou d'un solide.

[0057] Sur les figures 4 et 5 on a illustré des exemples de réalisation de moyens formant compensateur de flottabilité par exemple pour une charge utile constituée par 50 une mine.

[0058] Sur la figure 4, la mine est désignée par la référence générale 30 et les moyens formant compensateur par la référence générale 31.

[0059] Ceux-ci se présentent alors par exemple sous la forme d'une bouée formée par un organe cylindrique, remplie de gaz et munie de moyens de sabordage comprenant par exemple un ou plusieurs orifices tels que ceux désignés par les références 32 et 33 sur cette figure, obturés, dans la situation illustrée c'est-à-dire avant lancement, par des bouchons par exemple 34 et 35.

[0060] En fait ces bouchons servent à obturer les orifices de la bouée tant que la mine n'est pas larguée afin d'assurer la compensation de flottabilité de la mine.

[0061] Lors du lancement c'est-à-dire après la séparation de la mine et de la bouée, les orifices sont dégagés afin que la bouée puisse se remplir d'eau et qu'elle puisse couler afin de maintenir la discrétion de l'opération de minage en cours.

[0062] En effet ce remplissage permet à la bouée de couler avant d'arriver à la surface ou en tout état de cause de rester le moins longtemps possible à la surface.

[0063] De nombreux modes de réalisation de ces moyens de sabordage peuvent alors être envisagés.

[0064] Ainsi par exemple sur la figure 4 on a représenté une goupille de largage désignée par la référence 36 associée par exemple à une chaîne de traction 37, permettant de déclencher la séparation de la bouée et de la mine.

[0065] La partie de la bouée en regard de la mine comporte les orifices 32 et 33 de remplissage et les bouchons sont associés à la partie de la mine en regard de cette bouée. Ainsi par exemple l'un des bouchons comme par exemple le bouchon 35 est solidaire de la mine tandis que l'autre bouchon 34 est relié à la mine par exemple par une chaîne de traction 38, ce qui permet de décaler dans le temps l'ouverture des orifices de la bouée afin que celle-ci remonte un peu et ait le temps de se dégager de l'engin sous-marin avant de couler.

[0066] Ceci permet d'éviter que cette bouée ne vienne heurter l'engin sous-marin lors des opérations de minage.

[0067] D'autres dispositions des orifices peuvent être envisagées comme par exemple celle illustrée sur la figure 5, dans laquelle une bouée 40 comporte des orifices 41 et 42 en regard l'un de l'autre. Ces orifices sont également obturés par des bouchons 43 et 44 escamotables pour saborder/faire couler la bouée après l'opération de minage.

[0068] A cet effet les bouchons peuvent être reliés l'un à l'autre par des moyens de liaison 45 et à des moyens de déclenchement de leur escamotage 46.

[0069] Ces moyens de liaison peuvent être rigides comme cela est représenté ou souples et se présenter par exemple sous la forme d'une chaîne permettant dans ce cas également de décaler dans le temps l'ouverture de ces orifices.

[0070] Les moyens de déclenchement 46 peuvent également être formés par une chaîne ou autre.

[0071] On conçoit alors qu'une telle structure présente un certain nombre d'avantages par rapport aux structures classiques, notamment au niveau de sa simplicité

d'intégration dans l'engin sous-marin, de sa simplicité de mise en oeuvre, de la sécurisation de la charge utile et de la compensation de pesée de l'engin sous-marin après largage.

[0072] De plus cette structure permet de libérer les autres systèmes de lancement d'armes de l'engin sous-marin pour d'autres applications.

10 Revendications

1. Engin sous-marin (1) comportant des moyens de réception de moyens formant charge utile largable (3), **caractérisé en ce que** les moyens de réception comportent au moins un puits sensiblement vertical (2), débouchant dans la partie supérieure et dans la partie inférieure de cet engin (1) et dans lequel sont logés les moyens formant charge utile largable (3), **en ce que** les moyens formant charge utile largable (3) comportent au moins deux parties (4, 5), dont l'une (4) est destinée à recevoir la charge utile proprement dite et dont l'autre (5) forme des moyens de compensation de flottabilité de la charge utile proprement dite et **en ce que** les deux parties (4, 5) des moyens formant charge utile (3) sont reliées par des moyens (13, 14, 15) de maintien en position de ceux-ci dans le puits (2), débrayables pour permettre leur séparation et le largage des deux parties des moyens formant charge utile (3), l'une par la partie supérieure du puits (2) et l'autre par la partie inférieure de celui-ci.
2. Engin sous-marin selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la ou chaque partie supérieure ou inférieure du puits (2) est associée à un volet d'obturation (6) escamotable lors du largage des moyens formant charge utile (3), déplaçable entre une position active d'obturation du puits (2) et une position escamotée d'ouverture de celui-ci.
3. Engin sous-marin selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le volet d'obturation (6) et la partie correspondante du puits (2) par laquelle est larguée la charge utile, comportent des moyens de guidage (7, 8) de celle-ci lors de son largage et de sa sortie de ce puits (2).
4. Engin sous-marin selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'une et/ou l'autre des extrémités (10) des moyens formant charge utile (3) présentent une forme correspondant à celle de la partie de carène correspondante de l'engin sous-marin (1) où est prévu le puits (2), pour s'étendre dans le prolongement de celle-ci.
5. Engin sous-marin selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les deux parties (4, 5) des moyens formant charge utile

- (3) présentent des sections différentes et sont re-
çues dans deux portions correspondantes (11, 12)
du puits (2), raccordées par un épaulement d'appui
(13) permettant de maintenir les moyens formant
charge utile (3) en position dans ce puits (2). 5
6. Engin sous-marin selon la revendication 5, **caracté-
risé en ce que** les moyens de maintien en position
des moyens formant charge utile (3) dans le puits
(2), comprennent des moyens d'accrochage dé- 10
brayables (15) des deux parties (4, 5) de ces moyens
formant charge utile (3) l'une sur l'autre et/ou dans
le puits (2).
7. Engin sous-marin selon la revendication 6, **caracté-
risé en ce que** les moyens d'accrochage escamo- 15
tables comprennent au moins une goupille arracha-
ble (15).
8. Engin sous-marin selon l'une quelconque des reven- 20
dications précédentes, **caractérisé en ce que** la
charge utile est formée par une capsule (4) présen-
tant une flottabilité positive, adaptée pour être lancée
par la partie supérieure du puits (2), et **en ce que**
les moyens de compensation de flottabilité compor- 25
tent un lest (5) adapté pour être largué par la partie
inférieure du puits (2).
9. Engin sous-marin selon la revendication 8, **caracté-
risé en ce que** la capsule (4) est une capsule à fran- 30
chissement de surface adaptée pour recevoir un
missile.
10. Engin sous-marin selon la revendication 8 ou 9, **ca-
ractérisé en ce qu'il** est prévu des moyens (20, 21, 35
22) de génération d'une surpression de gaz dans la
capsule (4) pour faciliter sa remontée à la surface.
11. Engin sous-marin selon l'une quelconque des reven- 40
dications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la charge
utile est formée par un organe présentant une flot-
tabilité négative et adapté pour être largué par la
partie inférieure du puits (2) et **en ce que** les moyens
formant compensateur de flottabilité comportent des 45
moyens formant bouée adaptés pour être largués
par la partie supérieure du puits (2).
12. Engin sous-marin selon la revendication 11, **carac-
térisé en ce que** les moyens formant bouée (31 ; 50
40) comportent des moyens de sabordage (32, 33,
34, 35; 41, 42, 43, 44).
13. Engin sous-marin selon la revendication 12, **carac-
térisé en ce que** les moyens formant charge utile 55
comportent une mine.
14. Engin sous-marin selon l'une quelconque des reven-
dications précédentes, **caractérisé en ce que** le ou
chaque puits (2) est ménagé à travers une coque
épaisse de l'engin sous-marin (1).
15. Engin sous-marin selon l'une quelconque des reven-
dications 1 à 13, **caractérisé en ce que** le ou chaque
puits (2) est ménagé à travers une charpente légère
de l'engin sous-marin (1).
16. Engin sous-marin selon l'une quelconque des reven-
dications 1 à 13, **caractérisé en ce que** le ou chaque
puits (2) est ménagé dans un module accroché sur
cet engin sous-marin (1).

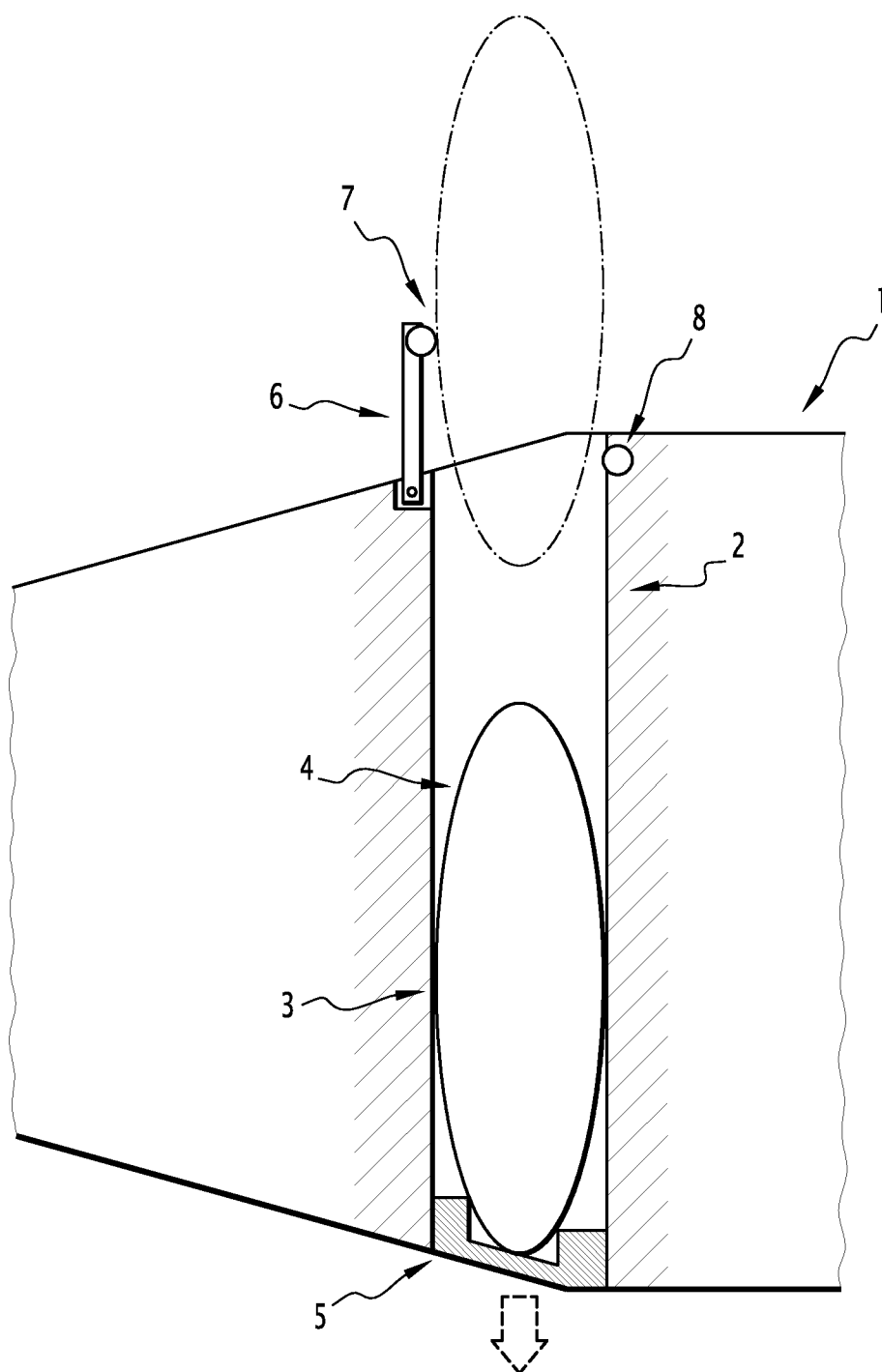


FIG.1

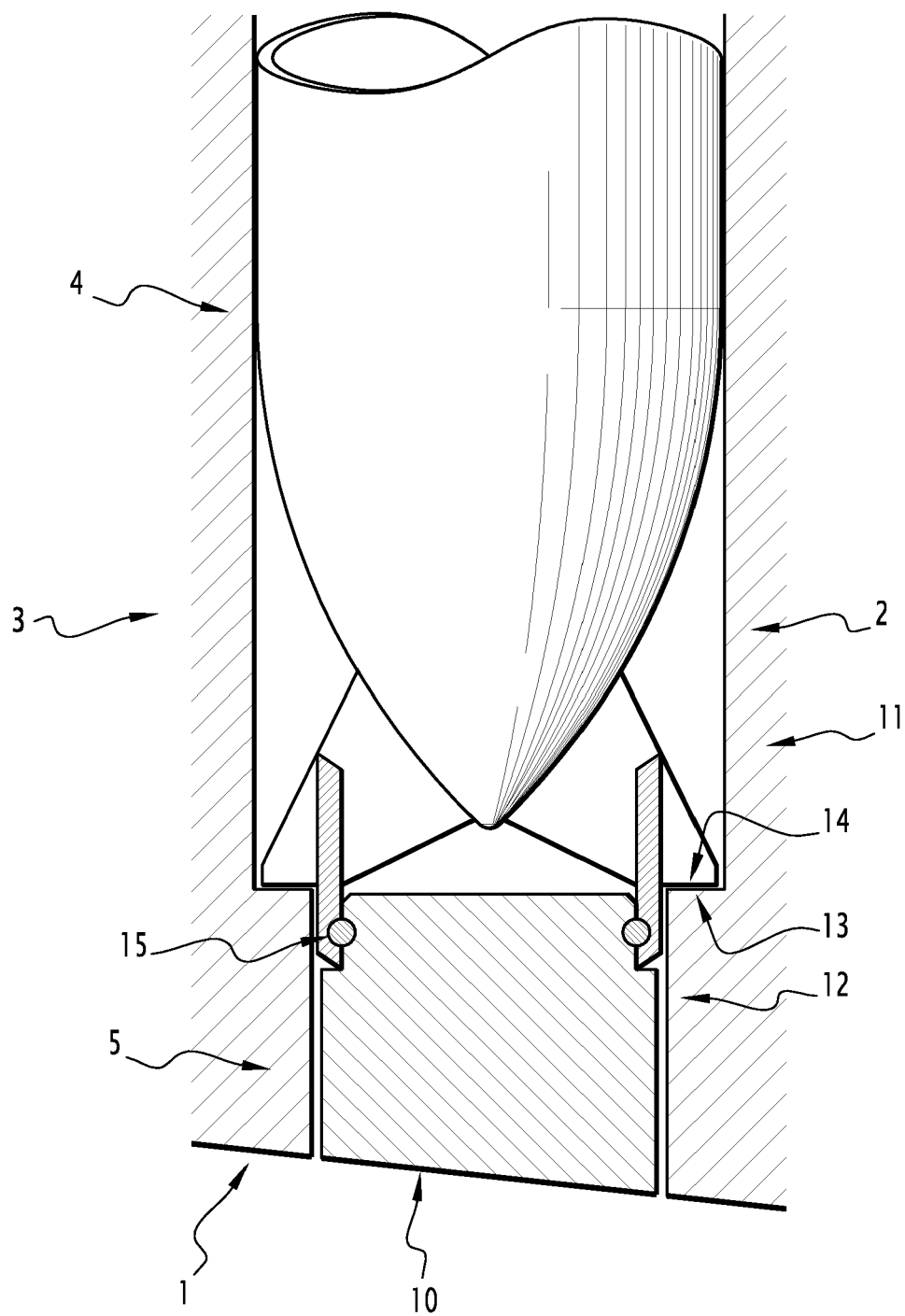


FIG.2

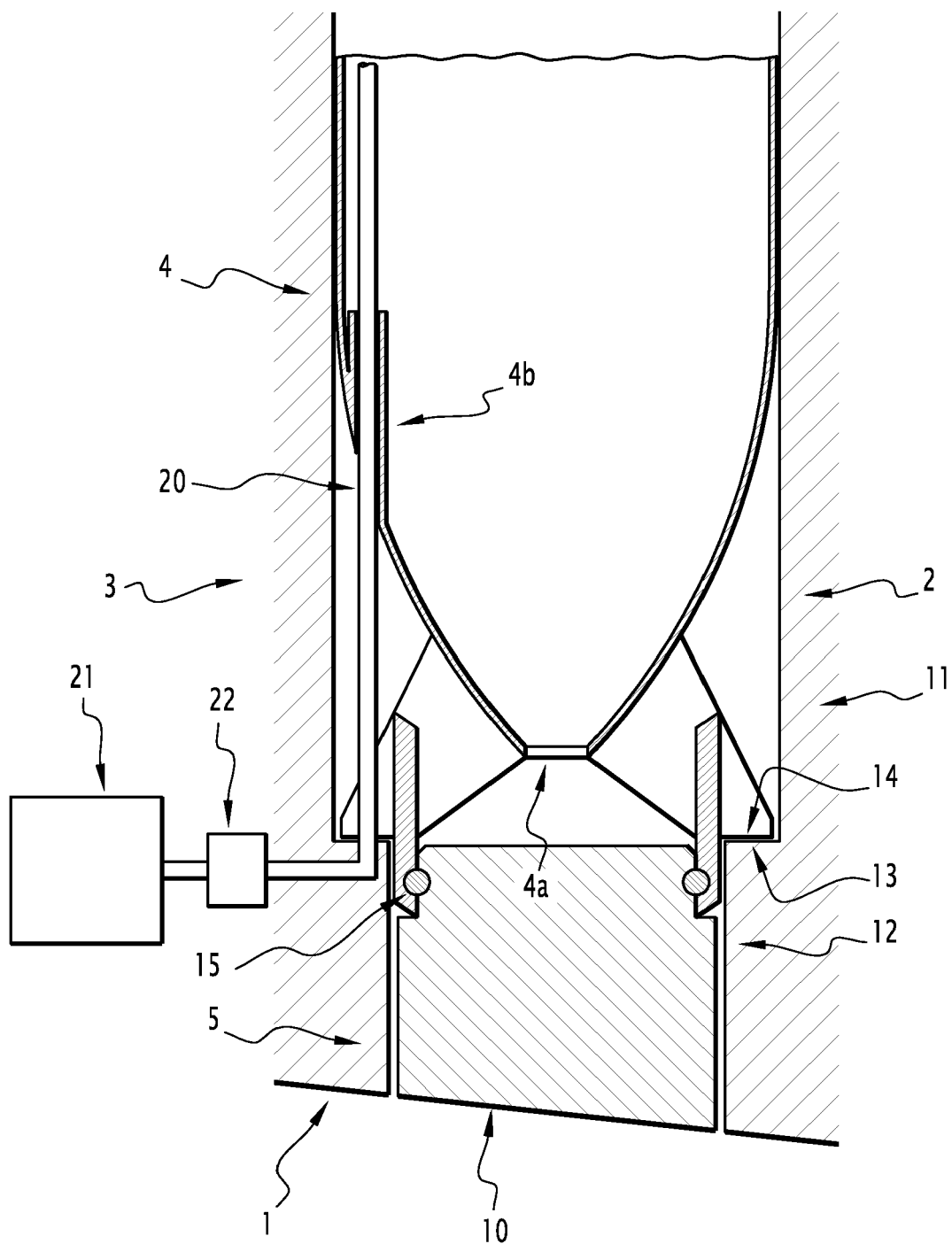


FIG.3

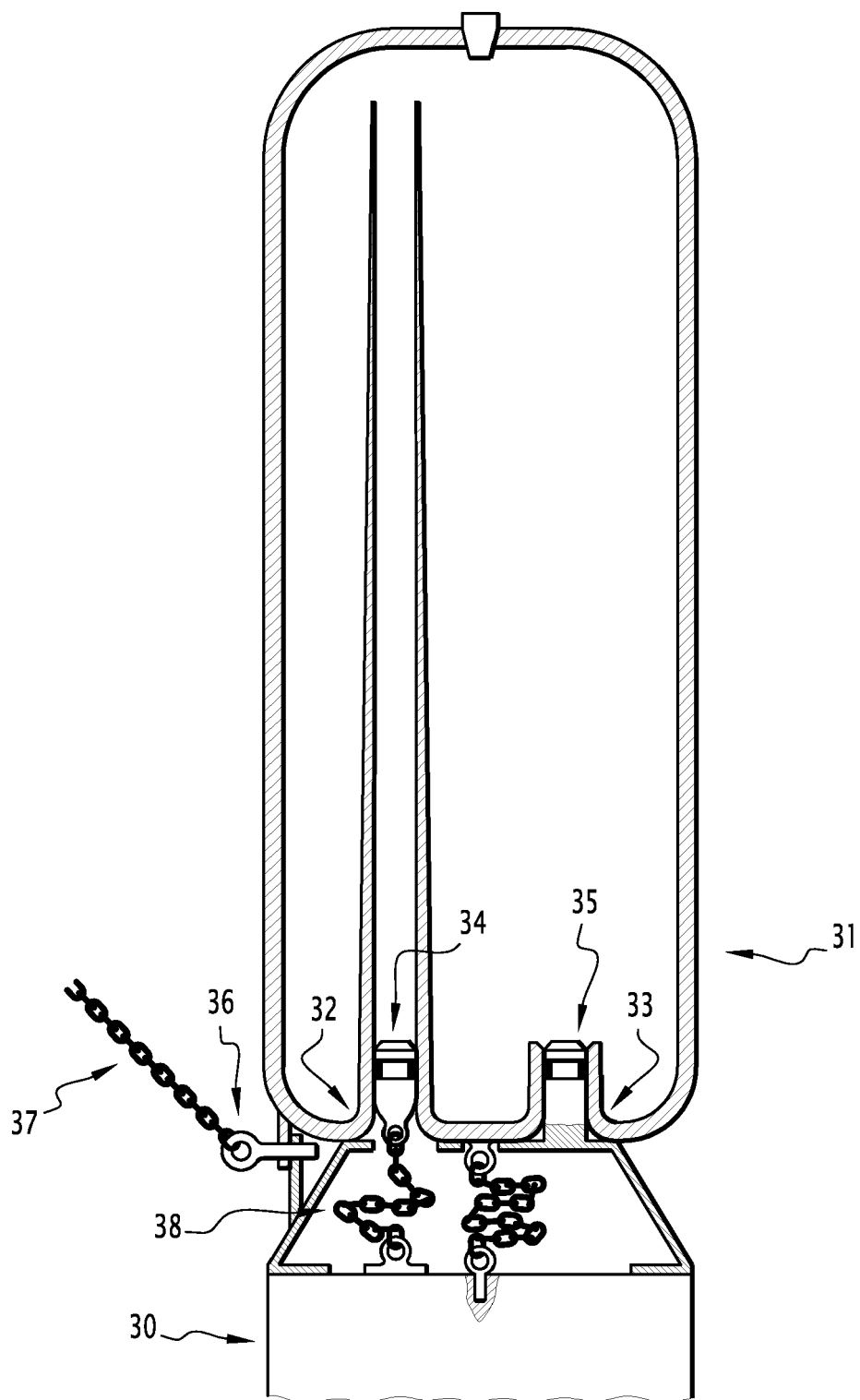


FIG.4

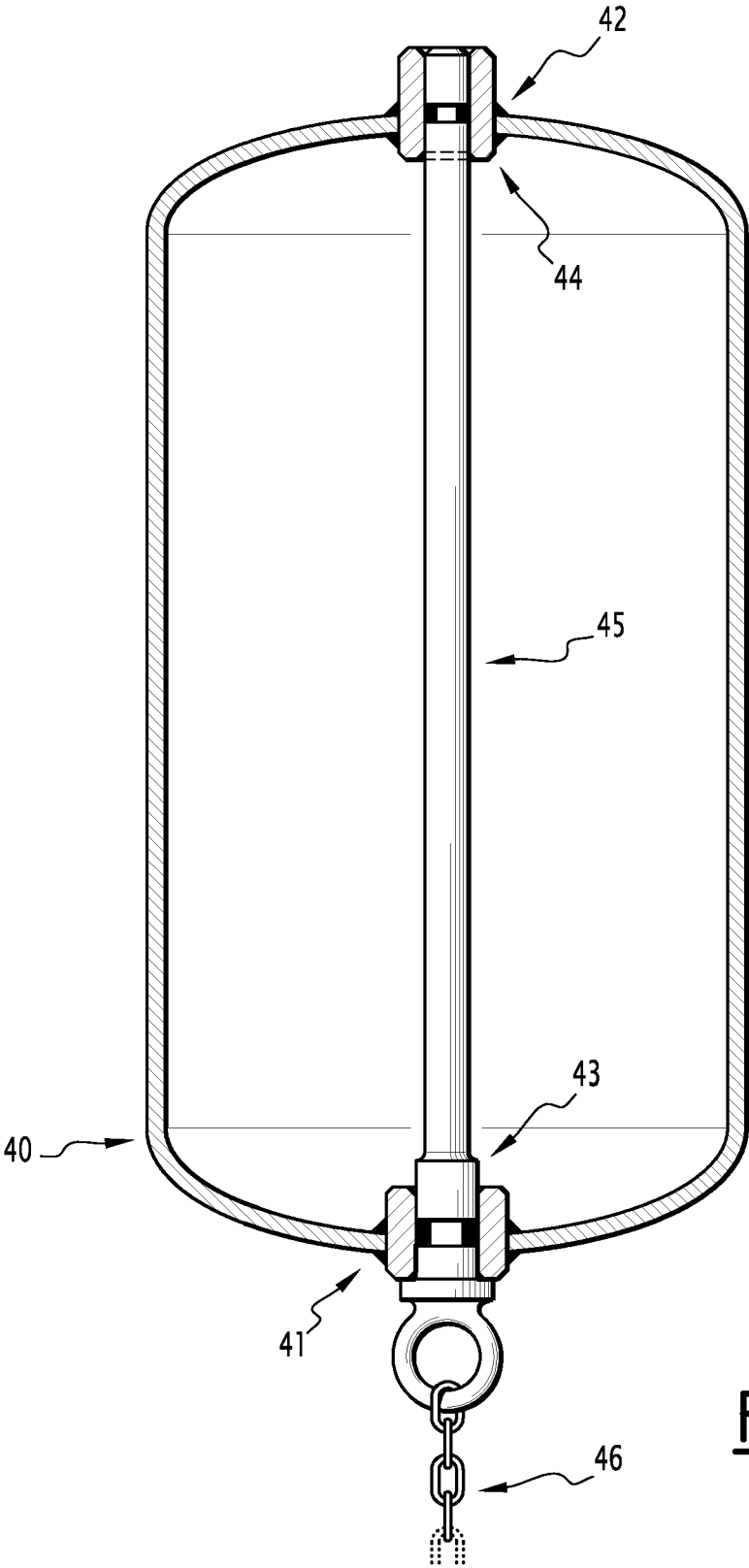


FIG.5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 12 15 4167

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 3 499 364 A (OUGE CHARLES L D) 10 mars 1970 (1970-03-10) * colonne 2, ligne 26 - ligne 39; figure 1 *	1-16	INV. B63G8/32 B63G8/33 B63G8/30 F41F3/07 F41F3/10 F41F5/04
A	US 6 834 608 B1 (ANSAY MICHAEL T [US] ET AL) 28 décembre 2004 (2004-12-28) * colonne 3, ligne 21 - ligne 30; figures 1-4 *	1-16	
A	US 2009/107386 A1 (SAMPSON RAY [CA] ET AL) 30 avril 2009 (2009-04-30) * alinéa [0048] - alinéa [0049]; figure 1 *	1-16	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B63G F41F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 6 juin 2012	Examineur De Sena Hernandorena
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 12 15 4167

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.

06-06-2012

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3499364 A	10-03-1970	AUCUN	
US 6834608 B1	28-12-2004	AUCUN	
US 2009107386 A1	30-04-2009	AU 2009293068 A1 CA 2737207 A1 EP 2329213 A1 JP 2012503167 A US 2009107386 A1 WO 2010033833 A1	25-03-2010 25-03-2010 08-06-2011 02-02-2012 30-04-2009 25-03-2010

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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

- US 6286410 B [0006]
- US 3137203 A [0006]
- US 3075301 A [0006]
- US 5092222 A [0006]
- US 6841347 B [0006]
- US 5542333 A [0006]