

(19)



(11)

**EP 4 450 133 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**23.10.2024 Bulletin 2024/43**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**A62C 13/66** <sup>(2006.01)</sup>    **A62C 13/76** <sup>(2006.01)</sup>  
**A62C 5/00** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Numéro de dépôt: **23315493.9**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**A62C 13/66; A62C 13/76; A62C 5/002**

(22) Date de dépôt: **27.12.2023**

(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 ME MK MT NL  
 NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Etats d'extension désignés:  
**BA**  
 Etats de validation désignés:  
**KH MA MD TN**

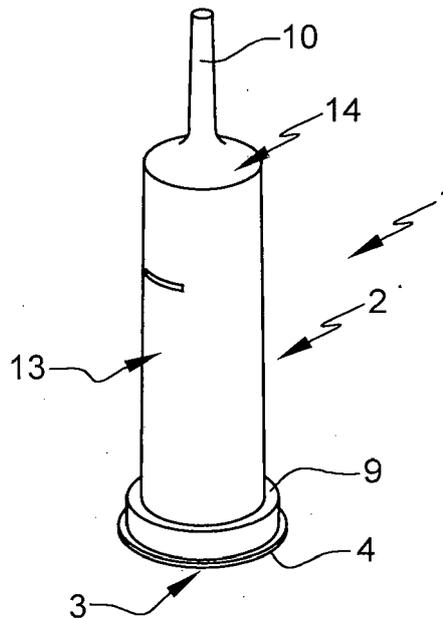
(71) Demandeur: **TF France  
 03410 Premilhat (FR)**  
 (72) Inventeur: **Delande, M. Thierry  
 94210 LA VARENNE SAINT HILAIRE (FR)**  
 (74) Mandataire: **Berger, Helmut  
 Weinstein Services & Conseils  
 2-10 Avenue Marc Sangnier  
 92390 Villeneuve-la-Garenne (FR)**

(54) **DOSE FLOTTANTE D'ADDITIF POUR UN EXTINCTEUR À EAU**

(57) L'invention porte sur une dose flottante d'additif (1) pour un extincteur à eau, comprenant un récipient longitudinal (2) comportant une extrémité ouverte (3) munie d'un bord externe (4), et un opercule externe d'obturation de l'extrémité ouverte (3) solidaire du bord externe

(4), laquelle dose flottante (1) comprend un opercule interne d'obturation (8) qui est disposé dans le récipient (2) et qui est solidarisé à un épaulement interne circonferentiel (9) dudit récipient (2).

**Fig. 1**



**EP 4 450 133 A1**

**Description****DOMAINE TECHNIQUE**

**[0001]** L'invention s'inscrit dans le domaine de la sécurité incendie, et plus particulièrement dans le domaine des extincteurs à eau munis de doses flottantes d'additifs.

**ART ANTERIEUR ET INCONVENIENTS DE L'ART ANTERIEUR**

**[0002]** De manière connue, les extincteurs à eau comprennent un réservoir d'eau, une cartouche de gaz comprimé logée dans le réservoir, une buse d'arrosage et une poignée de commande permettant non seulement d'actionner la cartouche de gaz comprimé pour mettre le réservoir d'eau de l'extincteur sous pression - par exemple 5 à 6 bars de pression, et généralement jusqu'à 15 ou 16 bars - mais également de commander l'ouverture de la buse d'arrosage.

**[0003]** Pour améliorer les propriétés extinctrices de l'eau, il est connu d'ajouter dans l'eau du réservoir un additif du type tensio-actif permettant la formation d'une mousse lors de la pulvérisation d'eau et qui augmente la surface de contact avec les éléments en feu. Ces additifs sont par exemple des fluorocarbures connus pour former un film flottant à la surface de l'eau.

**[0004]** Ces additifs présentent cependant l'inconvénient d'être polluants et rendent plus difficile les opérations de recyclage de l'extincteur une fois que ces additifs sont mélangés à l'eau. Par ailleurs, ces additifs sont corrosifs, et leur mise en contact direct avec l'eau durant la phase de stockage de l'extincteur peut provoquer la détérioration des parois du réservoir de l'extincteur.

**[0005]** Pour pallier cet inconvénient, la publication EP0461020 propose l'introduction dans le réservoir d'une dose flottante d'additif comprenant un réservoir d'additif dont l'extrémité ouverte est scellée par un opercule étanche. Ainsi lors de la phase de stockage de l'extincteur, c'est-à-dire avant la libération du gaz comprimé dans le réservoir d'eau préalablement à son utilisation, l'additif stocké dans la dose flottante ne rentre pas au contact de l'eau ni des parois du réservoir de l'extincteur. Lors de la mise sous pression du réservoir de l'extincteur, la pression différentielle mise en oeuvre provoque la déchirure de l'opercule ce qui assure ainsi le mélange de l'additif contenu dans la dose flottante avec l'eau du réservoir.

**[0006]** Les opercules fragibles sont malgré tout soumis à l'effet corrosif de l'additif, et peuvent se détériorer dans le temps et voir leurs propriétés d'étanchéité se dégrader, risquant de provoquer un mélange inopiné de l'additif avec l'eau du réservoir de l'extincteur

**OBJECTIF DE L'INVENTION**

**[0007]** L'invention vise donc à proposer une dose flot-

tante d'additif pour extincteur à eau qui soit plus résistante à la corrosion.

**EXPOSE DE L'INVENTION**

**[0008]** À cet effet, l'invention vise une dose flottante d'additif pour un extincteur à eau comprenant un réservoir d'eau et des moyens de mise sous pression dudit réservoir d'eau, la dose flottante comprenant un récipient longitudinal comportant une extrémité ouverte munie d'un bord externe circonférentiel, et un opercule externe d'obturation étanche et frangible de l'extrémité ouverte solidaire du bord externe circonférentiel, laquelle dose flottante comprend en outre un opercule interne d'obturation étanche et frangible qui est disposé dans le récipient et qui est solidarisé à un épaulement interne circonférentiel ménagé dans la paroi dudit récipient.

**[0009]** Grâce à ses deux opercules d'obturation, la dose flottante est ainsi plus résistante à la corrosion.

**[0010]** La dose flottante peut également comporter les caractéristiques optionnelles suivantes considérées isolément ou selon toutes les combinaisons techniques possibles :

- L'opercule externe, sous une pression différentielle provoquée par la mise sous pression du réservoir de l'extincteur, forme une concavité dans le récipient qui se déchire lorsque la distance longitudinale entre le bord externe circonférentiel et le fond de la concavité atteint une profondeur de rupture déterminée, et en ce que la distance minimale séparant le bord externe circonférentiel de l'épaulement interne circonférentiel est supérieure ou égale à la profondeur de rupture de l'opercule externe.

**[0011]** Ainsi, la distance minimale séparant le bord externe circonférentiel de l'épaulement interne circonférentiel étant supérieure ou égale à la profondeur de rupture de l'opercule externe, ce dernier peut se déchirer sans être gêné par l'opercule interne

- L'extrémité ouverte du récipient présente en section une forme circulaire de rayon  $r$ , en ce que la concavité présente la forme d'une calotte sphérique de rayon  $r$  identique à celui de l'extrémité ouverte du récipient, de courbure  $R$  et de hauteur  $h = R \pm (R^2 - r^2)^{1/2}$ , et la profondeur de rupture est corrélée au rayon  $r$  de l'extrémité ouverte du récipient.

**[0012]** Ainsi, lors de la fabrication du récipient de la dose flottante, la distance entre le bord externe circonférentiel et l'épaulement interne peut être adaptée en fonction du rayon de l'ouverture externe.

- Le ratio entre le rayon  $r$  de l'extrémité ouverte du récipient et la distance  $d$  entre le bord externe et l'épaulement interne du récipient est inférieur ou égal à 10, préférentiellement inférieur ou égal à 5, et en-

- core préférentiellement de l'ordre de 4,5.
- La distance d entre le bord externe et l'épaule interne du récipient est supérieure ou égale à 4,5 mm.
- L'opercule interne et l'opercule externe sont thermoscellés contre respectivement l'épaule interne circonférentiel et le bord externe circonférentiel.
- La dose flottante comprend une quille de manipulation ménagée à une extrémité opposée du récipient.

**[0013]** Ainsi, l'extrémité du récipient obturée par les opercules demeure sous l'eau dans le réservoir de l'extincteur.

- L'additif occupe au plus 90% du volume total du récipient.

**[0014]** L'additif occupe ainsi une fraction du volume du récipient, le reste du volume du récipient étant occupé par un gaz compressible, ce qui permet la rupture des opercules lorsqu'ils sont soumis à une pression différentielle.

**[0015]** L'invention vise également un extincteur à eau comprenant un réservoir d'eau et des moyens de mise sous pression dudit réservoir, lequel extincteur comprend en outre une dose flottante telle que décrite précédemment logée dans le réservoir, l'opercule externe obturant l'extrémité ouverte du récipient de ladite dose flottante étant plongé dans l'eau du réservoir.

**[0016]** L'extincteur peut également comporter les caractéristiques optionnelles suivantes considérées isolément ou selon toutes les combinaisons techniques possibles :

- La pression différentielle entre le réservoir et le récipient de la dose flottante après mise sous pression dudit réservoir est au moins égale à 4 bars.

## PRESENTATION DES FIGURES

**[0017]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est donnée ci-dessous, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux figures annexées parmi lesquelles :

[Fig. 1] La figure 1 représente une vue en perspective du récipient de la dose flottante d'additif.

[Fig. 2] La figure 2 représente une vue en coupe de la dose flottante avant sa mise sous pression différentielle dans l'extincteur.

[Fig. 3] La figure 3 représente une vue en coupe de la dose flottante après sa mise sous pression différentielle dans l'extincteur et avant rupture de l'opercule externe.

[Fig. 4] La figure 4 représente une vue en coupe de la dose flottante après sa mise sous pression différentielle dans l'extincteur et au moment de la rupture

de l'opercule externe.

[Fig. 5] La figure 5 représente un détail d'une partie d'extrémité de la dose flottante de la figure 2.

[Fig. 6] La figure 6 représente un détail d'une partie d'extrémité de la dose flottante de la figure 3.

[Fig. 7] La figure 7 représente un détail d'une partie d'extrémité de la dose flottante de la figure 4.

[Fig. 8] La figure 8 représente un détail d'une partie d'extrémité de la dose flottante après la rupture des deux opercules.

## DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

**[0018]** Il est tout d'abord précisé que sur les figures, les mêmes références désignent les mêmes éléments quelle que soit la figure sur laquelle elles apparaissent et quelle que soit la forme de représentation de ces éléments. De même, si des éléments ne sont pas spécifiquement référencés sur l'une des figures, leurs références peuvent être aisément retrouvées en se reportant à une autre figure.

**[0019]** Il est également précisé que les figures représentent essentiellement un mode de réalisation de l'objet de l'invention mais qu'il peut exister d'autres modes de réalisation qui répondent à la définition de l'invention.

**[0020]** L'invention concerne une dose flottante d'additif 1 pour un extincteur à eau, un tel additif 11 comprenant classiquement des fluorocarbures. Un tel extincteur comprend classiquement un réservoir de forme tubulaire avec des extrémités en forme de dôme. Une des extrémités comprend une ouverture permettant le remplissage en eau du réservoir de l'extincteur, ainsi que l'insertion de la dose flottante d'additif 1.

**[0021]** L'ouverture du réservoir est fermée par une tête à laquelle est fixée une cartouche de gaz sous pression logée dans le réservoir, et un tube plongeur qui s'étend sur la hauteur du réservoir. Le tube plongeur traverse la tête de l'extincteur et est prolongé par une buse de projection de liquide.

**[0022]** La tête de l'extincteur comporte en outre des moyens de libération du gaz de la cartouche dans le réservoir, typiquement un percuteur actionnable par un levier manuel pour percer la cartouche de gaz. Une fois le gaz libéré dans le réservoir, la pression interne passe de la pression atmosphérique à une pression supérieure à 4 bars, c'est-à-dire au moins 5 à 6 bars et préférentiellement de l'ordre de 15 ou 16 bars.

**[0023]** En référence aux figures 1, 2 et 5, la dose flottante 1 logée dans le réservoir de l'extincteur comprend un récipient longitudinal 2 s'étendant selon un axe X et réalisé en un matériau polymère du type polyéthylène haute densité. Ce récipient 2 comprend une paroi latérale cylindrique 13, une paroi de fond 14 solidaire de la paroi latérale et une extrémité ouverte 3 opposée à section transversale circulaire de rayon r. La dose flottante 1 comprend en outre une quille de manipulation longitudinale 10 s'étendant depuis la paroi de fond du récipient 2, opposée à l'extrémité ouverte.

**[0024]** Le récipient 2 est rempli de l'additif 11 et l'extrémité ouverte 3 est obturée de manière étanche par des moyens d'obturation 5, 8 pour éviter toute mise en contact de l'additif 11 dans la dose flottante 1 avec l'eau du réservoir de l'extincteur. Le volume de l'additif 11 correspond à une fraction du volume totale du récipient 2, typiquement et de manière non limitative entre 75% et 85% du volume totale du récipient 2, préférentiellement de l'ordre de 80% du volume total du récipient 2. Cette fraction de volume de l'additif peut varier en fonction du type de récipient de la dose flottante, l'essentiel étant qu'il subsiste une fraction du volume du récipient remplie par du gaz compressible.

**[0025]** L'extrémité ouverte 3 du récipient 2 de la dose flottante 1 comprend un bord externe circonférentiel 4 présentant la forme d'une collerette. En outre, le récipient 2 comprend un épaulement interne circonférentiel 9 ménagé dans la paroi latérale 14 du récipient 2. Ainsi, le rayon interne du récipient 2 entre le fond 14 dudit récipient 2 et l'épaulement interne 9 est inférieur au rayon r de l'extrémité ouverte 3.

**[0026]** La surface de l'épaulement interne 9 et la surface du bord externe 4 sont parallèles entre elles et perpendiculaires à l'axe longitudinal X du récipient 2. Le bord externe circonférentiel 4 est en outre situé à une distance d de l'épaulement interne 9.

**[0027]** Selon l'invention et en référence aux figures 2 et 5, la dose flottante 1 comprend un opercule interne étanche 8 logé dans le récipient 2 et thermoscellé contre l'épaulement interne circonférentiel 9, ces deux opercules 5, 8 formant les moyens d'obturation de l'extrémité ouverte 3 du récipient 2. La dose flottante 1 comprend en outre un opercule externe étanche 5 thermoscellé contre le bord externe circonférentiel 4. L'extrémité ouverte 3 du récipient 2 est ainsi scellée de manière étanche.

**[0028]** Lors du montage de l'extincteur, pour insérer la dose flottante 1 dans le réservoir de l'extincteur, l'opérateur manipule la dose 1 par la quille 10 de sorte qu'une fois dans le réservoir de l'extincteur, l'extrémité opposée 3 du récipient 2 soit plongée dans l'eau du réservoir. En outre, la quille 10 augmente la longueur totale du récipient 2 ce qui permet d'éviter le retournement de la dose flottante 1 dans le réservoir de l'extincteur: l'extrémité ouverte 3, scellée de manière étanche par les opercules interne 8 et externe 5, reste sous la surface libre de l'eau contenue dans le réservoir de l'extincteur.

**[0029]** Les opercules 5, 8 sont réalisés - par exemple et de manière non limitative - en matériau composite, comprenant une première couche de revêtement en matériau polymère, par exemple d'une densité surfacique de l'ordre de 40 g/m<sup>2</sup>, une couche intermédiaire métallique - typiquement une bande d'aluminium d'une épaisseur de l'ordre de 60 microns - et le cas échéant une laque externe de protection de la couche métallique d'une densité surfacique de l'ordre de 1,5 g/m<sup>2</sup>. L'invention n'est évidemment pas limitée à ces matériaux, ni à ces valeurs de densités surfaciques et d'épaisseur.

**[0030]** La couche de revêtement est adaptée pour être thermoscellée au récipient 2 de la dose flottante 1, soit au bord externe 4 s'il s'agit de l'opercule externe 5, soit à l'épaulement interne 9 s'il s'agit de l'opercule interne 8.

**[0031]** La couche métallique de l'opercule externe 5 est donc prévue pour être au contact de l'eau du réservoir de l'extincteur, tandis que la couche de revêtement de l'opercule interne 8 est prévue pour venir au contact de l'additif 11 contenu dans le récipient 2 de la dose flottante 1.

**[0032]** Les deux opercules interne 8 et externe 5 sont en outre frangibles, et sont prévus pour se déchirer lors de la mise sous pression du réservoir de l'extincteur. En particulier, chacun des opercules 5, 8 est prévu pour se déchirer dès que la pression différentielle (c'est-à-dire la différence de pression entre l'intérieur du récipient 2 de la dose flottante 1 et l'intérieur du réservoir de l'extincteur) dépasse une valeur déterminée, typiquement 4 bars.

**[0033]** Sous l'exercice de cette pression différentielle et en référence aux figures 3 et 6, les opercules interne 8 et externe 5 se déforment chacun et dans un premier temps en une concavité dirigée vers l'intérieur du récipient 2. En particulier, la concavité 6 de l'opercule externe 5 prend la forme d'une calotte sphérique de rayon r (identique au rayon de l'ouverture externe 3 du récipient 2), de rayon de courbure R, et de hauteur h. La hauteur h est la distance longitudinale entre le bord externe circonférentiel 4 du récipient 2 et le fond 7 de la concavité 6. Cette hauteur h peut s'exprimer selon la formule  $h = R \pm (R^2 - r^2)^{1/2}$ .

**[0034]** En référence aux figures 4 et 7, lorsque la hauteur de la concavité 6 de l'opercule externe 5 atteint une valeur seuil dite profondeur de rupture  $h_r$ , l'opercule externe 5 se déchire. L'opercule interne 8 est alors soumis à la pression différentielle et se déchire à son tour.

**[0035]** Pour permettre un déchirement optimal de l'opercule externe 5, et afin que le déchirement de cet opercule externe 5 ne soit pas gêné par l'opercule interne 8, la distance d entre le bord externe circonférentiel 4 et l'épaulement interne circonférentiel 9 est supérieure ou égale à la profondeur de rupture  $h_r$ . Or, la hauteur de la concavité 6 de l'opercule externe déformé 5 s'exprime selon la formule  $h = R \pm (R^2 - r^2)^{1/2}$ , la profondeur de déchirure s'exprime selon la formule  $h_r = R_r \pm (R_r^2 - r^2)^{1/2}$  où  $R_r$  représente le rayon de la calotte sphérique de hauteur  $h_r$ . La profondeur de rupture  $h_r$  est donc directement corrélée au rayon r de l'ouverture externe 3 du récipient 2, et la distance d séparant le bord externe 4 de l'épaulement interne 9 du récipient 2 dépend donc également du rayon r de l'ouverture externe 3 du récipient 2.

**[0036]** Typiquement, pour permettre un déchirement optimal de l'opercule externe 5, le ratio entre le rayon r de l'extrémité ouverte 3 et la distance d séparant le bord externe 4 de l'épaulement interne 9 est inférieur ou égal à 10, préférentiellement inférieur ou égal à 5 et encore préférentiellement de l'ordre de 4,5.

**[0037]** Ainsi et à titre d'exemple non limitatif, pour une

dose flottante 1 dont la longueur totale est de l'ordre de 19 cm dont le rayon  $r$  de l'extrémité ouverte est de l'ordre de 45 mm, la distance  $d$  séparant le bord externe 4 de l'épaulement interne 9 est préférentiellement de l'ordre de 10 mm, et supérieure à 4,5 mm.

[0038] En référence aux figures 2 à 7, et plus particulièrement en référence aux figures 5 à 7, un procédé de mélange de l'additif 11 contenu dans le récipient 2 de la dose flottante 1 logée dans le réservoir de l'extincteur avec l'eau dudit réservoir va maintenant être décrit.

[0039] Les figures 2 et 5 représentent la dose flottante 1 lorsque l'extincteur est en état de stockage, c'est-à-dire que la cartouche de gaz n'a pas libéré le gaz dans le réservoir et la pression dans le réservoir demeure identique à la pression dans le récipient 2 de la dose flottante 1. Les deux opercules interne 8 et externe 5 sont donc dans un état d'équilibre, sensiblement plans et parallèle entre eux, et obturant de manière étanche l'extrémité ouverte 3 du récipient 2.

[0040] Les figures 3 et 6 représentent la dose flottante 1 après la mise sous pression du réservoir de l'extincteur, mais avant le déchirement des opercules interne 8 et externe 5. Les opercules 5, 8 sont donc représentés ici dans un état hors équilibre.

[0041] La mise sous pression du réservoir de l'extincteur crée une pression différentielle entre ledit réservoir et le récipient 2 de la dose flottante 1, ce qui a pour effet de provoquer la déformation des opercules 5, 8 et en particulier de l'opercule externe 5 qui forme une concavité 6 en forme de calotte sphérique. En l'occurrence, pour que les opercules interne 8 et externe 5 puissent se déformer et à terme se déchirer, il est nécessaire que l'additif 11 n'occupe qu'une fraction du volume du récipient 2, typiquement de l'ordre de 80%, le reste du volume du récipient 2 étant occupé par du gaz, qui est compressible contrairement à l'additif 11 qui est liquide.

[0042] Les figures 4 et 7 représentent la dose flottante 1 dès que le sommet 7 de la concavité 6 formée par la déformation de l'opercule externe 5 atteint la profondeur de rupture  $h_r$  et se déchire. Comme décrit ci-dessus, pour permettre la déchirure optimale de l'opercule externe 5 sans qu'il ne soit gêné par l'opercule interne 8, la profondeur de rupture  $h_r$  de l'opercule externe 5 est inférieure ou égale à la distance longitudinale  $d$  séparant le bord externe 4 de l'épaulement interne 9 du récipient 2. A l'instar des figures 3 et 6, les opercules interne 8 et externe 5 sont représentés également dans un état hors équilibre.

[0043] Une fois l'opercule externe 5 déchiré, l'opercule interne 8 est alors totalement soumis à la pression différentielle et se déchire à son tour (figure 8). L'extrémité ouverte 3 du récipient 2 étant plongée dans l'eau du réservoir de l'extincteur, il s'ensuit un engouffrement de l'eau dans le récipient 2 par son extrémité ouverte 3 au travers des déchirures 12, 15 de l'opercule externe 5 et de l'opercule interne 8, et un mélange très rapide de l'additif 11 contenu dans la dose flottante 1 avec l'eau de l'extincteur.

[0044] La dose flottante 1 selon l'invention est donc insensible au risque de perte d'étanchéité sous pression différentielle nulle, tout en conservant la capacité à s'ouvrir systématiquement par déchirement des opercules 5, 8 sous une pression différentielle suffisante, par exemple supérieure à 4 bars.

[0045] Le mode de réalisation décrit ci-dessus n'est pas limitatif, et des modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre de l'invention. A titre d'exemple, la distance  $d$  entre le bord externe circonferentiel 5 et l'épaulement interne circonferentiel 9 peut être inférieure à la profondeur de rupture  $h_r$  de l'opercule externe 5. Dans ce cas précis, il pourrait être nécessaire de prévoir une mise sous pression différentielle suffisante - typiquement supérieure à 15 ou 16 bars - pour s'assurer que la déchirure de l'opercule externe 5 ne soit pas entravée par la présence de l'opercule interne 8.

## 20 Revendications

1. Dose flottante d'additif (1) pour un extincteur à eau comprenant un réservoir d'eau et des moyens de mise sous pression dudit réservoir d'eau, la dose flottante (1) comprenant un récipient longitudinal (2) comportant une extrémité ouverte (3) munie d'un bord externe circonferentiel (4), et un opercule externe d'obturation étanche et frangible (5) de l'extrémité ouverte (3) solidaire du bord externe circonferentiel (4), **caractérisée en ce que** la dose flottante (1) comprend en outre un opercule interne d'obturation étanche et frangible (8) qui est disposé dans le récipient (2) et qui est solidarisé à un épaulement interne circonferentiel (9) ménagé dans la paroi dudit récipient (2).
2. Dose flottante selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** l'opercule externe (5), sous une pression différentielle provoquée par la mise sous pression du réservoir de l'extincteur, forme une concavité (6) dans le récipient qui se déchire lorsque la distance longitudinale ( $h$ ) entre le bord externe circonferentiel (4) et le fond de la concavité (7) atteint une profondeur de rupture déterminée ( $h_r$ ), et **en ce que** la distance minimale ( $d$ ) séparant le bord externe circonferentiel (5) de l'épaulement interne circonferentiel (9) est supérieure ou égale à la profondeur de rupture ( $h_r$ ) de l'opercule externe (5).
3. Dose flottante (1) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** l'extrémité ouverte (3) du récipient (2) présente en section une forme circulaire de rayon  $r$ , **en ce que** la concavité (6) présente la forme d'une calotte sphérique de rayon  $r$  identique à celui de l'extrémité ouverte (3) du récipient (2), de courbure  $R$  et de hauteur  $h = R \pm (R^2 - r^2)^{1/2}$ , et **en ce que** la profondeur de rupture ( $h_r$ ) est corrélée au rayon  $r$  de l'extrémité ouverte (3) du récipient (2).

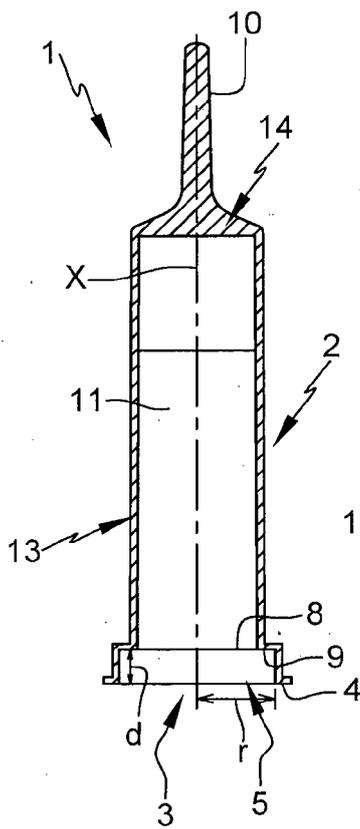
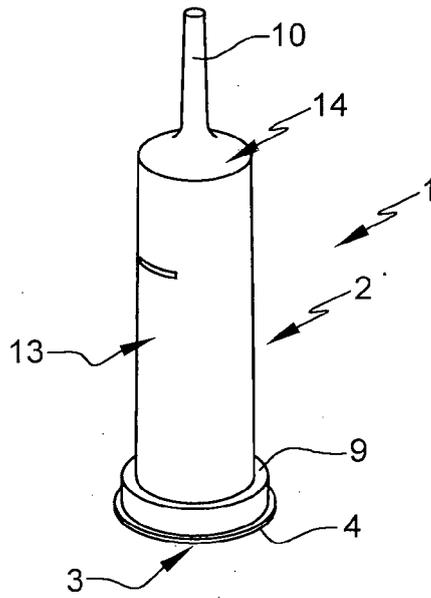
4. Dose flottante (1) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** le ratio entre le rayon  $r$  de l'extrémité ouverte (3) du récipient (2) et la distance  $d$  entre le bord externe (4) et l'épaule interne (9) du récipient (2) est inférieur ou égal à 10, préférentiellement inférieur ou égal à 5, et encore préférentiellement de l'ordre de 4,5. 5
5. Dose flottante (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la distance  $d$  entre le bord externe (4) et l'épaule interne (9) du récipient (2) est supérieure ou égale à 4,5 mm. 10
6. Dose flottante (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** l'opercule interne (8) et l'opercule externe (5) sont thermoscellés contre respectivement l'épaule interne circumférentiel (9) et le bord externe circumférentiel (4). 15  
20
7. Dose flottante (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** comprend une quille de manipulation (10) ménagée à une extrémité opposée du récipient (2). 25
8. Dose flottante (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'additif (11) au plus 90% du volume total du récipient (2). 30
9. Extincteur à eau comprenant un réservoir d'eau et des moyens de mise sous pression dudit réservoir, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre une dose flottante (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes logée dans le réservoir, et **en ce que** l'opercule externe (5) est plongé dans l'eau du réservoir. 35
10. Extincteur selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la pression différentielle entre le réservoir et le récipient (2) de la dose flottante (1) après mise sous pression dudit réservoir est au moins égale à 4 bars. 40

45

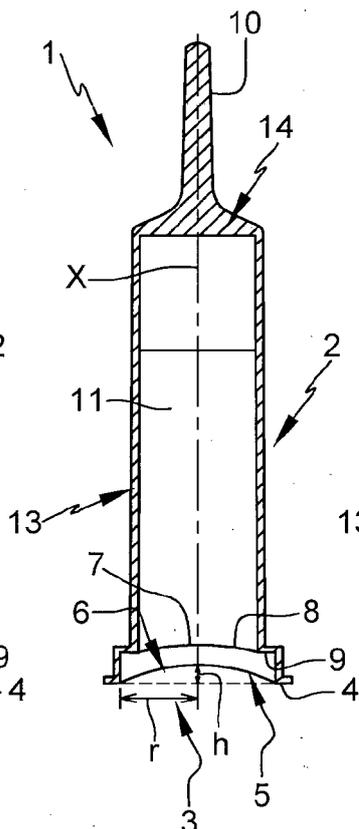
50

55

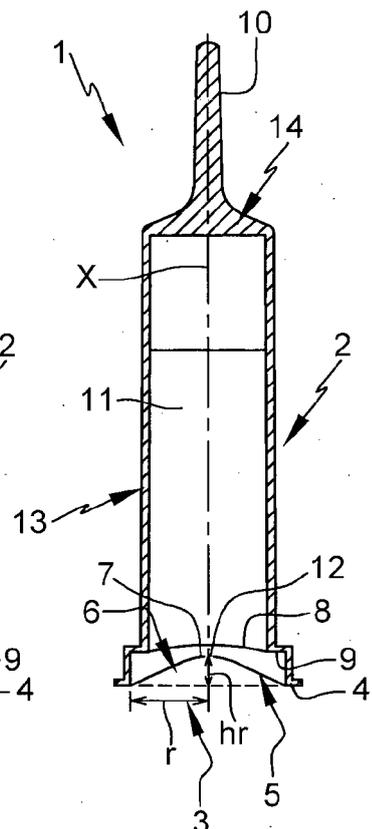
**Fig. 1**



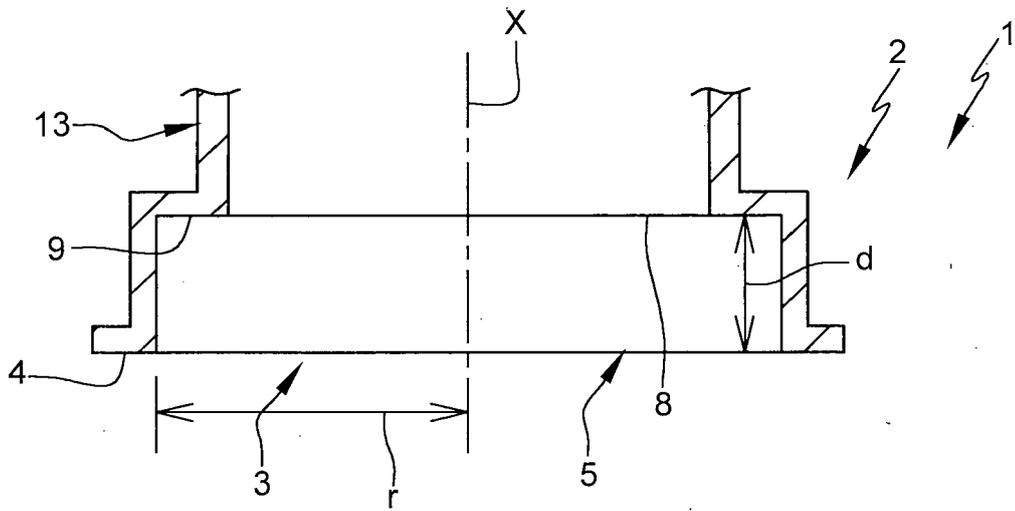
**Fig. 2**



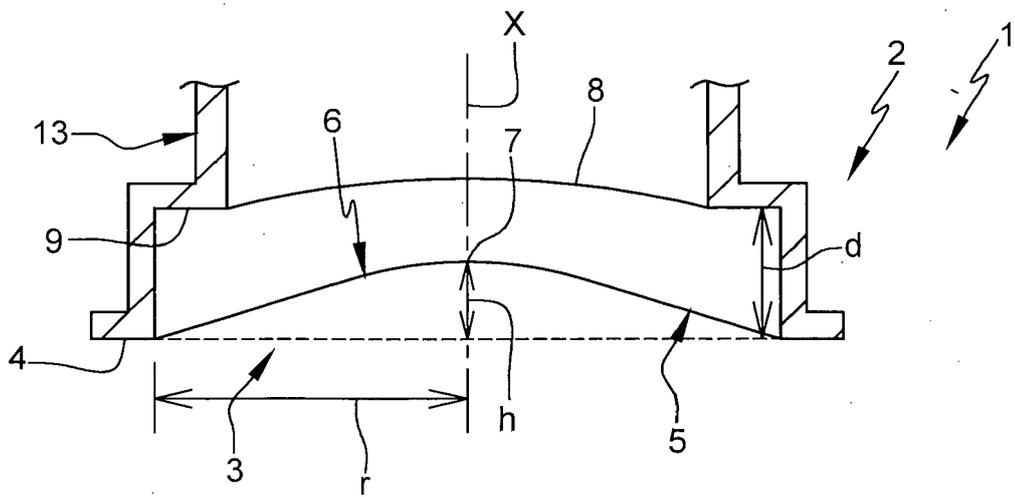
**Fig. 3**



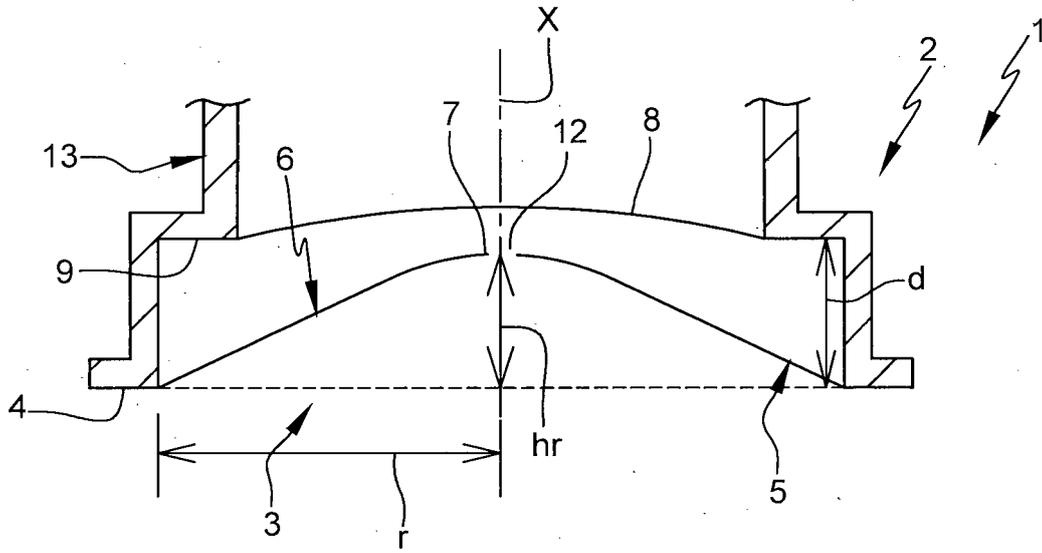
**Fig. 4**



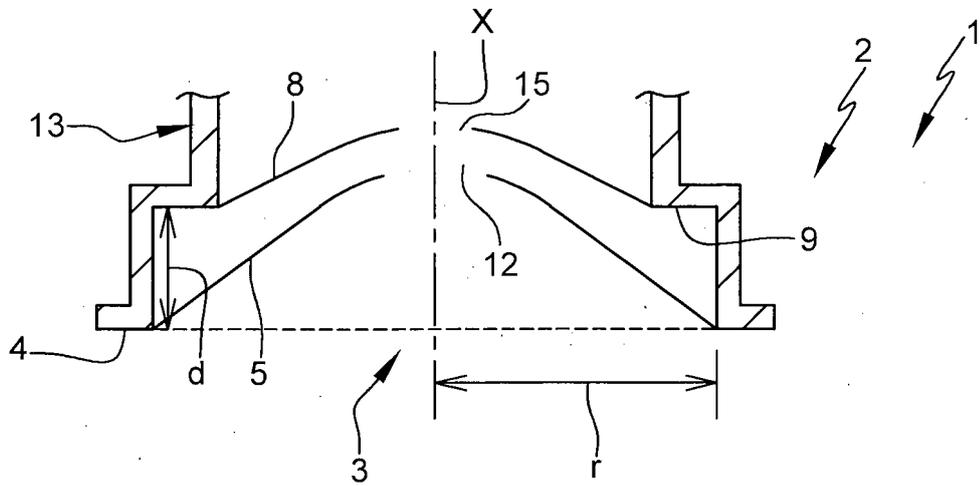
**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 23 31 5493

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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	EP 2 666 519 A2 (CERTTECH ASBL [BE]) 27 novembre 2013 (2013-11-27)	1-6, 8-10	INV. A62C13/66 A62C13/76 A62C5/00
A	* Mode de réalisation du paragraphe [0027]. * * figures 1-3 * * alinéas [0022], [0023], [0025] - [0027], [0034] * -----	7	
A	EP 0 461 020 A1 (R O T [FR]) 11 décembre 1991 (1991-12-11) * le document en entier * -----	1-10	
A	FR 3 063 651 A1 (ROT [FR]) 14 septembre 2018 (2018-09-14) * le document en entier * -----	1-10	
A	DE 102 31 740 B3 (BUNDESREP DEUTSCHLAND [DE]) 8 avril 2004 (2004-04-08) * le document en entier * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A62C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>13 mai 2024</b>	Examineur <b>Paul, Adeline</b>
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 23 31 5493

5 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.

13 - 05 - 2024

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2666519 A2	27-11-2013	BE 1019473 A3 EP 2425876 A1 EP 2666519 A2	03-07-2012 07-03-2012 27-11-2013
EP 0461020 A1	11-12-1991	AT E110580 T1 DE 69103680 T2 DK 0461020 T3 EP 0461020 A1 ES 2063460 T3 FR 2662608 A1	15-09-1994 16-03-1995 24-04-1995 11-12-1991 01-01-1995 06-12-1991
FR 3063651 A1	14-09-2018	AUCUN	
DE 10231740 B3	08-04-2004	AUCUN	

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**

- EP 0461020 A [0005]