



(11)

**EP 2 425 876 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**04.06.2014 Bulletin 2014/23**

(51) Int Cl.:  
**A62C 5/00** <sup>(2006.01)</sup> **A62C 13/66** <sup>(2006.01)</sup>  
**A62C 35/02** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Numéro de dépôt: **11180221.1**

(22) Date de dépôt: **06.09.2011**

(54) **Extincteur à réservoirs pour additifs**

Feuerlöscher mit Behältern für Additive

Extinguisher with tanks for additives

(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: **06.09.2010 BE 201000529**

(43) Date de publication de la demande:  
**07.03.2012 Bulletin 2012/10**

(60) Demande divisionnaire:  
**13179461.2 / 2 666 519**

(73) Titulaire: **Certech Asbl  
7180 Seneffe (BE)**

(72) Inventeurs:  
• **Rachidi, Saïd  
7022 Hyon (BE)**  
• **Damsir, Hicham  
59460 Jeumont (FR)**

(74) Mandataire: **Pecher, Nicolas et al  
Pecher & de Groote sprl  
Centre Monnet  
Avenue Jean Monnet, 1  
1348 Louvain-la-Neuve (BE)**

(56) Documents cités:  
**EP-A1- 1 935 458 FR-A1- 2 722 416**

**EP 2 425 876 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

### Domaine technique

[0001] L'invention se rapporte au domaine des extincteurs de feu. Plus particulièrement, l'invention se rapporte à un extincteur comportant une bonbonne apte à contenir un produit extincteur, des moyens pour libérer le produit extincteur hors de la bonbonne et comportant au moins une cartouche de gaz comprimé, au moins deux réservoirs aptes à contenir chacun au moins un produit additif, et des moyens pour libérer l'au moins un produit additif des au moins deux réservoirs et pour le mélanger au produit extincteur lors de la libération du produit extincteur. L'invention se rapporte également à des cartouches pour extincteur et à l'utilisation de telles cartouches.

### Description de l'état de la technique

[0002] Différents types d'extincteurs existent sur le marché. On peut les classer selon le type de produit extincteur auquel ils font appel : extincteur à eau, à mousse, à poudres ou à gaz (dioxyde de carbone). L'utilisation d'un type d'extincteur par rapport à un autre dépend essentiellement du matériau en combustion. Les extincteurs à eau sont utilisés pour des feux de classe A, les extincteurs à mousse et à gaz pour des feux de classe A ou B. Les extincteurs à poudres quant à eux peuvent être utilisés pour des feux de classe A et B, A B et C, ou D. Les formulations présentes dans l'extincteur varient également suivant le type d'extincteur.

[0003] Les extincteurs connus comprennent un réservoir, par exemple une cartouche, contenant l'ensemble des produits additifs. Celui-ci est généralement disposé à l'intérieur de la bonbonne.

[0004] On connaît par le brevet EP 0 461 020 un extincteur à eau comportant une cartouche pour additifs d'extinction. Ce brevet décrit une cartouche contenant des additifs propres à améliorer les propriétés extinctrices de l'eau et comportant un corps tubulaire oblong, rigide, avec une extrémité ouverte, cette extrémité étant obturée par un opercule prévu pour se déchirer sous une pression extérieure déterminée inférieure à la pression maximale subie par l'eau après libération du gaz propulseur. La cartouche comprend un compartiment contenant les additifs.

[0005] Plus récemment, des extincteurs contenant plusieurs chambres à additifs ont été décrits. Ainsi, on connaît par FR 2 722 416 un extincteur comprenant une tête de percussion et un tube de protection dans lequel est agencé une capsule de gaz et deux chambres de réception d'additifs fixées de manière permanente au tube de protection. Les chambres de réception d'additifs ne sont pas accessibles indépendamment par l'utilisateur. On connaît également par EP 1 935 458 un extincteur comprenant deux réservoirs extérieurs fixés au corps de la bonbonne de l'extincteur. Cette configuration nécessite l'emploi de nombreux connecteurs pour relier les com-

partiments à additifs, la cartouche de gaz comprimé et l'intérieur de la bonbonne.

[0006] Les cartouches pour additifs présentes dans les extincteurs ont une date de péremption. Dans la majorité des cas, elles n'ont pas été utilisées avant cette date de péremption et doivent donc être changées. Les cartouches non utilisées sont brûlées sans établir de schéma de recyclage ou de traitement spécifique des additifs présents dans ladite cartouche. Cependant certains desdits additifs sont polluants ou dangereux pour l'environnement. Le recyclage de ces cartouches connues, ou de leur contenu, n'est pas aisé compte tenu de leur configuration ou leur emplacement vis-à-vis de la bonbonne de l'extincteur. Le changement de ces cartouches peut donc se révéler périlleux et coûteux. Il existe un besoin pour un extincteur permettant un meilleur recyclage des cartouches contenant les additifs.

[0007] L'invention se propose de pallier aux inconvénients mentionnés ci-dessus tout en conservant les avantages des cartouches connues.

### Résumé de l'invention

[0008] Selon un premier aspect, la présente invention fournit un extincteur comportant au moins deux réservoirs aptes à contenir chacun au moins un produit additif et des moyens pour libérer l'au moins un produit additif de chacun des au moins deux réservoirs, et caractérisé en ce que au moins un des réservoirs est amovible par rapport à l'extincteur et en ce que les au moins deux réservoirs sont disposés à l'intérieur de la bonbonne. Le terme « au moins un réservoir » est considéré comme englobant notamment les termes « un ou plus d'un réservoir » et « une pluralité de réservoirs ». De préférence, lesdits au moins deux réservoirs sont amovibles par rapport à l'extincteur. Le terme « amovible par rapport à l'extincteur » signifie que les réservoirs peuvent être détachés ou retirés de l'extincteur pour former un élément distinct, séparé ou disjoint dudit extincteur. Le terme « au moins deux réservoirs » est considéré comme englobant notamment les termes « deux ou plus de deux réservoirs » et « une pluralité de réservoirs ». La présence de plusieurs réservoirs aptes à contenir chacun un ou plusieurs additifs permet de partitionner les additifs dans les différents réservoirs. Ainsi, on peut remplir les différents réservoirs en fonction du but ultérieur recherché d'un point de vue du recyclage ou du traitement desdits additifs. On pourra par exemple disposer à l'intérieur d'un premier réservoir un ou plusieurs additifs classés comme fortement polluants pour l'environnement et pouvant être traités ou recyclés séparément suivant la même procédure. Un second réservoir pourra par exemple contenir un ou plusieurs additifs non polluants et ne nécessitant pas de traitement ou de recyclage. On pourra également séparer les additifs dans les différents réservoirs en fonction de leur structure chimique, par exemple séparer les additifs fluorés et les additifs non fluorés ou séparer les hydrocarbures à longue chaîne carbonée des hydrocar-

bures à plus courte chaîne. La présence de réservoirs ayant une amovibilité par rapport à l'extincteur permet d'extraire ou de retirer le ou les réservoirs de l'extincteur et de les traiter individuellement selon un schéma de recyclage précis. Les réservoirs contenant les produits additifs peuvent ainsi être accessibles directement à l'utilisateur chargé du contrôle du bon fonctionnement de l'extincteur.

**[0009]** La disposition des réservoirs à l'intérieur de la bonbonne facilite leur utilisation dans plusieurs types d'extincteur. Ce mode de réalisation évite l'utilisation de connexion complexe entre le réservoir et le produit extincteur.

**[0010]** De manière préférée, lesdits au moins deux réservoirs sont disjoints. Ainsi, les réservoirs peuvent être traités ou recyclés indépendamment l'un de l'autre. Par exemple, si un des réservoirs contient un produit additif dont la date de péremption est plus courte que celle du produit additif contenu dans le second réservoir, seul le réservoir au contenu périmé peut être retiré de l'extincteur.

**[0011]** Alternativement, les au moins deux réservoirs sont munis de moyens pour être reliés entre eux par leur extrémité ou par leur paroi latérale. Ainsi, les réservoirs peuvent être reliés entre eux et regroupés dans un espace restreint de l'extincteur. Le mélange entre les produits additifs et le produit extincteur sera plus homogène. De plus, ce mode de réalisation facilitera la préhension de l'ensemble des réservoirs et leur séparation ultérieure.

**[0012]** Selon encore une autre alternative, au moins un des réservoirs a une paroi latérale reliée à un autre réservoir, de préférence à la paroi latérale d'un autre réservoir, plus préférentiellement, au moins un des réservoirs a une paroi latérale au moins en partie commune avec une paroi latérale d'un autre réservoir.

**[0013]** Selon un second aspect, l'invention se rapporte à une cartouche pour extincteur, ladite cartouche comprenant une pluralité de réservoirs, lesdits réservoirs comprenant un ou plusieurs additifs propres à améliorer les propriétés du produit extincteur, et au moins un des réservoirs est amovible par rapport à la cartouche. Le terme « amovible par rapport à la cartouche » signifie que le réservoir peut être détaché ou retiré de la cartouche pour former un élément distinct, séparé ou disjoint de ladite cartouche.

**[0014]** Selon un troisième aspect, l'invention se rapporte à l'utilisation de ladite cartouche dans un extincteur.

**[0015]** Ces aspects ainsi que d'autres aspects de l'invention seront clarifiés dans la description détaillée de modes de réalisation particuliers de l'invention, référence étant faite aux dessins des figures suivantes.

### Brève description des dessins

**[0016]** Les Fig. 1 a et 1 c représentent schématiquement des coupes transversales d'extincteurs selon des modes de configuration particuliers de la présente inven-

tion. La Fig. 1b représente un mode de réalisation comparatif ne faisant pas partie de la présente invention.

**[0017]** La Fig. 2 représente une vue schématique d'un réservoir selon un mode de réalisation de la présente invention.

**[0018]** La Fig. 3 représente une vue schématique de deux réservoirs assemblés l'un avec l'autre selon un mode de réalisation de la présente invention.

**[0019]** La Fig. 4 représente une vue schématique d'une cartouche comprenant deux réservoirs selon un mode de réalisation particulier de la présente invention.

**[0020]** La Fig. 5 représente une vue schématique d'une cartouche comprenant quatre réservoirs selon un mode de réalisation particulier de la présente invention.

**[0021]** La Fig. 6 représente une vue schématique d'une cartouche comprenant deux réservoirs selon un mode de réalisation particulier de la présente invention.

### Description détaillée de l'invention

**[0022]** Selon un premier aspect, la présente invention concerne un extincteur. La Fig. 1a montre schématiquement une coupe transversale d'un mode de réalisation d'un extincteur selon la présente invention. L'extincteur 1 comprend une bonbonne 2 pouvant être remplie d'un produit extincteur tel que par exemple de l'eau. L'extincteur 1 comprend également des moyens pour libérer le produit extincteur hors de la bonbonne. Ainsi la bonbonne est surmontée d'une tête d'éjection 3 reliée à un tube 6 plongeant dans la bonbonne 2. Un contenant de gaz comprimé propulseur 4 est connecté à la tête d'éjection 3. L'extincteur comprend également deux réservoirs selon l'invention 5a et 5b disposés à l'intérieur de la bonbonne 2. Les deux réservoirs sont aptes à contenir un ou plusieurs additifs propres à améliorer les propriétés extinctrices du produit extincteur. Les deux réservoirs sont amovibles par rapport à l'extincteur. Les deux réservoirs sont disjoints. Ceux-ci peuvent être maintenus par des moyens de fixation (non représenté sur la Fig. 1 a), par exemple par l'intermédiaire d'un crochet, à la bonbonne 2 ou à un autre élément de l'extincteur. Les deux réservoirs peuvent également être mobiles par rapport à la bonbonne 2. En effet, les deux réservoirs peuvent se déplacer à l'intérieur de la bonbonne 2. Le moyen de fixation permet de stabiliser le réservoir à l'intérieur de la bonbonne 2 tout en favorisant son extraction ultérieure. Lorsque la bonbonne est remplie du produit extincteur, au moins la partie inférieure des réservoirs 5a et 5b est immergée dans le produit extincteur. Pour utiliser l'extincteur 1, l'utilisateur doit actionner la tête d'éjection 3 de l'extincteur 1 pour permettre la libération du gaz propulseur à l'intérieur de la bonbonne 2. Sous l'effet de la pression différentielle, des moyens permettent la libération de l'au moins un produit additif du premier réservoir 5a et de l'au moins un produit additif du deuxième réservoir 5b. Les produits additifs sont ainsi mélangés au produit extincteur. Ce mélange est ensuite éjecté par le tube 6 vers la tête d'éjection 3. Si l'extincteur n'est pas utilisé,

les deux réservoirs 5a et 5b peuvent être facilement extraits de la bonbonne 2, et ainsi de l'extincteur, pour être remplacé par de nouveaux réservoirs contenant par exemple une nouvelle formulation. Le contenu d'un réservoir 5a peut être également extrait par l'utilisateur et remplacé par une solution fraîchement préparée. Le caractère amovible des deux réservoirs permet ainsi le recyclage aisé de ces derniers et de leur contenu. Ce mode de réalisation de l'invention permet en outre d'adapter facilement les extincteurs actuels et ne nécessitent le remplacement ou la modification des connecteurs des extincteurs actuels.

**[0023]** Les moyens permettant la libération de l'au moins un additif du premier réservoir 5a et du second réservoir 5b peuvent par exemple être des moyens de fermeture étanche disposés sur les réservoirs correspondants qui, sous une pression différentielle déterminée, permettent la libération des produits additifs. La pression différentielle est usuellement comprise entre 0,2 MPa et 0,8 MPa, de préférence entre 0,3 MPa et 0,5 MPa. Ainsi, lesdits moyens de fermeture étanche peuvent être indépendamment un opercule apte à se rompre ou une soupape apte à s'ouvrir sous une pression différentielle comprise entre 0,2 MPa et 0,8 MPa, de préférence entre 0,3 MPa et 0,5MPa.

**[0024]** Selon un mode de réalisation ne faisant pas partie de l'invention, lesdits au moins deux réservoirs 5a, 5b peuvent être disposés à l'extérieur et/ou à l'intérieur de la bonbonne 2 dudit extincteur 1. La Fig. 1b représente à titre comparatif une coupe transversale d'un extincteur dans lequel deux réservoirs 5a, 5b sont disposés à l'extérieur de la bonbonne 2. Un tuyau d'évacuation du produit extincteur 8 est connecté aux réservoirs 5a et 5b assemblés l'un avec l'autre. La Fig. 1c représente une coupe transversale d'un extincteur selon un autre mode de réalisation particulier de la présente invention dans lequel un réservoir 5c est connecté au tuyau d'évacuation 8 de la tête d'éjection 3, et deux réservoirs 5a et 5b sont disposés à l'intérieur de la bonbonne 2. Le nombre de réservoirs ou la disposition de ceux-ci dans les Fig 1a-c n'est pas limitatif. L'homme du métier comprendra que d'autres configurations de l'extincteur sont envisageables.

**[0025]** Selon un mode de réalisation préféré, lesdits au moins deux réservoirs 5a et 5b sont munis de moyens pour être reliés entre eux de manière amovible. Ceci peut, par exemple, faciliter leur disposition à l'intérieur de la bonbonne 2. Ledit moyens peut par exemple être un filetage, un taraudage, un système d'encoches mâle-femelle ou un clip. La Fig. 2 représente une vue schématique d'un réservoir 5 selon ce mode de réalisation préféré de la présente invention. Celui-ci comprend une partie supérieure 9, une paroi latérale 10 et une partie inférieure 11. La partie inférieure 11 du réservoir 5 comprend une ouverture inférieure 30. La partie inférieure 11 du réservoir possède un moyen de fixation 12 permettant de relier ledit réservoir 5 à un autre réservoir. Ledit moyen de fixation est un taraudage 14. La partie supérieure 9

du réservoir comprend un filetage 13. Ainsi le taraudage 14 permet d'assembler le réservoir 5 avec un second réservoir possédant un filetage sur sa partie supérieure. Lesdits au moins deux réservoirs peuvent également être reliés entre eux par leur extrémité ou leur paroi latérale. On entend par « extrémité » la partie supérieure et la partie inférieure d'un réservoir. Ainsi la paroi inférieure d'un premier réservoir peut être reliée à la partie supérieure d'un second réservoir. La partie inférieure du second réservoir ou la partie supérieure du premier réservoir peut être connectée respectivement à la partie supérieure ou inférieure d'un troisième réservoir. Lorsque des réservoirs sont superposés, la partie inférieure 11 d'un seul réservoir peut être immergée dans le produit extincteur. La Fig. 3 représente une vue schématique de deux réservoirs 5a et 5b assemblés l'un avec l'autre par leur paroi latérale 10 grâce à un moyen de fixation représenté par un système d'encoches mâle-femelle 12a, 12b. En effet, chaque réservoir comprend une encoche mâle 12a et une encoche femelle 12b permettant l'assemblage des deux réservoirs. Les encoches peuvent se situer indifféremment sur toute la surface de la paroi latérale. Ce mode de réalisation présente en outre l'avantage de permettre un largage des produits additifs simultanément et non séquentiellement dans le produit extincteur. Les réservoirs 5a et 5b peuvent éventuellement comprendre un second moyen de fixation sur leur partie supérieure et/ou inférieure, par exemple un filetage permettant l'assemblage d'autres réservoirs au dessus et/ou en dessous de ceux-ci.

**[0026]** Lesdits réservoirs sont munis d'un moyen de fermeture étanche inférieur et d'un moyen de fermeture étanche supérieur. Comme représenté à la Fig. 3, les réservoirs 5a, 5b possèdent un moyen de fermeture étanche 15a, 15b sur leur partie inférieure et un moyen de fermeture étanche 16a, 16b sur leur partie supérieure. Les moyens de fermeture étanche inférieure 15a, 15b peuvent être aptes à fermer l'ouverture inférieure 30 du réservoir 5. Lesdits moyens de fermeture étanche inférieure 15a, 15b sont par exemple des opercules. Ceux-ci peuvent être en aluminium, en polyéthylène ou tout autre polymère susceptible de former un film polymérique pouvant se rompre sous une pression différentielle comprise par exemple entre 0,2 MPa et 0,8 MPa, de préférence entre 0,3 MPa et 0,5MPa pour permettre la libération des produits additifs. Lesdits moyens de fermeture étanche inférieure peuvent être configurés pour permettre le remplacement des produits additifs du réservoir 5. Par exemple, dans le cas d'opercules, l'utilisateur peut retirer l'opercule, changer la solution des produits additifs puis déposer un nouvel opercule pour fermer l'ouverture inférieure 30 du réservoir 5. Dans le mode de réalisation particulier de la figure 3, les moyens de fermeture étanche supérieur 16a et 16b ne sont pas configurés pour se rompre sous la gamme de pression différentielle précitée. Lesdits moyens de fermeture étanche supérieur 16a, 16b peuvent être fait dans le même matériau que la paroi latérale dudit réservoir, tel que par exemple du polyéthylène.

lène haute densité (HDPE) recyclé ou non. Alternativement, lesdits moyens de fermeture étanche inférieur et supérieur 15, 16 peuvent être configurés pour permettre la libération des produits additifs.

**[0027]** Les moyens de fermeture étanche peuvent être adaptés suivant l'assemblage desdits réservoirs. Lorsque ceux-ci sont empilés les uns au dessus des autres, le réservoir situé au-dessus peut contenir un moyen de fermeture étanche supérieur configuré pour ne pas permettre la libération des produits additifs contrairement au moyen de fermeture étanche inférieur dudit réservoir situé au-dessus et aux autres moyens de fermeture étanche des autres réservoirs. Alternativement, lorsque les réservoirs sont assemblés par leur paroi latérale, seul le moyen de fermeture étanche inférieur est configuré pour permettre la libération des produits additifs.

**[0028]** Selon un mode de réalisation préféré, au moins un réservoir est disposé à l'intérieur d'une cartouche 20 formant ainsi au moins un compartiment séparé à l'intérieur de ladite cartouche 20. Ce mode de réalisation présente l'avantage de réutiliser ultérieurement ladite cartouche, les parois de celle-ci n'ayant pas été contaminées par les additifs. Ladite cartouche 20 comprend une paroi latérale 22, une partie supérieure 21 et une partie inférieure 23. La partie inférieure 23 de la cartouche 20 est celle qui est en contact avec le liquide de la bonbonne 2 de l'extincteur 1 ou celle liée au tuyau d'évacuation 8 de l'extincteur 1. Ledit au moins un réservoir 5 est amovible par rapport à la cartouche 20. Préférentiellement, au moins deux réservoirs 5a, 5b sont disposés à l'intérieur de ladite cartouche 20 formant ainsi une pluralité de compartiments à l'intérieur de celle-ci. Chaque réservoir peut ainsi être disposé indépendamment des autres. De préférence, lesdits au moins deux réservoirs sont amovibles par rapport à la cartouche 20. L'ouverture inférieure 30 de chaque réservoir peut être accessible directement. Ainsi, un utilisateur peut facilement retirer ou changer le produit additif contenu dans le réservoir 5.

**[0029]** La Fig. 6 représente une vue schématique d'une cartouche 20 comprenant deux réservoirs 5a et 5b. Les réservoirs 5a et 5b sont amovibles par rapport à la cartouche 20. De plus, les réservoirs 5a et 5b peuvent être mobiles vis à vis de la cartouche 20. Ceux-ci sont de préférence bloqués à l'intérieur de la cartouche 20 par l'intermédiaire d'un moyen de blocage 25 placé par exemple sur la partie inférieure 23 de ladite cartouche 20. Le moyen de blocage du réservoir 5a n'est pas représenté. Une modification du positionnement dudit moyen de blocage 25 permet de retirer les réservoirs 5a et 5b. Le retrait d'un réservoir est indépendant du retrait de l'autre réservoir présent dans la cartouche. Le traitement ultérieur du réservoir est ainsi facilité.

**[0030]** Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, au moins un des réservoirs 5 disposé à l'intérieur de la cartouche 20 a une paroi au moins en partie commune avec une paroi de ladite cartouche 20. Préférentiellement, ledit au moins un des réservoirs 5 et ladite cartouche 20 ont leur paroi latérale ou supérieure au

moins en partie commune. En particulier, ledit au moins un des réservoirs 5 et ladite cartouche 20 ont leur partie supérieure et leur paroi latérale au moins en partie commune.

**[0031]** De préférence, au moins une partie de la paroi latérale d'un premier réservoir 5a disposé à l'intérieur de la cartouche 20 est commune avec la paroi latérale d'un second réservoir 5b disposé à l'intérieur de la cartouche 20. Un moyen de séparation est ainsi formé entre lesdits premier et second réservoirs par la partie commune de leur paroi latérale. Lorsque l'extincteur comprend au moins deux réservoirs 5 à l'intérieur de la cartouche 20, lesdits au moins deux réservoirs 5 peuvent avoir une paroi latérale au moins en partie commune avec celle de ladite cartouche 20 et au moins en partie commune avec une paroi latérale d'au moins un autre réservoir 5 présents dans la cartouche 20. De préférence, chaque réservoir 5 disposé à l'intérieur de la cartouche 20 a une paroi latérale en partie commune avec celle de ladite cartouche 20 et en partie commune avec une paroi latérale d'au moins un autre réservoir disposé à l'intérieur de la cartouche 20. Dans ce cas, l'ouverture inférieure 30 de chaque réservoir 5 peut être accessible directement. De plus, lors de l'utilisation de l'extincteur, le mélange entre les produits additifs de chaque réservoir et le produit extincteur sera simultané.

**[0032]** Selon un mode de réalisation préféré, ladite cartouche 20 est munie d'un moyen de fermeture étanche inférieur 27 disposé sur sa partie inférieure 23. Ledit moyen de fermeture étanche inférieur 27 de ladite cartouche peut être en partie ou entièrement commun avec ledit moyen de fermeture étanche inférieur d'au moins un réservoir ou de la pluralité de réservoirs. De préférence, ledit moyen de fermeture étanche inférieur 27 de ladite cartouche 20 est commun avec ledit moyen de fermeture étanche inférieur de la pluralité de réservoirs 5 disposés à l'intérieur de la cartouche. Ainsi, ledit moyen de fermeture étanche inférieur 27 est un moyen de fermeture d'au moins un réservoir 5 ou de la pluralité de réservoirs 5. Ledit moyen de fermeture étanche inférieur de la cartouche 20 et des réservoirs 5 peut être un opercule tel que décrit précédemment. Le moyen de fermeture étanche supérieur 28 de la cartouche 20 est configuré pour ne pas permettre la libération des produits additifs.

**[0033]** Les produits extincteurs actuellement utilisés sont des compositions de plusieurs dérivés pouvant comprendre notamment des agents formant film flottant (AFFF : aqueous film forming foam). La production mondiale des AFFF représente annuellement plusieurs millions de tonnes. Les AFFF permettent de former un film limitant le contact entre le combustible et l'oxygène. Ces agents formant film flottant peuvent contenir des surfactants hydrocarbonés (ioniques, non ioniques ou amphotères), des surfactants fluorés ou perfluorés, des dérivés glycol éthers, et optionnellement d'autres additifs, par exemple des biocides, des agents anti-corrosifs, ou des agents de rhéologie. La dégradation des dérivés est va-

riable dans le temps et dépend fortement de leur structure chimique. La dégradation d'un seul dérivé de la composition nécessite la destruction complète de cette dernière. Il est donc important de pouvoir séparer les différents composants de la composition pour éviter la dégradation systématique de la composition entière. Les surfactants hydrocarbonés peuvent par exemple avoir une vitesse de dégradation plus importante que celle d'autres dérivés faisant partie de la composition. Par ailleurs les surfactants fluorés ont un impact écologique relativement néfaste compte tenu de leur faible bioassimilation et de leur persistance dans les nappes phréatiques. La séparation de ce type de composés du reste de la composition peut donc représenter un avantage économique en diminuant les coûts liés à la préparation du produit extincteur. En effet, les dérivés stables pourraient être isolés des produits à faible stabilité et être ainsi orienté vers une filière de recyclage adéquate. Ainsi, selon un mode de réalisation préféré, au moins un des réservoirs est apte à contenir ou contient une composition d'agent formant film flottant (AFFF). De préférence, au moins un des réservoirs est apte à contenir ou contient un ou plusieurs surfactant(s) fluoré(s) ou perfluoré(s).

**[0034]** De préférence, l'extincteur est un extincteur à eau ou à mousse.

**[0035]** Suivant un second aspect, l'invention concerne une cartouche 20 pour extincteur 1 caractérisée en ce qu'elle comprend une pluralité de réservoirs 5, lesdits réservoirs 5 étant aptes à contenir chacun un ou plusieurs additifs propres à améliorer les propriétés d'un produit extincteur et en ce que au moins un des réservoirs 5 est amovible par rapport à la cartouche et/ou la cartouche est amovible par rapport à l'extincteur. De préférence, la cartouche est située à l'intérieure de la bonbonne 2. La cartouche 20 peut être mobile par rapport à l'extincteur ou amovible par rapport à celui-ci.

**[0036]** Selon un mode de réalisation de l'invention, au moins un desdits réservoirs 5 est amovible par rapport à la cartouche 20. La cartouche 20 peut être munie d'un moyen de blocage 25 d'au moins un réservoir de ladite pluralité de réservoirs 5 pour bloquer ledit au moins un réservoir à l'intérieur de la cartouche 20. La cartouche 20 peut contenir au moins deux réservoirs 5 amovibles par rapport à celle-ci. Lesdits au moins deux réservoirs peuvent être reliés entre eux de manière amovible. La cartouche 20 est également décrite en détail ci-dessus en référence aux Fig. 2-3 et 6.

**[0037]** Selon un mode de réalisation préféré, au moins un desdits réservoirs 5 est fixe par rapport à la cartouche 20. Ainsi, il peut comprendre une paroi au moins en partie commune à celle de la cartouche 20. Au moins un desdits réservoirs 5 peut avoir une paroi au moins en partie commune avec une paroi d'un autre réservoir disposé dans la cartouche 20. En particulier, au moins un desdits réservoirs 5 peut avoir une paroi latérale au moins en partie commune avec une paroi latérale d'un autre réservoir disposé dans la cartouche 20. L'ouverture inférieure 30 dudit au moins réservoir 5 peut être accessible directe-

ment. Par exemple, lors du renouvellement de la cartouche, si celle-ci contient plusieurs réservoirs mobiles ou amovibles, l'utilisateur peut enlever si nécessaire les réservoirs mobiles ou amovibles et ainsi avoir directement accès à l'ouverture inférieure du réservoir fixe et donc au contenu de celui-ci. Si la cartouche 20 contient plusieurs réservoirs 5 fixes, ceux-ci peuvent être juxtaposés ou partiellement superposés pour maintenir un accès direct à l'ouverture inférieure 30.

**[0038]** De plus, la Fig. 4 représente une vue schématique d'une cartouche 20 comprenant deux réservoirs selon un mode de réalisation particulier de la présente invention. La cartouche 20 comprend une partie supérieure 21, une paroi latérale 22 et une partie inférieure 23. La cartouche 20 comprend deux réservoirs 5a et 5b. Les parois latérales et la partie inférieure des réservoirs 5a et 5b sont respectivement en partie communes avec la paroi latérale 22 et la partie inférieure 23 de la cartouche 20. De plus, la paroi latérale du réservoir 5a est en partie commune avec la paroi latérale du réservoir 5b et forme ainsi un moyen de séparation 24 entre les deux réservoirs. Le moyen de séparation 24 est une membrane polymère. La membrane peut être constitué de HDPE recyclé ou non, ou de tout autre matériau garantissant l'étanchéité des réservoirs entre eux et n'interagissant pas avec les produits additifs. Ce mode de réalisation de la cartouche peut être facilement préparé par extrusion ou injection, limitant les coûts de production. De plus, ce mode de réalisation permet un largage en parallèle ou simultané des produits additifs contenus dans les réservoirs. La partie supérieure 21 de la cartouche 20 peut être surmontée d'un anneau de préhension. Celui-ci peut être remplacé par tout autre moyen susceptible de permettre une préhension de la cartouche.

**[0039]** Un autre mode de réalisation de la cartouche 20 selon l'invention est détaillé dans la Fig. 5. Celle-ci représente une vue schématique d'une cartouche 20 comprenant quatre réservoirs 5a-d ayant une paroi latérale au moins en partie commune avec la paroi latérale 22 de ladite cartouche 20 et au moins en partie commune avec la paroi latérale d'au moins un autre réservoir 5 disposé à l'intérieur de la cartouche 20. Ainsi, le réservoir 5a a sa paroi latérale en partie commune avec celle de la cartouche 20 et en partie commune avec celle du réservoir 5b et 5d. Les quatre réservoirs sont séparés les uns des autres par les moyens de séparation 24a et 24b. Ledit moyen de fermeture étanche inférieur 27 de ladite cartouche 20 est commun avec ledit moyen de fermeture étanche inférieur 15 de la pluralité de réservoirs 5 disposés à l'intérieur de la cartouche. De préférence, ledit moyen de fermeture étanche inférieur est un opercule tel que décrit précédemment.

**[0040]** Comme discuté précédemment, la séparation des constituants du produit extincteur peut être judicieux. Ainsi ladite cartouche 20 peut être utilisé pour séparer les composés contenus dans le produit extincteur. Selon un mode de réalisation préféré, au moins un des réservoirs 5 de la cartouche 20 est apte à contenir ou contient

une composition d'agents formant film flottant (AFFF). De préférence, au moins un des réservoirs 5 est apte à contenir ou contient un ou plusieurs surfactant(s) fluoro(s) ou perfluoré(s).

[0041] Suivant un troisième aspect, l'invention concerne l'utilisation d'une ou plusieurs cartouche(s) selon l'invention dans un extincteur. La (les) cartouche(s) peu(ven)t être disposée(s) à l'intérieur de la bonbonne 2 de l'extincteur 1 et/ou sur la tête d'éjection 3 de l'extincteur 1. Lorsque la cartouche 20 est placée dans la bonbonne 2 de l'extincteur 1, la partie inférieure 23 de ladite cartouche 20 est immergée dans le produit extincteur remplissant ladite bonbonne 2. Lorsque la cartouche 20 est placée sur la tête d'éjection 3 de l'extincteur 1, la partie inférieure 23 de ladite cartouche est connectée avec le tuyau d'éjection 8 de l'extincteur. De préférence, l'extincteur peut être un extincteur à eau ou à mousse. Une ou plusieurs cartouches peuvent également être utilisées pour répartir dans la pluralité de réservoirs 5a,5b de ladite cartouche 20, un ou plusieurs additifs propres à améliorer les propriétés d'un produit extincteur.

[0042] La présente invention a été décrite en relation avec des modes de réalisations spécifiques, qui ont une valeur purement illustrative et ne doivent pas être considérés comme limitatifs. D'une manière générale, il apparaîtra évident pour l'homme du métier que la présente invention n'est pas limitée aux exemples illustrés et/ou décrits ci-dessus. L'invention comprend chacune des caractéristiques nouvelles ainsi que toutes leurs combinaisons. La présence de numéros de référence aux dessins ne peut être considérée comme limitative, y compris lorsque ces numéros sont indiqués dans les revendications. L'usage des verbes « comprendre », « inclure », « comporter », ou toute autre variante, ainsi que leurs conjugaisons, ne peut en aucune façon exclure la présence d'éléments autres que ceux mentionnés. L'usage de l'article indéfini « un », « une », ou de l'article défini « le », « la » ou « l' », pour introduire un élément n'exclut pas la présence d'une pluralité de ces éléments.

[0043] En résumé, l'invention peut également être décrite comme suit : un extincteur 1 comportant une bonbonne 2 apte à contenir un produit extincteur, et des moyens pour libérer le produit extincteur hors de la bonbonne et comportant au moins une cartouche de gaz comprimé, au moins deux réservoirs 5a,5b aptes à contenir chacun au moins un produit additif, des moyens pour libérer l'au moins un produit additif de chacun des au moins deux réservoirs 5a,5b et pour les mélanger au produit extincteur lors de la libération du produit extincteur, et caractérisé en ce que au moins un des réservoirs 5a,5b est amovible par rapport à l'extincteur 1 et en ce que les au moins deux réservoirs 5a, 5b sont disposés à l'intérieur de la bonbonne 2.

## Revendications

### 1. Extincteur (1) comportant

- une bonbonne (2) apte à contenir un produit extincteur, et
- des moyens pour libérer le produit extincteur hors de la bonbonne et comportant au moins une cartouche de gaz comprimé,
- au moins deux réservoirs (5a,5b) aptes à contenir chacun au moins un produit additif, et disposés à l'intérieur de la bonbonne (2),
- des moyens pour libérer l'au moins un produit additif de chacun des au moins deux réservoirs (5a,5b) et pour les mélanger au produit extincteur lors de la libération du produit extincteur,

**caractérisé en ce que** au moins un des réservoirs (5a,5b) est amovible par rapport à l'extincteur (1).

2. Extincteur (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les au moins deux réservoirs (5a,5b) sont disjoints.
3. Extincteur (1) selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** les au moins deux réservoirs (5a,5b) sont munis de moyens pour être reliés entre eux de manière amovible.
4. Extincteur (1) selon la revendication 3 **caractérisé en ce que** les au moins deux réservoirs (5) sont munis de moyens pour être reliés entre eux par leur extrémité ou par leur paroi latérale.
5. Extincteur (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 **caractérisé en ce que** l'extincteur comporte une cartouche (20) et **en ce qu'**au moins un des réservoirs (5a,5b) est disposé à l'intérieur de la cartouche (20).
6. Extincteur (1) selon la revendication 5 **caractérisé en ce que** ledit au moins un des réservoirs (5a,5b) est amovible par rapport à la cartouche (20)
7. Extincteur (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit au moins un des réservoirs (5a,5b) a une paroi latérale reliée à un autre réservoir (5a,5b).
8. Extincteur (1) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** ledit au moins un des réservoirs (5a,5b) a une paroi latérale au moins en partie commune avec une paroi latérale d'un autre réservoir (5a,5b).
9. Extincteur (1) selon la revendication 7 ou 8 **caractérisé en ce que** lesdits au moins deux réservoirs (5a,5b) sont disposés dans une cartouche (20) et ont une paroi latérale au moins en partie commune avec celle de ladite cartouche, et au moins en partie commune avec une paroi latérale d'au moins un autre réservoir (5) disposé à l'intérieur de la cartouche (20).

10. Cartouche (20) pour extincteur (1) comprenant une pluralité de réservoirs (5a,5b), lesdits réservoirs (5a,5b) étant aptes à contenir chacun un ou plusieurs additifs propres à améliorer les propriétés d'un produit extincteur, **caractérisée en ce que** au moins un des réservoirs (5a,5b) est amovible par rapport à la cartouche (20).
11. Cartouche (20) selon la revendication 10 **caractérisée en ce qu'**elle comprend au moins deux réservoirs (5a,5b) munis de moyens pour être reliés entre eux de manière amovible.
12. Utilisation d'une ou plusieurs cartouche(s) selon l'une quelconque des revendications 10 à 11 dans un extincteur ou pour répartir dans la pluralité de réservoirs (5a,5b) de ladite cartouche (20), un ou plusieurs additifs propres à améliorer les propriétés d'un produit extincteur.

#### Patentansprüche

1. Feuerlöscher (1), der aufweist

- einen Druckbehälter (2), der ein Feuerlöschmittel enthalten kann, und
- Einrichtungen, um das Feuerlöschmittel aus dem Druckbehälter freizusetzen, und die mindestens eine Druckgaspatrone aufweisen,
- mindestens zwei Behälter (5a, 5b), die je mindestens ein Zusatzprodukt enthalten können und im Inneren des Druckbehälters (2) angeordnet sind,
- Einrichtungen, um das mindestens eine Zusatzprodukt jedes der mindestens zwei Behälter (5a, 5b) freizusetzen und sie beim Freisetzen des Feuerlöschmittels mit dem Feuerlöschmittel zu mischen,

**dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens einer der Behälter (5a, 5b) bezüglich des Feuerlöschers (1) lösbar ist.

2. Feuerlöscher (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens zwei Behälter (5a, 5b) getrennt sind.
3. Feuerlöscher (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens zwei Behälter (5a, 5b) mit Einrichtungen ausgestattet sind, um lösbar miteinander verbunden zu werden.
4. Feuerlöscher (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens zwei Behälter (5) mit Einrichtungen ausgestattet sind, um über ihr Ende oder ihre Seitenwand miteinander verbunden zu werden.

5. Feuerlöscher (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Feuerlöscher eine Patrone (20) aufweist, und dass mindestens einer der Behälter (5a, 5b) innerhalb der Patrone (20) angeordnet ist.

6. Feuerlöscher (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine der Behälter (5a, 5b) bezüglich der Patrone (20) lösbar ist.

7. Feuerlöscher (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine der Behälter (5a, 5b) eine mit einem anderen Behälter (5a, 5b) verbundene Seitenwand hat.

8. Feuerlöscher (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine der Behälter (5a, 5b) eine Seitenwand zumindest teilweise gemeinsam mit einer Seitenwand eines anderen Behälters (5a, 5b) hat.

9. Feuerlöscher (1) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens zwei Behälter (5a, 5b) in einer Patrone (20) angeordnet sind und eine Seitenwand zumindest teilweise gemeinsam mit derjenigen der Patrone und zumindest teilweise gemeinsam mit einer Seitenwand mindestens eines anderen Behälters (5) haben, der innerhalb der Patrone (20) angeordnet ist.

10. Patrone (20) für einen Feuerlöscher (1), der eine Vielzahl von Behältern (5a, 5b) enthält, wobei die Behälter (5a, 5b) je einen oder mehrere Zusatzstoffe enthalten können, die die Eigenschaften eines Feuerlöschmittels verbessern können, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens einer der Behälter (5a, 5b) bezüglich der Patrone (20) lösbar ist.

11. Patrone (20) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens zwei Behälter (5a, 5b) enthält, die mit Einrichtungen ausgestattet sind, um lösbar miteinander verbunden zu werden.

12. Verwendung einer oder mehrerer Patronen nach einem der Ansprüche 10 bis 11 in einem Feuerlöscher oder zur Verteilung eines oder mehrerer Zusatzstoffe, die die Eigenschaften eines Feuerlöschmittels verbessern können, in der Vielzahl von Behältern (5a, 5b) der Patrone (20).

#### Claims

1. Extinguisher (1) comprising

- a cylinder (2) capable of containing a fire-extinguishing product, and
- means for releasing the fire-extinguishing



product from the cylinder and comprising at least one compressed gas cartridge,  
 - at least two tanks (5a, 5b) each capable of containing at least one additive product and arranged inside the cylinder (2),  
 - means for releasing the at least one additive product from each of the at least two tanks (5a, 5b) and mixing with the fire-extinguishing product during the release of the fire-extinguishing product,

**characterized in that** at least one of the tanks (5a, 5b) is removable relative to the extinguisher (1).

2. Extinguisher (1) according to Claim 1, **characterized in that** the at least two tanks (5a, 5b) are disconnected. 15
3. Extinguisher (1) according to Claim 1, **characterized in that** the at least two tanks (5a, 5b) are provided with means to be connected together in a removable manner. 20
4. Extinguisher (1) according to Claim 3, **characterized in that** the at least two tanks (5) are provided with means to be connected together by their end or by their lateral wall. 25
5. Extinguisher (1) according to any one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the extinguisher comprises a cartridge (20) and **in that** at least one of the tanks (5a, 5b) is arranged inside the cartridge (20). 30
6. Extinguisher (1) according to Claim 5, **characterized in that** said at least one of the tanks (5a, 5b) is removable relative to the cartridge (20). 35
7. Extinguisher (1) according to Claim 1, **characterized in that** said at least one of the tanks (5a, 5b) has a lateral wall connected to a further tank (5a, 5b). 40
8. Extinguisher (1) according to Claim 7, **characterized in that** said at least one of the tanks (5a, 5b) has a lateral wall at least partially common with a lateral wall of a further tank (5a, 5b). 45
9. Extinguisher (1) according to Claim 7 or 8, **characterized in that** said at least two tanks (5a, 5b) are arranged in a cartridge (20) and have a lateral wall at least partially common with that of said cartridge, and at least partially common with a lateral wall of at least one further tank (5) arranged inside the cartridge (20). 50
10. Cartridge (20) for an extinguisher (1) comprising a plurality of tanks (5a, 5b), said tanks (5a, 5b) being capable of each containing one or more additives capable of improving the properties of a fire-extin-

guishing product, **characterized in that** at least one of the tanks (5a, 5b) is removable relative to the cartridge (20).

- 5 11. Cartridge (20) according to Claim 10, **characterized in that** it comprises at least two tanks (5a, 5b) provided with means to be connected together in a removable manner.
- 10 12. Use of one or more cartridges according to any one of Claims 10 to 11 in an extinguisher or to distribute in the plurality of tanks (5a, 5b) of said cartridge (20) one or more additives capable of improving the properties of a fire-extinguishing product.

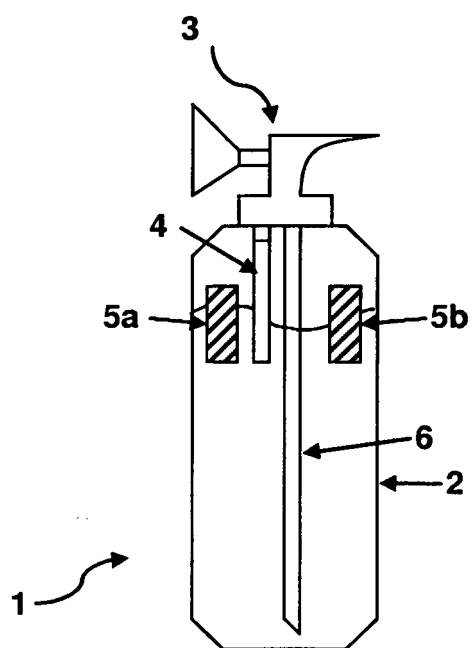


Fig. 1a

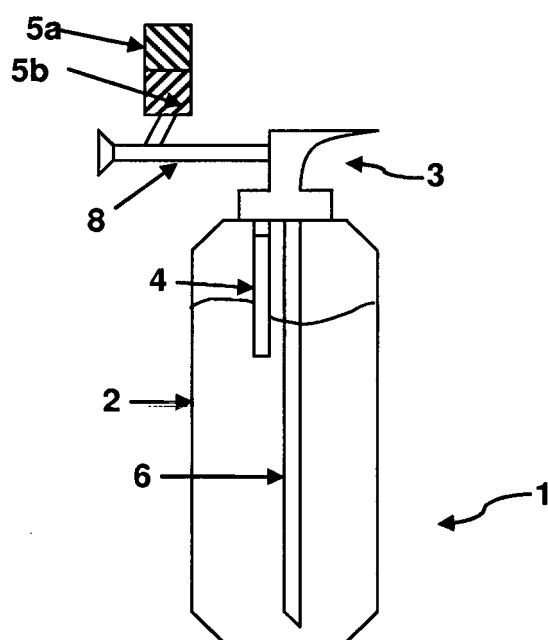


Fig. 1b

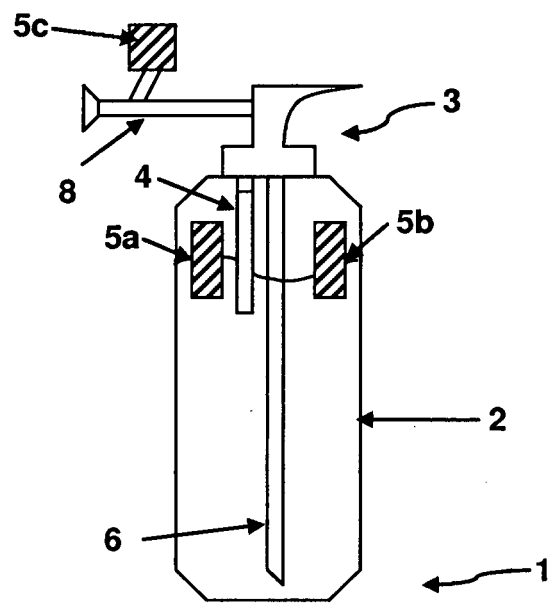


Fig. 1c

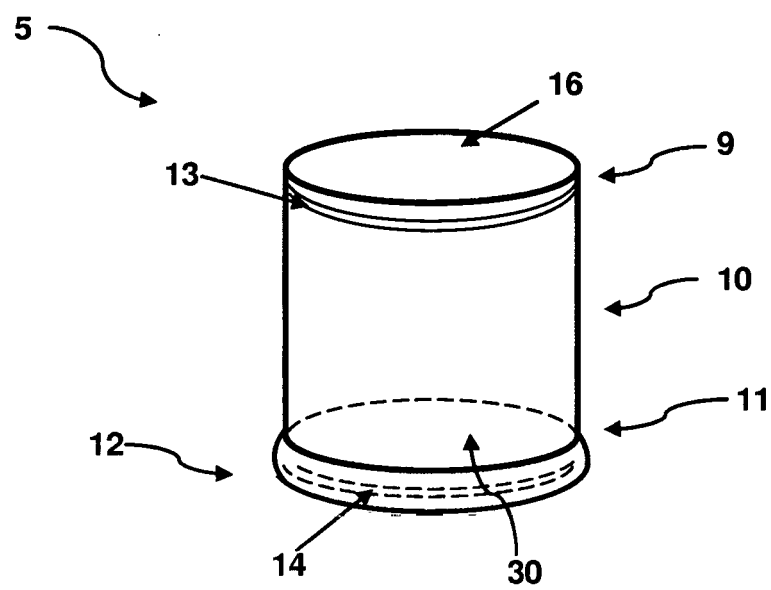


Fig. 2

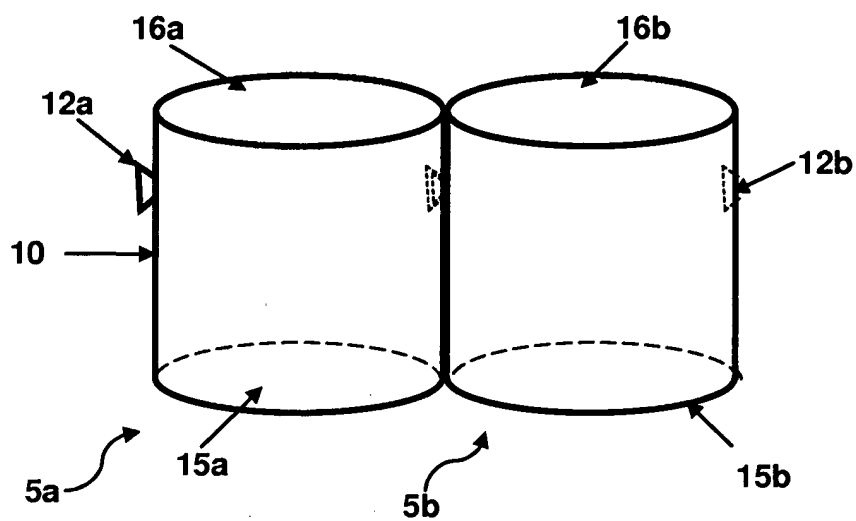


Fig. 3

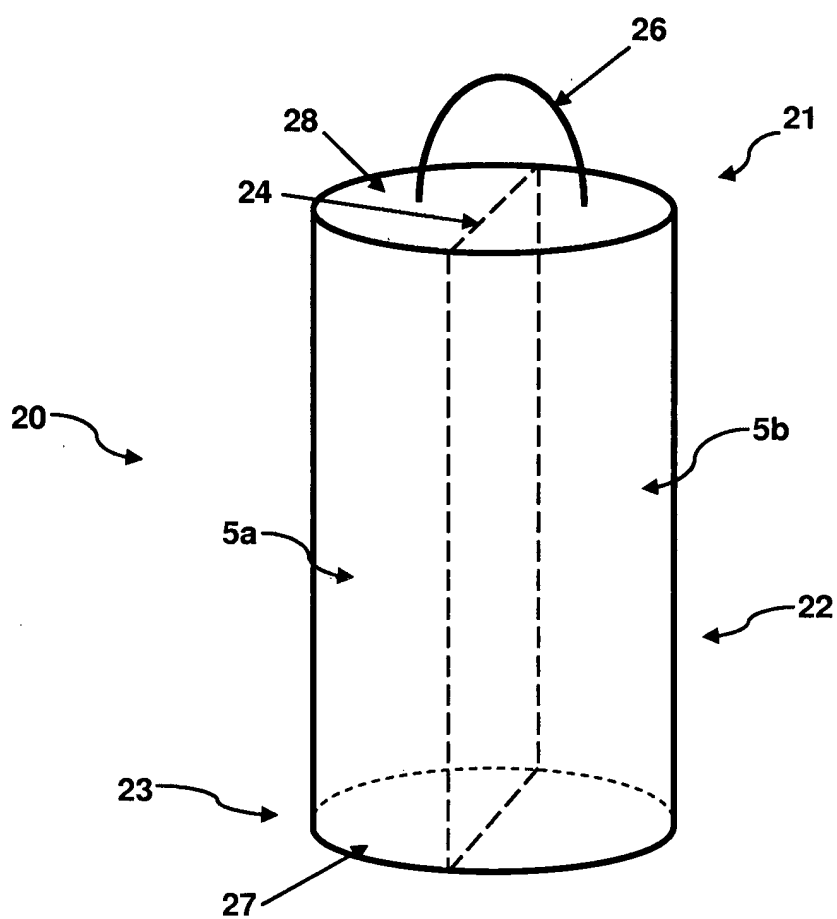


Fig. 4

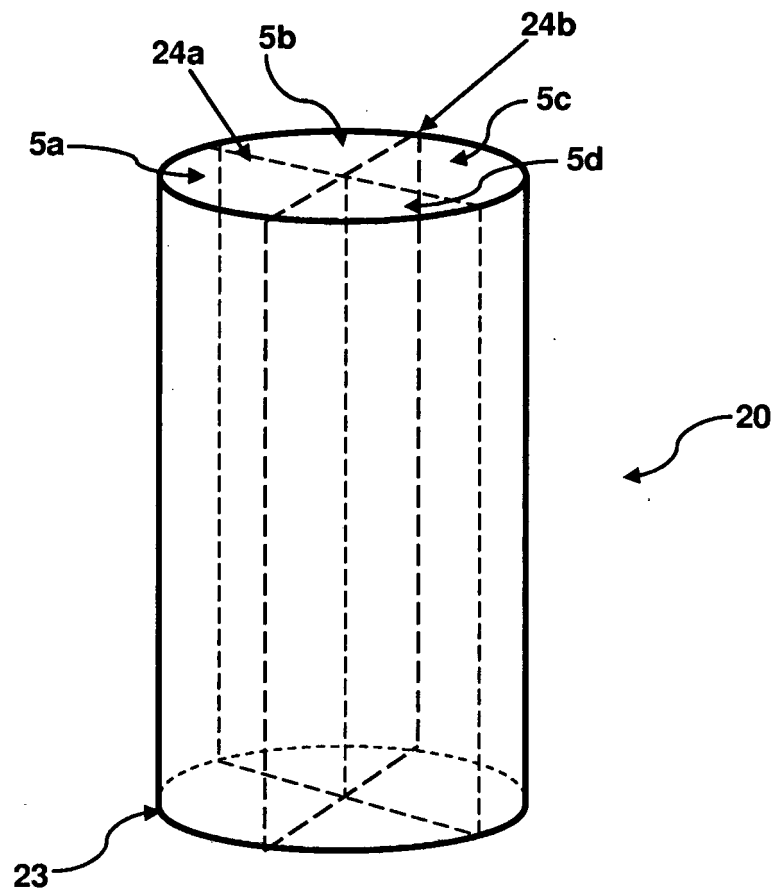


Fig. 5

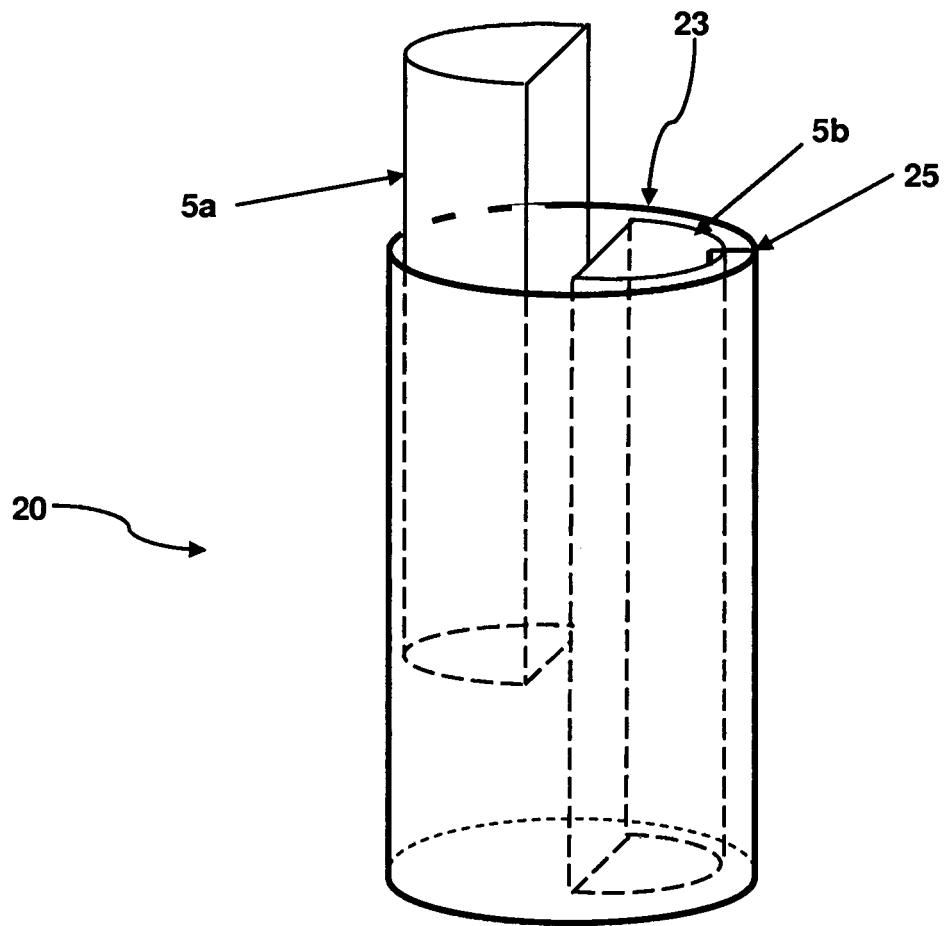


Fig. 6

**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 [0004]
- FR 2722416 [0005]
- EP 1935458 A [0005]