



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication : **0 461 020 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **91401447.7**

(51) Int. Cl.⁵ : **A62C 13/00**

(22) Date de dépôt : **04.06.91**

(30) Priorité : **05.06.90 FR 9006942**

(43) Date de publication de la demande :
11.12.91 Bulletin 91/50

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES GB GR IT LI LU NL SE

(71) Demandeur : **R O T**
Zone Industrielle, Avenue Ampère
F-77220 Gretz-Armainvilliers (FR)

(72) Inventeur : **Elizabe, Pierre**
Rue Beau Soleil
F-77220 Favieres (FR)

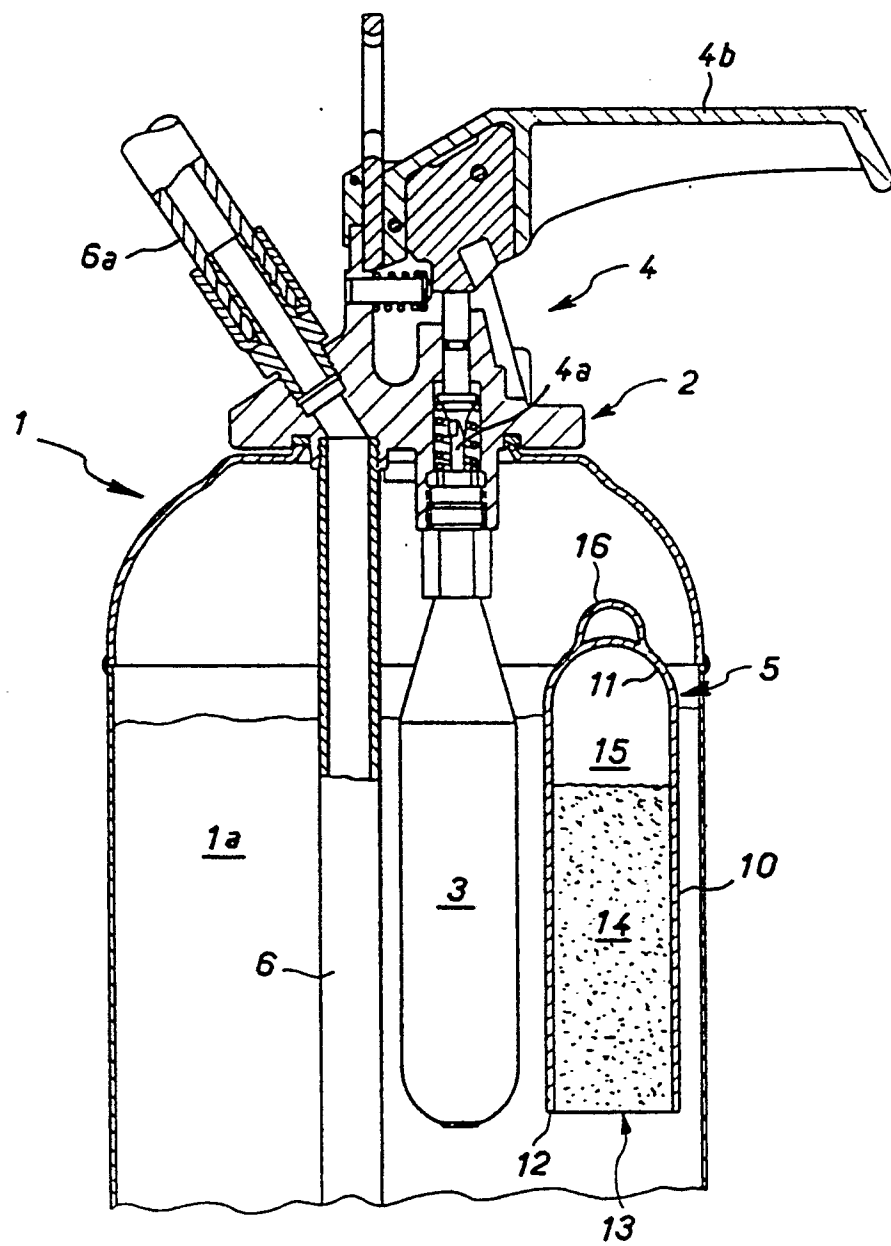
(74) Mandataire : **CABINET BONNET-THIRION**
95 Boulevard Beaumarchais
F-75003 Paris (FR)

(54) **Cartouche frangible pour additifs d'extinction dans des extincteurs à eau mise sous pression au moment de l'emploi par un gaz comprimé.**

(57) La cartouche (5) est disposée flottant librement dans l'eau (1a) qui remplit un extincteur (1, 2) à eau, mise sous pression pour l'utilisation par la perforation du diaphragme d'une capsule (13) d'anhydride carbonique liquide, pour être projetée à travers le tube plongeur (6) et la buse (6a). La cartouche (5) comprend un corps tubulaire (10) en polyéthylène avec une ouverture à l'extrémité inférieure (12), obturée par un opercule (13) formé d'une feuille d'aluminium avec une couche de polyéthylène du côté intérieur, soudée thermiquement sur la tranche du corps. Un additif (14) du type agent formateur de film flottant est enfermé à la partie inférieure du corps (10), surmonté d'un espace libre (15) qui assure une flottabilité positive et une stabilité en immersion verticale. Lors de la montée en pression, vers 0,4 MPa, l'opercule (13) se déchire, et l'irruption de l'eau dans le corps assure la dispersion de l'additif.

EP 0 461 020 A1

FIG. 1



L'invention se rapporte à une cartouche frangible pour extincteur à eau mise sous pression par libération, dans l'extincteur, d'un gaz propulseur comprimé dans les instants qui précèdent l'utilisation de l'extincteur, cartouche contenant des additifs propres à améliorer les propriétés extinctrices de l'eau.

On connaît de telles cartouches fragibles, qui sont reliées à la source de gaz propulseurs ; à la mise en état de l'extincteur, la pression du gaz propulseur libéré fait éclater la cartouche, qui répand dans l'eau les additifs qui sont ainsi mélangés à cette eau.

Ces additifs peuvent être du type tensio-actif, pour favoriser la formation d'une mousse et le contact de l'eau avec les substances en feu ; on utilise largement, actuellement, comme additif, des fluorocarbones aptes à former un film flottant à la surface de l'eau.

Ces additifs ont un caractère corrosif qui s'oppose à ce qu'ils soient mis en solution ou suspension dans l'eau à l'origine, sous peine de voir l'extincteur mis hors d'usage par corrosion dans un délai qui peut ne pas excéder un an. La cartouche frangible, réalisée en un matériau inerte vis-à-vis des additifs, évite cette mise hors service prématurée.

En outre, elle autorise un dosage précis des additifs, et assure leur conservation sur de longues périodes.

Toutefois on peut leur reprocher de compliquer la structure de l'extincteur, avec des dérivations de tubulures de gaz pour assurer l'éclatement de la cartouche, et des joints étanches pour relier la cartouche à la canalisation de gaz, et donc augmenter le prix de revient de l'extincteur.

De plus, la vérification du bon état de l'extincteur nécessaire périodiquement, entraîne pratiquement le remplacement de la cartouche, l'étanchéité des joints n'étant plus assurée après un démontage. D'ailleurs les cartouches neuves présentent généralement un dispositif de membrane frangible, garante de leur état.

L'invention se propose, tout en conservant les avantages des cartouches fragibles connues, de pallier les inconvénients qui viennent d'être signalés.

A cet effet, l'invention propose une cartouche frangible pour extincteur à eau mise sous pression par libération, dans l'extincteur, d'un gaz propulseur comprimé, dans les instants qui précèdent l'utilisation de l'extincteur, cartouche contenant des additifs propres à améliorer les propriétés extinctrices de l'eau, caractérisée en ce qu'elle comporte un corps tubulaire oblong, rigide avec une extrémité ouverte, cette extrémité étant obturée par un opercule prévu pour se déchirer sous une pression différentielle déterminée inférieure à la pression maximale subie par l'eau après libération du gaz propulseur, le volume d'additif dans la cartouche étant d'au plus 80 % du volume intérieur du corps.

La rupture de l'opercule s'effectuant sous l'effet d'une surpression externe à la cartouche, celle-ci ne demande aucune liaison avec un autre organe de

l'extincteur. Celui-ci aura une structure aussi simple que s'il ne comportait pas de cartouche frangible. Par ailleurs cette cartouche reste dans son état d'origine jusqu'à l'utilisation de l'extincteur pour combattre un feu. Lors des visites périodiques de l'extincteur, il suffira de vérifier l'intégrité de la cartouche, et celle-ci ne sera remplacée que si son intégrité est douteuse.

L'invention propose un certain nombre de dispositions secondaires, qui concourent à améliorer les résultats techniques primordiaux.

Ainsi la cartouche sera dotée d'une flottabilité positive et disposée libre dans l'extincteur ; sa longueur sera telle que, disposée avec son extrémité ouverte vers le bas, elle ne pourra se retourner dans l'extincteur.

La cartouche sera réalisée de préférence en polyéthylène translucide, avec l'opercule en feuille d'aluminium doublée de polyéthylène sur la face tournée vers l'intérieur du corps, le doublage de polyéthylène étant soudé thermiquement au bord. D'une part les additifs ne réagissent pas sur le polyéthylène, ce qui assure la durée de la cartouche ; et le niveau d'additif dans la cartouche est contrôlable visuellement.

Cette cartouche est particulièrement appropriée aux additifs en fluorocarbones principalement, notamment du type formant un film flottant. La rupture de l'opercule est prévue pour une pression différentielle de 0,4 MPa environ, soit 4 bars, cette pression étant à la fois suffisamment éloignée de la pression maximale développée dans l'extincteur immédiatement avant son utilisation pour que la rupture soit suivie d'une dispersion efficace des additifs contenus, et suffisamment élevée pour qu'une rupture accidentelle prématurée ne soit pas à craindre, et que la rupture normale détermine une chasse efficace dans la cartouche.

On utilisera de préférence des doses d'additif représentant 1 % au moins en volume du volume nominal de l'extincteur ; plus précisément, pour un extincteur de 6 litres nominaux, le volume de la cartouche sera de 100 millilitres, et pour un extincteur de 9 litres et plus, le volume de la cartouche sera d'environ 1,1 % en volume du volume nominal de l'extincteur.

Les caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux manifestes dans la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une coupe axiale de la partie supérieure d'un extincteur comportant une cartouche selon l'invention ;

la figure 2 est une coupe d'une cartouche selon l'invention.

Selon le mode de réalisation choisi et représenté sur les figures, une cartouche 5 pour additif de liquide d'extincteur est placée librement dans un extincteur classique à eau, projetée par un gaz sous pression.

L'extincteur comprend un corps 1 de forme tubulaire avec des extrémités en dômes. Dans le dôme d'extrémité supérieure est fixée une tête 2. Sur cette tête 2 sont fixés, vers l'intérieur du corps 1, une capsule 3 confinant une charge d'anhydride carbonique liquide, et un tube plongeur 6, parallèle à l'axe du corps 1 et qui s'étend à peu près sur la hauteur totale de ce corps. Ce tube plongeur 6 est prolongé, après traversée de la tête 2, par une buse de projection 6a. La tête 2 comporte un mécanisme de percussion 4, avec un percuteur 4a apte à perforer un diaphragme d'obturation de la capsule 3, maintenu par ressort à distance du diaphragme, et susceptible d'être enfoncé par rabattement d'un levier 4b.

Cette disposition est classique et fonctionne ainsi : pour mettre en service l'extincteur, on rabat le levier 4b qui enfonce le percuteur 4a dans le diaphragme d'obturation de la capsule 3. En fin d'enfoncement du levier 4b, la partie du percuteur 4a sur laquelle porte le levier 4b pénètre, sous l'effet de son ressort, dans un logement prévu dans ce levier 4b ; le percuteur 4a se dégage du diaphragme, et laisse ainsi l'anhydride carbonique se répandre dans l'espace situé sous la tête 2 au-dessus du niveau de l'eau 1a de remplissage, tandis que le levier 4b se trouve verrouillé en position rabattue, ce qui signale que l'extincteur a été utilisé.

Couramment, on ajoute à l'eau des additifs pour améliorer ses propriétés extinctrices, tels que des tensio-actifs, ou des produits capables de former des couches superficielles minces à la surface de l'eau. De tels additifs peuvent présenter une stabilité insuffisante au contact de l'eau. Aussi la solution utilisée couramment consistait à enfermer les additifs dans une cartouche capable d'éclater sous l'effet d'une surpression interne, et de relier cette cartouche par une canalisation à la chambre qui entoure le percuteur 4a. Lorsque la capsule 3 libère l'anhydride carbonique propulseur, celui-ci pénètre dans la cartouche qui éclate et libère à son tour son contenu dans l'eau.

Selon l'invention, la cartouche 5 est formée d'un corps 10, tubulaire, oblong, en polyéthylène rigide, avec une extrémité supérieure fermée 11 sensiblement hémisphérique, surmontée d'un anneau 16. L'extrémité inférieure 12 est fermée par un opercule 13, constitué d'une feuille d'aluminium 13a garnie d'une couche de polyéthylène 13b, du côté de l'intérieur de la cartouche 5. Cette couche de polyéthylène permet la fixation étanche, par soudure thermique avec la tranche d'extrémité 1, de l'opercule 13.

Dans l'exemple représenté, le corps 10 présente des diamètres intérieur et extérieur respectivement de 35 et 40 mm. La hauteur totale est de 146 mm environ, anneau compris. Le volume intérieur du corps est d'environ 125 ml.

On a enfermé, dans la cartouche, un volume d'additif 14, ici un agent formateur de film flottant (Aff), qui est un hydrocarbure fluoré vendu par la

société 3M sous la désignation commerciale FC 3041. Dans l'exemple décrit, la quantité d'hydrocarbure fluoré est d'environ 90 ml, et occupe, la cartouche étant verticale, une hauteur d'environ 95 mm. Un cordon 14a, en surépaisseur du corps 10, marque le niveau de la surface de l'additif 14. Le corps en polyéthylène étant translucide, il sera possible de contrôler que la cartouche contient le volume voulu d'additif.

Cet additif présente une densité comprise entre 1,2 et 1,3. Le volume d'additif 14, et d'espace libre 15 au-dessus de cet additif, sont tels que la cartouche présente une flottabilité positive dans l'eau, et que, abandonnée avec l'opercule 13 en bas, cette cartouche s'immerge jusqu'au grand cercle du dôme 15a, approximativement, dans la position représentée figure 1.

On remarquera que la forme oblongue du corps assure que le centre de poussée de l'eau soit plus haut que le centre de gravité de la cartouche remplie, de sorte que sa position flottante verticale est stable, tant que la cartouche n'est pas inclinée jusqu'au voisinage de l'horizontale, sous l'effet d'une action extérieure.

Toutefois, un extincteur étant exposé à être manipulé et mis dans une position quelconque, il y aurait eu un risque que la cartouche se retourne et flotte opercule en l'air. Ceci est en fait empêché, la cartouche ne pouvant, en raison de sa longueur par rapport au diamètre du corps d'extincteur, se retourner dans l'espace laissé libre dans le corps d'extincteur 1, entre la paroi de ce corps et les organes internes de l'extincteur, tels que tube plongeur 6 et capsule 3.

L'épaisseur de l'opercule est déterminée de telle façon qu'elle se déchire sous l'effet d'une pression extérieure de 0,4 MPa (4 bars). On notera que, à la libération du gaz propulseur (anhydride carbonique), la pression dans l'extincteur, après une percussion de la capsule, s'élève progressivement jusqu'à 1,5 MPa (15 bars), et atteint 0,4 MPa en environ 1 seconde.

On remarquera que la dispersion de l'additif dans le contenu de l'extincteur pourrait paraître, a priori, moins efficace suite à une rupture sous l'effet d'une surpression externe que sous l'effet d'une surpression intérieure. Mais en fait, on ne constate pas de différence significative de l'efficacité du mélange sous l'effet d'une explosion et d'une implosion. On notera que la rupture de l'opercule se produit dans la zone de liaison avec la tranche 12 d'extrémité du corps, donc de façon dissymétrique par rapport à l'axe, et que le volume 15 se trouve brutalement réduit lors de l'irruption de l'eau dans la cartouche, ce qui provoque des turbulences considérables, favorables à la dispersion de l'additif.

On appréciera que la mise en place de la cartouche 5 d'additif se fait simplement en l'introduisant, opercule 13 en bas, dans le corps 1 rempli d'eau, avant ajustement de la tête. La structure de l'extincteur est aussi simple que celle d'un extincteur où les

additifs sont mélangés au produit de remplissage, tandis qu'aucune corrosion du corps d'extincteur n'est à craindre.

Par ailleurs, lors des contrôles périodiques d'un extincteur, il ne sera nécessaire de changer la cartouche que si l'on constate que le volume d'additif à l'intérieur est incorrect, ce qui peut être fait d'un coup d'oeil, alors que, avec une cartouche à éclatement, le démontage de la cartouche pour vérification impose pratiquement son changement.

On aura bien entendu compris que l'anneau 16 est utilisé, conjointement avec un outil à crochet, pour retirer du corps 1 la cartouche, soit lors des vérifications où elle flotte dans l'eau, soit pour la recharge de l'extincteur après utilisation, où la cartouche repose au fond du corps.

La cartouche qui vient d'être décrite peut être utilisée indifféremment dans des extincteurs à capacité nominale de 6 et 9 litres ; pour les capacités supérieures, on utilisera des cartouches de volume supérieur, étant entendu qu'il faut prévoir de l'ordre de 1 % en volume d'additif par rapport à la capacité nominale de l'extincteur, et que le volume libre doit être suffisant pour conférer à la cartouche une flottabilité positive, et un équilibre stable en position verticale.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples décrits, mais en embrasse toutes les variantes d'exécution, dans le cadre des revendications.

Ceci vaut aussi bien pour les dimensions des cartouches que la nature des additifs, du liquide de remplissage et du gaz propulseur.

Revendications

1. Cartouche frangible (5) pour extincteur à eau mise sous pression par libération, dans l'extincteur (1), d'un gaz propulseur (3) comprimé, dans les instants qui précèdent l'utilisation de l'extincteur, cartouche contenant des additifs propres à améliorer les propriétés extinctrices de l'eau (1a), caractérisée en ce qu'elle comporte un corps tubulaire oblong (10), rigide, avec une extrémité ouverte (12), cette extrémité étant obturée par un opercule (13) prévu pour se déchirer sous une pression différentielle déterminée inférieure à la pression maximale subie par l'eau après libération du gaz propulseur, le volume d'additif (14) dans la cartouche étant d'au plus 80 % du volume intérieur du corps (10).
2. Cartouche selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle est dotée d'une flottabilité positive, et est disposée libre dans l'extincteur.
3. Cartouche selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle est disposée dans l'extincteur (1)

avec l'opercule (13) dirigé vers le fond, son corps (10) étant suffisamment long pour interdire un retournement dans l'espace laissé libre pour l'eau (1a) dans l'extincteur (1).

4. Cartouche selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'elle est moulée en polyéthylène translucide, l'opercule (13) étant constitué d'une feuille d'aluminium (13a) garnie d'une couche de polyéthylène (13b), du côté du corps, soudée thermiquement sur celui-ci.
5. Cartouche selon la revendication 4, caractérisée en ce que le corps se prolonge (10), du côté opposé à l'extrémité ouverte, par un anneau de préhension (16).
6. Cartouche selon une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que l'additif (14) est, principalement, un hydrocarbure fluoré dit agent formant un film flottant.
7. Cartouche selon une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que l'opercule (13) est prévu pour se rompre sous une pression différentielle de 0,4 MPa environ.
8. Cartouche selon une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le volume intérieur du corps (10) est d'au moins 1 % du volume nominal de l'extincteur.
9. Cartouche selon la revendication 8, caractérisée en ce que le volume nominal de l'extincteur étant de 6 litres, le volume intérieur du corps est d'environ 0,1 litre.
10. Cartouche selon la revendication 8, caractérisée en ce que, le volume nominal de l'extincteur étant d'au moins 9 litres, le volume intérieur du corps est d'environ 1,1 % de ce volume nominal.

FIG. 1

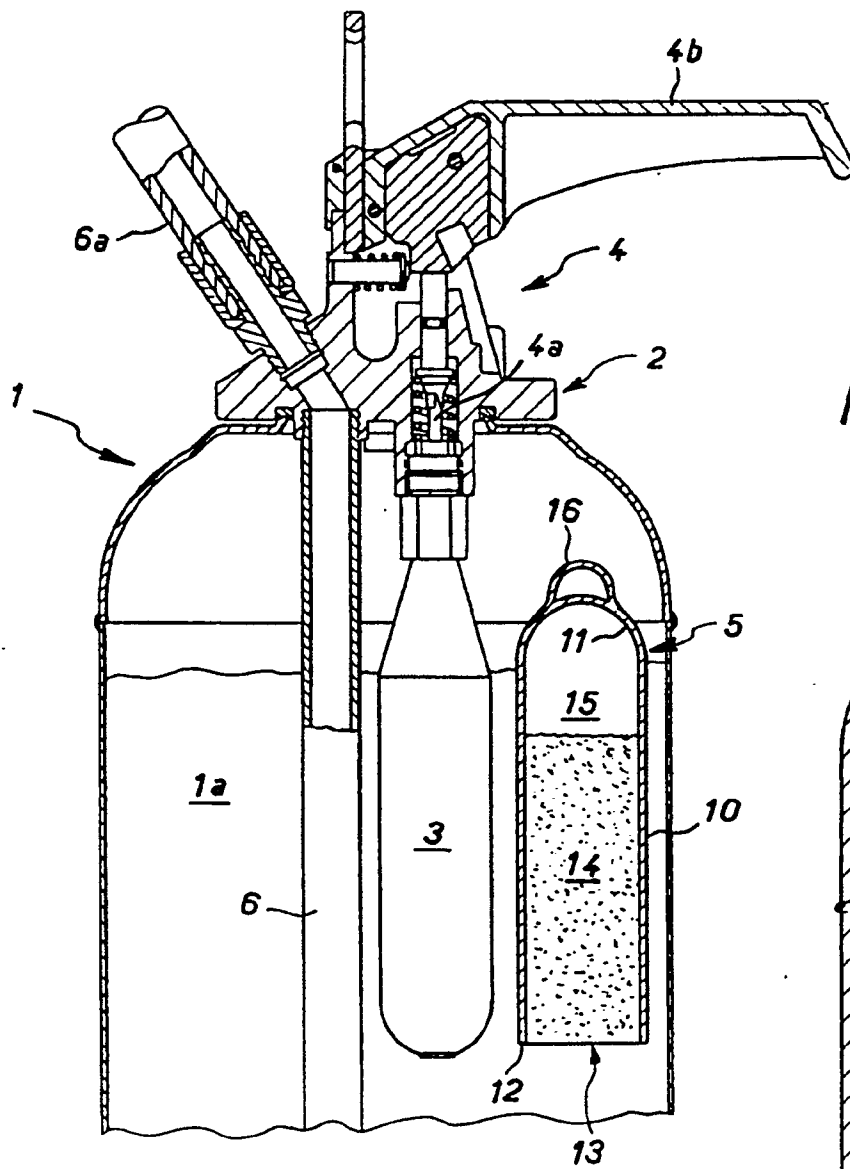
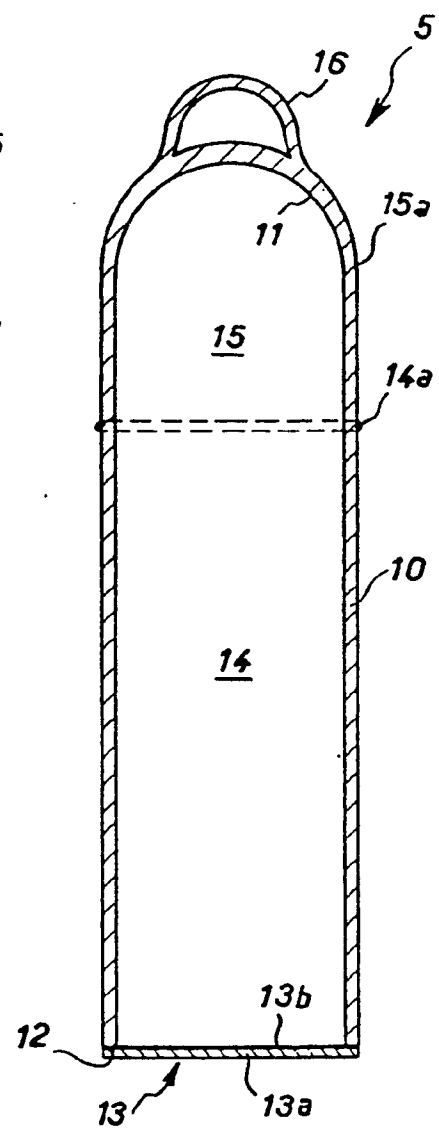


FIG. 2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 1447

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	DE-A-2 822 380 (BENDER) * Page 5, ligne 26 - page 6, ligne 31; page 7, lignes 2-25; page 8; figure * ---	1	A 62 C 13/00
A	US-A-3 339 802 (WEINER) * Colonne 3, ligne 39 - colonne 4, ligne 11; figures 1-3 * ---	1,2	
A	US-A-3 255 924 (MODDERNO) * Colonne 2, lignes 29-64; figures * ---	1,4	
A	CH-A- 501 535 (L'OREAL) * Colonne 7, ligne 50 - colonne 8, ligne 24; figure 4 * -----	1,2,4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			A 62 C B 65 D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 19-09-1991	Examineur KAPOULAS T.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)