



(11) **EP 1 961 459 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
27.08.2008 Bulletin 2008/35

(51) Int Cl.:
A62C 35/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08290164.6**

(22) Date de dépôt: **21.02.2008**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(72) Inventeurs:
• **Cazalieres, Jean-François**
18390 Saint Germain du Puy (FR)
• **Guillard, Jérôme**
Bourges (FR)

(30) Priorité: **22.02.2007 FR 0701264**

(74) Mandataire: **Célanie, Christian**
Cabinet Célanie
5, avenue de Saint Cloud
BP 214
78002 Versailles Cedex (FR)

(71) Demandeur: **NEXTER Munitions**
78000 Versailles (FR)

(54) **Dispositif d'extinction des incendies**

(57) L'invention a pour objet un dispositif d'extinction des incendies se produisant à proximité ou sur une structure (telle qu'un véhicule). Ce dispositif comprend au moins un agent extincteur (6) et un moyen (4,8) de dispersion de cet agent. Ce dispositif est caractérisé en ce qu'il comprend au moins un tube (1) disperseur renfermant l'agent extincteur (6), tube renfermant également une charge propulsive (4) de dispersion et un moyen d'allumage (5) de cette charge, un piston (8) étant interposé entre la charge propulsive (4) et l'agent extincteur (6).

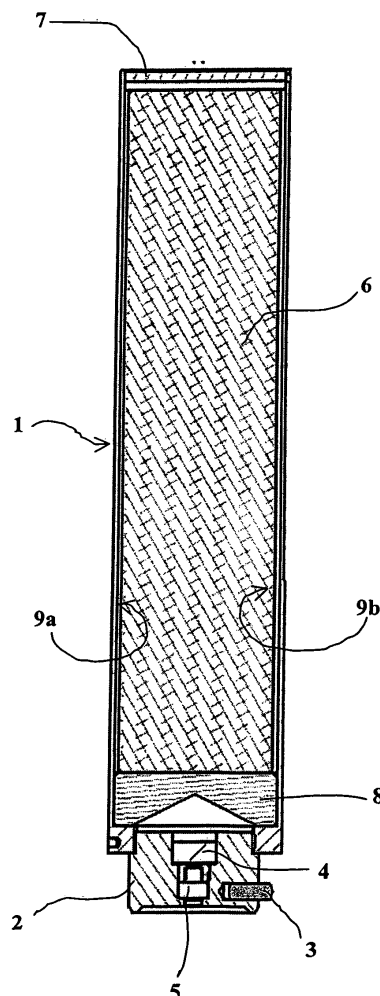


Fig. 1

Description

[0001] Le domaine technique de l'invention est celui des dispositifs permettant d'assurer l'extinction des incendies se produisant à proximité ou bien sur une structure ou encore un véhicule.

[0002] Il est déjà connu d'avoir recours à des moyens d'extinction automatiques qui associent une réserve d'un agent extincteur et un gaz propulsif. Ces moyens d'extinction sont par exemple associés aux motorisations de certains véhicules ou aéronefs. Lorsqu'un départ de feu est détecté l'agent extincteur est dispersé au voisinage du moteur.

[0003] Les moyens connus comprennent généralement des tubulures de conduites de l'agent extincteur ainsi que des diffuseurs répartis en plusieurs zones de l'élément à protéger.

[0004] Ces dispositifs sont plus particulièrement adaptés aux extinctions de feux intervenant à l'intérieur d'un espace confiné. La structure de détection et d'extinction est complexe et elle est fixée à demeure dans le local ou le compartiment à protéger.

[0005] Le confinement de l'espace facilite par ailleurs l'extinction par étouffement du feu à l'aide de l'agent extincteur.

[0006] On connaît également des dispositifs mettant en oeuvre des projectiles extincteurs qui sont projetés vers un feu. Le brevet EP1404415 décrit un tel projectile associé à son système de lancement. La portée de ces moyens est comprise entre quelques dizaines et une centaine de mètres.

[0007] Les dispositifs connus sont donc, soit adaptés à une extinction d'un feu à l'intérieur d'une structure, soit prévus pour agir à une distance de sécurité.

[0008] Ces dispositifs ne sont pas adaptés à l'extinction d'un feu se produisant à proximité immédiate ou bien directement sur la surface externe de la structure à protéger (par exemple un véhicule).

[0009] Or il est nécessaire, notamment dans le contexte des véhicules militaires, d'assurer une protection rapprochée des véhicules contre la projection d'incendiaires rustiques (cocktail Molotov).

[0010] En effet ces incendiaires risquent de provoquer des dommages sur les équipements externes du véhicule et les gaz enflammés peuvent se trouver aspirés par les moyens de ventilation du véhicule, conduisant à une destruction de la motorisation ou à une propagation du feu à l'intérieur du véhicule.

[0011] En raison de contraintes d'intégration, il n'est pas possible de mettre en place à l'extérieur du véhicule un réseau de tuyauteries assurant la conduite d'un agent extincteur. Il n'est pas possible non plus d'utiliser des extincteurs portatifs car l'extinction doit être commandée par un utilisateur qui se trouve à l'abri à l'intérieur du véhicule.

[0012] Il existe donc un besoin d'un moyen d'extinction efficace pouvant être actionné depuis l'intérieur du véhicule, avec ou sans automatisme.

[0013] L'invention a pour but de proposer un dispositif d'extinction des incendies se produisant à proximité ou bien sur une structure (notamment un véhicule), dispositif de mise en oeuvre simple et ne nécessitant pas notamment la mise en place d'un réseau de tubulures d'extinction.

[0014] Ainsi l'invention a pour objet un dispositif d'extinction des incendies se produisant à proximité ou sur une structure ou bien un véhicule, dispositif comprenant au moins un agent extincteur et un moyen de dispersion de cet agent, dispositif caractérisé en ce qu'il comprend au moins un tube disperseur renfermant l'agent extincteur, tube renfermant également une charge propulsive de dispersion et un moyen d'allumage de cette charge, un piston étant interposé entre la charge propulsive et l'agent extincteur.

[0015] Selon un mode particulier de réalisation, le tube pourra comporter au niveau de sa partie avant un diffuseur assurant l'ouverture du nuage d'agent extincteur à la sortie du tube.

[0016] Le diffuseur pourra comprendre au moins trois bras radiaux régulièrement répartis angulairement.

[0017] Le diffuseur pourra comprendre au moins un anneau coaxial au tube.

[0018] Selon un autre mode de réalisation, le diffuseur pourra comprendre une plaque percée de trous.

[0019] Avantageusement, le dispositif pourra comprendre au moins une embase de tir solidaire de la structure ou du véhicule, embase pouvant recevoir le tube par l'intermédiaire d'une interface mécanique de fixation et assurant également l'initiation du moyen d'allumage de la charge.

[0020] Le dispositif pourra comprendre un moyen de commande de l'initiation du moyen d'allumage, moyen qui est actionnable manuellement.

[0021] Le moyen de commande de l'initiation pourra être couplé à au moins un détecteur de feu et déclencher une initiation automatique en réponse à la détection du feu.

[0022] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre de modes particuliers de réalisation, description faite en référence aux dessins annexés et dans lesquels:

- la figure 1 montre en coupe longitudinale un tube disperseur équipant un dispositif selon un mode de réalisation,
- la figure 2 est un exemple d'intégration d'un dispositif selon l'invention sur un véhicule,
- la figure 3 est un schéma synoptique d'un dispositif selon l'invention,
- les figures 4 à 8 montrent en perspective externe différents modes de réalisation d'un tube disperseur.

[0023] La figure 1 montre un tube disperseur 1 qui porte à sa partie arrière une interface mécanique 2 permettant sa fixation sur une embase de tir (non représentée) et qui est solidaire d'une structure à protéger (par exem-

ple un véhicule).

[0024] L'interface 2 porte ainsi au moins un ergot radial 3 et le montage est effectué par un mécanisme à baïonnette, l'ergot 3 circulant dans une rainure de l'embase (on pourra prévoir de un à trois ergots radiaux).

[0025] L'interface 2 comporte également un alésage axial qui renferme une charge pyrotechnique de dispersion 4 ainsi qu'un moyen d'allumage 5 de cette charge.

[0026] Le moyen d'allumage pourra être un dispositif à percussion. D'une façon préférée, le moyen d'allumage 5 sera un inflammateur électrique qui sera actionné par un contact porté par l'embase (non représentée).

[0027] Un tel tube doté d'une interface de fixation renfermant une charge de dispersion est connu dans le domaine des dispositifs de défense de véhicules blindés. On pourra par exemple considérer le brevet FR2612287 qui décrit une munition fumigène de défense rapprochée.

[0028] Le tube 1 renferme un agent extincteur 6. Cet agent sera de préférence réalisé sous la forme d'une poudre ayant des capacités extinctrices, par exemple une poudre de bicarbonate de potassium ou d'allophosphate de potassium.

[0029] On pourra également utiliser un agent extincteur sous la forme d'un gel.

[0030] Le tube 1 est obturé à sa partie avant par un bouchon 7. Un piston 8 est interposé entre la charge propulsive 4 et l'agent extincteur 6.

[0031] Dans ce mode particulier de réalisation, le bouchon 7 a une certaine épaisseur et il est fixé au tube 1 par au moins une goupille radiale (non représentée). Deux coquilles hémi cylindriques 9a, 9b sont interposées entre l'agent extincteur 6 et le tube 1. Les coquilles sont également en appui, d'une part sur le piston 8, et d'autre part sur le bouchon 7.

[0032] Ainsi, lors de la mise à feu de la charge propulsive 4, la pression des gaz qui s'exerce sur le piston 8 va pousser le bouchon 7 et cisailer la (ou les) goupille(s) de liaison.

[0033] Une fois le tube 1 désobturé, la poussée du piston 8 va provoquer l'éjection de l'agent extincteur 6 hors du tube.

[0034] La figure 2 montre un véhicule 10 qui est doté de trois embases 11 fixées sur le toit 12. Chaque embase 11 peut recevoir un tube 1 disperseur selon l'invention. Les embases sont positionnées et orientées angulairement par rapport au véhicule de telle sorte que l'agent extincteur se trouve propulsé vers la zone à protéger (ici le compartiment 13 du moteur du véhicule).

[0035] Ainsi lorsqu'un engin incendiaire est lancé sur le véhicule, il est possible de projeter l'agent extincteur vers la partie la plus vulnérable du véhicule : le compartiment moteur et les ouvertures d'aération de ce dernier.

[0036] Dans la configuration représentée, la présence de trois tubes de dispersion correctement orientés assure la possibilité de projeter le contenu de un à trois tubes disperseurs en cas de besoin.

[0037] Le montage par baïonnette des tubes 1 sur leurs embases 11 permet de remplacer aisément un tube

utilisé par un tube neuf. On pourra mettre en oeuvre un autre type de fixation du tube sur son embase, par exemple une liaison par filetage.

[0038] On notera que les embases 11 peuvent par ailleurs recevoir, en fonction des besoins opérationnels, d'autres types de tubes remplissant d'autres fonctions : masquage, leurrage, projection de projectile anti-émeutes, lacrymogènes....

[0039] La figure 3 est un synoptique montrant schématiquement l'ensemble du dispositif 14 selon invention

[0040] Ce dispositif comprend un moyen de commande 15 qui est un boîtier électronique relié aux différentes embases 11 recevant les tubes disperseurs 1.

[0041] Ce moyen de commande est destiné à assurer l'initiation du moyen d'allumage 5 renfermé dans le tube 1 considéré.

[0042] Le moyen électronique sera relié à un bouton poussoir 16 qui permettra un actionnement manuel du ou des tubes lanceurs.

[0043] On prévoira bien entendu une interface 17 permettant à l'utilisateur de visualiser quels sont les tubes 1 disponibles et utilisables au niveau de chaque embase 11 : présence d'un tube, nature du tube (extinction ou autre fonction). L'interface 17 permettra aussi de choisir le mode de fonctionnement utilisé : manuel par commande à l'aide du bouton poussoir 16 ou bien commande automatique d'un ou de plusieurs tubes 1 en réponse à un signal fourni par un ou plusieurs détecteurs de feu 18.

[0044] Afin d'améliorer la dispersion de l'agent extincteur à la sortie du tube on prévoira avantageusement des moyens diffuseurs qui assurent la fragmentation et la dislocation du bloc constitué par l'agent extincteur 6. Ces moyens sont particulièrement utiles lorsque l'agent 6 est sous la forme d'une poudre car ils permettent alors de fragmenter et diviser le bloc.

[0045] On évite ainsi tout problème consécutif à une agglomération éventuelle de la poudre au cours des phases de stockage.

[0046] Les moyens diffuseurs sont aussi utiles lorsque l'agent est sous la forme d'un gel car ils assurent la division et facilitent la dispersion du gel.

[0047] Les figures 4 à 8 montrent différents modes de réalisation du tube 1 ainsi que du moyen diffuseur.

[0048] La figure 4 montre ainsi un tube 1 qui comporte à sa partie avant un diffuseur 19 qui comprend trois bras radiaux 20 régulièrement répartis angulairement ainsi que deux anneaux 21 et 22 coaxiaux au tube 1.

[0049] La figure 5 montre un tube 1 dans lequel le diffuseur 19 comprend trois bras radiaux 20 régulièrement répartis angulairement ainsi qu'un disque médian 23.

[0050] La figure 6 montre un tube 1 dont le diffuseur 19 comprend trois bras radiaux 20 régulièrement répartis angulairement et un seul anneau 21 coaxial au tube 1.

[0051] La figure 7 enfin montre un tube dans lequel le diffuseur 19 comprend une plaque percée de trous 24. Ce dernier mode est plus particulièrement adapté à un agent extincteur sous une forme de gel ou une forme liquide.

[0052] Dans tous les modes de réalisation le diffuseur 19 permet de faciliter la dispersion et l'ouverture du nuage d'agent extincteur 6 à la sortie du tube 1.

[0053] Le diffuseur 19 est fixé par rivetage au corps du tube 1.

[0054] Il assure par ailleurs l'arrêt en translation du piston 8 qui reste donc à l'intérieur du tube 1 après tir. On évite ainsi tout risque de blessure pour les personnes situées à l'extérieur de la structure ou du véhicule.

[0055] La figure 8 montre enfin une dernière variante de l'invention dans laquelle le tube 1 comprend deux parties 1a et 1b de diamètres différents. La partie arrière 1b a un diamètre qui est adapté à celui de l'embase de tir 11.

[0056] La partie avant 1a a un diamètre supérieur à celui de la partie arrière 1b. Ce mode de réalisation permet de définir un tube diffuseur renfermant une masse d'agent extincteur supérieure. Bien entendu, dans ce mode de réalisation, le piston 8 se trouve logé dans la partie avant 1a du tube. La partie arrière 1b renfermera la charge propulsive de dispersion.

[0057] Il est bien entendu que le dispositif selon l'invention peut équiper des structures fixes, telles que des bâtiments ou des abris.

[0058] Les véhicules de combat sont déjà la plupart du temps dotés d'embases 11 permettant la fixation et le tir de dispositifs de défense rapprochée. L'invention propose donc avec le tube disperseur 1 une nouvelle "munition" pour ces dispositifs, munition ayant une fonction d'extinction rapprochée des feux accidentels. Cette "munition" pourra être mise en place en cas de besoin sur les embases existantes. Il sera cependant parfois nécessaire de modifier l'orientation d'une ou de plusieurs embases de tir pour les diriger vers les zones à protéger en priorité.

comprend au moins trois bras (20) radiaux régulièrement répartis angulairement.

4. Dispositif d'extinction d'incendies selon une des revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le diffuseur (19) comprend au moins un anneau (22) coaxial au tube.
5. Dispositif d'extinction d'incendies selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le diffuseur (19) comprend une plaque percée de trous (24).
6. Dispositif d'extinction d'incendies selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins une embase de tir (11) solidaire de la structure ou du véhicule (10), embase pouvant recevoir le tube (1) par l'intermédiaire d'une interface mécanique de fixation (2) et assurant également l'initiation du moyen d'allumage (5) de la charge (4).
7. Dispositif d'extinction d'incendies selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'il** comprend un moyen (15) de commande de l'initiation du moyen d'allumage (5), moyen qui est actionnable manuellement.
8. Dispositif d'extinction d'incendies selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le moyen de commande (15) de l'initiation est couplé à au moins un détecteur de feu (18) et peut déclencher une initiation automatique en réponse à la détection du feu.

Revendications

1. Dispositif d'extinction des incendies se produisant à proximité ou sur une structure ou bien un véhicule, dispositif comprenant au moins un agent extincteur (6) et un moyen (4,8) de dispersion de cet agent, dispositif **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins un tube (1) disperseur renfermant l'agent extincteur (6), tube renfermant également une charge propulsive (4) de dispersion et un moyen d'allumage (5) de cette charge, un piston (8) étant interposé entre la charge propulsive (4) et l'agent extincteur (6).
2. Dispositif d'extinction d'incendies selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le tube (1) comporte au niveau de sa partie avant un diffuseur (19) assurant l'ouverture du nuage d'agent extincteur à la sortie du tube.
3. Dispositif d'extinction d'incendies selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le diffuseur (19)

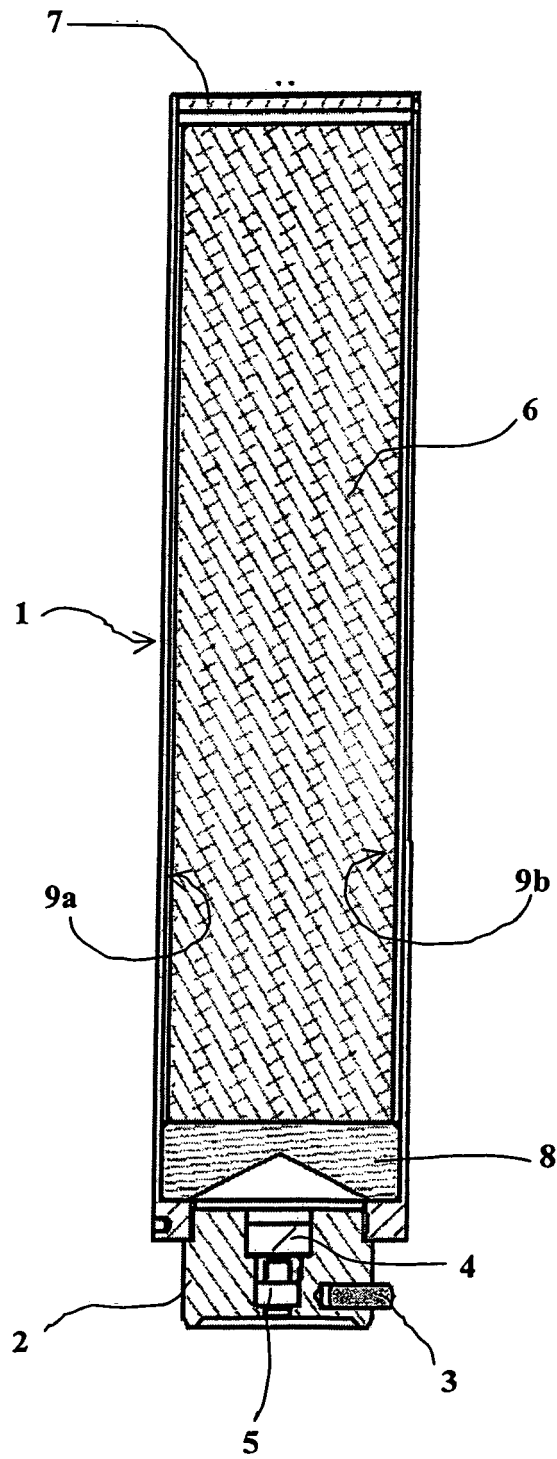


Fig. 1

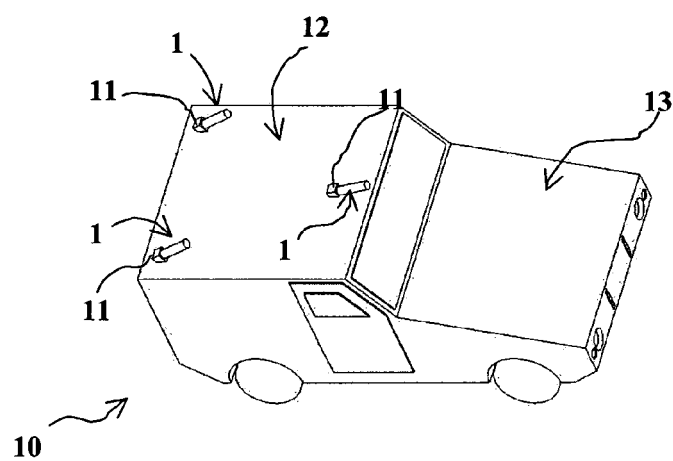


Fig. 2

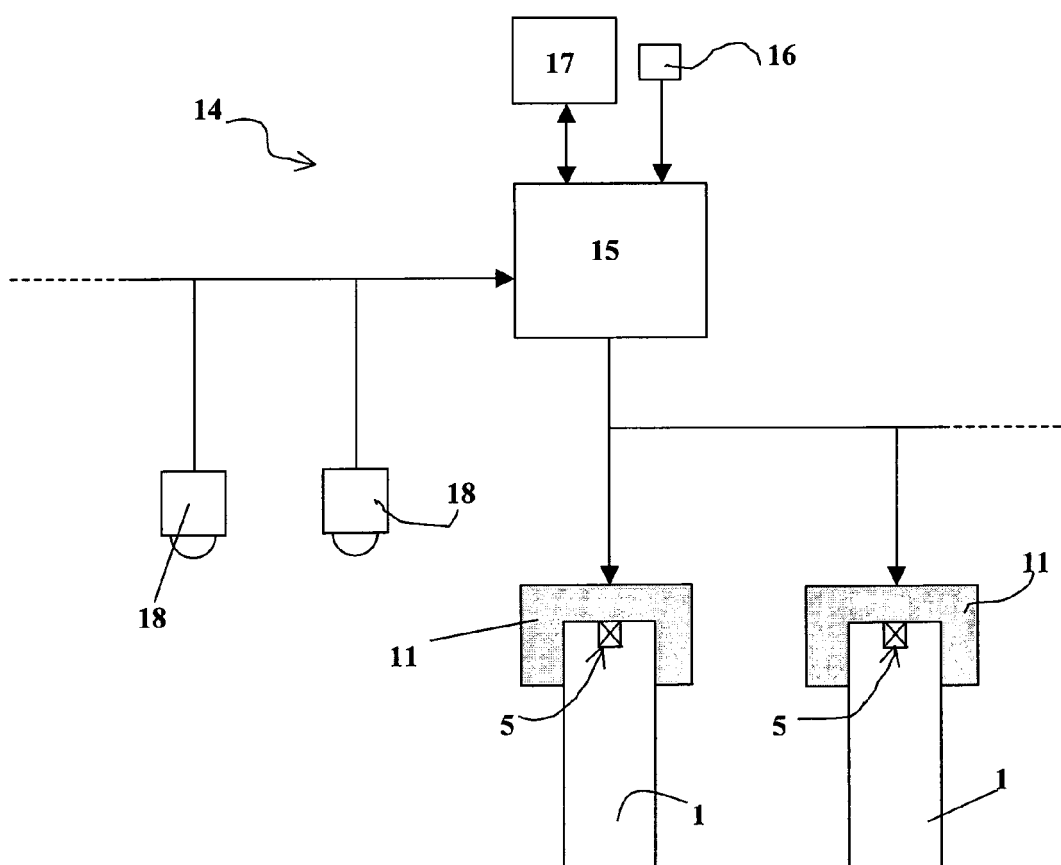


Fig. 3

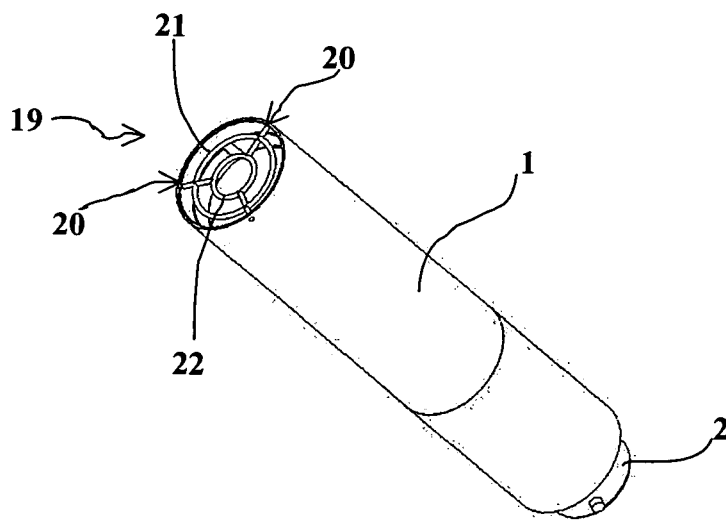


Fig. 4

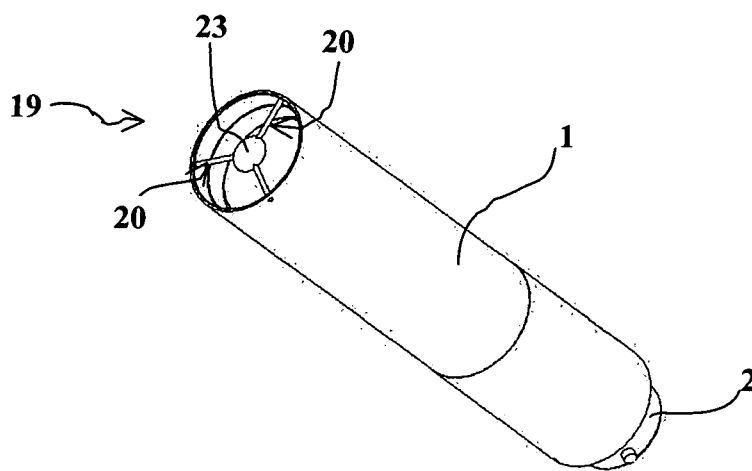


Fig. 5

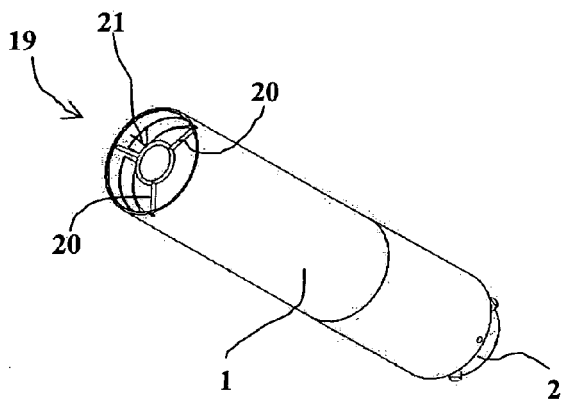


Fig. 6

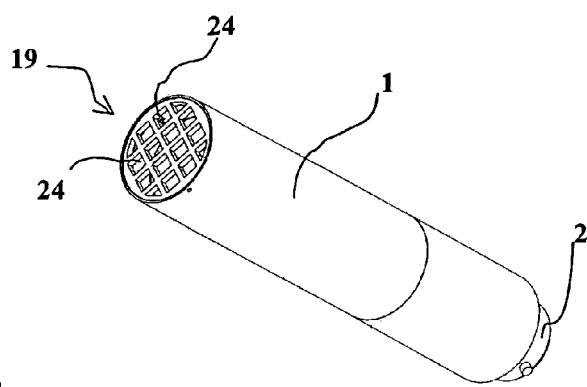


Fig. 7

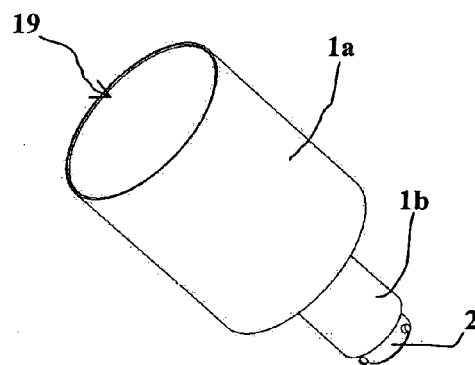


Fig. 8



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 0 750 924 A (KIDDE) 2 janvier 1997 (1997-01-02) * colonne 1, ligne 57,58 * * colonne 2, ligne 3-14 * * colonne 2, ligne 30 * * colonne 2, ligne 35-41 * * colonne 2, ligne 46-55 * * colonne 3, ligne 23-25 * * figures 1,2 * -----	1,2	INV. A62C35/02
X	US 6 371 213 B1 (SMITH) 16 avril 2002 (2002-04-16) * colonne 1, ligne 7-10 * * colonne 4, ligne 4-16 * * colonne 4, ligne 36-42 * * colonne 5, ligne 36-47 * * pages 2,3,4,6; figures 2-4,6 * -----	1,2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) A62C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 30 mai 2008	Examineur Paul, Adeline
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			

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

EP 08 29 0164

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.

30-05-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 0750924	A	02-01-1997	CA	2180078 A1		29-12-1996

US 6371213	B1	16-04-2002	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 1404415 A [0006]
- FR 2612287 [0027]