



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
12.12.2012 Bulletin 2012/50

(51) Int Cl.:
A62C 31/12 ^(2006.01) **B05B 7/00** ^(2006.01)
A62C 5/00 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12167988.0**

(22) Date de dépôt: **15.05.2012**

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

(30) Priorité: **06.06.2011 FR 1154886**

(71) Demandeur: **POK**
10401 Nogent sur Seine Cedex (FR)

(72) Inventeur: **Grandpierre, Bruno**
10400 NOGENT SUR SEINE (FR)

(74) Mandataire: **Debay, Yves**
Cabinet Debay
126 Elysée 2
78170 La Celle Saint Cloud (FR)

(54) **Dispositif de generation de mousse d'une lance a incendie**

(57) La présente invention concerne un dispositif de génération de mousse d'une lance à incendie, comprenant une douille (3) destinée à être fixée à un tuyau d'amenée de l'eau, un bec de lance (4) formé d'une première extrémité dans laquelle des entrées d'air (4b) sont pratiquées et d'une seconde extrémité de projection de la mousse, un corps intermédiaire (2) fixé entre la douille

(3) et la première extrémité du bec de lance (4) et permettant de créer plusieurs jets d'eau séparés qui le traversent, caractérisé en ce que le corps intermédiaire (2) est agencé de façon à recevoir un fluide émulseur et à le pré-mélanger aux jets d'eau par aspiration et par contact du fluide émulseur avec les jets d'eau, puis à projeter les jets de pré-mélange eau-émulseur et à les brasser avec les flux d'air dans le bec de lance (4).

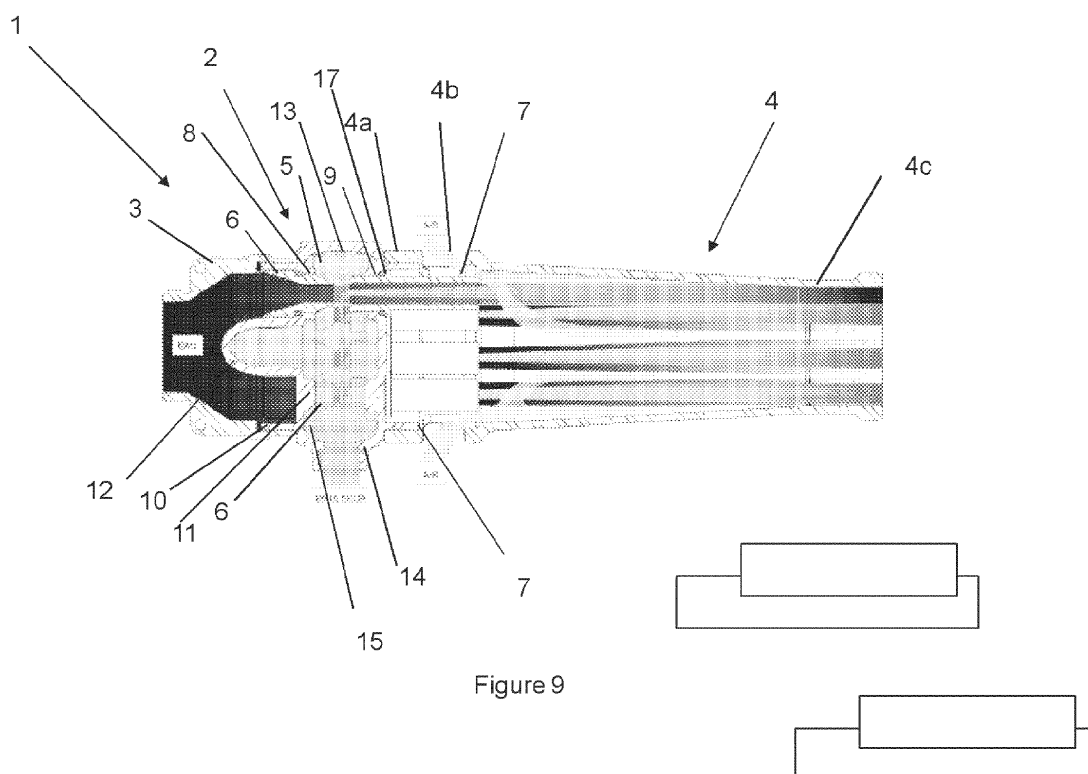


Figure 9

Description

[0001] La présente invention se rapporte au domaine des lances à incendie.

[0002] Elle s'applique plus particulièrement à un dispositif de génération de mousse pour une lance à incendie.

[0003] Ces dispositifs de génération de mousse sont conçus de façon à éviter l'insuffisance et l'inhomogénéité du foisonnement du pré-mélange eau-émulseur avec l'air lors de la formation de la mousse projetée à travers l'ajutage du bec de lance, le foisonnement correspondant au rapport entre le volume de mousse réalisé sur le volume de solution moussante utilisée.

[0004] En effet, l'insuffisance et l'inhomogénéité du foisonnement peuvent limiter l'efficacité de la mousse à étouffer le feu et la portée du jet de mousse.

[0005] Il est connu de l'art antérieur un tel dispositif de génération de mousse décrit dans la demande de brevet européen EP 2 186 545.

[0006] Ce dispositif de génération de mousse présente un bec de lance formé d'un tube aval cylindrique ou légèrement convergent ayant une première extrémité dans laquelle des prises d'air sont réalisées et une seconde extrémité par laquelle sort la mousse, un tube amont cylindrique disposé co-axialement à l'intérieur du tube aval dans la première extrémité du bec de lance et un cône divergent agencé co-axialement à l'intérieur du tube amont cylindrique.

[0007] Le cône divergent est muni de cannelures, le front de propagation d'un pré-mélange initial d'eau et d'émulseur se propageant dans le tube amont cylindrique autour du cône divergent cannelé pour créer en sortie de ce tube amont des jets de pré-mélange eau-émulseur divergents et séparés du pré-mélange initial formé par l'eau et l'émulseur.

[0008] La séparation des jets de pré-mélange eau-émulseur permet de créer un effet d'aspiration de flux d'air extérieur vers l'intérieur du tube aval du bec de lance et un mélange entre les flux d'air aspiré et les jets de pré-mélange eau-émulseur dans les zones de séparation des jets.

[0009] Ainsi, par cette séparation des jets de pré-mélange, le dispositif de génération de mousse décrit dans la demande de brevet européen EP 2 186 545 permet de créer un mélange final de mousses en jets ayant des valeurs de foisonnement et en quantité satisfaisantes.

[0010] Cependant, un équipement additionnel supplémentaire est nécessaire pour utiliser ce dispositif de génération de mousse afin de réaliser le pré-mélange eau-émulseur utilisé dans le dispositif de génération de mousse.

[0011] Il est connu aujourd'hui de tels équipements additionnels, tels que par exemple des dispositifs électroniques d'injection d'émulseur dans l'eau.

[0012] La présente invention a pour objet de pallier ce principal inconvénient de l'art antérieur et propose un dispositif de génération de mousse d'une lance à incendie,

comprenant une douille destinée à être fixée à un tuyau d'amenée de l'eau, un bec de lance formé d'une première extrémité dans laquelle des prises d'air sont pratiquées et d'une seconde extrémité de projection de la mousse et une couronne intermédiaire fixée entre la douille et la première extrémité du bec de lance et permettant de créer plusieurs jets d'eau séparés qui le traversent.

[0013] Le dispositif de génération de mousse est remarquable en ce que le corps intermédiaire est agencé de façon à recevoir un fluide émulseur et à le pré-mélanger aux jets d'eau par aspiration et par contact du fluide émulseur avec les jets d'eau, puis à projeter les jets de pré-mélange eau-émulseur et à les brasser avec les flux d'air dans le bec de lance.

[0014] Grâce à l'invention, le corps intermédiaire permet d'éviter d'avoir à utiliser un équipement additionnel de pré-mélange de l'eau et de l'émulseur et d'obtenir une mousse ayant les qualités requises pour la lutte contre les incendies.

[0015] Le corps intermédiaire présente un corps intermédiaire ayant une chambre d'injection des jets d'eau séparés et d'aspiration de l'émulseur dans les jets d'eau, les jets d'eau étant répartis selon une couronne en amont des entrées d'air.

[0016] Ainsi, le dispositif de génération de mousse selon l'invention permet de combiner avantageusement les avantages de l'auto-aspiration de l'émulseur au niveau de la chambre et de qualité de brassage des jets convergents de pré-mélange eau-émulseur avec les flux d'air par aspiration des flux d'air dans le bec de lance.

[0017] Avantageusement, la chambre d'injection et d'aspiration présente un volume délimité par : une paroi axiale sensiblement cylindrique ayant une ouverture destinée à recevoir un moyen d'amenée de l'émulseur, une première paroi radiale présentant des premières ouvertures destinées à communiquer avec la douille, et une deuxième paroi radiale présentant des deuxième ouvertures destinées à communiquer avec le bec de lance, chaque deuxième ouverture étant située en regard d'une première ouverture, les premières ouvertures et les deuxième ouvertures étant réparties selon une couronne dans les parois radiales.

[0018] La première paroi radiale du corps intermédiaire présente en saillie un cône divergent permettant de diviser l'écoulement d'eau, les premières ouvertures étant réparties en couronne à la périphérie et autour du cône divergent dans la première paroi radiale.

[0019] Avantageusement, le corps intermédiaire présente une première paroi axiale d'extrémité sensiblement cylindrique permettant de le fixer sur la douille et une deuxième paroi axiale d'extrémité sensiblement cylindrique permettant de le fixer sur le bec de lance.

[0020] Avantageusement, le corps intermédiaire présente plusieurs moyens de guidage et d'accélération des jets d'eau logés dans les premières ouvertures et débouchant dans la chambre d'injection et d'aspiration, ces moyens de guidage et d'accélération permettant à leur

sortie dans la chambre d'injection et d'aspiration l'entraînement de l'émulseur dans les jets d'eau, par aspiration et par contact de l'émulseur avec les jets d'eau.

[0021] Du fait des très grandes vitesses des jets d'eau grâce à ces moyens de guidage et d'accélération des jets d'eau, la chambre d'injection et d'aspiration permet de créer une dépression qui réalise l'auto-aspiration de l'émulseur dans les jets d'eau.

[0022] Dans la forme de réalisation de l'invention, les moyens de guidage et d'accélération sont des premiers tubes ayant une partie à section transversale convergente permettant l'accélération de l'écoulement des jets d'eau de façon à aspirer l'émulseur à leur sortie.

[0023] En l'espèce, les premiers tubes sont des injecteurs qui présentent une partie à section transversale tronconique convergente suivie d'une partie à section transversale droite.

[0024] Avantageusement, le corps intermédiaire présente plusieurs moyens de guidage et de pré-mélange de l'émulseur dans les jets d'eau, ces moyens de guidage et de pré-mélange étant logés dans les deuxième ouvertures et débouchant dans la chambre d'injection et d'aspiration.

[0025] Dans la forme de réalisation de l'invention, les moyens de guidage et de pré-mélange sont des deuxième tubes dont la section de passage permet le pré-mélange de l'émulseur avec chaque jet d'eau reçu par un tube.

[0026] De préférence, les deuxième tubes présentent une section transversale droite.

[0027] Avantageusement, les deuxième tubes présentent une longueur supérieure à la longueur de la première extrémité du bec de lance et permettant aux jets de pré-mélange eau-émulseur de sortir en aval des entrées d'air, une fois les tubes logés dans les deuxième ouvertures.

[0028] L'invention, ses caractéristiques et ses avantages apparaîtront plus clairement à la lecture de la description faite en référence aux figures annexées dans lesquelles :

- les figures 1 à 4 représentent des vues en perspective du dispositif de génération de mousse selon l'invention ;
- la figure 5 représente une vue en coupe du dispositif de génération de mousse au niveau de la section de coupe B-B représentée sur la figure 6 ;
- la figure 6 représente une vue en coupe du dispositif de génération de mousse au niveau de la section de coupe A-A représentée sur la figure 5 ;
- la figure 7 représente une vue en coupe de la couronne du dispositif de génération de mousse au niveau de la section de coupe C- C représentée sur la figure 6 ;
- la figure 8 représente une vue en coupe de la couronne du dispositif de génération de mousse au niveau de la section de coupe D- D représentée sur la figure 6 ;

- la figure 9 représente une vue du dispositif de génération de mousse illustrant son fonctionnement, le dispositif étant traversé par les jets d'eau, les jets de pré-mélange eau-émulseur et les flux d'air.

[0029] L'ensemble des figures 1 à 9 décrit un dispositif de génération de mousse (1) d'une lampe à incendie présentant un corps intermédiaire (2) qui permet conformément à l'invention de réaliser un entraînement d'un fluide émulseur dans des jets d'eau séparés et un brassage des flux d'air avec chacun des jets de pré-mélange eau-émulseur afin de produire une mousse extinctrice.

[0030] Le terme 'axial' utilisé par la suite dans la description qualifie tout élément s'étendant parallèlement à l'axe longitudinal du dispositif de génération de mousse (1), le terme 'radial' tout élément s'étendant perpendiculairement à l'axe longitudinal du dispositif de génération de mousse (1) et les termes 'amont' et 'aval' se rapportent à l'orientation de l'écoulement des fluides qui est réalisé selon une direction axiale de la gauche vers la droite sur les figures 1, 2, 3, 5, 6 et 9.

[0031] Le corps intermédiaire (2) de forme sensiblement cylindrique est situé entre une extrémité aval d'une douille (3) et la première extrémité amont d'un bec de lance (4).

[0032] La douille (3) est une tuyère d'entrée et vient se fixer par son extrémité amont à un tuyau d'amené de l'eau par vissage.

[0033] Le bec de lance (4) est connu et est de façon avantageuse celui décrit dans le brevet européen EP 2 168 545.

[0034] Il présente un corps (4) sensiblement tronconique convergent vers l'extrémité de sortie (4c) du bec de lance (4).

[0035] Le corps (4) comporte à sa première extrémité amont (4a) des prises d'air (4b) et à sa seconde extrémité aval (4c) une paroi tronconique convergente contre laquelle les jets de pré-mélange eau-émulseur et les flux d'air se mélangent entre eux pour former la mousse extinctrice.

[0036] Le corps intermédiaire (2) selon l'invention est agencé de façon à créer des jets d'eau séparés qui le traversent axialement et à pré-mélanger le fluide émulseur aux jets d'eau séparés par aspiration et par contact du fluide émulseur avec les jets d'eau, le fluide émulseur étant réparti autour de chaque jet d'eau.

[0037] Ensuite, les jets de pré-mélange eau-émulseur sont brassés avec les flux d'air dans le bec de lance (4), les flux d'air enveloppant les jets de pré-mélange eau-émulseur sur l'ensemble de leur pourtour à leur sortie du corps intermédiaire (2) dans le bec de lance (4), ce qui permet de produire une mousse avec une valeur de foisonnement ayant des propriétés remarquables.

[0038] Plus précisément, le corps intermédiaire (2) présente une chambre d'injection et d'aspiration (5) ayant un volume agencé de façon à permettre l'injection des jets d'eau séparés en couronne et l'aspiration de l'émulseur dans les jets d'eau.

[0039] Dans le mode de réalisation représenté, des moyens de guidage et d'accélération (6) de l'écoulement des jets d'eau communiquent avec la chambre (5).

[0040] Ils débouchent en amont dans la douille (3) et en aval dans la chambre (5). Ils permettent de guider et d'accélérer les jets d'eau et ensuite de réaliser l'entraînement du fluide émulseur avec les jets d'eau par aspiration et par contact du fluide émulseur avec les jets d'eau à leur sortie dans la chambre d'aspiration (5).

[0041] Les moyens de guidage et d'accélération (6) des jets d'eau présentent des passages des jets d'eau ayant un rétrécissement axial de leur section transversale pour réaliser à leur sortie l'aspiration de l'émulseur dans les jets d'eau par effet venturi du fait de l'accélération des jets d'eau.

[0042] Comme illustré sur les figures, les moyens de guidage et d'accélération (6) sont des tubes dits « premiers tubes (60) » qui débouchent par une extrémité amont dans la douille (3) et par une extrémité aval dans la chambre (5) d'injection et d'aspiration.

[0043] En l'espèce ici, il s'agit d'injecteurs ou « éducteurs » qui présentent une première partie à section transversale convergente dont l'entrée débouche dans la douille (3), cette première partie étant suivie d'une deuxième partie à section transversale droite dont la sortie débouche dans la chambre (5) d'injection et d'aspiration.

[0044] Ils sont disposés dans des premières ouvertures (8) ou « ouvertures amont » du corps intermédiaire (2), ces premières ouvertures (8) étant disposées selon une couronne, ce qui est illustré en particulier sur la figure 7.

[0045] Ils sont fixés au corps intermédiaire (2), par exemple par vissage.

[0046] De façon avantageuse, les premières ouvertures (8) sont régulièrement espacées sur la couronne.

[0047] Des moyens de guidage et de pré-mélange (7) des jets eau-émulseur alignés aux moyens de guidage et d'accélération (6) débouchent en amont dans la chambre (5) et en aval dans le bec de lance (4).

[0048] Les moyens de guidage et de pré-mélange (7) présentent des passages des jets d'eau-émulseur ayant une longueur permettant de mélanger l'émulseur aux jets d'eau et de maintenir séparés entre eux les jets eau-émulseur.

[0049] En l'espèce ici, ces moyens de guidage et de pré-mélange sont des tubes (7) dits « deuxièmes tubes (61) » ou canaux débouchant par une extrémité amont dans la chambre (5) d'injection et d'aspiration et par une extrémité aval dans le bec de lance (4).

[0050] Ils sont situés dans le corps intermédiaire (2) pour permettre l'enveloppement des jets d'eau -émulseur en sortie de tube sur toute leur surface extérieure par les flux d'air aspiré.

[0051] En l'occurrence, les deuxièmes tubes (61) sont disposés dans des deuxièmes ouvertures (9) ou « ouvertures aval » du corps intermédiaire (2), ces deuxièmes ouvertures (9) étant disposées en couronne

en regard ou en vis-à-vis des premières ouvertures (8), comme illustré sur les figures 5, 6, 8 et 9.

[0052] Ils sont fixés au corps intermédiaire (2), par exemple par vissage.

[0053] De façon avantageuse, les deuxièmes ouvertures (9) sont régulièrement espacées sur la couronne.

[0054] Les deuxièmes tubes (61) ont une longueur telle qu'une fois montés dans les deuxièmes ouvertures (9), leur extrémité aval est située au niveau ou en aval des entrées d'air (4b) du bec de lance (4).

[0055] Ce sont ici des tubes (61) à section droite mais ils pourraient présenter tout type de section pour le canal de passage des jets d'eau-émulseur, par exemple une section tronconique divergente.

[0056] Les premiers tubes (60) et les deuxièmes tubes (61) sont disposés en regard dans la chambre (5) de pré-mélange du fait du positionnement en regard des premières ouvertures (8) et des deuxièmes ouvertures (9).

[0057] Une distance est prévue entre les extrémités aval des premiers tubes (60) et les extrémités amont des deuxièmes tubes (61) débouchant dans la chambre (5) d'injection et d'aspiration pour permettre la sortie des jets d'eau des premiers tubes (60) dans la chambre (5) et l'entrée dans les deuxièmes tubes (61) des jets d'eau entraînant par aspiration et contact l'émulseur.

[0058] Comme illustré en particulier sur les figures 5, 6 et 9, le corps intermédiaire (2) présente une partie amont orientée dans le dispositif de génération de mousse (1) vers la douille (3) et permettant de réaliser les jets d'eau, une partie centrale permettant d'aspirer et d'injecter une quantité du fluide émulseur dans chaque jet d'eau, et une partie aval orientée dans le dispositif de génération de mousse (1) vers le bec de lance (4) et permettant de réaliser le mélange entre le fluide émulseur aspiré et les jets d'eau.

[0059] La partie amont comporte une paroi longitudinale axiale (10) sensiblement cylindrique insérée et fixée à l'intérieur de la douille (3), une première paroi radiale (11) amont, présentant les premières ouvertures (8) situés sur sa périphérie et autour d'un élément en saillie (12) ayant sensiblement la forme d'un cône divergent.

[0060] Cet élément en saillie (12) est centré sur la première paroi radiale (11). Il permet de diviser l'écoulement d'eau dans la douille (3), tout en limitant les turbulences dans ces jets d'eau, l'eau étant ensuite à nouveau divisée en jets d'eau dans les premiers tubes (60).

[0061] La partie centrale est formée par un corps creux réalisant la chambre (5) d'injection et d'aspiration entre les jets d'eau et le fluide émulseur, le corps creux étant relié et communiquant d'une part axialement avec la douille (3) et avec le bec de lance (4) et d'autre part radialement avec un moyen d'amenée du fluide émulseur équipé d'une vanne d'ouverture.

[0062] Plus précisément, le corps creux est formé d'une part, par une paroi longitudinale axiale (13) centrale sensiblement cylindrique ayant une ouverture radiale (14) sur laquelle vient se raccorder le moyen d'amenée de l'émulseur, et d'autre part, par la première paroi

radiale amont (11) et par une deuxième paroi radiale aval (15), ces parois (11, 15) étant parallèles et sensiblement circulaires et s'étendant perpendiculairement à la paroi longitudinale axiale (13) de façon à former le volume de la chambre (5) d'injection et d'aspiration.

[0063] La partie aval du corps intermédiaire (2) comporte la deuxième paroi radiale aval (15) et une paroi longitudinale axiale (16) sensiblement cylindrique insérée et fixée à l'intérieur de la première extrémité amont du bec de lance (4).

[0064] La deuxième paroi radiale (15) présente les deuxième ouvertures (9) qui sont situées en regard des premières ouvertures (8), ces deuxième ouvertures (9) étant traversées chacune par les deuxième tubes (61) aval de pré-mélange de l'eau et de l'émulseur.

[0065] Le nombre des premières ouvertures (8) et des deuxième ouvertures (9) n'est pas fixé et dépend des dimensions de la première paroi radiale (11) et de la deuxième paroi radiale (15).

[0066] A titre d'exemple uniquement, sept ouvertures (8) et (9) ont été représentées sur la figure 7.

[0067] Des joints toriques (17) garantissent l'étanchéité du dispositif et sont disposés entre un épaulement des premiers tubes (60) et la face extérieure de la première paroi radiale amont (11) et un épaulement des deuxième tubes (61) et la face extérieure de la deuxième paroi radiale aval (15).

[0068] Dans une variante de réalisation, de façon avantageuse mais à titre non limitatif, le bec de lance (4) présente sur sa paroi axiale extérieure des ergots (18) permettant de fixer des plaques pour projeter la mousse selon une forme particulière de buse en sortie de bec de lance (4), comme illustré sur la figure 5.

[0069] Lors du fonctionnement du dispositif de génération de mousse (1), la chambre (5) intermédiaire d'injection et d'aspiration se remplit d'émulseur et la quantité d'émulseur est aspirée par chaque deuxième tube aval (61), ce qui permet un pré-mélange des jets d'eau-émulseur sensiblement homogène dans chaque deuxième tube aval (61).

[0070] Ainsi, grâce à ce corps intermédiaire (2) utilisé de façon avantageuse conjointement avec des moyens de guidage et d'accélération (6) de l'écoulement des jets d'eau et des moyens de guidage et de pré-mélange (7) des jets d'eau-émulseur, le dispositif de génération de mousse selon l'invention permet d'obtenir, tout en utilisant l'auto-aspiration de l'émulseur (c'est-à-dire sans avoir à utiliser des équipements additionnels pour réaliser le mélange eau-émulseur) des mousses ayant notamment des bas foisonnements par l'aspiration des flux d'air en première extrémité amont du bec de lance (4) autour des jets d'eau-émulseur séparés en couronne.

[0071] Par exemple, à titre illustratif mais non limitatif, les valeurs de foisonnements peuvent être comprises entre 10 et 28 en fonction de l'émulseur utilisé.

[0072] De plus, le dispositif de génération de mousse selon l'invention permet d'obtenir des portées augmentées de 10 à 20% par rapport aux dispositifs connus.

[0073] Il doit être évident pour les personnes versées dans l'art que la présente invention permet des modes de réalisation sous de nombreuses autres formes spécifiques sans l'éloigner du domaine d'application de l'invention comme revendiqué. Par conséquent, les présents modes de réalisation doivent être considérés à titre d'illustration mais peuvent être modifiés dans le domaine défini par la portée des revendications jointes.

Revendications

1. Dispositif de génération de mousse d'une lance à incendie, comprenant :

- une douille (3) destinée à être fixée à un tuyau d'amenée de l'eau,
- un bec de lance (4) formé d'une première extrémité dans laquelle des entrées d'air (4b) sont pratiquées et d'une seconde extrémité de projection de la mousse,
- un corps intermédiaire (2) fixé entre la douille (3) et la première extrémité du bec de lance (4) et permettant de créer plusieurs jets d'eau séparés qui le traversent,

caractérisé en ce que le corps intermédiaire (2) présente une chambre (5) d'injection de jets d'eau et d'aspiration d'un émulseur dans les jets d'eau, le corps intermédiaire (2) étant de façon à recevoir le fluide émulseur et à le pré-mélanger aux jets d'eau par aspiration et par contact du fluide émulseur avec les jets d'eau, puis à projeter les jets de pré-mélange eau-émulseur et à les brasser avec les flux d'air dans le bec de lance (4).

2. Dispositif de génération de mousse selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les jets d'eau créés par le corps intermédiaire (2) sont répartis selon une couronne en amont des entrées d'air.

3. Dispositif de génération de mousse selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la chambre d'injection et d'aspiration (5) présente un volume délimité par : une première paroi radiale (11) présentant des premières ouvertures (8) destinées à communiquer avec la douille (3), une paroi longitudinale axiale (13) ayant une ouverture (14) destinée à recevoir un moyen d'amenée de l'émulseur, et une deuxième paroi radiale (15) présentant des deuxième ouvertures (9) destinées à communiquer avec le bec de lance (4), chaque deuxième ouverture (9) étant en regard d'une première ouverture (8), les premières ouvertures (8) et les deuxième ouvertures (9) étant réparties selon une couronne dans les parois radiales (11, 15).

4. Dispositif de génération de mousse selon la reven-

dication 3, **caractérisé en ce que** la première paroi radiale (11) présente axialement, en saillie, un cône divergent (12) permettant de diviser l'écoulement d'eau et **en ce que** les premières ouvertures (8) sont régulièrement réparties en couronne à la périphérie et autour du cône divergent (12) dans la première paroi radiale (11).

5. Dispositif de génération de mousse selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** le corps intermédiaire (2) présente plusieurs moyens (6) de guidage et d'accélération des jets d'eau logés dans les premières ouvertures (8) et débouchant dans la chambre d'injection et d'aspiration (5), ces moyens de guidage et d'accélération (6) permettant à leur sortie dans la chambre d'injection et d'aspiration (5) l'entraînement de l'émulseur dans les jets d'eau, par aspiration et par contact de l'émulseur avec les jets d'eau. 5 10 15 20
6. Dispositif de génération de mousse selon l'une des revendications 3 à 4, **caractérisé en ce que** le corps intermédiaire (2) présente plusieurs moyens (7) de guidage et de pré-mélange de l'émulseur dans les jets d'eau, ces moyens de guidage et de pré-mélange (7) étant logés dans les deuxièmes ouvertures (9) et débouchant dans la chambre d'injection et d'aspiration (5). 25 30
7. Dispositif de génération de mousse selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** les moyens de guidage et d'accélération (6) sont des premiers tubes (60) ayant une partie à section transversale convergente permettant l'accélération de l'écoulement des jets d'eau de façon à aspirer l'émulseur à leur sortie. 35 40
8. Dispositif de génération de mousse selon l'une des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** les moyens de guidage et de pré-mélange sont des deuxièmes tubes (61) dont la section de passage permet le pré-mélange de l'émulseur avec chaque jet d'eau reçu par un tube (61). 45 50
9. Dispositif de génération de mousse selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les premiers tubes (61) présentent une longueur supérieure à la longueur de la première extrémité (4a) du bec de lance (4) et permettant aux jets de pré-mélange eau-émulseur de sortir en aval des entrées d'air (4b), une fois les premiers tubes (60) logés dans les deuxièmes ouvertures (9). 55
10. Dispositif de génération de mousse selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** les premiers tubes (60) sont des injecteurs qui présentent une partie à section transversale tronconique convergente suivie d'une partie à section transversale

droite.

11. Dispositif de génération de mousse selon l'une des revendications 9 à 10, en ce que les deuxièmes tubes (61) sont des tubes à section transversale droite.
12. Dispositif de génération de mousse selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le corps intermédiaire (2) présente une paroi longitudinale axiale sensiblement cylindrique (13), une première paroi longitudinale axiale d'extrémité sensiblement cylindrique (10) permettant de le fixer sur la douille (3) et une deuxième paroi longitudinale axiale d'extrémité sensiblement cylindrique (16) permettant de le fixer sur le bec de lance (4).

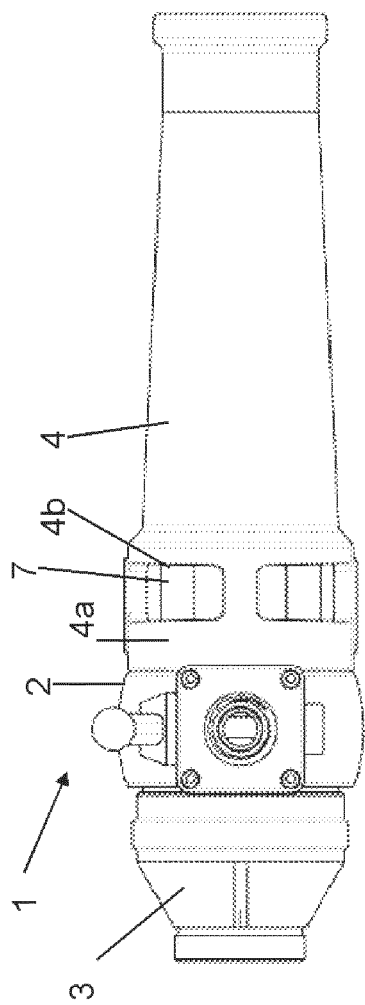


Figure 1

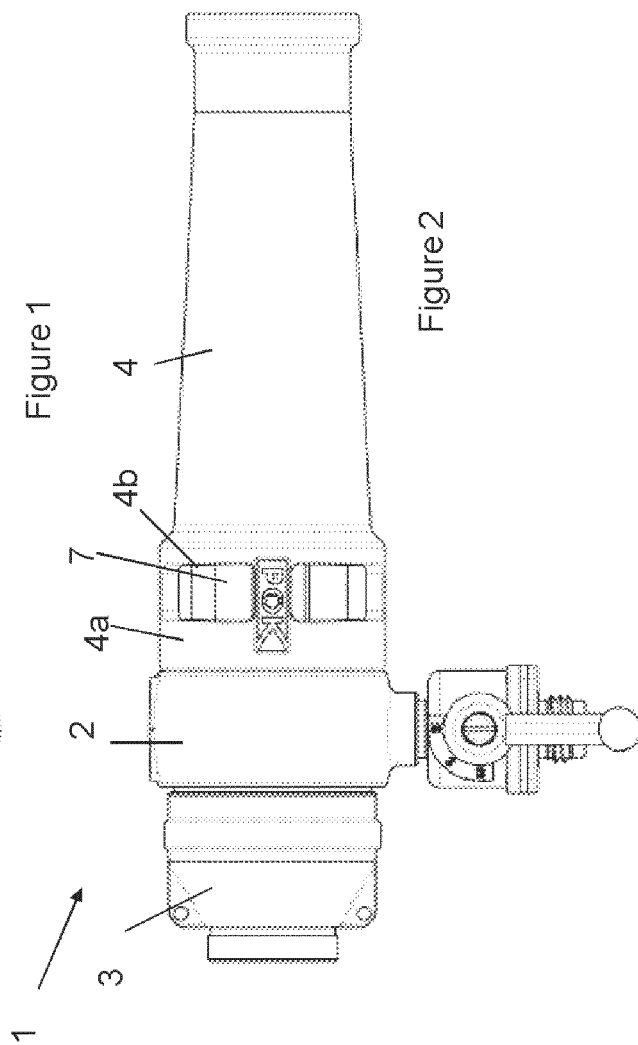


Figure 2

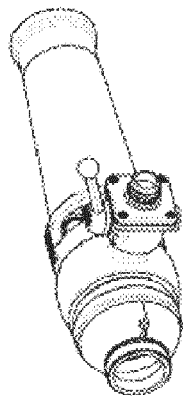


Figure 3

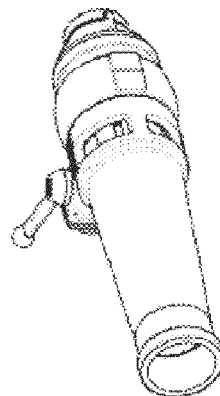


Figure 4

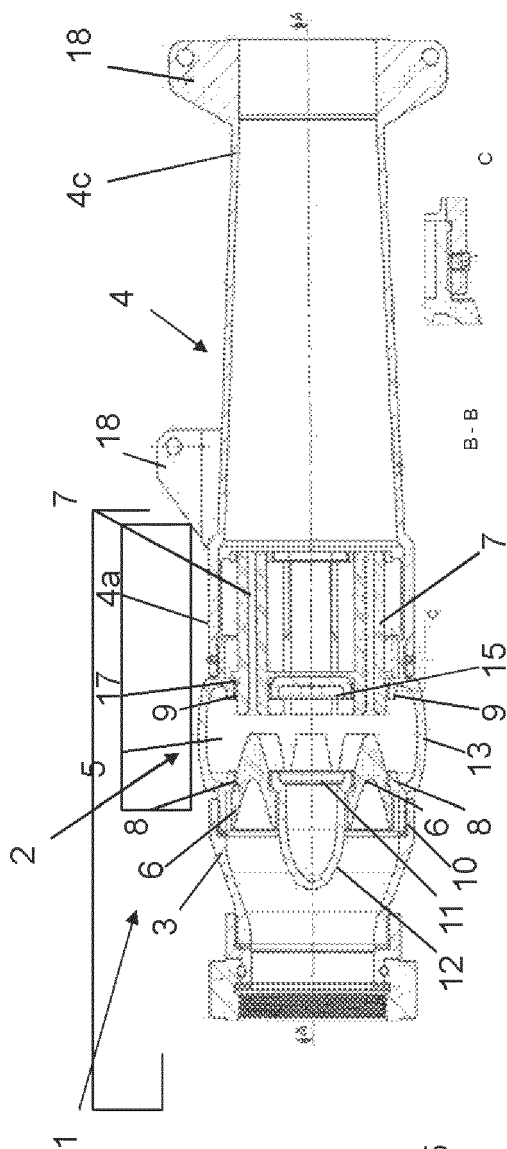


Figure 5

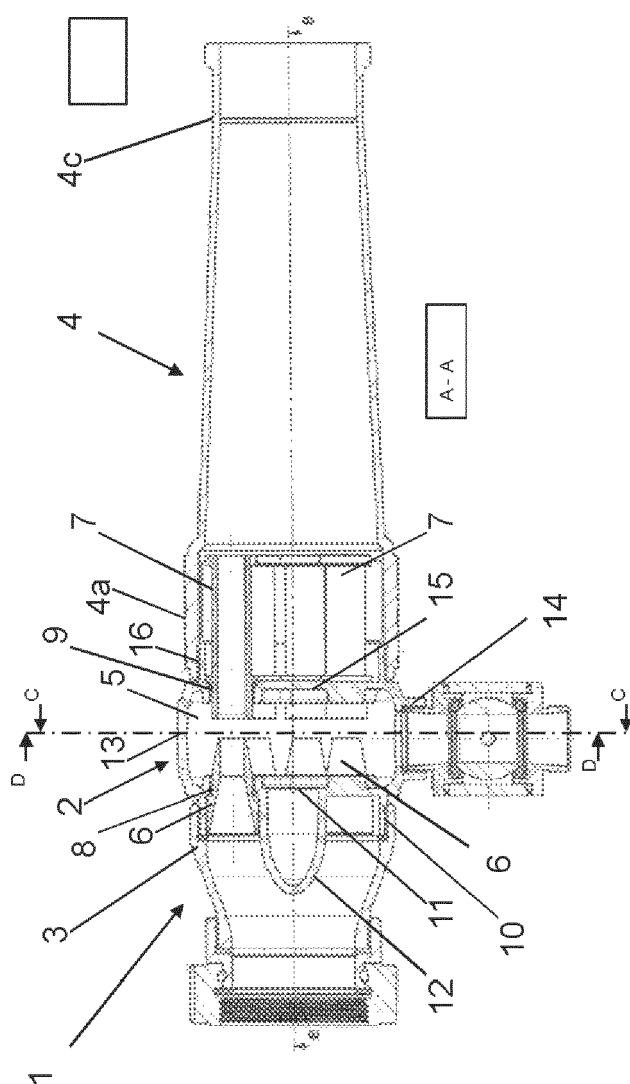


Figure 6

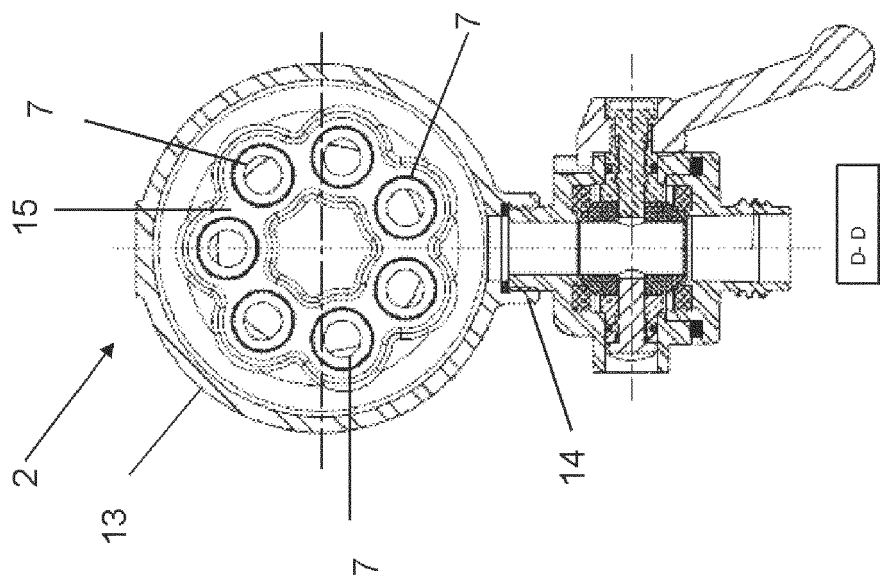


Figure 8

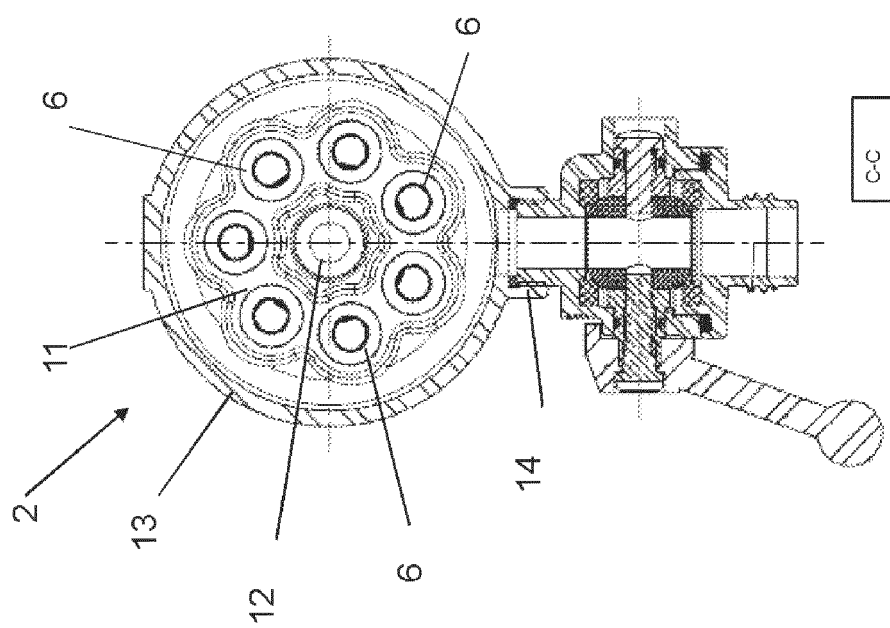


Figure 7

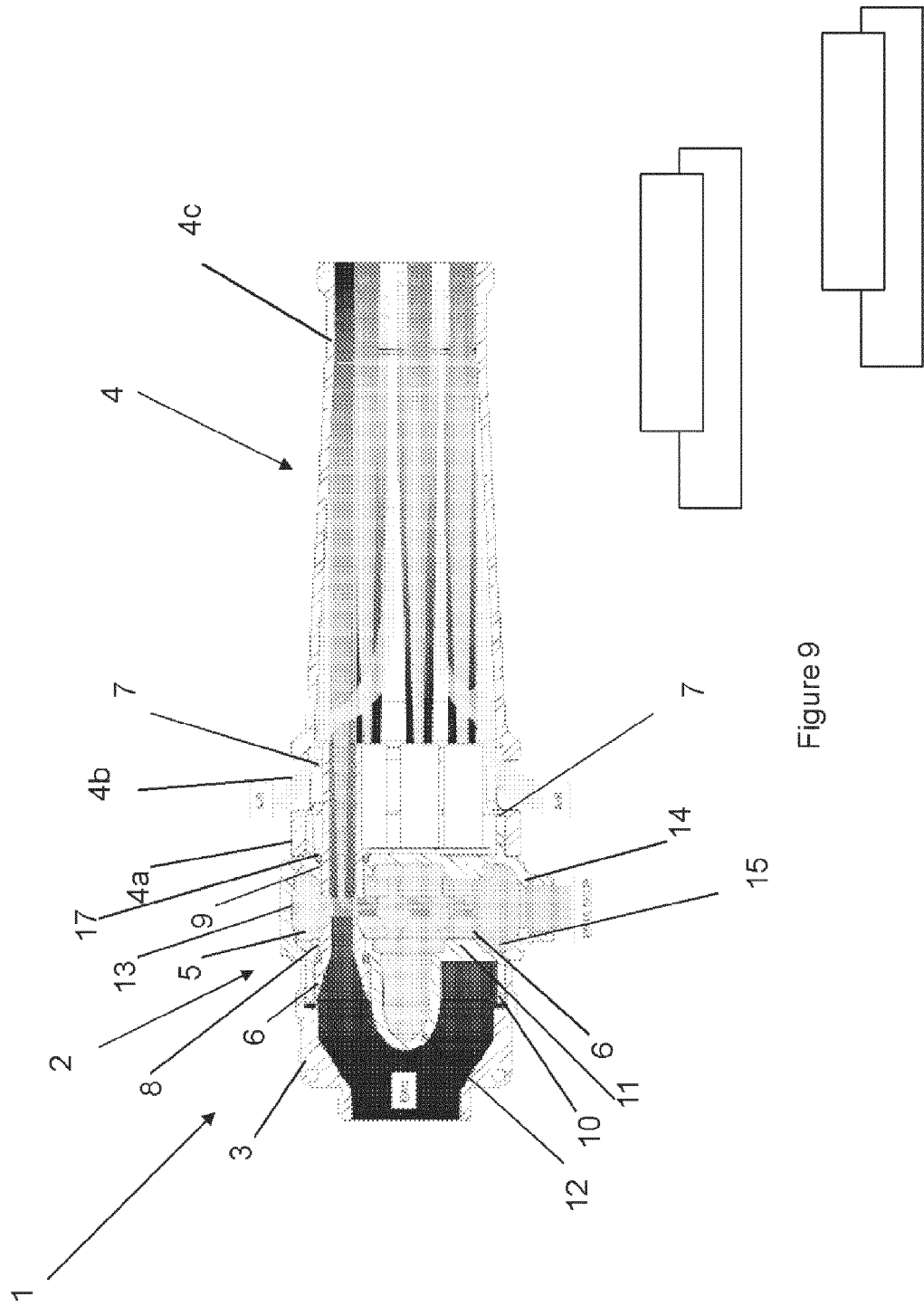


Figure 9



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 12 16 7988

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	US 2 609 240 A (JAMES FAULKNER ET AL) 2 septembre 1952 (1952-09-02)	1	INV. A62C31/12 B05B7/00 A62C5/00
A	* colonne 2, ligne 23 - colonne 3, ligne 18; figure 1 *	3	
A	----- US 2 577 451 A (GUNTER CLEMENS ET AL) 4 décembre 1951 (1951-12-04) * colonne 2, ligne 53 - colonne 3, ligne 14; figures 1, 2, 3 *	2,4,6-11	
A	----- DE 10 2008 025325 A1 (VOGT AG FEUERWEHRGERAETE UND F [CH]) 16 avril 2009 (2009-04-16) * alinéa [0038] - alinéa [0041]; figures 1-7 *	5	
A	----- US 5 445 226 A (SCOTT BLAYNEY J [CA] ET AL) 29 août 1995 (1995-08-29) * figures 2, 2a, 3 *	12	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A62C B05B B01F
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		2 octobre 2012	van Bilderbeek, Henk
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 (P04C02)

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

EP 12 16 7988

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.

02-10-2012

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2609240 A	02-09-1952	AUCUN	
US 2577451 A	04-12-1951	AUCUN	
DE 102008025325 A1	16-04-2009	DE 102008025325 A1 EP 2128452 A1	16-04-2009 02-12-2009
US 5445226 A	29-08-1995	CA 2096097 A1 US 5445226 A	13-11-1994 29-08-1995

EPO FORM P0450

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 2186545 A [0005] [0009]
- EP 2168545 A [0033]