(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 972 574 B1

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
10.12.2003 Bulletin 2003/50

(51) Int Cl.[7]: **B05B 1/34**, B05B 1/14, A62C 31/02

(21) Numéro de dépôt: **99401750.7**

(22) Date de dépôt: **12.07.1999**

(54) **Buse de pulvérisation de liquides**

Flüssigkeits-Zerstäuber

Liquid spray nozzle

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

(30) Priorité: **15.07.1998 FR 9809030**

(43) Date de publication de la demande:
19.01.2000 Bulletin 2000/03

(73) Titulaire: **Chubb Securite**
95800 Cergy Pontoise (FR)

(72) Inventeur: **Greucean, Droncuta Pavelut**
75020 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Chambon, Gérard**
Cabinet CHAMBON
16 Boulevard d'Ormesson
95880 Enghien-les-Bains (FR)

(56) Documents cités:

EP-A- 0 389 014
WO-A-92/20453
WO-A-98/04322
DE-A- 2 625 496
DE-A- 3 440 901
DE-C- 301 230
DE-C- 873 170
DE-U- 29 623 240
FR-A- 461 464
FR-A- 639 530
FR-A- 736 088
FR-A- 2 652 517
GB-A- 180 387
US-A- 2 098 487
US-A- 2 761 737
US-A- 4 598 870

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 0 972 574 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] L'invention concerne une buse de pulvérisation d'un liquide notamment pour la protection incendie.

[0002] Pour la protection contre l'incendie, il est connu d'utiliser des buses de pulvérisation qui génèrent des brouillards d'eau.

[0003] Pour un bon résultat, on doit assurer une densité de brouillard suffisante ainsi qu'une bonne qualité concernant la taille des gouttelettes.

[0004] D'une manière générale, on cherche à avoir pour chaque orifice de diffusion ou pulvérisation, le plus grand débit tout en ayant une taille des gouttelettes très fine, ce qui augmente l'efficacité du fait qu'une extinction d'un incendie par ce moyen est due à l'échange thermique entre le foyer ou le feu à éteindre et lesdites gouttelettes.

[0005] En effet, plus le débit est grand et/ou plus les gouttelettes sont fines, plus le nombre de ces dernières est important, ce qui augmente par le fait la surface en contact avec le foyer ou le feu et favorise l'échange thermique ainsi que l'évaporation des fines gouttelettes, ce qui accélère le processus d'extinction.

[0006] En outre, chaque risque d'incendie préconise un système adapté quant à la forme et la nature du brouillard à pulvériser.

[0007] La présente invention concerne une buse de pulvérisation qui comporte une tête munie d'une arrivée de liquide et d'au moins un orifice formant un logement dans lequel est disposé un diffuseur, et plus particulièrement une buse à plusieurs diffuseurs pour générer un brouillard d'eau en cône plein formé par une somme de cônes creux. On comprendra bien par la suite ce qui est désigné par les mots buse et diffuseur, car la littérature antérieure dans le domaine n'est pas toujours en harmonie sur les termes utilisés (buse, tuyère, pulvérisateur,...).

[0008] Dans cet art antérieur, on connaît par exemple des dispositifs décrits dans les documents GB-180387A, FR-639530A, FR-461464A ou US-2.098.487A qui comportent un seul diffuseur constitué d'un manchon formant un volume intérieur qui est délimité par un cône circulaire dont le sommet tourné vers l'extérieur est percé pour constituer un orifice de pulvérisation, et dans lequel vient se loger une pièce conique au moins en partie creuse, de forme extérieure conjuguée et pourvue extérieurement d'au moins une rainure hélicoïdale conique qui s'étend, à partir de la base de ladite pièce conique en communiquant avec l'intérieur de celle-ci, vers son sommet pour former en combinaison avec la paroi intérieure dudit manchon, un canal hélicoïdal conique de circulation du liquide.

[0009] Pour améliorer ces dispositifs connus, notamment dans le guidage du liquide et son arrivée au niveau de l'orifice de pulvérisation, une buse selon l'invention est notamment remarquable en ce que la pièce conique du diffuseur comporte trois rainures hélicoïdales coniques dont les extrémités à la base de la pièce communiquent directement à l'intérieur de celle-ci par un orifice distinct, lesdites extrémités et donc lesdits orifices étant décalés angulairement deux à deux d'un angle sensiblement de 120°, tandis que les autres extrémités des rainures parviennent au voisinage immédiat du sommet de ladite pièce après un développement sur sensiblement un tour pour former une arrivée commune en regard de l'orifice de pulvérisation du manchon.

[0010] Avantageusement le logement de la buse destiné au diffuseur présente un filetage intérieur destiné à coopérer par vissage avec un filetage extérieur conjugué aménagé sur le manchon du diffuseur, tandis que la pièce conique du diffuseur est pourvue à sa base d'un filetage extérieur destiné à coopérer par vissage avec un filetage intérieur conjugué prévu à la base du manchon.

[0011] Selon un mode de réalisation intéressant, la pièce conique du diffuseur n'est pas complètement introduite dans le logement formé par le volume intérieur du manchon, créant ainsi un espace entre ladite pièce conique et la paroi intérieure du manchon par lequel les canaux hélicoïdaux peuvent communiquer entre eux. Ceci est, par exemple, obtenu par un serrage partiel de la pièce conique dans le manchon, ou par une forme particulière de ladite pièce.

[0012] La tête de la buse est généralement pourvue de plusieurs logements et dans ce cas un mode de réalisation selon l'invention est remarquable en ce que d'une part, les angles au sommet des pièces coniques et des manchons des diffuseurs et, d'autre part, les diamètres des orifices de pulvérisation, dépendent des emplacements des diffuseurs sur la tête de la buse en fonction de l'effet recherché.

[0013] Par exemple la tête de la buse présente sensiblement la forme d'une poire, le ou les logements pour les diffuseurs étant ménagés sur sa partie renflée tandis que de préférence les diffuseurs présentent des diamètres d'orifices de pulvérisation de plus en plus grands et des angles au sommet de plus en plus petits au fur et à mesure que leurs emplacements se rapprochent de la zone de plus grand diamètre de la tête de la buse.

[0014] Selon un autre mode de réalisation la tête de la buse présente sensiblement une forme en arc de cercle, les logements pour les diffuseurs étant disposés en arc de cercle, leurs axes étant sensiblement coplanaires selon un plan passant par l'axe de l'arrivée du liquide.

[0015] Il est encore possible que la tête de la buse présente une partie cylindrique coaxiale à l'axe de l'arrivée du liquide, les logements pour les diffuseurs étant ménagés sur cette partie cylindrique, leurs axes étant sensiblement coplanaires selon un plan sensiblement perpendiculaire audit axe de l'arrivée du liquide ou encore ladite tête peut présenter une partie plane sensiblement perpendiculaire à l'axe de l'arrivée du liquide, les logements pour les diffuseurs étant ménagés en biais en débouchant dans cette partie plane.

[0016] L'invention sera bien comprise à la lecture de la description qui va suivre et qui se réfère aux dessins

annexés dans lesquels:

- la figure 1 représente en perspective une buse selon un mode de réalisation de l'invention,
- les figures 2 et 3 sont des coupes selon les lignes respectivement II-II et III-III de la figure 1,
- la figure 4 est une vue en perspective de la pièce conique d'un diffuseur selon l'invention,
- la figure 5 est une vue de dessous de la pièce de la figure 4,
- la figure 6 est une vue en perspective du manchon d'un diffuseur selon l'invention,
- la figure 7 est une vue de dessous du manchon de la figure 6,
- la figure 8 est une coupe longitudinale d'un diffuseur selon l'invention, c'est-à-dire après assemblage des pièces des figures 4 et 6,
- la figure 9 montre une tête de buse comme la figure 1 mais selon une autre forme,
- les figures 10 et 11 sont des coupes selon les lignes respectivement X-X et XI-XI de la figure 9, des diffuseurs étant en outre représentés dans leurs logements,
- la figure 12 montre une autre tête de buse possible,
- la figures 13 est une coupe selon la ligne XIII-XIII de la figure 12, des diffuseurs étant en outre représentés dans leurs logements comme pour les figures 10 et 11,
- les figures 14 et 15 correspondent respectivement aux figures 12 et 13 selon une autre forme, la coupe de la figure 15 étant réalisée selon la ligne XV-XV de la figure 14.

[0017] La buse selon l'invention représentée sur les figures 1 à 3 comporte essentiellement une tête 1 en partie creuse qui est pourvue: d'une ouverture constituant une arrivée 2 de liquide, et de plusieurs orifices formant des logements 3 (figures 2 et 3) pour des diffuseurs 4.

[0018] Chaque diffuseur 4 est constitué d'un manchon 5 (figures 6 à 8) dans lequel vient se loger une pièce conique 6 en partie creuse (figures 4 et 5).

[0019] Le manchon 5 du diffuseur délimite un volume intérieur 7 en forme de cône circulaire muni en son sommet d'un orifice 8, comme le montrent bien les figures 6 à 8, tandis qu'il est pourvu d'un filetage extérieur 9 et d'un filetage intérieur 10 ménagé à la base dudit volume conique 7, le filetage extérieur 9 étant prévu pour coopérer avec un filetage intérieur correspondant prévu dans les logements 3, comme le montrent bien les figures 2 et 3.

[0020] La pièce conique 6 des figures 4 et 5 présente un angle au sommet correspondant à celui du volume conique 7 du manchon 5 et un filetage extérieur 11 à sa base, conjugué du filetage intérieur 10 dudit manchon.

[0021] De la sorte on comprend que la pièce 6 peut se loger et se visser dans le manchon 5 par coopération des filetages respectivement 10 et 11 des pièces, comme le montre plus particulièrement la figure 8, cette opération étant facilitée par l'utilisation d'un outil en prise avec la rainure 12 de la pièce 6, visible sur la figure 4.

[0022] Pour faciliter le vissage des manchons 5 dans les logements 3, lesdits manchons 5 comportent ici des trous tels que 13 (figure 7) pour l'utilisation d'un outil approprié.

[0023] La pièce 6 (figure 4) comporte en outre trois rainures hélicoïdales coniques 14a, 14b, 14c qui s'étendent, comme le montre bien la figure 4, de la base de ladite pièce 6 en communiquant chacune avec l'intérieur de celle-ci par un orifice 15a, 15b, 15c, jusqu'au voisinage immédiat du sommet S (figure 5), de ladite pièce, en regard de l'orifice 8 de pulvérisation du manchon si l'on considère les pièces assemblées comme le montre la figure 8.

[0024] Le sommet S de la pièce 6 constitue ainsi une arrivée commune des trois rainures hélicoïdales.

[0025] Dans l'exemple représenté et comme le montre plus particulièrement la figure 5, les extrémités de départ des rainures 14a à 14c et donc les orifices 15a à 15c sont décalés angulairement deux à deux d'un angle sensiblement de 120°C, pour être régulièrement répartis tandis que lesdites rainures parviennent au sommet S de la pièce après un développement sur sensiblement un tour.

[0026] Les angles au sommet de la pièce 6 et du volume 7 du manchon étant les mêmes (soit dans le mode réalisation des figures 4 à 8 de 60°), les rainures 14a à 14c forment alors en coopérant avec la paroi intérieure du manchon 5, des canaux hélicoïdaux coniques de circulation du liquide, comme le montre bien la figure 8.

[0027] On comprend que cette disposition permet au liquide, qui arrive dans la tête de la buse par l'arrivée 2, de parvenir jusqu'au diffuseur 4 par des canaux ou parties creuses appropriés ménagés dans ladite tête, comme le montrent les dessins.

[0028] Le liquide passe ensuite dans la pièce conique creuse 6 et le liquide suit les trois canaux hélicoïdaux formés par les rainures 14a à 14c pour sortir par l'orifice 8 en formant un brouillard en cône creux, la pluralité des diffuseurs formant un brouillard en cône plein.

[0029] Toutefois, l'inventeur a découvert que la pièce 6 pouvait ne pas être vissée complètement dans le manchon 5 de telle sorte qu'un espace est alors créé entre ladite pièce 6 et la paroi intérieure dudit manchon 5 par lequel les canaux hélicoïdaux peuvent ainsi communi-

quer entre eux, comme le montre bien la figure 8 où un espace E est schématisé avec des traits interrompus.

[0030] En effet, on a constaté que cet espace permettait de faire varier le degré de remplissage du cône creux du brouillard de liquide généré par le diffuseur ainsi que la distance d'éjection dudit brouillard.

[0031] Il est clair que l'invention prévoit aussi un mode de réalisation dans lequel l'espace E mentionné ci-avant peut être créé alors que la pièce 6 est entièrement vissée dans le manchon 5 et qu'il suffit pour cela que la partie circulaire de la pièce 6 située entre son filetage 11 et sa partie conique soit un peu plus courte que la partie circulaire correspondante du manchon 5 située entre son filetage 10 et sa partie conique.

[0032] On comprend aisément aussi que selon la nature et la forme du brouillard à pulvériser, on peut également agir sur la forme de la tête et la répartition des diffuseurs sur celle-ci, ainsi que sur l'angle au sommet de la pièce 6 et du volume 7 du manchon 5, de même que sur le diamètre de l'orifice 8 de pulvérisation dont la section sera inférieure à la somme des sections des canaux précédemment décrits. On pourra, par exemple, utiliser des angles au sommet de 90°, 75°, 60° et 20°.

[0033] Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 3 par exemple, la tête 1 de la buse présente sensiblement la forme d'une poire, les diffuseurs étant répartis sur la partie renflée de celle-ci.

[0034] Avantageusement, selon ce mode de réalisation, on utilise pour les diffuseurs des orifices de pulvérisation d'un diamètre de plus en plus grand et des angles au sommet de plus en plus petits au fur et à mesure que l'on se rapproche de la zone de plus grand diamètre de la tête, c'est-à-dire de la zone de transition entre la partie renflée et l'autre partie.

[0035] De la sorte, plus on se rapproche de cette zone de transition et plus le liquide peut être pulvérisé loin.

[0036] Sur les figures 2 et 3, on peut d'ailleurs constater que le diffuseur dit central ou polaire, disposé dans l'axe de l'arrivée 2 du liquide, présente un angle d'environ 90° tandis que les autres diffuseurs montrés sur la figure 2 ont un angle de 75° et ceux de la figure 3 un angle de 60°.

[0037] On comprend que le diffuseur central va générer les plus fines gouttelettes avec le plus grand angle de dispersion tandis que les diffuseurs de la figure 2 vont générer des gouttelettes de taille moyenne dans un cône de dispersion de 75°, tandis que les diffuseurs de la figure 3 vont générer les plus grosses gouttelettes, lesquelles vont être projetées le plus loin.

[0038] Toutefois, il est clair que de nombreuses combinaisons sont possibles avec par exemple 3 à 6 diffuseurs intermédiaires de 75° combinés avec ou non 3 à 6 diffuseurs de 60° et avec ou non un diffuseur central ou polaire.

[0039] Sur les figures 9 à 15, on a représenté des têtes de formes différentes et on a gardé les mêmes références, à l'exception toutefois de la référence de la tête elle-même numérotée respectivement 1' ou 1" ou 1'".

[0040] Sur les figures 9 à 11, la tête 1' représentée, qui concerne par exemple plus particulièrement une buse pour fosse, présente une forme en arc de cercle 16, les axes des diffuseurs 4 étant sensiblement coplanaires selon un plan passant par l'axe de l'arrivée 2 du liquide, ce qui permet d'étaler le brouillard de liquide selon ici cinq directions principales coplanaires comme les cinq doigts écartés d'une main.

[0041] Les diffuseurs présentent ici un angle au sommet de 60° mais on peut aussi utiliser d'autres diffuseurs et notamment des diffuseurs de 20°.

[0042] Les figures 12, 13 et 14, 15 montrent deux autres modes de réalisation possibles, par exemple respectivement pour caniveaux (figures 12 et 13) et pour faux planchers ou faux plafonds (figures 14 et 15).

[0043] La tête 1" des figures 12 et 13 présente une partie cylindrique 17 coaxiale à l'axe de l'arrivée 2 du liquide tandis que les logements 3 des diffuseurs 4 sont ménagés sur ladite partie cylindrique 17, leurs axes étant sensiblement coplanaires selon un plan sensiblement perpendiculaire audit axe de l'arrivée 2 du liquide. Dans ce mode de réalisation, les diffuseurs ont un angle ici de 20°. Une telle buse permet une pulvérisation latérale, par exemple pour de grandes surfaces et de faibles hauteurs.

[0044] La tête 1'" des figures 14 et 15, présente au contraire une partie plane 18 sensiblement perpendiculaire à l'axe de l'arrivée 2 du liquide et dans laquelle sont ménagés en biais et débouchent les logements 3 des diffuseurs 4, lesdits diffuseurs 4 ayant par exemple un angle de 20°, de manière à constituer une buse plus spécialement destinée à de grandes longueurs et des petites sections.

Revendications

1. Buse de pulvérisation d'un liquide, comportant une tête (1, 1', 1", 1'") munie d'une arrivée (2) de liquide et d'au moins un orifice formant un logement (3) dans lequel est disposé un diffuseur (4) constitué d'un manchon (5) formant un volume intérieur (7) qui est délimité par un cône circulaire dont le sommet tourné vers l'extérieur est percé pour constituer un orifice (8) de pulvérisation, et dans lequel vient se loger une pièce conique (6) au moins en partie creuse, de forme extérieure conjuguée et pourvue extérieurement d'au moins une rainure hélicoïdale conique (14a-14c) qui s'étend, à partir de la base de ladite pièce conique (6) en communiquant avec l'intérieur de celle-ci, vers son sommet pour former en combinaison avec la paroi intérieure dudit manchon, un canal hélicoïdal conique de circulation du liquide, buse ***caractérisée*** **en ce que** la pièce conique (6) du diffuseur (4) comporte trois rainures hélicoïdales coniques (14a-14c) dont les extrémités à la base de la pièce communiquent directement à

l'intérieur de celle-ci par un orifice distinct (15a-15c), lesdites extrémités et donc lesdits orifices étant décalés angulairement deux à deux d'un angle sensiblement de 120°, tandis que les autres extrémités des rainures parviennent au voisinage immédiat du sommet (S) de ladite pièce après un développement sur sensiblement un tour pour former une arrivée commune en regard de l'orifice (8) de pulvérisation du manchon (5).

2. Buse selon la revendication 1, ***caractérisée* en ce que** le logement (3) de la buse destiné au diffuseur (4) présente un filetage intérieur destiné à coopérer par vissage avec un filetage extérieur (9) conjugué aménagé sur le manchon (5) du diffuseur (4).

3. Buse selon l'une des revendications 1 et 2, ***caractérisée* en ce que** la pièce conique (6) du diffuseur (4) est pourvue à sa base d'un filetage extérieur (11) destiné à coopérer par vissage avec un filetage intérieur (10) conjugué prévu à la base du manchon (5).

4. Buse selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la pièce conique (6) du diffuseur (4) n'est pas complètement introduite dans le logement formé par le volume intérieur (7) du manchon (5), créant ainsi un espace entre ladite pièce conique (6) et la paroi intérieure du manchon par lequel les canaux hélicoïdaux peuvent communiquer entre eux.

5. Buse selon l'une des revendications 1 à 4 dont la tête (1, 1', 1 ", 1"') est pourvue de plusieurs logements (3) pour plusieurs diffuseurs (4), ***caractérisée* en ce que**, d'une part, les angles au sommet des pièces coniques (6) et des manchons (5) des diffuseurs (4) et, d'autre part, les diamètres des orifices (8) de pulvérisation dépendent des emplacements des diffuseurs sur la tête (1, 1', 1", 1"') de la buse en fonction de l'effet recherché.

6. Buse selon l'une des revendications 1 à 5, ***caractérisée* en ce que** la tête (1) de la buse présente sensiblement la forme d'une poire, le ou les logements (3) pour les diffuseurs (4) étant ménagés sur sa partie renflée.

7. Buse selon l'ensemble des revendications 5 et 6, ***caractérisée* en ce que** les diffuseurs (4) présentent des diamètres d'orifices (8) de pulvérisation de plus en plus grands et des angles au sommet de plus en plus petits au fur et à mesure que leurs emplacements se rapprochent de la zone de plus grand diamètre de la tête (1) de la buse.

8. Buse selon l'une des revendications 1 à 5 ***caractérisée* en ce que** la tête (1') de la buse présente sensiblement une forme en arc de cercle (16), les logements (3) pour les diffuseurs (4) étant disposés en arc de cercle, leurs axes étant sensiblement coplanaires selon un plan passant par l'axe de l'arrivée (2) du liquide.

9. Buse selon l'une des revendications 1 à 5 ***caractérisée* en ce que** la tête (1") de la buse présente une partie cylindrique coaxiale (17) à l'axe de l'arrivée (2) du liquide, les logements (3) pour les diffuseurs (4) étant ménagés sur cette partie cylindrique, leurs axes étant sensiblement coplanaires selon un plan sensiblement perpendiculaire audit axe de l'arrivée du liquide.

10. Buse selon l'une des revendications 1 à 5 ***caractérisée* en ce que** la tête (1"') de la buse présente une partie plane (18) sensiblement perpendiculaire à l'axe de l'arrivée (2) du liquide, les logements (3) pour les diffuseurs (4) étant ménagés en biais en débouchant dans cette partie plane (18).

Claims

1. Spraying nozzle for a liquid, comprising a head (1, 1', 1", 1"') provided with an inlet (2) for liquid and at least one orifice forming a housing (3) in which is disposed a diffuser (4) constituted by a sleeve (5) forming an internal volume (7) which is delimited by a circular cone the apex of which facing the outside is pierced to constitute a spraying orifice (8), and in which is housed an at least partly hollow conical part (6) of matching external shape and provided externally with at least one conical helical groove (14a-14c) which extends from the base of said conical part (6), communicating with the interior of the latter, towards its apex to form in combination with the internal wall of said sleeve a conical helical channel for circulation of the liquid, said nozzle being **characterised in that** the conical part (6) of the diffuser (4) comprises three conical helical grooves (14a-14c) the ends of which at the base of the part communicate directly with the interior of the latter through a separate orifice (15a-15c), said ends and hence said orifices being offset angularly two by two by an angle of substantially 120°, whereas the other ends of the grooves reach the immediate vicinity of the apex (S) of said part after development over substantially one turn to form a common inlet facing the spraying orifice (8) of the sleeve (5).

2. Nozzle according to claim 1, **characterised in that** the housing (3) of the nozzle designed for the diffuser (4) exhibits an internal thread designed to cooperate by screwing with a matching external thread (9) formed on the sleeve (5) of the diffuser (4).

3. Nozzle according to one of claims 1 and 2, **characterised in that** the conical part (6) of the diffuser (4) is provided at its base with an external thread (11) designed to co-operate by screwing with a matching internal thread (10) provided at the base of the sleeve (5) .

4. Nozzle according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the conical part (6) of the diffuser (4) is not completely introduced into the housing formed by the internal volume (7) of the sleeve (5), thus creating a space between said conical part (6) and the internal wall of the sleeve through which the helical channels can communicate with one another.

5. Nozzle according to one of claims 1 to 4, the head (1, 1', 1", 1"') of which is provided with a plurality of housings (3) for a plurality of diffusers (4), **characterised in that** firstly the angles at the apex of the conical parts (6) and the sleeves (5) of the diffusers (4) and secondly the diameters of the spraying orifices (8) depend on the locations of the diffusers on the head (1, 1', 1", 1"') of the nozzle as a function of the desired effect.

6. Nozzle according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the head (1) of the nozzle exhibits substantially the shape of a pear, the housing or housings (3) for the diffusers (4) being formed on its bulbous portion.

7. Nozzle according to all of claims 5 and 6, **characterised in that** the diffusers (4) exhibit spraying orifices (8) with diameters which increase and apex angles which decrease as their locations get closer to the zone of the greatest diameter of the head (1) of the nozzle.

8. Nozzle according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the head (1') of the nozzle exhibits substantially the shape of an arc of a circle (16), the housings (3) for the diffusers (4) being disposed in an arc of a circle, their axes being substantially coplanar in a plane passing through the axis of the inlet (2) for the liquid.

9. Nozzle according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the head (1") of the nozzle exhibits a cylindrical portion (17) coaxial with the axis of the inlet (2) for the liquid, the housings (3) for the diffusers (4) being formed on this cylindrical portion, their axes being substantially coplanar in a plane substantially perpendicular to said axis of the inlet for the liquid.

10. Nozzle according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the head (1"') of the nozzle exhibits a plane portion (18) substantially perpendicular to the axis of the inlet (2) for the liquid, the housings (3) for the diffusers (4) being formed obliquely, debouching in this plane portion (18).

Patentansprüche

1. Flüssigkeitszerstäuber, umfassend einen mit einem Flüssigkeitseintritt (2) versehenen Kopf (1, 1', 1", 1"') und mindestens einer einen Sitz (3) bildenden Öffnung, in dem ein Zerstäubereinsatz (4) untergebracht ist, der aus einem Mantel (5) mit einem Innenraum (7), der durch einen Kreiskegel begrenzt ist, dessen nach außen gerichteter Scheitel unter Bildung einer Zerstäuberdüse (8) gelocht ist, besteht, und in den ein zumindest teilweise ausgehöhltes Kegelstück (6) mit entsprechender Außenform eingesetzt ist, das außen mit mindestens einer schraubenförmig konischen Nut (14a - 14c) versehen ist, die sich vom Sockel des Kegelstücks (6), mit dessen Innenraum verbunden, zu dessen Scheitel erstreckt, wobei sie zusammen mit der Innenwand des Mantels einen schraubenförmig konischen Kanal für den Durchfluss der Flüssigkeit bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kegelstück (6) des Zerstäubereinsatzes (4) drei schraubenförmig konische Nuten (14a - 14c) aufweist, deren Enden am Sockel des Kegelstücks unmittelbar mit dessen Innenraum über unterschiedliche Öffnungen (15a - 15c) kommunizieren, wobei die Enden und damit deren Öffnungen paarweise um einen Winkel von etwa 120° winklig versetzt sind, während die anderen Enden der Nuten nach Fortschreiten über etwa einen Umlauf in die unmittelbare Nachbarschaft des Scheitels (S) gelangen und einen gemeinsamen Zulauf gegenüber der Zerstäuberdüse (8) des Mantels (5) bilden.

2. Zerstäuber nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der für die Zerstäuberdüse (4) bestimmte Sitz (3) des Zerstäubers ein Innengewinde aufweist, das durch Verschrauben mit einem auf dem Mantel (5) des Zerstäubereinsatzes (4) angebrachten Außengegengewinde (9) zusammenwirken soll.

3. Zerstäuber nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kegelstück (6) des Zerstäubereinsatzes (4) an seinem Sockel mit einem Außengewinde (11) versehen ist, das mit einem am Sockel des Mantels (5) vorgesehenen Innengegengewinde (10) durch Verschrauben zusammenwirken soll.

4. Zerstäuber nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kegelstück (6) des Zerstäubereinsatzes (4) nicht völlig in den vom

Innenraum (7) des Mantels (5) gebildeten Sitz eingeführt ist, wodurch ein Zwischenraum zwischen dem Kegelstück (6) und der Innenwand des Mantels geschaffen wird, über den die schraubenförmigen Kanäle miteinander kommunizieren 'können.

5. Zerstäuber nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dessen Kopf (1, 1', 1'', 1''') mit mehreren Sitzen (3) für mehrere Zerstäubereinsätze (4) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** einerseits die Winkel am Scheitel der Kegelstücke (6) und der Mäntel (5) der Zerstäubereinsätze (4) und andererseits die Durchmesser der Zerstäuberdüsen (8) je nach der gewünschten Wirkung von den Anbringungsorten der Zerstäubereinsätze am Kopf (1, 1', 1'', 1''') abhängen.

6. Zerstäuber nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopf (1) des Zerstäubers ungefähr birnenförmig ist, wobei der Sitz oder die Sitze (3) für die Zerstäubereinsätze (4) am bauchigen Abschnitt angebracht sind.

7. Zerstäuber nach der Gesamtheit der Ansprüche 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit der Annäherung der Anbringungsorte der Zerstäubereinsätze (4) an die Zone größten Durchmessers am Zerstäuberkopf (1) die Durchmesser der Zerstäuberdüsen (8) nach und nach größer und die Winkel am Scheitel nach und nach kleiner werden.

8. Zerstäuber nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zerstäuberkopf (1') ungefähr die Form eines Kreisbogens (16) aufweist, wobei die Sitze (3) für die Zerstäubereinsätze (4) in einem Kreisbogen angeordnet und ihre Achsen in etwa koplanar in einer Ebene sind, die durch die Achse des Flüssigkeitseintritts (2) hindurchgeht.

9. Zerstäuber nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zerstäuberkopf (1'') einen mit der Achse des Flüssigkeitseintritts (2) koaxialen zylindrischen Abschnitt aufweist, wobei die Sitze (3) für die Zerstäubereinsätze (4) auf diesem zylindrischen Abschnitt angebracht sind und ihre Achsen in etwa koplanar in einer ungefähr senkrecht durch die Achse des Flüssigkeitseintritts (2) gehenden Ebene liegen.

10. Zerstäuber nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zerstäuberkopf (1''') einen ebenen Abschnitt (18) in etwa senkrecht zur Achse des Flüssigkeitseintritts (2) aufweist, wobei die Sitze (3) für die Zerstäubereinsätze (4) so angebracht sind, dass sie in diesen ebenen Abschnitt (18) schräg einmünden.

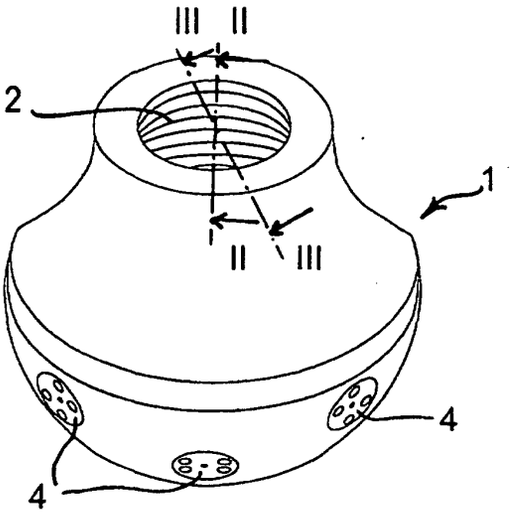


FIG.1

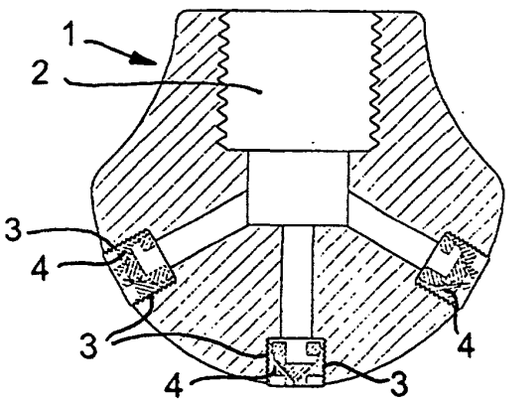


FIG.2

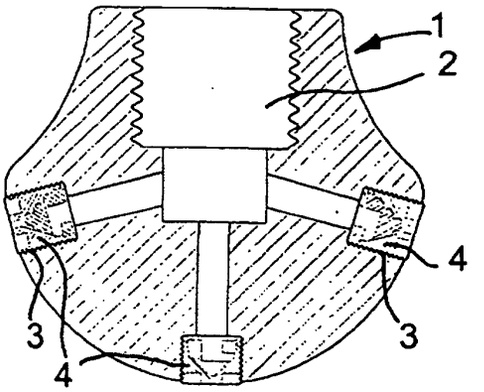


FIG.3

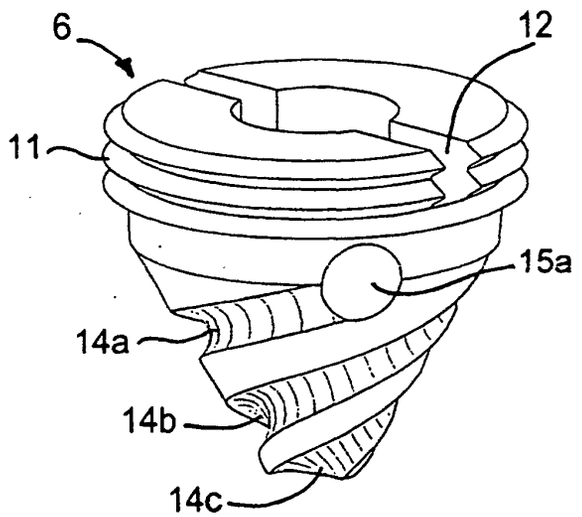


FIG.4

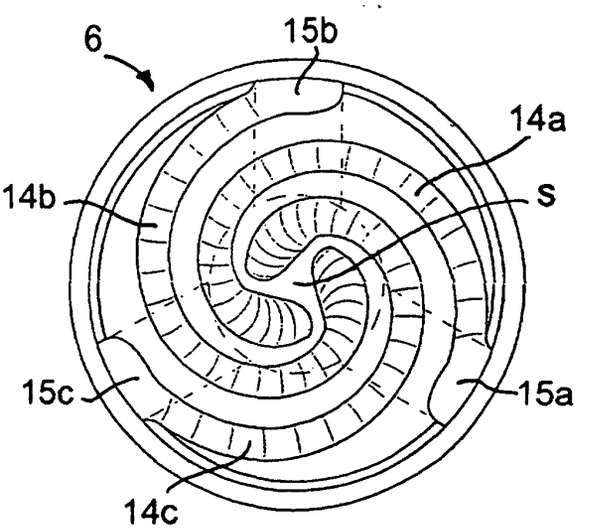


FIG.5

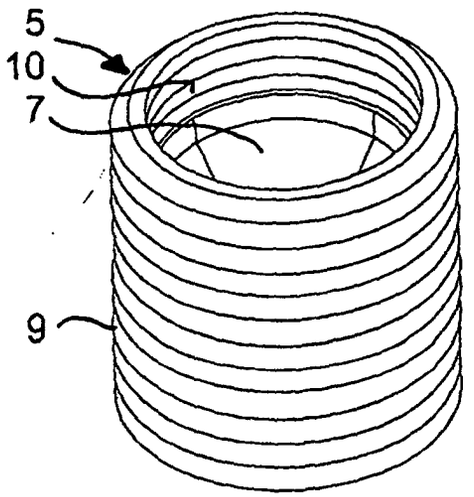


FIG.6

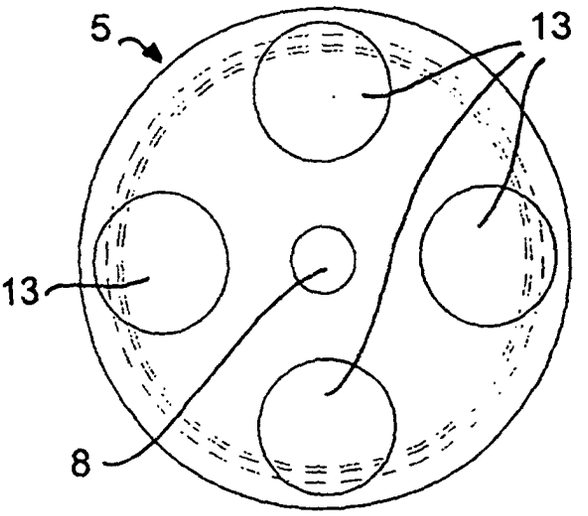


FIG.7

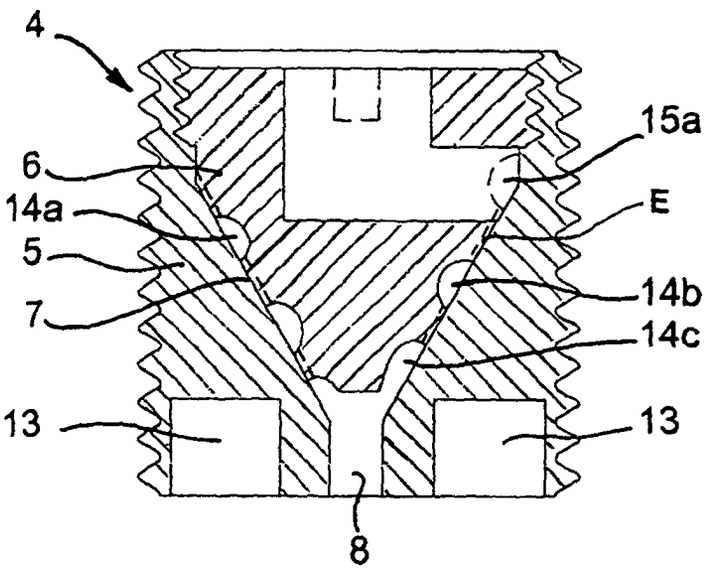


FIG.8

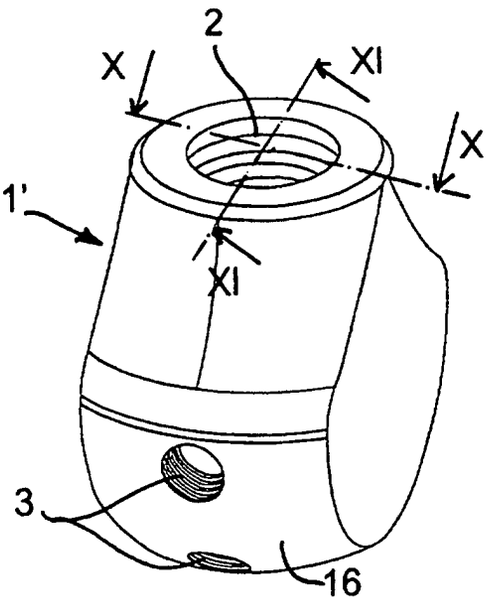


FIG.9

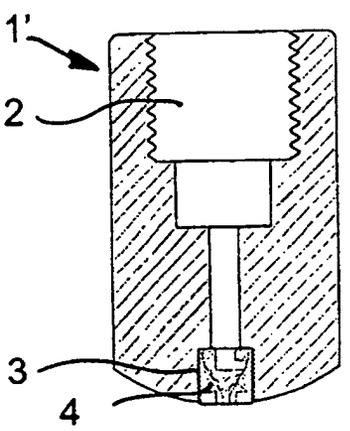


FIG.10

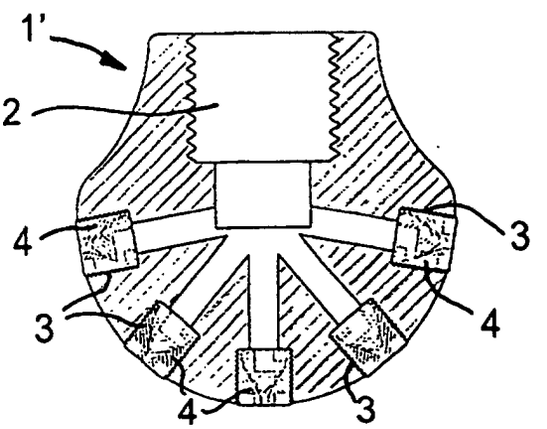


FIG.11

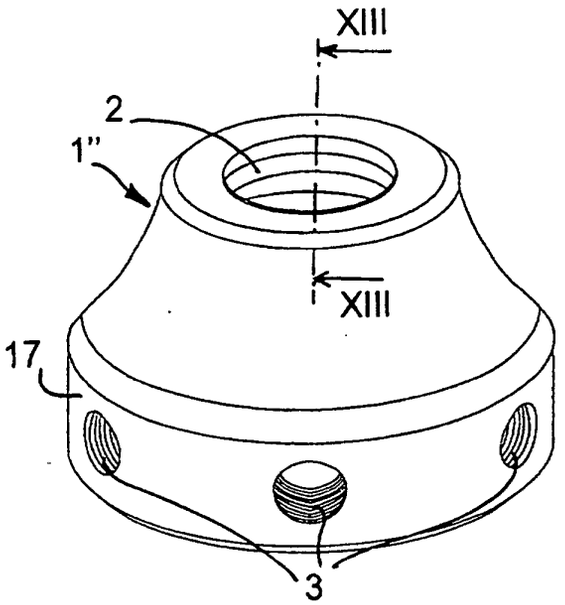


FIG.12

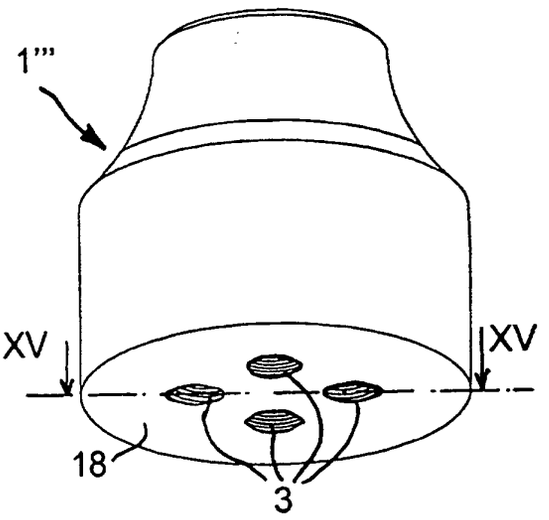


FIG.14

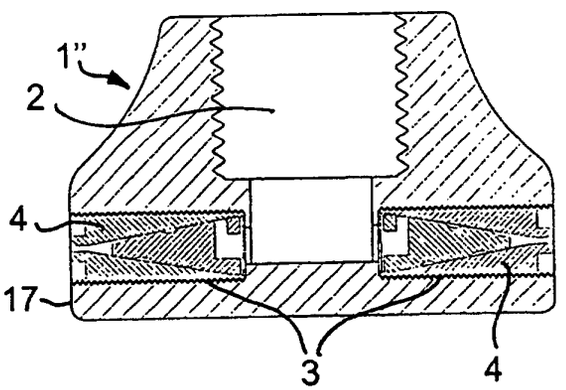


FIG.13

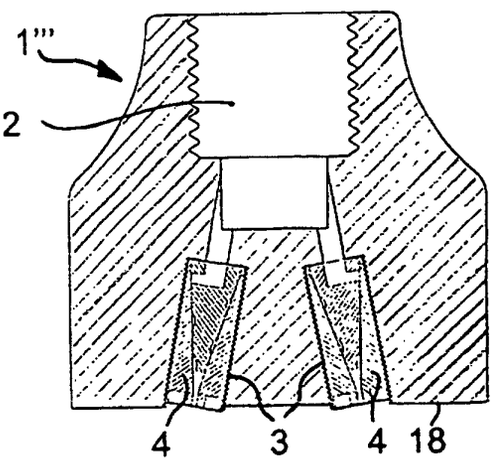


FIG.15