

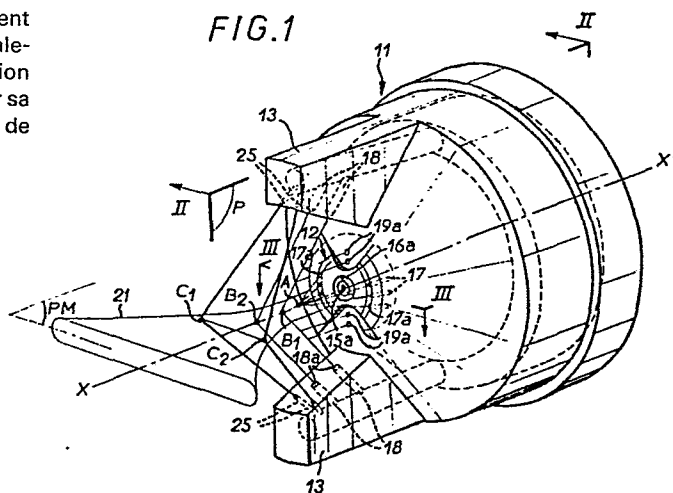
DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(51) Int. Cl.³: B 05 B 7/08

②② Date de dépôt: 18.02.87

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

Application à la peinture industrielle.



"Dispositif de pulvérisation de liquide"

L'invention se rapporte à un dispositif de pulvérisation de liquide, notamment de peintures ou vernis et concerne plus particulièrement un perfectionnement de la buse d'atomisation d'un tel dispositif, permettant d'obtenir
5 en toutes circonstances une meilleure conformation du jet de liquide pulvérisé, en éventail relativement large, notamment pour un débit de liquide relativement faible.

On connaît un dispositif de pulvérisation de liquide utilisant l'air comprimé à la fois pour atomiser le liquide
10 et pour donner au faisceau résultant une forme souhaitée, par exemple en éventail relativement plat. Un tel dispositif est notamment décrit dans le brevet américain N° 2 646 314 et comprend une buse munie d'un canal d'éjection de liquide, axial, d'un canal d'éjection d'air d'entraînement, par
15 exemple annulaire et coaxial au canal d'éjection de liquide, de canaux d'éjection d'air de pulvérisation, obliques, qui convergent en aval de l'orifice du canal d'éjection de liquide et de canaux d'éjection d'air de conformation dont les axes d'éjection se situent dans un plan incluant l'axe
20 du canal d'éjection de liquide. Ces derniers convergent vers l'avant de la buse pour "aplatir" le faisceau divergent de liquide atomisé et lui donner ainsi la forme souhaitée d'éventail relativement plat, présentant une section transversale approximativement oblongue. Les différents
25 canaux d'éjection d'air sont généralement alimentés par deux sources d'air comprimé, l'une pour les canaux d'éjection d'air de conformation et l'autre pour les autres canaux. La pression de la première source permet essentiellement d'ajuster la largeur de l'éventail, celle de la seconde
30 source permet d'ajuster la finesse de pulvérisation.

Un autre paramètre important à prendre en considération est le débit de liquide. Le bon choix du nombre, du diamètre, des positions respectives et des orientations des différents canaux permet, en combinaison
35 avec le choix des pressions d'air, d'obtenir des résultats

satisfaisants pour une certaine gamme de débits. Cependant, les réglages sont délicats car les actions de tous les jets d'air interfèrent entre elles.

Il est en particulier difficile d'obtenir un jet
5 large (c'est-à-dire par exemple un éventail très ouvert de 50 à 60cm à une distance de 25 à 30cm de la buse) pour un faible débit de liquide (typiquement 100 à 200cm³ par minute). Dans de telles circonstances, on observe, suivant les réglages, des anomalies de pulvérisation telles que: un
10 jet trop étroit, ou bien un jet creusé, voire coupé en deux, au voisinage du plan précité dans lequel se situe l'axe du canal d'éjection de liquide ou bien encore une pulvérisation non homogène et notamment grossière à la périphérie du jet. On attribue ces phénomènes au fait qu'aux faibles débits de
15 liquide, la pression d'air de pulvérisation doit être réduite de sorte que le jet ne peut plus "résister" convenablement à l'action des jets d'air de conformation, nécessairement violente pour obtenir une grande ouverture de faisceau, ceci en dépit d'un choix aussi approprié que
20 possible des diamètres des différents canaux d'éjection d'air. L'invention a notamment pour but de résoudre ce problème.

Dans ce but, l'invention concerne essentiellement un dispositif de pulvérisation de liquide comportant une buse
25 d'atomisation munie d'un canal d'éjection de liquide, de canaux d'éjection d'air de pulvérisation pour créer un faisceau divergent de liquide pulvérisé et de canaux d'éjection d'air de conformation dudit faisceau, notamment de premiers tels canaux dont les axes d'éjection se situent
30 sensiblement dans un plan prédéterminé incluant l'axe dudit canal d'éjection de liquide et convergent pour donner naissance à un faisceau aplati divergent dont le plan médian est sensiblement perpendiculaire audit plan prédéterminé et contient ledit axe dudit canal d'éjection de liquide,
35 caractérisé en ce que ladite buse comporte des seconds canaux d'éjection d'air de conformation dont les axes d'éjection sont orientés de part et d'autre dudit plan

prédéterminé et symétriquement par rapport à celui-ci, en direction dudit plan médian.

Généralement les premiers canaux précités sont pratiqués dans des cornes de la buse, faisant saillie
5 parallèlement à la direction axiale d'éjection du liquide et leurs orifices débouchent sur les faces internes en regard de ces cornes.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, les seconds canaux d'éjection précités sont aussi situés
10 dans ces cornes et débouchent sur les mêmes faces internes, en aval des orifices desdits premiers canaux par rapport au sens de propagation du jet.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la
15 description qui va suivre, d'un mode de réalisation d'un dispositif conforme à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple, et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels:

- la figure 1 est une vue générale en perspective de
20 la buse d'un dispositif de pulvérisation de liquide conforme à l'invention;

- la figure 2 est une coupe axiale II-II de la figure 1; et

- la figure 3 est une coupe partielle III-III de la
25 figure 1.

En se reportant aux dessins, on a représenté la buse d'atomisation 11, approximativement cylindrique, d'un
dispositif de pulvérisation à air comprimé, renfermant
différents canaux débouchant par des orifices correspondants
30 sur une surface circulaire 12 de la buse ou sur les surfaces internes de deux cornes 13 parallèles et faisant saillie sur les côtés de ladite surface circulaire 12.

De façon connue, la buse 11 est munie des canaux suivants:

35 - un canal d'éjection de liquide 15, axial, débouchant par un orifice 15a au centre de la surface circulaire 12; l'axe d'éjection du liquide est l'axe X'X sur

les dessins,

- un canal d'éjection d'air d'entraînement 16 à section annulaire, agencé coaxialement au canal 15 et débouchant par un orifice annulaire 16a sur la surface circulaire 12,

- des canaux d'éjection d'air de pulvérisation 17, obliques par rapport à l'axe X'X et dont les axes d'éjection convergent en A sur cet axe, en aval de l'orifice 15a, par rapport au sens d'éjection du liquide; les orifices 17a de ces canaux débouchent également sur la surface 12,

- des premiers canaux d'éjection d'air de conformation 18, pratiqués dans les cornes 13, obliques par rapport à l'axe X'X, agencés par paires et sensiblement situés dans un plan prédéterminé P contenant cet axe; les orifices 18a desdits premiers canaux débouchent sur les faces en regard des cornes 13 et les axes de ces canaux convergent deux à deux sur l'axe X'X en des points B₁, B₂ ... échelonnés le long de cet axe, en aval du point A (le plan P mentionné ci-dessus est aussi le plan de coupe de la figure 2),

- des canaux d'éjection d'air 19 situés ici dans le même plan P que les canaux 18, et dont les orifices 19a débouchent sur la surface circulaire 12; les jets d'air issus de ces canaux évitent que des éclaboussures de liquide pulvérisé ne viennent se déposer sur les cornes 13, en outre ils "écrasent" légèrement les jets d'air issus des orifices 18a, ce qui contribue à éviter que ceux-ci creusent ou coupent le faisceau au voisinage du plan P.

Classiquement, les canaux 18 sont alimentés par une source d'air comprimé et les canaux 16, 17 et 19 sont alimentés par une autre source d'air comprimé pour permettre les réglages indiqués plus haut. La séparation entre les éléments de conduit alimentant ces deux groupes de canaux est assurée grâce à une pièce annulaire 20 réalisant également le centrage du conduit axial dans lequel est défini le canal 15.

Le plan PM comprenant l'axe X'X et perpendiculaire au

plan P se définit comme étant le plan médian souhaité du faisceau en éventail 21 de liquide pulvérisé.

5 A ces dispositions connues, s'ajoutent, selon l'invention, des seconds canaux d'éjection d'air de conformation 25 situés dans les cornes 13, de part et d'autre du plan P contenant les canaux 18. Les orifices 25a de ces seconds canaux débouchent sur les surfaces en regard des cornes 13 et les axes d'éjection de ces canaux sont orientés de part et d'autre du plan P et symétriquement par rapport à celui-ci vers le plan médian PM. Dans l'exemple
10 représenté, on compte deux paires de seconds canaux 25 dont les axes d'éjection convergent deux à deux en des points C_1 , C_2 , sensiblement dans le plan médian PM, de part et d'autre de l'axe X'X et en aval des points de convergence B_1 , B_2 des axes d'éjection des premiers canaux 18.
15

Dans l'exemple représenté, les premiers canaux 18 pratiqués dans chaque corne 13 sont sensiblement parallèles et les deux seconds canaux 25 de la même corne, situés dans un même plan de part et d'autre du plan P sont eux-mêmes
20 dans un plan sensiblement parallèle à la direction axiale d'un canal 18 pratiqué dans la même corne. Si les canaux 18 n'étaient pas parallèles, alors le plan des canaux 25 serait avantageusement sensiblement parallèle à l'axe du canal 18 le plus proche. Le plan contenant les seconds canaux 25 d'une même corne fait un angle d'environ 68° avec l'axe X'X.
25 Par ailleurs, les seconds canaux de chaque corne font entre eux un angle de 36° environ. Leurs orifices 25a sont situés à environ 2mm en aval de l'orifice du ou du plus proche premier canal précité de la même corne. De préférence, les orifices 25a de ces deux seconds canaux pratiqués dans une
30 même corne sont distants d'environ 2mm.

Selon le mode de réalisation décrit, les seconds canaux ont tous le même diamètre et ce diamètre est inférieur à celui des premiers canaux. Le diamètre des
35 seconds canaux 25 est de préférence sensiblement égal au diamètre des canaux d'éjection d'air de pulvérisation 17 ou à celui des canaux 19.

Dans l'exemple décrit, ce diamètre est d'environ 0,5mm. Il va de soi cependant, que tous les chiffres qui viennent d'être indiqués sont purement indicatifs et correspondent à un mode de réalisation spécifique ayant donné de bons résultats. De nombreuses autres combinaisons de diamètres et d'orientations des canaux sont possibles.

Le rôle des seconds canaux 25, dirigeant des jets d'air sur les côtés du faisceau en éventail 21, est double. D'une part, il contribue à "aplatir" le jet de liquide pulvérisé donc à élargir le faisceau en éventail 21.

Par ailleurs, en repoussant du liquide atomisé vers le centre du faisceau, les jets d'air issus des canaux 25 contribuent à "combler" le creux éventuellement créé au voisinage de l'axe X'X par les jets d'air issus des canaux 18. La section du faisceau en éventail 21 est donc beaucoup plus proche de la section oblongue souhaitée.

REVENDEICATIONS

1- Dispositif de pulvérisation de liquide comportant une buse d'atomisation (11) munie: d'un canal d'éjection de liquide (15), de canaux d'éjection d'air de pulvérisation (17) pour créer un faisceau divergent de liquide pulvérisé et de canaux d'éjection d'air de conformation dudit faisceau, notamment de premiers tels canaux (18) dont les axes d'éjection se situent sensiblement dans un plan prédéterminé (P) incluant l'axe (X'X) dudit canal d'éjection de liquide et convergent pour donner naissance à un faisceau aplati divergent (21) dont le plan médian (PM) est sensiblement perpendiculaire audit plan prédéterminé et contient ledit axe dudit canal d'éjection de liquide, caractérisé en ce que ladite buse comporte des seconds canaux d'éjection d'air de conformation (25) dont les axes d'éjection sont orientés de part et d'autre dudit plan prédéterminé (P) et symétriquement par rapport à celui-ci, en direction dudit plan médian.

2- Dispositif de pulvérisation selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux paires de tels seconds canaux (25), les canaux de chaque paire étant situés de part et d'autre dudit plan médian (PM), et en ce que les axes d'éjection desdits seconds canaux convergent (C_1, C_2) deux à deux sensiblement dans ledit plan médian (PM), de part et d'autre de l'axe d'éjection de liquide (X'X) et en aval des axes d'éjection desdits premiers canaux, par rapport au sens de propagation dudit faisceau.

3- Dispositif de pulvérisation selon la revendication 1 ou 2, du type dans lequel ladite buse (11) est munie de deux cornes (13) faisant saillie parallèlement audit axe d'éjection de liquide (X'X) et dans lesquelles sont forés les premiers canaux (18) précités, caractérisé en ce que les seconds canaux (25) précités sont également forés dans lesdites cornes.

4- Dispositif de pulvérisation selon la revendication

3, caractérisé en ce que lesdits seconds canaux pratiqués (25) dans chaque corne (13), sont situés dans un plan sensiblement parallèle à la direction axiale d'un premier canal pratiqué dans la même corne.

5 5- Dispositif de pulvérisation selon la revendication 4, caractérisé en ce que ce plan fait un angle de 68° environ par rapport à l'axe du canal d'éjection de liquide (X'X).

10 6- Dispositif de pulvérisation selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que les seconds canaux (25) de chaque corne font entre eux un angle d'environ 36°.

15 7- Dispositif de pulvérisation selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que les orifices (25a) des seconds canaux (25) sont situés à environ 2mm en aval de l'orifice (18a) du ou du plus proche premier canal précité de la même corne.

8- Dispositif de pulvérisation selon la revendication 7, caractérisé en ce que les orifices (25a) des deux seconds canaux de chaque corne sont distants d'environ 2mm.

20 9- Dispositif de pulvérisation selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits seconds canaux (25) ont, chacun, un diamètre sensiblement égal au diamètre des canaux d'éjection d'air de pulvérisation (17).

25 10- Dispositif de pulvérisation selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits seconds canaux ont, chacun, un diamètre sensiblement égal à 0,5mm.

1 / 1.

FIG. 1

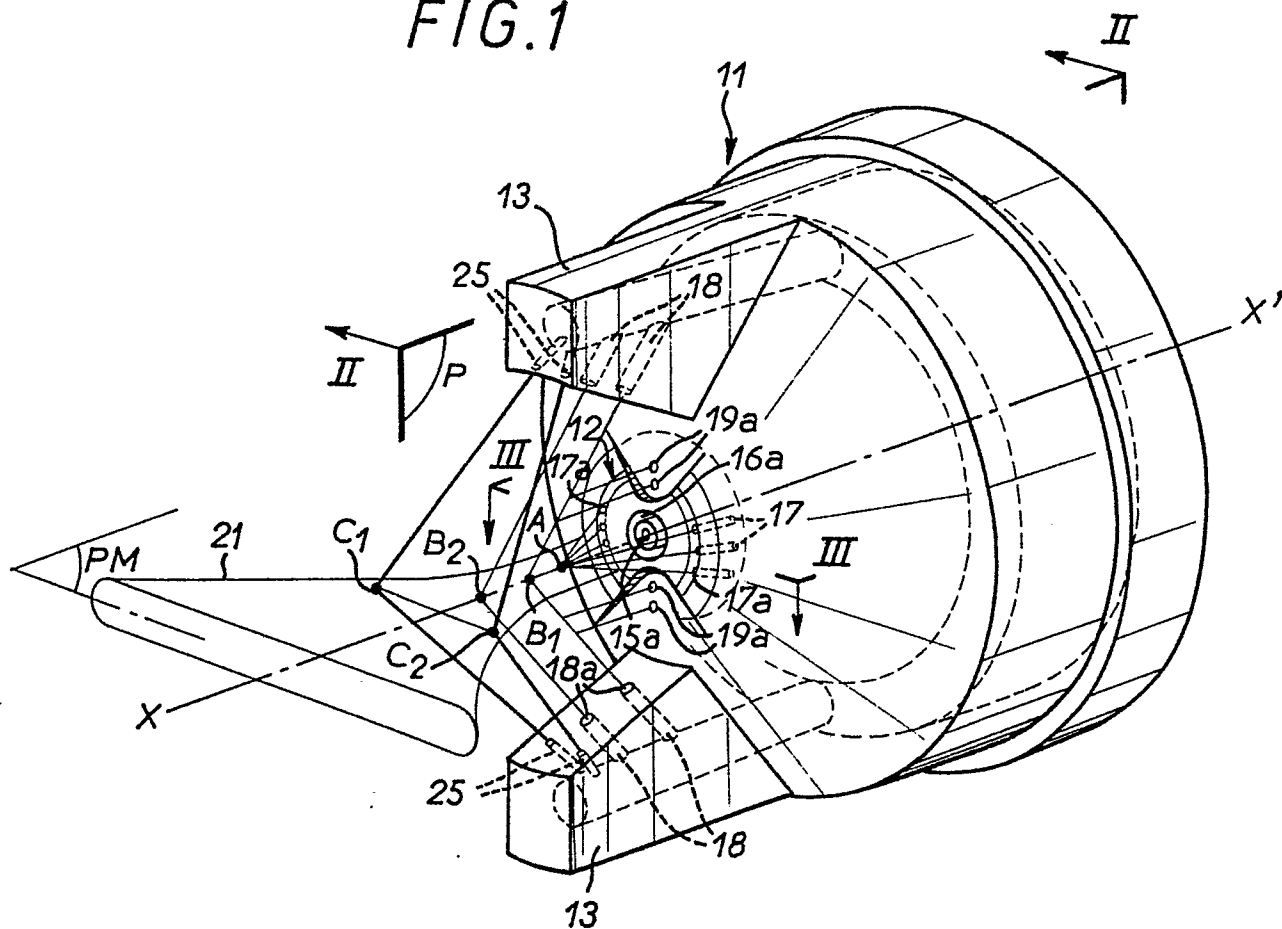


FIG. 2

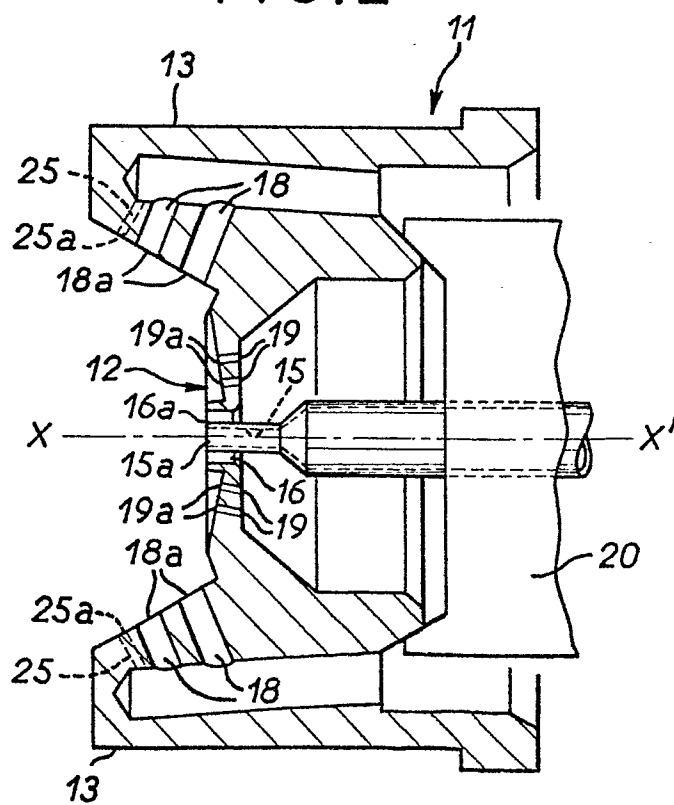
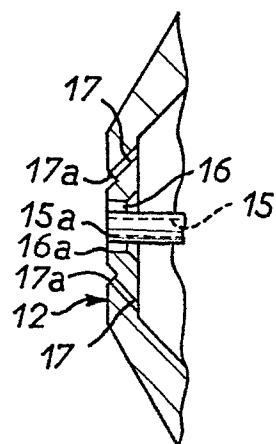


FIG. 3





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. 4)												
A	FR-A-1 474 549 (WINEGAR) * Page 2, colonne de droite, lignes 2-4, 56-61; figures 2-5 *	1,3	B 05 B 7/08												
A	DE-A-2 809 652 (S.K.M.) * Page 8, alinéa 2; figures 4-7 *	2,3													
A	US-A-2 646 314 (PEEPS) * Figures 1-4 *	1													
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)												
			B 05 B												
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications															
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27-05-1987	Examineur JUGUET J.M.												
<table border="0"><tr><td>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</td><td>T : théorie ou principe à la base de l'invention</td></tr><tr><td>X : particulièrement pertinent à lui seul</td><td>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date</td></tr><tr><td>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie</td><td>D : cité dans la demande</td></tr><tr><td>A : arrière-plan technologique</td><td>L : cité pour d'autres raisons</td></tr><tr><td>O : divulgation non-écrite</td><td></td></tr><tr><td>P : document intercalaire</td><td>& : membre de la même famille, document correspondant</td></tr></table>				CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES	T : théorie ou principe à la base de l'invention	X : particulièrement pertinent à lui seul	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	D : cité dans la demande	A : arrière-plan technologique	L : cité pour d'autres raisons	O : divulgation non-écrite		P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES	T : théorie ou principe à la base de l'invention														
X : particulièrement pertinent à lui seul	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date														
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	D : cité dans la demande														
A : arrière-plan technologique	L : cité pour d'autres raisons														
O : divulgation non-écrite															
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant														