

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 05.11.93.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 12.05.95 Bulletin 95/19.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite: KYOWA INDUSTRIAL CO. LTD. — JP.

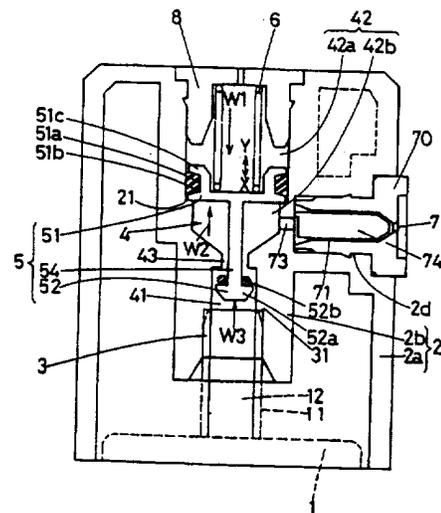
⑦2 Inventeur(s) : Miyazaki Kiwamul.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : S.A. Fédit-Loriot & Autres Conseils en Propriété Industrielle.

⑤4 Mécanisme de pulvérisation d'aérosol.

⑤7 Un récipient (1) contient un liquide à pulvériser et le gaz à l'état de vapeur pour la pulvérisation et il est muni d'un organe de commande (2) ayant un orifice de pulvérisation (7). Lorsqu'on actionne l'organe de commande (2), le liquide est pulvérisé sous l'effet de la pression du gaz. Un élément coulissant (5) est prévu dans l'organe de commande (2) et un réservoir (42b) est défini dans le passage du liquide et du gaz. Lorsque la pression du gaz dans le réservoir (42b) s'élève à une valeur spécifiée, l'élément coulissant (5) se déplace pour fermer le passage et, lorsque cette pression diminue, le passage s'ouvre et la pression du gaz augmente à nouveau. Le liquide et le gaz sont donc temporairement stockés dans le réservoir (42b) jusqu'à ce qu'ils atteignent la pression spécifiée et ils sont alors envoyés à l'orifice engendrant la pulvérisation (7) de sorte que le liquide est toujours pulvérisé à l'orifice (7) sous une pression spécifiée et qu'un état spécifié de pulvérisation et de brouillard peut toujours être maintenu.



FR 2 711 973 - A1



MECANISME DE PULVERISATION D'AEROSOL

La présente invention concerne un perfectionnement d'un mécanisme de pulvérisation d'aérosol pour éjecter le liquide pulvérisé d'un récipient par pression de gaz, au moyen d'un gaz de vaporisation pour effectuer la pulvérisation.

Comme mécanisme de pulvérisation d'aérosol utilisant un gaz de vaporisation pour effectuer la pulvérisation et éjecter le liquide pulvérisé du récipient sous l'effet de la pression de ce gaz, on connaît par exemple le dispositif représenté sur la figure 7.

L'appareil comprend un récipient a et un organe de commande b. L'organe de commande b comporte un trou de montage de buse c pour recevoir l'extrémité avant d'une buse a1 du récipient a, un trou d'éjection d et un passage e faisant communiquer le trou de montage de buse c et le trou d'éjection d. Lorsqu'on appuie sur l'organe de commande b en prise avec l'extrémité avant de la buse a1 du récipient a, le liquide à pulvériser contenu dans le récipient a se déplace à partir de la buse a1, dans le passage e et il est éjecté à l'orifice de pulvérisation d.

Dans le mécanisme représenté sur la figure 7, lorsque la quantité de liquide à pulvériser diminue dans le récipient a du fait de la consommation, l'espace occupé par le gaz augmente de façon correspondante et la pression interne du récipient diminue. Par suite, initialement, lorsque le récipient a est plein de liquide à pulvériser et de gaz, le liquide est abondamment éjecté par pression à l'orifice de pulvérisation d mais, lorsque la quantité de liquide restant devient inférieure à la moitié de la quantité totale, l'éjection du liquide n'est plus soumise à une pression suffisante et on ne peut pas éjecter une quantité suffisante de liquide pulvérisé. De plus, la pulvérisation est médiocre.

Comme autre mécanisme de pulvérisation d'aérosol en plus du type décrit ci-dessus, on utilise largement le type dit à basculement, non représenté, dans lequel le liquide est éjecté à l'orifice de pulvérisation, par
5 basculement de la buse du récipient.

Dans ce type de mécanisme à basculement, comme dans le type décrit plus haut, le liquide à pulvériser chassé de la buse a par le gaz est éjecté à l'orifice de pulvérisation d, par l'intermédiaire du passage e. Par
10 conséquent, dans ce type à basculement également, par rapport à l'état initial, la force d'éjection et l'état de pulvérisation sont médiocres lorsque le récipient est presque vide et on rencontre les mêmes inconvénients mentionnés plus haut.

D'autre part, le mécanisme usuel de pulvérisation d'aérosol a été mis au point sur la base de l'utilisation d'un gaz liquéfié, représenté par des substances chloro-
15 fluorocarbonées, comme gaz de pulvérisation. Un tel gaz liquéfié se vaporise progressivement dans le récipient a, en quantité voulue pour que la pression dans le récipient
20 reste presque constante du début à la fin de l'utilisation, de sorte que les problèmes de diminution de la force d'éjection et de dégradation de la qualité de pulvérisation n'apparaissent pas.

Toutefois, l'utilisation des produits chloro-
25 fluorocarbonés a été interdite pour des raisons de protection de l'environnement, et l'utilisation d'un autre gaz liquéfié, tel qu'un gaz de pétrole liquéfié, est difficile pour des raisons de sécurité. Par suite, on essaie main-
30 tenant d'utiliser du gaz carbonique, de l'azote, de l'oxygène et d'autres gaz à l'état de vapeur, comme gaz de pulvérisation.

Ces gaz vaporisés (en particulier l'azote) se dissolvent mal dans le liquide à pulvériser et ils sont
35 principalement contenus à l'état de vapeur dans le réci-

5 pient a. Par conséquent, lorsqu'ils sont utilisés dans le
mécanisme usuel de pulvérisation d'aérosol, le liquide
à pulvériser est initialement éjecté sous forte pres-
sion mais, au fur et à mesure de l'utilisation, l'espace
occupé par le gaz augmente et la pression de gaz dans le
10 récipient diminue, de sorte que la pression dans le réci-
pient est très faible lorsqu'on approche de la fin du
contenu. Par suite, les inconvénients de diminution de
la force d'éjection et de dégradation de la qualité de
pulvérisation apparaissent encore.

De plus, lorsqu'on utilise un gaz liquéfié,
une partie du gaz liquéfié est éjectée en même temps que
le liquide à pulvériser. Par suite, une partie du gaz li-
quéfié se vaporise à la sortie de la buse a1 et agit pour
15 transformer le produit pulvérisé en un fin brouillard.
Par contre, dans le cas d'un gaz à l'état de vapeur,
puisque celui-ci n'est pas sensiblement dissous dans le
liquide à pulvériser, on n'obtient pas une éjection dans
un tel état de fin brouillard.

20 L'invention a été établie à la lumière de ces
problèmes et son objet principal est donc de procurer un
mécanisme de pulvérisation d'aérosol capable de maintenir
toujours un état de pulvérisation spécifique et un état de
brouillard, du début à la fin de l'utilisation, même
25 lorsqu'on utilise un gaz à l'état de vapeur.

Un autre objet de l'invention est de procurer
un mécanisme de pulvérisation d'aérosol capable d'éjec-
ter un fin brouillard avantageux, même lorsqu'on utilise
un gaz à l'état de vapeur.

30 Conformément à l'invention, les objectifs ci-
dessus sont atteints par un mécanisme de pulvérisation
d'aérosol possédant les caractéristiques ci-après.

L'invention procure un mécanisme de pulvéri-
sation d'aérosol dans lequel un récipient 1, contenant in-
35 térieurement au moins un liquide à pulvériser et un gaz

de pulvérisation, est pourvu d'un organe de commande 2 possédant un orifice de pulvérisation 7 et, lorsqu'on manipule l'organe de commande 2, le liquide à pulvériser est envoyé à l'orifice de pulvérisation 7 par la pression du gaz de pulvérisation, à partir d'un trou de buse 12 d'une buse 11 prévue dans le récipient 1, de sorte que le liquide pulvérisé est éjecté à l'orifice de pulvérisation 7.

L'organe de commande 2 comprend un élément de commande 31 pour actionner la buse 11 de façon à éjecter le liquide à pulvériser venant du trou de buse 12, un mécanisme régulateur en communication avec le trou de buse 12, et l'orifice de pulvérisation 7 en communication avec le mécanisme régulateur.

Le mécanisme régulateur comprend un espace 4 formé du côté de l'extrémité avant de la buse 11 dans l'organe de commande 2, un élément coulissant 5 monté de façon coulissante dans l'espace 4, et des moyens de poussée 6 pour solliciter constamment l'élément coulissant 5 vers la buse 11.

L'espace 4 comprend un passage de buse 41 formé du côté de l'extrémité avant de la buse 11 de façon à communiquer avec le trou de buse 12, une chambre 42 en communication avec le passage de buse 41, et un trou de liaison 43 disposé entre ces parties et les faisant communiquer.

L'élément coulissant 5 comporte une cloison 51 disposée dans la chambre de communication 42, et une partie d'obturation 52 disposée dans le passage de buse 41 et reliée à la cloison 51 de manière à se déplacer en même temps que la cloison 51. L'élément coulissant 5 est prévu de manière à coulisser dans la direction opposée à la force de poussée W_1 de l'élément de poussée 6, sous l'effet des pressions W_2, W_3 supérieures à la force de poussée W_1 de l'élément de poussée et exercées par le

liquide à pulvériser et par le gaz sortant du trou de buse 12.

La partie d'obturation 52 est disposée de manière à fermer le trou de liaison 43 par bouchage, du côté de la buse, du fait du mouvement coulissant de l'élément 5 coulissant 5 dans la direction opposée à la force de poussée W1 de l'élément de poussée 6.

Lorsque la cloison 51 est en contact coulissant avec la circonférence intérieure de la chambre de communication 42, celle-ci communique avec le passage de buse 41, de sorte qu'un réservoir 42b est formé dans la chambre 42 pour stocker temporairement le liquide à pulvériser, venant du passage de buse 41, et le gaz partiellement dissous dans le liquide à pulvériser.

Le réservoir 42b comporte des moyens de communication 71,73 pour assurer la communication entre le réservoir 42b et l'orifice de pulvérisation 7 de sorte que le liquide à pulvériser et le gaz, accumulés dans le réservoir 42b jusqu'à ce qu'ils atteignent la pression spécifiée, sont envoyés à l'orifice de pulvérisation par l'intermédiaire des moyens de communication 71,73,75.

L'invention procure en outre un mécanisme de pulvérisation d'aérosol dans lequel les moyens de communication 71,73 sont composés d'un trou de communication, en liaison avec le réservoir 42b, et d'un étroit chemin de communication 71 pour relier le trou de communication 73 et l'orifice de pulvérisation 7.

L'invention procure également un mécanisme de pulvérisation d'aérosol dans lequel les moyens de communication 71,73,75 sont composés d'un étroit chemin 75 en communication avec le réservoir 42b, d'un trou de communication 73 relié au chemin 75, et d'un large chemin de communication 71 qui relie le trou de communication 73 et l'orifice de pulvérisation 7.

L'invention procure également un mécanisme de pulvé-

risation d'aérosol dans lequel le récipient contient un liquide à pulvériser, un gaz liquéfié arbitraire dissous dans le liquide à pulvériser, et un gaz vaporisé pour la pulvérisation.

5 Conformément à l'invention, l'organe de commande comprend un mécanisme de régulation pour séparer le réservoir, de manière à stocker temporairement le liquide à pulvériser fourni à une pression adéquate par le trou de buse, et des moyens de communication pour stocker le
10 liquide à pulvériser et le gaz dans le réservoir afin de les élever à une pression intérieure spécifiée dans le réservoir, puis pour envoyer le liquide à pulvériser, stocké dans le réservoir, à l'orifice de pulvérisation sous la pression intérieure spécifiée.

15 Par suite, le liquide à pulvériser sortant du trou de buse à une certaine pression est d'abord stocké dans le réservoir puis il est envoyé à l'orifice de pulvérisation lorsqu'il a atteint la pression spécifiée.

Par conséquent, quelle que soit la pression intérieure engendrée dans le récipient par le gaz de pulvérisation, le liquide à pulvériser peut être éjecté à
20 l'orifice de pulvérisation sous la pression spécifiée constamment maintenue dans le réservoir.

En outre, par dissolution d'un gaz liquéfié
25 désiré dans le liquide à pulvériser, lorsque ce liquide est éjecté, le gaz liquéfié se vaporise et le liquide est éjecté sous forme d'un fin brouillard.

On décrit maintenant en détail certains des modes préférés de réalisation de l'invention, non limitatifs,
30 avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est un schéma explicatif de la structure interne d'un dispositif conforme à l'invention ;

la figure 2 est un schéma explicatif de la structure interne d'un dispositif conforme à l'invention,
35 dans une position d'éjection ;

la figure 3 est un schéma explicatif de la structure interne d'un autre mode de réalisation ;

la figure 4 est un schéma explicatif de la structure interne du dispositif de la figure 3, dans un état
5 d'éjection ;

la figure 5 est un schéma explicatif de la structure interne d'un autre mode de réalisation ;

la figure 6 est un schéma explicatif de la structure interne d'encore un autre mode de réalisation ; et

10 la figure 7 est une vue en coupe d'un dispositif de l'art antérieur.

On se reporte maintenant aux dessins et en particulier à la figure 1 qui est une vue partielle en coupe à plus grande échelle d'un dispositif conforme à l'invention et à la figure 2 qui est une vue partielle en coupe
15 à plus grande échelle du dispositif en position d'éjection.

Le mécanisme de pulvérisation d'aérosol conforme à l'invention comprend un récipient 1 et un organe de
20 commande 2 fixé au récipient 1.

Le récipient 1 pour le montage de l'organe de commande 2 est du type connu et il est rempli, comme gaz de pulvérisation, d'un gaz à l'état de vapeur tel que de l'air, du gaz carbonique, de l'azote, du gaz hilarant
25 et de l'oxygène, ainsi que de divers liquides à pulvériser, tels que parfum, insecticide et peinture. Une buse tubulaire 11 comportant un trou de buse 12 est prévue dans la partie supérieure du récipient 1. Dans le mode de réalisation illustré, la buse 11 est conçue pour éjecter le
30 liquide par le trou de buse 12 par pression vers le bas sur la buse 11, et pour arrêter le liquide par relâchement de la buse qui est alors repoussée vers le haut par des moyens de poussée reliés à la buse 11. A la place, on peut également employer le dispositif à basculement
35 pour éjecter le liquide par pression et basculement de la

buse 11.

L'organe de commande 2 comprend une partie de manoeuvre, un mécanisme de régulation et un orifice de pulvérisation 7. Dans ce mode de réalisation, l'organe de commande 2 est constitué d'une structure à double paroi cylindrique comprenant une paroi extérieure 2a, pour former une paroi périphérique extérieure, et une paroi intérieure 2b pour former une paroi périphérique intérieure comme représenté sur la figure 1. La partie de manoeuvre et le mécanisme de régulation sont prévus à l'intérieur de la paroi intérieure 2b et l'orifice de pulvérisation 7 est prévu sur la périphérie de la paroi extérieure 2a.

La partie de manoeuvre comporte un trou de montage de buse 3, ménagé dans la partie inférieure de la périphérie intérieure de la paroi intérieure 2b. Ce trou de montage de buse 3 présente une butée d'extrémité supérieure de buse 31 constituée par un épaulement défini par une réduction du diamètre intérieur de la paroi intérieure 2b dans sa partie supérieure, à une profondeur déterminée par rapport à l'extrémité inférieure, et, lorsque l'extrémité supérieure de la buse 11 du récipient 1 rencontre la butée d'extrémité supérieure de buse 31, seule la partie supérieure de la buse 11 est insérée. Ainsi, lorsque l'organe de commande 2 presse la butée d'extrémité supérieure de buse 31 vers le bas, la buse 11 est repoussée vers le bas.

Le mécanisme de régulation comprend un espace 4 défini à l'intérieur de la paroi intérieure 2b au centre de l'organe de commande 2, un élément coulissant 5 disposé dans l'espace 4 de manière à coulisser dans la direction axiale de la buse 11 (la direction X-Y sur le schéma) à l'intérieur de l'espace 4, et des moyens de poussée 6 pour pousser constamment l'élément coulissant 5 vers la buse 11 (la direction X sur le schéma).

L'espace 4 est fermé par un bouchon supérieur 8 en prise avec la partie supérieure circonférentielle

intérieure de la paroi intérieure 2b dans sa région supérieure, et l'espace 4 comprend, à l'intérieur, un passage de buse 41 formé du côté de l'extrémité avant de la buse 11, une zone de communication 42 en communication permanente avec le passage de buse 41, et un trou de liaison 43 faisant communiquer les deux parties précédentes. Dans ce mode de réalisation, le trou de liaison 43 est situé à une certaine distance au-dessus du trou de montage de buse 3, dans la circonférence intérieure de la paroi intérieure 2b, le diamètre intérieur de la paroi intérieure 2b à cet endroit est plus petit que le diamètre du trou de montage de buse 3 et un épaulement est formé dans la périphérie du passage de buse 41, de sorte que le passage de buse 41 et la zone de communication 42 sont en communication mutuelle.

Dans le présent mode de réalisation, l'élément coulissant 5 est constitué d'une paroi de séparation supérieure 51 en forme de disque, d'une tige 54 s'étendant vers le bas à partir de la surface inférieure de la paroi de séparation 51, et d'un élément d'obturation 52 prévu à l'extrémité de la tige 54, toutes ces parties étant solidaires.

La paroi de séparation 51 comprend un corps principal en forme de disque 51c, une gorge 51a formée le long de toute la circonférence du corps principal 51c, et une garniture d'étanchéité annulaire 51b servant de moyen de fermeture logé dans la gorge 51a. La paroi de séparation 51 est disposée dans la zone de communication 42 de manière à diviser la zone de communication 42 en un compartiment supérieur 42a pour le logement des moyens de poussée et un réservoir inférieur ou chambre 42b. Le réservoir 42b défini par la paroi de séparation 51 est complètement isolé du compartiment 42a contenant les moyens de poussée, du fait de la fermeture étanche de toute la circonférence de la paroi de séparation 51 et

de la paroi intérieure 2b par la garniture d'étanchéité 51b. Par suite, le liquide à pulvériser contenu dans le récipient 1 et arrivant dans le réservoir intermédiaire 42b ne fuit pas vers le compartiment de logement des moyens de poussée 42a et le liquide à pulvériser sortant
5 du trou de buse à une certaine pression est stocké temporairement. Le réservoir 42b comporte également des moyens de communication entre le réservoir 42b et l'orifice de pulvérisation 7.

10 Les moyens de communication retiennent le liquide à pulvériser et le gaz dans le réservoir de stockage temporaire 42b de sorte que la pression intérieure dans le réservoir 42b peut s'élever à une valeur spécifiée. Avec cette pression intérieure spécifiée, le liquide à pulvériser qui se trouve dans le réservoir 42b est envoyé à l'orifice de pulvérisation 7. Dans le présent mode de réalisation, les moyens de communication comprennent un trou de liaison 73 ouvert dans la circonférence intérieure du réservoir 42b, un conduit 71 pour relier le trou de liaison 73 et l'orifice de pulvérisation 7 décrit plus loin,
15 et l'orifice de pulvérisation 7.
20

La tige 54 est une barre de section circulaire dont le diamètre est plus petit que le diamètre du trou de liaison 43 formé entre le passage de buse 41 et la zone de communication 42, et son extrémité avant pénètre dans le passage de buse 41 à travers le trou de liaison 43.
25

La partie d'obturation 52 est située dans le passage de buse 41 et elle est composée d'une tête ou collerette 52a et d'une garniture d'étanchéité 52b. Le diamètre extérieur supérieur de la tête 52a est plus grand que le diamètre du trou de liaison 43 et plus petit que le diamètre du passage de buse 41. La surface inférieure de la tête est plane et elle est disposée de sorte
30 que toute la surface inférieure soit perpendiculaire à la
35

direction axiale de la buse 11. Ainsi, le liquide à pul-
vériser et le gaz du récipient 1, sortant par le trou
de buse 12, peuvent venir en contact avec cette surface
inférieure. D'autre part, la garniture d'étanchéité 52b
5 est constituée d'une matière annulaire élastique et elle
entoure la tige 54 à la partie supérieure de la tête 52a.
Le diamètre extérieur de la garniture d'étanchéité 52b
est plus grand que le diamètre du trou de liaison 43
lorsque la garniture entoure la tige 54, ce qui permet d'ob-
10 turer le trou de liaison 43.

Dans le présent mode de réalisation, comme
moyens de poussée 6, on utilise un ressort hélicoïdal
cylindrique 6 placé entre la paroi de séparation 51 et le
bouchon supérieur 8 de sorte que son extrémité inférieure
15 s'appuie contre la surface supérieure de la paroi de sé-
paration 51 et que l'extrémité supérieure s'appuie contre
la surface inférieure du bouchon supérieur 8. Le ressort
6 est placé dans le compartiment de logement des moyens
de poussée 42a et, normalement, lorsque le liquide à pul-
20 vériser et le gaz ne sont pas introduits dans le résér-
voir intermédiaire 42b par la buse 11, comme représenté
sur la figure 1, le ressort est arrêté dans l'état de pous-
sée du fait que la paroi de séparation s'applique par le
haut contre une butée 21 prévue dans la paroi périphérique
25 intérieure dans la région située au-dessus du trou de com-
munication 73.

Dans ce mode de réalisation, l'orifice de pulvé-
risation 7 est prévu dans un ajutage 70 fabriqué séparé-
ment de l'organe de commande 2 et il est défini lors-
30 qu'on monte l'ajutage 70 sur l'organe de commande 2. L'a-
jutage 70 comporte un conduit 71 en communication avec
le réservoir 42b du mécanisme de régulation, placé à
gauche, et avec l'orifice de pulvérisation 7 placé à
droite du conduit 71. Le conduit 71 est composé d'un trou
35 ménagé dans la partie gauche de l'ajutage 70 et d'un in-

sert cylindrique 74 logé dans ce trou, l'intervalle étroit défini entre le trou et la circonférence extérieure de l'insert 74 définissant le conduit 71. L'orifice de pulvérisation 7 est un très petit trou et il éjecte le liquide à pulvériser, chassé du conduit 71, à l'état de brouillard à travers l'orifice 7. L'ajutage de pulvérisation 70 est monté dans un trou de montage d'ajutage 2d prévu dans la paroi extérieure 2a de l'organe de commande 2 de sorte que le trou de communication 73 de l'organe de commande 2 et le conduit 71 communiquent l'un avec l'autre mais, puisque le conduit 71 est étroit et que l'orifice de pulvérisation 7 est très petit, le liquide à pulvériser et le gaz à distribuer sont freinés jusqu'à ce qu'ils soient injectés par le trou de communication 73, qui fonctionne ainsi comme moyen de communication.

On décrit ci-après le fonctionnement du mécanisme de pulvérisation.

On insère d'abord la buse 11 du récipient 1 dans le trou de montage de buse 3 de l'organe de commande 2 et on fixe l'organe de commande 2 au récipient 1. Dans cet état installé, comme représenté sur la figure 1, l'élément coulissant 5 est poussé par le ressort hélicoïdal cylindrique 6, et la périphérie extérieure de l'extrémité inférieure de la paroi de séparation 51 de l'élément coulissant 5 est arrêtée par la butée 21 prévue sur la paroi intérieure 2b, dans un état de sollicitation vers le bas, tandis que la partie d'obturation 52 se trouve presque au milieu du passage de buse 41 dans la direction verticale, de sorte que le trou de liaison 43 reste ouvert.

Ensuite, on presse le dessus de l'organe de commande 2 vers le bas, manuellement. Il en résulte que la buse 11 est poussée vers le bas par la butée d'extrémité supérieure de buse 31 prévue dans le trou de montage de buse 3, et que le liquide à pulvériser contenu dans le récipient 1 est éjecté du trou de buse 12 par la pression du

gaz vaporisé dans le récipient 1. Le liquide éjecté par la buse frappe la surface inférieure de la partie d'obturation 52, il est soumis à une pression $W3$ vers le haut et il arrive dans le réservoir intermédiaire 42b, par le trou de liaison 43 et par l'intervalle ouvert entre la

5 circonférence extérieure de la partie d'obturation 52 et la circonférence intérieure du passage de buse 41. Lorsqu'une certaine quantité de liquide et de gaz s'est accumulée dans le réservoir 42b, la pression intérieure $W2$

10 dans le réservoir 42b augmente du fait du liquide chassé par le gaz. A ce moment, le liquide qui arrive dans le réservoir 42b s'écoule également dans le conduit 71 de l'ajutage 70 par le trou de communication 73 mais, puisque la quantité qui s'écoule ainsi est plus petite que celle

15 qui arrive dans le réservoir 42b en provenance de la buse 11, la pression intérieure $W2$ dans le réservoir 42b augmente immédiatement.

Lorsque la pression intérieure $W2$ augmente encore, jusqu'à ce que la somme $W2 + W3$ de la pression intérieure $W2$ appliquée sur la paroi de séparation 51 de l'élément coulissant 5 formant la surface supérieure du réservoir 42b et de la pression $W3$ appliquée sur la surface inférieure de la partie d'obturation 52 devienne plus grande que la force de poussée $W1$ exercée vers le bas sur l'élément coulissant 5 par le ressort hélicoïdal cylindrique 6,

20 l'élément coulissant 5 se déplace vers le haut. A ce moment, successivement, le liquide qui se trouve dans le réservoir 42b est envoyé dans le conduit 71 de l'ajutage 70 par l'intermédiaire du trou de communication 73. Lorsque l'élément coulissant 5 est déplacé vers le haut,

30 comme représenté sur la figure 2, la garniture d'étanchéité 52b de la partie d'obturation 52 ferme le trou de liaison 43, par le dessous, de manière à établir un état de fermeture. Par conséquent, dans le réservoir 42b, la pression intérieure $W2$ n'augmente plus et le liquide à pulvériser

35

ser est envoyé dans le conduit 71 de l'ajutage 70 sous cette pression intérieure W2.

Lorsque le liquide est envoyé dans le conduit 71 dans une certaine mesure, la pression intérieure W2 dans le réservoir 42b commence à diminuer progressivement jusqu'à ce que la somme des pressions $W2 + W3$ soit plus petite que la force de poussée $W1$ du ressort hélicoïdal cylindrique. L'élément coulissant 5 se déplace alors vers le bas et arrête sensiblement l'envoi de liquide et de gaz dans le conduit 71 de l'ajutage 70, tandis que le trou de liaison 43 s'ouvre à nouveau. Par conséquent, le liquide à pulvériser recommence à entrer dans le réservoir 42b et la somme des pressions $W2 + W3$ augmente de sorte que le liquide qui se trouve dans le réservoir 42b est envoyé par le trou de communication 73 dans le conduit 71 de l'ajutage 70, tandis que l'élément coulissant 5 est simultanément poussé vers le haut. Ainsi, par répétition immédiate de ce processus, le liquide est éjecté par l'orifice de pulvérisation 7, constamment à l'état de brouillard, sous la pression intérieure W2. Ainsi, du début à la fin de l'utilisation, le liquide à pulvériser est constamment éjecté sous une pression constante W2 et on peut conserver constamment le même état de pulvérisation et le même état de brouillard. Bien entendu, on peut facilement régler la pression à une valeur appropriée, par utilisation de divers ressorts hélicoïdaux cylindriques 6 ayant des forces de poussée différentes. On a ainsi expliqué le fonctionnement.

On décrit maintenant d'autres modes de réalisation, avec référence aux figures 3 à 6.

Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 3, le trou de montage de buse 3, la partie active de l'organe de commande 2, le mécanisme de régulation et l'ajutage 70 sont les mêmes que dans le mode de réalisation précédent. Ce qui diffère est que la butée 21 d'arrêt de

la paroi de séparation 51 de l'élément coulissant 5 est située au-dessous du trou 73 de communication entre le réservoir intermédiaire 42b et le conduit 71 de l'ajutage 70. Comme représenté sur la figure 3, dans l'état inactif de la buse 11, c'est-à-dire lorsque l'élément coulissant 5 reçoit seulement la force de poussée W_1 du ressort hélicoïdal cylindrique 6, le trou de communication est fermé par la garniture d'étanchéité 51b de l'élément coulissant 5, du fait de la position des moyens de communication.

Ensuite, comme représenté sur la figure 4, le liquide à pulvériser est poussé vers le haut par la pression du gaz vaporisé et, seulement lorsque le réservoir 42b atteint une pression spécifiée, le trou de communication communique avec le réservoir 42b de sorte que le liquide peut être envoyé à l'ajutage 70, sous la pression spécifiée. Lorsque le liquide s'échappe ainsi, la pression intérieure du réservoir 42b tombe au-dessous de la valeur spécifiée et le trou de communication 73 est alors fermé par la garniture d'étanchéité 51b. Par conséquent, jusqu'à ce que la pression intérieure du réservoir 42b atteigne à nouveau la valeur spécifiée, le liquide qui se trouve dans le réservoir 42b est empêché de façon sûre de s'écouler vers l'ajutage 70, de sorte que le liquide est toujours éjecté seulement sous la pression spécifiée.

Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 5, le conduit 71 de l'ajutage 70 et l'orifice de pulvérisation 7 ont un grand diamètre, et un étroit chemin de guidage 75 est prévu dans la partie extérieure du réservoir 42b, consécutivement au trou de communication 73. Comme dans les modes de réalisation précédents, c'est-à-dire dans le cas de l'ajutage 70 du type dit à cassure comportant le conduit 71 de l'ajutage 70 et l'orifice de pulvérisation 7 de plus petit diamètre, la quantité envoyée

dans le conduit 71 à partir du réservoir 42b est plus petite que la quantité introduite dans le réservoir 42b comme indiqué plus haut et, par conséquent, la pression intérieure est immédiatement engendrée dans le réservoir 42b. Toutefois, dans le cas du présent mode de réalisation employant l'ajutage 70 du type dit direct, le liquide à pulvériser est envoyé du réservoir 42b au conduit 71 jusqu'à ce que la pression intérieure soit engendrée dans le réservoir 42b. Par conséquent, on prévoit le chemin de guidage 75 est ménagé dans le réservoir 42b pour empêcher un tel écoulement, de sorte que la pression intérieure spécifiée peut être engendrée dans le réservoir 42b. Sur le schéma, le repère 76 désigne une plaque. Cette plaque 76 est prévue à une pluralité d'intervalles égaux dans la direction circonférentielle, de manière à faire saillie vers l'extérieur dans la direction radiale à partir de la circonférence extérieure de l'élément coulissant 5, afin d'empêcher l'inclinaison de l'élément coulissant 5 lorsque celui-ci monte et descend, pour obtenir une montée et une descente régulières de l'élément coulissant 5.

Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 6, comme dans le mode de réalisation de la figure 5, on utilise l'ajutage 70 du type direct et on prévoit un chemin de guidage 75 dans le réservoir 42b, de sorte que la garniture d'étanchéité 51b de l'élément coulissant 5 est formée solidairement de l'élément coulissant 5. Ainsi, on améliore l'efficacité du travail d'assemblage et on diminue le coût de fabrication.

Ainsi, comme gaz de pulvérisation, on peut utiliser divers gaz à l'état de vapeur. Ces gaz (en particulier l'azote) se dissolvent difficilement dans le liquide à pulvériser et celui-ci est médiocrement divisé lors de la pulvérisation de sorte qu'il est difficile d'obtenir un fin brouillard.

Le récipient 1 peut contenir seulement le liquide à pulvériser et le gaz à l'état de vapeur mais, de préférence, une petite quantité de gaz liquéfié est dissoute dans le liquide à pulvériser et contenue dans le récipient. Comme gaz liquéfié, on peut utiliser du gaz de pétrole liquéfié GPL, du diméthyl éther DME ou d'autres gaz désirés.

Le gaz liquéfié est facilement dissous dans le liquide à pulvériser et il est éjecté à l'atmosphère en même temps que le liquide, par l'orifice de pulvérisation 7. Puisque le gaz liquéfié est brusquement vaporisé et détendu, le liquide se transforme également en un fin brouillard.

Ainsi, on doit utiliser le gaz liquéfié pour transformer le liquide en un fin brouillard après éjection, l'éjection proprement dite du liquide étant effectuée par la pression du gaz à l'état gazeux, et la quantité mélangée dans le liquide peut être seulement très faible. A ce sujet, le GPL est dissous dans l'alcool mais il est peu soluble dans l'eau et la plage possible de la quantité dissoute varie avec la pression d'éjection réglée, c'est-à-dire avec la pression établie dans le récipient 1 par le gaz vaporisé.

Le Tableau 1 ci-après indique des exemples pratiques de la relation entre le liquide à pulvériser, le gaz liquéfié et la pression d'éjection réglée, c'est-à-dire la pression établie dans le récipient par le gaz vaporisé. Le Tableau 1 indique les limites possibles de la quantité de gaz liquéfié dissous dans le cas de l'application d'un liquide à pulvériser et d'une pression d'éjection réglée.

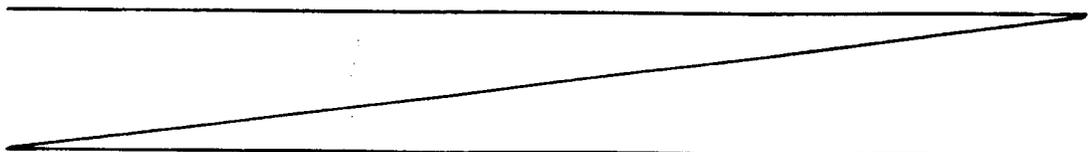


TABLEAU 1

	Pression Injection Règlée	Liquide à pulvériser (parties en poids)		Gaz Liquéfié (parties en poids)	
(A)	100 kPa	99% alcool	100	GPL	5,26
(B)	200 kPa	id. (A)		GPL	10,87
(C)	300 kPa	id. (A)		GPL	20,67
(D)	100 kPa	id. (A)		DME	11,36
(E)	200 kPa	id. (A)		DME	27,03
(F)	300 kPa	id. (A)		DME	52,08
(G)	100 kPa	eau épurée	100	DME	4,79
(H)	200 kPa	id. (G)		DME	9,50
(I)	300 kPa	id. (G)		DME	14,60
(J)	100 kPa	99% alcool eau épurée	50 50	GPL	0,50
(K)	200 kPa	id. (J)		GPL	1,00
(L)	300 kPa	id. (J)		GPL	1,60
(M)	100 kPa	id. (J)		DME	8,92
(N)	200 kPa	id. (J)		DME	20,01
(O)	300 kPa	id. (J)		DME	34,51
(P)	100 kPa	99% alcool eau épurée	30 70	GPL	0,27
(Q)	200 kPa	id. (P)		GPL	0,57
(R)	300 kPa	id. (P)		GPL	0,95
(S)	100 kPa	id. (P)		DME	6,53
(T)	200 kPa	id. (P)		DME	14,51
(U)	300 kPa	id. (P)		DME	26,79

Dans le cas (A) du Tableau 1, par exemple, lorsque la pression d'éjection réglée, c'est-à-dire la pression établie dans le récipient 1 par le gaz vaporisé, est de 100 kPa, dans 100 parties en poids de liquide à pulvériser composé de 99% d'alcool, on peut dissoudre le GPL jusqu'à 5,6 parties en poids. Autrement dit, une quantité appropriée de GPL inférieure à 5,6 parties en poids est dissoute dans 100 parties en poids de liquide à pulvériser composé de 99% d'alcool, contenu dans le récipient 1. D'autre part, dans le Tableau 1, la température du liquide à pulvériser et du gaz liquéfié est de 25°C, et le GPL à cette température possède une pression de 440 kPa, tandis que le DME possède une pression de 470 kPa.

Ainsi, avec l'invention, le liquide éjecté du trou de buse à une pression adéquate est d'abord stocké dans le réservoir intermédiaire et il est envoyé à l'orifice de pulvérisation après augmentation de sa pression à la valeur spécifiée. Par conséquent, le liquide peut être éjecté de l'orifice de pulvérisation toujours sous une pression spécifiée dans le réservoir, indépendamment de la pression intérieure du réservoir.

Par suite, le liquide à pulvériser peut être éjecté toujours sous une pression spécifiée constante du début jusqu'à la fin de l'utilisation et on peut maintenir un état de pulvérisation et un état de brouillard constants.

En outre, par dissolution d'un gaz liquéfié désiré dans le liquide à pulvériser, le gaz liquéfié se vaporise lors de l'éjection du liquide et le liquide se transforme en un fin brouillard de sorte qu'on peut obtenir un état de division avantageux.

L'invention procure donc un mécanisme de pulvérisation d'aérosol pouvant maintenir un état constant de pulvérisation et de brouillard, du début à la fin, même si le liquide est éjecté par un gaz vaporisé.

REVENDEICATIONS

1.- Mécanisme de pulvérisation d'aérosol,
dans lequel un récipient (1) contenant au moins un li-
5 quide à pulvériser et un gaz de pulvérisation dans son
volume intérieur est muni d'un organe de commande (2) pos-
sédant un orifice de pulvérisation (7) et, lorsqu'on ac-
tionne l'organe de commande (2), le liquide à pulvériser
est envoyé à l'orifice de pulvérisation (7) par la pres-
10 sion du gaz de pulvérisation, par l'intermédiaire d'un
trou de buse (12) d'une buse (11) prévue dans le récipient
(1), de sorte que le liquide est éjecté à l'orifice de
pulvérisation (7),
caractérisé en ce que :

15 l'organe de commande (2) comprend une partie
de commande (31) pour actionner la buse (11) de façon à
éjecter le liquide par le trou de buse (12), un mécanis-
me de régulation en communication avec le trou de buse (12),
et l'orifice de pulvérisation (7) en communication avec
20 le mécanisme de régulation ;

le mécanisme de régulation comprend un espace
(4) défini du côté de l'extrémité avant de la buse (11)
dans l'élément de commande (2), un élément coulissant
(5) disposé de façon coulissante dans l'espace (4) et des
25 moyens de poussée (6) pour pousser l'élément coulissant
(5) constamment vers la buse (11) ;

l'espace (4) comprend un passage de buse (41)
prévu du côté de l'extrémité avant de la buse (11) de façon
à communiquer avec le trou de buse (12), une zone de
30 communication (42) qui peut communiquer avec le passage de
buse (41), et un trou de liaison (43) situé entre ces
deux parties pour permettre leur mise en communication ;

l'élément coulissant (5) comprend une paroi de
séparation (51) disposée dans la zone de communication
35 (42) et une partie d'obturation (52) disposée dans le pas-

sage de buse (41) et connectée à la paroi de séparation (51) de manière à se déplacer avec celle-ci, l'élément coulissant (5) étant prévu pour coulisser dans la direction opposée à la force de poussée (W1) des moyens de poussée (6) lorsqu'il reçoit des pressions (W2, W3) supérieures à la force de poussée (W1) des moyens de poussée, exercées par le liquide à pulvériser et le gaz sortant du trou de buse (12);

la partie d'obturation (52) est prévue pour obturer le trou de liaison (43) par fermeture de ce trou, du côté de la buse, lorsque l'élément coulissant (5) coulisse dans la direction opposée à la force de poussée (W1) des moyens de poussée;

la paroi de séparation (51) est en contact coulissant avec la surface intérieure de la zone de communication (42) et elle définit dans la zone de communication (42), avec le passage de buse (41), un réservoir intermédiaire (42b) pour stocker temporairement le liquide qui provient du passage de buse (41) et le gaz partiellement dissous dans le liquide à pulvériser; et

le réservoir (42b) comporte des moyens de communication (71, 73) assurant la communication entre le réservoir (42b) et l'orifice de pulvérisation (7), et le liquide à pulvériser et le gaz retenus dans le réservoir (42b) jusqu'à ce que leur pression s'élève à la valeur spécifiée sont envoyés à l'orifice de pulvérisation (7) par l'intermédiaire des moyens de communication (71, 73, 75).

2.- Mécanisme de pulvérisation d'aérosol suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de communication (71, 73) sont composés d'un trou de communication (73) qui communiquent avec le réservoir (42b) et d'un étroit chemin de communication (71) reliant le trou de communication (73) et l'orifice de pulvérisation (7).

3.- Mécanisme de pulvérisation d'aérosol suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de communication (71,73,75) sont composés d'un étroit conduit (75) qui communique avec le réservoir (42b), d'un
5 trou de communication (73) connecté au conduit (75) et d'un large chemin de communication (71) reliant le trou de communication (73) et l'orifice de pulvérisation (7).

4.- Mécanisme de pulvérisation d'aérosol suivant
10 une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le récipient contient un liquide à pulvériser, un gaz liquéfié arbitraire dissous dans le liquide à pulvériser, et un gaz vaporisé pour la pulvérisation.

FIG. 1

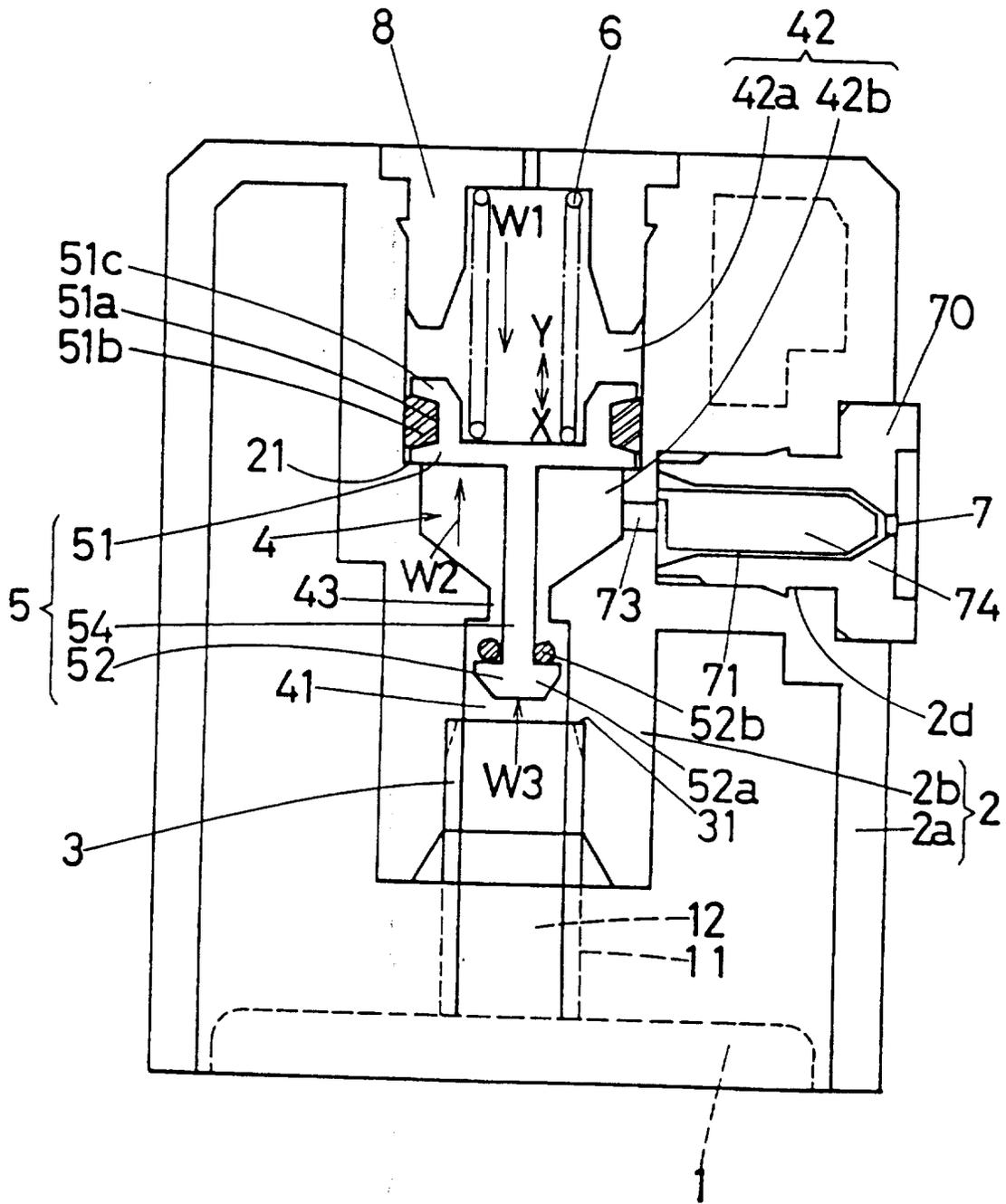


FIG. 2

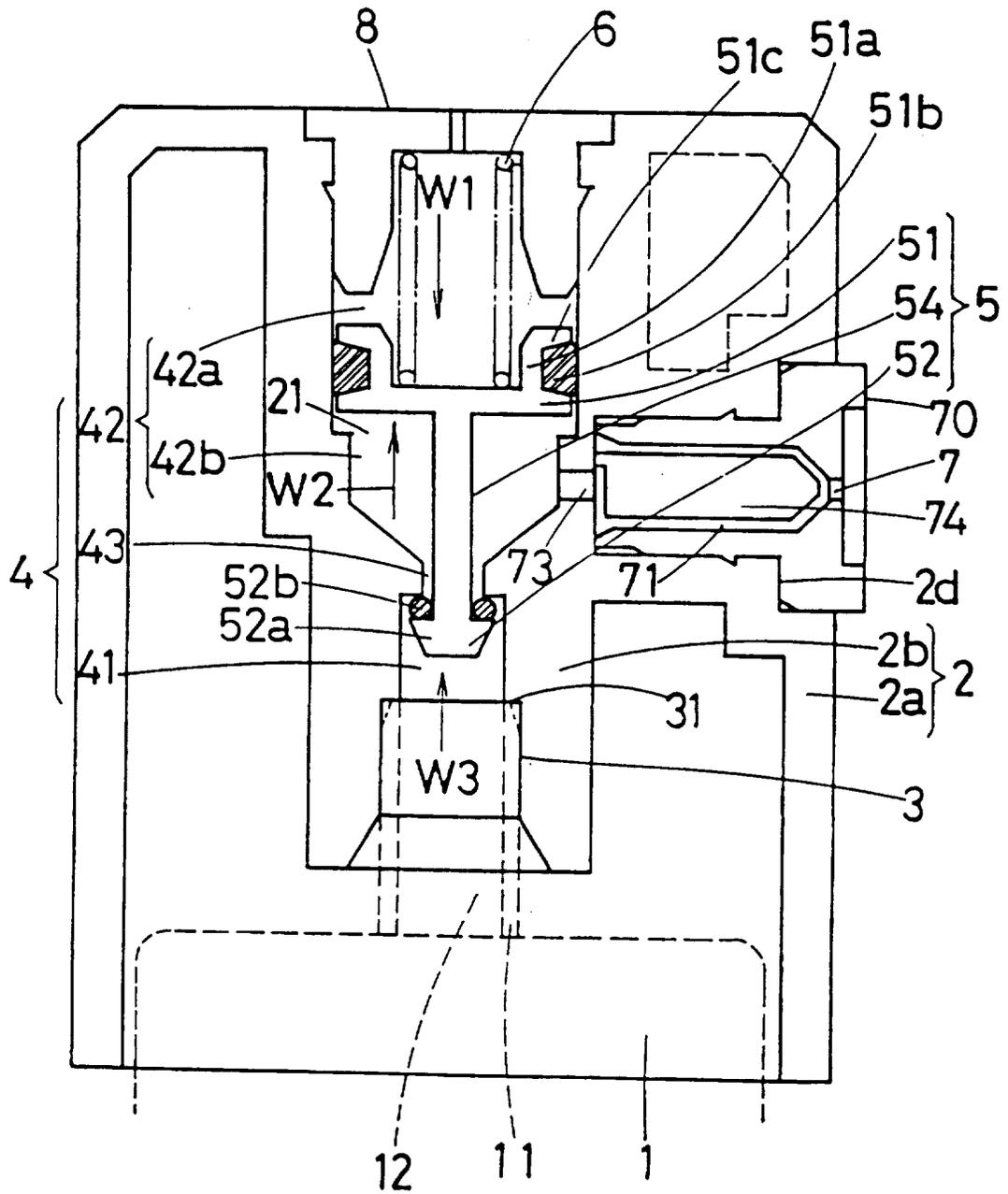


FIG. 3

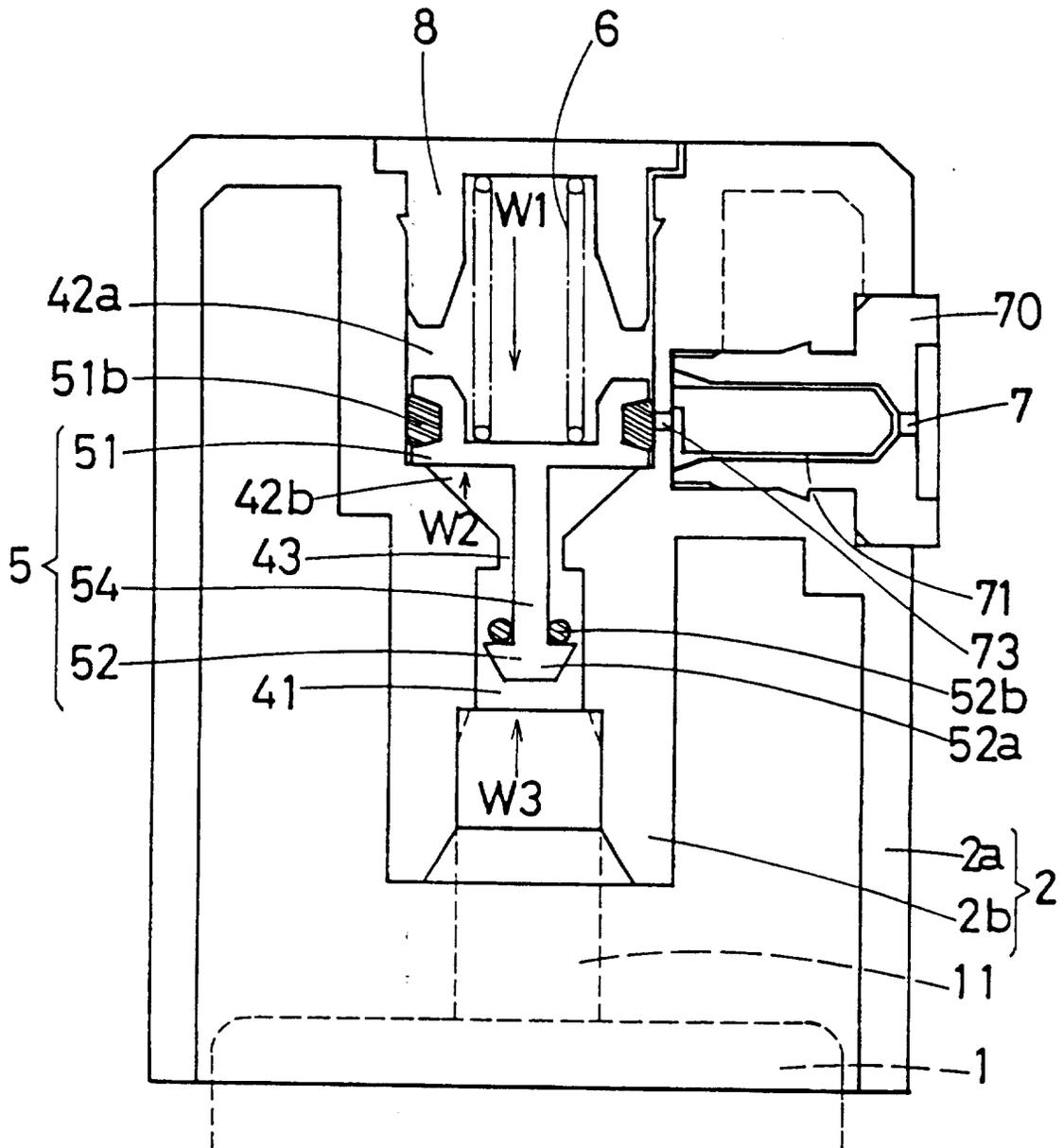


FIG. 4

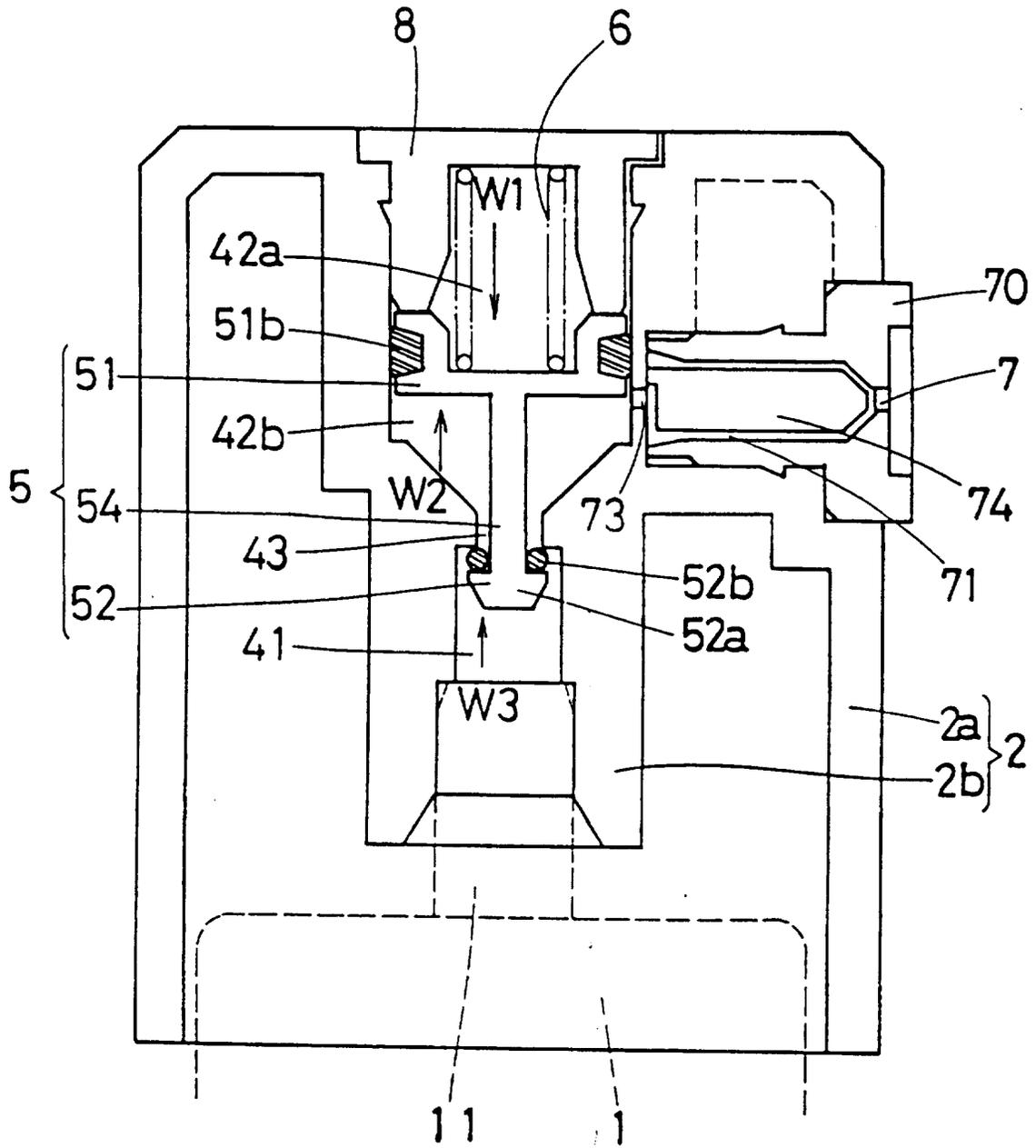


FIG. 6

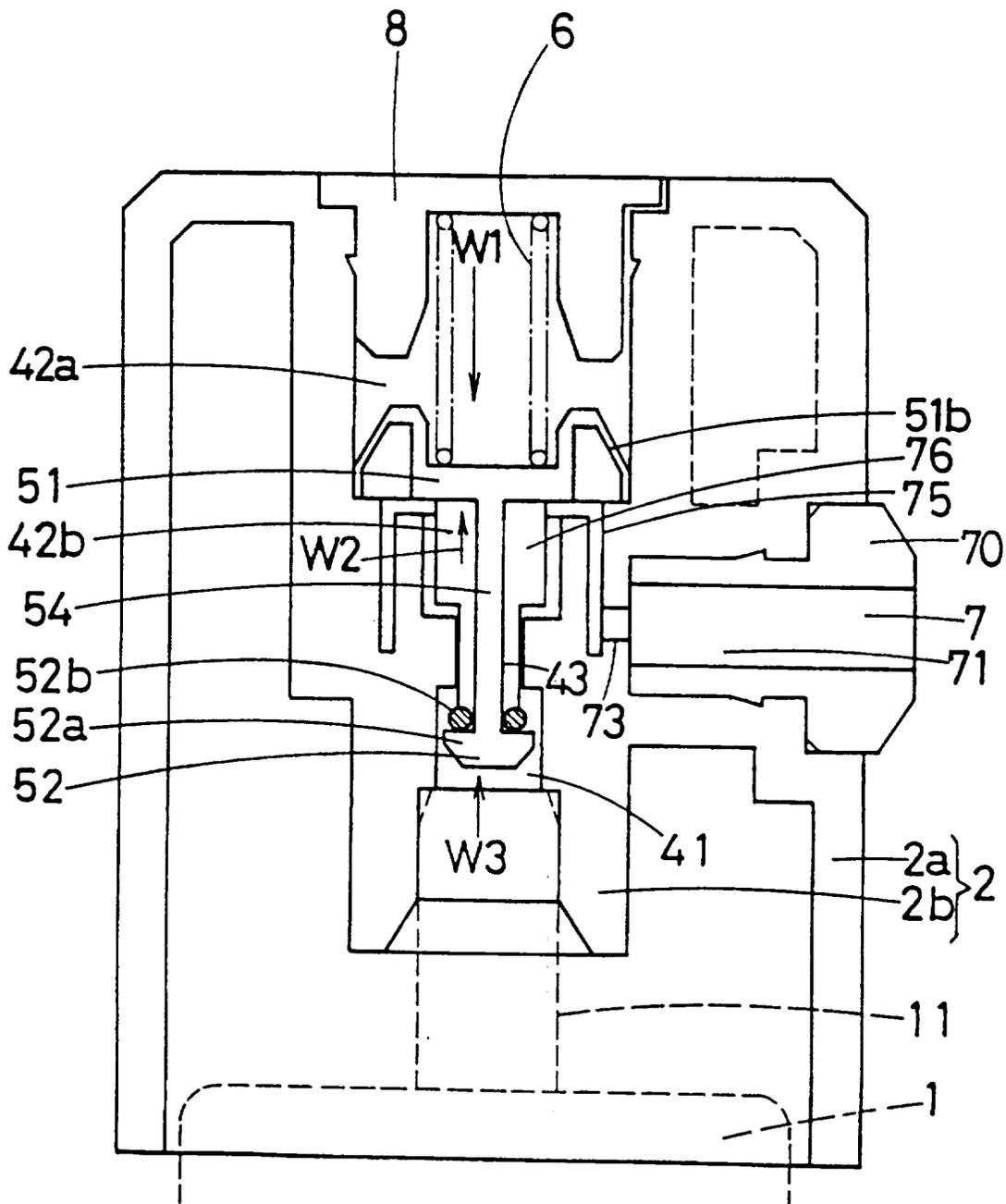
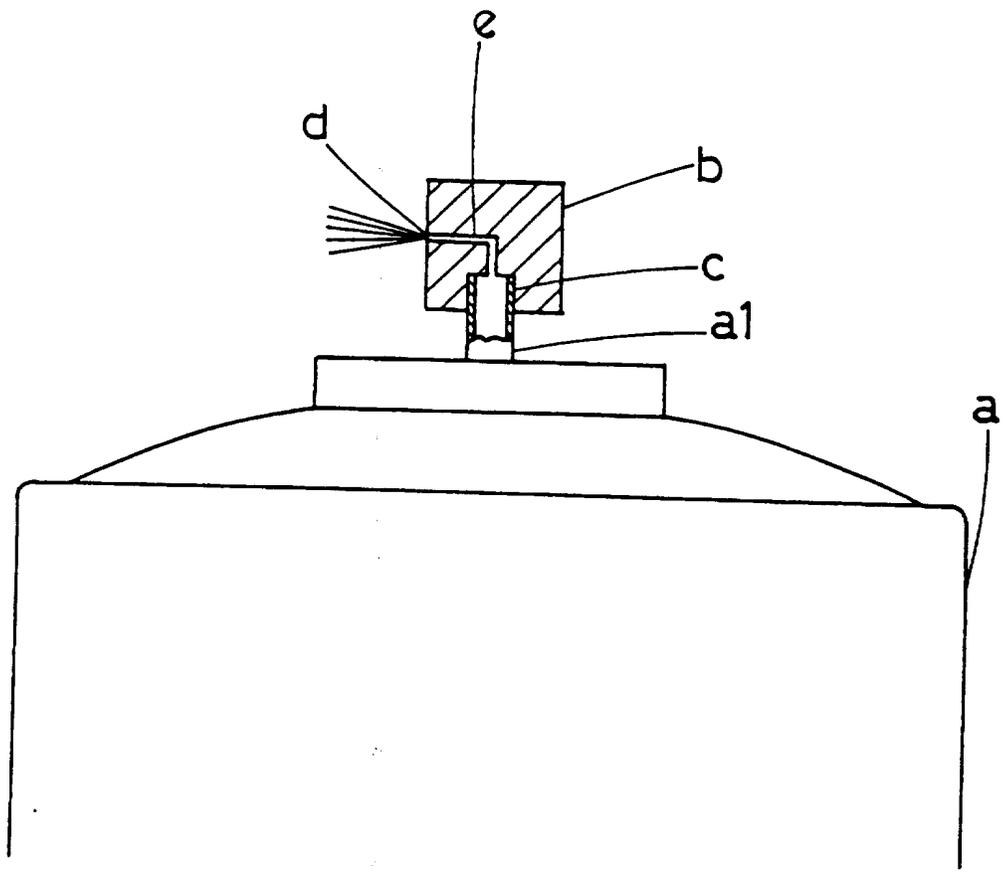


FIG. 7



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	WO-A-91 07334 (COMMENT) * le document en entier * ---	1
A	EP-A-0 109 361 (WERDING) * le document en entier * ---	1,2
A	WO-A-86 04163 (TECHNOSPRAV) ---	
A	EP-A-0 332 389 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORP.) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
		B65D G05D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
15 Juillet 1994		Leong, C
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1
EPO FORM 1503 03.82 (POC13)