

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 481 955**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 81 09085**

---

(54) Appareil de pulvérisation de liquide à disque d'atomisation.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). B 05 B 3/10.

(22) Date de dépôt..... 7 mai 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *EUA, 8 mai 1980, n° 06/148 135.*

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 46 du 13-11-1981.

---

(71) Déposant : Société dite : GRACO INC., résidant aux EUA.

(72) Invention de : Irving Florian Snyder et Duane Alfred Luebeck.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Rinuy, Santarelli,  
14, av. de la Grande-Armée, 75017 Paris.

L'invention concerne les appareils de pulvérisation de liquide, et plus particulièrement des appareils de pulvérisation de peinture du type utilisant une atomisation centrifuge de la peinture par application de cette dernière sur un disque tournant à grande vitesse, de manière que des gouttelettes de peinture soient distribuées de façon centrifuge du bord rotatif du disque sur l'article à peindre.

L'invention concerne notamment un dispositif perfectionné de réglage de débit, utilisé avec une pompe à vis pour régler le débit volumique d'écoulement de la peinture vers la face inférieure d'un disque rotatif monté à l'intérieur d'un pulvérisateur centrifuge de peinture. Une pompe à vis rotative, placée dans un tube fixe, est réalisée d'une seule pièce avec un obturateur conique qui porte sur l'extrémité supérieure du tube fixe de manière à pouvoir tourner et à pouvoir prendre une position réglable axialement. Une bague pouvant coulisser axialement, mais ne pouvant tourner, entoure l'ensemble formé par le tube et l'obturateur de dosage et fait saillie vers le haut jusqu'à une distance fixe et prédéterminée de la surface inférieure du disque. Ce dernier peut coulisser axialement avec la valve de dosage et la bague afin qu'une ouverture annulaire fixe d'écoulement soit définie entre le haut de la bague et la surface inférieure du disque, mais qu'une ouverture annulaire variable d'écoulement soit formée entre la valve de dosage et le tube fixe entourant la pompe à vis.

L'invention a donc pour objet une valve de dosage réglable destinée à régler le débit d'écoulement de la peinture dans un pulvérisateur centrifuge, bien qu'un orifice annulaire fixe soit formé entre la surface inférieure du disque et le dispositif d'alimentation en peinture.

La valve de dosage fait partie du dispositif d'alimentation en peinture et elle est conçue de manière à compenser aisément les tolérances dimensionnelles de fabrication. L'invention concerne également un dispositif d'alimentation en peinture et de réglage de débit pouvant être aisément démonté pour être nettoyé. Le dispositif d'alimentation en peinture et de réglage de débit selon l'invention est destiné à un pulvérisateur centrifuge de peinture et il peut être réalisé à partir d'éléments peu coûteux, réalisés de préférence en matière plastique.

L'invention sera décrite plus en détail en regard des dessins annexés à titre d'exemple nullement limitatif et sur lesquels :

5 la figure 1 est une élévation, avec coupe partielle, d'un pistolet de pulvérisation selon l'invention ;

la figure 2 est une élévation, avec coupe partielle, d'un détail du pistolet de pulvérisation représenté sur la figure 1 ;

10 la figure 3 est une coupe partielle suivant la ligne 3-3 de la figure 2 ; et

la figure 4 est une coupe partielle suivant la ligne 4-4 de la figure 2.

La figure 1 représente en élévation, avec coupe partielle, un pulvérisateur centrifuge 10 de peinture. Le pulvérisateur 10 comporte un corps 12 qui renferme un moteur électrique pouvant tourner à des vitesses de l'ordre de 10 000 à 20 000 tours/min. Le pulvérisateur est tenu à l'aide d'une poignée 14 et le moteur électrique est commandé par une détente 16. L'arbre 18 du moteur fait saillie vers le bas du moteur, à l'intérieur du corps 12, et un disque 20 est fixé à cet arbre. Une pompe 22 à vis est montée sur l'arbre 18 du moteur de manière que, lorsque la détente 16 est actionnée, l'arbre 18, le disque 20 et la pompe 22 tournent à une vitesse très élevée. Un tube 24 d'alimentation entoure la pompe 22 à vis et fait saillie vers le bas de manière à pénétrer dans un réservoir 26 de peinture. La peinture contenue dans le réservoir 26 peut pénétrer dans le tube 24 d'alimentation par une entrée 28 située à l'extrémité inférieure de ce dernier, la peinture étant entraînée vers le haut dans le tube 24 au moyen de la pompe à vis 22. La peinture ainsi transportée est distribuée vers la surface inférieure du disque 20 et la rotation rapide de ce dernier provoque une distribution centrifuge et une dispersion de la peinture au-delà du bord extérieur du disque. La plus grande partie de la peinture ainsi dispersée est projetée contre un carter 21 et retombe dans le réservoir 26 en passant dans des ouvertures ménagées dans la partie inférieure d'un écran 23. Une certaine partie de la peinture dispersée par la force centrifuge produite par le disque 20 peut sortir de l'appareil de pulvérisation en passant dans

une ouverture variable, commandée par une vanne coulissante 30. La position de cette dernière peut être réglée afin de permettre un élargissement ou un rétrécissement du profil de la pulvérisation des particules devant être produit par le pulvérisateur 10 de peinture.

Le volume de peinture s'écoulant vers la surface inférieure du disque 20 est proportionnel au volume de peinture dispersée par le pulvérisateur 10. La figure 2 montre le dispositif de dosage destiné à régler ce volume d'écoulement. Le tube 24 d'alimentation se termine par un orifice 25 qui peut être cylindrique ou à rebord. L'extrémité de la pompe à vis 22 est constituée d'un élément obturateur conique 23 dimensionné pour se loger dans l'orifice 25 du tube 24 d'alimentation. Un épaulement cylindrique 27 fait saillie au-dessus de l'obturateur 23, en alignement axial avec ce dernier. Un goujon fileté 32 fait saillie de l'extrémité de l'ensemble comprenant l'épaulement 27, l'obturateur 23 et la pompe à vis 22 et est vissé et fixé dans l'extrémité de l'arbre 18 du moteur. La pompe à vis 22, l'obturateur 23 et l'épaulement 27 sont de préférence moulés en matière plastique, et le goujon 32 est de préférence fixé sur l'extrémité de ces organes pendant l'opération de moulage.

La figure 3 est une vue de dessus suivant la ligne 3-3 de la figure 2, sur laquelle une bague 35 est représentée comme étant positionnée axialement par rapport à l'épaulement 27 et au goujon 32. La bague 35 comporte des voiles qui font saillie radialement vers l'intérieur et qui la fixent à un anneau 36 logé librement sur l'épaulement 27 afin de permettre à ce dernier et aux organes associés de tourner librement à l'intérieur dudit anneau.

La figure 4 est une vue de dessus suivant la ligne 4-4 de la figure 2. La bague 35 entoure le tube 24 d'alimentation qui est fixé au carter 21 à peinture au moyen de supports 37, 38, 39. La bague 35 peut monter et descendre en coulissant sur la surface circonférentielle extérieure du tube 24 d'alimentation, mais elle ne peut tourner par rapport à ce tube 24 en raison de la présence de nervures 41, 42, 43 faisant partie de la surface extérieure du tube 24 d'alimentation. Les nervures 41, 42, 43 peuvent coulisser dans des rainures de

forme complémentaire formées dans la surface intérieure de la bague 35.

Il convient de noter que la hauteur de l'épaule-  
ment 27 est légèrement supérieure à l'épaisseur de l'anneau 36 afin  
5 de permettre à cet épaule-ment 27 d'être serré contre la face  
inférieure profilée du disque 20 et de brider ainsi fixement  
le disque 20 contre l'arbre 18 du moteur, sans serrer l'anneau  
36. Il est essentiel que l'anneau 36 soit logé relativement  
librement autour de l'épaule-ment 27 pour permettre à ce der-  
10 nier et aux organes tournants associés de tourner librement  
à l'intérieur de l'anneau 36, sans transmettre à ce dernier  
un couple de rotation. Il est apparu qu'un jeu, en hauteur,  
de l'épaule-ment 27 au-dessus de l'anneau 36, de 0,10 à 0,25  
mm, est suffisant pour permettre le débattement nécessaire,  
15 et qu'un jeu radial de 0,10 à 0,38 mm entre l'épaule-ment 27  
et l'anneau 36 est suffisant pour permettre le débattement  
radial nécessaire à une rotation relativement libre sans fuite  
excessive de fluide.

L'épaule-ment 27 peut être formé au cours de la même  
20 opération de moulage que celle produisant la vis 22 et l'ob-  
turbateur 23 dont il constitue un prolongement, ou bien cet  
épaule-ment peut être conçu de manière à faire partie du gou-  
jon 32.

Lors du fonctionnement, l'orifice de dosage détermi-  
25 né par le jeu annulaire entre l'obturateur 23 et l'extrémité  
du tube 24 d'alimentation est déterminé par réglage axial de  
l'ensemble comprenant la pompe 22 à vis, l'obturateur 23, la  
bague 35, le disque 20 et l'arbre 18 du moteur. Ce réglage  
s'effectue par rotation d'un bouton 15 de dosage qui est re-  
30 lié au moteur, à l'intérieur du carter 12, de manière à pro-  
voquer ce positionnement axial. La liaison entre le bouton 15  
de dosage et le moteur peut être réalisée par des organes fi-  
letés ou par d'autres organes classiques étant donné qu'il suf-  
fit simplement qu'une rotation du bouton 15 provoque un léger  
35 déplacement axial du moteur. En pratique, il est apparu qu'un  
réglage axial de 0 à 1,25 mm est suffisant pour faire varier  
le débit d'écoulement de la peinture sur une plage normale.  
Lorsque le bouton 15 est tourné sur un angle prédéterminé, l'ob-  
turbateur 23 est déplacé sur une distance prédéterminée, à partir

de sa position d'appui contre l'extrémité du tube 24 d'alimentation. La bague 35 et le disque 20 se déplacent sur la même distance que l'obturateur 23 afin de maintenir un orifice d'écoulement fixe et constant entre la surface inférieure du disque 20 et le bord supérieur de la bague 35. La peinture s'écoulant par l'orifice annulaire formé entre l'obturateur 23 et le tube 24 d'alimentation s'élève au-dessus du bord supérieur de la bague 35 et est entraînée par frottement le long de la surface inférieure du disque 20 qui tourne à grande vitesse. Sous l'effet de la force centrifuge, la peinture se disperse et se dirige vers l'extérieur le long de la surface inférieure du disque 20, et elle est projetée sous la forme de très fines gouttelettes partant du bord circonferentiel extérieur du disque 20. Comme décrit précédemment, une partie de ces gouttelettes de peinture sort du pulvérisateur 20 par la vanne 30 sous une forme atomisée et peut être appliquée sur un article ou une surface à revêtir.

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées à l'appareil décrit et représenté sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Appareil de pulvérisation par dépôt centrifuge de gouttelettes de liquide provenant d'un disque qui tourne à grande vitesse, le liquide étant pompé d'un réservoir vers le disque, à un débit d'écoulement dosé, en passant dans un tube, l'appareil étant caractérisé en ce qu'il comporte un tube fixe (24) qui présente une extrémité inférieure (28) placée dans le réservoir et une extrémité supérieure (25) débouchant vers le disque, une pompe (22) à vis hélicoïdale placée dans le tube et dont une extrémité s'élève au-dessus de l'orifice de l'extrémité supérieure du tube, un obturateur (23) situé à l'extrémité de la pompe et pouvant s'appliquer contre ledit orifice (25) de l'extrémité supérieure du tube, une bague cylindrique (35) pouvant coulisser axialement sur le tube et présentant un bord supérieur situé au-dessus de l'obturateur, un disque (20) qui présente une surface inférieure située à une distance prédéterminée du bord supérieur de la bague, un organe (18) destiné à faire tourner le disque et la pompe à vis, et un organe (15) destiné à positionner axialement le disque, la bague, l'obturateur et la pompe à vis par rapport au tube.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bague et le tube comportent des nervures et des rainures de formes complémentaires (41, 42, 43) permettant un mouvement axial, mais s'opposant à tout mouvement de rotation de la bague.

3. Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte un épaulement cylindrique surélevé (27) adjacent axialement à l'obturateur et positionné fixement contre le disque.

4. Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce que la bague cylindrique comprend un anneau intérieur (36) disposé concentriquement à l'intérieur de la bague et entourant librement ledit épaulement surélevé.

5. Appareil selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs voiles radiaux (37, 38, 39) qui fixent l'anneau concentriquement à l'intérieur de la bague.

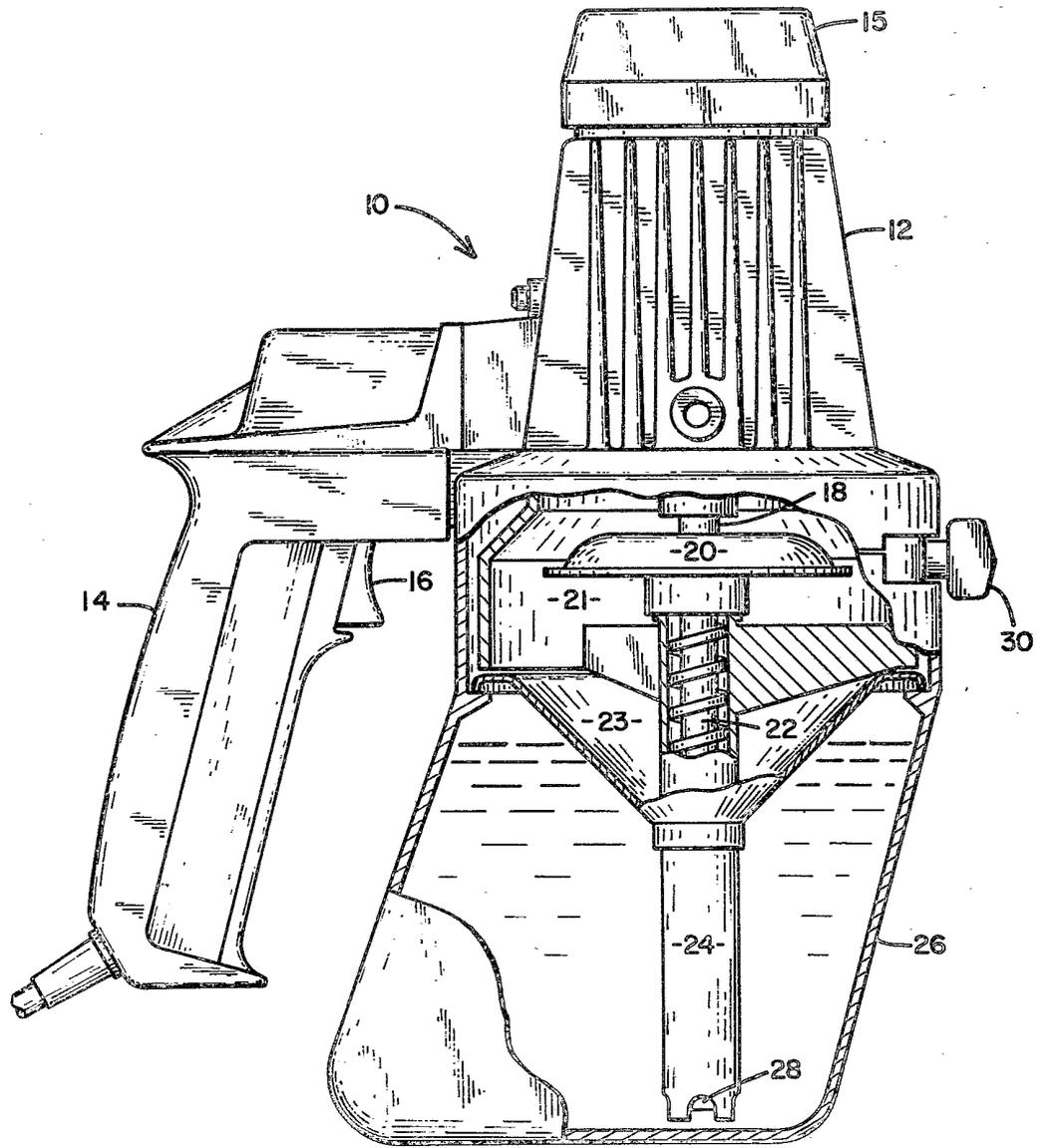
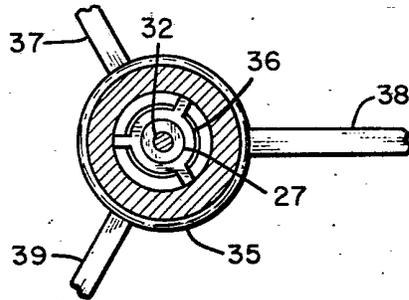
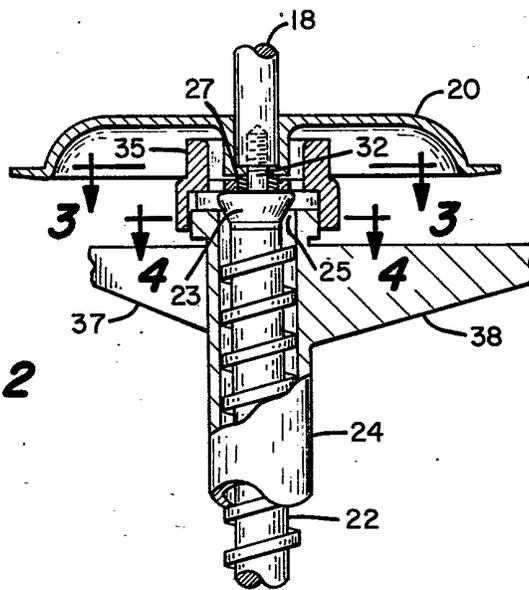


Fig. 1

**Fig. 3**



**Fig. 2**



**Fig. 4**

