



CONFÉDÉRATION SUISSE  
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

① CH 681 601 A5

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>: B 08 B 3/02  
B 05 B 7/30

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

⑲ Numéro de la demande: 246/90

⑦ Titulaire(s):  
Sogico S.A., Peseux

⑳ Date de dépôt: 27.01.1990

⑦ Inventeur(s):  
Paquette, Maurice, Peseux

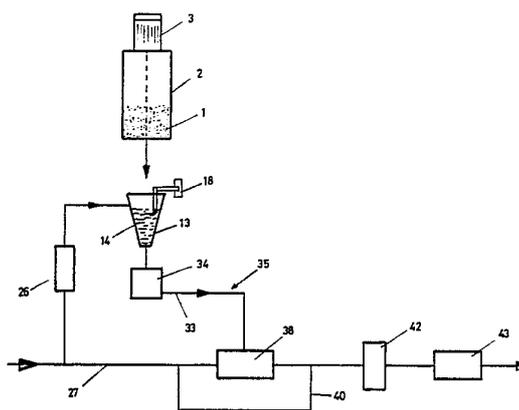
㉑ Brevet délivré le: 30.04.1993

⑦ Mandataire:  
Gérald Coendoz, Romanel-sur-Lausanne

④ Fascicule du brevet  
publié le: 30.04.1993

⑤ Procédé de distribution d'un savon liquide et machine pour la mise en oeuvre du procédé.

⑤ Le procédé de distribution se rapporte à conditionner un produit dans un réservoir qui est ensuite introduit dans un volume de transition dans lequel on ajoute un fluide qui forme avec le produit un mélange qui est aspiré par effet venturi dans une conduite sous pression véhiculant le mélange dans une lance. La machine pour la mise en oeuvre du procédé comprend un réservoir de stockage (2) relié à un entonnoir (13) mélangeur recevant un liquide et formant un mélange qui alimente une conduite principale par l'intermédiaire d'un dispositif venturi (38) dont la sortie est branchée sur des vannes de distribution (42) coopérant avec une pompe (43) qui approvisionne une lance de lavage sous pression mobile.



## Description

La présente invention a pour objet un procédé de distribution d'un savon liquide et une machine pour la mise en œuvre du procédé.

Pour rappel, les matières solides à granulométrie fine, flottantes et se déposant dans le fond d'un récipient, qu'il s'agit de disperser ou d'acheminer dans des liquides, ne peuvent être introduites que difficilement dans ces liquides avec une homogénéité suffisante. Dès qu'elles entrent en contact avec les pellicules de liquide au repos, elles ont tendance à former des agglutinations adhésives. En outre, les matières solides ayant une densité plus élevée que le liquide environnant, elles se sédimentent lorsque la vitesse du courant est insuffisante et colmatent ainsi les organes d'arrêt ou d'obturation et les conduites d'alimentation et de distribution.

Dans un procédé présentement connu, la matière sous forme de poudre extrêmement fine et dure est maintenue en mouvement sur le fond d'un réservoir, de sorte qu'elle peut ruisseler en chute libre au travers d'une ouverture pratiquée dans le fond d'un récipient et débouchant dans une tubulure d'entrée d'une buse d'injection qui distribue par courant d'air la matière pulvérulente venant en mélange avec un liquide.

En raison des variations de température et d'hygrométrie, ce procédé ne peut pas garantir un fonctionnement très précis de la distribution qui demande une régularité constante dans les proportions produit-liquide.

On utilise également des dispositifs ou des machines faisant appel à un tourbillon produit par un écoulement tangentiel, par exemple, dans un cyclone avec évacuation inférieure. A condition de maintenir le tourbillon constant, un cyclone constitue un dispositif approprié, sous consommation élevée d'énergie pour introduire des matières en poudre dans un liquide. Il existe toutefois le risque que des gaz émanant du tourbillon soient également aspirés dans le liquide. Le gaz parvient alors dans les éléments d'acheminement situés en aval et nuit à l'uniformité du débit. Il peut même interrompre l'acheminement. La formation constante du tourbillon n'est alors plus garantie d'une part, et d'autre part, cela entraîne le dépôt de parties lourdes de matières solides, ce qui a pour effet de provoquer la formation de ponts et le colmatage progressif des tuyauteries.

Le procédé de distribution et la machine qui s'y rapporte, objet de la présente invention, évitent les inconvénients mentionnés ci-dessus et présentent en plus des avantages évidents au niveau de la fiabilité, de la précision de distribution et de la rapidité de modification des différentes opérations de lavage, en particulier entre l'opération utilisant le savon et le rinçage utilisant uniquement une eau adoucie. La permutation de ces deux opérations étant pratiquement instantanée en raison du faible volume eau-savon se trouvant dans un récipient mélangeur constitué d'un entonnoir.

Le procédé de distribution, relatif à l'invention, est caractérisé en ce qu'à partir d'un réservoir on introduit un produit en poudre dans un volume de transition, dans lequel on ajoute un fluide qui forme

un mélange aspiré par effet venturi dans une conduite d'alimentation principale qui véhicule, par l'intermédiaire d'une pompe, le mélange dans une lance de lavage mobile sous pression.

5 Une machine pour la mise en œuvre du procédé décrit ci-dessus est également prévue et se caractérise en ce qu'elle se compose d'un réservoir de stockage de poudre relié à un volume de transition constitué par un entonnoir mélangeur pourvu d'une conduite d'entrée d'eau et d'une ouverture de sortie 10 du mélange branchée sur une conduite alimentant par aspiration au travers d'un dispositif venturi une conduite principale reliée à des vannes de distribution et à une pompe volumétrique qui coopère avec une lance de lavage sous pression.

15 La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui en découlent ressortiront mieux des exemples de réalisations qui suivent, donnés à titre indicatif et non limitatif à l'appui des figures annexées, dans lesquelles:

20 La fig. 1 représente une coupe schématique en élévation d'une machine pour la mise en œuvre du procédé.

25 La fig. 2 représente un schéma de principe du fonctionnement de l'ensemble de la machine.

En référence avec la fig. 2, le procédé consiste à distribuer une poudre 1 contenue dans un réservoir 2, au travers d'une ouverture pratiquée dans le fond du réservoir 2. La poudre 1 tombant dans un volume de transition 13 se rapportant à un entonnoir mélangeur recevant un liquide formant un mélange 30 14. Le mélange 14 (eau + poudre) passe au travers d'un clapet de retenue 34 par aspiration selon effet venturi, pour se retrouver dans une conduite principale d'eau 27 qui est reliée à des vannes de distribution 42 et à une pompe volumétrique 43 alimentant une lance de lavage non représentée.

35 La machine pour la mise en œuvre du procédé en référence à la fig. 1, comprend un réservoir 2 recevant un moteur d'entraînement 3 pourvu d'un accouplement débrayage 4 de sécurité monté sur un axe central 5 qui comprend des peignes mélangeurs 6 tournants, brassant une poudre 1 (fig. 2) de manière à créer un mouvement tourbillonnaire permanent évitant la solidification de la poudre 1 en relation avec le degré hygrométrique de l'air ambiant. Un émotteur 10 est fixé à l'extrémité inférieure de l'arbre central 5 qui reçoit un couteau racleur 11 faisant passer au travers d'une ouverture 12 une quantité déterminée de poudre 1 tombant dans un entonnoir 13 mélangeur. L'arbre 5 est constitué à l'une de ses extrémités 15, d'une portée 16 venant se positionner dans un roulement à bille 17 radial, permettant l'absorption de la charge axiale de l'ensemble du mécanisme tournant. Sur l'arbre central 5 on a prévu un positionneur 20 qui déclenche un capteur de proximité 21 permettant de stopper le couteau racleur 11 directement sur l'ouverture 12 de manière à obtenir la distribution de poudre 1 dans l'entonnoir 13.

60 Comme le montre explicitement la fig. 1, l'entonnoir 13 est agencé d'une conduite d'entrée d'eau 25 qui est commandée par une électrovanne 26 branchée sur la conduite principale 27 d'eau chaude (fig. 2).

Le volume du mélange ainsi obtenu (eau-poudre) est contrôlé en permanence par un détecteur de niveau 18 qui régularise par des moyens connus l'entrée d'eau 25 en fonction de l'entrée de la poudre 1.

Un filtre 30 permet de faire un auto-contrôle de la pureté mécanique du mélange eau-poudre.

L'entonnoir 13 mélangeur est monté sur un support 32 qui est pourvu d'une conduite de sortie 33 passant au travers d'un clapet de retenue 34 qui se ferme automatiquement lorsque la pression diminue dans le circuit secondaire d'alimentation 35. Pour faire fonctionner le circuit 35 il a été prévu un dispositif venturi 38 qui provoque une aspiration du mélange eau-poudre se trouvant dans l'entonnoir 13.

Une conduite by-pass calibrée 40 évite la cavitation du liquide respectivement provoque une régularité de pression entre l'entrée et la sortie du dispositif venturi 38.

Le sens de l'écoulement du fluide étant clairement indiqué par les flèches noires (fig. 2).

La conduite principale 27 est encore reliée à des vannes de distribution 42 qui sont branchées sur une pompe volumétrique 43 alimentant la lance de lavage (non représentée).

Par des moyens connus et par conséquent non décrits, ayant trait au dispositif de commande, il est possible de réaliser un dosage et une distribution de savon liquide d'une très grande précision au fur et à mesure des besoins en lavage.

On évite également les pertes de chauffage qui sont dues dans les installations existantes à un trop grand volume d'eau mélangée à disposition.

La machine, objet de la présente invention peut être dotée dans une variante d'exécution d'une électrovanne qui constitue le clapet de retenue 34, d'une vanne modulante qui constitue le by-pass 40 et d'un dispositif d'auto-réglage de la section d'aspiration du venturi 38 dans le cas de viscosité variable selon des opérations de lavage plus complexes.

La commande des différents appareils qui constituent la machine peut être réalisée au moyen d'un programmeur asservi par un microprocesseur.

Sur la conduite principale qui alimente la lance de lavage, il est possible d'adjoindre des appareils de contrôle ou de dosage de produits de polissage ou des produits neutralisants.

## Revendications

1. Procédé de distribution d'un savon liquide, caractérisé en ce qu'à partir d'un réservoir on introduit un produit en poudre dans un volume de transition, dans lequel on ajoute un fluide qui forme un mélange aspiré par effet venturi dans une conduite d'alimentation principale qui véhicule, par l'intermédiaire d'une pompe, le mélange dans une lance de lavage mobile sous pression.

2. Procédé de distribution selon la revendication 1, caractérisé en ce que le produit est de la poudre de savon qui est introduite en chute libre dans un entonnoir mélangeur recevant un fluide sous la forme d'eau chaude et formant un mélange aspiré en continu dans une conduite principale alimentant une lance de lavage sous pression.

3. Procédé de distribution selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mélange qui est véhiculé dans la conduite principale reçoit des produits de polissage.

4. Procédé de distribution selon la revendication 1, caractérisé en ce que la poudre se trouvant dans le réservoir est brassée au moyen d'agitateurs mécaniques.

5. Machine pour la mise en œuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle se compose d'un réservoir de stockage (2) de poudre relié à un volume de transition constitué par un entonnoir mélangeur (13) pourvu d'une conduite d'entrée d'eau (25) et d'une ouverture de sortie du mélange branchée sur une conduite (33) alimentant par aspiration au travers d'un dispositif venturi (38) une conduite principale (27) reliée à des vannes de distribution (42) et à une pompe volumétrique (43) qui coopère avec une lance de lavage sous pression.

6. Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'un by-pass (40) composé d'une vanne modulante coopère avec le dispositif venturi (38) pourvu d'un réglage électrique de la section d'aspiration, un clapet de retenue (34) étant constitué par une électrovanne asservie à un dispositif de commande.

7. Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce que les appareils servant à la distribution du mélange eau-savon sont commandés par une programmation manuelle asservie à un microprocesseur.

8. Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'une ouverture (12) pratiquée sur le fond du réservoir (2) est obturée automatiquement par l'intermédiaire d'un capteur de proximité (21) qui bloque un couteau racleur (11) sur l'ouverture (12).

Fig. 1

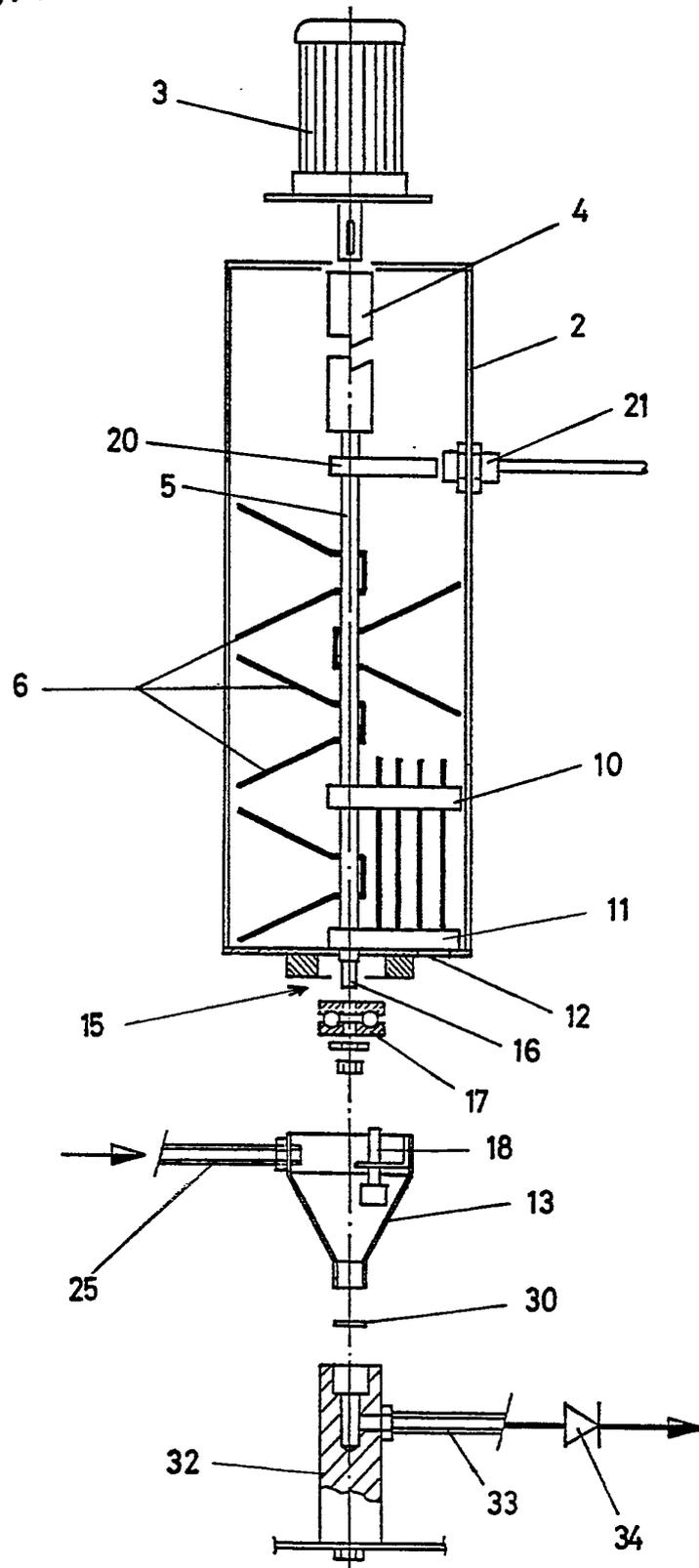


Fig. 2

