

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 917 906 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
26.05.1999 Bulletin 1999/21

(51) Int. Cl.⁶: **B01F 15/04**, B01F 3/12

(21) Numéro de dépôt: **97401506.7**

(22) Date de dépôt: **27.06.1997**

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

(72) Inventeur: **Dombar, Didier**
75015 Paris (FR)

(71) Demandeurs:
• **Henkel-Ecolab snc**
92440 Issy les Moulineaux (FR)
• **Dombar, Didier**
75015 Paris (FR)

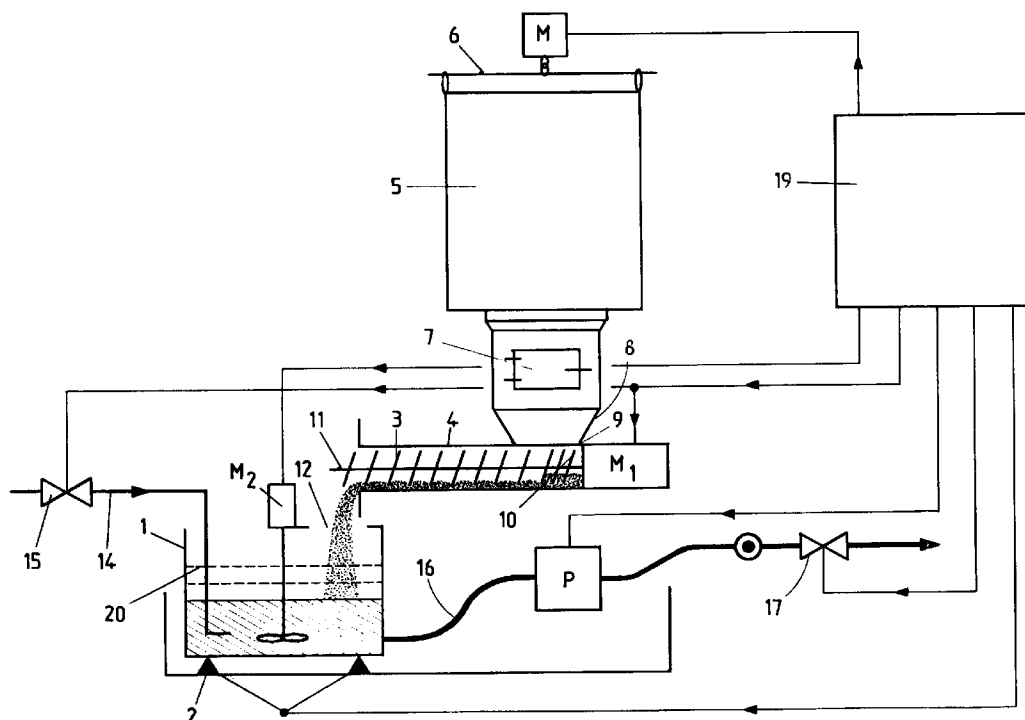
(74) Mandataire:
Eidelsberg, Victor Albert et al
Cabinet Flechner
22, Avenue de Friedland
75008 Paris (FR)

(54) Procédé et dispositif de dissolution d'un produit solide

(57) Ce dispositif de dissolution d'un produit solide comprend :

- une cuve (1) montée pesante sur un dispositif de pesage (2)
- une vis convoyeuse (3) à fourreau (4) fermé dont l'extrémité de sortie débouche dans la partie haute

de la cuve (1) et qui est montée sans peser sur le dispositif de pesage (2), et des moyens de maintien (7, 8) d'un sac (5) de manière que l'ouverture du sac (5) soit tournée vers le bas et communique avec l'extrémité d'entrée de la vis convoyeuse (3)



EP 0 917 906 A1

Description

[0001] La présente invention se rapporte aux procédés et dispositifs de dissolution d'un produit solide dans du liquide. Elle vise tout particulièrement la dissolution de produits à l'état finement divisé, en poudre ou en granulé, dont les dimensions sont comprises pour au moins 75 % en poids entre 0,1 et 1 mm et, tout spécialement, la dissolution de poudres détergentes hygroscopiques, comme on en utilise dans les installations de blanchisserie industrielle.

[0002] L'invention propose un procédé de dissolution d'une quantité prescrite de produit détergent solide à l'état finement divisé, en l'agitant avec une quantité donnée de liquide, qui est très précis, qui s'automatise facilement et qui, surtout, est d'une très grande sécurité pour le personnel de la blanchisserie, en lui évitant de venir en contact avec le produit hygroscopique pulvéulent.

[0003] Le procédé suivant l'invention est défini à la revendication 1.

[0004] L'utilisation d'une vis convoyeuse à fourreau fermé et d'une cuve montée sur un dispositif de pesage non seulement est précise et se prête à l'automatisation, mais surtout permet d'enfermer les poudres détergentes hygroscopiques à l'abri de l'air dans la vis en sorte que, d'une part, le personnel est protégé et que, malgré que les poudres soient sensibles à l'hygrométrie de l'air, il ne se produit pas un blocage dans la vis pouvant en provoquer la rupture, puisque l'action de l'air n'a lieu éventuellement qu'à la sortie de la vis.

[0005] La revendication 2 indique un procédé simple pour disposer en permanence d'une réserve de solution.

[0006] La revendication 3 permet de surveiller simplement que le procédé se déroule normalement, tandis que la revendication 4 présente le très grand intérêt de prévenir tout échauffement des poudres détergentes hygroscopiques provoqué par une rotation trop rapide de la vis. De plus, cette rotation relativement lente donne une très bonne homogénéisation.

[0007] L'invention vise également un dispositif de dissolution d'un produit solide tel que défini à la revendication 5.

[0008] Pour mieux étaler la dose de produit dans la vis et prévenir ainsi encore mieux toute éventualité de bouchage et avoir un dosage plus précis, la vis convoyeuse a un pas plus grand du côté de l'extrémité de sortie que du côté de l'extrémité d'entrée. Il vaut mieux également, à cet effet, que le bord libre de la vis soit cranté.

[0009] Le dispositif comprend également un conduit débouchant dans la cuve et monté sans peser sur le dispositif de pesage. Ce conduit permet d'envoyer du liquide, notamment de l'eau, dans la cuve en une quantité donnée en ouvrant puis en fermant une vanne montée sur le conduit. Le dispositif peut comporter aussi un agitateur du contenu de la cuve.

[0010] De préférence, les moyens de maintien du sac

comprennent un cylindre fermé, d'axe vertical, de réception de l'extrémité du sac contenant de la poudre détergente. Le diamètre du cylindre est supérieur au diamètre de l'extrémité du sac comportant l'ouverture quand le sac est fermé par un lacet, mais inférieur au diamètre de l'ouverture du sac quand, le lacet étant délacé, le sac est ouvert. On peut délacer le lacet en passant par l'ouverture ménagée par un volet susceptible d'être ouvert temporairement et prévu dans la face latérale du cylindre.

[0011] La figure unique du dessin annexé décrit un dispositif de dissolution suivant l'invention.

[0012] Le dispositif comprend une cuve 1 de mélange, qui repose sur trois jauges 2 de contrainte disposées de manière répartie sur la périphérie du fond de la cuve 1 et formant dispositif de pesage, et une vis convoyeuse 3 sans fin, qui alimente la cuve 1 en poudre. La vis 3 à moteur M1 comporte un fourreau 4 cylindrique fermé. Le bord libre de la vis est cranté. Le pas de la vis 3 est plus grand du côté de la sortie que de l'entrée du produit en provenance d'un sac 5.

[0013] Le sac 5 de poudre, suspendu à un palan 6, est disposé en ayant son ouverture tournée vers le bas dans un cylindre muni d'un volet 7 ouvrable. Le cylindre communique avec un entonnoir 8 dont le goulot 9 communique avec l'extrémité 10 d'entrée de la vis convoyeuse 3.

[0014] L'extrémité 11 de sortie de la vis débouche au sommet de la cuve 1 en regard d'une ouverture 12 ménagée dans la partie supérieure de la cuve, l'extrémité 11 n'étant pas en contact avec le bord de l'ouverture 12.

[0015] La vis convoyeuse 3 ne pèse pas sur la cuve 1.

[0016] Un conduit 14 d'alimentation en eau relie, par l'intermédiaire d'une vanne 15 de commande la cuve 1, sans cependant peser sur la cuve 1, et débouche dans le bas de la cuve 1.

[0017] Un conduit 16 met la cuve 1 en communication avec une cuve de dosage qui alimente un dispositif de lavage (non représenté) par l'intermédiaire d'une pompe P et d'une vanne 17. Le conduit 16 est disposé de manière à ne pas peser sur la cuve 1.

[0018] Un dispositif 19 de commande est relié, par l'intermédiaire de plusieurs conducteurs électriques, respectivement aux jauges 2 de contrainte, à la vanne 15, au moteur M1 d'entraînement destiné à entraîner la vis 3 convoyeuse, à la vanne 17, à la pompe P et à un moteur M2 d'un agitateur du contenu de la cuve 1.

[0019] Ce dispositif 19 de commande commande l'ouverture ou la fermeture de la vanne 15, la mise en marche et l'arrêt du moteur M1 en fonction des signaux émis par le capteur de niveau et par les jauges 2 de contrainte et reçus par le dispositif 19 de commande.

[0020] Lorsque le signal fourni par les jauges 2 de contraintes au dispositif 19 de commande et qui représente le poids de la cuve indique que le poids de la cuve est devenu inférieur à une première valeur prescrite, le dispositif de commande 19 fait fonctionner le moteur M1

afin d'alimenter en poudre la cuve 1. Une fois que le poids de la cuve 1 a atteint une seconde valeur prescrite supérieure à la première valeur prescrite mentionnée précédemment, le dispositif de commande, informé par le signal émis par les jauges 2 de contraintes, arrête le moteur M1 et ouvre la vanne 15 jusqu'à atteindre une troisième valeur prescrite où il ferme la vanne 15.

[0021] Comme la vis 3 ne pèse pas sur la cuve 1, le signal de mesure du poids de la cuve 1 fourni par les jauges 2 de contrainte est bien plus fiable que dans les dispositifs de l'art antérieur et un dosage précis du mélange peut être obtenu par le dispositif 19 de commande. En outre, comme la vis convoyeuse est enfermée dans son fourreau, l'alimentation en poudre a lieu de manière bien uniforme et continue, sans que de l'air y pénètre. L'inertie de la vis entre le moment où le moteur M1 est arrêté par le dispositif de commande 19 et le moment où de la poudre cesse de tomber dans la cuve 1 est nettement plus faible que dans les dispositifs de l'art antérieur.

[0022] Comme la face latérale extérieure de la zone d'ouverture du sac 5 vient s'appliquer, par le poids même de la poudre, étroitement sur la face latérale intérieure du cylindre muni du volet 7, de la poudre ne peut pas s'échapper à l'extérieur, polluer l'atelier et gêner le personnel, lequel n'est pas du tout en contact avec elle.

Revendications

1. Procédé de dissolution d'une quantité prescrite de produit détergent solide à l'état finement divisé en l'agitant avec une quantité donnée de liquide, caractérisé en ce qu'il consiste

à envoyer du produit détergent en la quantité prescrite dans une cuve munie d'un agitateur et pesant sur un dispositif de pesage, en utilisant une vis convoyeuse à fourreau fermé montée de manière à déverser du produit dans la cuve mais à ne pas peser sur le dispositif de pesage, et

à envoyer du liquide en la quantité donnée dans la cuve par un conduit débouchant dans la cuve sans peser sur le dispositif de pesage.

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à envoyer, dès que le poids mesuré par le dispositif de pesage est inférieur à un premier seuil, du produit dans la cuve par la vis jusqu'à ce que soit atteint un deuxième seuil de poids, à arrêter alors d'envoyer de la poudre dans la cuve par la vis, puis à envoyer de l'eau dans la cuve par le conduit jusqu'à ce que soit atteint un troisième seuil de poids et à arrêter alors d'envoyer de l'eau dans la cuve.

3. Procédé suivant la revendication 2, caractérisé par des moyens de comparaison de la durée réelle

d'envoi du produit et/ou de l'eau à une durée donnée et par des moyens d'alerte si la durée réelle dépasse la durée donnée.

4. Procédé suivant la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce qu'il consiste à faire tourner la vis à une vitesse inférieure à 30 tours à la minute.

5. Dispositif de dissolution d'un produit solide, caractérisé en ce qu'il comprend :

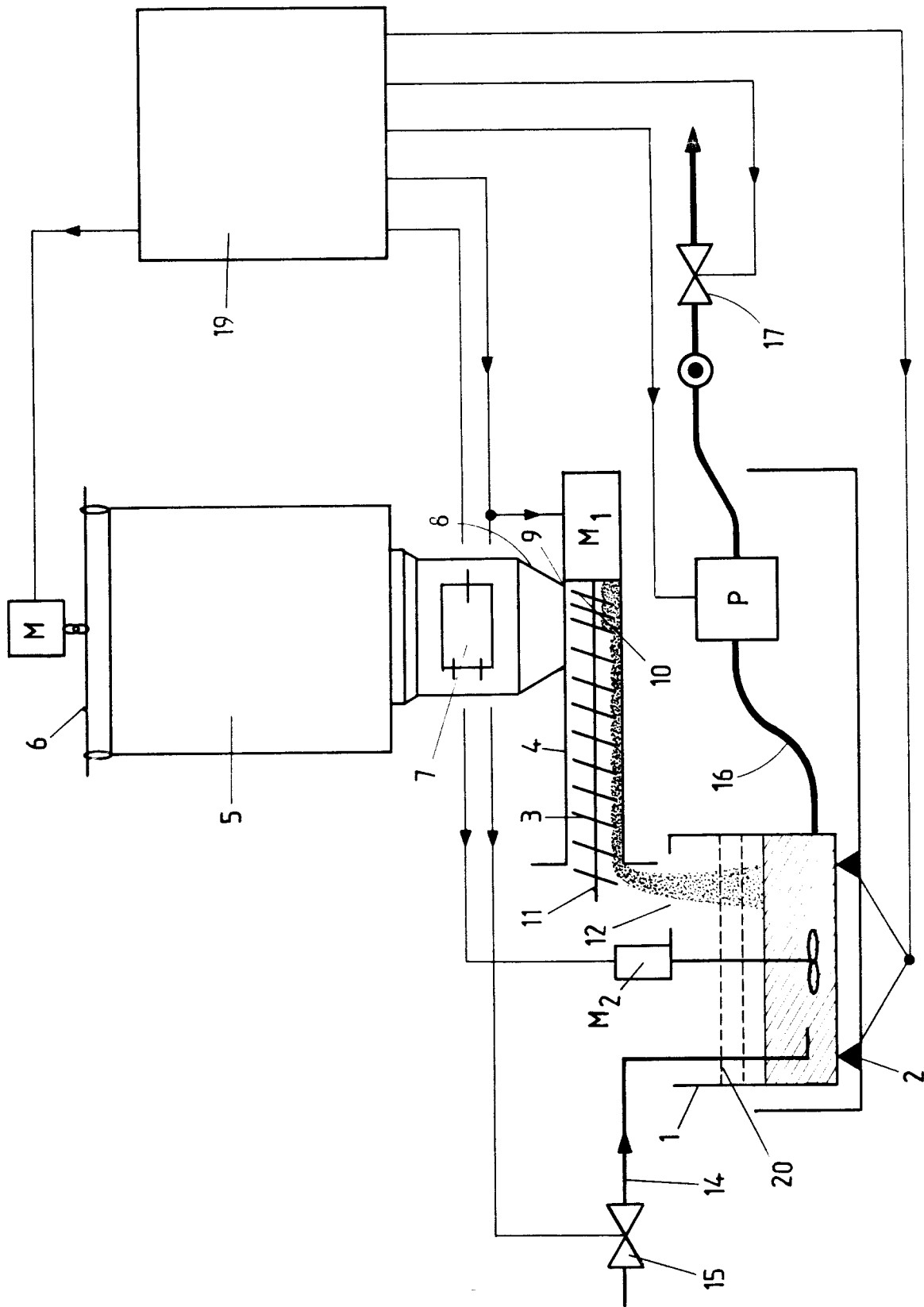
- une cuve (1) montée pesante sur un dispositif de pesage (2),
- une vis convoyeuse (3) à fourreau (4) fermé dont l'extrémité de sortie débouche dans la partie haute de la cuve (1) et qui est montée sans peser sur le dispositif de pesage (2), et des moyens de maintien (7, 8) d'un sac (5) de manière que l'ouverture du sac (5) soit tournée vers le bas et communique avec l'extrémité d'entrée de la vis convoyeuse (3).

6. Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce que la vis convoyeuse (3) a un pas plus grand du côté de l'extrémité de sortie que du côté de l'extrémité d'entrée.

7. Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé en ce que le bord libre de la vis convoyeuse (3) est cranté.

8. Dispositif suivant la revendication 5, 6 ou 7, caractérisé par un conduit (14) débouchant dans la cuve et monté sans peser sur le dispositif de pesage.

9. Dispositif suivant l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que les moyens de maintien d'un sac comportent un cylindre fermé entourant l'ouverture du sac (5) et dont la face latérale comporte un volet (7) pouvant être ouvert.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 97 40 1506

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.6)
X	EP 0 722 769 A (DAMMANN & WESTERKAMP) 24 juillet 1996 * abrégé; revendications; figures * * colonne 1, ligne 20 - colonne 2, ligne 13 * * colonne 3, ligne 10 - ligne 32 * ---	1-8	B01F15/04 B01F3/12
X	EP 0 032 460 A (ALFA LAVAL AB) 22 juillet 1981 * abrégé; revendications 1,8,9; figure * ---	1,2	
A	EP 0 381 346 A (FULLER CO) 8 août 1990 * abrégé; revendications 1,10,19 * * figures * ---	1-6	
A	FR 2 534 518 A (FINUMBRA SPA) 20 avril 1984 * page 1, ligne 20 - page 2, ligne 14 * * abrégé; figure 1 * ---	7	
A	DE 38 34 068 A (BAYYOMI FAWZI ALI ;BASSEM BADER AL SHARHAN (KW); MUNZER AWAD AQEL) 5 avril 1990 * abrégé; revendication 1; figures * * colonne 1, ligne 21 - colonne 2, ligne 28 * ---	8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) B28C B01F
A	EP 0 098 219 A (ROUSSEL UCLAF) 11 janvier 1984 * abrégé; figures * -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 12 décembre 1997	Examineur Dugdale, G
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)