

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 794 013 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
10.09.1997 Bulletin 1997/37

(51) Int Cl.⁶: **B05C 11/10, D21H 23/22**

(21) Numéro de dépôt: **97420032.1**

(22) Date de dépôt: **27.02.1997**

(84) Etats contractants désignés:
AT ES FI FR IT

(72) Inventeur: **Caucal, Jean-Paul**
73100 Aix Les Bains (FR)

(30) Priorité: **05.03.1996 FR 9602993**

(74) Mandataire: **Laurent, Michel et al**
Cabinet LAURENT et CHARRAS,
20, rue Louis Chirpaz
B.P. 32
69131 Ecully Cédex (FR)

(71) Demandeur: **SA CELLIER GROUPE**
73100 Aix Les Bains (FR)

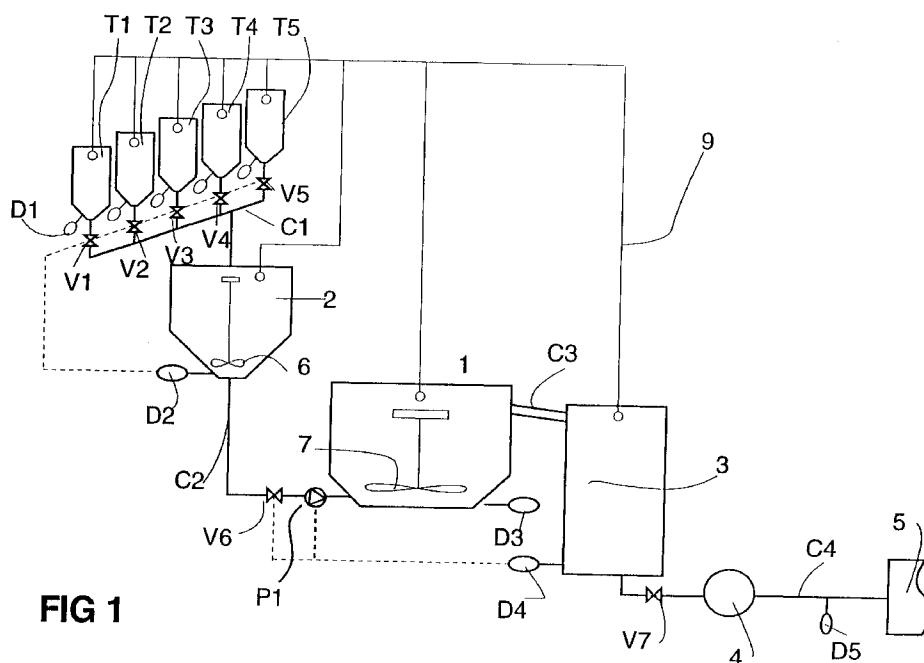
(54) **Installation pour la préparation et l'alimentation d'une composition de couchage à une tête de couchage pour le papier ou analogue**

(57) Installation pour la préparation et l'alimentation d'une composition de couchage à une tête de couchage pour le papier ou analogue, comprenant une pluralité de trémies (T1-T5), destinées chacune à recevoir et à délivrer un ingrédient de la composition, caractérisée en ce qu'elle comporte :

- un bac prémélangeur (2) alimenté par les différentes trémies (T1-T5), destiné à mélanger et à homogénéiser la composition formée ;
- un bac-réacteur (1) alimenté par le bac prémélan-

geur (2), comportant des moyens (7) de cisaillement de la composition ;

- une capacité-tampon (3) directement et en permanence alimentée par le bac-réacteur (1), reliée à la tête de couchage (5) ;
- des moyens pour détecter un besoin en composition de la tête de couchage (5) ;
- et des moyens de commande reliés auxdits moyens de détection pour alimenter le bac-prémélangeur (2) en ingrédients issus des trémies (T1-T5).

**FIG 1****EP 0 794 013 A1**

Description

Domaine Technique

L'invention concerne le domaine de l'industrie papetière et plus précisément les installations de couchage du papier. Elle vise plus précisément l'installation de préparation et de dosage de la composition destinée à alimenter la tête de couchage.

Techniques Antérieures

De manière connue, dans une installation de couchage, la tête de couchage est alimentée en une composition communément appelée "sauce de couchage". Cette sauce de couchage est constituée par le mélange et le mixage de différents pigments, charges et liants destinés à conférer au papier des qualités visuelles et de toucher particulières.

La préparation de cette sauce de couchage est réalisée dans une unité de mélange généralement appelée "cuisine de couchage". Deux techniques principales différentes dans leur principe, sont généralement employées pour assurer le dosage et l'alimentation de la tête de couchage. Ainsi, on connaît la technique communément appelée "batch", dans laquelle les différents ingrédients de la sauce de couchage, contenus dans des trémies de dosage spécifiques, sont versées dans des quantités sélectionnées dans un bac de mélange et de stockage. Lorsque l'opération de brassage et de mélange est terminée, la quantité de sauce produite est déversée dans le circuit relié à la tête de couchage. Ainsi, l'opération de préparation de la sauce et son injection dans le circuit d'alimentation de la tête de couchage sont indépendantes, et forcément consécutives. Il s'ensuit que le fonctionnement global de l'installation est discontinu, ce qui nécessite la présence de réservoirs de stockage relativement coûteux.

Par ailleurs, on connaît également, des installations cherchant à pallier cet inconvénient, fonctionnant en continu. Ainsi, dans cette solution, les différentes trémies de dosage déversent les ingrédients de couchage directement dans le circuit alimentant la tête de couchage, en subissant un mixage. Bien qu'augmentant la rapidité de mise en action de l'installation, cette solution nécessite des moyens de dosage extrêmement précis permettant de délivrer la quantité exacte de pigments ou liants nécessaires pour la qualité de sauce de couchage retenue. Ces moyens de dosage précis augmentent le coût global d'une installation.

Le problème que se propose donc de résoudre l'invention est de fournir une cuisine de couchage permettant un fonctionnement souple concernant l'alimentation de la tête de couchage, qui délivre une sauce de qualité rigoureusement constante dans le temps, et qui ne nécessite pas des moyens de dosage particuliers et de grande précision.

Exposé de l'invention

L'invention concerne donc une installation pour la préparation et l'alimentation d'une composition de couchage à une tête de couchage pour le papier ou analogue, comprenant une pluralité de trémies, destinées chacune à recevoir et à délivrer un ingrédient de la composition.

Cette installation se caractérise en ce qu'elle comporte :

- un bac prémélangeur alimenté par les différentes trémies, destiné à mélanger et à homogénéiser la composition formée ;
- un bac-réacteur alimenté par le bac prémélangeur, comportant des moyens de cisaillement de la composition ;
- une capacité-tampon, directement et en permanence alimentée par le bac-réacteur, reliée à la tête de couchage ;
- des moyens pour détecter un besoin en composition de la tête de couchage ;
- et des moyens de commande reliés auxdits moyens de détection pour alimenter le bac-prémélangeur en ingrédients issus des trémies.

Autrement dit, l'installation conforme à l'invention comporte des moyens pour réaliser simultanément, d'une part, le dosage et le mélange des différents ingrédients pour obtenir la sauce de couchage, et d'autre part l'alimentation continue de la tête de couchage avec la sauce ainsi préparée. En d'autres termes, l'installation combine les avantages d'un dosage précis et indépendant avec ceux d'une alimentation continue de la tête de couchage et sans aucune interruption.

Dans une première variante, le prémélangeur comporte un détecteur de niveau de la composition, pour actionner les moyens de commande de l'alimentation en ingrédients.

Autrement dit, selon une première stratégie de régulation, le déclenchement du dosage résulte de la surveillance du niveau dans le prémélangeur. Ainsi, lorsque le niveau dans ce prémélangeur atteint un seuil bas, les différentes trémies de dosage déversent une partie de leur contenu dans le prémélangeur.

Dans une géométrie avantageuse, le bac-prémélangeur épouse à son extrémité inférieure une forme tronconique dans laquelle est disposé le détecteur de niveau et un agitateur.

Avantageusement, l'installation comporte une pompe de vidange disposée sur le circuit entre le prémélangeur et le réacteur. De la sorte, la vidange du prémélangeur est assurée sous un débit régulier, et ce quelle que soit la viscosité du liquide. Les temps d'écoulement sont donc réguliers.

Comme déjà dit, l'invention consiste à réaliser un dosage discontinu des différents ingrédients composant la sauce de couchage, et assurer dans le même temps

une alimentation continue de la tête de couchage en cette sauce. Ainsi dans une forme de réalisation avantageuse, le bac réacteur dans lequel est déversé périodiquement le mélange réalisé dans le prémélangeur, comporte un agitateur à grande vitesse pour assurer la dispersion de la composition par cisaillement.

Comme déjà dit, après dispersion, la sauce de couchage est déversée dans une capacité-tampon directement reliée à la pompe située sur le circuit en direction de la tête de couchage.

Avantageusement, la capacité-tampon présente un détecteur de niveau de la composition pour actionner l'alimentation du bac-réacteur. Ainsi, dans cette variante de réalisation, le besoin en sauce de couchage correspond à un seuil bas en composition dans sa capacité-tampon, qui provoque, lorsqu'il est atteint, l'ouverture d'une vanne et le fonctionnement de la pompe de vidange situées entre le prémélangeur et le réacteur.

Avantageusement en pratique, l'alimentation de la capacité-tampon par le bac réacteur s'effectue au moyen d'une surverse.

Pour assurer, conformément aux problèmes posés, une continuité de l'alimentation compatible avec un dosage discontinu de la sauce de couchage, le volume de la capacité-tampon est supérieur au volume utile du bac prémélangeur.

Dans une autre variante de réalisation, le circuit compris entre la capacité-tampon et la tête de couchage comprend un capteur pour actionner des moyens de commande de l'alimentation des ingrédients dans le bac prémélangeur.

Autrement dit, dans cette autre architecture correspondant à une stratégie de commande différente, le dosage discontinu correspondant à l'alimentation du prémélangeur est déclenché par des seuils de débit ou de niveau observés en aval de la cuisine de couchage proprement dite.

Dans une forme de réalisation particulière, les trémies, le bac-prémélangeur, le bac-réacteur et la capacité-tampon présentent en outre des moyens d'alimentation et de lavage en eau.

Description sommaire des dessins

La manière de réaliser l'invention, ainsi que les avantages qui en découlent, ressortiront bien de la description du mode de réalisation qui suit, à l'appui des figures annexées, dans lesquelles :

La figure 1 est un synoptique simplifié général montrant les différents éléments composant une cuisine de couchage conforme à l'invention.

La figure 2 est un diagramme montrant une première phase de fonctionnement de la cuisine de couchage, dans laquelle la capacité-tampon est remplie.

La figure 3 est le même diagramme, dans une phase ultérieure pendant laquelle le niveau dans la ca-

pacité décroît tandis que le pré-mélangeur se remplit.

La figure 4 est le même diagramme illustrant la phase suivant la vidange du prémélangeur.

Manière de réaliser l'invention

De manière connue, une cuisine de couchage comprend une pluralité de réservoirs élémentaires (non représentés) contenant des ingrédients nécessaires à la composition de la sauce de couchage. Les différents éléments et organes composant la cuisine de couchage sont destinés à assurer le mélange et la production d'une quantité suffisante pour l'alimentation du circuit (C4) menant à l'unité de couchage (5) proprement dite.

Conformément à l'invention, les différents réservoirs de stockage sont liés par tous moyens connus, à une pluralité de trémies de dosage (T1-T5). Dans un but de clarté des dessins, le nombre de trémies représentées est de cinq mais il va sans dire que le principe de l'invention s'applique à un nombre de trémies beaucoup plus élevé. Chacune de ces trémies de dosage (T1-T5) est reliée à un circuit (C1) débouchant dans un prémélangeur caractéristique (2). Chaque trémie est équipée d'un capteur de niveau (D1) et d'une vanne (V1-V5) permettant de commander l'alimentation du prémélangeur. Chacune de ces trémies est située à une hauteur supérieure à celle du prémélangeur, de manière à ce que l'écoulement, dans ce prémélangeur (2) s'effectue par gravité.

Le prémélangeur (2) comprend notamment des moyens d'agitation (6) et un capteur (D2) apte à déterminer la quantité de liquide qu'il contient.

Ce prémélangeur (2) est relié à un réacteur (1) de forte capacité, via un circuit (C2) sur lequel sont montées une vanne d'isolation (V6) et une pompe (P1) par exemple du type volumétrique. Ce réacteur (1) comporte des moyens permettant d'assurer la dispersion de la sauce de couchage par cisaillement, par rotation à haute vitesse (plusieurs milliers de tours par minute), et ce pour assurer une homogénéisation de la sauce de couchage. Le circuit (C2) permet l'introduction de la sauce de couchage non encore dispersée dans la partie basse du réacteur. Celui-ci est équipé d'un détecteur de niveau (D3).

Conformément à une caractéristique essentielle de l'invention, le réacteur (1) est associé à une capacité-tampon (3) dans laquelle s'écoule la sauce de couchage dispersée par le réacteur (1). Dans une forme préférée de réalisation, cet écoulement s'effectue par un circuit (C3) de surverse, relié à la partie haute du réacteur (1). Conformément à une caractéristique primordiale de l'invention, il importe que le volume de cette capacité-tampon (3) soit supérieur au volume utile du prémélangeur (2), et ce pour assurer une alimentation continue de la tête de couchage (5) pendant la phase de dosage par remplissage du prémélangeur (2). Cette capacité-tampon peut être réalisée par un bac proprement dit ou bien

encore par une simple canalisation de diamètre permettant de respecter le critère de volume énoncé ci-avant.

Cette capacité-tampon (3) est reliée, via le circuit (C4) à l'unité d'alimentation (5) de la tête de couchage. Une vanne (V7), disposée sur ce circuit (C4), en amont de la pompe de transfert (4) permet l'isolement de la cuisine de couchage vis à vis de l'unité d'alimentation de la tête de couchage (5).

Le fonctionnement de la cuisine de couchage conformément à l'invention est le suivant.

Ainsi, la figure 2 illustre la phase du fonctionnement pendant laquelle le réacteur (1) vient de recevoir une quantité de composition issue du prémélangeur (2), non encore dispersée. A ce moment, la vanne (V6) vient de se refermer et les moyens d'agitation et de cisaillement (7) effectuent leur action de dispersion. La zone supérieure du réacteur, où se localise la composition de couchage déjà cisailée, se déverse via le circuit (C3) dans la capacité-tampon (3).

Dans une seconde phase de fonctionnement de la cuisine de couchage illustrée à la figure 3, la capacité (3) voit son niveau baisser de par la consommation continue de la tête de couchage, via le circuit (C4). Parallèlement et simultanément, le niveau bas dans le prémélangeur (2), détecté par le capteur (D2) provoque l'ouverture des vannes (V1 à V5) pendant des temps déterminés permettant l'écoulement de quantités prédéterminées et calculées pour obtenir le dosage choisi. Ainsi donc, le prémélangeur (2) se remplit, tandis que la capacité (3) se vide.

Conformément à une caractéristique essentielle de l'invention, le temps de remplissage du prémélangeur doit être inférieur au temps de vidange de la capacité (3). Durant cette deuxième phase intermédiaire, le niveau dans le réacteur baisse, ce qui stoppe le phénomène de surverse.

Dans la troisième phase de fonctionnement de la cuisine de couchage, illustrée à la figure 4, les vannes V1 à V5 sont toutes refermées, consécutivement au remplissage du prémélangeur, contrôlées par le capteur (D2). Après ces fermetures, lorsque le niveau dans la capacité (3) atteint un seuil bas détecté par le capteur (D4), la vanne (V6) est ouverte et la pompe (P1) est actionnée pour assurer la vidange du prémélangeur (2) dans le réacteur (1) via le circuit (C2). Il s'ensuit que le niveau dans le réacteur (1) remonte et que le circuit de surverse (C3) est à nouveau parcouru par de la sauce cisailée qui emplit la capacité (3). On se retrouve alors dans la phase de fonctionnement correspondante à la figure 2.

Bien entendu l'invention ne se limite pas à cette forme de réalisation décrite mais couvre également d'autres variantes non décrites en détail dans lesquelles l'enchaînement des différentes phases de fonctionnement est, par exemple, assuré par un capteur (D5) situé sur le circuit menant à l'unité d'alimentation de la tête de couchage (5).

Il ressort de ce qui précède que la cuisine de cou-

chage conforme à l'invention permet d'assurer simultanément un dosage discontinu des différents ingrédients de la sauce de couchage, avec une alimentation continue de l'unité d'alimentation de la tête de couchage. Il s'ensuit que d'une part, le fonctionnement de cette dernière est essentiellement continu, ce qui permet d'en optimiser les temps d'utilisation, et que d'autre part, les moyens nécessaires au dosage sont relativement simples et peu onéreux.

Revendications

1. Installation pour la préparation et l'alimentation d'une composition de couchage à une tête de couchage pour le papier ou analogue, comprenant une pluralité de trémies (T1-T5), destinées chacune à recevoir et à délivrer un ingrédient de la composition, caractérisée en ce qu'elle comporte :
 - un bac prémélangeur (2) alimenté par les différentes trémies (T1-T5), destiné à mélanger et à homogénéiser la composition formée ;
 - un bac-réacteur (1) alimenté par le bac prémélangeur (2), comportant des moyens (7) de cisaillement de la composition ;
 - une capacité-tampon (3) directement et en permanence alimentée par le bac-réacteur (1), reliée à la tête de couchage (5);
 - des moyens pour détecter un besoin en composition de la tête de couchage (5);
 - et des moyens de commande reliés auxdits moyens de détection pour alimenter le bac-prémélangeur (2) en ingrédients issus des trémies (T1-T5).
2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le bac-prémélangeur (2) comporte un détecteur de niveau (D2) pour actionner les moyens (V1-V5) de commande de l'alimentation en ingrédients.
3. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le bac-prémélangeur (2) épouse à son extrémité inférieure une forme tronconique dans laquelle est disposé le détecteur de niveau (D2) et un agitateur (6).
4. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte une pompe de vidange disposée sur le circuit (C2) entre le prémélangeur (2) et le réacteur (3).
5. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le bac-réacteur (1) comporte un agitateur (7) à grande vitesse pour assurer la dispersion de la composition par cisaillement.

6. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que la capacité-tampon (3) présente un détecteur de niveau (D4) de la composition pour actionner l'alimentation du bac-réacteur (1). 5
7. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'alimentation de la capacité-tampon (3) par le bac-réacteur (1) s'effectue au moyen d'une surverse (C3). 10
8. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le volume de la capacité-tampon (3) est supérieur au volume utile du bac-prémélangeur (2). 15
9. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le circuit (C4) compris entre la capacité-tampon (3) et la tête de couchage (5) comprend un capteur (D5) pour actionner les moyens de commande (V1-V5) de l'alimentation des ingrédients dans le bac-prémélangeur. 20
10. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que les trémies (T1-T5), le bac-prémélangeur (2), le bac-réacteur (1) et la capacité-tampon (3) présentent des moyens (9) d'alimentation et de lavage en eau. 25

30

35

40

45

50

55

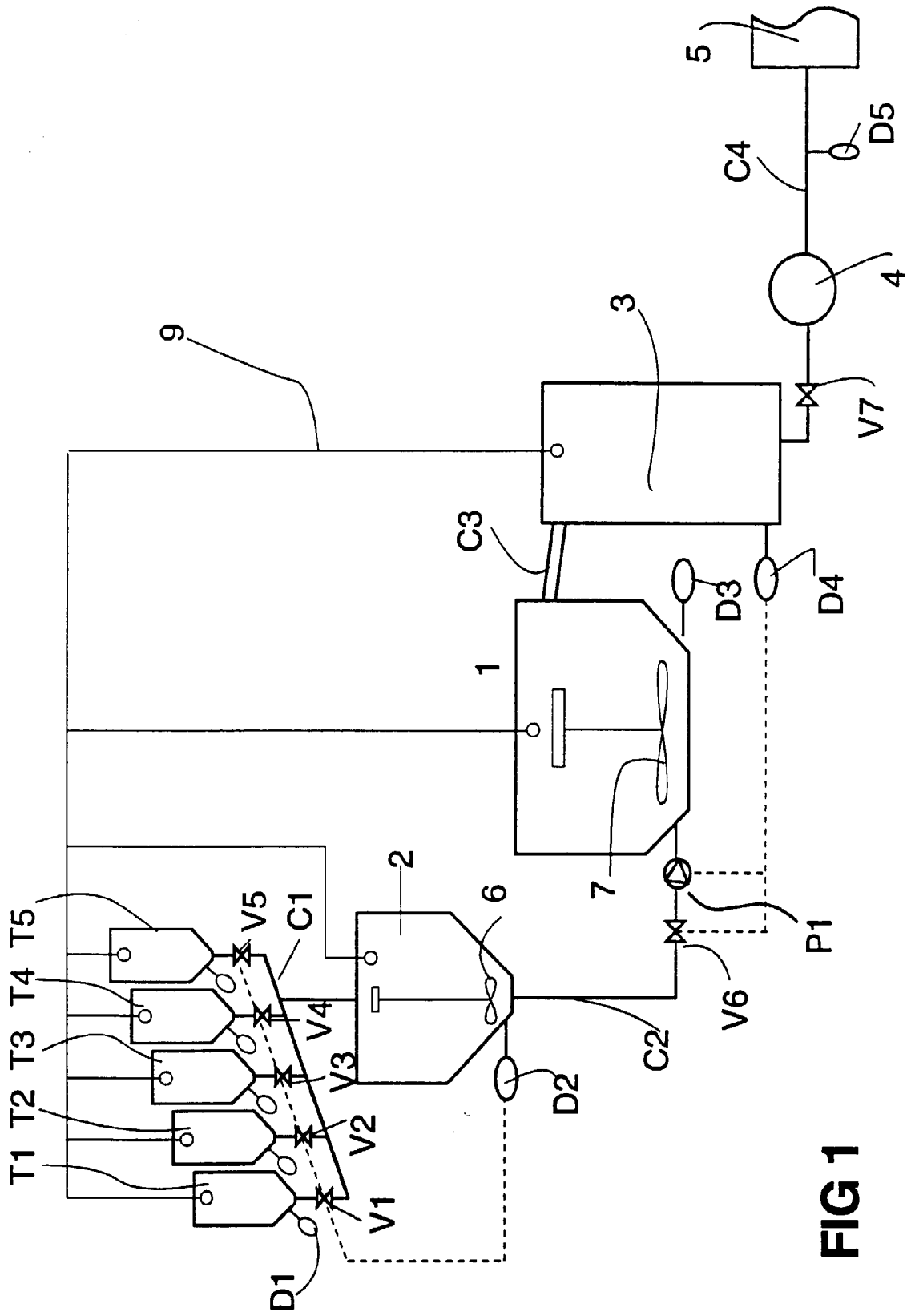


FIG 1

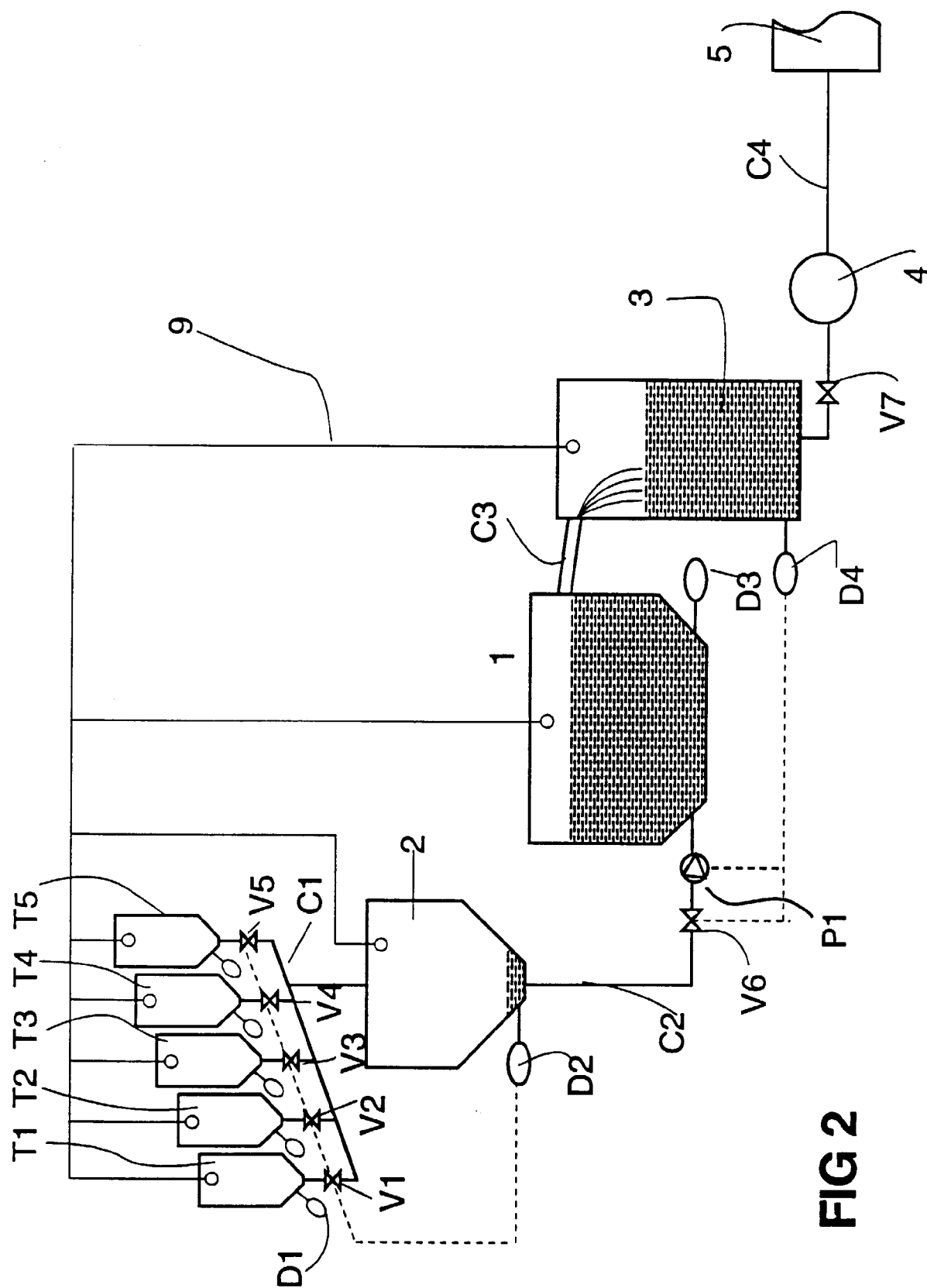


FIG 2

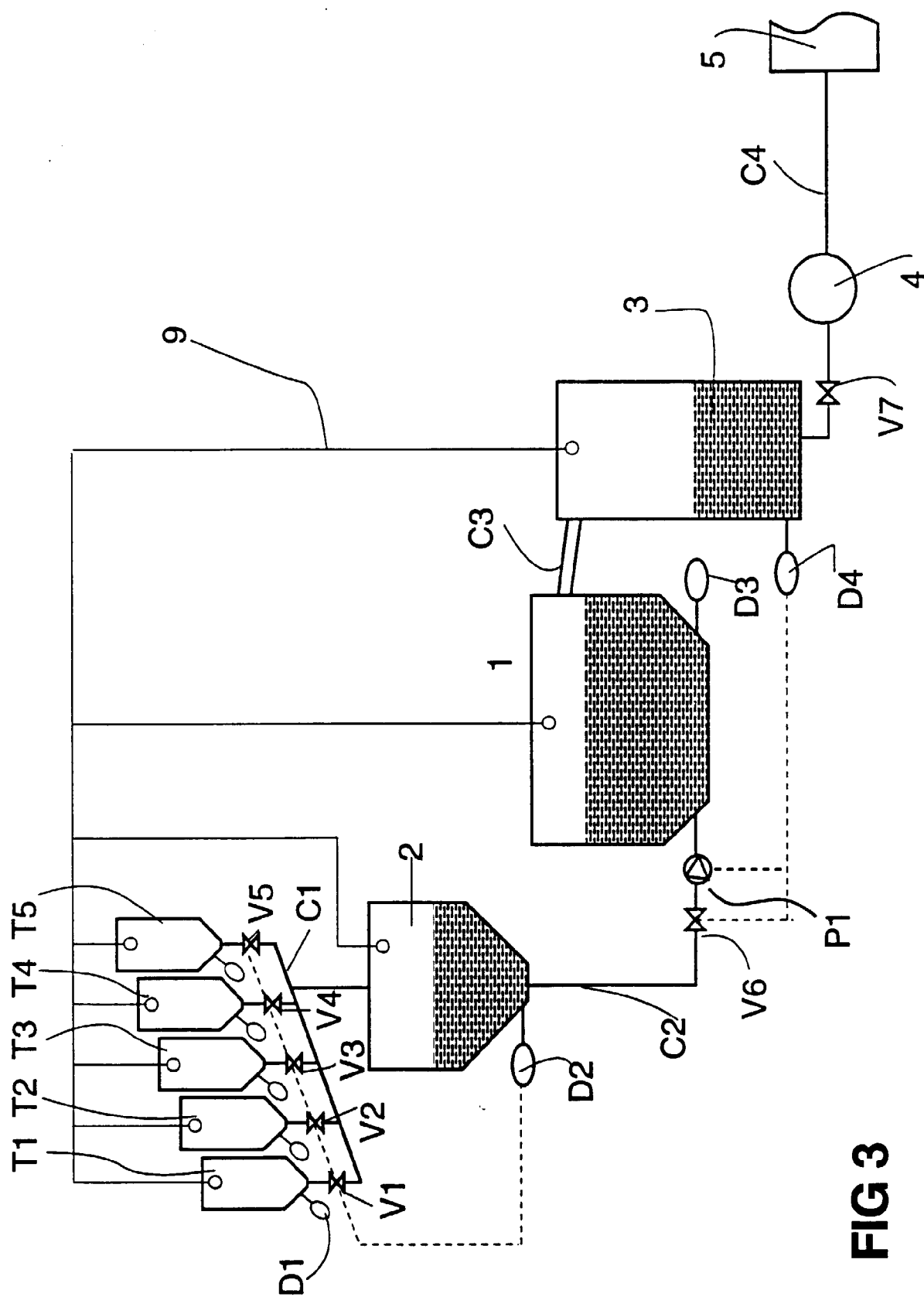


FIG 3

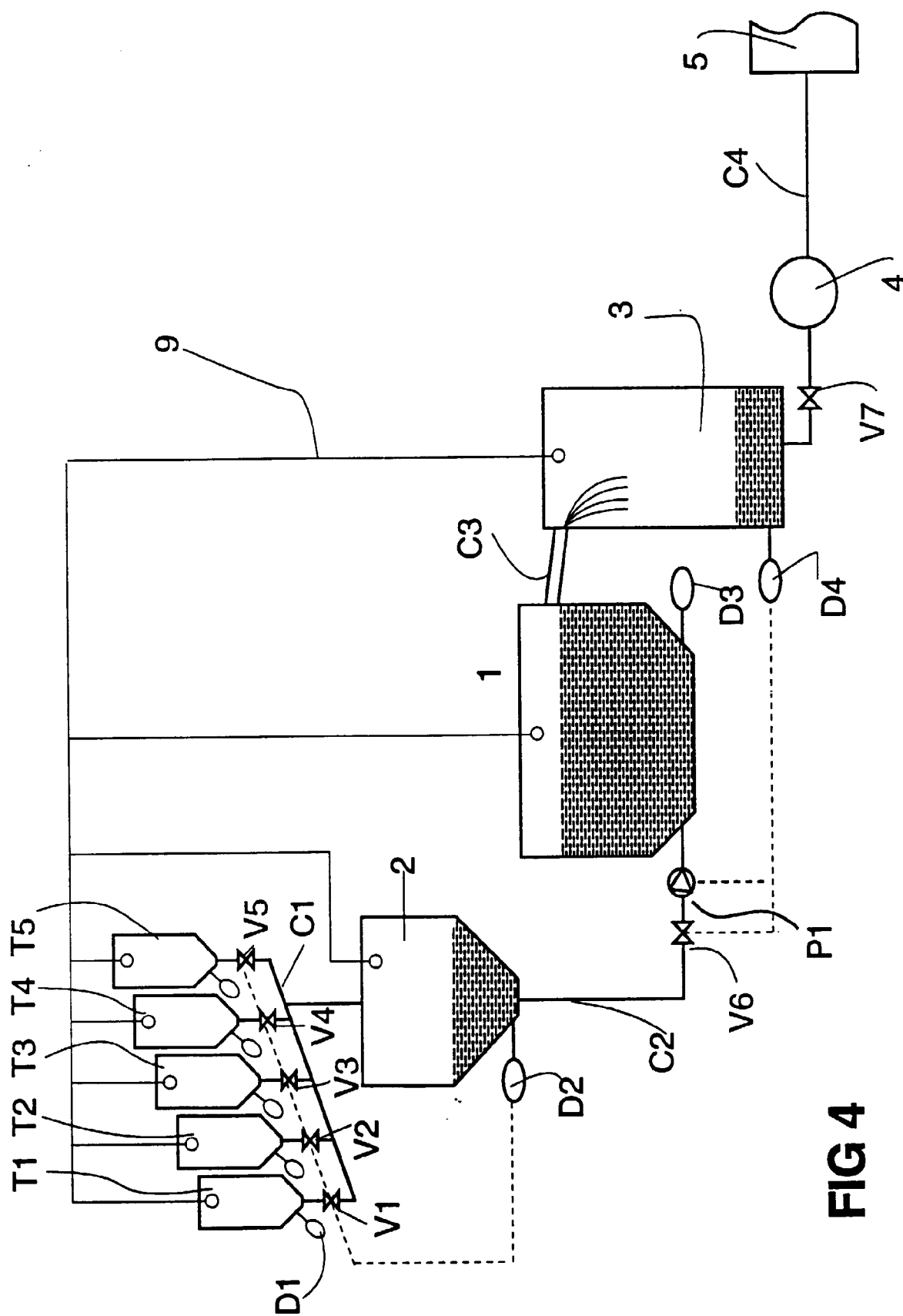


FIG 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 97 42 0032

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)
A	FR 2 647 461 A (KAOLINS D'ARVOR) 30 novembre 1990 * page 6, ligne 34 - page 7, ligne 6 * * page 8, ligne 1 - page 9, ligne 2; figure 4 *	1	B05C11/10 D21H23/22
A	FR 2 029 384 A (PROCADAS FERRO) 23 octobre 1970 * page 2, ligne 21 - page 3, ligne 33; figure *	1	
A	US 4 457 258 A (COCKS ERIC H) 3 juillet 1984 * colonne 2, ligne 49 - ligne 66 * * colonne 3, ligne 5 - colonne 4, ligne 23; figure *	1	
A	WO 91 17820 A (CELLIER) 28 novembre 1991 * abrégé; figure 2 *	1	
A	US 4 121 535 A (ROBERTS JR ARTHUR W ET AL) 24 octobre 1978		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) B05C D21H B05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20 juin 1997	Examineur Brévier, F
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)