

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

⑪ N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 471 441

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑯

N° 80 25390

⑯ Procédé et installation pour mettre en suspensions des fibres provenant de vieux papiers.

⑯ Classification internationale (Int. Cl. 3). D 21 C 5/02; D 21 F 1/70.

⑯ Date de dépôt..... 26 novembre 1980.

⑯ ⑯ ⑯ Priorité revendiquée : RFA, 28 novembre 1979, n° P 29 47 862.4.

⑯ Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 25 du 19-6-1981.

⑯ Déposant : Société dite : J.M. VOITH GMBH, résidant en RFA.

⑯ Invention de : Theodor Bähr et Lothar Pfalzer.

⑯ Titulaire : *Idem* ⑯

⑯ Mandataire : Jean Maisonnier, ingénieur-conseil,
28, rue Servient, 69003 Lyon.

L'invention porte sur un procédé et une installation pour la production d'une suspension de fibres à base de vieux papiers comportant une phase de dissolution, une phase de lavage, une phase d'épuration et une phase de flottation exécutée dans 5 plusieurs cellules de flottation disposées en série.

Après dissolution du papier en vue d'obtenir une suspension de fibres et une séparation des colorants typographiques, ceux-ci sont éliminés de la suspension de fibres par flottation à l'aide de savons de chaux. En règle générale, cette 10 opération est exécutée à l'aide de plusieurs cellules de flottation disposées en série et parcourues par la suspension. Les particules de colorants typographiques et les savons de chaux qui flottent alors en surface peuvent être éliminés sous forme de mousse. Dans les procédés classiques de telles 15 cellules de flottation requièrent une siccité de pâte avoisinant 1% car l'efficacité de la flottation diminue lorsque la siccité augmente du fait qu'une densité supérieure de la pâte oppose une résistance trop importante au déplacement des bulles d'air et des flocons des savons de chaux. Comme la 20 flottation requiert un temps de séjour minimal par cellule (environ 1 minute), ainsi qu'un temps de flottation total d'environ 10 minutes, les grandes installations de traitement de vieux papiers s'étendent sur des superficies importantes et exigent un très grand nombre de cellules ou des volumes de 25 cellules correspondants à une qualité de blanc donnée de la suspension de fibres. La présente invention a pour but un procédé et une installation pour la fabrication de suspensions de fibres à base de vieux papiers permettant des cadences de production supérieures sans diminuer la qualité du blanc.

30 Ce but a été atteint grâce à l'invention qui prévoit, dans un premier temps, la flottation d'une pâte de haute densité, suivie de l'élimination des particules de colorants résiduels par le traitement d'une pâte de siccité inférieure. Cette méthode permet de combiner l'avantage que présente la flottation 35 d'une pâte de densité supérieure, à savoir un nombre inférieur de cellules et une aire inférieure, ainsi qu'un abaissement des coûts avec l'avantage de la flottation d'une pâte de moindre siccité, ce qui se traduit par une bonne qualité de

blanc.

En comparaison des pâtes diluées, d'une siccité avoisinant 1%, celle des pâtes concentrées, qui approche 2% permet d'économiser 50% de cellules ou du volume de cellules. Normalement on aurait dû s'attendre à une diminution de la qualité du blanc. Mais il s'est avéré qu'en respectant un temps de flottation minimal, la qualité du blanc était sensiblement la même que celle obtenue dans les installations de flottation classiques opérant avec des pâtes diluées.

En règle générale, on estime que le temps total de flottation doit atteindre 10 minutes. Pour un temps de séjour d'environ 1 minute par cellule, il est donc nécessaire de prévoir 10 cellules disposées en série. Le rapport entre le nombre des cellules pour pâte concentrée et pâte diluée peut être choisi en fonction de la qualité du blanc désirée. En fonction des propriétés de matière désirée, on peut envisager des rapports de 6 à 4, 5 à 5 ou 4 à 6. L'économie de place et de coût est d'autant plus grande que le séjour de la matière concentrée est prolongé, c'est-à-dire que le nombre de cellules pour pâtes concentrées augmente. Il conviendrait éventuellement d'accepter un compromis en ce qui concerne la qualité du blanc désirée. Une installation conforme à la présente invention et destinée à l'application du procédé, avec des dispositifs de dissolution, de lavage et d'épuration, ainsi que plusieurs cellules de flottation disposées en série, se caractérise par le fait de comporter une série de cellules de dimensions sensiblement identiques pour la flottation des pâtes concentrées (cellules pour pâtes concentrées) en aval de laquelle est disposée une série de cellules pour la flottation de pâtes diluées de volume à peu près le double de celui des cellules pour flottation de pâtes concentrées. La conduite prévue entre la dernière cellule de pâte concentrée et la première cellule pour pâte diluée comportant une alimentation en eau de dilution. Une installation conforme à la présente invention permet de travailler dans la zone de pâte concentrée avec une siccité deux fois plus élevée dans la zone pour pâte diluée. Cependant il est nécessaire que la dimension des cellules pour pâtes diluées disposées en aval soit à peu près le double de celle des cellules pour pâtes

concentrées.

Une autre installation suivant l'invention pour la mise en oeuvre de ce procédé est caractérisée en ce qu'il est prévu :

- 5 a) Une série de cellules de dimensions à peu près identiques pour la flottation des pâtes concentrées (cellules pour pâtes concentrées),
- 10 b) une conduite d'alimentation en eau de dilution raccordée à la conduite de sortie de la dernière cellule pour pâtes concentrées,
- 15 c) la conduite de sortie se subdivise en au moins deux conduites en aval du raccordement de la conduite d'alimentation en eau de dilution,
- 20 d) dans chacun des circuits résultant de la subdivision, plusieurs cellules en série destinées à la flottation de pâtes diluées de volume sensiblement identique à celui des cellules de pâtes concentrées, cela permet d'uniformiser la taille de toutes les cellules et de réaliser une économie correspondante dans la construction.

Il est alors avantageux que les conduites de sortie des dernières cellules pour pâtes diluées branchées en parallèle se raccordent à une ou plusieurs cellules secondaires communes. L'on se référera maintenant aux dessins annexés qui montrent schématiquement deux exemples d'exécution de la présente invention.

- 25 25 La figure 1 représente une installation selon l'invention avec 6 cellules pour pâtes concentrées, 4 cellules pour pâtes diluées et 2 cellules secondaires pour pâtes diluées.

- 30 30 La figure 2 représente un exemple d'exécution avec 6 cellules pour pâtes concentrées et 4 cellules pour pâtes diluées branchées en parallèle, ainsi que 2 cellules secondaires pour pâtes diluées communes.

Le vieux papier est dissous dans un lessiveur 1 par l'adjonction d'eau et de produits chimiques (par exemple NaOH, H_2O_2 , savons à base de soude). Ensuite la suspension parvient à une cuve intermédiaire 2 d'où elle est acheminée vers divers dispositifs de lavage, par exemple un hydrocyclone 3 et un trieur

vertical 4. La décomposition d'agglomérats de fibres en fibres individuelles peut s'effectuer dans un épurateur 5.

Ce système de dissolution du papier peut être remplacé le cas échéant par un procédé purement chimique en colonnes à réaction

5 ou par une opération mécanique. Pour évacuer des particules de colorants typographiques détachés des fibres, on introduit la suspension dans une série de six cellules pour pâtes concentrées 6, conformément à la figure 1. Le temps de séjour prévu est d'environ 1 minute par cellule. La siccité est de 1,8%
10 et le volume de chaque cellule de 5 m^3 .

Une conduite d'alimentation en eau de dilution 8 est raccordée à la conduite de sortie 7 de la dernière cellule pour pâtes concentrées. Cette conduite d'alimentation en eau de dilution permet d'injecter soit de l'eau claire, soit une
15 suspension épurée conséquemment. Cette conduite permet également d'injecter d'autres produits chimiques.

Quatre cellules pour pâtes diluées 9 branchées en série sont alimentées en suspension par la conduite de sortie 7. Le débit d'alimentation de la conduite 8 est réglé de manière à
20 assurer au niveau des cellules pour pâtes diluées 9 une siccité d'environ 0,8%. Pour cette raison, il est nécessaire que chaque cellule possède un volume à peu près deux fois plus grand que celui de chaque cellule pour pâtes concentrées.

Le relavage des mousses de flottation s'effectue dans deux
25 cellules secondaires. La matière noble de la dernière cellule de flottation de pâte diluée 9 est évacuée par une conduite 11 pour subir d'autres traitements. La conduite de sortie 12 de la deuxième cellule secondaire 10 alimente une centrifugeuse (non représentée) assurant l'épaisseur des matières
30 d'apport. Il est évident qu'en comparant ce circuit avec un circuit classique de 10 cellules de flottation disposées en série sur le circuit de pâtes diluées, de 10 m^3 chacune, donc totalisant 100 m^3 en volume total, le procédé suivant la figure
35 1 ne requiert qu'un volume total d'environ 70 m^3 .

La figure 2 fournit un exemple d'exécution permettant de prévoir un volume de cellules identiques pour les cellules du circuit de pâtes concentrées et pour celui des pâtes diluées.

La dissolution du vieux papier s'opère de la même manière que celle représentée figure 1. On prévoit également six cellules pour pâtes concentrées, disposées en série et dans lesquelles la flottation de suspension s'effectue sur une pâte de siccité 5 de 1,8%. Une conduite d'alimentation en eau de dilution 14 est raccordée à la conduite de sortie 13 de la dernière cellule pour pâte concentrée 6 qui apporte un volume d'eau nécessaire pour donner à la pâte une siccité d'environ 0,8%. En aval de la conduite d'alimentation en eau de dilution 14, la conduite 10 de sortie 13 se subdivise en deux conduites 15 et 16. Les deux conduites 15 et 16 issues de la subdivision se raccordent à la première de quatre cellules de flottation pour pâtes diluées disposées en série 17 et 18. Les deux conduites de matière noble 19 et 20 provenant des dernières cellules en 15 série pour pâtes diluées 17 ou 18 se raccordent sur une conduite commune de matière noble 21 qui introduit la suspension concentrée dans un circuit de filtration et d'épaississement pour finalement aboutir à la machine à papier. Deux conduites de sortie 22 et 23 provenant des deux dernières 20 cellules de flottation 17 et 18 alimentent deux cellules secondaires 24 disposées en série en vue du relavage des mousses de flottation.

Revendications

1. Procédé de production d'une suspension de fibres à base de vieux papiers avec dissolution, lavage, épuration et flottation dans plusieurs cellules de flottation disposées en série, caractérisé par une flottation de pâte concentrée d'une siccité supérieure à 1,4% dans un premier circuit de cellules disposées en série, une dilution ¹⁹ considérable de suspension par l'adjonction d'eau à une siccité inférieure à 1,4% suivie d'une flottation de la pâte diluée sur un ou plusieurs circuits de cellules de flottation disposées en série.
2. Installation pour l'application du procédé suivant revendication 1 avec dispositif de dissolution, de lavage et d'épuration avec plusieurs cellules de flottation disposées en série, se caractérisant par la présence d'une série de cellules de flottation pour pâtes concentrées dont les dimensions sont essentiellement les mêmes et en aval de laquelle est branché un circuit de cellules en série pour la flottation de pâtes diluées d'une dimension à peu près deux fois plus grande que celle des cellules pour pâtes concentrées, une conduite d'alimentation en eau de dilution 8 étant raccordée à la conduite de communication 7 entre la dernière cellule pour pâtes concentrées 6 et la première cellule pour pâtes diluées 9.
3. Installation pour l'application du procédé suivant revendication 1 avec dispositif de dissolution, de lavage et d'épuration et plusieurs cellules de flottation disposées en série, caractérisée
 - a) par la présence d'une série de cellules pour la flottation de pâtes concentrées de dimensions essentiellement identiques,
 - b) par le raccordement d'une conduite d'alimentation d'eau de dilution (14) à la conduite de sortie (13) de la dernière cellule de pâtes concentrées (6),
 - c) par la subdivision de la conduite de sortie (13) en au moins deux conduites (15, 16) en aval de la conduite d'alimentation en eau de dilution (14),
 - d) par la présence sur chacunes des deux conduites (15, 16) issues de la subdivision, de plusieurs cellules disposées en série (17 et 18) destinées à la flottation pour pâtes diluées, dont les dimensions sont essentiellement identiques à celles des cellules pour pâtes concentrées (6).

4. Procédé suivant revendication 3, caractérisé par le fait que les deux conduites de sortie (22, 23) pour la mousse de flottation des cellules pour pâtes diluées branchées en parallèle (17, 18), conduisent vers une ou plusieurs cellules secondaires communes (24).

PL UNIQUE

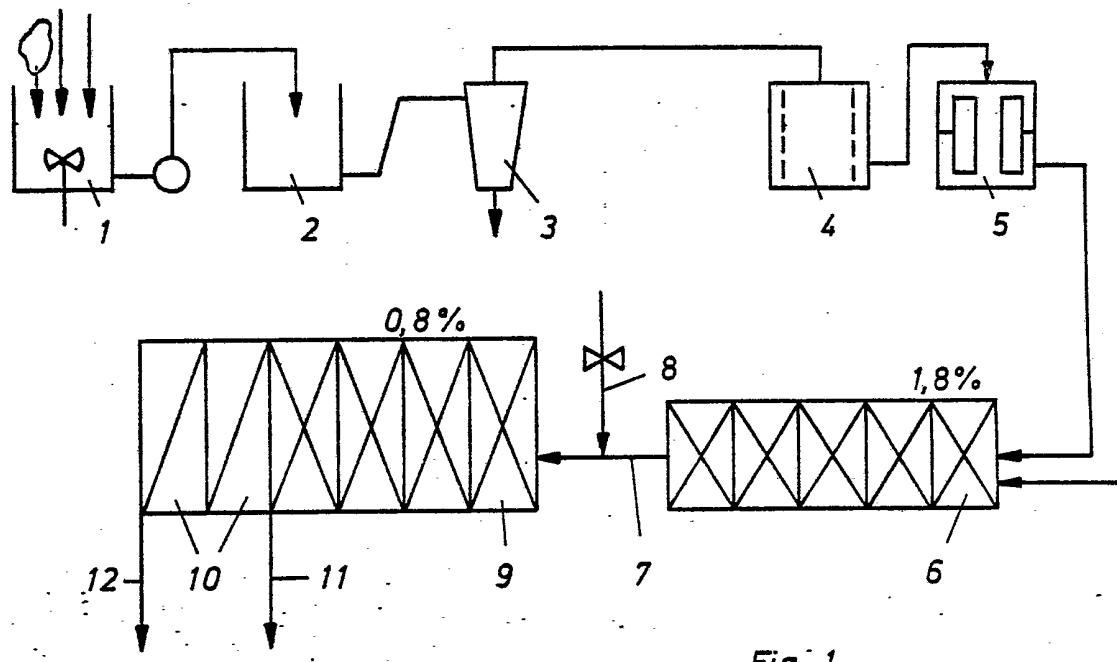


Fig. 1

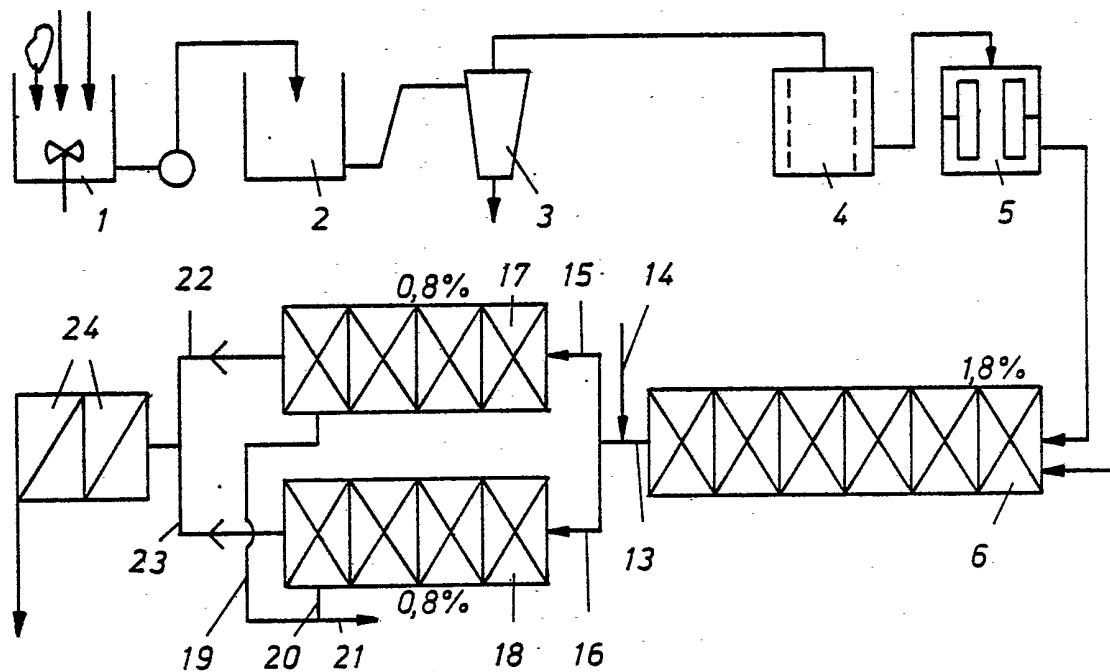


Fig. 2