

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication:

**0 418 445 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **89402582.4**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **D21F 1/02, D21F 1/06,  
D21F 1/08**

(22) Date de dépôt: **21.09.89**

(43) Date de publication de la demande:  
**27.03.91 Bulletin 91/13**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE**

(71) Demandeur: **S.E.M.T.I. Société à  
Responsabilité Limitée  
Chemin de la Voute  
F-76120 Grand-Quevilly(FR)**

(72) Inventeur: **L'inventeur a renoncé à sa  
désignation**

(74) Mandataire: **Rodhain, Claude et al  
Cabinet Claude Rodhain 30, rue la Boétie  
F-75008 Paris(FR)**

### (54) Dispositif d'alimentation en mélange pâteux.

(57) L'invention concerne un dispositif d'alimentation en mélange pâteux, tel que de la pâte à papier, en vue de former une nappe de pâte au travers d'au moins une buse (2) montée en sortie d'une caisse de distribution (1).

Le dispositif est caractérisé en ce que, dans la caisse de distribution (1), débouchent des circuits (4) d'alimentation en mélange pâteux, et chaque circuit (4) comporte une voie (7) d'alimentation en liquide et une voie (6) d'alimentation en pâte concentrée, mu-

nies chacune d'une vanne (71, 61) de réglage de débit et raccordées en aval de ces vannes par un mélangeur (5) comportant une sortie (51) elle-même reliée à une entrée de la caisse de distribution, en ce que la caisse de distribution (1) comporte des chenaux d'éjection délimités par des cloisons longitudinales, et en ce que chaque circuit (4) est en correspondance d'un chenal d'éjection.

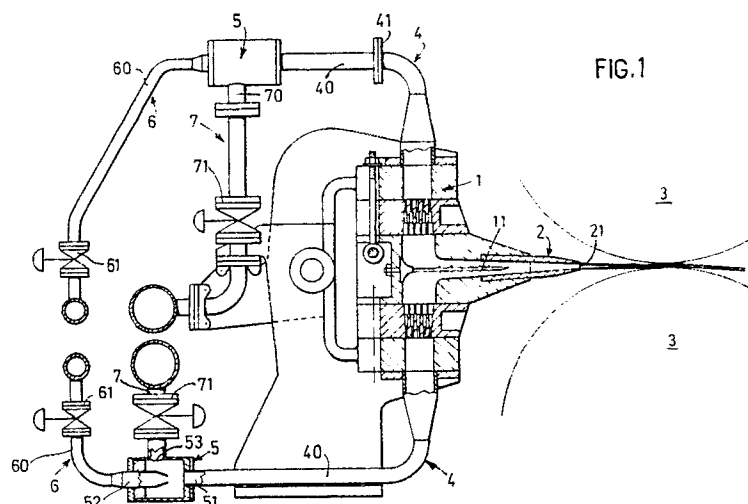


FIG. 1

EP 0 418 445 A1

## DISPOSITIF D'ALIMENTATION EN MÉLANGE PÂTEUX.

L'invention concerne un dispositif d'alimentation en mélange pâteux, tel que de la pâte à papier, en vue de former une nappe de pâte au travers d'une buse montée en sortie d'une caisse de distribution.

On connaît déjà des dispositifs de ce type, destinés à la distribution et à la formation de nappes fibreuses ou non au moyen d'un mélange pâteux, selon un procédé dit "par voie liquide" parce que le taux d'humidité est élevé, par exemple de l'ordre de 99,4 % pour la pâte à papier, dans lesquels la concentration du mélange est réglable ; cette concentration est réglée en amont du faisceau d'alimentation d'une "caisse" de distribution du mélange à une buse amenant la pâte sur un ou entre deux tambour(s) portant des toiles d'égouttage ; le grammage de la nappe est ajusté par le contrôle par sections du débit de pâte effectué en écartant localement plus ou moins les lèvres de la buse montée en sortie de la caisse de distribution ; il résulte bien de la modification de vitesse du jet à concentration constante, le contrôle du grammage désiré, mais également une modification du vecteur de résistance sens machine/sens travers.

L'invention a pour but de remédier à cet inconvénient et également de créer un dispositif d'alimentation en mélange pâteux qui soit à la fois simple, fiable, peu coûteux, et facile à mettre en oeuvre.

A cet effet, l'invention concerne un dispositif d'alimentation en mélange pâteux, tel que de la pâte à papier, en vue de former une nappe de pâte au travers d'au moins une buse montée en sortie d'une caisse de distribution, dispositif caractérisé en ce que, dans la caisse de distribution, débouchent des circuits d'alimentation en mélange pâteux, et chaque circuit comporte une voie d'alimentation en liquide et une voie d'alimentation en pâte concentrée munies chacune d'une vanne de réglage de débit et raccordées en aval de ces vannes par un mélangeur comportant une sortie elle-même reliée à une entrée de la caisse de distribution, en ce que la caisse de distribution comporte des chenaux d'éjection délimités par des cloisons longitudinales, et en ce que chaque circuit est en correspondance d'un chenal d'éjection.

Grâce à cela, le dispositif permet le contrôle indépendant, par sections, dans le sens travers de l'éjection par la buse, de la concentration et du débit, et le grammage n'est plus la conséquence exclusive du réglage du débit.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre d'une forme de réalisation préférentielle donnée à

titre d'exemple non limitatif et illustrée sur les dessins ci-joint dans lesquels :

- la figure 1 montre schématiquement un dispositif selon l'invention partiellement coupé, notamment en ce qui concerne sa caisse de distribution,

- la figure 2 est une vue schématique d'une forme de réalisation d'un injecteur-mélangeur destiné à équiper un dispositif selon l'invention, représenté partiellement coupé,

- la figure 3 est une section longitudinale schématique partielle très agrandie d'une partie de la buse de la caisse de distribution de la figure 2, et

- la figure 4 est une section transversale schématique partielle de la buse de la figure 3, selon la ligne IV-IV de cette figure 3.

Le dispositif représenté sur la figure 1 est du type à deux circuits et destiné à alimenter en un mélange de fibres pâteux, plus précisément de la pâte à papier, au moyen d'un ou plusieurs jets, l'intervalle entre deux rouleaux d'une machine de fabrication de papier, de manière à former au moyen de ces deux rouleaux portant des toiles d'égouttage de formation, une nappe de pâte qui sera ensuite séchée en vue de constituer une feuille de papier.

Ce dispositif comporte ici une caisse de distribution 1 de pâte, munie de buses 2 de sortie de pâte (et en tout cas d'au moins une buse) dont les ajutages d'éjection 21 sont maintenus fixes à proximité immédiate de l'intervalle entre les deux rouleaux 3 et dont le prolongement de l'axe longitudinal passe par cet intervalle par exemple sensiblement à égale distance de ces deux rouleaux 3. Dans cette caisse de distribution 1, débouchent un ou plusieurs faisceaux d'alimentation en mélange pâteux, constitués chacun d'un ou plusieurs circuits 4 d'alimentation en mélange pâteux munis chacun d'un injecteur-mélangeur 5 de pâte concentrée et de liquide de dilution et de deux voies 6, 7 pour amener respectivement cette pâte et ce liquide à l'injecteur-mélangeur.

Bien que le dispositif représenté sur les dessins montre une unique caisse de distribution 1 munie d'une unique buse 2 de sortie et alimentée par un faisceau d'alimentation à deux circuits 4, ce dispositif peut comporter plusieurs caisses de distribution disposées côte à côte et munies chacune de plusieurs buses alignées dans une direction s'étendant parallèlement aux axes longitudinaux respectifs des deux tambours 3. De même, dans la caisse de distribution 1 peuvent déboucher plusieurs faisceaux de circuits d'alimentation alignés également dans une direction s'étendant parallèle-

ment aux mêmes axes longitudinaux.

La caisse de distribution 1 et la ou les sortie(s) 51 des injecteurs-mélangeurs 5 de chaque circuit 4 d'alimentation en mélange pâteux sont reliées par des conduites 40 débouchant en des entrées respectivement prévues à la partie supérieure et à la partie inférieure de la caisse de distribution 1, ces conduites 40 étant éventuellement en plusieurs segments raccordés par des brides 41 ; les injecteurs-mélangeurs 5 comportent, dans leur face opposée de celle de leur(s) sortie(s) 51 pour une ou plusieurs conduite(s) 40 d'alimentation en mélange pâteux, une entrée 52 dans laquelle débouche une conduite 60 d'alimentation en pâte concentrée appartenant à la voie 6 d'alimentation en pâte, tandis que la conduite 70 d'alimentation en liquide de dilution appartenant à la voie 7 d'alimentation en liquide débouche dans l'injecteur-mélangeur, selon une direction orthogonale, par une entrée 53 pour le liquide.

En vue de permettre un réglage de débit et de concentration individuellement sur chaque circuit des faisceaux d'alimentation de la caisse de distribution, dans la voie 6 d'alimentation en pâte concentrée de chaque injecteur-mélangeur provenant d'un dispositif d'alimentation en pâte concentrée, est insérée une vanne 61 de réglage de pâte concentrée, et dans la voie 7 d'alimentation en liquide de dilution provenant d'un dispositif d'alimentation en liquide, est insérée une vanne 71 de réglage de débit de dilution.

Les organes mobiles des vannes 61 de réglage de débit de pâte et des vannes 71 de réglage de débit de liquide de dilution peuvent être reliés à un moyen de commande manuelle, ou à un moyen de commande automatique tel qu'un ordinateur commandé lui-même manuellement ou automatiquement en fonction de consignes et d'informations envoyées depuis des dispositifs de mesure par tout moyen de transmission connu en soi (non représenté sur les dessins). Ces informations et ces consignes concernent, dans le cas présent, le contrôle de profil du poids et des caractéristiques de résistance de la feuille obtenues dans le sens de distribution et dans le sens travers de celle-ci.

Il en résulte une possibilité de réglage indépendant en continu et par sections dans le sens travers de l'éjection, du débit de pâte concentrée et de liquide de dilution, et en conséquence, de la concentration du débit total, ce qui permet le contrôle permanent des caractéristiques de résistance sens de distribution/sens travers de la feuille formée, tandis que le réglage du débit de pâte permet le contrôle permanent de la masse surfacique de la feuille, dans la section concernée.

Les injecteurs-mélangeurs 5 disposés en aval des vannes présentent une forme générale sensiblement tronconique (figure 2), par exemple consti-

tuée de deux troncs de cônes 54, 55 accolés de conicités différentes mais de même sens, dont le diamètre diminue depuis leur base où se trouve l'entrée 52 pour la pâte concentrée jusqu'à celle où se trouve la sortie 51 du mélange pâteux ; l'entrée 53 pour le liquide de dilution est située à proximité de l'entrée 52 pour la pâte, mais son axe central est orthogonal à celui de la première, c'est-à-dire à l'axe longitudinal de l'injecteur-mélangeur ; l'entrée 52 pour la pâte est munie d'une buse 56 d'injection dont la position longitudinale de l'ajutage 561 est réglable dans l'injecteur-mélangeur sur une certaine plage autour de la région centrale de celui-ci ; cependant, l'ajutage 561 de la buse reste toujours en avant d'une grille perforée 57 s'étendant transversalement dans l'injecteur-mélangeur et déterminant, à l'arrière de celui-ci (c'est-à-dire du côté de plus grand diamètre), une chambre d'entrée pour le liquide de dilution, dans laquelle débouche la voie 7 d'alimentation en liquide ; une seconde grille perforée 58 s'étend en avant de la première et de l'ajutage 561 d'entrée de pâte concentrée, parallèlement à cette première grille perforée 57, c'est-à-dire transversalement à l'injecteur-mélangeur, déterminant vers l'avant une chambre de sortie de mélange pâteux dans laquelle débouche la conduite de sortie. Afin de faciliter la fixation des différentes conduites, les deux entrées 52, 53 et la sortie 51 sont munies d'une bride.

Dans la région de sortie de la caisse de distribution 1, à l'arrière des buses 2, s'étend longitudinalement une languette de formation 11 disposée horizontalement (figure 3), destinée à favoriser la bonne répartition du mélange pâteux, par turbulences ; cette languette 11 possède une face supérieure et une face inférieure symétriques, présentant en section longitudinale un profil en dents de scie dont les dents ont une arête arrière faiblement inclinée, une arête avant très inclinée, et un fond arrondi. Dans la région de cette languette de formation 11, la caisse de distribution est cloisonnée (figure 4) de telle sorte qu'à chaque circuit du faisceau d'alimentation corresponde un chenal d'éjection 12 créé par cloisonnement de la section transversale de la région de sortie ; les cloisons 13 s'étendent donc longitudinalement dans cette zone, c'est-à-dire également dans la direction de l'éjection, verticalement, jusqu'au bout de la languette de formation, ou au-delà vers l'avant si nécessaire, le calcul pouvant être effectué cas par cas ; ces cloisons 13 sont ondulées au moins dans leur zone d'extrémité, côté sortie du jet, afin d'empêcher tout marquage hydraulique dans la formation de la feuille.

Ainsi, la pâte concentrée et le liquide de dilution, avec des débits choisis en fonction notamment du grammage et de la résistance désirés

pour la feuille déterminés par sections sur la largeur de celle-ci, sont introduits dans les injecteurs-mélangeurs 5 et, de là, le mélange est dirigé par les circuits d'alimentation 4, dans la caisse d'alimentation 1 ; puis, de cette caisse d'alimentation, le mélange pâteux est injecté par les buses 2 entre les deux rouleaux 3, sans qu'apparaisse de marquage hydraulique.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation ci-dessus décrite et représentée, et on pourra en prévoir d'autres formes sans sortir de son cadre.

## Revendications

1) Dispositif d'alimentation en mélange pâteux, tel que de la pâte à papier, en vue de former une nappe de pâte au travers d'au moins une buse (2) montée en sortie d'une caisse de distribution (1), dispositif caractérisé en ce que, dans la caisse de distribution (1), débouchent des circuits (4) d'alimentation en mélange pâteux, et chaque circuit comporte une voie (7) d'alimentation en liquide et une voie (6) d'alimentation en pâte concentrée munies chacune d'une vanne (71, 61) de réglage de débit et raccordées en aval de ces vannes par un mélangeur (5) comportant une sortie (51) elle-même reliée à une entrée de la caisse de distribution, en ce que la caisse de distribution (1) comporte des chenaux (12) d'éjection délimités par des cloisons (13) longitudinales, et en ce que chaque circuit (4) est en correspondance d'un chenal (12) d'éjection.

2) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les vannes (71, 61) de réglage comportent des organes mobiles reliés à un moyen de commande manuelle.

3) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les vannes (71, 61) de réglage comportent des organes mobiles reliés à un moyen de commande automatique.

4) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les mélangeurs (5) comportent deux faces opposées munies l'une d'une entrée (52), et l'autre d'une sortie (51), tandis qu'une autre entrée (53) débouche dans le mélangeur à proximité de la première, et en ce que la première entrée (52) est séparée de la sortie par une grille (58) perforée tandis que la seconde (53) est séparée de ladite sortie par deux grilles (57, 58) perforées.

5) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les mélangeurs (5) ont une forme générale tronconique.

6) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la caisse de distribution (1) comporte une languette de forma-

tion (11) horizontale, munie de deux faces respectivement supérieure et inférieure présentant en section longitudinale un profil en dents de scie.

7) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les cloisons (13) sont ondulées au moins sur une partie de leur longueur.

8) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les mélangeurs (5) comportent au moins une buse (56) dont la position est réglable longitudinalement.



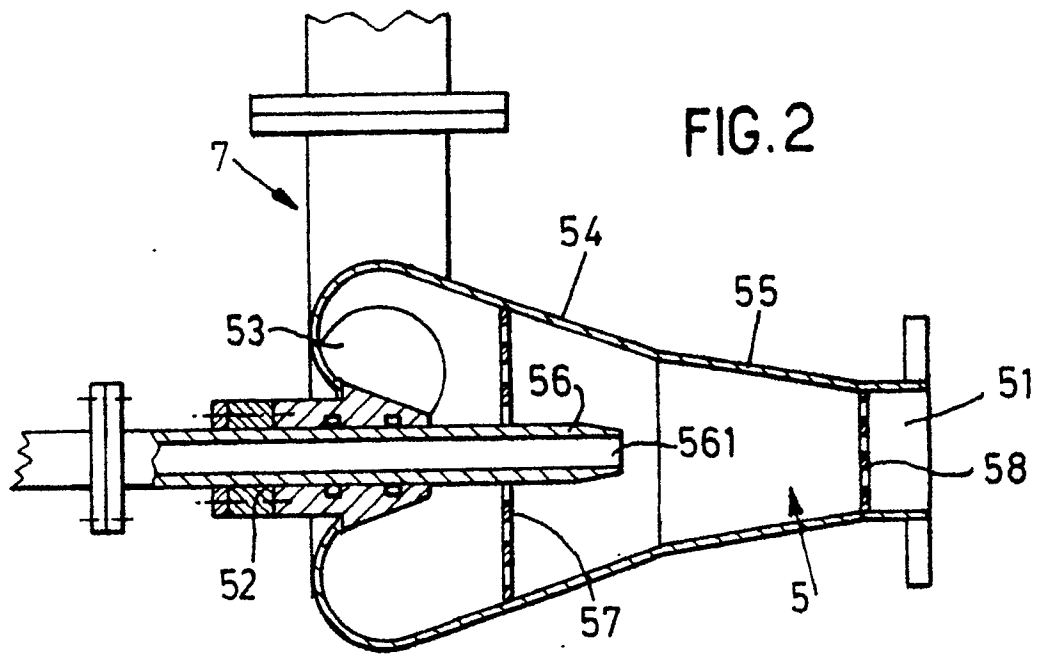


FIG. 3

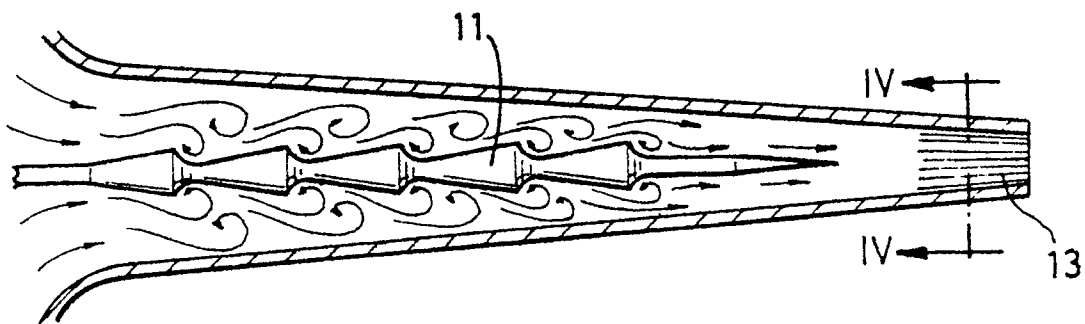
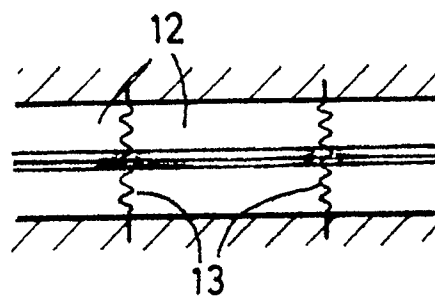


FIG. 4





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 89 40 2582

| 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.5)                   |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | FR-A-1429879 (BAILEY METER COMPANY)<br>* le document en entier *                | 1                                                  | D21F1/02<br>D21F1/06<br>D21F1/08                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ---                                                                             | 2, 3                                               |                                                        |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | US-A-3846229 (KALLMES)<br>* le document en entier *                             | 1                                                  |                                                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ---                                                                             |                                                    |                                                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | FR-A-2107699 (BRUDERHAUS)<br>* le document en entier *                          | 1, 4                                               |                                                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ---                                                                             |                                                    |                                                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | FR-A-1571410 (VOITH)<br>* le document en entier *                               | 1                                                  |                                                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ---                                                                             |                                                    |                                                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DE-A-3422846 (MITSUBISHI)<br>* le document en entier *                          | 6                                                  |                                                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ---                                                                             |                                                    |                                                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | US-A-4604164 (FUJIWARA ET AL)<br>* le document en entier *                      | 6                                                  |                                                        |
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ---                                                                             |                                                    |                                                        |
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | FR-A-2631353 (S.E.M.T.I.)<br>* le document en entier *                          | 1-8                                                | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)<br><br>D21F |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                 |                                                    |                                                        |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                 | Date d'achèvement de la recherche<br>05 AVRIL 1990 | Examineur<br>DE RIJCK F.                               |
| <b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b><br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire<br><br>I : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>F : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                                                                 |                                                    |                                                        |