



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 698 681 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
28.02.1996 Bulletin 1996/09

(51) Int. Cl.⁶: D21B 1/02, D21C 5/00

(21) Numéro de dépôt: 95202146.7

(22) Date de dépôt: 07.08.1995

(84) Etats contractants désignés:
BE DE ES FR GR IT

(30) Priorité: 10.08.1994 FR 9409978

(71) Demandeur: SORGHO AGRO-INDUSTRIEL ET
PAPETIER S.A.I.S. Société Anonyme
F-75008 Paris (FR)

(72) Inventeurs:
• Gaset, Antoine
F-31000 Toulouse (FR)

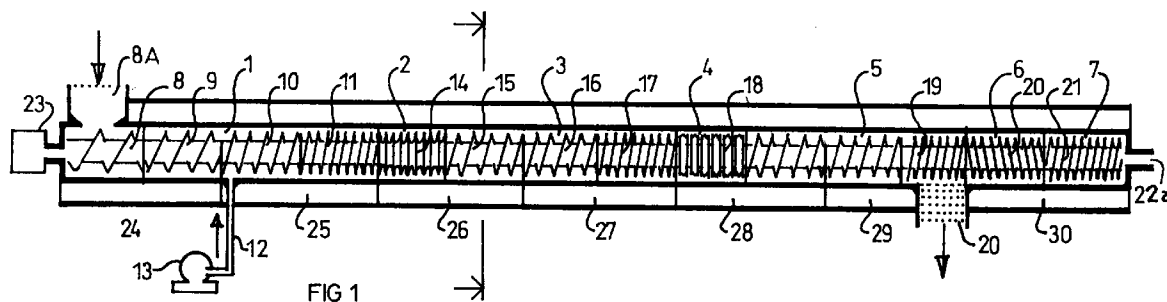
- Manolas, Christos
GR-50200 Ptolemais (GR)
- Jamet, Jean-Paul
F-75008 Paris (FR)
- Rigal, Luc
F-31240 Saint-Jean (FR)
- N'Diaye, Senghane
Kaolack (SN)

(74) Mandataire: Cabinet BARRE LAFORGUE &
associés
F-31000 Toulouse (FR)

(54) Procédé de démoellage de plantes à moelle, en particulier sorgho

(57) L'invention concerne un procédé de démoellage de plantes à moelle en vue d'obtenir des fibres de qualité papetière prêtes à subir les traitements classiques de préparation de pâtes à papier. Ce procédé consiste à mettre en contact la plante à moelle avec une solution aqueuse basique de soude ou de potasse, à

soumettre le mélange hétérogène obtenu à un traitement mécanique de compression et cisaillement au moyen d'un dispositif à vis sans fin, pourvu de vis à pas direct (1,3,5,7) et de vis à pas inversé (6), et à séparer par pressage la matière fibreuse démoellée de la phase liquide.



EP 0 698 681 A1

Description

L'invention concerne un procédé de démoellage de plantes annuelles à moelle, telles que le sorgho à fibres, en vue d'obtenir des fibres de qualité papetière prêtes à subir ensuite les traitements classiques permettant de préparer des pâtes à papier.

On sait que certains papiers sont préparés à partir de plantes annuelles et notamment de plantes à moelle telles que le sorgho à fibres, de façon à réduire la consommation de bois dans la fabrication du papier et à fournir un débouché pour ces plantes annuelles dont la production est importante et qui ne peuvent plus être totalement utilisées dans la filière alimentaire traditionnelle.

Le démoellage de ces plantes est une opération nécessaire car on a pu constater que l'utilisation des plantes complètes conduisait à des pâtes à papier de mauvaise qualité. Actuellement, cette opération de démoellage est effectuée par un traitement mécanique de broyage des plantes, suivi d'une séparation par densité de la moelle (plus légère que les autres composants de la plante). Le défaut connu de ce type de démoellage est qu'il élimine, en même temps que la moelle, une proportion importante des fibres de la plante. Par exemple, dans le sorgho, la moelle représente en poids environ 15 à 20 % de l'ensemble et le démoellage traditionnel élimine environ 45 à 55 % de la plante : une proportion notable de la plante correspondant à des fibres utilisables est ainsi perdue.

L'invention se propose de fournir un nouveau procédé de démoellage de plantes à moelle permettant d'obtenir des fibres de qualité papetière prêtes à subir les traitements papetiers classiques.

Un objectif de l'invention est de réduire, voire de supprimer la perte des fibres utilisables dans le processus papetier.

Un autre objectif est d'accroître la quantité de matières fibreuses de qualité papetière obtenue, en conservant certains des composants de la moelle qui sont utilisables dans le processus papetier (seuls étant éliminés les composants qui pénalisent la qualité papetière des fibres).

Ainsi, dans le cas du sorgho à fibres, le procédé de l'invention se propose non seulement de supprimer la perte des fibres hors moelle mais encore de conserver la partie de la moelle qui s'est avérée ne pas pénaliser la qualité papetière des fibres obtenues : de la sorte, dans le cas du sorgho, le procédé conduit à conserver de 75 % à 80 % de la plante (compte tenu de la dissolution de certaines fractions protéiques et glucidiques).

Le procédé de démoellage conforme à l'invention pour éliminer des plantes à moelle les composants pénalisants à l'obtention ultérieure de pâte papetière de bonne qualité, est caractérisé en ce que :

- on met en contact la plante à moelle avec une solution aqueuse basique de soude ou de potasse de sorte que le ratio base/matière végétale soit compris entre 0,02 et 0,5 équivalent gramme OH^- par gramme de matière végétale sèche, et que le rapport pondéral de dilution liquide/matière végétale sèche soit compris entre 1 et 10,
- on soumet le mélange hétérogène obtenu à un traitement mécanique de compression et cisaillement au moyen d'un dispositif à vis sans fin, pourvu de vis à pas direct et de vis à pas inversé, ledit traitement mécanique étant réalisé à une température inférieure à 100° C dans des conditions douces propres à assurer une diffusion du liquide dans la matière végétale sans réaliser un défibrage sensible de ladite matière végétale,
- on sépare par pressage la matière fibreuse démoellée de la phase liquide.

Les essais ont démontré que le procédé ci-dessus décrit n'attaque pas sensiblement les fibres de la tige des plantes en raison de leur insolubilité dans le milieu basique et de la nature douce du traitement mécanique : on évite ainsi une perte de ces fibres. En outre, les inventeurs ont mis en évidence que la moelle des plantes comporte généralement une proportion notable de fibres utiles pour fabriquer les pâtes à papier : le procédé de l'invention conserve cette fraction et élimine uniquement les composants pénalisants. Une étude a montré que ces composants pénalisants étaient essentiellement constitués par des hémicelluloses et certains composants minoritaires tels que protéines, glucides libres ...

Le procédé de l'invention combine (1) un traitement mécanique qui est effectué par un dispositif à vis sans fin, en particulier dispositif bi-vis (connu en lui-même) dans des conditions suffisamment douces pour ne pas défibrer la plante, avec (2) un traitement chimique à la soude ou à la potasse dans des conditions spécifiques suffisamment douces pour n'éliminer que les composants pénalisants notamment hémicellulosiques sans délignification. Le traitement mécanique permet un accès du réactif liquide (soude, potasse) vers l'intérieur des fibres par diffusion, une solvation in situ des composants pénalisants, et une diffusion en sens inverse qui assure l'extraction de la solution. Il a été constaté que la soude ou la potasse présente une fonction de solvation mais également une fonction rhéologique de fluidifiant qui protège les fibres pendant le traitement mécanique et garantit un défibrage nul ou faible et donc de très faibles pertes de fibres. Il y a ainsi étroite synergie entre le traitement chimique et le traitement mécanique : le traitement mécanique permet au traitement chimique d'opérer au coeur des fibres pour en solvater certains composants, cependant que le traitement chimique garantit l'exécution du traitement mécanique sans défibrage notable.

Il est à noter que les dispositifs à vis sans fin, en particulier dispositif bi-vis, du type de ceux utilisés dans l'invention sont connus en eux-mêmes et décrits en particulier dans les brevets ou certificats d'addition FR 2 319 737, FR 2 436 844, FR 2 418 295, FR 2 618 811. Ces documents décrivent des dispositifs bi-vis qui permettent, dans la filière papetière, de traiter des copeaux de bois en vue d'obtenir de la pâte à papier. Cependant, ces dispositifs sont mis en oeuvre dans

des conditions beaucoup plus sévères sur le plan mécanique de façon à obtenir un défibrage du bois et un isolement des fibres en vue de fabriquer le papier. Certains documents indiquent que des réactifs chimiques peuvent être ajoutés au cours du traitement mécanique, en particulier des réactifs de blanchiment (classiques dans la fabrication des pâtes à papier). Les brevets FR 2 418 495 et FR 2 618 811 mentionnent d'une façon générale que la soude peut être utilisée comme réactif en vue de solubiliser la lignine, (ce qui exige une concentration de soude élevée). Le procédé de l'invention utilise de tels dispositifs bi-vis mais dans des conditions très différentes et pour des objectifs opposés aussi bien sur le plan mécanique que sur le plan chimique : éviter de défibrer les plantes à moelle, éviter de solubiliser la lignine de façon à conserver intactes les fibres. Le procédé de l'invention permet ainsi de démoeller les plantes à moelle par une élimination des composants pénalisants, sans défibrage notable, ni délignification, de façon à fournir une matière première fibreuse apte à subir ensuite des traitements papetiers, quel que soit le type de ceux-ci, pour conduire à des pâtes à papier et à des papiers de bonne qualité.

Les expérimentations ont montré que les meilleurs résultats étaient obtenus en utilisant une solution aqueuse de soude telle que le ratio soude/matière végétale soit compris entre 0,05 et 0,1 équivalent gramme OH⁻ par gramme de matière végétale sèche et que le rapport pondéral de dilution soit compris entre 3 et 5.

Selon un mode de mise en oeuvre préféré, la mise en contact de la plante à moelle avec la solution basique est effectuée en injectant la solution basique dans le dispositif bi-vis au voisinage de l'entrée de la matière végétale. On obtient ainsi une excellente imprégnation des matières sans opération préalable en dehors du dispositif bi-vis.

On utilise avantageusement un dispositif bi-vis comportant :

- un premier tronçon comprenant des vis à pas direct, au niveau duquel la solution basique est injectée, les vis de ce tronçon étant adaptées pour réaliser une imprégnation de la matière végétale et un cheminement de celle-ci,
- un deuxième tronçon comprenant des disques bilobes, adapté pour assurer un premier traitement mécanique de la matière au contact de la solution basique,
- un troisième tronçon comprenant des vis à pas direct, adapté pour permettre une expansion de la matière à la sortie du deuxième tronçon,
- un quatrième tronçon comprenant des disques de malaxage, adapté pour assurer un deuxième traitement mécanique de la matière végétale, en particulier plus intense que le premier traitement,
- un cinquième tronçon comprenant des vis à pas direct, adapté pour permettre une expansion de la matière à la sortie du quatrième tronçon, la séparation de la phase liquide étant assurée par soutirage à travers un filtre dans la zone terminale de ce cinquième tronçon,
- un sixième tronçon comprenant au moins une vis à pas inversé, adapté pour assurer une compression de la matière végétale,
- un septième tronçon comprenant au moins une vis à pas direct pour assurer la sortie de la matière du dispositif bi-vis.

Un tel dispositif permet, par un traitement combiné de mélange, malaxage, expansion et compression, de remplir les fonctions suivantes dans les meilleures conditions : imprégnation de la matière végétale avec la solution, solvatisation des composants pénalisants de la moelle sans défibrage et séparation de la phase liquide.

Les caractéristiques suivantes du dispositif bi-vis contribuent à optimiser le résultat obtenu :

- le premier tronçon est composé de plusieurs vis de pas différents, plus faibles vers l'aval, le troisième et le cinquième tronçons étant composés de vis dont les pas sont voisins du pas des vis aval du premier tronçon,
- le rapport de la longueur totale des tronçons à pas direct (première, troisième, cinquième, septième) à la longueur du sixième tronçon à pas inversé est compris entre 6 et 22,
- le premier tronçon est de longueur supérieure au quart de la longueur totale du dispositif.

Le procédé de l'invention peut en particulier être appliqué pour le démoellage du sorgho à fibres en vue de son traitement ultérieur dans la filière papetière. Les conditions suivantes semblent être les meilleures pour cette plante :

- température comprise entre 40° C et 70° C,
- débit massique de matière végétale compris entre 0,2 et 0,6 kg/heure de matière sèche par cm² de section libre du dispositif bi-vis (par "section libre", on entend la section moyenne disponible pour le passage des matières),
- temps de séjour de la matière végétale dans le dispositif bi-vis comprise entre 30 s et 250 s.

Les exemples qui suivent sont destinés à illustrer le procédé de l'invention. Ils ont été mis en oeuvre au moyen d'un dispositif bi-vis tel que représenté aux dessins :

- la figure 1 est une représentation longitudinale symbolique du dispositif,
- la figure 2 en est une coupe transversale.

EP 0 698 681 A1

Ce dispositif a été constitué à partir de modules distribués par la Société "CLEXTRAL" (marque déposée) sous la référence "BC 45". Chaque module comprend deux vis identiques copénétrantes et une enceinte tubulaire enveloppant les deux vis ; cette enceinte à double paroi permet une régulation thermique.

Le dispositif comprend sept tronçons 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7, qui sont disposés les uns à la suite des autres le long d'un axe horizontal.

Le premier tronçon combine quatre modules de vis à pas direct : module 8 du type T2F 66 (trapézoïdale double filet, longueur 100 mm, pas positif de 66 mm), module 9 du type C2F 55 (vis conjuguée double filet, longueur 100 mm, pas positif de 55), module 10 du type C2F 33 (vis conjuguée double filet, longueur 100 mm, pas positif de 33) et module 11 du type C2F 25 (vis conjuguée double-filet, longueur 100 mm, pas positif de 25). La nomenclature utilisée est la nomenclature CLEXRAL. Les pas de vis des modules décroissent du premier au quatrième. La longueur de ce premier tronçon est d'environ 0,28 fois la longueur totale du dispositif.

La matière végétale à traiter est introduite à l'entrée 8a du module 8. L'entrée de la solution basique s'effectue au niveau du module 10 par un conduit 12 doté d'une pompe 13.

Le deuxième tronçon 2 combine dix modules de disques bilobes croisés de longueur de 10 mm chacun, tel que 14 de type MAL₂ 90 (B).

Le troisième tronçon 3 combine trois modules à pas direct : module 15 du type C2F 33, module 16 du type C2F 33, module 17 du type C2F 25 (ces modules sont identiques respectivement aux modules aval 10 et 11 du tronçon 1).

Le quatrième tronçon 4 combine dix modules de malaxage, chacun formé par un disque de malaxage de longueur de 10 mm chacun, tel que 18 de type MAL ϕ (DM).

Le cinquième tronçon 5 est identique au tronçon 3, mais doté d'une sortie de liquide 19 pourvue d'un filtre 20.

Le sixième tronçon 6 comprend un module 21 de vis à pas inversé, de type CFC₂ (contre-filet, longueur 100 mm, pas négatif de 25 mm).

Le septième tronçon 7 comprend un module 22 de vis à pas direct de type C₂F 25. La sortie des matières végétales traitées s'opère à la sortie 22a de ce module.

Les divers modules sont entraînés en rotation dans le même sens et à même vitesse par un moteur électrique 23 permettant d'obtenir une vitesse de rotation de vis pouvant atteindre 600 tours/min.

Des capteurs de température sont disposés le long du dispositif permettant une connaissance des températures moyennes pour des parties suivantes du dispositif : capteur 24 pour les modules 8 et 9, capteur 25 pour les modules 10 et 11, capteur 26 pour les modules 14 et 15, capteur 27 pour les modules 16 et 17, capteur 28 pour le module 18 et le premier module du tronçon 5, capteur 29 pour le deuxième et le troisième modules du tronçon 5, et capteur 30 pour les modules 21 et 22 ; en outre une mesure de l'intensité électrique consommée par le moteur est effectuée au cours des essais en vue de fournir une indication relative de l'intensité du travail mécanique subi par la matière.

EXEMPLE 1 :

Dans cet exemple, on utilise du sorgho à fibres préalablement découpé avec un broyeur à marteaux équipé d'une grille de 2 cm. Le découpage n'est effectué que pour faciliter l'introduction dans le dispositif du sorgho qui contient 90 % de matière sèche.

Le dispositif bi-vis est celui décrit précédemment.

Les conditions particulières dans cet exemple sont les suivantes :

- Vitesse de rotation de vis : 150 tr/min.,
- Débit de matière : 0,37 kg/h par cm² de section libre,
- Ratio soude/matière végétale : 0,18,
- Débit de solution basique de soude : 1,47 kg/h par cm² de section libre.
- Les températures de chaque capteur 24-30 sont présentées au Tableau 1 en °C.

TABLEAU 1

Températures des tronçons 24-30							
Capteur	24	25	26	27	28	29	30
Température	47	61	60	55	60	60	55
- L'énergie électrique consommée par le moteur : 1420 Watt.							

EP 0 698 681 A1

Le rapport matière sèche extrudat/matière sèche entrée est de 79 %. Ceci constitue un avantage considérable par rapport aux autres techniques de démoellage. Le rendement en fibre papetière de 79 % est supérieur de 75 % par rapport aux rendements par démoellage mécanique qui est de l'ordre de 45 %.

Les caractéristiques physiques des pâtes obtenues par le procédé SPROOT WALDON mesurées à 50° SR sont décrites au Tableau 2.

TABLEAU 2

Caractéristiques physiques des pâtes obtenues après démoellage					
Volume massique (cm ³ /g)	Longueur de rupture (m)	Indice d'éclatement (Kpa.m ² /g)	Indice de déchirement (m.Nm ² /g)	Concora medium Test	Ring Crush Test
1,55	4810	2,06	450	171	174

EXEMPLE 2 :

Le sorgho à fibres utilisé au cours de cet exemple a les mêmes caractéristiques et la même composition que celui de l'exemple 1.

Le dispositif bi-vis est le même que celui de l'exemple 1.

Les conditions particulières dans cet exemple sont les suivantes :

- Vitesse de rotation de vis : 150 tr/min.,
- Débit de matière : 0,34 kg/h par cm² de section libre,
- Débit de solution basique de soude : 1,51 kg/h par cm² de section libre,
- Ratio soude/matière végétale : 0,16,
- Les températures de chaque capteur 24-30 sont présentées au Tableau 3.

TABLEAU 3

Températures des tronçons 24-30							
Capteur	24	25	26	27	28	29	30
Température	41	52	52	47	52	51	52
- L'énergie électrique consommée par le moteur : 1640 Watt.							

Le rapport matière sèche extrudat/matière sèche entrée est de 82 %. Le rendement en fibre papetière est supérieur de 82 % par rapport aux rendements par démoellage classique.

Les caractéristiques physiques des pâtes obtenues par le procédé SPROOT WALDON mesurées à 50° SR sont décrites au Tableau 4.

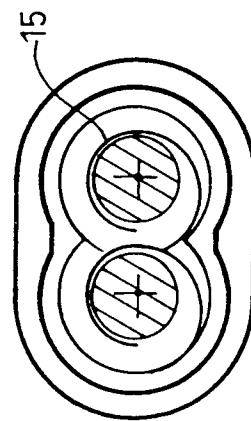
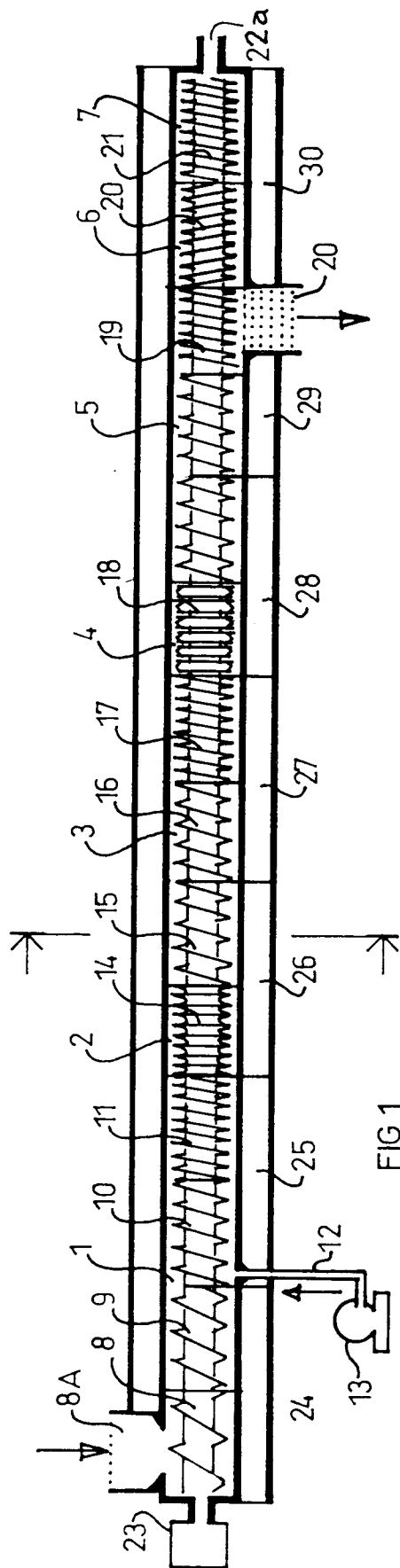
TABLEAU 4

Caractéristiques physiques des pâtes obtenues après démoellage					
Volume massique (cm ³ /g)	Longueur de rupture (m)	Indice d'éclatement (Kpa.m ² /g)	Indice de déchirement (m.Nm ² /g)	Concora medium Test	Ring Crush Test
1,44	4960	2,03	357	177	180

Revendications

1. Procédé de démoellage de plantes à moelle en vue d'obtenir des fibres de qualité papetière prêtes à subir les traitements classiques de préparation de pâtes à papier, caractérisé en ce que :

- on met en contact la plante à moelle avec une solution aqueuse basique de soude ou de potasse de sorte que le ratio base/matière végétale soit compris entre 0,02 et 0,5 équivalent gramme OH⁻ par gramme de matière végétale sèche, et que le rapport pondéral de dilution liquide/matière végétale sèche soit compris entre 1 et 10,
 - on soumet le mélange hétérogène obtenu à un traitement mécanique de compression et cisaillement au moyen d'un dispositif à vis sans fin, pourvu de vis à pas direct et de vis à pas inversé, ledit traitement mécanique étant réalisé à une température inférieure à 100° C dans des conditions douces propres à assurer une diffusion du liquide dans la matière végétale sans réaliser un défibrage sensible de cette dernière,
 - on sépare par pressage la matière fibreuse démoellée de la phase liquide.
2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel la plante à moelle est mise en contact avec une solution aqueuse de soude avec un ratio soude/matière végétale compris entre 0,05 et 0,1 équivalent gramme OH⁻ par gramme de matière végétale sèche et un rapport pondéral de dilution compris entre 3 et 5.
3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel la mise en contact de la plante à moelle avec la solution basique est effectuée en injectant la solution basique dans le dispositif bi-vis au voisinage de l'entrée de la matière végétale.
4. Procédé selon la revendication 3, dans lequel on utilise un dispositif bi-vis comportant :
- un premier tronçon comprenant des vis à pas direct, au niveau duquel la solution basique est injectée, les vis de ce tronçon étant adaptées pour réaliser une imprégnation de la matière végétale, et un cheminement de celle-ci,
 - un deuxième tronçon comprenant des disques bilobes, adapté pour assurer un premier traitement mécanique de la matière au contact de la solution basique,
 - un troisième tronçon comprenant des vis à pas direct, adapté pour permettre une expansion de la matière à la sortie du deuxième tronçon,
 - un quatrième tronçon comprenant des disques de malaxage, adapté pour assurer un deuxième traitement mécanique de la matière végétale,
 - un cinquième tronçon comprenant des vis à pas direct, adapté pour permettre une expansion de la matière à la sortie du quatrième tronçon, la séparation de la phase liquide étant assurée par soutirage à travers un filtre dans la zone terminale de ce cinquième tronçon,
 - un sixième tronçon comprenant au moins une vis à pas inversé, adapté pour assurer une compression de la matière végétale,
 - un septième tronçon comprenant au moins une vis à pas direct pour assurer la sortie de la matière du dispositif bi-vis.
5. Procédé selon la revendication 4, dans lequel on utilise un dispositif bi-vis dont le premier tronçon est composé de plusieurs vis de pas différents, décroissants vers l'aval, le troisième et le cinquième tronçons étant composés de vis dont les pas sont voisins du pas des vis aval du premier tronçon.
6. Procédé selon l'une des revendications 4 ou 5, dans lequel on utilise un dispositif bi-vis dont le rapport de la longueur totale des tronçons à pas direct (première, troisième, cinquième, septième) à la longueur du tronçon à pas inversé est compris entre 6 et 22.
7. Procédé selon l'une des revendications 4, 5 ou 6, dans lequel on utilise un dispositif bi-vis dont le premier tronçon est de longueur supérieure au quart de la longueur totale du dispositif.
8. Procédé selon l'une des revendications 4, 5 6 ou 7, pour le démoellage du sorgho à fibres, caractérisé en ce que le traitement mécanique dans le dispositif bi-vis est réalisé dans les conditions suivantes :
- température comprise entre 40° C et 60° C,
 - débit massique de matière végétale compris entre 0,2 et 0,6 kg/heure de matière sèche par cm² de section du dispositif bi-vis,
 - temps de séjour de la matière végétale dans le dispositif bi-vis comprise entre 30 s et 250 s.
9. Procédé selon la revendication 8, dans lequel on utilise un dispositif bi-vis réalisé à partir de modules comprenant chacun deux vis identiques copénétrantes disposées dans une enceinte tubulaire à double paroi, les vis étant amenées à tourner à une vitesse de rotation comprise entre 120 et 230 tours/minute.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 20 2146

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-E-69 564 (R. ESCOURROU) 10 Novembre 1958 * page 2, colonne de gauche, ligne 47 - colonne de droite, ligne 52 * ---	1,2	D21B1/02 D21C5/00
A,D	FR-A-2 418 295 (CREUSOT-LOIRE, SOCIÉTÉ ANONYME) 21 Septembre 1979 * revendication 1; figures 3-7 * * page 1, ligne 1 - ligne 13 * * page 1, ligne 27 - ligne 31 * * page 2, ligne 24 - ligne 36 * * page 5, ligne 28 - ligne 39 * * page 7, ligne 23 - ligne 25 * * page 8, ligne 19 - ligne 30 * * page 9, ligne 24 - ligne 38 * ---	1,3,4,9	
A	DE-A-20 47 807 (BELOIT CORP.) 6 Avril 1972 * revendications 1,7,8,12 * * page 2, ligne 1 - ligne 5 * * page 2, ligne 30 - page 6, ligne 4 * ---	1	
A	WO-A-89 07169 (BEGHIN-SAY) 10 Août 1989 * figure 1 * * page 2, ligne 25 - ligne 32 * * page 3, ligne 4 - ligne 24 * * page 5, ligne 10 - page 6, ligne 14 * ---	1-3	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) D21B D21C
A	FR-A-1 133 056 (R. ESCOURROU) 20 Mars 1957 * page 2, colonne de gauche, ligne 15 - ligne 26 * * page 2, colonne de gauche, ligne 36 - ligne 57 * ---	1	
A	US-A-4 997 488 (J.M. GOULD ET AL.) 5 Mars 1991 * le document en entier * ---	1,2	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11 Décembre 1995	Examineur Häusler, F.U.
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)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 20 2146

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	US-A-4 857 145 (E.J. VILLAVICENCIO) 15 Août 1989 ---		
A	FR-A-2 556 376 (YHTYNEET PAPERITEHTAAT OY) 14 Juin 1985 ---		
A	FR-A-601 621 (P.-M.-F. CHEVALIER GIRARD) ---		
A	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 82, no. 26, 30 Juin 1975 Columbus, Ohio, US; abstract no. 172891a, S. WATANABE 'paper pulps from graminaceous grasses' page 110; colonne r; * abrégé * & JP-A-49 134 901 25 Décembre 1974 ---		
A	ABSTRACT BULLETIN OF THE INSTITUTE OF PAPER CHEMISTRY, vol. 55, no. 1, APPLETON, WI, USA, page 134 ENSO-GUTZEIT OY 'Pulp Manufacture from Bagasse' * abrégé * & JP-A-58 076 589 9 Mai 1983 & SE-A-8 204 669 12 Août 1982 -----		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11 Décembre 1995	Examineur Häusler, F.U.
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)