



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Numéro de publication : **0 456 555 A1**

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt : **91401143.2**

⑤① Int. Cl.⁵ : **D21C 1/02, D21C 1/10**

㉔ Date de dépôt : **30.04.91**

③① Priorité : **07.05.90 FR 9005701**

④③ Date de publication de la demande :
13.11.91 Bulletin 91/46

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

⑦① Demandeur : **TAG PULP INDUSTRIES S.A.**
Kirchstrasse 10 Postfach 130
FL 9490 Vaduz (LI)

⑦② Inventeur : **Nivelleau de la Brunière, Patrick**
45 bd de Montmorency
75116 Paris (FR)
Inventeur : **Galichon, Jean-Philippe**
16 avenue Hoche
75008 Paris (FR)

⑦④ Mandataire : **Epstein, Henri**
74 bis rue de Paris
F-95680 Montlignon (FR)

⑤④ **Procédé et installation de cuisson avec préchauffage de matières lignocellulosiques.**

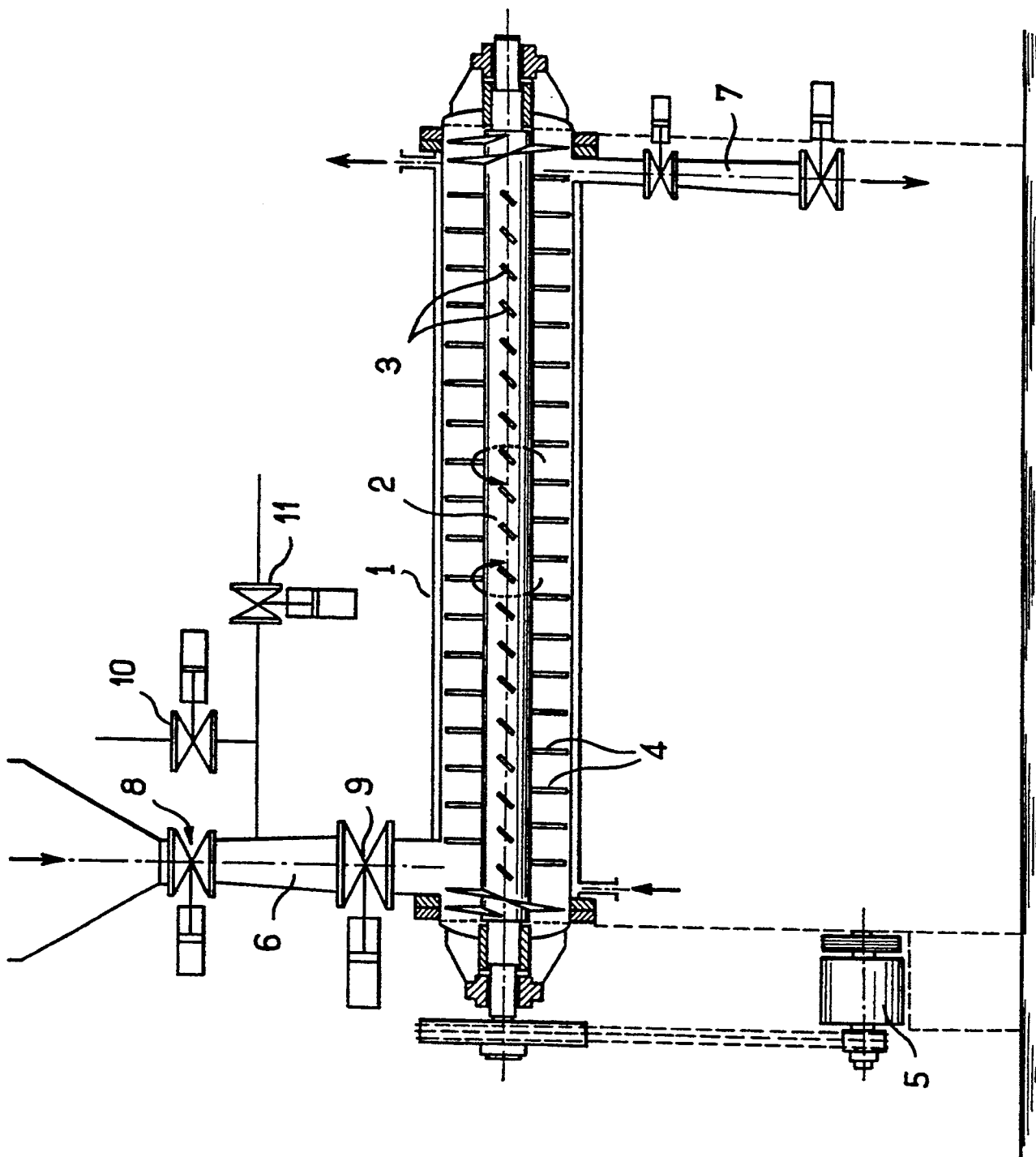
⑤⑦ **Préparation de pâte à papier.**

Les matières imprégnées et dont le rapport de la solution retenue et de la matière sèche peut varier entre 0,7 et 1,3 sont soumises avant la cuisson à un traitement à la vapeur vive sous pression de façon telle, qu'une partie de la vapeur cédant sa chaleur sensible à la matière imprégnée et se condensant, assure le préchauffage et la pénétration de la liqueur d'imprégnation jusqu'au cœur de la matière.

Le cuiseur à double enveloppe 1 est pourvu d'une vis centrale 2 à pales ou ailettes, tandis que le dispositif d'alimentation comporte un sas 6,8,9 relié à une conduite de vapeur vive 10.

La durée de cuisson est plus courte et la pâte obtenue est plus homogène.

EP 0 456 555 A1



La présente invention se rapporte à un procédé et à une installation de cuisson d'une masse pâteuse ou semi-solide de matières ligno-cellulosiques imprégnées de solutions d'hydroxydes ou de sels de métaux alcalins ou alcalino-terreux.

Des procédés de préparation de pâte cellulosique par traitement des matières ligno-cellulosiques dans lesquels la cuisson s'effectue en phase solide, sont déjà connus, par exemple du brevet FR-A-2 542 021. Le procédé décrit dans ce brevet consiste à opérer la cuisson dans un cylindre chauffé exclusivement de l'extérieur, sans addition directe de vapeur d'eau, d'une masse pâteuse de matières cellulosiques, imprégnée de bases alcalines ou alcalino-terreuses, dont on a ajusté la teneur en solution d'imprégnation retenue à une valeur relativement faible et dont la teneur en hydroxydes ou sels absorbés au cours de l'imprégnation est relativement élevée. L'imprégnation préalable s'accomplit notamment dans des conditions telles, que le rapport de la liqueur d'imprégnation retenue (L.I.) et de la matière sèche (M.S.) est égal ou inférieur à 2. Dans de telles conditions, la matière que l'on soumet à la cuisson est presque solide et la cuisson présente des difficultés, notamment en raison de la répartition non homogène de la chaleur cédée par la paroi du four. On a déjà proposé, notamment selon la demande de brevet français n° 88 15085, d'assurer un meilleur contrôle de la température au cours de la cuisson et de réduire au maximum des variations de température au sein de la masse traitée en contrôlant les modalités de remplissage et le rythme d'avancement de la masse dans un cylindre horizontal chauffé extérieurement et pourvu d'une vis centrale à pales ou ailettes. La consommation d'énergie de chauffage étant liée en grande partie à la teneur en eau des matières ligno-cellulosiques imprégnées, on a intérêt à diminuer le plus possible le rapport L.I./M.S., par exemple en opérant avec un rapport de 0,7 à 1,3.

On constate toutefois, qu'en dessous de 1,3 des problèmes d'échange thermique avec la paroi du cuiseur se posent avec beaucoup d'acuité, ce qui a pour effet d'augmenter la durée de cuisson.

Or, on a constaté de façon surprenante, que l'on pouvait surmonter cette difficulté et même travailler avec des matières ligno-cellulosiques imprégnées avec un rapport L.I./M.S. inférieur à 1, jusqu'à des valeurs de 0,7 à 0,8, en soumettant les matières imprégnées à l'action de la vapeur vive.

Le procédé selon la présente invention est caractérisé en ce qu'on soumet les matières imprégnées avant leur introduction dans le cuiseur au traitement à la vapeur vive sous une pression égale ou supérieure à celle existant dans le cuiseur de façon telle, qu'une partie de la vapeur cédant sa chaleur sensible à la matière imprégnée et se condensant, assure le préchauffage et la pénétration de la liqueur d'imprégnation jusqu'au coeur de la matière.

Un tel préchauffage a également pour effet une légère remontée du rapport L.I./M.S., puisqu'une partie de la vapeur se condense.

De préférence, on soumet à l'action de la vapeur vive des matières imprégnées dont le rapport L.I./M.S. peut varier entre 0,7 et 1,3.

La pression de vapeur peut varier entre 5 et 10 kg/cm².

C'est ainsi, que la matière imprégnée subissant par l'action de la vapeur vive une augmentation de température d'environ 100°C, on constate une augmentation du rapport L.I./M.S. dans les proportions suivantes. Pour une valeur initiale L.I./M.S. de 0,7, on passe après l'application de la vapeur vive à 0,92.

Pour une valeur initiale de L.I./M.S. de 0,8, après traitement à la vapeur, ledit rapport est de 1,04.

Cette manière d'opérer permet de réduire le temps de cuisson d'une façon considérable, c'est à dire de la moitié, ou mieux, du temps nécessaire sans action préalable de la vapeur.

L'invention a également pour objet une installation pour la mise en oeuvre du procédé ci-dessus comprenant un cylindre chauffé extérieurement et pourvu d'une vis centrale à pales ou ailettes et qui est caractérisée en ce que le dispositif d'alimentation du cylindre en matière imprégnée comporte un sas relié à une conduite de vapeur vive.

D'autres particularités de l'invention apparaîtront à la lumière de la description des exemples de application de l'invention réalisée dans une installation de cuisson présentée à la figure annexe.

Le cuiseur selon l'invention comporte un cylindre à double enveloppe 1 parcourue par l'huile chaude, dans l'axe duquel est placée une vis horizontale 2 dont les pales inclinées 3 sont séparées par des pales non inclinées 4. La rotation de la vis est assurée par un moteur 5.

L'entrée et la sortie de matières sont situées aux extrémités opposées du cylindre, chacune comportant un sas, 6 et 7, muni de pistons pousseurs. Le sas d'entrée 6, aux ouvertures duquel sont placées les vannes 8 et 9, est relié par l'intermédiaire d'une conduite munie d'une vanne 10 à une source de vapeur vive. La même conduite peut également être branchée à l'air libre par l'intermédiaire d'une vanne 11, pour l'évacuation de la vapeur ayant servi.

Exemple 1.

500 kg de bagasse à 65% de siccité sont imprégnés avec 17 kg de CO₃Na₂ anhydre en poudre et 40 kg

de soude caustique en poudre.

Sur la masse en agitation énergique, on pulvérise 300 ml d'eau à 90 ou 95°C et on maintient l'agitation pendant une dizaine de minutes.

On obtient une masse homogène fibreuse facile à manipuler de couleur jaune paille dans laquelle L.I./M.S. est de 0,8.

La bagasse imprégnée pesant 587 kg est séparée en deux parties. La première partie est traitée dans le cuiseur sans préchauffage à l'aide de la vapeur avec une durée de cuisson de 20 minutes à une température de 165-168°C.

La deuxième partie est traitée avec préchauffage à la vapeur pendant 30 secondes à la pression de 7,5 kg/cm² avant l'introduction dans le cuiseur. La durée de cuisson est de 10 min. à la température de 165-168°C. Les résultats ont été les suivants.

	<u>Temps</u>	<u>Température</u>	<u>Traitement à la</u>	<u>Indice Kappa</u>	<u>Taux d'incuit</u>	
15	<u>de séjour</u>		<u>vapeur</u>			
	<u>1er lot</u>	20 min	165-168°C	non	27	1,5%
20	<u>2me lot</u>	10 min	165-168°C	30 sec, 7,5kg	15	0,3%

On constate, malgré une durée de cuisson réduite, une meilleure cuisson (kappa inférieur) et une pâte plus homogène (taux d'incuits inférieur).

25

Exemple 2

On utilise du kenaf coupé à longueur moyenne de 3 cm. La plante entière est utilisée à l'exception des feuilles. La fibre corticale n'est pas séparée.

400 kg de kenaf à 84% de siccité sont mélangés énergiquement avec 20 kg de carbonate de soude anhydre en poudre et 47 kg de soude caustique en poudre.

Tout en maintenant l'agitation, on pulvérise sur la masse 121 litres d'eau à 90-95°C et on maintient l'agitation pendant 10 min.

Le rapport L.I./M.S. est de 0,75.

35 Comme précédemment, le kenaf imprégné est séparé en deux lots. Le premier est introduit dans le cuiseur sans traitement préalable à la vapeur et la durée de cuisson est de 30 min. à 165-168°C.

Le deuxième lot est traité pendant 30 sec. à la vapeur sous pression de 7,5 kg/cm², puis introduit dans le cuiseur. La durée de cuisson est de 15 min. à 165-168°C.

Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau suivant.

40

	<u>Temps</u> <u>de séjour</u>	<u>Température</u>	<u>Traitement à la</u> <u>vapeur</u>	<u>Indice Kappa</u>	<u>Taux d'incuit</u>
45	<u>1er lot</u> 30 min.	165-168°C	non	31	1,6%
	<u>2me lot</u> 15 min.	165-168°C	30 sec., 7,5kg	18	0,2%

50 Selon cet exemple on constate également que, malgré une durée de cuisson plus courte, le traitement à la vapeur permet une meilleur cuisson et l'obtention d'une pâte plus homogène.

L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation présentés, elle est susceptible de variantes à la portée de l'homme de l'art.

55

Revendications

1. Procédé de cuisson de matières ligno-cellulosiques imprégnées de solutions d'hydroxydes ou de sels de

5 métaux alcalins ou alcalino-terreux, le rapport en poids de la solution retenue au cours de l'imprégnation et de la matière sèche étant inférieur à 2, dans un cuiseur, caractérisé en ce qu'on soumet les matières imprégnées avant la cuisson à un traitement à la vapeur vive sous une pression égale ou supérieure à celle existant dans le cuiseur de façon telle, qu'une partie de la vapeur cédant sa chaleur sensible à la matière imprégnée et se condensant, assure le préchauffage et la pénétration de la liqueur d'imprégnation jusqu'au coeur de la matière.

10 2. Procédé de cuisson selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on soumet à l'action de la vapeur vive des matières imprégnées dont le rapport en poids de la solution retenue et de la matière sèche peut varier entre 0,7 et 1,3.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'on utilise la vapeur à une pression de 5 à 10 kg/cm².

15 4. Installation pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 3, comprenant un cylindre (1) chauffé extérieurement et pourvu d'une vis centrale (2) à pales ou ailettes (3), caractérisée en ce que le dispositif d'alimentation du cylindre en matière imprégnée comporte un sas (6,8,9) relié à une conduite de vapeur vive (10).

20

25

30

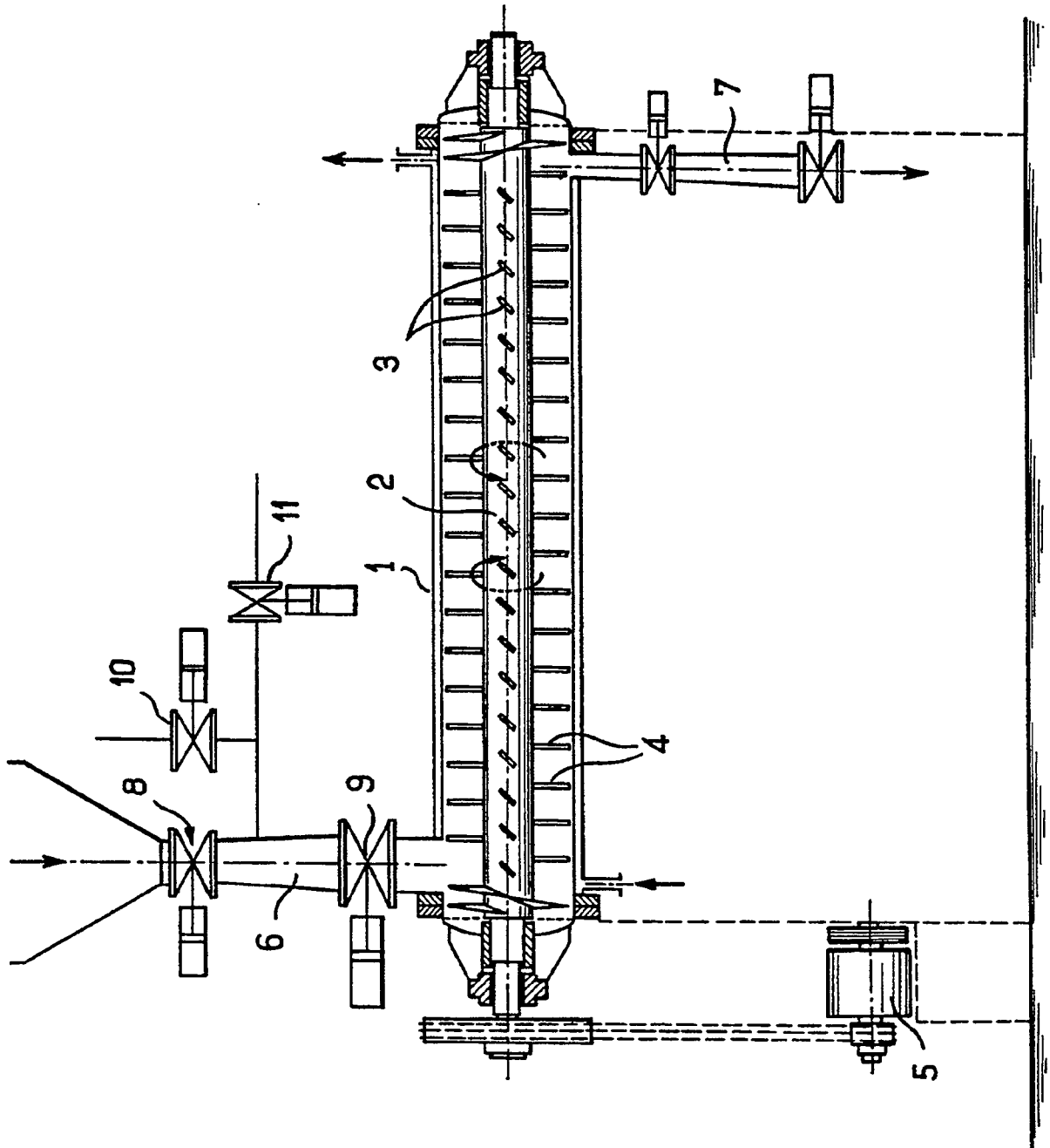
35

40

45

50

55





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 1143

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)
A	BULLETIN OF THE INSTITUTE OF PAPER CHEMISTRY. vol. 54, no. 4, octobre 1983, APPLETON US page 422 V. GALICHEV ET AL.: "Presteaming of chips in the digester at the Sloka mill." * abrégé *		D21C1/02 D21C1/10
A	ABSTRACT BULLETIN OF THE INSTITUTE OF PAPER CHEMISTRY. vol. 54, no. 3, septembre 1983, APPLETON US page 355 G. KOSAYA ET AL.: "Method of producing pulp for chemical processing." * abrégé *		
A, D	WO-A-8403527 (P. NIVELLEAU DE LA BRUNIERE ET AL.) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			D21C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 09 AOÛT 1991	Examineur SONGY O. M.-L. A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1500 03.82 (P0402)