

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

22 Date de dépôt : 13.06.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 20.12.24 Bulletin 24/51.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : Baud Bertrand — CH.

72 Inventeur(s) : Baud Bertrand.

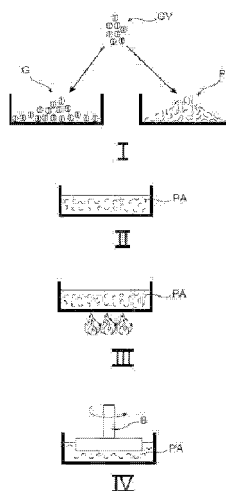
73 Titulaire(s) : Baud Bertrand.

74 Mandataire(s) : ADELPHE IP.

54 Composition de pâte à papier fabriquée à partir de pellicules argentées issues de la torréfaction des graines
de café.

57 Pâte à papier comportant de l'eau et des fibres de cel-
lulose issues de la pellicule argentée provenant de la torré-
faction des graines de café.

[Fig. 1]



Description

Titre de l'invention : Composition de pâte à papier fabriquée à partir de pellicules argentées issues de la torréfaction des graines de café

DOMAINE TECHNIQUE ET ART ANTERIEUR

- [0001] La présente invention se rapporte à une composition de pâte à papier et à un procédé de fabrication de ladite pâte à papier.
- [0002] La pâte à papier est généralement fabriquée à partir de divers composés de cellulose utilisés comme matière première dans la fabrication de pâte à papier. Ces matières sont majoritairement récoltées spécifiquement pour la fabrication de pâte à papier et de produits en découlant. Ces composés de cellulose sont la plupart du temps fabriqués à partir de fibres cellulosiques contenues dans le bois. Elle requiert la séparation de la cellulose et de la lignine, par exemple par traitement chimique.
- [0003] Un exemple de procédé de fabrication de pâte à papier est décrit dans le document FR2282500.
- [0004] La fabrication de pâte à papier requiert donc d'abattre des arbres pour en récupérer la cellulose. Or on cherche à réduire la déforestation.
- [0005] Le recyclage du papier permet de limiter la déforestation mais il ne donne pas entière satisfaction.
- [0006] On cherche alors à proposer au moins en partie un substitut à la cellulose de bois pour fabriquer de la pâte à papier.
- [0007] Le document FR2547328A1 décrit un procédé de fabrication de pâtes à papier de branches et feuilles de palmier.

Exposé de l'invention

- [0008] C'est par conséquent un but de la présente demande d'offrir une pâte à papier résolvant au moins en partie le problème ci-dessus.
- [0009] Le but énoncé ci-dessus est atteint par une pâte à papier comportant des fibres de cellulose issue de la pellicule argentée provenant de la torréfaction des graines de café.
- [0010] La pellicule argentée des graines de café vert se sépare des graines lors de la torréfaction. Cette pellicule est composée en grande partie de cellulose, de l'ordre de 95%, ce qui la rend particulièrement adaptée pour la fabrication de pâte à papier.
- [0011] Une telle pellicule est actuellement valorisée en tant qu'engrais, paillage ou combustible. Les inventeurs ont pensé à utiliser celle-ci dans la fabrication de pâte à papier, et ils ont découvert que la pâte obtenue offrait de très bonnes qualités.
- [0012] La pellicule argentée présente l'avantage d'être déjà de petite taille et d'être composée presque exclusivement de cellulose, ce qui réduit sensiblement les étapes de

traitement comparativement à la fabrication de pâte à papier à partir de bois. En outre, elle permet de véritablement valoriser un déchet, qui pourra ensuite être recyclé.

- [0013] La présente invention a également pour objet un procédé de fabrication de pâte à papier à partir de pellicules argentées de café, pouvant comporter les étapes :
- Collecte de pellicules argentées,
 - Réalisation d'une solution par hydratation des pellicules argentées,
 - Chauffage des pellicules argentées,
 - Traitement des pellicules argentées pour séparer les fibres de cellulose de la lignine.

- [0014] La présente invention a également pour objet un procédé de fabrication de papier à partir de pâte à papier selon l'invention comportant l'étape de réalisation de liaisons entre les fibres de cellulose, par exemple des ponts hydrogène, obtenues par exemple par déshydratation au moins partielle de la pâte à papier.

Brève description des dessins

- [0015] La présente demande sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre et du dessin unique en annexe sur lequel :
- [Fig.1] est une représentation schématique d'un exemple de procédé de fabrication de pâte à papier sur l'invention.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE MODES DE RÉALISATION

- [0016] La présente invention est une pâte à papier contenant de la cellulose obtenue à partir de pellicules argentées issues de la torréfaction des graines de café.
- [0017] La pellicule argentée est une peau qui est collée à la graine de café vert. La parche recouvre la pellicule argentée. Une cerise de café contient deux graines de café face à face entourées de la pulpe qui est recouvert d'une peau. C'est la graine de café recouverte de la pellicule argentée qui subit la torréfaction.
- [0018] Nous allons décrire un exemple procédé de fabrication de la pâte à papier selon l'invention.
- [0019] Les pellicules argentées PA sont séparées des grains de café G lors de la torréfaction des graines de café vert GV, et sont récupérées, comme cela est schématisé par l'étape I sur la [Fig.1].
- [0020] Les pellicules argentées PA sont mélangées à une solution contenant de l'eau pour hydrater les pellicules, comme cela est schématisé par l'étape II.
- [0021] Lors d'une étape suivante, le mélange pellicules argentées et eau est chauffée. Par exemple, le mélange est chauffé en plusieurs étapes, par exemple entre 60°C et 85°C, puis entre 80°C et 200°C suivant la concentration du mélange et l'usage souhaité, comme cela est schématisé par l'étape III.
- [0022] Lors d'une étape suivante, les fibres contenues dans le mélange sont broyées afin d'adoucir ou de casser les fibres de cellulose et la lignine en vue de séparer les fibres

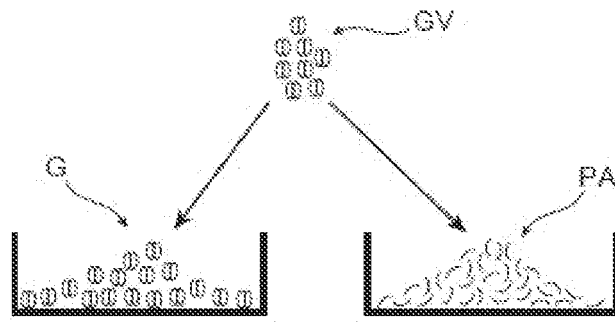
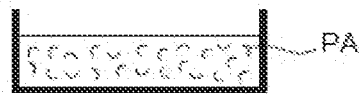
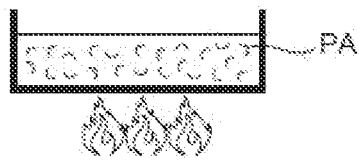
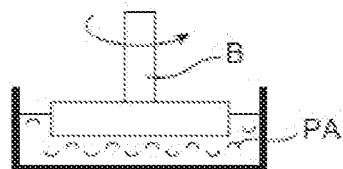
de celluloses de la lignine, comme cela est schématisé par l'étape IV sur la [Fig.1]. Un broyeur B est schématisé. La récupération des fibres de cellulose s'effectue selon un procédé bien connu de l'homme du métier.

- [0023] En variante, un traitement chimique est mis en œuvre pour séparer les fibres de cellulose de la lignine. En variante encore, un traitement mécanique et un traitement chimique sont utilisés pour séparer les fibres de cellulose de la lignine.
- [0024] On dispose alors d'une pâte à papier directement utilisable pour fabriquer du papier.
- [0025] Il sera compris que les étapes I, II et III peuvent être réalisées dans la même enceinte, généralement appelée lessiveuse.
- [0026] En variante, le broyage peut avoir lieu à sec, c'est-à-dire avant la phase d'hydratation des pellicules argentées.
- [0027] Du papier ou un produit intermédiaire est obtenu en traitant la pâte à papier selon l'invention de sorte à créer notamment des ponts hydrogènes entre les fibres de cellulose qui assure une unité interne au papier. Le traitement peut consister à réduire au moins en partie et de préférence de manière quasi-complète l'humidité relative de la pâte à papier. La réduction peut être obtenue par séchage et/ou par traitement chimique.
- [0028] En variante, la pâte à papier est fabriquée à partir d'un mélange de pellicules argentées et de fibres de bois, ce qui présente toujours l'avantage de réduire la quantité de fibres de bois requise pour fabriquer la pâte à papier.
- [0029] On peut également envisager d'utiliser les pellicules argentées en mélange avec du papier usagé dans un procédé de recyclage de papier.
- [0030] La pâte obtenue est également appelée composition de base et peut ensuite être transformé en papier, carton, kraft, voire en cellulose moulée. La pâte à papier selon l'invention peut être utilisé comme tout autre pâte à papier, notamment celle contenant de la cellulose de bois.
- [0031] Des additifs peuvent être mélangés à la pâte à papier selon l'invention afin d'adapter le papier à son utilisation finale, les additifs peuvent jouer sur les propriétés mécaniques, sur la couleur...
- [0032] Grâce à l'invention, on valorise une partie des déchets de la torréfaction du café, et on réduit les besoins en cellulose de bois. En outre, la collecte des pellicules argentées est relativement facile puisqu'elles tombent lors de la torréfaction. Elle ne nécessite d'étape supplémentaire avant son utilisation dans la fabrication de la pâte à papier.
- [0033] On dispose d'un composé riche en fibres de cellulose pour lequel le traitement est simplifié par rapport à celui du bois. En effet les pellicules argentées sont relativement fines et de petites dimensions, le broyage requiert alors des machines moins consommatrices en énergie.

Revendications

- [Revendication 1] Pâte à papier comportant de l'eau et des fibres de cellulose issues de la pellicule argentée (PA) provenant de la torréfaction des graines de café (GV).
- [Revendication 2] Pâte à papier selon la revendication 1, comportant également des fibres de bois ou papier usagé.
- [Revendication 3] Procédé de fabrication de pâte à papier à partir de pellicules argentées (PA) de café, comportant les étapes :
- Fourniture de pellicules argentées (PA),
 - Réalisation d'une solution par hydratation des pellicules argentées,
 - Chauffage des pellicules argentées (PA),
 - Traitement des pellicules argentées (PA) pour séparer les fibres de cellulose de la lignine.
- [Revendication 4] Procédé de fabrication selon la revendication 3, dans lequel le chauffage a lieu en plusieurs étapes.
- [Revendication 5] Procédé de fabrication selon la revendication 4, dans lequel le chauffage comporte une étape de chauffage entre 60°C et 85°C et une étape de chauffage entre 80°C et 200°C.
- [Revendication 6] Procédé de fabrication selon l'une des revendications 3 à 5, dans lequel le traitement des pellicules argentées (PA) pour séparer les fibres de cellulose de la lignine comporte un traitement physique et/ou chimique.
- [Revendication 7] Procédé de fabrication selon l'une des revendications 3 à 6, dans lequel les pellicules argentées (PA) sont obtenues par torréfaction de graines de café vert (GV).
- [Revendication 8] Procédé de fabrication de papier à partir de pâte à papier selon l'une des revendications 3 à 7, comportant une étape de réalisation de liaisons entre les fibres de cellulose, par exemple des ponts hydrogène, obtenues par exemple par déshydratation au moins partielle de la pâte à papier.

[Fig. 1]

**I****II****III****IV****FIG. 1**

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement
nationalFA 930313
FR 2305952

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2008/245494 A1 (SATO TAKANORI [JP] ET AL) 9 octobre 2008 (2008-10-09) * revendications 1-10; exemple 2 * -----	1 - 8	A23F 5/00 D21H 11/12
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			D21H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 juillet 2024		Ponsaud, Philippe	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. 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			

FR 2305952 FA 930313

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **15 - 07 - 2024**

ni de l'Administration française

EPO FORM P0465