

PCTORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : B27N 3/04	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 96/13365
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR94/01262 (22) Date de dépôt international: 28 octobre 1994 (28.10.94) (71)(72) Déposant et inventeur: ATAYI, Ayikoué, Assignon [FR/FR]; 9, rue des Paradis, F-92260 Fontenay aux Roses (FR).		(43) Date de publication internationale: 9 mai 1996 (09.05.96) (81) Etats désignés: brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), brevet ARIPO (KE, MW, SD, SZ). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>
(54) Title: MATERIAL MADE FROM COCONUT WASTE (54) Titre: MATERIAU OBTENU A PARTIR DE RESIDUS DE NOIX DE COCO		

(57) Abstract

A material made from small pieces of 'pith', the vegetable matter formed between the fibres surrounding coconuts, and having a size of 0.2-2 mm and a corklike texture. The pieces are coated with a binder and polymerised. The small pieces of pith may then be combined with short and/or long coconut fibres, and/or with finely ground coconut husks. The resulting material is compact, impervious, rot-proof, insect-proof and non-flammable. Densities of around 0.7 kg/dm³ are achieved.

(57) Abrégé

Matériau obtenu à partir de petits morceaux de "moelle", de matière végétale qui se forme entre les fibres entourant la noix de coco et se présente en petits morceaux de 0,2 à 2 mm, ayant la consistance du liège. Ces petits morceaux sont enrobés dans un liant qui est ensuite polymérisé. Les petits morceaux de moelle peuvent être associés à des fibres courtes et/ou longues de noix de coco, et/ou avec de la coque de noix de coco broyée fin, le produit obtenu est compact, imperméable, imputrescible, inattaqué par les insectes, ininflammable. Des densités de l'ordre de 0,7 kg/dm³ sont obtenues.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Guinée	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	Brésil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Bélarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

Matériau obtenu à partir de résidus de noix de coco.

La présente invention est relative à un matériau obtenu à partir de résidus de noix de coco imprégnés et liés entre eux par un liant polymérisé.

Dans la demande EP-A-0404679, on a décrit un
5 matériau obtenu à partir de fibres végétales, et plus spécialement de fibres de noix de coco, qui sont trempées dans une résine, groupées en paquets, mises en place et pressées dans un moule, puis soumises à un traitement qui polymérise la résine.

10 La présente invention découle d'observations faites sur les résidus de noix de coco, observations qui ont permis de constater qu'en plus des fibres, on trouvait parmi ces résidus d'autres substances aux propriétés intéressantes.

15 En particulier, on a constaté qu'après séparation des fibres, il subsiste une poussière formée de petits morceaux de ce qu'on a appelé la "moelle", qui est une matière végétale, formée entre les fibres, de dimension maximale 0,2 à 2 mm et de dimension minimale supérieure au
20 tiers de leur dimension maximale, si bien qu'on ne peut absolument pas les qualifier de fibres. La "moelle" a la propriété curieuse d'une consistance analogue à celle du liège, c'est-à-dire qu'elle présente une certaine élasticité lorsqu'on la comprime, ce qui est différent du
25 comportement des fibres. On a constaté que, si on mélange ces moelles avec une résine prépolymère, puis qu'on fait polymériser cette résine sous pression, on obtient un matériau qui présente des propriétés intéressantes. En effet, pour un dosage convenable, il est isolant,
30 thermiquement et électriquement, non combustible, imperméable, imputrescible et n'est pas attaqué par les insectes. Il présente cependant une densité faible, de l'ordre de 0,7 kg par dm³, cette densité variant, bien évidemment, selon le dosage et la nature du liant.

35 La présente invention fournit donc un matériau obtenu à partir de résidus de noix de coco, imprégnés et liés entre eux par un liant polymérisé, ce matériau ayant

pour particularité que lesdits résidus comprennent au moins 10% en poids de petits morceaux de "moelle" ou matière végétale qui se forme entre les fibres enveloppant la noix de coco, ces morceaux ayant une dimension maximale de 0,2 à 2 mm et une dimension minimale supérieure au tiers de leur dimension maximale.

De préférence, les résidus comprennent au moins 50% en poids desdits petits morceaux de "moelle".

Cette proportion peut approcher les 100%.

10 On a constaté que les propriétés du matériau peuvent encore être améliorées si on prévoit que les résidus comprennent en outre jusqu'à 50% en poids de fibres courtes de noix de coco de longueur de 2 à 5 mm et de diamètre 0,1 à 0,4 mm.

15 Les fibres courtes de noix de coco peuvent être soit grossièrement orientées, soit orientées au hasard, selon l'usage prévu.

Si l'on désire obtenir des propriétés encore renforcées dans une direction préférées, on peut prévoir que les résidus comprennent en outre jusqu'à 50% de fibres longues de noix de coco de longueur 50 à 150 mm et de diamètre 0,1 à 0,4 mm.

20 La mise en oeuvre des fibres longues peut être analogue à celle qui est décrite dans EP-A-0404679 mentionné plus haut, le mélange de petits morceaux de moelle, et éventuellement de fibres courtes avec le liant se comportant alors comme un liant contenant une charge, ainsi qu'il est bien connu.

30 Il a en outre été découvert que la résistance à la compression du matériau selon l'invention peut être encore augmentée si on prévoit que les résidus comprennent jusqu'à 30% en poids de coque de noix de coco broyée à une dimension moyenne de 0,2 à 2 mm.

35 La coque de noix de coco broyée est un matériau rigide, donc de propriétés nettement différentes de la souplesse de la moelle et de la flexibilité des fibres, le dosage des différents composants permet donc d'adapter

dans une large gamme les propriétés du matériau obtenu aux exigences de l'utilisateur.

L'invention fournit également un procédé d'obtention d'un matériau de la composition qu'on vient de décrire, ce
5 matériau comprenant les étapes suivantes :

1) séparer par tamisage les fibres courtes et lesdits petits morceaux de "moelle",

3) mélanger les petits morceaux de "moelle" et les autres composants solides éventuels tels que fibres
10 courtes, fibres longues et coque broyée, dans les proportions choisies, avec un prépolymère de liant, éventuellement additionné d'un durcisseur,

4) mouler le mélange sous pression à chaud dans des conditions aboutissant à la polymérisation du liant.

15 Suivant une variante intéressante, l'étape 4) de ce procédé est remplacée par une étape 4') consistant à mettre le mélange en forme par extrusion à chaud, puis laisser polymériser le liant.

Le premier procédé permet d'obtenir, notamment, des
20 blocs ou des plaques. Le deuxième procédé permet d'obtenir des profilés, et en particulier des tubes, aux caractéristiques particulièrement intéressantes.

L'invention va maintenant être décrite de façon plus détaillée à l'aide d'un exemple pratique.

25 On est parti d'une matière première ayant la composition suivante :

- 60% de morceaux de "moelle" de noix de coco,
- 25% de fibres courtes de noix de coco,
- 15% de coques de noix de coco broyées à une
30 dimension de l'ordre de 0,1 à 0,4 mm.

On a ajouté à ces matières premières un mélange de la résine "DESMODUR VL" et la résine du durcissement "DESMOFEN 550U", toutes deux de la société BAYER, utilisées sans solvant en proportions égales. La
35 proportion de ces résines était de 5% en poids des matières premières définies plus haut. Après mélange, on a obtenu un produit ayant la consistance d'une farine. On

l'a placé dans une extrudeuse, développant une pression de 150 bars à température de 100°C. On a obtenu un tube de diamètre extérieur 35 mm, d'épaisseur de paroi 3 mm, satisfaisant pour, par exemple, une adduction d'eau, et
5 capable de remplacer les tubes usuels en polychlorure de vinyle.

REVENDEICATIONS

1. Matériau obtenu à partir de résidus de noix de coco, imprégnés et liés entre eux par un liant polymérisé, caractérisé en ce que
- 5 lesdits résidus comprennent au moins 10% en poids de petits morceaux de "moelle" ou matière végétale qui se forme entre les fibres enveloppant la noix de coco, ces morceaux ayant une dimension maximale de 0,2 à 2 mm et une dimension minimale supérieure au tiers de leur dimension
- 10 maximale.
2. Matériau selon la revendication 1, caractérisé en ce que les résidus comprennent au moins 50% en poids desdits petits morceaux de "moelle".
3. Matériau selon l'une des revendications 1 ou 2,
- 15 caractérisé en ce que les résidus comprennent en outre jusqu'à 50% en poids de fibres courtes de noix de coco de longueur de 2 à 5 mm et de diamètre 0,1 à 0,4 mm.
4. Matériau selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les résidus comprennent en outre
- 20 jusqu'à 50% de fibres longues de noix de coco de longueur 50 à 150 mm et de diamètre 0,1 à 0,4 mm.
5. Matériau selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les résidus comprennent jusqu'à 30% en poids de coque de noix de coco broyée à une dimension
- 25 moyenne de 0,1 à 2 mm.
6. Procédé d'obtention d'un matériau selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :
- 1) séparer par tamisage les fibres courtes et
- 30 lesdits petits morceaux de "moelle",
- 2) mélanger les petits morceaux de "moelle" et les autres composants solides éventuels tels que fibres courtes, fibres longues et coque broyée, dans les proportions choisies, avec un prépolymère de liant,
- 35 éventuellement additionné d'un durcisseur,
- 3) mouler le mélange sous pression à chaud dans des conditions aboutissant à la polymérisation du liant.

7. Procédé d'obtention d'un matériau selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

1) séparer par tamisage les fibres courtes et
5 lesdits petits morceaux de "moelle",

2) mélanger les petits morceaux de "moelle" et les autres composants solides éventuels tels que fibres courtes, fibres longues et coque broyée avec un prépolymère de liant, éventuellement additionné d'un
10 durcisseur,

3') mettre le mélange en forme par extrusion à chaud, puis laisser polymériser le liant.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/FR 94/01262

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B27N3/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B27N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	FR-A-2 704 175 (ATAYI) 28 October 1994 (28.10.94) see abstract; claims	1-7
X	---	
X	FR-A-1 565 996 (ESSO RESEARCH AND ENGINEERING CO.) 2 May 1969 (02.05.69) see claims	1-7
A	---	
A	EP-A-0 404 679 (ATAYI) 27 December 1990 (27.12.90) cited in the application	
A	---	
A	US-A-4 627 951 (SHEN) 9 December 1986 (09.12.86)	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 June 1995 (16.06.95)

Date of mailing of the international search report
12 July 1995 (12.07.95)

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Appl. Application No
PCT/FR 94/01262

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A-2704175	28-10-94	NONE	
FR-A-1565996	02-05-69	GB-A- 1221226	03-02-71
EP-A-0404679	27-12-90	FR-A- 2648743 DE-D- 69006550 DE-T- 69006550 WO-A- 9210344	28-12-90 24-03-94 01-09-94 25-06-92
US-A-4627951	09-12-86	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den Internationale No
PCT/FR 94/01262

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 B27N3/04

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 B27N

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
E	FR-A-2 704 175 (ATAYI) 28 Octobre 1994 voir abrégé; revendications ---	1-7
X	FR-A-1 565 996 (ESSO RESEARCH AND ENGINEERING CO.) 2 Mai 1969 voir revendications ---	1-7
A	EP-A-0 404 679 (ATAYI) 27 Décembre 1990 cité dans la demande ---	
A	US-A-4 627 951 (SHEN) 9 Décembre 1986 -----	

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- 'A' document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- 'E' document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- 'L' document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- 'O' document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- 'P' document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- 'T' document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- 'X' document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- 'Y' document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- '&' document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

16 Juin 1995

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

12.07.95

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Soederberg, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 94/01262

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR-A-2704175	28-10-94	AUCUN	
FR-A-1565996	02-05-69	GB-A- 1221226	03-02-71
EP-A-0404679	27-12-90	FR-A- 2648743	28-12-90
		DE-D- 69006550	24-03-94
		DE-T- 69006550	01-09-94
		WO-A- 9210344	25-06-92
US-A-4627951	09-12-86	AUCUN	