

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle

Bureau international



(43) Date de la publication internationale
12 janvier 2012 (12.01.2012)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2012/004193 A1

(51) Classification internationale des brevets :
D04H 13/00 (2006.01) **B32B 5/28** (2006.01)
B32B 5/26 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP20 11/061074

(22) Date de dépôt international :
30 juin 2011 (30.06.2011)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1055545 7 juillet 2010 (07.07.2010) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
SOCIETE HOLDING DEPESTELE [FR/FR];
Valmartin Le Bocasse, F-76690 Cleres (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) :
DEPESTELE, Marc [FR/FR]; 1 Place du Général de
Gaulle, F-76890 Biville-La-Baignarde (FR).

(74) Mandataire : **LEBKIRI, Alexandre**; 87 Rue Taitbout,
F-75009 Paris (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : FLEXIBLE PREFORM FOR PRODUCING A COMPONENT BASED ON NATURAL FIBRES

(54) Titre : PREFORME SOUPLE POUR LA PRODUCTION D'UNE PIECE A BASE DE FIBRES NATURELLES

(57) Abstract : The subject of the present invention is a flexible preform for producing, by heating and shaping, a component based on natural fibres, said preform being characterized in that it consists of a core made of a nonwoven of natural fibres, at least one surface of which is bonded to a woven fabric made of natural fibres.

(57) Abrégé : La présente invention a pour objet une préforme souple pour la production par chauffage et mise en forme d'une pièce à base de fibres naturelles, ladite préforme étant caractérisée en ce qu'elle est constituée par une âme constituée par un non-tissé de fibres naturelles, dont une surface au moins est liée à un tissu de fibres naturelles.



WO 2012/004193 A1

PREFORME SOUPLE POUR LA PRODUCTION D'UNE PIECE A BASE DE FIBRES
NATURELLES

5 Domaine de l'invention

La présente invention concerne le domaine de la fabrication de pièces rigides à base de fibres naturelles, et plus particulièrement de fibres végétales, préférentiellement de fibres de lin.

10 Etat de la technique

L'utilisation de fibres naturelles, végétales et de fibres de lin pour la réalisation de matériaux tels que des plaques ou des pièces de garnitures pour l'automobile est connue.

La demande de brevet internationale WO03091 006 décrit un matériau composite comprenant des matières fibreuses obtenues à partir de fibres naturelles telles que du lin, et une résine thermoplastique. Le procédé décrit prévoit la fabrication à l'aide d'une filière. Il comprend des étapes de séparation de la tige et de sa capsule, d'alignement des tiges suivant la ligne de fabrication du produit, de séparation des fibres et du bois contenu dans la tige, et une étape d'imprégnation des fibres avec une résine jouant le rôle de matrice pour un conditionnement sous forme de fil ou de ruban souple.

Le brevet français FR2781 492 décrit un matériau thermoplastique composite contenant des fibres d'origine végétale et une matrice polypropylène.

La demande de brevet internationale WOOO/005294 décrit un matériau thermoplastique composite comprenant un en mélange une matière thermoplastique et des fibres de chanvre d'une longueur inférieure ou égal à 0,2 mm.

Le brevet britannique GB241 8643 décrit un matériau constitué par une couche épaisse d'un matériau thermoformé de fibres associé à une couche de microfibres agrégées.

Le brevet chinois CN 10 1491 947 décrit un procédé de fabrication d'un matériau composite, en particulier un procédé de fabrication d'un tissu de chanvre renforcé pour former une plaque en matériau composite destinée à

l'industrie automobile. Le matériau comprend des fibres de chanvre ainsi qu'un mélange de résine époxy et de polyamide formant un agent de durcissement, ainsi qu'un diluant.

5 Le brevet britannique GB246021 5 décrit un matériau d'emballage biodégradable laminé constitué par une couche de fibres naturelles et une couche à base de latex.

10 Le brevet EP0671 259 décrit un matériau multicouche laminé pour réaliser un revêtement interne pour véhicules automobiles, constitué par un support et une couche externe décorative. Le support est constitué d'une couche formant noyau, à base de fibres naturelles et de couches de revêtement laminées.

Inconvénients de l'état de la technique

15 Les différentes solutions proposées dans l'art antérieur présentent un premier inconvénient concernant la mise en œuvre industrielle.

Elles impliquent toutes la réalisation sur un même site des étapes de transformation des fibres naturelles et de traitement pour la réalisation du produit final, impliquant des outillages et compétences industrielles très différents de ceux
20 requis pour la transformation des fibres naturelles.

Les étapes de transformation des fibres naturelles sont de préférence mise en œuvre à proximité du lieu de culture et de récolte des fibres, pour éviter le transport de matériaux végétaux volumineux et sensibles aux intempéries.

25 Les étapes de préparation des produits industriels sont plus avantageusement mises en œuvre dans des ateliers et unités de production spécifiques à l'application visée.

Par ailleurs, les procédés de l'art antérieur ne permettent pas d'optimiser les caractéristiques mécaniques des pièces, notamment en ajustant les qualités de résistance, d'isolation phonique et thermique, et d'état de surface en
30 fonction de l'usage visé.

Solution apportée par l'invention

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients en

proposant en premier lieu une préforme constituant un matériau semi-fini pour la préparation, sur un site et à un moment différents, de pièces industrielles dont les propriétés sont adaptées à un usage spécifique.

5 A cet effet, l'invention concerne selon son acception la plus générale une préforme souple pour la production par chauffage et mise en forme d'une pièce à base de fibres naturelles, ladite préforme étant caractérisée en ce qu'elle est constituée par une âme constituée par un non-tissé de fibres naturelles, dont une surface au moins est liée à un tissu de fibres naturelles.

10 Cette préforme peut être préparée sous forme de rouleaux ou de nappes livrées sur le site de fabrication des pièces finales.

Avantageusement, ledit tissu est constitué de nappes de fibres naturelles entrecroisées, non tordues. Dans l'art antérieur, il est habituel de tordre les fibres pour former des fils qui sont ensuite assemblés. La torsion, même modérée, fragilise les fibres et diminue les performances de la mèche. Pour éviter cette perte
15 de qualité mécanique des fibres, l'invention consiste à mettre en œuvre des rubans de fibres alignées, sans torsion.

Selon une première variante, la préforme selon l'invention est constituée d'une âme liée sur une seule face seulement audit tissu de fibres
20 naturelles.

Cette préforme permet de réaliser ensuite des pièces présentant une surface lisse et rigide, et une surface éventuellement duveteuse.

Selon une deuxième variante, la préforme est constituée d'au moins une âme dont les deux surfaces sont liées audit tissu de fibres naturelles.

25 Cette variante permet de réaliser des pièces ou des panneaux dont les deux surfaces externes sont formées de peaux rigides et lisses, avec une âme plus ou moins compactée permettant d'ajuster l'isolation phonique et thermique ainsi que le poids surfacique.

30 Selon un mode de réalisation préféré, lesdites fibres naturelles sont des fibres de lin.

Selon une variante, lesdites fibres naturelles sont des fibres végétales de chanvre, de sisal, d'orties, de kenaf.

Selon une variante particulière de réalisation, le tissu comprend des matériaux thermoplastiques.

De préférence, lesdits matériaux thermoplastiques sont des fibres d'acide polylactique, de polypropylène, de polyamide co-mêlées avec lesdites fibres naturelles.

5 Selon une autre forme de mise en œuvre, lesdits matériaux thermoplastiques sont des poudres d'acide polylactique, de polypropylène, polyamide réparties sur lesdites fibres naturelles.

Selon un autre mode de réalisation, l'âme de non-tissé et les tissus sont liés par aiguilletage.

10 Selon un autre mode de réalisation, l'âme de non-tissé et les tissus sont liés par une liaison thermique.

Avantageusement, l'épaisseur de l'âme est comprise entre 4 millimètres 10 centimètres.

Selon un mode de réalisation préférentiel non limitatif, l'âme ne contient pas de résine visant à durcir les fibres.

15 L'invention concerne également un procédé de production d'une pièce à base de fibres naturelles, caractérisé en ce que l'on procède au chauffage et au compactage d'une préforme constituée par une âme constituée par un non-tissé de fibres naturelles, dont une surface au moins est liée à un tissu de fibres naturelles.

20 Selon une première variante, le chauffage et le compactage sont réalisés par un moule.

Selon une deuxième variante, le chauffage et le compactage est réalisé par une membrane et un moyen de mise en dépression.

25 Selon une troisième variante, le chauffage et le compactage est réalisé par une calandreuse.

De préférence, la pression est supérieure à 1 bar et la température comprise entre 160°C et 270 °C.

Selon une variante préférée, le procédé selon l'invention ne comporte pas d'étape d'extraction de la pectine.

30 L'invention concerne également une pièce à base de fibres naturelles constituée par chauffage et compactage d'une préforme constituée par une âme constituée par un non-tissé de fibres naturelles, dont une surface au moins est liée à un tissu de fibres naturelles.

Avantageusement, ladite pièce est produite à partir d'une préforme

constituée par une âme dont une seule surface est revêtue d'un tissu, pour une application d'emballage.

De préférence, elle est produite à partir d'une préforme constituée par une âme dont les deux surfaces principales sont revêtue d'un tissu, pour une application d'élément structurel, notamment pour l'automobile ou le bâtiment.

Description détaillée d'un exemple de réalisation non limitatif

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit, concernant un exemple non limitatif de réalisation, illustré par les dessins annexés où :

- la figure 1 représente une vue en coupe d'une préforme selon l'invention.

15

La préforme selon l'exemple décrit est constitué d'une nappe (1) de non-tissé de fibres de lin compris entre deux nappes (2, 3) de tissu de fibres de lin.

La nappe de non-tissé (1) est constituée par un matelas de fibres de lin non coupées, d'une longueur d'environ un mètre. Selon la finalité visée, cette nappe peut être constituée exclusivement de fibres de lin, ou d'un mélange associant des fibres de lin et des fibres de polypropylène, ou encore à base d'acide polylactique (PLA) de maïs ou betteraves.

Elle présente une épaisseur de quelques centimètres, par exemple entre 1 et 10 centimètres.

Les deux nappes tissées (2, 3) sont constituées par des entrelacements de rubans de fibres de lin non coupées, alignées parallèlement entre elles, d'une largeur de quelques millimètres. Elles peuvent également associer d'autres fibres telles que des fibres de polypropylène, ou encore à base d'acide polylactique (PLA). Les fibres ne sont pas soumises à une torsion afin de conserver les qualités mécaniques des fibres longues.

La liaison entre la nappe non-tissée (1) et les nappes tissées (2, 3) est réalisée par aiguilletage.

La préforme peut être stockée et expédiée sous forme de rouleaux.

Elle est utilisée pour fabriquer des plaques ou des pièces de forme quelconque. Il est possible de former des courbures avec des rayons faibles. Les fibres de lin glissent alors les unes par rapport aux autres, parallèlement entre elles.

5

L'ensemble est ensuite mouillé avec une solution aqueuse, de l'eau ou de la vapeur d'eau afin de dissoudre la pectine entourant les fibres de lin. Le chauffage active la dissolution et provoque ensuite l'évaporation de l'eau, ce qui conduit la pectine à se reconfigurer pour lier les fibres constituant les nappes de tissé (2, 3) et de non tissé (1). L'ensemble est mis sous pression à des pressions comprises entre 1 et 15 bars, ce qui produit un compactage de l'ensemble.

Les plaques ou pièces ainsi produites à partir des préformes selon l'invention constitue des pièces solides permettant de réaliser des garnitures pour des véhicules automobiles, ferroviaires ou nautiques, des emballages, des tablettes de rayonnage ou des matériaux de construction ou d'ameublement.

Le moule peut présenter des nervures appliquant un rainurage de la pièce, permettant ainsi de réaliser des charnières sans accessoire ajouté. Le but est de former le tissu en laissant une bande non polymérisée au milieu pour faire une charnière

20

Revendications

- 1 - Préforme souple pour la production par chauffage et mise en forme d'une pièce à base de fibres naturelles, ladite préforme étant caractérisée en ce qu'elle est constituée par une âme constituée par un non-tissé de fibres naturelles, dont une surface au moins est liée à un tissu de fibres naturelles.
- 2 - Préforme selon la revendication 1 caractérisée en ce que ledit tissu est constitué de nappes de fibres naturelles entrecroisées, non tordues.
- 3 - Préforme selon la revendication 1 ou 2 caractérisée en ce qu'elle est constituée d'une âme liée sur une seule face seulement audit tissu de fibres naturelles.
- 4 - Préforme selon la revendication 1 ou 2 caractérisée en ce qu'elle est constituée d'une âme dont les deux surfaces sont liées audit tissu de fibres naturelles.
- 5 - Préforme selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que lesdites fibres naturelles sont des fibres de lin.
- 6 - Préforme selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 4 caractérisée en ce que lesdites fibres naturelles sont des fibres végétales de chanvre, de sisal, d'orties, de kenaf.
- 7 - Préforme selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que le tissu comprend des matériaux thermoplastiques.
- 8 - Préforme selon la revendication précédente caractérisée en ce que lesdits matériaux thermoplastiques sont des fibres d'acide polylactique, de polypropylène, polyamide co-mêlées avec lesdites fibres naturelles.
- 9 - Préforme selon la revendication 7 caractérisée en ce que lesdits matériaux thermoplastiques sont des poudres d'acide polylactique, de polypropylène, polyamide réparties sur lesdites fibres naturelles.
- 10 - Préforme selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que l'âme de non-tissé et les tissus sont liés par aiguilletage.
- 11 - Préforme selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisée en ce que l'âme de non-tissé et les tissus sont liés par une liaison thermique.

12 - Préforme selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que l'épaisseur de l'âme est comprise entre 4 millimètres 10 centimètres.

5 13 - Procédé de production d'une pièce à base de fibres naturelles, caractérisé en ce que l'on procède au chauffage et au compactage d'une préforme constituée par une âme constituée par un non-tissé de fibres naturelles, dont une surface au moins est liée à un tissu de fibres naturelles.

10 14 - Procédé de production d'une pièce à base de fibres naturelles selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le chauffage et le compactage sont réalisés par un moule.

15 15 - Procédé de production d'une pièce à base de fibres naturelles selon la revendication 13, caractérisé en ce que le chauffage et le compactage est réalisé par une membrane et un moyen de mise en dépression.

15 16 - Procédé de production d'une pièce à base de fibres naturelles selon la revendication 13, caractérisé en ce que le chauffage et le compactage est réalisé par une calandreuse.

20 17 - Procédé de production d'une pièce à base de fibres naturelles selon l'une quelconque des revendications 13 à 16, caractérisé en ce que la pression est supérieure à 1 bar et la température comprise entre 160°C et 270°C.

20 18 - Procédé de production d'une pièce à base de fibres naturelles selon l'une quelconque des revendications 13 à 17, caractérisé en ce qu'il ne comporte pas d'étape d'extraction de la pectine.

25 19 - Pièce à base de fibres naturelles constituée par chauffage et compactage d'une préforme constituée par une âme constituée par un non-tissé de fibres naturelles, dont une surface au moins est liée à un tissu de fibres naturelles.

20 - Pièce selon la revendication précédente caractérisée en ce qu'elle est produite à partir d'une préforme constituée par une âme dont une seule surface est revêtue d'un tissu, pour une application d'emballage.

30 21 - Pièce selon la revendication 19 caractérisée en ce qu'elle est produite à partir d'une préforme constituée par une âme dont les deux surfaces principales sont revêtue d'un tissu, pour une application d'élément structurel, notamment pour l'automobile ou le bâtiment.

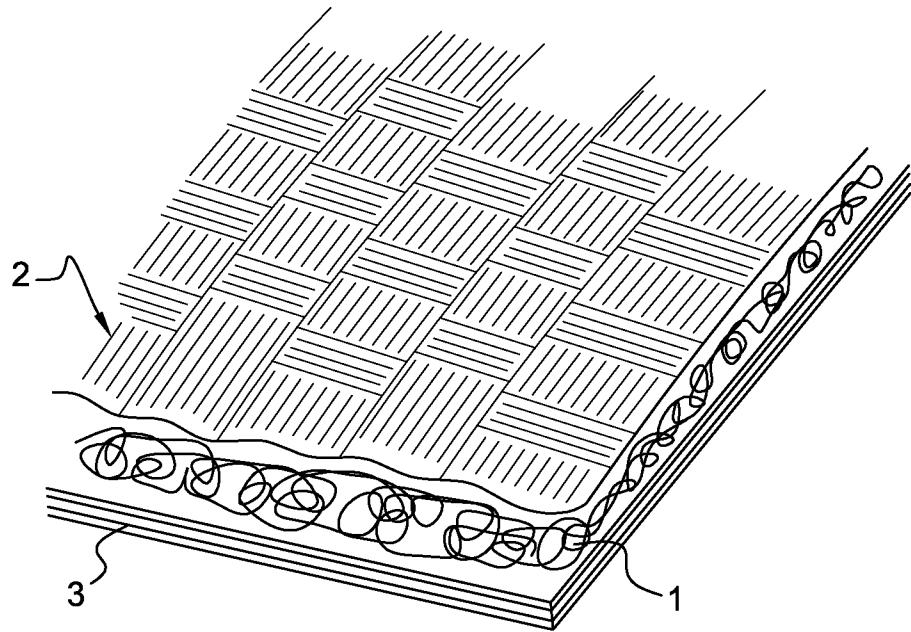


Figure unique

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/061074

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. D04H13/00 B32B5/26 B32B5/28
 ADD.
 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**)
D04H B32B B29C

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 practical, search terms used)
EPO-Internal , WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 765 738 A1 (ONNETSU KANKYO KAIHATSU INC [JP] ; TOA SHOJI CO LTD [JP]) 2 April 1997 (1997-04-02) figures 1-3 page 2, line 52 - page 3, line 4 page 3, lines 9-30 page 3, line 55 - page 4, line 1 page 7, lines 2-3 page 7, line 7 - page 8, line 48 page 11, lines 4-13 -----	1,3-7 , 10-17 , 19-21
A	W0 2005/105435 A1 (SAMBARK CO LTD [KR] ; YOUN SANG JUN [KR] ; JEONG HO GAB [KR]) 10 November 2005 (2005-11-10) page 15, lines 4-12 ; claims 1-36; figures 1,5 ----- -/- .	1-21

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Spécial catégories 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 20 July 2011	Date of mailing of the international search report 02/08/2011
--	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Barathe, Rai ni er
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/061074

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	wo 03/091006 A2 (BREARD JOEL [FR] ; DEHONDT GUY [FR] ; RIVOALEN ELI E [FR]) 6 November 2003 (2003-11-06) cited in the applicati on the whol e document	1, 13, 19
A	----- wo 2004/011300 A2 (FLEXFORM TECHNOLOGI ES LLC [US]) 5 February 2004 (2004-02-05) figure 9	1, 13, 19
A	----- US 2 791 529 A (SHERMAN CONVERSE) 7 May 1957 (1957-05-07) col umn 1, lines 15-32 col umn 2, lines 32-42 ; figures 1-3 -----	1, 13, 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2011/061074
--

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0765738	A1	02-04-1997	CA 2192234 A1 17-10-1996
			WO 9632251 A1 17-10-1996
			JP 8336816 A 24-12-1996
			NO 965295 A 12-02-1997

WO 2005105435	A1	10-11-2005	CN 1960865 A 09-05-2007
			KR 20060045871 A 17-05-2006
			KR 20060045872 A 17-05-2006
			US 2007202314 A1 30-08-2007
			US 2011162777 A1 07-07-2011

WO 03091006	A2	06-11-2003	AU 2003246859 A1 10-11-2003
			EP 1497104 A2 19-01-2005
			FR 2839001 A1 31-10-2003

WO 2004011300	A2	05-02-2004	AU 2003265329 A1 16-02-2004

us 2791529	A	07-05-1957	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2011/061074

<p>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. D04H13/00 B32B5/26 B32B5/28 ADD.</p>		
<p>Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB</p>		
<p>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</p> <p>Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) D04H B32B B29C</p>		
<p>Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche</p>		
<p>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) EPO-Internal , WPI Data, PAJ</p>		
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</p>		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	<p>EP 0 765 738 AI (ONNETSU KANKYO KAIHATSU INC [JP] ; TOA SHOJI CO LTD [JP]) 2 avri l 1997 (1997-04-02) figures 1-3 page 2, ligne 52 - page 3, ligne 4 page 3, ligne 9-30 page 3, ligne 55 - page 4, ligne 1 page 7, ligne 2-3 page 7, ligne 7 - page 8, ligne 48 page 11, ligne 4-13</p>	<p>1,3-7 , 10-17 , 19-21</p>
A	<p>Wo 2005/105435 AI (SAMBARK CO LTD [KR] ; YOUN SANG JUN [KR] ; JEONG HO GAB [KR]) 10 novembre 2005 (2005-11-10) page 15, ligne 4-12 ; revendications 1-36 ; figures 1,5</p>	<p>1-21</p>

	-/- .	
<p><input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents</p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</p>		
<p>* Catégories spéciales de documents cités:</p> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document qui fait partie de la même famille de brevets</p>		
<p>Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée</p> <p style="text-align: center;">20 jui llet 2011</p>		<p>Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale</p> <p style="text-align: center;">02/08/2011</p>
<p>Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale</p> <p>Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016</p>		<p>Fonctionnaire autorisé</p> <p style="text-align: center;">Barathe, Rai ni er</p>

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	wo 03/091006 A2 (BREARD JOËL [FR] ; DEHONDT GUY [FR] ; RIVOALEN ELI E [FR]) 6 novembre 2003 (2003-11-06) cité dans la demande le document en entier -----	1, 13, 19
A	wo 2004/011300 A2 (FLEXFORM TECHNOLOGI ES LLC [US]) 5 févri er 2004 (2004-02-05) figure 9 -----	1, 13, 19
A	US 2 791 529 A (SHERMAN CONVERSE) 7 mai 1957 (1957-05-07) col onne 1, ligne 15-32 col onne 2, ligne 32-42 ; figures 1-3 -----	1, 13, 19

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2011/061074

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)			Date de publication
EP 0765738	AI	02-04-1997	CA	2192234	AI	17-10-1996
			Wo	9632251	AI	17-10-1996
			JP	8336816	A	24-12-1996
			NO	965295	A	12-02-1997

Wo 2005105435	AI	10-11 -2005	CN	1960865	A	09-05 -2007
			KR	20060045871	A	17-05 -2006
			KR	20060045872	A	17-05 -2006
			US	2007202314	AI	30-08 -2007
			US	2011162777	AI	07-07 -2011

Wo 03091006	A2	06-11 -2003	AU	2003246859	AI	10-11 -2003
			EP	1497104	A2	19-01 -2005
			FR	2839001	AI	31-10 -2003

Wo 2004011300	A2	05-02 -2004	AU	2003265329	AI	16-02 -2004

us 2791529	A	07-05 -1957	AUCUN			
