



## TRICOT DOUBLE FACE TRIDIMENSIONNEL.

### Domaine technique

La présente invention concerne l'industrie textile. Elle vise plus  
5 précisément un tricot double face tridimensionnel. Ce tricot, obtenu sur un métier  
tricot trame, est réalisé de telle manière qu'il possède des zones en creux qui lui  
confèrent des aspects visuel et tactile nouveaux et attrayants.

### Techniques antérieures

10 De façon générale, on connaît les tricots double face tridimensionnels qui  
sont réalisés selon différentes technologies de tricotage, c'est-à-dire en tricotage  
trame ou tricotage chaîne. De tels tricots comportent deux faces séparées par un  
espace de l'ordre de quelques millimètres. Ces deux faces extérieures sont reliées  
entre elles par un fil de liage. Ce fil de liage a pour objet de maintenir un  
15 écartement entre les deux faces, de manière à assurer un effet ressort, et éviter  
l'écrasement du tricot.

Le Demandeur a décrit dans la demande de brevet français no. 01.01974,  
non encore publiée à la date de la présente demande, une étoffe textile, et  
20 notamment un tricot, présentant une certaine épaisseur. Dans cette demande  
antérieure, les deux faces du tricot sont reliées par plusieurs fils de liage différents,  
possédant différentes capacités de rétraction à la chaleur. Après tricotage, on  
soumet le tricot à des opérations de thermofixation, de sorte que les fils de liage se  
rétractent différemment. Dans les zones où le fil de liage se rétracte plus fortement,  
25 les deux faces du tricot se rapprochent, de sorte que l'épaisseur du tricot est  
variable sur sa surface.

Les tricots décrits dans ce document antérieur possèdent donc une  
épaisseur variable, mais ils nécessitent l'emploi de plusieurs fils de liage différents,  
30 ce qui complique quelque peu le procédé de fabrication.

L'objectif de l'invention est d'obtenir des effets de relief extrêmement  
marqués, qui puissent être obtenus par des méthodes simples, et notamment  
l'emploi d'un seul fil de liage.

### Exposé de l'Invention

L'invention concerne donc un tricot double face tridimensionnel, qui est obtenu sur un métier tricot trame, et qui comporte deux faces extérieures reliées par des rangées de fils de liage.

5

Conformément à l'invention, ce tricot comporte des zones en creux dans lesquelles :

- le fil d'une première face extérieure travaille avec la seconde face extérieure ;
- 10 ▪ le fil de liage travaille avec une seule des deux faces extérieures.

Autrement dit, dans la zone en creux, le fil d'une des faces travaille en cote, et relie les deux faces pour les rapprocher. Dans certaines zones en creux, les deux faces peuvent donc venir au contact l'une de l'autre. L'épaisseur du tissu est  
15 alors réduite à une valeur très faible, correspondant à la seule épaisseur des deux faces tricotées.

Complémentairement, dans cette zone en creux, le fil de liage ne travaille qu'avec une face. Il ne relie pas les deux faces et ne les maintient donc plus à une  
20 épaisseur constante.

C'est grâce à cette configuration du travail d'une part du fil de liage et d'autre part du fil d'une des faces que l'on obtient les zones en creux d'épaisseur  
25 quasiment nulle.

En pratique, en dehors des zones en creux, les fils des faces peuvent travailler en Jersey uni ou Jacquard.

En pratique, lorsque le fil de la première face vient travailler sur la fonture  
30 sur laquelle est réalisée la seconde face, ce fil peut être accroché avec des charges ou avec des mailles. De la même manière, le travail du fil de liage avec les deux faces peut s'effectuer soit avec des charges soit avec des mailles.

Avantageusement, en pratique, le fil de la première face (qui est reliée à la  
35 seconde face dans les zones en creux), peut présenter une capacité de rétraction à la

chaleur. Dans ce cas, lorsque l'on expose le tricot obtenu à un traitement thermique, du type thermofixation, ce fil aura tendance à se contracter. De la sorte, le fil, qui peut typiquement être un fil texturé de type fausse torsion fixé, voire fausse torsion, se tendra dans les zones en creux, favorisant ainsi le rapprochement des deux faces.

5 Cet effet de contraction peut être encore amélioré lorsque le débit du fil de la face en question est relativement faible dans les zones en creux.

Bien entendu, l'utilisation d'un métier équipé sur l'une de ses fontures d'une sélection Jacquard de type électronique, permet une grande souplesse au niveau de

10 la forme et de la disposition des zones en creux.

Les effets de creux seront d'autant plus visibles que le tricot présente une épaisseur importante, et typiquement supérieure à trois millimètres.

### 15 Description sommaire des figures

L'invention et les avantages qui en découlent ressortiront bien de la description du mode de réalisation qui suit, donné à titre indicatif et non limitatif, à l'appui des figures annexées dans lesquelles :

- 20 - La figure 1 est une vue schématique d'un tricot conforme à l'invention, comportant une zone en creux.
- La figure 2 est un diagramme illustrant de manière conventionnelle l'armure de tricotage permettant l'obtention d'un tel tricot.
- La figure 3 est une photographie d'un tricot tridimensionnel réalisé conformément à l'invention sur lequel apparaissent les zones en creux ;
- 25 - La figure 4 est une photographie du tricot de la figure 3, vue en perspective, de manière à faire ressortir les zones en creux.

### Manière de réaliser l'invention

Sur l'exemple de réalisation illustré à la figure 1, le dessin du tricot est schématisé par des aiguilles de tricotage représentées par les signes "X" et "0". Les

30 zones en épaisseur sont représentées par les signes "X", les signes "0" correspondant aux zones en creux. Le motif unitaire illustré à la figure 1 a été réalisé selon une armure de base comportant six rangées de mailles, et obtenue sur 18 chutes de tricotage.

Le motif illustré à la figure 1 a été tricoté sur un métier circulaire, sur 18 chutes, sur 16 aiguilles cylindre (C) et 16 aiguilles plateau (P), soit 32 aiguilles au total.

5 Dans l'exemple illustré, le métier utilisé peut être un métier circulaire du type commercialisé par la Société MAYER & CIE, sous la référence OVJA36. Il s'agit d'un métier circulaire double fonture d'un diamètre de 30 pouces, de jauge 18 (c'est-à-dire comportant 18 aiguilles par pouce), et possédant un nombre de chutes égal à 36.

10

Pour réaliser l'exemple illustré à la figure 2, on utilise trois fils différents, à savoir :

15

- un fil référencé (a) qui est un fil de polyester texturé FTF, d'un titre de 167 dtex ;
- un fil référencé (b) identique au fil (a) ;
- un fil de liage qui est un fil de polyester lisse, monofilament, d'un titre de 76 dtex.

Pour obtenir le motif illustré à la figure 1, on procède de la sorte.

20

#### 1 - Tricotage des trois premiers fils correspondant à une zone sans creux

25

- Le fil (a) constituant la seconde face du tricot travaille en Jersey toutes aiguilles, sur la fonture (C) équipée d'une sélection Jacquard (position de bobine n° 1).
- Le fil (b), formant la première face (B) travaille en simple Jersey sur la fonture P (position de bobine n° 2).
- Le fil de liage travaille quant à lui dans une configuration charge sur la fonture (C), une aiguille sur deux, et dans une configuration maille sur la fonture (P), sur toutes les aiguilles (position de bobine n° 3).

30

#### 2 - A partir du fil n° 4 correspondant à l'entrée dans une zone en creux :

- le fil (a) travaille toujours en Jersey sur toutes les aiguilles, sauf sur les aiguilles de la zone de creux (position de bobine n° 4).

- Le fil (b) travaille toujours en Jersey sur toutes les aiguilles de la fonture P. Il travaille également dans la zone de creux, sur les aiguilles de la fonture C, correspondant à la face (A). Dans cette zone de creux, le fil (b) travaille en cote 1 x 1.
- 5 ▪ Le fil de liage travaille comme précédemment, sauf dans les zones en creux, où il ne travaille plus que sur la fonture P (position de bobine n° 6).

La même armure se reproduit pour chacun des fils n° 7 à 15  
10 respectivement.

### 3 - A la sortie de la zone en creux (position de bobine n° 16)

Le fil (a) constituant la face (A) retravaille en Jersey sur toutes les aiguilles de la fonture C (position de bobine n° 17). Le fil (b) de la face (B) travaille à  
15 nouveau en simple Jersey sur la fonture P. Le fil de liage retravaille avec les deux faces, et dans la forme illustrée, dans une configuration charge sur la fonture (C), une aiguille sur deux, et dans une configuration maille sur la fonture (P), et sur toutes les aiguilles (position de bobine n° 18).

20 Il est toutefois à noter que le fil (b) peut dans d'autres formes de réalisation être accroché avec des charges ou avec des mailles lorsqu'il travaille avec la fonture (C) correspondant à la face opposée. De la même manière, le fil de liage peut également, selon les constructions retenues, être accroché aux deux fontures soit avec des charges, soit avec des mailles.

25

Après le tricotage, le produit obtenu peut subir une teinture en pièce ainsi qu'une thermofixation, qui provoque une rétraction du fil (b), augmentant les effets de creux.

30 Comme illustré aux figures 3 et 4, le tricot ainsi obtenu possède des zones en creux sur sa face (B), également appelée première face dans la description. Ce tricot possède une largeur de 170 cm, pour un poids surfacique de 400 g/m<sup>2</sup>. L'épaisseur (e<sub>max</sub>) du tricot est de l'ordre de trois millimètres, cette épaisseur pouvant diminuer jusqu'au voisinage de 0,5 mm (e<sub>min</sub>) dans les zones en creux (1).

35

Bien entendu, des motifs différents de ceux illustrés dans les figures peuvent être réalisés, grâce à l'emploi de la sélection Jacquard. Les fils utilisés peuvent également différer de la sélection détaillée ci-avant.

## REVENDICATIONS

1/ Tricot double face tridimensionnel, obtenu sur un métier tricot trame, comportant deux faces extérieures (A,B) reliées par des rangées de fils de liage, **caractérisé** en ce qu'il comporte des zones en creux dans lesquelles :

- le fil (b) d'une première face (B) extérieure travaille avec la seconde face extérieure (A) ;
- le fil de liage travaille avec une seule des deux faces extérieures.

2/ Tricot selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que en dehors des zones en creux, le fil (b) de la première face (B) travaille en Jersey uni.

3/ Tricot selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que en dehors des zones en creux, le fil (a) de la seconde face (A) travaille en Jersey uni ou Jacquard.

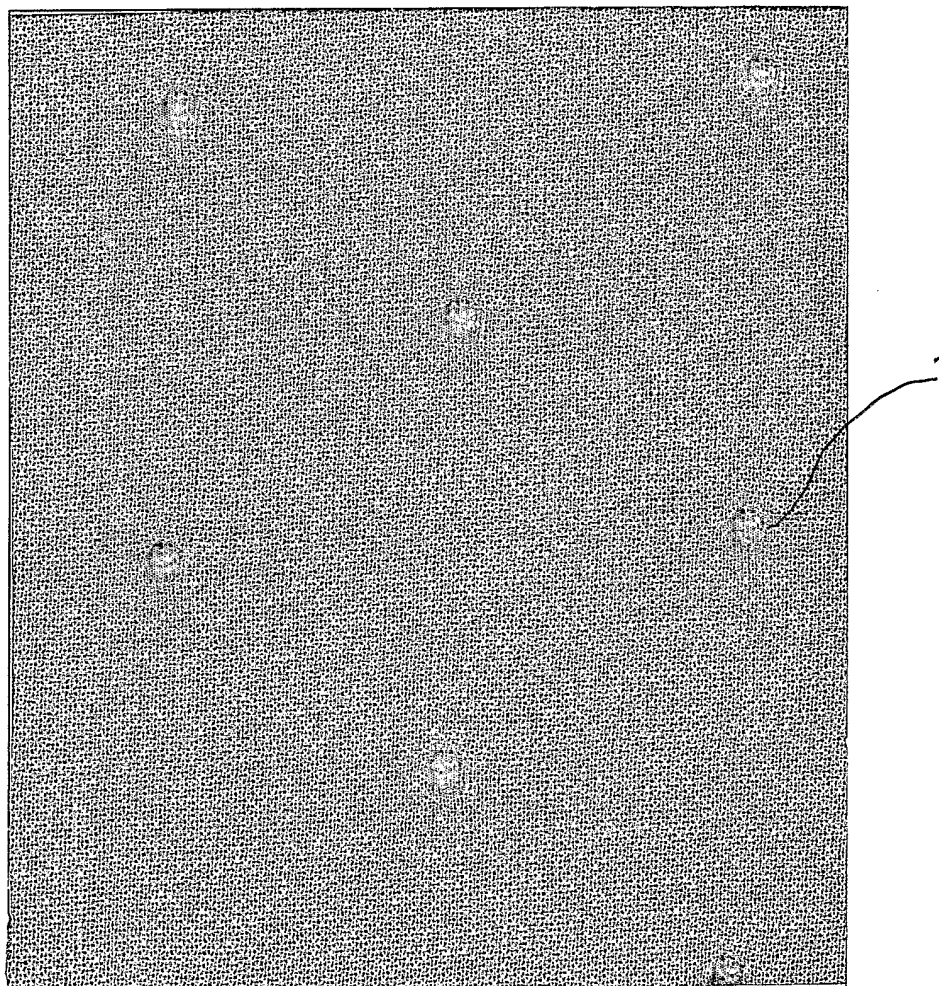
4/ Tricot selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que le fil (b) de la première face (B) présente une capacité de rétraction à la chaleur.

X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

FIGURE 1

N° de position de bobine	fil utilisé	schéma de mailles	rangée tricotée et zone dessin correspondant
1	fil a		tricotage 1ère rangée zone du dessin sans creux
2	fil b		
3	fil de liage		
4	fil a		tricotage 2ième rangée zone du dessin avec creux
5	fil b		
6	fil de liage		
7	fil a		tricotage 3ième rangée zone du dessin avec creux
8	fil b		
9	fil de liage		
10	fil a		tricotage 4ième rangée zone du dessin avec creux
11	fil b		
12	fil de liage		
13	fil a		tricotage 5ième rangée zone du dessin avec creux
14	fil b		
15	fil de liage		
16	fil a		tricotage 6ième rangée zone du dessin sans creux
17	fil b		
18	fil de liage		

FIGURE 2



**FIGURE 3**

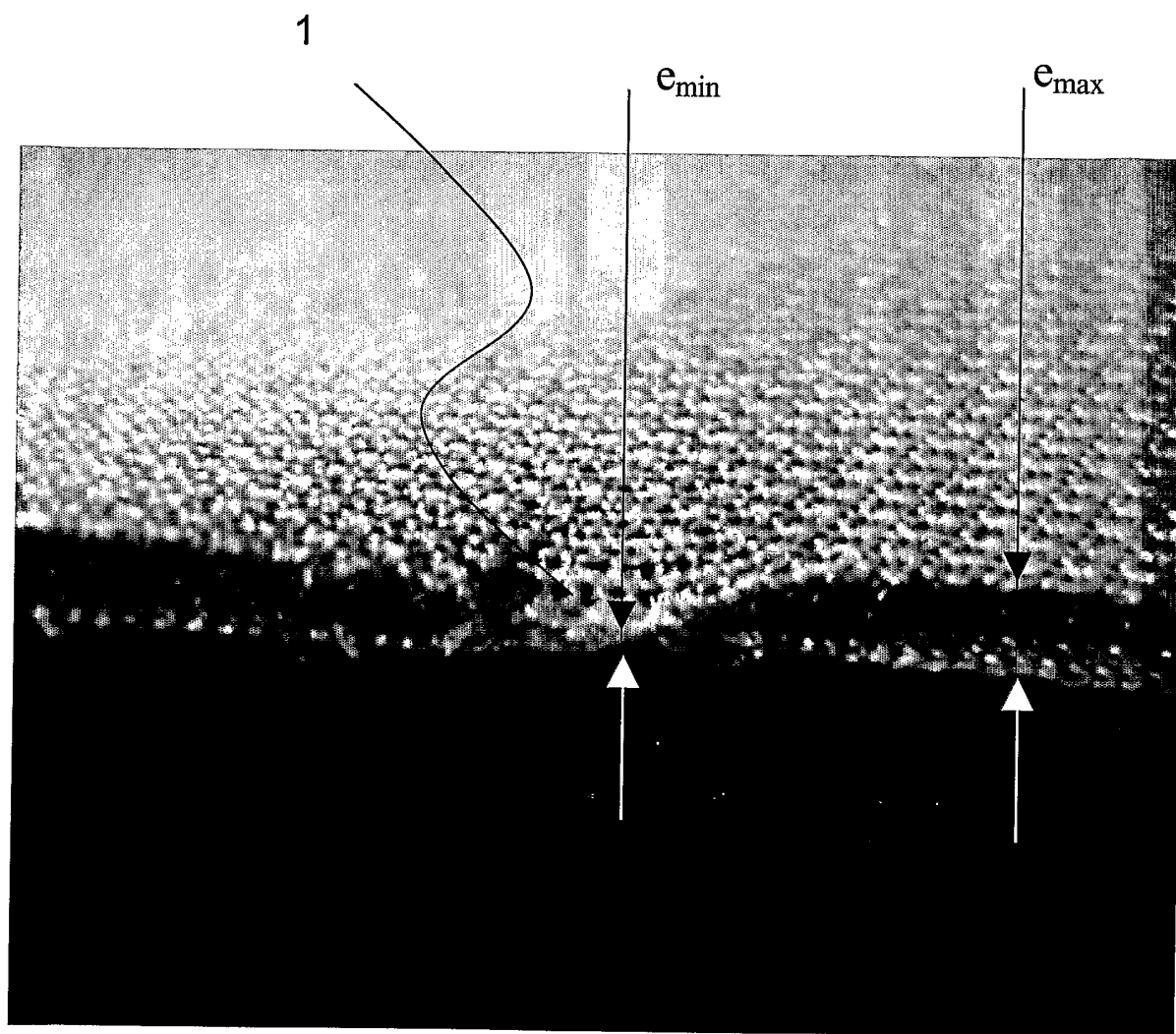


FIGURE 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 02/03069

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 D04B1/04

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 7 D04B

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.
A	DE 33 30 304 A (RUFF HEINRICH GMBH & CO) 14 March 1985 (1985-03-14) page 7, line 13 -page 9, line 5; figure 3 ----	1,2
A	FR 1 439 021 A (CLMA DI C CITTERIO) 20 May 1966 (1966-05-20) page 3, left-hand column, line 6 -right-hand column, line 1; figure 2 ----	1,2
A	US 3 568 475 A (PHILIP MORRIS) 9 March 1971 (1971-03-09) ----	
A	US 4 678 693 A (KEMP PHILIP) 7 July 1987 (1987-07-07) ----	
A	FR 2 806 424 A (AMES EUROP) 21 September 2001 (2001-09-21) -----	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in 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

22 January 2003

Date of mailing of the international search report

05/02/2003

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van Gelder, P

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 02/03069

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3330304	A	14-03-1985	DE 3330304 A1	14-03-1985
FR 1439021	A	20-05-1966	NONE	
US 3568475	A	09-03-1971	BE 706770 A CH 469844 A DE 1635890 A1 ES 145568 Y FR 1546025 A	20-05-1968 15-03-1969 02-09-1971 01-01-1970 15-11-1968
US 4678693	A	07-07-1987	US 4771614 A US 4797311 A	20-09-1988 10-01-1989
FR 2806424	A	21-09-2001	FR 2806424 A1 EP 1274891 A1 WO 0168963 A1 US 2002152776 A1	21-09-2001 15-01-2003 20-09-2001 24-10-2002

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/FR 02/03069

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 D04B1/04

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 7 D04B

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 réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 33 30 304 A (RUFF HEINRICH GMBH & CO) 14 mars 1985 (1985-03-14) page 7, ligne 13 -page 9, ligne 5; figure 3	1,2
A	FR 1 439 021 A (CLMA DI C CITTERIO) 20 mai 1966 (1966-05-20) page 3, colonne de gauche, ligne 6 -colonne de droite, ligne 1; figure 2	1,2
A	US 3 568 475 A (PHILIP MORRIS) 9 mars 1971 (1971-03-09)	
A	US 4 678 693 A (KEMP PHILIP) 7 juillet 1987 (1987-07-07)	
A	FR 2 806 424 A (AMES EUROP) 21 septembre 2001 (2001-09-21)	

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

22 janvier 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

05/02/2003

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

Van Gelder, P

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/FR 02/03069

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 3330304	A	14-03-1985	DE 3330304 A1	14-03-1985
FR 1439021	A	20-05-1966	AUCUN	
US 3568475	A	09-03-1971	BE 706770 A CH 469844 A DE 1635890 A1 ES 145568 Y FR 1546025 A	20-05-1968 15-03-1969 02-09-1971 01-01-1970 15-11-1968
US 4678693	A	07-07-1987	US 4771614 A US 4797311 A	20-09-1988 10-01-1989
FR 2806424	A	21-09-2001	FR 2806424 A1 EP 1274891 A1 WO 0168963 A1 US 2002152776 A1	21-09-2001 15-01-2003 20-09-2001 24-10-2002