

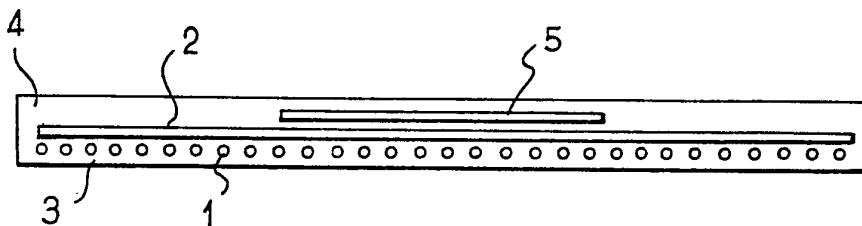


DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

<p>(51) Classification internationale des brevets ³: B65G 15/36, 15/40</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: WO 81/01697 (43) Date de publication internationale: 25 juin 1981 (25.06.81)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR80/00173 (22) Date de dépôt international: 1er décembre 1980 (01.12.80) (31) Numéro de la demande prioritaire: 79/31030 (32) Date de priorité: 17 décembre 1979 (17.12.79) (33) Pays de priorité: FR (71) Déposant: PNEUMATIQUES, CAOUTCHOUC MANUFACTURE ET PLASTIQUES KLEBER-COLOMBES [FR/FR]; Place de Valmy, F-92700 Colombes (FR). (72) Inventeur: JAUBERT, Pierre; 12 Rue de la Meulonnière, F-92500 Rueil-Malmaison (FR). (74) Mandataire: LERNOULD, René; 6 Avenue Kléber, F-75116 Paris (FR).</p>	<p>(81) Etats désignés: AU, BR, CH (brevet européen), DE (brevet européen), GB (brevet européen), JP, NL (brevet européen), SE (brevet européen), SN (brevet OAPI), TG (brevet OAPI). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale</i></p>	

(54) Title: CARRIER BELT FOR MATERIALS

(54) Titre: BANDE TRANSPORTEUSE POUR MATERIAUX



(57) Abstract

Carrier belt, flat at rest and intended to operate like a trough on a carrier of the type comprising an inner structure with longitudinal and transversal resistance formed by two superposed layers (1-2) substantially extending throughout the width of the belt, characterized in that it further comprises at least on one of the side of the structure, a stiffening narrow layer (5) with high transversal compression resistance, of which the width is comprised between 1/4 and 2/3 of the belt width, axially positioned in the central portion of the belt.

(57) Abrégé

Bande transporteuse plate au repos et destinée à fonctionner en forme d'auge sur un transporteur du type comprenant une carcasse intérieure de résistance longitudinale et transversale constituée de deux nappes superposées (1-2) s'étendant sensiblement suivant toute la largeur de la bande, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre au moins sur l'un des côtés de la carcasse, une couche étroite de raidissement (5) à forte résistance en compression transversale, de largeur comprise entre 1/4 et 2/3 de la largeur de la bande, localisée axialement dans la partie centrale de la bande.

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	KP	République populaire démocratique de Corée
AU	Australie	LI	Liechtenstein
BR	Brésil	LU	Luxembourg
CF	République Centrafricaine	MC	Monaco
CG	Congo	MG	Madagascar
CH	Suisse	MW	Malaïi
CM	Cameroun	NL	Pays-Bas
DE	Allemagne, République fédérale d'	NO	Norvège
DK	Danemark	RO	Roumanie
FI	Finlande	SE	Suède
FR	France	SN	Sénégal
GA	Gabon	SU	Union soviétique
GB	Royaume-Uni	TD	Tchad
HU	Hongrie	TG	Togo
JP	Japon	US	Etats-Unis d'Amérique

Bande Transporteuse pour matériaux.

L'invention est relative aux bandes transporteuses souples comprenant une carcasse ou armature interne assurant la résistance longitudinale et transversale aux efforts mécaniques, cette carcasse étant recouverte de couches de revêtement en caoutchouc ou élastomère similaire. Ces bandes transporteuses sont normalement fabriquées sous une forme plate ce qui permet de les rouler en rouleaux cylindriques pour le stockage et le transport sur le lieu d'utilisation mais lorsqu'elles sont utilisées pour transporter des matériaux en vrac elles sont généralement supportées et guidées par des rouleaux leur donnant une forme en auge à fond plat, ce qui augmente la capacité de transport en diminuant les risques de débordement des matériaux. L'invention concerne spécialement les bandes transporteuses fabriquées sous une forme plate et destinées à être utilisées sur des installations comprenant des rouleaux de guidage donnant aux dites bandes une forme en auge en section transversale.

Parmi les diverses contraintes imposées pour la réalisation et l'exploitation de ces bandes, la stabilité de la bande sur sa trajectoire constitue une condition importante d'un bon fonctionnement car autrement la bande risque de se déplacer latéralement jusqu'à heurter l'infrastructure du transporteur et, de ce fait, de s'user ou de s'endommager prématurément. Un bon guidage de la bande nécessite donc un nombre suffisant de rouleaux supports assez rapprochés les uns des autres. En outre on donne généralement à ces rouleaux un pincement oblique par rapport à la direction longitudinale pour exercer sur la bande des efforts tendant à centrer la bande sur son train de rouleaux supports. Cependant toutes ces mesures prises pour garantir la stabilité latérale de la bande tendent à augmenter les résistances dues aux frottements, d'où une augmentation des tensions de service exercées sur la bande, une augmentation de la puissance des installations d'entraînement et la nécessité de renforcer en conséquence la résistance des bandes elles-mêmes pour pouvoir supporter ces efforts.

L'invention a pour objet une bande transporteuse à caractéristique de centrage améliorée, plus facile à stabiliser sur sa trajectoire et permettant en conséquence d'alléger aussi bien les systèmes de guidage des transporteurs que la construction de la bande elle-même. Cette bande



selon l'invention est caractérisée en ce que sa carcasse de résistance mécanique longitudinale et transversale est associée à au moins une couche étroite de raidissement à forte résistance en compression transversale de largeur comprise entre $1/4$ et $2/3$ de la largeur de la bande, localisée axialement dans la partie centrale de la bande et placée sur l'une des faces de la carcasse. De préférence la largeur de cette couche de raidissement est choisie pour correspondre au fond plat de l'auge formée par les rouleaux de guidage centraux et latéraux du transporteur ce qui tend à favoriser l'auto-centrage de la bande entre les rouleaux latéraux inclinés relevant les bords de la bande pour lui donner cette forme en auge. Il en résulte les avantages suivants :

- la suppression ou la réduction de l'angle de pincement des rouleaux de guidage, ce qui réduit la puissance absorbée par frottement et l'usure de la bande. Lorsque le pincement peut-être complètement supprimé la bande peut alors être utilisée dans les deux sens de marche. Le brin de retour de la bande peut être supporté essentiellement par des trains de rouleaux plats, éventuellement associés avec seulement quelques rouleaux stabilisateurs en auget plus espacés.
- 20 - la possibilité d'augmenter les capacités de charge soit par l'augmentation de l'angle formé par les bords de la bande mis en auge, soit par l'élargissement du fond de l'auge grâce à la plus grande souplesse transversale des côtés de la bande. De plus, pour une même forme d'auge donnée à la bande, la meilleure stabilité de la bande sur ses rouleaux de guidage autorise une plus grande capacité pratique de chargement, se rapprochant davantage de la capacité théorique permise par cette forme d'auge, sans risque de débordement latéral du produit transporté.
- un allègement de la carcasse qui constitue la partie la plus coûteuse de la bande.

Un exemple de réalisation d'une bande selon l'invention est décrit ci-après en référence au dessin ci-joint dans lequel :

La fig.1 est une vue en coupe transversale de la bande à plat.

35 La fig.2 est une vue en perspective avec des arrachements étagés.

La fig.3 est une vue en coupe transversale de la bande mise en auge.

Dans l'exemple illustré, la bande transporteuse est fabriquée à plat et elle a par conséquent une forme plate au repos avec une épaisseur constante d'un bord à l'autre. Cette bande comprend une carcasse interne de résistance mécanique constituée essentiellement de deux 5 nappes superposées 1, 2 noyées entre deux couches de revêtement 3,4 en caoutchouc vulcanisé ou matériau souple similaire.

L'ensemble de la carcasse s'étend transversalement suivant la largeur de la bande en négligeant l'épaisseur des talons prévus de chaque côté pour protéger de l'usure les bords de la bande. La nappe 10 inférieure 1 est constituée de câblés longitudinaux parallèles présentant la résistance nécessaire, tels que des câblés d'acier ou des câblés textiles à haute résistance, pour supporter la tension de service et les efforts longitudinaux de traction. La nappe 2 est constituée de câblés transversaux parallèles, en métal ou en textile, et son 15 rôle est essentiellement de supporter les chocs du chargement, d'empêcher la déchirure longitudinale de la bande, d'en permettre le jonctionnement des extrémités par agrafage pour la mise en sans-fin et de donner du "corps" à l'ensemble de la bande.

La couche étroite de raidissement transversal 5 est placée au dessus 20 de la nappe transversale 2 de la carcasse, dans la zone centrale de la bande de façon à réserver deux zones latérales relativement plus souples. La zone centrale renforcée par la couche étroite 5 correspond pratiquement au fond plat de l'auge soutenue par le rouleau central 6 des augets et les zones latérales /correspondent aux parties inclinées soutenues 25 par les rouleaux inclinés 7 des augets (fig.3).

La couche étroite de raidissement 5 est agencée de façon à présenter une résistance élevée à la compression dans le sens transversal. Elle est constituée avantageusement par des éléments transversaux relativement raides tels que des cablés métalliques, des barreaux ou des 30 lames transversales disposés parallèlement les uns aux autres dans un même plan. En variante la couche 5 pourrait être constituée avec d'autres éléments tels que des cablés textiles ou des cablés de verre, des tissus disposés en une ou plusieurs épaisseurs ou avec une couche de mélange caoutchouteux plus raide que celui utilisé pour le reste de 35 la bande, par exemple du mélange caoutchouteux contenant des fibres.

courtes dispersées dans le caoutchouc. Cependant il est préférable que la couche étroite 5 soit constituée avec des éléments transversaux métalliques, tels que des cablés, barreaux ou lames qui sont à la fois plus rigides en flexion et plus lourds que le volume de caoutchouc qu'ils remplacent.

Les couches de revêtement en caoutchouc 3 et 4 sont telles que la bande terminée à une épaisseur uniforme et régulière d'un bord à l'autre. En particulier l'épaisseur de ces couches 3, 4 est telle que, de préférence, la nappe de résistance transversale 2 de la carcasse est située approximativement à mi-épaisseur de la bande, dans le plan de l'axe neutre de flexion transversale de la bande.

Dans la bande ci-dessus décrite les zones latérales de la bande non intéressée par la couche 5 présentent une souplesse relativement grande. Au contraire, la zone centrale renforcée par les deux épaisseurs successives des nappes de cablés transversaux 2 et 5 est plus raide en compression et en flexion transversale. Cette différence de souplesse entre la zone centrale et les zones latérales tend à favoriser l'auto-centrage de la bande lorsqu'elle se déplace longitudinalement sur les rouleaux 6-7 des augets successifs du transporteur. Cet effet d'auto-centrage est d'autant plus accentué lorsque les éléments transversaux de la couche étroite 5 sont des éléments à poids spécifique élevé, probablement parce que la gravité accrue de la partie centrale de la bande accentue les forces de recentrage concourant à la stabilité de la bande sur sa trajectoire. D'autre part, la grande souplesse relative des zones latérales autorise un relevage plus accentué des bords, c'est à dire une augmentation de la capacité de transport de la bande ainsi mise en auge.

La figure 3 montre aussi le guidage du brin de retour de la bande transporteuse sur des rouleaux 8 disposés suivant un train de roulement plat. Ces rouleaux peuvent être cylindriques d'un bord à l'autre ou de préférence, ils peuvent être évidés dans leur partie centrale suivant une largeur correspondante à celle du fond des augets, ce qui offre le double avantage de réduire l'encrassement des rouleaux de retour par la face porteuse de la bande et de créer, en association avec la couche étroite de raidissement, une tendance à l'auto-centrage de la bande sur le train de roulement de retour.

Bien entendu, l'invention est susceptible d'autres variantes, en particulier pour des questions d'adaptation aux infrastructures des transporteurs existants ayant à utiliser de telles bandes.

Ainsi par exemple la couche étroite de raidissement 5 pourrait éventuellement être divisée axialement en deux parties juxtaposées suivant l'axe longitudinal de la bande pour former au centre une charnière longitudinale permettant à la bande d'être utilisée sur des transporteurs existants ayant des rouleaux de retour arrangés en V.



Revendications

1. Bande transporteuse plate au repos et destinée à fonctionner en forme d'auge sur un transporteur, du type comprenant une carcasse intérieure de résistance longitudinale et transversale constituée de deux nappes superposées (1-2) s'étendant sensiblement suivant toute la largeur de la bande, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre au moins sur l'un des côtés de la carcasse, une couche étroite de raidissement (5) à forte résistance en compression transversale, de largeur comprise entre $1/4$ et $2/3$ de la largeur de la bande, localisée axialement dans la partie centrale de la bande.
- 10 2. Bande transporteuse selon 1°, dans laquelle la carcasse intérieure est constituée d'une nappe inférieure (1) de résistance longitudinale en câblés longitudinaux, d'une nappe de résistance transversale (2) sensiblement de même largeur placée au-dessus d'elle et constituée de câblés transversaux, bande caractérisée en ce que la couche étroite de raidissement transversal (5) est placée au dessus de la seconde
- 15 nappe (2) de câblés transversaux.
3. Bande transporteuse selon 1° ou 2° dans laquelle la couche étroite de raidissement transversal (5) est constituée d'éléments transversaux parallèles relativement raides tels que des câblés métalliques.
- 20 4. Bande transporteuse selon 1° ou 2°, dont la carcasse (1-2) est revêtue de chaque côté de revêtements en caoutchouc 3-4 tels que la bande présente une épaisseur uniforme d'un bord à l'autre et tels que la nappe large de résistance transversale (2) de la carcasse est située approximativement à mi-épaisseur de la bande.

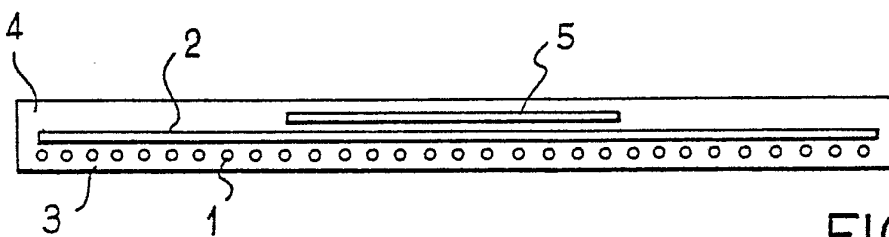


FIG. 1

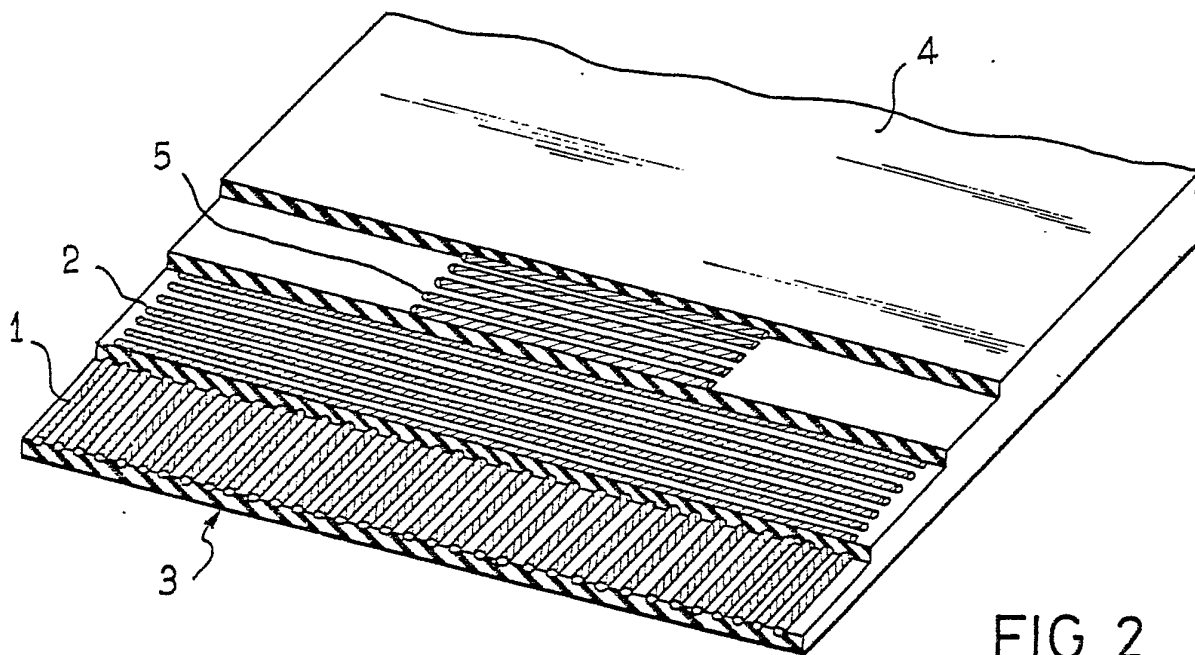


FIG. 2

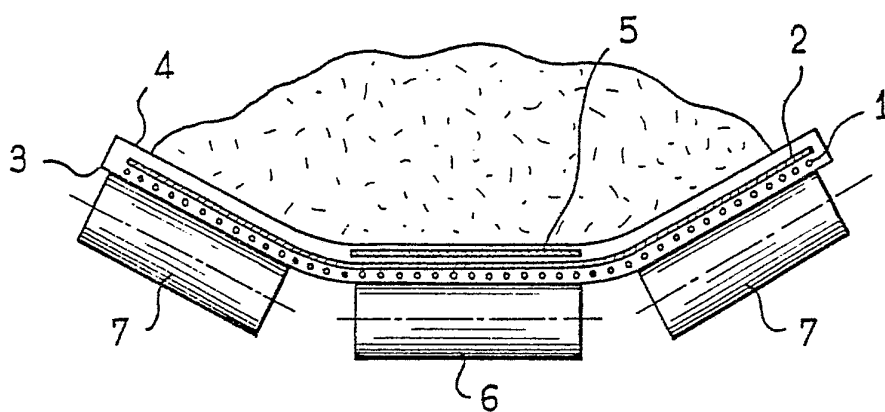
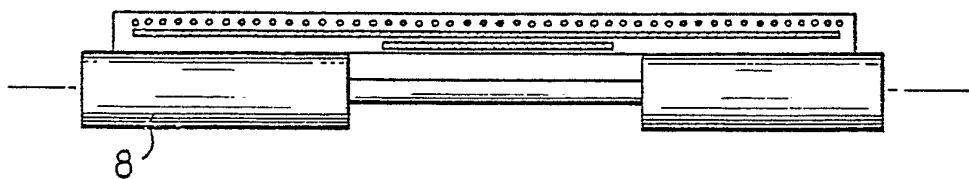


FIG. 3



RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/FR 80/00173

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ³		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
Int.Cl. ³ B 65 G 15/36; B 65 G 15/40		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ		
Documentation minimale consultée ⁴		
Système de classification :	Symboles de classification	
Int.Cl. ³	B 65 G 15/34; B 65 G 15/36; B 65 G 15/40; B 65 G 15/64; F 16 G 1/06; F 16 G 1/08; F 16 G 1/10; F 16 G 1/12	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁵		
III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ¹⁴		
Catégorie *	Identification des documents cités, ¹⁵ avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹⁷	N° des revendications visées ¹⁸
X	FR, A, 1340919, publié le 16 septembre 1963, voir ensemble du brevet, Hutchinson -- GB, A, 912985, publié le 12 décembre 1962, voir page 2, lignes 75-106; figure, Gandy Ltd. -- FR, A, 949547, publié le 1er septembre 1949, voir page 1, ligne 55 à page 3, ligne 8, figure, The B.F. Goodrich -- DE, C, 963407, publié le 9 mai 1957, voir ensemble du brevet, W. Müller	1,2,4 1 1,3,4 - 1
A	FR, A, 321901, publié le 22 janvier 1903, voir ensemble du brevet, Ridgway -----	1
<p>* Catégories spéciales de documents cités: ¹⁵</p> <p>« A » document définissant l'état général de la technique</p> <p>« E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>« L » document cité pour raison spéciale autre que celles qui sont mentionnées dans les autres catégories</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 à la date de priorité revendiquée ou après celle-ci</p> <p>« T » document ultérieur publié à la date de dépôt international ou à la date de priorité, ou après, et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cite pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>« X » document particulièrement pertinent</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée ¹	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale ²	
20 février 1981	9 mars 1981	
Administration chargée de la recherche internationale ¹	Signature du fonctionnaire autorisé ²⁰	
Office Européen des Brevets	G.L.M. Kruidenberg	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/FR 80/00173

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³				
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC				
INT. Cl. ³ B 65 G 15/36; B 65 G 15/40				
II. FIELDS SEARCHED				
Minimum Documentation Searched ⁴				
Classification System	Classification Symbols			
Int. Cl. ³	B 65 G 15/34; B 65 G 15/36; B 65 G 15/40; B 65 G 15/64; F 16 G 1/06; F 16 G 1/08; F 16 G 1/10; F 16 G 1/12			
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵				
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴				
Category *	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸		
X	FR, A, 1340919, published 16 September 1963, see the whole document, Hutchinson	1, 2, 4		
	GB, A, 912985, published 12 December 1962, see page 2, lines 75 - 106; figure, Gandy Ltd.	1		
	FR, A, 949547, published 1 September 1949, see page 1, line 55 to page 3, line 8, figure, The B. F. Goodrich	1, 3, 4		
	DE, C, 963407, published 9 May 1957, see the whole document, W. Müller	1		
A	FR, A, 321901, published 22 January 1903, see the whole document, Ridgway	1		
<p>* Special categories of cited documents: ¹⁵</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>"A" document defining the general state of the art</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed</p> <p>"T" later document published on or 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</p> <p>"X" document of particular relevance</p> </td> </tr> </table>			<p>"A" document defining the general state of the art</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p>	<p>"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed</p> <p>"T" later document published on or 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</p> <p>"X" document of particular relevance</p>
<p>"A" document defining the general state of the art</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p>	<p>"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed</p> <p>"T" later document published on or 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</p> <p>"X" document of particular relevance</p>			
IV. CERTIFICATION				
Date of the Actual Completion of the International Search ²		Date of Mailing of this International Search Report ²		
20 February 1981 (20.02.81)		9 March 1981 (09.03.81)		
International Searching Authority ¹		Signature of Authorized Officer ²⁰		
European Patent Office				