



NUMERO DE PUBLICATION : 1003631A3

NUMERO DE DEPOT : 8800487

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Classif. Internat.: B29D B29C D21F

Date de délivrance : 12 Mai 1992

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 29 Avril 1988 à 14h25
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : ALBANY INTERNATIONAL CORP.
One Sage Road Menands, NEW YORK 12204(ETATS-UNIS D'AMERIQUE)

représenté(e)(s) par : PLUCKER Guy, OFFICE KIRKPATRICK, Square de Meeus, 4 - B 1040
BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : PROCEDE POUR FABRIQUER UNE BANDE DE PRESSE DE MACHINE A PAPIER.

Priorité(s) 07.08.87 US USA 083698

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 12 Mai 1992
PAR DELEGATION SPECIALE :


WILLYTS L
Directeur.

Procédé pour fabriquer une bande de presse de machine à papier.

La présente invention concerne des procédés pour fabriquer des bandes imperméables à surfaces intérieures lisses et, en particulier, une bande utilisée dans une presse à emprise étendue pour essorer une nappe fibreuse formée dans une machine à papier.

Les presses à emprise étendue sont couramment utilisées en papeterie dans l'élaboration de produits de papeterie d'art et de nombreuses presses de ce type utilisent une bande résistant à l'écrasement, à l'abrasion et aux huiles, imperméable, sans fin, qui se déplace contre le sabot dans l'emprise de la presse. Les plus anciennes de ces presses utilisent des bandes d'une longueur de l'ordre de 7,5 à 50 m.

La taille des presses à emprise étendue les plus récentes connues a été réduite et ces presses exigent des bandes nettement plus courtes. Ces presses récentes comprennent généralement une bande de configuration circulaire, ayant la forme d'un tambour, encerclant l'emprise, plutôt qu'une bande de configuration rectangulaire plus grande telle qu'on en utilisait dans les presses plus anciennes.

Les longues bandes utilisées dans les machines de conception ancienne sont des bandes sans fin et sont imprégnées d'une résine thermodurcie tenace.

La surface revêtue est alors rectifiée par meulage jusqu'à une épaisseur uniforme et un poli lisse.

La bande est ensuite retournée de telle sorte que la surface imprégnée lisse se trouve sur l'intérieur. Etant donné que l'extérieur de la bande est poli pendant la fabrication et que c'est l'intérieur de cette bande qui doit être lisse pour le

contact avec un sabot de presse lubrifié à l'huile, un retournement de la bande est indispensable. Avec l'apparition des nouvelles presses à emprise étendue, la longueur de la bande a été ramenée à une valeur comprise entre 3,9 et 4,5 m. Etant donné cette longueur réduite, le dispositif de fabrication connu est inadéquat parce qu'une bande d'une longueur aussi courte ne peut pas être facilement retournée. Non seulement, le processus de retournement d'une bande courte relativement cassante est très difficile (sinon impossible), mais les contraintes imposées sur la bande lors du retournement pourraient y créer des points d'affaiblissement aboutissant à sa rupture en service. La presse à emprise étendue exige que la bande soit d'une épaisseur uniforme et qu'elle présente une surface intérieure à poli lisse pour qu'elle puisse glisser sur le sabot de pression lubrifié à l'huile qui sert d'appui hydraulique.

Les bandes utilisées dans les presses à emprise étendue exigent généralement un certain renforcement en fibres pour résister aux énormes pressions atteignant 1072 kg par cm linéaire en service; consulter, par exemple, le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4 222 253. Une bande comprend habituellement un tissu de base ou une carcasse portant un revêtement en matière résineuse. L'uniformité de l'épaisseur de la bande ainsi que l'uniformité du niveau de profondeur de la carcasse dans le revêtement sont essentielles dans des bandes de ce type. Des procédés de revêtement de la carcasse impliquent habituellement l'utilisation de deux rouleaux, un rouleau de tension et un rouleau d'entraînement, ainsi que d'un dispositif de revêtement ou d'imprégnation. Un procédé pour former une boucle de bande en matière plastique renforcée est décrit dans le brevet des

Etats-Unis d'Amérique n° 4 267 139, suivant lequel on place une carcasse rétrécissable sans fin dans un moule, puis on remplit le moule d'une matière plastique coulée. La structure tissée est alors enrobée dans la matière plastique durcie. Un inconvénient d'une bande confectionnée par ce procédé réside dans le fait que pour que la carcasse se trouve à une profondeur uniforme dans le revêtement, il faut qu'elle soit placée en contact avec le noyau de support intérieur du moule. Par conséquent, dans le procédé final, la carcasse est adjacente à la surface intérieure de la bande.

L'invention évite la difficulté de la technique connue suscitée par le retournement de la courte bande sans fin après fabrication, et assure que la bande soit d'une épaisseur uniforme et présente une surface intérieure lisse. Ce résultat est atteint au moyen d'un procédé suivant lequel on applique un revêtement liquide d'uréthane sur un mandrin poli; on sèche le revêtement, on enfile une carcasse de tissu sur le mandrin, puis on applique un autre revêtement liquide. Suite à l'utilisation de revêtements liquides d'uréthane et du mandrin poli, la surface intérieure de la bande est lisse lorsqu'elle est enlevée du mandrin. La bande est ainsi prête à être montée dans une presse à emprise étendue dans laquelle l'intérieur de la bande doit être lisse pour réduire l'usure résultant de la friction avec un sabot de pression.

Un premier avantage de l'invention est que la bande produite comprend un tissu de fond tissé qui y est enrobé et qui assure le soutien de la bande dans le sens machine et dans le sens transversal. Le tissu de fond est différent des tissus de fond utilisés précédemment par le fait que les fils circonférentiels sont rétrécissables.

Un autre avantage du procédé de fabrication de bande suivant l'invention réside dans le fait que, grâce à la seconde couche d'uréthane liquide qui ne s'étend que jusqu'au point extérieur de la carcasse en tissu, de faibles surélévations ou nodules se présentent sur la surface extérieure de la bande. La bande conforme à l'invention est utilisée en combinaison avec une bande de séchage en feutre de la presse à emprise. Les nodules formés sur la surface extérieure de la bande sont avantageux parce qu'ils réduisent le glissement entre les bandes en service. Les bandes fabriquées conformément à l'invention satisfont au besoin actuel d'une bande de grande longévité offrant de bonnes performances du point de vue qualitatif.

D'autres avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée suivante, donnée avec référence aux dessins annexés, dans lesquels :

la Fig. 1 est une vue en coupe illustrant l'application d'un revêtement d'uréthane sur un mandrin poli et le séchage du revêtement;

la Fig. 2 est une vue en coupe illustrant la rectification du revêtement d'uréthane séché jusqu'à l'épaisseur spécifiée;

la Fig. 3 est une vue en perspective explosée illustrant une carcasse en tissu de fond alignée en vue de son montage sur le mandrin revêtu d'uréthane de la Fig. 2;

la Fig. 4 est une vue en coupe de la carcasse de tissu de fond en cours de thermorétrécissement sur le mandrin revêtu;

la Fig. 5 est une vue en coupe des brins de la carcasse en tissu de fond reposant sur le revêtement d'uréthane initial après l'opération de thermorétrécissement illustrée sur la Fig. 4;

la Fig. 6 est une vue en coupe d'une nouvelle

opération de revêtement et de séchage, et

la Fig. 7 est une vue en coupe semblable à la Fig. 5 après la nouvelle opération de revêtement de la Fig. 6.

La Fig. 1 illustre un mandrin 2 comportant une surface extérieure hautement polie, monté sur un arbre 4. La surface extérieure du mandrin est polie pour former finalement une surface intérieure polie sur la bande, pendant la fabrication. Une résine thermodurcie tenace, de préférence un uréthane liquide à viscosité élevée, est appliquée sur la surface extérieure du mandrin. Sur la Fig. 1, l'uréthane est appliqué au moyen d'une raclette pour former une première couche de revêtement. Un rouleau à peindre peut aussi être utilisé. Un dispositif de chauffage, par exemple un dispositif de chauffage à rayons infrarouges 10, est utilisé pour sécher le revêtement initial d'uréthane. Le mandrin 2 est entraîné en rotation dans le sens des aiguilles de la montre, comme illustré, et l'uréthane est appliqué uniformément par la raclette 8, puis séché (durci) au moyen du dispositif de chauffage 10. Le dispositif de chauffage couvre de préférence 180° de la surface du mandrin.

Une couche d'épaisseur raisonnable d'uréthane durci, par exemple de 0,127 à 2,54 mm, est formée sur la surface polie du mandrin. Ce premier revêtement d'uréthane est alors rectifié (voir Fig. 2) jusqu'à une épaisseur uniforme souhaitée dont les tolérances sont de plus ou moins 0,05 mm. L'uniformité de l'épaisseur et la précision de la rectification sont importantes. On peut utiliser à cet effet n'importe quel dispositif de rectification classique approprié, par exemple l'outil de rectification/ponçage 12 illustré sur la Fig. 2. La rectification sert également à assurer le poli lisse du revêtement d'uréthane.

La Fig. 3 illustre le montage d'une carcasse de tissu tissé sans fin 14 sur un mandrin 2 comportant un premier revêtement d'uréthane 6 qui y a été précédemment appliqué. La carcasse de tissu tubulaire (ou le manchon) contient de préférence des fils circonférentiels qui sont thermorétrécissables. Le manchon peut être composé de monofilaments de Nylon. La Fig. 4 illustre l'opération de thermorétrécissement du manchon sur le mandrin. Les fils 16 et 18 sont indiqués à titre d'illustration. Le système de chauffage utilisé peut être celui à rayons infrarouges 10 déjà prévu pour sécher l'uréthane. Le manchon 14 est rétréci sur le mandrin 2 de manière à être très étroitement ajusté sur celui-ci.

La Fig. 5 est une vue en coupe en gros plan du manchon étroitement ajusté par rétrécissement sur le mandrin revêtu d'uréthane, après l'opération illustrée sur la Fig. 4. Dès que le manchon rétrécissable est en place, un second revêtement d'uréthane liquide de haute viscosité est refoulé à la racle dans et à travers le manchon de tissu tubulaire monofilamentaire de manière à s'unir à la couche d'uréthane précédemment durcie. Ce processus est illustré sur la Fig. 6. La racle 20 est représentée fléchée afin d'éliminer tout excès d'uréthane liquide qui s'étend au-delà des points radialement extérieurs de la carcasse de tissu 14 afin de maintenir une épaisseur uniforme de revêtement de telle sorte que la bande terminée s'adapte à une presse à emprise qui exige une bande d'épaisseur uniforme. Le dispositif de séchage 10 est à nouveau utilisé pour durcir la couche extérieure d'uréthane par un processus semblable à celui illustré sur la Fig. 1. Comme le montre la Fig. 7 qui est une vue en coupe d'une bande terminée, le dispositif de chauffage à rayons infrarouges fait durcir l'uréthane

liquide de manière à unir toute la structure en un manchon de tissu enrobé d'uréthane massif.

Dès que le manchon enrobé d'uréthane est durci, il est enlevé du mandrin de façonnage. De l'air comprimé est introduit entre la surface polie du mandrin et le revêtement d'uréthane primaire et le manchon est décollé du mandrin. Comme mentionné plus haut, un agent anti-adhésif tel qu'une silicone est de préférence appliqué sur la surface polie du mandrin avant le début de l'application du revêtement, ce qui favorise à l'enlèvement du manchon.

La Fig. 7 illustre la bande 22, comprenant le manchon enrobé d'uréthane. Des nodules 26 sont formés sur la surface extérieure de la bande 22 suite au passage de la racle 20 sur la surface, comme le montre la Fig. 6. Les nodules sont importants en service afin d'améliorer la prise sur une bande de feutre (non représentée) traversant l'emprise de la presse. Une particularité unique de la bande conforme à l'invention est que la surface hautement polie 24 que procure le mandrin est créée sur la surface intérieure de la bande afin de fournir une surface lisse destinée à entrer en contact avec le sabot de l'emprise étendue. La qualité de la surface lisse de la bande 22 est égale ou supérieure à celle de bandes du type connu. De plus, la bande ne doit pas être retournée. Un autre avantage de la bande 22 est que la structure est renforcée dans le sens machine et dans le sens transversal par le tissu de fond sans fin rétrécissable. Les bandes renforcées de tissu sont ainsi à même de résister aux énormes pressions atteignant 1072 kg par cm linéaire dans une presse à emprise en service.

Bien entendu, l'invention n'est en aucune manière limitée à la description détaillée donnée plus haut du procédé, auquel de nombreux changements et

08800487

8

modifications peuvent être apportés sans sortir de son cadre.

R E V E N D I C A T I O N S

1.- Procédé de fabrication d'une bande à utiliser en papeterie, caractérisé en ce que :

on prévoit un mandrin (2) comportant une surface polie lisse;

on applique un premier revêtement (6) d'uréthane liquide sur le mandrin (2);

on sèche le premier revêtement (6) d'uréthane liquide;

on place un manchon en tissu (14) sur le mandrin (2) revêtu;

on applique un second revêtement d'uréthane liquide sur le mandrin revêtu d'uréthane et enveloppé de tissu et on sèche le second revêtement d'uréthane.

2.- Procédé de fabrication d'une bande à utiliser en papeterie, caractérisé en ce que :

on prévoit un mandrin lisse (2) à surface hautement polie propre à transmettre une surface intérieure lisse à la bande;

on applique un premier revêtement (6) de résine thermodurcissable sur le mandrin (2);

on sèche le premier revêtement (6) de résine;

on rectifie le premier revêtement (6) de résine jusqu'à une épaisseur uniforme prédéterminée;

on place un manchon de tissu rétrécissable (14) sur le mandrin revêtu;

on fait rétrécir le manchon de tissu (14);

on applique un second revêtement de résine thermodurcissable sur le mandrin portant un revêtement et enveloppé de tissu;

on sèche le second revêtement de résine, et

on enlève la bande, comprenant les couches de résine thermodurcie et le manchon de tissu, du mandrin (2).

3.- Procédé suivant la revendication 2, caractérisé en ce que l'opération de rétrécissement du manchon en tissu (14) implique un apport de chaleur à ce manchon.

4.- Procédé suivant l'une ou l'autre des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que l'opération consistant à appliquer un second revêtement de résine thermodurcissable implique l'application du second revêtement au moyen d'une racle (20) et le raclage de l'excès de résine thermodurcissable de la surface de manière à former des nodules (26) sur la surface extérieure de la bande.

5.- Procédé suivant l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en outre en ce qu'on applique un agent anti-adhésif sur le mandrin lisse avant d'y appliquer le premier revêtement de résine et on enlève la bande du mandrin (2) en introduisant de l'air comprimé entre la surface polie du mandrin et le premier revêtement de résine.

6.- Procédé suivant l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que l'opération de rétrécissement du manchon en tissu (14) implique la mise en contact étroite du mandrin (2) avec le manchon (14) après rétrécissement.

7.- Procédé suivant l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que les opérations de séchage du premier et du second revêtement et de rétrécissement du manchon en tissu (14) impliquent l'utilisation d'un chauffage à rayons infrarouges (10).

8.- Procédé suivant l'une quelconque des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que l'opération de séchage du second revêtement implique, en outre, la fusion de la première et de la seconde couche de résine thermodurcissable en une seule couche continue enrobant le manchon de tissu (14).

9.- Procédé de fabrication d'une bande à utiliser en papeterie, caractérisé en ce que :

on prévoit un mandrin lisse (2) monté sur un arbre (4) de manière à tourner;

on fait tourner le mandrin (2) autour de l'arbre (4) en y appliquant un premier revêtement d'uréthane liquide (6);

on sèche le premier revêtement d'uréthane liquide (6) à l'aide d'un appareil de séchage (10) couvrant une partie de la circonférence du mandrin (2);

on rectifie (12) le premier revêtement d'uréthane séché jusqu'à une épaisseur prédéterminée;

on monte sur le mandrin (2), un manchon en tissu tissé rétrécissable comportant des fils dans le sens machine et des fils dans le sens transversal au sens machine;

on fait rétrécir le manchon en tissu (14) en contact avec le mandrin (2) en faisant tourner le mandrin (2) tandis qu'il est en communication thermique avec l'appareil de séchage (10);

on applique un second revêtement de résine d'uréthane sur le premier revêtement (6) enveloppé par le manchon en tissu (14) en faisant tourner le mandrin (2) et on utilise une racle (20) pour racler l'excès d'uréthane de telle sorte que la surface extérieure du second revêtement s'étende jusqu'au point radialement extérieur du manchon de tissu (14);

on sèche le second revêtement en faisant tourner le mandrin en communication thermique avec l'appareil de séchage (10), et

on enlève du mandrin (2), la bande comprenant le manchon de tissu (14) enrobé dans les revêtements d'uréthane.

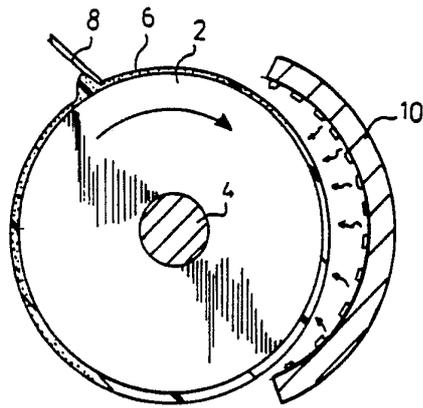


FIG. 1

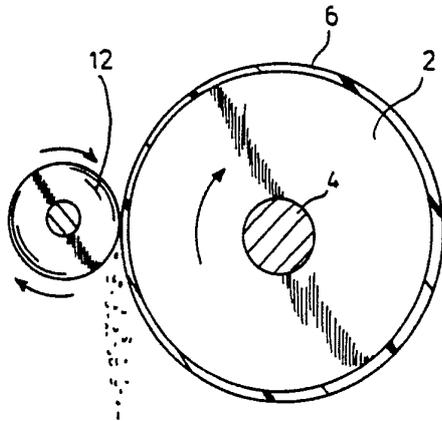


FIG. 2

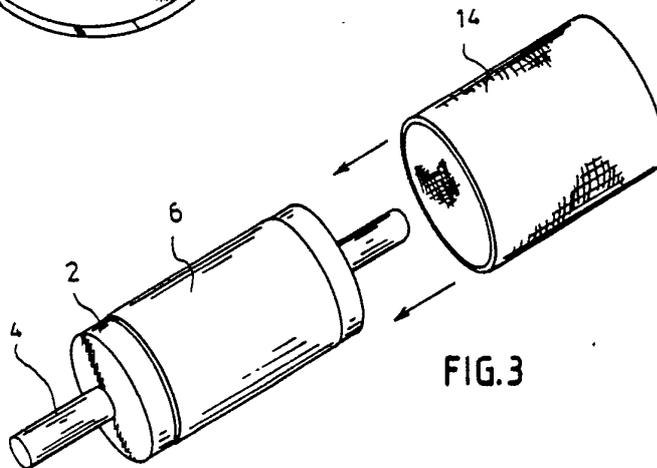
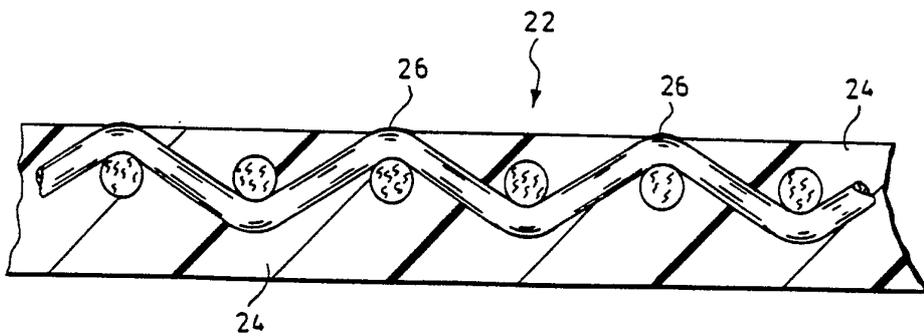
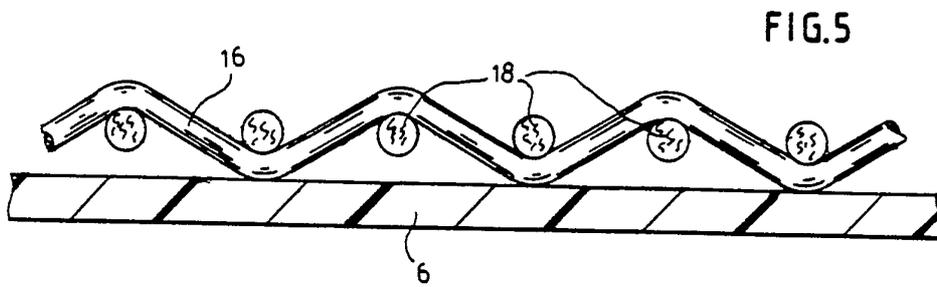
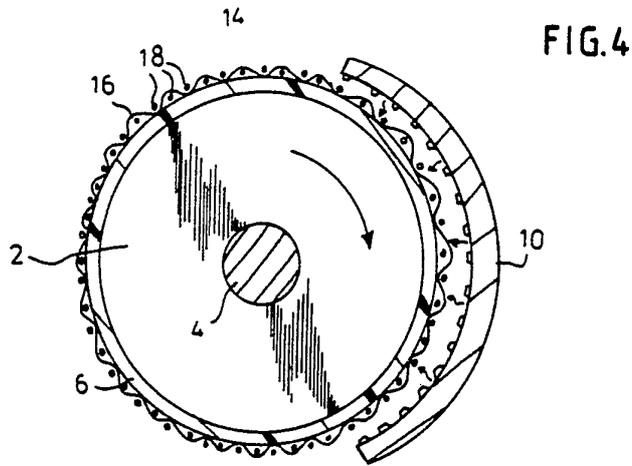


FIG. 3



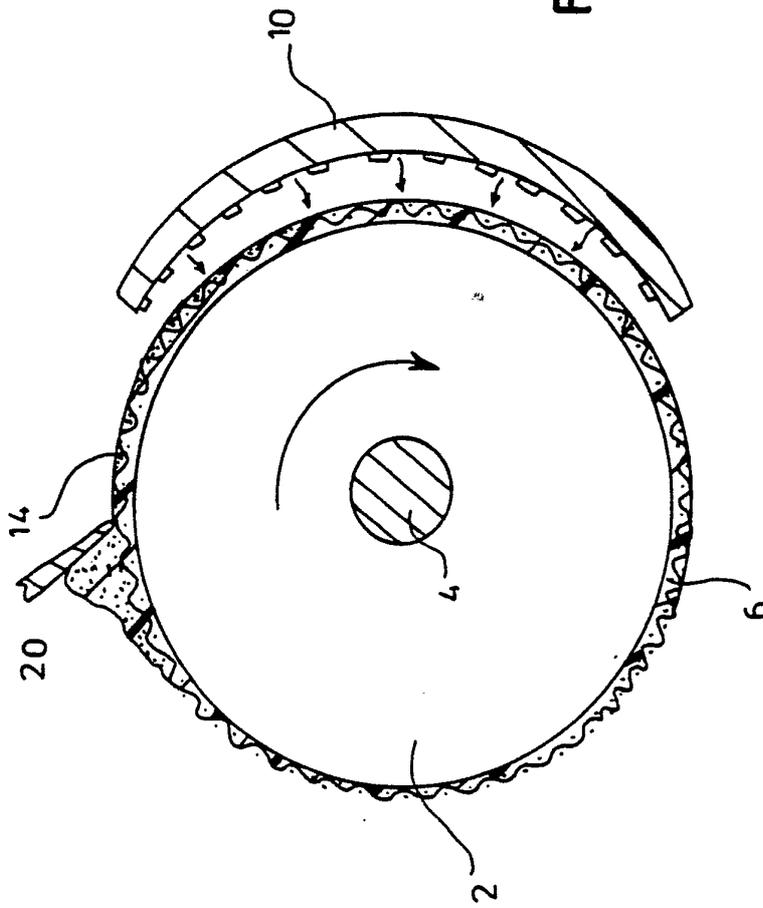


FIG.6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BE 8800487
BO 940

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
D,Y	US-A-4 267 139 (SCHEIBE ET AL) * colonne 1, ligne 51 - colonne 2, ligne 53; revendications; figures * ---	1-3,6, 8-9	B29D29/00 D21F3/02 B29C61/02 B29C41/20 B29C67/14
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 5, no. 172 (M-095)31 Octobre 1981 & JP-A-56 099 649 (JAPAN ORGANO CO LTD) 11 Août 1981 * abrégé *	1-3,6, 8-9	
A	EP-A-0 194 602 (ALBANY INTERNATIONAL CORP.) * page 2, colonne 2, ligne 55 - page 3, colonne 1, ligne 48; revendications; figure 3 * ---	1-3,9	
A	US-A-4 643 916 (KIUCHI) * abrégé; figure 2 * * colonne 4, ligne 8 - ligne 45 *	1-9	
A	GB-A-890 788 (PIRELLI SOCIETA PER AZIONI) * page 2, colonne 1, ligne 45 - colonne 2, ligne 72; revendications 8,13; figure 3 * ---	2,4,8,9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
A	US-A-3 994 765 (BRINKMANN) * figure 2 *	4	B29D D21F B29C
A	US-A-1 708 129 (GAMMETER) * page 5, colonne 1, ligne 7 - colonne 2, ligne 66 *	5	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 6, no. 249 (M-177)(1127) 8 Décembre 1982 & JP-A-57 144 741 (KUBOTA TEKKO K.K.) 7 Septembre 1982 * abrégé *	7	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
LA HAYE		PIPPING L. E. L.	
22 NOVEMBRE 1991			
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire	 & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BE 8800487
BO 940

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

22/11/91

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A-4267139	12-05-81	DE-A- 2844907	17-04-80
		CH-A- 638429	30-09-83
		FR-A, B 2438537	09-05-80
		GB-A, B 2032838	14-05-80
		JP-A- 55053547	19-04-80
EP-A-0194602	17-09-86	JP-A- 61258715	17-11-86
US-A-4643916	17-02-87	SE-C- 462806	10-01-91
		SE-A- 8305341	02-04-84
		US-A, B 4559258	17-12-85
GB-A-890788		Aucun	
US-A-3994765	30-11-76	AT-B- 328713	12-04-76
		BE-A- 793399	16-04-73
		DE-A- 2215310	18-10-73
		FR-A- 2178678	09-11-73
		GB-A- 1395283	21-05-75
		JP-A- 49015771	12-02-74
		NL-A- 7300964	02-10-73
US-A-1708129		Aucun	