

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 881 098 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
02.12.1998 Bulletin 1998/49

(51) Int Cl.⁶: **B41N 7/00**

(21) Numéro de dépôt: **98401265.8**

(22) Date de dépôt: **27.05.1998**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **28.05.1997 FR 9706546**

(71) Demandeur: **Rollin S.A.**
68700 Steinbach par Cernay (FR)

(72) Inventeurs:
• **Praet, Hervé**
68100 Mulhouse (FR)
• **Moscato, Jean-Pierre**
90360 la Chapelle sous Rougemont (FR)
• **Rich, Gérard**
68500 Orschwihr (FR)

(74) Mandataire: **Durand, Yves Armand Louis et al**
Cabinet Weinstein
20, Avenue de Friedland
75008 Paris (FR)

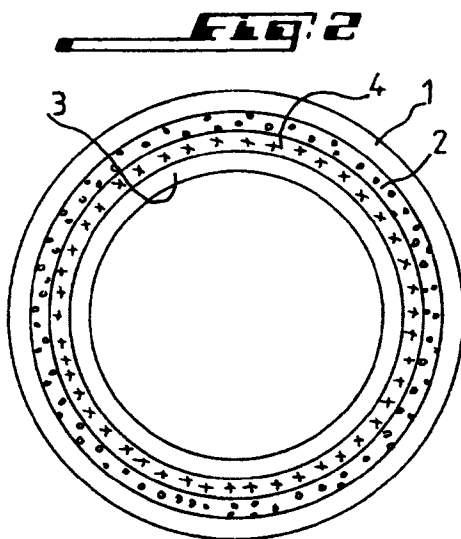
(54) **Manchon perfectionné pour cylindre de machine d'impression ou analogue et procédé de mise en place de ce manchon**

(57) La présente invention concerne un manchon perfectionné pour cylindre de machine d'impression, d'enduction ou analogue, ainsi qu'un procédé de mise en place de ce manchon.

Ce manchon comprend par exemple une couche li-

thographique (1), une couche compressible (2), une couche support (3) et, entre les couches (2) et (3), une couche (4) thermorétractable à la chaleur pour permet-

tre l'adaptation du manchon au diamètre d'un cylindre. Ce manchon est destiné à équiper un cylindre de machine d'impression ou d'enduction.



EP 0 881 098 A1

Description

La présente invention a essentiellement pour objet un manchon, amovible ou non, pour un cylindre de machine d'impression, d'enduction, de gaufrage, d'expri-

mage, ou en général d'ennoblissement d'un substrat quelconque.

Elle vise également un procédé de mise en place de ce manchon sur le cylindre précité.

On a déjà proposé depuis longtemps des manchons multicouches ayant des structures diverses et destinés à équiper les cylindres des machines d'impression offset notamment.

D'une manière générale, ces manchons se composent d'une pluralité de couches concentriques associées, à savoir essentiellement une couche extérieure d'impression ou lithographique et une ou plusieurs couches sous-jacentes susceptibles de procurer la qualité d'impression voulue sur un substrat tel que par exemple du papier.

Toutefois, les manchons connus présentent un certain nombre de contraintes au niveau de leur fabrication et de leur utilisation.

Ils doivent être fabriqués sur mesure en fonction des dimensions des mandrins ou cylindres des machines sur lesquels ils doivent être montés. Cette exigence nécessite souvent l'utilisation d'un outillage de fabrication spécifique, et le temps de fabrication est plus ou moins long en fonction de la complexité de structure du manchon multicouches, de sorte qu'au total les coûts de fabrication sont relativement élevés.

Par ailleurs, les manchons connus ne peuvent pas s'adapter aux conditions très variables d'utilisation industrielle ainsi qu'aux diamètres très variables des cylindres équipant les machines d'impression ou d'ennoblissement des substrats en général.

Par conséquent, l'utilisateur, pour équiper les cylindres de sa machine ou bien pour remplacer les manchons usés sur ces cylindres est obligé de procéder à l'achat d'autant de manchons que de diamètres de cylindre, ce qui n'est pas avantageux pour lui sur le plan financier notamment.

Aussi, la présente invention a pour but de résoudre les problèmes ci-dessus en proposant un manchon qui peut être qualifié d'universel en ce sens qu'il est adaptable sur tout diamètre de cylindre pour une machine d'impression, d'enduction ou autre.

A cet effet, la présente invention propose un manchon pour cylindre de machine d'impression, d'enduction ou analogue, comprenant plusieurs couches concentriques associées, à savoir une couche extérieure d'impression, d'enduction ou analogue et une ou plusieurs couches sous-jacentes participant à la qualité d'impression ou d'enduction d'un support quelconque, caractérisé en ce qu'au moins l'une des couches du manchon est rétractable à la chaleur pour pouvoir s'adapter au diamètre du cylindre de la machine.

Suivant une autre caractéristique de ce manchon,

la couche thermo-rétractable est une couche n'ayant que la fonction technique de rétractation.

Suivant un autre mode de réalisation, la couche thermo-rétractable constitue en même temps une couche ayant une autre fonction.

Cette couche thermo-rétractable pourra constituer en volume environ 10 à 50 % de ladite couche ayant une autre fonction.

Ainsi, la couche thermo-rétractable pourra être intégrée à une couche externe d'impression, d'enduction ou analogue, à une couche compressible, à une couche support, ou au moins deux de ces trois couches.

Le manchon selon cette invention est encore caractérisé en ce que la couche thermo-rétractable précitée est en un matériau à base de polyéthylène, de polyvinylchlorure (PVC), de polyamide, de polypropylène ou de polyvinylidène fluoré (PVDF).

Suivant encore une autre caractéristique de ce manchon, la couche la plus interne dudit manchon peut comporter sur sa surface externe un adhésif thermo-fusible ou une couche de polymère auto-collant pour collage du manchon après rétractation, sur le cylindre.

On précisera encore ici que le manchon peut être constitué de plusieurs parties indépendantes concentriquement imbriquées dont l'une est à demeure sur le cylindre et dont au moins une autre est amovible et comporte au moins une couche thermo-rétractable.

Le manchon de cette invention peut être interrompu suivant une génératrice et comporter un fermoir pour permettre son montage sur le cylindre avant thermo-rétractation.

Dans ce cas, on pourra prévoir un jonctionnement du manchon sur le cylindre au niveau du fermoir pour rendre ledit manchon fonctionnellement sans fin.

Le manchon à couche(s) thermo-rétractable(s) selon cette invention peut constituer un manchon d'impression offset ou encore un manchon d'impression flexographique.

Dans ce dernier cas, il comporte, entre une couche photopolymère d'impression et une couche cellulaire compressible, une couche barrière qui forme une couche thermo-rétractable.

Cette invention vise encore un procédé de mise en place d'un manchon répondant aux caractéristiques ci-dessus, sur un cylindre de machine d'impression, d'enduction ou analogue, caractérisé par un chauffage du manchon sur ledit cylindre au moyen d'un système à convection d'air chaud ou à micro-ondes pour activer la couche thermo-rétractable.

Ainsi, après mise en place du manchon sur le cylindre, ledit manchon ayant un diamètre plus important que celui du cylindre, le chauffage procurera la rétraction et le serrage du manchon sur la périphérie du cylindre, lequel manchon pourra donc être maintenu tout simplement par pression contre le cylindre ou encore par collage si le manchon possède une couche interne d'adhésif.

Mais d'autres avantages et caractéristiques de l'in-

vention apparaîtront mieux dans la description détaillée qui suit et se réfère aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple, et dans lesquels :

Les figures 1, 2 et 3 illustrent schématiquement et en coupe transversale des manchons pour cylindre de machine d'impression offset, selon cette invention.

La figure 4 est une vue schématique et en coupe transversale partielle d'un manchon d'impression flexographique.

Les figures 5 et 6 illustrent schématiquement et en coupe transversale partielle la mise en place d'un manchon sur un cylindre (figure 5) et la position montée du manchon sur ce cylindre après thermo-rétractation (figure 6).

La figure 7 illustre en coupe transversale un manchon selon cette invention muni d'un fermoir représenté d'une façon schématique, et dans une position prête à être fixée autour d'un cylindre.

La figure 8 est une vue partielle agrandie en coupe transversale du manchon en position fixée autour du cylindre et comportant un jonctionnement au niveau du fermoir pour rendre le manchon fonctionnellement sans fin.

On décrira tout d'abord diverses réalisations de manchons d'impression offset en se reportant aux figures 1, 2 et 3.

Sur la figure 1, on voit un manchon à trois couches, à savoir une couche externe d'impression ou couche lithographique 1, une couche compressible 2 qui peut être en élastomère cellulaire, et une couche de support quelconque 3 qui viendra au contact du cylindre (non représenté) sur les figures 1, 2 et 3.

Conformément à l'invention, à au moins l'une des couches 1, 2 ou 3 est intégré un matériau lui conférant un caractère thermo-rétractable et constituant environ 10 à 50 % de cette couche, en volume. Autrement dit, la couche à laquelle sera intégré ledit matériau conservera sa fonction qui lui est propre et à laquelle s'ajoutera la fonction de thermo-rétractation.

A cet effet, on pourra utiliser par exemple des alliages de polymères dont la phase thermo-rétractable a un taux de cristallinité entre 10 et 60 %.

Par exemple, le matériau en question pourra être intégré à la couche 2 qui sera donc une couche compressible et thermo-rétractable.

Dans la variante représentée sur la figure 2, qui montre un manchon multicouches de structure comparable à celle représentée sur la figure 1, on a montré en 4 une couche thermo-rétractable qui est une couche supplémentaire, c'est-à-dire une couche ne possédant que la fonction technique de rétractation.

Cette couche est interposée entre la couche support 3 et la couche compressible 2, mais elle pourrait aussi bien être interposée, sans sortir du cadre de l'invention, entre la couche lithographique 1 et la couche compressible 2. Dans le même esprit, on pourrait parfaitement prévoir deux couches thermo-rétractables telles que 4 entre respectivement les couches 1 et 2 et les

couches 2 et 3.

La ou les couches thermo-rétractables 4, qu'elles soient indépendantes des autres couches (figure 2), ou bien qu'elles soient intégrées à l'une et/ou l'autre de ces autres couches (figure 1), sont un matériau à base de polyéthylène, polyvinylchlorure (PVC), polyamide, polypropylène ou polyvinylidène fluoré (PVDF), ou d'autres matériaux polymères ayant un taux de cristallinité entre 10 et 60 % dans une plage de température utile.

Sur la figure 3, on voit un manchon comprenant une couche lithographique 1, une couche compressible 2, et une couche d'adhésif thermo-fusible 5 qui remplace la couche-support 3. Bien entendu, comme décrit précédemment, une couche thermo-rétractable (non représentée ici) pourra être soit interposée entre les couches 1 et 2 par exemple soit intégrée à au moins l'une de ces deux couches.

La couche d'adhésif 5 permettra, comme on le décrira en détail plus loin, le collage du manchon, après rétractation, sur le cylindre qui doit être équipé de ce manchon.

On observera encore ici que la couche 5 peut être également constituée par une couche de polymère auto-collant.

Il convient d'ajouter ici que, sans sortir du cadre de l'invention, les manchons représentés aux figures 1, 2 et 3 pourraient chacun comporter les deux sortes de couches thermo-rétractables, à savoir une ou des couches 4 n'ayant que la fonction technique de rétractation ainsi qu'une ou des couches thermo-rétractables intégrées à au moins l'une des couches 1, 2 ou 3.

On a représenté sur la figure 4 un manchon d'impression flexographique qui comprend, depuis l'extérieur vers l'intérieur :

- une couche photopolymère 10 qui comporte généralement et comme connu en soi une semelle (non représentée) et une partie en relief constituant la partie imprimante ;
- une couche barrière 20 qui confère une certaine stabilité mécanique au manchon lors de la rotation et qui évite la migration des monomères de la couche photopolymère 10 vers l'intérieur du manchon ;
- et une couche compressible 30 formée d'un élastomère cellulaire.

La réalisation de l'image en relief sur le manchon photopolymère nécessite, de préférence, l'application sur la surface externe de la couche de photopolymère 10 de couches minces supplémentaires et ce avant son exposition UV et son développement. Ces couches, connues en soi, peuvent être des couches antiadhérentes protégeant la surface lors du contact avec le masque UV ou une ou des couches permettant de générer le masque UV "in-situ" sur le manchon ou encore des cou-

ches de révélation du contraste de l'image ou des combinaisons pertinentes de celles-ci.

Comme pour les manchons offset illustrés par les figures 1, 2 et 3, on peut prévoir une ou plusieurs couches thermo-rétractables n'ayant que la fonction technique de rétractation et interposée entre les couches 10 et 20, 20 et 30. C'est ainsi qu'on a montré à titre d'exemple sur la figure 4 une telle couche thermo-rétractable 40 interposée entre la couche barrière 20 et la couche combustible 30.

Une couche thermo-rétractable telle que 40 pourrait également être prévue entre les couches 10 et 20.

Egalement, comme décrit à propos de la figure 1, au moins l'une des couches 20, 30 pourrait, en plus de sa fonction qui lui est propre, être une couche thermo-rétractable.

Suivant un mode de réalisation préféré, c'est la couche barrière 20 entre la couche photopolymère 10 et la couche compressible 30, qui sera rendue thermo-rétractable par incorporation de l'un et/ou l'autre des matériaux mentionnés précédemment.

On décrira maintenant la mise en place et le montage du manchon selon l'invention en se reportant plus particulièrement aux figures 5 et 6.

Sur ces figures, on a représenté schématiquement et partiellement un manchon comprenant une couche lithographique 1, une couche compressible 2, une couche thermo-rétractable 4 et une couche 5 d'adhésif thermo-fusible ou de polymère auto-collant.

On voit sur la figure 5 que le diamètre interne du manchon multicouches est supérieur au diamètre du cylindre 100, de sorte que ledit manchon peut être facilement enfilé sur le cylindre 100.

On effectuera alors un chauffage du manchon en place sur le cylindre à l'aide d'un système à convection d'air chaud ou à micro-ondes par exemple (non représenté), de sorte que la couche thermo-rétractable 4 sera activée et provoquera tout d'abord la rétractation du manchon sur le cylindre 100 jusqu'à ce qu'il épouse sa périphérie externe, et ensuite son collage sur ladite périphérie grâce à la couche 5.

Bien entendu, la couche 5 pourrait parfaitement être omise sans sortir du cadre de l'invention, comme cela a été expliqué précédemment.

Ainsi, comme on le comprend, une même dimension de manchon pourra avantageusement être adaptée à divers diamètres de cylindre.

Les manchons visibles sur les figures 1 à 6 sont des manchons sans fin, mais on pourrait parfaitement réaliser un manchon interrompu suivant une génératrice et comportant, comme on le voit sur la figure 7, un fermoir 60 permettant son montage sur le cylindre 100 avant thermo-rétractation.

Le fermoir 60 pourrait former un bourrelet 61 susceptible d'être clippé dans une gorge 62 pour ainsi réaliser le montage du manchon autour du cylindre, comme on le voit bien sur la figure 8, ce après quoi le manchon est, chauffé pour se rétracter et épouser la périphérie

du cylindre 100.

Sur la figure 8, on voit également qu'on pourrait réaliser, par fusion à la chaleur, un jonctionnement 63 du manchon sur le cylindre 100 au niveau du fermoir 60 de sorte que finalement on disposerait d'un manchon fonctionnellement sans fin.

Le manchon interrompu pourrait également, le cas échéant, être muni d'une couche d'adhésif thermofusible (non représentée) sur la face de mise en contact avec le cylindre 100 de la machine.

Pour rendre thermo-rétractable le manchon selon cette invention, on utilise une technique connue en soi en procédant de la façon suivante :

Le manchon multicouches avec soit une ou plusieurs couches thermo-rétractables indépendantes ou intégrées aux autres couches est obtenu par extrusion et coupé à la longueur désirée.

Ensuite, le manchon est de préférence réticulé et on le chauffe, ce qui permet son expansion radiale.

Puis à un taux d'expansion correspondant au diamètre intérieur voulu, on refroidit le manchon, ce qui fige sa forme à l'état expansé.

Comme décrit précédemment, le manchon peut alors être mis en place sur un cylindre de diamètre inférieur et chauffé ce qui provoquera sa rétractation et son montage sur la périphérie du cylindre.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple.

C'est ainsi que le manchon de cette invention pourrait être constitué de plusieurs parties indépendantes concentriquement imbriquées dont l'une serait à demeure sur le cylindre et dont au moins une autre serait amovible et comporterait une ou plusieurs couches thermo-rétractables.

Egalement, le manchon de l'invention trouve de multiples applications dans par exemple l'impression flexographique, l'impression héliographique, l'impression offset ou pour les applications d'enduction et de vernissage.

C'est dire que l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont effectuées suivant son esprit.

Revendications

1. Manchon pour cylindre de machine d'impression, d'enduction ou analogue, comprenant plusieurs couches concentriques associées, à savoir une couche extérieure d'impression, d'enduction ou analogue (1, 10) et une ou plusieurs couches sous-jacentes (2, 3, 20, 30), caractérisé en ce qu'à au moins l'une desdites couches (1, 2, 3, 10, 20, 30) est intégré un matériau lui conférant un caractère rétractable à la chaleur et constituant, en volume, environ 10 à 50 % de cette couche pour qu'elle conserve sa fonction qui lui est propre et à laquelle

s'ajoute la fonction de thermo-rétractation.

2. Manchon selon la revendication 1, caractérisé en ce que la couche thermo-rétractable constitue en même temps une couche externe d'impression, d'enduction ou analogue (1, 10), une couche compressible (2, 30), une couche support (3) ou au moins deux de ces trois couches. 5

3. Manchon selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la couche thermo-rétractable est en un matériau à base de polyéthylène, polyvinylchlorure (PVC), polyamide, polypropylène, polyvinylidène fluoré (PVDF), ou autres matériaux polymères ayant un taux de cristallinité entre 10 et 60 %. 10 15

4. Manchon selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est interrompu suivant une génératrice et comporte un fermoir (60) pour permettre son montage sur un cylindre (100) avant thermo-rétractation. 20

5. Manchon selon la revendication 4, caractérisé par un jonctionnement (63) dudit manchon sur le cylindre (100) au niveau du fermoir (60) pour rendre ledit manchon fonctionnellement sans fin. 25

6. Manchon selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il constitue un manchon d'impression offset ou un manchon d'impression flexographique. 30

7. Manchon selon la revendication 6, caractérisé en ce que dans le cas où il constitue un manchon d'impression flexographique, il comporte, entre une couche photopolymère d'impression (10) et une couche cellulaire compressible (30), une couche barrière (20) qui forme une couche thermo-rétractable. 35 40

8. Procédé de mise en place d'un manchon selon l'une des revendications 1 à 7 sur un cylindre de machine d'impression, caractérisé en ce qu'après mise en place du manchon sur un cylindre de diamètre inférieur, on chauffe ce manchon sur le cylindre au moyen d'un système à convection d'air chaud ou à micro-ondes pour activer la couche thermorétractable afin de provoquer la rétractation et le montage du manchon sur la périphérie du cylindre. 45 50

55

FIG. 1

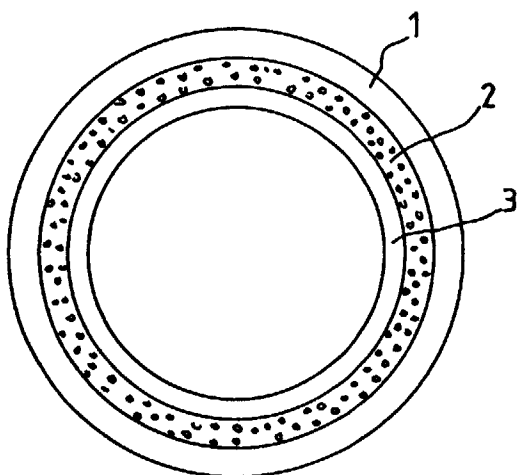


FIG. 2

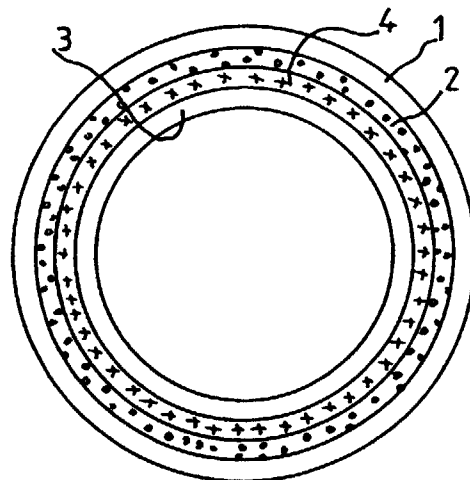


FIG. 3

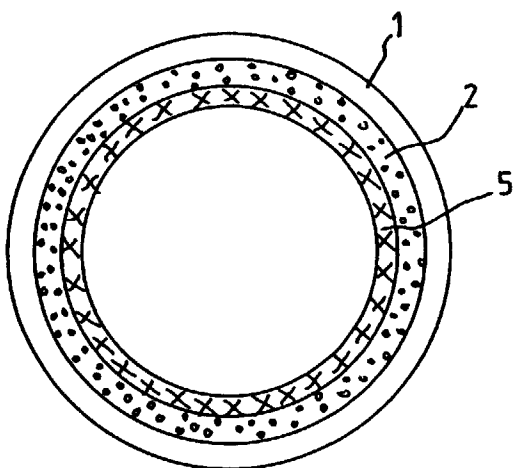


FIG. 4

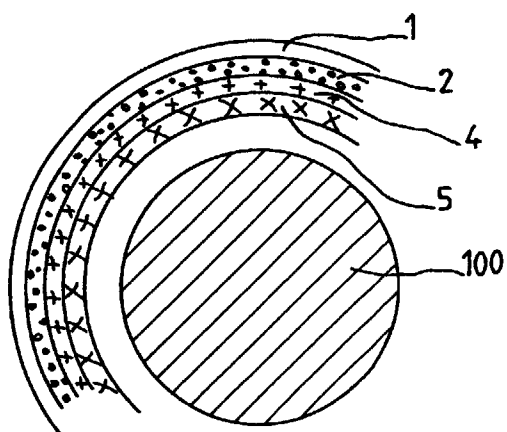
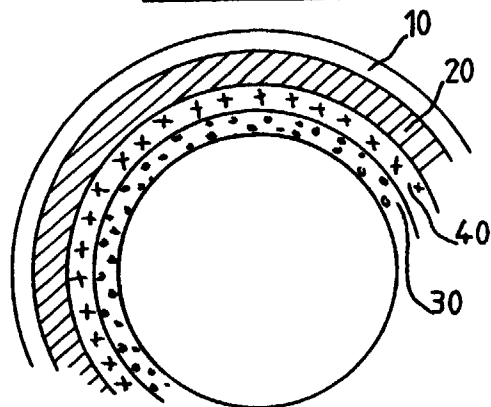


FIG. 5

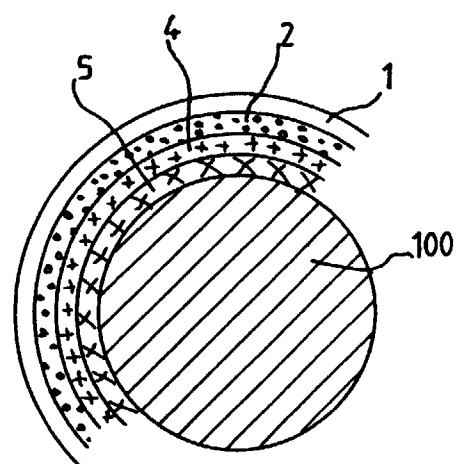
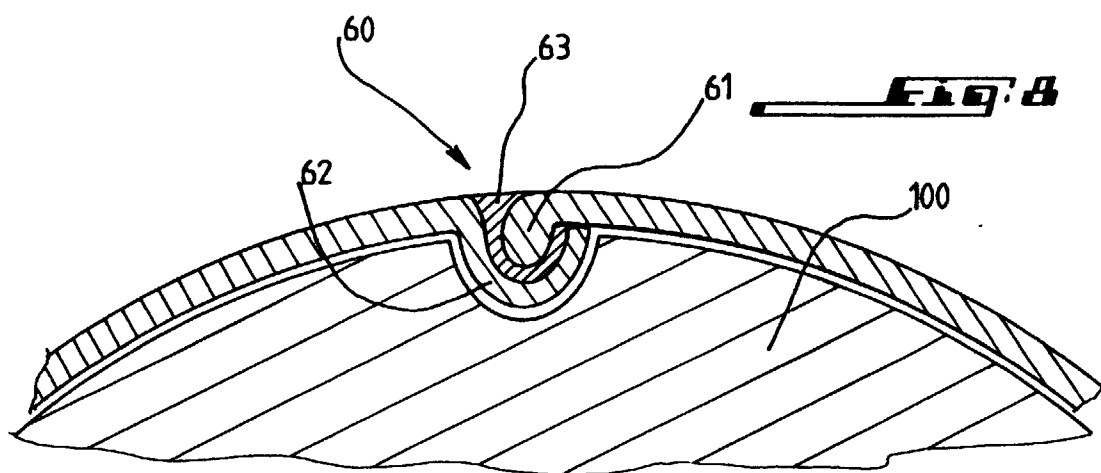
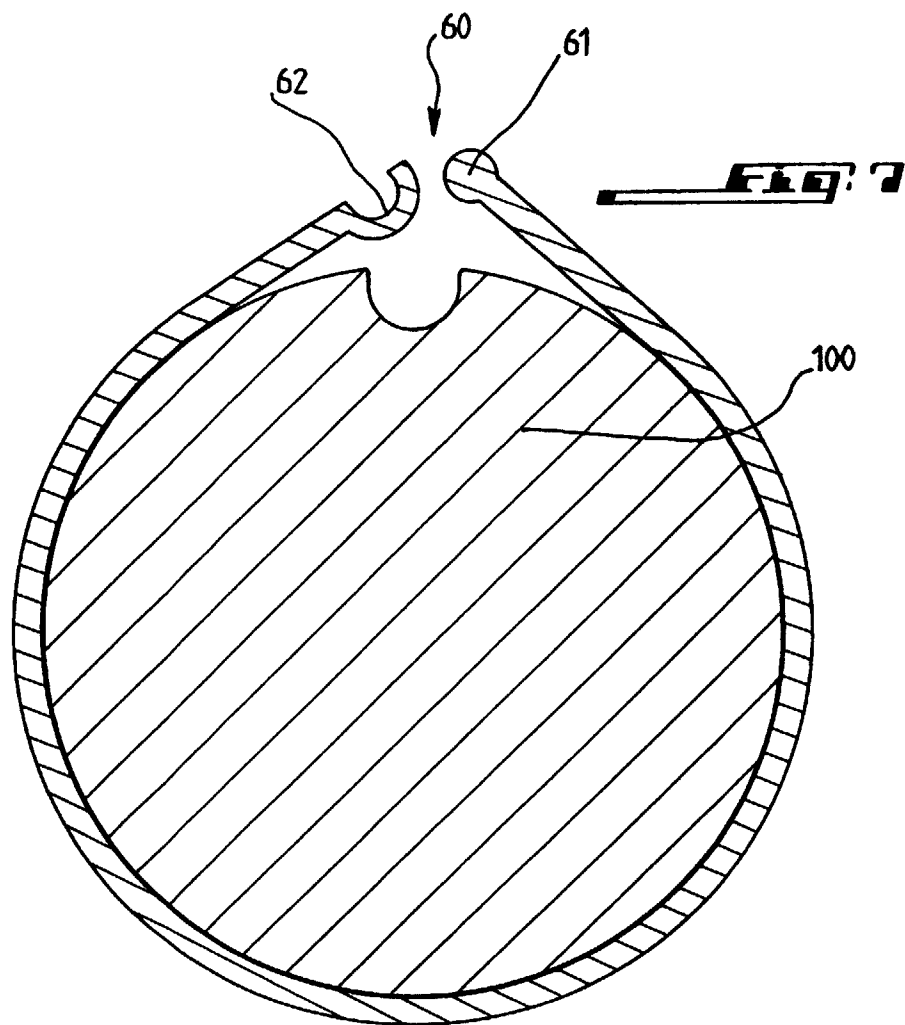


FIG. 6





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 1265

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.6)
A	WO 92 02859 A (ZED INSTR LTD) 20 février 1992 * page 4, ligne 30 - page 5, ligne 7 * * le document en entier *	1-8	B41N7/00
A	EP 0 613 791 A (GRACE W R & CO) 7 septembre 1994 * colonne 10, ligne 54 - colonne 11, ligne 24 * * le document en entier *	1-8	
A	US 4 198 739 A (BUDINGER WILLIAM D ET AL) 22 avril 1980 * colonne 4, ligne 14 - ligne 40 * * revendications 1,2 * * le document en entier *	1-8	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 392 (M-755), 19 octobre 1988 & JP 63 141788 A (ART INSATSU KK), 14 juin 1988 * abrégé *	1-8	
A	GB 1 262 659 A (WOODVILLE RUBBER COMPANY LTD) 2 février 1972 * page 1, ligne 17 - ligne 21 * * page 1, ligne 35 - ligne 38 * * page 1, ligne 62 - ligne 70 * * page 2, ligne 1 - ligne 4 * * le document en entier *	1-8	
A	US 4 099 462 A (COBERLEY DANIEL A ET AL) 11 juillet 1978 * colonne 4, ligne 3 - ligne 14 * * colonne 4, ligne 51 - ligne 54 * * le document en entier *	1-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B41N
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		27 août 1998	Martins Lopes, L
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P/4C02)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 1265

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.6)
A	US 3 981 237 A (RHODES JOHN M) 21 septembre 1976 * colonne 9, ligne 22 - ligne 40 * * revendication 9 * * le document en entier * -----	1-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27 août 1998	Examineur Martins Lopes, L
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)