



(11) **EP 2 271 567 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
12.06.2013 Bulletin 2013/24

(51) Int Cl.:
B65H 29/24 ^(2006.01) **B65H 20/12** ^(2006.01)
B41F 13/02 ^(2006.01) **B41F 13/08** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09745952.3**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2009/050709

(22) Date de dépôt: **16.04.2009**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2009/138633 (19.11.2009 Gazette 2009/47)

(54) **CYLINDRE DE TRANSPORT D'UNE FEUILLE, DISPOSITIF DE TRANSPORT, PRESSE
D'IMPRESSION ET UTILISATION CORRESPONDANTS**

BLATTTRANSPORTZYLINDER UND ENTSPRECHENDE TRANSPORTVORRICHTUNG,
DRUCKPRESSE UND VERWENDUNG VON BESAGTEM ZYLINDER

SHEET TRANSPORTING CYLINDER, AND CORRESPONDING TRANSPORT DEVICE, PRINTING
PRESS, AND USE OF SAID CYLINDER

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **30.04.2008 FR 0852920**

(43) Date de publication de la demande:
12.01.2011 Bulletin 2011/02

(73) Titulaires:
• **Goss International Montataire SA**
60160 Montataire (FR)
• **Vits Print GmbH**
40764 Langenfeld (DE)

(72) Inventeurs:
• **ROUSSEAU, Nicolas**
F-60940 Cinqueux (FR)

- **NOIRET, Christophe**
F-60340 Saint Leu d'Esseurent (FR)
- **POIRET, François**
F-60270 Gouvieux (FR)
- **PIERDA, Eric**
F-60340 Saint Leu d'Esseurent (FR)
- **MILKEREIT, Detlef**
40777 Düsseldorf (DE)

(74) Mandataire: **Blot, Philippe Robert Emile**
Cabinet Lavoix
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 1 640 300 DE-A1- 19 801 599
DE-B- 1 147 243 GB-A- 1 053 625
US-A- 4 207 998 US-A- 6 041 706

EP 2 271 567 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un cylindre de transport selon le préambule de la revendication 1, qui est représenté dans l'état de la technique par la divulgation du document DE 1 147 243 B.

[0002] On connaît dans l'état de la technique des dispositifs d'acheminement de produits imprimés tels que des feuilles de papier. Ces dispositifs d'acheminement sont par exemple utilisés dans des machines d'impression offset afin de transporter les feuilles imprimées.

[0003] Ces dispositifs d'acheminement comprennent des rouleaux de transport creux ayant une surface de transport en contact avec la feuille à transporter.

[0004] Afin de faire adhérer la feuille sur le rouleau de transport, celui-ci comporte des évidements reliés à un dispositif de création d'un vide.

[0005] Toutefois, les feuilles imprimées conduisent à une usure rapide de la surface de transport, et résultent en un marquage des évidements sur la feuille imprimée. Il en résulte une mauvaise qualité de production.

[0006] La présente invention a pour but d'améliorer la qualité des produits imprimés pouvant être produits par la machine d'impression, et ceci avec des moyens simples.

[0007] A cet effet, l'invention a pour objet un cylindre de transport selon la revendication 1.

[0008] Selon des modes de réalisation particuliers, le cylindre de transport comporte l'une ou plusieurs des caractéristiques des revendications 2 à 6.

[0009] L'invention a en outre pour objet un ensemble comprenant un cylindre de transport tel que défini ci-dessus, l'élément de couverture ayant une première épaisseur, et l'ensemble comprenant un élément de couverture d'échange, l'élément de couverture d'échange ayant une deuxième épaisseur, différente de la première épaisseur.

[0010] L'invention a en outre pour objet un dispositif de transport d'un produit plat, du type comportant :

- un cylindre de transport du produit plat ;
- un dispositif à vide adapté pour créer un vide ;

dans lequel le cylindre de transport est un cylindre tel que défini ci-dessus, et au moins une partie de la pluralité d'ouvertures est reliée au dispositif à vide.

[0011] Selon un mode de réalisation particulier, le dispositif de transport est un dispositif de coupe d'une bande en feuilles, il comprend un cylindre de coupe, et le cylindre de transport est un cylindre de contre-pression du cylindre de coupe.

[0012] L'invention concerne également une presse d'impression, comprenant une unité d'impression adaptée pour imprimer sur une bande de papier, et un dispositif de transport du type précité.

[0013] L'invention concerne aussi une utilisation d'un cylindre de transport du type précité, comprenant les étapes successives suivantes :

- transport d'une quantité de papier prédéterminée par le cylindre de transport,
- enlèvement de l'élément de couverture du corps de base, et
- mise en place d'un élément de couverture non usé sur le corps de base.

[0014] L'invention concerne encore l'utilisation d'un ensemble du type précité, comprenant les étapes successives suivantes :

- transport d'une quantité de papier prédéterminée par le cylindre de transport,
- enlèvement de l'élément de couverture du corps de base, et
- réglage de la traction exercée sur le papier par une mise en place de l'élément de couverture d'échange sur le corps de base.

[0015] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique de côté d'une machine d'impression selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue correspondant à la vue de la figure 1, d'une variante d'une machine d'impression selon l'invention ;
- la figure 3 est une vue schématique du dispositif de découpe et d'empilage de la presse des figures 1 et 2;
- la figure 4 est une vue en coupe axiale du cylindre de contre-pression ; et
- la figure 5 est une vue agrandie du détail V de la figure 4.

[0016] Sur la figure 1 est représentée une machine d'impression rotative selon l'invention, désignée par la référence générale 2.

[0017] La machine d'impression 2 comprend un dérouleur 4, quatre unités d'impression 6, un dispositif de traction 8 et un dispositif de découpe et d'empilage 10. La machine d'impression 2 comprend en outre un dispositif de saisie de bande 14 et un dispositif de poudrage 16.

[0018] La machine d'impression 2 pourrait comprendre un nombre quelconque d'unités d'impression 6, en théorie, de un à n.

[0019] Le dérouleur 4 est adapté pour dérouler une bande à imprimer continue 18.

[0020] La bande à imprimer 18 est une bande de papier couché. Le papier couché est un papier qui comprend une couche de revêtement, par exemple en kaolin ou en craie, améliorant les propriétés mécaniques ou optiques du papier. Ce papier permet d'obtenir un produit imprimé de haute qualité. En variante, il est possible que la bande à imprimer soit une bande de papier non couché.

[0021] La machine d'impression 2 définit un trajet d'im-

pression de la bande 18 entre le dérouleur 4, à travers les unités d'impression 6, le dispositif de saisie de bande 14, le dispositif de poudrage 16, et le dispositif de traction 8, jusqu'au dispositif de découpe et d'empilage 10.

[0022] Chaque unité d'impression 6 comporte un dispositif encreur 20 qui est muni d'un réservoir d'encre 22 comprenant de l'encre 24 prévue pour l'impression sur une bande de papier 18. L'encre 24 utilisée dans le cadre de l'invention sera expliquée ci-dessous. Chaque dispositif encreur 20 comprend en outre un rouleau de transfert d'encre 26 pour le transfert de l'encre 24 à des rouleaux d'impression 28 (voir ci-après).

[0023] Les unités d'impression 6 comprennent ces rouleaux d'impression 28 qui sont adaptés pour imprimer sur la bande de papier 18.

[0024] Le dispositif de découpe et d'empilage 10 est adapté pour découper la bande à imprimer 18 en des feuilles individuelles 30 et pour produire une pile des feuilles individuelles découpées.

[0025] Le dispositif de traction 8 est situé en aval de l'unité d'impression 6 la plus en aval et en amont du dispositif de découpe et d'empilage 10. Ce dispositif de traction 8 est adapté pour appliquer une tension mécanique déterminée sur la bande 18 sortant de l'unité d'impression 6 la plus en aval.

[0026] Comme on le voit sur la figure 1, la machine d'impression 2 est adaptée pour transporter la bande imprimée 18 en libre suspension et à l'air ambiant sur tout le trajet entre l'unité d'impression 6 la plus en aval et le dispositif de traction 8, éventuellement à l'exception du dispositif de saisie de bande 14 et du dispositif de poudrage 16. En outre, la machine d'impression 2 est aussi adaptée pour transporter la bande imprimée 18 à l'air ambiant sur tout le trajet entre le dispositif de traction 8 et le dispositif de découpe et d'empilage 10. Ainsi, la machine d'impression 2 de la figure 1 ne comporte pas de sécheur et a un encombrement faible.

[0027] La machine d'impression 2 selon la variante montrée sur la figure 2 diffère de la machine d'impression 2 montrée sur la figure 1 par le fait qu'entre le dispositif de saisie de bande 14 et le dispositif de traction 8 est disposé un sécheur 32 à rayons infrarouges à travers lequel est menée la bande imprimée 18. Le sécheur 32 à rayons infrarouges peut être remplacé par un autre dispositif de séchage par chauffage de la bande, tel qu'un sécheur à air chaud. Le sécheur 32 a des dimensions réduites par rapport aux sécheurs de l'état de la technique.

[0028] Le dispositif de saisie de bande 14 est adapté pour détecter une rupture de la bande de papier 18 et pour saisir l'extrémité libre de la bande de papier 18 dans ce cas. A cet effet, le dispositif de saisie de bande 14 comporte des éléments de saisie 34 appropriés. En variante, le dispositif de saisie de bande 14 est omis.

[0029] Le dispositif de poudrage 16 est adapté pour déposer de la poudre anti-maculante sur chacune des faces de la bande 18 imprimée. Il peut déposer de la poudre anti-maculante sur l'une ou sur les deux faces de

la bande 18 imprimée. A cet effet le dispositif de poudrage 16 comporte un réservoir 36 contenant de la poudre 38 et une tête de poudrage 40 reliée au réservoir de poudre 36 par une conduite 42, pour chacune des faces de la bande de papier 18.

[0030] Le dispositif de poudrage 16 est adapté pour appliquer la poudre anti-maculante sur la bande de papier 18 en continue, de préférence en continue de manière ininterrompue sur une longueur qui correspond au moins à deux fois la longueur d'impression.

[0031] La poudre 38 utilisée pour le poudrage de la bande est de préférence une poudre végétale, par exemple, à base de maïs, ou une poudre minérale.

[0032] Le dispositif de traction 8, associé aux autres unités de la presse, permet d'imprimer une bande de papier et de la réceptionner dans le dispositif de découpe et d'empilage 10, sans sécher cette bande de papier 12 et par évaporation des solvants de l'encre.

[0033] L'image est imprimée par l'encre 24 contenue dans le réservoir d'encre 22. De manière avantageuse, l'encre 24 est une encre sécatrice, ou une encre sans eau (« waterless »), ou une encre bi-composante. Le séchage des encres sécatrices est la combinaison d'un premier phénomène dit « la pénétration dans le support » et d'un second phénomène dit « l'oxydo-polymérisation des vernis constitués d'huiles et de résines ».

[0034] Les encres sans eau (« waterless ») sont utilisées avec des plaques d'impression spécifiques permettant de définir des zones non imprimantes sans faire appel au procédé lithographique classique fondé sur le refus de l'encre grasse par une surface hydrophile préalablement humidifiée. L'utilisation de ces encres peut être envisagée au même titre que les encres sécatrices conventionnelles vues précédemment et permet de se dispenser d'un sécheur, ou de le concevoir de manière moins encombrante.

[0035] Les encres fixables par la chaleur ("heat-set") par contre sèchent par évaporation des solvants minéraux mélangés à la résine. Les encres UV sèchent par polymérisation de la résine sous l'effet d'un rayonnement ultraviolet.

[0036] Sur la figure 3 est représenté schématiquement le dispositif de découpe et d'empilage 10.

[0037] Le dispositif de découpe et d'empilage 10 comporte deux rouleaux d'entrée 50, un cylindre de coupe 52, un cylindre de contre-pression 54, un rouleau de transfert 56, et un rouleau de freinage 58.

[0038] Le dispositif de découpe et d'empilage 10 comporte une structure fixe S ou bâti.

[0039] Le dispositif de coupe 10 délimite un trajet T de la bande de papier 18 et des feuilles 30 s'étendant de l'entrée de ce dispositif successivement sur les rouleaux d'entrée 50, le cylindre de contre-pression 54, le rouleau de transfert 56, le rouleau de freinage 58 jusqu'à une pile 31 de feuilles individuelles 30.

[0040] Les rouleaux d'entrée 50 sont disposés sur le trajet T en amont du cylindre de coupe 52 et du cylindre de contre-pression 54.

[0041] Les deux rouleaux d'entrée 50 sont mobiles en rotation autour d'un axe A et B par rapport à la structure fixe S. Chacun des rouleaux d'entrée 50 comporte une enveloppe 60 ayant des trous traversants 62.

[0042] Le cylindre de coupe 52 est en rotation autour d'un axe C et comporte une lame 66. La lame 66 coopère avec des blocs de contre-pression 68 disposés sur le cylindre de contre-pression 54.

[0043] Le cylindre de contre-pression 54 comporte un corps de base cylindrique 70 et un manchon cylindrique 72.

[0044] Le corps de base 70 est un cylindre à section circulaire creuse et délimite une surface cylindrique extérieure 74 et une surface cylindrique intérieure 76 de corps de base. Le corps de base 70 est fabriqué en une première matière, de préférence dure, telle que de l'acier ou de la céramique. Cette première matière a une énergie de surface donnée.

[0045] Le cylindre de contre-pression 54 comporte une bride 78 à laquelle est fixé le corps de base 70 (cf. Figure 4). Cette bride 78 est logée dans un roulement 80. Ainsi, le corps de base 70, le manchon 72 et la bride 78 sont mobiles en rotation par rapport au bâti S autour d'un axe de rotation D.

[0046] Le corps de base 70 comporte des évidements 82 traversants, s'étendant de la surface intérieure 76 à la surface extérieure 74 et débouchant sur cette surface extérieure 74. En l'occurrence, ces évidements 82 sont des trous traversants, s'étendant radialement par rapport à l'axe D. Les évidements 82 ont un diamètre D1.

[0047] Le corps de base 70 comporte une première partie axiale 84 pourvue des évidements 82 et au moins une seconde partie axiale 86 dépourvue d'évidements 82. La seconde partie axiale 86 a une paroi pleine. En l'occurrence, la première partie axiale 84 est située au centre axial du corps de base 70 et le corps de base 70 comporte deux secondes parties axiales 86 situées de part et d'autre de la première partie axiale 84.

[0048] Le manchon 72 est cylindrique et comporte une surface cylindrique extérieure 88 et une surface cylindrique intérieure 90 de manchon. Le manchon est disposé sur la surface extérieure 74 du corps de base 70.

[0049] Le manchon 72 comporte une pluralité de trous traversants 92 s'étendant de la surface extérieure 88 jusqu'à la surface intérieure 90.

[0050] Une multitude de ces trous 92 est alignée à chaque fois avec un des évidements 82. De préférence, chacun des trous 92 est aligné avec l'un des évidements 82. Les trous 92 ont, à l'état non sollicité du manchon 72, c'est-à-dire lorsque les évidements 82 sont soumis à la pression ambiante, un second diamètre D2, qui est inférieur au premier diamètre D1 des évidements.

[0051] Le manchon 72 est fabriqué en une deuxième matière, qui a une énergie de surface inférieure à l'énergie de surface de la première matière du corps de base 70 et qui rejette l'encre utilisée pour imprimer sur la bande 18. Aussi, la matière du manchon 72 est plus souple que la matière du corps de base 70. De préférence, le man-

chon 72 comprend, ou est constitué de, polytétrafluoréthylène (PTFE) ou de silicone. Au moins la surface extérieure 88 du manchon 72 a les propriétés de la deuxième matière. Le manchon 72 a une épaisseur DM.

[0052] Le manchon 72 comprend un premier tronçon axial 100 muni des trous 92. Le manchon 72 comprend aussi au moins un second tronçon axial 102 dépourvu de trous 92 et comprenant une paroi pleine sur toute sa circonférence. En l'occurrence, le manchon 72 comprend deux seconds tronçons axiaux 102 situés de part et d'autre du premier tronçon axial 100.

[0053] Chaque second tronçon axial 102 est disposé sur la première partie axiale 84 du corps de base 70 et recouvre ainsi une partie des évidements 82. De préférence, les seconds tronçons axiaux 102 recouvrent les évidements 82 sur toute la largeur axiale qui n'est pas recouverte par la bande 18 ou par une feuille 30.

[0054] De préférence, le premier tronçon 100 a une longueur axiale L qui est identique à la largeur L de la bande de papier 18 moins le registre latéral R. Ainsi, le manchon 72 permet d'adapter le cylindre de contre-coupe 54 à la largeur L de la bande de papier 18.

[0055] De préférence, les trous 92 sont arrondis au niveau de leur jonction avec la surface extérieure 88 du manchon 72. Ainsi, le marquage des feuilles 30 ou de la bande 18 est réduit.

[0056] Le cylindre de contre-coupe 54 comporte également une paroi interne 110 cylindrique et deux garnitures d'étanchéité 112 fixés à la structure S. La paroi 110, les garnitures d'étanchéité 112 et le corps de base 70 délimitent une chambre sous vide 114 reliée exclusivement sur une partie de la circonférence aux évidements 82. En l'occurrence la chambre sous vide 114 s'étend sur un angle α , qui est identique à l'angle de contact de la bande de papier 18 sur le cylindre 54. L'angle α est par exemple comprise entre 90° et 180° et est en tout état de cause inférieur à 360° .

[0057] Le cylindre de contre-coupe 54 délimite également une chambre ambiante 116, soumise à la pression ambiante. La chambre ambiante 116 s'étend sur un angle β autour de l'axe D, β étant $360^\circ - \alpha$.

[0058] Le dispositif de coupe 10 comporte également un dispositif à vide 120 relié à la chambre sous vide 114 et adapté pour créer une sous pression dans cette chambre 114. Le dispositif à vide 120 est également relié aux rouleaux d'entrée 50 et les rouleaux de transfert 56 et de freinage 58 afin de créer une sous-pression sur une partie de la circonférence des ces rouleaux.

[0059] L'invention fonctionne de la manière suivante.

[0060] Le dispositif à vide 120 crée une sous-pression dans la chambre sous vide 114. Sous l'effet de la différence de pression entre la chambre sous vide 114 et l'environnement, les parties du manchon 72 entourant les trous 92 sont aspirées dans les évidements 82 (Cf. figure 5) et sont déformées élastiquement. Ceci est rendu possible grâce la souplesse du manchon 72.

[0061] La bande 18 est imprimée par les unités d'impression 6 et est acheminée dans le dispositif de découpe

10. La bande de papier 18 est amenée par les rouleaux d'entrée 50 vers le cylindre de coupe 52 et de contre-pression 54.

[0062] La bande de papier 18 est coupée par la lame 66 en feuilles 30.

[0063] La portion du papier entourant le cylindre de contre-pression 54 est aspirée par les ouvertures 82 et les trous 92 et retient le papier sur la surface extérieure 88 de manchon 72.

[0064] Grâce aux propriétés de la surface extérieure 88 de manchon 72, l'encre n'adhère pas à cette surface. En plus, grâce aux parties arrondies de la surface extérieure 88 de manchon, le papier n'est pas déformé plastiquement aux emplacements des trous 92.

[0065] Lorsque le manchon 72 est usé, il est échangé contre un autre manchon 72 non-usé. Ainsi, le cylindre selon l'invention permet d'économiser de la matière et est économique en ce qui concerne son entretien.

[0066] L'invention a été expliquée selon l'exemple d'un cylindre de contre-coupe. Les caractéristiques précitées peuvent également être appliquées de manière analogue à un cylindre de transport quelconque adapté pour transporter du papier.

[0067] Egalement, les caractéristiques précitées peuvent être appliquées de manière analogue au transport d'un substrat plat, qui n'est pas du papier.

[0068] Selon une variante, le corps de base 70 n'est pas recouvert d'un manchon fermé 72, mais d'un autre élément de couverture, tel que d'une ou de plusieurs plaques plates. A part la forme différente, ces bandes plates ont les mêmes caractéristiques que le manchon 72 précité. Les bandes plates sont collées sur le corps de base 70.

[0069] Aussi, des manchons peuvent être utilisés pour régler la tension exercée sur la bande de papier 18. A cet effet, le manchon 72 ayant l'épaisseur DM est changé contre un manchon d'échange ayant une épaisseur différente de l'épaisseur DM.

Revendications

1. Cylindre de transport (54) d'un substrat plat, du type comportant :

- un corps de base (70) cylindrique qui a une surface cylindrique (74) de corps de base fabriquée en une première matière et qui a une pluralité d'ouvertures (82) débouchantes sur la surface cylindrique;

le cylindre de transport comprenant un élément de couverture (72) disposé sur la surface cylindrique (74) de corps de base, l'élément de couverture ayant une pluralité de trous traversants (92) alignés avec au moins une partie des ouvertures (82), l'élément de couverture (72) ayant une surface extérieure (88) de couverture, la surface extérieure de couverture étant fabriquée

en une deuxième matière, différente de la première matière, la surface extérieure (88) de couverture ayant une énergie de surface inférieure à l'énergie de surface de la première matière, **caractérisé en ce que** l'élément de couverture (72) comprend un premier tronçon axial (100) muni de trous (92) et un deuxième tronçon axial (102) plein, dépourvu de trous, et **en ce que** le deuxième tronçon axial (102) plein recouvre une partie axiale du corps de base (70) pourvue d'ouvertures.

2. Cylindre de transport selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la surface extérieure (88) de couverture est en une matière repoussant l'encre.

3. Cylindre de transport selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la deuxième matière comprend, et est de préférence constituée, de polytétrafluoréthylène ou de silicone.

4. Cylindre de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les trous traversants (92) sont arrondis à leur jonction à la surface extérieure (88) de couverture.

5. Cylindre de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les trous traversants (92) ont, à l'état non sollicité de l'élément de couverture (72), un diamètre (D2) inférieur à un diamètre (D1) des ouvertures (82).

6. Cylindre de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de couverture est un manchon cylindrique et la surface extérieure de couverture est une surface du manchon.

7. Ensemble, **caractérisé en ce qu'il** comprend un cylindre de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes, **en ce que** l'élément de couverture (72) a une première épaisseur (DM), et **en ce qu'il** comprend un élément de couverture d'échange, l'élément de couverture d'échange ayant une deuxième épaisseur, différente de la première épaisseur (DM).

8. Dispositif de transport d'un produit plat, du type comportant :

- un cylindre de transport (54) du produit plat ;
- un dispositif à vide (120) adapté pour créer un vide ;

caractérisé en ce que le cylindre de transport est un cylindre selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 ou **en ce que** le dispositif comprend un ensemble selon la revendication 7, et **en ce qu'au** moins une partie de la pluralité

d'ouvertures (82) est reliée au dispositif à vide.

9. Dispositif de transport selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'il** est un dispositif de coupe (10) d'une bande en feuilles, **en ce qu'il** comprend un cylindre de coupe (52), et **en ce que** le cylindre de transport est un cylindre de contre-pression du cylindre de coupe. 5
10. Presse d'impression, **caractérisée en ce qu'elle** comprend 10
 - une unité d'impression (6) adaptée pour imprimer sur une bande de papier (18), et 15
 - un dispositif de transport selon l'une quelconque des revendications 8 ou 9.
11. Utilisation d'un cylindre de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée par** les étapes successives suivantes : 20
 - transport d'une quantité de papier prédéterminée par le cylindre de transport (54),
 - enlèvement de l'élément de couverture (72) du corps de base (70), et 25
 - mise en place d'un élément de couverture non usé (72) sur le corps de base (70).
12. Utilisation d'un ensemble selon la revendication 7, **caractérisée par** les étapes successives suivantes : 30
 - transport d'une quantité de papier prédéterminée par le cylindre de transport (54),
 - enlèvement de l'élément de couverture (72) du corps de base (70), et 35
 - réglage de la traction exercée sur le papier par une mise en place de l'élément de couverture d'échange (72) sur le corps de base (70). 40

Patentansprüche

1. Transportzylinder (54) für ein flaches Substrat, des Typs aufweisend: 45
 - einen zylindrischen Basiskörper (70), der eine zylindrische Oberfläche (74) des Basiskörpers hat, die aus einem ersten Material hergestellt ist, und der eine Mehrzahl von Öffnungen (82) hat, die an der zylindrischen Oberfläche ausmünden, 50
 - wobei der Transportzylinder aufweist ein Abdeckelement (72), das auf der zylindrischen Oberfläche (74) des Basiskörpers angeordnet ist, wobei das Abdeckelement eine Mehrzahl von Durchgangslöchern (92) hat, die zu wenigstens einem Teil der Öffnungen (82) ausgerichtet sind, 55
2. Transportzylinder gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeck-Außenfläche (88) aus einem Druckfarben abweisenden Material ist.
3. Transportzylinder gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Material aufweist, und bevorzugt besteht aus, Polytetrafluorethylen oder Silikon.
4. Transportzylinder gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchgangslöcher (92) an ihrer Angrenzung an die Abdeck-Außenfläche (88) abgerundet sind.
5. Transportzylinder gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchgangslöcher (92), in einem Nichtbeaufschlagung-Zustand des Abdeckelements (72), einen Durchmesser (D2) haben, der kleiner ist als ein Durchmesser (D1) der Öffnungen (82).
6. Transportzylinder gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckelement eine zylindrische Muffe ist und die Abdeck-Außenfläche eine Oberfläche der Muffe ist.
7. Einheit, **gekennzeichnet dadurch, dass** sie einen Transportzylinder gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist, dadurch, dass das Abdeckelement (72) eine erste Dicke (DM) aufweist, und dadurch, dass sie ein Austausch-Abdeckelement aufweist, wobei das Austausch-Abdeckelement eine zweite Dicke hat, die von der ersten Dicke (DM) verschieden ist.
8. Transportvorrichtung für ein flaches Produkt, des Typs aufweisend:
 - einen Transportzylinder (54) für das flache Produkt;
 - eine Vakuumvorrichtung (120), die eingerichtet

wobei das Abdeckelement (72) eine Abdeck-Außenfläche (88) hat, wobei die Abdeck-Außenfläche aus einem zweiten Material hergestellt ist, das von dem ersten Material verschieden ist, wobei die Abdeck-Außenfläche (88) eine Oberflächenenergie hat, die kleiner ist als die Oberflächenenergie des ersten Materials, **gekennzeichnet dadurch, dass** das Abdeckelement (72) einen ersten axialen Abschnitt (100), der mit Löchern (92) versehen ist, und einen zweiten axialen, vollwandigen Abschnitt (102) ohne Löcher aufweist, und dadurch, dass der zweite axiale, vollwandige Abschnitt (102) einen mit Öffnungen versehenen axialen Teil des Basiskörpers (70) abdeckt.

ist um ein Vakuum zu erzeugen;

gekennzeichnet dadurch, dass

der Transportzylinder ein Zylinder gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6 ist oder dadurch, dass die Vorrichtung eine Einheit gemäß Anspruch 7 aufweist, und dadurch, dass wenigstens ein Teil der Mehrzahl von Öffnungen (82) mit der Vaku-
umvorrichtung verbunden ist,

9. Transportvorrichtung gemäß Anspruch 8, **gekennzeichnet dadurch, dass** sie eine Folienband-Schneidmaschine ist, und dadurch, dass sie einen Schneidzylinder (52) aufweist, und dadurch, dass der Transportzylinder ein Gegendruckzylinder zu dem Schneidzylinder ist.

10. Druckpresse, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie aufweist

- eine Druckeinheit (6), die angepasst ist, um ein Papierband (18) zu bedrucken, und
- eine Transportvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 8 oder 9.

11. Verwendung eines Transportzylinders gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** die folgenden sukzessiven Schritte:

- Transportieren einer vorbestimmten Quantität von Papier mittels des Transportzylinders (54),
- Wegnehmen des Abdeckelements (72) von dem Basiskörper (70), und
- Platzieren eines ungebrauchten Abdeckelements (72) auf dem Basiskörper (70).

12. Verwendung einer Einheit gemäß Anspruch 7, **gekennzeichnet durch** die folgenden sukzessiven Schritte:

- Transportieren einer vorbestimmten Quantität von Papier mittels des Transportzylinders (54),
- Wegnehmen des Abdeckelements (72) von dem Basiskörper (70), und
- Einstellen des auf das Papier ausgeübten Zugs **durch** Platzieren des Austausch-Abdeckelements (72) auf dem Basiskörper (70).

Claims

1. A transporting cylinder (54) for a flat substrate, of the type including:

- a cylindrical base body (70) that has a cylindrical base body surface (74) consisting of a first material and that has a plurality of openings (82) leading out onto the cylindrical surface;
- the transporting cylinder comprising a covering

element (72) arranged on the cylindrical base body surface (74), the covering element having a plurality of through-holes (92) aligned with at least some of the openings (82), the covering element (72) having an outer covering surface (88), the outer covering surface being made from a second material, different from the first material, the outer covering surface (88) having a surface energy lower than the surface energy of the first material, **characterized in that** the covering element (72) comprises a first axial section (100) provided with holes (92) and a second solid axial section (102), without holes, and the second solid axial section (102) covers an axial portion of the base body (70) provided with openings.

2. The transporting cylinder according to claim 1, **characterized in that** the outer covering surface (88) is made of an ink repelling material.

3. The transporting cylinder according to claim 1 or 2, **characterized in that** the second material comprises, and is preferably made of, polytetrafluorethylene or silicone.

4. The transporting cylinder according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the through-holes (92) are rounded at their junction with the outer covering surface (88).

5. The transporting cylinder according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the through-holes (92) have, in the non-stressed state of the covering element (72), a diameter (D2) smaller than a diameter (D1) of the openings (82).

6. The transporting cylinder according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the covering element is a cylindrical sleeve and the outer covering surface is a surface of the sleeve.

7. An assembly, **characterized in that** it comprises a transporting cylinder according to any one of the preceding claims, **in that** the covering element (72) has a first thickness (DM), and **in that** it comprises a spare covering element, the spare covering element having a second thickness, different from the first thickness (DM).

8. A device for transporting a flat product, of the type including:

- a transporting cylinder (54) for the flat product;
- a vacuum device (120) adapted to create a vacuum;
- characterized in that** the transporting cylinder is a cylinder according to any one of claims 1 to

6, or **in that** the device comprises an assembly according to claim 7, and **in that** at least part of the plurality of openings (82) is connected to the vacuum device.

5

9. The transporting device according to claim 8, **characterized in that** it is a device (10) for cutting a strip into sheets, **in that** it comprises a cutting cylinder (52), and the transporting cylinder is an impression cylinder of the cutting cylinder.

10

10. A printing press, **characterized in that** it comprises

- a printing unit (6) adapted to print on a strip of paper (18), and
- a transporting device according to any one of claims 9 or 10.

15

11. A use of a transporting cylinder according to any one of claims 1 to 6, **characterized by** the following successive steps:

20

- transporting a predetermined quantity of paper using the transporting cylinder (54),
- removing the covering element (72) from the base body (70), and
- placing a non-worn covering element (72) on the base body (70).

25

12. A use of an assembly according to claim 7, **characterized by** the following successive steps:

30

- transporting a predetermined quantity of paper using the transporting cylinder (54),
- removing the covering element (72) from the base body (70), and
- adjusting the traction exerted on the paper by placing the spare covering element (72) on the base body (70).

35

40

45

50

55

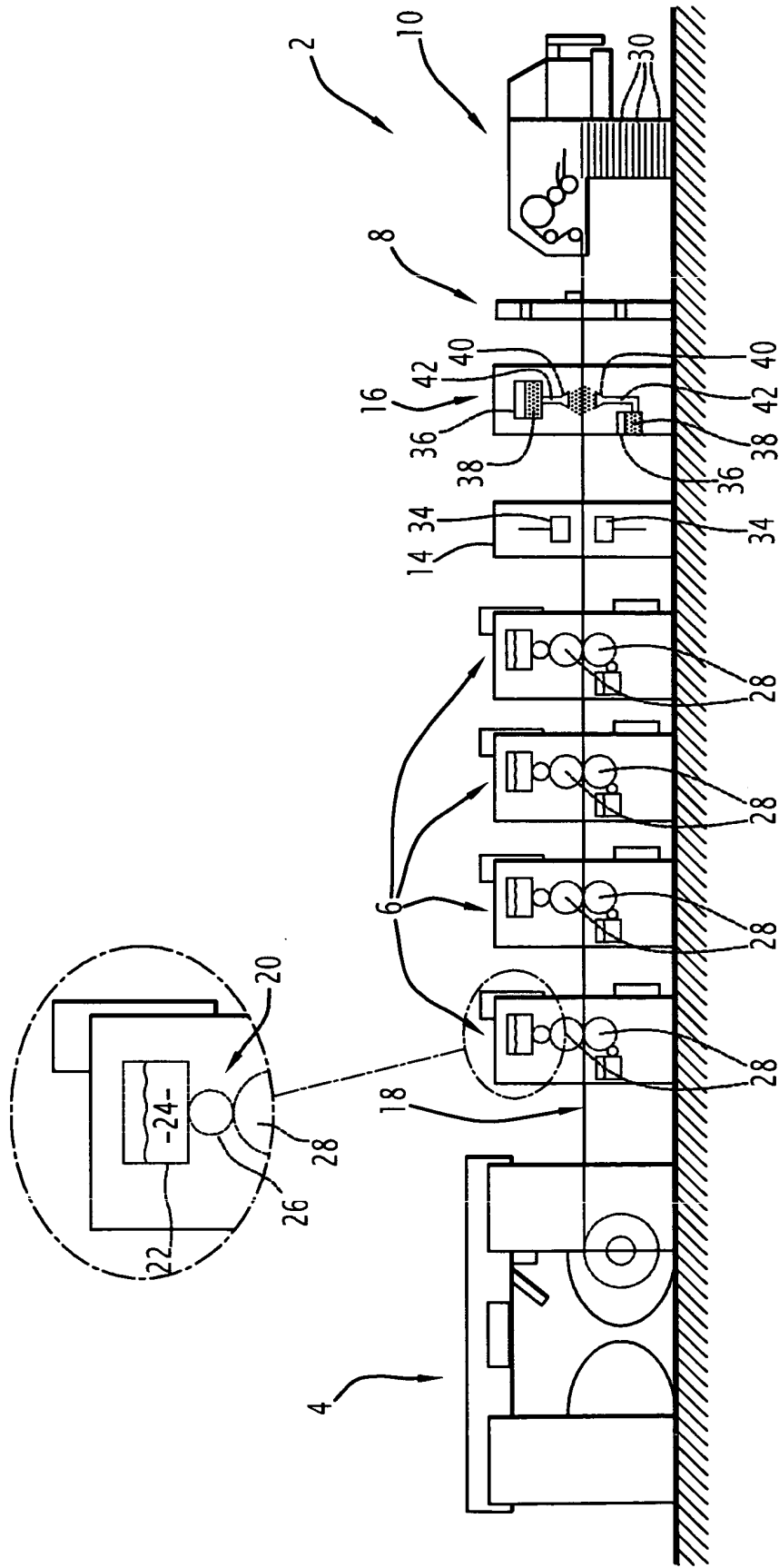


FIG.1

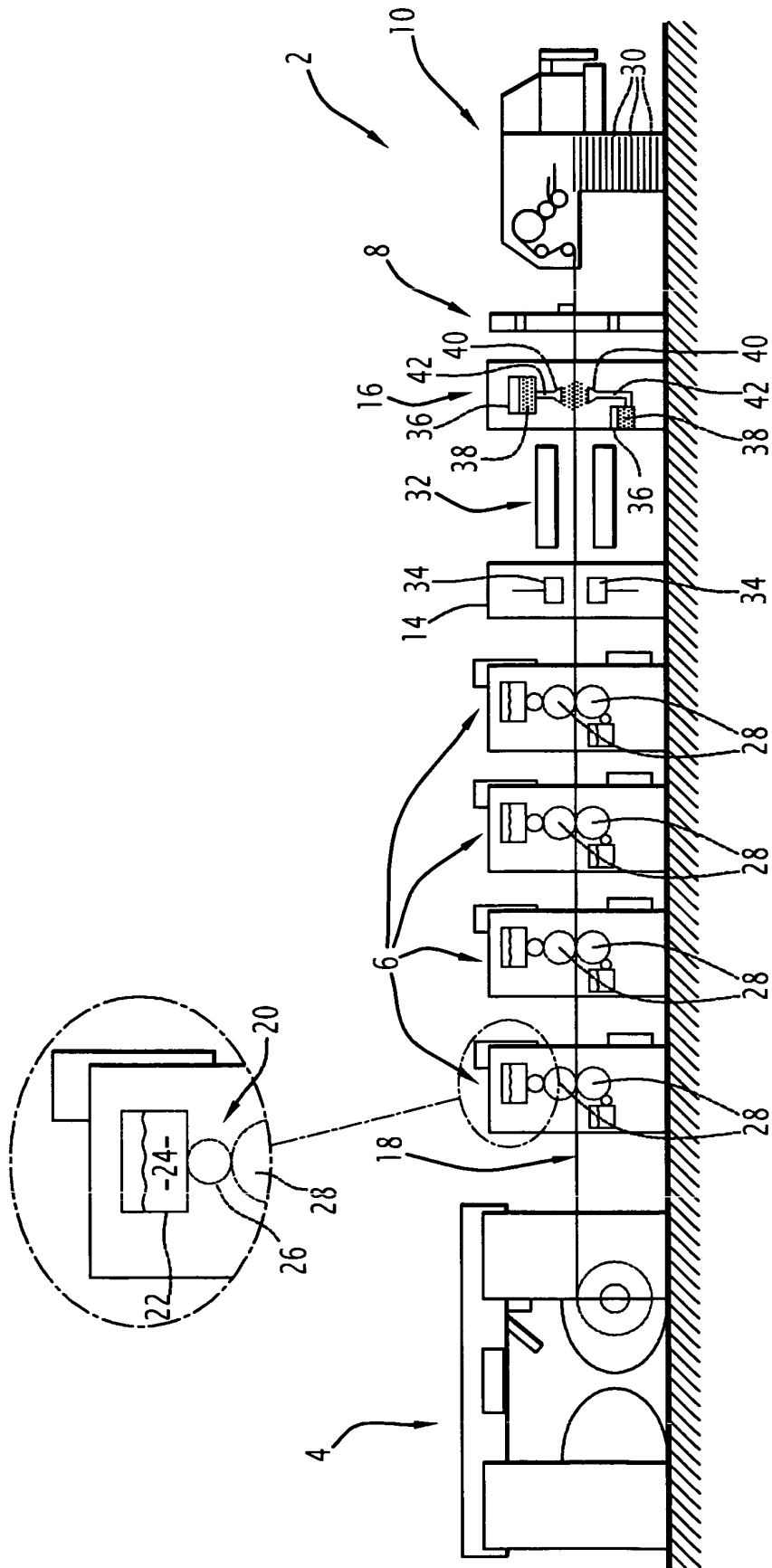
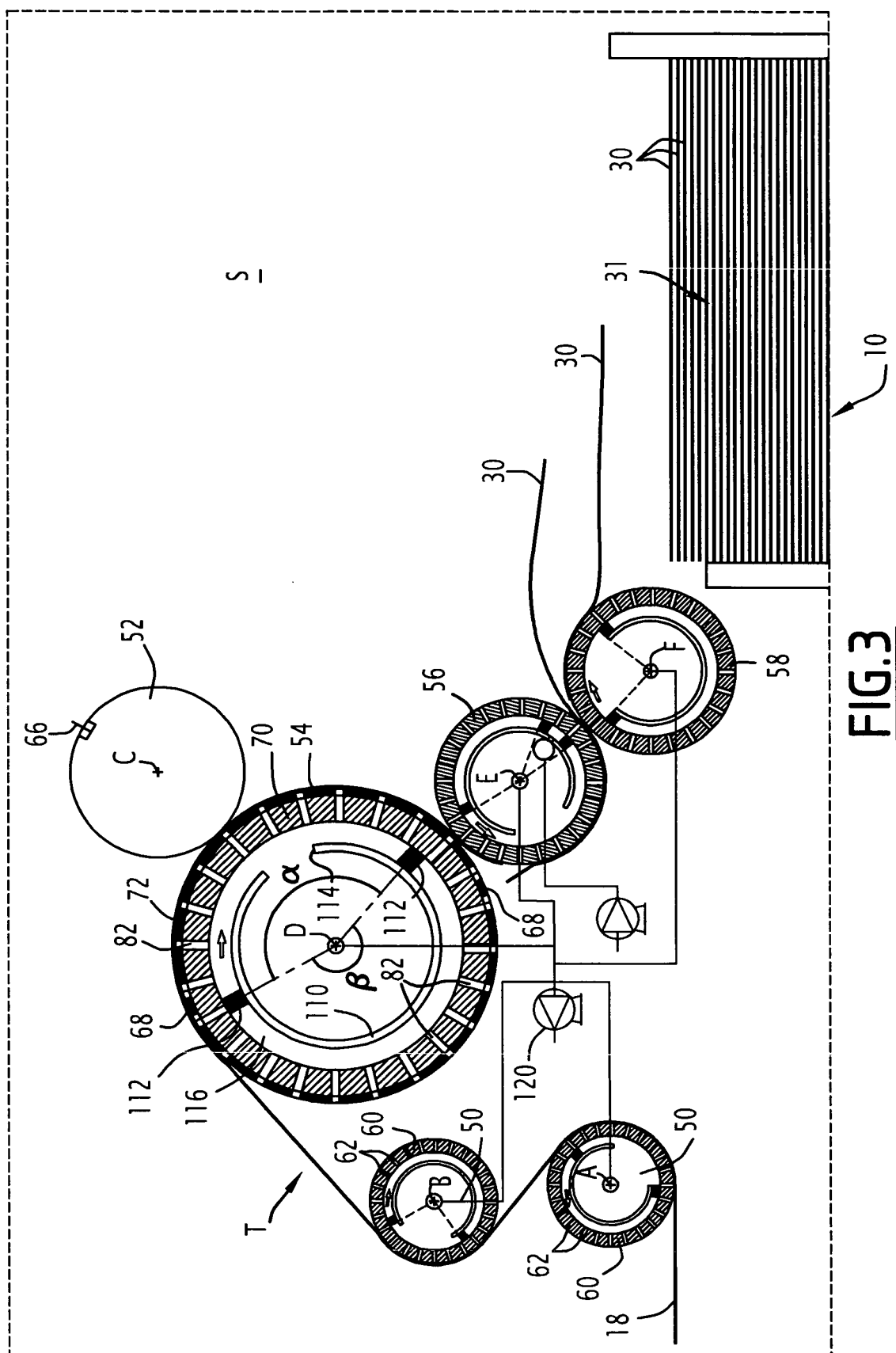


FIG. 2



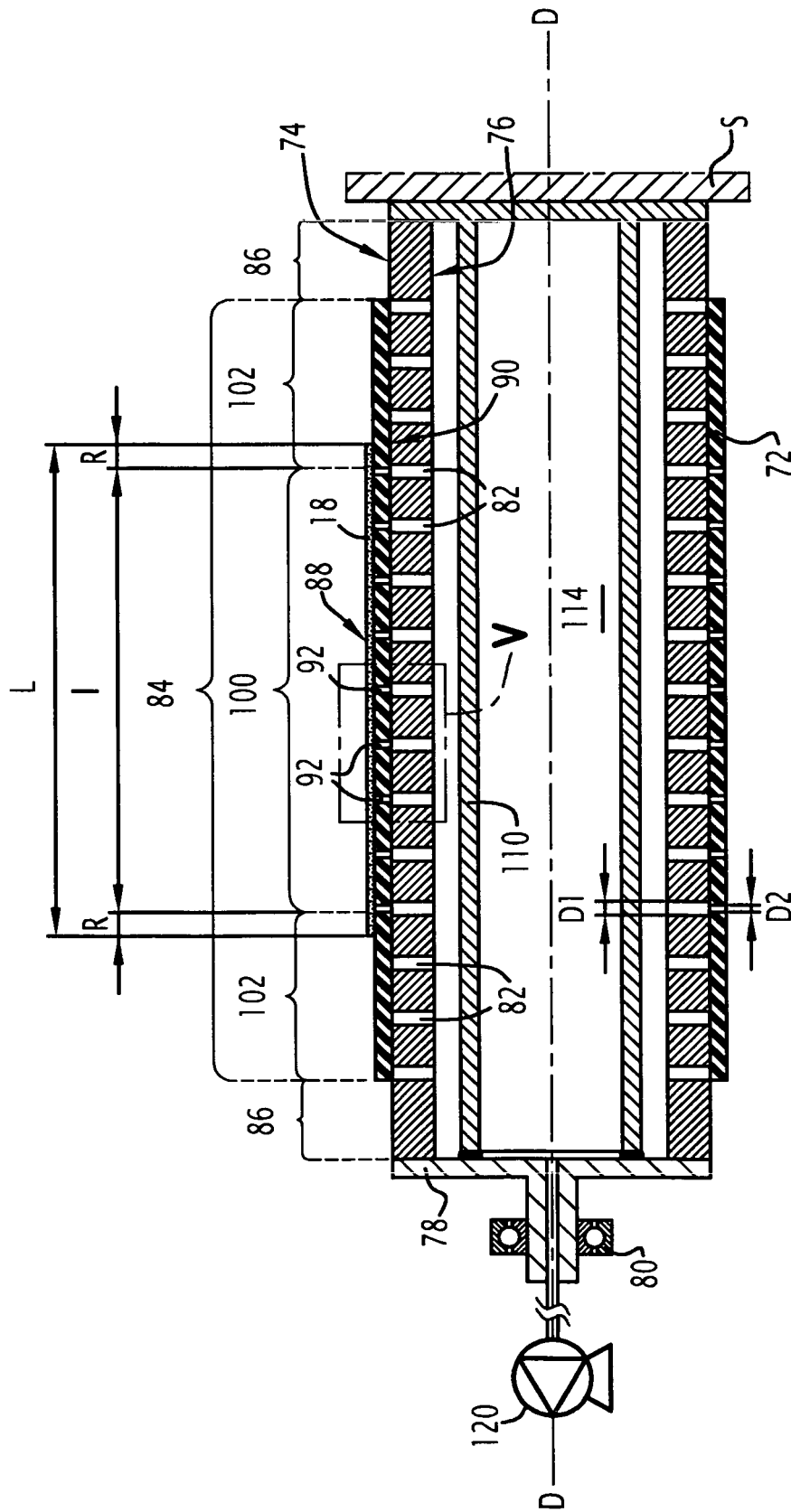


FIG. 4

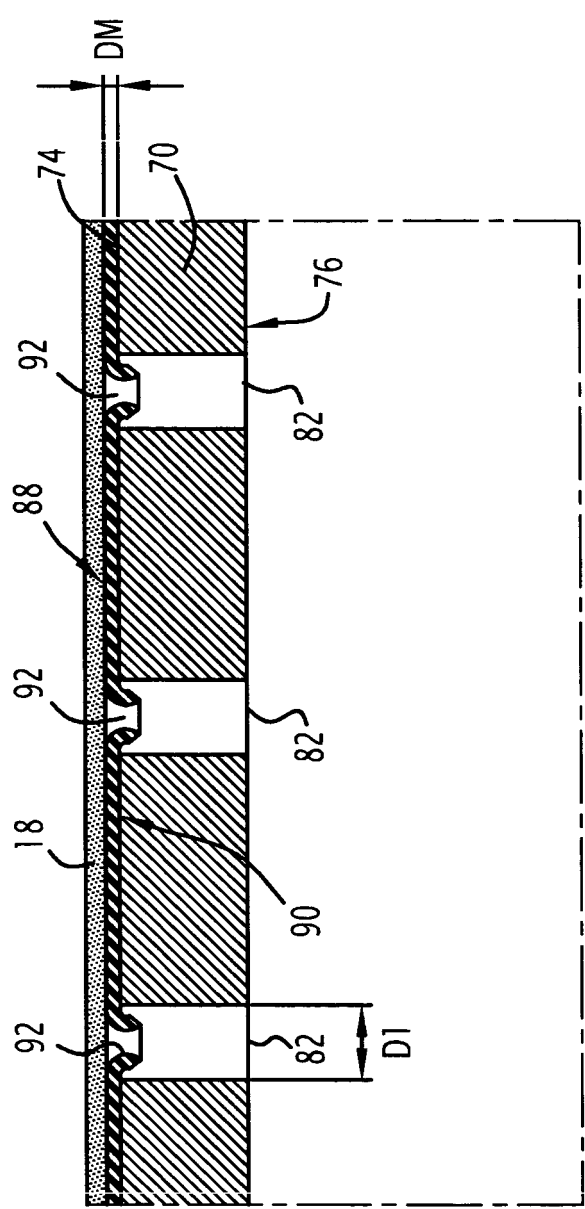


FIG.5

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- DE 1147243 B [0001]