

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
18 décembre 2008 (18.12.2008)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2008/152309 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B41F 23/06 (2006.01) **B41F 22/00** (2006.01)
B41F 13/02 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2008/050943

(22) Date de dépôt international : 29 mai 2008 (29.05.2008)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0755414 1 juin 2007 (01.06.2007) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **GOSS
INTERNATIONAL MONTATAIRE SA** [FR/FR];
Square Hippolyte Marinoni, F-60160 Montataire (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **CHAIZE,**

Hervé [FR/FR]; 21, quai d'Amont, F-60340 Saint Leu
D'esseurent (FR). **NOIRET, Christophe** [FR/FR]; 22
rue Jules Michelet, F-60340 Saint Leu D'esseurent (FR).
ROUSSEAU, Nicolas [FR/FR]; 18, rue de Gouvieux,
F-60500 Chantilly (FR).

(74) Mandataires : **DOMENEGO, Bertrand** etc.; Cabinet
Lavoix, 2 Place d'Estienne d'Orves, F-75441 Paris Cedex
09 (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG,
ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL,
IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL,
PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: PRINTING MACHINE AND CORRESPONDING METHOD

(54) Titre : MACHINE D'IMPRESSION ET PROCÉDÉ CORRESPONDANT

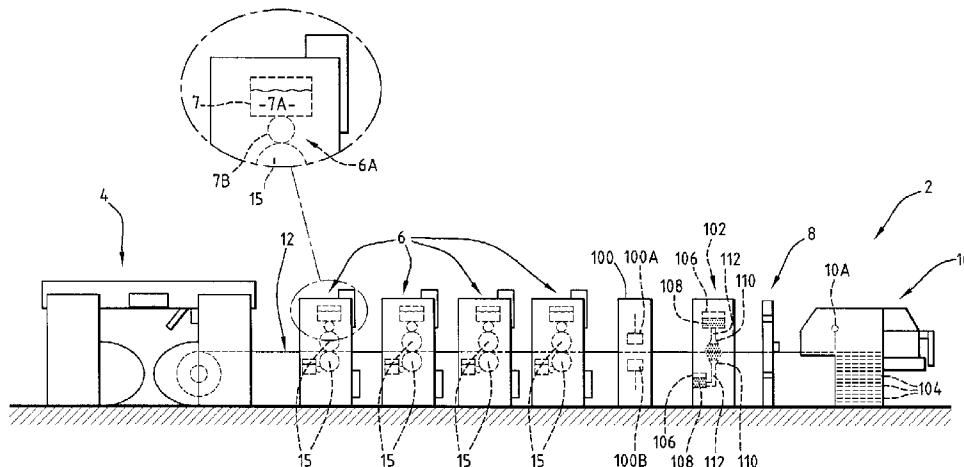


FIG.1

(57) Abstract: The invention relates to a rotary printing machine that comprises a strip (12) to be printed in a continuous manner, the strip to be printed (12) including two faces, at least one printing unit (6) adapted for printing the strip to be printed (12). The machine includes a powdering device (102) for applying powder on at least one of the two faces of the printed strip (12) by the printing unit (6). The invention can be used in magazine printing presses.

(57) Abrégé : Cette machine d'impression rotative comprend une bande à imprimer (12) continue de matière à imprimer, la bande à imprimer (12) ayant deux faces, au moins une unité d'impression (6) adaptée pour imprimer sur la bande à imprimer (12). Elle comprend un dispositif de poudrage (102), adapté pour déposer de la poudre sur au moins l'une des deux faces de la bande imprimée (12) par l'unité d'impression (6). Application aux presses d'impression de magazines.

WO 2008/152309 A1



TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL,

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

Machine d'impression et procédé correspondant

La présente invention concerne une machine d'impression rotative, du type comprenant

- une bande à imprimer continue de matière à imprimer, la bande à imprimer ayant deux faces,
- au moins une unité d'impression adaptée pour imprimer sur la bande à imprimer.

On connaît de la demande de brevet FR-A-2 888 527 une machine d'impression rotative, qui comprend au moins une unité d'impression munie d'une paire de rouleaux d'impression, ainsi qu'un dispositif de découpe adapté pour couper la bande imprimée par l'unité d'impression.

Cette machine d'impression comprend un dispositif de traction adapté pour appliquer une tension prédéterminée sur la bande imprimée en aval de la dernière unité d'impression et en amont d'un dispositif de découpe en feuilles de la bande.

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.

A cet effet, l'invention a pour objet une machine d'impression du type indiqué, caractérisée en ce qu'elle comprend un dispositif de poudrage, adapté pour déposer de la poudre sur au moins l'une des deux faces de la bande imprimée par l'unité d'impression .

Selon les modes de réalisation particuliers, la machine d'impression comporte l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- la machine d'impression comprend en outre un dispositif de découpe adapté pour couper en feuilles la bande imprimée par l'unité d'impression, le dispositif de poudrage étant disposé en amont du dispositif de découpe ;
- la machine d'impression comprend en outre un dispositif d'empilage adapté pour empiler les feuilles obtenues par le dispositif de découpe ;
- la machine d'impression comprend en outre un dispositif de traction situé en aval de l'unité d'impression la plus en aval et en amont du dispositif de découpe, et le dispositif de traction est adapté pour appliquer une tension mécanique déterminée sur la bande imprimée sortant de l'unité d'impression la plus en aval ;
- le dispositif de poudrage est disposé en aval du dispositif de traction ;
- le dispositif de poudrage est disposé en amont du dispositif de traction ;
- la machine est adaptée pour transporter la bande imprimée en libre suspension, notamment à l'air ambiant, sur tout le trajet entre l'unité d'impression la

plus en aval et le dispositif de poudrage et entre le dispositif de poudrage et le dispositif de traction ;

- la machine d'impression comporte un dispositif de saisie de bande disposé directement en aval de l'unité d'impression la plus en aval, et elle est adaptée pour transporter la bande imprimée à l'air ambiant sur tout le trajet entre l'unité d'impression la plus en aval et le dispositif de saisie de bande ;

- la machine comprend un dispositif de séchage de la bande imprimée, notamment un dispositif de séchage par chauffage, et en particulier à rayons infrarouges, disposé en amont du dispositif de poudrage ;

- la machine est adaptée pour transporter la bande imprimée à l'air ambiant sur tout le trajet entre le dispositif de traction et le dispositif de découpe ;

- le dispositif de traction comporte deux éléments de traction, chacun ayant une surface de traction adaptée pour venir en contact avec une face de la bande imprimée en vue d'exercer la traction mécanique déterminée sur cette bande imprimée ;

- la machine comporte des moyens de fourniture d'un liquide repoussant l'encre sur au moins une surface de traction ;

- les deux éléments de traction comportent des surfaces de traction repoussant l'encre ;

- les deux éléments de traction sont des rouleaux de traction ;

- les deux rouleaux de traction sont disposés en vis-à-vis ;

- chacun des deux éléments de traction est adapté pour venir en contact avec l'une des deux faces opposées de la bande imprimée ;

- le dispositif de traction est muni d'un dispositif de nettoyage de la surface de traction d'au moins l'un des rouleaux de traction ;

- le dispositif de nettoyage comporte une barre de nettoyage en contact avec la surface de traction ;

- les éléments de traction comportent des barres de traction s'étendant à travers la bande imprimée ;

- la machine comporte en outre un dispositif d'accompagnement disposé entre l'unité d'impression la plus en aval et le dispositif de découpe, ce dispositif d'accompagnement comporte au moins un rouleau de support muni d'une surface de support de la bande imprimée, et le dispositif d'accompagnement comporte des moyens de création d'un coussin à air entre la surface de support et la bande imprimée ;

- la bande à imprimer est une bande de papier couché ;

- le papier couché de la bande à imprimer est du papier couché ayant une couche de kaoline ou de craie ;

- l'unité d'impression comprend un réservoir d'encre contenant de l'encre adaptée pour l'impression sur la bande à imprimer ;

- l'encre est de l'encre sans eau ; et

- l'encre est de l'encre sécatrice ou de l'encre bi-composant.

L'invention a en outre pour objet un procédé d'impression du type comprenant les étapes suivantes :

a) impression sur une bande à imprimer en formant une bande imprimée,

b) découpe de la bande imprimée en feuilles imprimées,

caractérisé par l'étape suivante :

c) application d'une poudre de séchage sur la bande imprimée, au moyen d'une machine d'impression telle que définie ci-dessus.

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 première variante d'une machine d'impression selon l'invention ;

- la figure 3 est une vue en perspective d'un détail d'un dispositif de traction selon un premier mode de réalisation de machine d'impression selon l'invention ;

- la figure 4 est une vue de détail correspondant à la vue de la figure 3, d'un deuxième mode de réalisation d'un dispositif de traction de la machine d'impression selon l'invention ;

- la figure 5 est une vue de côté d'un troisième mode de réalisation d'un dispositif de traction selon l'invention ;

- la figure 6 est une vue en coupe d'un rouleau de traction d'un dispositif de traction selon un quatrième mode de réalisation de la machine d'impression selon l'invention ;

- la figure 7 est une vue schématique de côté d'un détail d'un dispositif de traction selon un cinquième mode de réalisation ;

- la figure 8 est une vue de dessus du détail de la figure 7 ;

- la figure 9 est une vue de côté schématique d'une machine d'impression selon une seconde variante, comprenant un dispositif d'accompagnement de la bande imprimée ; et

- les figures 10 et 11 sont des vues de côté des premier et deuxième modes de réalisation du dispositif d'accompagnement.

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

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 100 et un dispositif de poudrage 102. La machine d'impression 2 pourrait comprendre un nombre quelconque d'unités d'impression 6, en théorie, de un à n.

Chaque unité d'impression 6 comporte un dispositif encreur 6A qui est muni d'un réservoir d'encre 7 comprenant de l'encre 7A prévue pour l'impression sur la bande 12. L'encre 7A utilisée dans le cadre de l'invention sera expliquée ci-dessous. Chaque dispositif encreur 6A comprend en outre un rouleau de transfert d'encre 7B pour le transfert de l'encre 7A à des rouleaux d'impression 15 (voir ci-après).

Le dérouleur 4 est adapté pour dérouler une bande à imprimer continue 12.

La bande à imprimer 12 est une bande de papier couché. Le papier couché est un papier qui comprend une couche de revêtement, par exemple en kaoline 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.

La machine d'impression 2 définit un trajet d'impression de la bande 12 entre le dérouleur 4, à travers les unités d'impression 6, le dispositif de saisie de bande 100, le dispositif de poudrage 102, et le dispositif de traction 8, jusqu'au dispositif de découpe et d'empilage 10.

Les unités d'impression 6 comprennent des rouleaux d'impression 15 qui sont adaptés pour imprimer sur la bande 12.

Le dispositif de découpe et d'empilage 10 est adapté pour découper la bande à imprimer 12 en des feuilles individuelles 104. A cet effet, le dispositif de découpe et d'empilage 10 comporte une lame de coupe 10A. Le dispositif de découpe et d'empilage 10 est également adapté pour produire une pile des feuilles 104 individuelles découpées par la lame 10A.

Le dispositif de traction 8 est situé en aval de l'unité d'impression 6 le 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 12 sortant de l'unité d'impression 6 la plus en aval.

Comme on le voit sur la figure 1, la machine d'impression 2 est adaptée pour transporter la bande imprimée 12 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, à l'exception du dispositif de saisie de bande 100 et du dispositif de poudrage 102. En outre, la machine d'impression 2 est aussi adaptée pour transporter la bande imprimée 12 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 ne comporte pas de sécheur et a un encombrement faible.

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 100 et le dispositif de traction 8 est disposé un sécheur 14 à rayons infrarouges à travers lequel est menée la bande imprimée 12. Le sécheur 14 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 14 a des dimensions réduites par rapport aux sécheurs de l'état de la technique.

Le dispositif de saisie de bande 100 est adapté pour détecter une rupture de la bande de papier 12 et pour saisir l'extrémité libre de la bande de papier 12 dans ce cas. A cet effet, le dispositif de saisie de bande 100 comporte des éléments de saisie 100A appropriés. En variante, le dispositif de saisie de bande 100 est omis.

Le dispositif de poudrage 102 est adapté pour déposer de la poudre de séchage sur chacune des faces de la bande 12 imprimée. Il peut déposer de la poudre de séchage sur l'une ou sur les deux faces de la bande 12 imprimée. A cet effet le dispositif de poudrage 102 comporte un réservoir 106 contenant de la poudre 108 et une tête de poudrage 110 reliée au réservoir de poudre 106 par une conduite 112. Le dispositif de poudrage comporte un réservoir 106, une tête de poudrage 110 et une conduite 112 pour chacune de faces de la bande de papier 12.

Le dispositif de poudrage 102 est adapté pour appliquer la poudre de séchage sur la bande de papier 12 en continue, de préférence en continue de manière ininterrompue sur une longueur qui correspond au moins à deux fois la longueur d'un tronçon 16 (voir ci-après). En particulier, le dispositif de poudrage 102 peut déposer de la poudre de séchage sur une longueur qui correspond à la longueur de la bande 12

d'une tâche. Ainsi, le dispositif de poudrage 102 a une structure simple et ne nécessite pas de moyens de commande cadencés.

La poudre 108 utilisée pour le poudrage de la bande est de préférence une poudre contenant de la silicone.

Sur la figure 3 est représenté en perspective un détail du dispositif de traction 8 selon l'invention. On voit la bande 12 imprimée. La bande imprimée 12 est constituée d'une succession de tronçons de bande 16, dont chacun a la longueur d'une feuille découpée par le dispositif de découpe et d'empilage 10. Chaque tronçon 16 comporte en outre une image 18 imprimée recto verso par les rouleaux d'impression 15 des unités d'impression 6. Par ailleurs, chaque tronçon 16 comporte une zone non imprimée, qui ne comporte pas d'encre.

Le dispositif de traction 8 comporte deux rouleaux de traction 20, 22 qui sont entraînés en rotation autour de leurs axes respectifs X-X, Y-Y. Chacun des rouleaux de traction 20, 22 vient en contact avec l'une des surfaces de la bande imprimée 12. Les rouleaux de traction 20, 22 sont entraînés dans des sens opposés, et leur surface de traction se déplace, à l'emplacement de contact avec la bande 12, dans le même sens S que la bande imprimée 12. Chacun des rouleaux de traction 20, 22 a une surface extérieure dont la circonférence est identique à la longueur du tronçon de bande 16, ce qui diminue le marquage. En variante, la circonférence est identique à un multiple de nombre entier de la longueur du tronçon 16.

La surface extérieure de chaque rouleau de traction 20, 22 est fabriquée en une matière repoussant l'encre utilisée pour imprimer les images 18. Les rouleaux de traction 20, 22 comprennent par exemple une surface hydrophile. L'un des deux rouleaux est revêtu d'un élastomère. La génératrice de contact des 2 rouleaux permet d'assurer un pincement pour tirer la bande de papier 12. Les surfaces des deux rouleaux de traction 20, 22 pourront par exemple comporter une enduction d'un composé à base de silicone.

Les deux rouleaux de traction 20, 22 sont disposés en vis-à-vis, de telle manière que la ligne de contact du rouleau de traction 20 avec la bande 12 et la ligne de contact du rouleau de traction 22 avec la bande 12 sont situées en vis-à-vis.

De manière avantageuse, la vitesse circonférentielle des rouleaux de traction 20, 22 est légèrement supérieure à la vitesse circonférentielle des rouleaux d'impression de l'unité d'impression 6 la plus en aval, de telle manière que la bande imprimée 12 est maintenue sous une traction et donc une tension mécanique prédéterminée entre l'unité d'impression 6 et le dispositif de traction 8.

Le dispositif de traction 8 permet d'imprimer une bande de papier et de la réceptionner dans un dispositif de découpe et d'empilage 10, tel qu'une sortie à plat, sans sécher cette bande de papier 12 par évaporation des solvants de l'encre.

L'image 18 est imprimée par l'encre 7A contenue dans le réservoir d'encre 7. De manière avantageuse, l'encre 7A 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 ».

Les encres fixables par la chaleur ("heat-set") 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 ultra-violet.

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.

La figure 4 montre un détail d'un deuxième mode de réalisation d'un dispositif de traction 8, qui diffère du mode de réalisation de la figure 3 par ce qui suit. Les éléments analogues portent les mêmes références.

Le module de traction 8 comporte en outre deux dispositifs de nettoyage 30, 32. Ainsi, la qualité de l'image 18 sur la bande imprimée 12 est encore améliorée.

Les dispositifs de nettoyage 30, 32 comprennent des barres de nettoyage 34, 36 en contact permanent avec la surface de traction des rouleaux 20, 22. A titre d'exemple, les barres de nettoyage 34, 36 peuvent comporter une brosse rotative placée au contact de la surface à nettoyer ou une bande de tissus mise au contact par un organe mécanique. Dans les deux cas, le nettoyage est facilité par l'action d'un solvant. Ces techniques sont utilisées en particulier pour le lavage des blanchets sur les rotatives offset.

Sur la figure 5 est montré un troisième mode de réalisation du dispositif de traction 8, en vue de côté. Ce mode de réalisation diffère du deuxième mode de réalisation par ce qui suit.

Les deux rouleaux de traction 20, 22 comportent des surfaces repoussant l'encre, telles qu'une enduction d'un composé à base de silicone.

Le dispositif de nettoyage 30 comporte un rouleau de nettoyage 38 comprenant une surface en une matière attirant l'encre, qui est en contact avec la surface du rouleau de traction 20. Le rouleau de nettoyage 38 est par exemple revêtu d'une céramique poreuse destinée à être imprégnée d'encre et présente ainsi des propriétés de surface favorables au transfert de l'encre. Cette technique est utilisée en particulier pour réaliser des rouleaux d'encrier. Le dispositif de nettoyage 30 comporte en outre une racle 42 qui est en contact permanent avec la surface du rouleau de nettoyage 38 et qui achemine l'encre prélevée par le rouleau 38 vers un bac de récupération 46.

Le dispositif de nettoyage 32 comporte un rouleau de nettoyage 40 comprenant une surface en une matière attirant l'encre, telle qu'un revêtement d'une céramique poreuse destinée à être imprégnée d'encre et présentant ainsi des propriétés de surface favorables au transfert de l'encre. La surface du rouleau 40 est en contact avec la surface du rouleau de traction 22. Le dispositif de nettoyage 32 comporte en outre une racle 44 qui est en contact permanent avec la surface du rouleau de nettoyage 40 et qui achemine l'encre prélevée par les rouleaux 40 vers un bac de récupération 48.

La figure 6 montre une coupe transversale d'un rouleau de traction d'un quatrième mode de réalisation d'un module de traction 8 selon l'invention. Ce module de traction 8 comporte un rouleau de traction 22 qui est muni d'une paroi poreuse 60 de telle sorte à définir une surface de traction poreuse. Les pores de la paroi 60 sont des cellules ouvertes, de telle sorte qu'un liquide 62 disposé à l'intérieur du rouleau 22 puisse traverser la paroi 60 et venir en contact avec la bande imprimée 12. Le liquide 62 est par exemple un mélange d'eau et de silicone.

Par ailleurs, le rouleau de traction 22 comporte en outre un joint tournant 63 comprenant une alimentation centrale 64 en liquide qui débouche à l'intérieur du rouleau de traction 22. L'alimentation 64 est disposée de manière coaxiale avec l'axe Y-Y du rouleau de traction 22.

Sur les figures 7 et 8 est montré un cinquième mode de réalisation d'un dispositif de traction 8.

Ce dispositif de traction 8 comporte deux rouleaux de blanchets 70 qui s'appliquent de part et d'autre sur la bande imprimée 12 et qui sont décalés l'un de l'autre dans le sens du trajet de la bande 12.

Le dispositif de traction 8 comporte en outre huit galets dentés 72 reliés deux par deux par un axe 73. Le dispositif de traction 8 est muni de quatre courroies ou chaînes 74 dont chacune est guidée autour de deux galets dentés 72 disposés d'un seul côté de la bande 12. Les deux courroies 74 d'un côté de la bande imprimée 12 sont reliées par des barrettes de traction 76, qui sont disposées à une distance mutuelle sur la courroie 74 qui correspond à la longueur du tronçon de bande 16. Les barrettes de traction 76 sont adaptées pour s'appliquer de part et d'autre sur la bande 12, en vis-à-vis et de serrer la bande entre elles. Ainsi elles sont adaptées pour exercer une traction sur la bande 12.

De préférence, les barrettes 76 sont entraînées en synchronisme avec la bande 12 de telle sorte qu'elles ne s'appliquent que sur la zone non imprimée de la bande 12. En outre, la surface venant en contact avec la bande 12 de la barrette 76 est de préférence en élastomère.

La figure 9 représente une partie d'une variante d'une machine d'impression, comportant un dispositif d'accompagnement 80 disposé entre l'unité d'impression 6 la plus en aval et le dispositif de découpe et d'empilage 10. En l'occurrence, le dispositif d'accompagnement 80 est disposé en amont du dispositif de traction 8. Ce dispositif d'accompagnement 80 comporte deux rouleaux de support 82 disposés d'un côté et de l'autre de la bande 12.

Sur la figure 10, on voit une coupe transversale agrandie des rouleaux de support 82.

Les rouleaux de support 82 sont creux et comportent une paroi cylindrique 83 à section annulaire. La paroi 83 forme une surface extérieure de support 84. Le dispositif d'accompagnement 80 comporte des moyens de création d'un coussin à air entre la surface de support 84 et la bande imprimée 12. Ces moyens de création de coussin d'air comportent, d'une part, des ouvertures 86 traversant la paroi 83 du rouleau 82. Ces ouvertures 86 sont disposées, en section transversale, d'une manière sécante par rapport à l'axe propre A-A, B-B du rouleau 82. Par ailleurs, à l'emplacement proche de la bande 12, les ouvertures 86 ont une composante dirigée dans le sens de déplacement S de la bande 12, et ceci dans le sens radialement vers l'extérieur par rapport à l'axe propre A-A, B-B du rouleau 82 considéré. Par ailleurs, les moyens de création de coussin à air comprennent deux parois d'étanchéité 88 disposées à l'intérieur de chaque rouleau de support 82, ces parois 88 s'appliquant d'une part d'une manière étanche à l'air contre la surface interne 89 de la paroi 83, et d'autre part à l'axe

central du rouleau de support 82. En outre, une entrée d'air sous pression 90 est reliée à la chambre 92 définie par les parois 83 et 88.

Lors du fonctionnement de ce dispositif d'accompagnement 80, les rouleaux de support 82 sont entraînés en rotation, de telle sorte que leur circonférence à l'emplacement proche de la bande imprimée se déplace dans le sens S du trajet de la bande imprimée 12. L'ouverture 86, qui se trouve à un instant donné en communication avec la chambre 92 définie par les parois 83 et 88, permet à l'air se trouvant dans la chambre 92 à s'échapper, et de créer un coussin à air entre la surface extérieure 84 et la bande imprimée 12, ce qui guide la bande imprimée 12.

Sur la figure 11 est montrée une variante du dispositif d'accompagnement 80, qui diffère du dispositif de la figure 10 par ce qui suit. Les éléments analogues portent les mêmes références.

Ce dispositif d'accompagnement 80 comporte une seule paroi d'étanchéité 88 par rouleau 82 qui s'étend autour du rouleau de support 82 sur pratiquement toute sa circonférence, à l'exception d'une partie dirigée vers la bande imprimée 12. Aucune paroi d'étanchéité ne s'étend à l'intérieur du rouleau 82. Ce mode de réalisation est facile à fabriquer.

En variante non représentée, au moins l'un des rouleaux de traction 20, 22 comporte des ouvertures dans sa surface enveloppante, et le dispositif de traction 8 est muni d'un dispositif à vide adapté pour créer un vide dans ces ouvertures. Ceci aide à guider la bande 12.

D'une manière générale, les éléments de traction comportent des surfaces de traction qui ne viennent en contact qu'avec la zone non imprimée de la bande 12. A cet effet, les éléments de traction peuvent comprendre un rouleau de traction qui s'applique sur une zone latérale non imprimée de la bande.

En variante encore, le dispositif de poudrage 102 est disposé en aval du dispositif de traction 8.

Aussi, il est avantageux de disposer le sécheur 14 en amont du dispositif de poudrage 102 afin d'éviter des risques de dégradation éventuelle de la poudre par le sécheur 14.

REVENDICATIONS

1. Machine d'impression rotative, du type comprenant
 - une bande à imprimer (12) continue de matière à imprimer, la bande à imprimer (12) ayant deux faces,
 - au moins une unité d'impression (6) adaptée pour imprimer sur la bande à imprimer (12),
caractérisée en ce qu'elle comprend un dispositif de poudrage (102), adapté pour déposer de la poudre sur au moins l'une des deux faces de la bande imprimée (12) par l'unité d'impression (6).
2. Machine d'impression selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un dispositif de découpe (10) adapté pour couper en feuilles la bande imprimée (12) par l'unité d'impression (6), le dispositif de poudrage étant disposé en amont du dispositif de découpe.
3. Machine d'impression selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un dispositif d'empilage (10) adapté pour empiler les feuilles (104) obtenues par le dispositif de découpe (10).
4. Machine d'impression selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un dispositif de traction (8) situé en aval de l'unité d'impression (6) la plus en aval et en amont du dispositif de découpe (10), et en ce que le dispositif de traction (8) est adapté pour appliquer une tension mécanique déterminée sur la bande imprimée (12) sortant de l'unité d'impression (6) la plus en aval.
5. Machine d'impression selon la revendication 4, caractérisée en ce que le dispositif de poudrage (102) est disposé en aval du dispositif de traction (8).
6. Machine d'impression selon la revendication 4, caractérisée en ce que le dispositif de poudrage (102) est disposé en amont du dispositif de traction (8).
7. Machine d'impression selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisée en ce que la machine est adaptée pour transporter la bande imprimée (12) en libre suspension, notamment à l'air ambiant, sur tout le trajet entre l'unité d'impression (6) la plus en aval et le dispositif de poudrage (102) et entre le dispositif de poudrage (102) et le dispositif de traction (8).
8. Machine d'impression selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif de saisie de bande (100) disposé directement en aval de l'unité d'impression (6) la plus en aval, et en ce qu'elle est adaptée pour transporter la bande imprimée (12) à l'air ambiant sur tout le trajet entre l'unité d'impression (6) la plus en aval et le dispositif de saisie de bande (100).

9. Machine d'impression selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la machine comprend un dispositif de séchage (14) de la bande imprimée (12), notamment un dispositif de séchage par chauffage, et en particulier à rayons infrarouges, disposé en amont du dispositif de poudrage (102).

10. Machine d'impression selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, caractérisée en ce que la machine est adaptée pour transporter la bande imprimée (12) à l'air ambiant sur tout le trajet entre le dispositif de traction (8) et le dispositif de découpe (10).

11. Machine d'impression selon l'une quelconque des revendications 4 à 10, caractérisée en ce que le dispositif de traction (8) comporte deux éléments de traction (20, 22 ; 76), chacun ayant une surface de traction adaptée pour venir en contact avec une face de la bande imprimée (12) en vue d'exercer la traction mécanique déterminée sur cette bande imprimée (12).

12. Machine d'impression selon la revendication 11, caractérisée en ce que la machine comporte des moyens (60, 63, 64) de fourniture d'un liquide (62) repoussant l'encre sur au moins une surface de traction.

13. Machine d'impression selon la revendication 11 ou 12, caractérisée en ce que les deux éléments de traction (20, 22 ; 76) comportent des surfaces de traction repoussant l'encre.

14. Machine d'impression selon l'une des revendications 11 à 13, caractérisée en ce que les deux éléments de traction sont des rouleaux de traction (20,22).

15. Machine d'impression selon la revendication 14, caractérisée en ce que les deux rouleaux de traction sont disposés en vis-à-vis.

16. Machine d'impression selon l'une quelconque des revendications 11 à 15, caractérisée en ce que chacun des deux éléments de traction (20, 22) est adapté pour venir en contact avec l'une des deux faces opposées de la bande imprimée (12).

17. Machine d'impression selon au moins la revendication 14, caractérisée en ce que le dispositif de traction est muni d'un dispositif de nettoyage (30,32) de la surface de traction d'au moins l'un des rouleaux de traction (20, 22).

18. Machine d'impression selon la revendication 17, caractérisée en ce que le dispositif de nettoyage (30, 32) comporte une barre de nettoyage (34, 36) en contact avec la surface de traction.

19. Machine d'impression selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, caractérisée en ce que les éléments de traction comportent des barres de traction (76) s'étendant à travers la bande imprimée.

20. Machine d'impression selon au moins la revendication 2, caractérisée en ce que la machine comporte en outre un dispositif d'accompagnement (80) disposé entre l'unité d'impression (6) la plus en aval et le dispositif de découpe (10), en ce que ce dispositif d'accompagnement (80) comporte au moins un rouleau de support (82) muni d'une surface de support (84) de la bande imprimée (12), et en ce que le dispositif d'accompagnement (80) comporte des moyens de création d'un coussin à air entre la surface de support (84) et la bande imprimée (12).

21. Machine d'impression selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la bande à imprimer (12) est une bande de papier couché.

22. Machine d'impression selon la revendication 21, caractérisée en ce que le papier couché de la bande à imprimer (12) est du papier couché ayant une couche de kaoline ou de craie.

23. Machine d'impression selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'unité d'impression (6) comprend un réservoir d'encre (7) contenant de l'encre (7A) adaptée pour l'impression sur la bande à imprimer.

24. Machine d'impression selon la revendication 23, caractérisée en ce que l'encre (7A) est de l'encre sans eau.

25. Machine d'impression selon la revendication 23, caractérisée en ce que l'encre (7A) est de l'encre sécative ou de l'encre bi-composant.

26. Procédé d'impression, du type comprenant les étapes suivantes :

a) impression sur une bande à imprimer en formant une bande imprimée,

b) découpe de la bande imprimée (12) en feuilles imprimées (104),

caractérisé par l'étape suivante :

c) application d'une poudre de séchage (116) sur la bande imprimée (12), au moyen d'une machine d'impression selon l'une quelconque des revendications précédentes.

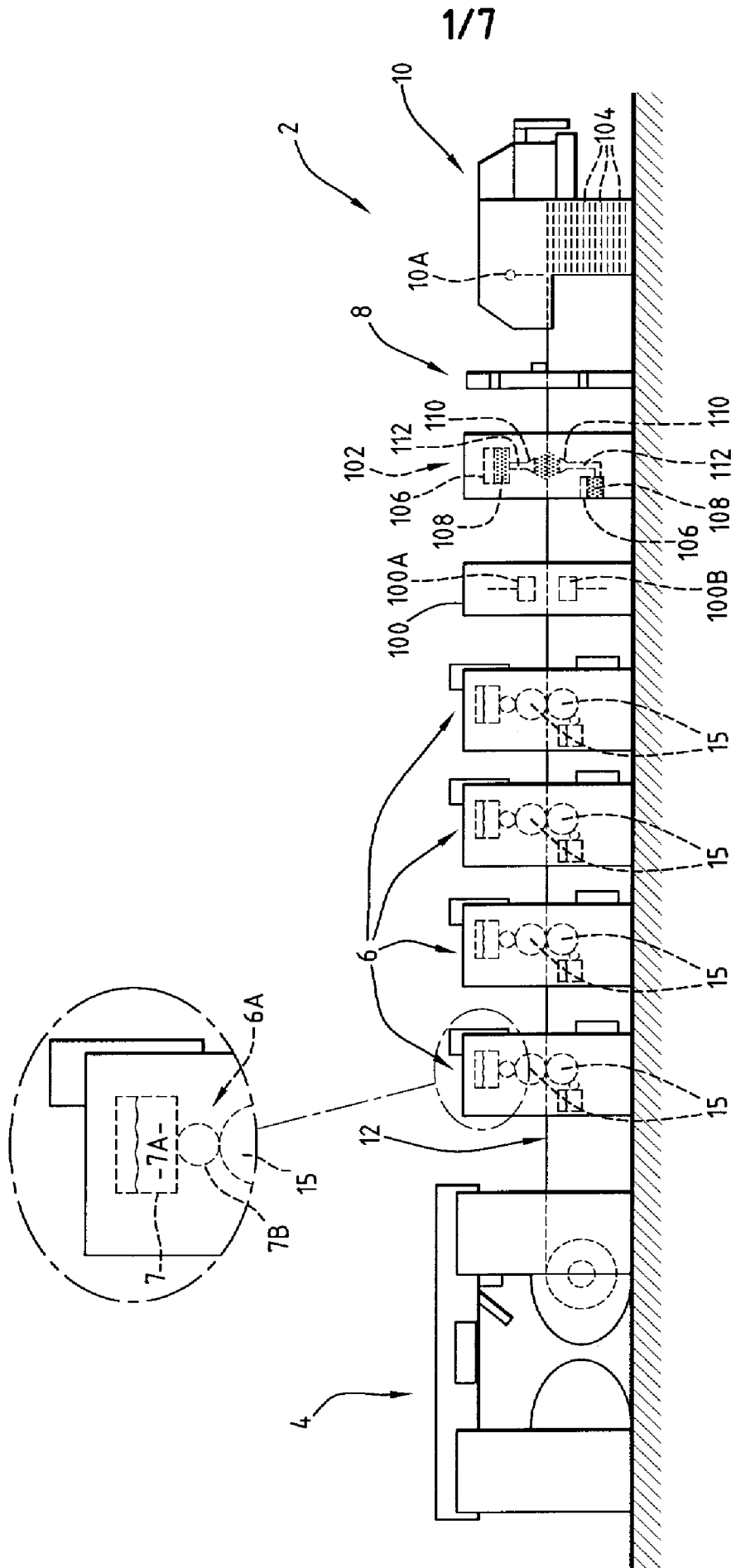


FIG.1

3/7

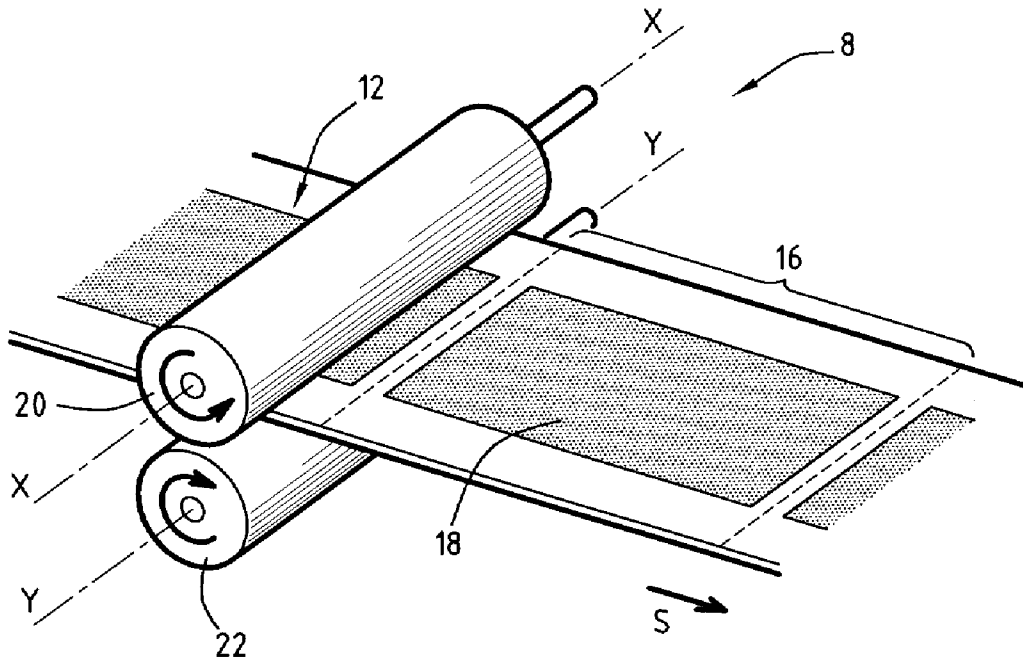


FIG. 3

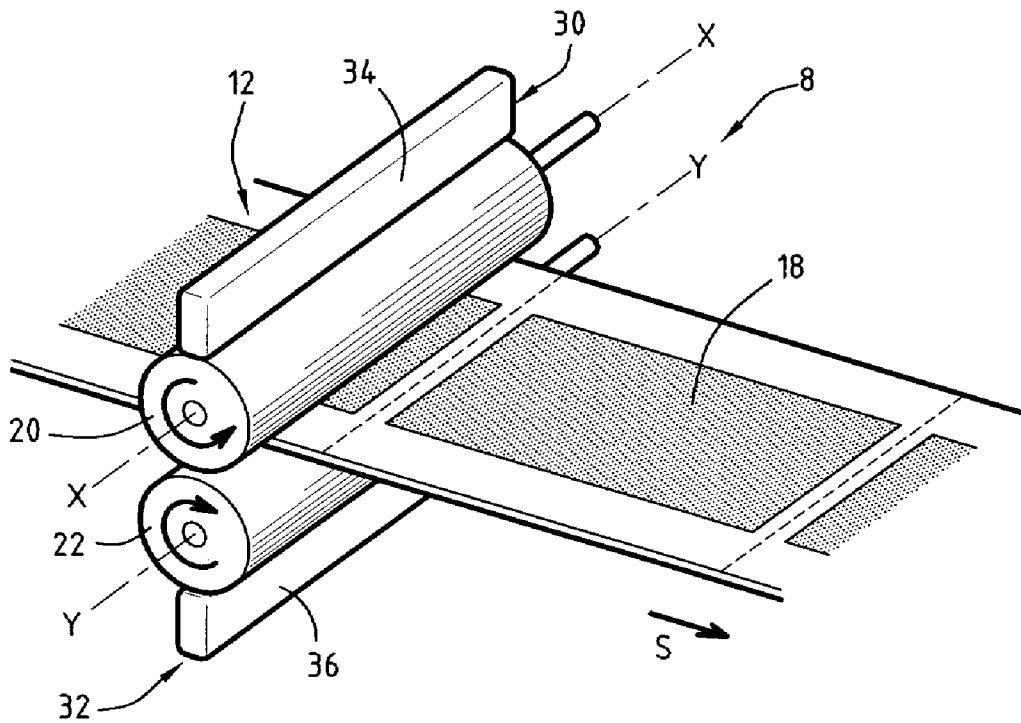


FIG. 4

4/7

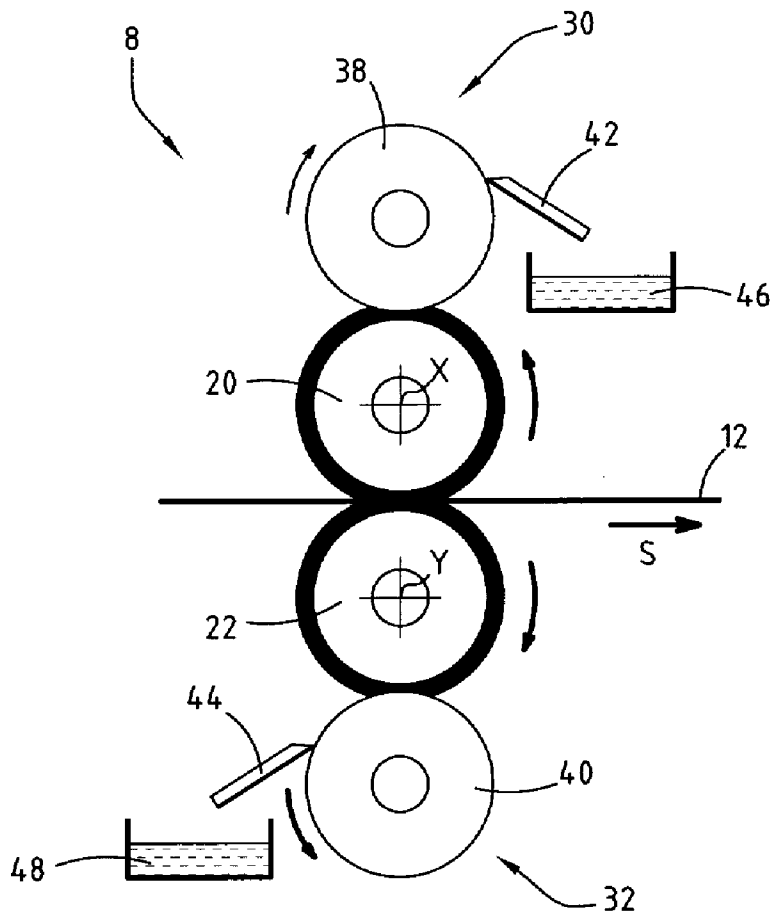


FIG. 5

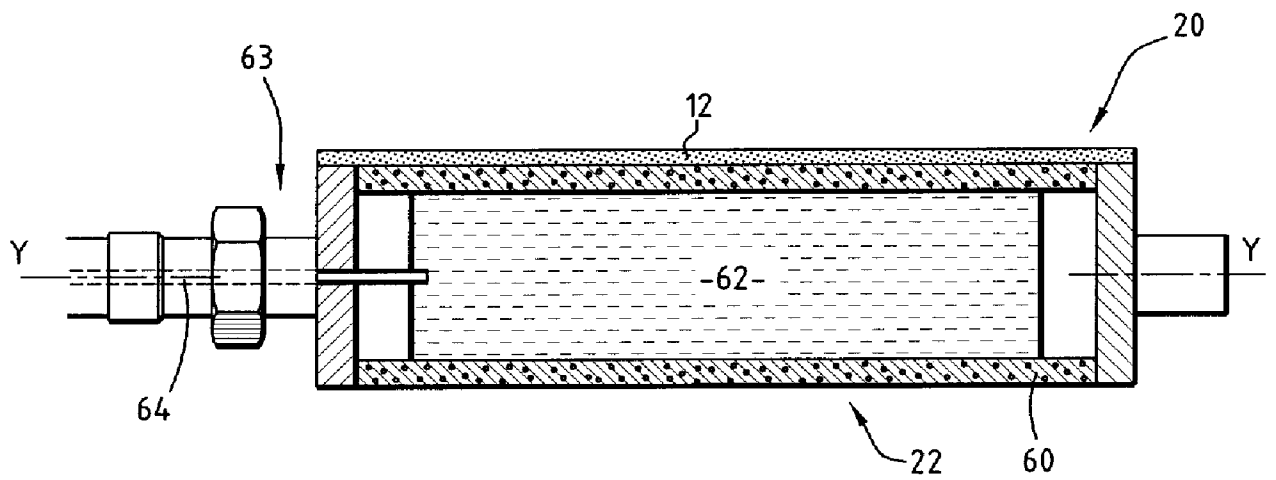


FIG. 6

5/7

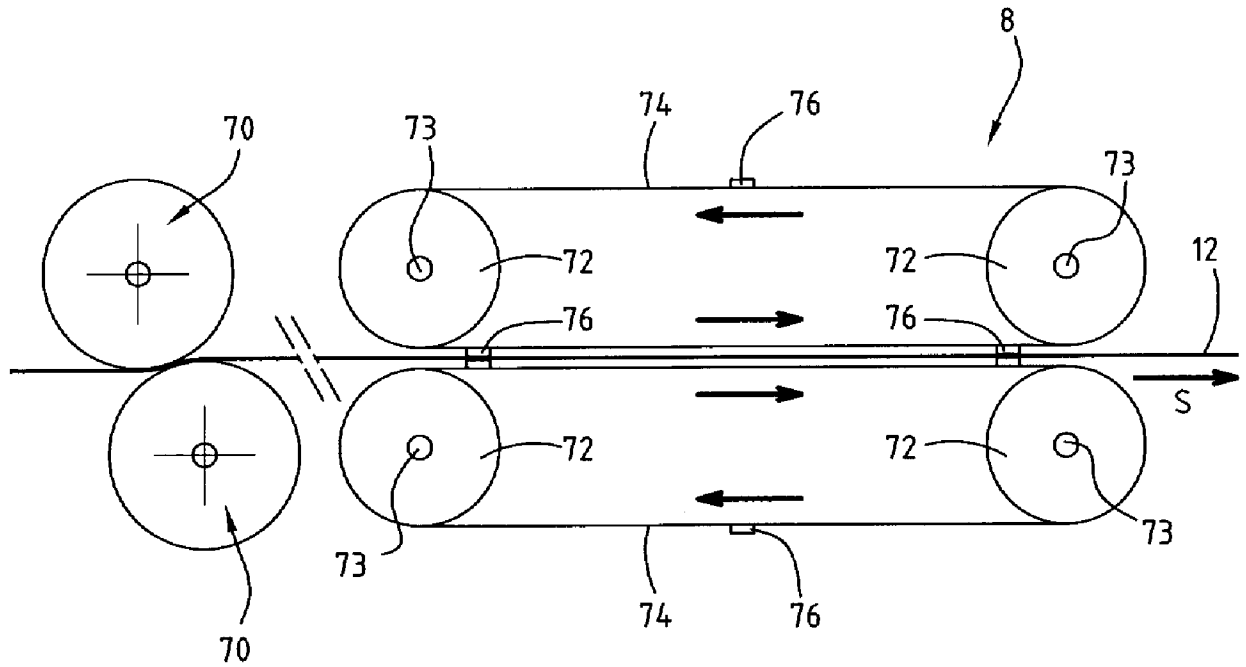


FIG. 7

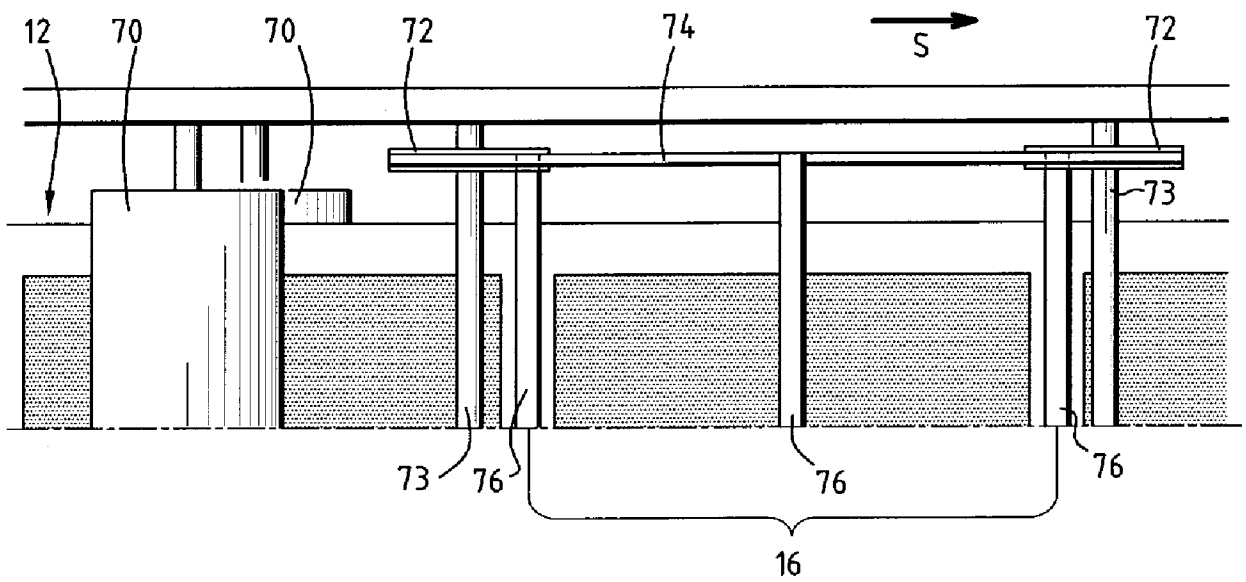


FIG. 8

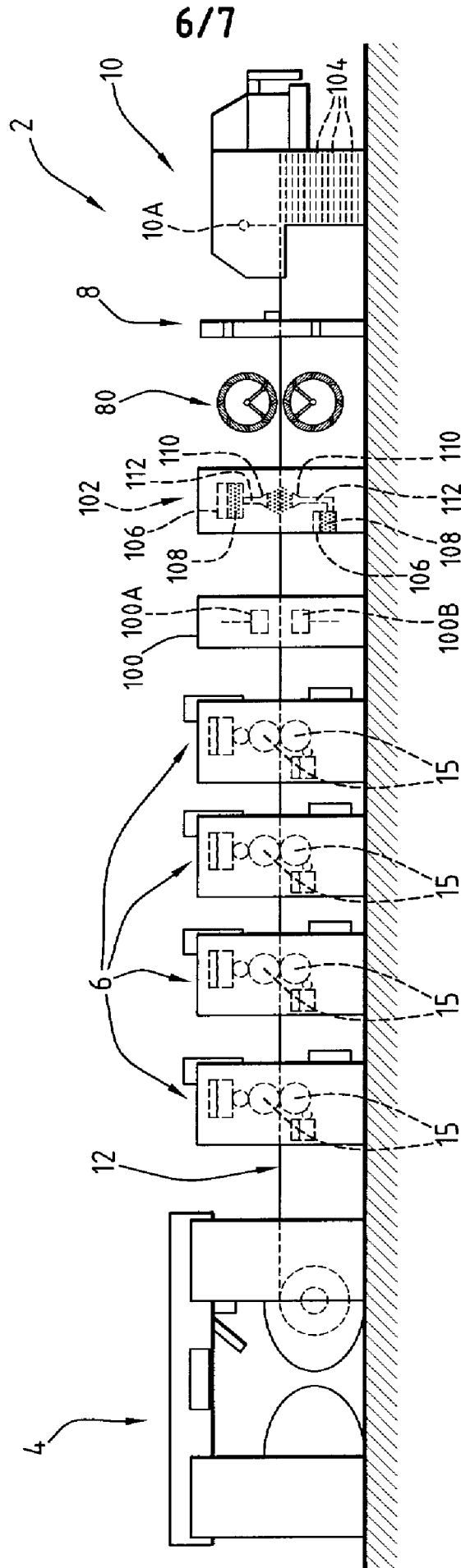


FIG. 9

7/7

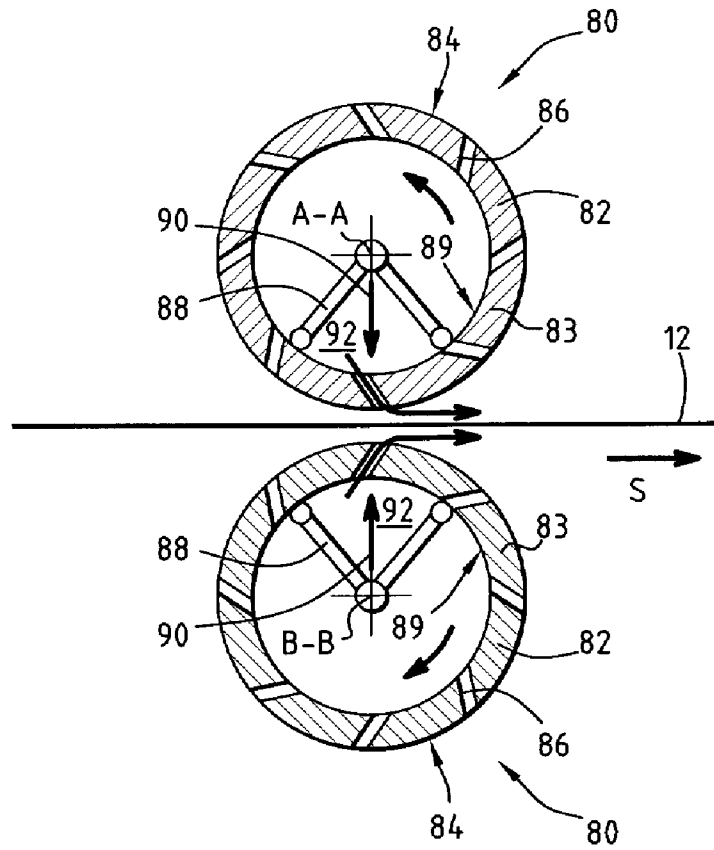


FIG. 10

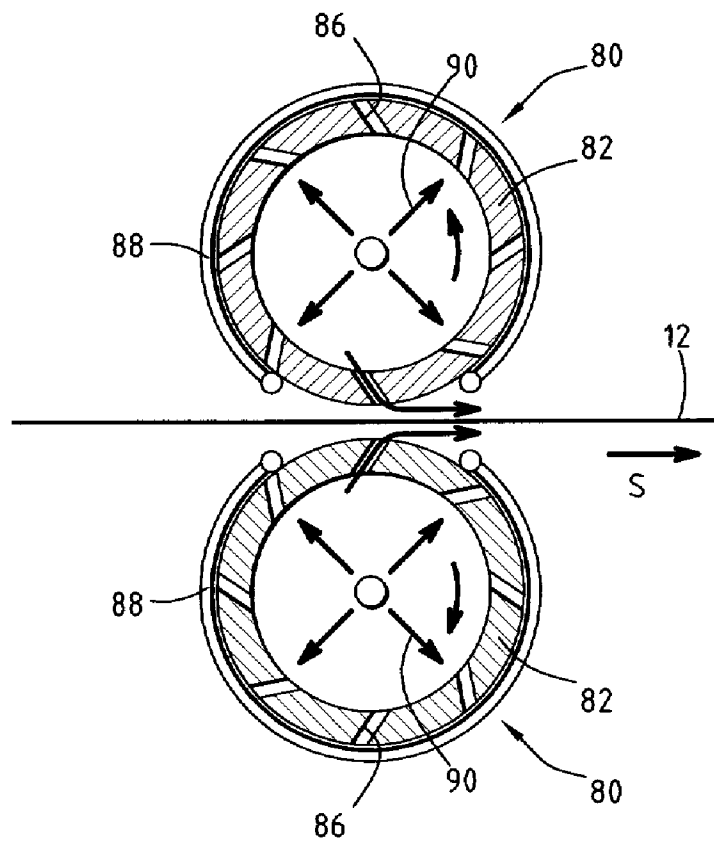


FIG. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2008/050943

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B41F23/06 B41F13/02 B41F22/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 102 07 184 A1 (IRS LAB AG PFAEFFIKON [CH]) 4 September 2003 (2003-09-04) paragraphs [0011] - [0036]	1-3,9, 21-26
Y	FR 2 888 527 A (GOSS INTERNAT MONTATAIRE SA SA [FR]) 19 January 2007 (2007-01-19) the whole document	1,4-8, 11-20,26
Y	DE 32 29 035 C1 (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 5 January 1984 (1984-01-05) column 4	1,4-8, 11-20,26
X	DE 43 25 725 A1 (CLEANPACK GMBH INNOVATIVE VERP [DE]) 2 February 1995 (1995-02-02) column 3, lines 57-64	1,9, 23-26
X	DE 26 05 773 A1 (MASCHF AUGSBURG NUERNBERG AG) 18 August 1977 (1977-08-18) the whole document	1,26

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 octobre 2008

Date of mailing of the international search report

10/11/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Curt, Denis

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/FR2008/050943

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date															
DE 10207184	A1	04-09-2003	NONE															
FR 2888527	A	19-01-2007	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 10%;">CN</td> <td style="width: 40%;">1915664 A</td> <td style="width: 50%;">21-02-2007</td> </tr> <tr> <td>EP</td> <td>1745926 A2</td> <td>24-01-2007</td> </tr> <tr> <td>JP</td> <td>2007022813 A</td> <td>01-02-2007</td> </tr> <tr> <td>US</td> <td>2007012205 A1</td> <td>18-01-2007</td> </tr> </table>	CN	1915664 A	21-02-2007	EP	1745926 A2	24-01-2007	JP	2007022813 A	01-02-2007	US	2007012205 A1	18-01-2007			
CN	1915664 A	21-02-2007																
EP	1745926 A2	24-01-2007																
JP	2007022813 A	01-02-2007																
US	2007012205 A1	18-01-2007																
DE 3229035	C1	05-01-1984	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 10%;">FR</td> <td style="width: 40%;">2531378 A1</td> <td style="width: 50%;">10-02-1984</td> </tr> <tr> <td>GB</td> <td>2124979 A</td> <td>29-02-1984</td> </tr> </table>	FR	2531378 A1	10-02-1984	GB	2124979 A	29-02-1984									
FR	2531378 A1	10-02-1984																
GB	2124979 A	29-02-1984																
DE 4325725	A1	02-02-1995	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 10%;">AT</td> <td style="width: 40%;">164121 T</td> <td style="width: 50%;">15-04-1998</td> </tr> <tr> <td>CA</td> <td>2168031 A1</td> <td>09-02-1995</td> </tr> <tr> <td>WO</td> <td>9503941 A1</td> <td>09-02-1995</td> </tr> <tr> <td>EP</td> <td>0719216 A1</td> <td>03-07-1996</td> </tr> <tr> <td>US</td> <td>5606914 A</td> <td>04-03-1997</td> </tr> </table>	AT	164121 T	15-04-1998	CA	2168031 A1	09-02-1995	WO	9503941 A1	09-02-1995	EP	0719216 A1	03-07-1996	US	5606914 A	04-03-1997
AT	164121 T	15-04-1998																
CA	2168031 A1	09-02-1995																
WO	9503941 A1	09-02-1995																
EP	0719216 A1	03-07-1996																
US	5606914 A	04-03-1997																
DE 2605773	A1	18-08-1977	NONE															

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2008/050943

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
 INV. B41F23/06 B41F13/02 B41F22/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
 B41F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
 EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 102 07 184 A1 (IRS LAB AG PFAEFFIKON [CH]) 4 septembre 2003 (2003-09-04) alinéas [0011] - [0036]	1-3,9, 21-26
Y	FR 2 888 527 A (GOSS INTERNAT MONTATAIRE SA SA [FR]) 19 janvier 2007 (2007-01-19) le document en entier	1,4-8, 11-20,26
Y	DE 32 29 035 C1 (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 5 janvier 1984 (1984-01-05) colonne 4	1,4-8, 11-20,26
X	DE 43 25 725 A1 (CLEANPACK GMBH INNOVATIVE VERP [DE]) 2 février 1995 (1995-02-02) colonne 3, ligne 57-64	1,9, 23-26
X	DE 26 05 773 A1 (MASCHF AUGSBURG NUERNBERG AG) 18 août 1977 (1977-08-18) le document en entier	1,26

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

E document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

L document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

O document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

P document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

31 octobre 2008

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

10/11/2008

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Curt, Denis

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2008/050943

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 10207184	A1	04-09-2003	AUCUN	
FR 2888527	A	19-01-2007	CN 1915664 A EP 1745926 A2 JP 2007022813 A US 2007012205 A1	21-02-2007 24-01-2007 01-02-2007 18-01-2007
DE 3229035	C1	05-01-1984	FR 2531378 A1 GB 2124979 A	10-02-1984 29-02-1984
DE 4325725	A1	02-02-1995	AT 164121 T CA 2168031 A1 WO 9503941 A1 EP 0719216 A1 US 5606914 A	15-04-1998 09-02-1995 09-02-1995 03-07-1996 04-03-1997
DE 2605773	A1	18-08-1977	AUCUN	