



(11) **EP 1 661 673 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
13.08.2008 Bulletin 2008/33

(51) Int Cl.:
B26D 3/28 (2006.01) **B65H 35/02** (2006.01)
B65H 39/16 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05292472.7**

(22) Date de dépôt: **22.11.2005**

(54) **Procédé et installation pour réaliser des bandes présentant des bords en correspondance**

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Bahnen mit ausgerichteten Kanten

Method and device for aligning the edges of webs

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorité: **23.11.2004 FR 0452730**

(43) Date de publication de la demande:
31.05.2006 Bulletin 2006/22

(73) Titulaire: **PACKETIS
16380 Chazelles (FR)**

(72) Inventeur: **Lebardier, Jean-Marie
16410 Vouzan (FR)**

(74) Mandataire: **Derambure, Christian
DERAMBURE Conseil
Conseil en Propriété Industrielle
14 avenue d'Eylau
75116 Paris (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A- 0 673 870 CA-A- 1 061 826
GB-A- 1 403 623 IE-A- 950 958
US-A- 4 738 847 US-A- 5 413 665
US-A- 6 048 152**

EP 1 661 673 B1

Il est appelé 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] L'invention concerne un procédé de réalisation d'au moins une bande finale de documents imprimés à plusieurs feuillets superposés assemblés à partir d'une bobine d'alimentation comprenant une bande initiale de papier imprimé, une bobine d'alimentation destinée à être utilisée pour la mise en oeuvre d'un tel procédé ainsi qu'une installation pour la mise en oeuvre d'un tel procédé.

[0002] L'invention concerne également un procédé de réalisation d'au moins une bobine finie de documents imprimés à plusieurs feuillets superposés assemblés à partir d'une bande initiale de papier imprimé, une bobine finie obtenue par la mise en oeuvre d'un tel procédé ainsi qu'une installation pour la mise en oeuvre d'un tel procédé.

[0003] Par ailleurs, l'invention concerne un procédé de réalisation de documents imprimés à plusieurs feuillets superposés assemblés à partir d'une bobine d'alimentation comprenant une bande initiale de papier imprimé et une installation pour la mise en oeuvre d'un tel procédé.

[0004] Il est connu du document EP-A-0 673 870 de réaliser, à partir d'une bande de papier imprimé, des documents imprimés à plusieurs feuillets en superposant des sous-bandes assemblées sur l'un de leurs bords longitudinaux puis en rebobinant ensemble les sous-bandes et en découpant transversalement la bobine constituée par les sous-bandes superposées assemblées.

[0005] Un tel procédé offre de nombreux avantages puisqu'il permet de façon simple et rapide d'obtenir des documents imprimés présentant une grande surface utile d'impression.

[0006] Un procédé selon le préambule de la revendication 1 est connu de US-A-6 048 152.

[0007] Or, il est important de limiter, lors de la superposition des sous-bandes, le décalage transversal des sous-bandes dû notamment à des différences de dimension transversale des sous-bandes ou au positionnement des sous-bandes les unes au-dessus des autres. Ceci nuit à l'aspect esthétique des documents réalisés.

[0008] De plus, ce décalage transversal peut engendrer sur la bobine finie constituée par les sous-bandes des débords sur les sections extrêmes perpendiculaires à l'axe de la bobine.

[0009] Or, lors du stockage ou du transport en piles des bobines finies, ces débords peuvent être déformés. Lors du débobinage de la bobine finie pour réaliser les documents imprimés à plusieurs feuillets superposés assemblés, les bords longitudinaux des sous-bandes assemblées superposées sont alors déformés et ne sont pas situés dans le plan des sous-bandes.

[0010] Ces déformations altèrent l'aspect esthétique des documents. De plus, l'altération peut être accentuée lors du découpage transversal des sous-bandes. La déformation des bords longitudinaux peut, par ailleurs, poser des problèmes de guidage et de défilement des sous-bandes superposées assemblées.

[0011] Par ailleurs, il est souhaitable qu'avec un tel type de procédé on obtienne une productivité optimale à chaque cycle de réalisation dans lequel des documents imprimés à plusieurs feuillets sont réalisés à partir d'une bande de papier imprimé.

[0012] L'invention vise à améliorer la réalisation de documents imprimés à plusieurs feuillets en proposant un procédé de réalisation d'une bande finale de documents imprimés à plusieurs feuillets dans lequel une refente des sous-bandes superposées assemblées permet d'ajuster les bords longitudinaux des sous-bandes et d'améliorer la productivité à chaque cycle.

[0013] A cet effet, et selon un premier aspect, l'invention propose un procédé de réalisation d'au moins une bande finale de documents imprimés à plusieurs feuillets superposés assemblés à partir d'une bobine d'alimentation comprenant une bande initiale de papier imprimé, ladite bande initiale comprenant au moins deux sous-bandes disposées côte à côte, chaque sous-bande comprenant une bande élémentaire imprimée ou une pluralité de bandes élémentaires imprimées disposées côte à côte, ledit procédé prévoyant les étapes successives suivantes :

- se munir d'une bobine d'alimentation ;
- débobiner la bobine d'alimentation ;
- superposer toutes les sous-bandes et assembler les sous-bandes au voisinage d'un des bords longitudinaux de chaque bande élémentaire imprimée de sorte à former au moins un empilement de bandes élémentaires superposées assemblées dans lequel les bords longitudinaux des bandes élémentaires sont sensiblement en correspondance les uns au dessus des autres ;
- refendre longitudinalement chaque sous-bande au voisinage d'au moins un des bords longitudinaux de chaque empilement de sorte à obtenir une bande finale dans laquelle les bords longitudinaux de bandes élémentaires superposées assemblées sont situés strictement dans un même plan perpendiculaire au plan de la bande finale.

[0014] Une telle refente longitudinale de chaque sous-bande permet de faire correspondre les bords longitudinaux des bandes élémentaires et de former des bandes finales ayant des bords longitudinaux généralement droits et nets. De plus, en refendant les sous-bandes entre les empilements de bandes élémentaires, plusieurs bandes finales sont réalisées, à chaque cycle, les bandes finales permettant chacune d'obtenir une bobine finie ou des documents imprimés.

[0015] Selon un second aspect, l'invention a pour objet une installation pour la mise en oeuvre du procédé selon le premier aspect, ladite installation comprenant :

- des moyens de débobinage de la bobine d'alimentation ;
- des moyens réglables de superposition et d'assem-

blage de toutes les sous-bandes au voisinage d'un des bords longitudinaux de chaque bande élémentaire imprimée de sorte à former au moins un empilement de bandes élémentaires superposées assemblées dans lequel les bords longitudinaux des bandes élémentaires sont sensiblement en correspondance les uns au dessus des autres ;

- des moyens réglables de refente longitudinale de chaque sous-bande au voisinage d'au moins un des bords longitudinaux de chaque empilement de sorte à obtenir une bande finale dans laquelle les bords longitudinaux des bandes élémentaires superposées assemblées sont situés strictement dans un même plan perpendiculaire au plan de la bande finale ;
- des moyens de défilement de la bande initiale, des sous-bandes, des empilements de bandes élémentaires et des bandes finales.

[0016] Selon un troisième aspect, l'invention a pour objet un procédé de réalisation d'au moins une bobine finie de documents imprimés à plusieurs feuillets superposés assemblés à partir d'une bande initiale de papier imprimé, ledit procédé prévoyant les étapes successives suivantes :

- mettre en oeuvre le procédé de réalisation d'au moins une bande finale selon le premier aspect ;
- rebobiner chaque bande finale pour obtenir une bobine finie généralement cylindrique comprenant au moins une section extrême perpendiculaire à l'axe de la bobine qui soit généralement plane.

[0017] Les bandes finales ne présentant pas de décalage transversal, les bobines finies obtenues par rebobinage des bandes finales ne présentent pas de débords et donc pas de risque de détérioration des bandes finales lors du transport ou du stockage des bobines finies.

[0018] Selon un quatrième aspect, l'invention concerne une installation pour la mise en oeuvre du procédé selon le troisième aspect, ladite installation comprenant une installation selon le deuxième aspect et des moyens de rebobinage de chaque bande finale pour obtenir une bobine finie généralement cylindrique comprenant au moins une section extrême perpendiculaire à l'axe de la bobine qui soit généralement plane.

[0019] Selon un autre aspect, l'invention a pour objet un procédé de réalisation de documents imprimés à plusieurs feuillets superposés assemblés à partir d'une bobine d'alimentation comprenant une bande initiale de papier imprimé, ledit procédé prévoyant les étapes successives suivante :

- mettre en oeuvre le procédé de réalisation d'au moins une bande finale selon le premier aspect ;
- découper transversalement les bandes finales.

[0020] Selon un autre aspect, l'invention concerne une

installation pour la mise en oeuvre d'un tel procédé, ladite installation comprenant une installation selon le troisième aspect et des moyens réglables de découpage transversal des bandes finales.

[0021] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui suit, faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique en perspective d'un document imprimé, tel qu'une notice relative à un produit pharmaceutique, cosmétique ou analogue, obtenu par la mise en oeuvre du procédé selon l'invention, la notice comprenant un feuillet supérieur et un feuillet inférieur superposés assemblés au voisinage d'un de leurs bords longitudinaux, lesdits bords longitudinaux étant situés sensiblement dans un même plan perpendiculaire au plan de la notice ;
- la figure 2 est une représentation schématique en perspective de la notice de la figure 1, dans laquelle on visualise le verso du feuillet supérieur et le recto du feuillet inférieur ;
- la figure 3 est une représentation schématique en perspective de la notice de la figure 1 que l'on plie transversalement en vue de son introduction dans un emballage dans lequel un conteneur du produit pharmaceutique, cosmétique ou analogue est disposé ;
- la figure 4 est une représentation schématique en perspective de la notice de la figure 1 pliée transversalement de sorte à former une bandelette dont la plus grande dimension correspond à la dimension transversale de la notice 1 ;
- la figure 5 est une représentation schématique en perspective suivant une coupe médiane d'un ensemble comprenant l'emballage dans lequel sont disposés le conteneur du produit et la bandelette de la figure 4 ;
- la figure 6 est une représentation de dessus d'une bande initiale de papier imprimé destinée à permettre la réalisation de trois bandes finales de notices de la figure 1 par la mise en oeuvre du procédé selon l'invention, la bande initiale comprenant deux sous-bandes, chaque sous-bande comprenant trois bandes élémentaires identiques ;
- la figure 7 est une représentation schématique en perspective du débobinage d'une bobine d'alimentation formée par l'enroulement de la bande initiale de la figure 6 ;
- la figure 8 est une représentation schématique en perspective de la refente, à la suite de l'étape représentée à la figure 7, de la bande initiale le long d'une ligne de refente entre les sous-bandes ;
- la figure 9 est une représentation schématique en perspective du retournement, à la suite de l'étape représentée à la figure 8, d'une sous-bande dans lequel les bords longitudinaux des sous-bandes adjacents à la ligne de refente sont disposés sensiblement

- ment en correspondance l'un au dessus de l'autre ;
- la figure 10 est une représentation schématique en perspective de l'assemblage, à la suite de l'étape représentée à la figure 9, des sous-bandes au voisinage d'un des bords longitudinaux des bandes élémentaires ;
- la figure 11 est une représentation de dessus des sous-bandes, à la suite de l'étape représentée à la figure 10, un empilement de bandes élémentaires superposées assemblées dans lequel les bords longitudinaux des bandes élémentaires sont sensiblement en correspondance les uns au dessus des autres étant représenté ;
- la figure 12 est une représentation schématique en coupe selon la ligne I - I de l'empilement de la figure 11 ;
- la figure 13 est une représentation schématique en perspective de la refente longitudinale, à la suite de l'étape représentée à la figure 10, de toutes les sous-bandes au voisinage des bords longitudinaux des bandes élémentaires ;
- la figure 14 est une représentation des bandes finales obtenues à la suite de l'étape représentée à la figure 13 ;
- la figure 15 est une représentation de dessus des bandes finales de la figure 14, les bandes finales comprenant chacune une succession longitudinale de notices de la figure 1 ;
- la figure 16 est une représentation schématique en perspective d'une bande finale de la figure 15 ;
- la figure 17 est une représentation schématique en perspective d'une installation pour la mise en oeuvre du procédé de réalisation de bandes finales selon la figure 15 à partir d'une bande initiale selon la figure 6 ;
- la figure 18 est une représentation schématique partielle en perspective de l'installation selon la direction II de la figure 17, dans laquelle les moyens de superposition des sous-bandes sont représentés ;
- la figure 19 est une représentation partielle en perspective de l'installation selon la direction III de la figure 17, dans laquelle les moyens d'assemblage sont représentés.

[0022] En relation avec les figures, on décrit une installation destinée à la réalisation de documents imprimés à partir d'une bobine d'alimentation 2 généralement cylindrique d'axe M formée par l'enroulement d'une bande initiale 3 de papier imprimé.

[0023] Dans l'application particulière visée, les documents imprimés sont des notices 4 relatives à des produits pharmaceutiques, des produits cosmétiques ou des produits analogues. De tels produits 38 sont généralement disposés dans un conteneur 39, par exemple de type flacon, tube, plaque ou analogue, le conteneur 39 étant ensuite placé dans un emballage 40. Selon des réalisations, l'emballage est de type étui en carton de forme générale parallélépipédique obtenu par pliage et

collage d'un flan.

[0024] Les notices 4 généralement polygonales, notamment rectangulaires, présentent deux directions principales, la direction longitudinale L selon la plus grande dimension de la notice 4 et la direction transversale T perpendiculaire à la direction longitudinale L.

[0025] De façon plus générale, dans la suite de la description, les termes « transversal » et « longitudinal » font également référence aux deux directions principales perpendiculaires entre elles de la bande initiale 3 considérée à plat, la direction longitudinale L selon la plus grande dimension de la bande initiale 3 et la direction transversale T perpendiculaire à la direction longitudinale L. En particulier, lorsque la bande initiale 3 est enroulée pour former la bobine d'alimentation 2, les directions longitudinale L et transversale T sont respectivement perpendiculaire et parallèle à l'axe M.

[0026] Pour pouvoir être introduite dans l'emballage 40, la notice 4 est pliée transversalement, comme représenté sur la figure 3, pour obtenir une bandelette 41 dont la plus grande dimension correspond à la dimension transversale de la notice 4. La bandelette 41 représentée sur la figure 4 est à son tour pliée en forme générale de U comprenant deux branches 42 et une base 46, de sorte à permettre l'introduction du conteneur 39 entre les branches 42 du U.

[0027] De telles notices 4 doivent permettre d'inclure des informations générales obligatoires sur l'usage du produit et des informations particulières sur le produit, telles que sa définition, sa composition et ses effets, sa posologie dans le cas d'un produit pharmaceutique. La notice 4 peut également inclure des informations relatives à la société qui fabrique le produit. En outre, il peut s'avérer nécessaire d'avoir l'ensemble de ces informations dans plusieurs langues, la notice 4 comprenant alors les traductions des informations.

[0028] Les notices 4 peuvent avoir une dimension longitudinale L allant jusqu'à de l'ordre de 40 centimètres et une dimension transversale T allant jusqu'à de l'ordre de 20 centimètres. Or, les contraintes liées au pliage et à l'introduction dans l'emballage 40 limitent la possibilité d'augmenter les dimensions longitudinale L et transversale T des notices 4.

[0029] On prévoit donc que la notice 4 comprenne plusieurs feuillets 43 sensiblement identiques en termes de forme et de dimension, superposés et pouvant être imprimés au recto et au verso afin d'augmenter la surface utile imprimable de la notice 4. Chaque feuillet 43 est réalisé à partir d'une feuille de faible épaisseur, par exemple du type papier bible présentant un grammage compris entre 20 g/m² et 40 g/m². Une telle augmentation de la surface utile imprimable permet l'inscription de l'ensemble des informations destinées à l'utilisateur du produit 38.

[0030] Pour éviter la séparation involontaire des feuillets 43, on peut prévoir d'assembler les feuillets 43 les uns aux autres sur un de leurs bords longitudinaux. Chaque feuillet 43 comprend alors une zone d'assem-

blage 44 au voisinage d'un de ses bords longitudinaux. Dans des exemples particuliers, la zone d'assemblage présente une dimension transversale de l'ordre de quelques millimètres, par exemple comprise entre de l'ordre de 3 millimètres et de l'ordre de 8 millimètres, et l'assemblage des feuillets 43 est réalisé au moyen d'une substance adhésive 45 disposée entre les zones d'assemblage de deux feuillets 43 consécutifs. Selon des réalisations, la substance adhésive 45 peut être une colle permanente, les feuillets 43 étant solidarisés l'un à l'autre de façon permanente, ou une colle fugitive, les feuillets 43 pouvant être séparés l'un de l'autre sans être endommagés, ou une combinaison des deux.

[0031] Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 1 et 2, on prévoit de réaliser des notices 4 comprenant deux feuillets 43 superposés assemblés. Sur les figures, on désigne par A et B les faces destinées à former respectivement le recto et le verso du feuillet 43 supérieur de la notice 4 et par C et D, les faces destinées à former respectivement le recto et le verso du feuillet 43 inférieur de la notice 4. On représente les faces visibles en trait plein et les faces opposées aux faces visibles en tirets.

[0032] Pour réaliser une notice 4 à deux feuillets, la bande initiale 3 de papier imprimé représentée sur la figure 6 comprend deux sous-bandes 5a, 5b de dimension transversale sensiblement identique disposées côte à côte. Dans un exemple particulier, la dimension transversale T maximale de la bande initiale 3 est de l'ordre 85 centimètres et le grammage de la bande initiale 3 est compris entre 20 g/m² et 40 g/m². Une ligne de référence 6 est imprimée sur la bande initiale 3, les deux sous-bandes 5a, 5b étant disposées de part et d'autre de la ligne de référence 6.

[0033] Plus généralement, le nombre de sous-bandes 5 est le même que le nombre de feuillets 43 des notices 4 que l'on souhaite réaliser. Et, dans d'autres modes de réalisation, l'installation permet de réaliser des notices 4 comprenant trois ou plus de trois feuillets 43. La bande initiale 3 comprend alors trois sous-bandes 5 ou plus de trois sous-bandes 5, une ligne de référence 6 pouvant être imprimée entre deux sous-bandes 5 successives.

[0034] D'autre part, l'installation permet à partir de la bande initiale 3 de réaliser une ou plusieurs bandes finales 1 de notices 4, c'est-à-dire une ou plusieurs successions longitudinales de notices 4.

[0035] En particulier, pour pouvoir être utilisée dans une installation de façon simple, c'est-à-dire sans complexifier l'installation, la bobine d'alimentation 2 présente un diamètre maximal de l'ordre de 1 mètre. Ainsi, pour optimiser la productivité sans augmenter le diamètre de la bobine d'alimentation 2, on prévoit de réaliser à partir de la bobine d'alimentation 2 plusieurs bandes finales 1 de notices 4.

[0036] Dans le mode de réalisation représenté, la bande initiale 3 permet de réaliser trois bandes finales 1 de notices 4. Pour ce faire, chaque sous-bande 5a, 5b comprend trois bandes élémentaires 7 imprimées disposées côte à côte et ayant une dimension transversale sensi-

blement identique. La dimension transversale T des bandes élémentaires 7 est supérieure à la dimension transversale T des bandes finales 1. Dans l'exemple particulier, la dimension transversale T de chaque bobine finale 1 peut être comprise entre 13 centimètres et 14 centimètres.

[0037] Les impressions des bandes élémentaires 7 sur une même face d'une sous-bande 5 sont identiques. Ainsi, les bandes élémentaires 7 de la sous-bande 5a présentent sur une face les impressions destinées à former la face A des feuillets 43 supérieurs et sur l'autre face, les impressions destinées à former la face B des feuillets 43 supérieurs. Et les bandes élémentaires 7 la sous-bande 5b présentent sur une face les impressions destinées à former la face C des feuillets 43 inférieurs et sur l'autre face, les impressions destinées à former la face D des feuillets 43 inférieurs. Les faces des bandes élémentaires 7 destinées à former les faces B et C sont réalisées sur une même face de la bande initiale 3 et les faces des bandes élémentaires 7 destinées à former les faces A et D sont réalisées sur l'autre face de la bande initiale 3.

[0038] D'une manière générale, le nombre de bandes élémentaires 7 de chaque sous-bande 5 est le même que le nombre de bandes finales 1 que l'on souhaite réaliser. On peut donc prévoir que chaque sous-bande 5 comprenne une seule, deux ou plus de trois bandes élémentaires 7 imprimées pour réaliser une seule, deux ou plus de trois bandes finales 1 à partir de la bande initiale 3. Les impressions des faces des sous-bandes 5 doivent alors être adaptées au procédé de réalisation des notices 4 tel qu'il sera décrit ultérieurement.

[0039] Pour permettre la réalisation des bandes finales 1, l'installation représentée sur les figures 17 à 19 comprend successivement un premier poste de débobinage de la bobine d'alimentation 2, un deuxième poste de superposition de toutes les sous-bandes 5, un troisième poste d'assemblage de toutes les sous-bandes 5 et un quatrième poste de refente longitudinale de chaque sous-bande 5.

[0040] Les premier et deuxième postes sont disposés selon une première direction X alors que les troisième et quatrième postes sont disposés selon une deuxième direction Y perpendiculaire à la première direction X. On définit ici également une direction d'élévation Z perpendiculaire aux directions X et Y.

[0041] Dans le premier poste, des moyens de débobinage sont montés sur un bâti 8 et comprennent, en entrée du premier poste, un mandrin d'alimentation 9 et, en sortie du premier poste, un rouleau 10 de sortie. Des barres 11 généralement cylindriques montées sur le bâti 8 forment des moyens de défilement de la bande initiale 3 jusqu'au rouleau 10 de sortie. Le mandrin d'alimentation 9, le rouleau 10 de sortie et les barres 11 de défilement sont généralement parallèles entre eux et perpendiculaires à la direction X.

[0042] Le premier poste peut comprendre des moyens de contrôle et de réglage de la position de la bande initiale 3. On peut également prévoir que les positions par rap-

port au bâti 8 du mandrin d'alimentation 9, des barres 11 de défilement et du rouleau 10 de sortie soient réglables de façon automatique ou manuelle. En particulier, un dispositif, non représenté, de levage du mandrin d'alimentation 9 comprenant des vérins peut être prévu dans le premier poste. Par ailleurs, des moyens supplémentaires de contrôle de l'impression de la bande initiale 3 et de sa tension, par exemple au moyen de jauges de contrainte disposées sur rouleau 10 de sortie, peuvent être ajoutés au premier poste.

[0043] Le deuxième poste comprend des moyens réglables de superposition de toutes les sous-bandes 5. Les moyens de superposition sont montés sur un bâti 16 et comprennent, en entrée du deuxième poste, des éléments de refente de la bande initiale 3 le long d'une ligne de refente 12 située entre deux sous-bandes 5 successives. Les éléments de refente peuvent comprendre des couteaux circulaires de refente 13 généralement situés dans un plan comprenant les directions X et Z et en appui sur des contre-couteaux. Les couteaux de refente 13 et les contre-couteaux sont destinés à être disposés de part et d'autre de la bande initiale 3 pour permettre une refente longitudinale de la bande initiale 3 entre les sous-bandes 5. Les couteaux de refente 13 sont montés pivotants sur un arbre 14 de sorte à être réglables, de façon manuelle ou automatique, perpendiculairement à la direction X. Les contre-couteaux peuvent être entraînés en rotation par une motorisation 15 autour d'un axe perpendiculaire à la direction X. Par ailleurs, pour des raisons de sécurité et pour limiter les risques de perturbation de la refente de la bande initiale 3, un dispositif de sécurité non représenté comprenant notamment un carter dans lequel les couteaux de refente 13 et les contre-couteaux sont disposés peut être prévu.

[0044] Dans le mode de réalisation représenté, la bande initiale 3 comprenant deux sous-bandes 5a, 5b, les éléments de refente comprennent un seul couteau de refente 13 et un contre-couteau disposés entre les sous-bandes 5a, 5b.

[0045] En sortie du deuxième poste, les moyens de superposition comprennent des éléments de retournement des sous-bandes 5. Les éléments de retournement comprennent des barres de retournement montées sur le bâti 16. En particulier, deux barres de retournement 17 sont disposées sensiblement symétriquement à 45° par rapport au plan d'un couteau de refente 13, l'écart entre lesdites barres de retournement 17 étant minimal du côté du couteau de refente 13. Les barres de retournement 17 sont décalées dans la direction Z et comprennent des trous de soufflage 18 alimentés en air comprimé par des moyens appropriés non représentés pour permettre le défilement des sous-bandes 5. Par ailleurs, une barre de retournement 19 est disposée selon la direction X au voisinage de l'extrémité opposée au couteau de refente 13 de l'une des barres de retournement 17 à 45°.

[0046] L'utilisation de barres de retournement 17 à 45° par rapport au plan du couteau de refente 13 est particulièrement adaptée à la superposition de deux sous-

bandes 5 successives sans réglage particulier et de manière précise selon une ligne de référence commune.

[0047] Lorsque la bande initiale 3 comprend plus de deux sous-bandes 5 à superposer, le deuxième poste peut comprendre plus de deux barres de retournement 17 à 45° et plusieurs barres 19 parallèles à la direction X pour permettre la superposition des sous-bandes 5 en limitant les réglages.

[0048] Dans d'autres modes de réalisation non représentés, les éléments de retournement peuvent comprendre des cônes de pliage de la bande initiale 3 entre deux sous-bandes successives.

[0049] Le deuxième poste comprend également des barres de défilement 20 disposées perpendiculairement à la direction X et guidant la bande initiale 3 et les sous-bandes 5a, 5b entre les éléments de refente et les éléments de retournement. On peut également pourvoir le deuxième poste de moyens de contrôle et de réglage de la position des sous-bandes 5.

[0050] Dans la direction Y, à l'opposé de la barre de retournement 19, se trouve le troisième poste de l'installation. Ce troisième poste est pourvu de moyens d'assemblage de toutes les sous-bandes 5 au voisinage d'un des bords longitudinaux de chaque bande élémentaire 7 imprimée.

[0051] Les moyens d'assemblage comprennent des pistolets 21 en communication fluide avec un réservoir de substance adhésive 45, par exemple de la colle fugitive ou permanente. Pour permettre le réglage de leur position, les pistolets 21 sont montés sur des chariots 22 qui peuvent coulisser de manière automatique ou manuelle sur un guide 23 monté perpendiculairement à la direction Y sur un bâti 33.

[0052] Le troisième poste comprend également des moyens de défilement des sous-bandes 5 sous la forme de barres 24 disposées perpendiculairement à la direction Y. Les barres de défilement 24 peuvent permettre de rattraper la différence de trajet suivi par les sous-bandes 5 lors du retournement. En particulier, des barres de défilement 24 sont disposées dans la direction d'élévation Z. Cette disposition permet de placer les pistolets 21 entre les sous-bandes 5 superposées et de déposer la substance adhésive 45 sur l'un des bords longitudinaux de chaque bande élémentaire 7 imprimée de la sous-bande 5 inférieure.

[0053] Pour assurer un assemblage satisfaisant des sous-bandes 5 aux endroits déterminés, c'est-à-dire aux endroits correspondant sensiblement aux zones d'assemblage 44 des feuillets 43, un dispositif de contrôle de la présence de substance adhésive 45 peut être utilisé dans le troisième poste.

[0054] Par ailleurs, en sortie du troisième poste, on finalise la superposition et l'assemblage des sous-bandes 5 au moyen d'un cylindre d'appel 25 monté sur le bâti 33 et entraîné en rotation par une motorisation d'appel autour d'un axe perpendiculaire à la direction Y. Le cylindre d'appel 25 entraîne les sous-bandes 5 superposées par l'intermédiaire d'un cylindre presseur en caout-

chouc qui exerce une pression réglable sur les sous-bandes 5 en direction du cylindre d'appel 25 pour les maintenir contre celui-ci. Pour des raisons de sécurité, une barre anti-encastrement 26 est prévue entre les cylindres d'appel 25 et presseur.

[0055] Ainsi, en sortie du troisième poste, l'ensemble des sous-bandes 5 de la bande initiale 3 sont superposées et assemblées les unes au dessus des autres de sorte que leurs bords longitudinaux soient sensiblement en correspondance. Par superposition de deux sous-bandes 5 successives avec les bords longitudinaux en correspondance, on entend la disposition des sous-bandes 5 l'une au dessus de l'autre, en se recouvrant généralement, avec les bords longitudinaux à proximité les uns des autres. On obtient, du fait des dimensions des sous-bandes 5 et des bandes élémentaires 7, des empilements de bandes élémentaires 7 superposées assemblées.

[0056] Or, il peut apparaître, comme on le représente sur la figure 12, un décalage transversal d des bords longitudinaux des bandes élémentaires 7 dû notamment à des différences de dimension transversale ou au positionnement des bandes élémentaires 7 les unes au-dessus des autres. Ce décalage d lorsqu'il est d'une dimension qui le rend visible, notamment supérieur à de l'ordre de quelques dixièmes de millimètres, peut poser des problèmes de guidage et de défilement des empilements de bandes élémentaires 7 superposées assemblées et des problèmes d'ordre esthétique sur les notices 4 obtenues.

[0057] Ainsi, pour former les bandes finales 1 en réduisant les décalages transversaux d entre les bords longitudinaux des bandes élémentaires 7, l'installation comprend un quatrième poste pourvus de moyens réglables de refente longitudinale de chaque sous-bande 5 au voisinage d'au moins un des bords longitudinaux de chaque empilement. Les moyens de refente longitudinale sont montés sur un bâti 34 et comprennent des deuxième couteaux circulaires de refente 27 en appui sur des contre-couteaux 28. Les deuxième couteaux de refente 27 généralement situés dans un plan comprenant les directions Y et Z et les contre-couteaux 28 sont destinés à être disposés, de part et d'autre, entre deux empilements de bandes élémentaires 7 successifs pour permettre la refente longitudinale de toutes les sous-bandes 5 superposées assemblées.

[0058] Les deuxième couteaux de refente 27 sont montés pivotants sur un arbre 29 perpendiculaire à la direction Y et les contre-couteaux 28 sont entraînés en rotation par la motorisation d'appel autour d'un axe perpendiculaire à la direction Y. On peut prévoir que les deuxième couteaux de refente 27 soient réglables, de façon manuelle ou automatique, perpendiculairement à la direction Y sur l'arbre 29. Les deuxième couteaux circulaires de refente 27 sont positionnés pour réaliser une refente longitudinale des sous-bandes 5 à proximité et en dehors des zones sur lesquelles la substance adhésive 45 a été déposée. Par ailleurs, les deuxième couteaux de refente 27 et les contre-couteaux 28 peu-

vent être disposés dans le carter d'un dispositif de sécurité.

[0059] De même que pour les postes précédents, des moyens de défilement, de contrôle et de réglage de la position des empilements de bandes élémentaires 7 superposées assemblées et des bandes finales 1.

[0060] L'installation telle qu'elle vient d'être décrite permet d'obtenir des bandes finales 1 de notices 4 à plusieurs feuillets 43 superposés assemblés dont les bords sont sensiblement dans un même plan perpendiculaire au plan de la bande finale 1.

[0061] Selon une première variante, on peut alors prévoir que l'installation permette la réalisation directe des notices 4 à partir des bandes finales 1. Pour ce faire, à la suite du quatrième poste de refente longitudinale, dans la direction Y, l'installation comprend un cinquième poste de découpage transversal des bandes finales 1. Le cinquième poste comprend des moyens réglables de découpage transversal des bandes finales 1.

[0062] Selon une deuxième variante, l'installation permet la réalisation d'une bobine finie 30 de notices 4, chaque bobine finie 30 étant formée par l'enroulement d'une bande finale 1. Pour ce faire, à la suite du quatrième poste de refente longitudinale, dans la direction Y, l'installation comprend un cinquième poste pourvus de moyens de rebobinage de chaque bande finale 1 et de débobinage des bobines finies 30.

[0063] En particulier, sur la figure 4, le cinquième poste comprend six broches 31 utilisables en deux groupes de trois de façon à permettre le rebobinage des bandes finales 1 et le débobinage des bobines finies 30. Un bâti 32 supporte trois motorisations qui entraînent les broches deux à deux, la permutation entre rebobinage et débobinage étant réalisée par des dispositifs d'embrayage et de freinage placés sur le bâti 32.

[0064] Pour réaliser les notices 4, l'installation de la deuxième variante comprend un sixième poste pourvu de moyen de découpage transversal des bandes finales 1.

[0065] On peut enfin prévoir que l'installation comprennent des moyens de pliage des notices 4 et des moyens de mise en place des notices 4 dans l'emballage 40 avec le conteneur 39 dans lequel le produit 38 est disposé.

[0066] De tels moyens peuvent, par exemple, comprendre une machine appelée encartonneuse non représentée et recevant la notice 4, le flan destiné à former l'emballage 40, le conteneur 39 et le produit 38. L'encartonneuse assure la mise en forme du flan pour obtenir l'emballage 40, l'introduction du produit 38 dans le conteneur 39, l'introduction du conteneur 39 dans l'emballage, le pliage transversal de la notice 4 et son introduction dans l'emballage et la fermeture de l'emballage 40.

[0067] L'ensemble des moyens que comprennent les différents postes, leurs réglages, leur alimentation peuvent être contrôlés et pilotés depuis un poste de commande.

[0068] L'installation telle qu'elle vient d'être décrite

permet de mettre en oeuvre le procédé suivant de réalisation d'une ou plusieurs bandes finales 1 de notices 4 à partir d'une bobine d'alimentation 2 telle que décrite ci-dessus. Les figures 6 à 16 représentent schématiquement les étapes du procédé de réalisation de bandes finales 1 à partir d'une bande initiale 3.

[0069] Sur la figure 7, la bobine d'alimentation 2 est disposée sur le mandrin d'alimentation 9 à l'entrée du premier poste de débobinage puis débobinée selon la première direction X. A ce stade, la bande initiale 3 est telle que représentée sur la figure 6 et passe entre les barres de défilement 11 jusqu'au rouleau de sortie 10. Selon la représentation, la sous-bande 5b est la sous-bande la plus éloignée du troisième poste de l'installation.

[0070] On peut prévoir une étape de contrôle et de réglage de la position de la bande initiale 3 par rapport à au moins une ligne de référence 6 entre les sous-bandes 5. Cette étape permet, par exemple, de recueillir des données pour le réglage de la position du mandrin d'alimentation 9, des barres de défilement 11 et du rouleau de sortie 10.

[0071] L'étape de contrôle et de réglage est réalisée préalablement à l'étape de superposition de toutes les sous-bandes 5 assemblées au voisinage d'un des bords longitudinaux de chaque bande élémentaire 7 imprimée. Cette étape de superposition de toutes les sous-bandes 5, réalisée dans le deuxième poste de l'installation et représentée sur les figures 8 à 10, vise à former un ou plusieurs empilements de bandes élémentaires 7 superposées assemblées dans lesquels les bords longitudinaux des bandes élémentaires 7 sont sensiblement en correspondance les uns au dessus des autres.

[0072] En particulier, dans l'installation telle que décrite précédemment, l'étape de superposition de toutes les sous-bandes 5 comprend une étape de retournement (figure 9) dans laquelle les bords longitudinaux adjacents de deux sous-bandes 5 successives sont disposés sensiblement en correspondance l'un au dessus de l'autre. De cette manière, du fait des dimensions transversales des sous-bandes 5 et des bandes élémentaires 7, on obtient généralement l'ajustement des bords longitudinaux des bandes élémentaires 7.

[0073] En particulier, l'étape de retournement est réalisée en disposant sensiblement en correspondance l'un au-dessus de l'autre les bords longitudinaux des sous-bandes 5 adjacents à chaque ligne de référence 6.

[0074] Pour ce faire, l'étape de retournement comprend la refente, représentée sur la figure 8, de la bande initiale 3 réalisée par les couteaux circulaires 13 le long de la ligne de refente 12 entre deux sous-bandes 5a, 5b successives, à proximité de la ligne de référence 6. Puis, l'étape de retournement prévoit la disposition des bords longitudinaux des sous-bandes 5a, 5b adjacents à chaque ligne de refente 12 sensiblement en correspondance l'un au dessus de l'autre.

[0075] Au cours d'un premier retournement, les sous-bandes 5 situées de part et d'autre de chaque ligne de

refente 12 sont retournées de sorte à présenter des défilements sensiblement à 90°, dans la direction Y, par rapport au défilement de la bande initiale 3, dans la direction X. Les défilements des sous-bandes 5 sont généralement symétriques par rapport à un plan perpendiculaire à la bande initiale 3 et passant par la ligne de refente 12. Puis, un deuxième retournement est réalisé au cours duquel l'une des sous-bandes 5 est retournée de sorte à présenter un défilement généralement identique à celui de l'autre sous-bande 5.

[0076] Les éléments de retournement décrits ci-dessus permettent de réaliser une telle étape de retournement. En particulier, les barres de retournement 17 disposées sensiblement symétriquement à 45° et la barre de retournement 19 disposée selon la direction X permettent de disposer les bords adjacents des deux sous-bandes 5a, 5b successives sensiblement en correspondance l'un au dessus de l'autre.

[0077] En effet, sur la figure 18, les barres de retournement 17 sont disposées sensiblement à 45° par rapport à un plan perpendiculaire à la bande initiale 3 et passant par la ligne de refente 12. Les sous-bandes 5a et 5b sont retournées et présentent des défilements généralement opposés à 90°, selon la direction Y, par rapport au défilement de la bande initiale 3, selon la direction X. La barre de retournement 17 de la sous-bande 5b est décalée vers le bas dans la direction Z par rapport à la barre de retournement 17 de la sous-bande 5a. La sous-bande 5b est ensuite à nouveau retournée par la barre de retournement 19 disposée selon la direction X de sorte à présenter un défilement généralement identique, en termes de direction et de sens, à celui de la sous-bande 5a.

[0078] Toutefois, la sous-bande 5b défile en dessous de la sous-bande 5a avec un décalage de trajet. Les barres de défilement 24 du troisième poste permettent de rattraper cette différence de trajet pour faire correspondre les impressions des bandes élémentaires 7.

[0079] Après cette étape de retournement des sous-bandes 5 et avant une étape, réalisée au quatrième poste, de refente longitudinale au voisinage d'au moins un des bords longitudinaux de chaque empilement, l'étape de superposition comprend une étape d'assemblage, représentée sur la figure 10, au voisinage d'un des bords longitudinaux de chaque bande élémentaire 7 imprimée. Trois pistolets 21 sont alors positionnés au dessus d'un des bords longitudinaux des bandes élémentaires 7 pour déposer la substance adhésive 45. Suivant que l'on souhaite des notices 4 dont les feuillets 43 sont assemblés de manière amovible ou non, la substance adhésive 45 est, par exemple, une colle fugitive ou permanente.

[0080] Sur la figure 11, on représente les sous-bandes 5 en sortie du troisième poste, après le passage entre les cylindres d'appel 25 et presseur. Une ligne en tirets 35 matérialise une découpe de la sous-bande 5a pour permettre la visualisation de la sous-bande 5b. Au cours de l'étape de superposition, les faces des bandes élémentaires 7 de la sous-bande 5a comprenant les impres-

sions B ont été rabattues sur les faces des bandes élémentaires 7 de la sous-bande 5b comprenant les impressions C de sorte à former trois empilements de bandes élémentaires 7 disposés côte à côte dans lesquels l'ordre des impressions A, B, C et D correspond à l'enchaînement des faces des bandes élémentaires 7. De plus, la substance adhésive 45 a été déposée au voisinage d'un des bords longitudinaux de chaque bande élémentaire 7 de la sous-bande 5b de sorte à former les zones d'assemblages 44 des feuillets 43.

[0081] Dans d'autres modes de réalisation, on peut prévoir que l'étape de retournement comprenne le pliage de la bande initiale 3 entre deux sous-bandes successives 5.

[0082] Pour réduire les décalages transversaux d'entre les bords longitudinaux des bandes élémentaires 7 à une dimension non visible et non sujette aux déformations, on prévoit de refendre ensemble longitudinalement toutes les sous-bandes 5 selon des deuxième lignes de refente 36 situées au voisinage d'au moins un des bords longitudinaux de chaque empilement.

[0083] Sur les figures 11 et 12, des deuxième lignes de refente 36 sont prévues au voisinage de chacun des bords des empilements de bandes élémentaires 7. Comme on peut le voir sur la figure 12, les lignes de refente 36 sont réalisées à proximité et en dehors des zones sur lesquelles la substance adhésive 45 a été déposée pour ne pas risquer de détériorer la qualité de la refente longitudinale.

[0084] La figure 13 représente la refente de l'ensemble des sous-bandes 5 le long des lignes 36 réalisée par quatre deuxième couteaux de refente 27. Une telle réalisation permet d'éliminer les rives 37 et d'obtenir des bandes finales 1, représentée sur les figures 14 à 16, dans lesquelles les bords longitudinaux des bandes élémentaires 7 superposées assemblées sont situés sensiblement dans un même plan perpendiculaire au plan de la bande finale 1.

[0085] L'installation selon la première variante permet la mise en oeuvre d'un procédé de réalisation de notices 4 en ajoutant l'étape consistant à découper transversalement les bandes finales 1 aux étapes précédemment décrites.

[0086] Quant à l'installation selon la deuxième variante décrite précédemment, elle permet la mise en oeuvre d'un procédé de réalisation d'au moins une bobine finie 30 de notices 4. Dans un tel procédé, chaque bande finale 1 est rebobinée pour obtenir une bobine finie 30.

[0087] Les bobines finies 30 ainsi réalisées, grâce notamment au quatrième poste de refente longitudinale, sont généralement cylindriques et comprennent au moins une section extrême perpendiculaire à l'axe de la bobine qui soit généralement plane.

[0088] De telles bobines finies peuvent alors être transportées ou stockées en piles sans risque de déformation des bords longitudinaux des bandes finales 1 et de détérioration des notices 4 lors du débobinage des bobines finies 30.

[0089] Dans l'installation selon la deuxième variante, pour la réalisation de notices 4, on prévoit préalablement à l'étape de découpage transversal des bandes finales 1, les étapes successives de rebobiner chaque bande finale 1 pour obtenir une bobine finie 30 et de débobiner la bobine finie 30.

[0090] En outre, le procédé de réalisation des notices 4 peut comprendre, à la suite de l'étape de découpage transversal des bandes finales 1, les étapes successives consistant à plier, par exemple transversalement dans le mode de réalisation représenté, les notices 4 et mettre en place les notices 4 dans l'emballage 40 avec le conteneur 39 dans lequel le produit 38 est disposé.

Revendications

1. Procédé de réalisation d'au moins une bande finale (1) de documents imprimés (4) à plusieurs feuillets (43) superposés assemblés à partir d'une bobine d'alimentation (2) comprenant une bande initiale (3) de papier imprimé, ladite bande initiale comprenant au moins deux sous-bandes (5) disposées côte à côte, chaque sous-bande (5) comprenant une bande élémentaire (7) imprimée ou une pluralité de bandes élémentaires (7) imprimées disposées côte à côte, **caractérisé en ce qu'il** comporte les étapes successives suivantes :

- se munir d'une bobine d'alimentation (2) ;
- débobiner la bobine d'alimentation (2) ;
- superposer toutes les sous-bandes (5) et assembler les sous-bandes (5) au voisinage d'un des bords longitudinaux de chaque bande élémentaire (7) imprimée de sorte à former au moins un empilement de bandes élémentaires (7) superposées assemblées dans lequel les bords longitudinaux des bandes élémentaires (7) sont sensiblement en correspondance les uns au dessus des autres ;
- refendre longitudinalement chaque sous-bande (5) au voisinage d'au moins un des bords longitudinaux de chaque empilement de sorte à obtenir une bande finale (1) dans laquelle les bords longitudinaux des bandes élémentaires (7) superposées assemblées sont situés strictement dans un même plan perpendiculaire au plan de la bande finale (1).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'étape de superposition de toutes les sous-bandes (5) comprend une étape de retournement dans laquelle les bords longitudinaux adjacents de deux sous-bandes (5) successives sont disposés sensiblement en correspondance l'un au dessus de l'autre.

3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en**

- ce qu'**au moins deux sous-bandes (5) successives sont disposées de part et d'autre d'une ligne de référence (6), l'étape de retournement étant réalisée en disposant sensiblement en correspondance l'un au-dessus de l'autre les bords longitudinaux des sous-bandes (5) adjacents à chaque ligne de référence (6).
4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'**il comprend une étape de contrôle et de réglage de la position de la bande initiale (3) par rapport à au moins une ligne de référence (6), ladite étape de contrôle et de réglage étant réalisée préalablement à l'étape de superposition.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** l'étape de retournement comprend le pliage de la bande initiale (3) entre deux sous-bandes (5) successives.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** l'étape de retournement comprend la refente de la bande initiale (3) le long d'une ligne de refente (12) entre deux sous-bandes (5) successives.
7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'étape de retournement comprend, en outre, la disposition des bords longitudinaux des sous-bandes (5) adjacents à chaque ligne de refente (12) sensiblement en correspondance l'un au dessus de l'autre.
8. Procédé selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** l'étape de retournement comprend un premier retournement au cours duquel les sous-bandes (5a, 5b) situées de part et d'autre de chaque ligne de refente (12) sont retournées de sorte à présenter des défilements sensiblement à 90° par rapport au défilement de la bande initiale (3), les défilements desdites sous-bandes (5a, 5b) étant généralement symétriques par rapport à un plan perpendiculaire à ladite bande (3) et passant par la ligne de refente (12), et un deuxième retournement au cours duquel l'une desdites sous-bandes (5b) est retournée de sorte à présenter un défilement généralement identique à celui de l'autre sous-bande (5a).
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, **caractérisé en ce que** l'étape de superposition des sous-bandes (5) comprend une étape d'assemblage au voisinage d'un des bords longitudinaux de chaque bande élémentaire (7) imprimée après l'étape de retournement des sous-bandes (5) et avant l'étape de refente longitudinale au voisinage d'au moins un des bords longitudinaux de chaque empilement.
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 **caractérisé en ce qu'**il permet la réalisation d'au moins une bobine finie (30) de documents imprimés (4) à plusieurs feuillets (43) superposés assemblés à partir de la bande initiale (3) de papier imprimé, ledit procédé prévoyant outre l'étape suivante :
- rebobiner chaque bande finale (1) pour obtenir une bobine finie (30) généralement cylindrique comprenant au moins une section extrême perpendiculaire à l'axe de la bobine (30) qui soit généralement plane.
11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 **caractérisé en ce qu'**il permet la réalisation de documents imprimés (4) à plusieurs feuillets (43) superposés assemblés à partir de la bobine d'alimentation (2) comprenant la bande initiale (3) de papier imprimé, ledit procédé prévoyant en outre l'étape suivante :
- découper transversalement les bandes finales (1).
12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'**il prévoit, préalablement à l'étape de découpage transversal des bandes finales (1), les étapes successives suivantes :
- rebobiner chaque bande finale (1) pour obtenir une bobine finie (30) généralement cylindrique comprenant au moins une section extrême perpendiculaire à l'axe de la bobine (30) qui soit généralement plane ;
 - débobiner la bobine finie (30).
13. Procédé selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce qu'**il prévoit, à la suite de l'étape de découpage transversal des bandes finales (1), les étapes successives suivantes :
- plier les documents imprimés (4) ;
 - mettre en place les documents imprimés (4) dans un emballage (40) avec un conteneur (39) dans lequel un produit (38) est disposé.
14. Installation pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, ladite installation comprenant :
- des moyens de débobinage (9, 10) de la bobine d'alimentation (2) ;
 - des moyens réglables de superposition et d'assemblage (13, 17, 19, 21, 25) de toutes les sous-bandes (5) au voisinage d'un des bords longitudinaux de chaque bande élémentaire (7) imprimée de sorte à former au moins un empilement

- de bandes élémentaires (7) superposées assemblées dans lequel les bords longitudinaux des bandes élémentaires (7) sont sensiblement en correspondance les uns au dessus des autres ;
- des moyens réglables de refente longitudinale (27, 28) de chaque sous-bande (5) au voisinage d'au moins un des bords longitudinaux de chaque empilement de sorte à obtenir une bande finale (1) dans laquelle les bords longitudinaux des bandes élémentaires (7) superposées assemblées sont situés strictement dans un même plan perpendiculaire au plan de la bande finale (1) ;
 - des moyens de défilement (11, 20, 24) de la bande initiale (3), des sous-bandes (5), des empilements de bandes élémentaires (7) et des bandes finales (1).
15. Installation selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** les moyens de superposition comprennent des éléments de retournement (17, 19) permettant de disposer les bords adjacents de deux sous-bandes (5) successives sensiblement en correspondance l'un au dessus de l'autre.
16. Installation selon la revendication 15, **caractérisée en ce que** les éléments de retournement comprennent des cônes de pliage de la bande initiale (3) entre deux sous-bandes (5) successives.
17. Installation selon la revendication 16, **caractérisée en ce que** les moyens de superposition comprennent des éléments réglables de refente (13) de la bande initiale (3) le long d'une ligne de refente (12) entre deux sous-bandes (5) successives.
18. Installation selon la revendication 17, **caractérisée en ce que** les éléments de retournement comprennent des barres de retournement (17, 19) permettant de disposer les bords longitudinaux des sous-bandes (5) adjacents à chaque ligne de refente (12) sensiblement en correspondance l'un au dessus de l'autre.
19. Installation selon la revendication 17 ou 18, **caractérisée en ce que** les éléments de retournement comprennent au moins deux barres de retournement (17) disposées sensiblement symétriquement à 45° par rapport à un plan perpendiculaire à la bande initiale (3) et passant par la ligne de refente (12) de sorte que les sous-bandes (5a, 5b) soient retournées et présentent des défilements généralement opposés à 90° par rapport au défilement de la bande initiale (3), et au moins une barre de retournement (19) disposée parallèlement audit plan de sorte que l'une des sous-bandes (5b) soit à nouveau retournée et présente un généralement défilement identique à

celui de l'autre sous-bande (5a).

20. Installation selon l'une quelconque des revendications 17 à 19, **caractérisée en ce que** moyens d'assemblage (21) sont disposés entre les sous-bandes (5a, 5b) superposées de sorte à placer une substance adhésive sur l'un des bords longitudinaux de chaque bande élémentaire (7) imprimée de la sous-bande inférieure (5b).
21. Installation selon l'une quelconque des revendications 14 à 20, **caractérisée en ce qu'elle** comprend des moyens de contrôle et de réglage de la position de la bande initiale (3), des sous-bandes (5), des empilements de bandes élémentaires (7) superposées assemblées et des bandes finales (1).
22. Installation selon l'une quelconque des revendications 14 à 21 **caractérisée en ce qu'elle** est destinée à la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 10 et **en ce qu'elle** comprend en outre des moyens de rebobinage (31) de chaque bande finale (1) pour obtenir une bobine finie (30) généralement cylindrique comprenant au moins une section extrême perpendiculaire à l'axe de la bobine (30) qui soit généralement plane.
23. Installation selon l'une quelconque des revendications 14 à 22 **caractérisée en ce qu'elle** est destinée à la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 11 à 13 et **en ce qu'elle** comprend en outre des moyens réglables de découpage transversal des bandes finales (1).
24. Installation selon la revendication 23, ladite installation comprend des moyens de rebobinage de chaque bande finale (1) et de débobinage (31) de la bobine finie (30) et des moyens réglables de découpage transversal des bandes finales.
25. Installation selon la revendication 23 ou 24, **caractérisée en ce qu'elle** comprend des moyens de pliage des documents imprimés (4) et des moyens de mise en place des documents imprimés (4) dans un emballage (40) avec un conteneur (39) dans lequel un produit (38) est disposé.

Claims

1. A method for making at least a final strip (1) of printed documents (4) having several associated sheets (43) assembled from a feeding spool (2) comprising an initial strip (3) of printed paper, said initial strip comprising at least two sub-strips (5) positioned side by side, each sub-strip (5) comprising a printed elementary strip (7) or a plurality of printed elementary strips (7) positioned side by side, **characterised in**

that it includes the following successive steps:

- providing a feeding spool (2);
 - winding the feeding spool (2);
 - associating all the sub-strips (5) and assembling the sub-strips (5) close to one of the longitudinal edges of each printed elementary strips (7) so as to form at least a stack of assembled and associated elementary strips (7) wherein the longitudinal edges of the elementary strips (7) are substantially matched the one above the others;
 - longitudinally slipping each sub-strip (5) close to at least one of the longitudinal edges of each stack so as to obtain a final strip (1) wherein the longitudinal edges of the assembled and stacked elementary strips (7) are strictly positioned in the same plan perpendicular to a plan of the final strip (1).
2. A method according to claim 1, **characterised in that** the step of stacking all the sub-strips (5) includes a step of turning-over, wherein the adjacent longitudinal edges of two successive sub-strips (5) are positioned substantially matched one above the other.
 3. A method according to claim 2, **characterised in that** at least two successive sub-strips (5) are positioned on either side of reference line (6), the step of turning-over being carried out while positioning the longitudinal edges of the sub-strips (5) adjacent each reference line (6) substantially matched one above the other.
 4. A method according to claim 3, **characterised in that** it includes a step of checking and adjusting the position of the initial strip (3) with respect to at least one reference line (6), said checking and adjusting step being carried out prior to the associating step.
 5. A method according to any one of claims 2 to 4, **characterised in that** the turning-over step includes the folding of the initial strip (3) between two successive sub-strips (5).
 6. A method according to any one of claims 2 to 4, **characterised in that** the turning-over step includes the slitting of the initial strip (3) along a slitting line (12) between two successive sub-strips (5).
 7. A method according to claim 6, **characterised in that** the turning-over step further includes the positioning of the longitudinal edges of the sub-strips (5) adjacent each slitting line (12) substantially matched one above the other.
 8. A method according to claim 6 or 7, **characterised in that** the step of turning-over includes a first turn-

ing-over during which the sub-strips (5a, 5b) positioned on either side of the slit of each slitting line (12) are turned over so as to run substantially at 90° with respect to the running to the initial strip (3), the running of said sub-strips (5a, 5b) being generally symmetrical with respect to a plan perpendicular to said strip (3) and crossing the slitting line (12), and a second turning-over during which one of said sub-strips (5b) is turned over so as to run in a generally similar way to that of the other sub-strip (5a).

9. A method according to any one of claims 2 to 8, **characterised in that** the step of associating the sub-strips (5) includes a step of assembling, close to one of the longitudinal edges of each printed elementary strip (7), following the step of turning-over the sub-strips (5) and prior to the step of longitudinal slitting close to at least one of the longitudinal edges of each stack.
10. A method according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** it makes it possible to obtain at least one finished spool (30) of printed documents (4) having several associated sheets (43) assembled from the initial strip (3) of printed paper, said method further providing the following step:
 - rewinding each final strip (1) to obtain a generally cylindrical finished spool (30), comprising at least an end section perpendicular to the axis of the spool (30) which is generally plan.
11. A method according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** it makes it possible to obtain printed documents (4) having several associated sheets (43) assembled from the feeding spool (2) comprising the initial strip (3) of printed paper, said method further providing the following step:
 - transversally cutting the final strips (1).
12. A method according to claim 11, **characterised in that** it provides, prior to the step of transversally cutting the following strips (1), the following successive steps:
 - rewinding each final strip (1) to obtain a generally cylindrical finished spool (30), comprising at least an end section perpendicular to the axis of the spool (30) which is generally plan;
 - unwinding the finish spool (30).
13. A method according to claim 11 or 12, **characterised in that** it provides, following the step of transversally cutting the final strips (1), the following successive steps:
 - folding the printed documents (4);

- placing the printed documents (4) into a packaging (40) with a container (39) wherein a product (38) is positioned.
14. A facility for implementing the method according to claims 1 to 9, said facility comprising:
- means for unwinding (9, 10) the feeding spool (2);
 - adjustable means for associating and assembling (13, 17, 19, 21, 25) all the sub-strips (5) close to one of the longitudinal edges of each printed elementary strip (7) so as to form at least a stack of assembled and associated elementary strips (7) wherein the longitudinal edges of the elementary strips (7) are substantially matched one above the others;
 - adjustable means for longitudinally slitting (27, 28) each sub-strip (5) close to at least one of the longitudinal edges of each stack in order to obtain a final strip (1) wherein the longitudinal edges of the assembled and associated elementary strips (7) are positioned strictly in the same plan perpendicular to the plan of the final strips (1);
 - means for running (11, 20, 24) the initial strip (3), the sub-strips (5), the stacks of elementary strips (7) and the final strips (1).
15. A facility according to claim 14, **characterised in that** the associating means include turning-over elements (17, 19) making it possible to position the edges close to two successive sub-strips (5) substantially matched one above the other.
16. A facility according to claim 15, **characterised in that** the turning-over elements include cones for folding the initial strip (3) between two successive sub-strips (5).
17. A facility according to claim 16, **characterised in that** the associating means include adjustable elements for slitting (13) the initial strip (3) along a slitting line (12) between two successive sub-strips (5).
18. A facility according to claim 17, **characterised in that** the turning-over elements include turning-over bars (17, 19) making it possible to position the longitudinal edges of the sub-strips (5) adjacent each slitting line (12) substantially matched one above the other.
19. A facility according to claim 17 or 18, **characterised in that** the turning-over elements include at least two turning-over bars (17) positioned substantially symmetrically at 45° with respect to a plan perpendicular to the initial strip (3) and crossing the slitting line (12), so that the sub-strips (5a, 5b) are turned over and run in generally opposite directions at 90° with respect to the running of the initial strip (3) and at least one turning-over bar (19) positioned parallel to said plan so that one of the sub-strips (5b) is turned over again and generally runs in a similar way to that of the other sub-strip (5a).
20. A facility according to any one of the claims 17 to 19, **characterised in that** the assembling means (21) are positioned between the associated sub-strips (5a, 5b) so that an adhesive substance is placed on one of the longitudinal edges of each printed elementary strip (7) of the lower sub-strip (5b).
21. A facility according to any one of claims 14 to 20, **characterised in that** it includes means for checking and adjusting the position of the initial strip (3), the sub-strips (5), the stacks of assembled and associated elementary strips (7) and the final strips (1).
22. A facility according to any one of claims 14 to 21, **characterised in that** it is intended for implementing the method according to claim 10 and **in that** it further includes means for rewinding (31) each final strip (1) to obtain a generally cylindrical finished spool (30) comprising at least an end section perpendicular to the axis of the spool (30) which is generally plan.
23. A facility according to any one of claims 14 to 22, **characterised in that** it is intended for implementing the method according to any one of claims 11 to 13 and **in that** it further includes adjustable means for the transversal cutting of the final strips (1).
24. A facility according to claim 23, said facility including means for rewinding each final strip (1) and unwinding (31) the finished spool (30) and adjustable means for the transversal cutting of the final strips.
25. A facility according to claim 23 or 24, **characterised in that** it includes means for folding the printed documents (4) and means for placing the printed documents (4) into a packaging (40) with a container (39) wherein a product (38) is positioned.

Patentansprüche

1. Verfahren für die Ausführung von mindestens einem Endstreifen (1) mit mehreren gesammelten Blättern (43) übereinander ab einer Papierrolle (2), die einen Anfangsstreifen (3) aus bedrucktem Papier umfaßt, wobei der besagte Anfangsstreifen mindestens zwei nebeneinander angeordnete Unterstreifen (5) umfaßt, wobei jeder Unterstreifen (5) einen bedruckten Elementarstreifen (7) oder eine Mehrzahl bedruckter nebeneinander angeordneter Elementarstreifen (7) umfaßt, **dadurch gekennzeichnet, daß** es die nachstehenden aufeinander folgenden Schritte um-

faßt:

- Eine Papierrolle (2) nehmen;
 - Die Papierrolle (2) abwickeln;
 - Alle Unterstreifen (5) schichten und die Unterstreifen (5) in der Nähe einer der Längskanten jedes bedruckten Elementarstreifens (7) sammeln, damit mindestens ein Stapel geschichteter gesammelter Elementarstreifen (7) gebildet wird, bei dem die Längskanten der Elementarstreifen (7) deutlich die einen über den anderen liegen;
 - Jeden Unterstreifen (5) in der Nähe von mindestens einer der Längskanten jedes Stapels längs aufschlitzen, damit ein Endstreifen (1) erzielt wird, bei dem sich die Längskanten der geschichteten gesammelten Elementarstreifen (7) streng auf einer gleichen senkrecht zur Ebene des Endstreifens (1) stehenden Ebene befinden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schritt mit dem Schichten aller Unterstreifen (5) einen Schritt mit Umschlag umfaßt, bei dem die an zwei aufeinander folgenden Unterstreifen (5) angrenzenden Längskanten in deutlicher Entsprechung eine über der anderen angeordnet sind.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens zwei aufeinander folgende Unterstreifen (5) beidseitig einer Bezugslinie (6) angeordnet sind, wobei der Schritt mit dem Umschlag ausgeführt wird, indem die Längskanten der an jede Bezugslinie (6) angrenzenden Unterstreifen (5) deutlich übereinstimmend eine über der anderen angeordnet werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** es einen Schritt mit Kontrolle und Regelung der Position des Anfangsstreifens (3) im Verhältnis zu mindestens einer Bezugslinie (6) umfaßt, wobei der besagte Kontroll- und Regelschritt vor dem Schritt des Schichtens ausgeführt wird.
5. Verfahren nach einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Umschlagschritt das Falten des Anfangsstreifens (3) zwischen zwei aufeinander folgenden Unterstreifen (5) umfaßt.
6. Verfahren nach einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Umschlagschritt das Aufschlitzen des Anfangsstreifens (3) entlang einer Schlitzlinie (12) zwischen zwei aufeinanderfolgenden Unterstreifen (5) umfaßt.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Umschlagschritt ferner die Anordnung der an jede Schlitzlinie (12) angrenzenden Längskanten der Unterstreifen (5) in deutlicher Übereinstimmung eine über der anderen umfaßt.
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Umschlagschritt einen ersten Umschlag umfaßt, in dessen Verlauf die Unterstreifen (5a, 5b), die sich zu beiden Seiten jeder Schlitzlinie (12) befinden, so umgeschlagen werden, daß sie Abläufe deutlich mit 90° gegenüber dem Ablauf des Anfangsstreifens (3) aufweisen, wobei die Abläufe der besagten Unterstreifen (5a, 5b) im allgemeinen symmetrisch zu einer senkrecht zum besagten Streifen (3) stehenden Ebene sind und über die Schlitzlinie (12) gehen, und einen zweiten Umschlag, in dessen Verlauf einer der besagten Unterstreifen (5b) so umgeschlagen wird, daß er einen Ablauf aufweist, der im allgemeinen identisch mit demjenigen des anderen Unterstreifens (5a) ist.
9. Verfahren nach einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schritt mit dem Schichten der Unterstreifen (5) einen Schritt mit Sammeln in der Nähe einer der Längskanten jedes bedruckten Elementarstreifens (7) nach dem Umschlagschritt der Unterstreifen (5) und vor dem Schritt mit dem Längsaufschlitzen in der Nähe von mindestens einer der Längskanten jeder Stapelung umfaßt.
10. Verfahren nach einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** es die Ausführung von mindestens einer Fertigrolle (30) mit bedruckten Dokumenten (4) mit mehreren übereinander liegenden gesammelten Blättern (43) ab dem Anfangsstreifen (3) bedruckten Papiers ermöglicht, wobei beim besagten Verfahren außerdem der nachstehende Schritt vorgesehen ist:
- Jeden Endstreifen (1) wieder aufrollen, damit eine im allgemeinen zylinderförmige Fertigrolle (30) erzielt wird, die mindestens einen Endabschnitt umfaßt, der senkrecht zur Achse der Rolle (30) steht, der im allgemeinen eben ist.
11. Verfahren nach einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** es die Ausführung von bedruckten Dokumenten (4) mit mehreren geschichteten gesammelten Blättern (43) ab der Papierrolle (2) ermöglicht, die den Anfangsstreifen (3) bedruckten Papiers umfaßt, wobei beim besagten Verfahren ferner der nachstehende Schritt vorgesehen ist:
- Die Endstreifen (1) in Querrichtung zu stanzen.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** dabei vor dem Schritt mit dem quergerichteten Stanzen der Endstreifen (1) die nachstehenden aufeinander folgenden Schritte vorgesehen sind:

- Jeden Endstreifen (1) wieder aufrollen, damit eine im allgemeinen zylinderförmige Fertigrolle (30) erzielt wird, die mindestens einen Endabschnitt umfaßt, der senkrecht zur Achse der Rolle (30) steht, der im allgemeinen eben ist;
- die Fertigrolle (30) abwickeln.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** dabei für nach dem Schritt mit dem quergerichteten Stanzen der Endstreifen (1) die nachstehenden aufeinander folgenden Schritte vorgesehen sind:

- Die bedruckten Dokumente (4) falten;
- Die bedruckten Dokumente (4) in eine Verpackung (40) mit einem Behälter (39) geben, in dem das Produkt (38) angeordnet wird.

14. Anlage für den Einsatz des Verfahrens nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 9, wobei die besagte Anlage folgende Elemente umfaßt:

- Mittel zum Abwickeln (9, 10) der Papierrolle (2);
- Regelbare Mittel zum Schichten und Sammeln (13, 17, 19, 21, 25) aller Unterstreifen (5) in der Nähe einer der Längskanten jedes bedruckten Elementarstreifens (7), damit mindestens ein Stapel geschichteter gesammelter Elementarstreifen (7) gebildet wird, bei dem die Längskanten der Elementarstreifen (7) deutlich die einen über den anderen liegen;
- Regelbare Mittel zum Längsaufschlitzen (27, 28) jedes Unterstreifens (5) in der Nähe von mindestens einer der Längskanten jedes Stapels, damit ein Endstreifen (1) erzielt wird, bei dem sich die Längskanten der geschichteten gesammelten Elementarstreifen (7) streng auf einer gleichen senkrecht zur Ebene des Endstreifens (1) stehenden Ebene befinden;
- Mittel für den Ablauf (11, 20, 24) des Anfangsstreifens (3), der Unterstreifen (5), der Stapelungen von Elementarstreifen (7) und der Endstreifen (1).

15. Anlage nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel zum Schichten Umschlagelemente (17, 19) umfassen, mit denen die an zwei aufeinanderfolgenden Unterstreifen (5) angrenzenden Kanten deutlich übereinstimmend die eine über der anderen angeordnet werden können.

16. Anlage nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Umschlagmittel Kegel zum Falten des Anfangsstreifens (3) zwischen zwei aufeinander folgenden Unterstreifen (5) umfassen.

17. Anlage nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel zum Schichten regelbare Mittel zum Aufschlitzen (13) des Anfangsstreifens (3) einer Schlitzlinie (12) entlang zwischen zwei aufeinander folgenden Unterstreifen (5) umfassen.

18. Anlage nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umschlagmittel Umschlagstangen (17, 19) umfassen, mit denen die Längskanten der an jede Schlitzlinie (12) angrenzenden Unterstreifen (5) in deutlicher Übereinstimmung die eine über der anderen angeordnet werden können.

19. Anlage nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umschlagelemente mindestens zwei Umschlagstangen (17) umfassen, die deutlich symmetrisch auf 45° gegenüber einer senkrecht zum Anfangsstreifen (3) stehenden Ebene angeordnet sind und über die Schlitzlinie (12) gehen, so daß die Unterstreifen (5a, 5b) umgeschlagen werden und Abläufe aufweisen, die im allgemeinen zu 90° entgegengesetzt zum Ablauf des Anfangsstreifens (3) aufweisen, und mindestens eine Umschlagstange (19), die parallel zur besagten Ebene angeordnet ist, so daß einer der Unterstreifen (5b) erneut umgeschlagen wird und einen Ablauf aufweist, der im allgemeinen identisch mit demjenigen des anderen Anfangsstreifens (5a) ist.

20. Anlage nach einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche 17 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sammelmittel (21) so zwischen den geschichteten Unterstreifen (5a, 5b) angeordnet sind, daß eine Haftsubstanz auf eine der Längskanten jedes bedruckten Elementarstreifens (7) des unteren Unterstreifens (5b) aufgebracht werden kann.

21. Anlage nach einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche 14 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie Mittel für die Kontrolle und Regelung der Position des Anfangsstreifens (3), der Unterstreifen (5), der Stapelungen von geschichteten gesammelten Elementarstreifen (7) und Endstreifen (1) umfaßt.

22. Anlage nach einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche 14 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie für den Einsatz des Verfahrens nach Anspruch 10 bestimmt ist, und daß sie außerdem Mittel zum Aufwickeln (31) jedes Endstreifens (1) umfaßt, um eine im allgemeinen zylinderförmige Fertigrolle (30) erzielt wird, die mindestens einen Endabschnitt umfaßt, der senkrecht zur Achse der Rolle (30) steht, der im allgemeinen eben ist.

23. Anlage nach einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche 14 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie für den Einsatz des Verfahrens nach einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche 11 bis 13 bestimmt ist, und daß sie außerdem regelbare Mittel zum quergerichteten Stanzen der Endstreifen (1) umfaßt. 5
24. Anlage nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** die besagte Anlage Mittel zum Aufwickeln jedes Endstreifens (1) und zum Abwickeln (31) der Fertigrolle (30) und regelbare Mittel zum quergerichteten Stanzen der Endstreifen umfaßt. 10
25. Anlage nach Anspruch 23 oder 24, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie Mittel zum Falten der bedruckten Dokumente (4) und Mittel zum Einlegen der bedruckten Dokumente (4) in eine Verpackung (40) mit einem Behälter (39) umfaßt, in dem ein Produkt (38) angeordnet wird. 15 20

25

30

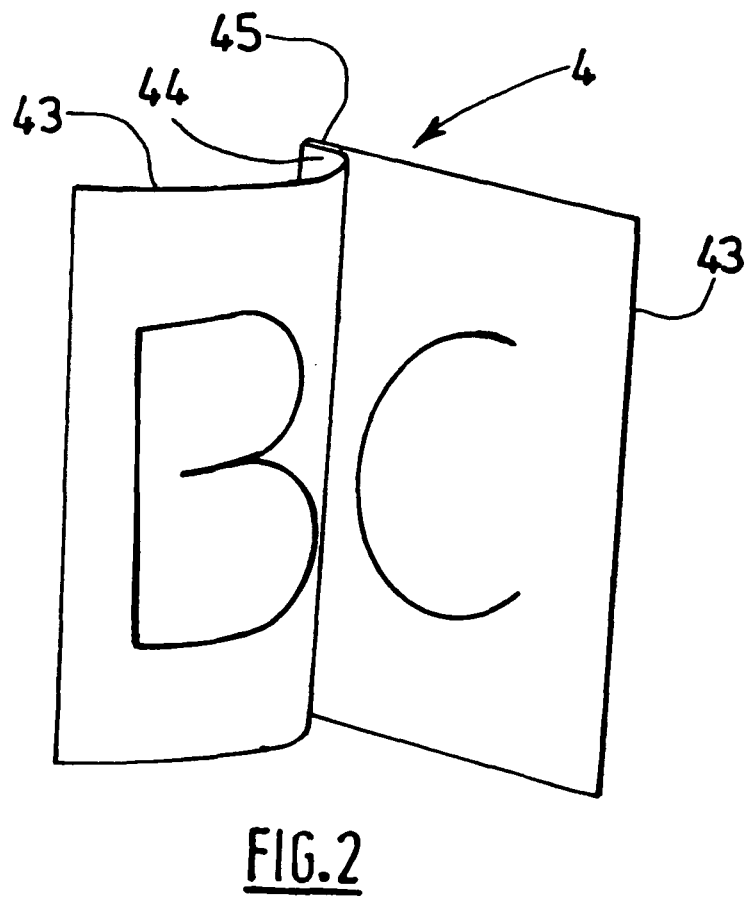
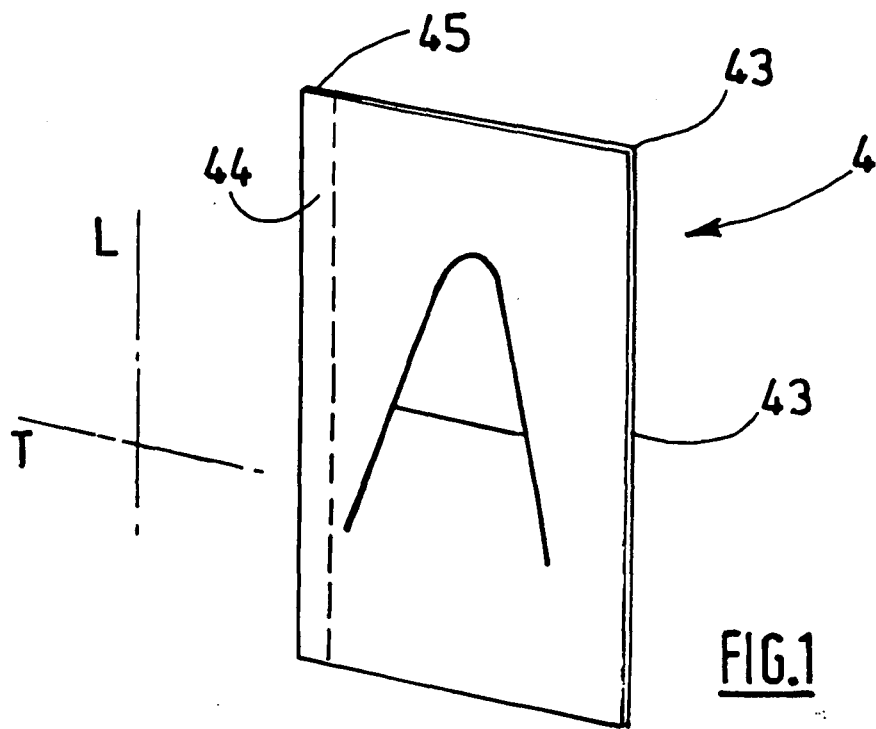
35

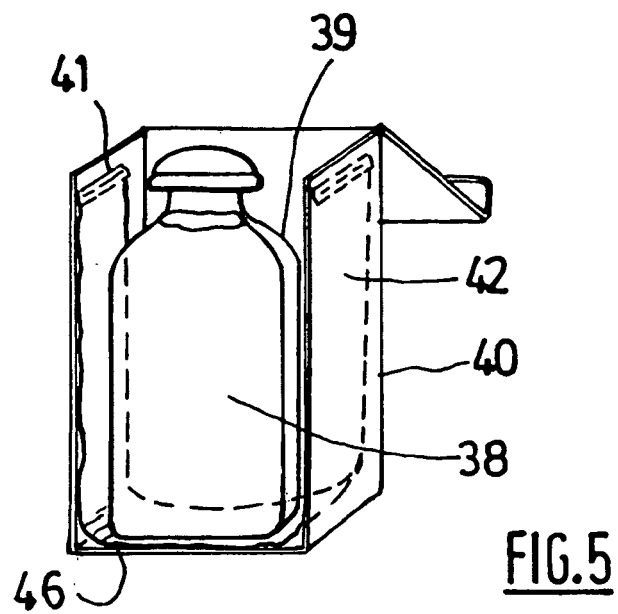
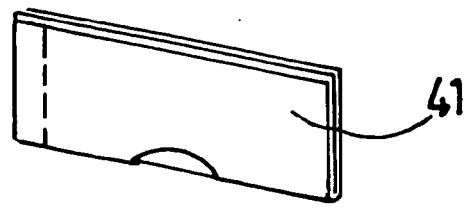
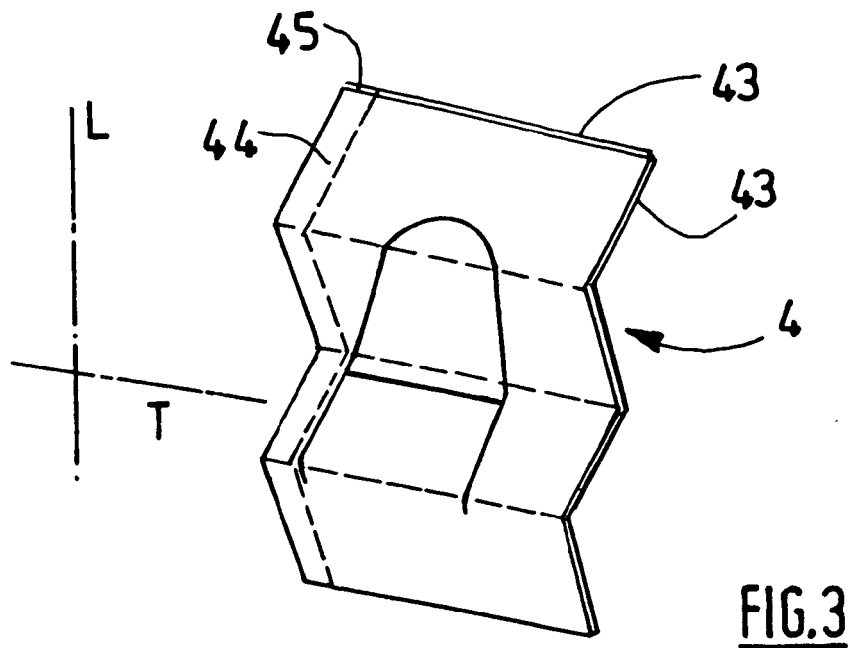
40

45

50

55





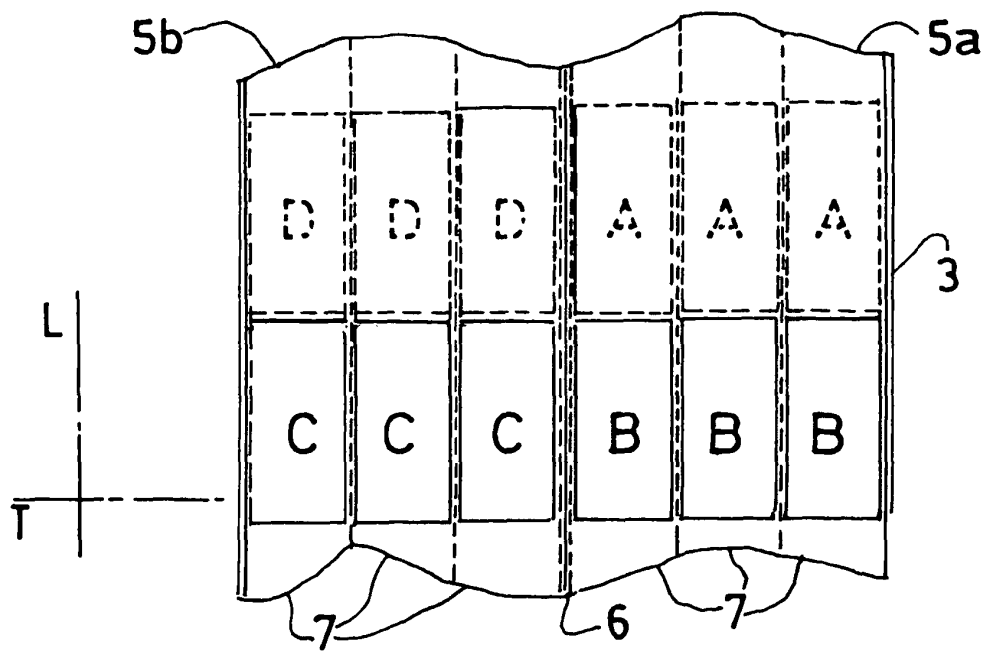


FIG. 6

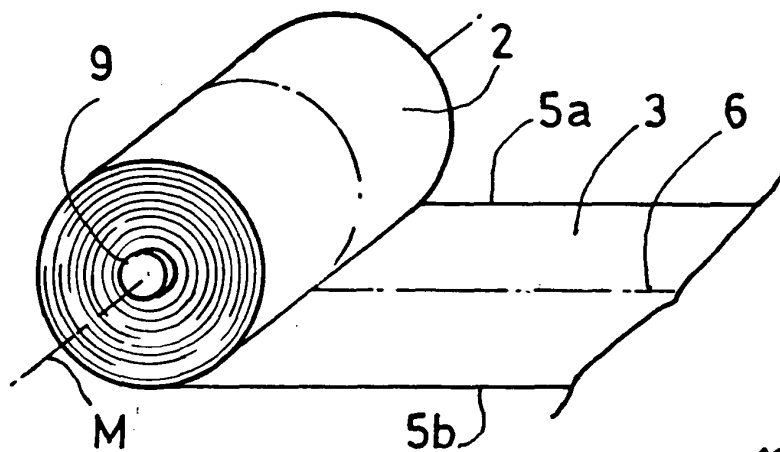


FIG. 7

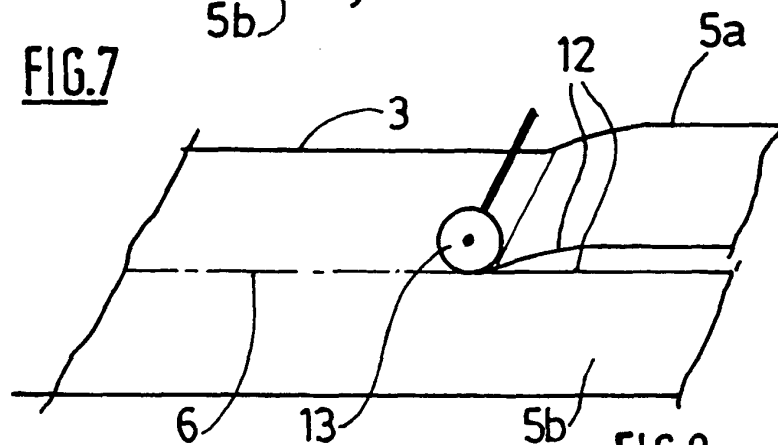
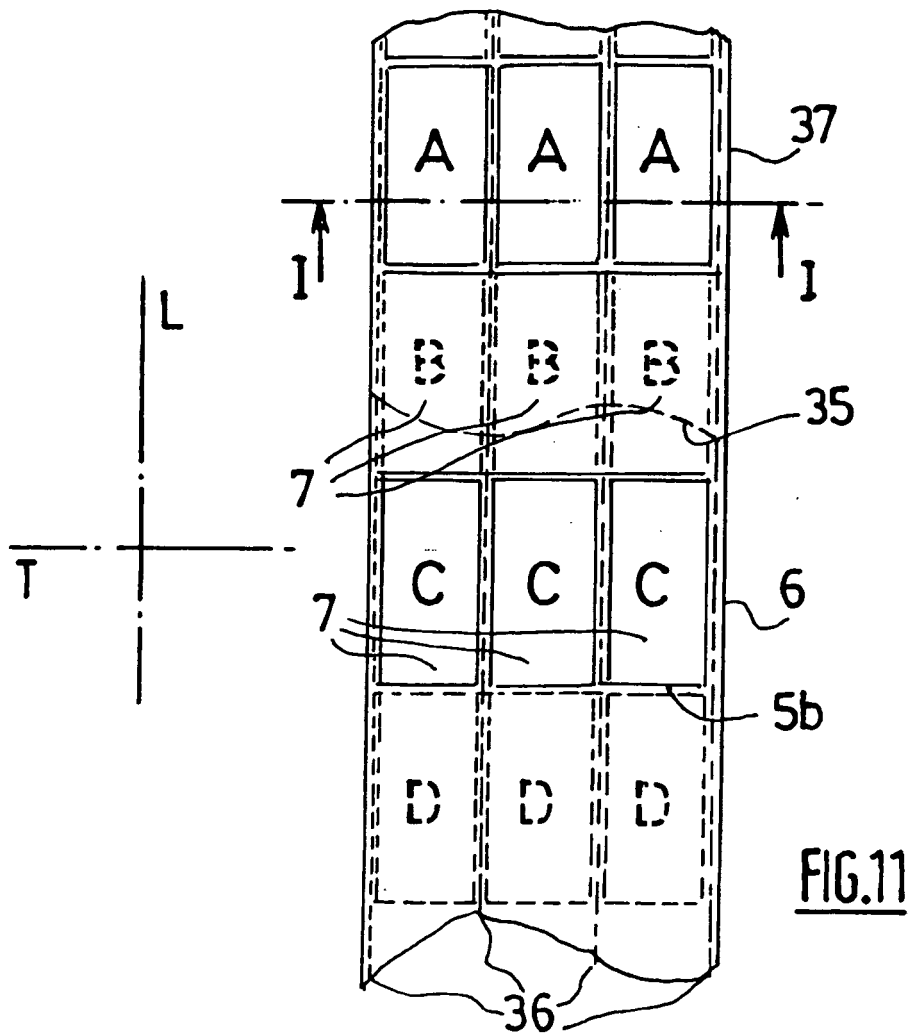
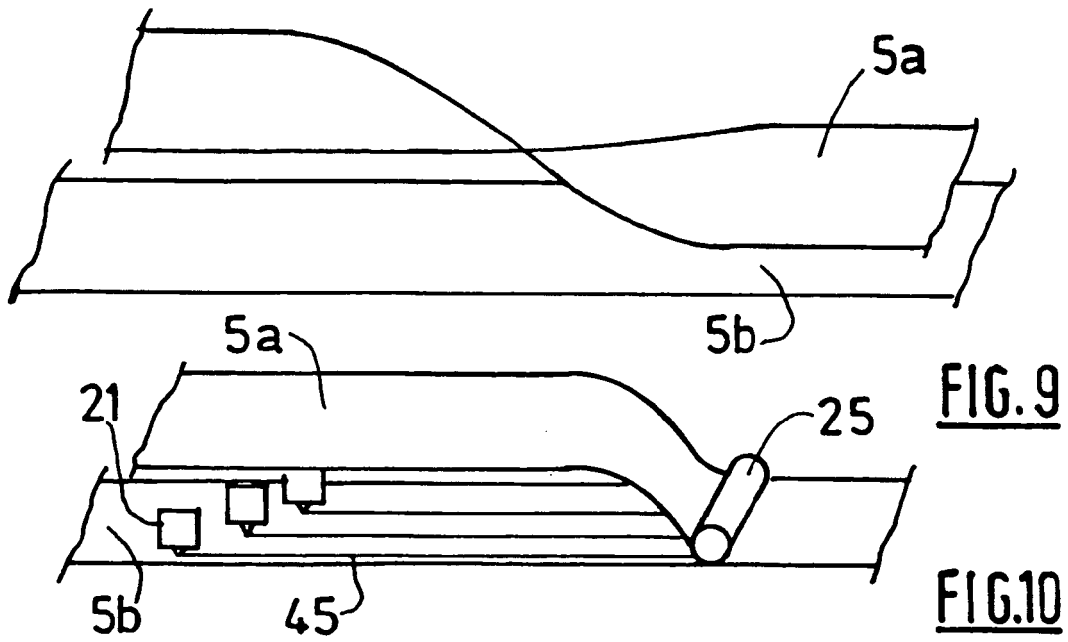


FIG. 8



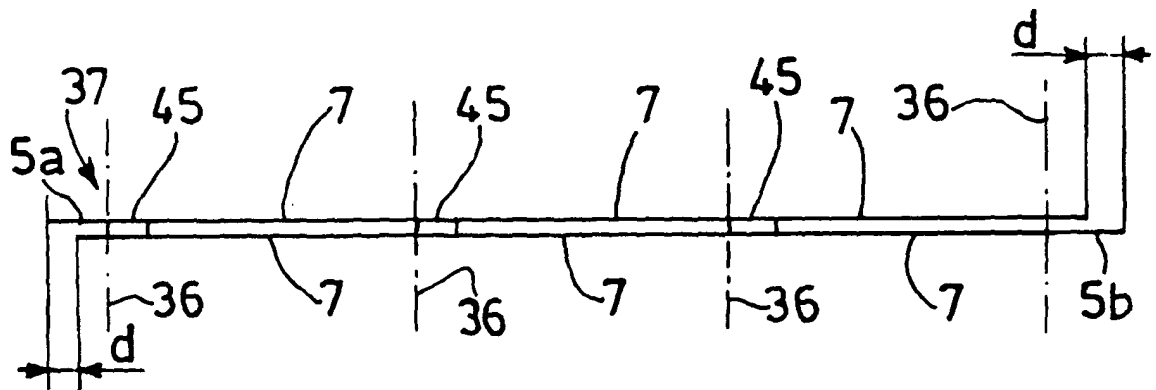


FIG. 12

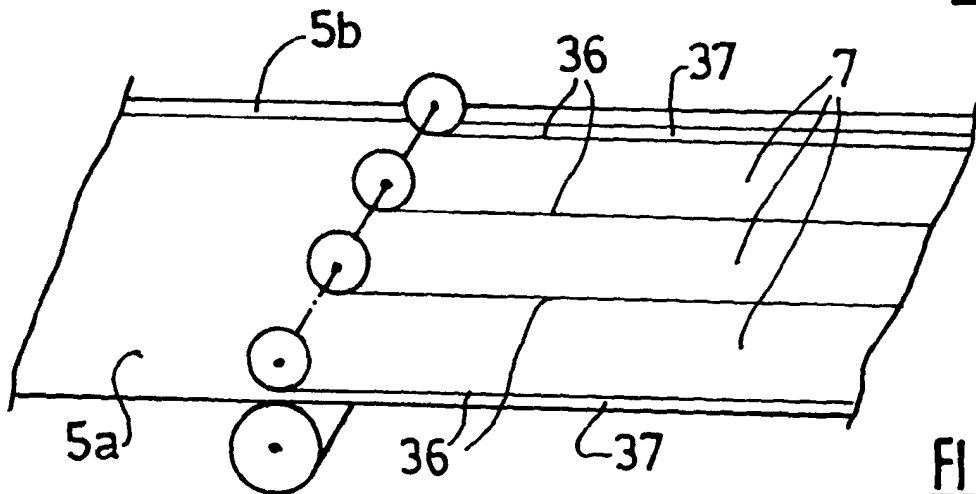


FIG. 13

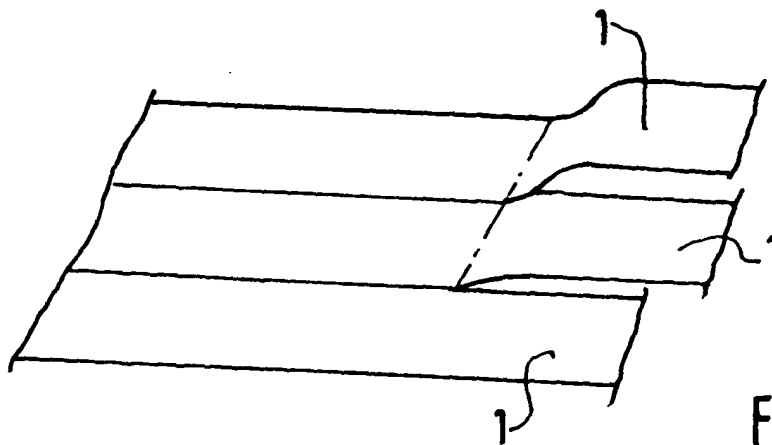


FIG. 14

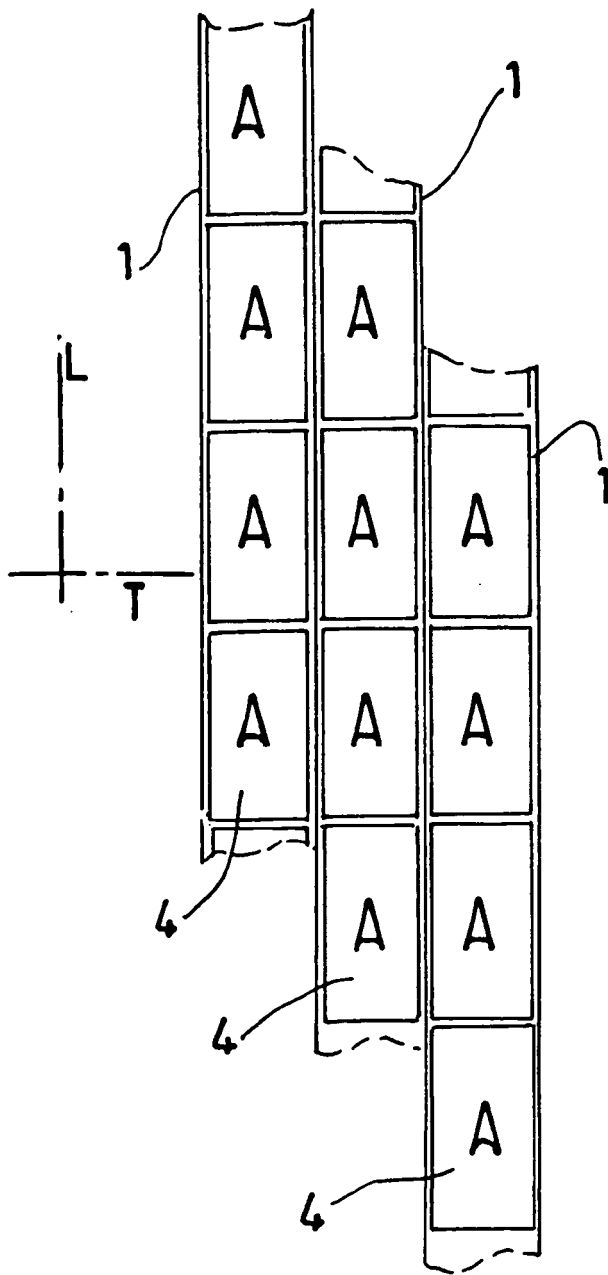


FIG.15

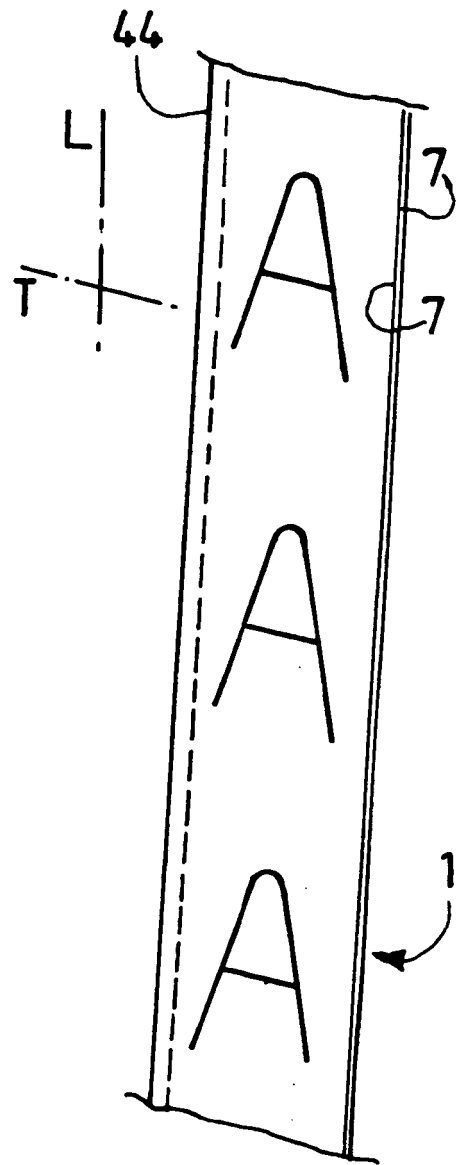


FIG.16

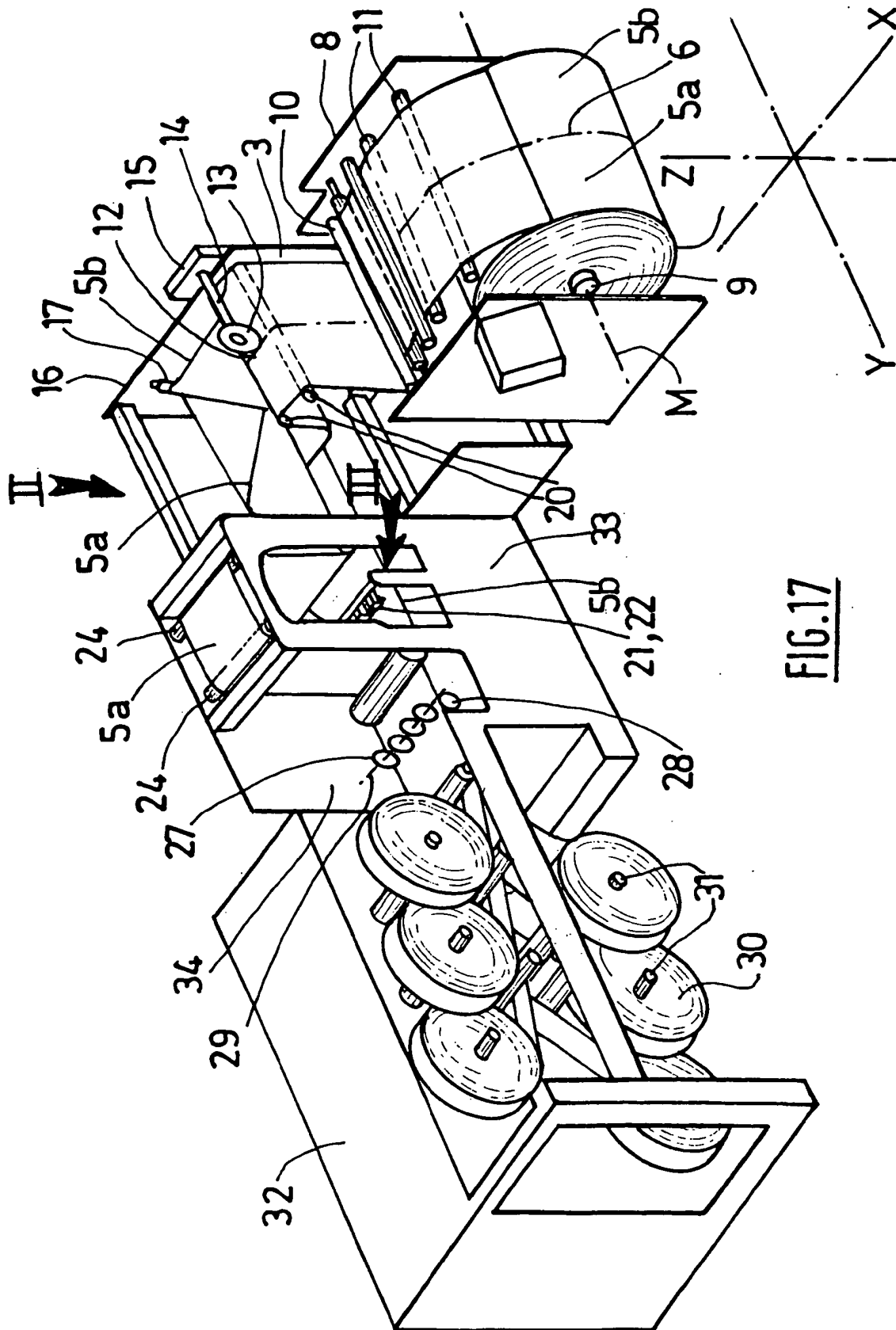


FIG. 17

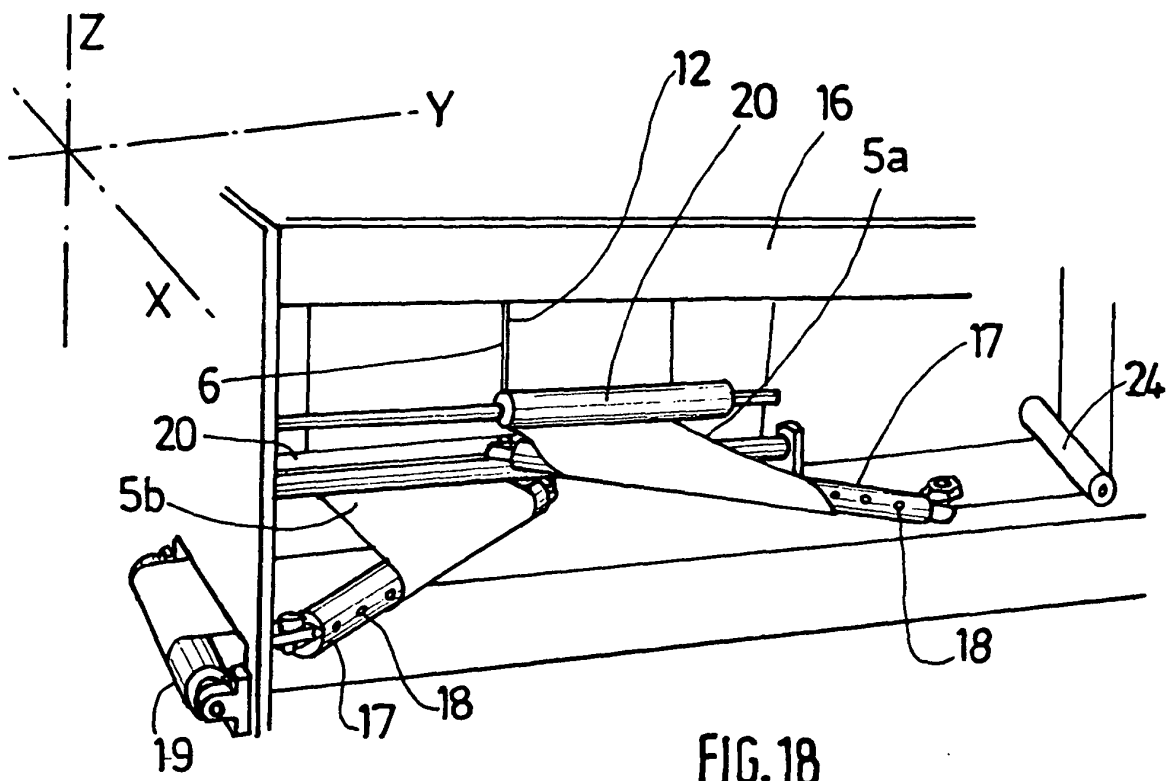


FIG. 18

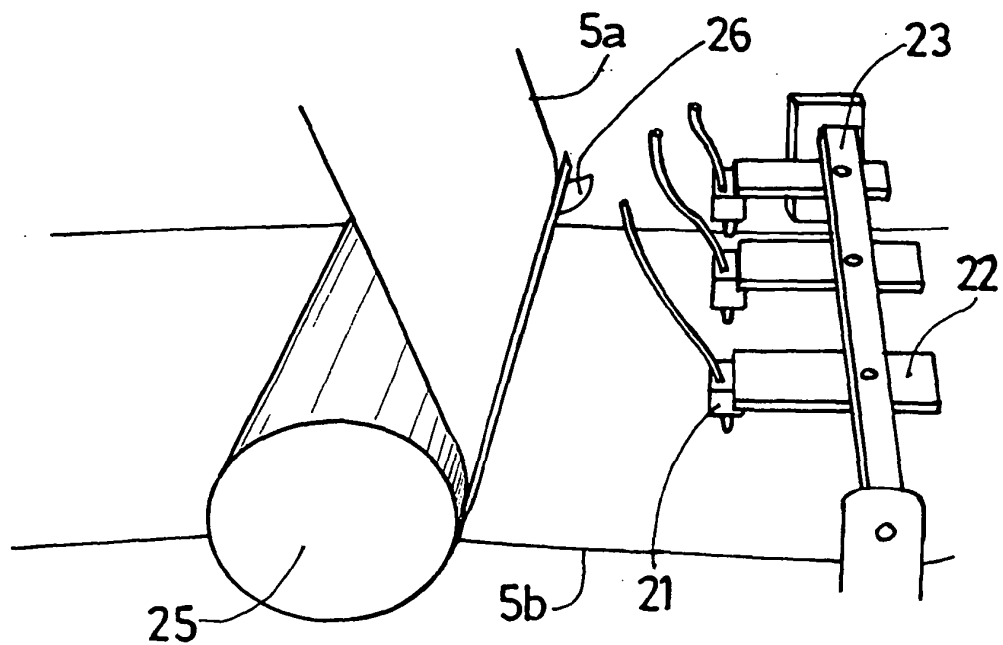


FIG. 19

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

- EP 0673870 A [0004]
- US 6048152 A [0006]