



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 601 258 A1**

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: **92810946.1**

Int. Cl.⁵: **B65H 19/16, A24C 5/20**

Date de dépôt: **03.12.92**

Date de publication de la demande:
15.06.94 Bulletin 94/24

Inventeur: **Bondanelli, Luigi**
Via Albergati 3
I-40069 Zola Predosa, (Bologna)(IT)
Inventeur: **Sirani Fornasini, Mauro**
Via Montanara 27/3
I-40055 Castenaso, (Bologna)(IT)

Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

Demandeur: **FABRIOUES DE TABAC REUNIES**
S.A.
Ouai Jeanrenaud 3
P.O. Box 11
CH-2003 Neuchâtel-Serrières(CH)

Mandataire: **Fischer, Franz Josef et al**
BOVARD SA
Ingénieurs-Conseils ACP
Optingenstrasse 16
CH-3000 Bern 25 (CH)

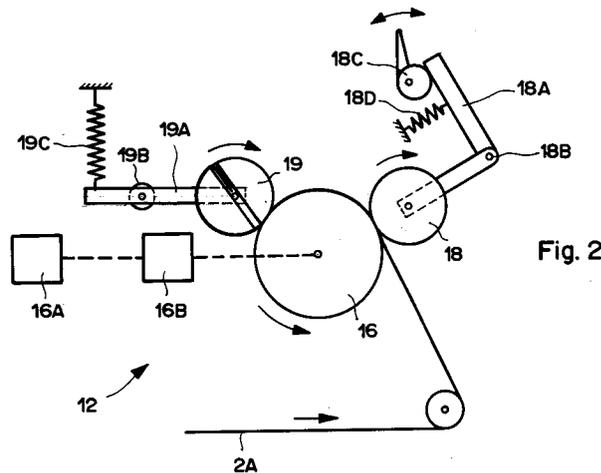
Procédé et dispositif de raccordement de bandes de papier notamment de bandes de papier destinées à envelopper un produit de l'industrie du tabac.

Le procédé et le dispositif de raccordement de bandes de papier peuvent s'utiliser pour toutes sortes d'industries bien qu'ils aient spécialement été conçus pour l'industrie du tabac et notamment pour les machines de fabrication de filtres de cigarettes.

Sur une telle machine, le raccordement de l'extrémité supérieure d'une bande de papier (2A) débitée à partir d'une galette pleine (23) à l'extrémité inférieure d'une autre bande de papier (2) débitée à partir d'une galette quasi vide (20) doit se faire lorsque les vitesses de déplacement des deux ban-

des de papier sont égales. Ceci est possible, en prévoyant un rouleau récepteur (19), en aval du rouleau d'accélération (16), de manière à ce que l'extrémité supérieure de la bande (2A) ne s'enroule plus autour dudit rouleau d'accélération, ce qui permet maintenant d'obtenir un contrôle exact de la vitesse de déplacement de ladite bande.

Grâce à ce procédé et ce dispositif, très simples de conception, la productivité de la machine de fabrication est fortement augmentée.



EP 0 601 258 A1

La présente invention concerne un procédé de raccordement de bandes de papier destinées en particulier à envelopper des produits de l'industrie du tabac et plus particulièrement des filtres de cigarettes. L'invention concerne aussi un dispositif fonctionnant selon ce procédé et destiné à être monté sur une machine de fabrication.

Dans plusieurs procédés industriels on a la nécessité d'emballer longitudinalement un produit, l'emballage provenant d'une bande de papier se dévidant de manière continue. En particulier dans l'industrie de la cigarette, on trouve une opération de ce type aussi bien sur la machine de fabrication des cigarettes que celle de fabrication des filtres de cigarettes. Dans ces cas, la bande de papier provient d'une bobine plate ou galette sur laquelle une longueur finie de bande est enroulée en spires superposées. Vu que la bande de papier sur la galette a une longueur finie et que le processus de fabrication est généralement continu, il est nécessaire de raccorder l'extrémité inférieure de la bande disposée sur une première galette à l'extrémité supérieure d'une autre bande disposée sur une deuxième galette lorsque la première galette est vide. Les machines de fabrication de cigarettes ou de filtres fonctionnant à grande vitesse de production, le raccord des deux extrémités des bandes de papier doit pouvoir se faire lorsque la machine fonctionne afin de diminuer le moins possible la cadence de production de la machine. D'autre part, vu la finesse des rubans employés, respectivement leur faible résistance mécanique, il est nécessaire que le raccordement des deux extrémités de rubans se fasse lorsque les vitesses de translation de chacun d'eux sont sensiblement égales.

Un dispositif permettant de raccorder deux extrémités de rubans de papier existe sur une machine de fabrication de filtres de cigarettes; dans ce cas, l'extrémité supérieure de la bande de papier destinée à être raccordée à l'extrémité inférieure de la bande de papier en cours de dévidage est tout d'abord amenée manuellement sur un rouleau d'accélération où elle est fixée. Lorsque le début de l'opération de raccordement est commandé, ce rouleau d'accélération est mis en mouvement de rotation afin d'accélérer le ruban jusqu'à une vitesse devant être celle de la bande en cours de dévidage. L'inconvénient majeur de ce dispositif est que la bande, en s'enroulant autour du rouleau d'accélération, augmente le diamètre dudit rouleau faisant qu'il est très difficile, connaissant la vitesse de rotation instantanée du rouleau, de déterminer la vitesse de défilement de la bande de papier, vu que celle-ci dépend aussi du diamètre du rouleau, respectivement de la longueur de papier déjà enroulée sur ledit rouleau. Il est donc très difficile d'ajuster les deux vitesses de déplacement pour commander le raccordement des deux bandes afin

d'éviter les à-coups susceptibles de déchirer l'un ou l'autre des rubans. Pour diminuer autant que possible ces risques d'à-coups, la vitesse de fonctionnement de la machine est ramenée à environ la moitié de sa vitesse de fonctionnement nominale durant cette opération; ceci engendre d'autres inconvénients au système, notamment une baisse de productivité de la machine vu la baisse de vitesse de production durant une certaine période et ensuite, en particulier dans le cas des machines de fabrication de filtres de cigarettes, on obtient des variations de qualité desdits filtres durant toute la période de fabrication où la vitesse de production est inférieure à la vitesse nominale. Dans ce cas, généralement tous les filtres produits entre le moment où le début de l'opération de raccordement est commandée, respectivement le moment où la baisse de vitesse est commandée, jusqu'au moment où cette vitesse est rétablie à sa valeur nominale doivent être éliminés car n'étant pas conformes aux spécifications. Ceci diminue encore de manière non négligeable le rendement de la machine.

Un premier but de l'invention est donc de proposer un procédé de raccordement de bandes de papier dans une machine comme décrite ci-dessus, permettant d'assurer un raccordement fiables des deux bandes de papier sans diminution sensible de la productivité de la machine.

Un autre but de l'invention est de proposer un dispositif, fonctionnant selon le procédé ci-dessus.

Un autre but de l'invention est de proposer un dispositif permettant de récupérer facilement l'extrémité supérieure de la bande de papier en provenance de la deuxième galette, après que le raccordement ait été effectué, sans que cette extrémité supérieure ne puisse provoquer un bourrage de la machine.

Encore un autre but de l'invention est que le dispositif ci-dessus soit simple de conception, pouvant être installé d'origine sur une nouvelle machine ou pouvant être monté ultérieurement sur une machine existante sans qu'il soit nécessaire de procéder à des transformations importantes de la machine.

Les buts mentionnés ci-dessus sont obtenus tout d'abord par un procédé de raccordement répondant aux caractéristiques des revendications 1 à 2 ainsi que par un dispositif possédant les caractéristiques indiquées dans les revendications 3 à 6, des possibilités d'utilisation dudit dispositif étant décrites dans les revendications 7 à 10.

La description qui suit se rapporte principalement à une machine de fabrication de filtres de cigarettes, cas où les inconvénients des dispositifs de l'art antérieur ont les conséquences les plus graves; il est néanmoins entendu que le procédé et le dispositif selon l'invention peuvent s'appliquer à

des machines de fabrication d'autres produits de l'industrie de la cigarettes, voire à d'autres types d'industries utilisant des machines semblables et sur lesquelles il est nécessaire de procéder au raccordement de deux bandes d'un matériau souple pouvant être autre que du papier.

Le procédé et le dispositif selon l'invention sont plus particulièrement compréhensibles à la lecture de la description ci-dessous en regard du dessin comprenant les figures où:

la figure 1 représente de manière générale la partie inférieure d'une machine de confection de filtres de cigarettes munie d'un dispositif selon l'invention, et

la figure 2 représente plus en détail le dispositif selon l'invention.

On a représenté sur la figure 1 uniquement la partie inférieure d'une machine 1 de confection de filtres de cigarettes, sur laquelle on voit en particulier le trajet de la bande de papier 2, circulant selon le sens indiqué par les flèches pour arriver vers la partie supérieure de la machine, non représentée sur la figure, où la bande de papier sera conduite dans une goulotte pour entourer la matière formant le filtre de cigarette, selon une technique connue non décrite ici.

La bande de papier 2 est débitée à partir d'une bobine ou d'une galette 20 comportant un noyau 21 monté sur un axe 22. A la sortie de la galette 20, la bande de papier passe par une série de rouleaux de guidage 10 puis des chandelles de guidage 11 pour être amenée vers la partie 12 de la machine où s'effectue le raccord comme on le verra plus loin. Ensuite la bande 2 est emmenée par d'autres rouleaux de guidage vers le rouleau d'entraînement 13 qui impose sa vitesse de défilement à la bande de papier 2, généralement de l'ordre de 400 à 500 m/min. Par la suite, la bande de papier 2 est dirigée vers la partie supérieure de la machine 1 pour entourer le boudin de filtres de cigarettes, comme indiqué précédemment. L'axe 22 supportant la galette 20 oppose un léger couple de freinage afin de conserver tendue la bande de papier 2 entre la galette 20 et le rouleau d'entraînement 13.

Des moyens de mesure du diamètre de la galette 20, par exemple une cellule de mesure 14, de préférence opto-électronique, détectent le moment où la galette 20 est quasi vide et où il est nécessaire de la remplacer. Pour ceci, une nouvelle galette 23 a été auparavant installée, par des moyens connus, sur un axe 24 situé parallèlement et en arrière de l'axe 22. L'extrémité de la bande de papier 2A formant la spire supérieure de la galette 23 a été amenée manuellement, à travers les rouleaux de guidage 15, vers la partie de raccordement 12.

Dans le dispositif de raccordement selon l'art antérieur, l'extrémité libre de la bande de papier 2A est fixée sur le rouleau d'accélération 16. Ainsi lorsque la cellule 14 détecte que la galette 20 est quasi vide, elle commande la mise en rotation du rouleau d'accélération 16, afin d'amener la bande de papier 2A, qui sur une portion de son parcours dans la partie de raccordement 12 circule parallèlement à la bande de papier 2 encore débitée par la galette 20, à une vitesse de déplacement sensiblement égale à la vitesse de déplacement de celle-ci. Vu que l'extrémité de la bande de papier 2A s'enroule par spires successives autour du rouleau d'accélération 16, le diamètre de celui-ci augmente constamment, dépendant de l'épaisseur de la bande de papier 2A ainsi que de la longueur, respectivement du nombre de spires déjà enroulées de ladite bande autour du rouleau 16, ce qui fait que la vitesse de défilement du papier, déterminée par la vitesse de rotation du rouleau 16 ainsi que par son diamètre, ne peut être déterminée avec précision, et le moment où les deux bandes de papier 2 et 2A circulent à même vitesse ne peut pas lui non plus être déterminé avec précision. Afin de diminuer les à-coups imposés aux rubans 2 et 2A lors de leur collage, la vitesse de défilement du ruban 2 est abaissée durant cette opération à environ la moitié de sa vitesse nominale.

Lorsqu'il est estimé que les vitesses de défilement des deux rubans sont suffisamment proches, une lame, non représentée sur la figure, portant un morceau de ruban adhésif double face vient placer ledit ruban entre les deux bandes de papier 2 et 2A, entre les deux rouleaux 17, qui sont alors rapprochés l'un de l'autre afin de presser les rubans l'un contre l'autre, de part et d'autre du ruban adhésif, afin d'assurer la liaison de la bande 2A à la bande 2. Immédiatement après, des lames coupantes, non représentées sur la figure, viennent couper la portion du ruban 2A située avant la jonction ainsi que celle du ruban 2 située après la jonction. Ainsi le ruban de papier 2 qui poursuit son chemin dans la machine 1 est débité dès l'accomplissement de cette dernière opération à partir de la galette 23. Ces diverses opérations, dépose d'un ruban adhésif, approche des rouleaux 17, découpe des extrémités des rubans 2 et 2A font partie de l'état de la technique et n'ont été décrites sommairement ici que pour la bonne compréhension de l'invention.

Dans le dispositif de raccordement selon l'invention, et comme on le voit plus particulièrement à la figure 2, on a ajouté sur la partie de raccordement 12 des moyens empêchant le glissement de la bande 2A sur la surface externe du rouleau d'accélération 16, constitués de préférence d'un rouleau d'appui 18, ainsi qu'un rouleau récepteur 19. Lors de la présentation de l'extrémité de la

bande de papier 2A dans la partie de raccordement 12, l'extrémité de la bande n'est plus fixée au rouleau d'accélération 16, mais est passée sur une portion de sa périphérie, étant fortement pressée contre le rouleau 16 par le rouleau d'appui 18, comportant de préférence une surface périphérique en matériau mou, comme du caoutchouc ou une matière synthétique, puis est ensuite fixée au rouleau récepteur 19, par exemple dans une fente aménagée diamétralement dans celui-ci.

Des moyens mécaniques simples permettent d'assurer la pression des rouleaux 18 et 19 contre le rouleau d'accélération 16 ainsi que leur entraînement. Par exemple, le levier 18A, pivotant autour d'un axe 18B est commandé par le levier à came 18C pour appuyer fortement le ruban 2A contre le rouleau d'accélération 16; lorsque le levier à came 18C est dégagé, le ressort 18D agit sur le levier 18A afin de l'écartier du rouleau d'accélération 16 permettant ainsi de passer l'extrémité du ruban 2A, comme indiqué précédemment. Le rouleau récepteur 19 est fixé de manière pivotante à l'extrémité d'un levier 19A, pivotant librement lui-même autour d'un axe 19B, le ressort 19C agissant pour faire appuyer le rouleau récepteur 19 contre le rouleau d'accélération 16. Lorsque l'extrémité du ruban 2A a été fixée sur le rouleau récepteur 19, et lorsque le rouleau d'accélération 16 est en rotation, il entraîne les deux rouleaux 18 et 19, ce dernier s'écartant progressive-ment du rouleau d'accélération vu son augmentation de diamètre.

Lorsque la cellule 14 détecte que la galette 20 est quasi vide, le déroulement de la galette 23 est commandé. Pour ceci, le rouleau d'accélération 16 est entraîné par des moyens d'entraînement 16A, agissant à travers des moyens d'embrayage 16B, de telle manière qu'après un temps donné, le glissement des moyens d'embrayage 16B s'étant annulé, le rouleau d'accélération 16 tourne à une vitesse constante, correspondant à celle des moyens d'entraînement 16A, cette vitesse correspondant de préférence à la vitesse d'entraînement nominale de la machine, respectivement à la vitesse de déplacement nominale du ruban 2 sur la machine.

Vu la présence du rouleau d'appui 18, le ruban 2A ne glisse pas sur le rouleau d'accélération 16 et sa vitesse de défilement est exactement celle déterminée par la vitesse tangentielle du rouleau d'accélération 16 et vu que le diamètre de celui-ci reste constant, la vitesse de défilement du ruban 2A peut être exactement déterminée et ajustée afin de correspondre à celle du ruban 2. Ainsi, après une durée correspondant au temps nécessaire pour accélérer la vitesse du ruban 2A jusqu'à celle du ruban 2, la vitesse de défilement du ruban 2A peut être facilement stabilisé, éventuellement par mesure de la vitesse de rotation du rouleau 16, et

les deux rubans 2 et 2A peuvent être jonctionnés de la même manière que mentionnée plus haut. Vu la stabilité de vitesse des rubans 2 et 2A, il n'est plus nécessaire de diminuer la vitesse de défilement du ruban 2 pour effectuer la jonction, les deux rubans pouvant défiler à la vitesse nominale de fonctionnement de la machine. Par la suite, il est aisé de retirer la partie supérieure de la bande 2A enroulée autour du rouleau récepteur 19, par des moyens connus. Vu que cette partie de bande est enroulée autour dudit rouleau, elle ne risque pas de provoquer un bourrage de la machine.

Les moyens d'inversion des galettes 20 et 23 permettant de placer la galette pleine 23 derrière la galette en cours de dévidage 20 sont ceux utilisés sur les machines de fabrication connues de la technique.

Ainsi, par le procédé et le dispositif de raccordement selon l'invention, qui sont très simples de conception, il est possible d'effectuer le raccordement des deux bandes à une vitesse stabilisé, de manière fiable et sans qu'il soit nécessaire de diminuer la vitesse de fonctionnement de la machine. De cette manière, la productivité de la machine est fortement augmentée par rapport à celles équipées d'un dispositif selon l'art antérieur, puisque les seuls filtres à éliminer sont ceux comportant une double couche de papier d'emballage, soit ceux comportant le raccordement des deux bandes de papier. Vu la simplicité du dispositif, il est possible de l'installer sur une machine existante sans transformations excessives, de même qu'il est possible de prévoir un tel dispositif directement sur une nouvelle machine.

Revendications

1. Procédé de raccordement sur une portion de surface proche d'une extrémité inférieure d'une première bande (2) d'un matériau souple disposée sur une première galette (20) en cours de dévidage sur une machine de fabrication (1), d'une autre portion de surface proche d'une extrémité supérieure d'une deuxième bande (2A) du même matériau souple disposée sur une deuxième galette (23), le raccordement des deux dites portions de surfaces de bandes ayant lieu lorsque les deux dites bandes se déplacent longitudinalement, selon des directions parallèles, légèrement espacées l'une de l'autre, caractérisé en ce que ladite extrémité supérieure de ladite deuxième bande (2A) est tout d'abord amenée et fixée sur la surface périphérique d'un rouleau récepteur (19), et appuyée le long d'une partie de son parcours sur une portion de surface périphérique d'un rouleau d'accélération (16), et en ce que, lorsque l'opération de raccordement des

- deux dites portions de surfaces de bandes est commandée, ladite extrémité supérieure de ladite deuxième bande (2A) est entraînée en déplacement longitudinal par ledit rouleau d'accélération (16), des moyens empêchant un glissement de ladite deuxième bande par rapport à la surface extérieure dudit rouleau d'accélération, la vitesse dudit déplacement longitudinal étant contrôlée par ledit rouleau d'accélération (16), l'extrémité supérieure de ladite deuxième bande (2A) s'enroulant autour dudit rouleau récepteur (19), le raccordement des deux dites portions de surfaces de bandes ayant lieu lorsque les vitesses de déplacement des deux bandes sont égales.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la vitesse de déplacement des deux bandes lors du raccordement des deux dites portions de surfaces est égale à la vitesse de déplacement de ladite première bande durant les opérations normales de fabrication de la machine de fabrication.
3. Dispositif de raccordement sur une portion de surface proche d'une extrémité inférieure d'une première bande (2) d'un matériau souple disposée sur une première galette (20) en cours de dévidage sur une machine de fabrication (1), d'une autre portion de surface proche d'une extrémité supérieure d'une deuxième bande (2A) du même matériau souple disposée sur une deuxième galette (23), le raccordement des deux dites portions de surfaces de bandes ayant lieu lorsque les deux dites bandes se déplacent longitudinalement, selon des directions parallèles, légèrement espacées l'une de l'autre, caractérisé en ce qu'il comprend en particulier un rouleau récepteur (19) sur la surface périphérique duquel est fixée l'extrémité supérieure de ladite deuxième bande (2A), un rouleau d'accélération (16) sur une portion de la surface périphérique duquel passe ladite deuxième bande (2A), des moyens (18) empêchant un glissement de ladite deuxième bande (2a) par rapport à la surface extérieure dudit rouleau d'accélération, des moyens de mise en rotation (16A) du rouleau d'accélération (16) et du rouleau récepteur (19), des moyens de contrôle de la vitesse de rotation (16B) du rouleau d'accélération (16) et des moyens de commande de l'opération de raccordement lorsque les vitesses de déplacement des deux bandes sont égales.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens empêchant un glissement de ladite deuxième bande (2a) par rapport à la surface extérieure dudit rouleau d'accélération consistent en au moins un rouleau d'appui (18) disposé parallèlement audit rouleau d'accélération (16) et appuyant ladite bande sur une portion de la surface périphérique dudit rouleau d'accélération.
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de contrôle de la vitesse de rotation du rouleau d'accélération (16) consistent en des moyens d'embrayage (16B) disposés entre des moyens d'entraînement à vitesse constante (16A) et ledit rouleau d'accélération (16).
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la mise en rotation du rouleau récepteur (19) est effectuée par contact tangentiel dudit rouleau récepteur sur le rouleau d'accélération (16), à travers au moins une couche de l'extrémité supérieure du ruban (2A) enroulée autour dudit rouleau récepteur.
7. Utilisation du dispositif selon l'une des revendications 3 à 6 sur une machine de fabrication de produits de l'industrie du tabac, les bandes de matériau souple étant des bandes de papier.
8. Utilisation du dispositif selon l'une des revendications 3 à 6 sur une machine de fabrication de filtres de cigarettes, les bandes de matériau souple étant des bandes de papier.
9. Machine de fabrication de produits de l'industrie du tabac équipée d'un dispositif selon l'une des revendications 3 à 6.
10. Machine de fabrication de filtres de cigarettes équipée d'un dispositif selon l'une des revendications 3 à 6.

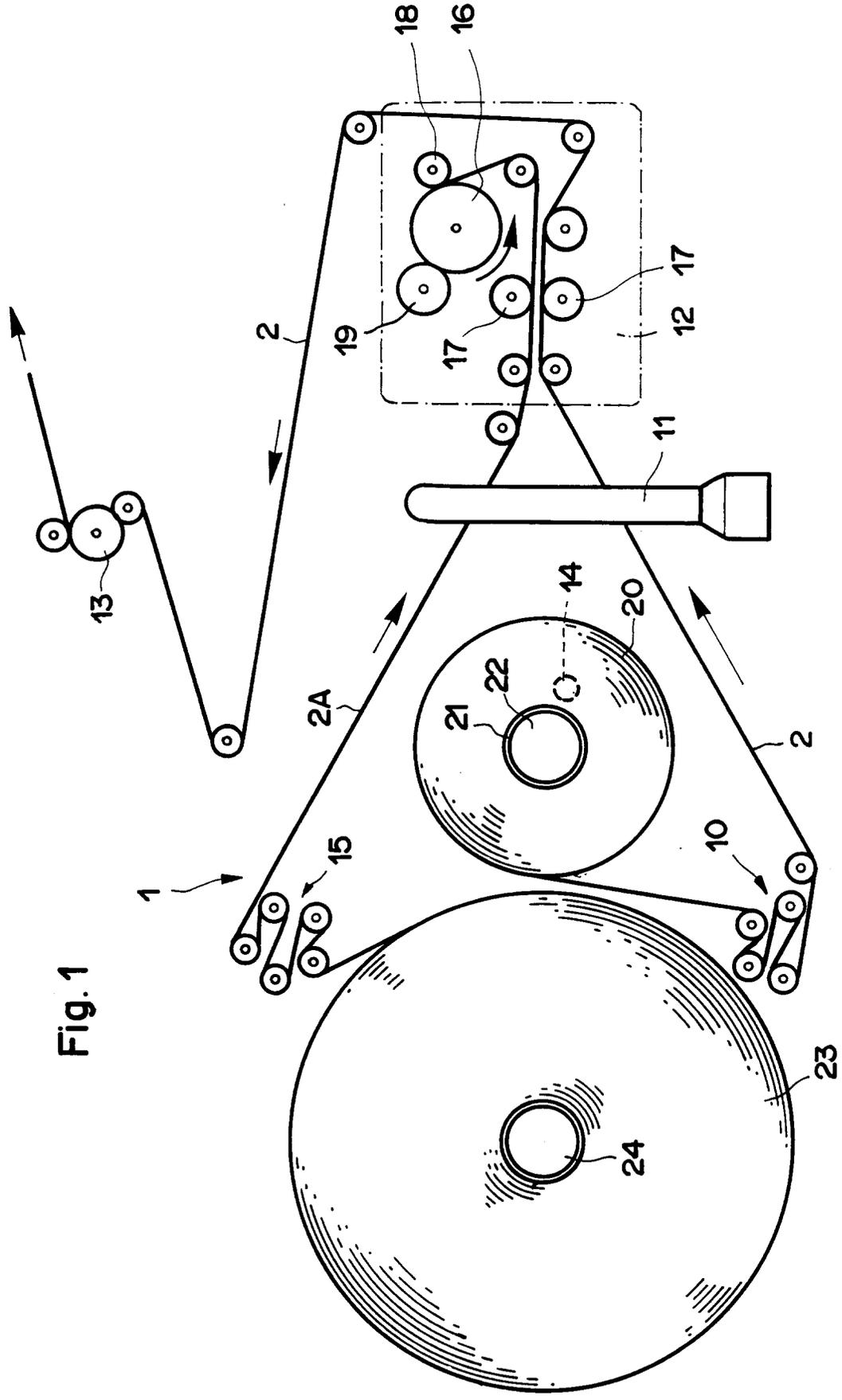


Fig. 1

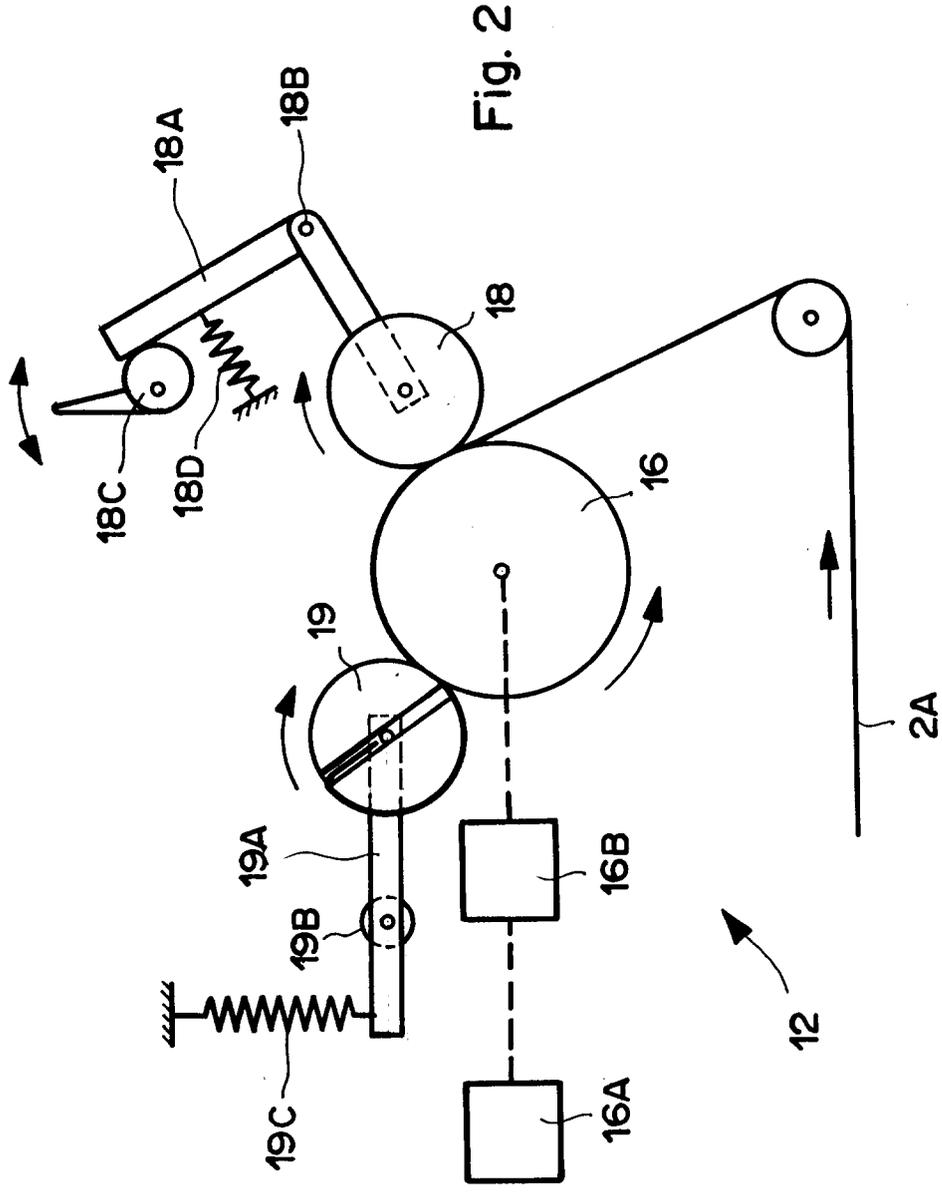


Fig. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 81 0946

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
X	DE-A-2 805 384 (HAUNI-WERKE KÖRBER) * page 2, ligne 3 - ligne 10 * * page 8, ligne 6 - ligne 11 * * page 9, ligne 20 - page 12, ligne 31; figures * ---	1-5,7-10	B65H19/16 A24C5/20
A	FR-A-2 272 933 (BODENAN ROBERT, BODENAN RENÉ ET LECROQ ROGER) * page 4, ligne 9 - page 5, ligne 23; figures * ---	1-4	
A	DE-A-3 510 322 (HAUNI-WERKE KÖRBER) * page 9, ligne 21 - page 12, ligne 10; figure 1 * -----	1-3,7-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			A24C B65H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 08 JUILLET 1993	Examineur FUCHS H.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 01.82 (P0402)