

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: 90400368.8

Int. Cl.⁵: **B26D 9/00, B26F 1/20**

Date de dépôt: 12.02.90

Priorité: 14.02.89 FR 8901860

Date de publication de la demande:
29.08.90 Bulletin 90/35

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

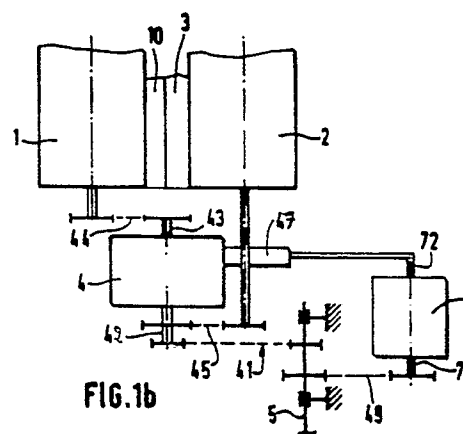
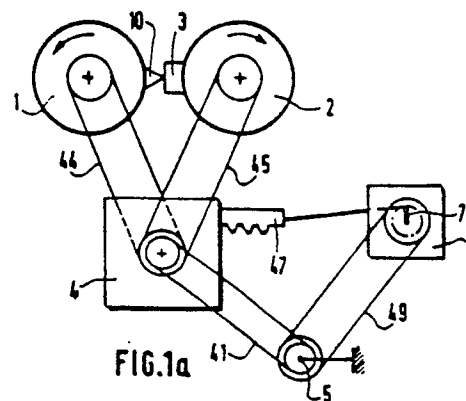
Demandeur: **KAYERSBERG SA**
 Route de Lapoutroie
 F-68240 Kayersberg(FR)

Inventeur: **Ruppel, Rémy**
 7, rue des Sorbier
 F-68180 Horbourg(FR)

Mandataire: **David, Daniel et al**
KAYERSBERG 54, avenue Hoche
F-75008 Paris(FR)

Dispositif de coupe rotative pour bande d'ouate de cellulose ou autre matériau souple et utilisation d'un tel dispositif.

La présente invention concerne un dispositif de coupe rotative pour bande d'ouate de cellulose ou autre matériau souple comportant un cylindre couteau (1) supportant, le long d'une génératrice, un couteau (10), susceptible de coopérer sélectivement avec deux contre-couteaux (3) de profils différents l'un avec encoches, l'autre sans encoches, montés sur un support parallèle au cylindre couteau et mobile en rotation, un moyen d'entraînement du cylindre couteau et un moyen d'entraînement dudit support permettant de sélectionner le contre-couteau venant en vis-à-vis du couteau au moment de la coupe, lesdits moyens d'entraînement entraînent le cylindre couteau et le support des contre-couteaux en rotation continue de façon synchrone et comportent un moyen (4) susceptible de créer un décalage en rotation du cylindre couteau (1) par rapport au cylindre contre-couteau (2) pour amener le couteau (10) soit en vis-à-vis du contre-couteau (3) avec profil à encoches, soit en vis-à-vis du contre-couteau (3) avec profil sans encoches.



DISPOSITIF DE COUPE ROTATIVE POUR BANDE D'OUATE DE CELLULOSE OU AUTRE MATERIAU SOUPLE ET UTILISATION D'UN TEL DISPOSITIF

La présente invention concerne un dispositif de coupe rotative de bandes constituées en un matériau souple, notamment fibreux, tel que le papier ou l'ouate de cellulose, destinées par exemple à être transformées en produits enchevêtrés ou pliés.

Il est connu des dispositifs de coupe rotative associés à des mécanismes de pliage permettant de réaliser des bandes de papier enchevêtrées pour constituer des paquets de serviettes, serviettes à démaquiller, mouchoirs, papier hygiénique, essuie-mains ou autres.

De tels dispositifs sont par exemple connus par le brevet américain 4 717 135 qui enseigne la réalisation de feuilles enchevêtrées préalablement coupées par des couteaux rotatifs.

Toutefois, ces dispositifs ne permettent pas de réaliser alternativement une coupe franche et une coupe en pointillés.

Des dispositifs permettant de réaliser une coupe franche ou une coupe en pointillés sont particulièrement intéressants pour la fabrication de produits en ouate de cellulose enchevêtrés dans lesquels la coupe en pointillés est souvent nécessaire et constitue un avantage qualitatif important car les feuilles pré-découpées, attachées entre elles par de simples segments de liaison, permettent une meilleure prise des feuilles et un entraînement de celles-ci. Ceci est particulièrement important en fin de paquet car les feuilles attachées entre elles ne tombent pas au fond de la boîte et peuvent ainsi être plus facilement extraites en vue de leur utilisation. Une telle réalisation est présentée dans la demande de brevet FR 2 705 049.

Jusqu'à présent, malgré l'intérêt de réaliser des produits présentant une coupe en pointillés, leur diffusion était limitée par le fait qu'il n'était pas possible d'automatiser une machine de ce type permettant d'effectuer une coupe franche ou une coupe en pointillés.

On connaît par la demande de brevet DE 2738968 un dispositif de coupe de bande de papier comportant un cylindre couteau supportant, le long d'une génératrice, un couteau susceptible de coopérer avec au moins deux contre-couteaux, de profils différents, l'un avec encoches l'autre sans encoches, qui sont montés sur un support mobile en rotation parallèle au cylindre couteau. Un moyen d'entraînement du cylindre couteau et un moyen d'entraînement du support des contre-couteaux permettent de sélectionner le contre-couteau venant en vis-à-vis du couteau au moment de la coupe ou de la perforation de la bande de papier.

Toutefois, le dispositif décrit dans ce brevet est adapté pour être utilisé dans les imprimantes et les

terminaux d'ordinateur où la vitesse de défilement de papier est relativement faible. Le mécanisme à came et butée décrit ne permet pas une production à grande vitesse comme cela est requis dans les installations de transformation de l'ouate de cellulose.

Un premier but de l'invention est donc de résoudre ce problème.

Ce but est atteint par le fait que le dispositif de coupe rotative pour bande d'ouate de cellulose ou autre matériau souple comportant un cylindre couteau supportant, le long d'une génératrice, un couteau, susceptible de coopérer sélectivement avec deux contre-couteaux de profils différents l'un avec encoches, l'autre sans encoches, montés sur un support parallèle au cylindre couteau et mobile en rotation, un moyen d'entraînement du cylindre couteau et un moyen d'entraînement dudit support permettant de sélectionner le contre-couteau venant en vis-à-vis du couteau au moment de la coupe, est caractérisé en ce que lesdits moyens d'entraînement entraînent le cylindre couteau et le support des contre-couteaux en rotation continue de façon synchrone et comportent un moyen susceptible de créer un décalage en rotation du cylindre couteau par rapport au cylindre contre-couteau pour amener le couteau soit en vis-à-vis du contre-couteau avec profil à encoches, soit en vis-à-vis du contre-couteau avec profil sans encoches.

Selon une autre caractéristique, le décalage peut être produit par un dispositif électronique commandant la vitesse de rotation des cylindres.

Un autre but est de proposer un dispositif mécanique permettant de réaliser simplement la fonction de décalage.

Ce but est atteint par l'emploi d'un dispositif différentiel à partir des arbres d'entrée et de sortie duquel on entraîne les cylindres.

Selon une caractéristique, le décalage est produit par action directe d'un moteur à sens de rotation inversable sur les satellites du dispositif différentiel.

Selon une caractéristique, le décalage est produit par un dispositif marche-arrêt et inverseur entraînant, lorsqu'il est actionné, un dispositif indexeur à bielle et manivelle qui agit sur les satellites du dispositif différentiel.

Un dernier but de l'invention est de proposer l'utilisation du dispositif.

Ce but est atteint par le fait que le dispositif est utilisé en association avec un mécanisme de pliage de bande de papier ou avec un mécanisme d'enchevêtrement, connus en soi.

D'autres caractéristiques et avantages de la

présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description ci-après faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1a représente une vue schématique, de face, d'un dispositif mettant en oeuvre le principe de l'invention ;

- la figure 1b représente le dispositif de la figure 1a, vu de dessus ;

- la figure 2a représente une vue en coupe du contre-couteau selon la section (AA) de la figure 2b ;

- la figure 2b représente une vue de face du contre-couteau ;

- la figure 3 représente une vue schématique d'un deuxième mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 4 représente une vue schématique d'un dispositif d'enchevêtrement incorporant le moyen de l'invention.

Sur la figure 1 on a représenté le dispositif de coupe ou de coupe en pointillés comportant un cylindre (1) le long d'une génératrice duquel est monté un couteau (10) entraîné en rotation par le cylindre. Un deuxième cylindre (2), parallèle au premier, porte à sa périphérie, le long d'une génératrice, un contre-couteau (3) représenté en détail aux figures 2a, 2b. Le deuxième cylindre (2) est entraîné en rotation de façon synchrone et dans un sens opposé par rapport au premier cylindre (1) de sorte que tout matériau en bande défilant à vitesse constante dans l'espace ménagé entre eux, est pincé, à intervalles réguliers, entre le couteau et le contre-couteau. Il est alors tranché net ou bien coupé en pointillés selon la position relative du couteau par rapport au contre-couteau comme cela est expliqué ci-après. Comme on le voit aux figures 2a, 2b, le contre-couteau (3) est constitué d'une barre pourvue d'encoches (9) pénétrant sur une partie de la largeur de la barre (3) de façon à définir, comme représenté sur la section (AA), un axe (b) le long duquel la barre est pleine et un axe (c) le long duquel la barre est interrompue à intervalles réguliers par les encoches (9). Les axes (b) et (c) correspondent également aux deux parties le long desquelles le couteau est susceptible de venir en contact avec le contre-couteau. Ainsi, lorsque le couteau (10) vient appuyer le long de l'axe (b) sur le contre-couteau (3), on réalise une coupe franche de la bande de papier, par exemple, qui circule entre les deux cylindres (1, 2). Par contre, lorsqu'après un décalage angulaire d'une valeur (X) le couteau (10) vient appuyer sur le contre-couteau (3) le long de l'axe (c) on réalise sur le papier circulant entre les deux cylindres (1, 2), le couteau (10) et le contre-couteau (3), une pré-découpe de façon que les éléments prédécoupés de la bande soient reliés les uns aux autres par des segments continus de largeur correspondant aux encoches (9).

Un premier mode de réalisation du dispositif, permettant de créer un décalage angulaire (X) entre la position du couteau (10) et la position du contre-couteau (3) lorsque ceux-ci sont entraînés en rotation par leur cylindre respectif (1, 2), est représenté par les figures 1a et 1b.

Un arbre moteur (5), mis en mouvement par tout moyen moteur approprié, entraîne par le biais d'une transmission (41), à courroie par exemple, l'arbre d'entrée (42) d'un ensemble différentiel (4), connu en soi, dont l'arbre de sortie (43) entraîne le cylindre (1) par l'intermédiaire de la transmission (44). Le cylindre (2) est entraîné par la transmission (45) reliée à une roue solidaire de l'arbre d'entrée (42).

Les arbres d'entrée et de sortie (42 et 43) du différentiel, tournant à des vitesses égales et opposées, et les transmissions (44) et (45) étant choisies de même rapport, les cylindres sont entraînés de façon synchrone à des vitesses égales et opposées.

L'arbre moteur (5) est relié également par l'intermédiaire d'une transmission (49) à l'arbre d'entrée (71) d'un dispositif marche-arrêt et inverseur (7) qui peut être du type à embrayage. L'arbre de sortie (72) comporte une manivelle (73) accouplée par l'intermédiaire d'une bielle à l'organe, par exemple une crémaillère (47), qui commande la position angulaire de la cage des satellites, non représentée, du différentiel (4). Un déplacement de la crémaillère (47) le long de son axe provoque un déplacement angulaire correspondant de la cage des satellites autour de l'axe des arbres (42, 43) avec pour conséquence un déphasage angulaire de l'arbre (43) par rapport à l'arbre d'entrée (42) du différentiel. Ce déphasage est transmis au mouvement de rotation des deux cylindres (1 et 2).

Par ailleurs, le contact entre le couteau (10) et le contre-couteau pouvant être obtenu pour deux positions angulaires du cylindre (1) relativement au cylindre (2) on comprend ainsi qu'il est possible de régler le dispositif à crémaillère de façon à assurer un déphasage entraînant le déplacement de la zone de contact entre (10) et (3) de l'axe (b) à l'axe (c) (figure 2).

Le dispositif fonctionne de la façon suivante :

Pour obtenir une bande de 100 feuilles par exemple reliées les unes aux autres par des attaches en pointillés, on règle le dispositif pour que le couteau (10) vienne à chaque tour en position sur l'axe (c). Le dispositif (7) marche-arrêt est alors débrayé et l'arbre (72) immobile. Au 99ème tour, on embraye manuellement ou automatiquement par un moyen de comptage, le dispositif (7) de sorte que la manivelle en sortie pivote d'un demi-tour, provoquant le déplacement de la crémaillère (47). Il s'ensuit un décalage angulaire du cylindre (1) par rapport à (2) le couteau vient alors au

contact du contre-couteau le long de l'axe (b) et tranche la bande.

En laissant au tour suivant la manivelle pivoter d'un demi-tour supplémentaire, on provoque le déplacement en sens inverse de la crémaillère, avec un décalage angulaire dans le sens opposé, et un retour à la position (c) du couteau.

Au lieu d'un dispositif marche-arrêt et inverseur (7), on peut prévoir tout moyen équivalent, notamment un moteur à sens de rotation inversable agissant sur le moyen de commande (47). Cette variante n'est pas représentée.

Par ailleurs, au lieu de prévoir le décalage du cylindre contre-couteau par rapport au cylindre couteau, on peut également, de façon équivalente, prévoir de décaler angulairement le cylindre couteau par rapport au cylindre contre-couteau.

La figure 3 représente un autre mode de réalisation du dispositif décaleur dans lequel un capteur (142) permet de détecter la vitesse de rotation du cylindre (2) et la position du contre-couteau (3). Ce capteur (142) peut être de type optique ou magnétique et transmet par la ligne (143) une tension proportionnelle et indiquant la position du contre-couteau (3) à la vitesse de rotation du cylindre. Cette tension est reçue par une carte électronique (141) qui élabore en fonction de ce signal (143) un signal transmis par la ligne (144) à un variateur de vitesse (140) qui assure la vitesse de rotation du cylindre (1) comme dans le cas précédent le cylindre est entraîné sans l'intermédiaire du variateur de vitesse. La carte (141) comprend un programme ou est associée à un dispositif de commande non représenté qui permet, soit automatiquement, soit sur commande manuelle, de provoquer un décalage d'une valeur (X) par la variation de la vitesse de rotation du cylindre (1) par rapport au cylindre (2) entre les instants où les outils de coupe (1, 3) sont en vis-à-vis.

De façon avantageuse on pourra réaliser cette variation de vitesse assurant le décalage juste après la phase de coupe et ensuite réguler la vitesse du cylindre (1) de façon que celle-ci soit synchrone de celle du cylindre (2). Ce décalage peut être obtenu facilement par programmation en faisant varier la vitesse de façon linéaire, par exemple, pendant un temps T correspondant au temps permettant d'obtenir le décalage (X), puis ensuite en rétablissant pour le cylindre (1) une vitesse de rotation correspondant à la vitesse de rotation du cylindre (2).

On a représenté sur la figure 4 un dispositif d'enchevêtrement connu en soi. Ce dispositif comporte deux cylindres aspirants, parallèles et tournant en sens inverses (22) et (24). Les cylindres sont équipés chacun d'une paire de couteaux (21) diamétralement opposés et décalés de 90° d'un cylindre à l'autre. Des encoches (27) de précassa-

ge des feuilles sont ménagés sur les cylindres avec un décalage de 90° par rapport aux couteaux. Chaque cylindre est associé à des doigts de maintien (25) et des doigts d'éjection (26) montés sur des barres oscillantes. On a représenté sur la figure un doigt de maintien (25) associé au cylindre (24) et un doigt d'éjection (26) associé au cylindre (22). Sur la figure, les doigts d'éjection du cylindre (22) sont en train de décoller la feuille n° 2 (l'aspiration étant coupée sur ce secteur du cylindre) et de la rabattre vers la pile (30). Les doigts d'éjection du cylindre (24) sont, dans cette phase, en position arrière et non représentés sur cette figure.

Conformément à l'invention les couteaux (21) coopèrent avec des contre-couteaux (23) montés sur des cylindres (23'), un par cylindre aspirant. Ces cylindres (23') sont commandés par rapport aux cylindres (22) et (24) respectivement, de la façon décrite plus haut, pour obtenir une coupe en pointillés pendant la formation d'un paquet puis une coupe franche en fin de paquet. Les moyens d'entraînement des cylindres n'ont pas été représentés.

Bien que le fonctionnement se déduise clairement du schéma, on va le décrire brièvement, ci-après. Les bandes n° 1 et n° 2, par exemple en ouate de cellulose, sont guidées vers les cylindres (22, 24) contre lesquels elles sont plaquées du fait de l'aspiration de l'air à travers leur paroi. Les bandes sont prédécoupées en pointillés quand elles passent entre les couteaux et les contre-couteaux puis sont réunies à leur passages entre les cylindres. L'ensemble des deux bandes est alternativement précassé dans un sens et dans l'autre quand il passe entre les couteaux (21) et les encoches (27). Ensuite les doigts (26) les décollent et les mettent en pile (30). Lorsque la pile a atteint un nombre désiré de feuilles, les contre-couteaux sont mis en position de coupe franche, puis, immédiatement après, en position de coupe en pointillés pour une nouvelle série de feuilles retenues par des prédécoupes en pointillés.

D'autres variantes à la portée de l'homme de métier font également partie de l'esprit de l'invention.

Revendications

1) Dispositif de coupe rotative pour bande d'ouate de cellulose ou autre matériau souple comportant un cylindre couteau (1) supportant, le long d'une génératrice, un couteau (10), susceptible de coopérer sélectivement avec deux contre-couteaux de profils différents l'un avec encoches, l'autre sans encoches, montés sur un support parallèle au cylindre couteau (1) et mobile en rotation, un

moyen d'entraînement du cylindre couteau et un moyen d'entraînement dudit support permettant de sélectionner le contre-couteau venant en vis-à-vis du couteau au moment de la coupe, caractérisé en ce que lesdits moyens d'entraînement entraînent le cylindre couteau et le support des contre-couteaux en rotation continue de façon synchrone et comportent un moyen (4, 140) susceptible de créer un décalage en rotation du cylindre couteau (1) par rapport au cylindre contre-couteau (2) pour amener le couteau (10) soit en vis-à-vis du contre-couteau avec profil à encoches, soit en vis-à-vis du contre-couteau avec profil sans encoches.

2) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux contre-couteaux sont constitués par une barrette pourvue d'une partie avec encoches et d'une partie sans encoches, lesdits moyens (4, 140) amenant sélectivement le couteau sur l'une ou l'autre des deux parties de la barrette.

3) Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le décalage est produit par un dispositif électronique commandant la vitesse de rotation du cylindre (1) en fonction de la vitesse de rotation du cylindre (2) et du décalage à produire.

4) Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le décalage est produit par l'intermédiaire d'un ensemble différentiel (4) à partir des arbres d'entrée (42) et de sortie (43) duquel on entraîne respectivement les cylindres (1 et 2).

5) Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'ensemble différentiel (4) comporte un moyen de commande (47) de la position angulaire de la cage des satellites sur lequel on agit pour obtenir ledit décalage.

6) Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le décalage est produit par action directe d'un moteur à sens de rotation inversable sur le moyen de commande (47).

7) Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le moyen de commande (47) est actionné par un dispositif marche-arrêt (7) inverseur dont l'arbre d'entrée (71) est relié à l'arbre d'entraînement du différentiel.

8) Utilisation du dispositif selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est associé à un mécanisme de pliage de bande de papier ou à un mécanisme d'enchevêtrement de bande de papier.

5

10

15

20

25

30

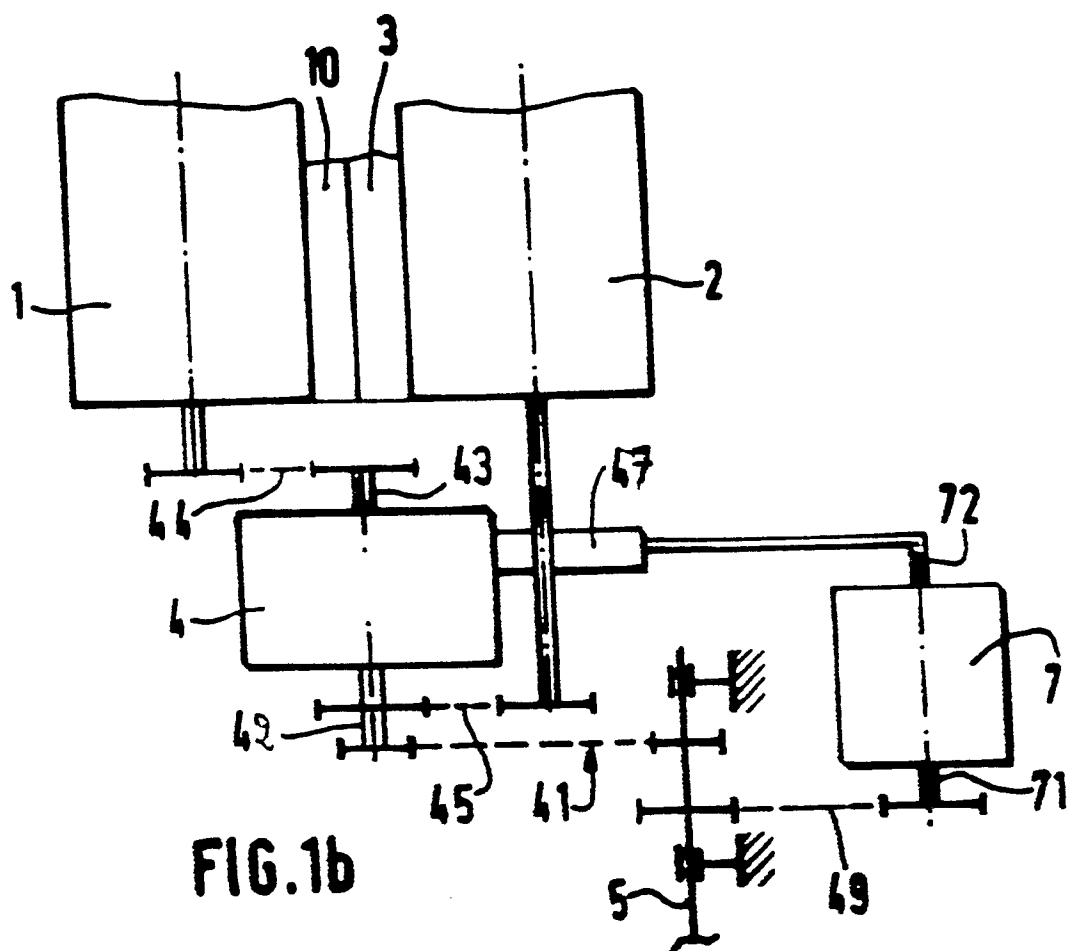
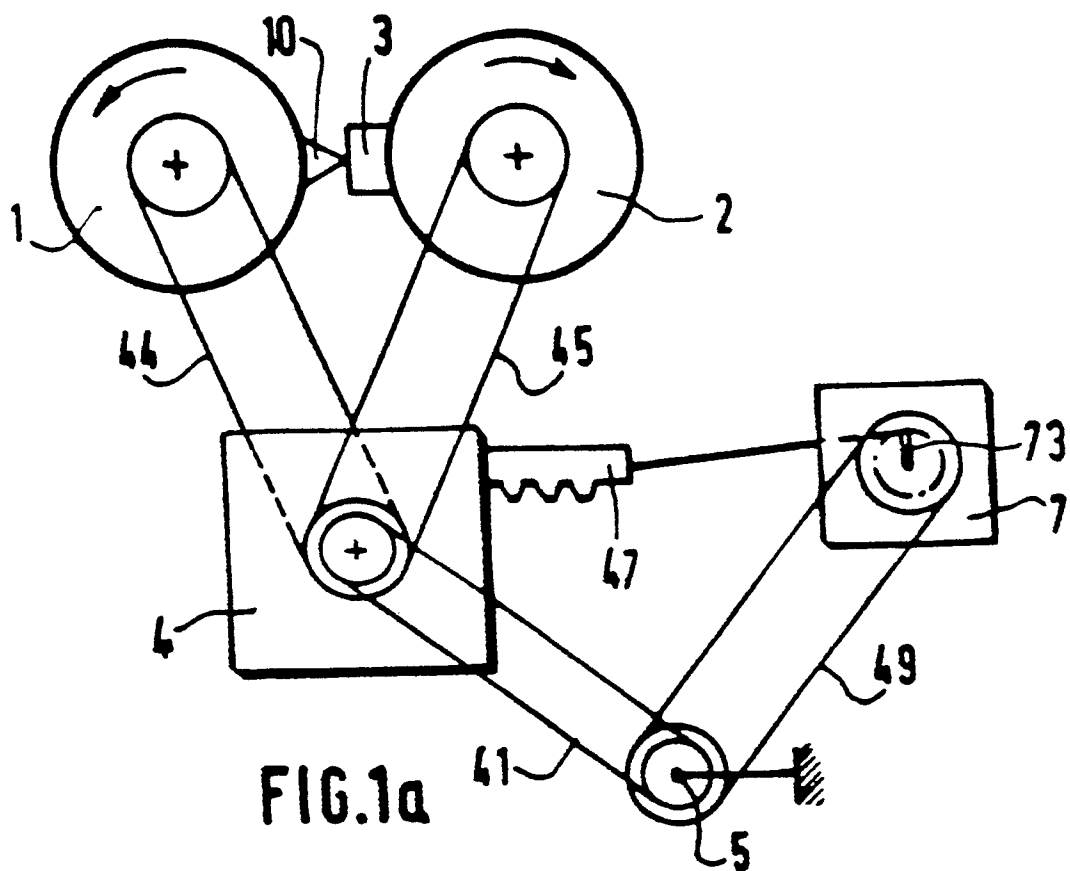
35

40

45

50

55



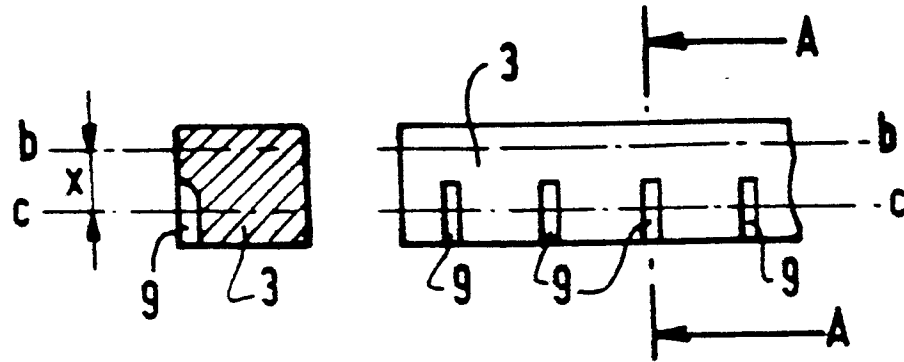


FIG. 2a

FIG. 2b

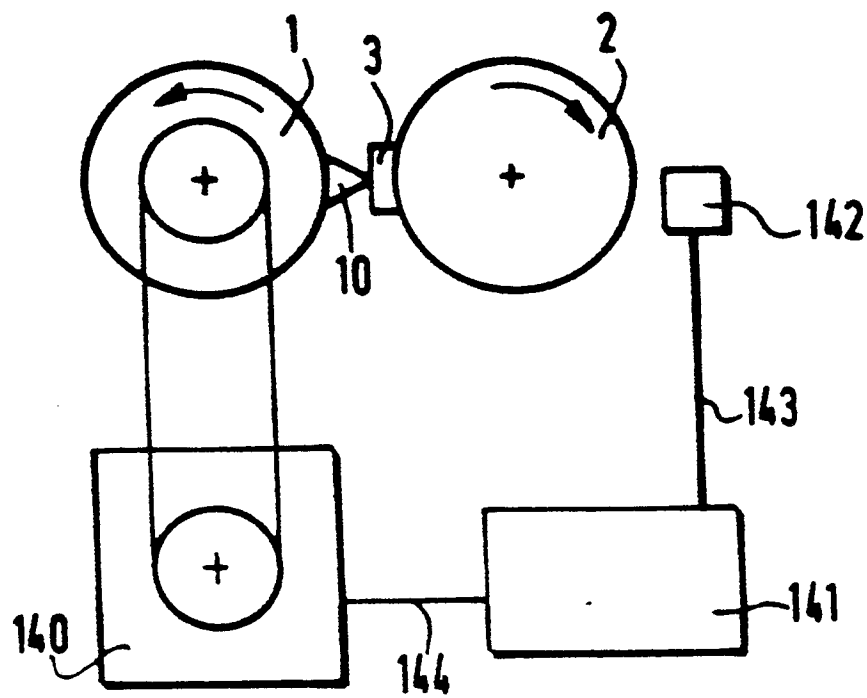


FIG. 3

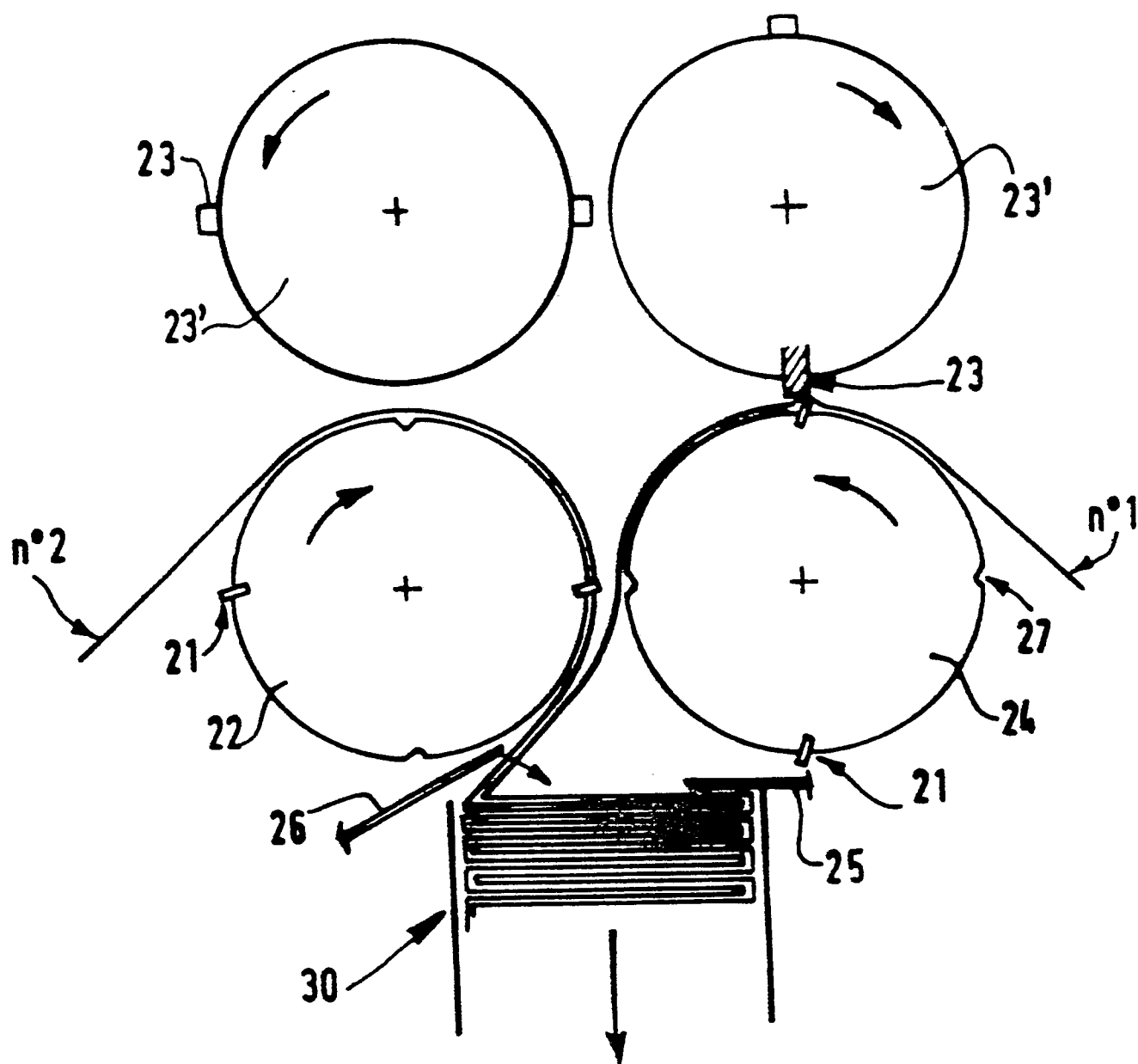


FIG. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 40 0368

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)
D,A	DE-A-2 738 968 (MORISHITA) * En entier * ---	1,8	B 26 D 9/00 B 26 F 1/20
A	FR-A-2 381 611 (DIDIER) ---		
A	US-A-2 598 820 (NEESE) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B 26 D B 26 F B 65 H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18-05-1990	Examineur BERGHMANS H. F.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			