

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 738 807

21 N° d'enregistrement national : 95 10925

51 Int Cl⁶ : B 65 H 3/06, 3/08, 3/52

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 18.09.95.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 21.03.97 Bulletin 97/12.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : RAPIDEX SM SOCIETE ANONYME
— FR.

72 Inventeur(s) : GUIOT BERNARD.

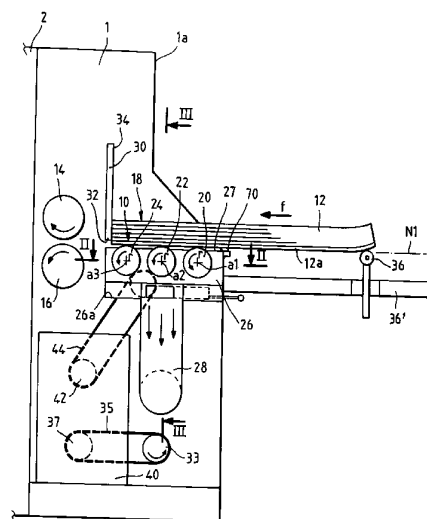
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : CABINET BEAU DE LOMENIE.

54 DISPOSITIF D'ALIMENTATION DE FEUILLES DANS UNE LIGNE DE TRAITEMENT DE FEUILLES.

57 Dispositif d'alimentation de feuilles dans une ligne de traitement de ces feuilles, comprenant un emplacement de réception (10) pour une pile de feuilles (12), des moyens de transport et d'introduction (14, 16) d'une feuille dans la ligne de traitement et des moyens d'amenée de la feuille inférieure de la pile jusqu'aux dits moyens de transport et d'introduction, comportant au moins un premier et un deuxième organes rotatifs (20, 22, 24) placés, l'un après l'autre dans le sens de transport (f) des feuilles, en amont des moyens de transport et d'introduction, disposés dans un caisson d'aspiration (26).

Les organes rotatifs dépassent au-delà de l'extrémité supérieure (27) du caisson d'aspiration (26) et sont en permanence susceptibles d'entrer en contact avec la feuille inférieure (12a) de la pile (12). Les moyens d'entraînement en rotation des organes rotatifs comprennent un générateur de vitesse (40) et, pour chaque organe rotatif, un système d'embrayage mécanique et un système de frein. Ils comprennent en outre, des moyens de commande des systèmes d'embrayage et des moyens de commande des systèmes de frein, susceptibles d'activer et de désactiver sélectivement ces systèmes en fonction de la position de la feuille inférieure de la pile par rapport aux premier et deuxième organes rotatifs.



FR 2 738 807 - A1



La présente invention concerne un dispositif d'alimentation de feuilles dans une ligne de traitement de ces feuilles. Le dispositif comprend un emplacement de réception pour une pile de feuilles, des moyens de transport et d'introduction d'une feuille dans la ligne de traitement et des moyens d'amenée de la feuille inférieure de la pile jusqu'aux dits moyens de transport et d'introduction. Les moyens d'amenée comprennent au moins un premier et un deuxième organes rotatifs placés, l'un après l'autre dans le sens de transport des feuilles, en amont des moyens de transport et d'introduction, disposés dans un caisson d'aspiration situé sous l'emplacement de réception et susceptibles d'entrer en contact avec la feuille inférieure de la pile. Le dispositif comprend, en outre, des moyens d'entraînement en rotation des organes rotatifs.

Les feuilles peuvent être en papier plus ou moins épais, en carton, en carton ondulé ou autres. La ligne de traitement comprend classiquement plusieurs modules de traitement disposés les uns à la suite des autres dans le sens de transport des feuilles, pour réaliser plusieurs opérations successives sur ces feuilles. Il peut, par exemple, s'agir d'une ligne de fabrication d'emballages en carton, qui comprend un module margeur (constituant le dispositif d'alimentation), un ou plusieurs modules imprimeurs, un module à refendre et rainer, et un module découpeur. Chaque module comporte un ou plusieurs organes tournants qui assurent sa fonction.

Le dispositif d'alimentation doit alimenter les feuilles une par une, en respectant la cadence de traitement de la ligne. Les moyens de transport et d'introduction d'une feuille dans la ligne de traitement sont animés d'une vitesse de transport constante, égale à la vitesse globale de la ligne. Le rôle des moyens d'amenée consiste à sélectionner la feuille inférieure de la pile, à la mettre en mouvement vers les moyens de transport et d'introduction en lui conférant progressivement une vitesse qui, à la fin de cette phase d'accélération, doit être sensiblement égale à la vitesse de transport, et à amener cette feuille jusqu'aux moyens de transport et d'introduction pour que ceux-ci prennent le relais et introduisent la feuille, à la vitesse de transport, dans le module de la ligne de traitement qui est placé immédiatement en aval du dispositif d'alimentation.

Dans les dispositifs connus, l'emplacement de réception comporte un support de feuille verticalement mobile entre une position basse, dans laquelle les organes rotatifs passent partiellement à travers ce support et viennent au contact de la feuille inférieure, et une position haute dans laquelle ils remontent la pile de

feuilles pour qu'elle échappe aux organes rotatifs. Le cycle de fonctionnement de ce dispositif connu est le suivant :

- au départ du cycle, les organes rotatifs sont à l'arrêt et le support occupe sa position haute ;
- 5 - dans un premier temps, le support est abaissé pour que la feuille inférieure de la pile vienne au contact des organes rotatifs, qui sont toujours à l'arrêt ;
- dans un deuxième temps, les organes rotatifs sont progressivement accélérés pour mettre la feuille inférieure en mouvement jusqu'à lui conférer une
10 vitesse sensiblement égale à la vitesse de transport ;
- la vitesse de rotation des organes rotatifs reste alors constante pour amener la feuille inférieure jusqu'aux moyens de transport et d'introduction (selon les cas, ces moyens de transport et d'introduction peuvent prendre le relais des organes rotatifs, ou la feuille peut être, sur une faible distance, entraînée
15 simultanément par les moyens de transport et d'introduction et par les organes rotatifs) ;
- ensuite, avant que le bord arrière de la feuille inférieure ne parvienne au niveau de l'organe rotatif situé le plus en amont, le support est remonté dans sa position haute pour que toutes les feuilles échappent aux organes rotatifs, la feuille
20 inférieure est alors uniquement entraînée par les moyens de transport et d'introduction et, dans la mesure où la partie arrière de cette feuille est disposée entre le support et les autres feuilles de la pile, ces moyens de transport et d'introduction doivent vaincre les forces de frottement qui s'exercent sur cette partie arrière ;
- 25 - enfin, les organes rotatifs sont arrêtés pour placer l'ensemble en situation de départ d'un nouveau cycle.

Un premier inconvénient de ce type de dispositif d'alimentation réside dans le fait que, lorsque la feuille inférieure est seulement entraînée par les moyens de transport et d'introduction mais que sa partie arrière reste entre le support et les
30 autres feuilles de la pile, des forces de frottement importantes doivent être vaincues, ce qui implique que ces moyens de transport et d'introduction, généralement constitués par deux cylindres en vis-à-vis tournant en sens inverse, pincent très fortement cette feuille. Ce pincement peut provoquer des traces disgracieuses et, en particulier lorsque la feuille est constituée par du carton
35 ondulé, écraser localement le carton. De plus, la feuille doit être suffisamment

résistante pour supporter les contraintes de tiraillement auxquelles elle est soumise à cette occasion.

Il faut encore noter que le déplacement vertical du support est un élément essentiel du cycle d'alimentation. Il est donc nécessaire de prévoir, outre le système de commande de la mise en rotation des organes rotatifs, un système de commande du déplacement vertical du support, et de parfaitement synchroniser ces deux systèmes de commande. La mise en oeuvre de ce dispositif est donc complexe et le prix de revient de sa fabrication est élevé.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients des dispositifs connus.

Ce but est atteint grâce au fait que, l'emplacement pour la pile de feuilles ayant un niveau inférieur donné susceptible d'être occupé par la feuille inférieure de la pile, les organes rotatifs dépassent au-delà de l'extrémité supérieure du caisson d'aspiration, sensiblement jusqu'à ce niveau inférieur, et sont en permanence susceptibles d'entrer en contact avec la feuille inférieure de la pile, et en ce que les moyens d'entraînement en rotation des organes rotatifs comprennent un générateur de vitesse ayant une sortie et, pour chaque organe rotatif, un système d'embrayage mécanique susceptible d'être activé pour embrayer l'organe rotatif sur la sortie du générateur de vitesse et d'être désactivé pour débrayer ledit organe rotatif par rapport à ladite sortie, ainsi qu'un système de frein susceptible d'être activé pour freiner l'organe rotatif et d'être désactivé pour libérer ledit organe, les moyens d'entraînement en rotation comprenant, en outre, des moyens de commande des systèmes d'embrayage et des moyens de commande des systèmes de frein, susceptibles d'activer et de désactiver sélectivement ces systèmes en fonction de la position de la feuille inférieure de la pile par rapport aux organes rotatifs, cette position étant repérée par des moyens de repérage.

On comprend que le dispositif selon l'invention permet de s'abstenir de la présence d'un support verticalement mobile, ce qui permet à la fois de limiter le coût de fabrication et de simplifier la mise en oeuvre du dispositif, puisqu'il n'est plus nécessaire de régler le synchronisme d'un déplacement vertical et de la rotation des organes rotatifs.

Comme on le verra en détail dans la suite, le fait de prévoir, pour chaque organe rotatif, un système d'embrayage mécanique, permet de successivement débrayer mécaniquement les organes rotatifs, à mesure que le bord arrière de la feuille amenée vers les moyens de transport et d'introduction les

dépasse. En d'autres termes, chaque organe rotatif continue de contribuer à l'amenée de la feuille jusqu'à ce que le bord arrière de cette dernière lui échappe.

Ainsi, les forces de frottement auxquelles est soumise la feuille inférieure lorsqu'elle est amenée jusqu'aux moyens de transport et d'introduction sont considérablement réduites par rapport à celles qui se produisaient dans les dispositifs connus, puisque la feuille continue d'être entraînée par les moyens d'amenée jusqu'à ce que son bord arrière échappe à l'organe rotatif situé le plus en aval, tandis que dans l'art antérieur, elle cessait d'être entraînée par les organes rotatifs dès que, son bord arrière parvenant au niveau de l'organe rotatif situé le plus en amont, il devenait nécessaire de relever le support verticalement mobile. Ceci était valable pour les plus petits formats de feuilles traitées. Pour les grands formats, l'entraînement cessait même avant que le bord arrière ne parvienne au niveau de l'organe rotatif amont. Notons encore que si l'on souhaite utiliser le dispositif pour des feuilles ou des cartons d'épaisseurs diverses, il n'est pas nécessaire de régler une quelconque amplitude de déplacement vertical.

Par ailleurs, le fait de prévoir que tous les organes rotatifs des moyens d'amenée soient mis en vitesse par le même générateur de vitesse, auquel chacun d'entre eux est relié par un système d'embrayage, constitue un mode de réalisation à la fois simple et économique. En effet, en fonction de la position du bord arrière de la feuille inférieure par rapport aux organes rotatifs, on débraye successivement les embrayages par une simple action mécanique, sans qu'il soit nécessaire de stopper brutalement le générateur de vitesse, qui peut même provisoirement continuer de tourner après le débrayage de l'organe rotatif situé le plus en aval. Si l'on souhaite arrêter les organes rotatifs, ceci peut être réalisé, après leur débrayage, en actionnant les systèmes de freins qui leurs sont reliés.

Si l'on souhaitait utiliser un moteur indépendant pour chaque organe rotatif, il ne serait pas possible de synchroniser correctement les mises en rotation et les arrêts de ces moteurs sans avoir recours à une électronique de gestion compliquée. De plus, ces moteurs devraient être capables d'accélérer et de décélérer en un temps très court. Cette exigence de hautes performances augmenterait d'autant leur coût de fabrication.

L'invention sera bien comprise et ses avantages apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée qui suit, de modes de réalisation indiqués à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique de côté montrant un dispositif conforme à l'invention,

- la figure 2 est une vue en coupe partielle selon la ligne II-II de la figure 1,

5 - la figure 3 est une vue en coupe verticale partielle selon la ligne III-III de la figure 1,

- les figures 4a à 4f illustrent différentes étapes de l'alimentation des feuilles dans la ligne de traitement,

10 - les figures 5 et 6 sont des diagrammes montrant les lois de vitesse pour deux possibilités de fonctionnement,

- la figure 7 est une vue analogue à la figure 1, montrant une variante,

- la figure 8 est une vue analogue à la figure 3, montrant une variante des moyens d'entraînement en rotation des organes rotatifs, et

- la figure 9 est une coupe partielle selon la ligne IX-IX de la figure 8.

15 Le dispositif d'alimentation 1 de la figure 1 est un module margeur pour une ligne de traitement de feuilles. Ces feuilles sont introduites dans le sens de la flèche f dans les différents modules de la ligne, à commencer par le module 2 qui est disposé en aval du module 1 et accolé à ce dernier, et qui constitue par exemple un module imprimeur (partiellement représenté).

20 Le dispositif 1 comprend un emplacement 10 de réception pour une pile de feuilles 12 et présente un capot 1a, qui est seulement schématisé pour montrer la forme extérieure de ce dispositif. Dans sa partie aval, considérée dans le sens f de transport des feuilles, il comprend des moyens de transport et d'introduction de feuilles dans la ligne de traitement, c'est-à-dire, tout d'abord, dans le module 2. Dans la variante de la figure 1, ces moyens de transport et
25 d'introduction comportent deux rouleaux rotatifs 14 et 16 situés l'un au-dessus de l'autre et tournant en sens inverse. Ces rouleaux délimitent entre eux un espace apte à permettre l'insertion d'une feuille et son pincement entre les deux rouleaux, les sens de rotation respectifs étant déterminés de telle sorte qu'une feuille introduite
30 dans cet espace soit avancée dans le sens de la flèche f.

Pour sélectionner la feuille inférieure 12a de la pile de feuilles 12, et l'amener jusqu'aux moyens de transport et d'introduction, le dispositif comporte des moyens d'amenée 18.

35 Ces moyens d'amenée comportent des organes rotatifs placés l'un après l'autre dans le sens f de transport des feuilles, en amont des moyens de transport et d'introduction. Dans l'exemple représenté, trois organes rotatifs 20, 22 et 24 sont

prévus, le premier organe rotatif 20 étant situé le plus en amont, tandis que le troisième, 24, est situé le plus en aval. Notons que l'on pourrait n'avoir que deux organes rotatifs mais, par exemple selon la longueur des feuilles à traiter, en prévoir quatre ou davantage.

5 Ces organes rotatifs sont disposés dans un caisson d'aspiration 26 qui est situé sous l'emplacement 10 de réception pour la pile de feuilles. Comme on le voit sur la figure 1, les organes rotatifs 20, 22 et 24 entrent en contact avec la face inférieure de la feuille inférieure 12a de la pile de feuilles. Les organes rotatifs 20, 22 et 24 tournent chacun autour d'un axe (respectivement a1, a2, a3)
10 perpendiculaire à la direction de transport des feuilles, dans un sens de rotation indiqué par les flèches r, qui est le même que celui du rouleau inférieur 16 des moyens de transport et d'introduction.

Le caisson d'aspiration 26 est raccordé à une conduite inférieure 28, dans laquelle est générée une dépression, ce qui tend à aspirer l'air vers le bas dans
15 le sens des flèches T de la figure 1, pour plaquer la feuille inférieure contre les organes rotatifs 20, 22 et 24. Ce caisson comporte une paroi inférieure 26a dans laquelle s'ouvre la conduite 28, et des parois latérales.

Le dispositif comporte également une jauge d'épaisseur 30 qui est placée à l'avant de la pile de feuilles. Cette jauge est réglée de telle sorte que la
20 distance verticale entre son bord inférieur 32 et les organes rotatifs 20, 22 et 24 soit légèrement supérieure à l'épaisseur d'une feuille, de sorte que, lorsque la feuille inférieure 12a est entraînée dans le sens de la flèche f, les bords avant de toutes les autres feuilles de la pile coopèrent en butée avec la face arrière 34 de la jauge 30 pour empêcher ces feuilles d'être entraînées dans le sens de la flèche f.

25 Les organes rotatifs 20, 22 et 24 dépassent, au-delà de l'extrémité supérieure 27 du caisson d'aspiration 26, sensiblement jusqu'au niveau inférieur N1 de l'emplacement 10 pour la pile de feuilles. Ce niveau étant occupé par la feuille inférieure 12a, les organes rotatifs viennent toujours au contact de cette feuille.

30 En fait, dans l'exemple représenté, les organes rotatifs 20, 22 et 24 constituent même des moyens de support pour la pile de feuille 12. Plus précisément, cette pile de feuille est supportée, dans sa partie avant, par les organes rotatifs et, dans sa partie arrière, par un organe de support arrière 36, placé sur un plateau 36'.

35 Dans ce cas où les organes rotatifs constituent des moyens de support, ce sont eux qui définissent le niveau N1 pour la partie avant de la pile de feuilles.

Au cas où un élément supplémentaire de support serait prévu dans la même région, il définirait le niveau N1 et devrait comporter des fentes laissant les organes rotatifs dépasser légèrement au-delà de ce niveau N1.

5 On peut donc dire que les organes rotatifs s'étendent au moins jusqu'au niveau N1.

Les organes rotatifs sont entraînés en rotation par des moyens d'entraînement, représentés partiellement sur la figure 1 et mieux visibles sur les coupes des figures 2 et 3. Ces moyens d'entraînement en rotation comportent un générateur de vitesse 40 ayant une sortie constituée par un arbre de sortie 42. Les
10 moyens d'entraînement en rotation comportent également, pour chaque organe rotatif 20, 22 et 24, un système d'embrayage mécanique, respectivement 50, 52 et 54. Chaque système d'embrayage est susceptible d'être activé pour embrayer l'organe rotatif qui lui est associé sur la sortie 42 du générateur de vitesse et d'être désactivé pour débrayer cet organe rotatif par rapport à l'arbre de sortie 42. De
15 plus, un système de frein, respectivement 60, 62 et 64 est associé à chaque organe rotatif 20, 22 et 24 et est susceptible d'être activé pour freiner l'organe rotatif auquel il est associé et d'être désactivé pour libérer cet organe rotatif.

Les systèmes d'embrayage et les systèmes de frein sont mis en oeuvre par des moyens de commande qui agissent en fonction de la position de la feuille
20 inférieure 12a par rapport aux organes rotatifs au cours de son amenée vers les moyens de transport et d'introduction. Pour simplifier, on a seulement schématisé les moyens de commande 66 qui commandent l'embrayage 50 associé au premier organe rotatif 20 et les moyens de commande 68 qui commandent le système de frein 60 associé au même organe rotatif. Ces moyens sont par exemple électriques,
25 pneumatiques ou électromécaniques. La position de la feuille est repérée par des moyens de repérage 70.

Ces moyens de repérage ont été représentés très schématiquement. Ils peuvent être réalisés mécaniquement et être constitués par un encodeur entraîné en rotation au cours de l'avancement de la feuille et capable ainsi de compter la
30 longueur sur laquelle la feuille a avancé, ce qui permet, la longueur totale de la feuille étant connue, de connaître la position du bord arrière de la feuille par rapport aux organes rotatifs. Cet encodeur peut être directement relié aux moyens de commande des systèmes d'embrayage et de frein pour les activer ou les désactiver en fonction de sa position angulaire ou du nombre de rotations
35 accomplies. On peut également utiliser d'autres moyens de repérage tels que des

capteurs de position répartis sur le trajet d'avancement de la feuille ou disposés à proximité des organes rotatifs.

Lorsque les moyens de repérage détectent une position de la feuille qui, par exemple, nécessite la désactivation d'un système d'embrayage ou l'activation d'un système de frein, le moyen de commande de ce système effectue automatiquement l'opération nécessaire. La transmission entre les moyens de repérage et les moyens de commande peut se faire mécaniquement, électriquement, pneumatiquement ou électroniquement.

Pour être capables de faire avancer la feuille inférieure 12a au cours de la rotation dans le sens des flèches r , les organes rotatifs doivent posséder des parties de contact, en contact avec la feuille inférieure, générant des forces de frottement avec cette dernière. Ces parties de contact peuvent donc être des surfaces à relativement forte adhérence, et être par exemple réalisées en caoutchouc, en matériau rugueux ou autres.

Comme on le voit mieux sur la figure 2, dans l'exemple représenté, l'organe rotatif 20 comporte un arbre 72, disposé perpendiculairement au sens de transport des feuilles, et une pluralité de galets 75, dont la surface est capable de générer des forces de frottement avec les feuilles, régulièrement répartis sur cet arbre et solidaires en rotation de ce dernier. Ce sont ces galets 75 qui dépassent au-delà de l'extrémité supérieure du caisson d'aspiration pour entrer directement en contact avec la face inférieure de la feuille inférieure de la pile. Les autres organes rotatifs sont analogues.

Les arbres 72, 74 et 76 des organes rotatifs 20, 22 et 24 sont des arbres récepteurs qui peuvent être entraînés en rotation lorsque les systèmes d'embrayage respectifs de ces organes rotatifs sont activés.

Pour chaque organe rotatif, les moyens d'entraînement comportent un arbre intermédiaire, respectivement 80, 82 et 84, raccordé, d'une part à la sortie 42 du générateur de vitesse 40 et, d'autre part, au système d'embrayage, respectivement 50, 52 et 54, de l'organe rotatif, respectivement 20, 22 et 24. Les arbres intermédiaires 80, 82 et 84 sont donc entraînés en rotation par la sortie 42 du générateur 40 et les embrayages permettent de solidariser les arbres récepteurs en rotation avec ces arbres intermédiaires. La transmission des arbres intermédiaires aux arbres récepteurs se fait donc directement par les systèmes d'embrayage, tandis que la transmission entre le générateur de vitesse et les arbres intermédiaires se fait par des premiers moyens de transmission.

Les systèmes d'embrayage sont représentés de façon schématique sur les figures. Ils peuvent être constitués par des embrayages crabot, par des embrayages à friction ou autres.

On décrit maintenant les premiers moyens de transmission.

5 L'arbre de sortie 42 du générateur de vitesse 40 supporte une poulie de sortie 43 qui, par l'intermédiaire d'une courroie 44, entraîne en rotation une poulie 45, elle-même montée sur un arbre 46. Cet arbre présente des cannelures ou est solidaire d'un pignon 47.

10 Les arbres intermédiaires 80, 82 et 84 sont eux-mêmes solidaires de pignons de réception, respectivement 81, 83 et 85. Le pignon transmetteur 47 engrène sur les pignons récepteurs 83 et 85 pour entraîner en rotation les arbres intermédiaires 82 et 84. L'arbre intermédiaire 80 est entraîné en rotation par le biais d'un pignon intermédiaire 48 qui engrène sur son pignon 81. Les arbres intermédiaires sont donc tous solidaires en rotation, et les arbres récepteurs des
15 organes rotatifs peuvent être entraînés en rotation ou non, selon que leurs systèmes d'embrayage respectifs sont activés ou désactivés.

Le générateur de vitesse 40 peut être un générateur de vitesse indépendant. De préférence, il est raccordé à la cinématique globale de la ligne de traitement. Plus précisément, les moyens de transport et d'introduction 14 et 16
20 précédemment décrits sont mis en mouvement par un moteur auquel est raccordée la cinématique générale de la ligne (non représentée). Le générateur de vitesse 40 comporte un arbre d'entrée 39 sur lequel est montée une poulie 37. Une courroie 35 peut relier cette poulie à une autre poulie (poulie motrice 33) de la cinématique globale de la ligne pour entraîner l'arbre 39 en rotation par le moteur général de la
25 ligne. A partir de la vitesse d'entrée communiquée par l'arbre d'entrée 39, le générateur de vitesse génère, à sa sortie 42, une loi de vitesse qui sera précisée ultérieurement, en référence aux figures 4a à 4f.

30 Comme on le voit sur les figures 2 et 3, les systèmes de freinage 60, 62 et 64 des organes rotatifs 20, 22 et 24 coopèrent directement avec les arbres récepteurs 72, 74 et 76 de ces organes rotatifs. Il peut s'agir de systèmes de freinage par friction ou autres.

35 Comme l'indique la figure 3, un ventilateur 90 génère la dépression dans la conduite inférieure 28 du caisson d'aspiration 26. Dans sa partie supérieure, cette conduite 28 s'ouvre, sur la paroi inférieure 26a du caisson 26, pour déboucher sous les organes rotatifs. L'extrémité supérieure 27 du caisson 26 peut être ouverte ou, comme dans l'exemple représenté, être munie d'un élément de paroi 29 muni de

fentes 29' au travers desquelles dépassent les galets 75 des organes rotatifs. L'essentiel est que l'aspiration engendrée par le ventilateur 90 s'applique, éventuellement par ces fentes, à la feuille inférieure 12a et plaque cette dernière sur les galets 75.

5 En fonction des conditions d'utilisation, ou du type des feuilles traitées par la ligne de traitement, on peut souhaiter régler la surface d'aspiration. Pour ce faire, la partie supérieure du caisson d'aspiration est munie de parois de division intérieure 92. Ces parois de division 92 sont munies d'ouvertures 94 au travers
10 desquelles l'air circule comme l'indiquent les flèches g. Comme on le voit mieux sur la figure 2, la dimension des ouvertures 94 peut être réglée à l'aide de volets 96 commandés par des tiges de commande 98. En actionnant les tiges 98, on déplace les volets 96 pour qu'ils recouvrent plus ou moins les ouvertures 94, ce qui permet d'augmenter ou de diminuer la surface d'aspiration en fonction des dimensions de la feuille à entraîner.

15 En référence aux figures 4a à 4f, on décrit maintenant le cycle d'alimentation des feuilles dans la ligne de traitement.

 La figure 4a montre le dispositif chargé d'une pile de feuille dans une phase d'arrêt, qui correspond à la situation représentée sur la figure 1. Pour simplifier, seuls les éléments qui permettent de comprendre le cycle sont
20 représentés de manière schématique.

 Dans cette phase d'arrêt, la cinématique de la ligne est en route, de sorte que les rouleaux 14 et 16 tournent à vitesse constante, mais le générateur de vitesse 40 est arrêté et n'entraîne pas les organes rotatifs 20, 22 et 24, de sorte que la feuille inférieure 12a de la pile de feuilles est arrêtée. Notons toutefois que,
25 comme on l'a indiqué précédemment, cette feuille repose sur les organes rotatifs 20, 22 et 24 ainsi que sur l'élément de support arrière 36.

 La figure 4b montre la phase de mise en introduction, dans laquelle les organes rotatifs 20, 22 et 24 sont mis en vitesse et accélérés par le générateur 40 jusqu'à atteindre la même vitesse que les moyens de transport et d'introduction. A
30 cette occasion, les galets des organes rotatifs coopèrent avec la face inférieure de la feuille inférieure 12a, et cette dernière est amenée vers les moyens de transport et d'introduction. Grâce à la présence de la jauge d'épaisseur 30, les autres feuilles de la pile ne sont pas entraînées.

 Sur la figure 4c, les organes rotatifs 20, 22 et 24 tournent à vitesse
35 constante (la même que celle des moyens de transport et d'introduction) et la feuille inférieure 12a coopère avec les moyens de transport et d'introduction. On

voit sur cette figure que le bord arrière 13 de la feuille inférieure 12a n'a pas encore tout à fait atteint le premier organe rotatif 20.

En revanche, sur la figure 4d, l'organe rotatif 20 est découvert par la feuille 12a (en d'autres termes, le bord arrière 13 de cette feuille a dépassé cet organe rotatif) et, les moyens de repérage ayant détecté cette situation, ce premier organe rotatif 20 est débrayé et freiné (son système d'embrayage a été désactivé tandis que son système de freinage a été activé) et il ne tend pas à déplacer la feuille 12b de la pile qui est maintenant à son contact. En revanche, les autres organes rotatifs 22 et 24 restent embrayés et continuent d'entraîner la feuille inférieure 12a dans le sens de son transport.

Sur la figure 4e, c'est le deuxième organe rotatif 22 qui a été découvert par la feuille inférieure 12a, et a été débrayé et freiné pour éviter de solliciter le déplacement des autres feuilles de la pile. Le troisième organe rotatif 24 continue quant à lui de tourner et d'entraîner la feuille inférieure 12a.

Sur la figure 4f, ce troisième organe rotatif a à son tour été découvert, débrayé et freiné. La feuille 12a n'est plus entraînée que par les moyens de transport et d'introduction.

Grâce à la description des figures 4a à 4f qui vient d'être faite, on comprend que les organes rotatifs continuent d'entraîner la feuille 12a jusqu'à ce qu'ils soient découverts par cette dernière. Par conséquent, cette feuille 12a, jusqu'au moment où elle découvre l'organe rotatif aval 24, est soit seulement entraînée par les trois organes rotatifs, soit entraînée à la fois par au moins certains de ces organes rotatifs et par les moyens de transport et d'introduction. Les seules forces de frottement qui s'exercent sur la feuille 12a et tendent à s'opposer à son transport sont celles qui sont dues à la feuille 12b située immédiatement au-dessus dans la pile. Ces forces de frottement sont très faibles tant que les organes rotatifs tournent ou peuvent tourner, et ne deviennent plus importantes que lorsque même l'organe rotatif aval a été débrayé, c'est-à-dire pendant un très faible laps de temps et sur une très faible surface de la feuille 12a. Il n'est donc pas nécessaire de tirer fortement sur la feuille ni de la pincer fortement pour la transporter correctement.

Sur la figure 5, la grandeur V indiquée en ordonnée est la vitesse de sortie du générateur de vitesse 40, et la grandeur d indiquée en abscisse est la distance parcourue par une feuille avançant dans la ligne de traitement. La référence P1 correspond à un pas de la ligne de traitement. C'est la distance qui correspond à un cycle complet du module principal de la ligne, ce module principal étant celui qui détermine la vitesse d'avancement dans la ligne. En

d'autres termes, le pas est le développé nominal de la ligne. En général, lorsque la ligne comporte un cylindre porte-clichés, c'est la développée de ce cylindre qui détermine le pas de la ligne.

Au point A indiqué en abscisse, le générateur de vitesse 40 est arrêté.

5 Le point O correspond à la situation de la figure 4a, dans laquelle le générateur de vitesse 40 est arrêté, mais dans laquelle les organes rotatifs sont prêts à être mis en vitesse par ce générateur de vitesse, les systèmes d'embrayage sont par conséquent activés tandis que les systèmes de frein sont désactivés. C'est à partir de ce point O que la mise en vitesse débute.

10 Le segment OB correspond à la figure 4b, c'est la phase de mise en vitesse de la feuille au cours de laquelle la vitesse en sortie du générateur de vitesse augmente progressivement jusqu'à atteindre la vitesse V1 des moyens de transport et d'introduction.

15 Le segment BC correspond sensiblement à la figure 4c, puisque la feuille est entraînée à vitesse constante sur ce segment. Le point C montre l'endroit précis où, le bord arrière de la feuille venant de découvrir l'organe rotatif amont, ce dernier est débrayé tandis que son frein est activé. Le débrayage et l'activation du frein sont liés à la position repérée par les moyens de repérage. La longueur du segment BC est donc ajustable en fonction de la longueur de la feuille.

20 Les points D et E correspondent respectivement aux figures 4e et 4f, c'est-à-dire au moment où les organes rotatifs 22 et 24 sont respectivement découverts et, par conséquent, débrayés et freinés.

25 Sur le segment EF, la feuille a quitté les moyens d'amenée, et a été prise en charge par les moyens de transport et d'introduction. La vitesse de sortie du générateur de vitesse diminue donc progressivement pour devenir nulle au point F. C'est à ce point que, la vitesse étant nulle, les organes rotatifs peuvent à nouveau être embrayés tandis que leurs freins sont désactivés en vue de commencer un nouveau cycle.

30 La figure 6 montre une variante, utilisée lorsque la longueur de la feuille introduite dans la ligne de traitement est supérieure au pas de cette ligne. Sur cette figure, les grandeurs respectivement indiquées en abscisse et en ordonnée sont les mêmes que sur la figure 5. La loi de vitesse du générateur de vitesse est la même que pour la figure 5 ; elle augmente progressivement, reste constante sur une longueur déterminée, et passe à 0 lorsque la longueur d'avancement est égale au pas de la machine. Le cycle d'amenée de la feuille dans la ligne de traitement est
35 plus long que celui qui a été décrit précédemment en référence à la figure 5, et

s'étend sur une longueur supérieure au pas de la machine. L'amenée d'une feuille et son traitement dans la ligne se feront donc sur deux tours de l'élément principal de la ligne, le deuxième tour étant partiellement utilisé.

Les points A', O' et B' correspondent aux points A, O et B de la figure 5. Sur le segment B'C', la feuille est entraînée à une vitesse constante égale à la vitesse V1 de la ligne.

Dans la mesure où la vitesse de sortie du générateur de vitesse devient nulle au point P'1, qui marque un pas de la machine, il est nécessaire de débrayer les différents organes rotatifs pour éviter qu'ils ne gênent l'avancement de la feuille. Il importe toutefois de ne pas les freiner par la même occasion. Ainsi, les points C', D' et E' marquent les distances auxquelles les trois organes rotatifs 20, 22 et 24 sont successivement débrayés. Ces distances peuvent être prédéterminées, de sorte que les moyens de repérage ne transmettent à cette occasion aucune information. Aux distances C', D' et E', les systèmes d'embrayage sont donc désactivés, mais les systèmes de freinage restent inactifs.

Notons que lorsque l'on atteint le point P'1, le bord avant de la feuille peut déjà être introduit dans les moyens de transport et d'introduction dans la ligne, de sorte que, même si la vitesse de sortie du générateur de vitesse est nulle, la vitesse d'avancement de la feuille n'est pas nulle. C'est pour cette raison qu'il est indispensable que les organes rotatifs soient débrayés sans s'opposer à l'avancement de la feuille.

En revanche, le point G marque le pas à partir duquel l'organe rotatif amont est découvert par le bord arrière de la feuille. Ceci est détecté par les moyens de repérage, et les moyens de commande du système de freinage de l'organe rotatif amont sont activés pour, seulement à ce moment, effectivement freiner cet organe rotatif amont. Pendant toute la distance qui sépare les points C' et G, cet organe rotatif est donc resté débrayé mais pas freiné. La distance O'G est ajustable en fonction de la longueur de la feuille.

Les points H et I correspondent au point G, respectivement pour les deuxième et troisième organes rotatifs.

Après le point I, aucun organe rotatif ne coopère plus avec la feuille inférieure. Toutefois, dans la mesure où un nouveau cycle de la ligne a été entamé à partir du point P'1, la vitesse de sortie du générateur de vitesse continue son cycle de vitesse classique jusqu'à devenir nulle au point F'. C'est seulement à partir du point P2, correspondant au double du pas de la machine qu'un nouveau cycle d'introduction d'une nouvelle feuille pourra commencer.

En référence à la figure 7, on décrit maintenant une variante de réalisation des moyens de transport et d'introduction. Cette variante est rendue possible grâce au fait que l'invention permet de réduire considérablement les forces de frottement et ne rend donc plus nécessaire un pincement fort sur la feuille entraînée.

Les moyens de transport et d'introduction représentés sur la figure 7 comportent un caisson aval d'aspiration 96, analogue au caisson d'aspiration 26 et au moins un organe rotatif aval, disposé dans le caisson aval 96 et dépassant au-delà de l'extrémité supérieure 97 de ce dernier. Cet organe rotatif entre en contact avec la feuille transportée pour l'entraîner dans le sens de transport indiqué par la flèche f. Dans l'exemple représenté, trois organes rotatifs aval, 100, 102 et 104, analogues aux organes rotatifs 20, 22 et 24 des moyens d'amenée, sont prévus. Ils peuvent être mis en rotation par des systèmes d'engrenage tels que ceux précédemment décrits pour les moyens d'amenée, montés sur des arbres raccordés à la cinématique globale de la ligne (ce raccord n'est pas représenté).

Dans la mesure où seule une feuille se trouve en contact avec les organes rotatifs aval, il peut être nécessaire de prévoir un système pour limiter les débits d'air aspirés par le caisson aval d'aspiration 96. Pour ce faire, on peut disposer un organe de couverture 106 en regard de l'extrémité supérieure 97 du caisson aval d'aspiration, un espace apte à recevoir une feuille étant ménagé entre cet organe de couverture et le ou les organes rotatifs avals disposés dans le caisson aval.

Sur la figure 7, les organes rotatifs aval coopèrent avec la face inférieure de la feuille qui est entraînée par les moyens de transport et d'introduction. De fait, le caisson aval d'aspiration aspire cette feuille vers le bas et l'oblige ainsi à reposer sur les organes rotatifs aval. En variante, on pourrait prévoir de placer un caisson aval d'aspiration au-dessus du trajet des feuilles. La feuille entraînée serait alors aspirée vers le haut et ce serait, cette fois, sa face supérieure qui coopérerait avec les organes rotatifs aval.

Il faut encore noter qu'il est possible de réaliser les organes rotatifs à l'aide d'une ou de plusieurs courroies sans fin entraînées par des poulies. Ces courroies peuvent être utilisées dans les caissons aval d'aspiration des variantes évoquées ci-dessus. Il est également possible d'utiliser de telles courroies en remplacement des rouleaux 14 et 16 de la figure 1, en les plaçant de telle sorte qu'elles délimitent entre elles un espace apte à permettre l'insertion d'une feuille et son pincement entre les courroies.

Sur les figures 8 et 9, qui montrent une variante des moyens d'entraînement en rotation des organes rotatifs, les éléments analogues à ceux des figures 2 et 3 sont désignés par les mêmes références, augmentées de 100.

Dans cette variante également, les moyens d'entraînement en rotation
5 des organes rotatifs comprennent, pour chaque organe rotatif, un arbre intermédiaire raccordé à la sortie du générateur de vitesse et au système d'embrayage de l'organe rotatif, ainsi qu'un arbre récepteur solidaire de l'organe rotatif. Toutefois, dans cette variante, les systèmes d'embrayage et de frein sont directement placés sur les arbres intermédiaires.

10 Grâce à ces dispositions, les systèmes d'embrayage et de frein agissent directement sur les arbres intermédiaires et sont très proches l'un de l'autre (il peuvent même être physiquement confondus en un même organe d'embrayage et de frein).

Plus précisément, les moyens d'entraînement en rotation des arbres
15 172, 174 et 176 de chacun des organes rotatifs comportent un arbre intermédiaire, respectivement 180, 182 et 184, entraîné en rotation par la sortie 142 du générateur de vitesse 140. Pour chaque organe rotatif, les systèmes d'embrayage et de freins sont montés sur l'arbre intermédiaire. La figure 8 montre ainsi les systèmes d'embrayage 152 et de frein 162 montés sur l'arbre intermédiaire 182 de l'organe
20 rotatif 122. Pour permettre le freinage de l'organe rotatif même lorsqu'il est débrayé, le système de frein est situé entre le système d'embrayage et la sortie de l'arbre intermédiaire. Cet arbre intermédiaire peut comporter deux tronçons susceptibles d'être solidarisés en rotation par le système d'embrayage, auquel cas le système de frein est placé sur le deuxième tronçon (c'est-à-dire sur le tronçon de
25 sortie).

Dans cette variante, des premiers moyens de transmission relient le générateur de vitesse aux arbres intermédiaires et des deuxièmes moyens de transmission relient les arbres intermédiaires aux arbres récepteurs.

On décrit maintenant les premiers moyens de transmission.

30 Comme le montre la coupe partielle schématique de la figure 9, les arbres intermédiaires 180, 182 et 184 sont entraînés en rotation par une même courroie 144 coopérant avec sur la poulie de sortie 143 du générateur de vitesse 140. Chaque arbre intermédiaire comporte une poulie d'entrée telle que la poulie 182' de l'arbre 182. La courroie 144 passe sur la poulie 143 et sur chacune des
35 poulies d'entrée des arbres intermédiaires. Pour régler la tension de cette courroie et la contraindre à coopérer sur une partie relativement importante des poulies

d'entrée des arbres intermédiaires, des roues folles 191 et 191', déplaçables dans un plan perpendiculaire aux arbres intermédiaires peuvent être situées entre chaque paire de deux poulies d'entrée d'arbre intermédiaire successives.

5 On décrit maintenant les deuxièmes moyens de transmission, qui comportent également un système à courroies et poulies.

10 Chacun des arbres intermédiaires 180, 182 et 184 comporte une poulie de sortie, respectivement 180", 182" et 184". Chacun des arbres récepteurs, respectivement 172, 174 et 176, (arbres sur lesquels sont montés les organes rotatifs) comporte une poulie d'entrée, respectivement 172', 174' et 176'. Des courroies de transmission entre les arbres intermédiaires et les arbres récepteurs des organes rotatifs, respectivement désignées par les références 172", 174" et 176",

15 relie respectivement les poulies 172' et 180", les poulies 174' et 182", et les poulies 176' et 184". La tension de ces courroies de transmission peut être réglée à l'aide de roues montées folles et coopérant avec elles.

15 De préférence, les poulies d'entrée des arbres récepteurs sont situées dans des régions médianes de ces arbres, ce qui permet d'éviter d'éventuels problèmes de torsion des arbres.

20 Les courroies sont avantageusement des courroies crantées. Le recours à un tel système à courroies et poulies permet, contrairement aux engrenages, d'éviter la présence d'huile.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'alimentation de feuilles dans une ligne de traitement de ces feuilles, le dispositif comprenant un emplacement (10) de réception pour une pile
5 de feuilles (12), des moyens de transport et d'introduction (14, 16) d'une feuille dans la ligne de traitement et des moyens d'amenée (18) de la feuille inférieure de la pile jusqu'aux dits moyens de transport et d'introduction, ces moyens d'amenée comprenant au moins un premier et un deuxième organes rotatifs (20, 22, 24)
10 placés, l'un après l'autre dans le sens (f) de transport des feuilles, en amont des moyens de transport et d'introduction (14, 16), disposés dans un caisson d'aspiration (26) situé sous l'emplacement de réception et susceptibles d'entrer en contact avec la feuille inférieure (12a) de la pile, le dispositif comprenant, en outre, des moyens d'entraînement des organes rotatifs en rotation autour d'un axe perpendiculaire à la direction de transport,

15 caractérisé en ce que, l'emplacement (10) pour la pile de feuilles ayant un niveau inférieur donné (N1) susceptible d'être occupé par la feuille inférieure de la pile, les organes rotatifs dépassent au-delà de l'extrémité supérieure (27) du caisson d'aspiration (26), sensiblement jusqu'à ce niveau inférieur, et sont en permanence susceptibles d'entrer en contact avec la feuille inférieure (12a) de la
20 pile, et en ce que les moyens d'entraînement en rotation des organes rotatifs comprennent un générateur de vitesse (40) ayant une sortie (42) et, pour chaque organe rotatif (20, 22, 24), un système d'embrayage mécanique (50, 52, 54) susceptible d'être activé pour embrayer l'organe rotatif sur la sortie du générateur de vitesse et d'être désactivé pour débrayer ledit organe rotatif par rapport à ladite
25 sortie, ainsi qu'un système de frein (60, 62, 64) susceptible d'être activé pour freiner l'organe rotatif et d'être désactivé pour libérer ledit organe, les moyens d'entraînement en rotation comprenant, en outre, des moyens de commande des systèmes d'embrayage (66) et des moyens de commande des systèmes de frein (68), susceptibles d'activer et de désactiver sélectivement ces systèmes en fonction
30 de la position de la feuille inférieure (12a) de la pile par rapport aux organes rotatifs (20, 22, 24), cette position étant repérée par des moyens de repérage (70).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement en rotation des organes rotatifs (20, 22, 24) comprennent, pour
35 chaque organe rotatif, un arbre intermédiaire (80, 82, 84 ; 180, 182, 184) raccordé, d'une part, à la sortie (42 ; 142) du générateur de vitesse (40 ; 140) par des premiers moyens de transmission et, d'autre part, au système d'embrayage (50, 52, 54 ; 152)

de l'organe rotatif, ainsi qu'un arbre récepteur (72, 74, 76 ; 172, 174, 176), solidaire de l'organe rotatif (20, 22, 24) et susceptible d'être entraîné en rotation par l'arbre intermédiaire lorsque le système d'embrayage de l'organe rotatif est activé.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les systèmes
5 d'embrayage et de frein (152, 162) sont directement placés sur les arbres intermédiaires (180, 182, 184) et en ce que des deuxièmes moyens de transmission (180", 172', 172" ; 182", 174', 174" ; 184", 176', 176") relient les arbres intermédiaires aux arbres récepteurs (172, 174, 176).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens de
10 transmission comportent un système à courroies et poulies (180", 172', 172" ; 182", 174', 174" ; 184", 176', 176").

5. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que, pour chaque organe rotatif (20, 22, 24), le système de freinage (60, 62, 64) est susceptible de coopérer avec l'arbre récepteur (72, 74, 76) solidaire dudit organe et le système
15 d'embrayage (50, 52, 54) est susceptible de relier l'arbre intermédiaire (80, 82, 84) à l'arbre récepteur.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les organes rotatifs (20, 22, 24) constituent des moyens de support pour la pile de feuilles (12).

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé
20 en ce que, les moyens de transport et d'introduction (14, 16) d'une feuille dans la ligne de traitement étant mis en mouvement par un moteur auquel est raccordée la cinématique de la ligne, le générateur de vitesse (40) comporte un arbre d'entrée (39) également raccordé à ce moteur et des moyens pour générer, à sa sortie (42),
25 une loi de vitesse à partir de la vitesse de l'arbre d'entrée.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les moyens de transport et d'introduction d'une feuille dans la ligne de traitement comportent deux rouleaux rotatifs (14, 16), situés l'un au-dessus de l'autre et tournant en sens inverse, ces rouleaux délimitant entre eux un espace (17)
30 apte à permettre l'insertion d'une feuille et son pincement entre les deux rouleaux.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les moyens de transport et d'introduction d'une feuille dans la ligne de traitement comportent un caisson aval d'aspiration (96) et au moins un organe rotatif aval (100, 102, 104), disposé dans le caisson aval (96), dépassant au-delà de
35 l'extrémité supérieure (97) de ce dernier et susceptible d'entrer en contact avec une feuille sortant des moyens d'amenée.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comporte un organe de couverture (106) disposé en regard de l'extrémité supérieure (97) du caisson aval d'aspiration, un espace apte à recevoir une feuille étant ménagé entre ledit organe de couverture et au moins l'organe rotatif aval disposé dans le caisson

5 aval.

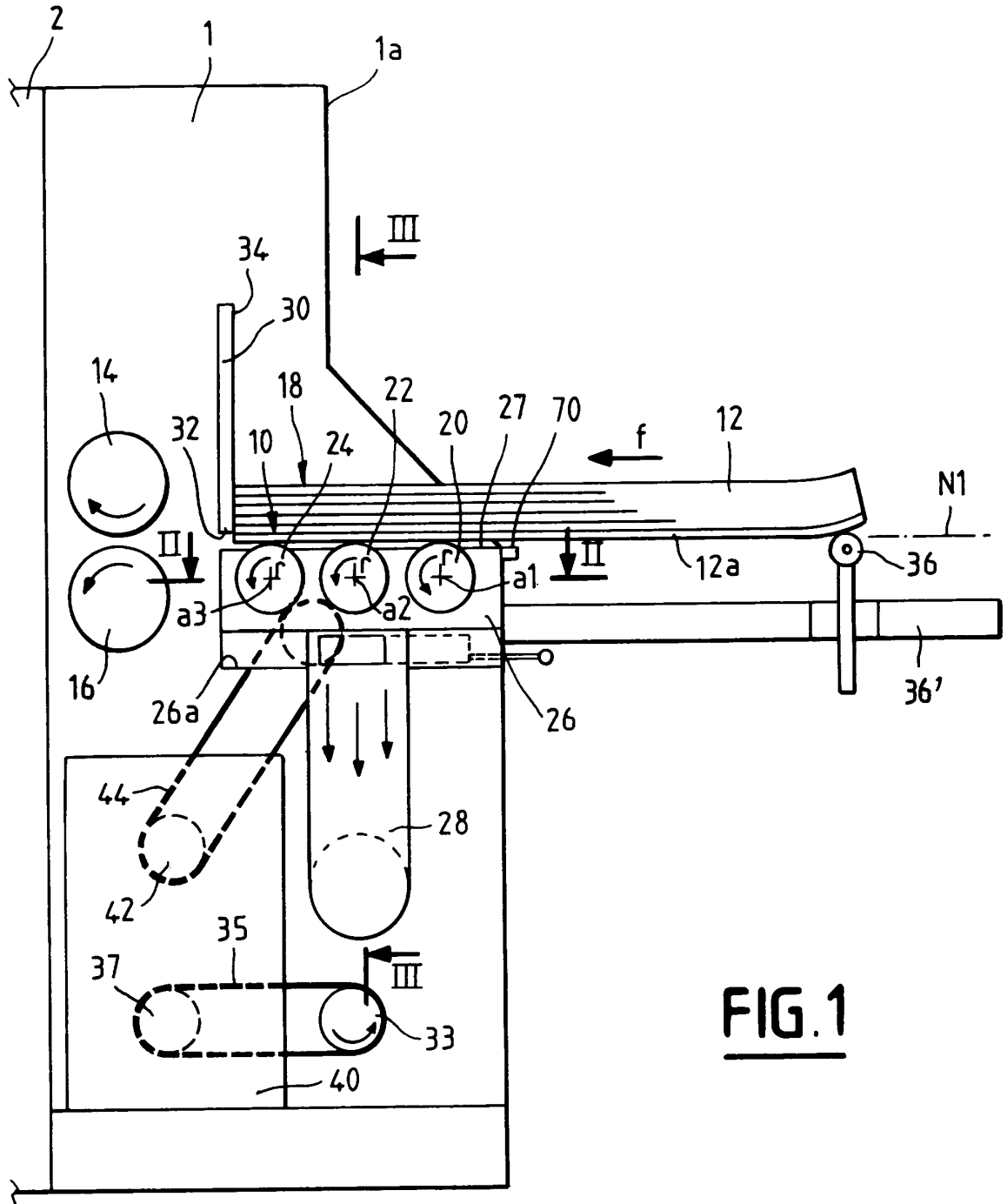


FIG. 1

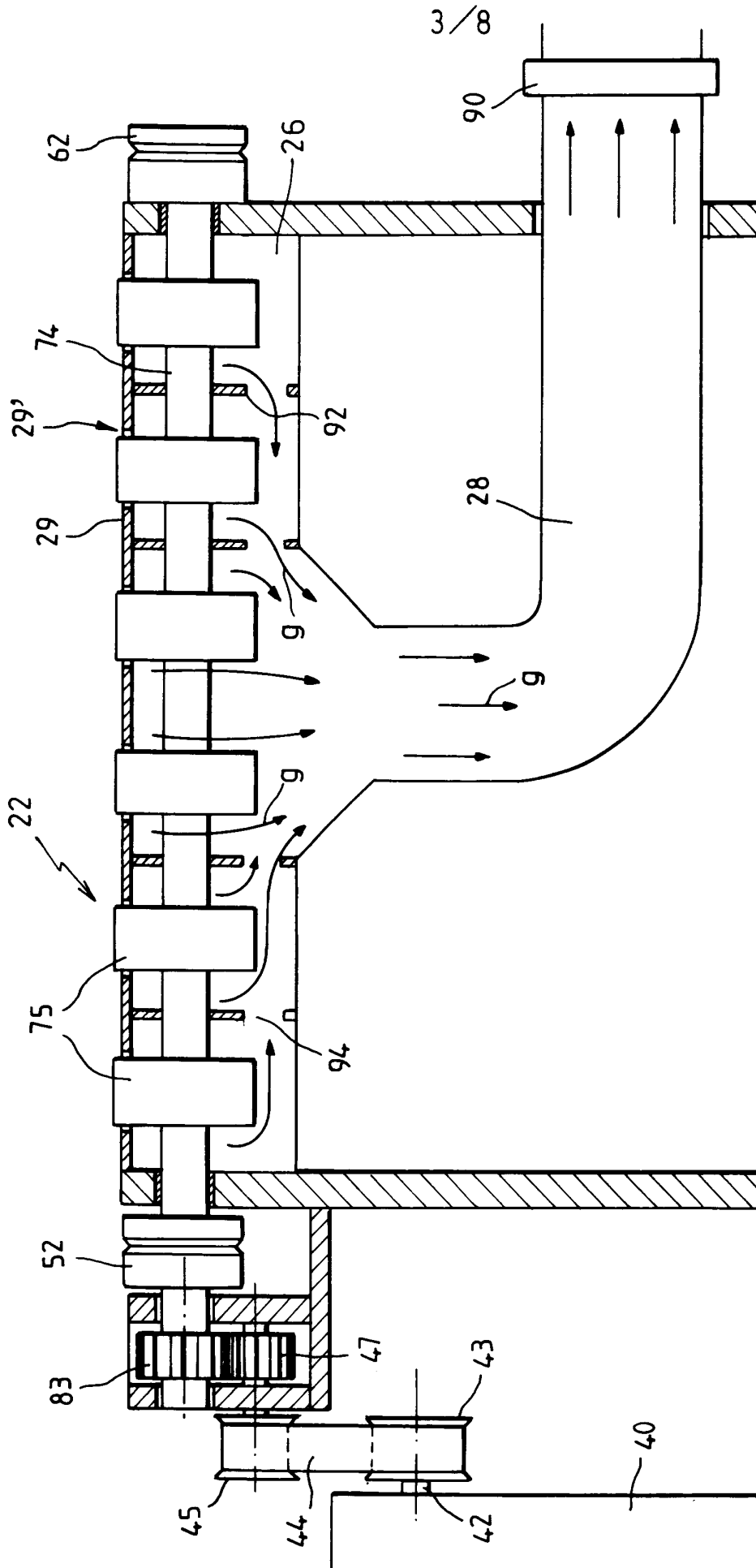


FIG. 3

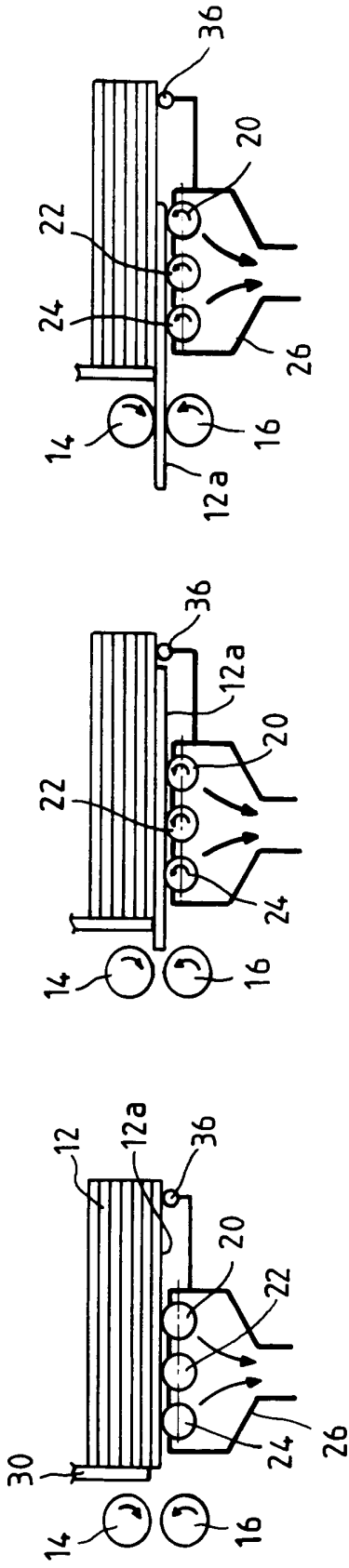


FIG. 4a

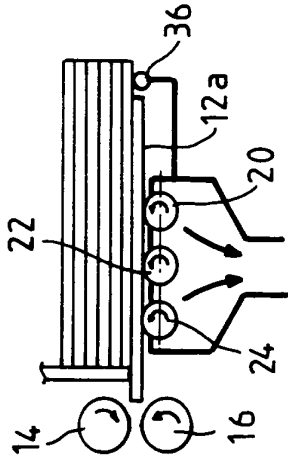


FIG. 4b

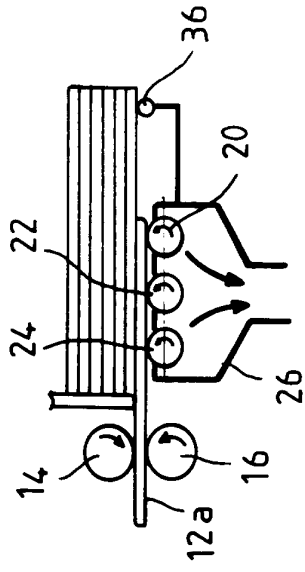


FIG. 4c

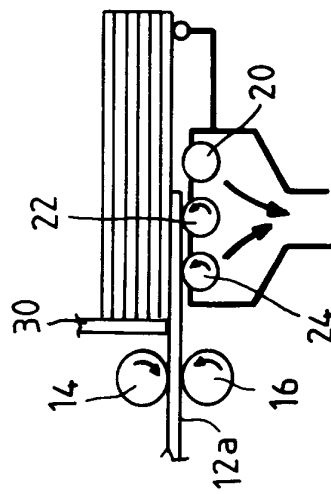


FIG. 4d

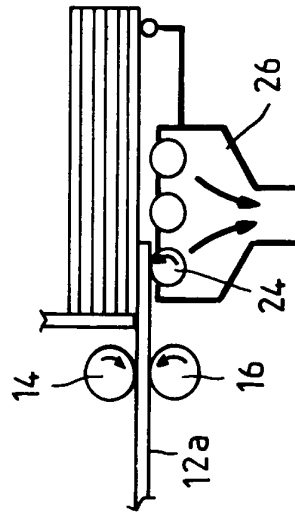


FIG. 4e

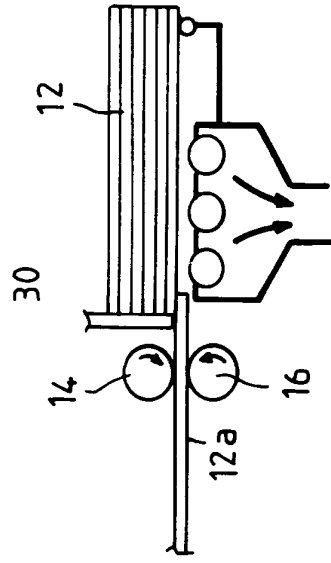


FIG. 4f

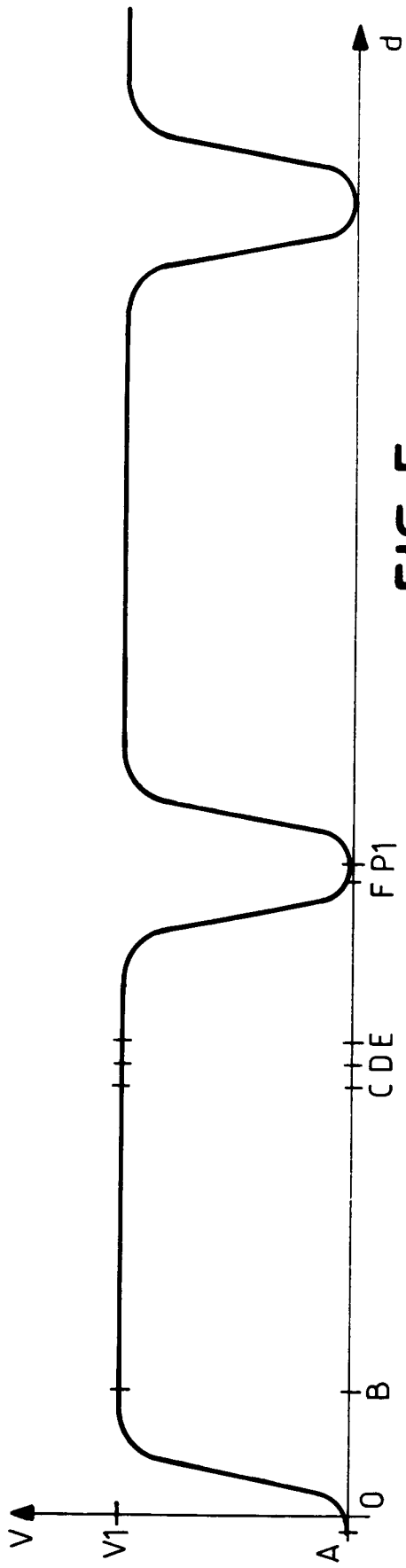


FIG. 5

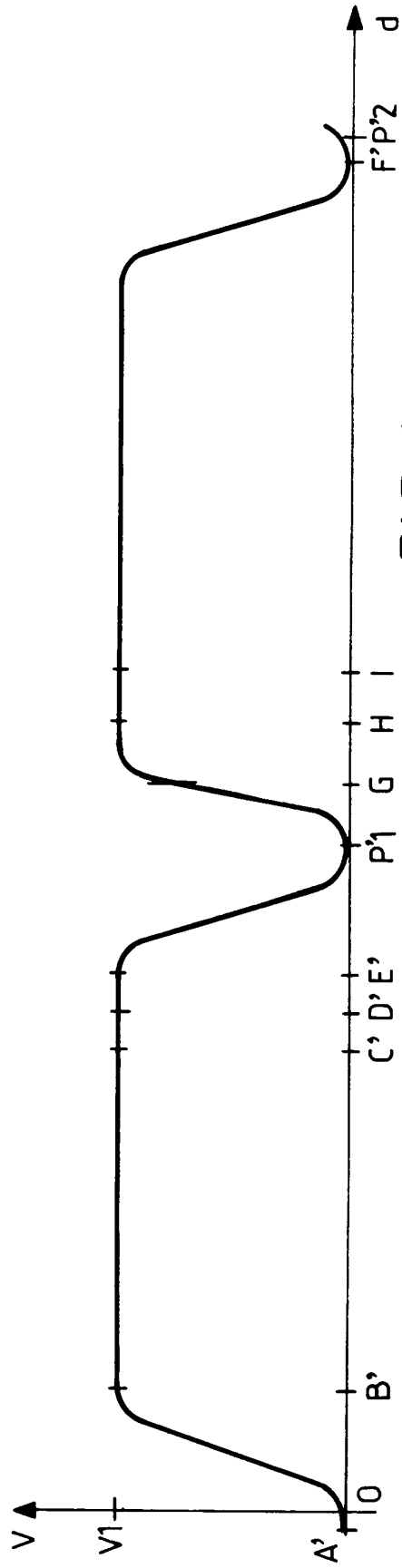


FIG. 6

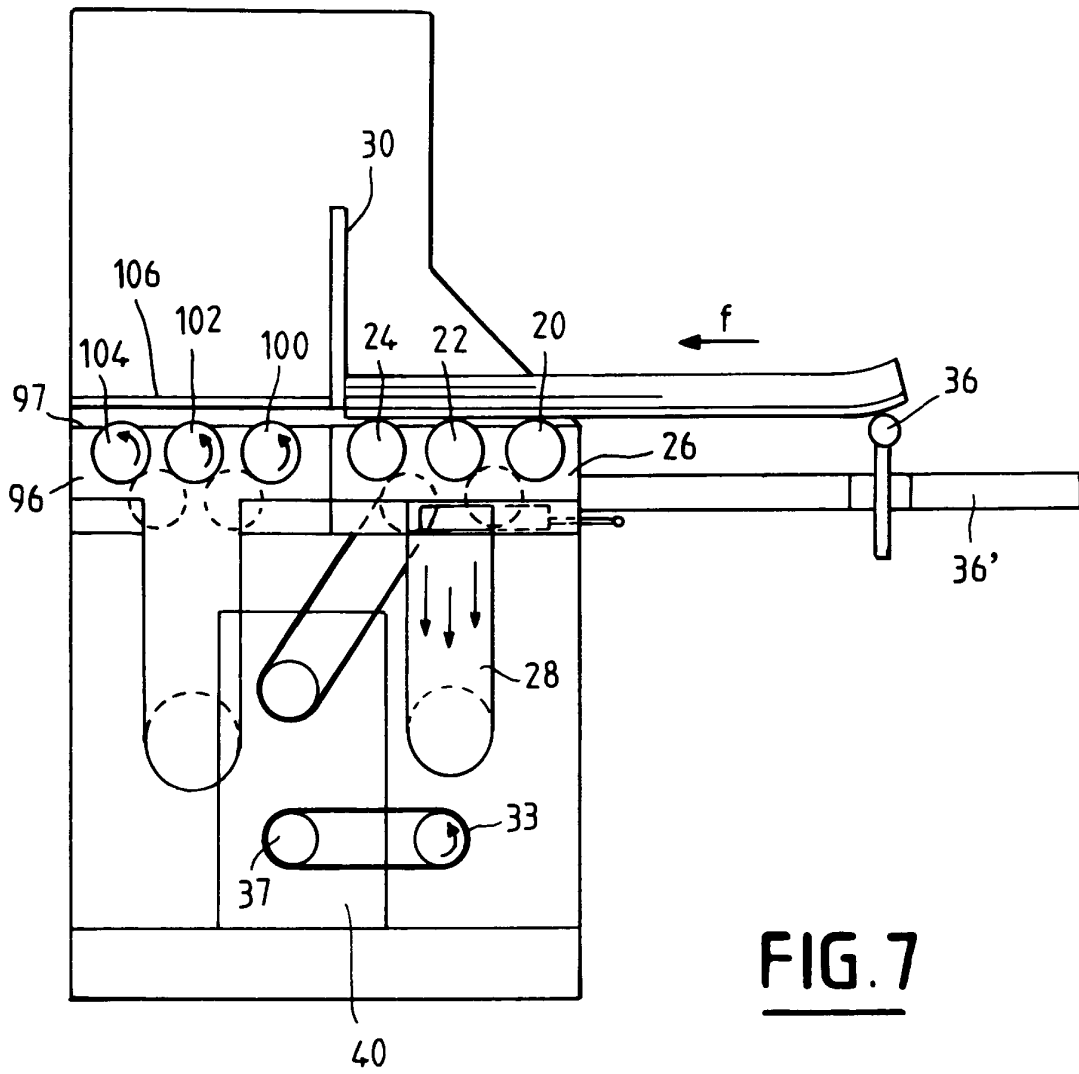


FIG. 8

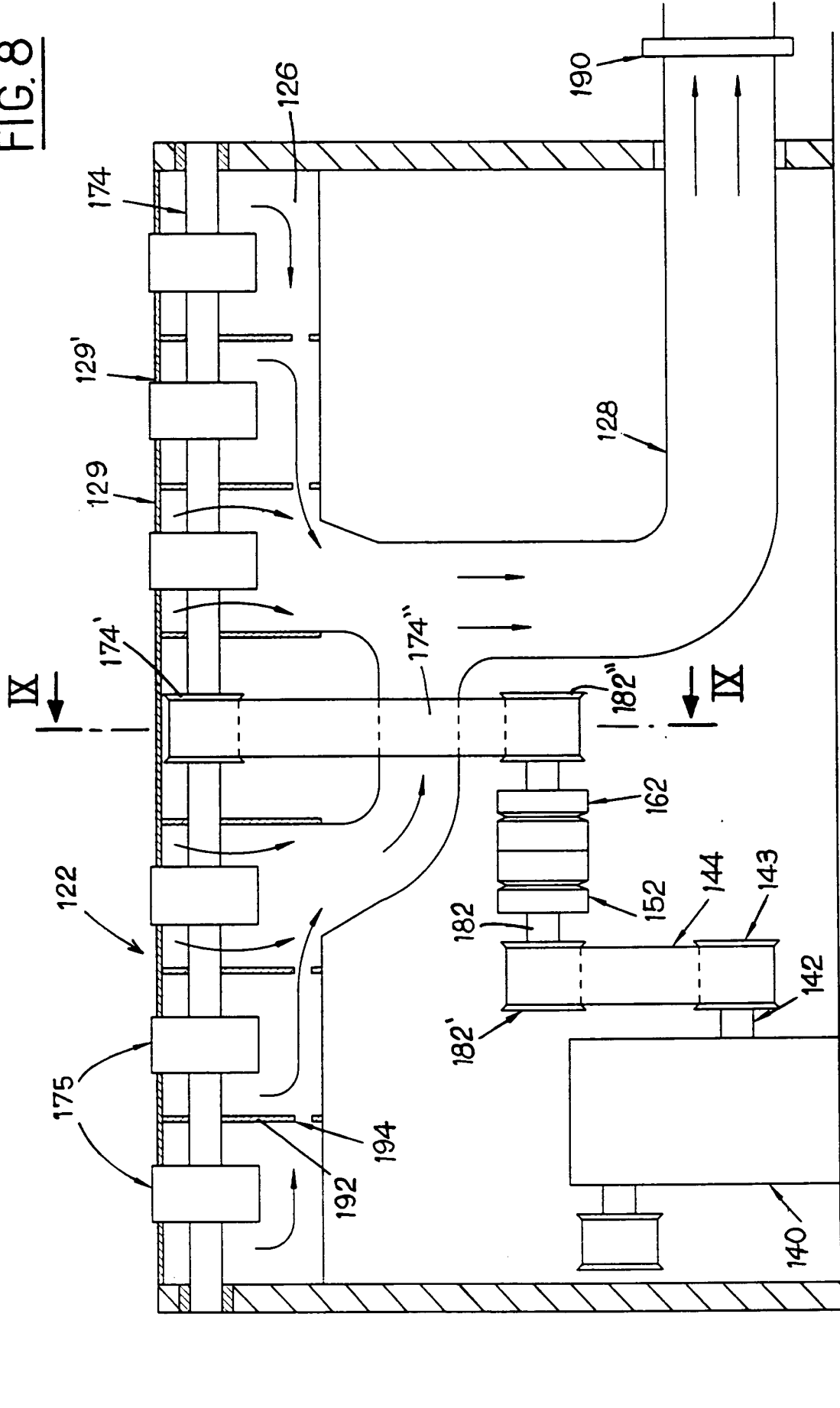
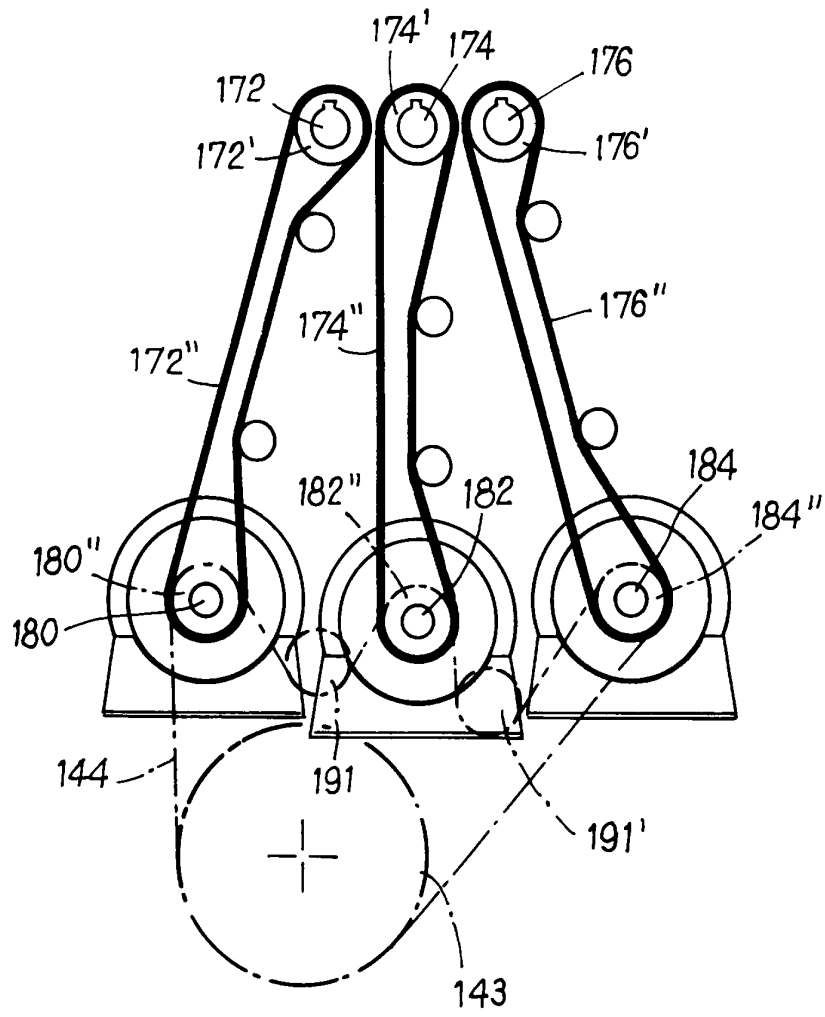


FIG. 9

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	EP-A-0 379 306 (SIMON CONTAINER MACH LTD) 25 Juillet 1990	1,6,9
Y	* le document en entier * ---	7,8
X	EP-A-0 612 679 (CUIR JEAN PIERRE ;CUIR GERARD (FR)) 31 Août 1994 * le document en entier * ---	1,6,9
Y	US-A-4 614 335 (SARDELLA LOUIS M) 30 Septembre 1986	7,8
A	* le document en entier * ---	1-6,9,10
A	US-A-5 184 811 (SARDELLA LOUIS M ET AL) 9 Février 1993 * le document en entier * ---	1-10
A	GB-A-2 259 961 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 31 Mars 1993 * le document en entier * -----	2-5
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B65H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
12 Juin 1996		Henningsen, O
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

1