

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 630 355**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **88 05296**

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : B 07 C 1/02.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 21 avril 1988.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 43 du 27 octobre 1989.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *SMH ALCATEL, Société Anonyme.* —  
FR.

⑦2 Inventeur(s) : Jean-Louis Grannet.

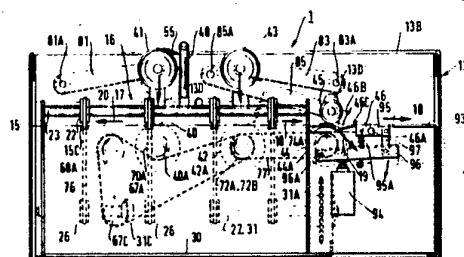
⑦3 Titulaire(s) : ALCATEL SATMAM. — FR.

⑦4 Mandataire(s) : Michelle Buffière, Sospri.

⑤4 **Module de tri pour machine de traitement automatique de courrier.**

⑤7 Le module de tri comporte un plateau 15, profilé en U à écartement réglable de ses branches, auquel est associé une entrée de couplage 16 lui transférant un flot initial de plis séparés sensiblement centrés sur un axe d'avance, et deux galets moteurs 40, 42 montés au dessous du plateau et deux contre-galets pivotants associés 41, 43 montés au-dessus du plateau, définissant sur le plateau deux voies de tri 17, 18 transversales à l'axe d'avance et en sens opposé.

Le module de tri peut coupler sélectivement une machine à insérer à deux machines aval.



FR 2 630 355 - A1

Module de tri pour machine de traitement automatique de courrier

La présente invention concerne les machines de traitement automatique de courrier. Elle porte, en particulier, sur un module de tri pour de telles machines, qui à partir d'un flot de courrier qu'il reçoit assure le transfert des plis sélectivement vers un nombre limité de dispositifs et/ou postes aval.

Les entreprises qui émettent des volumes importants de courrier disposent de manière courante de machines de traitement automatique de courrier, assurant la composition et la mise sous enveloppe du courrier et, tout au moins, leur affranchissement. Ces machines répondent à des besoins de rapidité, de facilité et d'économie. Ainsi une machine à affranchir reçoit un flot de courrier, à plis séparés les uns des autres, qu'elle affranchit successivement à la valeur convenable. Ce flot de courrier, à plis séparés les uns des autres qui sont à affranchir, peut être délivré par un dépilateur dont la sortie est couplée à la machine à affranchir qu'il alimente. Lorsque la composition et/ou la mise sous enveloppe du courrier se font automatiquement, ce flot de courrier à plis séparés qui sont à affranchir peut tout aussi bien être délivré par une machine à insérer dont la sortie est couplée à la machine à affranchir.

Ces machines de traitement automatique sont des machines plus ou moins importantes et volumineuses, tout au moins pour celles conçues pour traiter un grand volume de courrier ; elles sont toutes de manière habituelle installées à poste fixe. Elles peuvent être utilisées séparément les unes des autres mais aussi regroupées pour constituer une installation afin de supprimer le plus possible d'opérations manuelles de manipulation de courrier entre les machines qui la compose.

Le courrier émis par une entreprise, qu'il soit composé et mis sous enveloppe automatiquement ou qu'il soit simplement rassemblé dans un service équipé d'une machine à affranchir, ne comporte pas nécessairement que des plis de même nature ou de même type.

En effet, ce courrier peut comporter des plis destinés à l'extérieur de l'entreprise, qui sont à affranchir, et des plis internes à l'entreprise qui n'ont pas à être affranchis. Avant

l'opération d'affranchissement, il y a donc lieu de séparer ces seconds plis des premiers qui sont seuls concernés par cette opération. Le courrier destiné à l'extérieur de l'entreprise peut lui aussi comporter certains plis nécessitant un traitement différent de celui d'autres plis. De nombreux critères justifiant un tri peuvent être retenus, en regard des affranchissements à réaliser ou non, des montants d'affranchissement eux-mêmes, ou des besoins propres aux entreprises elles-mêmes ou au service postal ; ils rendent avantageux de pouvoir aiguiller sélectivement les plis d'un flot initial de courrier sur un nombre limité de voies distinctes.

La présente invention a pour but de réaliser un module de tri pour machine de traitement automatique de courrier, qui soit d'une part adaptable à toute machine de traitement automatique de courrier, qui peut l'alimenter et qu'il peut alimenter lui-même, et ajustable en fonction des différentes caractéristiques dimensionnelles possibles des plis et d'autre part de faible encombrement.

La présente invention a donc pour objet un module de tri pour machine de traitement automatique de courrier, alimenté par un flot initial de plis séparés les uns des autres et assurant leur transfert sélectif sur un nombre limité de voies distinctes dites de tri, caractérisé en ce qu'il comporte :

- un plateau de réception des plis du flot initial, sur lequel lesdits plis sont reçus à plat et sensiblement centrés sur un même axe d'avance,
- un premier et un deuxième moyen d'entraînement des plis selon une direction transversale audit axe d'avance et dans un premier sens pour le premier et l'autre sens opposé pour le deuxième, montés au dessous dudit plateau qu'ils affleurent à proximité dudit axe d'avance,
- un troisième et un quatrième moyen de transfert des plis, associés auxdits premier et deuxième moyens, respectivement, et montés pivotants au-dessus dudit plateau, chacun depuis une position haute, distante du plateau et de celui des premier et deuxième moyens auquel il est associé, à une position basse, de pression contre celui des premier et deuxième moyens auquel il est associé, et

- des moyens de commande sélective desdits troisième et quatrième moyens de transfert pour leur mise individuelle et séparée en position basse, pour laquelle ledit premier moyen avec le seul troisième moyen en position basse, d'une part, et ledit deuxième moyen avec le seul quatrième moyen en position basse d'autre part, définissent sur ledit plateau lesdites voies de tri selon ladite direction transversale audit axe d'avance, dans le premier sens et dans le sens opposé, respectivement.

10 Selon une autre caractéristique, le module de tri comporte en outre une entrée de plis couplée audit plateau dite entrée de couplage et équipée de moyens d'avance des plis dudit flot initial qu'elle reçoit, pour leur transfert sur ledit plateau, selon ledit axe d'avance.

15 Selon une autre caractéristique, ledit plateau est équipé, à l'opposé de ladite entrée de couplage d'une butée d'arrêt des plis, transversale audit axe d'avance, et ladite entrée de couplage est ajustable selon l'axe d'avance des plis en regard du plateau.

20 Selon une autre caractéristique, ladite entrée de couplage comporte, à l'opposé dudit plateau, une partie dite avant, montée fixe et, du côté du plateau, une partie dite arrière montée mobile par rapport audit plateau et à ladite partie avant fixe et couplée, d'une part, à la partie avant fixe par lesdits moyens d'avance des plis, et, d'autre part, aux moyens de réglage pour son déplacement selon ledit axe d'avance.

25 Une patte solidaire de la partie arrière de ladite entrée de couplage et ladite butée d'arrêt sur le plateau confèrent au plateau un profilé en U dont les branches sont d'écartement réglable.

30 Selon une autre caractéristique, ledit module de tri comporte en outre sur au moins l'une des voies de tri, un volet pivotant commandé depuis une position de fermeture, où il maintient la continuité de la voie de tri considérée, à une position d'ouverture, où il couple la voie de tri considérée à une voie de rejet, et des cinquième et sixième moyens associés audit volet pivotant assurant l'entraînement des plis sur la voie de tri concernée et la voie  
35 de rejet au-delà du volet.

Les caractéristiques et les avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description donnée ci-après d'un mode de réalisation du module de tri illustré à titre d'exemple dans le dessin ci-annexé. Dans ce dessin :

- 5 - la figure 1 est une vue schématique d'une installation de traitement automatique de courrier équipée d'un module de tri selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en coupe du module de tri selon l'invention, faite selon un axe d'avance des plis reçus dans le module de tri,
- la figure 3 est vue du module de tri, depuis sa face d'entrée  
10 des plis, selon la flèche III dans la figure 2,
- la figure 4 est une vue partiellement de dessus et en coupe du module de tri, selon la ligne brisée IV-IV de la figure 2,
- la figure 5 est une autre vue de dessus partiellement coupée du module de tri, selon la ligne brisée V-V de la figure 2 ; dans  
15 cette figure 5 la ligne brisée II-II repère la coupe donnée dans la figure 2.

Dans la figure 1 on a représenté, de manière très schématique, une installation de traitement automatique de courrier qui est équipée d'un module de tri 1, selon la présente invention.

- 20 Cette installation n'est donnée qu'à titre d'exemple. Elle comporte une machine à insérer 2 dont on a illustré un magasin d'enveloppes vides 3, une entrée 4 d'alimentation en documents simples ou multiples, qui sont prêts à être mis sous enveloppe et une sortie 5 d'enveloppes chargées. La machine à insérer est  
25 en tant que telle connue ; elle délivre sur sa sortie 5 les enveloppes qui ont été chargées successivement et qui ont été, à volonté et en regard d'une commande convenable, scellées ou non dans un poste de mouillage et de fermeture, non illustré que comporte la machine à insérer.

- 30 L'installation de traitement automatique de courrier comporte, en outre, une machine à affranchir 6 et un tapis d'empilement 7, l'un et l'autre couplés à la machine à insérer par le module de tri 1. Ce module de tri 1 est monté pour recevoir le flot de courrier à plis séparés les uns des autres délivré sur la sortie 5 de la  
35 machine à insérer. Il assure sélectivement le transfert des plis

à affranchir à la machine à affranchir 6 et ceux à ne pas affranchir au tapis d'empilement 7. Une cellule 8 de détection d'arrivée d'un pli sur le tapis d'empilement 7 commande l'avance d'un pas de ce tapis pour permettre l'arrivée des plis suivants et l'empilement  
5 des plis précédents. Un autre tapis d'empilement 9, ou magasin d'accumulation, est monté à la sortie de la machine à affranchir 6 et reçoit les plis successifs affranchis qu'elle délivre. Une cellule de détection d'arrivée d'un pli sur le tapis 9, commande de manière analogue à la cellule 8 l'avance de ce tapis 9.

10 En variante, la machine à insérer précédente peut ne pas incorporer de poste de mouillage et de fermeture. Dans une installation de traitement automatique de courrier alors correspondante, le module de tri selon l'invention peut coupler une telle machine à insérer d'une part à une machine à affranchir affectée aux enveloppes  
15 non scellées et d'autre part à un dispositif de mouillage et de fermeture d'enveloppes lui-même suivi d'une autre machine à affranchir affectée à l'affranchissement de ces enveloppes.

En variante aussi, la machine à insérer peut être remplacée par un simple dépilleur d'enveloppes chargées et fermées à affranchir  
20 dont les plis séparés les uns des autres qu'il délivre peuvent être transférés sélectivement par le module de tri à l'une ou l'autre de deux machines de traitement aval distinctes.

Dans une quelconque installation de traitement automatique de courrier équipée d'un module de tri, selon l'invention, le critère  
25 de tri retenu qui commande le module peut être détecté sur les plis soit au cours de l'opération que réalise la ou l'une des machines en amont, ou à l'entrée du module. Ainsi, dans l'installation illustrée dans la figure 1, un code à barres peut être apposé sur les documents lors de leur confection pour différencier ceux destinés à une diffusion  
30 interne à l'entreprise de ceux destinés à l'extérieur. Un lecteur de code 10, monté sur l'entrée 4 d'alimentation en documents de la machine à insérer détecte ce code avant la mise sous enveloppe pour commander en conséquence le module de tri 1, ainsi que symbolisé par la liaison de commande 11 allant de ce lecteur 10 au module  
35 de tri 1.

Un mode préféré de réalisation du module de tri 1 est illustré dans les figures 2 à 5. Il est décrit en regard de ces figures pour l'exemple d'utilisation donné dans la figure 1.

On a désigné par 13 le châssis qui porte ses éléments. Ce châssis est fermé, à l'exception de sa face supérieure qui est largement ouverte. La référence 13A désigne la partie supérieure dite avant du châssis, en regard de la machine amont qui alimente le module de tri, et la référence 13B la partie supérieure arrière opposée du châssis.

En regard de la figure 2 et/ou de la figure 3, on voit que le module de tri 1 comporte un plateau 15 de réception de plis et une entrée 16 des plis. Le plateau 15 ferme la face supérieure du châssis. L'entrée 16 est par contre surélevée, elle est formée au dessus de la partie supérieure avant 13A du châssis et d'une partie adjacente du plateau.

Le module de tri comporte aussi des moyens associés au plateau 15 et précisés ci-après, qui définissent d'une part sur le plateau lui-même deux voies principales dites de tri et d'autre part sous le plateau une voie de rejet couplée à l'une des deux voies de tri.

L'entrée 16 du module de tri couple la sortie de la machine amont au plateau 15. Cette machine amont a simplement été amorcée dans la figure 2 et est la machine à insérer 2 de l'installation selon la figure 1. L'entrée 16 assure le transfert des plis successifs qu'elle reçoit jusqu'au plateau 15. Les deux voies de tri sur ce plateau et la voie de rejet au dessous du plateau n'ont pas été directement référencées, mais on leur a associé dans la figure 3, deux flèches opposées 17 et 18 pour les voies de tri et une flèche 19 pour la voie de rejet, qui traduisent l'avance des plis sur chacune de ces voies de tri et la voie de rejet en les désignant.

Le module de tri a son entrée 16 qui est pratiquement accolée à la machine amont 2, en regard de sa sortie 5, pour recevoir directement le flot de plis que délivre la machine.

Elle est équipée de moyens d'avance des plis vers le plateau 15, constitués par un jeu de courroies telles que 20.

Une flèche 21 traduit cette avance des plis sur l'entrée 16, pour leur transfert sur le plateau. Le plateau reçoit les plis successifs sensiblement centrés sur un même axe d'avance traduit également par la flèche 21.

5 Les courroies 20 sont tendues sur la longueur de l'entrée 16 ; elles définissent ensemble cette entrée 16 entre deux jeux de poulies telles que 22 pour l'un des jeux dit avant et monté sur un arbre avant 23 et telles que 24 pour l'autre jeu dit arrière et monté sur un arbre arrière 25.

10 Elles sont par ailleurs tendues sur deux jeux de poulies telles que 26 sur un arbre 27 et 28 sur un arbre 29, montés dans la partie inférieure du module, en dessous de l'entrée 16, et un jeu de poulies motrices 30 montées sur un arbre moteur 31 également dans la partie inférieure du module de tri mais plus à l'intérieur, 15 en étant non plus en dessous de l'entrée 16 mais en dessous du plateau 15. Des fenêtres 13C dans la partie supérieure avant 13A du châssis, montrées clairement également dans la figure 4, permettent le libre passage des courroies 20 entre les poulies 22 et 26.

Pour un entraînement satisfaisant des courroies 20, sans serrage excessif sur les poulies, les poulies motrices 30 sont 20 à gorge périphérique dite en V et les poulies 22, 24, 26 et 28 sont à gorge périphérique dite en U, à fond moins étroit, pour recevoir les courroies. Les profilés des fonds de ces gorges n'apparaît pas sur les figures. Avantagement, bien que non illustré pour 25 éviter des surcharges supplémentaires dans les figures, les poulies 22, 24, 26, 28 et 30 sont toutes à deux gorges périphériques, l'une en V et l'autre en U, pour être identiques ; les poulies reçoivent les courroies 20 dans leur gorge en U, exception faite des poulies motrices 30 qui les reçoivent dans leur gorge en V.

30 Le plateau 15 est horizontal. Il prolonge l'entrée 16 du module de tri ; il est monté à un niveau inférieur à celui de cette entrée 16 définie par les portions des courroies 20 entre les poulies 22 et 24, qui limitent l'avant et l'arrière de l'entrée 16. Dans la figure 2, on voit en outre que ce plateau de réception 15 35 a sa partie terminale, du côté de l'entrée 16, dite partie avant,

qui s'étend vers l'amont sous les poulies 24. Il présente dans cette partie avant de longues fenêtres étroites 15A, vues également dans la figure 5, qui permettent le libre passage des courroies 20 allant des poulies 24 sur les poulies 28. A l'opposé de sa partie avant, la partie dite arrière de ce plateau forme une butée 35 d'arrêt des plis qu'il reçoit de l'entrée 16.

Les deux voies de tri, assurant le transfert des plis selon les flèches 17 et 18 opposées, sont définies sur le plateau de réception 15 par un premier galet moteur 40 et un contre-galet associé 41 monté pivotant et par un deuxième galet moteur 42 et un autre contre-galet associé 43 également monté pivotant. La voie de rejet à laquelle est associée la flèche 19 est couplée à l'une des voies de tri, 18, qui en regard de la figure 1 va vers la machine à affranchir. Dans la figure 3, on voit que cette voie de rejet est définie juste en aval d'une troisième galet moteur 44 et d'un contre-galet de pression associé 45, par un volet d'aiguillage 46.

Les galets moteurs 40, 42 et 44 sont montés au dessous du plateau de réception 15, au droit de fenêtres individuelles 15C dans le plateau. La périphérie des galets moteurs affleure le niveau de la surface supérieure du plateau 15. Le galet moteur 40 est entraîné selon la flèche 40A pour le transfert des plis selon la flèche 17 ; les galets moteurs 42 et 44 sont tous deux entraînés dans le même sens, selon les flèches 42A et 44A opposées à la flèche 40A, pour le transfert des plis selon la flèche 18 et leur maintien sur cette voie ou leur déviation sur la voie de rejet selon la flèche 19, selon la position du volet d'aiguillage 46 directement en aval du galet 44. Les galets 40 et 42 sont à proximité l'un de l'autre et du plan transversal au plateau passant par l'axe d'avance 21 des plis reçus de l'entrée 16 ; ils sont de part et d'autre de ce plan. Ces deux galets moteurs sont donc montés pour pouvoir être actifs sur tout pli reçu par le plateau, quel que soit le format du pli, et alors assurer son transfert selon l'une des flèches 17 et 18, selon la commande des contre-galets.

Les contre-galets 41, 43 et 45 sont montés au dessus du plateau 15, chacun en regard de son galet moteur pour le rendre actif.

Les contre-galets 41 et 43 sont pivotants ; chacun peut occuper une position dite haute, à distance du plateau et de son galet moteur, qui est celle dans laquelle ils sont montrés dans les figures 2 et 3, et une position dite basse, où sa périphérie vient au niveau du plateau et en contact à pression avec son galet moteur ainsi  
5 rendu actif. Le contre-galet 45 est par contre simplement sollicité élastiquement contre son galet moteur 44.

Un mode de montage des galets moteurs et des contre-galets et leur commande sont décrits ultérieurement.

10 Un guide rabatteur 48 est monté au dessus du plateau 15 et de l'entrée 16 du module de tri. Il est monté fixe et s'étend depuis le dessus de la butée d'arrêt 35, selon la largeur du plateau ; il vient entre les deux contre-galets 41 et 43 et au dessus de la partie arrière de l'entrée 16, adjacente au plateau, en étant  
15 légèrement replié. Par ce guide rabatteur les plis reçus sur l'entrée 16 sont tous transférés sur le plateau.

Une paire de capteurs 49A et 49B assure la détection de fin de course d'arrivée de chaque pli en un point de détection sur le plateau. Le point de détection est proche de la butée d'arrêt  
20 et de l'axe d'avance des plis selon la flèche 21, sur lequel les plis arrivent sensiblement centrés. Ces capteurs sont avantageusement des cellules émettrice et réceptrice distantes du point de détection, auxquelles sont associées des fibres aboutissant sous le plateau  
15 et dans la partie supérieure arrière 13B du châssis 13, en regard de ce point. Des lumières convenables non référencées dans le plateau  
25 15 et la partie supérieure arrière 13B du châssis permettent le couplage des capteurs en l'absence de tout pli au point de détection. Cette détection de fin de course d'arrivée des plis sur le plateau permet d'autoriser la sélection des voies de tri selon les flèches 17  
30 et 18.

En regard de la figure 2, on voit que l'entrée 16 et le plateau 15 sont rendus réglables l'un par rapport à l'autre. Ils rendent ainsi le module de tri adaptable à différents formats de plis reçus sur le plateau, à plat avec leur hauteur selon la largeur du plateau,  
35 et arrêtés contre sa butée. Dans le module de tri, c'est l'entrée 16

qui est rendue ajustable alors que le plateau 15 est fixe. Cette disposition, où le plateau 15 est fixe, permet le maintien de la butée d'arrêt à la même position dans le module de tri, pour réaliser ainsi un taquage précis des plis pour tous les postes et dispositifs alimentés par le module, ces postes et dispositifs restant également fixes dans l'installation résultante. Pour ce réglage, seule la partie arrière de l'entrée 16, qui est limitée par les poulies 24 sur leur arbre 25, est rendue ajustable au dessus du plateau 15, tandis que la partie avant limitée par les poulies 22 sur leur arbre 23 reste fixe en regard de la machine amont qui l'alimente. Une flèche double 50 symbolise ce réglage, dans un sens ou l'autre, parallèlement à la flèche 21 d'avance des plis sur l'entrée 16. Le module de tri peut ainsi recevoir sur le plateau des plis dont la hauteur varie par exemple de 90 mm à 165 mm.

Le montage ajustable de la partie arrière de l'entrée 16 du module de tri est décrit en se référant à la figure 2 et/ou la figure 4. L'arbre 25 des poulies 24 de l'entrée 16 et l'arbre 29 des poulies 28, qui lui correspond au bas du module de tri, sous l'entrée, sont portés par une paire de bras 51, en L.

L'arbre 25 est monté entre les jambages verticaux des deux bras, en bout de ces jambages. L'arbre 29 est monté entre les jonctions des jambages des deux bras, il est légèrement décalé vers l'avant du module par rapport à l'arbre 25.

Une cornière de liaison 52 relie les deux bras 51, en bout des jambages horizontaux des bras. Un écrou 53 monté sur une tige filetée de commande 54 est fixé à la cornière. La tige filetée 54 est actionnée en rotation sur elle même à partir d'un bouton 55 actionné à la main et entraînant une tige d'actionnement 56 portant le bouton. Un système de démultiplication, à pignons 57 et 58 montés l'un sur la tige d'actionnement et l'autre sur la tige filetée de commande et couplés par une chaîne 59, transmet la commande reçue du bouton 55 à la tige filetée. Le déplacement résultant de l'écrou sur la tige filetée est transmis à la cornière 52 et aux bras 51, pour le déplacement simultané des deux arbres 25 et 29 avec leurs poulies 24 et 28. Les courroies 20 restent pour autant

tendues sur l'ensemble des poulies 22, 24, 26, 28 et 30.

Un profilé en U 60 est fixé sur chaque flasque latéral du module de tri en regard de chaque bras 51. En correspondance chacun de ces bras porte une paire de galets 61 reçus dans le profilé 60  
5 en regard. Ces galets 61 sont montés en bout du jambage horizontal et à la jonction entre les jambages, de chaque bras 51. Les galets 61 dans les profilés 60 en U assurent un guidage des bras au cours d'un réglage du module de tri à la hauteur des plis qu'il va recevoir.

En outre, les bras 51 portent entre eux une patte en équerre 62,  
10 montée juste à l'arrière des poulies 24 de l'entrée 16 et venant pratiquement reposer contre le plateau 15. Cette patte 62 et la butée d'arrêt 35 limitent la dimension utile du plateau en largeur ; elles lui confèrent une forme profilée en U dont l'écartement des branches est ajustable à la hauteur des plis que reçoit le module  
15 de tri.

Les plis reçus par l'entrée 16, de niveau légèrement surélevé par rapport au plateau 15, et entraînés sur l'entrée 16, avancent et sont reçus sur le plateau entre la butée d'arrêt 35 et la patte 62. Tout rebond est évité pour un maintien des plis contre la butée 35  
20 et leur parfait taquage.

Les galets moteurs précités 40, 42 et 44 et les contre-galets 41, 43 et 45 sont individuellement montés sur des arbres référencés en correspondance de 70 à 75, chacun étant à l'une des extrémités de l'arbre qui le porte. Leur montage et leur commande sont décrits  
25 en se référant plus particulièrement aux figures 2 et/ou 4 pour les galets moteurs et aux figures 3 et/ou 5 pour les contre-galets.

Les galets moteurs 40, 42 et 44 et leurs arbres 70, 72 et 74 sont montés dans un berceau support 65 profilé en U s'étendant sous le plateau 15 et porté par le châssis 13. Ces arbres sont  
30 entraînés à partir d'un arbre d'entraînement 67, qui leur est parallèle. L'arbre 67 s'étend au dessous du berceau support 65. Il est couplé à l'arbre 31 des poulies motrices 30, qui lui est transversal, par deux pignons coniques en prise 67C et 31C. Des pignons 67A, 70A, 72A et 72B et 74A, un pignon de renvoi 68A entre les pignons  
35 67A et 70A et des chaînes 76 et 77 assurent le couplage des arbres

67, 70, 72, 74.

Dans la figure 3, dans laquelle on a fait apparaître notamment les deux pignons 70A et 72A et leur chaîne de couplage 76, on note que ces deux pignons reçoivent les faces opposées de la chaîne 76, respectivement, pour l'entraînement en sens inverse des galets moteurs 40 et 42.

Dans la figure 4 en particulier, on voit que l'arbre 31 des poulies motrices 30 reçoit lui-même son entraînement d'un moteur 78. Il est couplé au moteur 78 par un pignon 78A sur l'arbre du moteur et un pignon 31A qu'il porte et par une chaîne 79 entre ces deux pignons.

Les contre-galets 41, 43 et 45 sont montés libres en rotation en bout des arbres 71, 73 et 75. Ces arbres ont leur autre extrémité venant derrière la butée d'arrêt 35 sur le plateau 15, dans la partie arrière 13B du châssis 13, à travers des fenêtres individuelles 13D. Ces fenêtres permettent le débattement des arbres, pour le pivotement des deux contre-galets 41 et 43 et le maintien élastique en pression du contre-galet 45 contre son galet moteur. Dans la partie 13B, les arbres 71, 73 et 75 sont fixés à des bielles individuelles 81, 83 et 85.

Les figures 3 et/ou 5 montrent le montage des bielles dans la partie arrière 13B du châssis rendue plus saillante au-dessus du plateau à cet effet. Les deux bielles 81 et 83 sont symétriques pour la position haute des deux contre-galets. Elles sont l'une et l'autre commandées, à leur extrémité opposée à celle fixée sur l'arbre du contre-galet correspondant, par des électro-aimants individuels 86 et 87. Les commandes des bielles 81 et 83 sont réalisées identiquement. Ainsi, pour la bielle 81, son électro-aimant 86 a son embout fixé à une chappe 88 dont l'axe 88A est en appui sur une biellette 88B elle-même couplée à un bras de commande 89 de la bielle 81. Ce bras de commande 89 est monté dans un moyeu-support 89A. Il est entraîné en rotation sur lui-même à partir de la commande reçue de l'électro-aimant 86, qui lui est transmise par la chape 88 et la biellette 88B. Il porte la bielle 81, l'arbre 71 et le contre-galet 41 ; son axe définit l'axe d'articulation 81A de la bielle 81. Un ressort

89B est fixé au bras 89 qu'il rappelle pour la mise en position haute du contre-galet 41, en l'absence de commande contraire reçue par la chape de l'électro-aimant 86. Les éléments de commande de la bielle 83 étant identiques, ils ont simplement été illustrés sans être décrits ni référencés ; on a simplement repéré l'axe d'articulation 83A de la bielle 83.

Les signaux de commande des électro-aimants 86 et 87 sont délivrés par un circuit de commande du module de tri, non représenté dans les figures 2 à 5. Ce circuit de commande est notamment le lecteur de code 10 de l'installation illustrée dans la figure 1.

Le montage du contre-galet 45 est analogue à celui de chacun des contre-galets 41 et 43, mis à part qu'il n'est pas commandé en pivotement. Etant en aval du contre-galet 43 sur la voie 18 et de ce fait décentré au-dessus du plateau, sa bielle de maintien 85 s'étend vers le plan médian du plateau 15. La bielle 85 est, par son extrémité opposée à celle portant l'arbre 75, montée articulée sur l'extrémité d'un bras monté dans un moyeu support 90, analogue au bras 89 précité mais libre de toute commande, dont l'axe définit l'axe d'articulation 85A de la bielle 85. Un ressort 85B est fixé en un point intermédiaire de la bielle 85 et sollicite le contre-galet 45 contre son galet moteur 44.

Le montage du volet d'aiguillage 46 situé juste en aval du galet moteur 44 et de son contre-galet 45 est décrit en regard de la figure 3 et/ou de la figure 4, en particulier. Il apparaît également dans la figure 5.

Ce volet 46 est disposé à l'un des bouts du plateau ; il s'étend selon sa longueur sur la largeur du plateau, en étant interposé entre le plateau et une tablette aval 93. Il est monté articulé autour d'un axe longitudinal sensiblement médian 46A, qui assure son maintien sur le châssis 13 et permet sa commande dans une position dite de fermeture qui est sa position normale de repos et une position dite d'ouverture, en regard du plateau 15. La tablette aval 93 est fixe sur le châssis 13 et dans le plan du plateau 15. Elle couple la voie de tri selon la flèche 18 au dispositif ou poste monté en aval du module de tri.

Dans sa position de fermeture dans laquelle le volet 46 a été représenté dans la figure 3, le volet assure la continuité de la voie de tri selon la flèche 18 et couple le plateau 15 à la tablette 93 tandis que la voie de rejet selon la flèche 19 est fermée. Dans sa position d'ouverture, résultant de son pivotement selon la flèche 46B dans la figure 3, le volet 46 couple la voie de rejet selon la flèche 19 alors ouverte à la voie de tri et isole la tablette 93 du plateau 15, entre lesquels il fait obstacle.

Le volet d'aiguillage 46 présente une pliure longitudinale 46C entre son axe d'articulation 46A et son bord avant du côté du plateau. Il a au droit du galet moteur 44 une découpe 46D dans son bord avant. Le plateau a en correspondance sa partie terminale avec une légère pliure non référencée et son bord avec la découpe 15C en regard de la découpe 46D pour le galet moteur 44. Le bord avant du volet 46 vient ainsi, lorsque le volet est dans sa position de fermeture, en dessous du plan du plateau, en étant pratiquement jointif avec le bord adjacent du plateau. Les pliures, dans les parties terminales en regard du plateau et du volet considéré en position de fermeture, permettent au volet de s'encasturer sur le galet moteur 44. La périphérie de ce galet 44 en saillie à travers les découpes 15C et 46D assure avec la partie du volet en amont de sa pliure la continuité de la voie de tri vers la tablette 93 ; elle assure aussi l'entraînement des plis vers la tablette. La pliure 46C donne en outre un débattement suffisant au volet 46, vers le contre-galet 45, pour l'ouverture de la voie de rejet selon la flèche 19. Dans sa position d'ouverture le volet 46 vient au dessus de la périphérie du galet moteur 44 qui assure également l'entraînement des plis sur la voie de rejet ouverte.

Le volet d'aiguillage 46 est commandé en position d'ouverture par un électro-aimant 94 (figures 3 et 4). A cet effet, le volet 46 présente, selon la largeur de sa partie en amont de la pliure 46C, l'un de ses petits bords qui est rabattu. Ce bord rabattu est désigné par la référence 95. Un ressort 95A est fixé en un point du bord rabattu proche de la pliure, il sollicite le volet en position de fermeture. Un levier de commande 96 est relié au bord rabattu 95

à travers une biellette de couplage 97 montée entre l'une des extrémités du levier 96 et l'extrémité du bord rabattu 95 du volet opposée à celle recevant le ressort 95A. Il est articulé autour d'un axe fixe 96A, à l'opposé de la biellette. Ce levier est profilé en U renversé recevant l'embout de l'électro-aimant qui l'actionne autour de son axe d'articulation pour la mise du volet en position d'ouverture, à l'encontre de l'action du ressort 95A.

Un circuit de commande non représenté dans les figures 2 à 5 est relié à l'électro-aimant 94. Ce circuit de commande permet de dévier un pli de la voie de tri selon la flèche 18 vers la voie de rejet 19, lors d'une non acceptation possible de ce pli par la machine normalement alimentée par la voie de tri selon la flèche 18. Il appartient avantageusement à la machine normalement alimentée par la voie de tri 18 où il assure la détection d'une condition de non acceptation du pli concerné avant son arrivée dans la machine. Ce circuit de commande est par exemple un détecteur, non représenté, affecté à la détection de mise et de maintien à la valeur souhaitée d'affranchissement, que comporte de manière connue la machine à affranchir concernée dans l'installation de la figure 1. Ce détecteur délivre alors un signal de commande à l'électro-aimant 94 dès lors que la machine à affranchir n'est pas correctement positionnée à la valeur d'affranchissement souhaitée.

En fonctionnement, la paire de cellules 49A, 49B de détection de présence de pli sur le plateau 15 détecte la fin de course de chaque pli sur le plateau avant la commande de sélection entre les voies de tri et éventuellement la voie de rejet.

Le module de tri selon la présente invention a été décrit en regard du mode de réalisation illustré dans les figures 2 à 5. Il est évident que l'on peut y apporter des modifications de détail et/ou remplacer certains moyens par d'autres moyens équivalents. Il est aussi évident que l'on peut équiper chacune des deux voies de tri d'une voie individuelle de rejet, comme décrit en regard d'une seule des deux voies de tri. Ce module de tri a également été décrit en regard de son application dans l'installation illustrée dans la figure 1. Il peut être utilisé dans toute autre installation

de traitement automatique de courrier, et en plusieurs points d'une telle installation où un tri en un nombre limité de voies s'avère souhaitable.

5 Dans l'installation, il n'apporte qu'un encombrement faible supplémentaire, par contre il permet de coupler et de regrouper dans une même installation à poste fixe plusieurs machines automatiques, jusqu'à là utilisées à des postes séparés, pour leur alimentation sélective directement à partir d'un flot initial de plis.

10

15

20

25

30

35

## REVENDEICATIONS

- 1/ Module de tri pour machine de traitement automatique de courrier, alimenté par un flot initial de plis séparés les uns des autres et assurant leur transfert sélectif sur un nombre limité de voies distinctes dites de tri, caractérisé en ce qu'il comporte :
- 5
- un plateau (15) de réception des plis du flot initial, sur lequel lesdits plis sont reçus à plat et sensiblement centrés sur un même axe d'avance (21),
  - un premier (40) et un deuxième moyen (42) d'entraînement des plis selon une direction transversale audit axe d'avance et dans 10 un premier sens pour le premier et l'autre sens opposé pour le deuxième, montés au dessous dudit plateau qu'ils affleurent à proximité dudit axe d'avance,
  - un troisième (41) et un quatrième moyen (43) de transfert des plis, associés auxdits premier et deuxième moyens, respectivement, 15 et montés pivotants au-dessus dudit plateau, chacun depuis une position haute, distante du plateau et de celui des premier et deuxième moyens auquel il est associé, à une position basse, de pression contre celui des premier et deuxième moyens auquel il est associé, et 20
  - des moyens de commande sélective (86, 87) desdits troisième et quatrième moyens de transfert (41, 43) pour leur mise individuelle et séparée en position basse, pour laquelle ledit premier moyen avec le seul troisième moyen en position basse, d'une part, et 25 ledit deuxième moyen avec le seul quatrième moyen en position basse d'autre part, définissent sur ledit plateau lesdites voies de tri (17, 18) selon ladite direction transversale audit axe d'avance, dans le premier sens et dans le sens opposé, respectivement.
- 2/ Module de tri selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il 30 comporte une entrée (16) de plis couplée audit plateau (15), dite entrée de couplage et équipée de moyens d'avance (20) des plis dudit flot initial qu'elle reçoit, pour leur transfert sur ledit plateau, selon ledit axe d'avance (21).
- 3/ Module de tri selon la revendication 2, caractérisé en ce que 35 ledit plateau (15) est équipé, à l'opposé de ladite entrée de couplage

(16) d'une butée d'arrêt des plis (35), transversale audit axe d'avance (21).

4/ Module de tri selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit plateau (15) et ladite entrée de couplage (16) sont montés ajustables l'un relativement à l'autre, parallèlement audit axe d'avance (21) et en ce qu'il comporte des moyens de réglage (54-59) couplés à l'un d'eux.

5/ Module de tri selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit plateau (15) est monté fixe en position et ladite entrée de couplage (16) montée ajustable en regard dudit plateau.

6/ Module de tri selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite entrée de couplage (16) comporte, à l'opposé dudit plateau (15), une partie dite avant (22, 23) montée fixe et, du côté du plateau, une partie dite arrière (24, 25) montée mobile par rapport audit plateau et à ladite fixe et couplée, d'une part, à la partie fixe par lesdits moyens d'avance (20) des plis, et d'autre part, aux moyens de réglage (54-59) pour son déplacement selon ledit axe d'avance.

7/ Module de tri selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdites parties avant et arrière de l'entrée de couplage (16) comportent un premier jeu de poulies (22) montées sur un arbre avant fixe (23) et un deuxième jeu de poulies (24) montées sur un arbre arrière mobile (25) et en ce que lesdits moyens d'avance des plis (20) comportent des courroies sans fin tendues et entraînées entre lesdits premier et deuxième jeux de poulies (22, 24) de ladite entrée de couplage (16) et des jeux de poulies supplémentaires (26, 28, 30) montées sur des arbres dits inférieurs (27, 29, 31) s'étendant en dessous de ladite entrée de couplage (16) et dont l'un au moins (29) est couplé avec ledit arbre arrière (25) auxdits moyens de réglage (54, 59) et rendu mobile avec ledit arbre arrière.

8/ Module de tri selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit arbre arrière (25) et l'un des arbres inférieurs (29), sensiblement à son aplomb, sont portés par des bras (51) reliés par une pièce de liaison (52) elle-même solidaire desdits moyens de réglage (54-59) à tige d'actionnement (54) couplée à un bouton

de commande manuelle (55), et en ce que lesdits bras (51) portent des moyens de guidage (61) lors de leur déplacement.

5 9/ Module de tri selon l'une des revendications 7 et 8, caractérisé en ce que lesdites poulies (22, 24, 26, 28) desdits jeux sont à gorges profilées en U recevant lesdites courroies (20), exception faite de celles de l'un (30) des jeux, autre que ceux dont les arbres sont mobiles, qui ont des gorges plus étroites profilées en V recevant également lesdites courroies et qui sont rendues motrices.

10 10/ Module de tri selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que ladite entrée de couplage (16) est montée surélevée par rapport audit plateau (15), avec ladite partie arrière (24, 25) recouvrant la partie terminale adjacente dudit plateau (15) à l'opposé de la butée d'arrêt (35).

15 11/ Module de tri selon la revendication 10, caractérisé en ce que ladite partie arrière de l'entrée de couplage (16) porte une patte (62), s'étendant transversalement audit plateau, en aval desdits moyens d'avance (20), venant sensiblement jointive contre ledit plateau, et limitant selon l'axe d'avance (21) avec ladite  
20 butée d'arrêt (35) l'une des dimensions utile dudit plateau, dite largeur du plateau, en lui conférant un profilé en U dont l'écartement des branches est ajustable.

25 12/ Module de tri selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comporte un guide rabatteur (48) monté fixe au-dessus dudit plateau (15) et de ladite partie arrière de l'entrée de couplage (16).

30 13/ Module de tri selon l'une des revendications 6 à 12, caractérisé en ce qu'il comporte une paire de capteurs (49A, 49B) montés à proximité de ladite butée d'arrêt (35) et dudit axe d'avance (21) assurant une détection de fin de course de chacun des plis du flot initial sur ledit plateau, pour la sélection de l'une des voies de tri (17, 18) par lesdits moyens de commande (86, 87).

35 14/ Module de tri selon la revendication 13, caractérisé en ce que lesdits premier et deuxième moyens d'entraînement (40, 42) sont un premier et un deuxième galet moteur, couplés l'un à l'autre, en étant entraînés en sens inverse l'un de l'autre, et montés de

- part et d'autre du plan transversal au plateau passant par ledit axe d'avance (21), et que lesdits troisième et quatrième moyens de transfert (41, 43) sont un premier et un deuxième contre-galet.
- 5 15/ Module de tri selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, sur au moins l'une des voies de tri (18), un volet pivotant (46) commandé depuis une position de fermeture, où il maintient la continuité de la voie de tri considérée (18), à une position d'ouverture où il couple la voie de tri considérée à une voie de rejet (19), et des cinquième et sixième moyens (44, 10 45) associés audit volet pivotant assurant l'entraînement des plis sur la voie de tri concernée et la voie de rejet au delà du volet (46).
- 16/ Module de tri selon la revendication 15, caractérisé en ce que lesdits cinquième et sixième moyens (44, 45) sont un troisième galet moteur, monté en ayant sa périphérie affleurant ledit plateau 15 et couplé auxdits premier et deuxième galets moteurs (40, 42), et un troisième contre-galet associé et élastiquement sollicité en pression contre le troisième galet moteur, montés en dessous et au dessus dudit plateau (15), respectivement, juste en amont dudit volet (46).
- 20 17/ Module de tri selon la revendication 16, caractérisé en ce que ledit volet (46) présente une pliure (46C) sur sa partie terminale face auxdits troisième galet moteur et troisième contre-galet associé (44, 45), donnant un débattement suffisant audit volet entre ledit 25 troisième galet moteur et le troisième contre-galet pour sa mise en position d'ouverture et permettant auxdits troisième galet moteur et troisième contre-galet l'entraînement des plis sur la voie de tri concernée maintenue continue comme sur la voie de rejet qui lui est couplée.
- 18/ Module de tri selon la revendication 17, caractérisé en ce 30 que lesdits contre-galets (41, 43, 45) sont montés sur des arbres individuels (71, 73, 75) eux-mêmes portés par des bielles individuelles (81, 83, 85) à une de leurs extrémités, lesdites bielles étant montées articulées à leur autre extrémité (81A, 83A, 85A).
- 19/ Module de tri selon l'une des revendications 15 à 18, caractérisé 35 en ce qu'il est monté entre une machine à insérer amont (2) délivrant

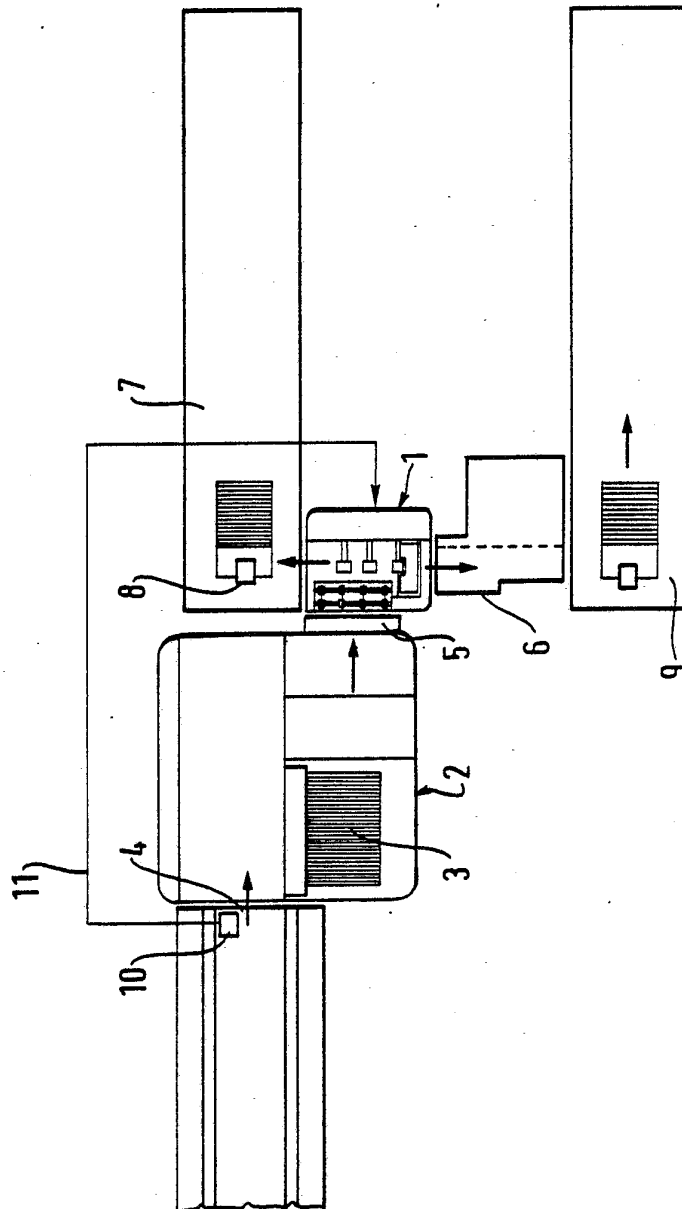
ledit flot initial de plis sur ladite entrée de couplage (16) et une première machine aval (6) et une deuxième machine aval (7) alimentées par lesdites voies de tri (18, 17) respectivement.

20/ Module de tri selon la revendication 19, caractérisé en ce que lesdits moyens de commande sélective (86, 87) sont reliés à un circuit de commande (10) monté sur la machine à insérer, sélectionnant l'une ou l'autre desdites voies de tri.

21/ Module de tri selon l'une des revendications 19 et 20, caractérisé en ce que ledit volet pivotant (46) est couplé à un circuit de commande appartenant à ladite première machine aval (6) normalement alimentée par la voie de tri (18) concernée.

22/ Module de tri selon la revendication 21, caractérisé en ce que ladite première machine aval (6) est une machine à affranchir et le circuit de commande dudit volet pivotant (46) un détecteur affecté à la détection d'une condition de non acceptation possible de plis dans la machine à affranchir.

FIG.1



2/5

FIG. 2

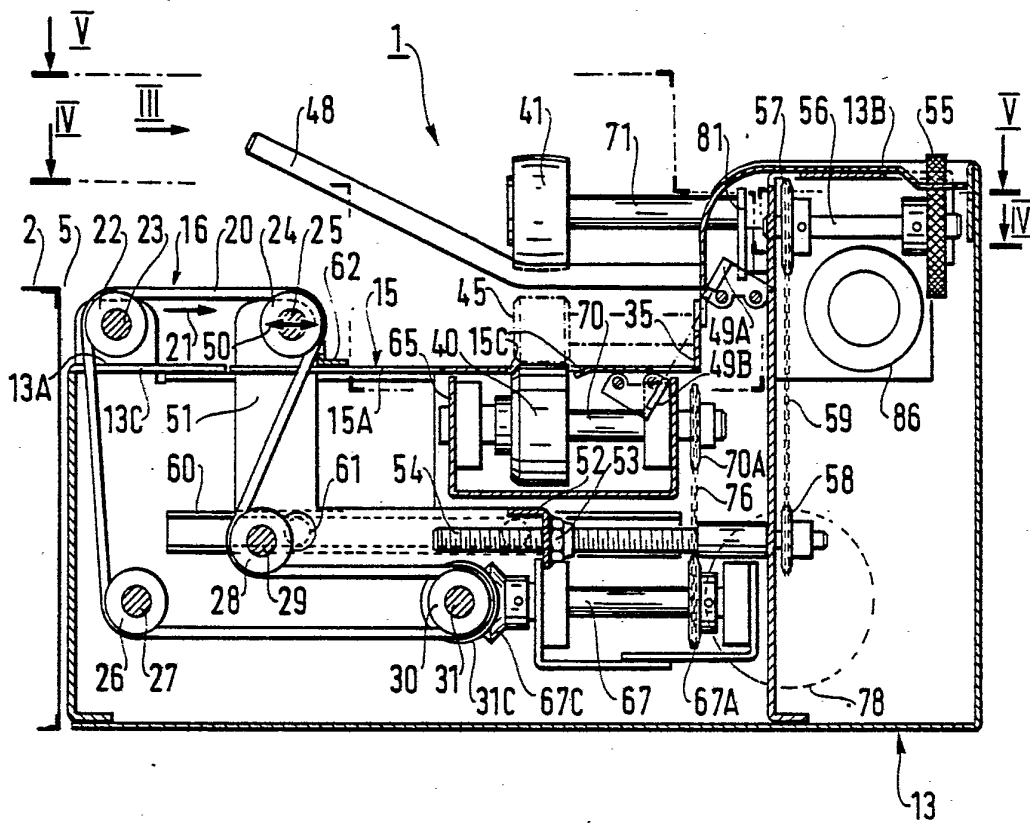
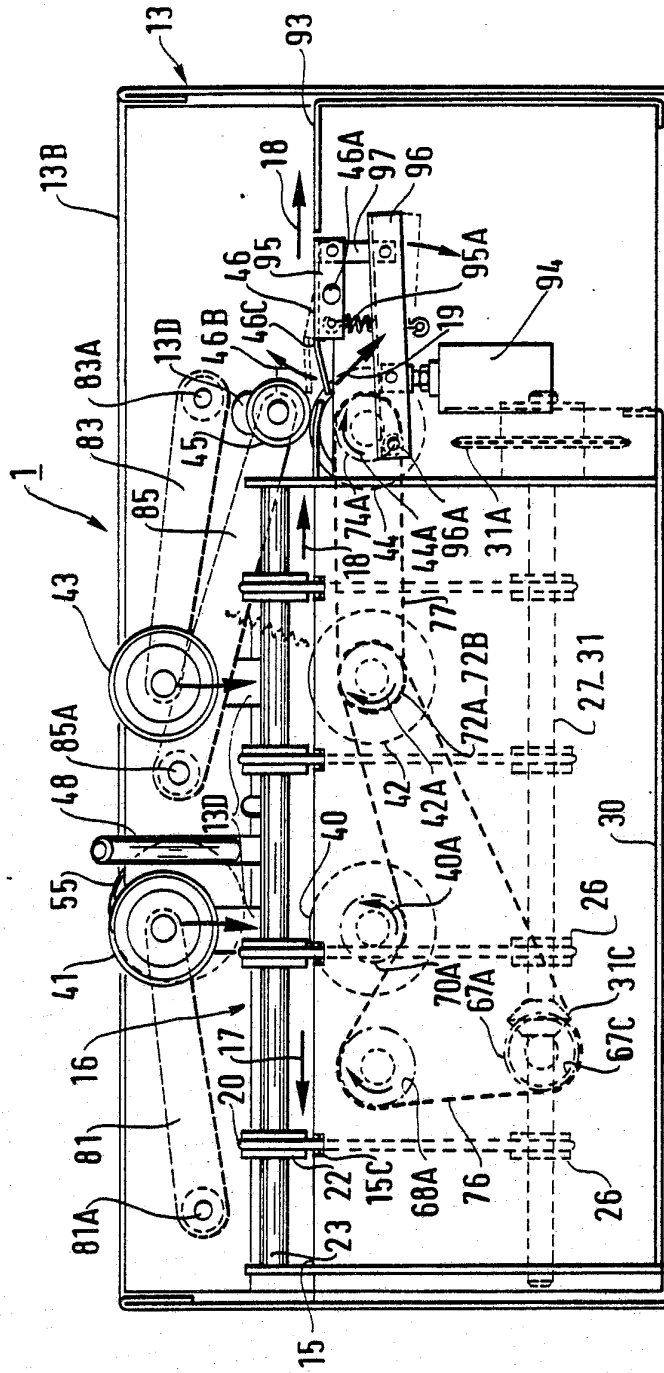


FIG. 3





5/5

FIG. 5

