

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 88119334.6

51 Int. Cl. 4: **B43M 3/04**

22 Date de dépôt: 21.11.88

30 Priorité: 26.11.87 FR 8716410

43 Date de publication de la demande:
31.05.89 Bulletin 89/22

64 Etats contractants désignés:
DE FR GB NL

71 Demandeur: **SMH ALCATEL**
83 boulevard de Sébastopol
F-75082 Paris Cédex 02(FR)

72 Inventeur: **Dimur, Gérard**
109, rue des Templiers
F-91360 Epinay sur Orge(FR)

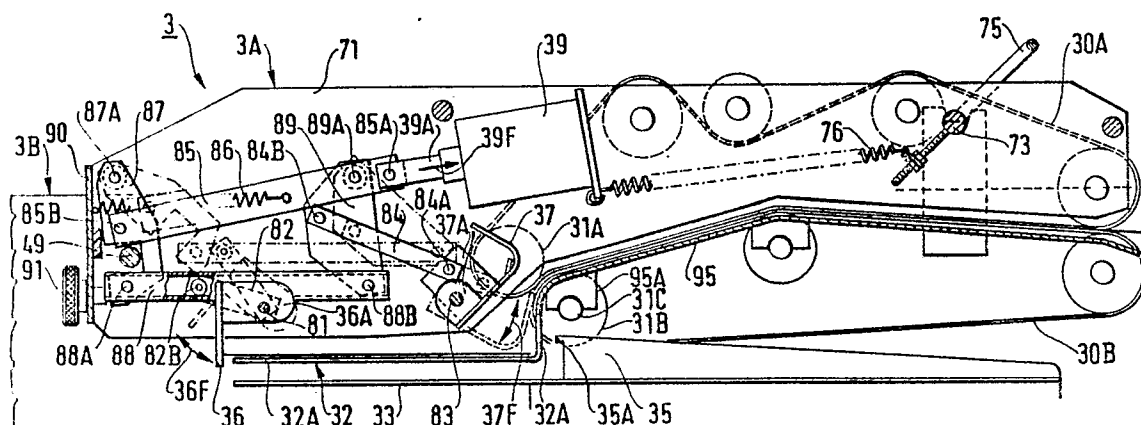
74 Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al**
Lennéstrasse 9 Postfach 24
D-8133 Feldafing(DE)

54 **Dispositif d'insertion de plis sous enveloppes.**

57 Le dispositif d'insertion de plis sous enveloppes est à poste fixe d'insertion recevant des enveloppes vides et poste fixe d'entrée de plis, distants l'un de l'autre, et à chariot de transfert des plis, entraîné entre une position escamotée sous le poste d'entrée de plis et une position engagée dans l'enveloppe présente au poste d'insertion.

Il est caractérisé en ce qu'il comporte des doigts pousseurs (35) de préhension des plis, fixes sur le chariot (33) et affleurant juste au dessus du poste d'entrée des plis (32), et des doigts rabatteurs (37) montés au dessus du poste d'entrée et actionnés entre une position rabattue contre le poste d'entrée et une position effacée.

FIG. 4



Dispositif d'insertion de plis sous enveloppes

La présente invention est relative aux machines de traitement automatique de courrier et concerne plus particulièrement un dispositif d'insertion de plis sous enveloppes, pour de telles machines.

Dans les machines de traitement automatique de courrier un dépilleur d'enveloppes sur la sortie d'un magasin d'enveloppes assure le prélèvement une à une des enveloppes du magasin. Un dispositif de transfert d'enveloppes vides assure le transfert des enveloppes séparées jusqu'à un poste d'insertion de plis dans lesdites enveloppes.

Au poste d'insertion les enveloppes successives sont arrêtées et maintenues ouvertes. Les plis à mettre sous enveloppes, qui peuvent être sous forme de feuilles simples ou de liasses sont, après pliage convenable dans une plieuse et éventuellement assemblage préalable ou ultérieur en liasse dans une assembleuse, délivrés successivement à la machine.

Un dispositif de transfert de plis ou dispositif d'insertion proprement dit, assure le transfert des plis successifs qu'il reçoit et leur insertion dans les enveloppes respectives au poste d'insertion. Un dispositif d'éjection d'enveloppes chargées assure l'évacuation de chaque enveloppe chargée pour permettre une nouvelle insertion.

Des mécanismes commandent en synchronisme ces différents dispositifs. Pour répondre aux exigences actuelles, ces mécanismes de commande doivent permettre des cadences d'insertion élevées avec une grande fiabilité de fonctionnement des dispositifs.

On connaît déjà par le document FR 84 14141 de la demanderesse ayant pour titre "Dispositif d'insertion de liasse dans une enveloppe", un dispositif assurant l'insertion de chaque pli qu'il reçoit dans l'enveloppe alors présente au poste de chargement.

Dans ce dispositif connu, un chemin d'amenée des plis séparés à mettre successivement sous enveloppe alimente un poste fixe d'entrée de plis ; ce chemin d'amenée des plis est constitué par un plateau fixe de réception de plis, prolongeant le chemin d'amenée des plis et disposé à distance et sensiblement en regard du poste d'insertion. Un plateau servant, monté mobile en va et vient et dit chariot, assure le transfert des plis successifs du poste d'entrée fixe au poste d'insertion, et leur insertion dans les enveloppes. Il est entraîné selon une course aller et une course retour entre deux positions limites, dites position de repos pour laquelle il est sous le poste d'entrée et position de travail pour laquelle il est partiellement engagé, avec le pli qu'il porte, dans l'enveloppe présente au poste d'insertion. Des doigts poussoirs escamota-

bles sont liés au chariot, ils forment butée pour le pli qu'ils poussent pendant la course aller du chariot et obstacle effacé pour le pli suivant à mettre sous enveloppe pendant la course retour du chariot.

Ces doigts escamotables sont montés sur des bras-support parallèles portés par le chariot et s'étendant entre les niveaux du poste d'entrée et du chariot. Ils sont liés aux bras-support par des articulations individuelles, en ayant un jeu longitudinal possible sur les bras-support. Ils sont en outre couplés au chariot et associés à des moyens assurant leur translation selon ledit jeu longitudinal sur leur bras-support, dans un sens et l'autre, de la course aller à la course retour et inversement, et leur mise simultanée en position relevée ou en position effacée, soit de butée pour le pli en cours d'insertion ou d'obstacle effacé pour le pli suivant à mettre sous enveloppe, pour la course concernée du chariot.

Un tel dispositif d'insertion à doigts poussoirs escamotables, mis en position relevée pour la course aller du chariot, permettent une prise sûre du pli présent au poste d'entrée qui est à insérer sous enveloppe. Ces mêmes doigts poussoirs, mis en position effacée pour la course retour du chariot, permettent l'arrivée d'un nouveau pli sur le poste d'entrée pendant le transfert du pli précédent et la course retour du chariot. Ils contribuent ainsi à permettre l'obtention d'une cadence d'insertion très élevée. Par contre, ils accroissent la complexité du dispositif d'insertion et de ses mécanismes de commande et de ce fait accroissent sérieusement le coût du dispositif d'insertion des plis.

La présente invention a pour but de simplifier un tel dispositif d'insertion et en conséquence de réduire son coût, sans pour autant perdre les avantages relatifs aux cadences d'insertion élevées possibles avec une grande fiabilité de fonctionnement.

Elle a donc pour objet un dispositif d'insertion de plis sous enveloppes comportant :

- un poste fixe d'insertion proprement dit, alimenté en enveloppes vides séparées les unes des autres,
- un poste fixe d'entrée de plis, à plateau fixe d'entrée, distant du poste d'insertion et alimenté en plis séparés les uns des autres,
- un plateau de transfert et d'insertion des plis, dit chariot, entraîné en translation selon une course aller depuis une première position, pour laquelle il est escamoté sous le plateau fixe d'entrée, jusqu'à une deuxième position, pour laquelle il est au moins partiellement engagé dans l'enveloppe présente au poste d'insertion et selon une course inverse de retour et équipé de doigts poussoirs à moyens avant de préhension du pli présent au

poste d'entrée, venant en saillie au dessus du niveau du poste d'entrée, pour retenir le pli par ses moyens de préhension et le pousser pendant ladite course aller,

ledit dispositif étant caractérisé en ce que lesdits doigts poussoirs et lesdits moyens avant de préhension du pli sont fixes relativement entre eux et sont fixes relativement au chariot, avec lesdits moyens avant de préhension affleurant juste au dessus du niveau du poste d'entrée pour leur libre passage sous un pli en attente sur le poste d'entrée lors de la course retour du chariot, et en ce qu'il comporte, en outre, des doigts rabatteurs montés au dessus du poste d'entrée et commandés dans une position rabattue contre le poste d'entrée, au moins pendant le début de ladite course aller du chariot, pour forcer le pli sous lesdits moyens de préhension en assurant la prise du pli par lesdits moyens de préhension de chaque doigt poussoir, et dans une position effacée au dessus du poste d'entrée, pendant le reste de la course aller et la course retour du chariot, pour la libre alimentation du poste d'entrée.

Selon une autre caractéristique le dispositif comporte en outre des doigts de retenue de plis montés à l'avant du poste d'entrée, et un ensemble de leviers couplant les doigts de retenue et les doigts rabatteurs à un moyen de commande simultané de mise des doigts de retenue dans une position effacée au dessus du poste d'entrée quand les doigts rabatteurs ne sont pas effacés et inversement.

Selon une autre caractéristique, lesdits doigts de retenue sont réglables à l'avant dudit plateau d'entrée et ce plateau d'entrée est lui même réglable transversalement auxdits doigts de retenue.

D'autres caractéristiques et les avantages de la présente invention ressortiront clairement de la description donnée ci-après d'un mode préféré de réalisation qui est illustré dans les dessins ci-annexés. Dans ces dessins :

- La figure 1 est une vue schématique d'ensemble d'une machine de traitement automatique de courrier, dans laquelle rentre le dispositif d'insertion de plis sous enveloppes selon la présente invention ;

- Les figures 2 et 3 sont deux vues très schématiques du dispositif d'insertion selon la figure 1, montrant sa structure d'ensemble ;

- La figure 4 est une vue partielle en coupe du dispositif d'insertion de plis sous d'enveloppes selon la figure 1, donnée à échelle agrandie par rapport à la figure 1 ;

- La figure 5 est une vue partielle de dessus du dispositif d'insertion, selon la figure 4, donnée avec ses éléments en position de transfert d'un pli pour son chargement ;

- La figure 6 est une vue à l'échelle agrandie du dispositif de commande de la machine de la figure 1 ;

- Les figures 7 et 8 sont des vues schématiques montrant d'autres éléments non illustrés dans les figures 4 et 5 mais appartenant au dispositif d'insertion, dans deux positions que peuvent prendre ces éléments au cours du fonctionnement du dispositif d'insertion.

Dans la figure 1, on a donné une vue schématique en élévation d'une machine de traitement automatique de courrier dans laquelle rentre le dispositif d'insertion des plis sous enveloppes selon la présente invention. La constitution d'ensemble de cette machine est décrite en regard de cette figure 1.

La machine comporte :

- un poste d'insertion de plis sous enveloppes 1,
- un dispositif de transfert d'enveloppes vides 2, alimentant en enveloppes vides le poste d'insertion,
- un dispositif de transfert de plis 3, assurant le transfert et l'insertion des plis dans les enveloppes successives présentes au poste d'insertion et dit dispositif d'insertion,
- un dispositif d'éjection des enveloppes chargées 4, évacuant les enveloppes successives chargées au poste d'insertion,
- un ensemble de commande 5 desdits dispositifs 2, 3 et 4, selon des séquences de commande définies relativement entre elles au cours de chacun des cycles successifs d'insertion de la machine.

Le poste d'insertion des plis 1 est illustré par un simple segment de droite, en traits mixtes, sensiblement tangent à deux galets 20 et 40 ou deux jeux de galets, n'appartenant pas à proprement dit à ce poste mais disposés côte à côte sous l'entrée du plan du poste d'insertion. Ces galets seront précisés ci-après, lors de la description des dispositifs 2 et 4 auxquels ils appartiennent réellement. Ce segment de droite définit le plan du poste d'insertion de plis dans des enveloppes.

Le dispositif de transfert d'enveloppes vides 2 est en tant que tel d'organisation générale connue, qui est conforme à celle décrite dans la demande de brevet FR-86 07472 de la demanderesse, ayant pour titre "Dispositif d'ouverture d'enveloppes". Une description succincte de ce dispositif est simplement incorporée dans le cadre de la présente machine.

Ce dispositif de transfert d'enveloppes vides 2 alimente le poste d'insertion et assure l'ouverture des rabats des enveloppes transférées au poste d'insertion. Il comporte une goulotte 21 d'arrivée des enveloppes vides, sensiblement horizontale,

alimentée par des enveloppes vides séparées les unes des autres. Ces enveloppes vides séparées proviennent d'un dépileur monté sur la sortie d'enveloppes d'un magasin, qui ne sont pas illustrés. Elles sont acheminées le long de cette goulotte 21 qui couple le dépilateur précité au dispositif de transfert 2. Dans la goulotte 21, les enveloppes sont reçues avec leur bord supérieur, auquel le rabat est attenant, au fond de la goulotte.

Ce dispositif 2 comporte un galet moteur commandé, dit d'extraction, 22 et un contre galet d'extraction associé 23, disposés au-dessus de la goulotte 21, pour recevoir entre eux le bord inférieur ou partie inférieure des enveloppes successives présentes dans la goulotte et acheminées jusqu'à leur niveau. Il comporte, en outre, un galet moteur commandé de sortie, qui est le galet 20 précité monté au niveau de l'entrée du poste d'insertion 1. Ce galet de sortie 20 est monté au-dessus des galets 22 et 23, en venant donner à l'enveloppe sortant du dispositif 2 une courbure convenable pour son entrée dans le poste d'insertion ; il est en pratique associé à un contre galet de pression, non illustré pour des raisons de surcharge.

Dans ce dispositif de transfert d'enveloppes vides 2, le contre galet d'extraction 23 est porté sur un bras pivotant 24 commandé selon la flèche double 24F par un électro-aimant non montré, entre une position de repos distante du galet d'extraction 22 et une position d'extraction pour laquelle il est en pression contre le galet d'extraction. Dans la position de repos du contre galet d'extraction, l'axe médian de la goulotte est sensiblement tangent à ce contre galet d'extraction ; dans la position d'extraction du contre galet d'extraction l'axe médian de la goulotte vient couper sa périphérie de manière à donner un galbe à l'enveloppe prise entre les galets 22, 23. Une palette 26 montée sous le galet d'extraction assure la retenue du rabat d'enveloppe entr'ouvert et son dépliage et ouverture complète, au cours de l'extraction de l'enveloppe de la goulotte 21. La goulotte 21 est profilée en U, avec l'un de ses jambages tronqué. Le dos de l'enveloppe avec le rabat entr'ouvert est face au plus grand jambage de la goulotte. Cette goulotte permet de favoriser le galbe donné à l'enveloppe, dès qu'elle échappe au plus petit jambage de la goulotte, et le baillement de son rabat.

Un moteur 27 assure l'entraînement des galets d'extraction et de sortie 22 et 20, ainsi que du galet 40 ; les liaisons en traits mixtes 28 illustrent les couplages entre le moteur 27 et les galets 22 et 20 et le galet 40. Ce moteur est commandé à partir de l'ensemble de commande 5 par une commande électronique, comme il sera précisé ci-après.

Le dispositif d'insertion 3 des plis sous enveloppe est alimenté en plis séparés les uns des

autres par un chemin d'amenée des plis, défini par deux jeux de courroies ou bandes sans fin 30A et 30B. Les courroies sont montées tendues entre des galets de guidage, dont la seule paire de galets terminaux, à la sortie du chemin d'amenée, a été référencée par 31A, 31B. Ces deux références sont également utilisées pour désigner la sortie du chemin d'amenée de plis séparés.

Ce chemin d'amenée des plis est lui-même alimenté par une plieuse elle-même éventuellement couplée à une assembleuse amont ou aval, qui n'ont pas été illustrées. Les plis ainsi délivrés, qui sont à insérer dans des enveloppes, sont constitués de feuilles simples pliées ou de feuilles multiples pliées avant ou après assemblage.

Ce dispositif 3 comporte un poste fixe d'entrée des plis constitué par un plateau fixe 32 de réception des plis, monté sous la sortie 31A, 31B qu'elle prolonge vers le poste d'insertion ; ce plateau fixe 32 est légèrement au-dessus du plan du poste d'insertion 1 et est distant de ce poste.

Le dispositif 3 comporte aussi un plateau servant 33, situé sensiblement dans le plan du poste d'insertion, assurant le transfert et l'insertion des plis sous enveloppes. Ce plateau servant 33 est monté, au-dessous du plateau fixe, en chariot mobile en va-et-vient selon la flèche 33F. Il est entraîné, par un levier de commande 34 qui lui est couplé, entre une première position limite, pour laquelle il est pratiquement escamoté sous le plateau fixe 32, et une deuxième position limite, pour laquelle il est partiellement dans le poste d'insertion 1 et est inséré dans l'enveloppe alors présente dans ce poste. La première position correspond sensiblement à celle dans laquelle il a été représenté en traits pleins, la deuxième position est esquissée en traits mixtes.

Ce plateau servant 33 ou chariot porte une paire de doigts poussoirs 35, directement solidaires du plateau 33, fixes et saillants sur ce plateau. Les doigts poussoirs 35 viennent également en légère saillie au-dessus du plan du plateau fixe 32 qui présente à leur effet, sur sa longueur, deux fenêtres non montrées dans la figure 1, qui sont ouvertes à chaque bout du plateau fixe. Ces doigts poussoirs 35 ont chacun un bec avant 35A sous lequel sont mis les plis pour être pris et poussés par les doigts 35 lors du déplacement du chariot 33 illustré par la flèche 33F vers le poste d'insertion. Le bec 35A de chaque doigt poussoir est fixe et issu d'un profil donné à chaque doigt : il affleure juste au-dessus du niveau du plateau fixe 32.

Le dispositif 3 comporte, en outre, montés au-dessus du plateau fixe 32 des doigts de retenue des plis 36, à l'avant du plateau fixe 32, et des doigts rabatteurs 37 à l'arrière du plateau fixe et juste en aval de la sortie 31A, 31B du chemin d'amenée des plis. Ces doigts 36 et 37 sont cou-

plés par un ensemble de leviers, schématisé par une liaison en traits mixtes et désigné sous la référence globale 38. Cet ensemble de leviers 38 est lui-même couplé à un électro-aimant de commande non illustré, agissant ainsi que symbolisé par la flèche 39F, pour faire pivoter simultanément les doigts de retenue 36 et les doigts rabatteurs 37, en même temps et dans le même sens depuis leur position normale en l'absence de commande. Ainsi, que montré, dans cette position normale les doigts de retenue 36 sont en position d'obstacle transversal à l'avant du plateau fixe 32 et les doigts rabatteurs 37 en position effacée au-dessus du plateau fixe pour la libre arrivée du pli passant sous les doigts rabatteurs et sa retenue sur le plateau fixe 32. Ils restent ainsi sauf pendant le transfert du pli du plateau fixe 32 au chariot. Cet ensemble de leviers 38 et la commande des doigts 36 et 37 seront précisés ci-après.

Le dispositif d'éjection des enveloppes chargées 4 comporte le galet 40 précité monté avec le galet 20 sous l'entrée du poste d'insertion, qui est le galet moteur d'éjection. Ce galet 40, comme le galet 20, est en pratique constitué par un jeu de galets montés sur un même arbre. Le dispositif d'éjection 4 comporte en outre un mécanisme de cambrage de l'enveloppe à évacuer du poste d'insertion, non référencé globalement, une goulotte de réception de l'enveloppe 41 et un guide 42 entre le galet 40 et la goulotte 41.

Le guide 42 est monté incliné sous le poste d'insertion et assure un couplage entre le poste d'insertion, ou plus précisément son entrée d'enveloppe au niveau du galet 40, et la goulotte 41, quand le mécanisme de cambrage agit sur l'enveloppe. Cette goulotte 41, également sous le poste d'insertion, est horizontale et s'étend parallèlement et à faible distance de la goulotte 21 appartenant au dispositif de transfert d'enveloppes vides 2. Les enveloppes chargées évacuées du poste d'insertion sont reçues avec leur bord inférieur, ou pied, venant au fond de la goulotte 41. Cette goulotte 41 est, comme la goulotte 21, profilée en U, elle a un de ses jambages tronqué, et est équipée sur sa longueur de galets non représentés qui assurent l'entraînement des enveloppes chargées qu'elle reçoit, en sens inverse de l'entraînement des enveloppes vides dans la goulotte 21.

Les goulottes 21 et 41 sont toutes deux réglables en niveau en regard du plan du poste d'insertion 1 pour tenir compte du type d'enveloppes à charger. Une flèche double associée aux goulottes mais non référencée illustre leur réglage possible en hauteur.

Le mécanisme de cambrage des enveloppes chargées comporte un contre galet 43 associé au galet d'éjection 40 et des doigts de cambrage pivotants 44.

Des leviers individuels en forme de L, articulés sur un même axe fixe 45 et analogues au seul de ces leviers illustré 145, assurent la commande des éléments du mécanisme de cambrage. L'axe d'articulation 45 les traverse sensiblement au niveau de la jonction entre les jambages de leur profilé en L. Le contre-galet 43 est monté en bout du grand jambage de son levier en L. Les doigts de cambrage 44 sont articulés sur un axe fixe 44A et couplés par ailleurs individuellement, au bout du grand jambage de leur levier par un plot 44B, pour leur commande.

Ces leviers tels que 145 sont commandés autour de l'axe d'articulation 45 simultanément par un levier de commande 46. Ce levier de commande 46 est lui-même commandé par deux autres leviers, montés solidaires sur un axe 47 et désignés ensemble sous la référence 147, qui couplent le levier de commande 46 à une bielle de commande 48. Cette bielle 48 est actionnée par le mécanisme de commande 5.

Le levier 46 est profilé sensiblement en U renversé. Il reçoit en butée dans sa partie d'extrémité qui est en bout du dispositif 4, l'une des extrémités des leviers 147 le couplant à la bielle 48. Il reçoit en outre, en butée dans sa partie d'extrémité opposée qui est intérieure au dispositif 4, les petits jambages des leviers en L tels que 145 pour leur commande.

Le dispositif d'éjection 4 est porté par l'axe d'articulation 47 et sur un axe support 49, sur lequel il est verrouillé normalement et déverrouillable par une commande manuelle. Ce dispositif d'éjection 4 n'est pas décrit plus en détail ci-après. L'agencement précis de ses éléments et de leurs moyens de commande sont décrits plus complètement dans la demande de brevet ayant pour titre "Dispositif d'éjection d'enveloppes chargées et machine d'insertion en faisant application" de même date de dépôt de la demanderesse.

Dans la figure 1, l'axe 49 a été montré à deux reprises, dans les parties terminales en vis à vis du dispositif d'éjection 4 et du dispositif d'insertion des plis 3. En pratique, il s'agit d'un seul et même axe, mais le dispositif d'insertion des plis également supporté par cet axe a été décalé vers la droite de la figure 1 pour des besoins de clarté de cette figure 1.

La machine comporte, en outre, des taquets 6, dits taquets anti-retour du pli inséré dans l'enveloppe présente au poste d'insertion 1. Ces taquets anti-retour appartiennent à proprement parler au dispositif d'insertion 3 mais sont montés, pour leur commande, comme s'ils appartenaient au dispositif d'éjection 4, en étant rendus pivotants comme les éléments de cambrage par la commande issue de la bielle 48 et transmise du levier 46 à des leviers individuels en L, tels que 145, au bout des grands

jambages desquels ils sont fixés.

Ces taquets anti-retour 6 sont au-dessus du poste d'insertion 1 ; ils sont en regard de l'entrée d'enveloppe de ce poste d'insertion et en bout du dispositif d'insertion 3.

La machine illustrée dans la figure 1, comporte, en plus des dispositifs 2, 3 et 4 et des taquets anti-retour 6 montés dans le dispositif 4, des doigts d'ouverture 7 du corps de l'enveloppe présente au poste d'insertion.

Ces doigts d'ouverture 7 comme les taquets anti-retour 6 appartiennent au dispositif d'insertion 3. Ils sont montés à l'avant des doigts de retenue 36 en étant juste à l'avant de l'entrée d'enveloppe du poste d'insertion. Ils sont formés en bout de supports individuels 8 couplés par leur autre extrémité par une patte d'accrochage 8A à un même levier d'actionnement 9.

L'ensemble de commande 5 comporte essentiellement un arbre moteur 50, à cames, entraîné selon la flèche 50A par un moteur de commande 51. Cet arbre 50 porte une première came 52 affectée à la commande du dispositif d'éjection 4 et dite came d'éjection. Un galet dit d'éjection 53 porté par un levier articulé 54 est en appui sur la came d'éjection 52. Ce levier 54 articulé autour d'un axe fixe 54A est par ailleurs couplé à la bielle 48 de commande du dispositif d'éjection qu'elle commande.

Ce même arbre 50 porte une deuxième came 55 affectée à la commande des doigts d'ouverture 7 et dite came d'ouverture du corps de l'enveloppe. Un galet dit de commande d'ouverture 56, en appui sur la came d'ouverture 55, est porté par un levier support 57. Ce levier 57 est couplé au levier 9 sur un axe d'articulation fixe 57A qu'il commande pour l'actionnement des doigts d'ouverture 7.

L'arbre 50 commande en outre un système de bielle-manivelle, dont la manivelle 58 forme volant calé sur l'arbre et entraîne la bielle 59. Cette bielle 59 est elle-même articulée sur le levier 34 de commande du chariot 33 pour son entraînement en va et vient. Ce levier 34 est couplé par l'une de ses extrémités au chariot et par son autre extrémité sur un axe d'articulation fixe 34A. Il est articulé sensiblement en son milieu sur la bielle 59 par une articulation 34B.

En regard de cette commande d'entraînement du chariot, on a repéré en P1 et P2 les positions sensiblement extrêmes prises par ce levier 34 de commande du chariot 33 et en P3 et P4 deux positions intermédiaires particulières.

Ce même arbre 50 porte en outre un disque 60 de codage de la position angulaire de l'arbre.

Un capteur photoélectrique illustré en 62 donne cette position angulaire. Ce disque 60 a une pluralité d'ouvertures identiques et espacées régulièrement qui sont détectées par le capteur 62 pour

donner des positions angulaires successives de l'arbre 50 et une seule ouverture plus grande également détectée par le capteur pour donner une position de référence. Ces ouvertures ne sont pas référencées dans la figure 1, elles sont précisées ci-après. Le capteur 62 est couplé à un compteur 65.

Les figures 2 et 3 sont deux vues schématiques du dispositif d'insertion 3 de la figure 1 données pour montrer sa structure d'ensemble. Les éléments déjà cités en regard de la figure 1 y sont repérés par les mêmes références.

Les figures 2 et 3 montrent que le dispositif d'insertion 3 est monté dans un châssis 70 dans lequel il est, pour une partie de ses éléments, pivotant. Ce châssis est ouvert à sa partie supérieure ; il se prolonge vers la gauche des figures 2 et 3 et reçoit également le dispositif d'éjection 4 de la machine selon la figure 1.

Dans le châssis 70, le dispositif 3 est organisé en deux sous-ensembles dits, partie supérieure 3A et partie inférieure 3B du dispositif 3, avec la partie supérieure 3A pivotante selon la flèche 3F sur l'axe support 49 dans le châssis 70. Les courroies supérieures 30A qui guident et entraînent les plis sur le chemin d'arrivée des plis, les doigts de retenue et rabatteurs 36 et 37 et leur ensemble de leviers de commande 38 appartiennent à la partie supérieure 3A. Les courroies inférieures 30B du chemin d'arrivée des plis, le plateau fixe 32 ainsi que le chariot équipé non représenté appartiennent à la partie inférieure 3B et sont montés directement dans le châssis 70.

La partie supérieure 3A est verrouillée sur la partie inférieure 3B dans la figure 2 et ouverte dans la figure 3. Elle est montée sur deux flasques 71, qui sont tous deux visibles dans la figure 5. Ces flasques 71 sont rendus solidaires l'un de l'autre par des axes entretoises tels que 72. Ces flasques 71 sont montés pivotants sur l'axe 49 qui traverse l'une de leurs extrémités ; ils portent un autre axe support 73 venant se verrouiller dans deux pattes d'accrochage en forme d'étrier 74, rapportées sur les parois latérales du châssis pour recevoir l'axe 73.

Cet axe support 73 traverse librement les flasques, sensiblement au niveau de leur autre extrémité. Une poignée 75 est solidaire de l'axe 73, elle peut être actionnée selon la flèche 75F pour entraîner l'axe 73 en rotation sur lui-même à l'encontre de l'action d'un ressort de rappel 76, et permettre le déverrouillage de l'axe 73 de ses pattes d'accrochage 74. Pour le blocage et le déverrouillage de l'axe support 73 sur ses pattes d'accrochage 74, cet axe présente à chacune de ses extrémités un méplat, non référencé de dégagement de l'axe support 73 de ses pattes d'accrochage 74 lors du simple actionnement en rotation de cet axe 73.

Cette structure du dispositif 3 en deux parties 3A et 3B, avec la partie 3A déverrouillable et ouvrante sur la partie 3B montée dans le châssis, donne un accès possible dans le chemin d'amenée des plis et au plateau fixe d'entrée. Cet accès permet de venir supprimer tout bourrage accidentel pouvant survenir au cours de fonctionnement de la machine.

La structure du dispositif d'insertion 3, en particulier celle de la partie supérieure 3A, est précisée en regard des deux vues données dans les figures 4 et 5 dans lesquelles apparaît en détail notamment l'ensemble des leviers 38 de commande des doigts de retenue 36 et des doigts rabatteurs 37. Dans la figure 4, qui correspond à une vue en coupe selon la ligne IV-IV de la figure 5, les doigts de retenue 36 et les doigts rabatteurs 37 ont été représentés en traits pleins dans leur position normale en l'absence de toute commande qui leur est transmise et en traits pointillés dans leur position de transfert de pli en réponse à la commande qui leur est transmise à travers l'ensemble des leviers 38 ; dans la figure 5 ces doigts n'ont été représentés que dans cette seconde position de transfert du pli présent, désigné par 80, pour des raisons de clarté.

Les doigts de retenue 36 et les doigts rabatteurs 37 sont commandés dans leur position de transfert par un électro-aimant 39, montré dans la seule figure 4, lorsque cet électro-aimant est lui même activé. L'ensemble des leviers 38 assure le couplage entre l'électro-aimant et les doigts de retenue et les doigts rabatteurs pour la transmission simultanée de cette commande ou leur retour en position normale.

Les doigts de retenue 36 ont un profilé linéaire et présentent une patte terminale 36A servant à leur accrochage à l'une et l'autre des deux extrémités d'un axe support 81. Cet axe support 81 traverse les deux flasques 71, les deux doigts de retenue qu'il porte sont à l'extérieur des deux flasques. Cet axe support 81 est en outre monté réglable par rapport à l'avant du plateau fixe 32, ainsi qu'il sera vu ci-après. Un levier 82 dit levier des doigts de retenue a l'une de ses extrémités solidaire de l'axe support 81, pour le pivotement des doigts de retenue, selon la flèche double 36F de la figure 4.

Les doigts rabatteurs 37 ont un profilé en forme de patte cintrée et ont, latéralement sur l'un ou leurs deux bords, une oreille 37A terminale servant à leur accrochage sur un axe support 83. Cet axe 83 est monté à travers les deux flasques 71, il a un doigt rabatteur, à chacune de ses extrémités, venant à l'extérieur des deux flasques, et un troisième doigt rabatteur plus large sur sa partie médiane, entre les deux flasques. Un levier 84, dit levier des doigts rabatteurs, a l'une de ses extrémités

articulée en 84A sur l'une des deux oreilles d'accrochage du doigt rabatteur central, pour le pivotement des trois doigts rabatteurs, selon la flèche double 37F de la figure 4.

Une bielle d'électro-aimant, 85, est articulée par l'une de ses extrémités 85A sur l'embout 39A de l'électro-aimant 39. elle est couplée, par une articulation 85B à son autre extrémité, à un premier levier de commande 87, en une zone sensiblement médiane de celui-ci.

Ce premier levier de commande 87 est monté pivotant par l'une de ses extrémités autour d'un axe support fixe 87A porté par l'un des flasques 71 ; il est à l'opposé articulé sur l'une des extrémités d'une poutre de couplage 88, par une articulation 88A. Le levier 82 des doigts de retenue a sa deuxième extrémité couplée à la poutre 88, par un galet 82B porté par le levier 82 et retenu dans la poutre 88. Cette poutre 88 présente, à cet effet, un profilé en U, visible en regard de la coupe partielle de ce profilé montrée dans la figure 4 au niveau du galet 82B qu'elle reçoit. Un deuxième levier de commande, 89, a l'une de ses extrémités articulée sur la deuxième extrémité 88B de la poutre 88. Comme le premier levier de commande 87, il est monté par son autre extrémité pivotant autour d'un axe fixe 89A. Le levier 84 des doigts rabatteurs a sa deuxième extrémité couplée, par une articulation 84B, à ce deuxième levier de commande, en une zone intermédiaire de celui-ci.

Dans cet ensemble de leviers, la bielle d'électro-aimant 85 et la poutre 88 s'étendent sensiblement selon la longueur de la partie 3A, au dessus et à l'avant du plateau fixe 32, en étant à des niveaux différents. Le premier et le deuxième levier de commande, 87 et 89, s'étendent sensiblement selon la hauteur de la partie 3A, tout au moins en l'absence de commande issue de l'électro-aimant. Un ressort 86 ancré sur une partie médiane de la bielle 85 et sur le bout des flasques, qui est fermé par une plaque rapportée 90, sollicite l'ensemble des leviers, avec mise du premier levier de commande 87 en butée contre la plaque 90, en l'absence de commande de l'électro-aimant. Le profilé donné à ce levier de commande 87 lui permet d'échapper à l'axe support 49.

La commande exercée par l'électro-aimant est illustrée par la flèche 39F, dans la figure 4. Elle est transmise par l'ensemble des leviers, pour faire passer les doigts de retenue 36 de leur position d'obstacle transversal à l'avant du plateau fixe à une position effacée et simultanément les doigts rabatteurs 37 de leur position relevée au dessus du plateau fixe à une position rabattue. Cette commande permet d'une part le libre transfert du pli 80, alors présent sur le plateau fixe 32, au chariot 33 et d'autre part l'insertion de ce pli sous le bec avant 35A des doigts poussoirs avançant alors

avec le chariot 33. Ces doigts reprennent leur position normale, montrée en traits pleins dans cette figure 4, dès que le pli a été totalement transféré sur le chariot 33, pour la libre arrivée du pli suivant sur le plateau fixe sous les doigts rabatteurs, et sa retenue sur ce plateau fixe par les doigts de retenue.

Les doigts de retenue 36 sont rendus réglables à l'avant du plateau fixe 32 par actionnement d'un bouton moleté 91 situé devant la plaque de fermeture 90 entre les flasques 71. En regard de la figure 5, on voit que ce bouton moleté 91 assure la commande d'une vise 92 s'étendant longitudinalement dans l'espace entre les flasques 71. Cette vis 92 porte un profilé support 93, occupant sensiblement la largeur de l'espace entre les flasques 71, à travers lequel est monté l'axe support 81 des doigts de retenue. Bien que non illustré, on comprendra que cet axe support 81, mobile avec le profilé support 93 commandé selon la flèche 93F, se déplace en correspondance dans deux lumières longitudinales prévues dans les flasques. Cet ajustement possible de la position des doigts de retenue 36 à l'avant du plateau fixe 32 permet de traiter des plis ayant différents formats.

En plus des doigts de retenue 36, qui sont réglables en fonction de l'une des dimensions des plis, dans la figure 5 on voit également, en ce qui concerne la partie inférieure 3B du dispositif 3, que le plateau fixe 32 est également rendu réglable pour s'adapter à l'autre dimension des plis, de manière à accepter des plis de différents formats possibles.

Ce plateau fixe 32 est formé à l'avant de la sortie 31A-31B du chemin d'amenée des plis. Il comporte une partie centrale, portant sa référence 32. Cette partie centrale appartient à une plaque 35 profilée selon le chemin d'amenée des plis, qui est montée entre les deux courroies 30B de la partie inférieure 3B et maintenue par des pattes latérales 95A notamment sur les axes des galets, tels que l'axe 31C des galets terminaux 31B de sortie du chemin. Au niveau des galets 31B, la plaque 95 est cintrée puis coudée à angle droit pour se prolonger à l'avant et au dessous de la sortie 31A-31B en formant la partie centrale du plateau fixe. Un décrochement latéral pratiqué au niveau de chaque galet 31B permet de définir chacune des fenêtres 32A de passage des doigts poussoirs 35, sur la longueur du plateau fixe 32 quand le chariot 33 est commandé. Le plateau fixe 32 comporte aussi, latéralement sur sa partie centrale, deux profilés 96 en équerre qui sont associés à cette partie centrale pour limiter en largeur le plateau d'entrée résultant. Ces deux profilés 96 sont portés par l'axe 31C des galets terminaux de la partie 3B, sur lequel ils sont coulissants selon la flèche 96F, et par une même tige filetée 97 dont les filets sont à pas inverse

pour la commande en sens inverse des profilés sur cette tige. Un bouton moleté 98, permet l'actionnement de la tige 97 et donc le réglage de l'écartement des profilés 96.

Ainsi à chaque changement de format de plis à insérer sous enveloppe, les doigts de retenue 36 sont réglés en position à l'avant du plateau fixe et les deux profilés latéraux 96 réglés en écartement, en fonction des dimensions du nouveau format.

Le chariot 33 de transfert et d'insertion de plis est également réglable en longueur et en largeur pour s'adapter aux différents formats de plis. Son agencement permettant ces réglages est conforme à celui décrit dans le document FR-A-84 14 141 précité et n'est donc plus décrit ci-après.

Pour que les plis, reçus sur le plateau fixe 32 et transférés sur le chariot 33 puis avec celui-ci vers le poste d'insertion, soient maintenus sensiblement à plat, on prévoit deux guides verticaux 99 (figure 5) montés sur les côtés extérieurs des flasques 71. Ces guides 99 viennent en regard du plateau fixe 32, à relativement faible distance de ce plateau, et débordent à l'avant de ce plateau. Ils sont portés d'une part sur l'axe 83 portant les doigts rabatteurs 37, sur lequel ils sont libres, et d'autre part sur un axe de maintien 99A fixé sur le flasque 71 correspondant.

Les commandes du dispositif d'insertion 3 et des autres dispositifs rentrant dans la machine illustrée dans la figure 1 sont assurées par l'ensemble de commande 5 représenté plus en détail dans la figure 6.

Dans cette figure 6, les éléments déjà cités au cours de la description de la figure 1 sont repérés par les mêmes références. Ils sont simplement précisés ci-après.

La came d'éjection 52 montée sur l'arbre moteur 50 a sa périphérie, contre laquelle est maintenu en pression le galet de commande 53, qui présente pour l'essentiel trois parties distinctes successives notées 101, 102 et 103, chacune occupant sensiblement un secteur de 120° environ. La partie 101 est circulaire et est la partie périphérique la plus saillante. La partie 103 forme un méplat sur la came d'éjection et est la moins saillante. La partie 102 est intermédiaire et est elle-même en deux parties de longueur voisine l'une de l'autre, elle a du côté de la partie 101 une portion sensiblement linéaire 102A et du côté de la partie 103 une portion sensiblement circulaire 102B. La partie 101 est dite de repos la partie 103 est dite d'éjection et la partie 102 de transition entre les deux parties 101 et 103. En regard des commandes qu'elles permettent de transmettre au dispositif d'éjection par le galet 53, le levier 54 et la bielle 48.

Le volant 58 est rotatif avec l'arbre 50 qui l'entraîne : le système bielle 59 - levier 34 transfor-

me le mouvement rotatif du volant 58 en un mouvement alternatif transmis au chariot du dispositif d'insertion de plis 3, en donnant au chariot une vitesse variable, le long de sa course aller vers le poste d'insertion, ou retour.

La came d'ouverture du corps des enveloppes 55, montée sur l'arbre moteur 50, a sa périphérie contre laquelle est maintenu en pression le galet de commande 56 qui présente deux parties 105 et 106 l'une et l'autre semi-circulaires mais de rayons différents. La partie 105 est de longueur nettement plus importante que l'autre 106 mais est par contre de rayon plus faible que celui de cette dernière 106. Ces parties 105 et 106 sont séparées par des transitions sensiblement linéaires pour un changement rapide de commande. La partie 105 est dite de repos la partie 106 est dite d'ouverture du corps des enveloppes, en regard des commandes qu'elles permettent de transmettre aux doigts d'ouverture, par le galet 56 et le levier de commande 9.

Pour tenir compte de différents formats possibles de plis à charger dans des enveloppes correspondantes également de différents formats, ce levier de commande 9 est également actionnable en pivotement à partir d'une came auxiliaire 55A, analogue à la came 55 et également montée sur l'arbre 50, mais conduisant à une légère avance de la commande qu'elle peut transmettre au levier 9. Cette came auxiliaire a son galet associé 56A actionné sélectivement en pression contre la came 55A ou rétractée devant la came par une commande d'électro-aimant affecté à cet effet, non illustré. Ce galet 56A étant en position rétractée, seule la came 55 est active sur le levier 9, lorsque le galet 56A est par contre en pression sur sa came 55A, les deux comes 55 et 55A sont actives sur le levier 9 : le début de leur action combinée est donnée par la came 55A et la fin par la came 55. Avantageusement ces deux comes 55 et 55A sont montées de part et d'autre du disque de codage 60.

La disque de codage 60, également monté sur l'arbre moteur 50 qui l'entraîne avec les comes 52, 55 et 55A, permet un positionnement relatif des comes et du volant 58 très précis pour le déroulement dans le temps des commandes mécaniques qui en découlent. Il permet aussi à partir de toutes les séquences de commande définies relativement entre elles pour chaque cycle d'insertion, de contrôler le déroulement des séquences issues des commandes mécaniques relativement au déroulement des séquences issues de commandes électroniques, ces dernières commandes étant données par le capteur 62 et le compteur 65, à partir du disque de codage 60 du mécanisme de commande 5.

Ce disque 60 présente à cet effet, une série de petites ouvertures telles que 61A formées à pas régulier, au voisinage et sur la quasi totalité de sa

périphérie à l'exception d'un petit intervalle qui en est exempt. Le disque 60 est montré avec 55 petites ouvertures 61A et avec ce petit intervalle correspondant à 5 ouvertures manquantes. Le capteur 62 est un capteur double, à deux cellules émettrices auxquelles sont associées deux cellules réceptrices, respectivement. L'un des capteurs, 62A, de ce capteur double, est monté au droit des petites ouvertures 61A. On a noté, sur la périphérie du disque et face à ces ouvertures, par H1 et H 55 les signaux extrêmes d'horloge au cours de la détection des 55 petites ouvertures successives 61A illustrées, à leur passage devant le capteur 62A au cours de la rotation sur un tour du disque 60 avec l'arbre 50. Ce capteur 62A est couplé à une entrée de comptage 65A du compteur 65.

Ce disque 60 présente aussi une longue ouverture 61B, qui est formée légèrement plus à l'intérieur du disque que les petites ouvertures 61A et qui s'étend au moins en partie en regard de l'intervalle exempt d'ouvertures 61A. Le deuxième capteur 62B du capteur double 62 est monté pour détecter cette plus longue ouverture 61B.

Le deuxième capteur 62B du capteur double 62 donne un signal d'horloge noté HO qui traduit une position angulaire de référence ou de repos, pour la machine, à chaque passage de la longue ouverture 61B devant le capteur 62B. Ce deuxième capteur est couplé à une entrée de remise à zéro 65B du compteur 65. Ce signal d'horloge Ho correspond à un nombre peu élevé de signaux tels que H1, H2, H3...H55, il a une durée comprise entre 2 et 5 de ces derniers signaux, pour permettre de donner une plage suffisante d'arrêt à l'arbre 50, lors d'un arrêt de la machine.

Ainsi qu'illustré dans la figure 6, avantageusement la plus longue ouverture 61B s'étend en regard de l'ouverture terminale 61A donnant lieu au signal H55 et se prolonge au regard d'une partie de l'intervalle exempt d'ouvertures 61A ; cette partie correspond ici à 3 des 5 ouvertures manquantes. Le capteur 62B est décalé angulairement du capteur 62A, de manière correspondante, soit de 2 pas de l'horloge H1 à H55. Ce décalage rattrape le non centrage de la plus longue ouverture 61B sur la totalité de l'intervalle exempt d'ouvertures 61A. Il permet surtout des facilités de montage des deux capteurs et d'utiliser des fibres optiques 63A et 63B couplant les deux cellules détectrices distantes du disque de codage 60 aux cellules émettrices pour détecter le passage de ces ouvertures, en évitant des interférences entre l'une quelconque des cellules émettrices et la fibre associée à l'autre cellule émettrice.

Du fait de cette disposition, lorsque le capteur 62A donne lieu au signal d'horloge H55, la plus longue ouverture 61B n'est pas encore arrivée au droit du capteur 62B ; dès que cette longue ouver-

ture 61B est au droit du capteur 62B, le compteur 65 est remis à zéro. Par contre, lorsque le capteur 62A donne lieu au signal d'horloge H1, la longue ouverture 61B a échappé à son capteur 62B, ce signal H1 puis les suivants H2... jusqu'à H 55 sont donc enregistrés dans le compteur 65.

On précise ci-après les séquences essentielles du fonctionnement de la machine, en regard des signaux d'horloge délivrés par le capteur 62 et le compteur associé 65, qui sont indiqués ci-après pour un cycle d'insertion réalisé pour un tour complet de l'arbre moteur 50.

- Séquence 1 - dite séquence d'avance du chariot 33 :

Cette séquence correspond aux signaux horloge allant de Ho à H28, avec le début d'insertion du pli dans l'enveloppe qui a lieu à H14 et l'insertion à fond du pli dans l'enveloppe à H28, qui sont assurés par les commandes mécaniques transmises au levier 34 par le système bielle-manivelle 59, 58. Au cours de cette séquence 1, se déroulent également les deux sous-séquences suivantes :

. une première sous séquence de transfert du pli du plateau fixe d'entrée 32 au chariot 33 issue de la commande électronique donnée par le capteur 62 et le compteur 65, qui a lieu de HO à H14 pour lesquels les doigts de retenue 36 sont effacés et les doigts rabatteurs 37 rabattus.

. une deuxième sous-séquence d'ouverture du corps de l'enveloppe, issue de la commande mécanique donnée à partir de la came 55, ou des cames 55 et 55A, qui a lieu de H8 à H21 pour les enveloppes de petit format et de H5 à H21 pour les enveloppes de grand format.

- Séquence 2 - dite séquence de retenue du pli dans l'enveloppe présente au poste d'insertion :

Cette séquence est issue de la commande mécanique donnée par la came 52 et s'étend du signal H24 à H54. Pendant cette séquence les taquets anti-retour 6 sont en position basse.

- Séquence 3 - dite séquence de retour du chariot 33 :

Cette séquence s'étend depuis le signal H28 jusqu'au signal Ho, avec sortie complète du chariot de l'enveloppe à partir de H42. Elle est issue de commande mécanique donnée par la bielle-manivelle 59-58.

- Séquence 4 - dite séquence d'éjection qui s'étend de H41 à H5 et se décompose en deux sous séquences :

. Une première sous séquence dite de cambrage donne une descente rapide, de H41 à H44, des éléments de cambrage de l'enveloppe, qui est suivie d'un maintien descendu de ces éléments de H44 à H53 puis de leur remontée de H53 à Ho. Cette première sous-séquence est issue de la commande mécanique donnée par la came 52.

. Une deuxième sous-séquence dite de transfert et d'éjection, avec commande d'entraînement des galets moteurs 20 et 40, tant du dispositif de transfert d'enveloppe vide que du dispositif d'éjection d'enveloppe chargée. Cette sous-séquence est issue de commande électronique donnée par le capteur 62 et le compteur 65 et s'étend du signal H45 au signal H5 pour les petites enveloppes et de H47 à H5 pour les grandes enveloppes.

Les cycles d'insertion se déroulent à la suite les uns des autres avec leurs séquences essentielles qui s'imbriquent ou se chevauchent les unes les autres. Au démarrage de la machine ils sont précédés par un cycle d'initialisation, amenant une enveloppe vide au poste d'insertion et un pli sur le plateau fixe d'entrée et pendant lequel sont pris en compte les paramètres liés au format des plis alors concernés. Lors d'une commande générale d'arrêt, il y a arrêt réel de la machine dans sa position de référence traduite par l'apparition du signal HO.

Les figures 7 et 8 sont données en complément des figures 4 et 5 pour illustrer le fonctionnement du dispositif d'insertion 3 des plis sous enveloppes, au cours de la séquence d'avance du chariot 33 et montrer l'opération d'ouverture du corps de l'enveloppe.

Dans les figures 7 et 8, on a montré une enveloppe vide 110 maintenue au poste d'insertion par son volet 111 ouvert pris entre le galet de sortie 20 et son contre galet illustré en 20A du dispositif de transfert d'enveloppes vides 2 (figure 1). L'enveloppe 110 est arrêtée, les galets 20 et 40 n'étant plus entraînés, le chariot 33 a commencé son avance selon la flèche 33F vers l'enveloppe 110. L'enveloppe 110 est considérée de petit format pour recevoir un pli de petit format.

Les figures 7 and 8 correspondent à deux phases opératoires se situant entre les signaux horloge H5 et H20 donnés par le disque de codage, le capteur 62 et le compteur 65 de l'ensemble de commande de la figure 6, et plus précisément juste avant et après le signal H8, respectivement.

Dans la figure 7 et en regard de la figure 6, on déduit que le galet 56 arrive en fin de course contre la partie 105 de la came d'ouverture du corps de l'enveloppe 55 ; le levier 9 maintient alors

les doigts d'ouverture 7 en retrait devant le corps de l'enveloppe. Un ventilateur, représenté en 115 dans la figure 7 mais pas dans les figures précédentes pour éviter les surcharges, qui est monté dans la partie supérieure 3A du dispositif 3 et orienté pour souffler en biais sur le corps de l'enveloppe dans sa zone de jonction avec le volet 111, contribue dès lors à l'ouverture prochaine du corps de l'enveloppe.

Dans la figure 8 on a montré les doigts 7 insérés dans le corps de l'enveloppe et assurant son ouverture. En regard de la figure 6 on en déduit que le galet 56 est après le signal H8, contre la partie 106 de la came 55 d'ouverture du corps de l'enveloppe ; le levier 9 a alors pivoté par rapport à sa position précédente et entraîné les doigts d'ouverture dans le corps de l'enveloppe qu'ils maintiennent ouvert. Le maintien ouvert du corps de l'enveloppe dure tant que le galet 56 reste sur la partie 106 de la came 55 soit jusqu'au signal d'horloge H21, pour lequel le chariot 33 est déjà partiellement engagé dans l'enveloppe.

Parmi les avantages principaux du dispositif d'insertion selon la présente demande, on peut citer :

- sa simplicité de réalisation avec des doigts poussoirs fixes sur le chariot et présentant un bec de préhension également fixe, profilé à l'avant de chacun d'eux et ne venant que faiblement en saillie au dessus du plateau d'entrée fixe ; ceci permet, sans escamotage des doigts poussoirs, leur retour à l'arrière du plateau fixe d'entrée, sans gêne excessive pour le pli en attente de l'opération suivante d'insertion, tandis que la prise du pli à insérer est assurée de manière certaine par les doigts rabatteurs, normalement effacés, qui sont alors commandés, montés couplés aux doigts de retenue du pli pour leur commande inverse simultanée,
- l'adaptation aisée du plateau fixe d'entrée et des doigts de retenue, comme du chariot, aux différents formats possibles des plis,
- la structure ouvrante du dispositif d'insertion 3, qui donne un accès aisé à l'intérieur du dispositif, en cas de bourrages accidentels,
- la fiabilité de commande du dispositif d'insertion avec les autres dispositifs rentrant la machine dont les séquences des cycles successifs d'insertion, quelles soient issues de commande mécanique ou électronique, sont définies avec précision relativement entre elles et donnent lieu à des commandes spécifiques déclenchées en regard des positions angulaires successives d'un même arbre moteur de commande, ces positions angulaires successives étant détectées à chaque rotation sur un tour complet de cet arbre moteur, relativement à une position angulaire de référence également détectée pour chaque tour complet de l'arbre, soit pour chaque cycle,

- la possibilité d'adapter aisément la cadence des cycles d'insertion aux besoins d'utilisation de la machine, par un changement correspondant de la vitesse dudit arbre moteur,

La présente invention a été décrite en regard du mode de réalisation illustré dans les dessins ci-annexés. Il est évident que l'on pourra y apporter des modifications de détail et/ou remplacer certains moyens par d'autre équivalents, sans pour autant sortir du cadre de la présente invention.

Revendications

1/ Dispositif d'insertion de plis sous enveloppes comportant :

- un poste fixe d'insertion proprement dit, alimenté en enveloppes vides séparées les unes des autres,
- un poste fixe d'entrée de plis, à plateau fixe d'entrée, distant du poste d'insertion et alimenté en plis séparés les uns des autres,

- un plateau de transfert et d'insertion des plis, dit chariot, entraîné en translation selon une course aller depuis une première position, pour laquelle il est escamoté sous le plateau fixe d'entrée, jusqu'à une deuxième position, pour laquelle il est au moins partiellement engagé dans l'enveloppe présente au poste d'insertion, et selon une course inverse de retour et équipé de doigts poussoirs à moyens avant de préhension du pli présent au poste d'entrée, venant en saillie au dessus du niveau du poste d'entrée, pour retenir le pli par ses moyens de préhension et le pousser pendant ladite course aller,

ledit dispositif étant caractérisé en ce que lesdits doigts poussoirs (35) et lesdits moyens avant (35A) de préhension du pli sont fixes relativement entre eux et sont fixes relativement au chariot (33), avec lesdits moyens avant de préhension affleurant juste au dessus du niveau du poste d'entrée pour leur libre passage sous un pli en attente sur le poste d'entrée lors de la course retour du chariot, et en ce qu'il comporte, en outre, des doigts rabatteurs (37) montés au dessus du poste d'entrée et commandés dans une position rabattue contre le poste d'entrée, au moins pendant le début de ladite course aller du chariot, pour forcer le pli sous lesdits moyens de préhension en assurant la prise du pli par lesdits moyens de préhension de chaque doigt poussoir, et dans une position effacée au dessus du poste d'entrée, pendant le reste de la course aller et la course retour du chariot, pour la libre alimentation du poste d'entrée.

2/ Dispositif selon la revendication 1, comportant en outre des doigts de retenue du pli présent au poste d'entrée, mis dans une position d'obstacle à l'avant du poste d'entrée pour la retenue du pli et dans une position effacée pour le transfert du pli,

caractérisé en ce que lesdits doigts de retenue (36) et lesdits doigts rabatteurs (37) sont couplés entre eux par un ensemble de leviers (38) pour leur commande simultanée, en position effacée pour les doigts de retenue, quand les doigts rabatteurs ne le sont pas, et inversement.

3/ Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, des taquets anti-retour de pli (6) montés au dessus dudit poste d'insertion (1) et mis dans une position basse contre l'enveloppe présente, sensiblement au niveau de la zone de jonction entre le corps de l'enveloppe et son volet, au moins pendant le début de la course retour du chariot, pour la retenue du pli engagé avec le chariot dans l'enveloppe, et dans une position relevée, au moins pendant l'engagement du chariot avec le pli dans l'enveloppe.

4/ Dispositif selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que lesdits doigts de retenue (36) sont montés sur un même axe (81) porté par un support (93) réglable relativement à l'avant dudit poste d'entrée (32) par une commande manuelle (91, 92) liée au support (93).

5/ Dispositif selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que ledit poste d'entrée (32) comporte un plateau central fixe (32) et deux plaques latérales (96) profilées en équerre et montées réglables, simultanément et en sens contraire l'une de l'autre, relativement audit plateau central par une commande manuelle (97, 98) qui leur est liée.

6/ Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, un ensemble de commande (5) monté sur un même arbre moteur (50), en regard duquel sont définies relativement, entre elles des séquences de commande dudit dispositif dans un cycle d'insertion, pour chaque tour complet en rotation dudit arbre moteur (50).

7/ Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit ensemble de commande (5) comporte d'une part une manivelle (58) formant volant calé sur ledit arbre moteur (50) et une bielle (59) actionnée par la manivelle et couplée audit chariot (33) pour son entraînement et d'autre part un disque de codage (60) des positions angulaires successives de l'arbre moteur (50), détectées par un capteur associé (62).

8/ Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit ensemble de commande comporte, en outre, une première came (52) présentant au moins deux parties périphériques distinctes (101, 102, 103) affectées à la commande d'une bielle (48) d'actionnement en position relevée et en position basse desdits taquets anti-retour de pli (6) auxquels elle est couplée.

9/ Dispositif selon la revendication 8, et comportant en outre des moyens d'ouverture du corps de l'enveloppe présente au poste d'insertion, caractérisé en ce que lesdits moyens d'ouverture

comportent des doigts d'ouverture (7) montés rétractables devant le corps de l'enveloppe présente dans ledit poste d'insertion et en ce que ledit ensemble de commande (5) comporte, en outre, une deuxième came (55) portée par ledit arbre moteur (50) et présentant deux parties périphériques (105, 106) affectées à la commande d'un levier (9) d'actionnement desdits doigts d'ouverture (7), respectivement dans une position rétractée et une position non rétractée pour laquelle ils sont engagés dans ladite enveloppe.

10/ Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que ledit ensemble de commande (5) comporte, en outre, une came auxiliaire (55A) portée par ledit arbre moteur (50), analogue à ladite deuxième came (55) relativement à laquelle elle est décalée angulairement selon une légère avance, et montée sélectivement couplée, ou non couplée, audit levier (9) d'actionnement des doigts d'ouverture (7), pour la commande de mise en position non rétractée desdits doigts d'ouverture à partir de ladite came auxiliaire (55A) et la commande de mise en position rétractée desdits doigts d'ouverture à partir de ladite deuxième came (55), quand ladite came auxiliaire (55A) est couplée audit levier (9) d'actionnement des doigts d'ouverture.

11/ Dispositif selon l'une des revendications 9 et 10, caractérisé en ce que lesdits moyens d'ouverture comportent un ventilateur (115) monté à l'avant et au dessus du corps de l'enveloppe présente au poste d'insertion, soufflant en biais sur le corps de l'enveloppe dans sa zone de jonction avec le volet de l'enveloppe.

12/ Dispositif selon l'une des revendications 7 à 11, caractérisé en ce que le disque de codage (60) présente sensiblement sur sa périphérie une série non bouclée de premières ouvertures (61A), à pas réguliers entre elles et définissant un intervalle exempt

13/ Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que ledit disque de codage (60) présente en outre une deuxième ouverture (61B) décalée radialement par rapport à ladite série desdites premières ouvertures (61A) et au moins partiellement en regard de l'intervalle exempt de premières ouvertures, et ledit capteur (62) est un capteur double (62A, 62B) affecté à la détection de passage desdites premières ouvertures (61A) et de la deuxième ouverture (62B) respectivement.

14/ Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que ledit capteur double (62A, 62B) est relié à un compteur (65) et que lesdites premières ouvertures (61A) détectées sont affectées à la délivrance d'une suite de signaux d'horloge (H1 à H55) et ladite deuxième ouverture (62B) à la délivrance d'un signal de référence (Ho) de remise à zéro de la suite desdits signaux d'horloge (H1 à H55).

15/ Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que les capteurs individuels (62A, 62B) du capteur comportent des fibres optiques (63A, 63B) couplées respectivement à deux cellules émettrices, pour une détection à distance des ouvertures.

5

16/ Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que ladite deuxième ouverture (62B) est de longueur au moins double de celle desdites premières ouvertures (62A) et s'étend au moins en regard de la première ouverture terminale donnant lieu au dernier signal (H55) de ladite suite, et lesdits capteurs individuels sont décalés angulairement l'un de l'autre pour détecter les premières ouvertures ou la deuxième.

10

15

17/ Dispositif selon l'une des revendications 2 à 16, caractérisé en ce qu'il est formé en deux parties, l'une dite inférieure (3B) montée directement dans un châssis (70) et à laquelle appartient ledit chariot (33), ledit plateau fixe d'entrée (32) et un chemin (30B, 95) d'alimentation en plis séparés du plateau fixe d'entrée, et l'autre dite supérieure (3A) portée sur des flasques (71) montés, d'une part, pivotants par l'une de leurs extrémités sur un axe (49) dans ledit châssis (70) et, d'autre part, verrouillés, par une commande manuelle déverrouillable (75, 73), sensiblement par l'autre de leurs extrémités sur ledit châssis, et à laquelle appartiennent des moyens de guidage (30B) desdits plis sur ledit chemin d'alimentation, lesdits doigts de retenue (36), lesdits doigts rabatteurs (37) et ledit ensemble de leviers de couplage (38) desdits doigts de retenue et rabatteurs.

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

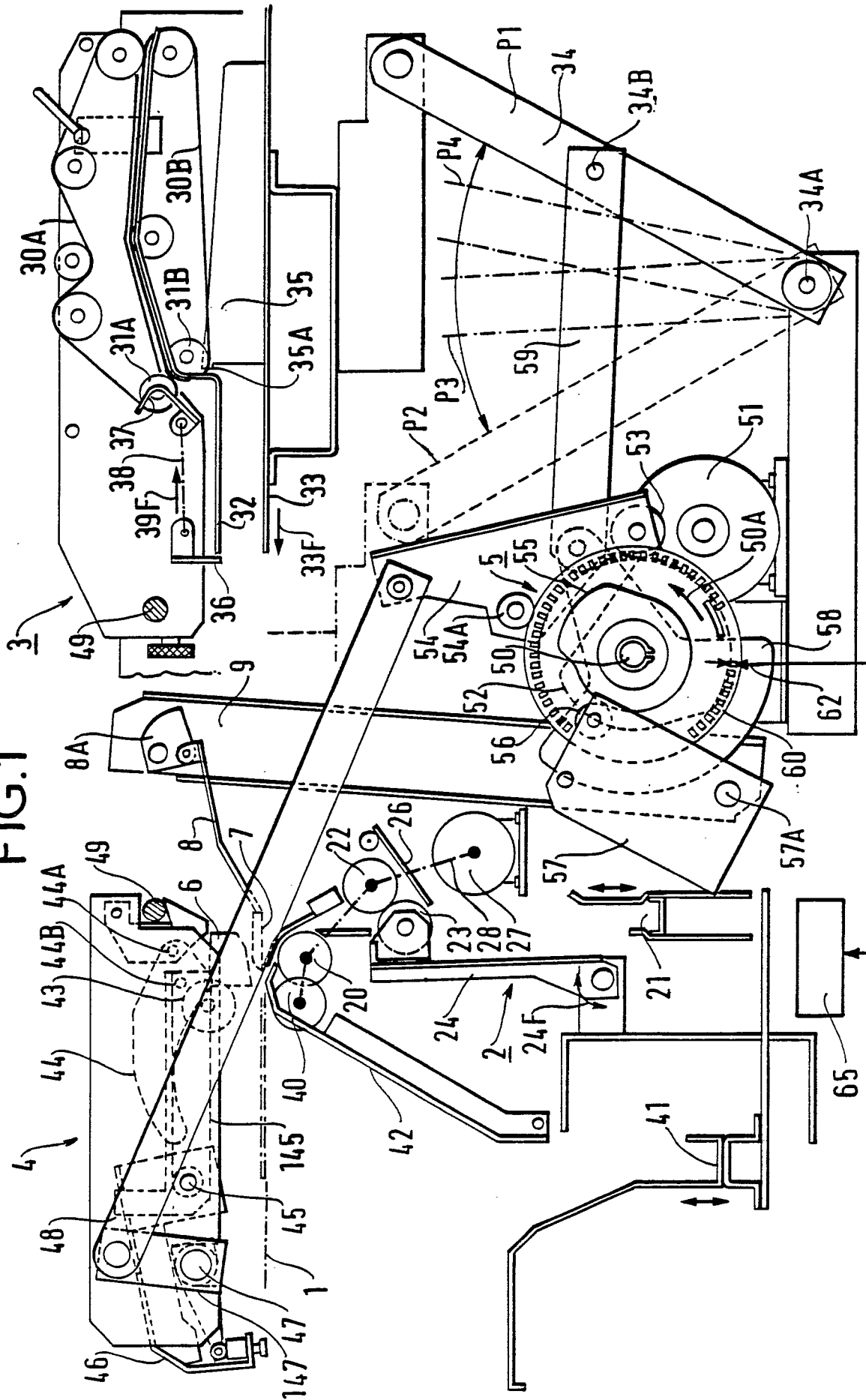


FIG. 2

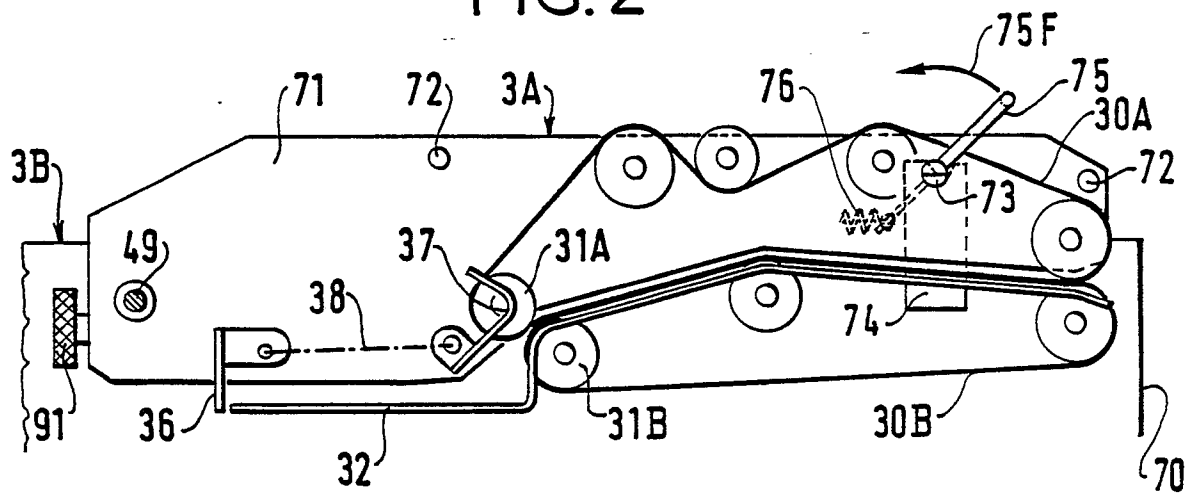


FIG. 3

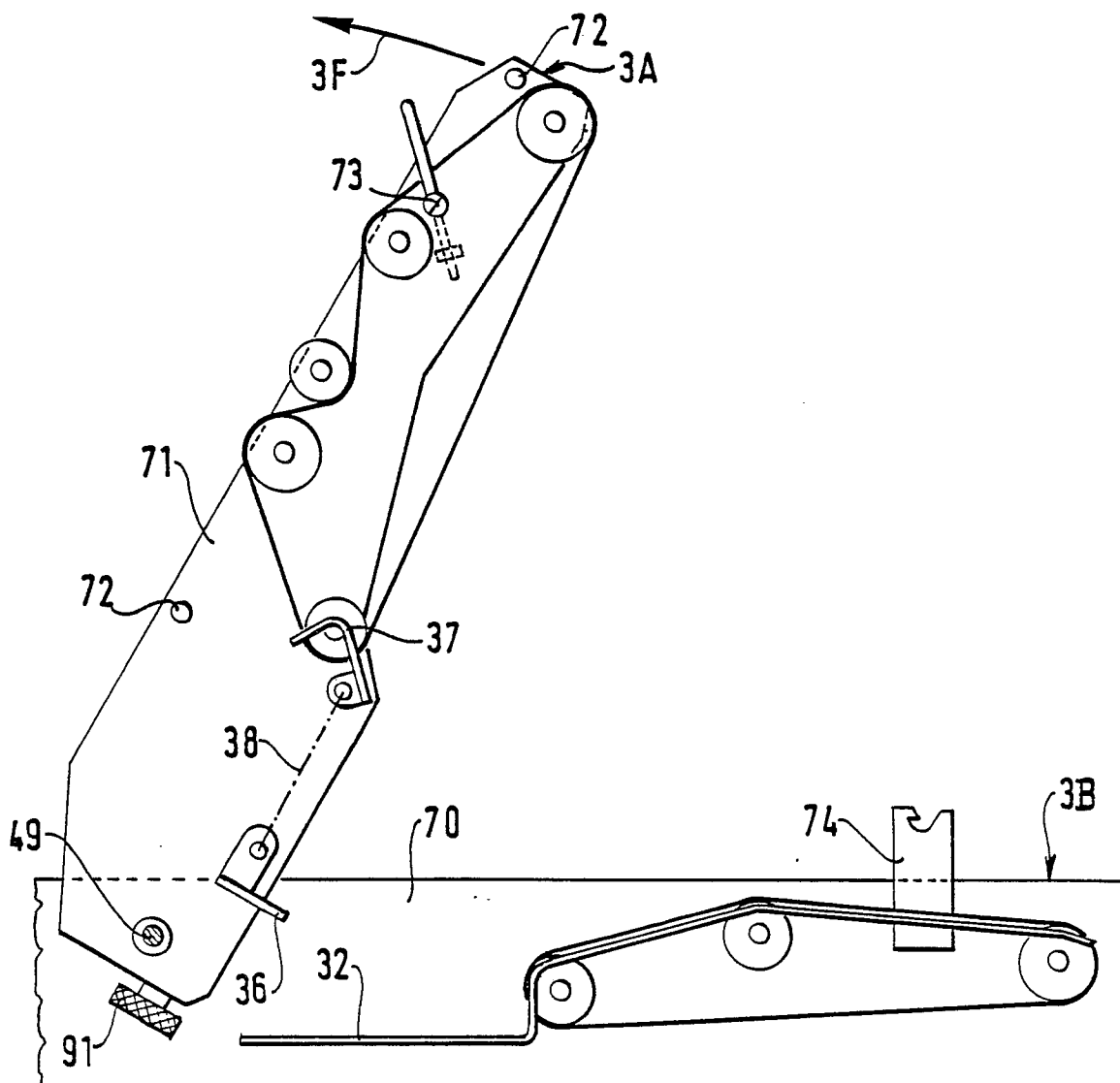
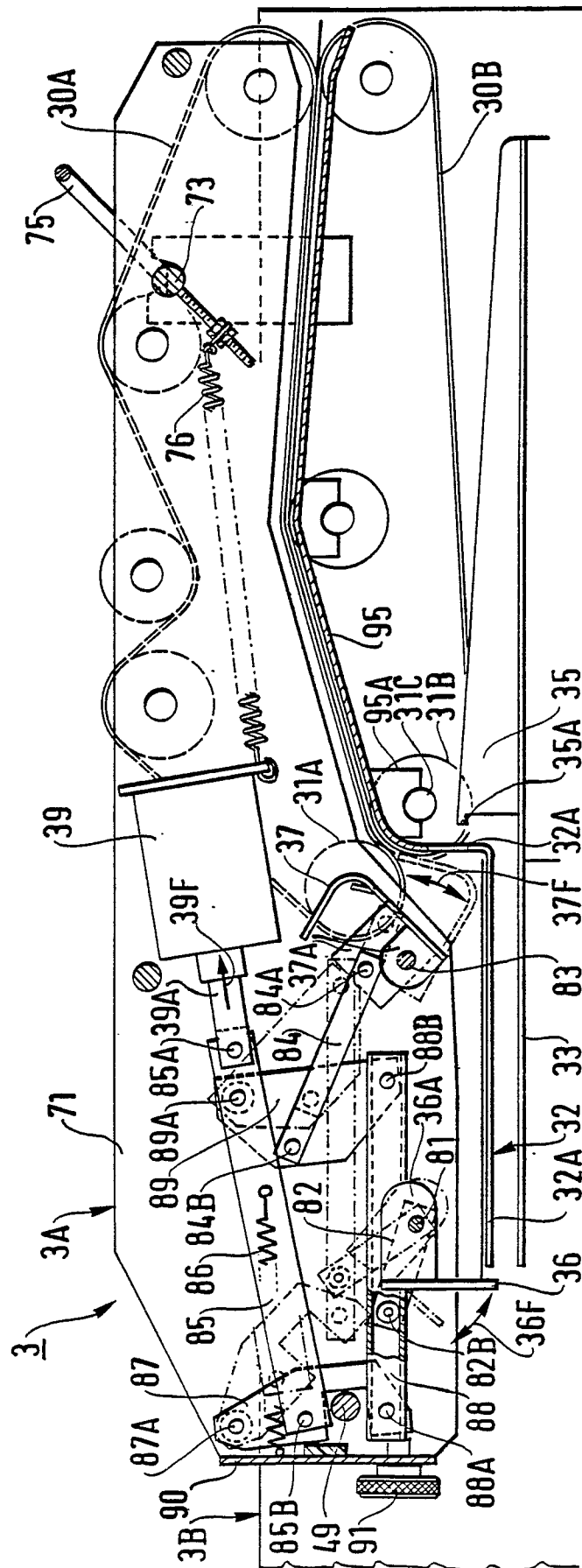


FIG. 4



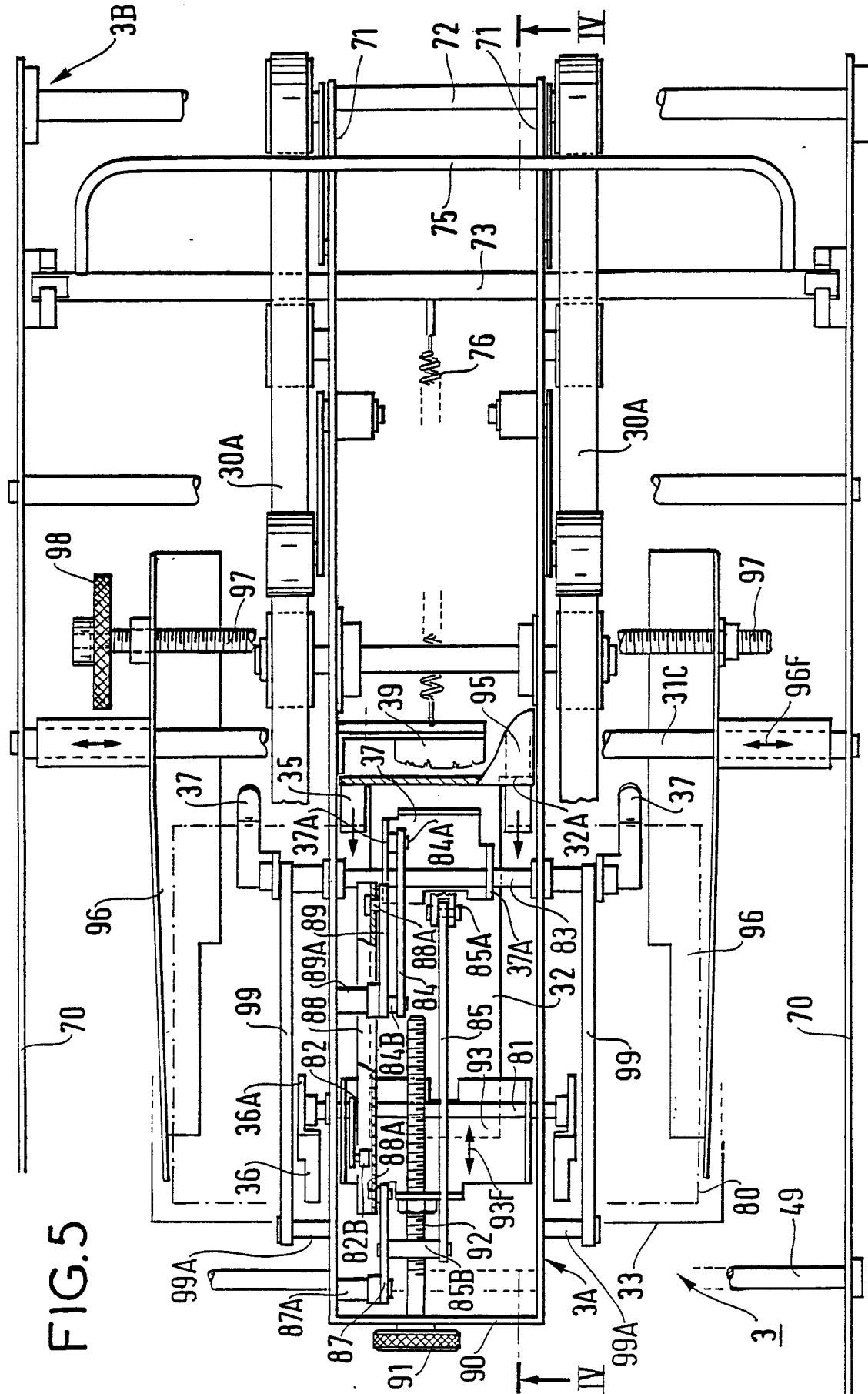


FIG. 6

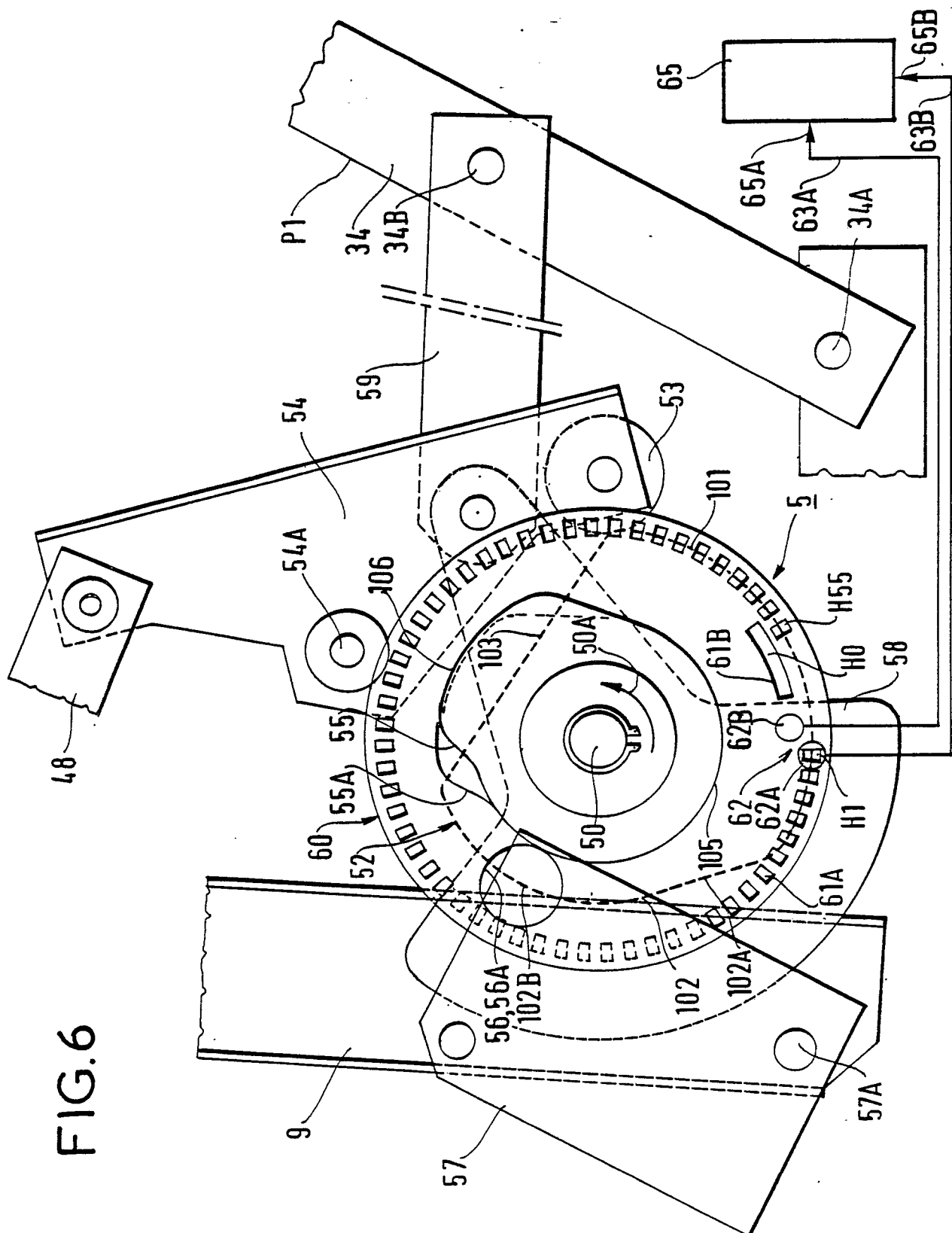


FIG.7

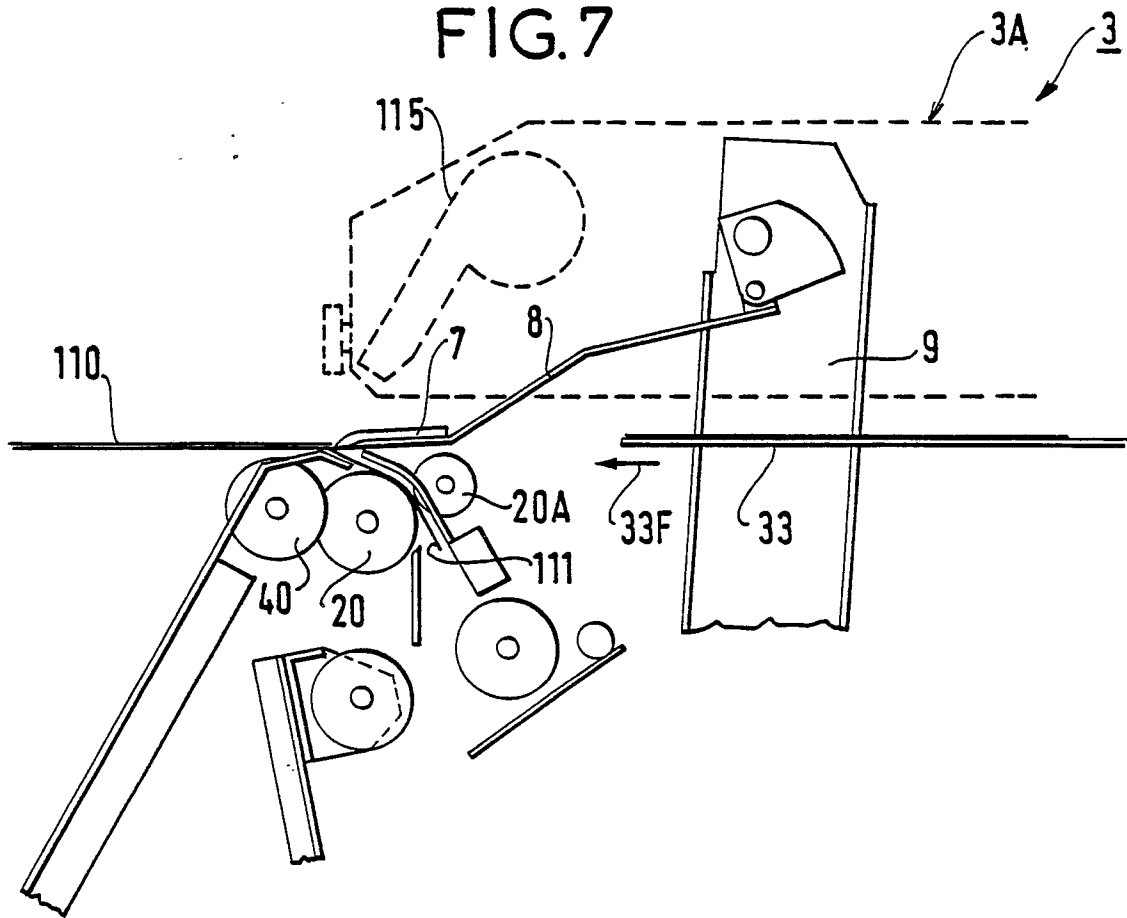
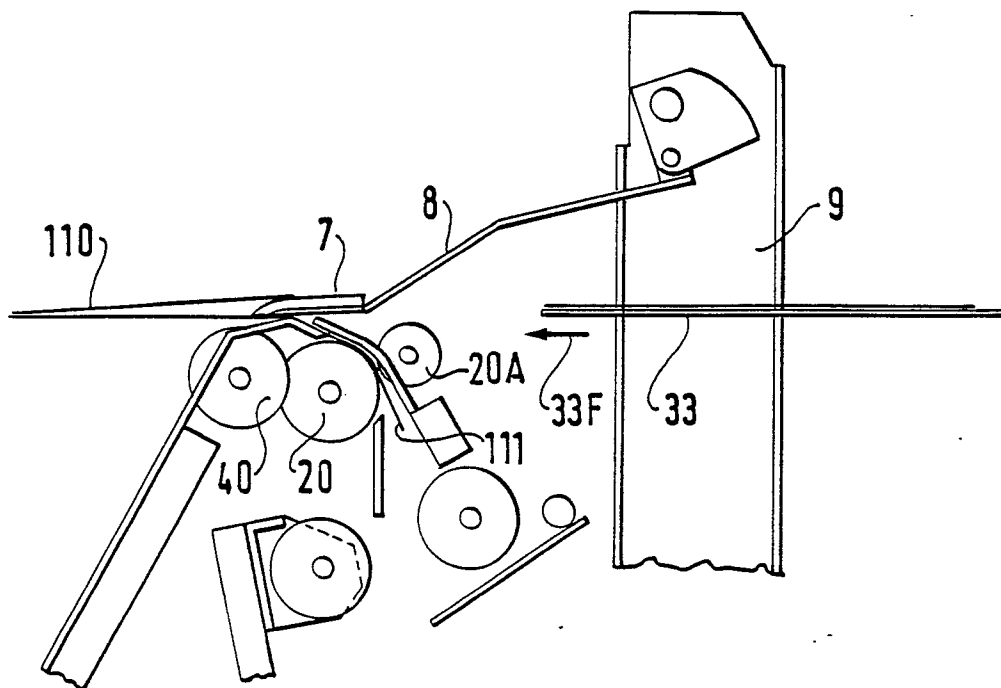


FIG.8





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 11 9334

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	US-A-4077181 (ASHER ET AL.) * colonne 3, ligne 34 - colonne 6, ligne 19 * ---	1, 2	B43M3/04
A	EP-A-175999 (SMH-ALCATEL S.A.) * page 3, ligne 21 - page 11, ligne 16; figure 1 * -----	1, 2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B43M
Je présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20 FEVRIER 1989	Examineur VAN OORSCHOT J.W.M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			