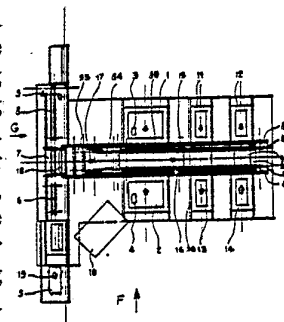


DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets³ : B43M 5/04; B07C 1/00	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 84/ 04280 (43) Date de publication internationale: 8 novembre 1984 (08.11.84)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR84/00111 (22) Date de dépôt international: 19 avril 1984 (19.04.84) (31) Numéro de la demande prioritaire: 83/06419 (32) Date de priorité: 20 avril 1983 (20.04.83) (33) Pays de priorité: FR (71)(72) Déposant et inventeur: MARON, Lionel [FR/FR]; 22, rue Dupré, F-92600 Asnières (FR). (74) Mandataire: CABINET DEJOUX ANDRE; 15, rue Lakanal, F-75015 Paris (FR). (81) Etats désignés: AT (brevet européen), BE (brevet européen), CH (brevet européen), DE (brevet européen), GB (brevet européen), JP, NL (brevet européen), SE (brevet européen), US.		Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>

(54) Title: MACHINE FOR FOLDING AND INSERTING LETTERS INTO ENVELOPES**(54) Titre:** MACHINE A PLIER ET A INSERER DES LETTRES DANS DES ENVELOPPES**(57) Abstract**

The machine comprises main supply stations (1, 2) facing each other on each side of a bundling transfer (85) and each station being provided with a code reader (3,4) reading the documents arranged with their printed side facing downwardly, through a window traversing the supply system; annex document supply stations (11, 12, 13, 14); a folding and returning transfer (80) and a folding station; a collecting and bundling transfer (85) comprising notched belts (86, 87) traversing waiting tables (91, 90, 84) to which the supply stations deliver their documents, said belts are driven by a direct current motor provided with an absolute coder, with open cycle and variable speed, positioning the bogs (88, 89) of the belts upstream of the waiting tables in P0, P1 or P2 according to the documents to be collected; an insertion transfer (7) for inserting the documents into the envelopes (18) and an insertion station (7); a clearing transfer (8) comprising the sticking and closure of the envelopes, the dating and the piling in a receiving magazine; a supply station of envelopes (5) and a transfer (6) opening the envelopes and depositing them in an insertion station.

**(57) Abrégé**

La machine comporte: des postes d'alimentation principaux (1, 2) disposés face à face de chaque côté d'un transfert de liassage (85) et munis chacun d'un lecteur de code (3, 4) lisant les documents disposés côté imprimé vers le bas, au travers d'une fenêtre traversant le système d'alimentation; des postes d'alimentation de documents annexes (11, 12, 13, 14); un transfert de pliage et de retournement (80) et un poste de pliage; un transfert de regroupement et de liassage (85) comportant des courroies crantées (86, 87) traversant des tables d'attente (91, 90, 84) sur lesquelles les postes d'alimentation délivrent leurs documents, lesdites courroies sont mues, par un moteur à courant continu équipé d'un codeur absolu, à cycle ouvert à vitesse variable positionnant les taquets (88, 89) des courroies en amont des tables d'attente en P0, P1 ou P2 suivant les documents à regrouper; un transfert d'insertion (7) des documents dans les enveloppes (18) et un poste d'insertion (7); un transfert d'évacuation (8) comportant le collage et la fermeture des enveloppes, le compostage et l'empilage dans un magasin récepteur; un poste d'alimentation d'enveloppes (5) et un transfert (6) ouvrant les enveloppes et les déposant dans le poste d'insertion.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	KR	République de Corée
AU	Australie	LI	Liechtenstein
BE	Belgique	LK	Sri Lanka
BG	Bulgarie	LU	Luxembourg
BR	Brésil	MC	Monaco
CF	République Centrafricaine	MG	Madagascar
CG	Congo	MR	Mauritanie
CH	Suisse	MW	Malawi
CM	Cameroun	NL	Pays-Bas
DE	Allemagne, République fédérale d'	NO	Norvège
DK	Danemark	RO	Roumanie
FI	Finlande	SD	Soudan
FR	France	SE	Suède
GA	Gabon	SN	Sénégal
GB	Royaume-Uni	SU	Union soviétique
HU	Hongrie	TD	Tchad
JP	Japon	TG	Togo
KP	République populaire démocratique de Corée	US	Etats-Unis d'Amérique

Machine à plier et à insérer des lettres dans des enveloppes

L'invention concerne les machines à plier et à insérer des lettres dans
5 des enveloppes.

On connaît déjà depuis de nombreuses années des machines à plier et insérer des documents dans une enveloppe, fermer et coller l'enveloppe, composer la valeur du timbre et empiler les enveloppes.

Ces machines présentent les inconvénients suivants:

- 10 - l'adressage effectué à partir de la lecture d'un code n'est pas très fiable, il se produit de temps à autre des erreurs de destinataire et même parfois des destructions de documents personnalisés. Les erreurs de destinataire peuvent être très gênantes pour du courrier confidentiel;
- la gestion des documents à insérer par lecture du code est effectuée par
15 tri informatique lourd et complexe, avec autant de têtes de lecture que de codes;
- la gestion des documents à insérer dans une même enveloppe pour un même destinataire à partir de piles de documents disposés dans des magasins différents n'étant pas maîtrisée du fait des risques d'erreurs d'adressage
20 par mauvaise concordance, il s'ensuit que les documents principaux ne sont pas regroupés dans une seule enveloppe, mais insérés chacun dans une enveloppe différente, ce qui accroît le nombre d'enveloppes et le coût du timbrage qui devient très important lorsqu'il s'agit d'envoyer plusieurs dizaines de milliers de lettres par jour.
- 25 Actuellement la concordance n'est assurée correctement que pour des documents qui se suivent sur une même pile.

La machine à insérer le courrier selon l'invention a notamment pour objet de remédier à ces inconvénients.

- 30 Telle qu'elle est définie dans les revendications, elle gère des documents notamment de format A4 porteurs d'un code du type par exemple à barres, empilés la face écrite du côté des rouleaux d'éjection des postes d'alimentation principaux (PAP) dans lesquels une fenêtre de lecture permet à
35 latéralement dans le sens des barres comme il est décrit dans la demande de brevet française n° 8221329 déposée par les demandeurs, ce qui permet un tri sélectif personnalisé regroupant des documents principaux pour un même destinataire, en provenance de plusieurs PAP pour les insérer dans une même enveloppe accompagnés éventuellement de documents annexes tels
40 que publicité ou autres.



- 2 -

Le poids des documents sortant des PAP et des postes d'alimentation annexes PAA est contrôlé par une mesure d'épaisseur entre des rouleaux dont l'un commande un détecteur de déplacement; les documents sortant des PAP et des PAA sont déposés sur des tables d'attente et regroupés en cycle ouvert à vitesse variable asservie en fonction des documents édités présents sur les tables d'attente et détectés au moyen de cellules photo-électriques; pour l'insertion, les enveloppes sont ouvertes rabat vers le haut et l'insertion des documents est effectuée positivement au moyen de taquets qui les poussent jusqu'au fond de l'enveloppe et déplacent l'enveloppe chargée sur le transfert de fermeture, le poids de l'enveloppe chargée est contrôlé à la sortie du transfert de fermeture également par une mesure d'épaisseur permettant soit son élimination au rebut, soit son évacuation dans un casier "plus de 20 gr"; l'opération de pliage des documents est effectuée dans des poches de pliage munies d'un moyen de réglage de longueur de pli à commande numérique.

Les avantages apportés par la machine selon l'invention sont les suivants:

- économie journalière très importante et accroissement de la cadence horaire obtenue grâce à une gestion de concordance totalement fiable qui permet de plier et regrouper très rapidement, au moyen d'un cycle à vitesse variable asservie au nombre de documents à insérer dans une même enveloppe, des documents pour un même destinataire provenant de plusieurs piles différentes;
- adressage des documents principaux effectués par simple lecture, à l'arrêt, d'un code client au moyen d'une caméra vidéo standard au-travers des PAP sans traitement informatique;
- tri sélectif personnalisé pour insérer dans une même enveloppe plusieurs documents principaux pliés et empilés avec des documents annexes disposés dans des magasins différents à partir de la lecture automatique du code client imprimé sur les documents;
- amélioration de la fiabilité de l'ouverture et du chargement des enveloppes;
- amélioration du contrôle de la quantité exacte des documents émis par contrôle de leur épaisseur qui est une constante, ce qui évite les sorties intempestives de documents qui partent en double;
- Contrôle du poids sans pesée par simple contrôle d'épaisseur des feuilles dont le poids constant est connu pour commander directement le compostage de l'affranchissement correspondant;

- 3 -

- possibilité d'effectuer le tri du courrier pour le "routage" suivant les départements, arrondissements destinataires;
- regroupement des postes de chargement et de déchargement pour simplifier la manutention.

L'invention est décrite plus en détail dans le texte qui suit en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemples selon l'invention et dans lesquels:

- 10 - la fig.1 montre le schéma général de la machine selon l'invention vue de dessus;
- les fig.2 et 3 montrent le schéma général suivant F et G de la fig.1
- la fig.4 montre un exemple selon l'invention d'implantation d'un lecteur de code à barres au travers du poste d'alimentation principal;
- 15 - les fig.5,6,7 et 8 montrent deux variantes selon l'invention d'un système d'insertion des documents dans les enveloppes;
- la fig.9 montre un exemple selon l'invention d'un système de contrôle du poids des documents ou des enveloppes par mesure d'épaisseur;
- les fig.10 et 11 montrent un système de pliage des documents comportant
- 20 deux poches de pliage munies chacune d'un réglage de position du pli à commande numérique;
- la fig.12 montre la chaîne cinématique de distribution regroupement et insertion des documents dans les enveloppes;
- la figure 13 montre un exemple de diagramme de gestion des tâches
- 25 d'extraction des documents des différents postes d'alimentation des documents à insérer avec les positions correspondantes des taquets du transfert de regroupement à vitesse variable.

30

35

40



- 4 -

Telle qu'elle est représentée schématiquement en vue de dessus sur la fig.1, la machine comporte les postes d'alimentation principaux dénommés PAP droit 1 et gauche 2 avec leur fenêtre de lecture du code à barres ou autre 3 et 4, un poste d'alimentation des enveloppes 5, un poste central de pliage et de retournement 80, un poste d'ouverture des enveloppes 6, un poste d'insertion 7, un poste de fermeture et de collage des enveloppes chargées 8, une cellule de mesure d'épaisseur 9 des enveloppes contrôlant leur poids, un pupitre de commande 10, deux postes d'alimentation de documents annexes PAA droits 11,12, gauches 13,14, un poste de transfert et de liassage regroupant les documents 15. Des flèches montrent le sens de déplacement des documents sur les PAP et PAA et sur les transferts. La flèche 16 montre le sens de regroupement des documents, la flèche 17 montre le sens d'insertion des documents dans les enveloppes 18, la flèche 19 montre le sens de sortie des enveloppe du poste d'alimentation vers le poste d'insertion.

La fig.2 montre la machine vue de l'avant et notamment le poste d'alimentation des enveloppes 5, le poste de chargement 7, la flèche 20 montre le sens d'éjection des rebuts en abaissant la trappe T1 au moyen d'un électro-aimant, la flèche 21 montre le sens de déplacement des lettres chargées et fermées de moins de 20 grammes passées sous la trappe T1. Les enveloppes de plus de 20 grammes sont dirigées, grâce à une trappe T2, vers un casier "Plus de 20 grammes", la flèche 22 montre le sens de déplacement des lettres vers un composteur 23, la flèche 23a indique le sens de déplacement vers le magasin récepteur 24 des enveloppes compostées.

La fig.3 montre une vue extérieure de la machine suivant la flèche F de la fig.1 présentant les postes d'alimentation 1, 13,14, et l'emplacement du poste d'alimentation des enveloppes vides 5 ainsi que le magasin 24 des enveloppes compostées.

La fig.4 montre un exemple de disposition d'un système de lecture du code imprimé sur les documents principaux empilés sur les PAP 1 et PAP 2, commandant l'édition des documents principaux et annexes qui sera décrite plus en détail sur la fig.12. et permettant leur regroupement dans une même enveloppe lorsqu'ils portent un même numéro de code. Les PAP 1,2, sont munis chacun d'une fenêtre de lecture 25 disposée au droit de l'emplacement du code imprimé sur les documents empilés sur les rouleaux 26, le code étant face aux rouleaux, visible au-travers de la fenêtre 25 matérialisée par un capotage 27 formant un entonnoir étanche à la lumière.

- 5 -

Une caméra 28 est fixée en dessous sur le bâti; l'axe optique 29 est perpendiculaire au plan de lecture, le faisceau est matérialisé par deux traits fins formant un angle 30, la fenêtre est éclairée par deux ampoules 31 équipées chacune d'un réflecteur. Chaque n° de compte lu par la caméra est renvoyé sur le pupitre de commande et de contrôle 10.

La fig.5 montre un premier exemple de poste de chargement des enveloppes 32, lesquelles sont ouvertes au moyen d'un mécanisme à ventouses 34,35, mû par électro-aimants, le rabat 36 de l'enveloppe est maintenu positivement ouvert vers le haut par un entonnoir de guidage 38 facilitant l'entrée des documents à insérer, ceux-ci étant entraînés sur une courroie transfert 39 et projetés dans l'enveloppe par des rouleaux d'accélération.

Les fig.6,7 et 8 montrent schématiquement une variante selon l'invention d'un poste d'insertion des documents dans les enveloppes 32. Ces enveloppes sont toutes de la même dimension. Elles arrivent au-dessus d'un mécanisme comportant deux supports 41,42, dont la section est en forme de croix, pivotants pas par pas suivant les axes parallèles 43,44, dans le sens des flèches 45,46, de façon à déposer, à chaque cycle, une nouvelle enveloppe sur un caisson à dépression 47 effectuant l'ouverture de l'enveloppe, le rabat ouvert étant appuyé sur un déflecteur 38 comme sur la fig.5. Les enveloppes sont recentrées entre les branches des supports en croix pendant le pivotement d'un quart de tour, l'enveloppe suivante étant déjà en place pour la nouvelle insertion qui s'effectue suivant la flèche 48. L'insertion dans l'enveloppe s'effectue positivement au moyen des taquets 40 de la courroie 39. Lorsque les documents arrivent au fond de l'enveloppe, les taquets continuent de pousser les documents, ce qui a pour effet de faire glisser l'enveloppe sur le caisson à dépression et de la transférer au poste de fermeture qui la déplace dans le sens de la flèche 49.

La fig.9 montre un exemple de système de contrôle du poids des documents et enveloppes chargées au moyen d'une mesure d'épaisseur. Les documents ou l'enveloppe chargée passent entre les rouleaux de mesure 51,52, montés préférablement sur roulements à billes 53,54, les roulements 53,54 du rouleau 52 sont montés chacun dans une lumière du bâti permettant un déplacement dans le sens de la mesure d'épaisseur, le rouleau 52 est maintenu en permanence en appui sur le rouleau 51 qui sert de référence au moyen d'un rappel élastique par exemple au moyen de ressorts de compression 55,56, poussant les roulements mobiles 53,54.



L'introduction d'un document entre les rouleaux 51,52, provoque l'écartement du rouleau 52, ce qui a pour effet de déplacer un détecteur capacitif 57 délivrant un courant dont la mesure définit avec précision l'épaisseur de l'enveloppe ou des documents et donc définit son poids, cette épaisseur et donc le poids dépendant du nombre de plis des documents insérés.

Les fig.10,11 montrent un système de pliage des documents équipé d'un réglage à commande numérique de la position du pli. Il comporte un ensemble de poulies 60,61,62,63, tournant dans le sens des flèches du dessin. Les documents arrivent du transfert de pliage dans le sens de la flèche F s'engagent entre les poulies 60,61, puis s'engagent dans la poche supérieure de pliage 64 jusqu'à ce qu'ils rencontrent une butée réglable 66 et ne puissent aller plus loin. Comme les poulies 60,61 continuent à pousser le document engagé, il fait une boucle qui s'engage entre les poulies 61,62, en se pliant, puis dans la poche inférieure de pliage 65 jusqu'à ce qu'il rencontre la butée réglable 66 ce qui provoque une nouvelle boucle qui s'engage en se pliant entre les poulies 62,63, et s'évacue suivant la flèche 67 sur la table d'attente de regroupement 84. Dans le cas où un seul pli est à effectuer, l'opérateur introduit un déflecteur manuellement, ce qui interdit l'accès à la poche de pliage supérieure 64, le document pénétrant directement dans la poche inférieure 65. La position du pli est fonction de la position de la butée 66 dont le réglage est identique pour les deux poches 64,65. Cette butée est rendue réglable au moyen d'un parallélogramme dont les branches 67,68, sont articulées ensemble en 69, articulées sur le support de butée 70 et dans une lumière 71, les deux autres extrémités des branches se déplacent l'une articulée sur une bague 72 coulissant librement sur un arbre 73 et l'autre articulée sur une noix fileté 74 déplacée par un filetage correspondant/d⁷⁵ l'arbre 73 engagé dans des paliers et entraîné en rotation par les poulies 76,77, et la courroie crantée 78. La poulie menante 77 est entraînée en rotation par un moteur pas-à-pas à commande numérique permettant d'obtenir un réglage fin prédéterminé en fonction du format des documents à insérer et de la longueur du pli correspondant. La position extrême de réglage de la butée est obtenue lorsque les branches occupent la position représentée en traits mixtes.

La fig.12 montre schématiquement un exemple de regroupement des documents à vitesse variable dont le détail est expliqué ci-après, ainsi que la chaîne cinématique des mouvements des documents jusqu'à l'insertion dans l'enveloppe.



- 7 -

Le fonctionnement de la machine est le suivant:

- Les documents sont introduits manuellement en piles dans les PAP et PAA, taquées et déramées par l'opérateur. Le format admis est le format courant,
- 5 il est réglé manuellement par l'opérateur. L'épaisseur des documents est pris automatiquement en consigne par une jauge électrique (fig.9). Si deux documents sortent simultanément ou qu'il se produit un manque, l'arrêt de la machine est provoqué pour permettre l'intervention de l'opérateur.
- Les documents sont empilés sur une grille située au dessus des rouleaux
- 10 d'entraînement et entre ceux-ci, la course de la grille est réglée manuellement, l'alimentation est à friction, à chaque descente de grille, le document de dessous de la piles est mis en contact avec les rouleaux garnis de caoutchouc qui tournent à grande vitesse. A la sortie des postes d'alimentation principaux PAP, les documents sont déposés successivement
- 15 sur une table d'attente 80 disposée au dessus du transfert de liassage. Cette table coopère avec un transfert de pliage comportant deux courroies crantées 81,82 munies de taquets 83 et commandées par un moteur asynchrone 83a, les taquets 83 font glisser le document sur la table 80 puis l'introduise entre les poulies 60,61, du poste de pliage à la sortie duquel
- 20 il est déposé sur une table d'attente 84 située au-dessus et à l'extrémité aval du transfert de liassage 85, ce transfert comporte deux courroies crantées 86,87 munies chacune d'un taquet 88,89. Les documents émis par les PAA 11,13 et 12,14, sont déposés respectivement sur les tables d'attente 90,91, situées également au-dessus du transfert de liassage 85 et
- 25 en vis-à-vis desdits PAA. Les courroies 86,87, sont entraînées à cycle variable ouvert pour permettre d'accroître la cadence horaire. Selon les postes d'alimentation annexes PAA utilisés, l'origine du départ des taquets 88,89, se cale automatiquement sur la dernière table d'attente. Par exemple si les PAP sont seuls en fonctionnement, les taquets 88,89,
- 30 se placeront automatiquement en amont de la table d'attente 84 à la sortie du pliage. ^{en P2} Si les PAA 11,13, en vis-à-vis sont également en service, les taquets se placeront automatiquement en amont de ce poste à chaque cycle à l'entrée de la table d'attente 90, ^{en P1} si les PAA 12,14, sont également en service, les taquet se placeront en amont de la table d'attente 91 en 99P0
- 35 Dans le cas ou la tête de lecture décide le choix des documents annexes devant accompagner le ou les documents principaux, c'est le signal de présence d'un document sur l'une et/ou l'autre des tables d'attente 90, 91, qui commande la position de départ des taquets. Ce mode de commande du transfert de liassage permet de réduire notablement le temps de cycle,
- 40 tout en conservant une vitesse linéaire de déplacement raisonnable pour assurer la fiabilité de la machine.



- 8 -

- La commande à cycle variable est obtenue au moyen d'un moteur électrique à courant continu 92 équipé d'un codeur absolu 93 et piloté par un bloc électronique qui, en coopération avec le lecteur de code et le programme d'insertion, commande les différentes phases d'extraction des documents, leur regroupement et leur insertion. Lorsque les cellules de détection de présence délivrent un signal de présence sur les tables d'attente 91, 90, 84, le transfert de liassage se met automatiquement en marche, regroupe et transfère les documents sur une table d'insertion 95 disposée en aval du transfert de liassage. Les documents empilés dans les postes d'alimentation principaux 3, 4, sont porteurs d'un code à barres ou autre imprimé, ce code est lu et décodé par un lecteur (fig. 4) dont le bloc électronique de commande délivre des instructions aux PAP 2, 4 et aux PAA 11, 13 - 12, 14, pour extraire les documents de ces postes.
- 15 La sélection des documents à insérer dans une même enveloppe pour un même numéro de code client s'effectue selon trois modes de fonctionnement:
- a) systématique : en l'absence de lecture de code les postes d'alimentation pré-sélectionnés distribuent chacun un document sur la table d'attente correspondante (84, 90, 91) à chaque cycle dans un ordre pré-défini, l'un des PAP ou PAA en vis-à-vis ayant priorité sur l'autre pour distribuer l'un après l'autre un document sur une même table d'attente;
- 20 b) sélectif avec lecture de code sur l'un seulement des PAP, ledit lecteur donnant sélectivement ensuite l'ordre aux autres postes en service de distribuer un document qui sera regroupé avec le document principal;
- 25 c) sélectif avec concordance, il comporte deux processus d'édition des documents avec lecture du code:

1 - Edition dite en slalom, la lecture du code est simultanée sur les PAP, l'un des PAP a priorité sur l'autre, en cas de non concordance du n° de client, c'est le PAP dont le numéro de code est le plus petit, ou l'inverse selon le mode d'empilage des documents par numéros croissants ou décroissants, qui délivrera son ou ses documents le premier,

30

2 - Edition dite en Y, en cas de concordance des numéros de code client entre les deux PAP, l'un d'eux est prioritaire sur l'autre et distribue tous les numéros d'un même compte, ensuite le PAP en vis-à-vis délivre les siens, le tout toujours dans le même ordre pré-déterminé, croissant ou décroissant selon l'empilage, les documents annexes étant émis simultanément sur leur table d'attente respective. Lorsque deux PAA ont à émettre un document qui doit être regroupé sur la même table d'attente, comme pour les PAP, l'un d'eux est prioritaire pour éviter un bourrage

35

40 éventuel.



- 9 -

Chaque PAP comporte un moteur électrique de commande, un embrayage, un détecteur de passage de document, un contrôle d'épaisseur, un lecteur de code.

- 5 La fig.13 montre un exemple de diagramme présentant les différentes conditions de fonctionnement du transfert de liassage avec la position des taquets selon l'édition des documents aux différents postes d'alimentation P0, P1, P2, tels que décrit précédemment, et la gestion des tâches d'extraction des documents assurée par un bloc électronique.

- 10 Les symboles utilisés dans ce diagramme sont les suivants:

ACT: action du transfert

AN1 : document annexe 1 délivré par le PAA 11

AN2 : document annexe 2 délivré par le PAA 13

AN3 : document annexe 3 délivré par le PAA 12

- 15 AN4 : document annexe 4 délivré par le PAA 14

MP1 : document principal délivré par le PAP 1

MP2 : document principal délivré par le PAP 2

P0 : origine de départ des taquets du transfert en amont de la table 91

P1 : " " " " " " 90

- 20 P2 : " " " " " " 84

Le choix de fonctionnement systématique, sélectif simple ou sélectif en concordance est défini par l'opérateur en fonction du type de documents à insérer et des annexes .

- Le poste d'alimentation des enveloppes 5 fonctionne de façon identique aux
- 25 PAP et PAA, il comporte également un moteur électrique de commande, un embrayage, un détecteur de passage d'enveloppe avec contrôle d'épaisseur, un détecteur de niveau de pile minimale qui arrête la machine. Le transfert d'enveloppes comporte deux courroies commandées par un moteur asynchrone qui reçoivent les enveloppes à la sortie du poste 5, un électro-aimant
- 30 provoque le décollement du rabat de l'enveloppe par pincage cambrage et son ouverture complète par une glissière profilée. Un second jeu de courroies commandé également par un moteur à courant continu transporte les enveloppes jusqu'au poste d'insertion où elles sont détectées par une
- 35 cellule photo-électrique, un codeur commande l'arrêt en position d'insertion, puis des ventouses inférieure et supérieure effectuent l'ouverture de l'enveloppe qui est alors prête pour l'insertion des documents, fig.5 et 12. La liasse à introduire est en attente sur le poste d'insertion
- 95, un électro-aimant 96 provoque simultanément l'effacement d'une butée de liasse, la montée de la table d'insertion et l'appui d'un contre-
- 40 rouleau supérieur 97, ce qui provoque l'entraînement de la liasse et son

- 10 -

insertion dans l'enveloppe 32 qui est ensuite évacuée par les courroies de transfert, collage et fermeture. A la sortie du convoyeur d'évacuation fig.2, une trappe T1 commandée par un électro-aimant permet de diriger
5 les enveloppes détectées comme mauvaises, par le capteur d'épaisseur, vers un panier rebut. Ce capteur d'épaisseur 9 fig.1, placé sur les galets presseurs de collage, détermine l'épaisseur de la lettre et par mise en consigne de l'épaisseur à partir de laquelle on élimine celles dépassant 20 grammes, donne un ordre d'ouverture de la trappe T2 fig.2
10 commandée par un électro-aimant, et les lettres de plus de 20 grammes sont évacuées dans un casier "plus de 20 grammes". La fermeture de cette trappe est effectuée par l'intermédiaire d'une cellule photo-électrique lorsque la lettre est passée. L'empilage après compostage systématique s'effectue par dessous, fig.2, dans un magasin 24, au moyen d'un plateau
15 élévateur.



II

REVENDICATIONS:

- 1 - Machine à plier, regrouper et insérer des documents dans des enveloppes comportant:
- 5 - des postes d'alimentation de documents principaux,
 - des postes d'alimentation de documents annexes,
 - un transfert de pliage et de retournement et un poste de pliage,
 - un transfert d'insertion dans les enveloppes,
 - un transfert d'évacuation comportant un poste de fermeture et un poste
 - 10 de compostage ainsi qu'un poste de pesage,
 - un poste d'alimentation des enveloppes vides
 - un transfert d'évacuation rebut et un transfert d'évacuation des lettres trop lourdes, ainsi qu'un magasin empileur,
 - un moyen de lecture d'un code imprimé sur les documents principaux
 - 15 commandant la distribution de documents annexes,
- caractérisée en ce que la machine est en forme de té et comporte deux PAP (1,2) coopérant ensemble, au moins deux PAA (11,13,12,14) disposés en vis-à-vis de part et d'autre de tables d'attente correspondantes (90,91) disposées au-dessus du transfert de liassage (85) et sur lesquelles ils
- 20 délivrent successivement leurs documents à chaque cycle, et en ce que le transfert de pliage (80) est disposé au-dessus du transfert de liassage au droit des PAP, et en ce que le poste de pliage est situé également au-dessus du transfert de liassage entre les PAP à l'extrémité aval du
- 25 transfert de liassage, et en ce que chaque PAP et chaque PAA ainsi que la sortie du poste de fermeture des enveloppes sont équipés d'un moyen de contrôle de poids (9) effectuant une mesure d'épaisseur des enveloppes chargées ou des documents à charger, et en ce que le transfert de liassage est à cycle ouvert à vitesse variable, et en ce que le moyen de lecture du code imprimé sur les documents principaux lit ledit code à l'arrêt au
- 30 travers d'une ouverture ménagée dans chacun des PAP, et en ce que le transfert d'évacuation des enveloppes chargées non conformes comporte une trappe (TR1) restant fermée pour l'évacuation rebut et une seconde trappe (TR2) pour l'évacuation des enveloppes de plus de vingt grammes dont l'ouverture est commandée par la détection d'épaisseur au passage entre les rouleaux
- 35 (9) à la sortie du poste de fermeture (8).

- 12 -

- 2 - Machine selon 1, caractérisée en ce que le regroupement des documents présents sur les tables d'attente (91,90,84) à cycle ouvert à vitesse variable est obtenu au moyen d'un moteur électrique à courant continu
- 5 (92) équipé d'un codeur absolu (93) piloté par un bloc électronique, entraînant des courroies crantées (86,87) munies de taquets (88,89) se positionnant automatiquement en amont de la première table d'attente recevant un document.
- 10 3 - Machine selon 1, caractérisée en ce que les documents à insérer dans les enveloppes sont empilés dans les PAP le côté écrit tourné vers le bas, et en ce que le code imprimé sur chacun des documents principaux se trouve placé au droit d'une fenêtre de lecture (3,4) ménagée au-travers du moyen d'entraînement des documents desdits PAP.
- 15 4 - Machine selon 1 et 3, caractérisée en ce que le moyen de lecture du code imprimé sur les documents principaux est une caméra video standard équipée de moyens de décodage correspondants, fixée sous chacun des PAP au droit d'une fenêtre de lecture (3,4) ménagée au-travers du moyen
- 20 d'extraction des documents de chacun desdits PAP, éclairée par des ampoules (31) munies d'un réflecteur et en ce que la lecture est effectuée à l'arrêt entre chaque extraction d'un nouveau document principal.
- 5 - Machine selon 1 et 4, dans laquelle un moyen de lecture lit le code
- 25 inscrit sur chaque document principal pour commander le regroupement de documents annexes avec ledit document principal, caractérisée en ce que les moyens de lecture de code de chacun des PAP (1,2) coopèrent pour commander également le regroupement de documents principaux porteurs d'un même numéro de code destinés à un même client en provenance de l'un et/ou
- 30 l'autre des PAP (1,2) avec lesdits documents annexes dans une seule enveloppe.
- 6 - Machine selon 1,4 et 5, caractérisée en ce que la sélection des documents à insérer dans une même enveloppe pour un même numéro de compte client s'effectue selon trois modes:
- 35 - systématique, en l'absence de lecture de code, les postes d'alimentation pré-sélectionnés distribuent chacun un document sur la table d'attente correspondante (84,90,91) à chaque cycle, dans un ordre pré-défini, l'un des PAP ou PAA en vis-à-vis ayant priorité sur l'autre pour distribuer l'un après l'autre un document sur une même table d'attente,

-13 -

- sélectif avec lecture du code sur l'un seulement des PAP, ledit lecteur donnant ensuite sélectivement ordre aux autres postes en service de distribuer un document qui sera regroupé avec le document principal.
- 5 - sélectif avec concordance, il comporte deux processus d'édition des documents:
 - pour le premier, la lecture du code est simultanée sur les PAP, l'un des PAP a priorité sur l'autre, en cas de non concordance du numéro de client c'est le PAP dont le numéro de code est le plus petit ou l'inverse, selon le mode d'empilage des documents par numéros croissants ou décroissants, qui délivrera son ou ses documents le premier,
 - pour le second, en cas de concordance des numéros de code client entre deux PAP, l'un d'eux est prioritaire sur l'autre et distribue tous les numéros d'un même compte, ensuite le PAP en vis-à-vis délivre les siens, le tout toujours dans le même ordre prédéterminé, croissant ou décroissant selon l'empilage, les documents annexes étant émis simultanément sur leur table d'attente respective.
- 20 7 - Machine selon 1, caractérisée en ce que le transfert d'insertion (95) comporte une table mobile verticalement coopérant avec des galets presseurs (97) pour projeter les documents à insérer au fond de l'enveloppe ouverte dans le poste de chargement lorsque le détecteur de présence émet un signal, et en ce que le moyen d'ouverture des enveloppes comporte deux surfaces d'aspiration constituées par deux ventouses à dépression (34, 25 35) coopérant avec un déflecteur (38) maintenant le bord du rabat ouvert vers le haut et guidant les documents à introduire dans chaque enveloppe.
- 8 - Machine selon 1, caractérisée en ce que les enveloppes vides arrivent pas à pas sur deux supports (41,42), de section en croix, pivotant pas-à-pas chacun suivant des axes parallèles (43,44) l'un vers l'autre en cycle et en recentrant l'enveloppe (82) à charger par quart de tour par cycle et en la déposant sur un caisson à dépression (47) qui l'ouvre par aspiration le rabat étant maintenu vers le haut par un déflecteur (38), 35 et en ce que les documents regroupés sont introduits dans l'enveloppe ouverte au moyen de taquets (40) de la courroie (39) qui les poussent directement dans le fond de ladite enveloppe laquelle glisse ensuite sur le caisson (47) sous la poussée desdits taquets jusque sur le transfert d'évacuation au poste de fermeture.

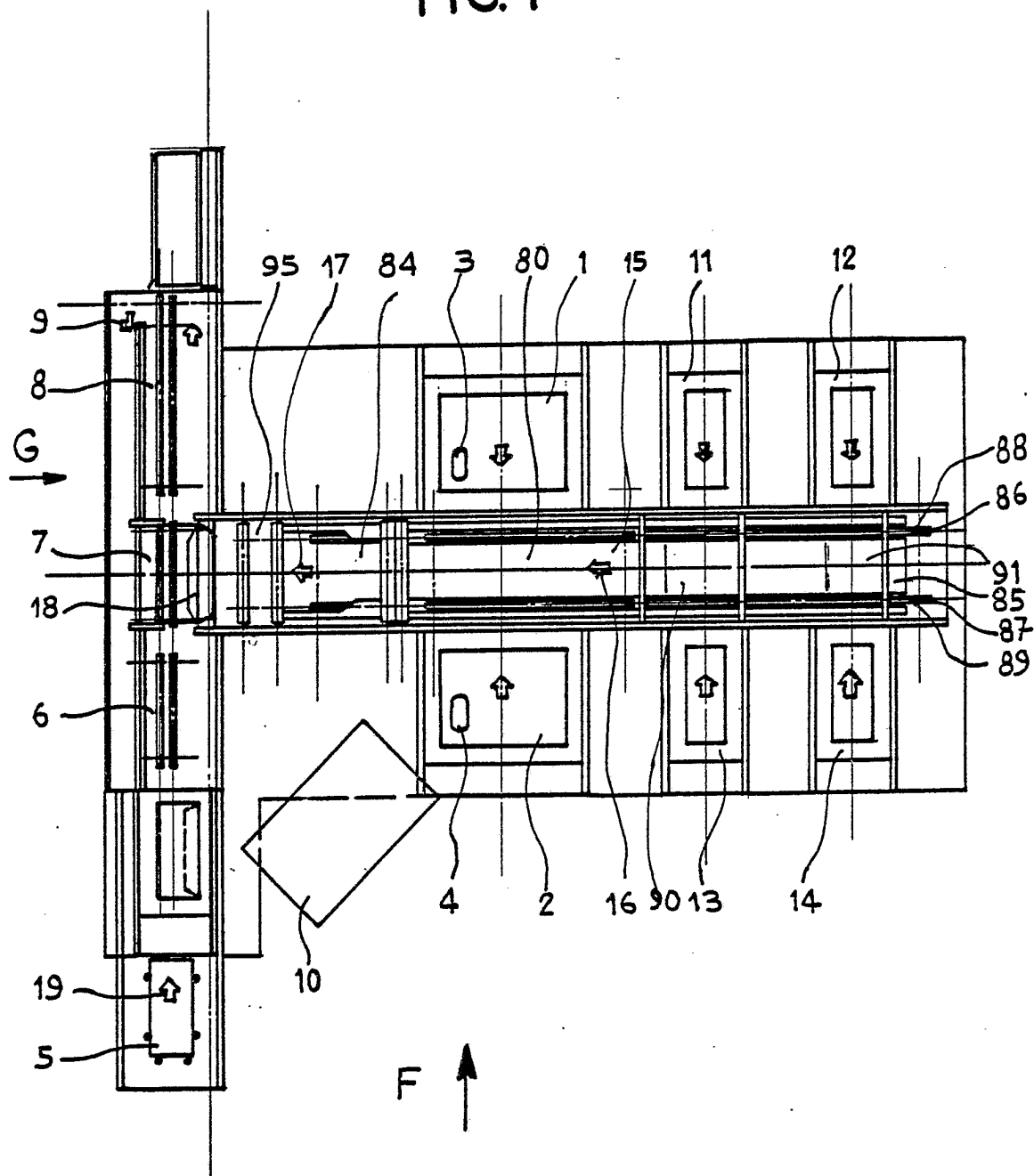
-14 -

- 9 - Machine selon 1, caractérisée en ce que le moyen de contrôle du poids des documents agit par contrôle de similitude d'épaisseur des documents et enveloppes chargées et fermées, par l'intermédiaire de deux rouleaux (51,52) dont l'un (52) est rendu mobile parallèlement à l'autre et maintenu en pression par un moyen de rappel élastique, le déplacement du rouleau mobile (52) étant détecté et mesuré par un capteur de déplacement (57) qui mesure l'épaisseur des documents et enveloppes par rapport à l'épaisseur de référence.
- 10
- 10 - Machine selon 1, dans laquelle les poches de pliage sont munies d'une butée de pliage réglable déterminant la largeur du pli à effectuer, caractérisée en ce que le moyen de réglage de la position de la butée comporte un parallélogramme constitué par deux branches (67,68) articulées entre elles, dont une des extrémités est articulée sur la butée à régler et la seconde est articulée dans une lumière de cette même butée et les autres extrémités des branches se déplacent l'une articulée sur une bague (72) coulissant librement sur un arbre (73) et l'autre par l'intermédiaire d'une noix filetée (74) mue par un filetage correspondant (75) de l'arbre (73) entraîné en rotation par un moteur électrique pas-à-pas à commande numérique.
- 11 - Machine selon 1 et 5, caractérisée en ce que le transfert de regroupement et de liassage à cycle ouvert des documents à insérer comporte un transfert de pliage constitué par une table d'attente (80), deux courroies crantées (81,82) à deux taquets (83) introduisant les documents à plier dans le système de pliage en deux ou trois plis et déposant les documents pliés sur une table d'attente (84) disposée au dessus du transfert de liassage lequel est constitué par deux courroies crantées (86,87) comportant deux taquets (88,89) traversant les tables d'attente (91,90) des postes d'alimentation annexes PAA (11,13,12,14) et la table d'attente de sortie de pliage (84) pour regrouper les documents, les déposer sur une table d'attente d'insertion ou les insérer directement dans les enveloppes, et en ce que les courroies (86,87) du transfert de liassage sont mues par un moteur électrique à courant continu (92) équipé d'un codeur absolu coopérant avec les détecteurs de présence de documents sur les tables d'attente pour caler automatiquement l'origine de départ des taquets (88,89) en fonction de cette présence et/ou d'un programme d'insertion suivant les positions P0,P1,P2 en amont de la table d'attente correspondante (91,90,84).



1.7

FIG. 1



2.7

FIG.2

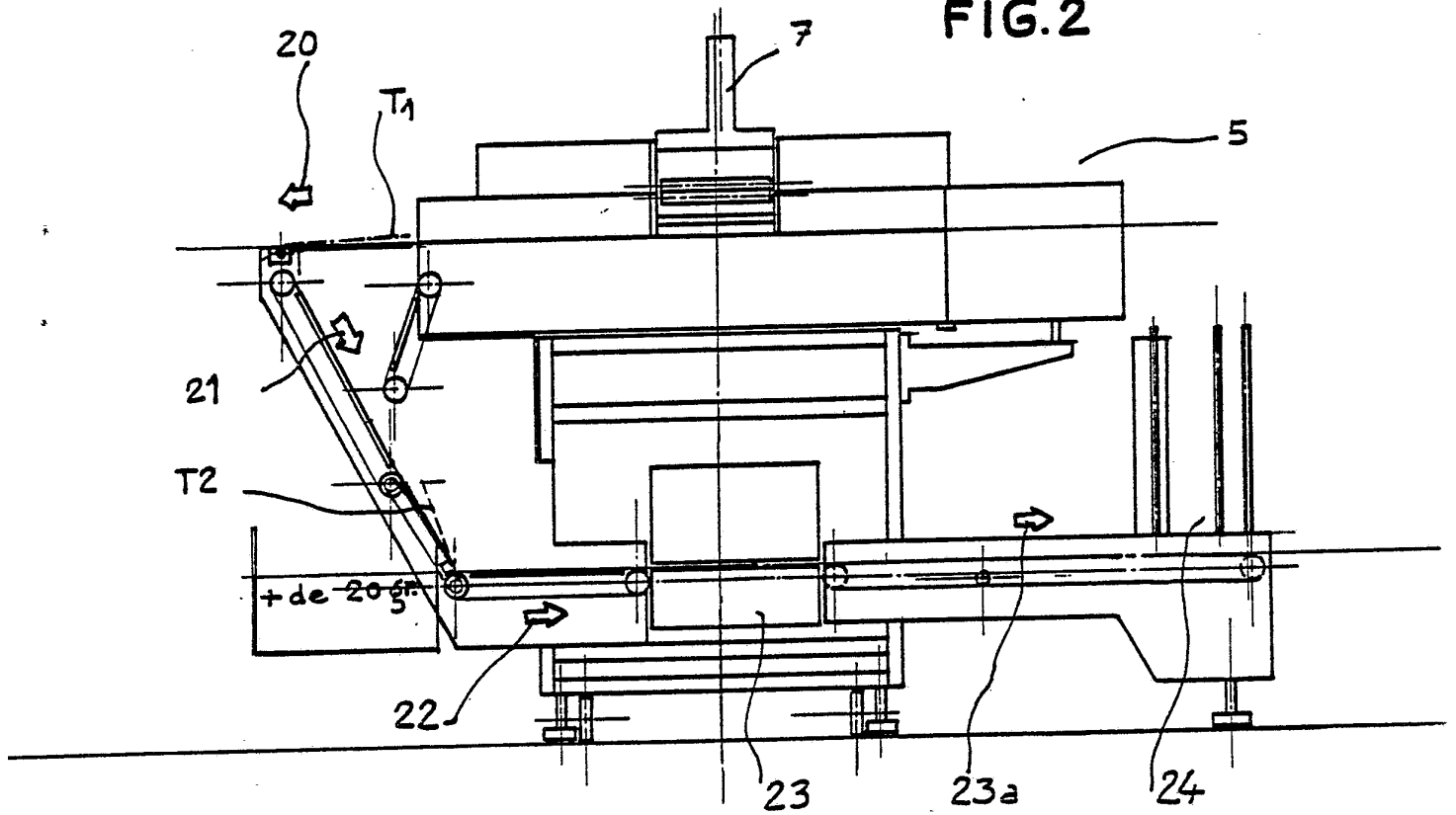
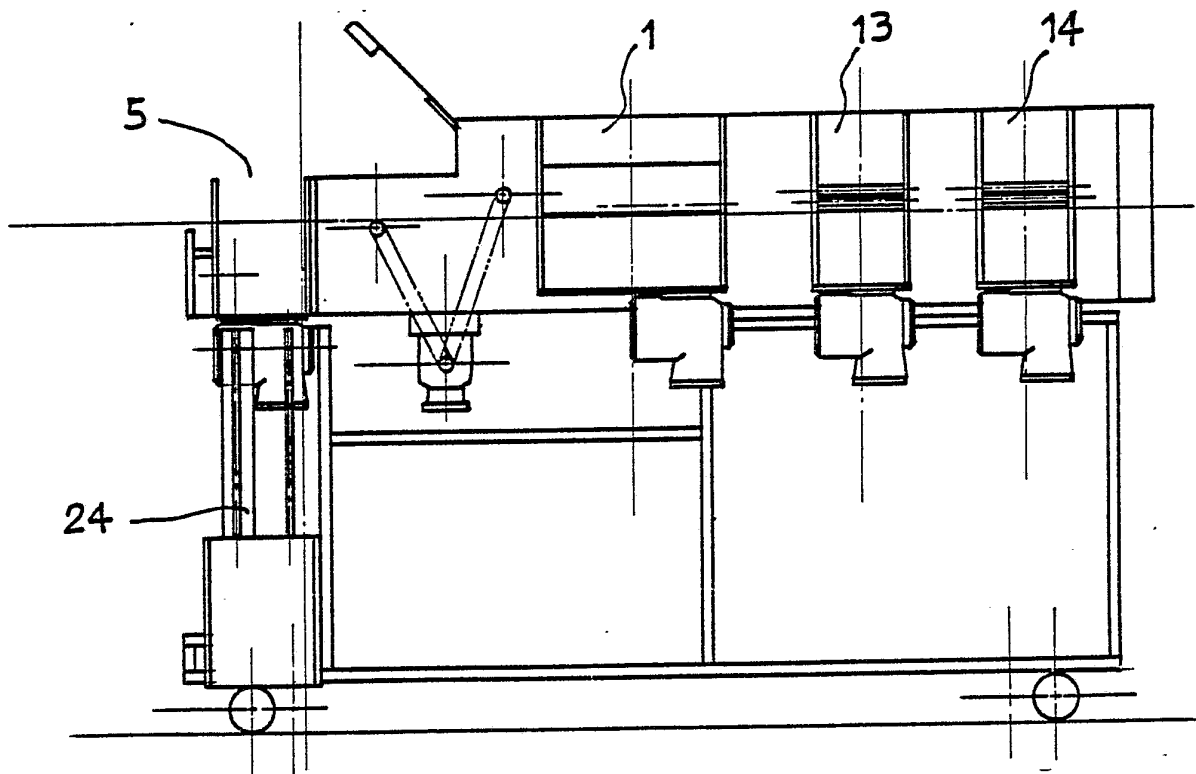


FIG.3



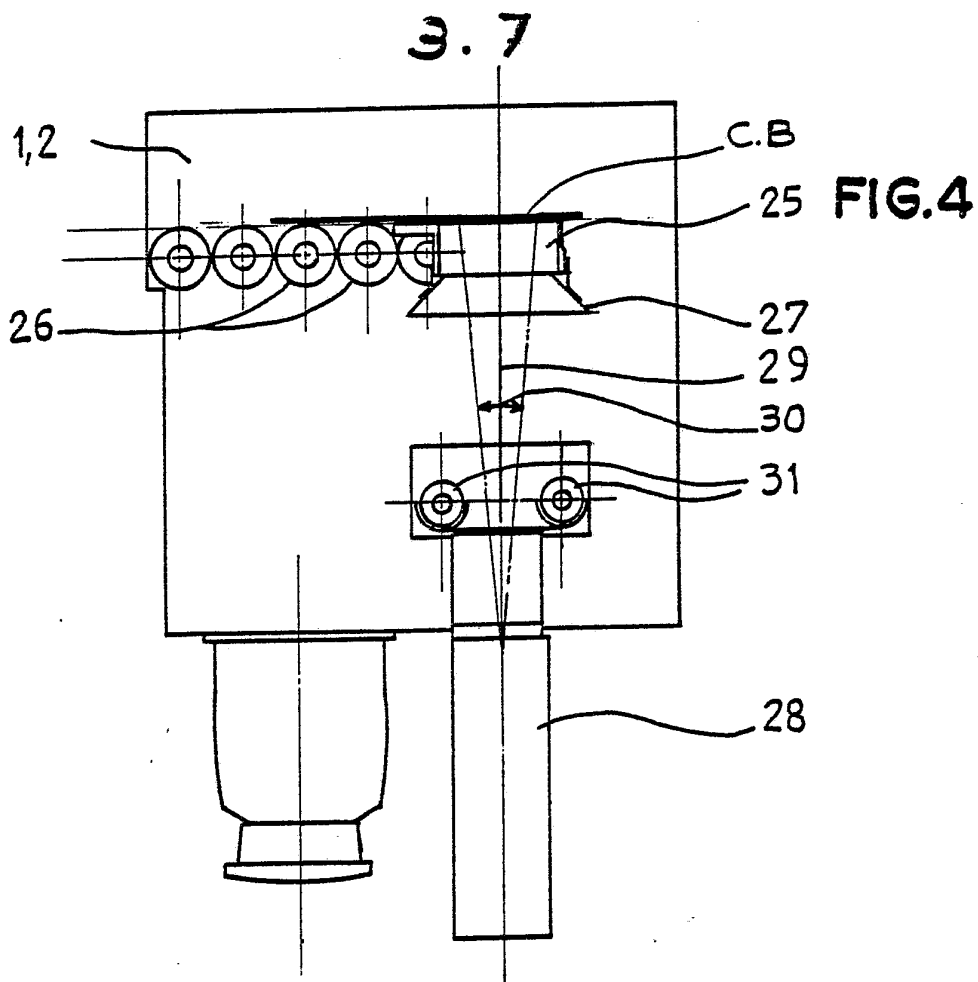
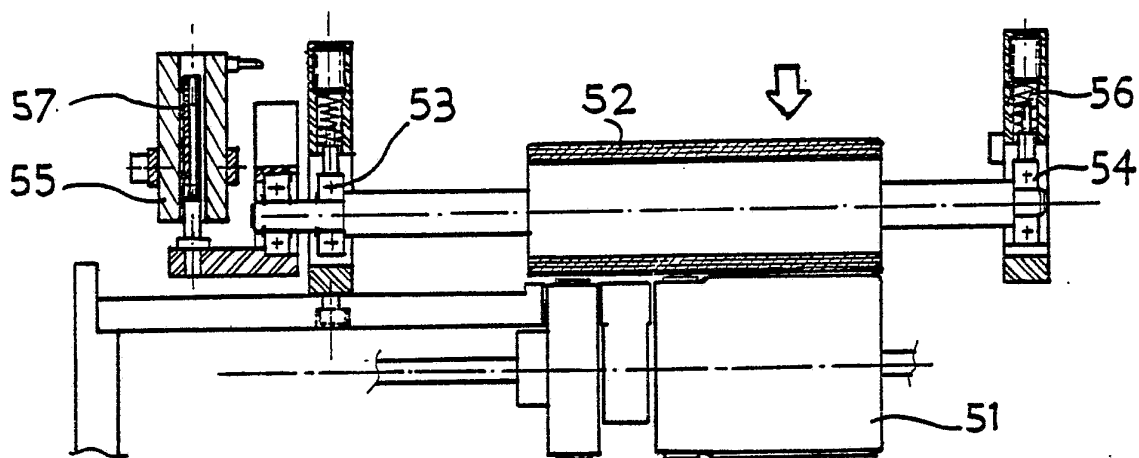


FIG. 9



4.7

FIG. 6

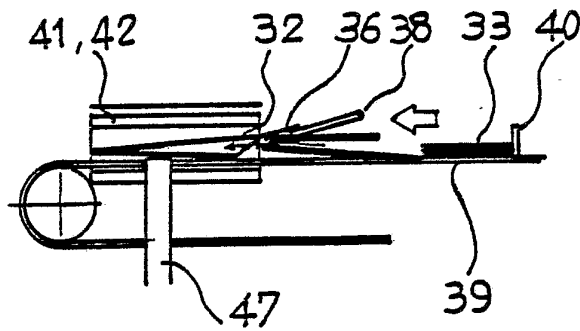


FIG. 5

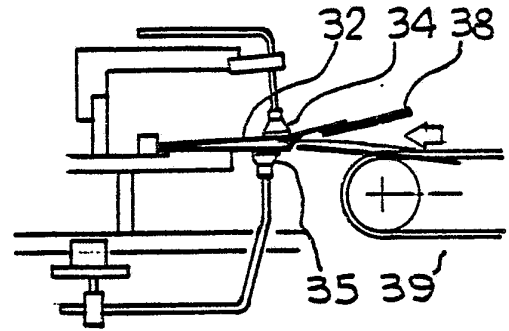


FIG. 7

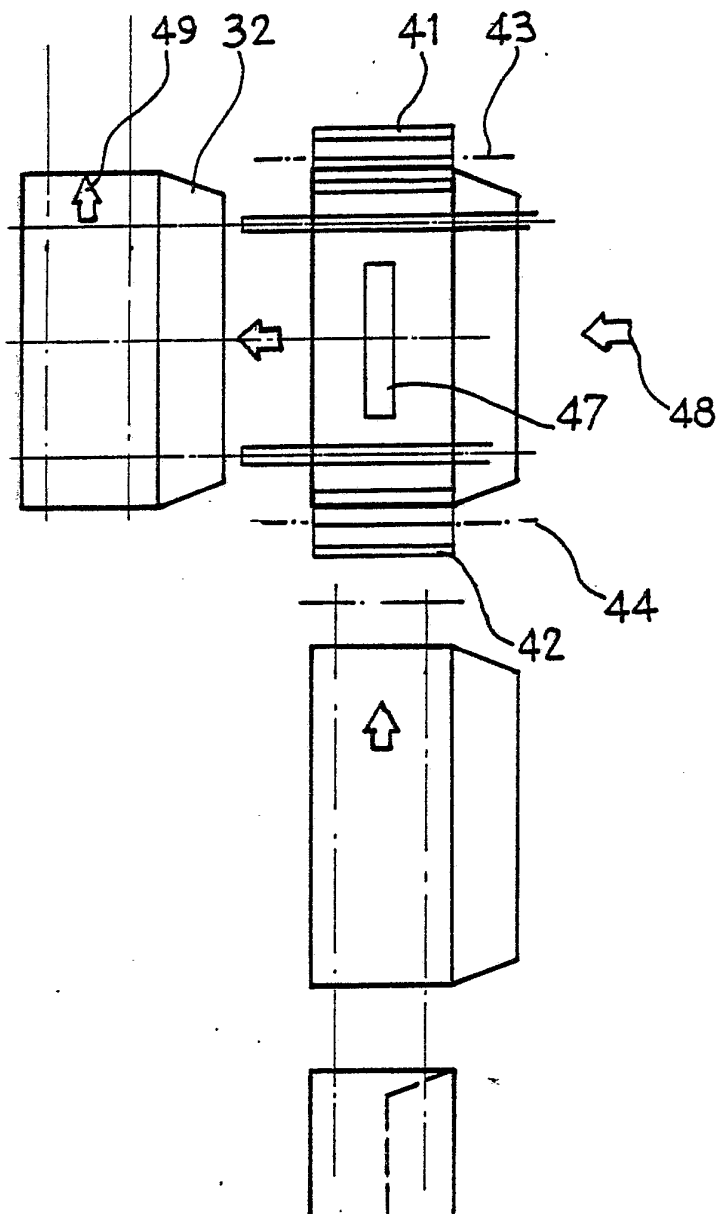
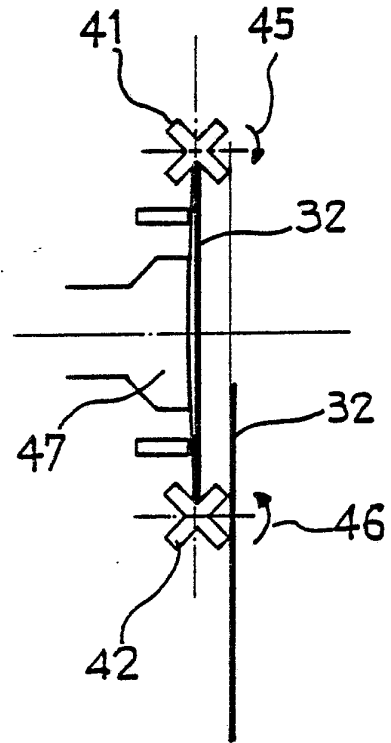
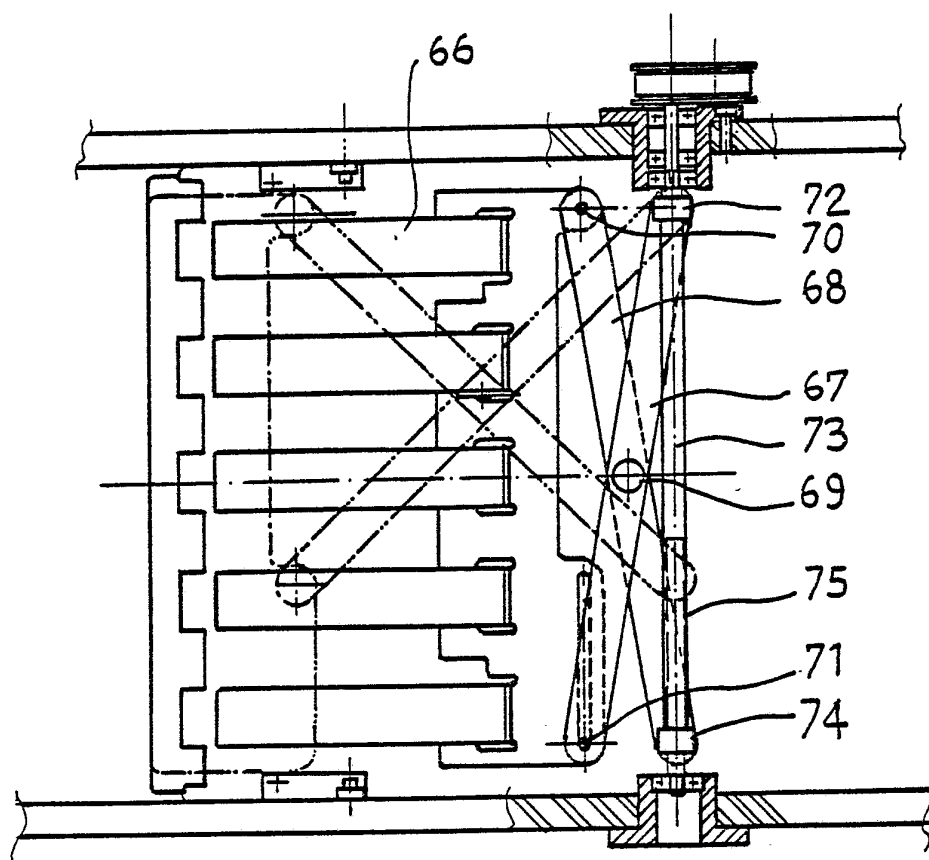
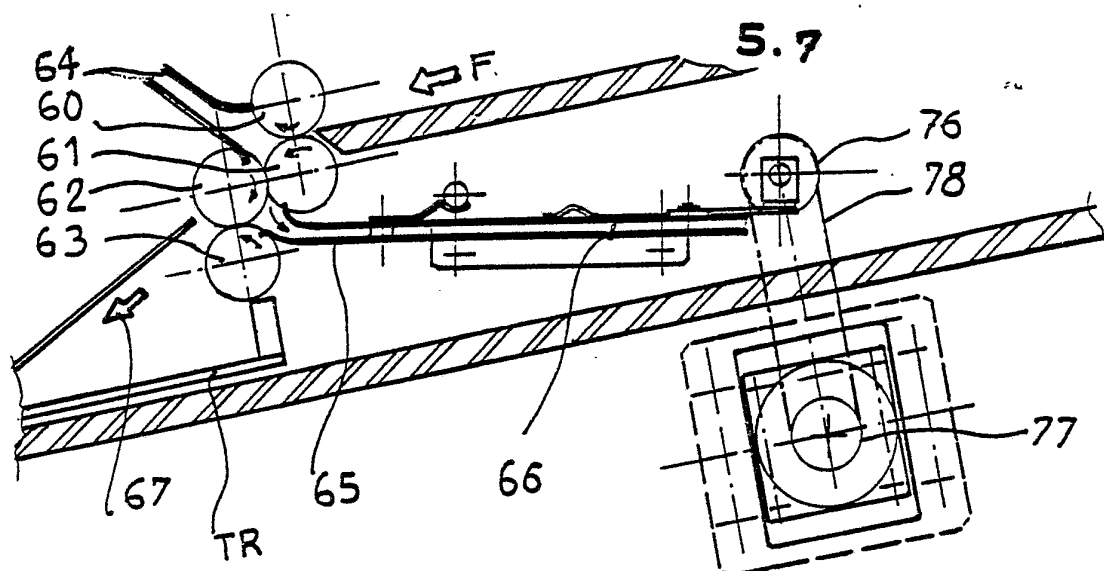


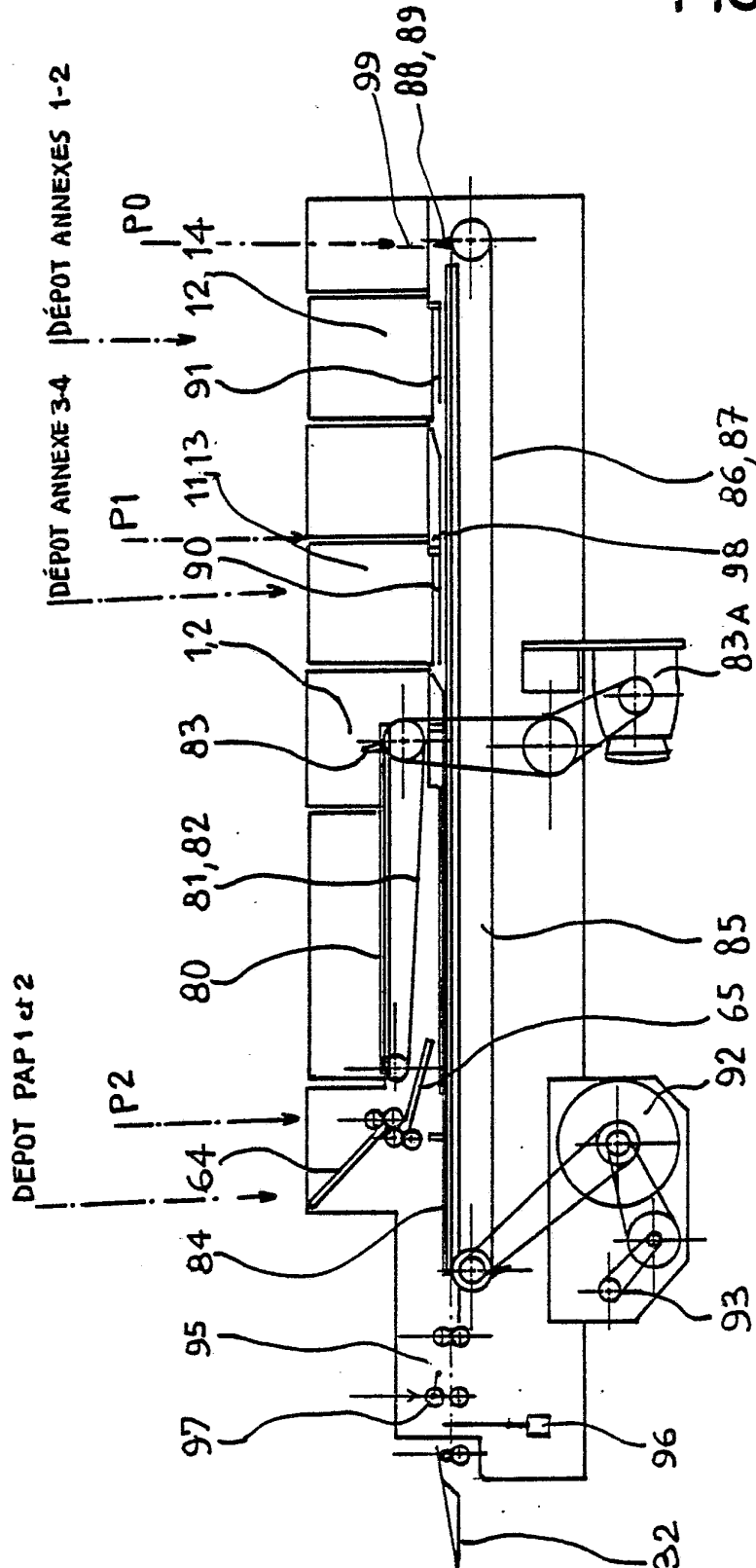
FIG. 8





6. 7

FIG. 12

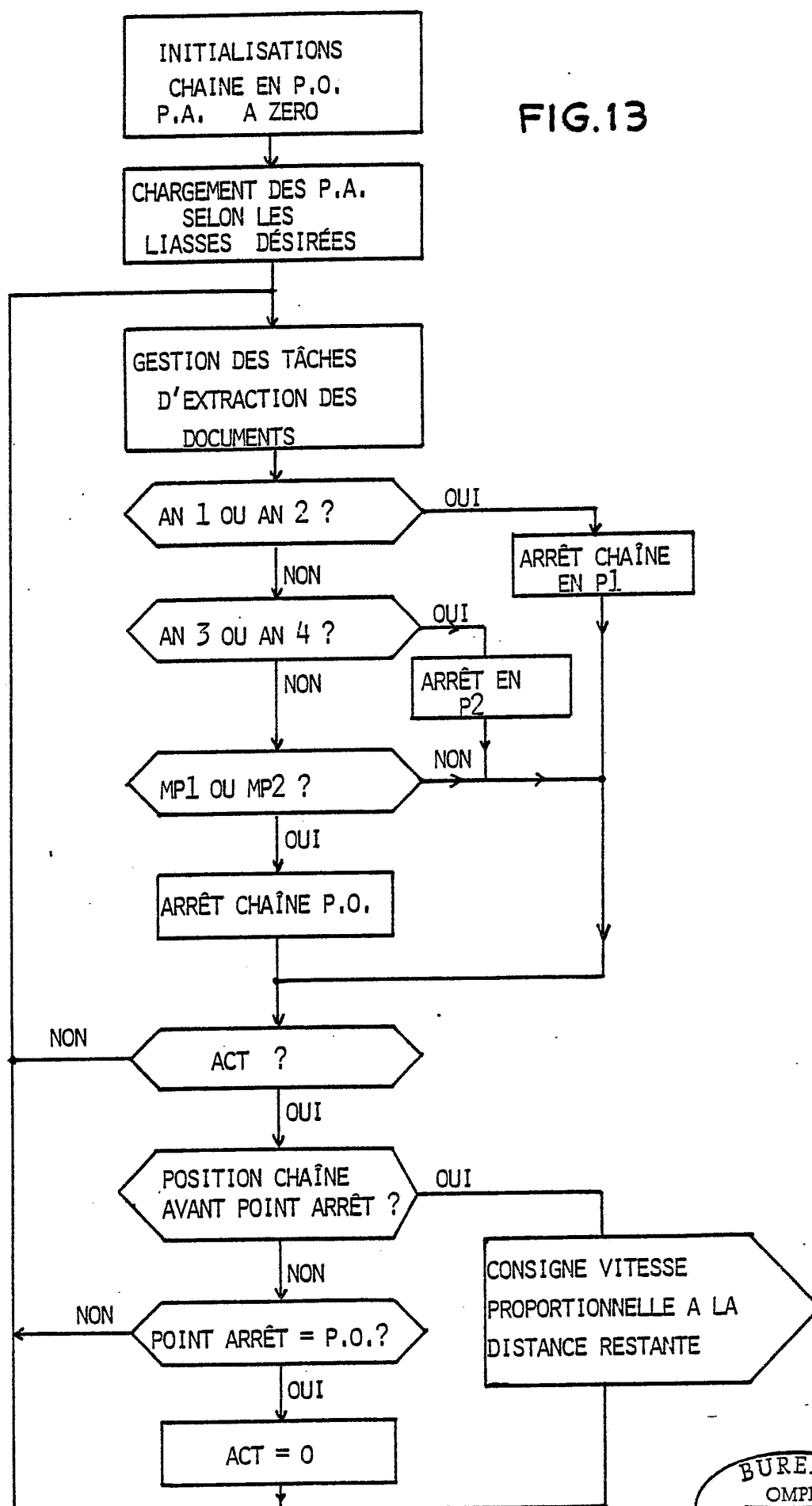


FEUILLE DE REMPLACEMENT



7 . 7

FIG.13



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/FR84/00111

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC IPC ³ : B43M 5/04; B07C 1/00						
II. FIELDS SEARCHED Minimum Documentation Searched ⁴ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%; border-bottom: 1px solid black;">Classification System</th> <th style="border-bottom: 1px solid black;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">IPC³</td> <td style="padding: 5px;">B43M; B65H; B07C</td> </tr> </table> Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵			Classification System	Classification Symbols	IPC ³	B43M; B65H; B07C
Classification System	Classification Symbols					
IPC ³	B43M; B65H; B07C					
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴						
Category [*]	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸				
A	US, A, 4169341 (ROETTER et al.), 2 October 1979, see column 1, lines 39-62 ---	1,8,11				
A	US, A, 4204640 (FULLER), 27 May 1980, see column 1, line 9; column 2, line 20 ---	1,3-6				
A	US, A, 3606728 (SATHER et al.), 21 September 1971, see column 1, lines 12-55; column 11, lines 25-28 ---	1,5,6				
A	GB, A, 531083 (ROSE et al.), 30 December 1940 see page 3, lines 6-9 ---	1				
A	FR, A, 1387839 (SHERIDAN COMPANY), 1965, see page 2, column 1, line 32; column 2, line 4, in particular column 2, lines 2,3 ---	1,9				
A	FR, A, 2335355 (BOWE BOHLER & WEBER K.G. MASCHINENFABRIK), 15 July 1977, see claim 1 ---	7				
A	FR, A, 1564392 (PITNEY-BOWES INC.), 18 April 1969, see page 16, lines 1-10 -----	10				
[*] Special categories of cited documents: ¹⁵ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family						
IV. CERTIFICATION						
Date of the Actual Completion of the International Search ² 5 July 1984 (05.07.84)		Date of Mailing of this International Search Report ² 2 August 1984 (02.08.84)				
International Searching Authority ¹ European Patent Office		Signature of Authorized Officer ²⁰				

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/FR 84/00111 (SA 6958)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 27/07/84

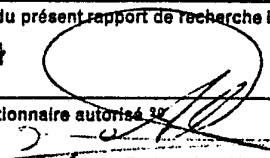
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 4169341	02/10/79	CA-A- 1094998	03/02/81
		CA-A- 1111392	27/10/81
		CA-A- 1112220	10/11/81
US-A- 4204640	27/05/80	FR-A- 2411644	13/07/79
		GB-A, B 2011858	18/07/79
US-A- 3606728	11/05/71	None	
GB-A- 531083		None	
FR-A- 1387839		None	
FR-A- 2335355	15/07/77	DE-A, C 2557670	30/06/77
		US-A- 4055932	01/11/77
		CH-A- 598021	28/04/78
		GB-A- 1541119	21/02/79
		JP-A- 52087100	20/07/77
FR-A- 1564392	18/04/69	US-A- 3516655	23/06/70
		GB-A- 1228834	21/04/71
		DE-A, C 1761415	01/07/71
		DE-A- 1786436	05/01/72

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/FR 84/00111

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ³		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB. ³ : B 43 M 5/04; B 07 C 1/00		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ		
Documentation minimale consultée ⁴		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB. ³ :	B 43 M; B 65 H; B 07 C	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁵		
III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ¹⁴		
Catégorie *	Identification des documents cités, ¹⁵ avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹⁷	N° des revendications visées ¹⁸
A	US, A, 4169341 (ROETTER et al.) 2 octobre 1979, voir colonne 1, lignes 39-62 --	1,8,11
A	US, A, 4204640 (FULLER) 27 mai 1980, voir colonne 1, ligne 9 - colonne 2, ligne 20 --	1,3-6
A	US, A, 3606728 (SATHER et al.) 21 septembre 1971, voir colonne 1, lignes 12-55; colonne 11, lignes 25-28 --	1,5,6
A	GB, A, 531083 (ROSE et al.) 30 décembre 1940, voir page 3, lignes 6-9 --	1
A	FR, A, 1387839 (SHERIDAN COMPANY) 1965, voir page 2, colonne 1, ligne 32 - colonne 2, ligne 4, en particulier colonne 2, lignes 2,3 --	1,9
A	FR, A, 2335355 (BOWE BOHLER & WEBER K.G. MASCHINENFABRIK) 15 juillet 1977, voir revendication 1 --	7
* Catégories spéciales de documents cités: ¹⁵ « A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent « E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date « L » document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) « O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens « P » document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée « T » document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention « X » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive « Y » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier. « & » document qui fait partie de la même famille de brevets		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée ²	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale ³	
5 juillet 1984	2. 08. 84	
Administration chargée de la recherche internationale ¹	Signature du fonctionnaire autorisé ³⁰	
OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	 G.L.M. Kruidenberg	

III: DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ¹⁶ (SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDICUÉS SUR LA DEUXIÈME FEUILLE)		
Catégorie *	Identification des documents cités, ¹⁶ avec indication, si nécessaire des passages pertinents ¹⁷	N° des revendications visées ¹⁸
A	FR, A, 1564392 (PITNEY-BOWES INC.) 18 avril 1969, voir page 16, lignes 1-10 -----	10

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE RELATIF

A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO. PCT/FR 84/00111 (SA 6958)

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche international visé ci-dessus. Lesdits membres sont ceux contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 27/07/84

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevets		Date de publication
US-A- 4169341	02/10/79	CA-A-	1094998	03/02/81
		CA-A-	1111392	27/10/81
		CA-A-	1112220	10/11/81
US-A- 4204640	27/05/80	FR-A-	2411644	13/07/79
		GB-A, B	2011858	18/07/79
US-A- 3606728	11/05/71	Aucun		
GB-A- 531083		Aucun		
FR-A- 1387839		Aucun		
FR-A- 2335355	15/07/77	DE-A, C	2557670	30/06/77
		US-A-	4055932	01/11/77
		CH-A-	598021	28/04/78
		GB-A-	1541119	21/02/79
		JP-A-	52087100	20/07/77
FR-A- 1564392	18/04/69	US-A-	3516655	23/06/70
		GB-A-	1228834	21/04/71
		DE-A, C	1761415	01/07/71
		DE-A-	1786436	05/01/72

Pour tout renseignement concernant cette annexe :
voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No. 12/82