

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 20695**

---

(54) Procédé de répartition de feuilles.

(51) Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). B 65 H 29/58, 31/24.

(22) Date de dépôt..... 26 septembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : Japon, 28 septembre 1979, demande de brevet, n° P 54-124873.

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 15 du 10-4-1981.

---

(71) Déposant : Société dite : RICOH CO., LTD., résidant au Japon.

(72) Invention de : Hideo Kikuchi et Tamaki Kaneko.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Flechner,  
63, av. des Champs-Élysées, 75008 Paris.

---

La présente invention concerne un procédé de répartition de feuilles qui est destiné à l'accomplissement d'opérations de répartition de feuilles, comme l'assemblage et le triage. L'invention porte plus particulièrement sur un système de commande d'affichage pour une machine à copier qui est équipée de plusieurs machines d'assemblage, ou assembleuses.

Une assembleuse comprend de façon générale un chemin le long duquel les feuilles sont transportées, un certain nombre de casiers de réception de feuilles et un dispositif de déviation qui peut être déplacé de façon à faire entrer les feuilles dans les casiers. Ce type d'assembleuse est habituellement conçu de façon à pouvoir fonctionner sélectivement et à volonté en mode d'assemblage et en mode de triage. On appelle mode d'assemblage un mode de fonctionnement dans lequel des feuilles correspondant à la même page sont introduites une par une dans différents casiers, tandis qu'on appelle mode de triage un mode de fonctionnement dans lequel des feuilles en nombre donné sont introduites de façon continue dans un certain casier, puis ensuite dans le suivant lorsque le premier casier est plein. Bien que le nombre de casiers disponibles soit limité, on désire quelquefois assembler ou trier un nombre de paquets de feuilles relativement grand, qui dépasse le nombre total de casiers. Dans un tel cas, le dispositif d'entrée qui est associé à l'assembleuse et qui consiste de façon caractéristique en une machine à copier ou à imprimer doit de préférence traiter tous les paquets de feuilles sous la forme d'un seul cycle d'alimentation en feuilles, sans aucune interruption dans son fonctionnement. Compte tenu de ce qui précède, il est devenu courant d'accoupler un certain nombre d'assembleuses en série avec le dispositif d'entrée et de les utiliser de façon que les feuilles soient dirigées vers la première assembleuse, puis vers la seconde lorsque la capacité de la première est atteinte, puis vers la troisième lorsque la capacité de la seconde est atteinte, et ainsi de suite.

L'accouplement en série de plusieurs assembleuses

facilite ainsi l'assemblage ou le triage de grands nombres de paquets de feuilles. Ceci entraîne cependant un coût disproportionné et nécessite un espace d'installation disproportionné du fait qu'il est très rare de traiter d'aussi

5 grands nombres de paquets de feuilles dans le travail de bureau ordinaire. Le plus petit nombre possible d'assembleuses accouplées ensemble est habituellement déterminé par le jugement de l'utilisateur en ce qui concerne le nombre de paquets de feuilles qui sont traités le plus fréquemment.

10 Le nombre d'assembleuses habituellement accouplées dépend donc de l'utilisateur. En considérant la tendance à l'utilisation du plus petit nombre d'assembleuses et le fait que ce nombre dépend de l'utilisateur, on voit qu'il est souhaitable d'uniformiser la façon d'exploiter les machines à copier

15 et les assembleuses et d'utiliser pour l'assemblage ou le triage les possibilités offertes par un nombre limité d'assembleuses, bien que le nombre de paquets de feuilles prévu puisse dépasser le nombre total de casiers des assembleuses qui sont accouplées.

20 Lorsque "Q" assembleuses sont accouplées en série et lorsque chaque assembleuse contient "B" casiers, le nombre total de casiers dans les assembleuses s'exprime par  $BQ$  et ce nombre représente habituellement la capacité de l'ensemble des assembleuses accouplées pour une passe d'as-

25 blage ou de triage (capacité de traitement totale). Il est courant que certaines des "Q" assembleuses soient vides et ne contiennent aucune feuille dans leurs casiers. Cette condition peut se présenter lorsque le dernier opérateur a interrompu l'assemblage ou le triage sans aller jusqu'au

30 terme de l'opération, ou lorsqu'il n'a pas enlevé les feuilles de copie des casiers des assembleuses après l'assemblage ou le triage. Si on suppose que parmi les "Q" assembleuses, "q" sont vides, le nombre total de casiers des assembleuses vides, ou leur capacité de traitement

35 effective, est  $Bq$ .

On emploie ainsi un registre de mémoire pour enregistrer un nombre déterminé de paquets de feuilles  $N$  à assembler, indépendamment de la capacité de traitement tota-

le des assembleuses. On compare les données d'assemblage N contenues dans ce registre avec la capacité de traitement totale BQ et la capacité de traitement effective Bq. Si les données N sont inférieures à la capacité de traitement effective des assembleuses, on assemblera des feuilles de copie en utilisant les assembleuses vides. Lorsque les données N sont inférieures à la capacité de traitement totale BQ mais supérieures à la capacité de traitement effective Bq, on utilisera les assembleuses vides pour effectuer plusieurs fois un assemblage répété. Lorsque la capacité de traitement effective Bq est égale à zéro ce qui signifie qu'il n'existe aucune assembleuse vide, on n'effectuera pas d'assemblage. Bien que ceci ne soit pas décrit ici, on doit avoir présent à l'esprit que la machine à copier peut fonctionner même s'il n'y a pas d'assemblage ou de triage. En outre, lorsque les données N contenues dans le registre sont supérieures à la capacité de traitement totale des assembleuses, l'assemblage ou le triage sera de préférence effectué s'il existe une certaine capacité de traitement effective Bq et ne le sera pas si la capacité de traitement effective Bq est égale à zéro. Dans ce cas, il est important que l'opérateur dispose d'une indication visuelle pour simplifier l'utilisation du système. Lorsque les données d'assemblage sont inférieures à la capacité de traitement totale BQ mais supérieures à la capacité de traitement effective Bq, il n'est pas souhaitable, du point de vue du remplacement des originaux de traiter le nombre de paquets de feuilles désiré en les divisant en plusieurs groupes, si la capacité de traitement effective n'est pas égale à zéro. En effet, dans le cas de l'assemblage, après la première opération d'assemblage au cours de laquelle des feuilles de copie concernant des pages déterminées sont distribuées de façon répétée, les mêmes pages de l'original doivent être remplacées les unes par les autres pour la seconde opération d'assemblage concernant les paquets de feuilles restants. Ainsi, à titre de variante à une telle méthode, on peut ne pas effectuer l'assemblage lorsque le nombre de paquets désiré est inférieur à BQ mais supérieur

à Bq. Cependant, le fait que l'assemblage soit supprimé même lorsque toutes les assembleuses sont vides est en contradiction avec les besoins généraux ; il s'agit là d'un cas exceptionnel dans lequel l'assemblage sera effectué de  
5 façon répétée en divisant le nombre désiré de paquets de feuilles. Ici encore, il est important de présenter un affichage correspondant à cette opération, dans le but de simplifier l'utilisation du système.

Un procédé de répartition de feuilles correspon-  
10 dant à l'invention, destiné à répartir plusieurs groupes de feuilles provenant d'une machine à copier dans des casiers séparés de plusieurs dispositifs d'assemblage qui sont accouplés à la machine à copier, comprend les opérations suivantes : (a) on enregistre un nombre de paquets de  
15 feuilles à assembler par les dispositifs d'assemblage, (b) on établit des premiers moyens d'affichage pour indiquer sur ces premiers moyens d'affichage un nombre de feuilles à copier et pour indiquer le nombre enregistré de paquets de feuilles, (c) on calcule si le nombre enregistré de paquets  
20 de feuilles est supérieur à un nombre total de casiers dans tous les dispositifs d'assemblage, (d) on calcule si le nombre enregistré de paquets de feuilles est supérieur à un nombre de casiers vides dans tous les dispositifs d'assemblage, (e) lorsque le nombre enregistré de paquets de  
25 feuilles est supérieur au nombre de casiers vides, au moins, on effectue plusieurs fois les opérations d'assemblage à l'aide des casiers vides, (f) on enregistre dans un premier registre un nombre de paquets de feuilles assemblés dans une première opération d'assemblage et on enregistre dans un  
30 second registre un nombre de paquets de feuilles assemblés dans l'opération d'assemblage suivante, et (g) on établit des seconds moyens d'affichage pour indiquer sur ces seconds moyens d'affichage le nombre de feuilles qui sont venues de la machine à copier, ainsi que le nombre de paquets de  
35 feuilles assemblés dans la première opération d'assemblage.

Un but de l'invention est d'offrir un procédé de répartition de feuilles par lequel un opérateur puisse utiliser des assembleuses de manière efficace, sans aucune

incommodité, pour assembler ou trier ainsi facilement un nombre désiré de paquets de feuilles.

L'invention a également pour but d'offrir un procédé de répartition de feuilles présentant un perfectionnement  
5 général.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre d'un mode de réalisation et en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

La figure 1 représente une configuration d'ensem-  
10 ble d'un système de copie de documents qui est commandé à l'aide du procédé de l'invention ;

La figure 2 représente partiellement une partie d'alignement de feuilles et une partie d'alimentation d'une assembleuse ;

15 La figure 3 est une représentation qui est destinée à expliquer l'action conjointe d'une partie de transport et d'un dispositif de déviation dans une assembleuse ;

La figure 4 représente un mécanisme de commande d'embrayage ;

20 La figure 5 montre l'avance pas à pas du déviateur ;

La figure 6 est une représentation de la partie de transport ;

25 La figure 7 est une représentation partielle destinée à expliquer le fonctionnement conjoint du déviateur et des cames de déviation ;

La figure 8 est un schéma synoptique d'un dispositif de commande ;

30 Les figures 9 a -9 i et les figures 10 et 11 sont des organigrammes qui montrent un procédé de commande correspondant à l'invention ;

Les figures 12a-12b montrent des exemples d'indications numériques apparaissant sur les éléments d'affichage dans un mode d'assemblage ; et

35 Les figures 13a-13b montrent des exemples d'indications numériques apparaissant sur les éléments d'affichage dans un mode de triage.

Le procédé de répartition de feuilles de l'inven-

tion peut faire l'objet de nombreux modes de réalisation matériels, en fonction des conditions de fonctionnement et des exigences d'utilisation. Cependant, un grand nombre des éléments du mode de réalisation qui est décrit et représenté 5 ici ont été réalisés, essayés et utilisés, et tous ont fonctionné d'une manière éminemment satisfaisante.

On va maintenant se reporter à la figure 1 sur laquelle on voit des première et seconde assembleuses  $K_1$  et  $K_2$  placées à la suite l'une de l'autre à côté d'une machine 10 à copier 1. Un changeur automatique d'originaux ADH est placé sur le plateau-support en verre 4 de la machine à copier 1.

La machine à copier 1 comporte un tambour photosensible 5 qui est entouré par des dispositifs placés à des 15 postes distincts qui comprennent : un premier dispositif de charge 6 destiné à supprimer toute charge électrostatique, un second dispositif de charge 7 destiné à déposer une charge électrostatique, une lampe à décharge 8, une unité de développement 9, un troisième dispositif de charge 10 20 destiné au transfert d'image, un quatrième dispositif de charge 11 destiné à la séparation des feuilles, un doigt séparateur 12 et une unité de nettoyage 13. La référence 14 désigne une lampe à halogène qui fait fonction d'élément d'exploration d'un système d'exposition à fente. On traite 25 tout d'abord la surface du tambour 5 de façon qu'elle porte une charge électrostatique. La lampe à halogène 14 se déplace pour éclairer un original placé sur le plateau-support en verre 4, tandis que la lumière réfléchie à partir de l'original est renvoyée par des premier et second 30 miroirs 15 et 16. La lumière qui provient du second miroir 16 traverse une lentille 17 puis est réfléchie par des troisième et quatrième miroirs 18 et 19 vers la surface chargée du tambour 5, à travers une fente définie. Cette exposition forme une image électrostatique latente sur la 35 surface du tambour. L'unité de développement 9 traite l'image latente avec des particules de toner pour donner une image de toner visible. A ce moment, une feuille de papier est sortie d'une partie d'alimentation en feuilles

20, sous l'action de rouleaux d'alimentation en feuilles 21, et elle a atteint une position d'attente au niveau d'une paire de rouleaux de cadrage 23. Les rouleaux de cadrage 23 font avancer la feuille de papier à un instant approprié  
5 pour la superposer à l'image de toner qui se trouve sur le tambour tournant 5. Le dispositif de charge 10 transfère l'image de toner du tambour vers la feuille de papier, après quoi la feuille est séparée de la surface du tambour par le dispositif de charge 11 et le doigt séparateur 12. Un convo-  
10 yeur 24 entraîne la feuille de papier jusqu'à une unité de fixage 25. A partir de l'unité de fixage, la feuille de papier avance vers une porte de sélection de chemin 27 qui a deux positions différentes. Lorsqu'elle se trouve dans une première position qui est une position habituelle, la  
15 porte 27 fait passer les feuilles de copie entre des rouleaux 26 pour les diriger vers l'extérieur de la machine et les faire entrer dans la première assembleuse 2. Dans une seconde position qui est indiquée en pointillés, la porte 27 fait passer les feuilles entre deux rouleaux 28 pour les  
20 faire pénétrer dans un premier bac temporaire 29. Un premier détecteur d'évacuation temporaire 29' est associé au premier bac temporaire 29. D'autre part, l'unité de nettoyage 13 nettoie la surface du tambour pour un autre cycle de copiage.

25 Dans la partie d'alimentation en feuilles, un détecteur de feuille 22 est placé au voisinage du côté de saisie des feuilles de la paire de rouleaux de cadrage 23, afin de contrôler l'alimentation en feuilles.

Le changeur automatique d'originaux ADH qui se  
30 trouve sur le plateau-support en verre 4 comporte un rouleau d'entraînement 36 du côté de la position de repos du dispositif d'exploration et un rouleau entraîné 36' de l'autre côté. Une courroie sans fin de convoyeur 38 passe sur ce rouleau d'entraînement et ce rouleau entraîné.  
35 L'entraînement du rouleau d'entraînement 36, et donc celui de la courroie 38, sont commandés par un embrayage électromagnétique 37. Un plateau porte-original 40, chargé d'une pile d'originaux 40', est placé au-dessus de la courroie 38.



Des rouleaux mobiles 30 et des rouleaux fixes 32 sont associés de façon à prélever successivement les originaux, un par un. Cette opération de prélèvement de feuilles est commandée par un embrayage électromagnétique 31 qui actionne  
5 les rouleaux. Un original qui est avancé par les rouleaux 30 et 32 se déplace dans la direction déterminée jusqu'à ce qu'il atteigne une position d'attente au niveau d'une paire de rouleaux de cadrage 33 et 34 qui sont situés dans un chemin 44 qui s'étend depuis les rouleaux 30 jusqu'à  
10 l'extrémité d'entrée de la courroie 38. Lorsque le rouleau de cadrage 34 est entraîné en rotation par l'embrayage électromagnétique associé 35, l'original qui se trouve dans la position d'attente avance en suivant le chemin 44 jusqu'à la courroie 38. La courroie 38, actionnée par  
15 l'embrayage 37, déplace l'original entre elle et le plateau-support en verre 4 jusqu'à ce qu'un doigt d'arrêt 39' vienne en contact avec l'extrémité avant de l'original. Le doigt d'arrêt 39' se trouve à l'autre extrémité du plateau-support en verre, comme il est représenté. Lorsque l'original qui  
20 se trouve sur le plateau-support en verre doit être remplacé par un autre, un électro-aimant 39 est excité de façon à rétracter le doigt d'arrêt 39' et à permettre ainsi le retour de l'original sur le plateau 40. Un détecteur de feuille 41 est placé dans la partie relative aux rouleaux  
25 de cadrage, un détecteur de feuille 42 est placé à l'extrémité de sortie de la courroie 38 et un détecteur de feuille 43 est placé au-dessus du plateau porte-original 40.

Chaque assembleuse  $K_1$ ,  $K_2$ ,  $K_3$  ... comporte une partie d'alignement de feuilles A, une partie d'alimenta-  
30 tion B qui est formée au-dessous de la partie d'alignement de feuilles A, une série de casiers 2, un dispositif de déviation 3 pouvant accomplir un mouvement alternatif vertical pour introduire des feuilles de copie dans les casiers désirés, une courroie de convoyeur 64 qui transporte  
35 les feuilles de copie de la partie A ou B jusqu'au déviateur 3 et un moteur M.

Comme le montrent les figures 1 et 2, une feuille de copie qui sort de la machine à copier 1 entre dans la

- première assembleuse  $K_1$ , conformément à l'indication d'une flèche P. Une paire de rouleaux d'entrée 46 qui appartiennent à l'assembleuse pincent cette feuille tandis qu'un détecteur de feuille 45 contrôle le mouvement de la feuille.
- 5 La paire de rouleaux 46 est suivie par une plaque de guidage 48 dont la position est commandée par un électro-aimant 47. La plaque de guidage 48 dirige habituellement la feuille de copie dans une direction horizontale, directement vers des rouleaux de mise en biais 51.
- 10 Les rouleaux de mise en biais 51 sollicitent la feuille de copie en direction d'une plaque de référence (non représentée) de façon que la feuille de copie avance en direction d'une paire de rouleaux intermédiaires 52, avec sa position et son orientation déterminées par la plaque de référence.
- 15 Lorsqu'une plaque de guidage intermédiaire 54 qui se trouve dans la partie d'alimentation B se trouve dans une première position qui est indiquée en trait continu, la feuille qui provient de la paire de rouleaux intermédiaires 52 est guidée vers une courroie de convoyeur 64.
- 20 Lorsque la plaque de guidage 54 est dans sa seconde position qui est indiquée en pointillés, la feuille est transférée vers la seconde assembleuse  $K_2$  en passant entre une paire de rouleaux de sortie 55. Un détecteur de feuille intermédiaire 53 est placé à l'arrière de la paire de rouleaux intermédiaires 52.
- 25 Dans le cas où il se produit un bourrage ou un défaut semblable dans la région située au-delà des rouleaux de mise en biais 51, tous les rouleaux de l'assembleuse, à l'exception des rouleaux 46 et 49, arrêtent de tourner et la plaque de guidage prend la position en trait continu.
- 30 Dans cet état, les feuilles de copie qui arrivent continuellement à l'assembleuse  $K_1$  à partir de la machine à copier sont dirigées vers un bac temporaire 50, sans exception, par l'intermédiaire de la paire de rouleaux d'évacuation 49 et d'un détecteur d'évacuation temporaire
- 35 des feuilles, 50'.

On supposera qu'on désire assembler ou trier des feuilles de copie qui ont été recueillies dans le bac temporaire 50 ou préparées par une autre machine à copier. On

charge alors la pile de feuilles de copie sur un plateau 60 et on donne un ordre de démarrage d'alimentation en feuilles pour faire embrayer un embrayage électromagnétique 98 appartenant à la partie d'alimentation. L'embrayage 98 fait  
5 tourner les rouleaux d'alimentation 96 qui font à leur tour avancer les feuilles de copie une par une, en partant de la feuille qui se trouve au sommet de la pile. Lorsque cette feuille atteint la paire de rouleaux intermédiaires 52 et est détectée par le détecteur de feuille 53, l'embrayage est  
10 débrayé pour interrompre la rotation des rouleaux d'alimentation 96. La feuille de copie avance ensuite sous l'action de la paire de rouleaux intermédiaires 52, comme il a été indiqué. L'avance des feuilles une par une sous l'action des rouleaux d'alimentation 96 est assurée par des rouleaux de  
15 séparation 97 qui viennent en contact avec les rouleaux d'alimentation individuels 96, sous une pression appropriée, et tournent en sens opposé à celui des rouleaux d'alimentation 96 ou demeurent fixes.

Comme le montre la figure 2, l'assembleuse com-  
20 prend en outre une partie d'introduction manuelle F qui est indiquée en trait mixte et qu'on peut utiliser pour assembler ou trier des feuilles de copie qui ont été évacuées dans le bac temporaire 50 en cas de bourrage ou d'un incident analogue. On introduit une feuille dans cette partie F  
25 de la manière qui est indiquée par une flèche, le long d'une plaque de guidage inférieure 57. Si l'assembleuse a été placée dans l'état permettant l'introduction manuelle de feuilles, un embrayage (non représenté) est embrayé de façon à entraîner un rouleau d'introduction manuelle 59  
30 afin qu'il tourne à l'instant où un détecteur de feuille 58 détecte la feuille qui est introduite. On fait ensuite avancer la feuille manuellement jusqu'à ce que le rouleau 59 la pince et l'amène jusqu'à la paire de rouleaux d'entrée 46, en agissant conjointement avec le rouleau associé. La  
35 partie d'alimentation B et la partie d'alignement de feuilles A sont articulées l'une par rapport à l'autre le long de leur bord parallèle à la direction P, ce qui permet de soulever la partie A de l'autre côté. Avec cette configuration,

on peut facilement retirer du chemin de transfert les  
feuilles coincées et charger les feuilles sur le plateau 60.  
Un détecteur de feuille 61 est placé dans la partie d'alimentation pour détecter les feuilles qui se trouvent sur le  
5 plateau 60.

La courroie de convoyeur 64 passe sur un rouleau  
d'entraînement 62 et un rouleau entraîné 63. Le rouleau  
d'entraînement 62 est accouplé à un moteur M par l'intermédiaire d'un embrayage électromagnétique 65. Un générateur  
10 d'impulsions de codage 99 est associé au moteur M, en position coaxiale.

Comme le montre la figure 3, une roue dentée  
pour transmission par chaîne 66 est montée de façon fixe  
sur un arbre qui porte le rouleau d'entraînement 62, tandis  
15 qu'une roue dentée pour transmission par chaîne 67 est montée de façon mobile sur un arbre qui supporte le rouleau entraîné 63. Une première chaîne sans fin 68 passe sur ces  
roues dentées 66 et 67. Le diamètre de la roue dentée 66,  
coaxiale au rouleau d'entraînement 62, est inférieur à  
20 celui du rouleau d'entraînement 62, et la vitesse de déplacement de la chaîne 68 est donc inférieure à celle de la courroie de convoyeur 64. La chaîne 68 passe également sur  
des roues dentées 69 dans la partie de transport et sur des  
roues dentées 70, 71, 72 et 73 qui sont portées par le  
25 déviateur 3.

En ce qui concerne le déviateur 3, celui-ci monte  
lorsque sa roue dentée est fixée au brin montant de la  
chaîne 68 et il descend lorsqu'elle est fixée au brin  
descendant de la chaîne 68, comme on le décrira. Un embrayage  
30 à ressort 74 est associé à la roue dentée 70 qui est  
montée sur un arbre fixe du déviateur. Le fonctionnement de  
cet embrayage 74 est commandé par un électro-aimant 75 par  
l'intermédiaire d'un levier 76. Lorsque l'électro-aimant 75  
est excité, l'embrayage 74 est débrayé de façon que la roue  
35 dentée 70 puisse tourner librement sur l'arbre rigide, afin  
que le déviateur 3 demeure fixe, malgré la rotation de la  
chaîne 68. Lorsque l'électro-aimant 75 n'est pas excité, le  
levier 76 effectue un mouvement de retour sous l'action du

ressort associé et la roue dentée 70 est ainsi verrouillée sur l'arbre rigide par l'intermédiaire de l'embrayage 74. La roue dentée 70, et donc le déviateur 3, peuvent donc se déplacer en un seul ensemble avec le brin montant de la chaîne 68. Lorsque le déviateur 3 s'élève jusqu'à la position la plus élevée à laquelle il doit s'arrêter, il actionne un détecteur de position de repos 85 (figure 6) qui excite à son tour l'électro-aimant 75. Ceci débraye l'embrayage 74 et interrompt donc l'accouplement entre le déviateur 3 et le brin montant de la chaîne 68.

Le mouvement de descente du déviateur 3 est en principe semblable au mouvement de montée considéré ci-dessus mais il doit correspondre de façon précise à chaque distance élémentaire déterminée. Pour remplir cette condition importante, le déviateur est équipé de divers éléments qui sont représentés sur la figure 4 : une roue dentée 73 qui engrène constamment avec la chaîne 68, un embrayage à ressort 77 qui est associé à la roue dentée 73, un embrayage électromagnétique 79 qui est intercalé entre l'embrayage à ressort 77 et l'arbre 78, un électro-aimant 80 qui est destiné à embrayer et à débrayer l'embrayage à ressort 77, un levier 81 qui est accouplé au noyau mobile de l'électro-aimant 80, et une douille en forme de came 82 qui comporte une encoche 82a qui peut venir en contact avec une extrémité du levier 81 et qui est conçue de façon à commander le fonctionnement de l'embrayage à ressort 77. Une autre roue dentée 83 est montée de façon rigide sur l'arbre 78, comme le montre la figure 5. La roue dentée 83 engrène avec une seconde chaîne 84 qui est fixée dans la partie de transport et est donc immobile.

Lorsque l'électro-aimant 80 n'est pas excité, l'encoche 82a de la douille en forme de came 82 vient en contact avec l'extrémité associée du levier 81, pour débrayer l'embrayage à ressort 77. Dans cet état, la rotation de la chaîne 68 ne peut pas faire tourner l'arbre 78 par l'intermédiaire de la rotation de la roue dentée 73 et le déviateur 3 demeure arrêté. Au moment où l'électro-aimant 80 est excité, le levier 81 se dégage de l'encoche 82a de la douille

en forme de came, ce qui a pour effet d'embrayer l'embrayage à ressort 77 qui transmet la rotation de la roue dentée 73 à l'arbre 78, par l'intermédiaire de l'embrayage 79 qui demeure habituellement embrayé. La roue dentée 83 tourne alors  
5 avec l'arbre 78 et, de cette manière, elle descend en roulant le long de la chaîne immobile 84, ce qui fait descendre le déviateur 3, en un seul ensemble. Immédiatement après que le levier 81 s'est dégagé de l'encoche 82a de la douille en forme de came, l'excitation de l'électro-aimant 80 est à  
10 nouveau coupée de façon que l'extrémité de contact du levier 81 glisse le long de la périphérie de la douille en forme de came 82, en rotation, tout en maintenant le contact. Après un demi-tour de la douille en forme de came 82, l'extrémité de contact du levier 81 vient en contact avec une seconde  
15 encoche 82a, diamétralement opposée à l'encoche 82a, ce qui interrompt la rotation de la douille en forme de came 82. L'embrayage à ressort 77 est alors réembrayé de façon à arrêter la descente du déviateur 3 sous l'action de l'arbre 78 et de la roue dentée 83 montée de façon rigide sur ce  
20 dernier. De cette manière, au cours de son mouvement de descente le déviateur 3 descend d'une distance qui correspond exactement à un demi-tour de la douille en forme de came 82. Cette distance correspond à l'écartement entre deux casiers 2 adjacents.

25 Comme le montre la figure 6, une chambre à vide 87 est formée entre les brins verticaux opposés de la courroie de convoyeur 64 qui passe sur les rouleaux 62 et 63. Un dispositif d'aspiration 88 maintient le vide en permanence dans la chambre à vide 87. La chambre à vide 87  
30 comporte de nombreuses ouvertures dans sa paroi qui fait face aux casiers 2 et est en contact avec la courroie 64. La courroie 64 comporte également de nombreuses ouvertures qui correspondent aux ouvertures de la paroi de la chambre à vide. Un capteur 86 est positionné de façon à détecter  
35 l'extrémité de la course descendante du déviateur 3. Lorsqu'une feuille de copie arrive à une position dans laquelle les ouvertures de la courroie 64 sont alignées avec celles de la chambre à vide 87, elle est collée par aspira-

tion contre la courroie 64 et est entraînée par cette dernière vers le déviateur 3. Au niveau du déviateur 3, une came de déviation 89 qui est représentée sur la figure 7 dévie la feuille de copie vers un casier 2 sélectionné, tandis qu'un détecteur de feuille 94 contrôle ce mouvement de la feuille de copie.

Plus précisément, plusieurs comes de déviation 89 sont situées en correspondance avec les casiers individuels 2, comme le montre la figure 7, et elles sont conçues de façon que l'une d'elles, associée à un casier devant lequel le déviateur s'est arrêté pour y introduire une feuille de copie, fasse saillie à partir de la bande de convoyeur 64. La feuille de copie qui a atteint le déviateur 3 est séparée de la surface active de la bande 64 par la surface courbe d'une came 89 en saillie et elle glisse vers le bas le long de guides successifs 90 et 91 qui sont montés sur le déviateur 3. Une paire de rouleaux d'évacuation 92 saisissent la feuille de copie et l'évacuent vers le casier particulier.

Le déviateur 3 comporte en outre un levier 93 qui est destiné à actionner les comes 89. Lorsque le levier 93 est verrouillé dans la position qui est indiquée en trait continu sur la figure 7, la came correspondante est maintenue dans une position en saillie par rapport à la surface active de la courroie 64. Pendant la course descendante du déviateur 3, le levier 93 conserve la position représentée en trait continu, grâce à quoi les comes 89 désirées font saillie à partir de la surface de la courroie. Pendant le mouvement montant du déviateur, le levier 93 prend la position qui est indiquée en pointillés, dans laquelle il est dégagé des comes 89. La position de ce levier 93 est commandée par l'électro-aimant 75 qui a été mentionné en relation avec la montée du déviateur. Lorsque l'excitation de l'électro-aimant 75 est coupée, le déviateur 3 monte avec le levier 93 maintenu dans la position en pointillés de la figure 7. Lorsque l'électro-aimant 75 est excité, le déviateur 3 attend l'excitation de l'électro-aimant 80, avec le levier 93 maintenu dans la position qui est représentée en

trait continu sur la figure 7. Un détecteur de feuille 94 est positionné dans la partie de déviation pour détecter une feuille de copie. Une lampe 95 indique les conditions de fonctionnement de l'assembleuse et elle clignote en cas de  
5 bourrage.

On voit également sur la figure 1 un détecteur de feuille optique qui est constitué par deux éléments 56a et 56b et qui est conçu de façon à produire un signal de sortie lorsqu'il détecte une ou plusieurs feuilles dans l'un quel-  
10 conque des casiers.

On va maintenant considérer la figure 8 qui représente un schéma d'un circuit de commande pour le système considéré ci-dessus. Le circuit de commande comporte une unité centrale CPU, un dispositif 200 qui comporte des accès  
15 d'entrée/sortie qui sont commandés par l'unité centrale CPU, une mémoire morte 201 et une mémoire vive 202. Un circuit 203 constitue un compteur d'impulsions/détecteur de bourrage qui est conçu de façon à détecter les bourrages en contrôlant la durée que met une feuille de copie pour atteindre  
20 un casier désiré, tout en comptant les impulsions de sortie d'un générateur d'impulsions de codage 99, sous la commande de l'unité centrale CPU. Le circuit 203 fait donc également fonction de minuterie. Il faut avoir à l'esprit que le compte que détermine le compteur 203 est variable. Ceci  
25 vient du fait qu'on contrôle le bourrage des feuilles à deux emplacements différents dans une assembleuse commune, à savoir un emplacement situé dans le chemin entre le détecteur de feuille d'entrée 45 et le détecteur de feuille 94 qui se trouve dans la partie de déviation, et un autre emplacement  
30 situé dans la partie de déviation et autour d'elle, pour déterminer si une feuille est entièrement passée devant le détecteur 94 ; et du fait que la longueur totale du chemin entre le détecteur 45 et le détecteur 94 dépend de la position du déviateur 3. L'unité centrale CPU commande également le  
35 système de comptage du compteur 203 en fonction du mode de fonctionnement de l'assembleuse, qui est soit un mode d'assemblage soit un mode de triage.

Un circuit 204 est un circuit de commande d'affi-



chage et de clavier qui comporte une mémoire vive destinée à enregistrer les données que l'unité centrale CPU doit afficher, et un décodeur de segments. Le circuit de commande d'affichage 204 comporte également des circuits qui sont  
5 associés à des touches numériques 100 et des touches de mode 102 et 103. Le jeu de touches comporte en outre une touche d'effacement 101, une touche de mode d'assemblage 102 à laquelle est associée une lampe d'affichage d'assemblage 102', une touche de mode de triage 103 à laquelle est asso-  
10 ciée une lampe d'affichage de triage 103', une touche de démarrage de copie 104 et une touche de démarrage de la partie d'alimentation, 105. Le circuit de commande d'affichage 204 est également connecté à une lampe 106 qui donne l'indication "feuilles dans les casiers", à une lampe 107  
15 qui réagit à un bourrage de feuilles, à un élément d'affichage de nombre de copies présentes A, 108, et à un élément d'affichage de nombre de feuilles reçues, B, 109.

Les blocs 110, 110', ... dessinés en pointillés représentent des ensembles de dispositifs d'entrée/sortie  
20 des assembleuses individuelles  $K_1$ ,  $K_2$  ... Dans chaque ensemble de dispositifs 110, on désigne les dispositifs respectifs en ajoutant "100" aux numéros de référence des composants correspondants. L'ensemble de dispositifs 110 comprend en outre un circuit d'attaque 175 qui est destiné à action-  
25 ner l'électro-aimant 75 et l'embrayage 79 pour faire monter le déviateur 3, et un circuit qui est associé à chaque assembleuse pour montrer que cette assembleuse est connectée au circuit de commande.

Dans chaque ensemble de dispositifs 110, un cir-  
30 cuit de détecteur de feuille intermédiaire 153, un circuit de détecteur de feuille de la partie de déviation, 194, un circuit de détecteur de feuille dans un casier, 156, un circuit de détecteur de position de repos, 185, un circuit de détecteur de fin 186 et un circuit de détecteur d'assembleuse  
35 connectée, qui constituent des éléments d'entrée des dispositifs d'entrée/sortie, à l'exception de ceux concernant le bac temporaire 50 et la partie d'alimentation B, sont individuellement connectés au dispositif 200 par l'intermédiaire

de multiplexeurs qui emploient des circuits à trois états 111. D'autre part, les dispositifs d'entrée/sortie de l'ensemble des dispositifs qui ont une fonction de sortie, à savoir un circuit d'attaque de montée 175, un circuit 5 d'attaque de descente 180 et un circuit de commande de courroie 165, sont connectés au dispositif 200 par l'intermédiaire de multiplexeurs qui utilisent individuellement des portes ET à deux entrées, 112. Avec cette configuration, on peut actionner automatiquement une assembleuse désirée en 10 appliquant un signal de sélection commun aux bornes de commande des circuits à trois états 111 et aux autres bornes d'entrée des portes ET 112 qui sont associées à l'assembleuse désirée. Une bascule bistable 113 précède le circuit de commande de montée 175 et elle est positionnée par un 15 signal de sortie du capteur de position de repos 185 lorsque le déviateur retourne à sa position de repos. Les autres dispositifs d'entrée/sortie de chaque groupe 110, c'est-à-dire le détecteur de feuille d'entrée 145, le générateur d'impulsions de codage 199, le détecteur de feuille 20 de la partie d'alimentation 161, le circuit d'attaque de guide d'entrée 147, le circuit d'attaque de guide intermédiaire 154 et l'embrayage de la partie d'alimentation, 198, sont connectés directement au dispositif 200.

On va décrire le fonctionnement de ce circuit de 25 commande en relation avec les organigrammes qui sont représentés sur les figures 9a - 11. On supposera par commodité que chaque assembleuse comporte "B" casiers, avec  $B = 20$ .

Comme on le décrira ultérieurement, un compteur d'alimentation en feuilles  $C_0$  est associé au détecteur de 30 feuille 22 dans la partie d'alimentation de feuilles de la machine à copier 1, pour compter les feuilles que détecte le détecteur 22. En ce qui concerne l'assembleuse, un compteur de réception de feuilles  $C_1$  est associé au détecteur de feuille d'entrée 45 tandis qu'un compteur d'évacuation 35  $C_2$  et un compteur de total d'évacuation  $C_3$  sont associés en commun au détecteur de feuille 94 qui se trouve dans la partie de déviation. Un compteur de détection de feuille intermédiaire  $C_4$  est associé au détecteur de feuille

intermédiaire 53. Il existe en outre un compteur de déviation  $C_5$  qui compte une unité chaque fois que le déviateur 3 passe d'un casier au suivant, c'est-à-dire se déplace sur une distance élémentaire.

5 Un opérateur appuie soit sur la touche de mode d'assemblage 102 soit sur la touche de mode de triage 103, puis sur des touches numériques 100 particulières. Les données qui sont introduites à l'aide des touches numériques 100 sont constituées par le nombre choisi de paquets  
10 de feuilles  $N$  (qui est égal au nombre de copies de la même page) dans le mode d'assemblage et par le nombre total de copies dans le mode de triage.

Lorsqu'on introduit l'information dans le circuit de commande à l'aide des touches numériques, l'unité cen-  
15 trale CPU restaure le compteur d'alimentation en feuilles  $C_1$  et les registres  $S_1$ ,  $S_2$  et  $S_3$ , ainsi qu'un indicateur de bourrage, au cours de l'étape 1.1 de l'organigramme qui est représenté sur la figure 9a. Lorsque par exemple le nombre déterminé de paquets de feuilles  $N$  est relativement grand  
20 et supérieur au nombre de casiers vides dans l'assembleuse qui est connectée au circuit de commande, on peut utiliser les registres  $S_1$ ,  $S_2$  et  $S_3$  pour diviser le nombre déterminé de paquets de feuilles  $N$  en sous-nombres qu'il est possible de traiter. L'indicateur de bourrage sera positionné en cas  
25 d'apparition d'un bourrage dans l'assembleuse. L'unité centrale CPU enregistre ensuite toujours dans un registre  $S_0$  la valeur introduite par les touches numériques, indépendamment de la capacité de traitement totale BQ de l'assembleuse. Les données qui sont enregistrées dans le  
30 registre  $S_0$ , c'est-à-dire la valeur numérique introduite, sont affichées sous la forme d'un nombre de copies sélectionné sur l'élément d'affichage A (108), par l'intermédiaire du circuit de commande d'affichage 204.

Lorsqu'on appuie sur la touche de mode de triage  
35 103, l'unité centrale CPU accomplit l'étape 1.2 dans laquelle un indicateur de mode d'assemblage, l'indicateur de bourrage et le compteur  $C_1$  sont restaurés, tandis qu'un indicateur de mode de triage est positionné, ce qui éclaire

la lampe 103'. L'indicateur de mode d'assemblage et l'indicateur de mode de triage ont pour fonction de montrer clairement que l'assemblage et le triage doivent être effectués séparément. Au contraire, lorsqu'on appuie sur la touche de mode d'assemblage 102, l'unité centrale CPU accomplit l'étape 1.3 et elle restaure l'indicateur de triage, l'indicateur de bourrage et le compteur  $C_1$ , positionne l'indicateur de mode d'assemblage et éclaire la lampe 102'.

Du fait que le compteur  $C_0$  et l'indicateur de bourrage sont restaurés par l'appui sur l'une quelconque des trois touches 100, 102 et 103, on peut faire démarrer un mode de fonctionnement désiré en manoeuvrant simplement les touches nécessaires pour l'opération considérée.

L'unité centrale CPU détermine ensuite si l'indicateur de mode d'assemblage est à "1" et, dans la négative, si l'indicateur de mode de triage est à "1" (étapes 1.4 et 1.5). L'unité centrale CPU passe au processus de triage dans le cas d'un mode de triage et au processus d'assemblage dans le cas d'un mode d'assemblage.

Dans un mode d'assemblage, l'unité centrale CPU charge dans le registre  $S_1$  les données qui sont enregistrées dans le registre  $S_0$  (étape 1.6). A ce moment, le contenu du registre  $S_1$  est identique au nombre désiré de paquets de feuilles. L'unité centrale restaure ensuite un indicateur  $P_1$  puis un indicateur  $P_2$  (étapes 1.7 et 1.8). L'indicateur  $P_1$  est positionné une fois qu'une feuille de copie a été introduite dans un casier et il demeure positionné ou à "1" jusqu'à la fin de l'assemblage ou du triage. L'indicateur  $P_2$  est positionné dans le cas dans lequel une passe d'assemblage ne peut pas former le nombre désiré de paquets de feuilles d'assemblage ou de triage.

Lorsque l'unité centrale CPU détermine que le mode désiré est le mode de triage, à l'étape 1.5, elle fixe un nombre de feuilles  $M$  à emmagasiner dans un casier en une passe (étape 1.9). Naturellement, le nombre  $M$  ne peut pas être supérieur au nombre maximal de feuilles que peut accepter un casier, mais on ne s'étendra pas davantage sur ce point. Ensuite, l'unité centrale CPU restaure l'indicateur

$P_1$  puis l'indicateur  $P_2$  (étapes 1.10 et 1.11), comme dans le cas du mode d'assemblage.

On va maintenant décrire séparément pour le mode d'assemblage et le mode de triage comment on détermine

5 l'utilisation d'une assembleuse ou de plusieurs.

Dans le mode d'assemblage, l'unité centrale CPU passe par les étapes qui sont représentées sur la figure 9b et sont indiquées par le chiffre encerclé ② sur les figures 9a et 9b. Du fait de la relation entre le nombre fixé  
10 de paquets de feuilles  $N$ , la capacité de traitement totale  $BQ$  et la capacité de traitement effective  $Bq$ , l'unité centrale CPU détermine l'utilisation d'une ou de plusieurs assembleuses ainsi que le système de traitement, c'est-à-dire si les feuilles doivent être assemblées par une passe  
15 d'assemblage ou par plusieurs passes d'assemblage. Dans ce but, l'unité centrale CPU détermine tout d'abord une plage à laquelle le nombre désiré de paquets de feuilles appartient (étapes 2.1, 2.2, 2.3 ...).

Lorsque le nombre désiré de paquets de feuilles  
20 est inférieur ou égal à 20, c'est-à-dire le nombre de casiers dans une assembleuse, on peut assembler toutes les feuilles de copie si l'une des assembleuses  $K$  est vide. L'unité centrale CPU contrôle successivement les assembleuses  $K$  qui sont accouplées en série pour trouver une assembleuse vide. Si une assembleuse est vide, les feuilles de  
25 copie seront assemblées dans l'assembleuse vide ; dans le cas contraire, aucun assemblage n'aura lieu.

L'unité centrale CPU désigne tout d'abord la première assembleuse  $K_1$  et détermine si elle est vide en  
30 désignant l'accès d'entrée/sortie du détecteur de feuille dans un casier 56 (étape 3.1). Si cette assembleuse  $K_1$  est vide, le code de la première assembleuse sera positionné dans un registre interne de l'unité centrale CPU pour indiquer l'utilisation de cette assembleuse (étape 3.4). En pratique,  
35 ceci est précédé par un contrôle permettant de déterminer si le déviateur (premier déviateur) 3 de l'assembleuse  $K_1$  se trouve dans sa position de départ. Ainsi, l'unité centrale désigne l'accès d'entrée/sortie du détecteur de position de

repos 185 pour voir si le premier déviateur 3 est dans la position de repos (étape 3.2). Si le déviateur n'est pas dans la position de repos, l'unité centrale CPU désigne par son signal de sortie l'accès d'entrée/sortie du circuit d'attaque de montée 175, de façon que le déviateur revienne en arrière jusqu'à la position de repos (étape 3.3). Au moment où le premier déviateur regagne la position de repos, l'unité centrale positionne dans son registre le code de la première assembleuse, comme on l'a indiqué (étape 3.4).

10 Lorsque l'unité centrale CPU a déterminé à l'étape 3.1 que l'assembleuse  $K_1$  est chargée, elle détermine si la seconde assembleuse  $K_2$  est présente (étape 3.5). Si la seconde assembleuse  $K_2$  est absente, l'unité centrale CPU désigne la lampe 106 et l'éclaire pour donner l'indication "feuilles dans les casiers" (étape 3.6), et elle retourne à l'étape 1.4, comme il est indiqué par le chiffre encerclé ①. Si la seconde assembleuse  $K_2$  est présente, l'unité centrale CPU la désigne puis, comme au cours des étapes 3.1-3.4 pour la première assembleuse, elle détermine si la seconde assembleuse est chargée et si le déviateur de cette assembleuse (seconde assembleuse) se trouve dans la position de repos, après quoi elle positionne le code de la seconde assembleuse dans son registre interne. Ceci est suivi par un processus ⑤ (étapes 3.7-3.10). Si la seconde assembleuse  $K_2$  est également

25 chargée, l'unité centrale détermine si la troisième assembleuse  $K_3$  est présente et elle effectue la même opération que dans le cas de la seconde assembleuse (étapes 3.5'-3.10'). Il en est de même pour la quatrième assembleuse  $K_4$  et les suivantes si elles existent. Sur les dessins, l'opération est représentée jusqu'aux étapes 3.5" et 3.6" pour la quatrième assembleuse  $K_4$ , et on n'a pas fait figurer les étapes suivantes.

Lorsque le nombre désiré de paquets de feuilles est compris dans la plage allant de 21 à 40, on ne peut assembler

35 toutes les feuilles de copie sans diviser le nombre de paquets de feuilles que si le nombre  $Q$  d'assembleuses  $K$  est supérieur ou égal à deux et si deux d'entre elles sont vides ( $q = 2$ ). Lorsque le nombre d'assembleuses vides  $k$  est égal à

un, les feuilles de copie seront assemblées par deux passes d'assemblage avec l'assembleuse unique. A l'étape 2.1, l'unité centrale CPU a déterminé si le nombre désiré de paquets de feuilles est inférieur ou égal à 20, ou bien supérieur à 20.

- 5 Si ce nombre est supérieur à 20, l'unité centrale CPU passe à l'étape 2.2 de la figure 9c, comme l'indique le chiffre (2') et elle détermine alors si ce nombre est inférieur ou égal à 40.

Si le nombre désiré est inférieur ou égal à 40,

- 10 l'unité centrale CPU détermine si deux assembleuses ou davantage sont présentes, en désignant l'accès d'entrée/sortie de chaque assembleuse (étape 3.11). Si le nombre d'assembleuses présentes est inférieur à deux, l'unité centrale soustrait "20" du contenu du registre  $S_1$  et additionne  
15 la différence au contenu du registre  $S_2$  (étape 3.12). La différence mentionnée représente le nombre restant de paquets de feuilles qui seront traités après le premier assemblage de 20 paquets de feuilles dans la première assembleuse  $K_1$ . Le registre  $S_2$  est alors à "0" et il enregistre  
20 donc la différence telle qu'elle est. L'unité centrale CPU enregistre dans le registre  $S_1$  le nombre "20" qui est le nombre de paquets de feuilles à assembler par le premier assemblage (étape 3.13). L'unité centrale CPU passe ensuite à l'étape 3.1 de la figure 9b, comme l'indique le chiffre  
25 (3'). On a déjà décrit ce qui se passe au cours des étapes 3.1-3.10'. Comme on l'envisagera, les premier et second processus d'assemblage sont accomplis successivement et l'assemblage est terminé lorsque le contenu du registre  $S_2$  atteint "0".

- 30 Lorsqu'à l'étape 3.11 l'unité centrale trouve deux assembleuses disponibles, ou davantage, elle désigne successivement les assembleuses pour voir si deux d'entre elles, ou davantage sont vides (étape 3.14). Si le nombre d'assembleuses vides  $k$  est égal à un, l'unité centrale CPU  
35 retourne à l'étape 3.12, comme il est indiqué par (A) et détermine que les feuilles de copie ne peuvent pas être assemblées par une seule passe d'assemblage. Si le nombre d'assembleuses vides  $q$  est supérieur ou égal à deux,  $q \geq 2$ ,

l'unité centrale détermine si le déviateur de la première assembleuse vide  $k_1$  (déviateur  $k_1$ ) se trouve dans sa position de repos (étape 3.15). Dans la négative, l'unité centrale désigne l'assembleuse  $k_1$  et elle lui applique un  
 5 signal de montée de déviateur  $k_1$  (étape 3.16). Une fois que le déviateur  $k_1$  a atteint la position de repos, l'unité centrale détermine si le déviateur  $k_2$  de la seconde assembleuse vide  $k_2$  se trouve dans la position de repos (étape 3.17). Dans la négative, l'unité centrale CPU applique à la  
 10 seconde assembleuse vide un signal de montée de déviateur  $k_2$  (étape 3.18). Lorsque les deux déviateurs  $k_1$  et  $k_2$  ont atteint leurs positions de repos, les codes des assembleuses  $k_1$  et  $k_2$  sont chargés dans le registre interne de l'unité centrale CPU (étape 3.19). L'unité centrale CPU passe ensuite  
 15 à un processus ⑤.

Lorsque le nombre désiré de paquets de feuilles est compris dans la plage allant de 41 à 60, on peut assembler toutes les feuilles de copie sans les diviser s'il y a au moins trois assembleuses disponibles et si elles comprennent  
 20 trois assembleuses vides  $k$ . S'il y a deux assembleuses vides, on assemblera tout d'abord 40 paquets de feuilles, puis le reste avec l'une d'elles. Si le nombre d'assembleuses disponibles est de un, on l'utilisera trois fois successives pour assembler la totalité des feuilles de copie. Si  
 25 le nombre d'assembleuses connectées  $K$  était inférieur à trois, on répéterait l'assemblage plusieurs fois comme dans le cas qui a été indiqué en relation avec la situation dans laquelle il y a deux assembleuses vides, ou moins.

Lorsque l'unité centrale CPU détermine à l'étape  
 30 2.2 que le nombre fixé de paquets de feuilles est supérieur ou égal à 41, elle passe à l'étape 2.3 de la figure 9d, comme il est indiqué par le chiffre ②", et elle détermine ensuite si ce nombre est inférieur ou égal à 60.

Si le nombre est compris dans la plage allant de  
 35 41 à 60, l'unité centrale CPU désigne les accès des assembleuses pour déterminer si le nombre d'assembleuses disponibles  $K$  est supérieur ou égal à trois (étape 3.20). Dans la négative, l'unité centrale CPU soustrait "40" du contenu du



registre  $S_1$  et additionne la différence, qui indique le nombre de paquets de feuilles à traiter en dernier, au contenu du registre  $S_2$  (étape 3.12). Le nombre "40" est ensuite chargé dans le registre  $S_1$  (étape 3.22) et l'unité centrale démarre le processus qui commence à l'étape 3.11 (figure 9c), pour le nombre de paquets de feuilles compris dans la plage allant de 21 à 40, comme il est indiqué par (3). L'unité centrale détermine ensuite si le nombre d'assembleuses vides  $k$  est supérieur ou égal à deux (3.14). Dans l'affirmative, 40 paquets de feuilles de copie sont assemblés en une passe en utilisant deux assembleuses vides et les contenus des registres  $S_1$  et  $S_2$  demeurent inchangés. Cependant, si on ne dispose que d'une seule assembleuse vide, le nombre "20" est additionné au contenu du registre  $S_2$  à l'étape 3.12 et le contenu du registre  $S_1$  passe de "40" à "20" à l'étape 3.13. On traite tout d'abord 20 paquets de feuilles de copie au moyen d'une seule assembleuse vide. Le nombre de paquets demeurant dans le registre  $S_2$  (supérieur à 20) est ensuite décalé vers le registre  $S_1$ .

Lorsque l'unité centrale a trouvé que trois assembleuses, ou davantage, étaient connectées à la machine à copier, elle passe de l'étape 3.20 à l'étape 3.23 et elle détermine si trois assembleuses vides, ou davantage, sont présentes, en désignant successivement les accès d'entrée/sortie de leurs détecteurs de feuille. Lorsque le nombre d'assembleuses vides est inférieur à trois, l'unité centrale revient à l'étape 3.21, comme il est indiqué par (B). S'il y a trois assembleuses vides, ou davantage, l'unité centrale CPU détermine si leurs déviateurs  $k_1$ ,  $k_2$  et  $k_3$  sont dans les positions de repos et, dans la négative, elle les ramène à ces positions (étapes 3.24-3.29). Elle charge ensuite les codes des assembleuses  $k_1$ ,  $k_2$  et  $k_3$  dans son registre (étape 3.30). Cette procédure est commune aux étapes 3.15-3.19 qui ont été accomplies dans le cas où le nombre de paquets de feuilles de copie est compris entre 21 et 40.

Lorsque le nombre désiré de paquets de feuilles est supérieur à 60, les assembleuses à utiliser et la façon de les utiliser sont déterminées d'une manière identique à

celle décrite ci-dessus. Leurs codes d'assembleuses sont positionnés et l'unité centrale passe à l'accomplissement du processus ⑤. Ceci est suggéré par ②''' sur la figure 9d.

Le point fondamental du système décrit ci-dessus 5 consiste en ce que dans le cas où le nombre fixé de copies est supérieur à la capacité de traitement totale BQ des assembleuses interconnectées, mais où certaines des assembleuses sont vides, le système détermine les assembleuses à utiliser de façon à assembler les feuilles de copie par plu- 10 sieurs passes d'assemblage, en utilisant les assembleuses vides. A titre de variante à ce système, lorsque le nombre fixé de paquets de feuilles est élevé au point de dépasser la capacité BQ, on peut déterminer les assembleuses à utiliser de telle manière que les feuilles de copie ne soient 15 traitées par plusieurs passes de fonctionnement que lorsque toutes les assembleuses interconnectées sont vides.

Plus précisément, lorsqu'à l'étape 1.4 de la figure 9c ou à l'étape 3.23 de la figure 9d, l'unité centrale ne peut pas trouver le nombre d'assembleuses désiré, 20 c'est-à-dire au moins deux ou au moins trois, elle peut présenter à l'extérieur l'indication "feuilles dans les casiers", comme il est indiqué en pointillés, au lieu de retourner au point (A) ou (B). Ainsi, l'unité centrale CPU peut commander la lampe 106 de façon qu'elle affiche cette 25 condition, puis retourner sans assemblage au point ①.

Si maintenant l'unité centrale CPU détermine un mode de triage à l'étape 1.5 de la figure 9a, elle fixe le nombre M de feuilles de copie à introduire dans chaque casier, elle restaure l'indicateur  $P_1$  et commence l'exécution d'un processus 4 . 30

Sur la figure 9e, l'unité centrale CPU détermine tout d'abord si la première assembleuse  $K_1$  est vide (étape 4.1). Dans l'affirmative, elle accomplit la procédure concernant la position de repos du déviateur de la première 35 assembleuse  $K_1$ , elle établit le code de la première assembleuse, elle produit un signal qui permet l'alimentation en feuilles dans la machine à copier (étapes 4.2-4.5) et elle passe à un processus ⑥.

Si la première assembleuse est chargée, l'unité centrale CPU détermine si le premier déviateur est dans sa position de repos (étape 4.6). Toute position du premier déviateur autre que la position de repos suggère que, parmi  
 5 l'ensemble des casiers de la première assembleuse, certains casiers supérieurs ont été utilisés pour un triage, tandis que les autres, au-dessous de la position du déviateur, sont vides. On peut donc employer les casiers vides restants pour le triage. L'unité centrale ~~positionne ainsi~~ le code de la  
 10 première assembleuse (étape 4.7). La présence du déviateur de la première assembleuse à sa position de repos montre que la première assembleuse ne comporte aucun casier vide. L'unité centrale CPU, détermine alors si la seconde assembleuse est connectée à la première (étape 4.8). Si la seconde assem-  
 15 bleuse est absente, le triage est pratiquement impossible et l'unité centrale affiche donc par l'intermédiaire de la lampe 106 l'indication "feuilles dans les casiers" (étape 4.9).

Si la seconde assembleuse est présente, l'unité  
 20 centrale passe par des étapes similaires aux étapes 4.1-4.9 pour produire un signal d'autorisation d'alimentation en feuilles, ~~pour positionner~~ le code de la seconde assembleuse, ou pour afficher "feuilles dans les casiers" (étapes 4.10-4.18).

25 Lorsque le triage est complètement impossible avec les première et seconde assembleuses, l'unité centrale CPU détermine si la troisième assembleuse est présente et elle accomplit des actions identiques à celles décrites précédemment (étapes 4.10'-4.18'). Cette procédure se répète de la  
 30 même manière avec les autres assembleuses.

On fait fonctionner le système de la manière suivante pour l'assemblage pratique de feuilles de copie.

Comme on l'a indiqué, l'unité centrale a positionné les codes des assembleuses à utiliser et a progressé  
 35 jusqu'au processus ⑤.

Sur la figure 9f, l'unité centrale désigne le circuit d'attaque de guide intermédiaire 154 de chaque assembleuse dont le code a été positionné dans l'unité centrale,

afin d'amener la plaque de guidage intermédiaire associée 54 à la position qui est représentée en trait continu sur la figure 2 (étape 5.1). Les feuilles ne peuvent pas être introduites dans la première des assembleuses utilisables.

5 L'unité centrale CPU détermine ensuite les assembleuses à utiliser réellement, en contrôlant séquentiellement les codes d'assembleuse à partir de celui de la première assembleuse  $K_1$  (étapes 5.2', 5.2'', 5.2''' ...). L'unité centrale CPU positionne tous les codes d'assembleuse identifiés  
10 et elle positionne toujours l'indicateur d'assembleuse  $k_n$  relatif au code d'assembleuse de tête (étape 5.3). On supposera que les codes d'assembleuse allant du premier à celui de rang  $n$  sont déterminés en correspondance avec les bits allant du premier à celui de rang  $n$  dans le registre. Dans  
15 ces conditions, la configuration "101000..." montre que les codes d'assembleuse allant du premier au troisième ont été positionnés, tandis que les second, quatrième codes d'assembleuse et les suivants ont été restaurés. Dans ce cas, c'est le premier code d'assembleuse qui a été lu en premier, si  
20 bien que l'indicateur d'assembleuse pour la première assembleuse  $K_1$  correspondant au premier code d'assembleuse est positionné en premier. Cependant, comme on l'envisagera, le code d'assembleuse de tête sera restauré à la fin du premier assemblage effectué dans l'assembleuse correspondante, sauf  
25 dans le cas dans lequel il n'y a pas d'autres codes d'assembleuse ; l'indicateur d'assembleuse de la troisième assembleuse  $K_3$  sera positionné ensuite. Si on le désire, l'unité centrale peut présenter des affichages correspondant aux assembleuses individuelles afin d'indiquer les conditions de  
30 fonctionnement des assembleuses, simultanément au positionnement de leurs indicateurs d'assembleuse. L'unité centrale CPU détermine ensuite si le déviateur de rang  $K_n$  se trouve dans la position de repos en désignant le circuit de détecteur de position de repos de rang  $k_n$ , 185 (étape 5.4). Dans  
35 l'affirmative, l'unité centrale produit par l'intermédiaire de la touche de démarrage de copie 104 un signal qui permet d'alimenter en feuilles de copie l'assembleuse concernée (étape 5.5). L'unité centrale CPU détermine ensuite si l'in-

dicateur  $P_1$  est à "1" (étape 5.6).

L'indicateur  $P_1$  a été restauré à l'étape 1.7 de la figure 9a et il est donc à "0". L'unité centrale CPU démarre ensuite l'exécution d'un processus ⑥ qui est représenté sur la figure 9g. Dans ce processus, l'unité centrale CPU désigne l'accès d'entrée/sortie relatif au circuit de détecteur de feuille d'entrée 145 de l'assembleuse concernée, pour contrôler la réception d'une feuille (étape 6.1). Lorsque le détecteur de feuille 45 détecte une feuille, l'unité centrale CPU désigne le circuit 203 de façon qu'un compteur d'impulsions TN commence à compter les impulsions de sortie du générateur d'impulsions de codage 199 (étape 6.2). Juste après que la feuille est passée devant le détecteur de feuille 45, l'unité centrale CPU ajoute "1" au contenu de son compteur interne  $C_1$  (étape 6.3).

L'unité centrale CPU s'occupe ensuite du changement d'assembleuse qui peut avoir lieu au cours de l'assemblage de 21 paquets de feuilles ou davantage. Dans ce but, l'unité centrale CPU exécute le processus suivant pour déterminer un instant approprié pour modifier la position de la plaque de guidage intermédiaire 54 dans la première assembleuse vide et permettre ainsi à la 21ième feuille et aux suivantes de passer vers l'assembleuse vide suivante, en traversant la première assembleuse vide.

Tout d'abord, comme il est indiqué par par ①, l'unité centrale CPU démarre à l'étape 6.4 de la figure 9h pour déterminer si l'indicateur de mode d'assemblage est "1". Dans la négative, c'est-à-dire si le système est dans un mode de triage, l'unité centrale CPU doit seulement modifier la position du guide intermédiaire 54 lorsque le déviateur atteint le casier final. Ceci résulte du fait que dans le mode de triage un certain nombre de feuilles sont introduites de manière continue dans le même casier. Dans le mode de triage, l'unité centrale CPU passe directement à l'étape 6.10 de la figure 9g, comme il est indiqué par ②. Si l'indicateur de mode d'assemblage est à "1", c'est-à-dire en mode d'assemblage, l'unité centrale CPU désigne l'accès d'entrée/sortie du circuit de détecteur de feuille intermé-

diaire 153, pour détecter une feuille (étape 6.5). Si le détecteur de feuille intermédiaire 53 ne détecte pas de feuille, l'unité centrale CPU passe à un processus (b) ; si le détecteur de feuille a détecté une feuille, l'unité centrale CPU ajoute "1" au contenu de son compteur  $C_4$  (étape 6.6). L'unité centrale CPU détermine ensuite si le contenu du compteur  $C_4$  a atteint "20" (étape 6.7). Dans la négative, l'unité centrale CPU passe au processus (b). Dans l'affirmative, l'unité centrale CPU désigne l'accès d'entrée/sortie du circuit d'attaque de guide intermédiaire 154 pour produire un signal de coupure d'excitation d'électro-aimant (étape 6.8). L'unité centrale CPU restaure ensuite le compteur  $C_4$  (étape 6.9) puis elle passe au processus (b). De cette manière, le guide intermédiaire 54 sera repositionné à un instant approprié, lorsque l'assemblage sera parvenu jusqu'au 20ième casier de l'assembleuse.

A l'étape 6.10 de la figure 9g, l'unité centrale CPU désigne l'accès d'entrée/sortie du circuit de détecteur de feuille d'évacuation 194 pour contrôler l'évacuation de la feuille. Si le détecteur de feuille 94 ne détecte pas la feuille, l'unité centrale CPU désigne le circuit 203 et se réfère au contenu du compteur d'impulsions TN qui a été actionné à l'étape 6.2 (étape 6.11). Lorsque le détecteur de feuille 94 ne détecte pas la feuille, même après que le compteur d'impulsions a atteint un compte T'N qui correspond à la durée que met une feuille pour passer du détecteur de feuille 45 au détecteur de feuille 94, l'unité centrale CPU détermine qu'un bourrage s'est produit dans le passage d'un détecteur à l'autre et elle démarre l'exécution d'un processus de bourrage représenté sur la figure 9i, comme il est indiqué par la mention "Bourrage".

Pendant le temps que met le compteur TN pour atteindre le compte T'N, l'unité centrale CPU retourne à l'étape 6.1 pour préparer le contrôle de la feuille suivante. Si le détecteur de feuille 94 qui se trouve au niveau du déviateur détecte correctement la feuille, l'unité centrale CPU restaure le compteur d'impulsions TN. L'unité centrale CPU désigne ensuite le circuit 203 et elle actionne un

compteur d'impulsions  $T_1$  pour examiner le bourrage dans le voisinage de la partie de déviation (étape 6.12). L'unité centrale CPU détermine ensuite si la feuille est passée correctement devant le détecteur de feuille 94. Dans

5 l'affirmative, le détecteur de feuille 94 ne détecte plus la feuille (étape 6.12). Jusqu'à l'instant auquel le compteur d'impulsions  $T_1$  atteint un compte  $T'_1$  qui correspond au temps nécessaire pour qu'une feuille se dégage du détecteur de feuille 94, l'unité centrale CPU retourne à

10 l'étape 6.1 et prépare le contrôle de la feuille suivante. Si le détecteur de feuille 94 continue à détecter la feuille, même après l'arrivée au compte  $T'_1$ , l'unité centrale CPU considère que cette condition correspond à un bourrage et elle passe au processus de bourrage de la figure 9i (étape

15 6.14).

A l'instant où le détecteur de feuille 94 cesse de détecter la feuille, cette dernière a été correctement introduite dans un casier. L'unité centrale CPU restaure donc le compteur d'impulsions  $T_1$  et ajoute "1" au contenu

20 du compteur d'évacuation  $C_2$ , et elle ajoute également "1" au contenu du compteur de total d'évacuation  $C_3$  (étapes 6.15 et 6.16). L'unité centrale CPU détermine ensuite si l'indicateur de mode d'assemblage est à "1" (étape 6.17). Dans un mode d'assemblage, l'indicateur de mode d'assem-

25 blage est naturellement à "1" et l'unité centrale CPU passe à une étape 6.19 dans laquelle elle désigne l'accès d'entrée/sortie du circuit d'attaque de descente 180 de façon à produire un signal faisant descendre le déviateur d'une distance élémentaire, jusqu'au casier suivant. Ceci

30 fait descendre le déviateur jusqu'au casier suivant. L'unité centrale CPU restaure le compteur d'évacuation  $C_2$  et ajoute "1" au contenu du compteur de déviation  $C_5$  (étapes 6.20 et 6.21). En résumé, dans un mode d'assemblage, le compteur d'évacuation  $C_2$  est restauré juste après avoir

35 compté "1", tandis que le contenu du compteur de déviation  $C_5$  augmente unité par unité chaque fois que le déviateur 3 descend d'une distance élémentaire vers le casier suivant. Le compteur  $C_5$  est conçu de façon que son compte soit égal

à "1" au début, à "20" lorsque le déviateur descendant a atteint le 20ième casier, et à "1" lorsque le déviateur est retourné à la position de repos pour venir en contact avec le détecteur de fin 86. En présence de feuilles dans le  
5 casier initial, l'unité centrale CPU positionne l'indicateur  $P_1$  pour montrer clairement que l'assemblage est en cours (étape 6.22).

L'unité centrale CPU détermine ensuite si le compte du compteur  $C_5$  est égal à "20" (étape 6.23). Dans  
10 l'affirmative, l'unité centrale CPU positionne un indicateur de "compte égal à 20" (étape 6.24). Du fait qu'à ce point de la description le déviateur 3 vient juste d'être décalé jusqu'au second casier, l'unité centrale CPU progresse de l'étape 6.23 à l'étape 6.25 et elle détermine si le contenu  
15 du compteur  $C_5$  est identique à celui du registre numérique. Ce registre numérique conserve habituellement un nombre fixé de paquets de feuilles N ou un nombre total fixé de feuilles à trier. Si les deux comptes sont identiques, les "N" paquets de feuilles correspondant à la première page ("N"  
20 casiers) ont été entièrement assemblés si on est dans le mode d'assemblage, ou le nombre total fixé de feuilles a été entièrement trié si on est dans le mode de triage. A cet instant, l'unité centrale CPU produit donc un signal de montée de déviateur  $K_n$  (étape 6.27). Cependant, tant que  
25 le contenu du compteur  $C_5$  ne coïncide pas avec celui du registre numérique, l'unité centrale CPU désigne l'accès d'entrée/sortie du circuit de détecteur de fin 186, pour déterminer si le déviateur 3 est dans la position du détecteur de fin 86 (étape 6.26). Dans la négative, c'est-à-dire  
30 si l'introduction de feuilles dans l'assembleuse concernée est toujours en cours, l'unité centrale CPU retourne au processus ⑥ et elle poursuit l'assemblage ou le triage. L'arrivée du déviateur à la position du détecteur de fin signifie que le triage ou le premier assemblage est terminé  
35 dans l'assembleuse. L'unité centrale CPU produit alors un signal de montée de déviateur  $K_n$  pour ramener le déviateur 3 à la position de repos (étape 6.27).

L'unité centrale CPU détermine si le nombre de



codes d'assembleuse positionnés n'est que de un (étape 6.28). Le nombre de codes d'assembleuse positionnés à l'avance est quelquefois égal à un et quelquefois égal à deux ou davantage.

5 Si l'unité centrale CPU trouve deux codes d'assembleuse ou davantage, elle restaure le code d'assembleuse de l'assembleuse qui a été utilisée et elle le remplace par le code d'assembleuse suivante, puis passe à l'étape 6.35 (étape 6.29). En ce qui concerne l'exemple mentionné précédemment, le code "101000 ..." est remplacé par un nouveau  
10 code "001000 ...". L'unité centrale CPU détermine ensuite si l'indicateur de mode d'assemblage est à "1" (étape 6.35) et, dans l'affirmative, retourne à l'étape 5.2 de la figure 9f, comme il est indiqué par ⑨, afin de commencer l'assemblage à l'aide de l'assembleuse vide suivante  $k_2$  (code d'assemblage "001000 ..."). Ainsi, l'assemblage portant sur la  
15 même page se déroule dans l'assembleuse vide suivante  $k_2$ . Cette opération se répète pour restaurer séquentiellement les codes d'assembleuse. A la fin de l'assemblage dans la  
20 dernière assembleuse vide, l'unité centrale CPU détermine à l'étape 6.28 que le nombre de codes d'assembleuse est de un. Ceci s'applique également au mode de triage, à l'exception du fait que l'unité centrale CPU progresse de l'étape 6.35 à l'étape 1.4 de la figure 9a, comme il est indiqué  
25 par ①.

L'état correspondant à un seul code d'assembleuse, qu'il ait été trouvé dès le départ ou qu'il ait été atteint finalement, montre la fin du triage ou bien la fin d'un assemblage, ou un intervalle intermédiaire de cet assemblage. Plus précisément, lorsque le nombre fixé de paquets de  
30 feuilles à assembler ou à trier est supérieur à la capacité de traitement effective des assembleuses vides, on doit retirer des feuilles placées dans les casiers pour obtenir une assembleuse vide. Si le nombre prévu de paquets de  
35 feuilles est inférieur à la capacité de traitement effective, l'état correspondant à un seul code d'assembleuse indique la fin du triage ou le premier assemblage. L'unité centrale CPU passe alors de l'étape 6.28 à l'étape 6.30

lorsqu'elle a déterminé qu'une assembleuse est présente, et elle restaure le compteur de feuilles  $C_1$ . De plus, l'unité centrale CPU restaure le compteur de total d'évacuation  $C_3$  et le compteur de déviation  $C_5$  pour positionner la totalité  
5 des codes d'assembleuse "101000 ..." (étapes 6.31-6.33).  
L'unité centrale CPU désigne ensuite les accès d'entrée/sortie des circuits d'attaque de guide intermédiaire 154 qui correspondent aux codes d'assembleuse prépositionnés, afin que ces circuits produisent des signaux d'attaque  
10 d'électro-aimant, puis elle passe à l'étape 6.35 (étape 6.34).

A l'étape 6.35, l'unité centrale CPU détermine si l'indicateur de mode d'assemblage est à "1" et, dans l'affirmative, elle retourne à l'étape 5.2 de la figure  
15 9f, comme il est indiqué par (9), afin de commencer le second assemblage. Si le système est dans le mode de triage, l'unité centrale CPU retourne à l'étape 1.4 de la figure 9a, comme il est indiqué par (1).

Le système arrive maintenant à la fin du triage  
20 ou bien à la fin du premier assemblage ou à un intervalle de cet assemblage. A cet instant, l'indicateur  $P_1$  a été positionné à "1" et, dans le cas du mode d'assemblage, il indique que l'assemblage est en cours. Lorsque l'indicateur  $P_1$  passe à "1", l'unité centrale CPU détermine si les  
25 casiers de l'assembleuse qui ont été utilisés contiennent des feuilles (étape 5.7). La présence de feuilles dans ce cas indique de façon précise que l'assemblage est en cours. C'est cet état qui permet au second assemblage d'avoir lieu après le premier. Ainsi, l'unité centrale CPU retourne au  
30 processus (6) et répète pour la page suivante la série d'actions qui ont été décrites ci-dessus (étapes 6.1-6.35).  
Le déviateur est ensuite indexé vers le bas de façon à introduire les feuilles une par une dans les casiers successifs. Tant que le contenu du compteur de déviation  $C_5$  ne  
35 coïncide pas avec celui du registre numérique, le déviateur retourne à la position de repos chaque fois qu'il actionne le détecteur de fin 86 et il assemble donc de façon répétée les feuilles correspondant aux diverses pages. L'assemblage

qui est effectué dans cet assembleuse sera terminé à l'instant auquel l'opérateur détermine que les cycles de copiage pour la totalité du nombre désiré de pages sont terminés et arrête l'opération de copiage de la machine. Il s'ensuit que  
 5 même si toutes les assembleuses interconnectées étaient vides au début de l'assemblage, il est nécessaire de vider des casiers dans l'une au moins des  $k$  assembleuses vides, si le nombre désiré de paquets de feuilles est supérieur au nombre total de casiers de l'ensemble des assembleuses vides  
 10  $k$ .

On supposera que l'opérateur ait enlevé des feuilles des casiers de l'une quelconque des assembleuses. L'unité centrale CPU détermine alors à l'étape 5.7 que "l'assembleuse de rang  $k_n$  est vide". A ce moment, l'unité  
 15 centrale CPU détermine si le nombre désiré de paquets de feuilles a été obtenu et, dans la négative, elle détermine combien de paquets de feuilles doivent encore être assemblés.

L'unité centrale CPU détermine tout d'abord si le contenu du registre  $S_2$  est "0", pour voir si le nombre  
 20 désiré de paquets de feuilles a été assemblé (étape 5.8). Si le contenu du registre  $S_2$  est "0", l'unité centrale CPU retourne au processus ① du fait que cette condition suggère que les paquets de feuilles désirés ont été obtenus. Cependant, si ce contenu n'est pas "0", l'unité centrale CPU  
 25 prépare l'assemblage des paquets de feuilles restants en additionnant ensemble les contenus des registres  $S_1$  et  $S_2$  et en enregistrant la somme dans le registre  $S_3$  (étape 5.9). L'unité centrale CPU décale ensuite vers le registre  $S_1$  les données contenues dans le registre  $S_2$ , pour faire passer le  
 30 registre  $S_2$  à "0" (étapes 5.10 et 5.11). L'unité centrale CPU positionne l'indicateur  $P_2$  pour montrer clairement que l'assemblage est en cours et elle retourne au processus ⑧ pour assembler les paquets de feuilles restants. Le contenu du registre  $S_3$  est "0" pendant le premier assemblage mais,  
 35 à partir du second, le contenu du registre  $S_1$  lui est ajouté.

On va maintenant envisager les procédures réelles pour le triage.

Lorsque l'unité centrale CPU trouve une assembleuse

complètement vide et positionne le code d'assembleuse par les étapes 4.4, 4.13, 4.13' ... de la figure 9e, elle passe au processus (6) mentionné précédemment. Le bourrage est contrôlé sur tout le chemin jusqu'au détecteur d'évacuation 94 placé sur le déviateur et au voisinage du détecteur d'évacuation 94, tandis que les comptes des compteurs  $C_2$  et  $C_3$  augmentent à chaque feuille (étapes 6.1-6.16). Ceci a déjà été indiqué en relation avec le mode d'assemblage. A l'étape 6.17, l'unité centrale CPU détermine si l'indicateur de mode d'assemblage est à "1". Du fait qu'il n'est pas à "1", l'unité centrale CPU passe à l'étape 6.18 où elle détermine si le contenu du compteur  $C_2$  est identique au nombre M de feuilles à emmagasiner dans un casier. Dans la négative, l'unité centrale CPU retourne à l'étape 6.1 et elle répète la procédure ci-dessus. Lorsque le nombre de feuilles fixé M est emmagasiné dans un casier commun, l'unité centrale CPU passe à l'étape 6.19 pour faire descendre le déviateur 3 d'une distance élémentaire, jusqu'au casier suivant.

20 D'autre part, lorsque l'unité centrale CPU trouve une assembleuse dans laquelle certains casiers sont vides, elle positionne le code d'assembleuse au cours des étapes 4.7, 4.16, 4.16' ... et elle passe à l'étape 6.19 du processus (6), comme il est indiqué par (7), afin que le

25 déviateur soit immédiatement abaissé d'une distance élémentaire. Les feuilles sont alors introduites dans le casier vide qui se trouve juste au-dessous du plus bas casier chargé.

Une fois que le déviateur a été abaissé d'une

30 distance élémentaire, l'unité centrale CPU accomplit l'opération qui a été envisagée en relation avec le mode d'assemblage. Lorsque le 20ième casier de l'assembleuse a reçu le nombre de feuilles prévu, l'unité centrale CPU retourne de l'étape 6.26 à l'étape 6.1. Lorsque le compte du compteur

35 de déviation  $C_5$  coïncide avec le contenu du registre numérique, le déviateur est ramené à sa position de repos. L'unité centrale CPU retourne alors de l'étape 6.35 aux étapes 1.4 et 1.5 de la figure 9a, comme il est indiqué par (1).

Le système fonctionne de la manière qu'on vient de décrire pour les opérations réelles d'assemblage et de triage et on va maintenant envisager comment il traite les bourrages de feuilles dans les assembleuses.

- 5 Comme on l'a indiqué précédemment, la détection de bourrage s'effectue dans chaque assembleuse à deux emplacements : un emplacement qui se trouve dans le chemin s'étendant entre le détecteur de feuille d'entrée 45 et le détecteur d'évacuation de feuille 94, dans la partie de déviation,  
10 et un autre emplacement qui se trouve au voisinage du déviateur et de la paire de rouleaux d'évacuation 92.

La détection d'un bourrage de feuilles dans le chemin de transport ou à proximité du déviateur s'effectue à l'étape 6.11 ou 6.14.

- 15 En cas de détection d'un bourrage à l'un quelconque des deux emplacements, l'unité centrale CPU passe à l'étape 7.1 de la figure 91 et elle positionne un indicateur de bourrage. Ensuite, pour arrêter le mouvement de la courroie 64, l'unité centrale CPU désigne l'accès d'entrée/sortie du  
20 circuit de commande de courroie 165 et elle produit un signal destiné à débrayer l'embrayage 65 qui est représenté sur la figure 6 (étape 7.2). L'unité centrale CPU interrompt également l'alimentation en feuilles dans la machine à copier (étape 7.3). Bien que ceci ne soit pas décrit ici,  
25 lorsque l'assembleuse  $K_1$  est le siège d'un bourrage alors que l'assembleuse  $K_2$  ou  $K_3$  fonctionne en assemblage ou en triage, l'assembleuse  $K_2$  ou  $K_3$  arrête de fonctionner après avoir introduit dans un ou plusieurs casiers les feuilles qui se trouvent sur le chemin de transport. L'unité centrale  
30 CPU désigne l'accès d'entrée/sortie du circuit d'attaque 147 qui est associé au guide d'entrée 48 et elle applique à celui-ci un signal qui est destiné à exciter l'électro-aimant 47 (étape 7.4), de façon que les feuilles qui arrivent à l'assembleuse après le bourrage puissent être évacuées dans  
35 le bac temporaire 50 (figures 1 et 2). Lorsque l'électro-aimant 47 est excité, il déplace le guide d'entrée 48 de la position en pointillés vers la position en trait continu de la figure 2, afin de débloquer le chemin allant vers le bac

temporaire 50. Ainsi, les feuilles qui entrent dans la première assembleuse  $K_1$  après le bourrage sont dirigées sans exception vers le bac temporaire 50. Ces feuilles empilées dans le bac 50 sont ensuite avancées jusqu'à la courroie 64  
5 d'une assembleuse particulière, en utilisant la partie d'alimentation B.

L'unité centrale CPU désigne l'accès d'entrée/sortie du détecteur de feuille d'entrée 45 de la première assembleuse  $K_1$  et elle contrôle la réception des feuilles  
10 qui sont réellement acceptées par l'assembleuse et empilées dans le bac temporaire (étape 7.5). Chaque fois que le détecteur de feuille 45 détecte une feuille, l'unité centrale CPU ajoute "1" au compte du compteur  $C_1$  (étape 7.6).  
15 Chaque fois que le signal de sortie de détection du détecteur de feuille 45 disparaît, l'unité centrale CPU détermine si une durée donnée  $T_n$  s'est écoulée après le bourrage (étape 7.7). Cette durée  $T_n$  est celle qui est nécessaire pour que toutes les feuilles de copie qui se trouvent dans le chemin de transport de la machine à copier soient placés  
20 dans le bac temporaire 50 de la première assembleuse  $K_1$ . Lorsque la durée  $T_n$  s'est écoulée, l'unité centrale CPU désigne l'accès d'entrée/sortie correspondant à la lampe de traitement de bourrage et elle produit un signal destiné à éclairer la lampe d'affichage de bourrage 107 (étape 7.8).

25 Dans le mode de réalisation qui est représenté, le nombre de feuilles  $n$  à jeter (nombre de feuilles coincées) à cause du bourrage est déterminé par la différence entre le nombre total de feuilles transférées vers l'assembleuse  $K_1$  et le nombre total de feuilles qui sont réellement emmagasinées dans les casiers, depuis le début d'un cycle d'alimentation en feuilles de la machine à copier, dans les conditions de fonctionnement habituelles sans bourrage, jusqu'à l'instant auquel le bourrage s'est produit. Autrement dit, l'opérateur perd toutes les feuilles en transit à l'intérieur  
30 de l'assembleuse  $K_1$ . L'opérateur peut ainsi porter plus facilement une appréciation relative au contrôle de pages, etc.

Après avoir retiré les feuilles coincées, l'opéra-

teur fait passer sur le plateau 60 appartenant à la partie d'alimentation B la pile de feuilles qui se trouve dans le bac temporaire 50. Il appuie ensuite sur la touche de démarrage de la partie d'alimentation 105.

- 5 On va maintenant considérer la figure 10 sur laquelle l'unité centrale CPU désigne l'accès d'entrée/sortie du circuit de détecteur de feuille de la partie d'alimentation, 161, pour déterminer si des feuilles sont chargées sur le plateau 60 (étape 8.1). Tant que le plateau
- 10 60 demeure chargé, l'unité centrale CPU continue à fournir un signal d'embrayage en désignant l'accès d'entrée/sortie du circuit d'attaque d'embrayage 198 relatif à l'embrayage 98 (étape 8.2). Les rouleaux d'alimentation 96 sont ensuite mis en rotation pour faire avancer les feuilles une par une.
- 15 L'unité centrale CPU désigne l'accès d'entrée/sortie du détecteur de feuille intermédiaire 53 pour contrôler l'avance de la feuille. Lorsque le détecteur de feuille 53 détecte le bord avant de la feuille, l'unité centrale CPU désigne l'accès d'entrée/sortie d'un circuit d'attaque d'embrayage
- 20 électromagnétique qui est associé aux rouleaux 96 et il applique à ce circuit un signal de débrayage (étape 8.4). L'unité centrale CPU désigne ensuite le circuit 203 pour actionner le compteur d'impulsions  $T_2$ , puis le compteur d'impulsions  $T_3$  (étapes 8.5 et 8.6).
- 25 L'unité centrale CPU désigne l'accès d'entrée/sortie du détecteur de feuille 94 dans la partie de déviation pour déterminer s'il a détecté la feuille (étape 8.7). Dans la négative, l'unité centrale CPU désigne le circuit 203 et détermine si le compteur d'impulsions  $T_2$  a atteint un
- 30 compte prédéterminé  $T'_2$  (étape 8.8). Ce compte  $T'_2$  indique une durée nécessaire pour qu'une feuille se déplace depuis le détecteur de feuille intermédiaire 53 de la première assembleuse  $K_1$  jusqu'au détecteur de feuille 94 d'une assembleuse particulière. Si le compte  $T'_2$  a été atteint, l'unité
- 35 centrale CPU passe au processus de bourrage (figure 9i) et, dans le cas contraire, elle désigne le circuit 203 pour déterminer si le compteur d'impulsions  $T_3$  a compté jusqu'à un compte déterminé  $T'_3$  (étape 8.9). Le compte  $T'_3$  représen-

te la durée qui est nécessaire pour que les rouleaux 96 de la partie d'alimentation fassent avancer une feuille de copie. Ainsi, si l'intervalle  $T'_3$  ne s'est pas encore écoulé, l'unité centrale CPU retourne au contrôle de feuille inter-  
 5 médiaire (étape 8.3) pour déterminer que l'avance de la feuille est en cours. Lorsque l'intervalle  $T'_3$  s'est écoulé, l'unité centrale CPU retourne à l'étape 8.1 pour faire avancer une autre feuille.

Lorsqu'à l'étape 8.7 le détecteur de feuille 94  
 10 qui est placé sur le déviateur détecte le bord avant d'une feuille, le compteur d'impulsions  $T_1$  qui constitue une minuterie relative à la partie de déviation est actionné (étape 8.10). Aux étapes 8.11 et 8.12, l'unité centrale CPU effectue une détection de bourrage dans le déviateur et à côté de  
 15 celui-ci. En cas d'absence de bourrage, l'unité centrale CPU incrémente de "1" les contenus des compteurs  $C_2$  et  $C_3$  (étapes 8.13 et 8.14). Le compte initial du compteur  $C_2$  indique le nombre de feuilles qui sont emmagasinées dans le casier concerné à l'instant du bourrage. L'unité centrale  
 20 CPU compare ensuite le compte du compteur  $C_2$  avec le nombre fixé  $M$  de feuilles à emmagasiner dans un casier ("1" dans le mode d'assemblage) (étape 8.15). La procédure ci-dessus se répète jusqu'à ce que le compte du compteur  $C_2$  coïncide avec le nombre  $M$ . Au moment de la coïncidence, l'unité centrale  
 25 CPU restaure le compteur  $C_2$  (étape 8.16) et fait descendre le déviateur d'une distance élémentaire (étape 8.17). Les étapes 8.1-8.16 sont accomplies à nouveau jusqu'à ce que toutes les feuilles présentes sur le plateau 60 aient été évacuées. Ceci marque la fin de l'alimentation en feuilles  
 30 utilisant la partie d'alimentation (étape 8.18).

On va maintenant considérer en détail les actions d'alimentation en feuilles du système.

La machine à copier 1 est conçue de telle manière qu'elle s'arrête de fonctionner après avoir fourni de  
 35 manière continue un cycle de feuilles de copie, jusqu'à ce que le compte du compteur d'alimentation en feuilles  $C_0$  coïncide avec le nombre de paquets de feuilles qui est enregistré dans le registre  $S_1$ , dans le cas d'un mode d'assem-



blage. Ceci signifie que le nombre de feuilles qui sont fournies au cours d'un cycle d'alimentation en feuilles est habituellement égal au nombre de paquets de feuilles qui est enregistré dans le registre  $S_1$ . Cependant, lorsqu'un bourrage s'est produit avec passage à "1" de l'indicateur de bourrage, la machine à copier 1 interrompt momentanément l'alimentation en feuilles (étape 7.3 sur la figur 9i). Ensuite, une fois que la pile de feuilles qui se trouve dans le bac 50 a été assemblée par l'intermédiaire de la partie d'alimentation, lorsqu'on appuie à nouveau sur la touche de démarrage de copie, la machine à copier fournit un nombre de feuilles qui est la somme des feuilles restantes du cycle d'alimentation en feuilles interrompu précédemment et du nombre  $n$  de feuilles coincées. Dans ce cas, le compteur  $C_0$  recommence à compter les feuilles à partir du nombre de feuilles qui sont réellement emmagasinées dans les casiers.

On va maintenant expliquer l'opération d'alimentation en feuilles du système en se référant à la figure 11.

Lorsque l'opérateur appuie sur la touche de démarrage de copie 104, l'unité centrale CPU détermine tout d'abord si l'indicateur de bourrage est à "1" (étape 9.1). Dans l'affirmative, l'unité centrale CPU soustrait le contenu du compteur de total d'évacuation  $C_3$  du contenu du compteur d'alimentation en feuilles  $C_0$  (étape 9.2), dans le but d'obtenir le nombre  $n$  de feuilles coincées. La différence représente le nombre  $n$  de feuilles coincées. En effet, les feuilles se trouvant dans la machine à copier ont été évacuées vers le bac 50 et introduites dans des casiers donnés par l'intermédiaire de la partie d'alimentation B. En d'autres termes, le compte du compteur de total d'évacuation  $C_3$  fait intervenir le nombre de feuilles qui ont été emmagasinées dans les casiers par l'action de la partie d'alimentation. Le nombre de feuilles coincées  $n$  est ensuite soustrait du compte du compteur d'alimentation en feuilles  $C_0$ , et le compte de ce compteur est modifié pour prendre une valeur qui représente le nombre de feuilles réellement introduites dans les casiers (étape 9.3). L'unité centrale CPU passe alors à un sous-programme de démarrage d'alimenta-

tion en feuilles (étape 9.4 et suivantes). Si au contraire l'indicateur de bourrage n'est pas à "1", l'unité centrale CPU entame le sous-programme de démarrage d'alimentation en feuilles sans modifier le contenu du compteur  $C_0$ .

5 L'unité centrale CPU détermine si l'indicateur de mode d'assemblage a été positionné (étape 9.5). Si cet indicateur est à "1" ce qui indique un mode d'assemblage, l'unité centrale CPU passe à un processus d'alimentation en  
10 feuilles pour le mode d'assemblage. Dans ce processus, l'unité centrale CPU détermine tout d'abord si l'indicateur de bourrage a été positionné (étape 9.6). Si l'indicateur de bourrage n'a pas été positionné, c'est-à-dire si on est dans les conditions habituelles de fonctionnement en assemblage, l'unité centrale CPU restaure le compteur d'alimen-  
15 tation en feuilles  $C_0$  et commence à contrôler la feuille présente dans la partie d'alimentation en feuilles. S'il existe des feuilles coincées avec l'indicateur de bourrage placé ainsi à "1", l'unité centrale CPU passe à un contrôle de feuille dans la partie d'alimentation en feuilles sans  
20 restaurer le compteur d'alimentation en feuilles  $C_0$ . On voit ainsi que lorsqu'il s'est produit un bourrage et que l'alimentation en feuilles a démarré par la suite, le contenu du compteur d'alimentation en feuilles  $C_0$  est la valeur numérique modifiée à l'étape 9.3 (ce qui est égal  
25 au contenu du compteur de total d'évacuation  $C_3$ ).

L'unité centrale CPU accomplit ensuite un contrôle de feuille dans la partie d'alimentation en feuilles (étape 10.1) et lorsque le détecteur de feuille 22 détecte une feuille, l'unité centrale CPU incrémente d'une unité  
30 le compte du compteur d'alimentation en feuilles  $C_0$  (étape 10.2). De cette manière, le compte du compteur  $C_0$  est incrémenté à partir du compte initial "0" dans le cas d'un cycle habituel d'alimentation en feuilles, ou à partir du compte initial modifié à l'étape 9.3, au départ d'une ali-  
35 mentation en feuilles après un bourrage des feuilles.

L'unité centrale CPU détermine si l'indicateur  $P_2$  est positionné (étape 10.3). Dans la négative, l'unité centrale CPU désigne le circuit 204 et fait en sorte que l'élément

d'affichage B (109) présente chaque fois le contenu du compteur  $C_0$ , car le positionnement de l'indicateur  $P_2$  indique une opération habituelle d'alimentation en feuilles (étape 10.4). Si l'indicateur  $P_2$  est positionné, l'unité centrale CPU ajoute le contenu du registre  $S_3$  à celui du compteur  $C_0$  et elle désigne le circuit 204 de façon à présenter la somme sur l'élément d'affichage B (étape 10.5). Il s'ensuit que dans le cas où l'indicateur  $P_2$  est positionné et où on doit assembler 25 paquets de feuilles avec une seule assemblée disponible qui est vide, le compteur  $C_0$  ne retourne pas à "0", mais reste à "20" à la fin du premier assemblage, puis compte "21" pour la première feuille du second assemblage.

L'unité centrale CPU détermine si le compte du compteur d'alimentation en feuilles  $C_0$  est identique au nombre de paquets de feuilles, c'est-à-dire au contenu du registre  $S_1$  (étape 10.6). Dans la négative, l'unité centrale CPU retourne à l'étape 10.1 et elle accomplit un contrôle de feuille dans la partie d'alimentation en feuilles. En répétant cette procédure, la valeur numérique qui est présentée sur l'élément d'affichage B augmente d'une unité pour chaque alimentation en feuilles. La coïncidence entre le compte du compteur  $C_0$  et le contenu du registre  $S_1$  indique que la fraction restante des feuilles, y compris le nombre  $n$  de feuilles jetées, a été entièrement fournie, ou qu'un cycle normal d'alimentation en feuilles a été achevé. L'unité centrale CPU restaure alors l'indicateur de bourrage et achève l'alimentation en feuilles pour l'assemblage (étape 10.7).

Lorsque maintenant à l'étape 9.5 l'unité centrale CPU identifie le mode de fonctionnement comme étant un mode de triage, elle progresse jusqu'à l'étape 11.1 pour effectuer un contrôle de feuille dans la partie d'alimentation en feuilles. Chaque fois qu'une feuille est détectée, le compte du compteur d'alimentation en feuilles  $C_0$  augmente d'une unité et le compte variable est affiché sur l'élément d'affichage B (étapes 11.2 et 11.3). L'unité centrale CPU effectue ensuite un contrôle pour déterminer si le compte

du compteur  $C_0$  a coïncidé avec le contenu du registre numérique, c'est-à-dire le nombre total de copies (étape 11.4). Le compte initial du compteur  $C_0$  est "0" si l'action d'alimentation en feuilles est une action habituelle, mais il est  
5 égal à la valeur qui est déterminée à l'étape 9.3 s'il s'agit d'une action d'alimentation en feuilles après un bourrage. Ainsi, dans ce dernier cas, le triage se terminera au moment de la coïncidence entre le compte du compteur  $C_0$  et le contenu du registre numérique. L'unité centrale CPU  
10 restaure ensuite l'indicateur de bourrage et interrompt l'alimentation en feuilles pour le triage (étape 11.5).

Si le compte du compteur  $C_0$  ne coïncide pas avec le contenu du registre numérique, l'unité centrale CPU détermine si l'indicateur "compte 20" du compteur de dévia-  
15 tion est positionné (étape 11.6). Du fait que cet indicateur doit être positionné et passer à "1" lorsque le déviateur atteint le 20ième et dernier casier (étape 6.24), l'alimentation en feuilles se poursuit de façon continue tant que l'indicateur demeure restauré, c'est-à-dire tant  
20 que l'assembleuse comporte un ou plusieurs casiers vides (étape 11.6). Si l'indicateur "compte 20" du compteur de déviation est à "1", l'unité centrale CPU détermine si le compte du compteur  $C_0$  a coïncidé avec le nombre M de feuilles, pour voir si les "M" feuilles ont été entièrement  
25 introduites dans le 20ième casier. Les feuilles sont fournies successivement jusqu'à ce que les deux comptes coïncident mutuellement. Leur coïncidence indique le triage complet des feuilles jusqu'au 20ième casier et, à cet instant, l'unité centrale CPU restaure l'indicateur de bourrage et  
30 l'indicateur "compte 20" du compteur de déviation pour arrêter l'opération d'alimentation en feuilles (étapes 11.8 et 11.9).

L'opération d'alimentation en feuilles envisagée ci-dessus pour le triage a compensé la perte de "n" feuilles  
35 coincées.

En considérant maintenant seulement les éléments d'affichage A et B, on va envisager le fonctionnement en mode d'assemblage en prenant comme exemple 25 paquets de

feuilles.

On supposera que deux assembleuses vides, ou davantage, sont disponibles pour permettre l'assemblage de la totalité des 25 paquets de feuilles par une seule passe 5 d'assemblage.

En considérant la figure 12a, on note que l'opérateur appuie tout d'abord sur des touches numériques de façon que l'élément d'affichage A indique le nombre désiré de copies (nombre de paquets de feuilles = 25). La valeur 10 initiale présentée sur l'élément d'affichage B est zéro. Après appui sur la touche de démarrage de copie et chaque fois qu'une feuille de copie est fournie, la valeur numérique présentée sur l'élément d'affichage B augmente d'une unité. L'alimentation en feuilles est interrompue lorsque 15 le compte du compteur  $C_0$  atteint "25", cette valeur étant également indiquée sur l'élément d'affichage B. L'opérateur remplace alors l'original par un autre correspondant à la page suivante et il appuie sur la touche de démarrage de copie. La valeur présentée sur l'élément d'affichage B est 20 maintenant à nouveau "0". Cette procédure se répète jusqu'à ce que l'assemblage se termine avec la sortie de feuilles de copie correspondant à toutes les pages désirées. Pendant ce temps, l'indication présentée sur l'élément d'affichage A qui est "25", ne varie pas.

25 On supposera ensuite qu'une seule assembleuse est connectée à la machine à copier et, dans ces conditions, une seule opération d'assemblage ne peut pas traiter 25 paquets de feuilles, même s'il se trouve que l'assembleuse est vide.

30 En considérant la figure 12b, on note que l'opérateur fixe tout d'abord le nombre de copies (nombre de paquets de feuilles = 25) sur l'élément d'affichage A et que la valeur initiale présentée sur l'élément d'affichage B est zéro, comme dans le cas précédent. La partie d'alimentation 35 en feuilles de la machine à copier fournit tout d'abord un nombre de feuilles correspondant à une assembleuse ou 20 casiers de feuilles. Après appui sur la touche de démarrage de copie, la valeur qui est présentée sur l'élément d'affi-

chage B augmente d'une unité chaque fois que l'assembleuse reçoit une feuille de copie. Lorsque la valeur qui est présentée sur l'élément d'affichage B atteint "20", l'alimentation en feuilles est interrompue. L'élément d'affichage B  
5 retourne alors à "0" et commence à nouveau à compter en sens croissant, unité par unité, jusqu'à ce qu'il atteigne "20", valeur pour laquelle l'alimentation en feuilles s'arrête à nouveau. Cette procédure se répète jusqu'à ce que 20 paquets de feuilles soient entièrement assemblés.  
10 L'opérateur retire alors les piles de copies des casiers respectifs de l'assembleuse. Pendant cette durée, l'indication "25" sur l'élément d'affichage A ne change pas.

Lorsque l'opérateur appuie à nouveau sur la touche de démarrage de copie, la valeur numérique "20" qui  
15 est présentée sur l'élément d'affichage B ne change pas. Ensuite, l'élément d'affichage B compte en sens croissant de "20" jusqu'à "25" et, à cet instant, l'alimentation en feuilles à partir de la machine à copier est interrompue. L'original est ensuite remplacé par la troisième page et  
20 l'opérateur appuie à nouveau sur la touche de démarrage de copie. Ceci ramène à "20" la valeur présentée sur l'élément d'affichage B, après quoi cet élément d'affichage commence à compter en sens croissant, unité par unité. Lorsque l'élément d'affichage atteint "25", l'alimentation en  
25 feuilles est suspendue. Des actions semblables se répètent pour assembler les cinq paquets restants de feuilles de copies. Pendant ce temps, l'indication "25" sur l'élément d'affichage A demeure la même.

D'autre part, dans un mode de triage, l'opérateur introduit tout d'abord un nombre désiré de copies  
30 (nombre total de copies), à l'aide des touches numériques, et l'élément d'affichage A indique ce nombre. On supposera que le nombre désiré de copies est "125".

La possibilité de trier 125 feuilles de copies  
35 en une seule fois dépend du nombre M de feuilles à emmagasiner dans chaque casier et de l'existence d'un casier au niveau auquel le déviateur est placé. Lorsque les paquets de feuilles à trier sont au nombre de 20, ou moins, ce que les

20 casiers peuvent accepter, l'élément d'affichage B qui est représenté sur la figure 13b incrémente son compte unité par unité à partir de "0" et l'alimentation en feuilles est arrêtée lorsque le compteur  $C_0$ , et donc l'élément  
5 d'affichage B, atteignent "125". L'élément d'affichage A conserve la même valeur pendant cette durée. On peut de cette manière trier les paquets de feuilles désirés.

Lorsque les casiers vides ont été épuisés au cours du triage, comme après l'introduction de la 100ième feuille  
10 de copie, conformément à ce que montre la figure 13b (qui correspond au 20ième casier), l'alimentation en feuilles s'arrête et l'élément d'affichage B indique le compte "100" du compteur  $C_0$ . Après avoir enlevé les piles de feuilles des casiers, ou si une autre assembleuse vide est disponi-  
15 ble, on appuie à nouveau sur la touche de démarrage de copie pour copier et trier les 25 feuilles restantes.

L'élément d'affichage B poursuit alors le comptage à partir de "100" et il indique finalement "125".

On voit en résumé que l'invention offre un procédé  
20 perfectionné de commande d'affichage de nombres de feuilles qui, lorsqu'un nombre désiré de paquets de feuilles à assembler est supérieur à la capacité de traitement effective des assembleuses qui sont entièrement vides, divise le nombre de paquets de feuilles et enregistre les nombres obtenus  
25 dans des premier et second registres  $S_1$  et  $S_2$ . Le registre  $S_1$  enregistre le nombre de paquets qui correspond au nombre total de casiers de toutes les assembleuses à utiliser en premier, et cette partie du nombre total de paquets de  
30 paquets de feuilles, le contenu d'un élément d'affichage B est à nouveau incrémenté pour indiquer la relation entre la partie traitée et la partie restante et pour informer l'opérateur de cette relation, pendant le traitement de la  
partie restante des paquets de feuilles. L'opérateur est  
35 donc libéré de prises de décisions et de manipulations gênantes, comme par exemple pour l'enlèvement des piles de feuilles contenues dans les casiers.

Il va de soi que de nombreuses modifications

peuvent être apportées au procédé décrit et représenté,  
sans sortir du cadre de l'invention.



REVENDEICATIONS

1. Procédé de répartition de feuilles destiné à répartir plusieurs ensembles de feuilles provenant d'une machine à copier dans des casiers séparés de plusieurs dispositifs d'assemblage qui sont accouplés à la machine à copier, caractérisé en ce que : (a) on enregistre un nombre de paquets de feuilles à assembler dans les dispositifs d'assemblage ; (b) on établit des premiers moyens d'affichage destinés à indiquer le nombre de feuilles à copier et à indiquer le nombre enregistré de paquets de feuilles ; (c) on calcule si le nombre enregistré de paquets de feuilles est supérieur à un nombre total de casiers dans tous les dispositifs d'assemblage ; (d) on calcule si le nombre enregistré de paquets de feuilles est supérieur à un nombre de casiers vides dans tous les dispositifs d'assemblage ; (e) lorsque le nombre enregistré de paquets de feuilles est supérieur au nombre de casiers vides, au moins, on effectue plusieurs fois des opérations d'assemblage en employant les casiers vides ; (f) on enregistre dans un premier registre un nombre de paquets assemblés dans une première opération d'assemblage et on enregistre dans un second registre un nombre de paquets assemblés dans l'opération d'assemblage suivante ; et (g) on établit des seconds moyens d'affichage destinés à indiquer un nombre de feuilles fournies à partir de la machine à copier et à indiquer le nombre de paquets assemblés par la première opération d'assemblage.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre l'opération (h) qui consiste à détecter un nombre de dispositifs d'assemblage accouplés à la machine à copier.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre l'opération (i) qui consiste à détecter un nombre de casiers vides dans tous les dispositifs d'assemblage.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comprend en outre, à la suite de l'opération

(i), l'opération (j) qui consiste à détecter le dispositif d'assemblage qui comporte les casiers vides détectés.

5. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte en outre, à la suite de l'opération (d),  
5 l'opération (k) qui consiste à effectuer une seule opération d'assemblage lorsque le nombre enregistré de paquets de feuilles à assembler est inférieur ou égal au nombre de casiers vides.

6. Procédé selon la revendication 1, caractérisé  
10 en ce qu'il comporte en outre, à la suite de l'opération (d), l'opération (l) qui consiste à bloquer toute opération d'assemblage lorsque le nombre de casiers vides est égal à zéro.

7. Procédé selon la revendication 1, caractérisé  
15 en ce qu'il comprend en outre, à la suite de l'opération (g), l'opération (m) qui consiste à poursuivre l'affichage du nombre de paquets assemblés au cours de la première opération d'assemblage.

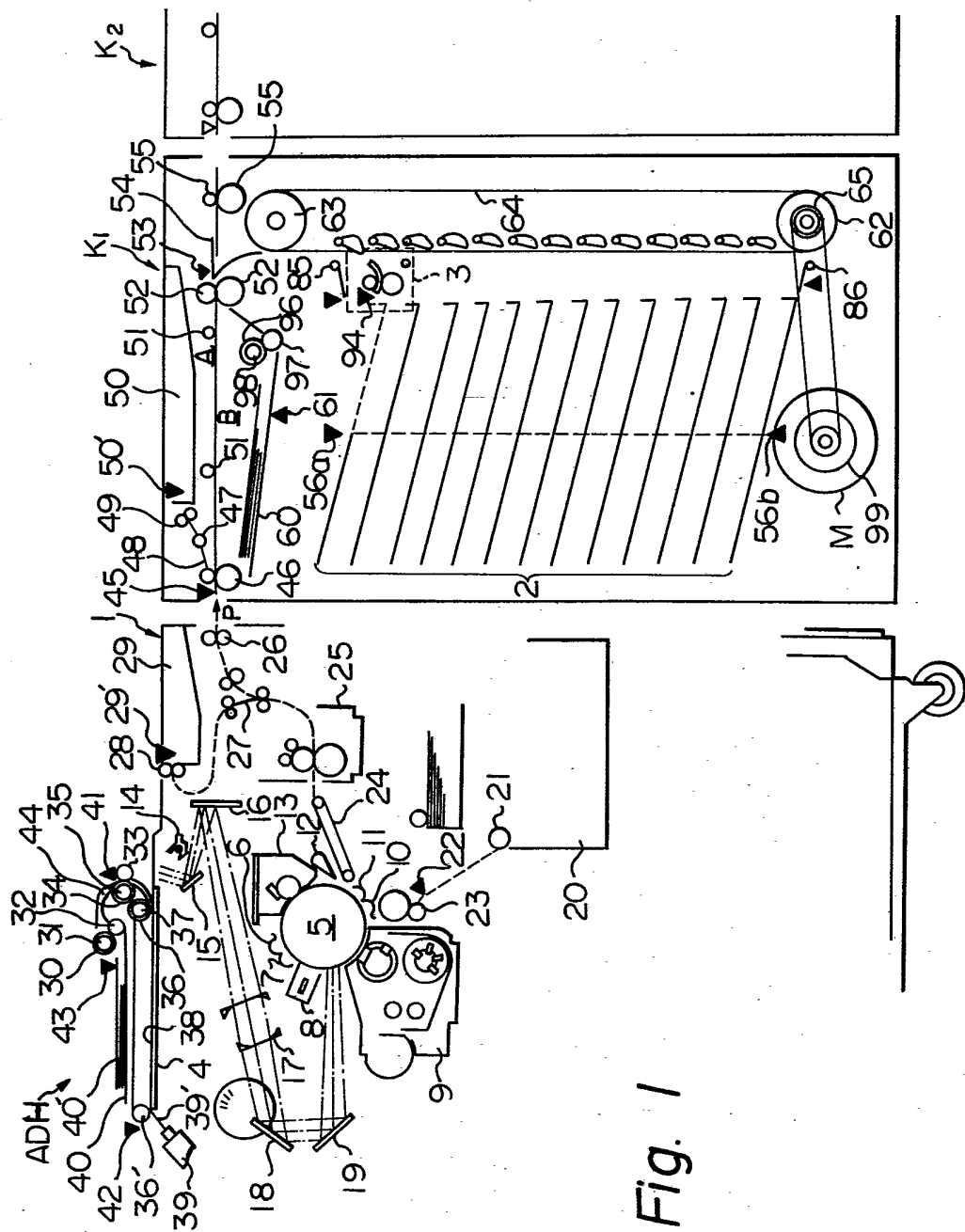


Fig. 2

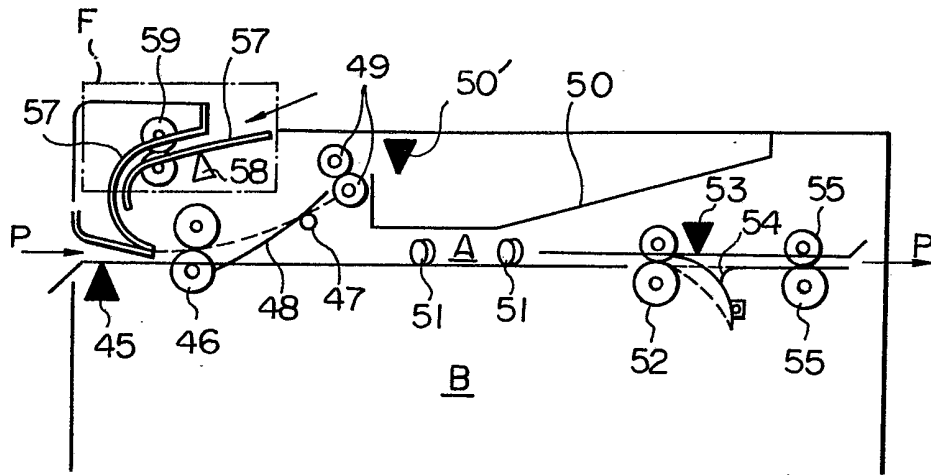


Fig. 4

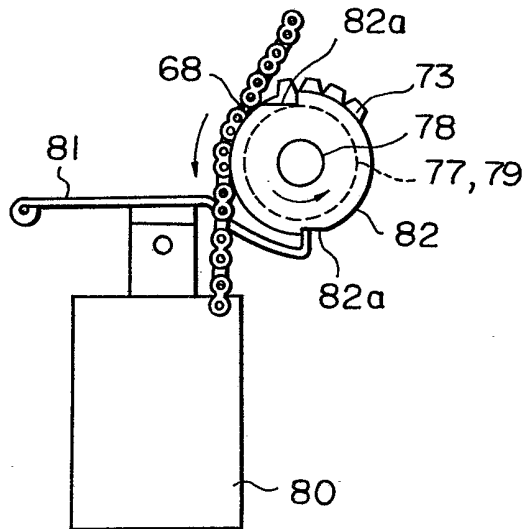
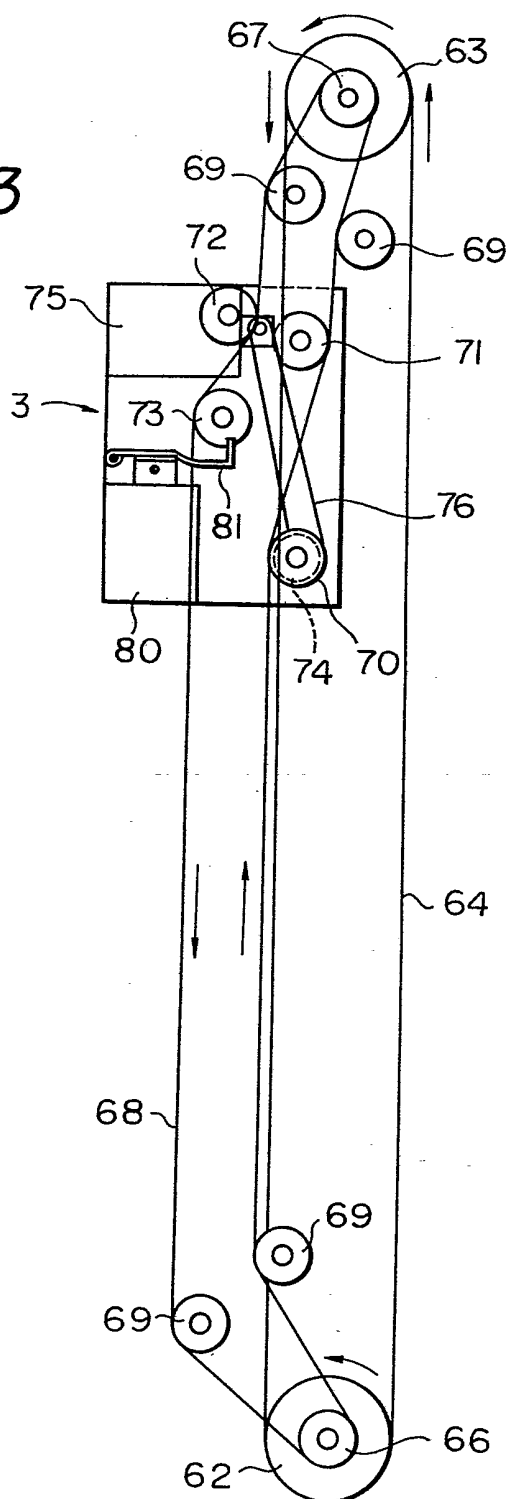
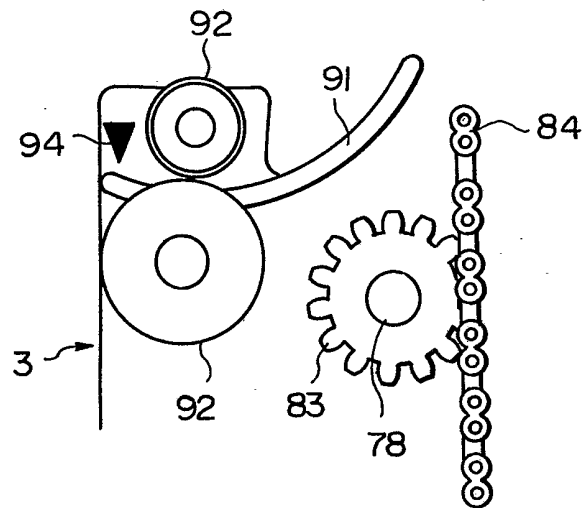
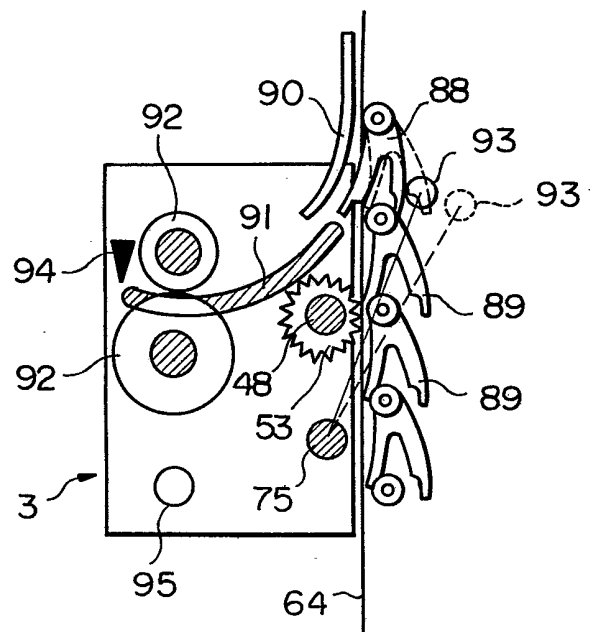
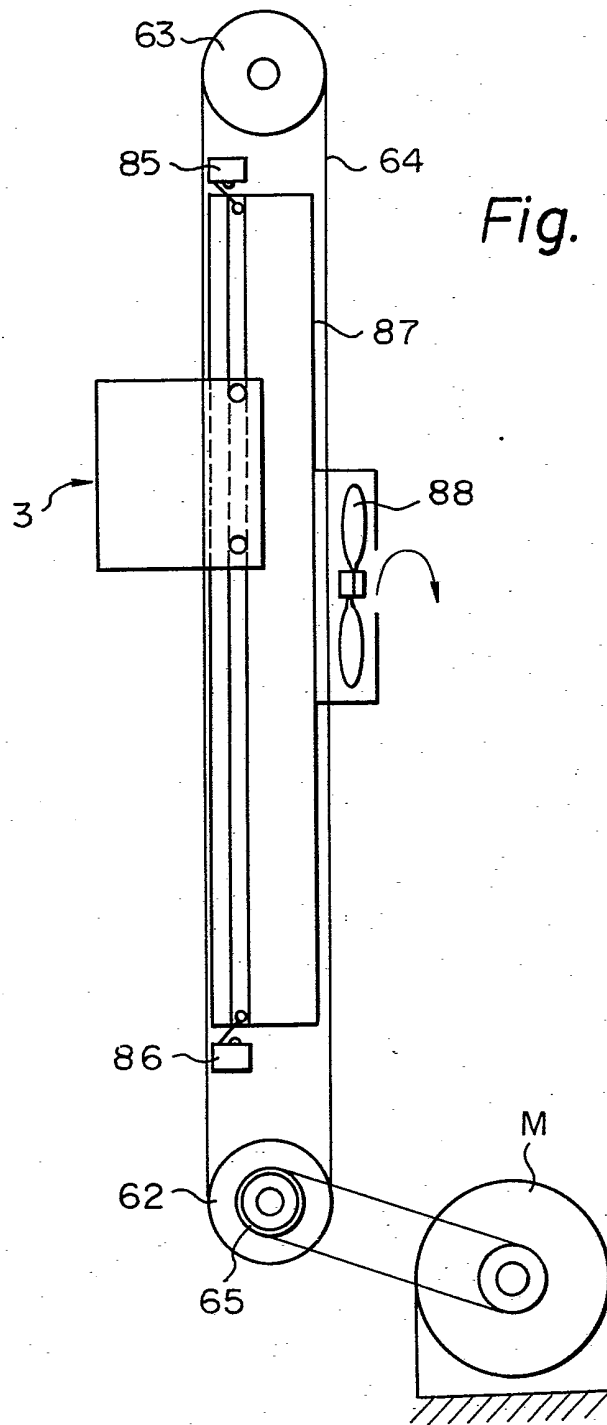


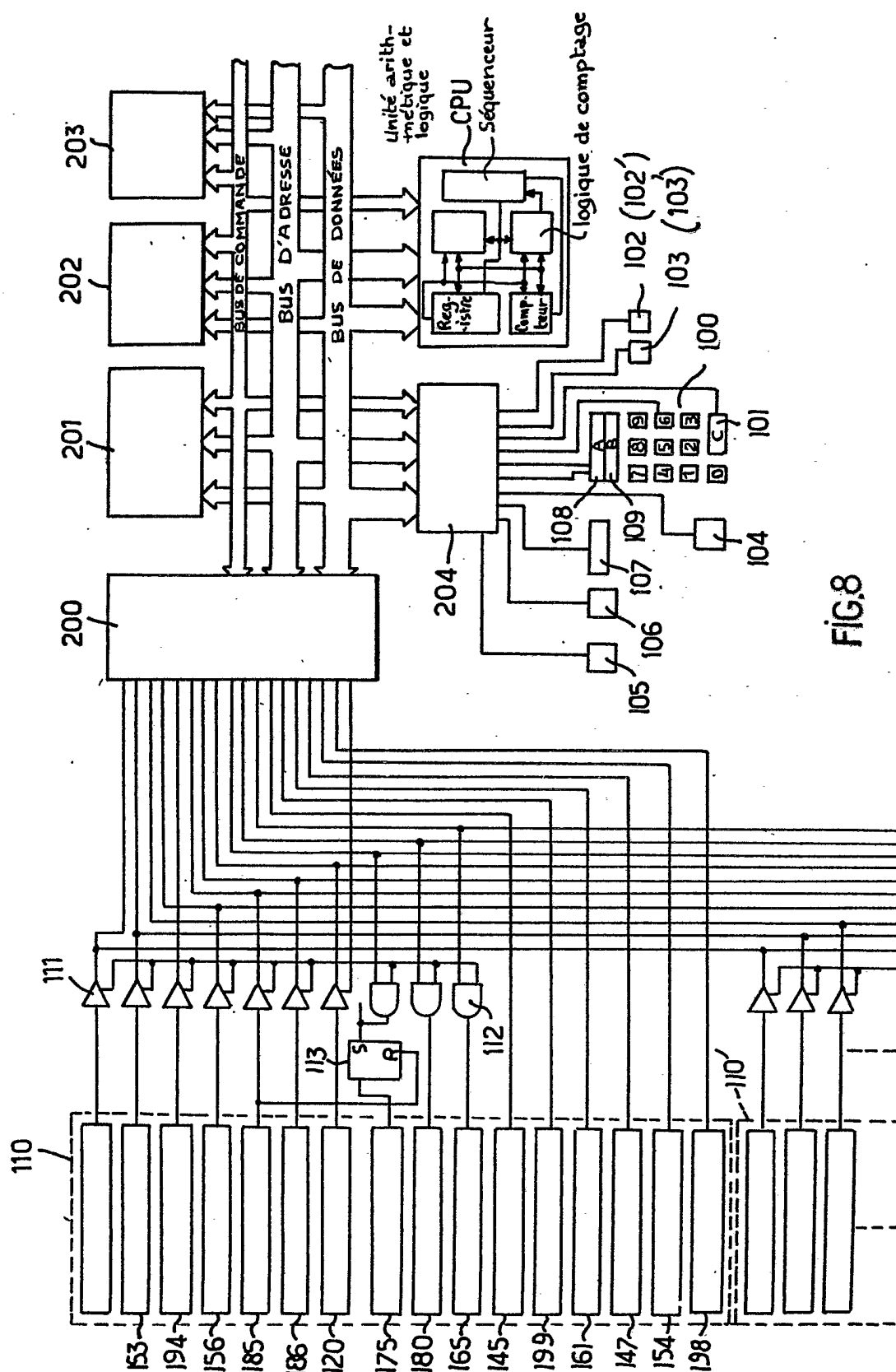
Fig. 3



*Fig. 5**Fig. 7*

Pl. V/17





**Fig. 8**



PL.7 / 17

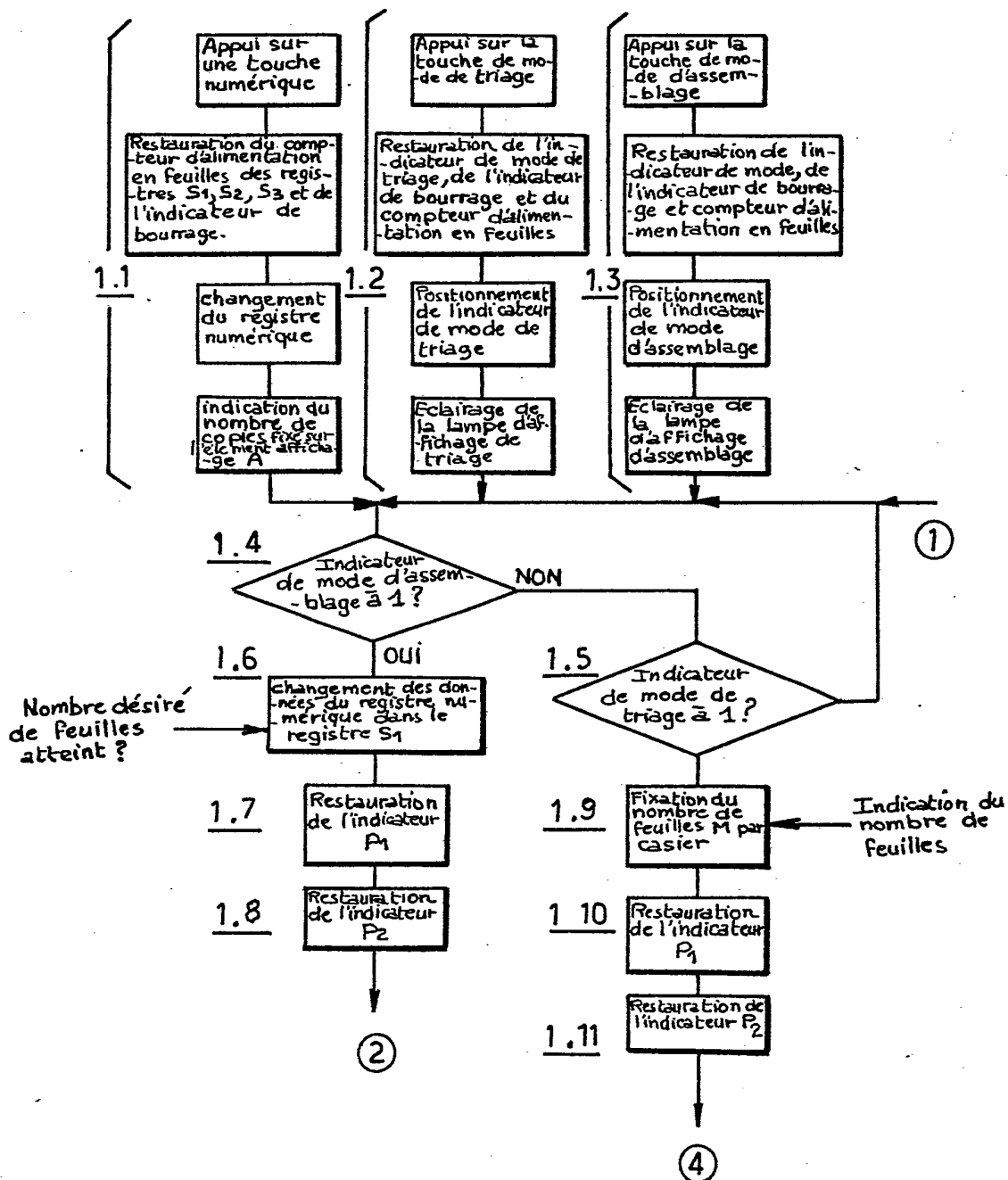
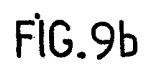


FIG.9a



PL.IX / 17

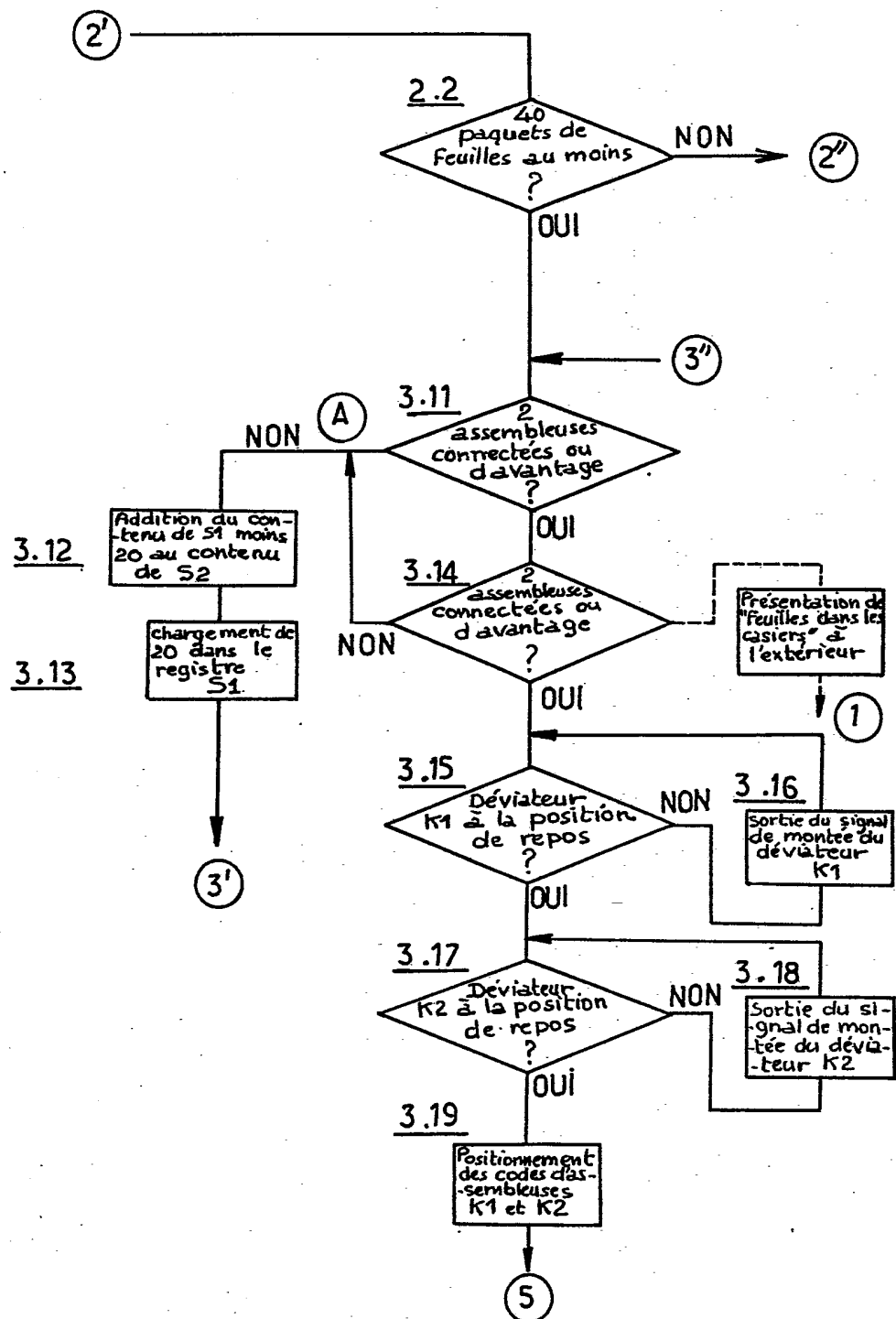


FIG.9C

PL. X/17

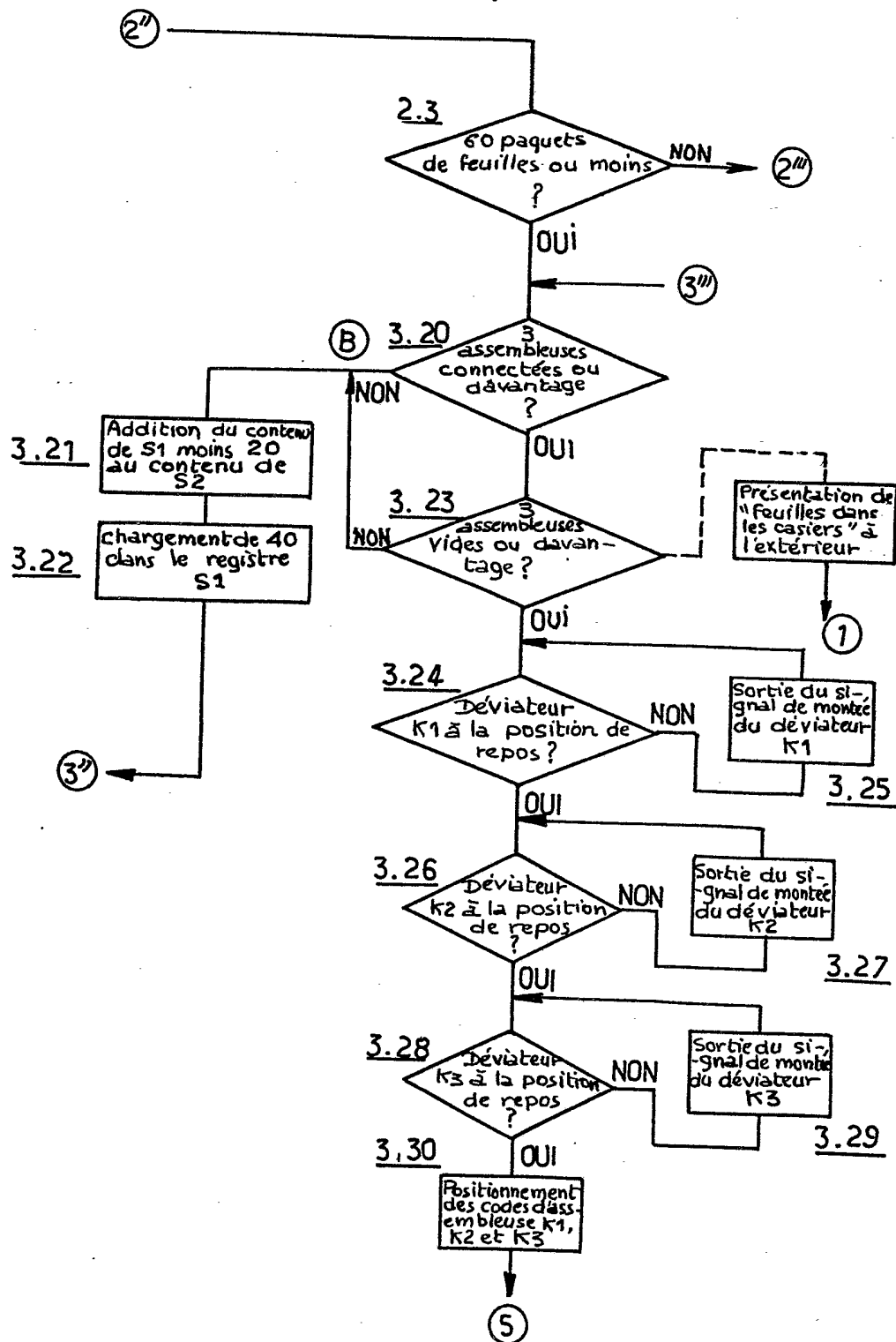
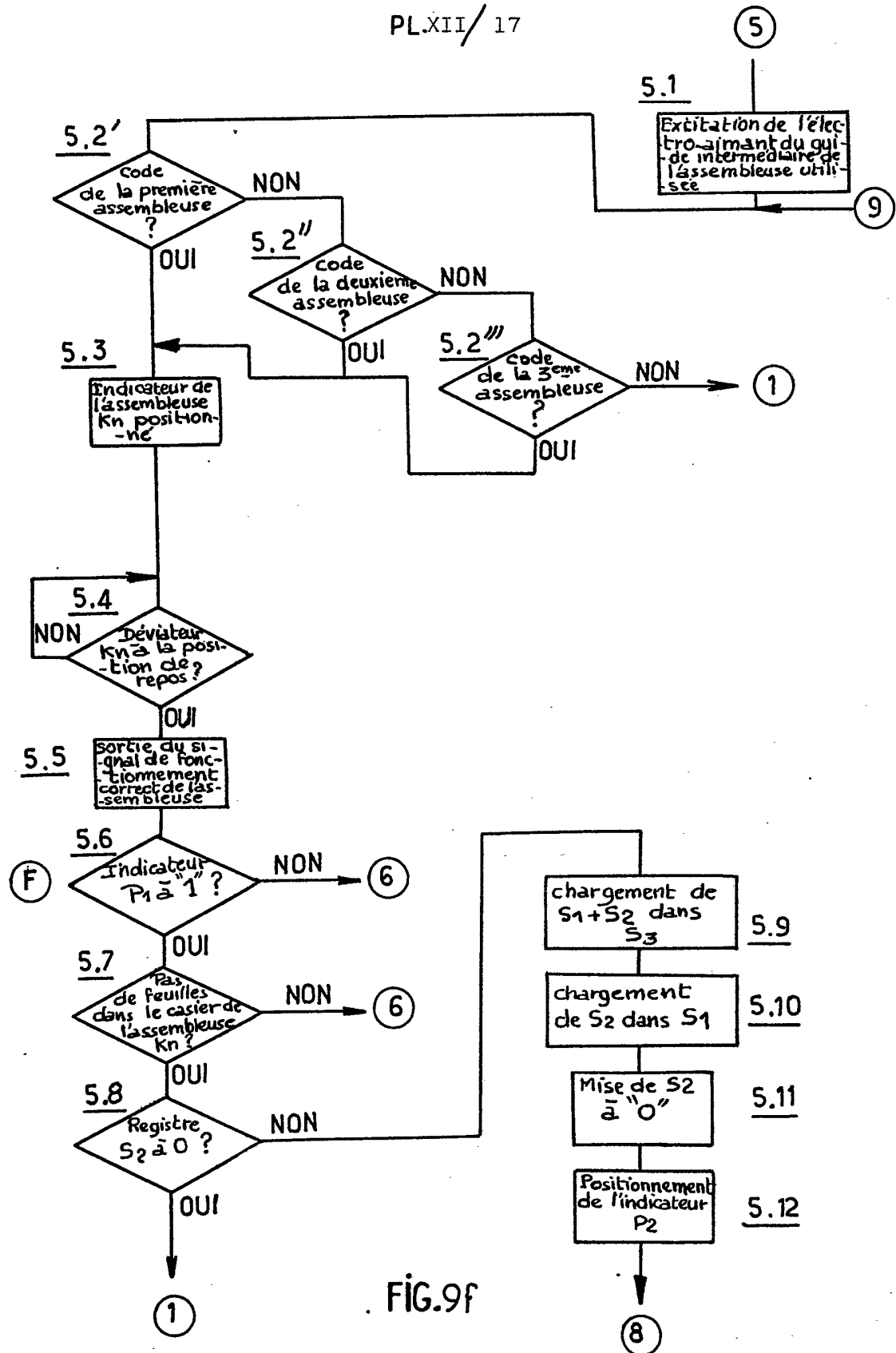
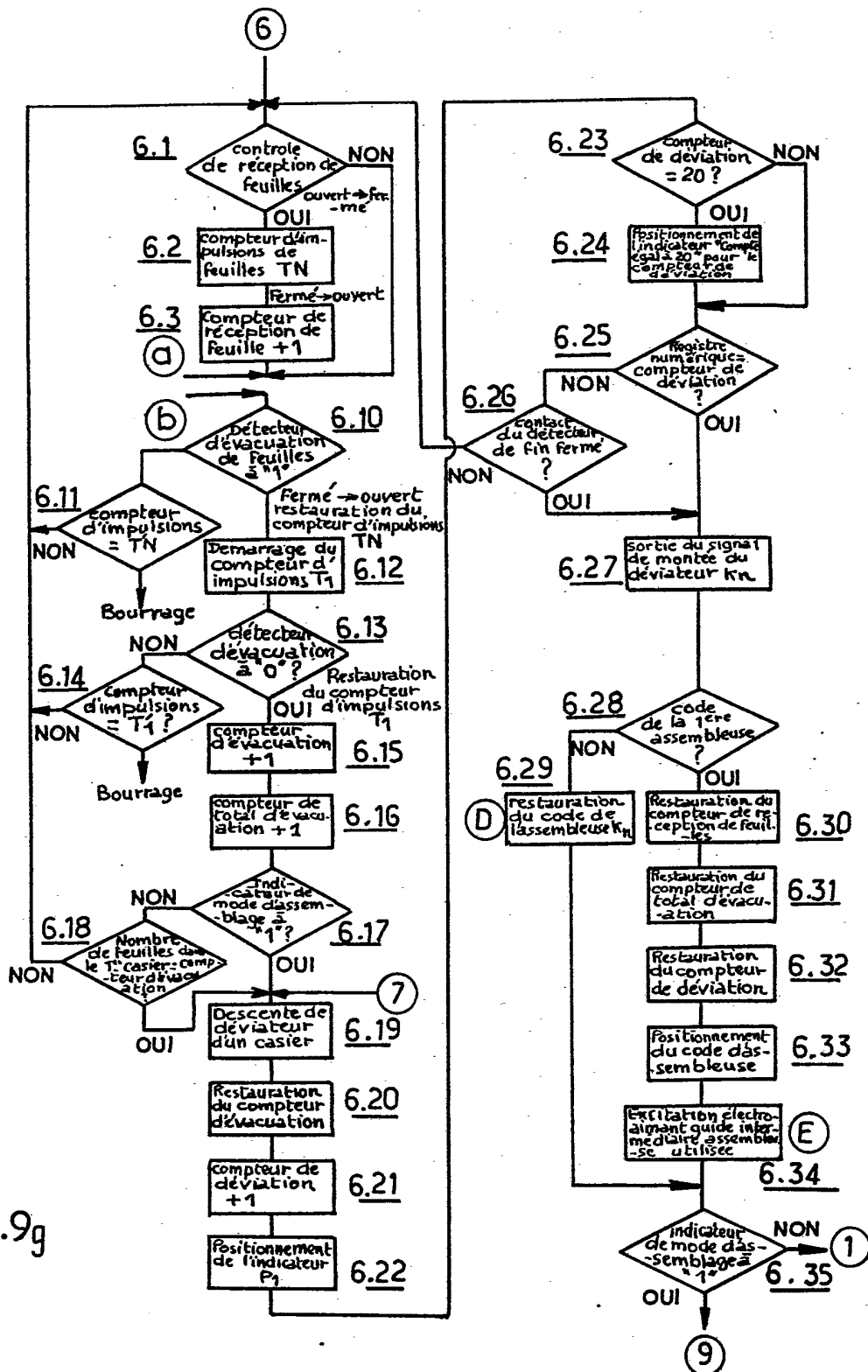


FIG. 9d

[illegible]

PL.XII/ 17





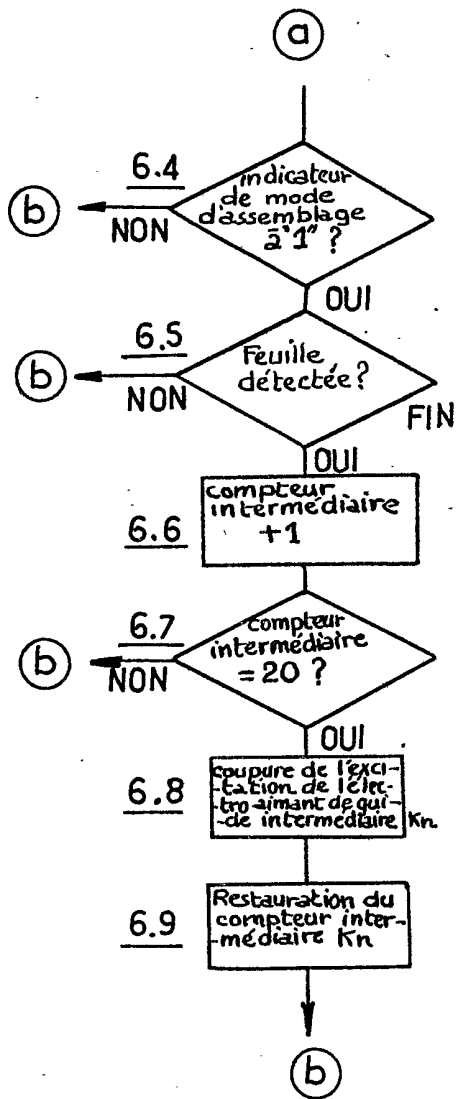


FIG.9h

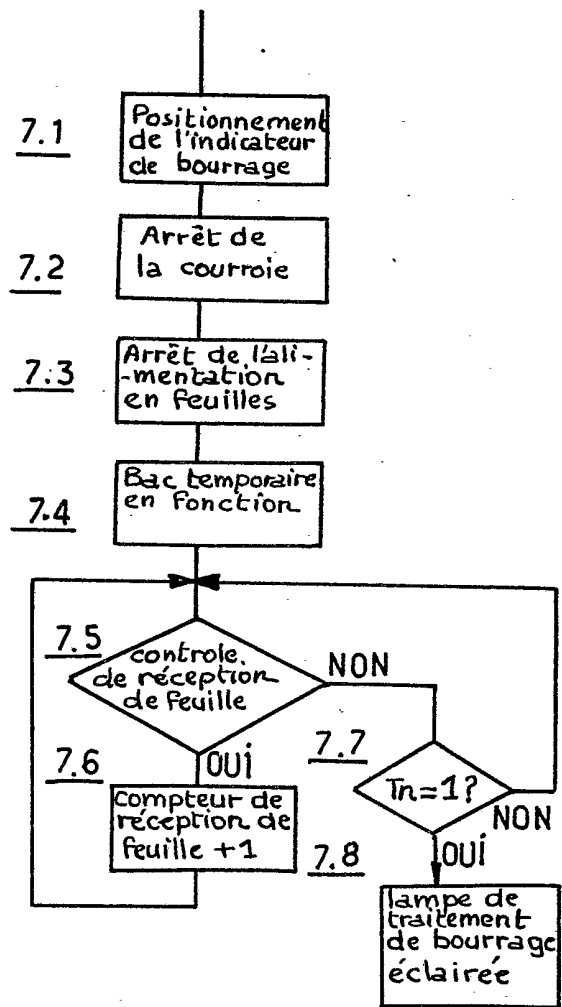


FIG.9i



PL.XV/17

Alimentation en Feuilles

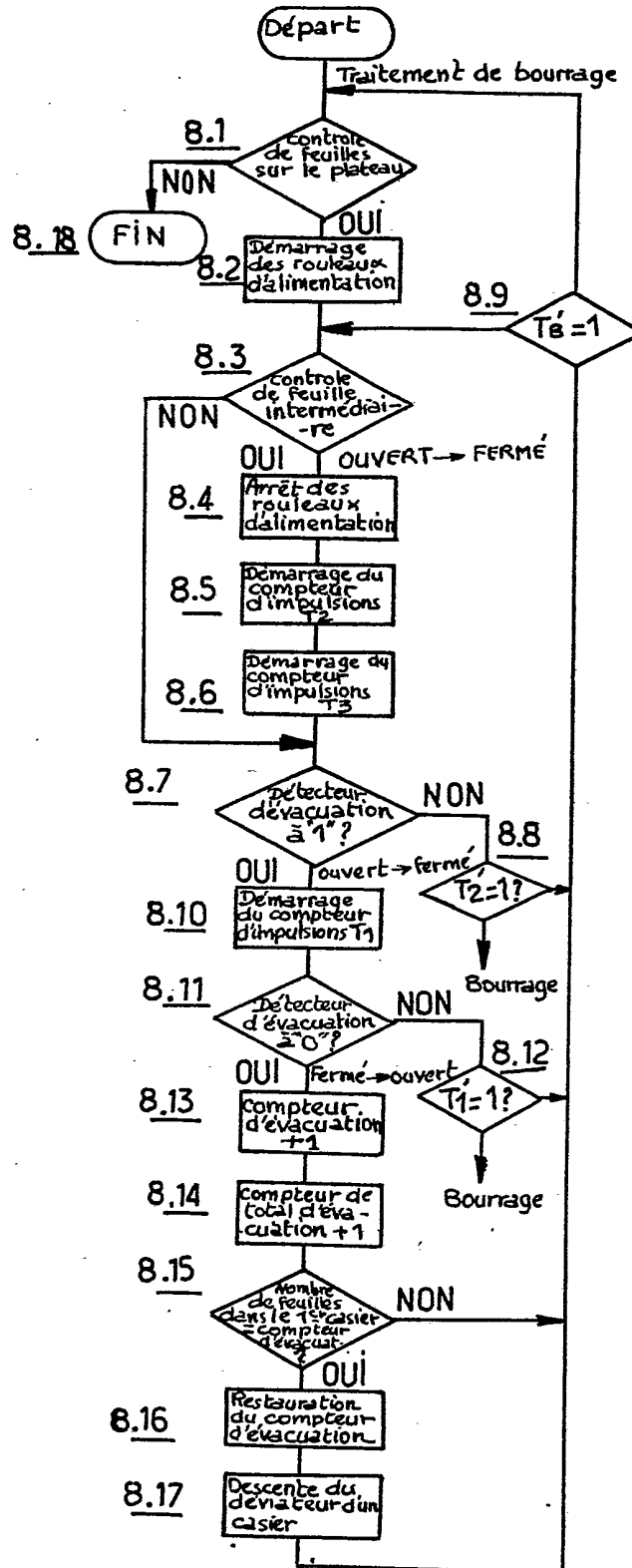
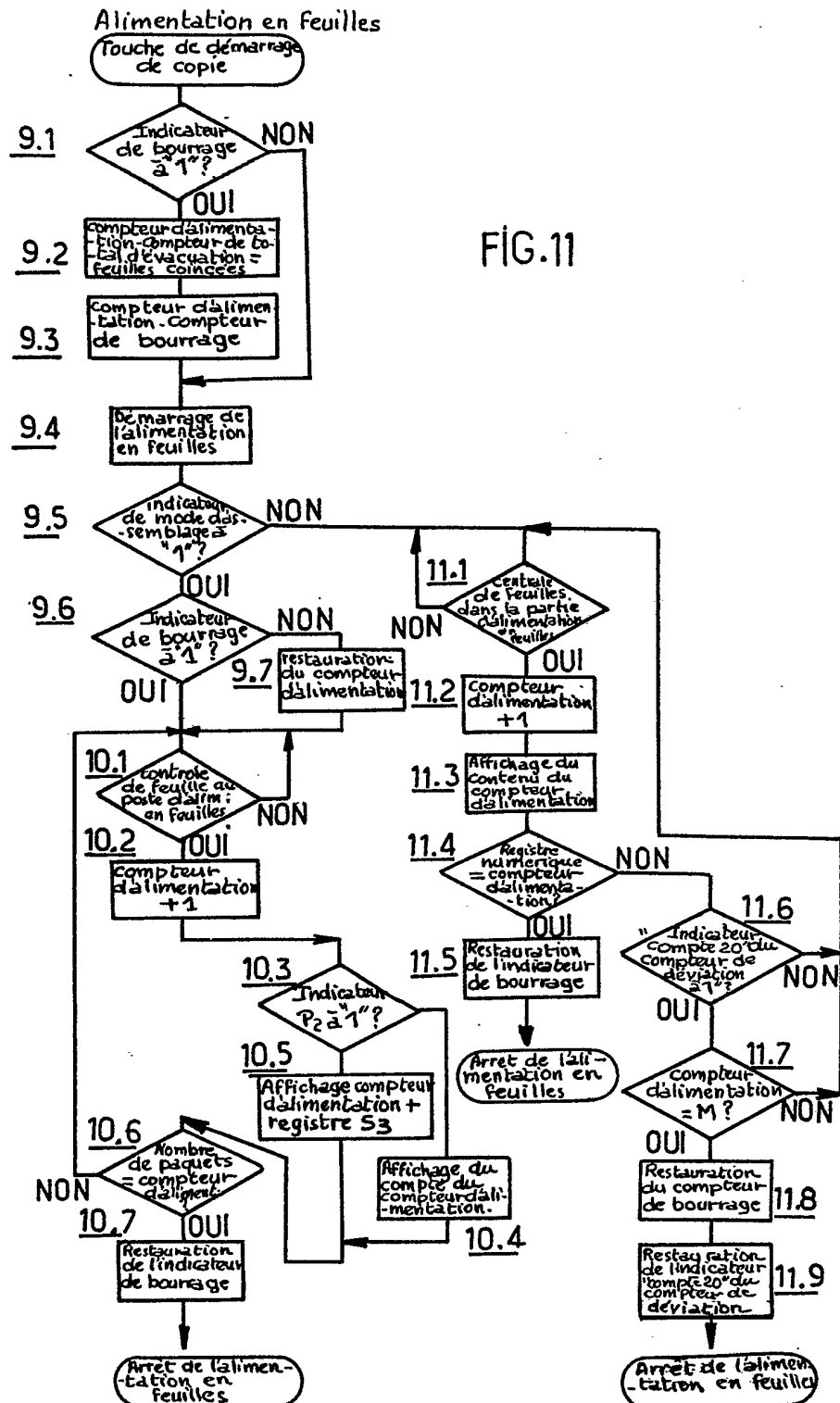


FIG.10

FIG.11



PL. XVII/17

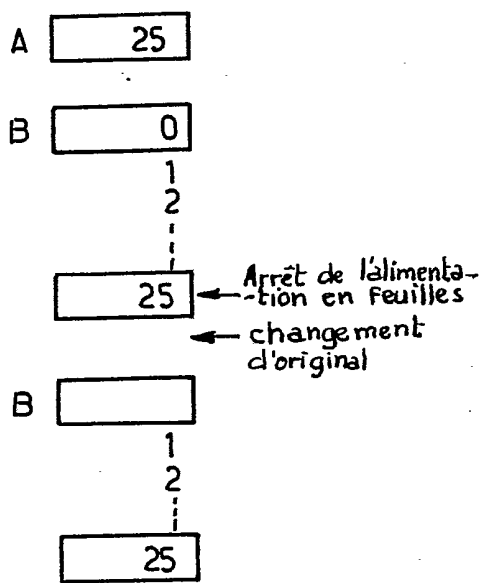


FIG. 12a

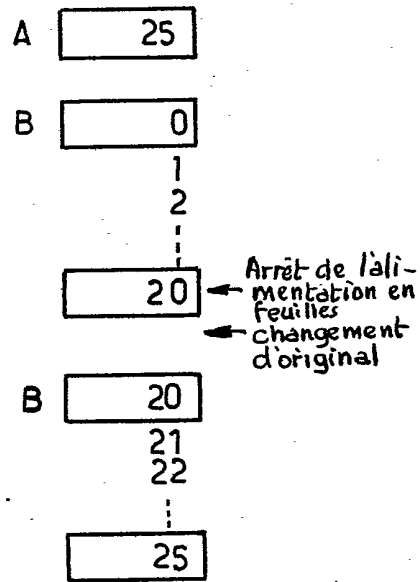


FIG. 12b

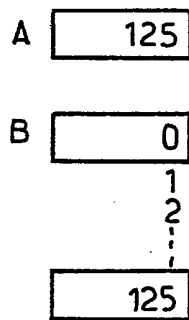


FIG. 13a

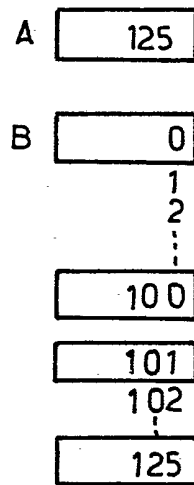


FIG. 13b