

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 522 836

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 03570

(54) Caméra modulaire multi-partitions pour l'obtention de microfiches.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). G 03 B 27/46.

(22) Date de dépôt..... 4 mars 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 36 du 9-9-1983.

(71) Déposant : CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (CNRS). — FR.

(72) Invention de : Claude Goulard, Serge Accettella, Gérard Cathaly-Pretou, Bernard Fages, Daniel Jeannin, Philippe Laloux et Jean Le Fur.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin et Schrimpf,
26, av. Kléber, 75116 Paris.

-1-

L'invention concerne un dispositif de prise de vues, ou caméra, pour la réalisation de microfiches.

Devenue un support documentaire essentiel, une microfiche est un film photographique en feuille rectangulaire comportant une ou plusieurs micro-images (qui nécessitent un agrandissement pour l'observation) et une zone d'en-tête ou titre destinée à recevoir des informations d'identification et de repérage lisibles à l'oeil nu. On appelle "partition" la disposition des micro-images en lignes et colonnes sur la microfiche.

On a déjà proposé des caméras microfiches, notamment dans le brevet français N° 1 597 612. Les caméras connues jusqu'à maintenant pour l'usage professionnel (haute qualité de reproduction) sont spécialisées, c'est-à-dire qu'elles sont incapables, sans modifications profondes, de s'adapter à tout travail particulier de prise de vues. Cette adaptation nécessite, en particulier :

- le changement facile de partition, parmi les différentes partitions normalisées, uniformes, variables, ou type C.O.M. à partir de documents papier,
- la reproduction de microfiches préexistantes ou "transposition" de films,
- la possibilité de passer du format simple au double format de micro-images lors de l'élaboration d'une même microfiche,
- l'aptitude à traiter aussi bien du film enroulé que du film pré découpé au format des microfiches.

La présente invention vise essentiellement à fournir une caméra modulaire améliorée qui satisfasse au mieux ces différents besoins, et ce à l'aide de moyens aussi simples et sûrs que possible, en même temps qu'économiques au plan de la fabrication.

A la base, la caméra proposée comprend un bâti muni d'une platine horizontale possédant une face supérieure plane couverte par un capot étanche à la lumière, ainsi que sous le capot de moyens de déplacement X-Y d'un bloc porte-film sur cette platine, bloc porte-film qui est apte à maintenir un film photosensible au voisinage de la face supérieure de la platine, parallèlement à celle-ci, et qui est mobile de façon indexée pour déplacer le film au-dessus d'un poste de prise de vues ménagé dans la platine, afin de permettre l'impression sur le film d'une succession d'images élémentaires rangées selon une partition choisie parmi différentes partitions d'images élémentaires admissibles sur la microfiche.

Selon une caractéristique importante de la présente invention, les moyens de déplacement X-Y comprennent un guide longitudinal solidaire de la platine, supportant une extrémité d'un chariot transversal dont l'autre extrémité repose sur la platine, un entraînement en X de ce chariot dans le sens du guidage longitudinal, par un premier ensemble moteur pas à pas et vis sans fin, venant en prise sur un premier curseur solidaire de l'extrémité du chariot, tandis que le chariot porte à son tour un entraînement Y dans le sens transversal par un second ensemble moteur pas à pas et vis sans fin venant en prise sur un second curseur lequel est donc mobile pas à pas en X et en Y de façon commandée, et le bloc porte-film est muni de patins-supports aptes à glisser à frottement sec sur la face supérieure de la platine, tandis qu'il est monté solidaire du second curseur horizontalement en X et en Y, et libre verticalement par rapport à celui-ci.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le bloc porte-film est apte à recevoir deux magasins dérouleur et enrouleur de film en rouleau, tandis que sont

également prévus dans la platine deux passages aptes à être équipés en partie inférieure de deux magasins de microfiches prédécoupées.

Selon une caractéristique également importante de l'invention, au niveau du poste de prise de vues, la platine est agencée pour définir sous sa face supérieure plane un couloir où coulisse de façon commandée un chariot porte-fenêtres de prise de vues, qui comporte des alvéoles en dent de scie tournés vers le haut définissant deux emplacements de cadre porte-fenêtres , aptes à supporter respectivement deux fenêtres différentes, tandis que les cadres porte-fenêtres reposent chacun par quatre tétons latéraux dans les alvéoles, deux de ces tétons étant plus longs que les autres. Enfin, sont prévus quatre tétons verticaux fixes solidaires de la platine, tandis que l'appui de deux des tétons plus longs sur deux des tétons fixes fait monter l'un des cadres porte-fenêtres sur une paroi en dent de scie de ses alvéoles pour l'amener en position de prise de vues.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront dans la description détaillée qui va suivre, ainsi que sur les dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 illustre schématiquement l'architecture générale de la caméra selon la présente invention ;
- la figure 2 illustre schématiquement un exemple de constitution d'une microfiche ;
- la figure 3 est une vue en perspective illustrant le mécanisme d'entraînement du bloc porte-film ;
- les figures 4A à 4C sont trois vues correspondantes montrant de manière détaillée la réalisation du chariot porte- fenêtres ;
- les figures 5A et 5B montrent les systèmes optiques placés sous la platine supérieure de la caméra ;
- la figure 6 est le schéma de principe des circuits électroniques associés à la caméra de l'invention ;

- la figure 7 est un schéma électronique plus détaillé montrant la commande de déplacement en X et en Y du bloc porte-film ; et
- la figure 8 est un organigramme montrant comment 5 s'effectue la suite de prise de vues relative à une microfiche donnée.

Sur la figure 1, on voit le bâti BA de la caméra. En partie supérieure, ce bâti est muni d'une platine PT horizontale, possédant une face supérieure 10 plane recouverte par un capot étanche à la lumière noté CAP. A l'intérieur du capot sont prévus des moyens de déplacement X-Y (non représentés sur la figure 1) d'un bloc porte-film BPF. Le bloc porte-film est apte à maintenir par aspiration un film photosensible MF au 15 voisinage de la face supérieure de la platine, parallèlement à celle-ci. De surcroît, le bloc porte-film BPF est mobile de façon indexée pour déplacer le film au-dessus d'un poste de prise de vues ménagé dans la platine, au-dessus d'une lentille objectif principale 20 notée LO, qui sert à la prise de vues pour les micro-images élémentaires de la microfiche. On comprend immédiatement que le déplacement indexé du bloc porte-film va permettre l'impression sur le film d'une succession d'images élémentaires rangées selon une partition. Cette partition devra pouvoir être choisie parmi 25 différentes partitions d'images élémentaires admissibles sur la microfiche.

En bas, est prévue une table inférieure TI, susceptible de recevoir un document à reproduire noté 30 VP, en position convenable par rapport à la lentille objectif LO. Le bâti supérieur est mobile verticalement sous l'effet d'un dispositif de guidage et d'entraînement, constitué par exemple de vérins VH1 et VH2. La réalisation du mouvement du bâti 35 supérieur à l'aide de ces vérins est considérée comme connue de l'homme de l'art.

On voit encore sur la figure 1 un magasin MPF,
qui peut servir à stocker du film photographique pré-
découpé au format des microfiches. Derrière ce magasin
en est situé un autre, qui recevra les microfiches après
5 l'impression des micro-images et du titre.

La figure 2 illustre schématiquement une micro-
fiche MF, qui comporte une partie d'en-tête, ainsi qu'une
partie de micro-images. On voit immédiatement que ces
micro-images pourront être reproduites soit avec un cadre
10 simple, soit avec un cadre double.

Les microfiches sont normalisées au format A6,
mesure 148 mm x 105 mm. Sur la base de ce format, on
utilise des partitions uniformes de 98 vues simples ou
49 vues doubles, ou encore de 60 vues simples ou 30 vues
15 doubles. On utilise également des partitions variables
de 32 vues simples ou 16 vues doubles. Enfin, dans le
cas de documents directement édités sur imprimantes
d'ordinateur, on utilise aussi des partitions à
420 vues ou 270 vues simples (partition type COM).

20 La figure 2 illustre à titre d'exemple le cas
d'une partition à 98 vues simples ou 49 vues doubles.
On se rappellera aussi qu'il est souhaitable de pouvoir
passer à l'intérieur d'une même microfiche du cadre
simple au cadre double.

25 La figure 3 illustre le dispositif d'entraîne-
ment du bloc porte-film BPF, sur la platine PT, le capot
étant enlevé.

Sur la platine PT est monté un guidage longi-
tudinal ou guidage en X, constitué à une extrémité d'une
30 équerre GX1 fixée sur la platine, et à l'autre extrémité
d'un bloc vertical GX3. Entre ces deux parties est montée

une tige de guidage GX2, sur laquelle coulisse par l'intermédiaire de deux douilles à bille DBX un chariot, en forme générale de T, et constitué d'une partie longitudinale TY2 courte, solidaire d'une partie transversale longue TY1. A l'opposé de cette partie TY1, se trouve monté solidairement de la pièce TY2 un écrou curseur CX, qui vient en prise sur une vis sans fin VX, actionné par un moteur pas à pas MX solidaire du bloc GX3. On voit immédiatement que le moteur MX va pouvoir commander un mouvement pas à pas du chariot TY1, TY2 dans la direction X.

A l'autre extrémité de la pièce transversale longue TY1 est monté un flasque TY3, qui supporte un second moteur pas à pas noté MY, et qui est muni en partie inférieure d'une équerre TY4 se terminant par une roulette TY5 apte à venir reposer et rouler sur la face supérieure de la platine PT. Le moteur pas à pas MY entraîne une vis sans fin VY, parallèle à la pièce TY1 du chariot, et sur cette vis sans fin VY coulisse un écrou curseur CY, muni latéralement de deux glissières GZ1 et GZ2 dans lesquelles se déplacent à translation verticale deux coulissots solidaires du bloc porte-film BPF. Enfin, en partie inférieure de la pièce TY1 est prévu un rail de section rectangulaire allongé verticalement, noté GY1, et sur lequel viennent en prise de part et d'autre des galets tels que GY21 et GY22 montés sur le bloc porte-film BPF.

Il apparaît donc que le bloc porte-film BPF est monté solidaire du second curseur CY horizontalement en X et en Y, mais qu'il est libre verticalement par rapport à celui-ci.

D'une manière générale, le bloc porte-film est constitué d'un bâti BPF10, solidaire de deux longerons BPF11 et BPF12 parallèles à la direction X, et sous lesquels sont montés deux patins-supports, dont un seul,

BPF21, est visible sur la figure 3. Ces patins-supports viennent en appui à frottement sec sur la face supérieure de la platine PT. Entre les deux patins est montée une plaque perforée permettant le maintien par aspiration du film photosensible, de manière connue en soi.

Dans un mode de réalisation particulier, la platine PT est réalisée en alliage léger, de densité 2,8, et non corrodable, tel que celui fourni sous la dénomination "ALUMAX". Après découpage des orifices convenables, et usinage blanc de la face supérieure de la platine, celle-ci fait l'objet d'un traitement thermique spécial comportant addition superficielle d'un lubrifiant sec à base de molybdène. De leur côté, les patins tels que BPF21 sont réalisés en acier dur allié à 90 kilos. Il est considéré actuellement que le coefficient de frottement statique aussi bien que dynamique entre les patins et la face supérieure de la platine doit être inférieur à 0,30.

D'autres alliages légers, ainsi que d'autres revêtements de frottement sec peuvent être envisagés, notamment des revêtements à base de sulfure de titane, pourvu que l'on conserve un coefficient de frottement suffisamment faible.

Dans ces conditions, et de façon a priori étonnante, il a été observé que l'on peut réaliser un excellent positionnement du bloc porte-film, ainsi que du film par rapport à la face supérieure de la platine, bien que le mécanisme d'entraînement en X et en Y ne soit pas directement solidaire de ce bloc porte-film. Il est indiqué à cet égard que pour la bonne constance de lisibilité des images, le positionnement vertical doit être effectué avec une précision d'environ 2/100 de mm.

Dans une variante de constitution de la platine, on pourra réaliser celle-ci en d'autres matières légères, notamment des matières synthétiques,

convenablement revêtues pour respecter la condition de faible frottement ainsi que de longévité pour le déplacement à frottement sec du bloc porte-film BPF sur la face supérieure de la platine.

5 Enfin, la figure 3 fait également apparaître deux orifices PT11 et PT12, qui servent au passage de films pré découpés au format des microfiches, à partir d'un magasin débiteur et d'un magasin récepteur fixés sous la platine, et non représentés ici (l'un des 10 magasins est vu sur la figure 1).

L'autre mode d'alimentation en film, à partir d'un rouleau de film, est également représenté sur la figure 3, puisque l'on voit sur les longerons BPF11 et BPF12 du bloc porte-film deux magasins MRL et 15 MR2, l'un débiteur, et l'autre récepteur. Il est prévu sur l'un des magasins un dispositif de retenue du film, et sur l'autre un moteur d'entraînement, noté MMRL sur la figure 3.

Des liaisons électriques non représentées 20 relient les différents moteurs à la partie fixe de la platine. De même, une liaison pneumatique relie le plateau d'aspiration du bloc porte-film à la partie fixe de la platine.

Enfin, on prévoit des dispositifs électriques 25 de butée précise sur des dispositifs de guidage en X et en Y, de façon à obtenir des références de position pour le travail des moteurs pas à pas. Ces dispositifs sont par exemple des détecteurs opto-électroniques précis, associés en bout de course à des détecteurs électromécaniques stoppant par sécurité le fonctionnement des moteurs pas à pas.

On se référera maintenant aux figures 4A à 4C, qui font apparaître le mécanisme de fenêtres, situé sous la platine PT, au droit de l'emplacement de prise 35 de vues principale pour la réalisation des micro-images.

Sur les figures 4B et 4C, on distingue en LO la face arrière de l'objectif de prise de vues. Autour de cet endroit, la face inférieure de la platine PT est échancrée pour définir un couloir longitudinal, fermé 5 en partie inférieure par une embase BD. La figure 4A montre seulement, en vue de dessus, l'embase BD avec les éléments définissant la fenêtre , la platine PT étant enlevée.

Dans le couloir ainsi défini par la platine PT 10 et l'embase BD coulisse un chariot porte-fenêtres noté généralement CPD. Ce chariot se présente sous la forme d'un cadre allongé, dont les grands côtés sont munis d'alvéoles orientés vers le haut, en forme de dent de scie. On distingue sur la figure 4B un alvéole 15 défini par la rampe CPD30, et par la rampe plus accentuée CPD31. Un autre alvéole est défini par la rampe CPD32, parallèle à la rampe CPD30, et suivie d'une autre rampe plus accentuée en sens inverse. Immédiatement après, on trouve encore un autre alvéole défini par une rampe 20 accentuée suivie d'une rampe CPD40 symétrique des rampes CPD30 et CPD32. Enfin, dans la partie droite de la figure 4B, un dernier alvéole est défini par la rampe accentuée CPD41, suivie de la rampe CPD42 parallèle à la rampe CPD40. L'autre grand côté du chariot porte-fenêtres CPD est 25 équipé de la même manière.

Les alvéoles associés à CPD30 et CPD32, et les 30 alvéoles identiques situés de l'autre côté du chariot définissent un emplacement de cadre porte-fenêtres, ce cadre porte-fenêtres étant noté PD1. Le cadre PD1 supporte à son tour une fenêtre D1, correspondant par exemple au format d'image simple de la microfiche. Le cadre PD1 comporte latéralement des tétons allongés PD11 et PD12, et des tétons plus courts PD13 et PD14, qui en l'absence de toute autre sollicitation viennent se placer au fond 35 des alvéoles CPD30 et CPD32. De la même manière, un autre

5 cadre porte-fenêtres PD2 repose par ses tétons PD21 à PD24 au fond des alvéoles définis par les rampes CPD40 et CPD41. Cet autre cadre PD2 supporte une autre fenêtre D2, qui correspond par exemple au double format de la partition de la microfiche.

10 On notera enfin que sont prévus, d'une manière symétrique par rapport au poste de prise de vues, quatre tétons verticaux notés BD11 à BD14, et illustrés en particulier sur la figure 4A. Ces tétons sont solidaires de l'embase BD. Ils vont permettre la mise en place de l'une ou l'autre des fenêtres en position de travail.

15 A cet effet, l'ensemble du chariot CPD est mobile sous l'effet d'un dispositif de traction comprenant une crémaillère et un pignon accouplés à un moteur-réducteur (non représentés). Des dispositifs opto-électroniques CPD12 et CPD22 sont également prévus pour arrêter le monoréducteur en fins de course du chariot.

20 Dans la position illustrée sur les figures 4A et 4B, c'est le porte-fenêtres de droite qui est en position de travail. On notera que ces tétons PD11 et PD12 sont venus en butée sur les tétons verticaux BD11 et BD12, moyennant quoi le cadre porte-fenêtres PD11 est monté sur les rampes CPD30 et CPD32, pour 25 venir en butée sur l'usinage inférieur de la platine PT, et amener ainsi la fenêtre en affleurement sur la face supérieure de la platine, juste au-dessous du plan de film noté PF.

30 Pour changer de fenêtre (et donc de partition), la manoeuvre est très simple, il suffit d'actionner le déplacement du chariot vers la gauche, moyennant quoi le cadre porte-fenêtres PD1 redescend dans ses alvéoles, ce qui lui permet de passer à nouveau dans le couloir ménagé entre l'embase BD et la platine PT. Dès que l'autre cadre

porte-fenêtres PD2 a suffisamment avancé vers la gauche, ses tétons allongés horizontalement PD21 et PD22 viennent en butée sur les tétons verticaux BD13 et BD14, ce qui là encore va solliciter le cadre porte-fenêtres PD2 à monter sur les rampes CPD40 et CPD42, par ses tétons tels que PD24 et PD25, après quoi il va à son tour venir en butée sous la platine au niveau du poste de prise de vues, et amener ainsi l'autre fenêtre D2 en position de travail.

On obtient ainsi d'une manière simple un positionnement très précis de deux fenêtres de taille différente au niveau de poste de prise de vues des micro-images.

Sur la figure 4A, on voit également un volet obturateur VO, qui est mobile dans un plan horizontal, sous l'effet d'une came VO1 actionnée par des moyens non représentés, pour permettre l'exposition.

Ce dispositif obturateur étant situé à l'intérieur même de la platine, il apparaît immédiatement que la partie située au-dessous de la platine peut rester exposée suffisamment à la lumière pour le travail de l'opérateur.

En référence aux figures 5A et 5B, on décrira maintenant brièvement les dispositifs placés sous la platine PT. Au niveau du poste de prise de vues principal PVE est placée la lentille objectif LO déjà citée, qui est montée sur une équerre LO10, mobile à coulisser vertical par un coulissot LO11 sur une autre équerre LO12 solidaire de la plaque intermédiaire PI parallèle à la platine. Egalement sur cette équerre LO12 est monté un pivot LO21 qui supporte un bras LO20 dont une extrémité vient actionner par une butée micrométrique LO22 un déplacement vertical de la lentille objectif, tandis que son autre extrémité est munie d'un galet LO23, actionné par une came de mise au point elle-même manoeuvrée par un

fil dont une extrémité est reliée à la partie fixe du bâti. Ce qui permet d'ajuster la position de la lentille LO en fonction de la position du bâti supérieur de la figure 1. De manière très simple, on réalise par là une mise au point automatique.

La figure 5A fait également apparaître un poste de prise de vues auxiliaire, noté PVT, qui sert à la prise de vues pour le titrage. Une table spéciale notée TT1 reçoit les informations qui doivent constituer l'en-tête ou titre de la microfiche. Cette table TT1 est surmontée d'un dispositif d'éclairage et de canalisation de faisceau convenable, constitué par les pièces TT20 à TT23. Un réflecteur allongé transversalement à la figure 5A, noté RR1, renvoie l'image de la bande d'en-tête vers la lentille d'en-tête LOT, qui est suivie à nouveau d'un miroir de renvoi RR2, lequel dirige l'image vers le poste de prise de vues PVT.

La figure 5B est une coupe de la figure 5A suivant l'axe optique du système optique de titrage. Elle permet de mieux comprendre la géométrie des organes TT20 à TT23, ainsi que de voir le dispositif de positionnement précis des informations de titre, à l'aide d'un cadre rectangulaire défini par les pièces TT10, TT11 et TT12.

La figure 6 illustre maintenant le schéma de principe de l'électronique associé à la caméra selon l'invention.

Des blocs 66 et 67 servent respectivement d'unités de commande pour les moteurs pas à pas MX et MY.

A titre de réalisation détaillée, le moteur MX peut être le modèle 34 PMC 006 disponible en France auprès de la société SOCITEC. Le moteur MY, qui entraîne une charge moindre, peut être le modèle 23 PMCH 302

disponible auprès de la même société. Les unités de commande 66 et 67 peuvent alors être regroupées dans le dispositif dit "Translateur à régulation de courant 1055" vendu par la même société. Ces moteurs travaillent à 5 200 pas par tour, et peuvent être commandés en demi-pas, et associés à une vis au pas de 5 mm, et de diamètre 12 mm. La fréquence des pas des moteurs s'établit alors au niveau maximal à 13 333 Hz.

Les unités 66 et 67 sont respectivement commandées par des modules de déplacement suivant l'axe X 10 et suivant l'axe Y 61 et 62. Ceux-ci sont sous les ordres de l'unité de contrôle 60, qui leur envoie des ordres de validation de déplacement ainsi que d'adresse et de remise à zéro, en X pour le module 61 et en Y pour le 15 module 62. Inversement, ces modules envoient des informations d'arrêt moteur X ou d'arrêt moteur Y, en dernière colonne ou en dernière ligne, en direction de l'unité de contrôle 60.

L'unité de contrôle 60 envoie également des 20 ordres d'autorisation d'aspiration ou de fin d'aspiration à un dispositif 63 qui commande le mécanisme d'aspiration incorporé au bloc porte-film. L'unité de contrôle 60 agit encore sur le module de prise de vues 64 pour les documents et le titre, en délivrant à ce module une autorisation de prise de vues, et en recevant de celui-ci 25 une information de fin de prise de vues. Le module 64 agit sur les obturateurs 68 pour la prise de vues, et à la fin de la microfiche pour le titre.

Enfin, l'unité de contrôle 60 pilote un 30 organe 65 destiné à l'affichage de la position de la vue sur la microfiche.

On se référera maintenant à la figure 7, qui illustre schématiquement la construction de l'un des modules de déplacement 61 et 62.

Sur cette figure 7, un bloc 70 définit une information indiquant que l'opération précédente est terminée. L'excitation de ce bloc 70 fait avancer un compteur d'adresse 71, qui actionne une mémoire morte de déplacement 72. La mémoire morte de déplacement 72 dépend naturellement de la partition à exécuter dans les microfiches. On voit immédiatement qu'avec une pluralité de mémoiresmortes, on peut satisfaire un grand nombre de partitions. Pour chaque adresse, qui correspond donc au centre de l'emplacement de micro-images suivantes, la mémoire de déplacement 72 va définir une position à atteindre que l'on a noté A sur la figure 7, et qui est appliquée à un comparateur 73.

En retour du bloc 79, réunissant les blocs 66 et 67 de la figure 6, il vient sur un compteur absolu 74 la position actuelle du bloc porte-film, position qui est notée B. Le comparateur 73 indique à une unité 75 si A est supérieure ou inférieure à B, le bloc 75 définissant alors un sens de déplacement pour l'unité de commande 79. Il définit également une information A différente de B, qui est appliquée à une porte ET 76 recevant par ailleurs d'un bloc 77 incorporé à l'unité de contrôle une autorisation de déplacement, ainsi que de l'unité de commande 79, la sortie d'un oscillateur destiné à définir la fréquence de commande des moteurs pas à pas. Si A est différente de B, si un déplacement est autorisé, on appliquera alors par la sortie de 76 des impulsions de commande à l'unité 79 qui actionne en conséquence le moteur X ou le moteur Y, dans le sens défini par le bloc 75.

De cette manière, on atteint rapidement dans le compteur absolu la valeur de B égale à A. A ce moment, le déplacement du moteur pas à pas intéressé cesse, et une information A égale B est délivrée par le comparateur 73 au dispositif de validation de prise de vues 78 incorporé à l'unité de contrôle 60.

5 Ce schéma de la figure 7 montre très clairement que, une fois résolus les problèmes mécaniques de positionnement précis du bloc porte-film au dessus de la platine, une disposition à moteur pas à pas permet d'une manière très simple de s'adapter à tout type de partition sur la microfiche, par simple sélection de la mémoire morte 72.

10 On va maintenant détailler en référence à l'organigramme de la figure 8 les opérations qui interviennent pour les prises de vues sur une microfiche.

L'opérateur actionne tout d'abord un bouton-poussoir de marche, qui est surveillé, et définit le premier pas 80 de l'organigramme de la figure 8.

15 Après cela, intervient un test 81 qui examine si le film photosensible est délivré en rouleau (R/R), ou bien par microfiche pré découpée (PF). S'il s'agit de film pré découpé, on va directement vers l'étape 82, qui amène le bloc porte-film en position de déchargement de la microfiche précédente sur le magasin récepteur de microfiche déjà exposé. Après cela, l'étape 83 attend que l'opérateur actionne le bouton-poussoir de début de cycle. Tant que celui-ci n'est pas actionné, on reste en arrêt. Dès que le bouton-poussoir est actionné, l'étape 85 amène le chariot dans la position de chargement d'une microfiche vierge, qui est notée X0 et Y0 + 154 mm. Les grandeurs X0 et Y0 définissent des références de position établies à l'intérieur de l'électronique, d'une manière connue en soi.

20 30 Après cela, la microfiche est maintenue en place par aspiration, et l'étape 86 définit un numéro de colonne m égal à 1, et un numéro de ligne n égal à 1 lui aussi.

35 L'étape 87 attend que l'opérateur actionne le bouton-poussoir de prise de vues, pour amener le chariot à la position X et Y correspondant aux indices

m et n en cours, compte tenu de ce que définit la mémoire morte de déplacement 72 de la figure 7. Avant d'agir sur le bouton de prise de vues, l'opérateur a naturellement placé le document à reproduire sur l'emplacement VP de la table inférieure TI illustrée sur la figure 1, dans la position convenable par rapport à la lentille objectif LO.

Tant que l'opérateur n'appuie pas sur "fin", le test 88 va passer en 89, qui consiste à incrémenter 10 d'une unité l'indice m. Le test 90 surveille si l'indice m est inférieur à la valeur maximum pour la partition retenue. Si cette condition est réalisée, on retourne à l'étape 87. Dans la cas contraire, l'étape 91 passe à la ligne suivante n = n + 1, en rétablissant le numéro 15 de colonne à la valeur n = 1. Le test 92 examine alors si le nombre de lignes demeure inférieur à sa valeur maximum. Si cette condition est vérifiée, on retourne à l'étape 87. Si non, on passe à l'étape 93 qui consiste à la prise de vues pour le titrage, et amène le chariot 20 dans la position spéciale correspondante, qui est définie ici par X0 + 228 mm et Y0. Les modalités de prise de vues "titre" s'effectuent également sur commande par bouton-poussoir de l'opérateur, après mise en place du titre convenable sur la table TT1 de la figure 5A.

25 On examinera maintenant la variante où le film est disponible en rouleau . Dans ce cas, la sortie du test 81 va vers l'étape 82 A, qui amène le chariot en Y0 et X0 + 154 mm. Après cela, le test 83A attend l'indication de début de cycle par bouton-poussoir actionné par l'opérateur. Dès que cet actionnement est vérifié, 30 l'étape 85A réitère le positionnement du chariot en Y0 et X0 + 154 mm, après avoir effectué un enroulement du film propre à amener au droit de l'emplacement de prise de vues une quantité de film vierge correspondant au format d'une microfiche. Après cela, on retrouve les 35 étapes 86 et suivantes précédemment décrites.

Lorsqu'il y a lieu de changer en cours de route entre le format simple et le format double de micro-images, l'unité de contrôle 60 effectue des opérations logiques simples permettant de déterminer 5 s'il reste sur la ligne en cours pour la micro-vue un emplacement suffisant pour mettre une micro-image au double format. Si cela est possible, une telle image va pouvoir être prise, après que l'unité centrale ait commandé le déplacement convenable du chariot porte-10 fenêtres, de la manière décrite en référence aux figures 4A à 4C.

Par ailleurs, les manipulations d'adresse correspondant au passage du simple format au double format et inversement peuvent être résolues d'une 15 manière élégante au niveau de l'adressage de la mémoire de déplacement 72, par des manipulations très simples sur les bits d'adresse, sous le contrôle de l'unité 60.

On voit donc maintenant que la caméra selon la présente invention peut passer de façon pratiquement 20 continue pour l'opérateur du simple format au double format.

D'un autre côté, les changements de partitions sont également très simples, puisqu'il suffit de changer de mémoire de déplacement 72, ainsi que de disposer 25 au niveau du système porte-fenêtres deux fenêtres correspondantes, ce qui s'effectue par simple emboîtement sur leur support avec accès par le dessus de la platine PT.

On a vu également que la caméra selon l'invention 30 peut traiter tout aussi bien du film en rouleau que du film pré découpé au format des microfiches.

Enfin, les dispositions de la présente invention sont facilement applicables à une caméra transposeuse de microfiches, ou bien à une caméra réalisant 35 les microfiches monovues, sous réserve de prévoir

un emplacement spécial et un système optique supplémentaire capable de travailler sur l'ensemble de la microfiche en une seule fois.

Bien entendu, la présente invention n'est pas
5 limitée par le mode de réalisation décrit, mais s'étend à toute variante conforme à son esprit.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de prise de vues pour l'obtention de microfiches, comprenant un bâti (BA) muni d'une platine horizontale (PT) possédant une face supérieure plane couverte par un capot (CAP) étanche à la lumière, ainsi que sous le capot de moyens de déplacement X-Y d'un bloc porte-film (BPF) sur cette platine, bloc porte-film qui est apte à maintenir un film photo-sensible (MF) au voisinage de la face supérieure de la platine, parallèlement à celle-ci, et qui est mobile de façon indexée pour déplacer le film au-dessus d'un poste de prise de vues ménagé dans la platine, afin de permettre l'impression sur le film d'une succession d'images élémentaires rangées selon une partition choisie parmi différentes partitions d'images élémentaires admissibles sur la microfiche, caractérisé en combinaison par le fait que les moyens de déplacement X-Y comprennent un guide longitudinal (GX1 à GX3) solidaire de la platine, supportant une extrémité d'un chariot transversal (TY1, TY2) dont l'autre extrémité repose sur la platine, un entraînement en X de ce chariot dans le sens du guidage longitudinal, par un premier ensemble moteur pas à pas (MX) et vis sans fin (VX), venant en prise sur un premier curseur (CX) solidaire de l'extrémité du chariot, tandis que le chariot porte à son tour un entraînement Y dans le sens transversal par un second ensemble moteur pas à pas (MY) et vis sans fin (VY) venant en prise sur un second curseur (CY) lequel est donc mobile pas à pas en X et en Y de façon commandée, et par le fait que le bloc porte-film (BPF) est muni de patins-supports (BPF21) aptes à glisser à frottement sec sur la face supérieure de la platine, tandis qu'il est monté solidaire du second curseur horizontalement en X et en Y, et libre verticalement (GZ1, GZ2) par rapport à celui-ci.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le bloc porte-film (BPF) est apte à recevoir deux magasins (MR1, MR2) dérouleur et enrouleur de film-rouleau, tandis que sont également 5 prévues dans la platine deux passages (PT11, PT12) aptes à être équipés en partie inférieure de deux magasins de microfiches pré découpées.

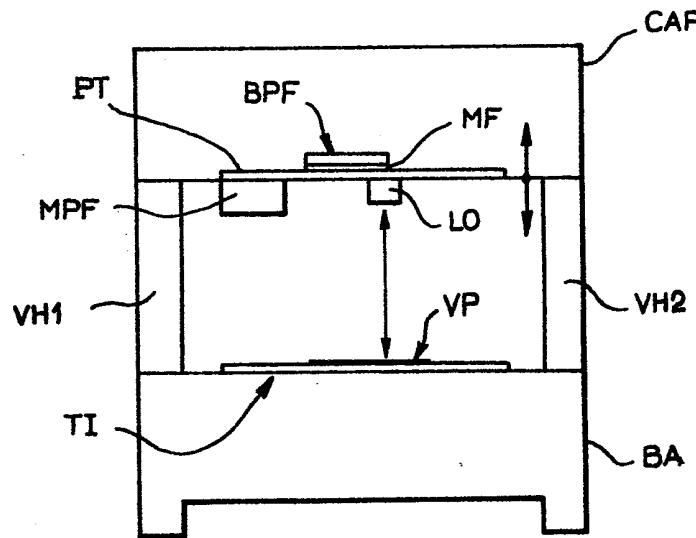
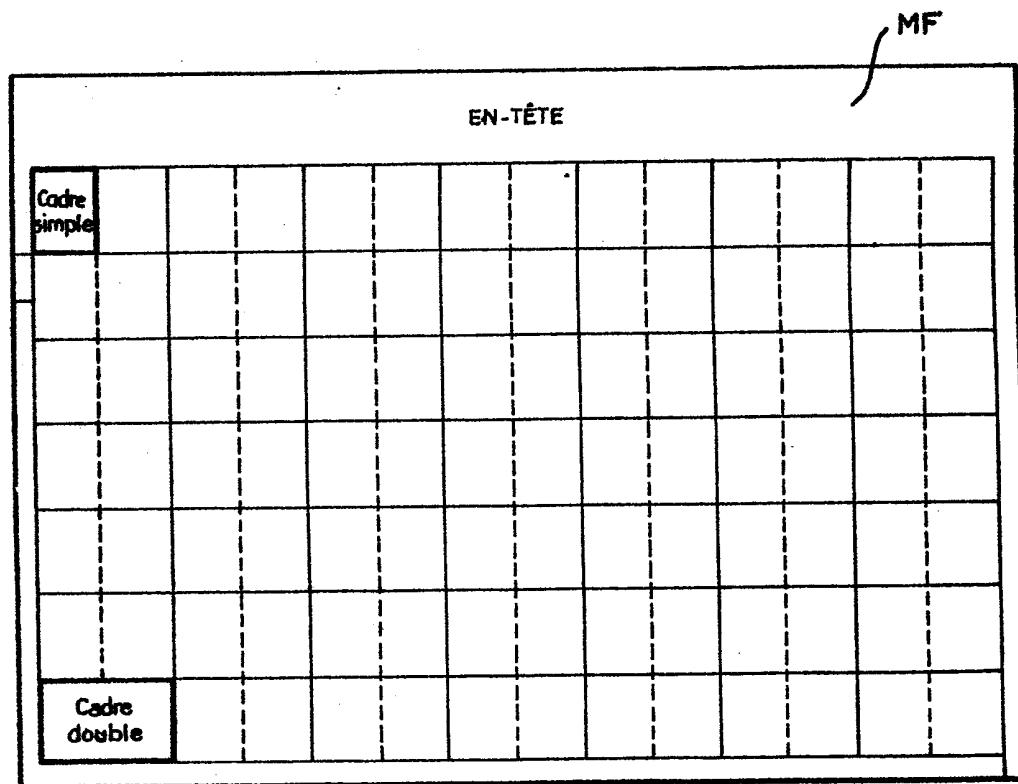
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait qu'au niveau du poste 10 de prise de vues, la platine est agencée pour définir sous sa face supérieure plane un couloir où coulisse de façon commandée un chariot porte-fenêtres (CPD), par le fait que ce chariot (CPD) comporte des alvéoles en dent de scie tournés vers le haut (CPD30 à CPD32 ; 15 CPD40 à CPD42) définissant deux emplacements de cadre porte-fenêtres (PD1 ; PD2), aptes à supporter respectivement deux fenêtres différentes (D1 ; D2), tandis que les cadres porte-fenêtres (PD1 ; PD2) reposent chacun par quatre tétons latéraux (PD12 à 20 PD14 ; PD21 à PD24) dans les alvéoles, deux de ces tétons (PD11, PD12, PD21, PD22) étant plus longs que les autres, et par le fait que sont prévus quatre tétons verticaux fixes (BD11 à BD14) solidaires de la platine, tandis que l'appui de deux des tétons plus longs sur 25 deux des tétons fixes fait monter l'un des cadres porte-fenêtres sur une paroi en dent de scie de ses alvéoles pour l'amener en position de prise de vues

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que l'obturateur est constitué par 30 un volet (VO) mobile transversalement au chariot porte-fenêtres.

5. Dispositif selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisé par le fait que l'objectif de prise 35 de vues élémentaires sur la microfiche (LO) est solidaire d'un montage de mise au point automatique (LO10 à LO23) en fonction de la position du bâti supérieur mobile supportant la platine.

6. Dispositif selon l'une des revendications
1 à 5, caractérisé par le fait qu'il est prévu un poste
de prise de vues auxiliaire pour le titrage (PVT),
associé à un système optique (RR1, LOT, RR2) et à une
5 table de titrage (TT1) séparés.

1 / 6

FIG_1FIG_2

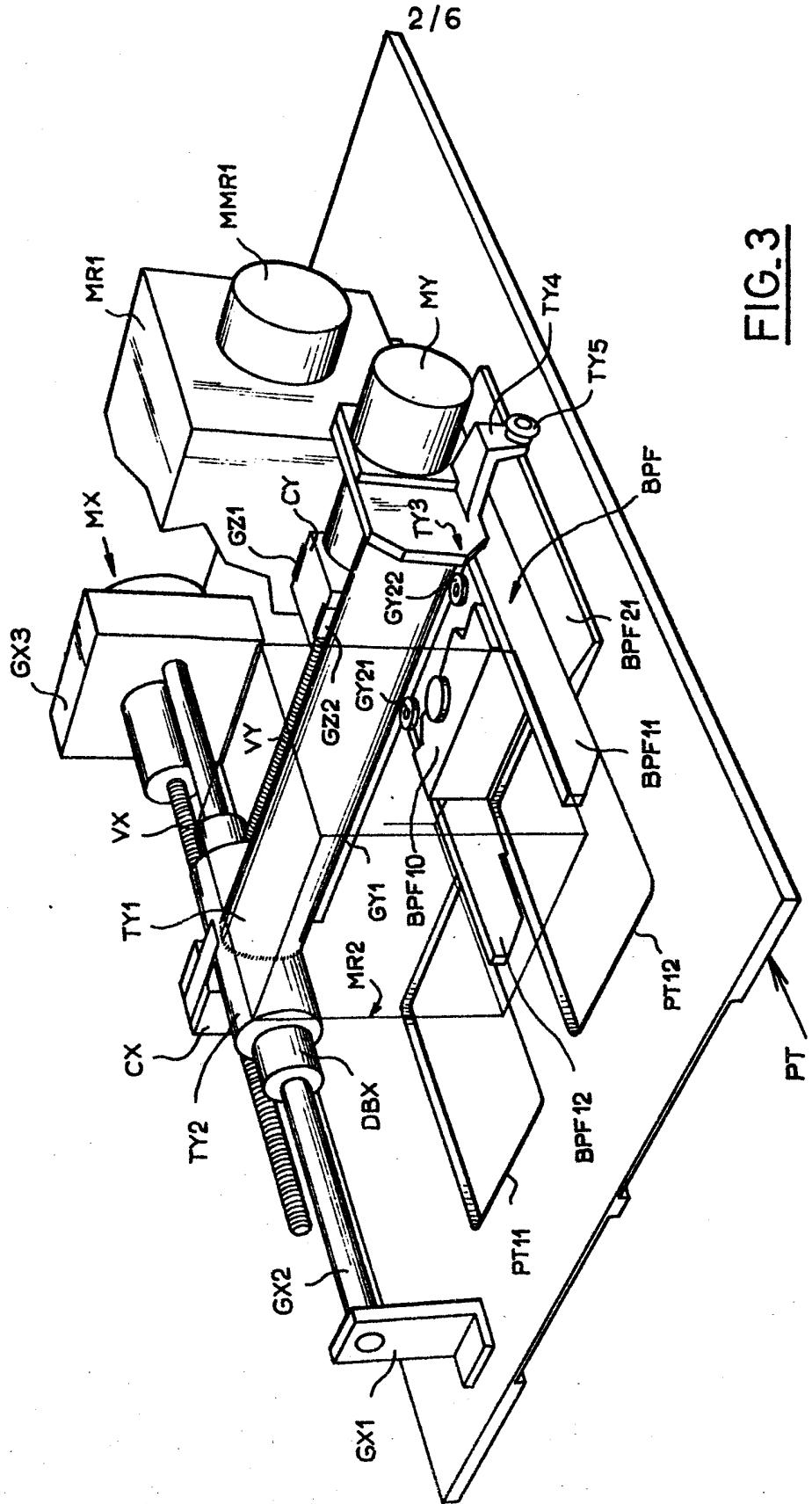
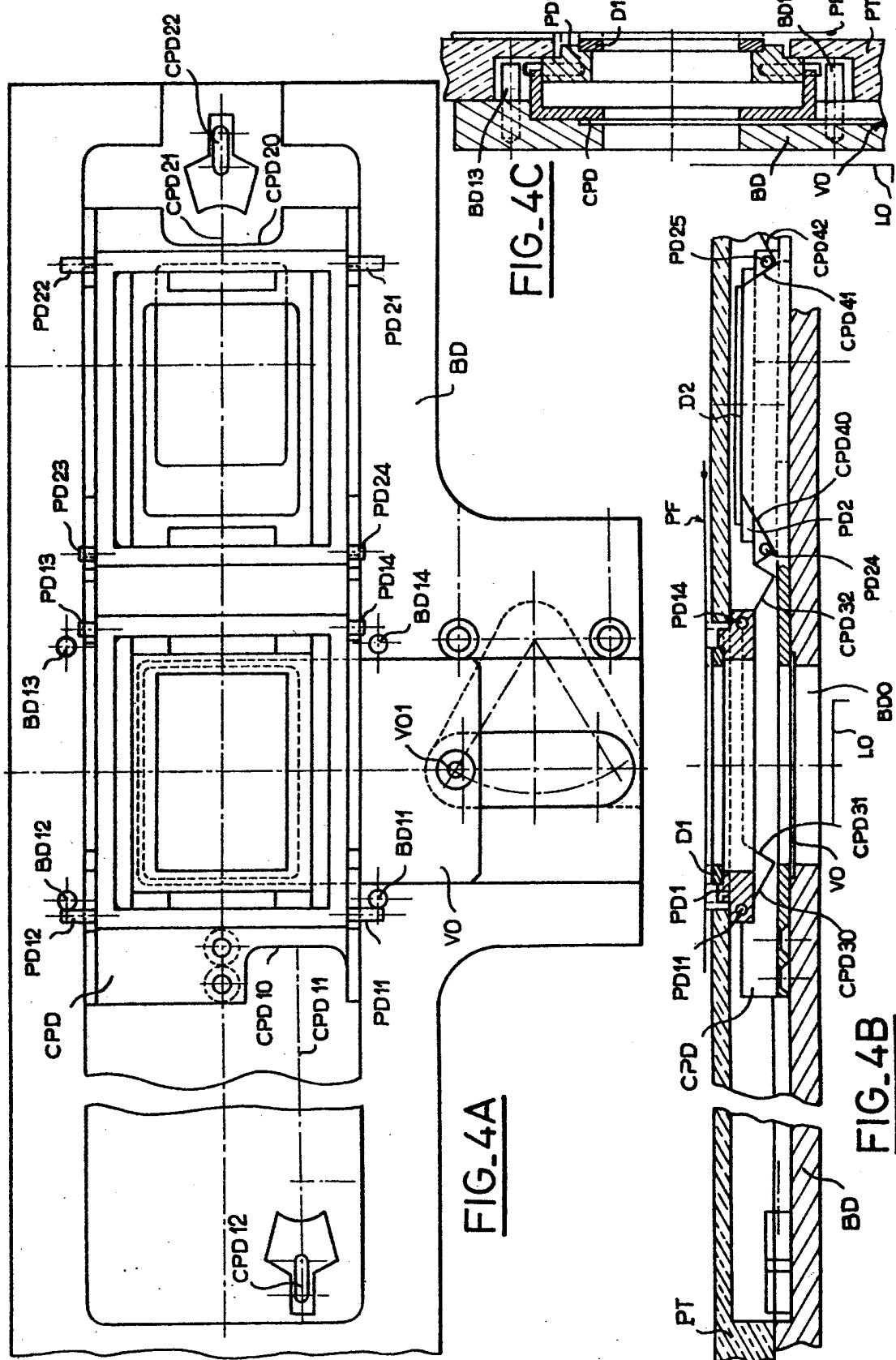
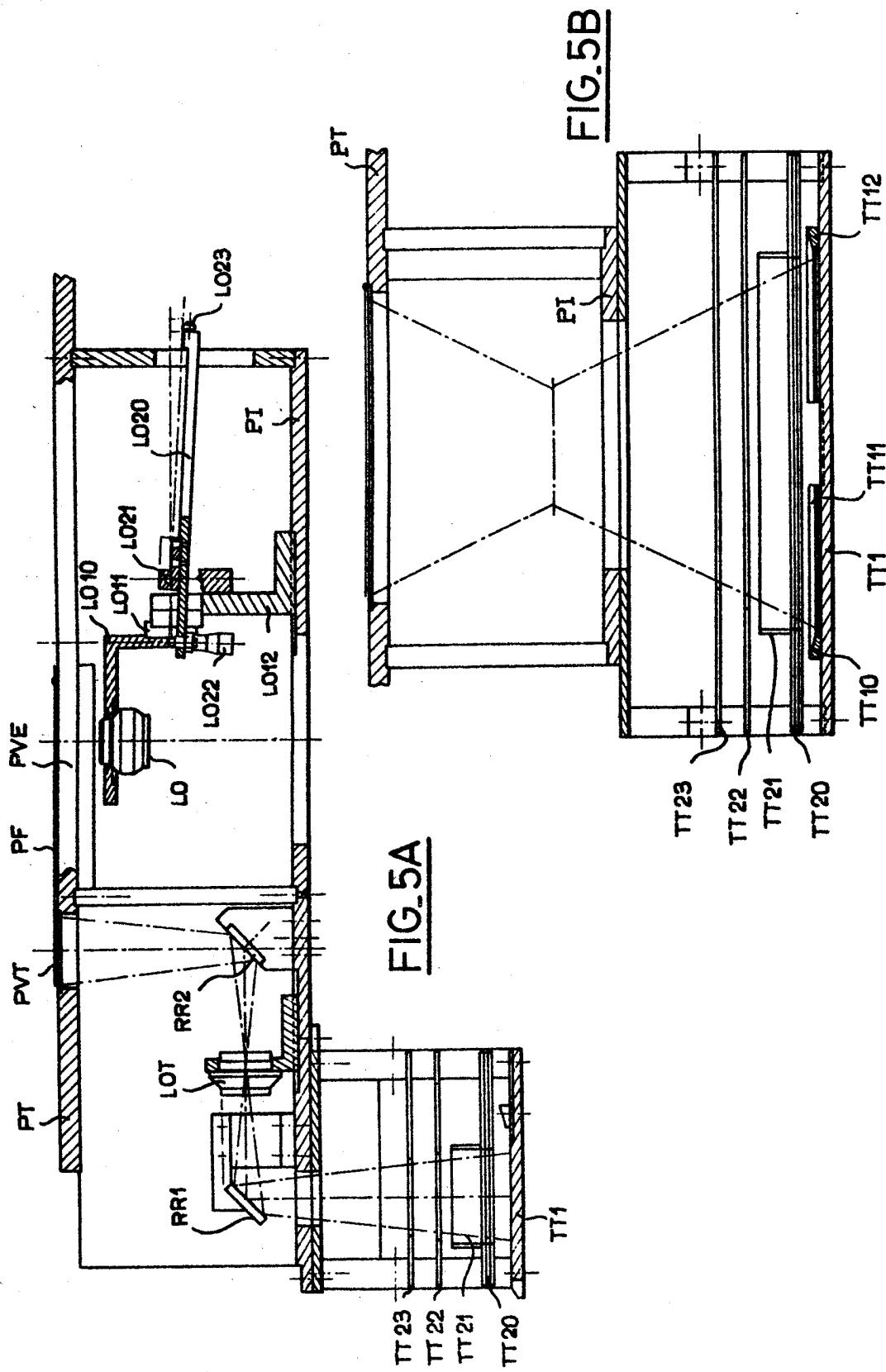


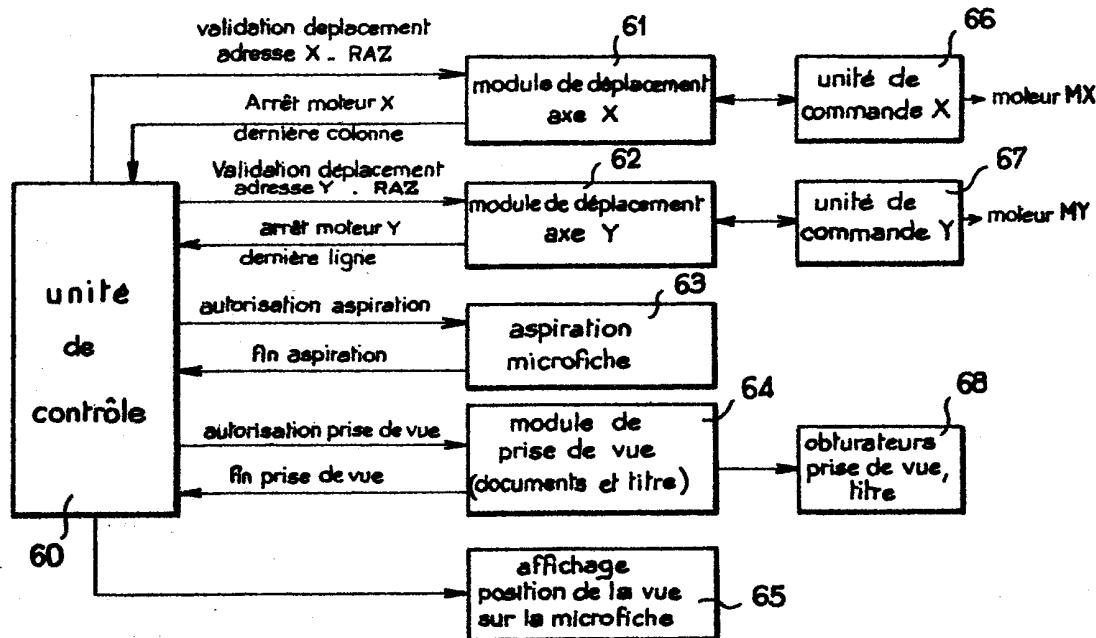
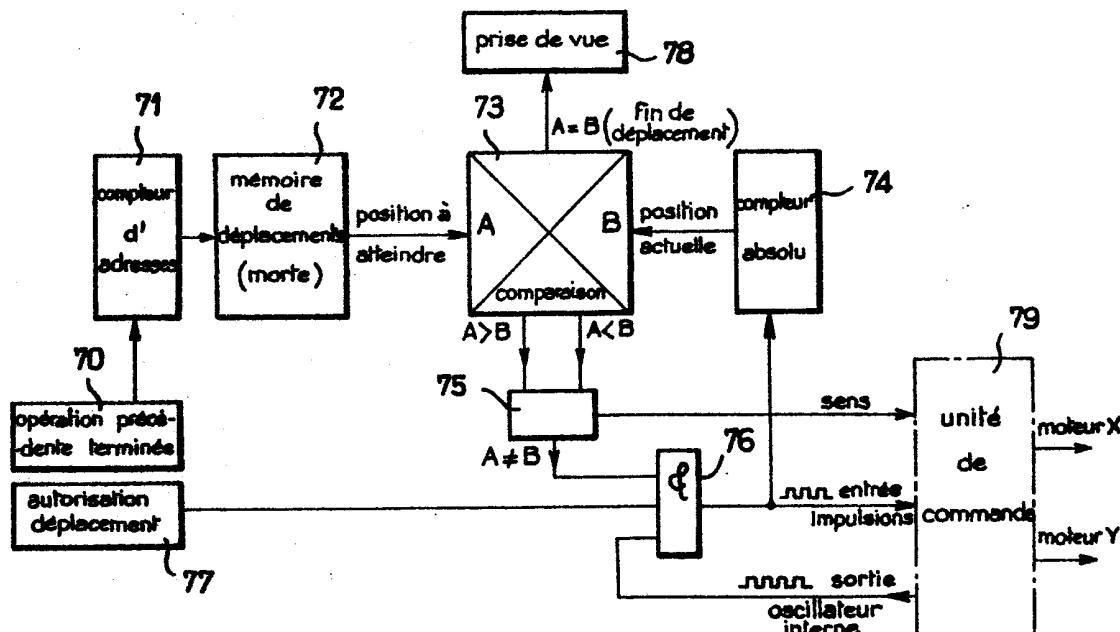
FIG. 3

3/6





5/6

FIG. 6FIG. 7

6 / 6

