

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 601 468

(21) N° d'enregistrement national :

87 09835

(51) Int Cl⁴ : G 03 G 15/06.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 10 juillet 1987.

(30) Priorité : JP, 11 juillet 1986, n° 163477/1986.

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 2 du 15 janvier 1988.

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

(71) Demandeur(s) : Société dite : CANON KABUSHIKI
KAISHA. — JP.

(72) Inventeur(s) : Nobukazu Sasaki, Toshirou Kasamura, Ma-
sashi Ohashi, Noaki Okuda et Toshihiko Kusumoto.

(73) Titulaire(s) :

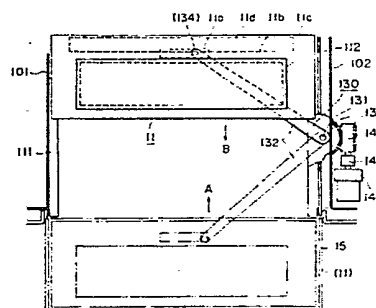
(74) Mandataire(s) : Rinuy, Santarelli.

(54) Appareil de formation d'image et dispositif de développement pour cet appareil.

(57) L'invention concerne un appareil de formation d'image
destiné à former une image développée.

L'appareil comprend un dispositif de développement 11 pour
développer une image, un passage le long duquel le dispositif
de développement peut se déplacer en continu entre une
position interne dans laquelle le dispositif de développement
se trouve à l'intérieur de l'appareil et une position externe où il
se trouve au moins en partie en dehors de l'appareil, et un
dispositif d'entraînement 142 destiné à déplacer automatique-
ment le dispositif de développement 11 le long du passage.

Application à la fabrication d'appareils de formation d'image
améliorés au point de vue maintenance.



FR 2 601 468 A1

La présente invention concerne un appareil de formation d'image tel qu'une machine à copier, une machine à enregistrer et une imprimante, et plus particulièrement un appareil de formation d'image et un
5 dispositif de développement pour ce dernier, le dispositif de développement pouvant être monté de façon amovible dans l'appareil de formation d'image.

De façon classique, un appareil de développement est mis en place dans un appareil de formation
10 d'image tel qu'une machine à copier par un opérateur de service expérimenté et ensuite l'opérateur utilisateur n'enlève pas l'appareil de développement de la machine à copier. Par conséquent, généralement un homme de service insère manuellement le dispositif de développement dans l'ensemble à une certaine position,
15 par exemple une position où le dispositif de développement se trouve près d'un élément photosensible mais n'est pas contacté par ce dernier, et alors un levier manuel est actionné pour pousser le dispositif de développement vers le tambour photosensible pour le positionner correctement par rapport à l'élément photosensible. Ce type de dispositif est divulgué dans les
20 brevets des Etats-Unis d'Amérique N° 4 373 468 et N° 4 583 832.

Récemment, cependant, un nouveau type d'appareil de formation d'image a été largement utilisé et dans celui-ci le dispositif de développement peut être remplacé par un autre dispositif de développement contenant un toner de couleur différente telle que rouge et
30 bleu en plus du noir de manière à permettre une formation d'image avec une couleur différente. Selon cette tendance, il est plus fréquent que l'opérateur utilisateur lui-même monte le dispositif de développement dans l'appareil ou le démonte hors de celui-ci. Ce
35 type de dispositif est divulgué, par exemple, dans

les brevets des Etats-Unis d'Amérique N° 4 470 689, N° 4 500 195 et N° 4 575 221 dans lesquels une unité de traitement contenant un élément photosensible et un moyen de développement est remplacée ; et dans le
5 brevet des Etats-Unis d'Amérique basé sur la demande N° 802 537 déposée le 27 Novembre 1985 et cédée à la même Demanderesse dans lequel l'appareil contient deux dispositifs de développement utilisables sélectivement et l'un des dispositifs de développement est rendu
10 échangeable. Il existe une autre proposition telle que divulguée dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique basé sur la demande N° 844 718 déposée le 27 Mars 1986 et cédée à la même Demanderesse dans lequel deux dispositifs de développement sont rendus sélectivement fonc-
15 tionnels. Une autre proposition a été faite dans les brevets des Etats-Unis d'Amérique N° 4 615 612 et N° 4 622 916 dans lesquels l'appareil possède un dispositif de montage du développeur du type touret.

Cependant, comme tous les systèmes décrits
20 ci-dessus impliquent un échange ou un remplacement manuel du dispositif de développement, il s'agit d'un travail encombrant et il existe la possibilité que le dispositif de développement heurte l'appareil ou analogue, ce qui provoque des chocs ou des vibrations
25 inutiles sur le dispositif de développement.

Par contre, si on considère l'opération de développement, la dimension des particules de développement devient plus faible pour améliorer la qualité d'image, en particulier la finesse, avec comme consé-
30 quence que la fluidité du développeur devient plus élevée lorsque le développeur est mélangé à l'air. Il est donc nécessaire que le dispositif de développement soit manipulé avec grand soin puisqu'autrement le développeur serait distribué dans le récipient de
35 façon non uniforme ou bien le développeur serait dispersé.

Généralement, la distribution non uniforme du développeur dans le récipient trouve un remède en agitant le développeur, et en considérant des variations dans la manière de manipuler des différents utilisateurs, la période d'agitation est rendue relativement plus longue pour remédier à de larges variations. Par conséquent, le temps nécessaire pour obtenir une première copie est plus long après échange du dispositif de développement ou après fourniture du développeur dans le dispositif du type dans lequel le dispositif de développement est démonté hors de l'appareil pour alimenter le développeur. Lorsque le dispositif de développement est limité par une butée lorsque le dispositif de développement est monté dans l'appareil, le degré de la distribution non uniforme résultante du développeur et la dispersion varient en fonction de la vitesse à laquelle l'utilisateur pousse le dispositif de développement vers la butée.

Plus particulièrement, dans le système dans lequel le montage du dispositif de développement est réalisé par l'utilisateur, l'opération de montage ressemble à la fermeture d'un tiroir par l'utilisateur et donc le choc imparté au dispositif de développement est différent en fonction de la force particulière de l'utilisateur lors du montage. Si le choc est important, il est appliqué dans la direction longitudinale du dispositif de développement (dans le système dans lequel le dispositif de développement est introduit par une porte frontale de l'appareil, c'est dans le sens d'une ligne génératrice d'un tambour photosensible contenu dans l'appareil), et le développeur du récipient est distribué de façon non uniforme dans la direction longitudinale. Le développeur ayant été poussé vers le côté postérieur peut s'échapper par une fente autour du couvercle du dispositif de développement et se répan-

dre. En particulier, lorsqu'on fait le remplissage par le développeur, une bouteille de toner contenant un volume de développeur à fournir est secouée de manière à accroître la fluidité du développeur, de sorte que ce dernier soit entièrement enlevé du fond du développeur vers le récipient du dispositif de développement. Ceci fait que le développeur peut facilement se répandre.

Lorsque le dispositif de développement est échangé, le développeur contenu dans le récipient du développeur du dispositif de développement a été habituellement maintenu fixe pendant une période relativement longue et donc la fluidité n'est pas si grande. Cependant, s'il est distribué non uniformément, il faut que le développeur soit agité positivement et relativement fortement par des moyens d'agitation tels qu'une tige d'agitation. Par conséquent, la période de pré-rotation de l'élément photosensible pour préparer l'appareil à l'opération de formation d'image doit être plus longue. Ceci provoque également une période plus longue jusqu'à la première copie depuis le début de la mise en route de l'appareil de copiage.

Du point de vue utilisateur, divers dispositifs de positionnement ou d'autres moyens doivent être actionnés lorsque le dispositif de développement est démonté ou monté et donc il est encombrant.

En conséquence, le but principal de la présente invention est de fournir un appareil de formation d'image dans lequel une unité de traitement contenant une fonction de développement ou une unité de développement contenant un dispositif de développement sont échangées facilement de façon fiable.

Un autre but de la présente invention est de fournir un appareil de formation d'image dans lequel une opération automatique est assurée en accord avec

une position du dispositif de développement.

Un autre objet de la présente invention est de fournir un appareil de formation d'image dans lequel le dispositif de développement est sensiblement exempt de tous chocs ou vibrations inutiles.

Un autre objet de la présente invention est de fournir un appareil de formation d'image dans lequel l'opération de développement peut être amorcée sans retard.

Un autre objet encore de la présente invention est de fournir un appareil de formation d'image dans lequel le développeur peut être fourni dans le dispositif de développement sans difficulté.

Un autre objet de la présente invention est de fournir un dispositif de développement approprié pour l'appareil de formation d'image ci-dessus.

Un autre but encore de la présente invention est de fournir une unité de développement contenant plusieurs dispositifs de développement, les dispositifs de développement pouvant être chargés dans l'unité de développement à des positions correctes lorsque les dispositifs de développement sont échangés.

Selon une forme de réalisation de la présente invention, on prévoit un appareil de formation d'image comportant un dispositif de développement et des moyens pour déplacer le dispositif de développement entre un orifice d'accès vers le dispositif de développement et une position de fonctionnement de ce dernier dans laquelle il peut fonctionner, et des moyens pour déplacer automatiquement le dispositif de développement en réponse à un signal d'actionnement. Avec cet appareil, le dispositif de développement peut être retiré de l'appareil ou monté sur celui-ci automatiquement, de sorte que la vitesse de mouvement du dispositif de développement pour le retrait et le montage peut être

contrôlée, et donc le choc sur le dispositif de développement à la fin de l'opération de montage et de démontage (positionnement par butée) peut être éliminé. Ainsi, la possibilité d'une distribution non uniforme du développeur et la dispersion de celui-ci peuvent être éliminées, de sorte que l'opération de montage et de démontage du dispositif de développement peut être rendue plus facile.

Dans le système dans lequel le dispositif de développement est monté ou démonté par rapport à l'appareil, le mouvement du dispositif de développement est automatique entre la porte d'accès vers ce dispositif et la position de fonctionnement de celui-ci et donc l'opération de montage du dispositif de développement sur l'appareil et la vitesse du dispositif de développement à laquelle il bute sur ou est poussé vers le tambour photosensible peut être stabilisée, ce qui résout les problèmes dont on a discuté ci-dessus.

Les buts ci-dessus et d'autres buts, caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement dans la description suivante de formes de réalisation préférées de l'invention à la lumière des dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue en section longitudinale d'un appareil de formation d'image sous la forme d'une machine à copier selon une première forme de réalisation de l'invention ;

la figure 2 est une vue en section longitudinale agrandie depuis le dessus le long de la ligne C-C de la figure 1 ;

la figure 3 est une vue latérale en section transversale agrandie le long de la ligne D-D de la figure 3 ;

la figure 4 est une vue en plan agrandie depuis le point E de la figure 3 ;

la figure 5 est une vue en section d'une partie de l'appareil à copier utilisant la présente invention ;

la figure 6 est une vue en plan longitudinale agrandie prise le long de la ligne C-C de la figure 5 ; et

la figure 7 est une vue latérale agrandie depuis le point G de la figure 6.

En référence à la figure 1, on voit un appareil à copier comme exemple d'un appareil de formation d'image selon une forme de réalisation de la présente invention, appareil à copier pouvant produire une copie double.

L'appareil à copier de la figure 1 contient des structures connues de moyens optiques, de mécanisme de transport de la feuille et de dispositif de fixation d'image.

Un original à copier est placé sur une plaque de verre supportant l'original 5 et il est éclairé par une lampe 4 d'éclairage de l'original, et à ce moment, l'original est couvert par le couvercle 6. La lumière réfléchiée par l'original est introduite vers un troisième miroir 1, un second miroir 2 et un premier miroir 1, et en outre, vers une lentille 7 qui est prévue pour fournir l'agrandissement désiré de la copie. La lumière est introduite en outre vers un quatrième miroir 14, un cinquième miroir 13 et un sixième miroir 10 et, finalement, tombe sur une surface d'un tambour photosensible 22 (élément de support d'une image latente électrostatique) qui a été chargée uniformément et électriquement par un chargeur primaire 8. La surface du tambour photosensible 22 a été déchargée électriquement par une lampe 9 d'exposition d'une ébauche avant d'être uniformément chargée par le chargeur primaire 8. Un couvercle désigné par le numéro

de référence 15 recouvre un orifice d'accès pour un dispositif de développement 11 et par lequel ce dernier est retiré et inséré par rapport à l'appareil. Le dispositif de développement 11 développe sur le tambour photosensible 22 l'image électrostatique latente qui est formée par l'application de la lumière sur le tambour 22. Un chargeur de transfert préliminaire est prévu pour commander l'état de la charge électrique après l'opération de développement. L'image développée est transférée du tambour photosensible 22 à la feuille de transfert et cette dernière est séparée du tambour photosensible 22 par un chargeur de séparation et de transfert 21. La feuille séparée du tambour photosensible 22 est transportée vers un dispositif de fixation d'image 26 du type rouleau avec une bande de nettoyage 25 sur une courroie de transporteur 24. Un déflecteur 28 fonctionne de manière à diriger sélectivement la feuille ayant passé à travers le dispositif de fixation d'image 26 et les rouleaux de décharge 27, soit vers un plateau de décharge, soit vers un mécanisme 23 de transport d'une copie double. Les rouleaux de décharge 29 fonctionnent de manière à décharger la feuille en dehors de l'appareil.

La feuille est fournie en raison d'une à la fois à partir d'une cassette supérieure de feuille ou d'une cassette inférieure de feuille par le rouleau d'alignement 16 ou 17, et ensuite elle est introduite vers la station de transfert d'image par un rouleau d'alignement 18 en coïncidence avec une image se trouvant sur le tambour photosensible 22. La feuille introduite dans la portion de transporteur de copie double est disposée à cet endroit et ensuite elle est sortie vers le rouleau d'alignement 18 à raison d'une à la fois par un rouleau d'alignement 19, de manière à être soumise à une opération additionnelle de transfert d'image.

L'appareil de formation d'image pris à titre d'exemple est une machine à copier, mais ce peut être un autre type d'appareil tel qu'une imprimante à faisceau laser ou analogue.

5 Deux dispositifs de développement sont prévus dans cette forme de réalisation. Un dispositif de développement 12 contient un toner noir et peut se déplacer entre une position de fonctionnement et une position de non-fonctionnement. Le dispositif de
10 développement 12 a une configuration différente d'un autre dispositif de développement 11 qui peut se déplacer le long d'un passage de transport qui sera décrit en détail ci-après.

15 Le dispositif de développement 11 a une partie 11a permettant de recevoir une force de commande d'un moyen automatique de déplacement du dispositif de développement qui sera décrit en détail ci-après, tandis que le dispositif de développement 12 ne comporte pas une telle partie. En conséquence, même si le dispo-
20 sitif de développement 12 est chargé vers le passage de transport, c'est-à-dire s'il est placé de façon erronée comme s'il était un dispositif de développement 11, il n'est pas déplacé vers la position de fonctionnement, de sorte que le dispositif de développement
25 ne peut être mis à une position incorrecte. Comme montré à la figure 2, une plaque frontale 101 et une plaque postérieure 102 sont prévues avec un guide de poussée 111 et 112 fixé de façon solide sur celles-ci de manière à recevoir les charges en provenance
30 du dispositif de développement 11. Le couvercle 15 pour recouvrir l'orifice d'accès 40, tel que montré dans la position de droite de la figure 1, peut tourner autour d'un arbre 15a fixé sur les plaques frontales et postérieures de l'appareil. Lorsque le couvercle
35 15 se trouve dans la position de fermeture indiquée

par les lignes en traits pleins de la figure 1, le couvercle 15 est maintenu dans sa position par une gâchette à aimant prévue sur l'appareil. Lorsqu'il prend une position d'ouverture comme indiqué par les
5 lignes interrompues, une extrémité du couvercle 15 bute sur un élément de l'appareil pour maintenir la position d'ouverture. L'intérieur du couvercle 15 comporte une ou plusieurs rainures ressemblant aux guides de poussée 111 et 112, de façon à permettre au disposi-
10 tif de développement 11 de coulisser vers l'appareil et hors de celui-ci. Au voisinage de la butée de l'élément du couvercle 15, on prévoit un microcommutateur 35 (figure 1) pour détecter que le couvercle 15 est ouvert.

15 Comme montré aux figures 2 et 3, la surface inférieure du dispositif de développement 11 est prévue avec une rainure 11a constituée par une nervure contactant une broche d'un bras de commande 130. Sur le dessus du dispositif de développement, il y a un couvercle
20 11c pour fermer et ouvrir une ouverture 11b de fourniture du développeur. Le dispositif de développement 11 comporte un manchon de développement 11d ayant des rebords sur ses extrémités opposées longitudinales sur lesquels des rouleaux rotatifs de butée 11e sont
25 montés de façon à pouvoir tourner, ceux-ci butant sur le tambour photosensible 22 pour maintenir un espace prédéterminé entre le tambour et la surface du manchon de développement 11d.

En dessous d'une région mobile du dispositif
30 de développement 11, on dispose d'un bras de commande 130. Ce bras peut tourner autour d'un axe rotatif ou arbre 131 s'étendant sensiblement verticalement. Le bras de commande 130 comporte un bras allongé 132 (figure 2) s'étendant vers le dispositif de développement,
35 une broche 133 fixée à une partie d'extrémité du bras

132 et un rouleau de pression 134 monté de façon à pouvoir tourner sur la broche 133. L'autre extrémité du bras 132 passe à travers un orifice 102 de la plaque postérieure et forme un pignon 135 à secteur qui s'engage sur un pignon 140 chaud (entraîneur). Le pignon chaud 140 est couplé fonctionnellement à un moteur réversible à courant continu à travers un limiteur de couple 141. Un photo-interrupteur 145 (figure 3) pour détecter les conditions rotatives du bras est prévu sur un côté extérieur de la plaque postérieure 102. Le photo-interrupteur 145 est prévu pour détecter une fente formée dans un disque 136 d'un bras de commande 130, ce qui permet de détecter la position du bras de commande 130, et constitue un moyen de détection de la position du dispositif de développement, en fait.

Aux figures 1 et 5, le bras de commande 130 est déplacé de 90°.

En fonctionnement, lorsque le niveau du développeur du récipient descend jusqu'à un niveau prédéterminé pendant le fonctionnement de l'appareil de copiage, un moyen de détection du développeur, non montré, fonctionne de manière à fournir un signal par l'intermédiaire d'un moyen de connexion non montré vers un dispositif de commande de l'appareil, et en réponse, une lampe s'allume sur un panneau de fonctionnement de l'appareil pour indiquer à l'opérateur qu'il faut fournir du développeur. Ensuite, l'opérateur ouvre le couvercle 15, ce qui fait fonctionner le commutateur 35. Si le processus de formation d'image a été achevé dans l'appareil, le moteur 142 est libéré de son verrouillage, de sorte que la torsion du limiteur de couple 141 chargée par la force du ressort est relâchée si bien que la pression poussant le dispositif de développement 11 vers le tambour photosensible est relâchée.

Ensuite, le moteur 142 est activé pour démarrer la rotation dans le sens opposé. Ceci déplace le dispositif de développement 11 dans un sens indiqué par une flèche B au moyen du rouleau de pression 134 voisin d'une extrémité du bras 132 qui pousse une surface latérale de la fente 11a en dessous du dispositif de développement 11. Lorsque une partie d'attaque du dispositif de développement 11 approche du couvercle 15 par la rotation du bras de commande 130, le photo-interrupteur 145 détecte la fente du disque 136. Le moteur 142 arrête sa rotation, une certaine période prédéterminée après la détection. Cette période est préréglée pour correspondre au mouvement approprié du dispositif de développement. De ce fait, ce dernier est amené sur le couvercle ouvert 15. Dans cet état, l'opérateur ouvre le couvercle 11c de l'entrée 11b de fourniture du développeur et peut alimenter en développeur. Il est également possible d'échanger le dispositif de développement par un autre dispositif contenant un développeur d'une couleur différente. Il est évident de ce qui précède que lorsque le couvercle 15 est ouvert pendant la période où l'appareil de copiage ne fonctionne pas, le dispositif de développement est amené automatiquement au-dessus du couvercle 15.

Après alimentation en développeur ou après échange du dispositif de développement et placement de celui-ci sur le couvercle 15, on pousse sur un commutateur 36 (figure 1) qui est disposé dans la région entourée par le couvercle 15, c'est-à-dire la région interne lorsque le couvercle 15 est fermé, et le moteur 142 commence à tourner dans le sens direct. Ensuite, le dispositif de développement 11 désormais sur le couvercle 15 est déplacé dans la direction de la flèche A par le rouleau de pression 134 en accord avec la rotation du bras de commande 130, de sorte que le dispo-

sitif de développement 11 est introduit dans l'appareil.

Lorsque le bras de commande 130 tourne encore pour placer le rouleau de pression 134 à l'extrémité de la plage de mouvement qui se trouve près du tambour photosensible 22, le photo-interrupteur de 5 détection 145 détecte la fente du disque 136 et informe le contrôleur de l'appareil pour lui dire que le dispositif de développement 11 atteint la position prédéterminée. Le moteur 142 est tourné encore pendant une 10 période prédéterminée à partir de ce point, de sorte que le ressort du limiteur de couple 141 est chargé, si bien que le rouleau de pression 134 à l'extrémité du bras 130 pousse le dispositif de développement dans le sens de la flèche A. De ce fait, le dispositif de 15 développement 11 bute contre le tambour photosensible 22, et en particulier les rouleaux espaceurs 11e qui sont montés coaxialement sur le manchon 11d pour maintenir l'espacement butent contre le tambour photosensible 22.

20 Ainsi, le fonctionnement de chargement et de pressage pour le dispositif de développement 11 peut être réalisé mécaniquement et automatiquement de la manière décrite ci-dessus et, par conséquent, la vitesse de déplacement et la vitesse de pressage 25 peuvent être commandées de manière qu'elles soient constantes. Ceci élimine la possibilité de donner des vibrations d'impact sur le dispositif de développement 11 pendant les opérations de chargement et de pressage. En conséquence, le développeur dans le récipient ne 30 peut avoir une distribution non uniforme et ne peut se répandre par un faible intervalle du dispositif de développement.

En référence aux figures 5 à 7, on va décrire une autre forme de réalisation. Dans cette forme 35 de réalisation, lorsque l'opérateur ouvre le couvercle

15 en réponse aux instructions de fournir du développeur en provenance de l'appareil, un commutateur 35 est actionné ; et si le processus de formation d'image est achevé dans l'appareil, un embrayage 50 montré
5 à la figure 6 est enclenché de manière à faire tourner une came excentrique 58 sur un arbre 59 d'une quantité prédéterminée, de sorte qu'un pignon à secteurs 57 tourne dans la direction des aiguilles d'une montre à la figure 7 autour d'un arbre 56. Ceci fait tourner un pignon
10 55 qui lui est associé et son arbre 50 dans la direction des aiguilles d'une montre (flèche F). L'arbre 50 soulève les bras de pression 51 et 52 par des ressorts hélicoïdaux 53 et 54 vers une position hors du passage du mouvement du dispositif de développement 11.

15 De même que dans la forme de réalisation décrite ci-dessus, le dispositif de développement 11 est amené au-dessus du couvercle 15 par la rotation inverse du moteur 142. Après alimentation en développeur ou après échange du dispositif de développement,
20 le commutateur 36 est actionné pour faire tourner le moteur 142 dans le sens direct, de sorte que le dispositif de développement 11 soit introduit dans l'appareil. Ensuite, le bras de commande 130 tourne encore et le rouleau de pression 134 atteint l'extrémité latérale
25 du tambour photosensible, et le photo-interrupteur de détection 145 produit un signal pour arrêter le moteur 142.

En conséquence, l'embrayage 60 fonctionne de manière à amener la came excentrique 58 et le pignon
30 à secteurs 57 à retourner vers la position montrée à la figure 7 et le pignon 55 et l'arbre 50 tournent dans le sens F. Les bras de pressage 51 et 52 tournent dans le sens F par l'intermédiaire de ressorts 53 et 54 sur l'arbre 50 qui déterminent le niveau de la pression. Ainsi, le dispositif de développement 11 est
35

pressé vers le tambour photosensible au moyen des rouleaux espaceurs 11e de manière à maintenir l'espace-
ment.

5 Cette forme de réalisation est particulière-
ment préférée lorsqu'une force de pressage assez élevée
est nécessaire du dispositif de développement 11 à
l'élément photosensible car le couple nécessaire pour
le moteur réversible 142 qui doit fournir une course
relativement longue avec un bras long peut être réduit.

10 Les formes de réalisation décrites ci-
dessus sont préférables lorsque la relation position-
nelle entre le manchon de développement et le tambour
photosensible (l'espacement entre eux) doit être très
correcte car le tambour photosensible lui-même est
15 utilisé comme un élément de positionnement sur lequel
bute le dispositif de développement par des moyens
de pression avec un dispositif d'espacement formant
une fente déterminant l'importance du jeu.

Cependant, pour un système de développement
20 tel qu'un développement classique à action magnétique
dans lequel la relation positionnelle ne doit pas néces-
sairement être d'une précision de l'ordre de plusieurs
dizaines de micronètres, les moyens de pression pour faire
buter le dispositif de développement sur le tambour
25 photosensible ne sont pas indispensables. De même lors-
que le dispositif de développement ne reçoit pas de
l'extérieur une force d'entraînement, on n'a pas tou-
jours besoin d'un moyen de pression pour un moyen de
positionnement afin d'empêcher le dispositif de dévelop-
30 pement de se déplacer depuis une position prédéterminée.
Lorsque la présente invention est appliquée à ces types
de systèmes de développement, il est clair que ses
avantages, à savoir le fait de déplacer doucement le
dispositif de développement à une vitesse prédéterminée
35 et d'empêcher la dispersion du toner, sont dominants.

Comme décrit ci-dessus, selon la présente invention, le montage du dispositif de développement dans l'appareil de copiage et/ou sa mise en butée et sa poussée vers le tambour photosensible sont réalisés automatiquement et donc la vitesse de montage et de démontage de ce dispositif de développement 11 peut être stabilisée en réduisant les chocs ou les vibrations qu'il reçoit pendant le montage et l'opération de pressage, si bien que sa distribution non uniforme éventuelle du développeur dans le dispositif de développement et la dispersion du développeur hors du dispositif peuvent être empêchées.

Le dispositif de développement est libéré et mis hors de l'appareil par une opération très simple lorsque le développeur doit être fourni, et le dispositif de développement est maintenu de façon stable sur le couvercle, de sorte que l'opérateur peut alimenter en développeur sans difficulté.

Tandis que la présente invention a été décrite en référence aux structures divulguées, elle n'est pas limitée aux détails exposés et la description couvre toutes les modifications ou les changements qui entrent dans son cadre.

REVENDECATIONS

1. Appareil de formation d'image destiné à former une image développée, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de développement (11, 12) pour
5 développer une image, un passage le long duquel les moyens de développement peuvent se déplacer en continu entre une position interne dans laquelle les moyens de développement se trouvent à l'intérieur de l'appareil et une position externe dans laquelle les moyens
10 de développement se trouvent au moins en partie en dehors de l'appareil, et des moyens (130, 134, 142) pour déplacer automatiquement les moyens de développement le long dudit passage.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (145) pour
15 détecter la position des moyens de développement et un dispositif sensible aux moyens de détection de manière à stopper les moyens de développement.

3. Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (145) pour
20 détecter les moyens de développement à la position externe et des moyens (142) pour déplacer automatiquement les moyens de développement à partir de la position externe vers la position interne en réponse à un signal
25 de sortie des moyens de détection.

4. Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (134) pour pousser le dispositif de développement vers un élément support d'image (22) afin de positionner le dispositif
30 de développement par rapport à l'élément support d'image, les moyens de pression (134) étant rétractables hors du passage du dispositif de développement lorsque ce dernier se déplace automatiquement, et les moyens de pression comportant un élément pour pousser le dispo-

sitif de développement vers l'élément support d'image (22).

5 5. Appareil selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'élément de pression peut agir sur le dispositif de développement lorsque ce dernier est voisin de la position interne.

10 6. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un commutateur (35, 36) pour déplacer le dispositif de développement vers la position externe et des moyens de commande pour faire fonctionner les moyens de déplacement en réponse à l'actionnement du commutateur.

15 7. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de déplacement comprennent un moteur réversible (142).

20 8. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le passage a une longueur vue dans la direction de mouvement du dispositif de développement qui est plus grande qu'une longueur du dispositif de développement mesurée dans cette direction.

25 9. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un couvercle (15) pour ouvrir et fermer le passage et des moyens de sécurité pour permettre le fonctionnement des moyens de déplacement lorsque le couvercle est ouvert.

30 10. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un élément support d'image (22) supporté pour pouvoir tourner dans l'appareil, des moyens pour former une image latente sur l'élément support d'image et un dispositif de développement additionnel (12) ayant une configuration différente de celle du premier moyen de développement (11).

35 11. Appareil selon la revendication 10, caractérisé en ce que le premier moyen de développement mentionné comporte une section permettant de recevoir

une force de commande en provenance des moyens de déplacement (142), le dispositif de développement additionnel (12) étant indépendant des moyens de commande.

12. Appareil selon la revendication 11, caractérisé en ce que le dispositif de développement additionnel (12) contient un développeur noir qui est différent de la couleur du développeur contenu dans le moyen de développement mobile (11).

13. Appareil selon la revendication 10, caractérisé en ce que le passage est disposé en dessous d'un élément optique du moyen de formation d'image latente (22) et au-dessus du dispositif de développement additionnel (12).

14. Appareil selon la revendication 9, caractérisé en ce que le couvercle (15) comporte une plaque de recouvrement ayant une extrémité qui est supportée de façon articulée sur l'appareil, la plaque de recouvrement, lorsqu'elle est ouverte, étant située au-dessus d'une cassette à papier pouvant être montée de façon amovible sur l'appareil, et supportant le moyen de développement mobile (11).

15. Appareil selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'il comprend un élément de support d'image (22) pour transporter une image latente à développer, le moyen de mouvement (134) fonctionnant également de manière à pousser le moyen de développement (11) vers une position de développement par rapport à l'élément de support d'image (22).

16. Appareil de formation d'image destiné à former une image développée, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen de développement (11) pour développer une image, un passage le long duquel le moyen de développement peut se déplacer en continu entre une position interne dans laquelle le moyen de développement se trouve à l'intérieur de l'appareil et une position

externe dans laquelle le moyen de développement est au moins en partie à l'extérieur de l'appareil, ainsi que des moyens (142) pour déplacer automatiquement le moyen de développement le long du passage, un commu-
5 tateur d'actionnement (35, 36) pour déplacer automatiquement le dispositif de développement (11) vers la position externe, et des moyens de commande pour stopper les moyens de déplacement après que le moyen de développement (11) a atteint la position externe.

10 17. Unité de développement utilisable avec un appareil de formation d'image destiné à former une image développée et comprenant un moyen de développement (11) pour développer une image, un passage le long duquel le moyen de développement peut se déplacer
15 en continu entre une position interne où le moyen de développement se trouve à l'intérieur de l'appareil et une position externe où il se trouve au moins en partie en dehors de l'appareil, ainsi que des moyens (142) pour déplacer automatiquement le moyen de développement le long du passage, l'unité étant caractérisée
20 en ce qu'elle comprend des moyens pour supporter le moyen de développement (11) et des moyens (130) pour recevoir une force d'entraînement en provenance des moyens de déplacement (142).

25 18. Unité de développement selon la revendication 17, caractérisée en ce que les moyens de réception (130) comportent une partie concave formée sur le dessus de ladite unité.

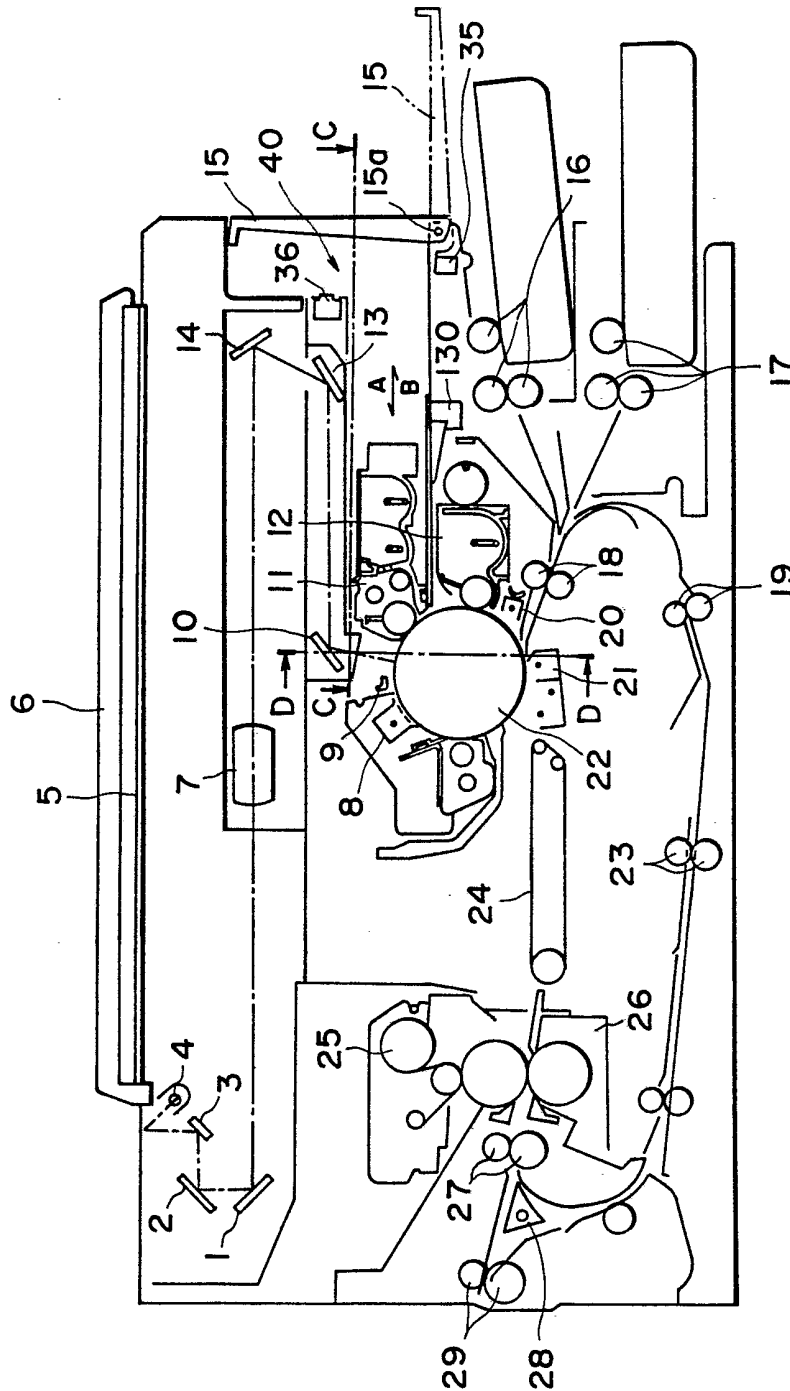


FIG. 1

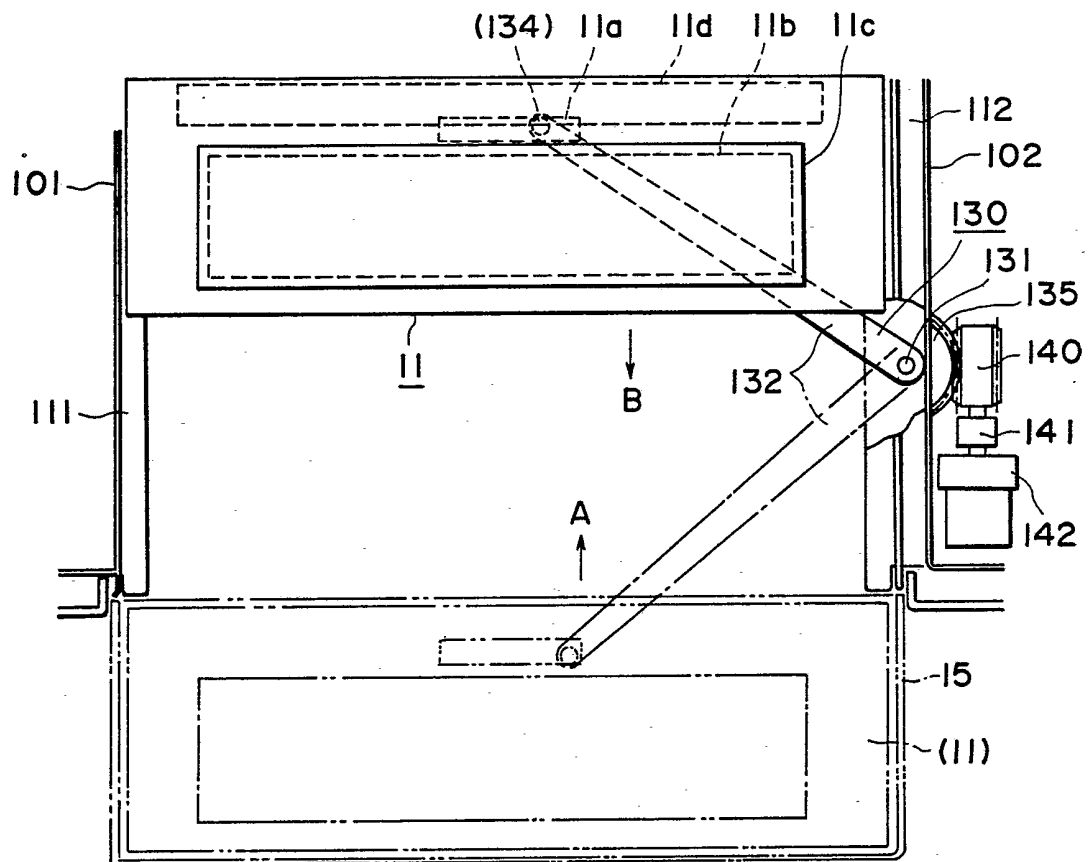
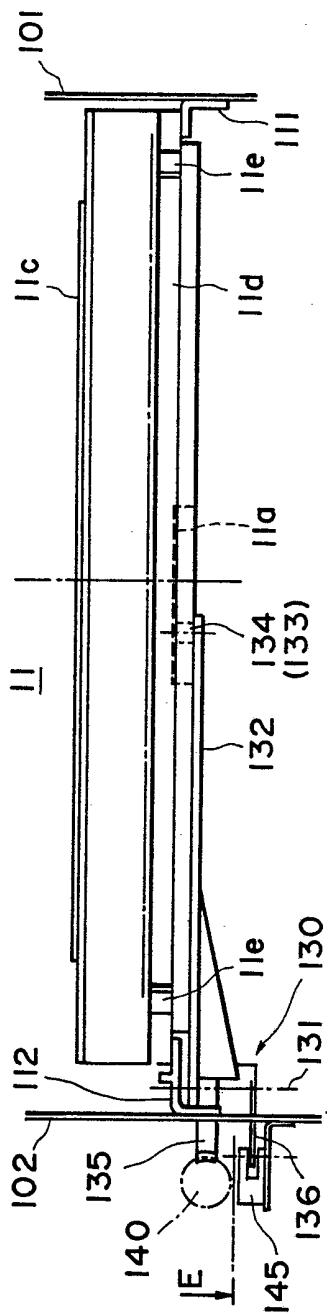


FIG. 2



3163

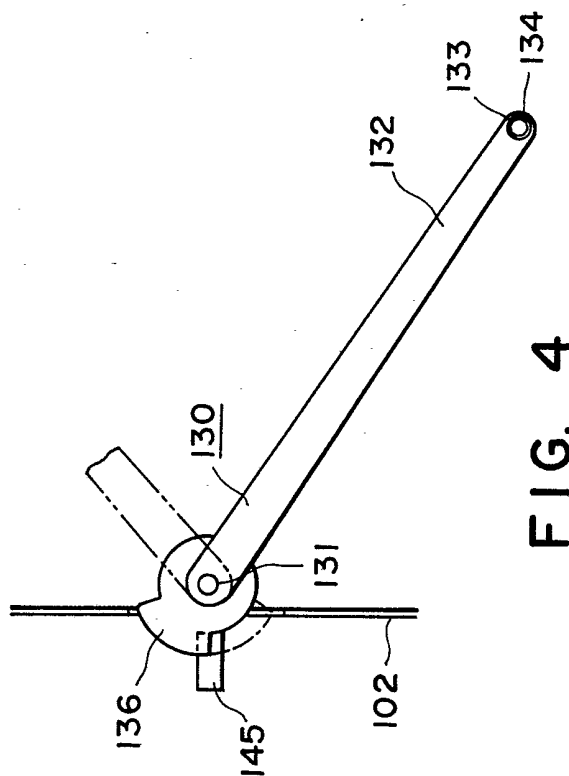


FIG. 4

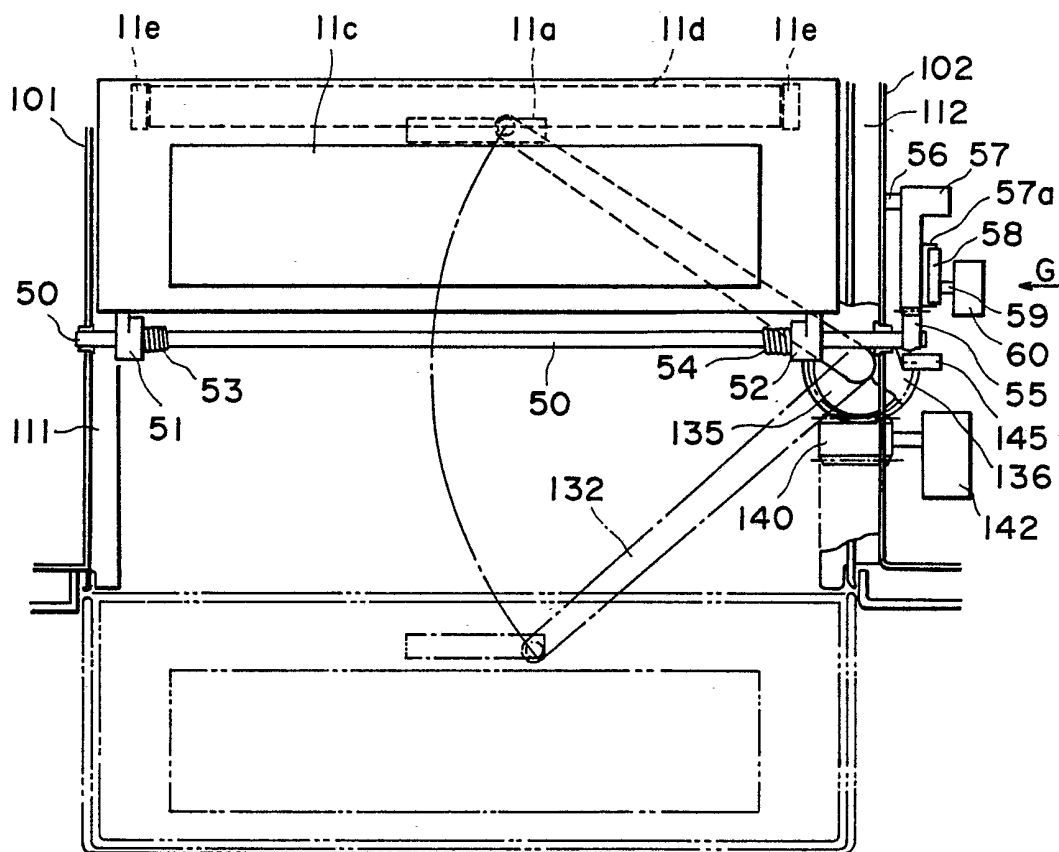


FIG. 6

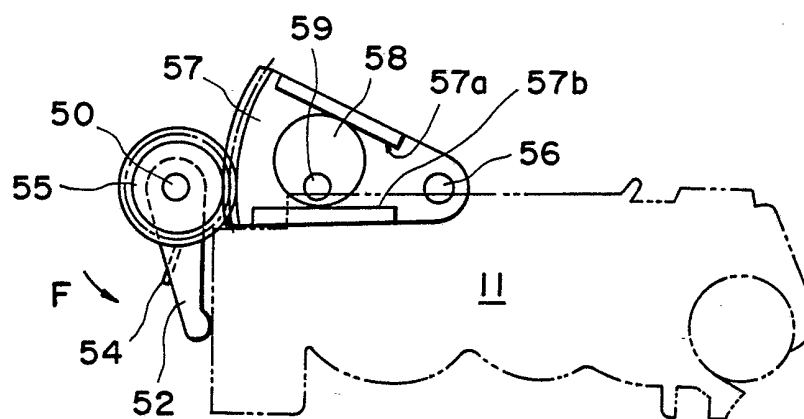


FIG. 7