

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 10 décembre 1987.

③0 Priorité : JP, 10 décembre 1986, n° 292481/86 et n° 292482/86.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOP « Brevets » n° 24 du 17 juin 1988.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

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

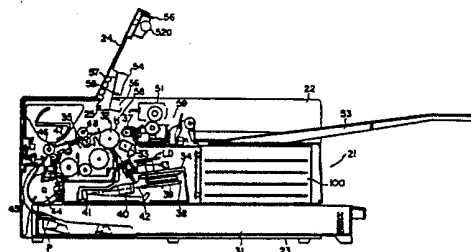
⑦2 Inventeur(s) : Yoshitsugu Nakatomi ; Goro Oda.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

⑤4 Appareil d'impression et procédé d'impression utilisant cet appareil.

⑤7 Une imprimante laser comporte un moyen 39 de déviation de faisceau qui expose sélectivement un tambour photorécepteur 32 afin de former une image latente électrostatique, un dispositif de développement 35, un dispositif de charge de transfert 36 transférant l'image développée sur une feuille de papier P, et un plateau 53 sur lequel s'empilent séquentiellement des feuilles de papier P portant les images transférées. Le dispositif de transfert 36 étant disposé au-dessus du photorécepteur 32, l'image est transférée sur la face inférieure de la feuille P. Le dispositif de transfert 36 et le cylindre 52a assurant la délivrance de la feuille sur un plateau 53 sont montés sur une porte articulée 24 donnant accès à l'intérieur de l'imprimante.



La présente invention concerne un appareil d'impression et, plus particulièrement une imprimante à faisceau laser utilisant le procédé électrophotographique ou "xérographique".

Il a été mis au point dans la technique antérieure un
05 appareil d'impression dans lequel un faisceau laser est modulé en fonction d'une formation d'image venant d'un calculateur électronique ou d'un moyen analogue. Le faisceau modulé est focalisé sur un photorécepteur au cours d'un balayage à travers des éléments optiques, par exemple un dispositif de déviation de lumière et une
10 lentille, afin d'exposer sélectivement le photorécepteur. Ensuite, des images latentes sont formées à la surface du photorécepteur. L'image latente se trouvant sur le photorécepteur est mise en regard d'un dispositif de développement afin que soient déposées des particules d'un agent colorant, ou "toner", sur l'aire d'image
15 chargée. Ensuite, l'image développée est transférée sur une feuille de papier sous l'effet d'une force électrostatique en un poste de transfert. La feuille imprimée passe ensuite dans un dispositif de fixage.

Comme décrit par exemple dans le brevet des Etats-Unis
20 d'Amérique n° 4 460 909, des feuilles de papier destinées à l'impression sont emmagasinées dans un récepteur de papier et sont délivrées une par une au poste de transfert. Une feuille de papier sur laquelle une image développée a été transférée par le poste de transfert est délivrée sur un plateau de manière à présenter
25 l'image développée vers le haut.

Toutefois, dans l'ensemble ci-dessus mentionné, lorsqu'une opération d'impression en continu est exécutée sur la base de l'information d'image venant du calculateur, l'ordre des pages, ou la pagination, des feuilles de papier imprimées s'inverse.
30 Plus spécialement, la feuille de papier apparaissant à la première page s'empile à la position inférieure sur le plateau, et la feuille de papier correspondant à la dernière page s'empile à la position supérieure sur le plateau. En outre, lorsque des bourrages de feuille de papier ont lieu dans le poste de transfert, puisque
35 le poste de transfert est placé à l'intérieur de l'imprimante, il est difficile de récupérer la feuille ayant provoqué le bourrage.

Par conséquent, un premier but de l'invention est de fournir un appareil d'impression perfectionné qui est en mesure de mettre dans l'ordre les pages des feuilles de papier imprimées.

Un deuxième but de l'invention est de fournir un appareil
05 d'impression qu'on peut facilement libérer d'un bourrage de papier.

Pour réaliser le premier but, l'invention propose un
appareil d'impression comprenant un moyen servant à former une
image sur un support d'image, un moyen servant à transférer à une
feuille l'image formée sur le support d'image par le moyen de forma-
10 tion d'image de façon que l'image soit transférée sur la surface
inférieure de la feuille, et un moyen permettant d'empiler la
feuille de façon que la surface inférieure à laquelle l'image a été
transférée par le moyen de transfert soit tournée vers le bas sans
devoir être retournée.

15 Pour réaliser le deuxième but, l'invention propose en
outre un appareil d'impression comprend un moyen servant à former
une image sur un support d'image, un moyen servant à transférer à
une feuille l'image formée sur le support d'image par le moyen de
formation d'image de façon qu'une image soit transférée sur la
20 face inférieure de la feuille, un moyen servant à transporter la
feuille portant l'image sur sa face inférieure de manière que la
face inférieure soit tournée vers le bas, le moyen de transport
possédant un premier et un deuxième élément qui sont tournés l'un
vers l'autre et qui coopèrent de manière à serrer et transporter la
25 feuille, un moyen servant à empiler la feuille transportée par le
moyen de transport, et un moyen servant à soutenir au moins l'un
des objets que constituent le moyen de transfert et le premier élé-
ment afin qu'il soit mobile entre une première position, pour
laquelle le moyen de transfert est en regard du support d'image
30 afin de réaliser le transfert d'image du support d'image à la
feuille et le premier élément est en regard du deuxième élément
afin qu'ils coopèrent ensemble, et une deuxième position dans
laquelle le moyen de transfert et le premier élément ne sont pas,
respectivement, en regard du support d'image et du deuxième élé-
35 ment.

La description suivante, conçue à titre d'illustration de l'invention, vise à donner une meilleure compréhension de ses caractéristiques et avantages ; elle s'appuie sur les dessins annexés, parmi lesquels :

05 - les figures 1 et 2 sont des vues de face simplifiées montrant l'intérieur d'une imprimante à faisceau laser selon l'invention ;

 - les figures 3 et 4 sont des vues en perspective montrant l'aspect extérieur de l'imprimante à faisceau laser représentée sur la figure 1 lorsqu'on l'observe depuis les directions différentes ; et

 - la figure 5 est un schéma de principe de la commande de l'imprimante à faisceau laser représentée sur la figure 1.

15 Comme on peut le voir sur les figures 1 à 4, l'imprimante à faisceau laser est désignée dans son ensemble par la référence 21. L'imprimante à faisceau laser 21 comprend un carter supérieur 22 et un carter inférieur 23. Une porte 24 est disposée à la partie surface supérieure du carter supérieur 22. La porte 24 est conçue pour s'ouvrir ou se fermer suivant la direction indiquée par
20 une flèche sur un arbre de rotation 25. Un connecteur d'interface 26 destiné à recevoir une information d'image de la part d'un calculateur externe est disposé sur une partie surface latérale du carter inférieur 23. Un cordon d'alimentation électrique 27, un commutateur d'allumage 28, et une borne de terre 29 (voir figure 3)
25 sont disposés sur la partie surface postérieure du carter inférieur 23. Un espace 30 est associé au carter inférieur 23. Une cassette d'alimentation en papier 31, qui peut être retirée dans le sens indiqué par une flèche s'insère dans l'espace 30.

 Un photorécepteur du type tambour, ou tambour photosensible, 32 servant de support d'image est disposé dans l'imprimante laser 21 de manière à pouvoir tourner dans le sens indiqué par une flèche. Un dispositif de décharge d'effluve 33 servant à charger uniformément le tambour 32, une unité d'exposition 34 servant à exposer la surface chargée du tambour 32, une unité de développement 35 servant à déposer une poudre d'agent colorant, ou "toner", à la surface du tambour 32, un dispositif de charge de

transfert 36, servant à transférer l'image d'agent colorant à une feuille de papier et un dispositif de décharge 37 servant à retirer la charge résiduelle présente à la surface du tambour 32 sont séquentiellement disposés autour du tambour 32 suivant le sens de rotation de celui-ci.

L'unité d'exposition 34 comporte un miroir polygonal 39 qui est entraîné en rotation par un moteur d'entraînement 38. Lors de la rotation du miroir polygonal 39, la lumière émise par une diode laser LD est balayée suivant la direction axiale du tambour 32 sur la base de l'information délivrée par un calculateur personnel ou une machine de traitement de texte extérieurs. La lumière 60 réfléchiée par le miroir polygonal 39 est rayonnée sur le tambour 32 via une lentille 40 ainsi qu'un premier et un deuxième miroir 41 et 42, et via une lentille 43.

Des feuilles de papier P faisant fonction de supports auxquels des images sont transférées sont emmagasinées dans la cassette d'alimentation en papier 31. Des feuilles de papier P sont prélevées une par une lors de la rotation d'un cylindre d'alimentation en papier 44. La feuille P prélevée est envoyée à des cylindres de mise en concordance 46 via un élément de guidage 45. Les cylindres de mise en concordance 46 alignent convenablement la feuille de papier P et l'envoient en une position de transfert H située au-dessus du tambour 32 via un élément de guidage 47 et un cylindre d'alimentation 48. A la position de transfert H, le dispositif de charge de transfert 36 et un élément de guidage de papier 54 sont en regard du tambour 32 suivant le sens de transport de la feuille de papier P. Une unité de fixage 51 comprenant un cylindre de chauffage 49 et un cylindre de pression 50, une paire de cylindres de décharge 52a et 52b, et une brosse de décharge 56 sont séquentiellement disposées suivant la direction de transport de la feuille de papier P. Un plateau de décharge 53 est disposé du côté délivrance des cylindres de décharge 52a et 52b.

Pendant la formation de l'image, la surface du tambour 32 subit une charge uniforme de la part du dispositif de décharge d'effluve 33. La lumière 60 portant l'information balaye la surface supérieure du tambour chargé 32 lors de la rotation du miroir poly-

gonal 39. En résultat, il se forme une image latente électro-
statique. L'image latente est développée par dépôt d'une poudre
d'agent colorant dans l'unité de développement 35. A ce moment, les
05 feuilles de papier P sont prélevées une par une dans la cassette 31
lors de la rotation du cylindre 44 et sont envoyées aux cylindres
de mise en concordance 46 via l'élément de guidage 45. Chaque
feuille de papier P est mise en concordance par les cylindres 46,
puis est envoyée à la position de transfert H entre le tambour 32
et le dispositif de charge 36 via l'élément de guidage 47 et le
10 cylindre d'alimentation 48. Ainsi, une image est transférée sur la
feuille de papier P. La feuille P sur laquelle une image a été
transférée est guidée par l'élément de guidage 57 et envoyée à
l'unité de fixage 51, et l'image est fixée par celle-ci. Après
cela, la feuille de papier imprimée P est délivrée sur le plateau
15 de délivrance 53 par l'intermédiaire des cylindres de délivrance
52a et 52b.

Puisqu'une image a été transférée sur la face inférieure
de la feuille de papier P, même si les feuilles P sont déchargées
directement, elles peuvent s'empiler de manière que leurs pages
20 soient dans le bon ordre.

La porte 24 prévue sur le carter supérieur 22 se trouve
en regard du tambour 32 au niveau de la position de transfert H
située au-dessus du tambour 32. Un support 55 est monté sur la face
intérieure de la porte 24 par des éléments de montage 57. Les élé-
25 ments ci-dessus mentionnés comprenant le dispositif de charge de
transfert 36, l'élément de guidage de papier 54, le cylindre de
délivrance 52a et la brosse de décharge 56 sont montés sur le sup-
port 55. Le support 55 est monté pivotant par un arbre de rotation
25. Ainsi, lorsque la feuille de papier P se coince à mi-chemin
30 dans le trajet de transport, la porte 24 du carter 22 bascule vers
le haut sur l'arbre de rotation 25 (figure 1). Alors, le dispositif
de charge de transfert 36, l'élément de guidage de papier 54, le
cylindre de délivrance 52a et la brosse de décharge 56 sont tirés
vers le haut, et des espaces 58 et 59 apparaissent au-dessus du
35 tambour 32 et dans la section de délivrance de papier. On peut

retrouver la feuille P coincée à l'aide des espaces 58 et 59 et la retirer.

Comme décrit ci-dessus, lorsqu'on retire la feuille P coincée, il suffit de soulever simplement le dispositif de charge 36, l'élément de guidage 54, le cylindre 52a et la brosse 56, le poids total des éléments à soulever est fortement réduit, si bien que la charge que subit l'opération peut être diminuée.

Puisque le poids total des éléments à soulever est petit, il n'est pas nécessaire de renforcer la structure de l'arbre de rotation 25 de la porte 24, et on peut réduire le poids de l'appareil dans son ensemble.

La figure 5 montre l'unité de commande 100 de l'imprimante laser conçue de la manière ci-dessus décrite. L'unité de commande 100 comprend principalement une unité centrale de traitement (CPU) 201, une mémoire morte (ROM) 202 emmagasinant des programmes d'exploitation, une ROM 203 emmagasinant une première table de données, une mémoire vive (RAM) 204 servant de mémoire de travail, une RAM permanente programmable 205 emmagasinant diverses tables de données, une horloge 206, un dispositif d'entrée-sortie (I/O) 207, un dispositif de commande d'écriture de données d'impression 208, et un dispositif de commande d'interface 209 servant à commander une interface avec un système principal. L'horloge 206 est une horloge polyvalente et produit un signal de cadencement de base permettant de commander le transport du papier et les processus se déroulant autour du photorécepteur dans l'imprimante laser 21.

Le dispositif d'entrée-sortie 207 délivre des données d'affichage à une unité d'affichage d'opération 210 disposée sur la face supérieure de l'imprimante 21 et reçoit diverses données de commutation. Le dispositif d'entrée-sortie 207 reçoit des signaux de la part de divers détecteurs (microcommutateurs, capteurs, etc) 211, et délivre des données à un dispositif de commande 213 servant à commander le système d'entraînement (divers moteurs, embrayages, solénoïdes, etc) 212. Le dispositif d'entrée-sortie 207 effectue les opérations d'entrée-sortie de données à destination d'un dispositif de commande de traitement 215 servant à commander une alimentation électrique de haute tension 214 qui applique une haute ten-

sion au dispositif de décharge 33 et au dispositif de charge 36 et effectue une opération d'entrée-sortie de données de commande à destination d'un dispositif de commande de chauffage 218 qui commande la température d'une lampe de chauffage 217 placée dans l'unité de fixage 51 lors de la réception d'un signal de sortie venant d'un élément détecteur de température 216 placé dans l'unité de fixage 51. De plus, le dispositif d'entrée-sortie 207 effectue une opération d'entrée-sortie de données vis-à-vis d'un dispositif de commande de densité d'agent colorant 221 servant à commander un solénoïde de renouvellement d'agent colorant 220 qui renouvelle la poudre d'agent colorant pour l'unité de développement 25 lors de la réception d'un signal de sortie venant d'un capteur de densité d'agent de colorant 219 qui mesure la densité de l'agent colorant en poudre dans l'unité de développement 35.

Le dispositif 208 de commande d'écriture de données d'impression commande le modulateur laser 222 afin qu'il effectue une modulation optique de l'oscillateur laser LD, si bien que des données d'impression d'une image vidéo transférée depuis un système principal s'inscrivent en une position prédéterminée sur le tambour 32. Dans ce cas, un détecteur de faisceau 122 détecte le faisceau laser balayé par le miroir polygonal 39. Le signal de sortie du détecteur 122 subit une conformation d'onde de la part d'un circuit de détection de faisceau 223 afin de produire un signal de synchronisation. Le signal de synchronisation est ensuite délivré au dispositif de commande d'écriture de données d'impression 208.

Le dispositif de commande d'interface 209 effectue une opération d'entrée-sortie de données sur la donnée d'état à destination d'un système principal et reçoit de la part de celui-ci une donnée d'instruction et une donnée d'impression.

L'unité de commande 100 présentant le montage ci-dessus est disposée dans un espace placé au-dessous du plateau 53. L'unité de commande 100 comporte plusieurs dispositifs à degré d'intégration élevé qui sont placés sur une plaquette de circuit imprimé, et ces dispositifs à degré d'intégration élevé comprennent les éléments représentés par les blocs fonctionnels de la figure 5.

On va décrire brièvement le fonctionnement de l'unité de commande 100 représenté sur la figure 5. L'unité centrale de traitement 201 échange des données avec le dispositif de commande d'interface 209, le dispositif de commande d'écriture de données d'impression 208, et le dispositif d'entrée-sortie 207 en fonction du programme emmagasiné dans la ROM 202. Lors de l'exécution du programme, les données emmagasinées dans la ROM 203 et la RAM 205 sont consultées, et la donnée de commande nécessaire est temporairement emmagasinée dans la RAM 204. La donnée d'impression envoyée par le système principal est reçue par l'unité de commande 100 à des temps prédéterminés sous commande du dispositif de commande d'interface 209. La donnée d'impression reçue est envoyée au modulateur laser 222 par unités de blocs prédéterminées par le dispositif de commande 208. Le modulateur laser 222 module la diode laser LD en fonction de la donnée d'impression. La lumière modulée venant de la diode LD effectue un balayage suivant la direction axiale du tambour 32 du fait de l'action du miroir polygonal 39. Dans ce cas, l'opération de balayage s'effectue en synchronisme avec la rotation du tambour 32. Puisque l'opération de balayage s'effectue de manière répétée suivant un certain sens par rapport au tambour 32, une extrémité de chaque opération de balayage est détectée par le détecteur 122. Le signal venant du détecteur 122 est envoyé au dispositif de commande 208 via le circuit de détection 223. En résultat, un bloc de donnée d'impression relatif à l'opération de balayage suivante est fourni. L'unité centrale de traitement 201 effectue les échanges de données nécessaires via le dispositif d'entrée-sortie 207 afin de commander l'unité d'affichage 210, les détecteurs 211, le dispositif de commande 213, le dispositif de commande de processus 215, le dispositif de commande de chauffage 218, et le dispositif de commande de densité d'agent colorant 221, ainsi que l'opération d'impression ci-dessus mentionnée.

Après qu'une image développée s'étant formée sur le tambour 32 a été transférée à une feuille de papier P, le tambour 32 vient en regard du dispositif de décharge 37, et toute la surface du tambour 32 est exposée par ce dispositif. Ensuite, la

surface du tambour 32 est chargée uniformément par le dispositif de charge 33. Après cela, le processus d'impression suivant commence. La poudre d'agent colorant qui est restée sur le tambour 32 et n'a pas été transférée pendant le processus d'impression précédent est
05 retirée par le dispositif de développement 35. Le dispositif de développement 35 possède à la fois une fonction de développement et une fonction de nettoyage et utilise une technique électrophotographique décrite par exemple dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4 664 504.

10 Bien entendu, l'homme de l'art sera en mesure d'imaginer, à partir de l'appareil dont la description vient d'être donnée à titre simplement illustratif et nullement limitatif, diverses variantes et modifications ne sortant pas du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Appareil d'impression comprenant :

un moyen (33, 34, 35) servant à former une image sur un
05 support d'image (32) ;

un moyen (36) servant à transférer une feuille (P)
l'image formée sur ledit support d'image (32) par ledit moyen de
formation d'image ; et

un moyen (53) permettant d'empiler la feuille (P) à
10 laquelle l'image a été transférée par ledit moyen de transfert
(36),

caractérisé en ce que :

ledit moyen de transfert (36) transfère l'image dudit
support d'image (32) sur la face inférieure de la feuille (P), et
15 ledit moyen d'empilement (53) empile la feuille (P) sans la
retourner de sorte que la face inférieure reste tournée vers le
bas.

2. Appareil d'impression selon la revendication 1, caracté-
térisé en ce que ledit moyen de transfert (36) est placé au-dessus
20 dudit support d'image (32).

3. Appareil d'impression selon la revendication 1, caracté-
térisé en ce que ledit moyen de formation d'image (33, 34, 35) com-
prend :

un moyen (33) servant à charger uniformément la surface
25 dudit support d'image (32) ;

un moyen (34) servant à exposer la surface chargée dudit
support d'image (32) à l'aide d'un faisceau laser afin de créer des
aires distinctes d'une image latente électrostatique comprenant une
aire déchargée et une aire chargée ; et

un moyen (35) servant à faire déposer des particules
30 d'agent colorant sur l'aire déchargée dudit support d'image (32) ;
et

caractérisé en ce que ledit moyen de dépôt (35) récupère les parti-
cules restantes d'agent colorant qui sont sur la surface dudit sup-
35 port d'image (32) tandis que les particules d'agent colorant sont

de nouveau déposées sur l'aire déchargée dudit support d'image (32).

05 4. Appareil d'impression selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit moyen de transfert (36) comporte un dispositif de décharge d'effluve servant à effectuer un transfert d'image électrostatique pour les particules d'agent colorant, de la surface dudit support d'image (32) à la face inférieure de la feuille (P).

10 5. Appareil d'impression selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit support d'image (32) comporte un photorécepteur disposé sur la surface périphérique d'un tambour rotatif (32).

6. Procédé destiné à être utilisé dans un appareil d'impression, comprenant les opérations suivantes :

15 former une image sur un support d'image (32) ;
transférer à une feuille l'image formée sur ledit support d'image (32) ; et

empiler la feuille (P) à laquelle l'image a été transférée par ledit moyen de transfert (36) ;

20 caractérisé en ce que :

L'image est transférée du support d'image (32) jusque sur la face inférieure de la feuille (P) au cours de l'étape de transfert d'image, et

25 la feuille (P) est empilée au cours de l'étape d'empilage de feuille de façon que la face inférieure de la feuille (P) reste tournée vers le bas.

7. Appareil d'impression comprenant :

un moyen (33, 34, 35) servant à former une image sur un support d'image (32) ;

30 un moyen (36) servant à transférer à une feuille (P) l'image formée sur ledit support d'image (32) par ledit moyen de formation d'image ;

un moyen (52a, 52b) servant à transporter la feuille (P) portant l'image, ledit moyen de transport (52a, 52b) possédant un
35 premier et un deuxième élément (52a, 52b) qui sont en regard l'un

de l'autre et qui coopèrent pour saisir et transporter la feuille (P) ; et

un moyen (53) servant à empiler la feuille (P) transportée par ledit moyen de transport (52a, 52b) ;

05 caractérisé en ce que :

ledit moyen de transfert (36) transfère l'image dudit support d'image (32) sur la face inférieure de la feuille (P) ;

ledit moyen de transport (52a, 52b) transporte la feuille (P) portant l'image sur sa face inférieure de façon que la face
10 inférieure reste tournée vers le bas ; et

ledit appareil d'impression comprend en outre :

un moyen (55) servant à soutenir au moins un des objets que constituent ledit moyen de transfert (36) et ledit premier élément (52a) de façon qu'il soit mobile entre une première position, pour laquelle ledit moyen de transfert (36) est en regard dudit support d'image (32) afin de réaliser le transfert d'image dudit support d'image (32) à la feuille (P) et ledit premier élément (52a) est en regard dudit deuxième élément (52b) de façon qu'ils coopèrent entre eux, et une deuxième position, pour laquelle ledit
15 moyen de transfert (36) et ledit premier élément (52a) ne se trouvent pas, respectivement, en regard avec ledit support d'image (32) et ledit deuxième élément (52b).

8. Appareil d'impression selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit moyen de transfert (36) est placé au-dessus dudit support d'image (32).
25

9. Appareil d'impression selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit moyen de soutien (55) est articulé sur un axe placé au-dessus dudit support d'image (32) afin de permettre l'accès à une ouverture d'accès définie entre ledit support d'image (32) et ledit moyen de transfert (36).
30

10. Appareil d'impression selon la revendication 7, comprenant en outre un moyen (51) placé entre ledit moyen de transfert (36) et ledit moyen de transport (52a, 52b), servant à fixer l'image transférée à la feuille (P) par ledit moyen de transfert (36), ledit moyen de fixation (51) possédant des éléments rotatifs (49, 50) se trouvant en regard l'un de l'autre et transportant la
35

feuille (P) qui porte l'image fixée en direction desdits premier et deuxième éléments (52a, 52b).

11. Procédé destiné à être utilisé dans un appareil d'impression, comprenant les opérations suivantes :

- 05 former une image sur un support d'image (32) ;
 transférer l'image dudit support d'image (32) à la face inférieure d'une feuille (P) à l'aide d'un moyen de transfert (36);
 transporter la feuille (P) jusqu'à un moyen d'empilement (53) à l'aide d'un moyen de transport (52a, 52b), la feuille (P)
10 étant saisie entre un premier et un deuxième élément (52a, 52b) du moyen de transport (52a, 52b) pendant que la feuille (P) est en cours de transport ;
 empiler la feuille (P) transportée jusqu'au moyen d'empilement (53) à l'aide du moyen d'empilement (53) ; et
15 soutenir au moins un des objets que constituent le moyen de transfert (36) et le premier élément (52a, 52b) ;
 caractérisé en ce que :
 l'image est transférée à la face inférieure de la feuille (P) au cours de l'opération de transfert d'image ;
20 la feuille (P) est transportée jusqu'au moyen d'empilement (53) de façon que l'image se trouvant sur la face inférieure de la feuille (P) soit maintenue vers le bas ; et
 au moins un des objets que constituent le moyen de transfert (36) et le premier élément (52a) est soutenu de manière qu'il
25 soit mobile entre une première position, pour laquelle le moyen de transfert (36) est en regard du support d'image (32) afin d'effectuer le transfert d'image du support d'image (32) à la feuille (P) et pour laquelle les premier et deuxième éléments (52a, 52b) sont en regard l'un de l'autre afin d'agir en coopération, et une
30 deuxième position, pour laquelle le moyen de transfert (36) et le premier élément (52a) se sont respectivement écartés du support d'image (32) et du deuxième élément (52b) du fait de la rotation.

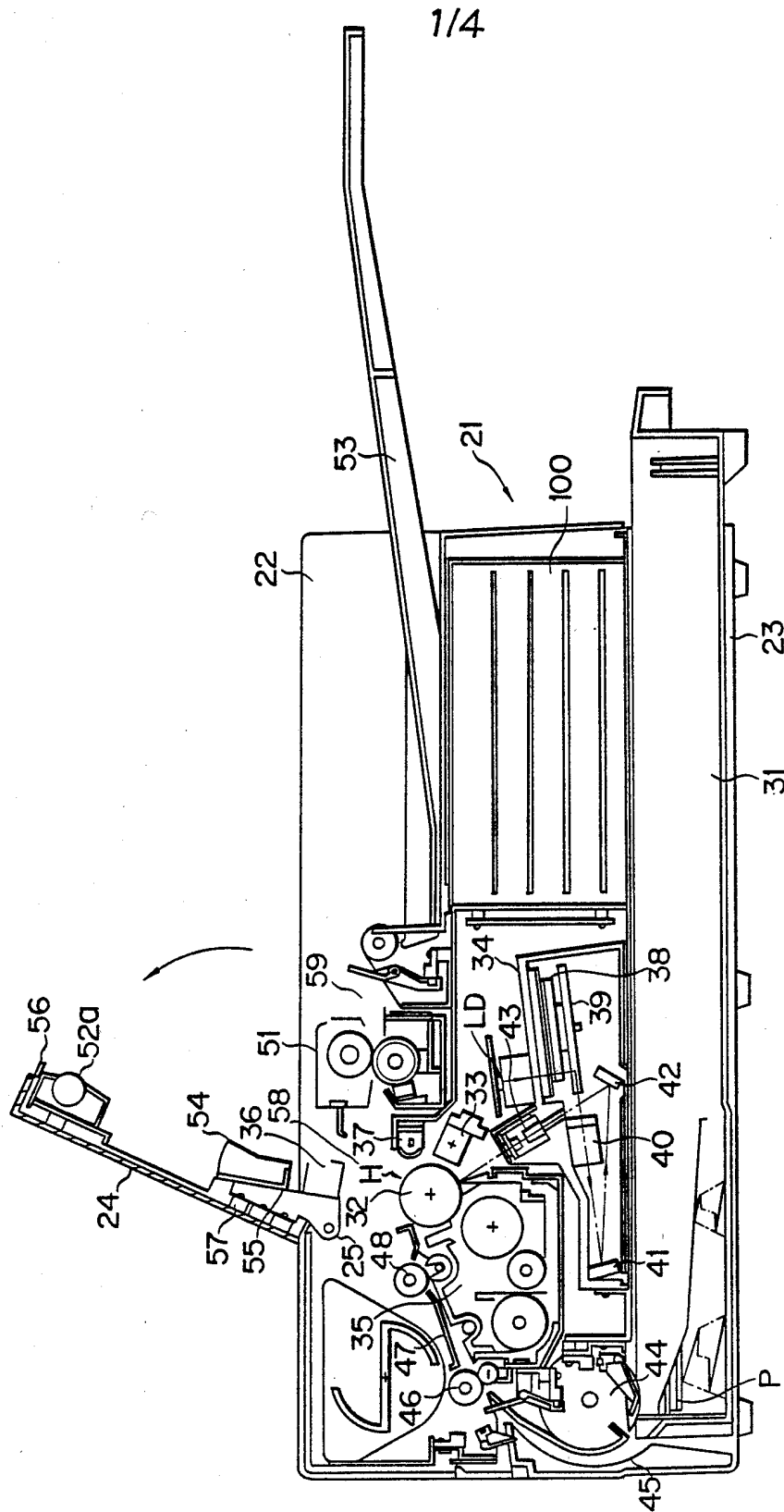


FIG. 1

2/4

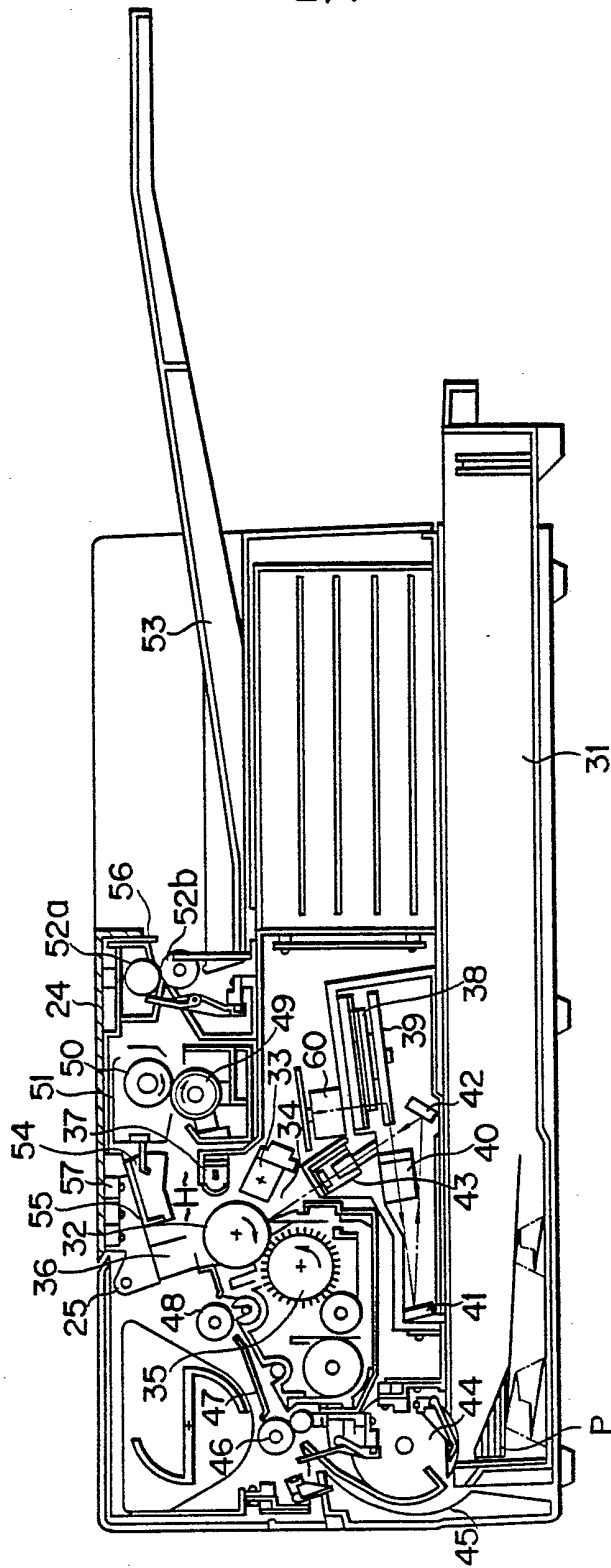
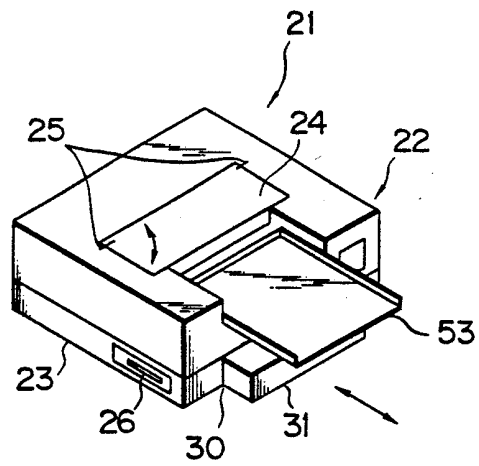
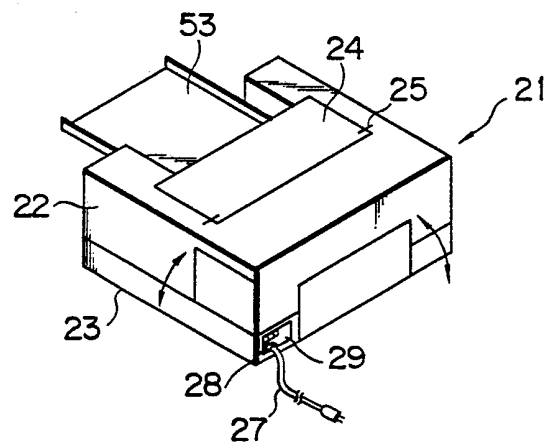


FIG. 2

3/4



F I G. 3



F I G. 4

4/4

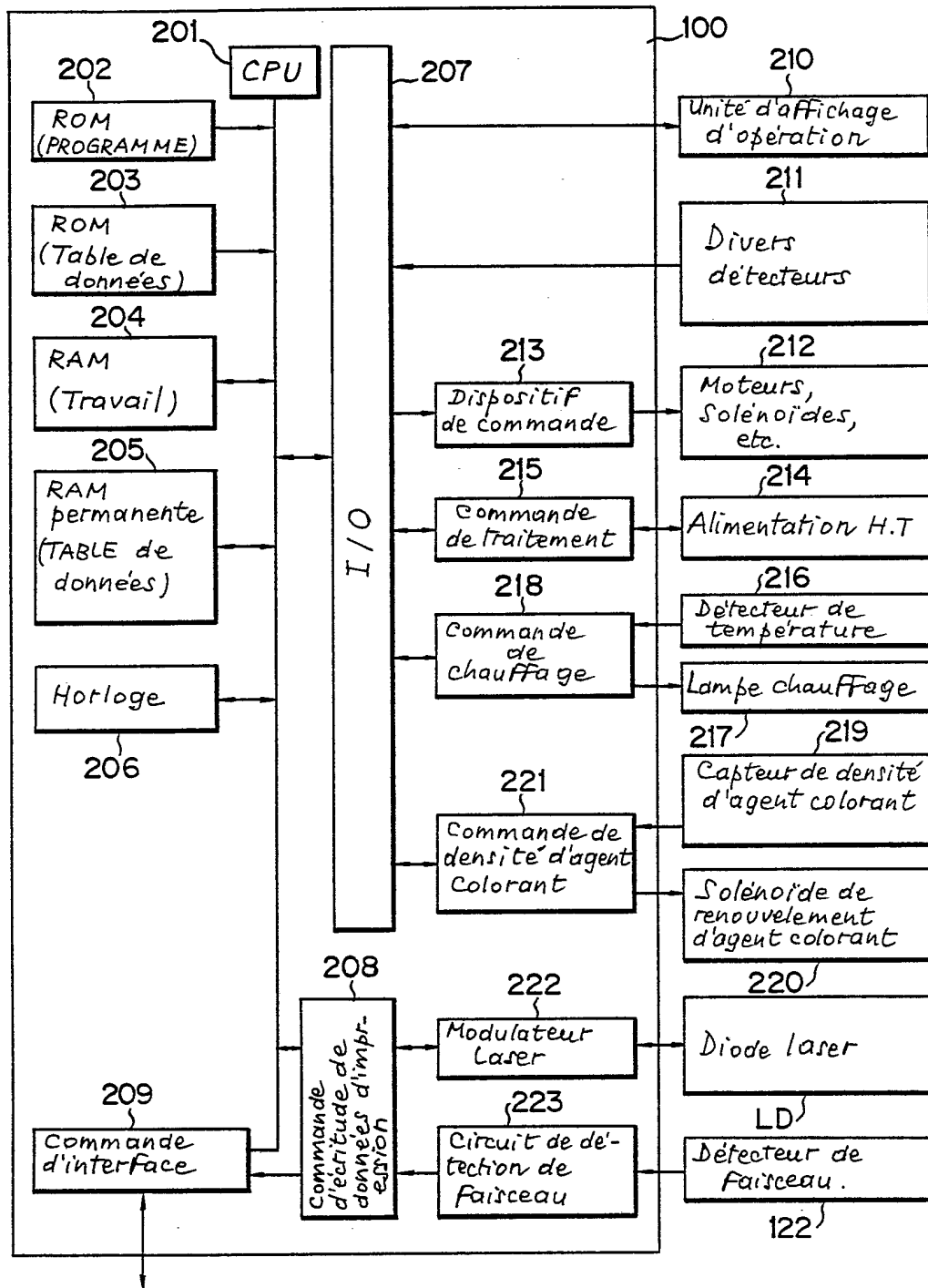


FIG. 5