

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication : 2 591 774

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national : 86 15404

51 Int Cl⁴ : G 06 F 13/00.

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 5 novembre 1986.

30 Priorité : JP, 6 novembre 1985, n°s 248584, 248585, 248586, 248587, 248588, 248589 et 248590.

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 25 du 19 juin 1987.

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

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

72 Inventeur(s) : Kenzo Ina, Tamotsu Nakazawa.

73 Titulaire(s) :

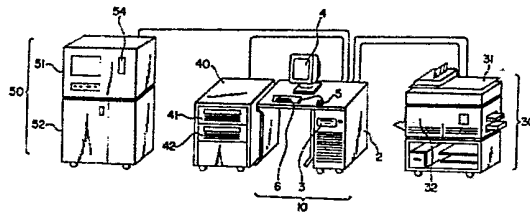
74 Mandataire(s) : Rinuy et Santarelli.

54 Système de fichier.

57 L'invention concerne un système composite de fichier d'images combinant de façon organique des disques optiques et des microfilms.

Le système comprend des moyens 40 d'enregistrement sur disques optiques, des moyens 50 d'enregistrement sur microfilms et une station 10 de travail destinée à enregistrer, rechercher et traiter des fichiers d'images mémorisés sur les disques et les microfilms. La station de travail possède une mémoire destinée à enregistrer une information de recherche du format intégré entre le disque optique et le microfilm. Cette information de recherche spécifie certaines caractéristiques des supports d'enregistrement.

Domaine d'application : gestion de fichiers à microfilms et à disques optiques.



FR 2 591 774 - A1

D

La présente invention concerne un système de fichier d'images composite comprenant, par exemple, des fichiers à microfilms et des fichiers à disques optiques, et elle a trait plus particulièrement à la sauvegarde du système composite de fichier d'images.

Jusqu'à présent, on a utilisé un système à microfilms pour la gestion et l'utilisation d'une quantité extrêmement grande d'informations non codées (informations d'images). Les microfilms sont excellents en ce qui concerne le coût, la conservation, la résolution et d'autres critères similaires et ils ont pour avantages une vitesse d'entrée élevée et la possibilité d'effectuer une grande quantité de copies à grande vitesse. Les microfilms conviennent donc à une conservation et une gestion efficaces d'informations en fichiers dont la quantité augmente chaque année.

Cependant, par ailleurs, au cours des dernières années, la bureautique a rapidement progressé et il existe une forte tendance à l'utilisation d'ordinateurs dans des équipements de bureau qui sont couplés les uns aux autres par des circuits de communication. Pour faire face à cette tendance à l'informatisation et la formation de réseaux de communication, il est souhaitable que l'information à traiter soit conservée autant que possible sous la forme de signaux électriques. Un système de fichier électronique a donc récemment attiré l'attention. Etant donné que le système de fichier électronique conserve l'information sous la forme de signaux électroniques, il est caractérisé par la possibilité, entre autres, de rechercher et de transmettre rapidement les informations, caractéristiques impossibles à obtenir avec le système à microfilms. Par contre, l'inconvénient du système de fichier électronique est aussi qu'il n'a pas certains des avantages du système de fichier classique à microfilms.

Ainsi, le système de fichier électronique présente les inconvénients suivants : lorsqu'une information est introduite, il est impossible de convertir l'image par l'opération en pas à pas à l'aide du système d'objectif, laquelle opération peut être effectuée dans le système à microfilms. L'image doit être convertie par un balayage récurrent, unité par unité, de sorte que la vitesse d'entrée est basse. Les copies, au-dessous de plusieurs centaines de feuilles, ne peuvent pas être effectuées économiquement à grande vitesse. On ne sait pas si l'information peut être préservée longtemps ou non, en comparaison avec le microfilm qui peut préserver de façon stable l'information pendant une longue durée, par exemple 100 ans. La possibilité d'existence légale du fichier électronique n'est pas encore admise, alors qu'elle l'est dans le cas du microfilm. Un autre problème grave est que, si le système de fichier électronique est installé, la base de données et les informations élaborées classiquement et mémorisées à l'aide du système à microfilms ne peuvent pas être utilisées.

Comme mentionné précédemment, le système à microfilms et le système de fichier électronique présentent tous deux leurs avantages respectifs. Si l'on considère la tendance récente à l'informatisation des bureaux, le système de fichier électronique présente de nombreux avantages ; cependant, il est évident que le système à microfilms ne peut pas être totalement ignoré. Par conséquent, l'utilisateur ne peut s'empêcher de se trouver dans l'embarras pour savoir s'il doit choisir l'un ou l'autre des deux systèmes, ou bien utiliser simultanément les deux systèmes en parallèle.

On a donc développé un système composite de fichier d'images dans lequel sont combinés le système à microfilms et le système de fichier à disques optiques. Dans un tel système de fichier combinant différents

types de supports d'enregistrement, il est nécessaire d'établir un couplage fondamental entre ces différents types plutôt qu'une simple combinaison. La réalisation du système composite de fichier d'images, dans lequel le microfilm et le disque optique sont en combinaison systématique et la gestion du fichier peut être exécutée intégralement, est demandée.

Le système composite de fichier d'images dans lequel le système de fichier à microfilms et le système de fichier à disques optiques sont combinés, est proposé dans la demande de brevet des Etats-Unis d'Amérique N° 658 759, déposée le 9 octobre 1984. On peut également citer les brevets suivants :

(1) le brevet des E.U.A. N° 4 400 777 décrivant une technique pour enregistrer sur microfilms les informations de sortie d'un ordinateur ;

(2) le brevet des E.U.A. N° 4 139 901 décrivant une technique pour accéder à un document souhaité sur un film dans un système à plusieurs terminaux ;

(3) le brevet des E.U.A. N° 4 270 182, décrivant une technique concernant les disques et microfilms opto-magnétiques utilisés pour l'édition ou le traitement de données, cette technique étant similaire à celle décrite dans le brevet N° 4 139 901 précité ; et

(4) le brevet des E.U.A. N° 4 513 390 décrivant une technique pour synthétiser l'image au moyen d'un analyseur 10 de documents, d'un analyseur micrographique 12 et analogues.

Cependant, les techniques décrites dans les références précitées posent les problèmes développés ci-après.

Dans le système de fichier d'images dans lequel un microfilm et un disque optique sont combinés (le système constitué par des supports d'enregistrement différents), l'importance de l'information de recherche

utilisée pour la recherche du fichier d'images prend évidemment une grande proportion pour une quantité donnée de fichiers d'images. Il est difficile de préserver avec certitude et de gérer aisément une aussi grande
5 quantité d'information de recherche.

La présente invention est conçue en considérant les problèmes précédents et elle a pour objet un système composite de fichier d'images dans lequel plusieurs microfilms et plusieurs disques optiques sont
10 combinés et la gestion du fichier peut être exécutée intégralement et simultanément, et il est possible de préserver de façon sûre et de gérer aisément une grande quantité d'information de recherche.

L'invention a pour autre objet de réaliser
15 dans le système de fichier la sauvegarde de l'information de recherche du disque optique, sur lequel l'information d'images a été enregistrée, à l'aide de ce disque optique.

L'invention a également pour objet d'utiliser,
20 dans le système de fichier, un disque souple pour sauvegarder l'information de recherche de l'image enregistrée sur le microfilm.

L'invention a pour autre objet d'effectuer au moyen d'un disque optique, dans le système de fichier,
25 la sauvegarde du disque dur sur lequel l'information de recherche et les programmes ont été enregistrés.

L'invention a pour autre objet d'enregistrer sur un disque optique, dans le système de fichier, la sauvegarde de toutes les informations de recherche triées
30 pour chaque programme (sur la base d'une unité de travail).

Un autre objet de l'invention est que, dans le système de fichier, seule l'information de recherche qui sera utilisée dans l'information de recherche triée pour chaque programme (sur la base d'une unité de travail)
35 est développée sur un disque dur, afin que l'information

de recherche soit reconstituée.

Un autre objet de l'invention est que, dans le système de fichier, lorsque l'information de recherche dans une station de travail est sauvegardée sur un disque optique, des priorités souhaitées sont établies dans plusieurs unités à disque optique et l'information de recherche y est enregistrée ou mémorisée conformément aux priorités.

Le disque optique et le disque dur utilisés dans la présente invention ne sont pas limités à ces types de disques, mais ces expressions désignent un support d'enregistrement à grande capacité et un support d'enregistrement ayant une capacité plus petite.

L'invention sera décrite plus en détail en regard des dessins annexés à titre d'exemples nullement limitatifs et sur lesquels :

- les figures 1A à 1G sont des diagrammes permettant d'expliquer d'une façon globale la présente invention ;
- la figure 2A est une vue en perspective extérieure schématique d'une forme de réalisation du système composite de fichier d'images selon l'invention ;
- la figure 2B est un schéma des liaisons établies dans le système composite de fichier d'images selon l'invention ;
- la figure 3 est un schéma du circuit d'un dispositif de commande ;
- la figure 4A est un schéma de la topographie de mémoire d'un disque dur ;
- la figure 4B est un schéma du format d'un enregistrement d'information de recherche ;
- la figure 5 est un diagramme permettant d'expliquer la relation entre un fichier, une information de recherche et un fichier de sauvegarde ;
- la figure 6 est un diagramme permettant

d'expliquer la relation entre une information de recherche et un fichier d'images dans un fichier à disques optiques;

5 - les figures 7 et 8 sont des diagrammes généraux de l'opération d'enregistrement d'un fichier d'images à partir d'un analyseur d'image, et un organigramme de commande de cette opération, respectivement;

10 - les figures 9 et 10 sont respectivement un diagramme général de l'opération d'enregistrement en fichier d'images à partir d'un analyseur de microfilms, et un organigramme de commande de cette opération;

15 - les figures 11A à 11D et 12 sont des organigrammes de commande utilisés lorsque des images provenant d'un microfilm et des images provenant d'un disque optique sont synthétisées, ainsi qu'un diagramme général permettant d'expliquer cette commande ;

- la figure 13 est un diagramme général permettant d'expliquer la reconstitution de l'information de recherche à partir de la sauvegarde enregistrée sur un disque optique ou sur un disque souple ;

20 - la figure 14 est un organigramme de l'opération normale de remise en marche ;

- la figure 15 est un diagramme schématique montrant la suppression de l'information de recherche uniquement d'un disque dur ;

25 - les figures 16A et 16B sont des organigrammes de commande utilisés respectivement lorsque l'information de recherche est supprimée d'un disque dur et lorsque l'information de recherche supprimée du disque dur est reconstituée ;

30 - les figures 17A à 17E sont des diagrammes de formats d'enregistrements respectifs en fichiers de sauvegarde qui sont mémorisés sur un disque optique utilisé uniquement pour la sauvegarde ;

35 - les figures 18A et 18B sont des diagrammes d'exemples de fichiers de sauvegarde enregistrés sur

un disque optique utilisé uniquement pour la sauvegarde;

- les figures 19A et 19B sont des diagrammes montrant la constitution maximale des unités à disques optiques et un diagramme montrant la constitution, dans
5 une mémoire de données, de drapeaux représentatifs des états d'utilisation des unités respectives ;

- la figure 20 est un organigramme de commande utilisé lorsque des fichiers de sauvegarde sont sauvegardés sur un disque optique qui lui-même est utilisé pour
10 la sauvegarde en considérant les priorités ;

- la figure 21 est un organigramme d'un sous-programme de l'une des étapes de la figure 20;

- la figure 22 est un organigramme de l'opération de redémarrage à chaud ;

- la figure 23 est un organigramme schématique
15 du traitement d'un programme de travail utilisé dans cette forme de réalisation ; et

- la figure 24 est un diagramme général du traitement du programme de travail de cette forme
20 de réalisation.

(a) La figure 1A est un diagramme schématique explicatif de l'invention.

La figure 1A montre la constitution d'une forme de réalisation d'un système composite de fichier
25 d'images. Ce système de fichier comprend un fichier 40 à disques optiques DO ayant pour fonctions de lire et d'écrire des images, un fichier 50 à microfilms destiné à la lecture d'images sur des microfilms, et une station de travail 10. Cette dernière renferme, par exemple,
30 un disque dur 2 comme moyen de mémoire. L'information destinée à la recherche d'un fichier souhaité, c'est-à-dire l'information de recherche IR ayant le format commun à la fois au fichier à microfilms et au fichier à disques optiques, est enregistrée sur le disque dur
35 2 pour chaque image.

Dans la forme de réalisation décrite ci-dessus, l'information de recherche possède une constitution telle que montrée, par exemple, sur la figure 4B. Etant donné que les formats de l'information de recherche pour les deux supports sont communs, une information DEVID, représentative du type de support, est enregistrée dans chaque zone 61 d'information de recherche. Dans le cas du disque optique, le numéro du support et l'adresse physique ADD sur le disque optique sont enregistrés dans une zone 62. Dans le cas du microfilm, le numéro de cartouche et le numéro d'images sont enregistrés dans la zone 62. Un mot-clé KW, tel qu'un nom d'identification ID du fichier à rechercher, est enregistré dans une zone 66. L'opérateur de la station 10 de travail peut désigner un fichier souhaité principalement à l'aide du mot-clé 66.

(b) La figure 1B montre la constitution d'une autre forme de réalisation de système composite de fichier d'images. Ce système comprend le fichier 40 à disques optiques ayant pour fonction de lire et d'écrire des images, le fichier 50 à microfilms destiné à lire les images sur des microfilms, et la station de travail 10. Cette dernière renferme, par exemple, le disque dur 2 comme moyen de mémoire. L'information pour la recherche d'un fichier souhaité, à savoir l'information de recherche IR ayant le format commun à la fois au fichier à microfilms et au fichier à disques optiques, est enregistrée sur le disque dur 2 pour chaque image. En outre, chacun des disques optiques du fichier 40 présente des zones de sauvegarde SVG de l'information de recherche sur le disque dur 2, correspondant au fichier d'images enregistrées sur le disque optique.

Dans la réalisation montrée sur la figure 1B, l'information de recherche présente une constitution telle que montrée, par exemple, sur la figure 4B. Ce

format est représenté à titre d'exemple dans le cas où les formats de l'information de recherche des supports du microfilm et du disque optique sont communs. En général, étant donné qu'un fichier d'images est d'une grande
5 étendue, une information de recherche occupe également une grande place sur le disque dur 2. Etant donné que les copies d'une telle quantité importante d'information de recherche sont enregistrées dans les zones d'enregistrement de la sauvegarde sur le disque optique, en cas
10 de problème quelconque, la sécurité est assurée du fait de la sauvegarde. De plus, l'information de recherche peut être aisément et provisoirement effacée sur le disque dur 2 du fait de la présence de la sauvegarde.

(c) La figure 1C montre une autre forme de réalisation de la constitution d'un système composite de
15 fichier d'images. Ce système comprend le fichier 40 à disques optiques ayant pour fonction de lire et d'écrire des images, le fichier 50 à microfilms destiné à lire les images sur des microfilms, et la station 10
20 de travail. Cette dernière renferme, par exemple, le disque dur 2 comme moyen de mémoire. L'information pour la recherche du fichier, à savoir l'information de recherche IR ayant le format commun à la fois au fichier à microfilms et au fichier à disques optiques, est enregistrée pour chaque image sur le disque dur 2. En outre,
25 dans la station 10 de travail, la sauvegarde SVG de l'information de recherche sur le disque dur 2, correspondant aux fichiers d'images à microfilms, est effectuée, par exemple au moyen d'un disque souple FPD 3.

30 Dans la réalisation précédente, l'information de recherche possède une constitution telle que montrée, par exemple, sur la figure 4B. Le format est représenté à titre d'exemple du cas dans lequel les formats de l'information de recherche des supports de microfilms
35 et de disques optiques sont communs. En général, étant

donné que l'étendue des fichiers d'images sur microfilms est grande, l'information de recherche occupe également une grande place sur le disque dur 2. Etant donné que les copies de l'information de recherche d'une telle
5 étendue importante sur les microfilms sont enregistrées sur le disque souple 3, en cas de problème quelconque, la sécurité est assurée par la sauvegarde. De plus, la formation de recherche peut être aisément et provisoirement effacée sur le disque dur 2 grâce à la présence
10 de la sauvegarde.

(d) La figure 1D représente une autre forme de réalisation de la constitution d'un système composite de fichier d'images. Ce système comprend le fichier
40 à disques optiques ayant pour fonction de lire et d'écrire des images, le fichier 50 à microfilms destiné à lire les images sur des microfilms et la station 10 de travail. Cette dernière renferme, par exemple, le
15 disque dur 2 comme moyen de mémorisation. L'information pour la recherche d'un fichier souhaité, à savoir l'information de recherche IR ayant le format commun à la fois
20 au fichier à microfilms et au fichier à disques optiques, est enregistrée pour chaque image sur le disque dur 2. En outre, un disque optique prédéterminé présente des zones pour la sauvegarde SVG de l'information de
25 recherche (information de recherche de fichiers d'images à la fois sur les microfilms et sur les disques optiques).

Dans la forme de réalisation précédente, l'information de recherche possède une constitution telle que montrée, par exemple, sur la figure 4B. Ce
30 format est commun aux supports à microfilms et à disques optiques. En général, étant donné que l'étendue du fichier d'images est grande, l'information de recherche sur le disque dur 2 est également étendue. Etant donné que
les copies d'une telle quantité importante d'information
35 de recherche sont enregistrées dans les zones d'enregis-

trement de sauvegarde SVG du disque optique, en cas de problème quelconque, la sécurité est assurée du fait de la sauvegarde. De plus, l'information de recherche peut être aisément et provisoirement effacée sur le 5 disque dur 2 grâce à la présence de la sauvegarde. Etant donné la grande capacité du disque optique, on peut assurer la sauvegarde de l'information de recherche des fichiers d'images sur microfilms et sur disques optiques. Une fois que la sauvegarde a été enregistrée 10 sur le disque optique, elle n'est pas effacée ; par conséquent, le contenu de la totalité des fichiers d'images peut être recherché. Le disque optique prédéterminé indiqué précédemment peut être un disque optique destiné à l'enregistrement des fichiers d'images, ou bien on 15 peut utiliser aussi un disque optique destiné uniquement à la sauvegarde qui est alors enregistrée sur ce disque optique.

(e) La figure 1E montre une autre forme de réalisation de la constitution d'un système composite de 20 fichier d'images. Ce système comprend un ou plusieurs fichiers 40 à disques optiques ayant pour fonction de lire et d'écrire des images, le fichier 50 à microfilms destiné à lire les images sur des microfilms et la station 10 de travail. Cette dernière renferme, par exemple, 25 le disque dur 2 comme moyen de mémoire. L'information destinée à la recherche d'un fichier souhaité, à savoir l'information de recherche IR ayant le format commun à la fois au fichier à microfilms et au fichier à disques optiques, est enregistrée pour chaque image sur le disque 30 dur 2. En outre, un disque optique prédéterminé différent du disque optique 40 présente les zones de sauvegarde SVG de la totalité des informations de recherche (information de recherche des fichiers d'images à la fois sur microfilms et sur disques optiques).

Dans la forme de réalisation précédente, l'information de recherche possède une constitution telle que montrée, par exemple, sur la figure 4B. Ce format est représenté à titre d'exemple dans le cas où les formats de l'information de recherche pour les supports à la fois à microfilms et à disques optiques sont communs. En général, étant donné que l'étendue des fichiers d'images est grande, la place occupée par l'information de recherche sur le disque dur 2 est également importante. Etant donné que les copies d'une telle quantité importante d'information de recherche sont enregistrées dans les zones d'enregistrement de sauvegarde SVG du disque optique, en cas de problème quelconque, la sécurité est assurée par la sauvegarde. De plus, l'information de recherche peut être aisément et provisoirement effacée sur le disque dur 2 du fait de la présence de la sauvegarde. Par ailleurs, étant donné la grande capacité du disque optique, on peut assurer la sauvegarde de l'information de recherche des fichiers d'images sur microfilms et disques optiques. Une fois que la sauvegarde a été enregistrée sur le disque optique, elle n'est pas effacée. Par conséquent, on peut rechercher le contenu de la totalité des fichiers d'images. Le disque optique prédéterminé indiqué précédemment, peut être un disque optique destiné à l'enregistrement des fichiers d'images, ou bien on peut utiliser aussi un disque optique uniquement pour la sauvegarde et celle-ci peut être enregistrée sur ce disque optique.

(f) La figure 1F représente une autre forme de réalisation de la constitution d'un système composite de fichier d'images. Ce système comprend un ou plusieurs fichiers à disques optiques 40 ayant pour fonction de lire et d'écrire des images, le fichier 50 à microfilms destiné à lire les images sur des microfilms et la station 10 de travail. Cette dernière renferme, par

exemple, le disque dur 2 comme moyen de mémoire. L'information pour la recherche d'un fichier souhaité, lorsque le programme de travail JOB est exécuté, à savoir l'information de recherche IR ayant le format commun à la fois au fichier à microfilms et au fichier à disques optiques, est enregistrée pour chaque image sur le disque dur 2. En outre, un disque optique prédéterminé, différent du disque optique 40, comporte les zones pour la sauvegarde SVG de la totalité de l'information de recherche (information de recherche des fichiers d'images à la fois sur microfilms et sur disques optiques). Le fichier de sauvegarde de l'information de recherche enregistrée par l'exécution, par exemple, du programme JOB précédent, est mémorisé dans ces zones comme étant le format systématisé sur une base d'unité de programme. Seule l'information de recherche à utiliser peut être développée sur le disque dur.

Dans la réalisation précédente, l'information de recherche présente une constitution telle que montrée, par exemple, sur la figure 4B. Ce format est représenté, par exemple, dans le cas où les formats de l'information de recherche des supports à la fois à microfilms et à disques optiques sont communs. Le fichier de sauvegarde est enregistré dans les zones de sauvegarde SVG comme étant le format qui est systématisé comme montré, par exemple, sur les figures 18A et 18B. Lorsque le programme JOB est exécuté par la station de travail 10, on accède d'abord au fichier de sauvegarde sur le disque dur 2 et on développe sur ce dernier uniquement l'information de recherche à utiliser pour ce programme JOB.

(g) La figure 1G montre une autre forme de réalisation de la constitution d'un système composite de fichier d'images. Ce système comprend un fichier 40 à disques optiques, de plusieurs unités à disques (par exemple huit unités à disques), ayant pour fonction de

lire et d'écrire des images, le fichier 50 à microfilms
destiné à lire des images sur les microfilms, et la
station 10 de travail. Cette dernière comprend une unité
d'exploitation, par exemple un clavier à touches CLV
5 et analogues pour l'exécution des traitements des fichiers
d'images sur microfilms et disques optiques, et analogues,
et, par exemple, le disque dur 2 comme moyen de mémoire,
et analogues. L'information pour la recherche de fichiers
d'images souhaitées dans les fichiers à microfilms et
10 les fichiers à disques optiques est enregistrée pour
chaque image sur le disque dur 2.

Dans la réaction précédente, l'information
de recherche enregistrée sur le disque dur 2 est préservée
comme fichier de sauvegarde sur le disque optique confor-
15 mément aux priorités suivantes.

Dans le système composite de fichier d'images
dans lequel le disque optique peut enregistrer non seule-
ment les fichiers d'images, mais également le fichier
de sauvegarde de l'information de recherche, la station
20 10 de travail préserve le fichier de sauvegarde de l'in-
formation de recherche sur le disque optique de l'unité
à disque la plus proche de l'unité d'exploitation, parmi
les diverses unités dans lesquelles les disques optiques
sont chargés.

25 Dans le système composite de fichier d'images
comportant deux types de disques optiques et dans lequel
le fichier de sauvegarde est préservé uniquement sur
celui, des deux disques optiques, qui est utilisé seule-
ment pour la sauvegarde, si certaines unités à disques
30 ne sont pas chargées de disques optiques, la station
10 de travail transmet à celle, des unités à disques
qui est la plus proche de l'unité d'exploitation, une
instruction pour charger le disque optique affecté à
la sauvegarde. Si toutes les unités à disques sont en
35 mode d'exploitation, la station 10 de travail transmet

une instruction pour remplacer l'unité la plus proche de l'unité d'exploitation.

Une forme de réalisation de l'invention sera à présent décrite plus en détail ci-dessous en référence aux dessins. L'invention peut être réalisée sous la forme d'un appareil unique, ou d'un équipement de système composé de plusieurs de ces appareils. Il est évident aussi que chaque section constitutive de l'invention peut être un appareil simple, ou un autre système ou appareil simple qui communique par un réseau local ou une ligne publique. Il apparaît également que le terme "image(s)" utilisé dans le présent mémoire peut désigner tous caractères, dessins et signes graphiques, ou bien un ensemble de ces derniers.

La figure 2A montre la forme de réalisation de l'invention vue de l'extérieur. Cette forme de réalisation comprend principalement une station 10 de travail, une unité 30 de lecture/impression, un fichier 40 à disques optiques, un fichier 50 à microfilms et analogues.

La station 10 de travail comprend des moyens de mémoire auxiliaire tels que le disque dur (HD) 2, le disque souple (FPD) 3 ou analogues ; un tube à rayons cathodiques CRT 4 sur lequel on peut voir directement une image très précise ; un clavier à touches (KBD) 6 ; un dispositif de pointage (PD) 5 ; une unité de commande 1 (voir figure 3), et analogues.

Le fichier 40 à disques optiques est le fichier d'images comportant un support d'enregistrement tel qu'un disque optique, un disque magnéto-optique ou analogues, et pouvant écrire et lire une grande quantité d'informations d'images. Le fichier 40 à disques optiques possède une unité d'entraînement (OD) 41 qui est toujours équipée et une unité d'entraînement 42 de disques optiques, en complément. L'expression "fichier(s) d'images" désigne évidemment, dans cette forme

de réalisation, non seulement des images proprement dites, mais également une information de caractères, car la station de travail (WS) 10 est destinée à assumer également la fonction de traitement.

5 Le fichier 50 à microfilms comprend un analyseur de microfilms (MS) 51 et un changeur automatique de microfilms (MA) 52. L'analyseur 51 convertit une information d'image enregistrée sur un microfilm en un signal électrique grâce à un dispositif de captage
10 d'image, tel qu'un dispositif à couplage de charge ou analogue, d'environ 36 000 bits. Le changeur automatique 52 échange automatiquement la cartouche du microfilm.

 L'unité 30 de lecture/impression comprend un analyseur d'images (IS) 31 et une imprimante d'images
15 (IP) 32. L'analyseur 31 convertit l'information d'image d'un original placé sur un plateau porte-original en un signal électrique grâce à un dispositif de captage d'image tel qu'un dispositif à couplage de charges ou analogue. L'imprimante 32 est une imprimante à faisceau
20 laser ou analogue et elle enregistre l'image sur un support d'enregistrement, d'après l'information du signal électrique.

 Les éléments constitutifs seront à présent décrits plus en détail. Le tube à rayons cathodiques 4
25 affiche l'information d'image provenant de la lecture photoélectrique effectuée par l'analyseur 31 d'images et par l'analyseur 51 de microfilms, l'information de commande du système, les informations introduites par l'opérateur ou autres. Le tube 4 peut utiliser un disposi-
30 tif d'affichage en couleur pour le traitement d'un signal vidéo en couleur. L'exploitation et d'autres éléments du système sont demandés par des instructions introduites à l'aide du clavier 6. Ce dernier assume les fonctions d'unité de traitement de texte, d'ordinateur de bureau
35 et analogues en association avec le tube à rayons cathodi-

ques 4. Le dispositif 5 de pointage est destiné à introduire une information de coordonnées, telle qu'une instruction de caractère d'image sur l'écran d'affichage du tube à rayons cathodiques 4, l'extraction d'une zone souhaitée de l'écran et analogues. En déplaçant le dispositif 5 de pointage, l'opérateur déplace arbitrairement le curseur sur le tube 4 dans les directions X et Y et il peut sélectionner et demander l'image de commande sur le menu de commande.

10 La figure 2B est un schéma permettant d'expliquer l'agencement montré sur la figure 2A en ce qui concerne les connexions pour la transmission des signaux. La station de travail 10, encadrée d'une ligne mixte, constitue la partie principale pour la commande du système composite de fichier selon l'invention. Comme décrit 15 précédemment en regard de la figure 2A, l'unité 30 de lecture/impression, le fichier 40 à disques optiques et le fichier 50 à microfilms sont connectés à la station 10 de travail. Le disque dur 2 placé dans la station 20 10 est le disque magnétique à grande vitesse possédant une capacité de mémoire relativement grande. Le disque dur 2 a pour rôle important de mémoriser le programme de commande de cette forme de réalisation, de mémoriser l'information de recherche d'un fichier souhaité et 25 analogues, comme décrit ci-après. Autrement dit, le disque dur 2 enregistre ou mémorise l'information de recherche du fichier 40 à disques optiques et du fichier 50 à microfilms et il exécute la mémorisation, la mise à jour et analogues de l'information de recherche en 30 réponse aux demandes de la station 10 de travail, comme expliqué ci-après. A la place du disque dur 2, on peut utiliser d'autres dispositifs de mémoire relativement rapides, non volatils, tels que par exemple, une mémoire à bulles magnétique, une mémoire câblée, une mémoire 35 à structure CMOS équipée d'une batterie de secours,

ou analogue. Le disque souple 3 offre la zone de mémorisation pour la sauvegarde de l'information de recherche du fichier à microfilms. Le disque souple 3 fournit aussi, de façon évidente, la zone de mémorisation pour la lecture d'un programme (IPL) pour la mise en marche ou analogue pour la station 10 de travail. Cette dernière comporte un dispositif 1 de commande. La figure 3 montre les détails de la constitution du dispositif 1 de commande.

Le dispositif 1 de commande sera à présent décrit en référence à la figure 3. Il constitue l'unité principale de commande de la station 10 de travail et présente la constitution suivante. La référence numérique 7 désigne un microprocesseur (MPU) pour la commande des instructions destinées à la mémoire et à chaque entrée/sortie ; la référence 8 désigne une interface (HD/FPD IF) du disque dur 2 ou du disque souple 3 ; et la référence numérique 9 désigne une mémoire (PMEM) pour la mémorisation du programme d'exécution des opérations de la station 10 de travail. La mémoire PMEM 9 est la mémoire de programme constituée, par exemple, d'une mémoire vive ou analogue. Le microprocesseur MPU 7 introduit le programme dans la mémoire PMEM à partir du disque dur 2 sur lequel le programme de la procédure de commande, conformément à la forme de réalisation telle que représentée sur les organigrammes de la figure 8 et analogue, qui seront décrits ci-après, est enregistré, et il exécute ce programme. La référence numérique 11 désigne une mémoire (IMEM) destinée principalement à l'enregistrement provisoire de l'information d'image. La mémoire IMEM 11 est destinée à enregistrer l'information d'image d'entrée provenant de l'analyseur d'images IS 31, de l'analyseur de microfilm MS 51 et du fichier 40 à disques optiques, à écrire l'information d'image dans le fichier 40 à disques optiques et dans l'imprimante d'image 32, et analogue, et à sortir l'information d'image

de ce fichier et de cette imprimante. La référence numérique 12 désigne une interface (ODIF) du fichier 40 à disques optiques. Une interface de communication (COMIF) 13 est connectée à la station 10 de travail et à d'autres
5 appareils ou à un réseau local (LAN) et analogues et constitue une section de connexion d'entrée pour la communication, qui est connectée au réseau local LAN, à un appareil de télécopie, à un ordinateur central ou analogues. La référence numérique 14 désigne une
10 interface (KBDIF) pour le clavier KBD 6 et le dispositif de pointage 5, et la référence numérique 19 désigne une interface (I/O IF) pour la commande de l'entrée de l'information d'image à partir de l'analyseur d'images 31 et de l'analyseur de microfilms 51 et pour la commande
15 de la sortie de l'information d'image dans l'imprimante d'image 32, et la référence numérique 16 désigne une unité de modification de configuration binaire, ou manipulation de bits (BMU), ayant pour fonction de travailler sur les bits de l'information d'image, à savoir d'exécuter
20 les processus d'opérations arithmétiques pour l'affichage d'une multi-fenêtre sur l'écran du tube 4 à rayons cathodiques et pour le déplacement du curseur conformément à l'instruction provenant du dispositif de pointage 5 afin de faire tourner, agrandir et réduire l'information
25 d'image, et d'exécuter l'opération DMA de l'information dans la mémoire PMEM 9 et dans la mémoire IMEM 11, à l'aide de chacune des entrée/sortie I/O, comme décrit ci-après. La référence numérique 15 désigne une interface (CRTIF) contenant une mémoire vive vidéo VRAM pour l'affi-
30 chage de l'information d'image et la référence numérique 18 désigne une unité de compression d'image (ICU) destinée à comprimer et expanser l'information d'image. L'unité ICU 18 a pour fonction de comprimer et d'expanser l'information d'image afin principalement d'augmenter le nombre
35 d'informations d'images à mémoriser lorsque l'information

est émise vers et reçue des dispositifs de sortie 41, 42, 43 par l'intermédiaire de la mémoire IMEM 11 et de l'interface ODIF 12. Une mémoire de données (DMEM) 20 mémorise les drapeaux et analogues qui sont utilisés par le microprocesseur 7 lorsque le programme de commande est exécuté. La mémoire DMEM 20 peut également être incluse dans la mémoire PMEM 9.

La figure 4A représente une topographie de mémoire sur le disque dur 2. Le contenu de la topographie de la mémoire comprend une zone de programme ZP et une zone ZMIR de mémorisation d'un enregistrement d'information de recherche. La figure 4B montre un format de l'enregistrement d'information de recherche enregistré sur le disque dur HD 2. L'information d'image mémorisée dans le fichier 40 à disques optiques, comme mentionné précédemment, et l'information de recherche correspondant aux images respectives des microfilms dans le fichier 50 à microfilms sont enregistrées toutes deux sur le disque dur HD 2 (voir figure 5). Il convient de noter que l'information de recherche pour les différents supports du fichier 40 à disques optiques et du fichier 50 à microfilms possède le format commun tel que montré sur la figure 4B. Etant donné que l'information de recherche possède le format commun, l'information de recherche pour les différents supports d'enregistrement peut être gérée efficacement et aisément. Cependant, il n'est pas nécessaire de limiter le format commun du point de vue de la gestion intégrale des fichiers d'images. Autrement dit, il est essentiel que les supports d'enregistrement puissent être distingués.

Le format d'enregistrement d'information de recherche montré sur la figure 4B sera à présent décrit. Comme montré sur le schéma, ce format est divisé en six zones ou domaines. Une marque d'identification (DEV-ID) indiquant dans lequel du fichier 40 à disques

optiques et du fichier 50 à microfilms, l'image correspondant à l'enregistrement d'information de recherche se trouve, est placée dans la zone 61. Dans cette forme de réalisation, l'image de microfilm est définie par "1" et l'image de disque optique est définie par "0". Une information d'adresse ADD présente sur le support sur lequel est enregistrée l'image correspondant à l'enregistrement de l'information de recherche, est placée dans la zone 62. Dans le cas du disque optique, l'information d'adresse ADD comprend le numéro d'unité à disques, l'adresse absolue sur le disque optique et analogues. Dans le cas du microfilm, le numéro de cartouche, le numéro d'image et d'autres informations analogues du fichier à microfilms sont enregistrés comme information d'adresse ADD.

La taille (P-SIZ) de l'image correspondant à l'enregistrement d'information de recherche est établie dans une zone 63 et elle présente la donnée de différenciation établissant, par exemple, si la taille de l'image de sortie est A4, A3 ou analogues. Une information de résolution P-RES de l'image correspondant à l'enregistrement d'information de recherche est placée dans une zone 64. Dans cette forme de réalisation, lorsque l'information d'image est introduite (enregistrée), l'une des valeurs 400, 300 et 200 dpi est désignée comme étant la résolution. Divers types d'informations concernées ODD, tels que le taux de compression, une information de différenciation positif/négatif et analogues, ayant trait à l'image correspondant à l'enregistrement de l'information de recherche, sont introduits dans une zone 65, comme nécessaire. Une information de mot-clé (KW) du fichier d'images correspondant à l'enregistrement de l'information de recherche est placée dans la zone 66. L'information de mot-clé KW peut être constituée par tous numéros, caractères et symboles quelconques.

Dans le cas où l'opérateur enregistre une image souhaitée dans le fichier 40 à disques optiques, les enregistrements d'information de recherche sont introduits et écrits sur le disque dur HD 2 à l'aide
5 du clavier 6 de la station 10 de travail, en correspondance avec cette image. Par ailleurs, dans le cas de l'enregistrement d'une grande quantité d'images sur le disque optique ou le microfilm, l'information de recherche est écrite sur le disque souple à l'aide d'un ordinateur
10 personnel ou analogue, conformément à un format prédéterminé, et l'information de recherche portée par le disque souple est transférée du disque souple FPD 3 sur le disque dur HD 2 où elle est enregistrée. L'information de recherche peut également être lue au moyen d'un analyseur
15 (relation entre les informations de recherche présentes dans les supports d'enregistrement respectifs).

Les enregistrements d'informations de recherche des images respectives mémorisées dans le fichier 40 à disques optiques et dans le fichier 50 à microfilms
20 sont mémorisés de façon mélangée sur le disque dur 2 comme montré sur la figure 5, conformément au format illustré sur la figure 4B. Sur la figure 5, "M" désigne le microfilm et "OD" désigne le fichier à disques optiques. Un procédé de sauvegarde de l'enregistrement d'information de recherche sur le disque dur HD 2 est illustré
25 sur la figure 5. Ainsi, la sauvegarde de l'enregistrement d'information de recherche du microfilm est enregistrée sur le disque souple (FPD) 3. La sauvegarde de l'enregistrement d'information de recherche du fichier 40 à disques optiques est enregistrée dans l'unité à disques optiques.
30 Une variante du procédé de sauvegarde, différente du procédé de sauvegarde individuelle de chaque support d'enregistrement montré sur la figure 5, procédé dans lequel tous les enregistrements d'informations de recherche sur le disque dur HD 2 sont sauvegardés sur un disque
35

optique utilisé uniquement pour la sauvegarde, est également décrite (ce procédé sera expliqué ci-après en regard des figures 17 et suivantes). Cette forme de réalisation sera décrite ci-dessous dans l'ordre suivant : (1) description de l'opération pour enregistrer les images provenant de l'analyseur d'images IS 31 ou de l'analyseur de microfilms MS 51 ; (2) description de l'opération pour enregistrer l'image en association avec le changement de support, du microfilm au disque optique ; (3) description de l'opération de redémarrage ou de reconstitution sur la base du procédé de sauvegarde de la figure 5 ; (4) description du procédé de sauvegarde dans le système équipé du disque optique affecté à la sauvegarde et de l'opération de reconstitution.

En ce qui concerne la constitution des données sur le disque optique, la figure 5 montre la relation entre les informations de recherche sur les supports. Elle montre également la relation entre le fichier d'images sur disques optiques 40 et l'enregistrement d'information de recherche tel qu'illustré sur la figure 6. Sur la figure 6, par exemple, quatre fichiers d'images sont enregistrés dans le fichier 40 à disques optiques. Les mots-clés 66 des quatre fichiers d'images sont "partie", "nom de partie", "partie" et "brochure de partie", respectivement. Les zones ADD 62 dans ces fichiers d'images sont "1FFFF", "1EFFF", "1DFFF" et "1CFFF", respectivement. Le nombre de chiffres de la zone ADD 62 est établi à cinq pour plus de commodité et MSD désigne le numéro d'unité du fichier 40 à disques optiques. Ainsi, le numéro d'unité à disques est "1" dans l'exemple de la figure 6. Sur la figure 6, les adresses dans le fichier 40 à disques optiques sont établies conformément à l'ordre allant de l'adresse inférieure à l'adresse supérieure dans la direction allant de la partie supérieure vers la partie inférieure du diagramme. En général, étant

donné que l'adresse basse est d'une haute fiabilité, les données importantes, par exemple l'enregistrement d'information de recherche ou analogue, sont enregistrées dans l'adresse basse. Bien que deux fichiers d'images
5 ayant les mêmes noms de mots-clés, "partie" (existent sur la figure 6), ceci signifie que le fichier d'images à l'adresse "1FFFF" est soumis, par exemple, à un traitement d'image et enregistré comme nouveau fichier d'images ayant le même mot-clé 66. Dans cette forme de réalisation,
10 le disque optique est un disque optique de type dit WORM (écriture unique, lecture fréquente). Etant donné que l'ancien fichier ne peut pas être effacé, on a des fichiers d'images dans le même mot-clé. Le fait que les fichiers nouveau et ancien soient présents de
15 façon mélangée donne la grande capacité de mémoire et aboutit à l'avantage du disque optique. Autrement dit, le contenu des fichiers peut être recherché par l'enregistrement de l'information de recherche. En général, un fichier d'images souhaité sur le disque optique est
20 recherché par le procédé dans lequel tous les enregistrements d'informations de recherche sur le disque dur HD 2 ou sur le disque optique sont lus et les enregistrements d'informations de recherche lus sont affichés séquentiellement sur le tube 4 à rayons cathodiques, et
25 l'opérateur sélectionne l'enregistrement souhaité d'informations de recherche en observant les enregistrements affichés.

En ce qui concerne l'enregistrement de l'image à partir de l'analyseur d'images IS 31, la figure 7 est
30 un diagramme permettant d'expliquer le concept des opérations lorsque l'image d'un document est lue par l'analyseur IS 31 et qu'elle est mémorisée et enregistrée dans le fichier 40 à disques optiques. En référence à la figure 7, l'information de document lue par l'analyseur
35 IS 31 est mémorisée temporairement dans le dispositif

de commande 1 (c'est-à-dire la mémoire IMEM 11). L'opérateur enregistre le mot-clé 66 d'entrée au moyen du clavier KBD 6, sur le disque dur HD 2 et il mémorise l'image dans le fichier 40 à disques optiques en observant le tube CRT 4. Le mot-clé KW peut également être introduit à partir de l'analyseur d'images IS. Dans ce cas, la sauvegarde de l'information d'image sur le disque dur HD 2 est mémorisée dans le fichier 40 à disques optiques.

La configuration, lorsque le fichier d'images provenant de l'analyseur IS 31 est enregistré, est telle que décrite ci-dessus. Le processus de commande pour l'enregistrement sera à présent expliqué en référence à l'organigramme de la figure 8. Des exemples de l'affichage sur l'écran du tube à rayons cathodiques 4 sont également montrés sur la figure 8 lorsque cela est nécessaire pour la compréhension des étapes de l'organigramme.

Après que l'original de l'image à enregistrer sur le disque optique a été placé dans l'analyseur d'images IS 31, le volume d'enregistrement est indiqué à l'étape S2. Le volume d'enregistrement est le numéro d'identification ID et d'autres données analogues du disque optique. A l'étape suivante S4, le mode de lecture de l'image (caractéristique du fichier d'image), par exemple la résolution (l'une des valeurs 200 dpi, 300 dpi, et 400 dpi) et la taille ou le format de l'original (A3, A4, B3 ou B4) font l'objet d'instructions par l'intermédiaire de l'écran d'affichage du menu et par l'utilisation du dispositif de pointage PD 5, conformément aux instructions affichées sur le tube CRT 4. A l'étape S6, l'image est lue au moyen de l'analyseur d'images IS 31 et elle est mémorisée temporairement dans la mémoire IMEM 11 de la station WS 10 de travail, conformément à la caractéristique désignée. Les données mémorisées dans la mémoire IMEM 11 sont converties en données à afficher par l'unité MBU 16 à l'étape S8, puis elles sont mémorisées dans

la mémoire vive vidéo VRAM de l'interface CRTIF 15 et affichées sur le tube CRT 4. L'opérateur observe l'image affichée et vérifie si elle a été correctement lue ou non. Si les données d'images ont été correctement lues, 5 il est vérifié, à l'étape S12, si les données d'images venant d'être lues correspondent à un document à une seule page ou à la première de plusieurs pages. Cette différentiation ou discrimination peut être effectuée aisément d'après une instruction provenant de l'opérateur 10 ou d'après la caractéristique désignée à l'étape S4. La raison pour laquelle cette différentiation est effectuée est d'établir le mot-clé 66 dans le cas de la première page. Si la réponse est OUI à l'étape S12, c'est-à-dire si la donnée d'image correspond à un document 15 d'une seule page ou à la première de plusieurs pages, le mot-clé 66 est établi à l'étape S14 et le mot-clé d'entrée 66 est mémorisé provisoirement dans la mémoire DMEM 20. Comme mentionné précédemment, le mot-clé 66 est introduit à l'aide du dispositif de pointage PD 20 5 ou du clavier KBD 6 en même temps que l'on observe le tube CRT 4. Après que le mot-clé 66 a été mémorisé dans la mémoire DMEM 20, il est converti au format montré sur la figure 4B, en même temps que les autres informations. L'enregistrement d'information de recherche est 25 écrit sur le disque dur HD 2 à l'étape S16. Puis vient l'étape S18. Si la réponse est NON à l'étape S12, c'est-à-dire si la donnée d'image ne correspond pas à un document d'une seule page ou à une première page, l'étape S18 suit directement l'étape S12. Après l'achèvement 30 de la mémorisation et analogue de l'enregistrement d'information de recherche sur le disque dur HD 2, la station de travail WS 10 est mise en action par le caractère d'image, ou icône de fin à l'aide du dispositif de pointage PD 5. A l'étape S18, la donnée d'image mémori- 35 sée temporairement dans la mémoire IMEM 11 est écrite

sur le disque optique par l'intermédiaire de l'unité de compression d'image ICU 18 à l'aide de l'interface ODIF 12.

Les opérations précédentes sont répétées jusqu'à ce que les traitements pour toutes les pages soient achevés (étape S20). Après l'achèvement des traitements pour toutes les pages, l'enregistrement d'information de recherche de l'original d'image concerné est écrit dans le fichier 40 à disques optiques, comme sauvegarde, à l'étape S22. A ce moment, l'enregistrement d'information de recherche pour l'enregistrement et la sauvegarde du fichier d'images a été enregistré dans le fichier 40 à disques optiques comme montré sur la figure 6. Par conséquent, même si l'enregistrement d'information de recherche des données d'images mémorisées sur le disque dur HD 2 est détruit pour certaines raisons, le même enregistrement d'information de recherche existe dans le fichier 40 à disques optiques ; par conséquent, l'enregistrement détruit d'information de recherche peut être aisément reconstitué.

Une autre information ajoutée au mot-clé 66 dans l'enregistrement de l'information de recherche est l'information suivante, qui est ajoutée à la tête de l'enregistrement d'information de recherche d'après l'information résultant du dialogue entre la station de travail WS10 et l'opérateur et l'information qui est dérivée du disque optique (à savoir l'information déterminant si les données d'images sont lues sur le disque optique ou sur un microfilm ; l'information d'adresse représentative de la position en mémoire sur le disque optique où la donnée d'image est enregistrée ; l'information de format telle que A4, A3, etc. ; l'information de résolution ; l'information indiquant si la donnée d'image a été comprimée ou non par l'unité ICU 18 ; l'information représentative d'une quantité d'infor-

mations enregistrées sur le disque optique et analogues ; l'information représentative d'une information négative ou d'une information positive).

L'enregistrement à partir de l'analyseur d'images IS 31 a été expliqué ci-dessus. Cependant, on considérera également le cas dans lequel l'image est enregistrée à partir d'un disque optique sur lequel il a déjà été écrit. Dans ce cas, la situation est que le mot-clé 66 est écrit sur le disque souple FPD ou analogue, similairement à l'écriture de l'image sur le disque optique. Dans une telle situation, au lieu d'introduire la donnée d'image à partir de l'analyseur d'images IS 31 à l'étape S6 de la figure 8, l'image est lue séquentiellement sur le disque optique concerné et l'information de recherche est extraite du disque souple FPD 3, parallèlement à l'opération de lecture de l'image. Chaque fois que l'image et l'information de recherche sont lues, il suffit de mettre en place le mot-clé 66, d'enregistrer l'information de recherche sur le disque dur HD 2 et de sauvegarder l'information de recherche sur le disque optique.

En ce qui concerne l'enregistrement du fichier à microfilms, en général, cet enregistrement sur microfilm signifie que l'image d'un microfilm, qui a déjà été enregistrée en tant que film, est lue par l'analyseur de microfilms MS 51 et l'enregistrement d'information de recherche, contenant le numéro de cartouche et numéro d'image et analogues, est réalisé et enregistré sur le disque dur HD 2. La figure 9 montre schématiquement les opérations effectuées dans ce cas. Cette forme de réalisation est caractérisée par le fait que l'enregistrement d'information de recherche est réalisé sur le disque dur HD 2 et que l'enregistrement d'information de recherche pour la sauvegarde est également réalisé sur le disque souple FPD 3.

La figure 10 est un organigramme montrant un processus de commande pour l'enregistrement du microfilm. Les opérations effectuées sur le fichier à microfilms sont classées en deux cas : lorsque l'opérateur introduit d'abord le fichier à microfilms dans une unité 54 de chargement pour chaque cartouche, comme montré sur la figure 9, permettant ainsi la lecture de l'image ; et lorsque la cartouche est sélectionnée automatiquement par l'utilisation du changeur automatique de microfilm (MA) 52. A la différence du disque optique, dans l'enregistrement du fichier à microfilms, étant donné que le numéro d'image sur le microfilm est établi à l'adresse absolue, le numéro de cartouche, le numéro d'image et analogues sont introduits dans la zone ADD 62 afin d'être ajoutés à l'enregistrement d'information de recherche, et l'enregistrement de l'information de recherche est constitué. De plus, étant donné que le fichier à microfilms est un fichier séquentiel, s'il est donné au microfilm un enregistrement d'information de recherche de plusieurs images continues ayant le même mot-clé 66, la zone occupée sur le disque dur HD 2 peut être réduite.

Le processus de commande dans le cas où le changeur automatique MA 52 n'est pas utilisé sera décrit en référence à la figure 10. Tout d'abord, la cartouche à microfilm, dans laquelle se trouve l'information d'image dont le mot-clé 66 doit être enregistré, est placée dans l'unité 54 de chargement et le mode de lecture d'image (caractéristique d'image) est désigné à l'étape S30, similairement à l'entrée réalisée par l'analyseur d'images (IS) comme décrit précédemment. A l'étape S32, l'opération de lecture est déclenchée. La donnée d'image lue sur une image du microfilm est enregistrée temporairement dans la mémoire IMEM 11. Cette donnée d'image est affichée sur le tube CRT 4 à l'étape S33. Similairement au cas de l'enregistrement

à partir de l'analyseur d'images IS 31, il est vérifié si la donnée d'image a été correctement lue ou non (étape S34). A l'étape S36, il est vérifié si le fichier d'images est un document d'une image ou la première page d'images
5 continue ou non. Si la réponse est OUI à l'étape S36, c'est-à-dire lorsque le fichier d'images est soit un document d'une image, soit une première page, on passe à l'étape S40 dans laquelle l'opérateur met en place le mot-clé 66. L'enregistrement de l'information de
10 recherche est mémorisé sur le disque dur HD 2 à l'étape S42. La sauvegarde de l'enregistrement de l'information de recherche est mémorisée sur le disque souple FPD 3 à l'étape S44.

Pour la donnée de la première image, l'opérateur établit le numéro d'image du microfilm. Dans le
15 cas d'un enregistrement séquentiel, il suffit qu'à l'étape S30, la station de travail WS 10 augmente de +1 la zone ADD 62 et fasse avancer le microfilm d'une image. Dans le cas de la mémorisation aléatoire des enregistrements
20 d'informations de recherche de l'image d'entrée, le numéro d'image est désigné à chaque fois que l'enregistrement d'information de recherche est mémorisé. Lorsque les enregistrements d'informations de recherche ont été enregistrés une fois sur le disque dur HD 2, tous
25 les enregistrements d'information de recherche sont gérés sur le disque dur HD 2 d'une manière similaire à celle utilisée dans le cas du disque optique.

On décrira à présent, en référence aux figures 11A à 11D, l'enregistrement de l'image synthétisée,
30 cette description portant sur le cas dans lequel l'image lue sur le microfilm et l'image lue sur le fichier à disques optiques sont synthétisées et enregistrées, et l'enregistrement d'information de recherche de cette image est enregistré comme sauvegarde.

Tout d'abord, à l'étape S50 de la figure 11A, l'image est introduite à partir du microfilm. A l'étape suivante S52, l'image est introduite à partir du fichier 40 à disques optiques. Les étapes S50 et S52 sont des sous-programmes dont les détails sont donnés sur les figures 11B et 11C, respectivement. Ces sous-programmes sont sensiblement similaires, hormis le mot-clé 66 à désigner. Aux étapes S72 et S76 de chaque sous-programme, le sous-programme de recherche (figure 11D) est exécuté.

Dans le sous-programme de recherche, l'enregistrement de l'information de recherche possédant le mot-clé désigné 66 est recherché sur le disque dur HD 2 (étape S80). L'enregistrement d'information de recherche trouvé est enregistré dans la mémoire DMEM 20 (étape S82). A l'étape S84, il est vérifié si l'image a été enregistrée dans le fichier 50 à microfilms ou dans le fichier 40 à disques optiques d'après la valeur de la zone DEVID 61 dans l'enregistrement d'information de recherche.

Si la valeur de la marque d'identification DEV-ID 61 est "1", il est déterminé que l'image a été enregistrée dans le fichier 50 à microfilms. L'image correspondante dans le fichier 50 est recherchée d'après la donnée d'adresse ADD 62 des données de recherche (étape S86). L'image recherchée sur le microfilm est lue (étape S88). Si la valeur de DEV-ID 61 est "0", le fichier 40 à disques optiques fait l'objet d'une recherche basée sur la donnée d'adresse ADD (étape S90) et le fichier d'images est lu (étape S92).

La donnée d'image lue dans le fichier 50 à microfilms ou dans le fichier 40 à disques optiques est enregistrée dans la mémoire IMEM 11 dans la station 10 de travail, à raison d'une page (étape S94). Ainsi s'achève le programme de recherche.

En retournant à l'étape S54 de la figure 11A, deux images enregistrées dans la mémoire IMEM 11 sont traitées par l'unité BMU 16. Si les images traitées doivent être enregistrées, on passe à l'étape S60 et le mot-clé 66 est mis en place pour former le nouvel enregistrement d'information de recherche. A l'étape S62, les images traitées sont enregistrées dans le fichier 40 à disques optiques. Aux étapes S64, le nouvel enregistrement d'information de recherche est mémorisé sur le disque dur HD 2. A l'étape S66, la sauvegarde de l'enregistrement d'information de recherche est mémorisée dans le fichier 40 à disques optiques. Lorsque les opérations illustrées sur les figures 11A à 11D sont considérées en référence à la figure 6, l'exécution des processus précédents signifie que, par exemple, la "partie" de fichier d'images provenant du microfilm et le "nom de partie" de fichier d'images provenant du fichier 40 à disques optiques ont été synthétisés et que la nouvelle "brochure de partie" du fichier d'images a été réalisée dans le fichier 40 à disques optiques (figure 12).

Bien que la synthèse des images provenant du microfilm et du disque optique ait été décrite ci-dessus, l'image peut également être transférée de façon similaire du microfilm vers le disque optique.

Le chargement du fichier de sauvegarde désigne l'opération par laquelle, par exemple, lorsque la donnée de recherche portée par le disque dur HD 2 est détruite par suite de certains défauts ou analogues, ou dans l'exécution du processus initial du programme de travail JOB, dans une forme de réalisation qui sera décrite ci-après, l'enregistrement de l'information de recherche est reconstitué sur le disque dur HD 2 à partir du fichier 40 à disques optiques et du disque souple FPD 3, comme montré sur la figure 5. La figure 13 montre le concept des opérations effectuées dans ce cas. La figure 14

est un organigramme du processus de commande de ces opérations.

Sur la figure 14, à l'étape S100, le disque optique et le disque souple FPD 3, où a été mémorisée l'information de recherche à reconstituer, sont d'abord placés dans les unités d'entraînement. A l'étape S102, tous les enregistrements d'informations de recherche du disque optique mis en place sont lus et enregistrés sur le disque dur HD 2. Cette opération est exécutée pour tous les disques optiques devant être reconstitués. A l'étape suivante S106, l'enregistrement d'information de recherche du fichier 50 à microfilms est reconstituée à partir du disque souple FPD 3, comme ci-dessus. De cette manière, l'enregistrement d'information de recherche peut être reconstitué extrêmement aisément.

En ce qui concerne la suppression et la récupération de l'enregistrement d'information de recherche, on a décrit, dans les processus de commande précédents, l'exemple de la reconstitution de tous les enregistrements d'informations de recherche. Cependant, il est très aisé, en désignant un mot-clé spécial 66, de reconstituer uniquement l'enregistrement d'information de recherche précédant le mot-clé spécial 66. Un tel exemple est suivi dans les cas où une partie de l'enregistrement d'information de recherche est supprimée, de manière qu'elle soit récupérée à partir de la sauvegarde (sur le disque optique ou sur le disque souple) de l'enregistrement d'information de recherche supprimé, et analogue. La figure 15 montre un exemple d'une suppression. Le terme "suppression" signifie évidemment, dans ce cas, que seul l'enregistrement de l'information de recherche sur le disque HD 2 est supprimé. Les figures 16A et 16B montrent des organigrammes des processus de commande respectivement pour la suppression et la reconstitution de l'enregistrement d'information de recherche. Ces

processus seront à présent décrits. Le mot-clé 66 est d'abord établi sur le tube à rayons cathodiques CRT 4. L'enregistrement d'information de recherche présent sur le disque dur HD 2 possédant le mot-clé 66 est affiché sur le tube 4. L'opérateur supprime un enregistrement d'information de recherche souhaité (figure 16A). Par contre, l'enregistrement d'information de recherche supprimée est reconstitué de la manière suivante. Le mot-clé 66 est mis en place de la même manière. L'enregistrement d'information de recherche obtenu d'après le mot-clé 66 est recherché dans le fichier 40 à disques optiques ou sur le disque souple FPD 3 et est reconstitué (figure 16B).

On décrira à présent les effets de cette forme de réalisation. Comme décrit précédemment, les formats des enregistrements d'informations de recherche pour le fichier 40 à disques optiques et le fichier 50 à microfilms sont établis au format commun et les enregistrements d'informations de recherche pour les deux fichiers sont mémorisés de façon mélangée sur le disque dur HD 2. Par conséquent, lorsque l'opérateur souhaite rechercher une image souhaitée, il peut obtenir l'information d'image souhaitée en introduisant le mot-clé 66 correspondant à l'image à rechercher sans prendre en considération le fichier d'images à rechercher. Autrement dit, le fichier (support) dans lequel l'image est réellement enregistrée et l'adresse à laquelle elle est enregistrée dans ce fichier sont gérés par l'enregistrement d'information de recherche. Par conséquent, lorsqu'une image souhaitée est recherchée, l'opérateur peut aisément rechercher de façon inconditionnelle l'image souhaitée sans prendre en considération les supports composites.

De plus, étant donné que la sauvegarde de l'information de recherche est mémorisée sur le disque

optique ou le disque souple FPD 3, l'information de recherche peut être aisément reconstituée. La gestion de l'information de recherche peut être assurée par la présence indépendante du support pour la sauvegarde.

5 En outre, du fait de la sauvegarde, l'information de recherche de l'information dont la fréquence d'utilisation est faible, ou d'une ancienne information, peut être supprimée sans crainte. Par conséquent, une zone de réserve peut être maintenue sur le disque dur et le

10 mot-clé 66 de la nouvelle information d'image peut être enregistré.

On décrira à présent un système composite de fichier d'images comportant un disque optique qui n'est utilisé que pour la sauvegarde. Dans le système

15 de fichier d'images décrit ci-dessus, la sauvegarde de l'enregistrement d'information de recherche du microfilm a été mémorisée sur le disque FPD 3 et la sauvegarde de l'enregistrement de l'information de recherche du fichier 40 à disques optiques a été mémorisée sur le

20 disque optique. Dans le système composite de fichier, qui sera décrit ci-après, les enregistrements précédents d'information de recherche (y compris les enregistrements d'information de recherche à la fois de plusieurs disques optiques et de plusieurs microfilms) sont mémorisés

25 sur le disque optique qui n'est utilisé que pour la sauvegarde. La présence d'un disque optique affecté à la sauvegarde apporte les avantages suivants. Il est évident que le fichier d'images peut également être enregistré sur le disque optique affecté à la sauvegarde.

30 Lorsque les proportions du système composite de fichier augmentent, le nombre de disques optiques et le nombre de microfilms augmentent également de façon apparente. Dans une telle situation et dans de nombreux cas, les disques optiques et les microfilms utilisés

35 sont classés pour chaque travail et seul le disque optique

ou le microfilm associé à ce travail est utilisé. De plus, même dans le cas d'un même travail, s'il y a des travaux pour chaque heure, jour ou mois, on se trouve dans le cas dans lequel l'opérateur souhaite effectuer le travail avec la constitution de fichier de la dernière date ou du dernier mois. Il existe également le cas dans lequel l'opérateur veut relancer le travail d'une date particulière. Dans ces cas, on utilise avantageusement le disque optique afin que les fichiers d'images soient accumulés séquentiellement sans être mis à jour.

Dans ces cas, si les enregistrements d'information de recherche pour chaque travail ou date (mois) sont mémorisés comme sauvegarde sur le disque optique affecté à la sauvegarde, il n'est pas nécessaire que l'opérateur recherche celui des disques optiques et des microfilms qui est nécessaire à ce travail, mais il suffit à l'opérateur de lire et de traiter l'information de recherche sur le disque optique affecté à la sauvegarde. En outre, si le programme ou autre du travail est également enregistré sur le disque optique affecté à la sauvegarde, il suffit de conserver constamment et uniquement le programme de départ initial sur le disque dur HD 2 afin que le travail puisse être aisément relancé à un instant souhaité.

Comme mentionné précédemment, dans le système classique de fichier d'images, il est inévitable d'enregistrer le mot-clé du fichier d'images. Etant donné la grande importance de cette opération d'enregistrement lorsque les mots-clés ont été enregistrés une fois sur le disque dur HD 2, en général, divers programmes de travail JOB utilisent en commun l'information de recherche portée par le disque dur HD 2. L'utilisation commune de l'information de recherche rend difficile l'exécution de la gestion du fichier pour chaque programme de travail JOB et chaque date, comme mentionné ci-dessus. De plus,

ces informations de recherche ne sont pas conservées de façon systématique, mais elles sont préservées ou conservées simplement en fonction de l'ordre d'enregistrement.

On décrira à présent la configuration du programme de travail JOB. Le disque optique affecté à la sauvegarde est proposé pour satisfaire les exigences suivantes. En conséquence, le programme JOB du système composite de fichier d'images qui est proposé dans cette forme de réalisation possède une configuration telle que montrée sur la figure 24. Ainsi, comme montré sur la figure 24, on suppose que les fichiers de sauvegarde de l'information de recherche des fichiers d'images à microfilms et disques optiques ont déjà été enregistrés dans chacune des zones de sauvegarde du disque souple FPD 3 et du disque optique pour le fichier d'images conformément au procédé de la forme de réalisation précédente. Tout d'abord, les fichiers de sauvegarde sont copiés sur le disque dur HD 2 en tant qu'information de recherche utilisée dans le programme JOB. Après l'achèvement du programme JOB, la totalité de l'information de recherche présente sur le disque dur HD 2 est de nouveau copiée sur le disque optique affecté à la sauvegarde. Les fichiers de sauvegarde copiés sur le disque optique affecté à la sauvegarde sont accumulés comme informations de recherche appartenant au programme JOB. Un tel fichier de sauvegarde est enregistré séquentiellement, pour chaque programme JOB, sur le disque optique affecté à la sauvegarde, à chaque fois que des programmes JOB différents sont exécutés. Etant donné que la capacité de mémoire du disque optique est grande, ce disque optique peut enregistrer une telle quantité importante de fichiers de sauvegarde. Lorsque le même programme JOB est exploité, l'information de recherche possédant le disque optique affecté à la sauvegarde et le fichier d'images est recherchée et retraitée conformément à l'information de recherche.

On donnera à présent une explication en référence à l'organigramme de la figure 23. A l'étape S170, les zones de mémorisation d'information de recherche sur le disque dur HD 2 sont effacées. A l'étape 5 S172, il est vérifié si le programme JOB est le départ initial ou non. Si la réponse est OUI, le processus de chargement du fichier de sauvegarde (voir figure 14) est exécuté à l'étape S174. Dans cette étape de chargement du fichier de sauvegarde, le disque souple 10 et le disque optique, nécessaires à ce travail JOB, sont chargés dans les unités à disques. Dans l'exécution des opérations pour le chargement du fichier de sauvegarde, l'information de recherche sur une base d'unité de programme JOB est reconstituée sur le disque dur HD 2. 15 Le travail JOB est exécuté à l'étape S178 sur la base de l'information de recherche. A l'étape S180, la dernière information de recherche développée sur le disque dur HD 2 est recopiée sur le disque optique affecté à la sauvegarde (figure 20) (cet organigramme étant décrit 20 en détail ci-après). En conséquence, lorsque le programme JOB est relancé, la réponse est NON à l'étape S176. Dans le programme de relance à chaud, l'information de recherche est reconstituée sur le disque dur HD 2 d'après le fichier de sauvegarde placé sur le disque 25 optique affecté à la sauvegarde, comme expliqué ci-après.

On décrira à présent la constitution du disque optique affecté à la sauvegarde. Les figures 17A à 17E montrent des exemples de formats d'enregistrement de fichiers respectifs de sauvegarde écrits sur 30 le disque optique affecté à la sauvegarde. La figure 17A montre le format commun à chaque enregistrement. Sur le diagramme, la référence numérique 70 désigne un type d'enregistrement. Le type d'enregistrement 70

comprend en fait quatre types de "0" à "3". Les figures 17B à 17E montrent les enregistrements des types respectifs. La figure 17B montre l'enregistrement du type sur disque. Le type d'enregistrement 70 sur disque est "0". Lorsqu'un type 71 de disque est "0", ceci signifie que le disque optique est le disque optique affecté à la sauvegarde. Lorsque le type de disque 71 est "1", ceci signifie que le disque optique est le disque optique normal, comme mentionné précédemment.

La figure 17C montre l'enregistrement JOB. Le type d'enregistrement 70 pour l'enregistrement JOB est "1". Le nom JOB est enregistré dans une zone 72. Lorsque l'enregistrement JOB a été écrit sur le disque optique affecté à la sauvegarde, la donnée est enregistrée dans une zone 73. Le nom de volume du disque optique ou analogue, utilisé pour ce travail JOB, est enregistré dans une zone 74. La figure 17D montre l'enregistrement de l'information de recherche. Le type d'enregistrement est "2". L'information de recherche montrée sur la figure 4B est enregistrée dans une zone 75. La figure 17E montre l'enregistrement de programme. Le type d'enregistrement 70 est "3". Si la pagination ou le découpage ont déjà été effectués, le programme peut être enregistré sur le disque optique affecté à la sauvegarde, avec une longueur d'enregistrement prédéterminée.

Les figures 18A et 18B montrent des exemples d'agencements des enregistrements respectifs sur le disque optique affecté à la sauvegarde, comme montré sur les figures 17A à 17E. Un enregistrement 80 du type à disque indique que le disque optique est le disque affecté à la sauvegarde. La totalité d'un enregistrement 82 d'information de recherche, après un enregistrement JOB 81, et des enregistrements consécutifs à l'enregistrement 82 constituent l'information de recherche des fichiers à disques optiques ou des microfilms qui ont

été utilisés dans ce travail JOB. Le programme JOB est enregistré sous forme d'un programme 83. Un enregistrement JOB 84 désigne qu'un autre enregistrement JOB et que d'autres enregistrements d'information de recherche
5 suivent.

On décrira à présent la mémorisation sur le disque optique affecté à la sauvegarde. Les fichiers de sauvegarde sont enregistrés sur le disque optique affecté à la sauvegarde, en fonction des priorités.
10 La figure 19A montre les numéros des unités respectives à disques optiques qui sont connectées au système composite de fichier d'images selon l'invention. L'unité ayant le numéro le plus petit est proche de l'opérateur et possède la plus grande priorité. Le nombre total de
15 disques optiques raccordés au système composite de fichier peut s'élever, par exemple, jusqu'à huit. La figure 19B montre des drapeaux dans la mémoire DMEM 20 et chaque drapeau DP indique si l'unité à disques optiques correspondante est en cours d'utilisation ou non.

20 La figure 20 est un organigramme permettant d'expliquer l'ordre pour déterminer l'unité dans laquelle le disque optique affecté à la sauvegarde est chargé dans l'agencement des disques optiques des figures 19A et 19B. La raison pour laquelle la commande de l'organigramme tel que montré sur la figure 20 est nécessaire
25 est que l'on fait appel à l'efficacité d'intervention de l'opérateur dans le cas où de nombreuses unités à disques optiques sont connectées, comme montré sur les figures 19A et 19B. Ainsi, la station de travail WS
30 10 détermine indépendamment l'unité dans laquelle le disque optique affecté à la sauvegarde doit être chargé pour que la position de l'unité de commande convienne le mieux à l'opérateur. La station de travail WS 10 affiche le numéro d'unité à disques sur le tube à rayon
35 cathodique CRT 4, informant ainsi l'opérateur de charger

dans cette unité le disque optique affecté à la sauvegarde.

Tout d'abord, il est vérifié si la totalité des unités à disques sont déchargées ou non à l'étape S110. Si la réponse est OUI, le message "introduction disque dans unité 0" est affiché sur le tube CRT 4 à l'étape S112. L'unité "0" est choisie car elle est la plus proche de l'opérateur. Après le chargement du disque optique affecté à la sauvegarde dans l'unité "0", le sous-programme de mise en sauvegarde sur le disque optique affecté à la sauvegarde est exécuté à l'étape S126. Lorsqu'il est déterminé que l'un des disques optiques est utilisé à l'étape S110, il est vérifié si toutes les unités à disques optiques sont en cours d'utilisation ou non, à l'étape S116. Si la réponse est OUI, le message "remise en place dans unité 0" est affiché sur le tube CRT 4 pour introduction du disque optique affecté à la sauvegarde dans l'unité à disques "0" pour la même raison. S'il est déterminé, à l'étape S116, que certaines des unités à disques sont déchargées, l'unité la plus proche de l'opérateur, parmi ces unités déchargées (c'est-à-dire l'unité portant le numéro le plus petit), est spécifiée et le message "introduction disque dans unité la plus proche" est affiché sur le tube CRT 4. Tous les processus de discrimination ci-dessus sont effectués en référence aux drapeaux de la figure 19B.

La figure 21 montre les détails de l'étape S126 de la figure 20, en tant que sous-programme de sauvegarde. Tout d'abord, il est vérifié à l'étape S128 si le disque optique introduit est le disque optique affecté à la sauvegarde ou non, par un examen de l'enregistrement du type de disque (figure 17B). L'enregistrement JOB (figure 17C) est établi aux étapes S130 à S134. L'enregistrement JOB est écrit sur le disque optique affecté à la sauvegarde à l'étape S136. L'enregistrement

d'information de recherche (figure 17D) et l'enregistrement de programme (figure 17E) sont ensuite écrits aux étapes S138 et S140. Le point auquel l'enregistrement d'information de recherche du microfilm est également écrit diffère de la forme de réalisation montrée sur la figure 5, comme mentionné précédemment.

Dans le processus de relance à chaud, l'enregistrement JOB, l'enregistrement d'information de recherche et analogues sont extraits du disque optique affecté à la sauvegarde et développés sur le disque HD 2, et ce processus JOB est relancé. Le processus de relance convient au système dans lequel le disque optique ou le microfilm utilisé pour chaque processus JOB est employé de façon appropriée à cet effet. L'opérateur du processus JOB peut accéder à la totalité des informations de recherche à partir du disque optique affecté à la sauvegarde par l'enregistrement JOB correspondant au processus JOB. Etant donné que l'information de recherche est sauvegardée, il n'est pas nécessaire qu'elle soit réenregistrée pour chaque processus JOB et le système de fichier d'images peut être aisément utilisé. Ce système est également efficace lorsque la fiabilité des données présentes sur le disque dur HD 2 est faible ou analogue.

La figure 22 est un organigramme du processus de commande de la relance à chaud. Si ce programme de commande a été enregistré sur le disque dur HD 2, il est extrait de ce disque HD 2 pour être introduit dans la mémoire PMEM 9. Cependant, le programme de commande est également enregistré de façon préalable dans une mémoire morte ou analogue (non représentée) en considération du cas dans lequel la haute fiabilité du disque HD 2 n'est pas prévue. A la première étape S150, le numéro de l'unité à disques optiques dans laquelle le disque optique affecté à la sauvegarde est chargé, est désigné à l'aide du tube d'affichage CRT 4. Une fois

qu'il a été confirmé que le disque optique chargé dans cette unité est le disque optique affecté à la sauvegarde (étape S151), le nom du processus JOB que l'opérateur souhaite relancer, la date et d'autres informations analogues sont introduites à l'étape S152. A l'étape S154, l'enregistrement JOB correspondant au nom JOB et analogues, qui ont été introduits, est recherché sur le disque optique affecté à la sauvegarde. Si cet enregistrement JOB est trouvé, l'enregistrement d'information de recherche suivant l'enregistrement JOB est lu et développé sur le disque dur HD 2 à l'étape S156. Si cela est nécessaire, le programme est également lu et développé sur le disque dur HD 2 à l'étape S158. De cette manière, on peut reconstituer relativement aisément l'enregistrement de l'information de recherche par une constitution souhaitée de système satisfaisant le processus JOB. L'opérateur affiche le nom de volume de l'enregistrement JOB sur le tube CRT 4 et il peut connaître le disque optique et le microfilm nécessaires pour le processus JOB, à partir de sa propre salle. Il suffit donc à l'opérateur de préparer le disque optique et le microfilm appropriés conformément à l'instruction affichée sur le tube CRT 4.

On décrira à présent les effets de la forme de réalisation comportant le disque optique affecté à la sauvegarde. Comme décrit précédemment, dans le système de fichier d'images comportant le disque optique affecté à la sauvegarde

(1) la totalité de l'information de recherche et du programme peut être mémorisée ; et

(2) la constitution de fichiers du système de fichiers d'images peut être rétablie d'après la copie de l'information de recherche gérée dans l'enregistrement JOB sur le disque optique affecté à la sauvegarde.

Par conséquent, la gestion JOB-fichier peut être assurée pour chaque processus JOB ou donnée. Autrement dit, la gestion de fichier peut être systématisée sur la base du programme JOB.

5 Comme décrit ci-dessus, conformément à l'invention, on obtient un système composite de fichier d'images dans lequel le microfilm et un ou plusieurs disques optiques sont combinés de façon organique. En variante, en enregistrant la sauvegarde de l'information
10 de recherche du fichier d'images à disques optiques sur ce disque optique, on établit la sécurité de l'information de recherche et on peut gérer aisément cette information de recherche.

 Ou bien, étant donné que la sauvegarde de
15 l'information de recherche du fichier d'images à microfilm est enregistrée dans d'autres moyens de mémorisation, par exemple sur le disque souple, on établit la sécurité de l'information de recherche du fichier à microfilms et on peut gérer aisément l'information de recherche.

20 Ou bien, en enregistrant la sauvegarde de la totalité de l'information de recherche de tous les fichiers d'images sur le disque optique, on établit la sécurité de l'information de recherche et on peut gérer aisément cette information de recherche. En outre,
25 en utilisant le disque optique affecté à la sauvegarde et en enregistrant la sauvegarde sur ce disque, on peut encore gérer aisément l'information de recherche.

 Il est possible, en variante, d'obtenir un système composite de fichier d'images pouvant gérer
30 de façon intégrée et systématique les fichiers d'images, pouvant traiter efficacement les opérations de manipulation des fichiers d'images, et pouvant conserver la sécurité des fichiers d'images concernant les programmes.

 Comme décrit en détail précédemment, selon
35 l'invention, il est possible d'obtenir un système de

fichiers pouvant gérer plusieurs supports d'enregistrement ayant des caractéristiques différentes, en tant que fichiers d'images, et dans lequel au moins une partie de l'information de recherche des fichiers d'images est retenue sur l'un quelconque de ces supports d'enregistrement.]

Comme décrit précédemment, selon l'invention, lorsque l'information de recherche est préservée comme sauvegarde, l'opérateur peut exécuter aisément l'opération permettant de déterminer l'unité à disques optiques à utiliser pour conserver l'information de recherche pour la sauvegarde. Par ailleurs, dans une forme de réalisation de l'invention, dans le système composite de fichier d'images tel que le type de disque optique utilisé pour l'information de recherche de sauvegarde est prédéterminé, il est demandé d'introduire un tel disque optique dans l'unité à disques qui est déterminée en fonction d'une priorité souhaitée. Par conséquent, l'unité disposée dans la position optimale, où elle peut être desservie le plus aisément par l'opérateur, est déterminée sans l'aide de l'opérateur.

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées au système décrit et représenté sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Système de fichier, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs moyens d'enregistrement (40) à disques optiques et plusieurs moyens d'enregistrement (50) à microfilms dans lesquels des fichiers d'images sont enregistrés, une station (10) de travail pour l'enregistrement, la recherche et le traitement des fichiers d'images, et des moyens (2) de mémorisation destinés à mémoriser une information de recherche des fichiers d'images ayant un format qui est intégré entre les moyens d'enregistrement à disques optiques et les moyens d'enregistrement à microfilms, ladite information de recherche, qui spécifie les fichiers d'images et est enregistrée dans lesdits moyens de mémorisation, comprenant au moins une information représentative de types de supports à microfilms et à disques optiques, une information pour spécifier un numéro de support et une adresse physique sur le disque optique dans le cas d'un fichier à disques optiques ou pour spécifier un numéro de cartouche et un numéro d'image dans le cas d'un fichier à microfilms, et un nom dudit fichier.

2. Système de fichier selon la revendication 1, caractérisé en ce que le numéro de support indique l'un de plusieurs disques optiques (OD), et le numéro de cartouche indique l'un de plusieurs microfilms.

3. Système de fichier, caractérisé en ce qu'il comporte un ou plusieurs moyens d'enregistrement (40) à disques optiques et plusieurs moyens (50) d'enregistrement à microfilms dans lesquels des fichiers d'images sont enregistrés, et une station (10) de travail pour l'enregistrement, la recherche et le traitement des fichiers d'images sur les moyens d'enregistrement à disques optiques et les moyens d'enregistrement à microfilms, la station de travail renfermant des moyens (2) de mémorisation destinés à enregistrer une information

de recherche d'un format qui est intégré entre les moyens d'enregistrement à disques optiques et les moyens d'enregistrement à microfilms, et ladite station de travail gérant en outre lesdits fichiers d'images à l'aide de ladite information de recherche et commandant les moyens d'enregistrement de disques optiques afin de leur permettre d'effectuer la sauvegarde de l'information de recherche correspondant aux fichiers d'images enregistrés dans lesdits moyens d'enregistrement à disques optiques.

10 4. Système de fichier selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'information de recherche qui spécifie les fichiers d'images comprend au moins une information représentative de types de supports à microfilms et à disques optiques, une information pour 15 spécifier un numéro de support du disque optique et une adresse physique sur le disque optique dans le cas d'un fichier à disques optiques, ou pour spécifier un numéro de cartouche et un numéro d'image dans le cas d'un fichier à microfilms, et un nom dudit fichier.

20 5. Système de fichier, caractérisé en ce qu'il comporte un ou plusieurs moyens (40) d'enregistrement à disques optiques et plusieurs moyens (50) d'enregistrement à microfilms dans lesquels des fichiers d'images sont enregistrés, et une station (10) de travail 25 pour l'enregistrement, la recherche et le traitement des fichiers d'images dans lesdits moyens d'enregistrement à disques optiques et lesdits moyens d'enregistrement à microfilms, la station de travail renfermant des premiers moyens (2) de mémorisation destinés à enregistrer 30 une information de recherche pour gérer de façon intégrée les fichiers d'images entre les moyens d'enregistrement à disques optiques et les moyens d'enregistrement à microfilms, et des seconds moyens (3) de mémorisation destinés à enregistrer une sauvegarde de l'information 35 de recherche dans lesdits premiers moyens de mémorisation,

correspondant aux fichiers d'images enregistrés dans lesdits moyens d'enregistrement à microfilms.

5 6. Système de fichier selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite information de recherche destinée à spécifier les fichiers d'images comprend au moins une information représentative de types de supports à microfilms et à disques optiques, une information destinée à spécifier un numéro de support du disque optique et une adresse physique sur le disque 10 optique dans le cas d'un fichier à disques optiques, ou destinée à spécifier un numéro de cartouche et un numéro d'image dans le cas d'un fichier à microfilms et un nom dudit fichier.

15 7. Système de fichier selon la revendication 5, caractérisé en ce que les premiers moyens de mémorisation comprennent un disque dur ou une mémoire CMOS équipée d'une batterie de secours, et en ce que les seconds moyens de mémorisation comprennent un disque souple.

20 8. Système de fichier, caractérisé en ce qu'il comporte un ou plusieurs moyens d'enregistrement (40) à disques optiques et plusieurs moyens (50) d'enregistrement à microfilms dans lesquels des fichiers d'images sont enregistrés, et une station (10) de travail 25 destinée à enregistrer, rechercher et traiter les fichiers d'images dans lesdits moyens d'enregistrement à disques optiques et lesdits moyens d'enregistrement à microfilms, la station de travail renfermant des moyens de mémorisation (2) destinés à enregistrer une information de recherche d'un format qui est intégré entre les moyens d'enregistrement à disques optiques et les moyens d'enregistrement à microfilms, et ladite station de travail gérant 30 en outre lesdits fichiers d'images par ladite information de recherche, et commandant les moyens d'enregistrement à disques optiques pour leur permettre d'exécuter la 35

sauvegarde de la totalité de ladite information de recherche.

5 9. Système de fichier selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'information de recherche qui spécifie lesdits fichiers d'images comprend au moins une information représentative de types de supports à microfilms et à disques optiques, une information destinée à spécifier un numéro de support du disque optique et une adresse physique sur le disque optique dans le cas d'un fichier à disques optiques, ou destinée à spécifier un numéro de cartouche et un numéro d'image dans le cas d'un fichier à microfilms, et un nom dudit fichier.

10 10. Système de fichier selon la revendication 8, caractérisé en ce que la sauvegarde d'un programme enregistré dans ladite station de travail est également enregistrée dans lesdits moyens d'enregistrement à disques optiques.

15 11. Système de fichier, caractérisé en ce qu'il comporte un ou plusieurs moyens (40) d'enregistrement à disques optiques et plusieurs moyens (50) d'enregistrement à microfilms dans lesquels des fichiers d'images sont enregistrés, et une station (10) de travail destinée à enregistrer, rechercher et traiter lesdits fichiers d'images, la station (10) de travail renfermant des moyens de mémorisation (2) destinés à enregistrer une information de recherche d'un format qui est intégré entre les moyens d'enregistrement à disques optiques et les moyens d'enregistrement à microfilms, et ladite station de travail gérant en outre lesdits fichiers d'images par ladite information de recherche et commandant les moyens d'enregistrement à disques optiques d'une manière telle que ladite information de recherche est enregistrée pour chaque programme exécuté par la station de travail et que les sauvegardes de la totalité des informations de recherche enregistrées sont enregistrées

20
25
30
35

dans lesdits moyens d'enregistrement à disques optiques, en tant que fichiers de sauvegarde.

12. Système de fichier selon la revendication 11, caractérisé en ce que ladite information de recherche qui spécifie lesdits fichiers d'images comprend au moins une information représentative de types de supports à microfilms et à disques optiques, une information destinée à spécifier un numéro de support du disque optique et une adresse physique sur le disque optique dans le cas d'un fichier à disques optiques, ou destinée à spécifier un numéro de cartouche et un numéro d'image dans le cas d'un fichier à microfilms, et un nom dudit fichier.

13. Système de fichier selon la revendication 11, caractérisé en ce que la sauvegarde du programme enregistrée dans ladite station de travail est également enregistrée dans lesdits moyens d'enregistrement à disques optiques.

14. Système de fichier, caractérisé en ce qu'il comporte un ou plusieurs moyens (40) d'enregistrement à disques optiques et plusieurs moyens (50) d'enregistrement à microfilms dans lesquels les fichiers d'images sont enregistrés, et une station (10) de travail pour l'enregistrement, la recherche et le traitement des fichiers d'images dans lesdits moyens d'enregistrement à disques optiques et lesdits moyens d'enregistrement à microfilms, ladite station de travail renfermant des moyens (2) de mémorisation destinés à enregistrer une information de recherche des fichiers d'images d'un format qui est intégré entre les moyens d'enregistrement à disques optiques et les moyens d'enregistrement à microfilms et, lorsqu'un programme est exécuté dans la station de travail, une partie des zones situées dans les moyens d'enregistrement à disques optiques étant utilisée comme fichier pour la sauvegarde de ladite

information de recherche, ledit fichier de sauvegarde, qui contient l'information de recherche enregistrée pour chaque programme à exécuter, étant extrait des moyens d'enregistrement à disques optiques, et l'information de recherche des fichiers d'images à utiliser dans ledit programme étant reconstituée dans lesdits moyens de mémorisation.

15. Système de fichier selon la revendication 14, caractérisé en ce que l'information de recherche qui spécifie lesdits fichiers d'images comprend au moins une information représentative de types de supports à microfilms et à disques optiques, une information destinée à spécifier un numéro de support du disque optique et une adresse physique sur le disque optique dans le cas d'un fichier à disques optiques, ou destinée à spécifier un numéro de cartouche et un numéro d'image dans le cas d'un fichier à microfilms, et un nom dudit fichier.

16. Système de fichier selon la revendication 14, caractérisé en ce que les sauvegardes des programmes enregistrés dans ladite station de travail sont également enregistrés dans lesdits moyens d'enregistrement à disques optiques.

17. Système de fichier, caractérisé en ce qu'il comprend un disque optique (40) et plusieurs microfilms (50) dans lesquels des fichiers d'images sont enregistrés, plusieurs unités (41, 42) à disques optiques dans lesquelles ledit disque optique peut être chargé, et une station (10) de travail pour l'enregistrement, la recherche et le traitement des fichiers d'images sur le disque optique et les microfilms, la station de travail gérant les fichiers d'images par une information de recherche enregistrée dans la station de travail et, en outre, lorsque l'information de recherche est préservée comme sauvegarde sur le disque optique, ladite information de recherche étant préservée sur l'un des

disques optiques, placés dans les diverses unités à disques, le disque optique sur lequel l'information de recherche est préservée étant choisi conformément à une priorité souhaitée.

5 18. Système de fichier selon la revendication
17, caractérisé en ce que le poste de travail possède
une unité (6) d'exploitation permettant d'exploiter
ladite station de travail, et en ce que ladite priorité
souhaitée, lorsque l'information de recherche est préservée
10 comme sauvegarde sur le disque optique, consiste
à sélectionner préférentiellement l'unité à disques proche
de l'unité d'exploitation et dans laquelle le disque
optique est chargé.

15 19. Système de fichier selon la revendication
17, caractérisé en ce que la station de travail comporte
une unité (6) d'exploitation de cette station, et deux
types de disques optiques (2, 3) comprenant le disque
optique (2) qui est utilisé uniquement pour l'enregistre-
ment des fichiers d'images et le disque optique (3)
20 qui est utilisé pour la préservation au moins de l'infor-
mation de recherche, comme sauvegarde, et, lorsque l'in-
formation de recherche est préservée sur le disque optique
prévu également pour la préservation de l'information
de recherche comme sauvegarde, la station de travail
25 commande le chargement du disque optique dans l'unité
à disque proche de l'unité d'exploitation, parmi plusieurs
unités non chargées, ou commande le remplacement de
l'unité à disques la plus proche de l'unité d'exploitation.

30 20. Système de fichier selon la revendication
17, caractérisé en ce que l'information de recherche
est intégrée entre le disque optique et le microfilm
et comprend au moins une information représentative
de types de supports à microfilms et à disques optiques,
une information destinée à spécifier un numéro de support
35 du disque optique et une adresse physique sur le disque

optique dans le cas d'un fichier à disques optiques, ou destinée à spécifier un numéro de cartouche et un numéro d'image dans le cas d'un fichier à microfilms, et un nom dudit fichier.

5 21. Système de fichier, caractérisé en ce qu'il comporte un ou plusieurs premiers moyens de fichier (40) pouvant enregistrer des fichiers d'images, plusieurs seconds moyens de fichier (50) pouvant enregistrer des fichiers d'images, et des moyens d'édition (10) destinés
10 à enregistrer, rechercher et traiter les premiers et seconds moyens de fichiers, lesdits moyens d'édition comprenant une première mémoire (2) dans laquelle une information de recherche, destinée à gérer de façon intégrée les fichiers d'images enregistrés dans lesdits
15 premiers et seconds moyens de fichiers, est enregistrée, et des moyens (3) de sauvegarde destinés à sauvegarder l'information de recherche pour gérer le fichier d'images enregistré dans lesdits premiers moyens de fichier, ou au moins l'un des fichiers d'images enregistrés dans
20 lesdits seconds moyens de fichier, dans l'information de recherche enregistrée dans ladite première mémoire.

 22. Système de fichier selon la revendication 21, caractérisé en ce que les premiers moyens de fichier comprennent un fichier (40) à disques optiques et les
25 seconds moyens de fichier comprennent un fichier (50) à microfilms.

 23. Système de fichier selon la revendication 21, caractérisé en ce que les moyens d'édition comprennent une station de travail (10) comportant des moyens d'affi-
30 chage (4), des moyens (6) d'entrée de données, un tampon pour la mémorisation de données d'images et analogues.

 24. Système de fichier selon la revendication 21, caractérisé en ce que les moyens de sauvegarde comprennent une zone située dans lesdits premiers moyens
35 de fichier.

25. Système de fichier selon la revendication 21, caractérisé en ce que les moyens de sauvegarde comprennent un fichier utilisé uniquement pour la sauvegarde.

5 26. Système de fichier selon la revendication 25, caractérisé en ce que les moyens de sauvegarde comprennent le même fichier à disques optiques que lesdits premiers moyens de fichier.

FIG. 1A

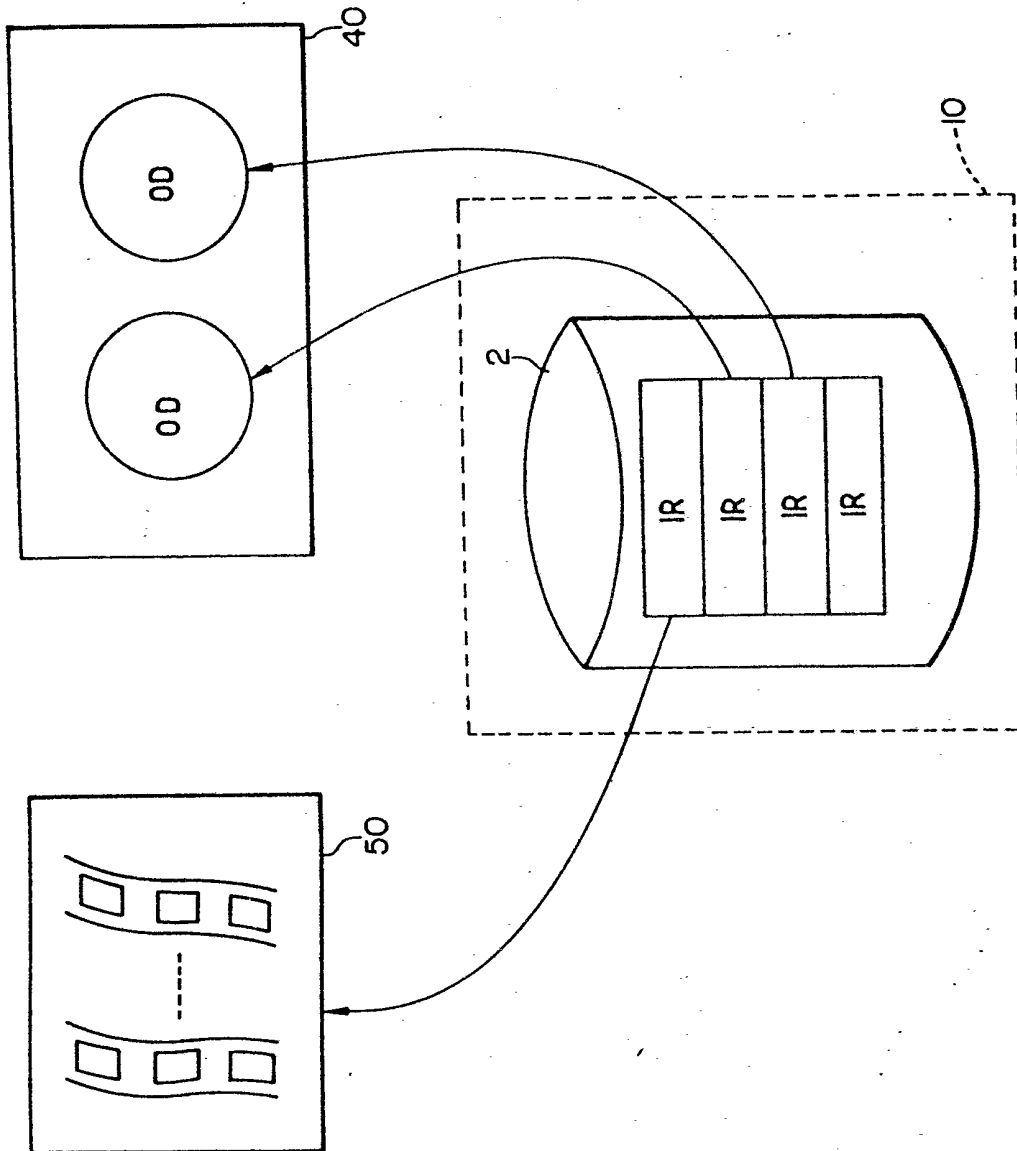


FIG. 1B

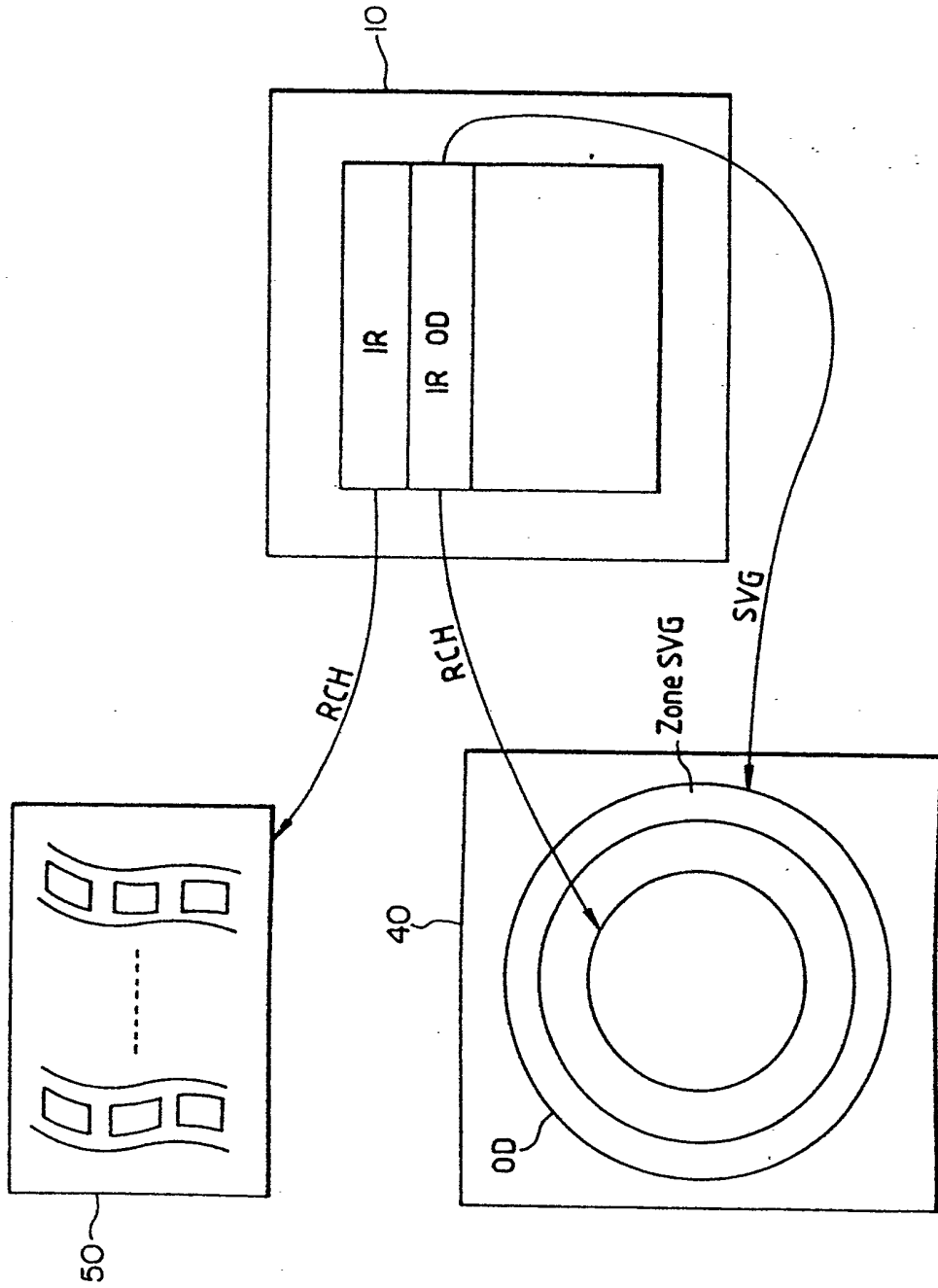


FIG. 1C

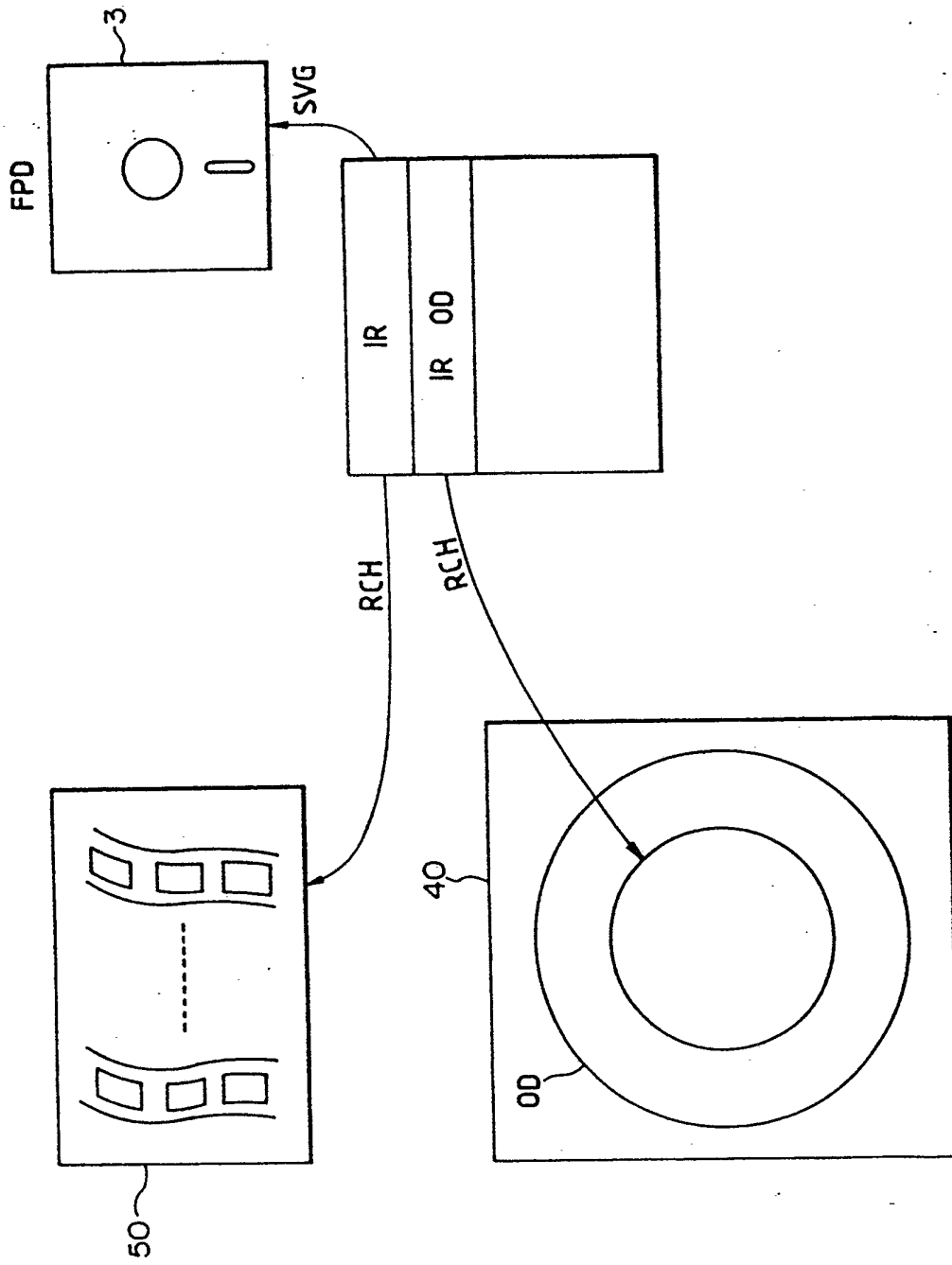


FIG. 1D

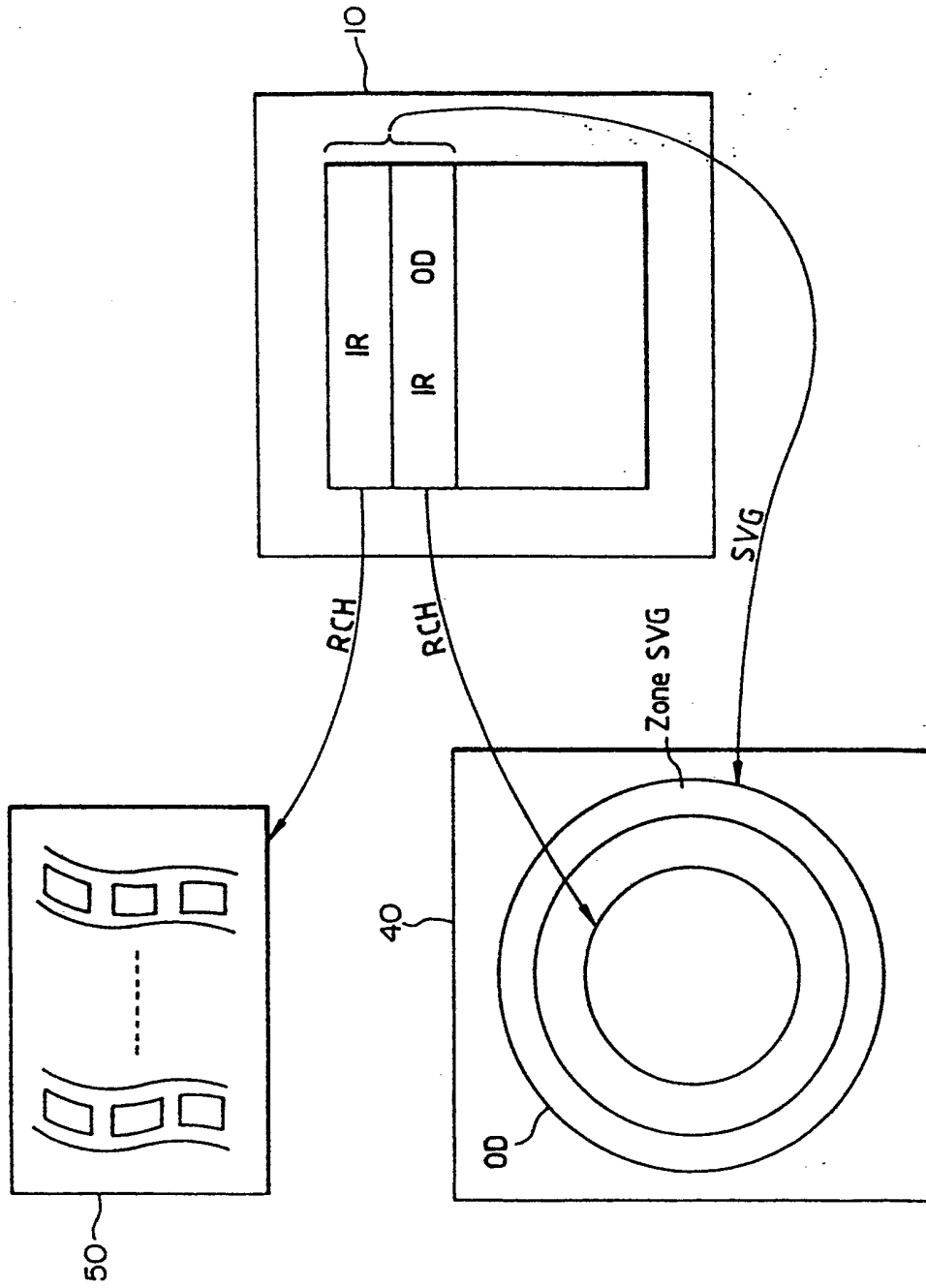
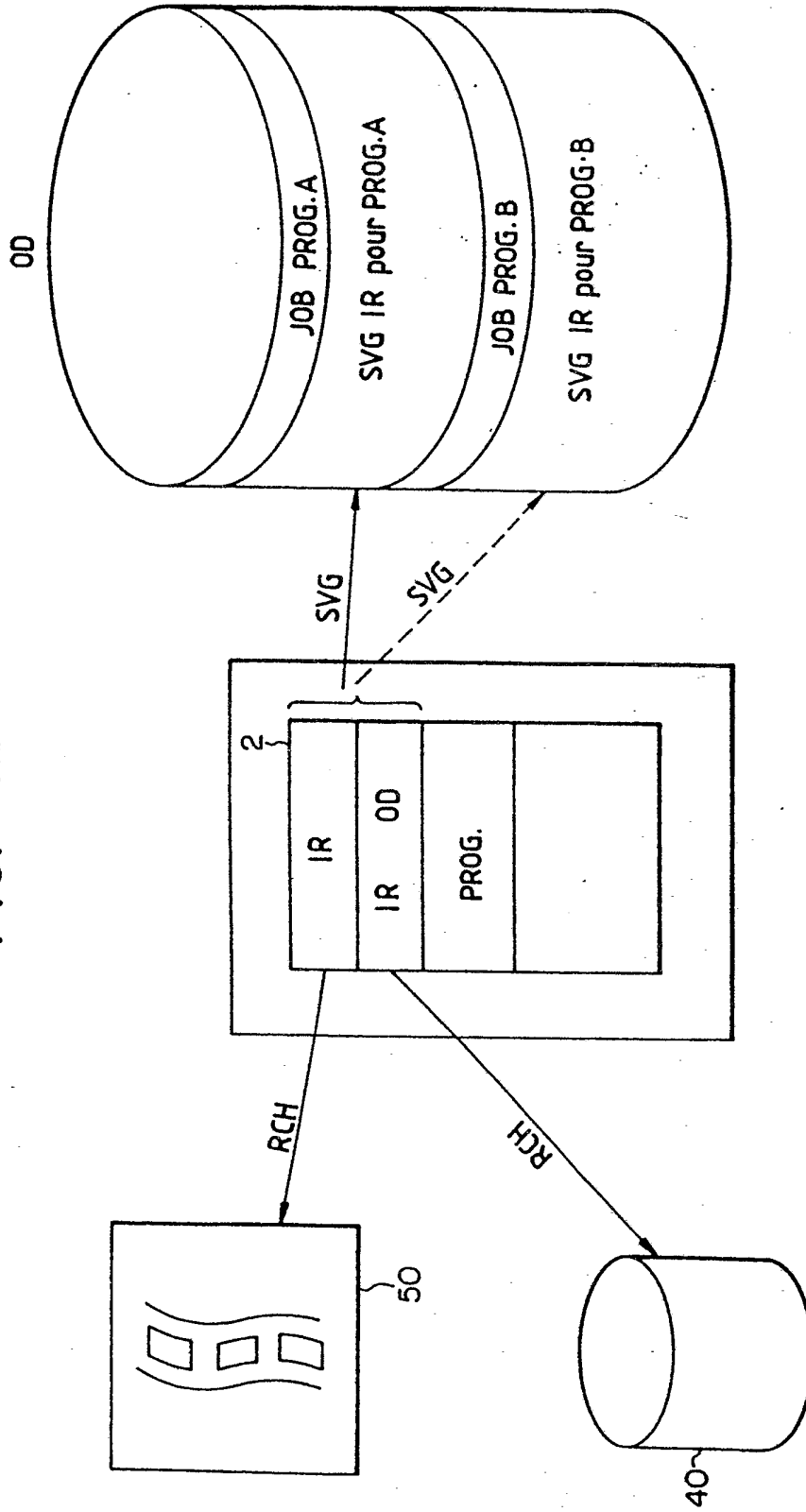


FIG. 1E



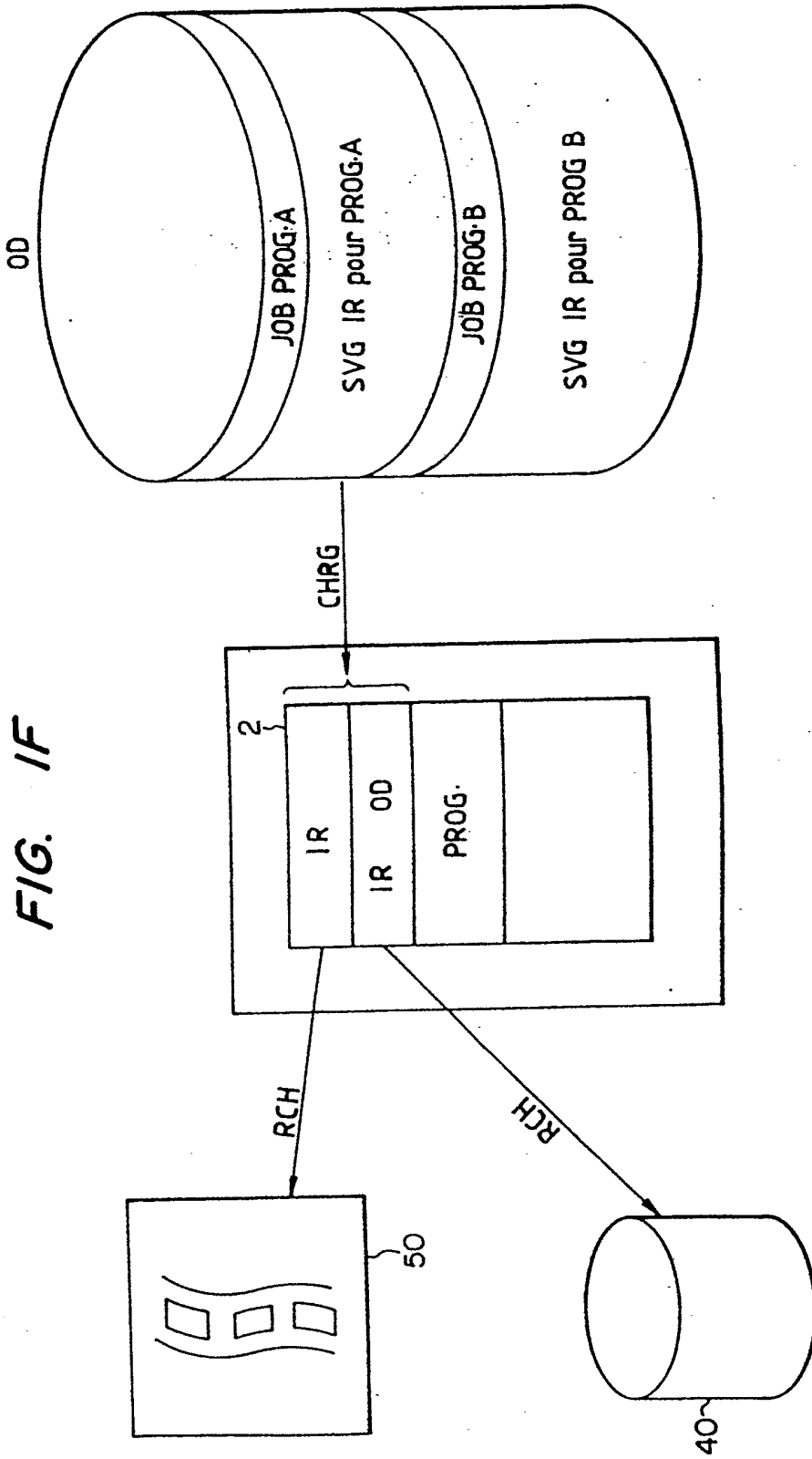


FIG. 1F

FIG. 1G

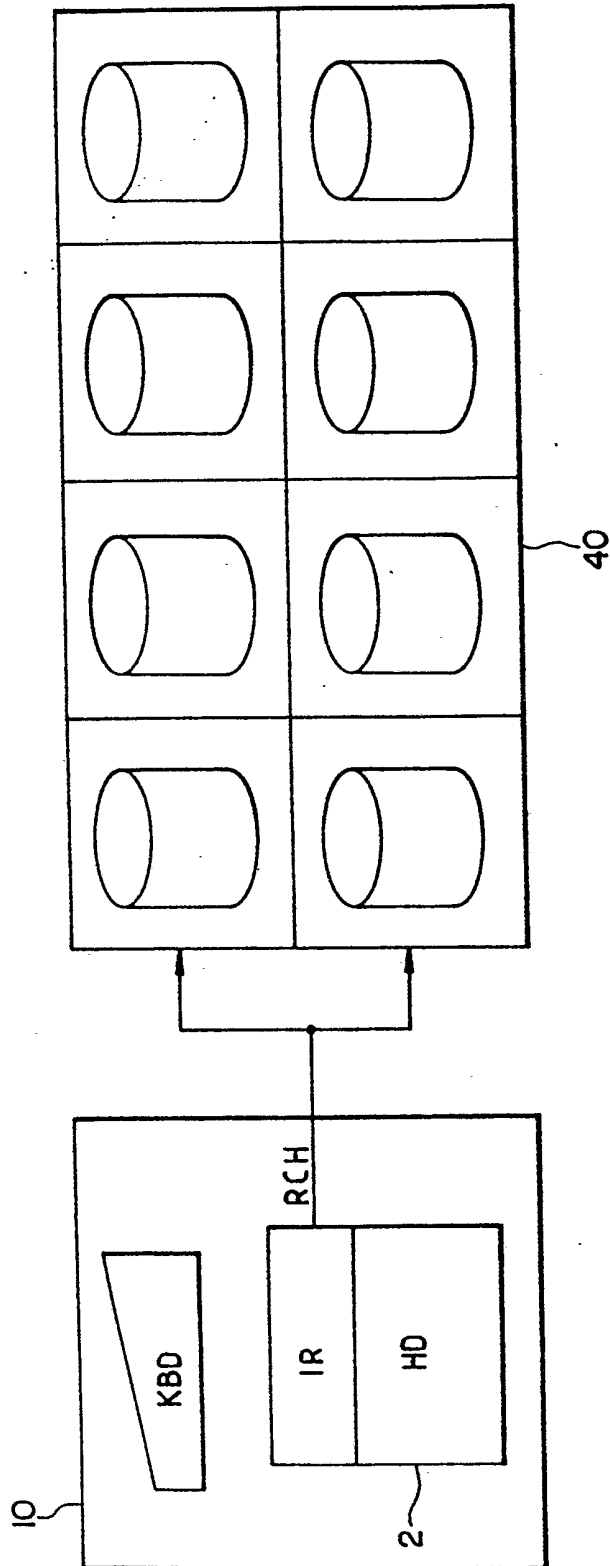


FIG. 2A

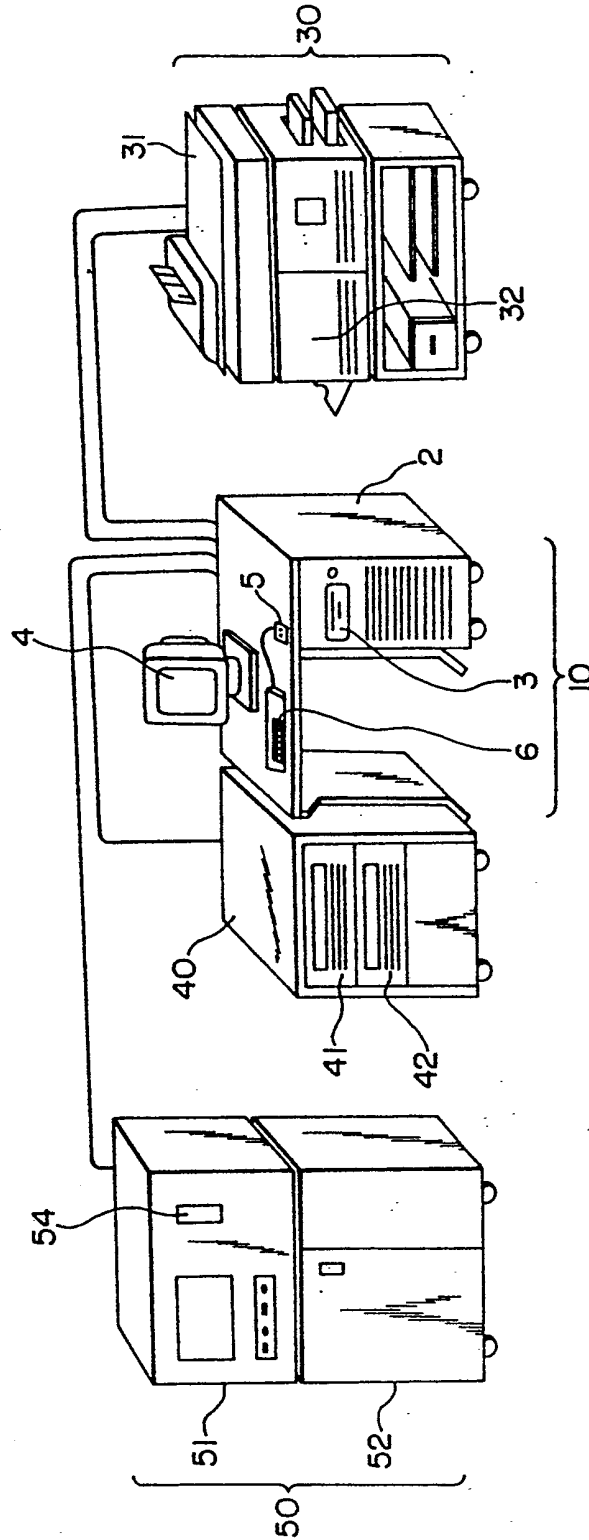


FIG. 2B

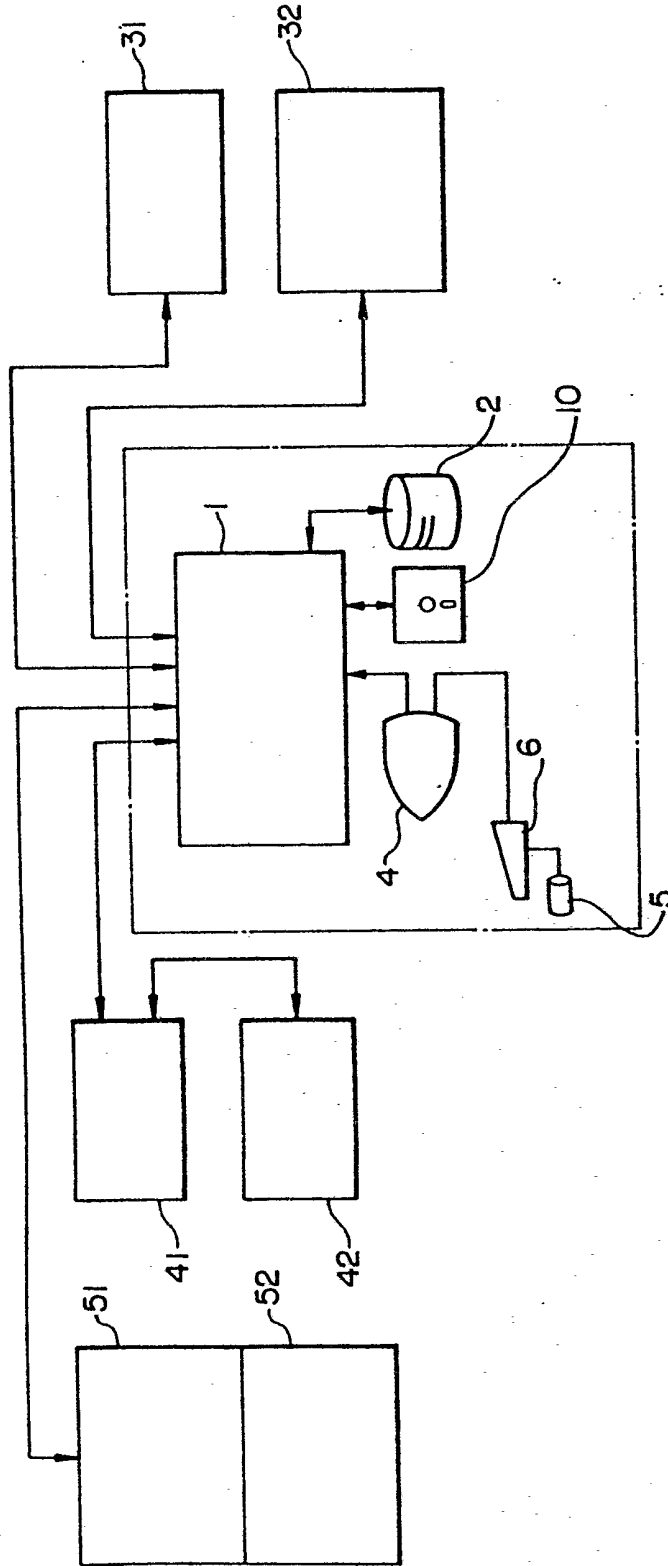


FIG. 3

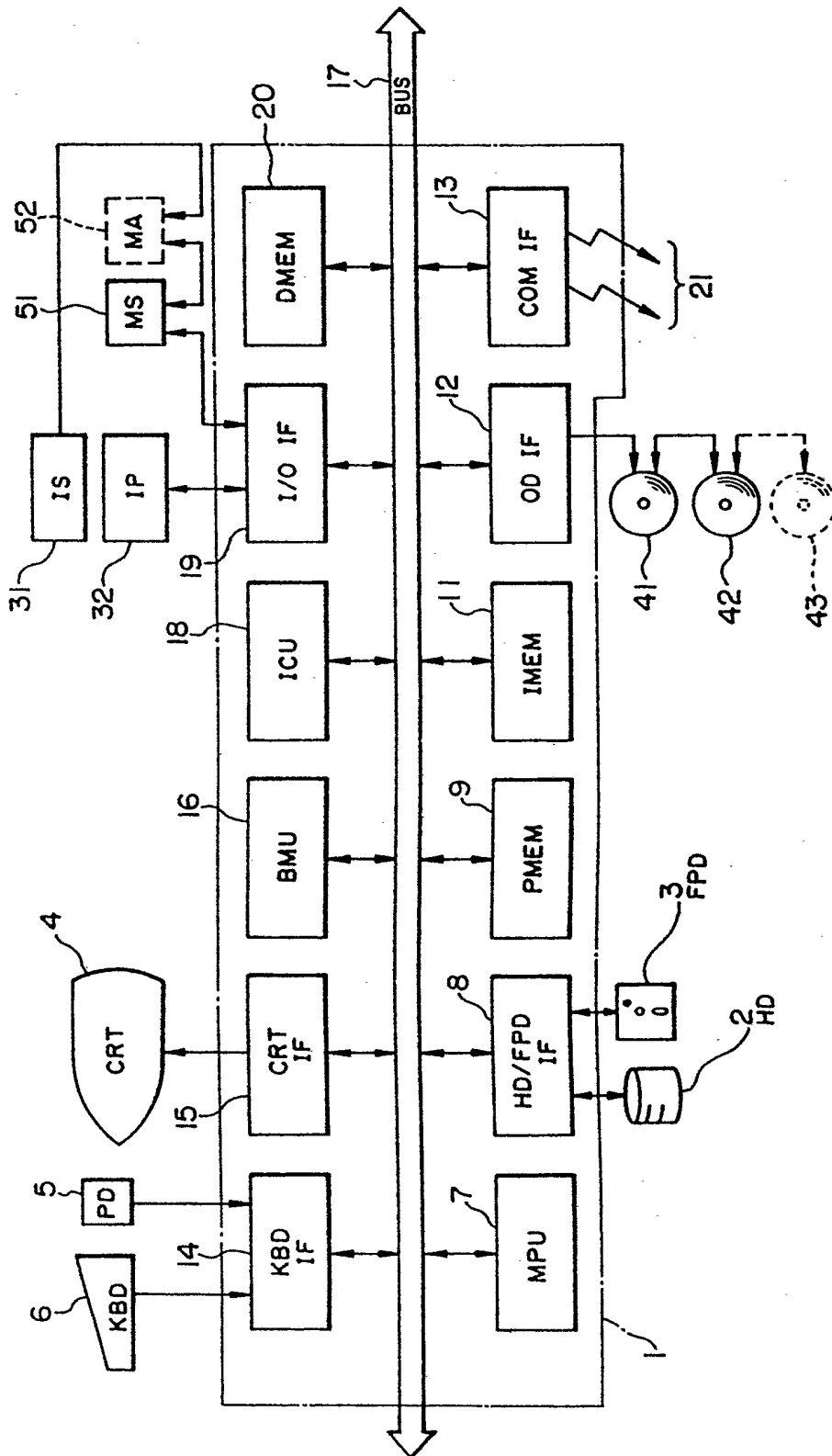


FIG. 4A

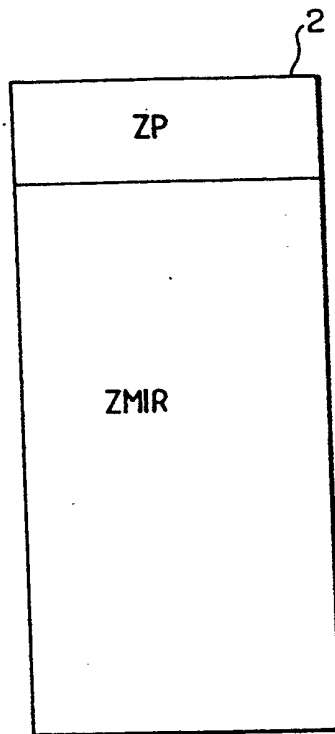


FIG. 4B

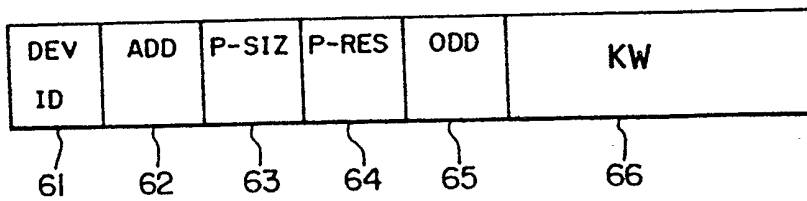


FIG. 5

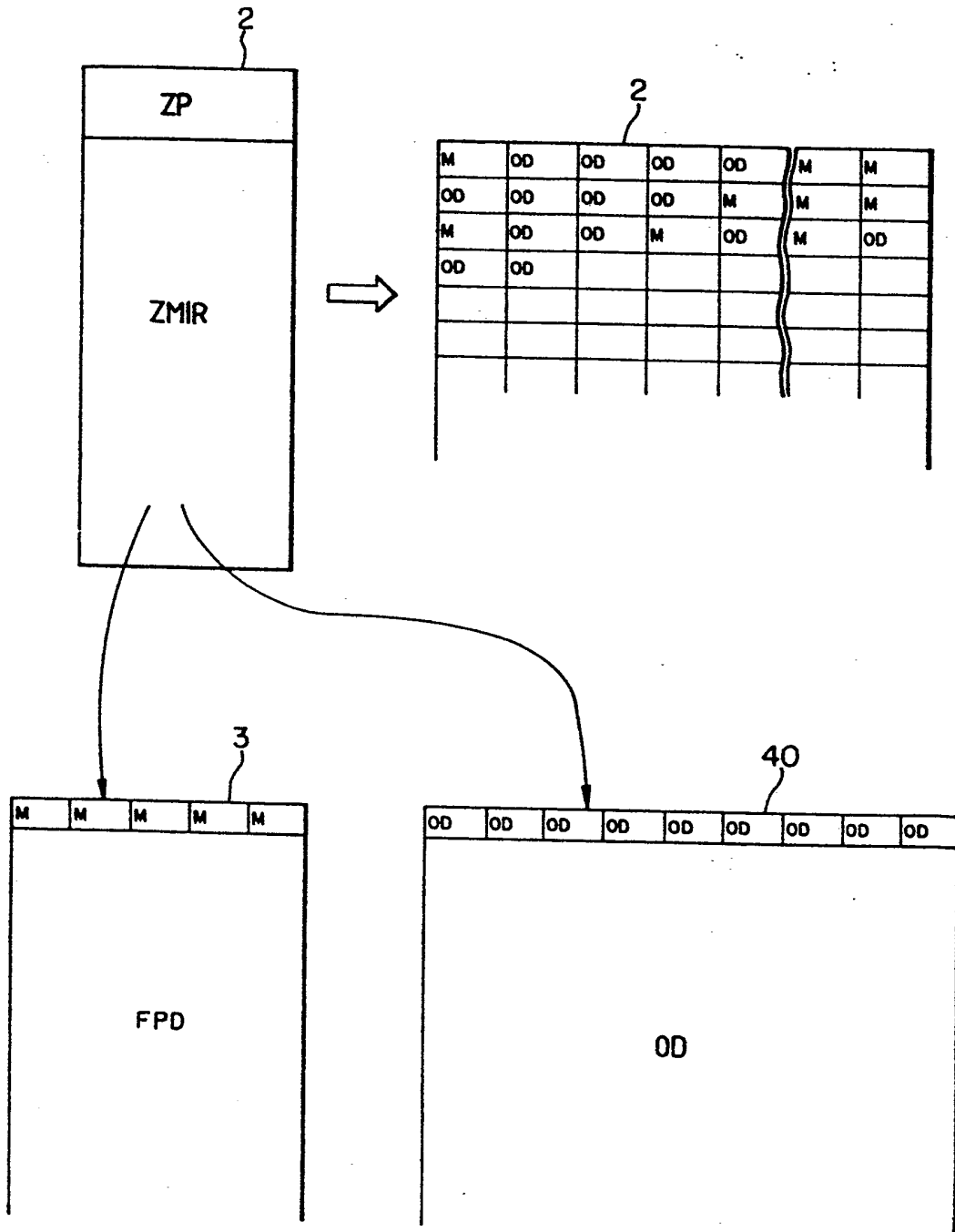


FIG. 6

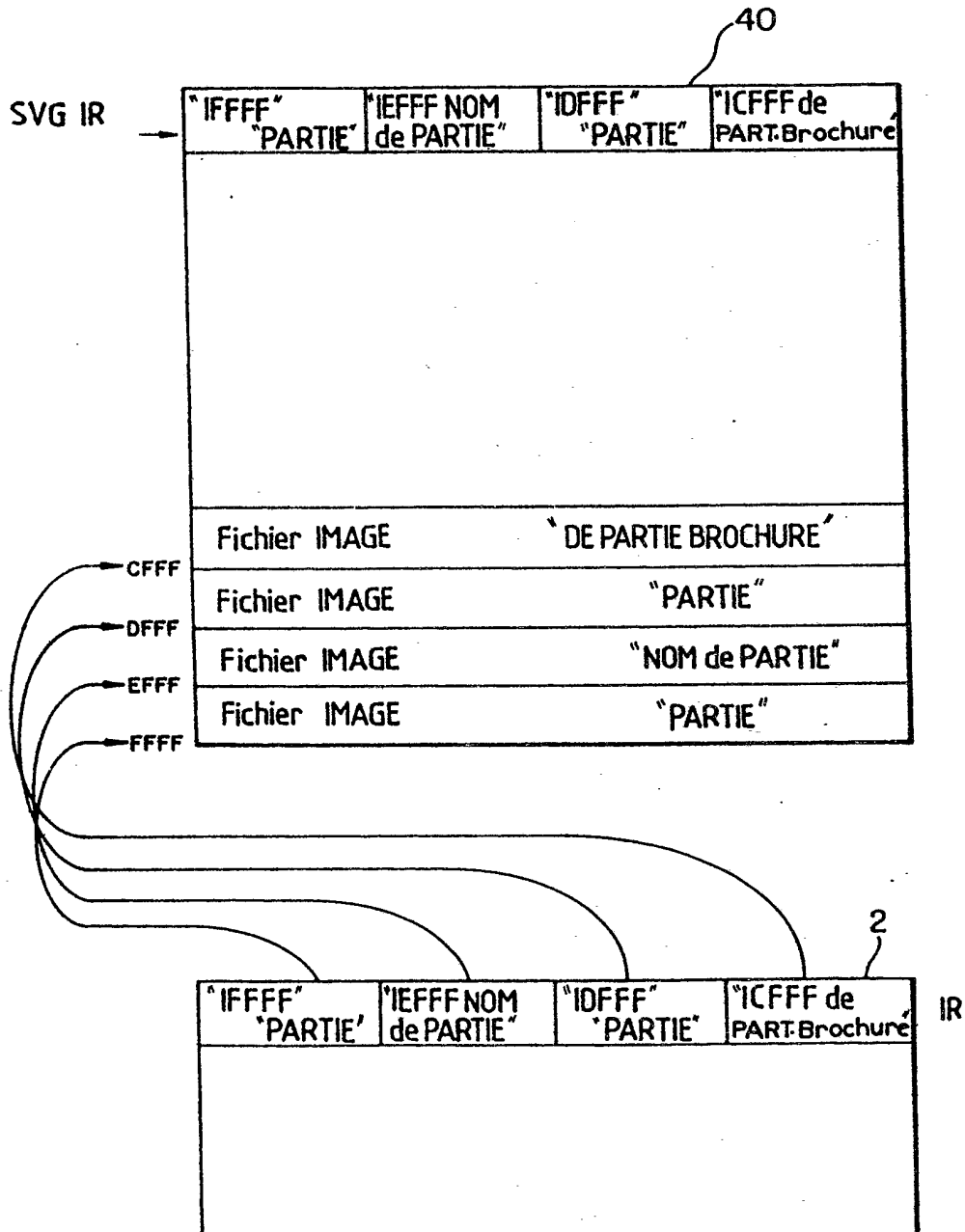


FIG. 7

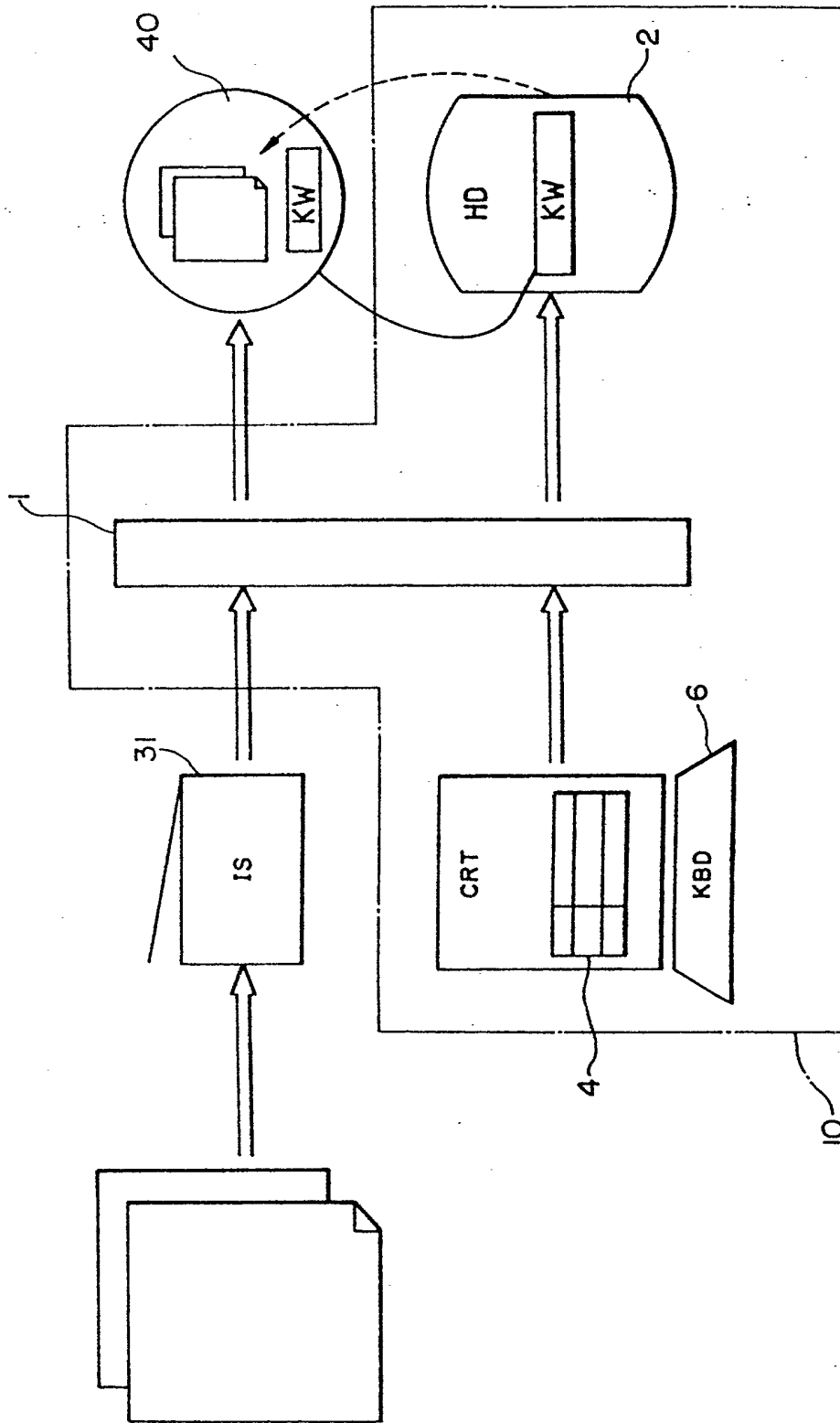


FIG. 8

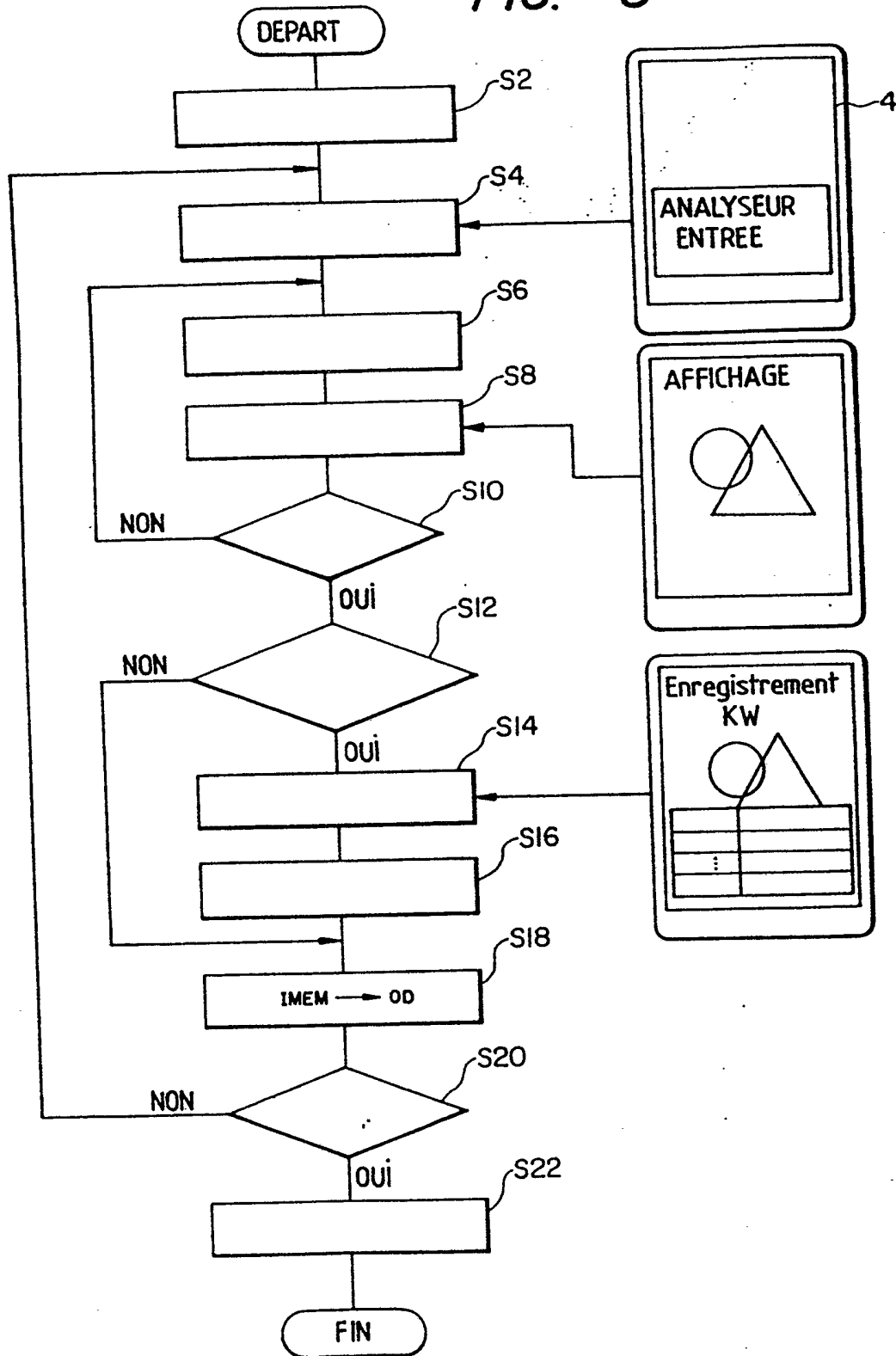


FIG. 9

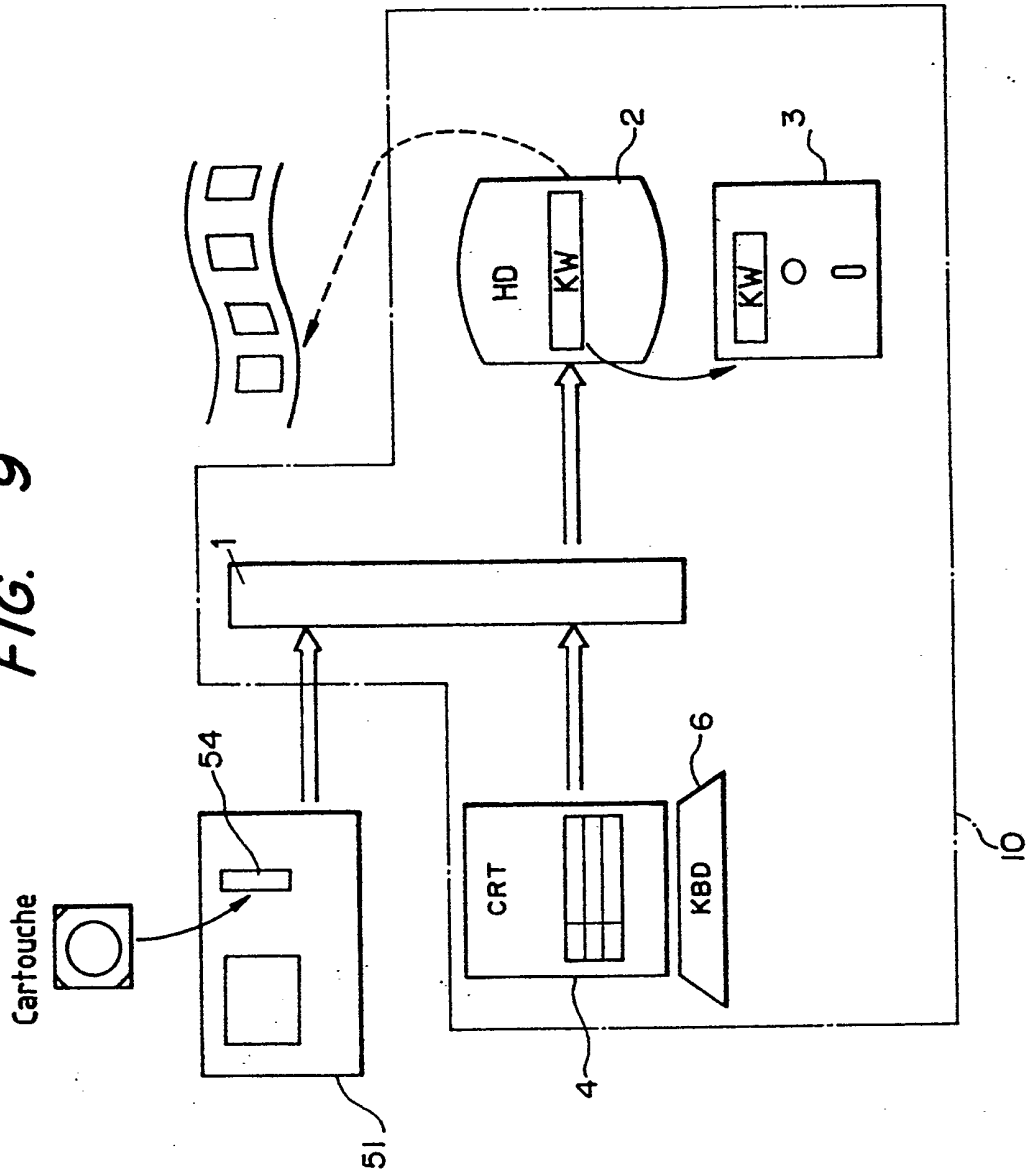


FIG. 10

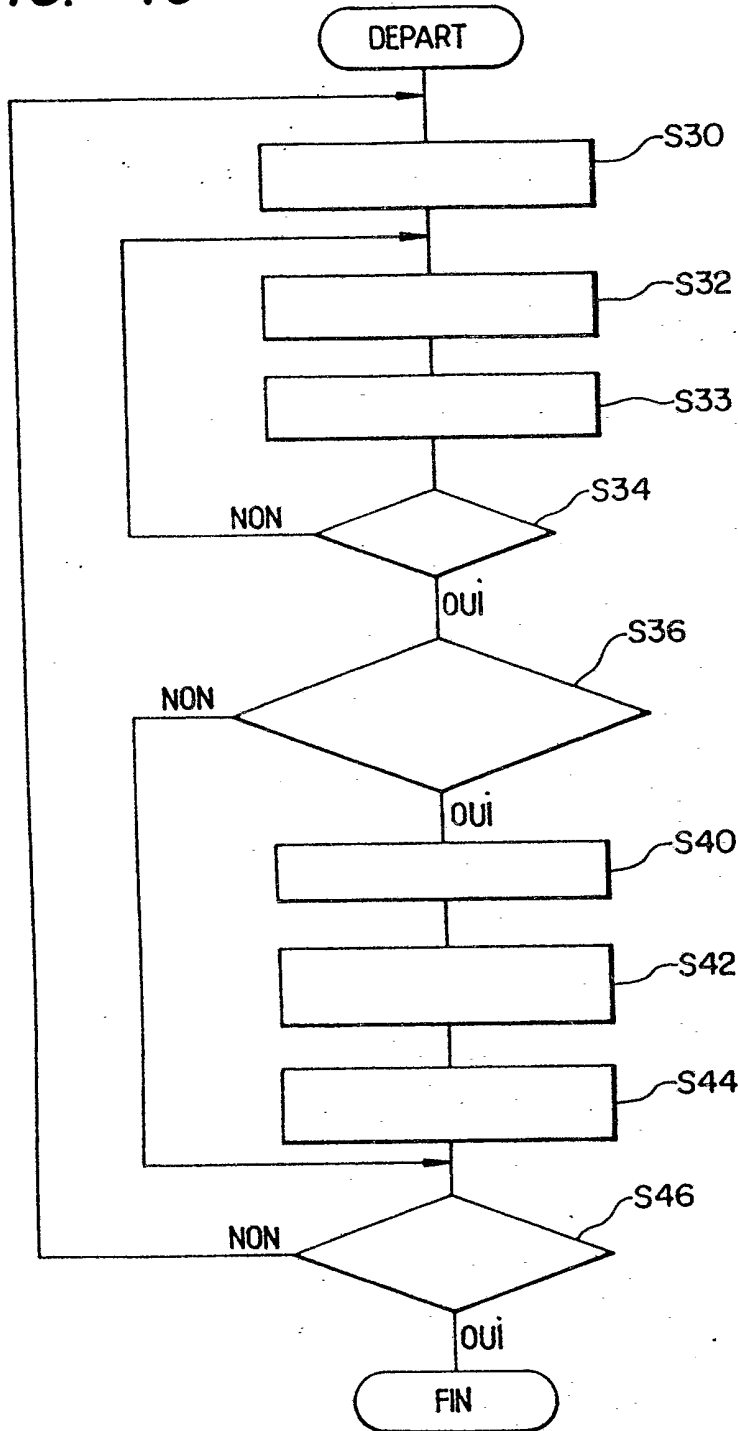


FIG. 11A

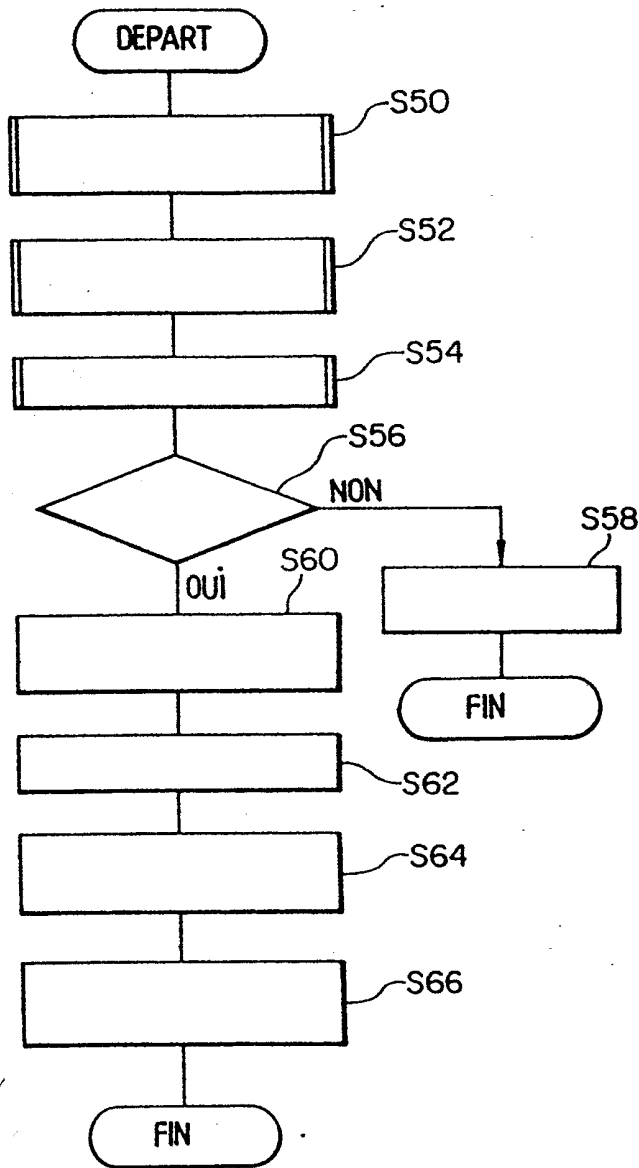


FIG. 11B

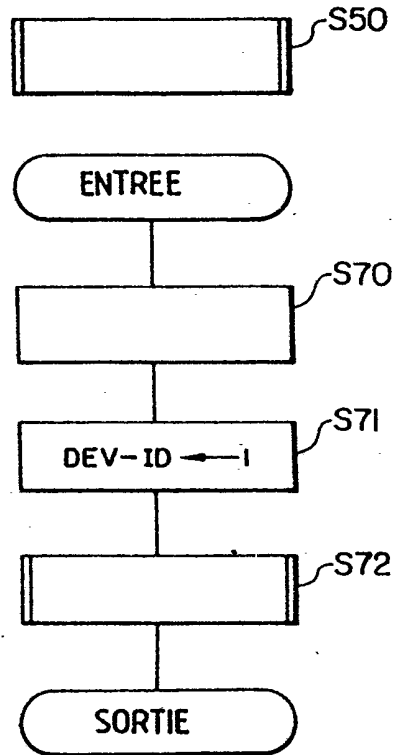


FIG. 11D

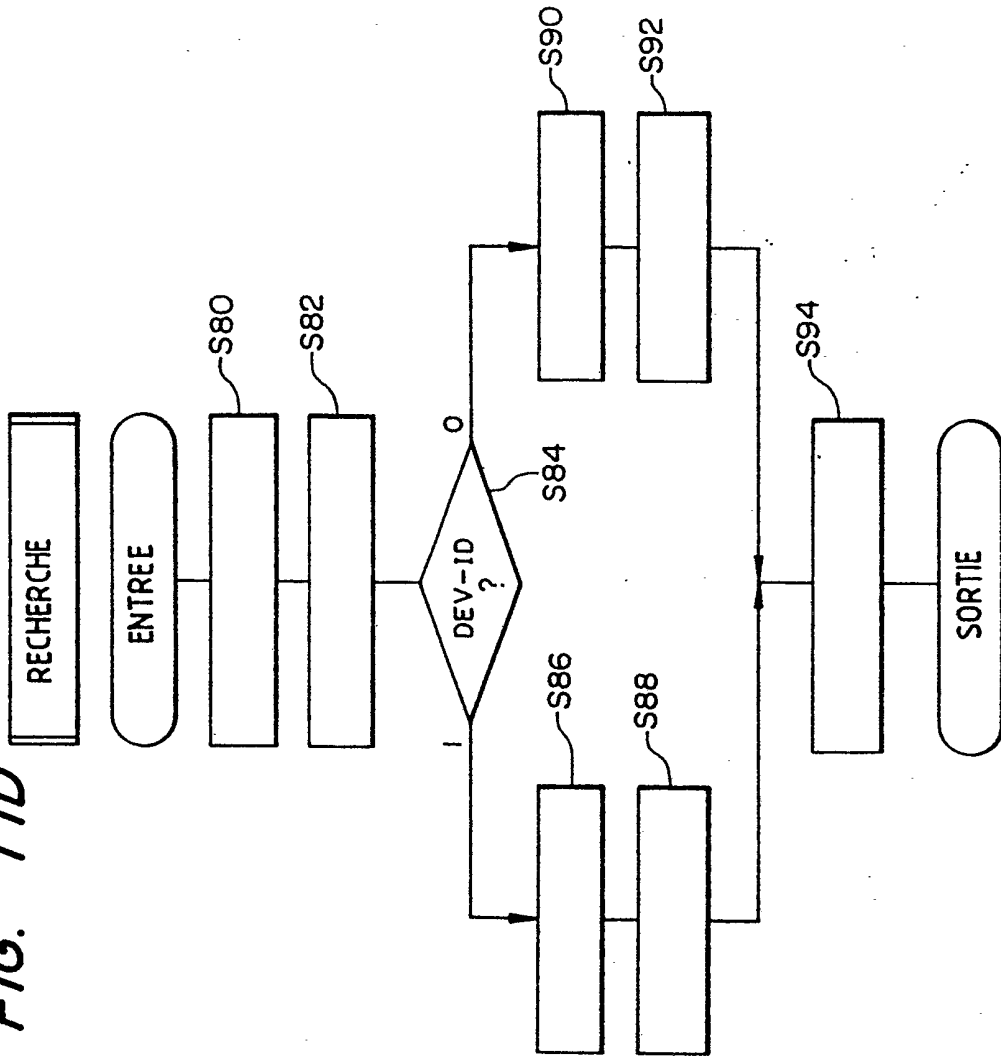


FIG. 11C

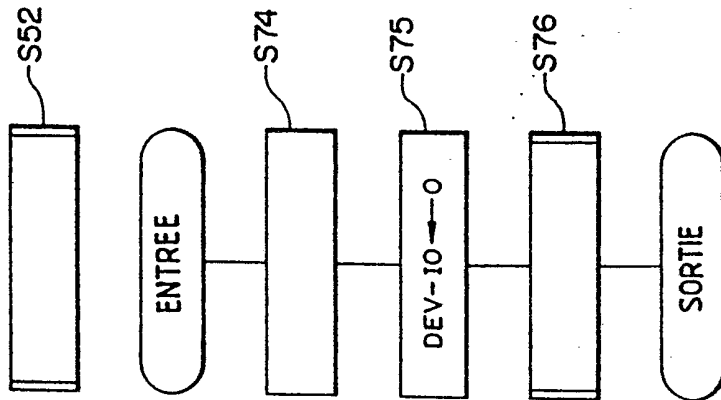


FIG. 12

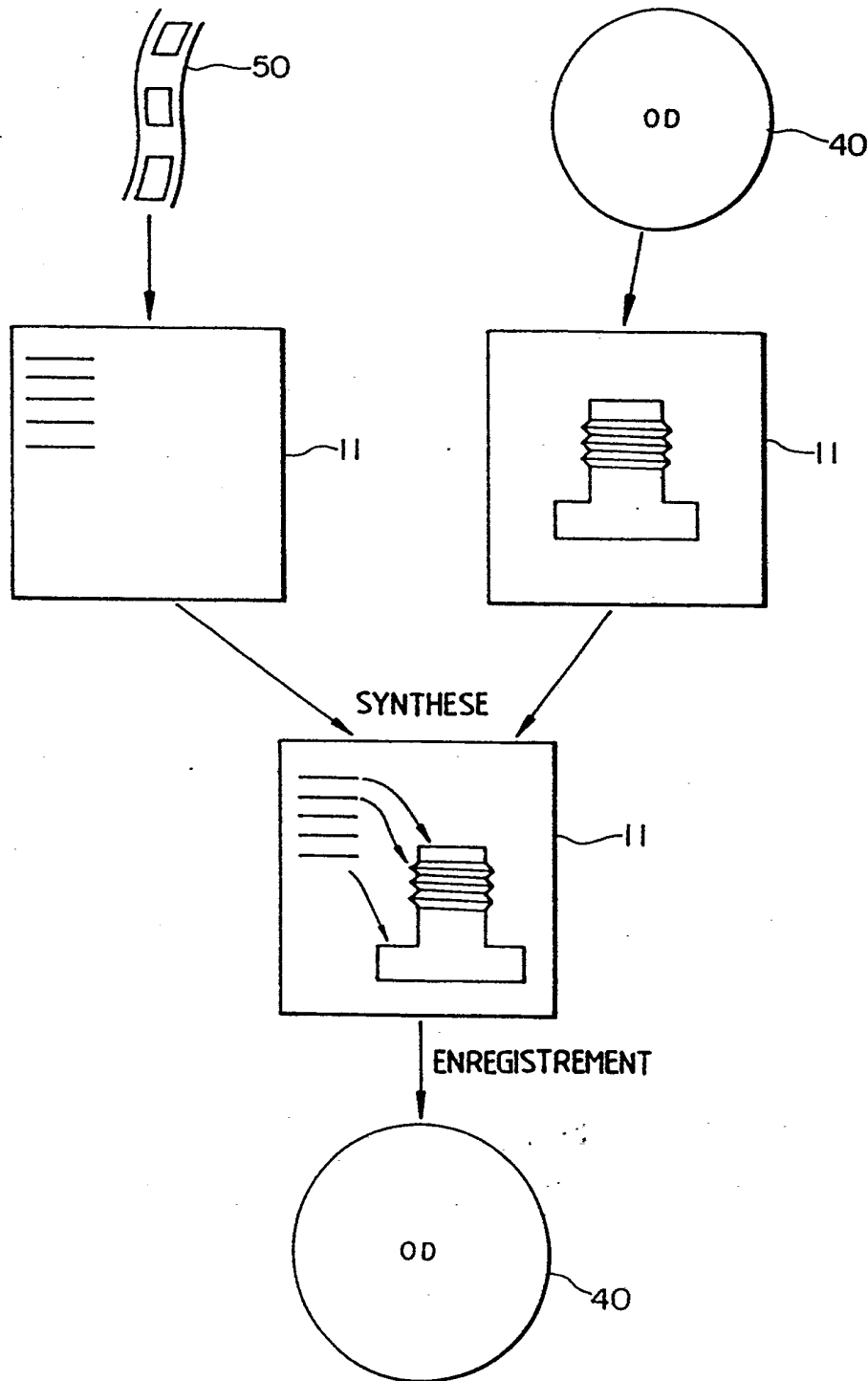


FIG. 13

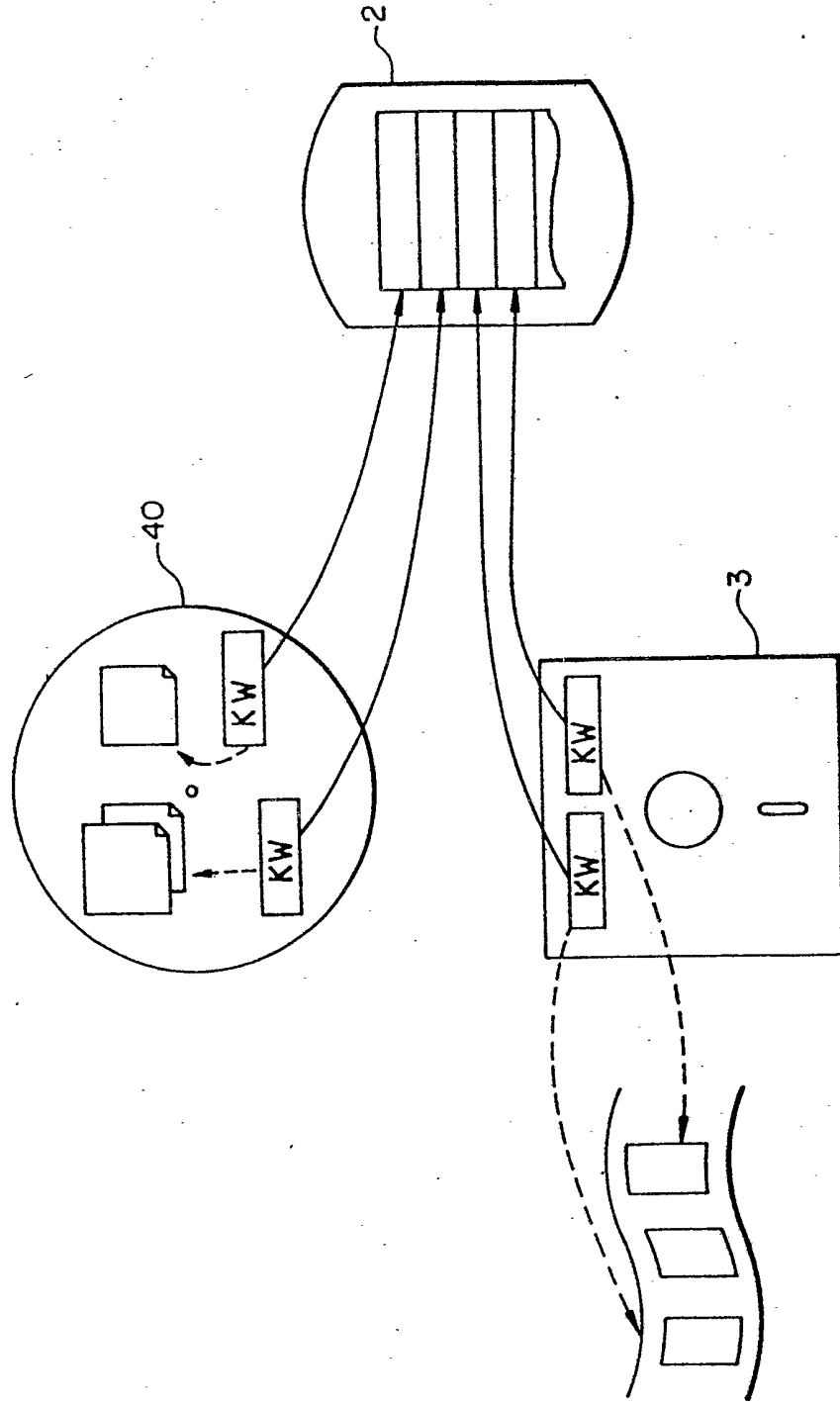


FIG. 14

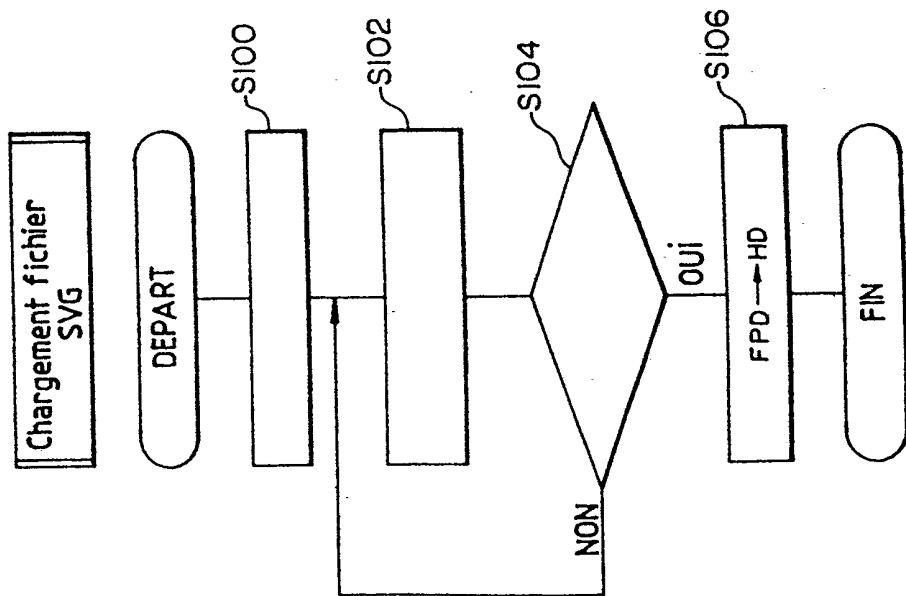


FIG. 15

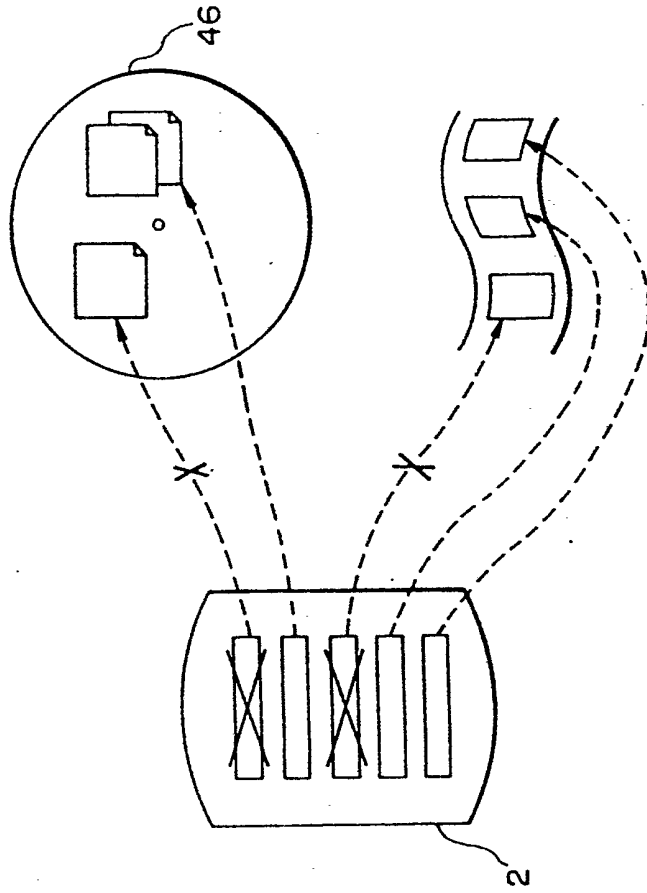


FIG. 16A

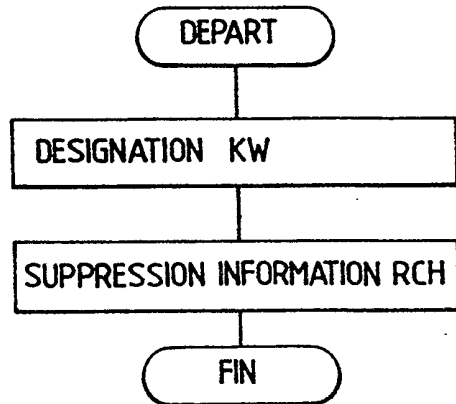


FIG. 16B

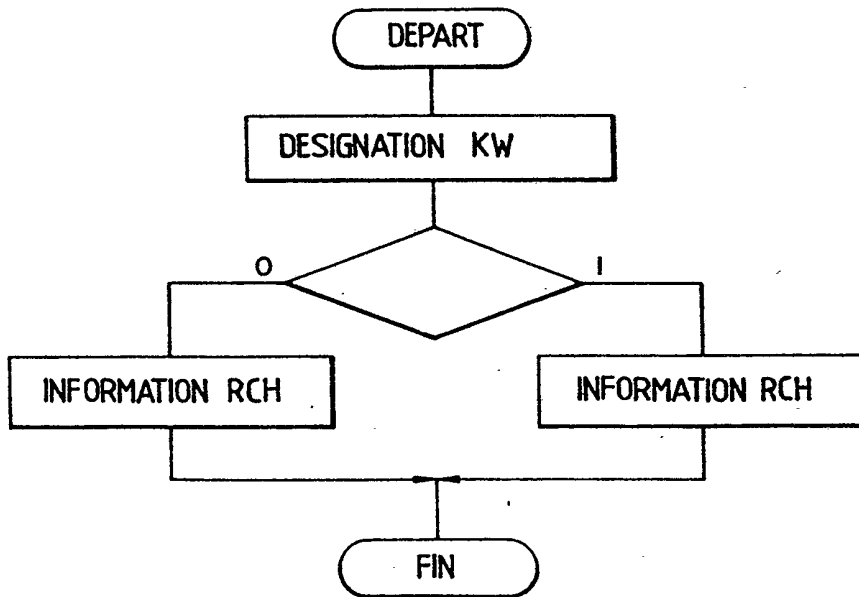


FIG. 17A

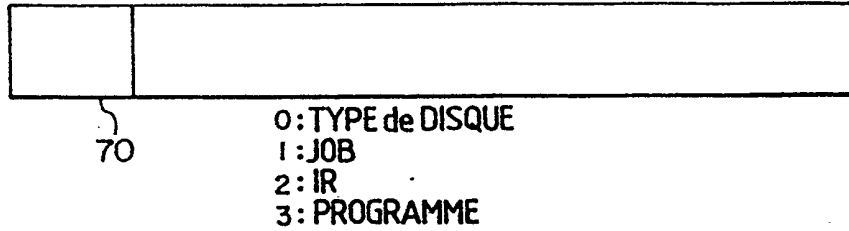


FIG. 17B

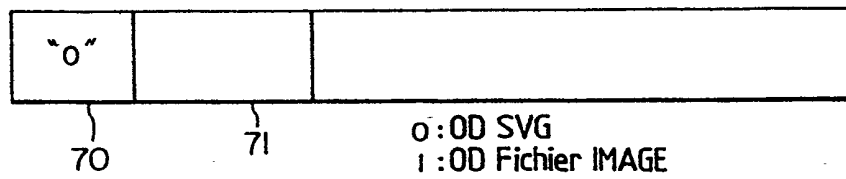


FIG. 17C

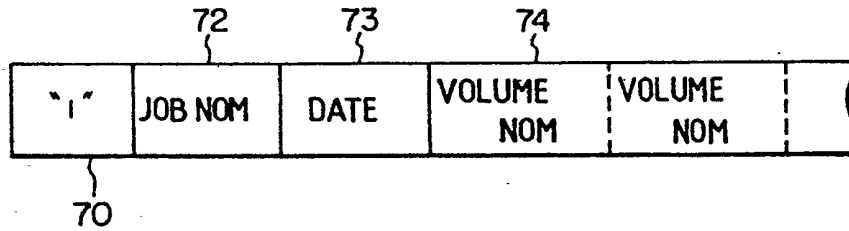


FIG. 17D

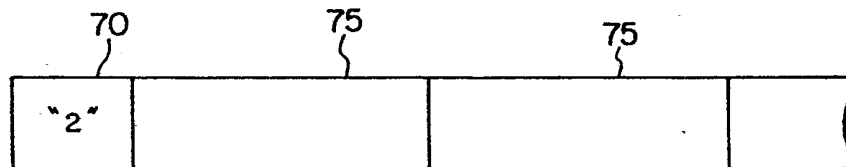


FIG. 17E

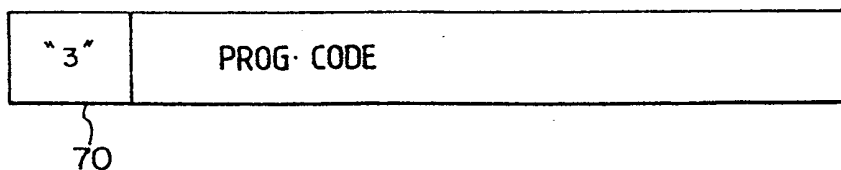


FIG. 18A

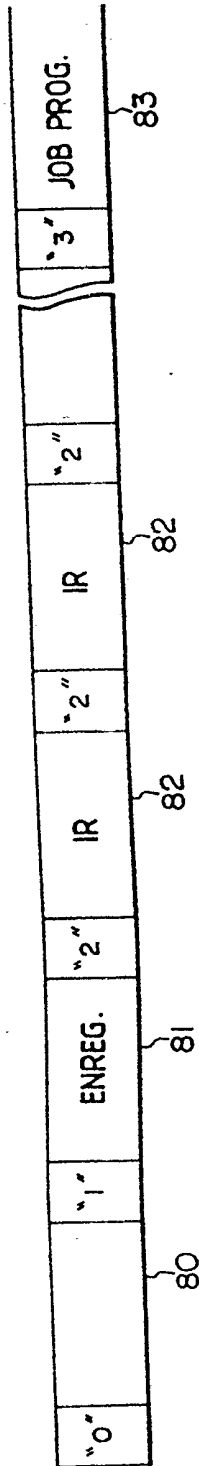


FIG. 18B

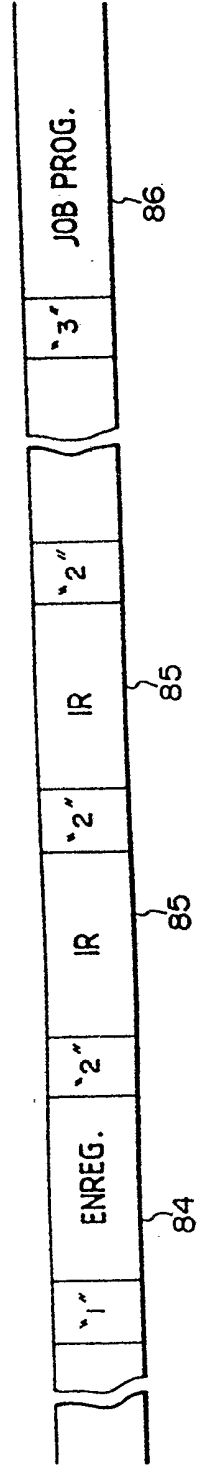


FIG. 19A

"0"	"2"	"4"	"6"
"1"	"3"	"5"	"7"

40

FIG. 19B

n°0	DP
n°1	DP
n°2	DP
	⋮
n°7	DP

20

FIG. 20

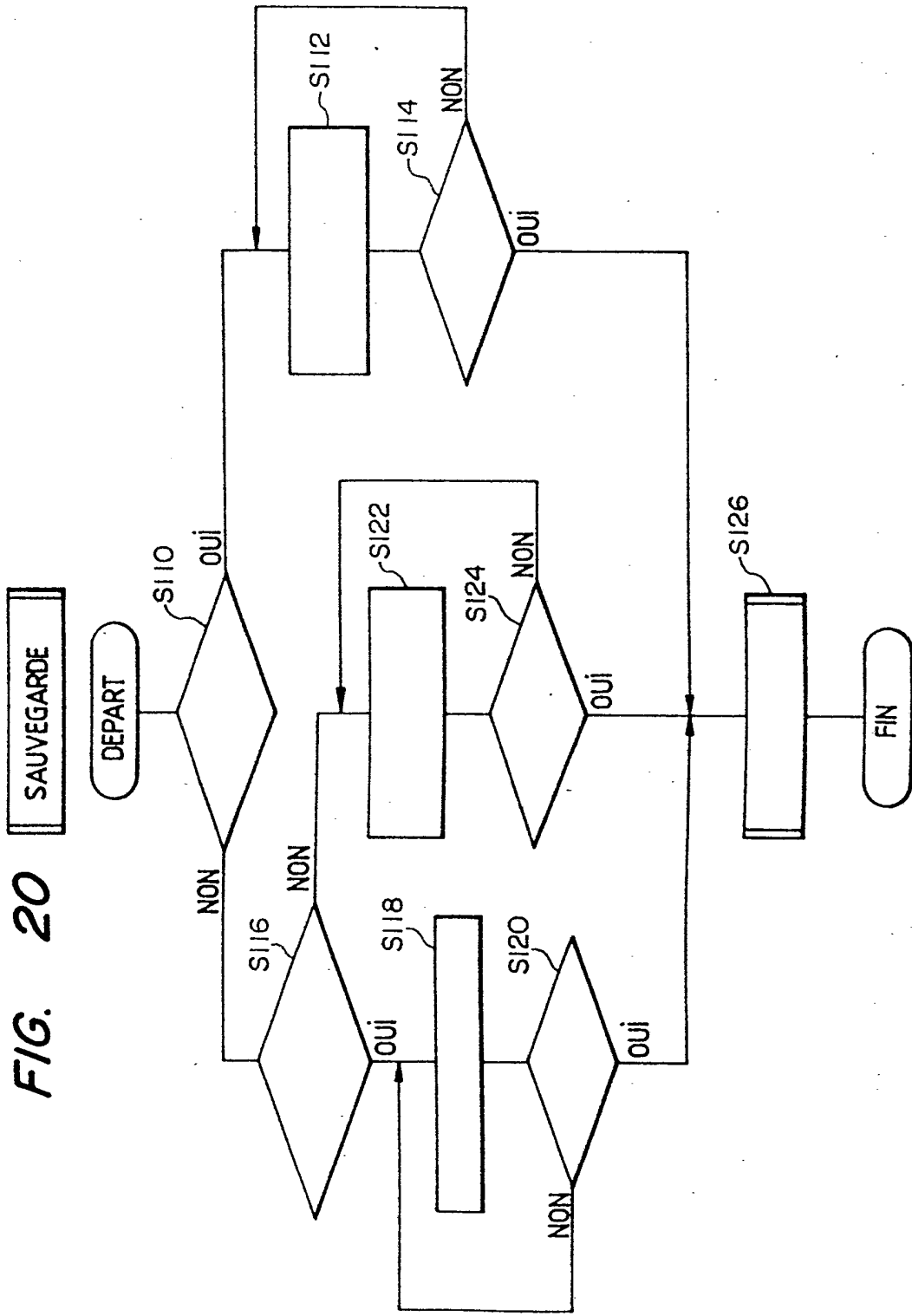


FIG. 21

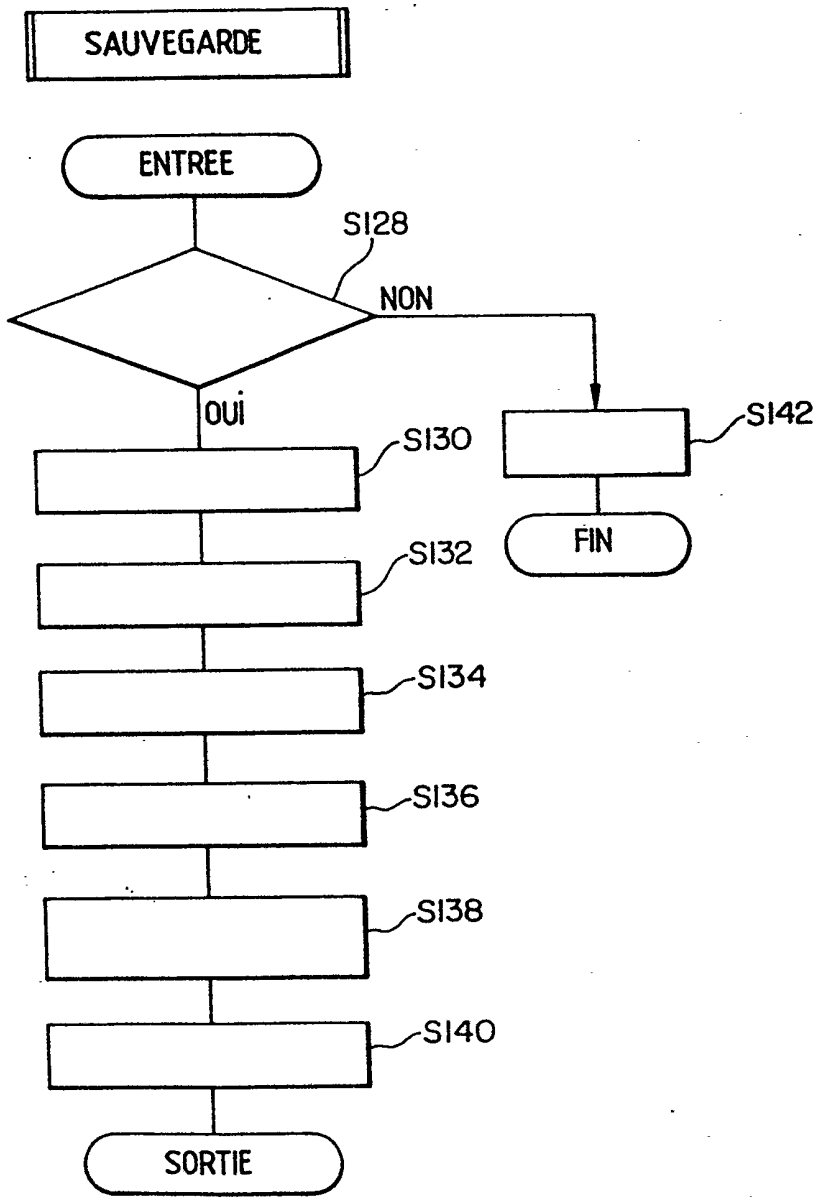


FIG. 22

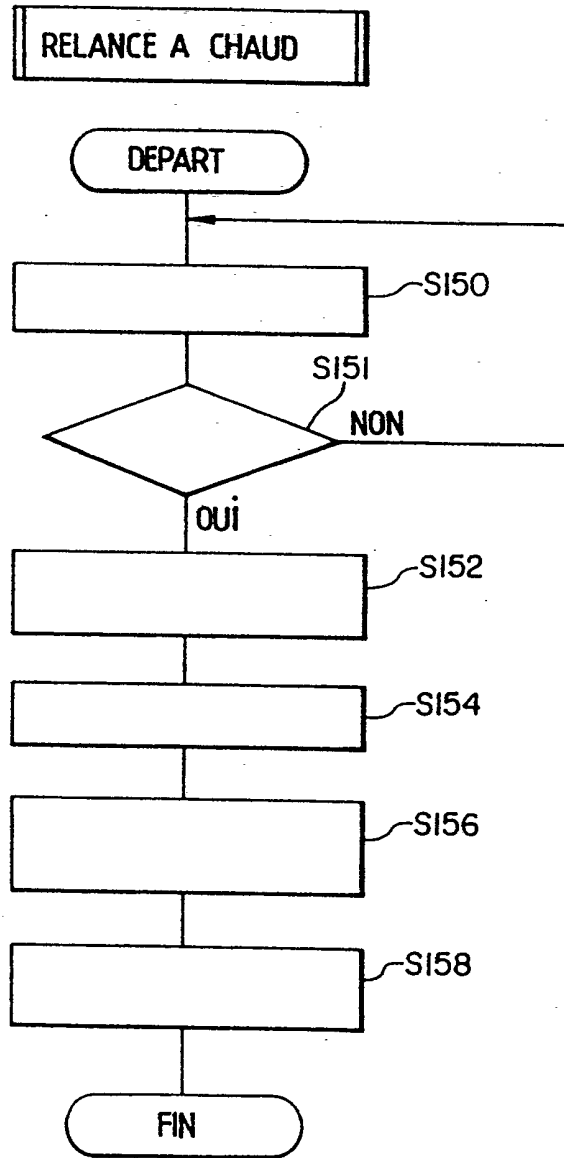


FIG. 23

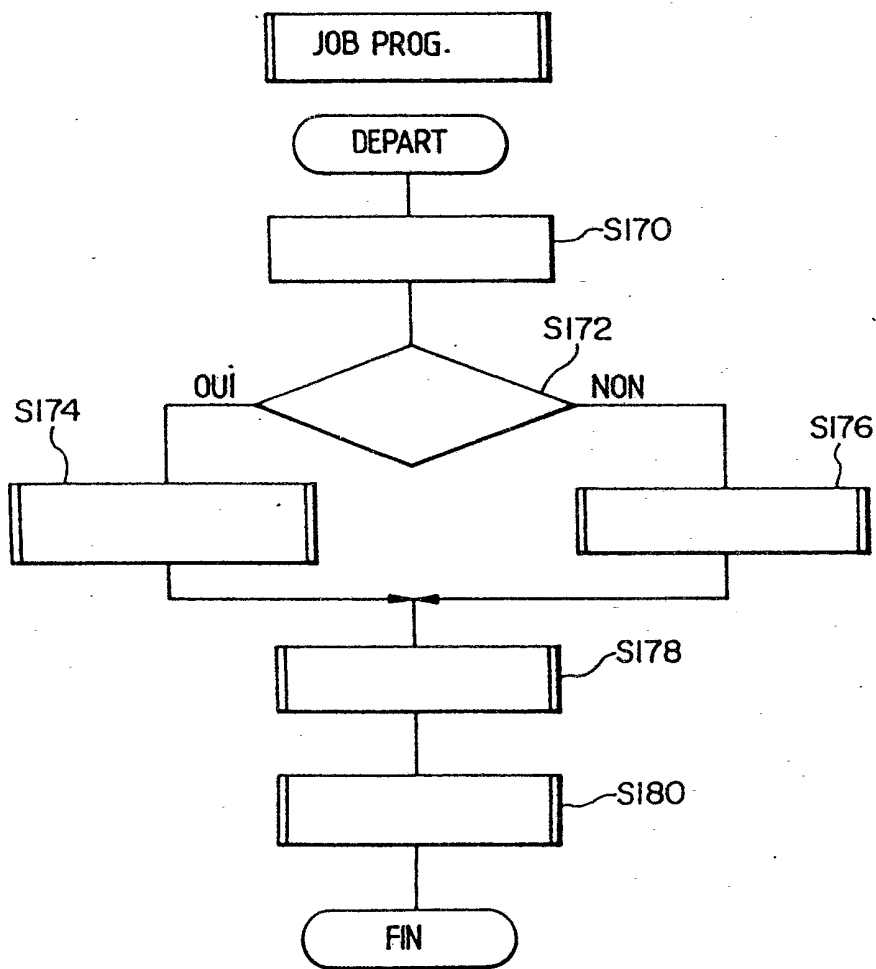


FIG. 24

