

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 486 270

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 13116**

(54) Appareil de lecture magnétique et optique.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). G 06 K 7/10, 9/00.

(22) Date de dépôt 3 juillet 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : EUA, 7 juillet 1980, n° 165,992.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 1 du 8-1-1982.

(71) Déposant : Société dite : RECOGNITION EQUIPMENT INCORPORATED, résidant aux EUA.

(72) Invention de : Jerry Gene Warthan et Robert M. McMillan.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Lavoix,
2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

La présente invention concerne les dispositifs de lecture et elle porte plus particulièrement sur des dispositifs de lecture de caractères optiques et de lecture magnétique incorporés dans un même appareil permettant de lire des cartes de crédit magnétiques et d'autres documents tels que des chèques, offrant ainsi les deux possibilités de lecture dans un même appareil.

Les appareils actuels de lecture de caractères optiques se présentent sous la forme de lecteurs tenus à la main ou de lecteurs montés en position fixe. Les lecteurs tenus à la main, décrits dans le brevet US 4 075 605, sont utilisés pour la lecture de tickets de vente, d'étiquettes et de divers autres articles sur lesquels sont imprimés des caractères lisibles par un dispositif sensible aux caractères optiques. Dans ce cas, le lecteur tenu à la main est déplacé contre la surface de la matière imprimée de façon à relever de façon optique l'information qui y est portée.

On utilise également des lecteurs magnétiques pour lire des cartes de crédit, dans lesquels la carte de crédit peut être déposée dans une fente et lue dans le but de distribuer des espèces ou d'enregistrer l'information portée sur la carte. Bien que de nombreuses cartes de crédit en matière plastique portent une piste magnétique sur laquelle des informations sont enregistrées, on utilise une machine d'impression mécanique pour relever l'information imprimée qui est portée sur la carte, lorsqu'on effectue des ventes avec débit du compte associé à la carte considérée.

Bien que les appareils de lecture optique ou de lecture magnétique soient utilisés depuis de nombreuses années, il n'existe à l'heure actuelle aucun appareil capable de lire à la fois des caractères optiques et des pistes magnétiques, de façon à constituer un dispositif de saisie de données à double fonction.

L'appareil qui est décrit ici est un appareil original qui utilise la technologie de lecture de caractères optiques pour offrir les possibilités de lecture de caractères optiques simultanément à la lecture d'une piste magnétique, afin de conférer une double fonction à l'appareil de saisie

de données. L'appareil est capable d'introduire dans un ordinateur associé une information concernant un crédit ou une situation financière, ou une autre information. Une caractéristique originale de l'appareil consiste dans l'axe 5 variable du lecteur optique. Le chemin du document est réglé par rapport au lecteur optique de façon à permettre la lecture optique de diverses parties du document. On fait varier l'axe de la lecture optique mais la tête de lecture magnétique demeure dans une position constante par rapport 10 à la piste du document. Ceci est nécessaire du fait qu'il a été établi pour les pistes sur cartes de crédit en matière plastique destinées aux lecteurs magnétiques une norme selon laquelle la piste magnétique de toutes les 15 cartes est à une distance définie du bord inférieur de la carte. Par conséquent, les données magnétiques peuvent être lues dans l'appareil indépendamment du réglage de la position pour le lecteur optique. L'appareil de l'invention résout le problème relatif aux dispositifs de lecture multiples pour les caractères lisibles par l'homme et les 20 caractères magnétiques qui doivent être codés et introduits dans une base de données. Bien que l'appareil décrit ici ne constitue qu'un exemple d'un appareil tenu à la main, il est possible d'installer un dispositif à cabestan et à courroie pour faire passer les documents devant les deux 25 têtes de lecture, afin d'augmenter le débit de données.

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

La figure 1 est une vue d'ensemble de l'appareil 30 de l'invention.

La figure 2 est un schéma synoptique fonctionnel de l'invention.

La figure 3 est une représentation éclatée d'un dispositif à lentille qui est utilisé dans l'invention.

35 La figure 4 est une représentation, dans un état partiellement assemblé, du dispositif à lentille et du dispositif d'analyse de l'invention.

La figure 5 montre la fente de réception de

document, les lecteurs et le mécanisme de réglage de l'appareil qui est représenté sur la figure 1.

La figure 6 est une vue de face du mécanisme de la figure 5.

5 La figure 7 représente une version modifiée du dispositif à lentille de la figure 4, destinée à raccourcir l'appareil (un miroir d'angle est placé dans l'appareil).

La figure 8 est une vue latérale de la structure de la figure 7.

10 La figure 9 est une représentation simplifiée de la piste du document et du mécanisme de réglage.

On va maintenant considérer la figure 1 qui est une représentation d'ensemble d'un lecteur correspondant à l'invention. On voit sur cette figure un document qui est lu par l'appareil. Les chèques et des documents similaires peuvent porter des caractères magnétiques imprimés susceptibles d'être lus de manière magnétique ou optique.

Comme le montre la figure, on peut introduire un chèque dans l'appareil de façon à lire le code d'identification de la 20 banque et le numéro de compte de la personne qui émet le chèque. Un tel appareil peut être placé à un guichet de banque et le guichetier frappe alors sur un clavier la valeur du chèque. L'information frappée au clavier ainsi que l'information lue de façon optique ou magnétique sont 25 introduites dans un ordinateur qui enregistre la transaction consistant en un encaissement ou un dépôt de chèque.

Une fois que l'information a été introduite dans le système informatique, elle peut être traitée ultérieurement par un ordinateur central qui met à jour le solde d'un compte 30 actif et qui produit des relevés à la fin du mois.

De façon similaire, on peut utiliser un tel appareil pour des opérations de vente au détail, auquel cas on introduit une carte de crédit dans l'appareil pour lire sur la carte le numéro de compte, de façon magnétique. 35 Le caissier peut alors frapper sur un clavier le montant de la vente, grâce à quoi le numéro de compte du client et la valeur de la vente sont introduits dans l'ordinateur en vue d'une facturation ultérieure.

Sur la figure 2, une tête de lecture magnétique 10 est connectée au reste de l'appareil par l'intermédiaire d'un circuit de seuil analogique 11. Le circuit de seuil analogique est constitué par un circuit de traitement de signal à bas niveau qui amplifie le signal provenant de la tête de lecture magnétique jusqu'à un niveau suffisant pour fixer un seuil pour les données codées en phase. L'ensemble du circuit peut être réalisé en composants discrets ou fabriqué sous la forme d'un circuit intégré spécialisé correspondant à un niveau d'intégration moyen. Le signal de sortie du circuit de seuil consiste en une série d'impulsions numériques qui représentent les données codées sous forme magnétique. Ces données sont transmises vers l'ordinateur 12 et sont enregistrées dans la mémoire vive afin d'être interprétées à l'aide de l'information logique et de programme que contient l'ordinateur 12. Le circuit de seuil analogique amplifie le signal qui est généré par la tête magnétique et il le transmet vers l'ordinateur 12 qui est programmé de façon à accepter l'information et à lire l'information qui est contenue dans ce signal.

L'analyseur optique 13 attaque un circuit de traitement analogique 14 avec des signaux électriques qui proviennent d'un réseau électronique appartenant à cet analyseur, et le circuit de traitement transmet ces signaux vers le dispositif de reconnaissance optique 15. Un tel dispositif peut être similaire à celui que décrit le brevet US 4 075 605. Les données optiques traitées sont transférées vers l'ordinateur 12. Les données optiques traitées sont interprétées à l'aide de l'information logique et de commande que contient l'ordinateur 12. Des données spéciales que contient l'unité de commande de format pour caractères optiques, 17, contribuent à cette opération d'interprétation. Du fait que les données optiques lues doivent être imprimées au moyen de polices de caractères spéciales permettant la lecture, l'unité de commande de format pour caractères optiques reconnaît des polices de caractères particulières ainsi que le format des données et elle

assiste l'ordinateur dans l'analyse des données optiques. L'unité d'entrée/sortie 18 de l'ordinateur peut être connectée à un équipement tel qu'un ordinateur principal qui peut enregistrer les données en vue d'un traitement ultérieur, un écran cathodique destiné à la présentation des données lues et/ou une imprimante destinée à imprimer les données lues.

On utilise un codage spécial de l'information pour identifier la technique par laquelle les données ont été introduites dans l'appareil. Une commande interactive par l'ordinateur principal peut également permettre une utilisation définie des parties de lecture optique et de lecture magnétique de l'appareil de l'invention. En outre, une information utile peut être renvoyée vers l'opérateur par cette voie.

En considérant de façon plus détaillée la structure de l'appareil de l'invention, on voit que la partie optique de l'appareil comprend une monture optique 31, un réflecteur 32 et un dispositif tubulaire de montage de lentille 33, assemblés d'une manière permettant de faire en sorte que le composant électronique fasse partie intégrante du dispositif optique.

En considérant la figure 3, on voit que la monture optique 31 comporte un réflecteur de nez 32 qui est monté sur la monture. On utilise le réflecteur pour diriger l'image du document dans l'appareil et pour empêcher la pénétration de la lumière parasite. Le réflecteur de nez comprend également une source d'éclairage (non représentée) qui éclaire le document sur lequel les données doivent être lues. La monture optique forme une paroi arrière du réflecteur et constitue également un support pour le dispositif tubulaire de montage de lentille. La monture comporte également des éléments de montage destinés au montage d'une structure de circuit. L'ensemble du dispositif optique se monte sur la carte de circuit, comme le montre la figure 4. La monture optique est conçue de façon qu'aucune charge externe directe susceptible de produire un défaut d'alignement et un gauchissement ne soit appliquée

à la monture ou au réflecteur. La monture optique reçoit le dispositif tubulaire de montage de lentille et elle positionne l'ensemble des composants optiques sur une structure commune pour assurer un bon alignement.

5 Le tube porte-lentille 36 est une pièce en matière plastique qui assure le montage de la lentille et le réglage de mise au point, ainsi que le montage du réseau électronique 38.

En considérant la figure 3, on voit que la
10 lentille 35 est introduite dans le tube porte-lentille 36. Le réseau électronique 38 est monté sur la surface plane, à une extrémité du tube porte-lentille. Cette structure est introduite dans le dispositif tubulaire 33, dans la monture optique 31. On peut régler la position du dispositif
15 tubulaire sur des guides 34 de façon à obtenir le grossissement correct. Une fois que le dispositif de montage de lentille a été positionné correctement, on met en place les équerres 39 de part et d'autre du dispositif tubulaire, de façon que l'ergot 41 soit logé dans la fente 40 des
20 équerres, afin de fixer en place le dispositif de montage de lentille. On interconnecte ensuite le réseau électronique 38 à la carte de circuit 42 par un circuit flexible 43 et un connecteur 44.

La figure 5 montre les positions relatives des
25 capteurs magnétique et optique par rapport au guide de document. Le guide de document 65 comporte une ouverture 60 (figure 6) à travers laquelle s'effectue la lecture optique. Le capteur magnétique 61 est fixé au guide 65 dans une position fixe. On peut faire monter ou descendre
30 l'ensemble du guide en utilisant les roues de réglage 63 et les rampes hélicoïdales 64 agissant sur des ergots 62. Les deux roues de réglage engrènent mutuellement, ce qui permet d'effectuer les mouvements de montée et de descente en tournant n'importe quelle roue. Lorsque les roues tournent,
35 le guide monte ou descend en fonction de la direction dans laquelle il se déplace sur les rampes. L'axe optique est ainsi réglé mais, du fait que le capteur magnétique est fixé au guide, la position relative du capteur par rapport

à la partie inférieure du guide est maintenue constante.

Dans certains cas, dans lequel l'espace occupé peut soulever un problème ou dans lesquels on désire un appareil plus petit, on peut dévier le chemin optique, de la manière 5 représentée sur la figure 7. Le lecteur optique reçoit la lumière par la partie de nez 70 et cette lumière est déviée par le miroir d'angle 71 vers le tube 72 et le réseau optique 73. Les signaux sont ensuite transférés vers le reste du circuit par le circuit flexible 74.

10 La figure 8 est une vue latérale des modifications représentées sur la figure 7.

La figure 9 montre les deux roues moletées 63 qu'on utilise pour régler le guide de document 65 qui monte et descend sur les rampes hélicoïdales 64. La rotation d'une 15 roue fait automatiquement tourner l'autre roue afin que les deux rampes se déplacent simultanément pour maintenir le guide de document en position horizontale.

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées à l'appareil décrit et représenté, 20 sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Appareil destiné à effectuer à la fois une lecture magnétique et une lecture optique, comprenant une tête de lecture magnétique (10, 61), un analyseur optique 5 (13) et un guide de document (65) caractérisé en ce que la tête de lecture magnétique est montée sur le guide de document, l'analyseur optique est monté indépendamment du guide de document et comprenant des moyens (63, 64) qui sont destinés à régler verticalement le guide de document par rapport à l'analyseur optique, tandis que la tête de 10 lecture magnétique demeure dans une position fixe par rapport au guide de document.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le guide de document comporte une ouverture 15 (60) qui est déplacée verticalement par rapport à l'analyseur optique.

3. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on déplace verticalement le guide de document en réglant une roue quelconque parmi deux roues moletées (63) 20 mutuellement accouplées.

4. Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce que le guide de document repose sur deux cames hélicoïdales (64) qui sont fixées aux roues moletées.

5. Appareil selon la revendication 1, caractérisé 25 en ce qu'il comprend en outre une unité de reconnaissance optique (15) qui est connectée à l'analyseur optique (13) et à un microprocesseur (12), ladite tête de lecture magnétique (10) ainsi que l'unité de reconnaissance optique appliquent au microprocesseur des signaux représentatifs des données 30 lues, ce microprocesseur acceptant les données lues et présentant en sortie l'information qu'elles contiennent.

6. Appareil selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte une mémoire vive (16) qui est destinée à commander le microprocesseur (12) et qui permet de faire 35 la distinction entre les signaux d'entrée provenant de la tête de lecture magnétique (10) et ceux provenant de l'unité de reconnaissance optique (15).

7. Appareil selon la revendication 5, caractérisé

en ce qu'il comporte une unité de commande de format pour caractères optiques (17) qui est destiné à assister le microprocesseur dans la lecture de polices particulières de caractères optiques.

5 8. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le guide (65) comporte une ouverture (60) à travers laquelle l'analyse optique est effectuée.

9. Appareil selon la revendication 8, caractérisé en ce que le guide et l'ouverture qu'il comporte sont
10 réglables verticalement par rapport à l'analyseur optique (13).

10. Appareil selon la revendication 9, caractérisé en ce que le réglage vertical du guide (65) s'effectue en faisant tourner au moins une roue parmi deux roues moletées
15 (63) mutuellement accouplées.

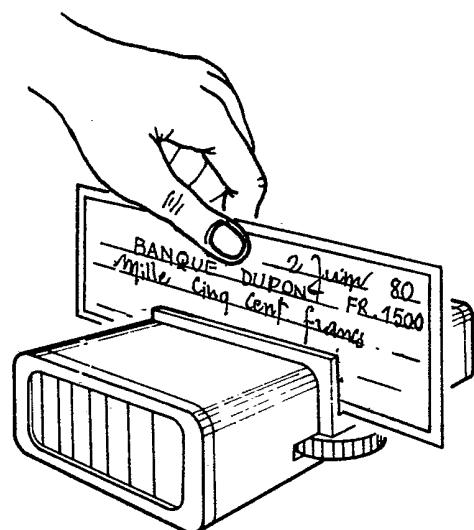


FIG. 1

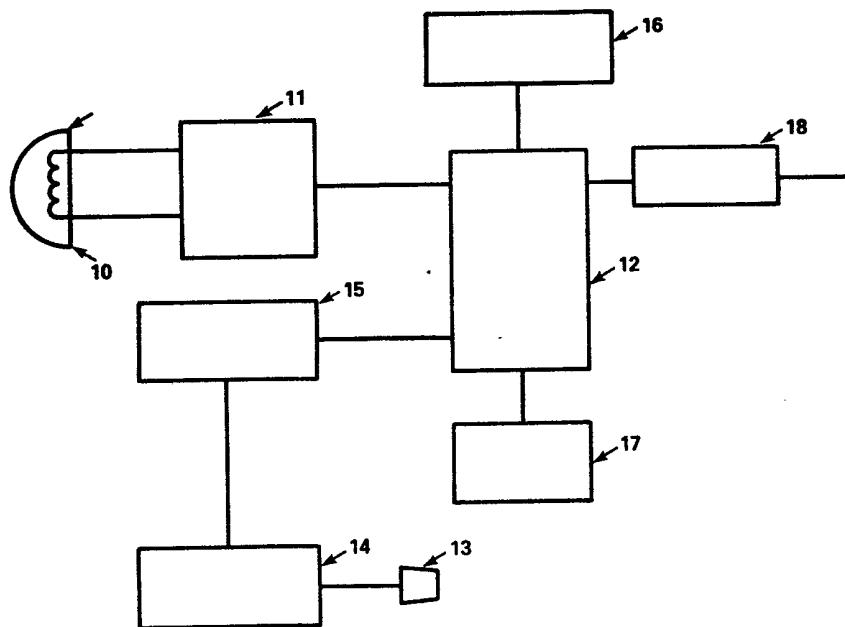


FIG. 2

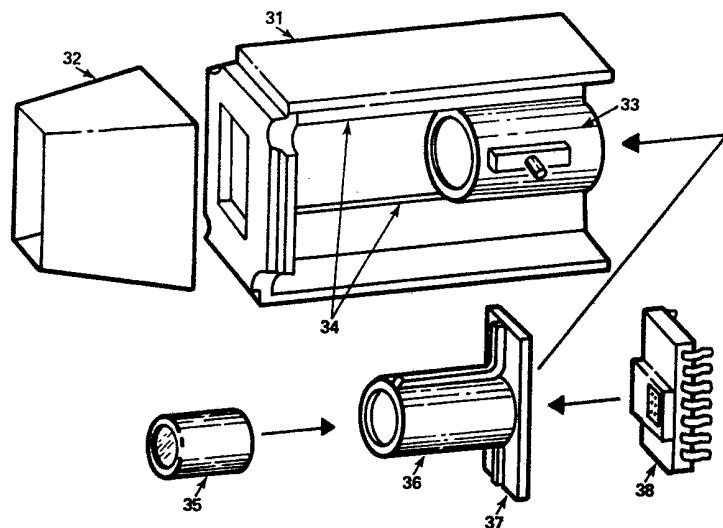


FIG. 3

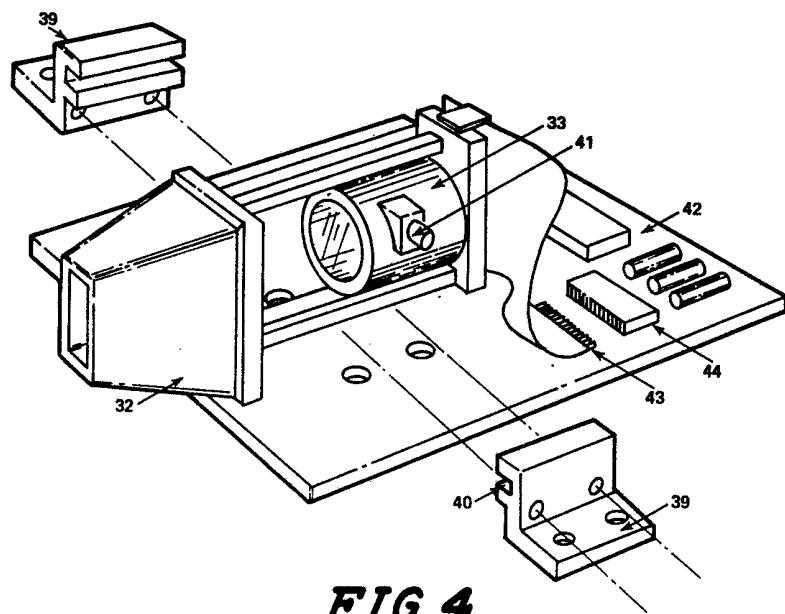


FIG. 4

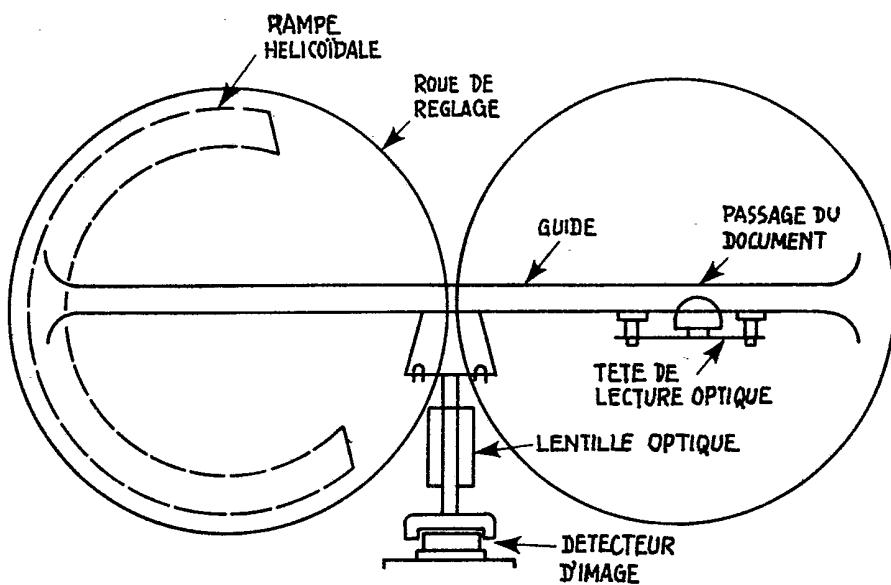


FIG. 5

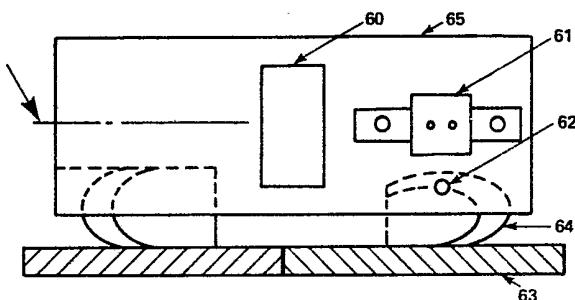


FIG. 6

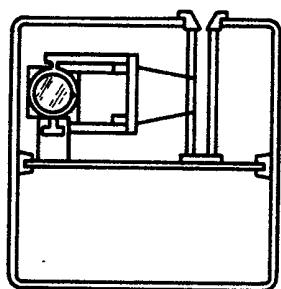


FIG. 8

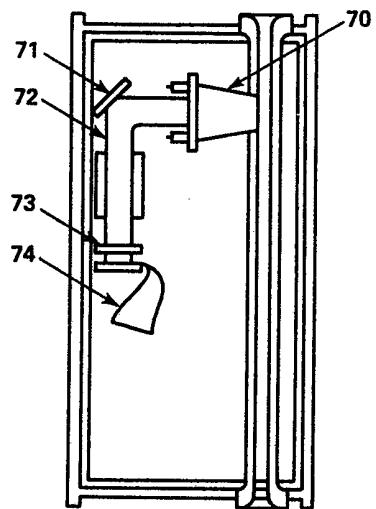


FIG. 7

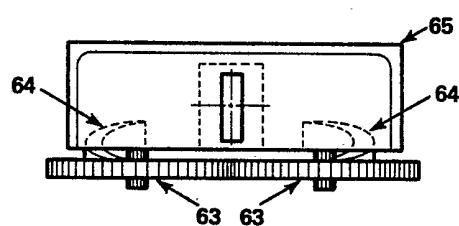


FIG. 9