



NO 905.562

CLASSIF. INTERNAT.: G11B

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

MIS EN LECTURE LE: 2 Février 1987

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention

Vu le procès-verbal dressé le 6 Octobre 1986 A 15h 40

à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : STAAR DEVELOPMENT COMPANY S.A.
479 avenue Louise, 1050 Bruxelles(BELGIQUE)

un brevet d'invention pour REPRODUCTEUR AUTOMATIQUE POUR SUPPORTS D'INFORMATIONS.

ARTICLE 2.- Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

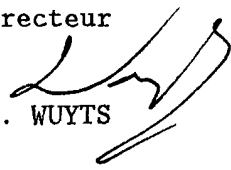
Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 31 Octobre 1986

PAR DELEGATION SPECIALE

Le Directeur

L. WUYTS



STAAR DEVELOPMENT COMPANY S.A. - BRUXELLES - BELGIQUE.

REPRODUCTEUR AUTOMATIQUE POUR SUPPORTS D'INFORMATIONS.

Le but de la présente invention est de proposer des moyens pour réaliser un système de sélection et manipulation automatique de supports d'informations, par exemple digitales optiques ou magnétiques, contenues sur des supports individuels en forme de cartes ou de disques.

Le but est de proposer un système très simple, économique à réaliser, très performant et aisé à employer.

Le but aussi est de proposer un système qui permette l'introduction et le retrait simple d'un support en ne polluant pas l'environnement intérieur de l'enceinte.

Un autre but est de proposer des moyens qui permettent de supprimer quasiment les possibilités d'erreur de positions d'emmagasinage.

Pour réaliser ces buts, on propose essentiellement un magasin fixe en forme de cercle ou partie de cercle, d'un lecteur/enregistreur fixe positionné dans le même plan que celui du stockage des supports, dans sensiblement le même axe que ceux-ci, et d'une navette rotative pivotant dans le centre du cercle formé par le magasin et l'appareil de traitement.

En pivotant, cette navette peut accéder à n'importe quelle position angulaire, prendre un support, et le faire pivoter dans n'importe quelle autre position angulaire pour l'y

placer.

On propose aussi des moyens pour pouvoir introduire ou retirer un support de l'appareil par une ouverture communiquant avec un emplacement d'attente ou de transfert faisant partie du magasin lui-même, ou avec une chambre située dans le même plan et dans le même axe que celui des supports stockés.

Afin de bien faire comprendre l'invention on décrira ci-après des exemples non-limitatifs.

On a représenté dans la FIG. 1, en plan, un magasin circulaire fixe 1, muni de cloisonnements 2 pouvant positionner des disques 3 portant par exemple des informations optiques sous forme digitale.

Un appareil de lecture fixe 4, comme par exemple du genre de celui de la FIG. 4 décrit plus loin, est positionné dans le même plan que celui des disques dans le magasin, et sensiblement dans le même axe central que ceux-ci.

Une navette rotative 5 pivote dans le centre de l'ensemble.

La FIG. 2 donne la coupe A-B de la FIG. 1, et la FIG. 3, la coupe C-D.

On voit donc que la navette 5 peut venir se positionner devant le disque 6, le prendre en charge et pivoter d'environ 50°, en regard de l'entrée de l'enregistreur/reproducteur afin de pouvoir l'y introduire.

Ultérieurement, le disque pourra revenir dans la navette laquelle, en pivotant, ramènera le disque en regard de la position adéquate.

La navette est donc destinée à prendre un support d'informations se trouvant dans n'importe quelle position angulaire et le placer dans n'importe quelle autre.

La navette 5 est entraînée en rotation par exemple par un moteur pas à pas dont le rotor 7 est solidaire de l'axe de pivotement de la navette et dont le stator 8 est solidaire du châssis fixe 9.

Une glissière 10 se guide dans une rainure 11 de la navette afin de pouvoir prendre des positions décalées suivant

les flèches I2.

Le bord supérieur de cette glissière IO forme un couloir I3 en U, dans lequel le bord du disque peut s'engager et rouler.

Le bord inférieur de la glissière IO porte des roulettes I4-I5 en forme de diabolo de façon à ce que une courroie caoutchoutée I6 puisse être tendue sur les noyaux des roulettes et former un tapis roulant.

L'ensemble est entraîné par un moteur I7 fixé sur la navette et dont l'axe caoutchouté I8 entraîne la courroie I6 dans l'un ou l'autre sens.

La glissière IO est entraînée dans le sens des flèches I2 par un moteur I9 dont l'engrenage 20 est engagé dans une crémaillère 2I formée dans la glissière, FIG. 5.

Les disques sont maintenus dans le magasin par des lamelles ressort 22-24.

Lorsque la glissière IO se trouve centrée, la navette peut tourner librement sans toucher le magasin ou les disques.

Lorsqu'elle est arrêtée devant un emplacement, la glissière peut être entraînée dans l'un ou l'autre sens vers le disque.

Le bord de la branche supérieure 23 de la glissière IO vient d'abord repousser la lamelle 22, et les bords de la roulette I4 repousse la lamelle 24. En même temps, le bord du disque se coince entre la glissière en U I3 et la courroie caoutchoutée I6 sur le noyau de la roulette I4.

Le moteur I7 entraîne le tapis roulant et le disque est amené dans le centre de la glissière et le moteur I7 s'arrête.

En même temps, le moteur I9 a recentré la glissière dans le milieu de la navette, et celle-ci, avec le disque qu'elle porte, peut à nouveau tourner librement et s'arrê-

ter devant par exemple l'entrée 25 d'un enregistreur/reproducteur 4, FIG. 3.

La FIG. 4 donne un exemple d'enregistreur/reproducteur dans lequel un disque peut être amené pour traiter les informations digitales optiques qu'il porte.

On voit dans la FIG. 3 que par le mouvement de la glissière IO vers le magasin I, un disque est extrait, et que son mouvement vers le lecteur permettront au couloir I3 et la roulette I5 de présenter le disque 27 à proximité de ses éléments d'entraînement.

Une pièce 28, mue par exemple par le champ magnétique d'une bobine 29 agissant sur un noyau de fer 30, vient centrer le disque et le clamer sur un plateau 31 entraîné en rotation par un moteur 32 et une courroie 32'.

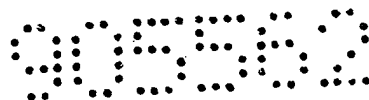
A ce moment, la glissière IO est entraînée en sens inverse, et le couloir I3 et la roulette I5 se retirent, et le disque dégagé peut tourner librement.

Les informations sont écrites et lues par un système de traitement 33, par exemple, un rayon laser à faible puissance dont un système de lentilles asservies permet d'accéder et balayer les pistes du disque. Ces systèmes sont variés et bien connus et ne demandent pas d'être décrits pour la bonne compréhension de l'invention.

Ce système de traitement 33 pourrait d'ailleurs aussi être par exemple une tête d'enregistrement et de lecture magnétique pouvant traiter d'autres types de disques.

Les éléments électriques se trouvant sur la navette rotative peuvent être alimentés par des fils passant dans un axe creux 34 raccordés à des bagues isolées 35 mises en contact avec des frotteurs 36.

On peut aussi limiter la rotation de la navette à environ 360°, dans un sens ou dans l'autre, afin de pouvoir tout simplement connecter les éléments électriques de la navette par une boucle ou spire de fils pouvant suivre les



mouvements de la navette.

Les FIG. 6-8-9 donnent un exemple du système adapté pour des cartes portant des informations optiques, magnétiques ou électroniques.

Un magasin fixe 37 peut recevoir des cartes 38, et un appareil de traitement 39 est fixé dans le même plan que les cartes stockées.

Lorsque ces appareils de traitement ont un couloir d'entrée assez long, l'axe de l'appareil se trouvera d'autant en retrait de l'axe des cartes stockées.

Le magasin et l'appareil de traitement fixes sont desservis par une navette tournante 40.

Dans les coupes des FIG. 8 et 9, on voit que le système de navette tournante est le même que celui décrit dans les FIG. 2-3 pour les disques, mais la glissière 41 est munie de roulettes folles 42 au lieu du couloir I3 en U.

De cette façon, lorsque la glissière 41 est amenée dans le sens de la flèche 43, vers la carte 44, celle-ci est coincée entre la roulette 45 et la courroie caoutchoutée 46 sur la roulette 47, et la carte peut être entraînée par le tapis roulant, guidée dans les roulettes 42, FIG. 9 B.

On a dit plus avant que la navette tournante était entraînée par un moteur pas à pas 7-8, FIG. 2-3.

Afin de pouvoir déterminer à tous moments la position angulaire exacte de la navette, et donc devant quel emplacement elle se trouve, on prévoit, solidaire de celle-ci, un encodeur 48 dont la référence est le châssis fixe 9.

Ces encodeurs, liés à des moteurs pas à pas, sont très variés et très connus et consistent en général en secteurs ou divisions calibrés dont les positions sont lues par des cellules photosensibles.

On voit dans la FIG. 8 un exemple d'un moteur à mouvement continu 49 entraînant la navette par une courroie 50.

Dans ce cas, pour déterminer les positions angulaires, on prévoit une série de cellules photosensibles 51 avec

leurs sources de lumière 52 montées sur une patte 53 solidaire de la navette, FIG. 7 et 8.

En tournant, les cellules balayent un rebord 54 solidaire du magasin 37.

Ce rebord présente pour chaque position angulaire un codage formé de points 55 transparents ou non afin que les cellules puissent détecter chaque fois une combinaison correspondant à un emplacement déterminé.

Les cartes 38 peuvent être maintenues dans le magasin 37 par des lamelles ressort équivalentes aux lamelles 22-24 qui retiennent les disques (FIG. 2-3) et écartées au moment de l'extraction d'une carte du magasin, mais on peut aussi prévoir une lame ressort 56 afin de maintenir la carte dans le magasin par un léger serrage qui sera facilement surmonté lors de l'extraction ou de la rentrée d'une carte dans son logement.

Pour introduire les supports dans le magasin sans trop polluer l'intérieur de l'enceinte, pour diminuer les risques d'erreur de positionnement de stockage et pour éviter des contacts manuels avec les éléments de l'appareil, on prévoit une chambre ou emplacement formant sas de chargement ou de déchargement.

La FIG. 10 montre l'ensemble de la FIG. I qui est monté dans une enceinte 56 étanche à la poussière.

Une ouverture 57 est normalement obturée par une glissière 58 dans laquelle sont formées des dents d'une crémaillère 59 dans laquelle un engrenage d'un moteur 60 peut tourner dans un sens ou dans l'autre afin de libérer ou obturer l'ouverture 57.

En regard de cette ouverture on a prévu une chambre 61 qui peut être simplement un des emplacements du magasin et réservé à cet effet.

La FIG. II représente la face 68 de l'enceinte et donne un exemple des commandes de l'appareil.

La FIG. 12 donne une coupe de l'emplacement 61.

Lorsqu'un disque est présent ou non dans un emplacement du magasin I (FIG. 2), les lamelles ressort 22-24 prennent des positions différentes.

Le bord 62 de la lame 24 influencera ou non une cellule photosensible 63 avec son émetteur de lumière, solidaire de la navette, suivant que ce bord reflètera ou non la lumière, déterminant si un emplacement est occupé ou non.

Des cellules photosensibles 64-65, avec leurs émetteurs de lumière 66-67, montés sur la navette (FIG. 10) surveillent la position d'un support par rapport au centre de la navette.

Les applications du système proposé sont très variées et nécessitent des schémas électriques chaque fois spécifiques quant aux commandes des éléments en fonction d'un cycle et d'une logique propre dont il n'est pas possible de décrire toutes les combinaisons, mais on donnera ci-après, à titre d'exemple, un cycle complet et les fonctions des éléments destinés à reproduire des informations sur des disques optiques.

Le panneau de commandes 68 comprend une ouverture 57, un inverseur 69 à 3 positions, un clavier 70, un tableau d'affichage 71 et un bouton de rejet 72.

Lorsqu'on met l'inverseur en position C-D, c'est à dire de chargement ou de déchargement, l'engrenage 60 entraîne la glissière dans le sens de la flèche 73, et l'on peut introduire un disque par l'ouverture 57 dans l'emplacement 61.

La FIG. 12 donne une coupe de cet emplacement qui a sensiblement les mêmes dimensions qu'un emplacement de stockage du magasin I.

Lorsqu'un disque est introduit dans le sens de la flèche 74, le bord du disque repousse une roulette 75 maintenue par une patte 76 pivotant en 77 à l'encontre d'un ressort 78, dans le sens de la flèche 79.

Lorsque le disque a été poussé suffisamment loin dans l'emplacement, la roulette 75 a dépassé le centre du disque

et, sous l'action du ressort 78, achève le mouvement et pousse le disque contre les lamelles 22-24, FIG. 12 B dans une position sensiblement la même que celle des disques stockés, et l'entrée 57 se referme.

Entretiens, la navette a fait un tour de surveillance complet sur elle-même et a détecté au moyen de la cellule photosensible 63 quels étaient les emplacements occupés ou libres, et donne l'inventaire sur un écran, par exemple du genre à cristaux liquides 71, et la navette s'arrête, en attente, devant l'emplacement 61.

L'utilisateur peut alors au moyen du clavier 70 choisir un emplacement libre.

Aussitôt, la glissière de la navette vient extraire le disque de l'emplacement 61, comme décrit dans la FIG. 3, et le place dans le milieu de la navette.

Lorsque les cellules 64-65 ont détecté le centrage du disque dans la glissière et celui de la glissière dans la navette, celle-ci tourne jusqu'à la position angulaire choisie et y introduit le disque.

Pour retirer un disque, l'utilisateur formule au moyen du clavier 70, le nombre correspondant d'un disque stocké, indiqué sur le tableau 71, et la navette prend le disque de cet emplacement de stockage, le fait pivoter et le réintroduit dans l'emplacement 61.

Le bord du disque repousse la roulette 75 dans le sens de la flèche 80 jusqu'à environ le centre de l'axe du disque et l'y maintient momentanément dans cette position, et le disque peut être retiré manuellement dans le sens de la flèche 81, FIG. 12 C.

Lorsqu'on met le combinateur dans la position "ON", on peut formuler une sélection sur le clavier 70.

La navette peut donc venir se positionner devant l'emplacement choisi, en extraire le disque, le faire pivoter et l'introduire dans le lecteur 4, FIG. 2-3.

Cette sélection est gardée en mémoire afin de réintroduire le disque dans son emplacement lorsque les informations qu'il porte auront été traitées.

Pendant la manipulation et le traitement d'un disque, son numéro peut par exemple clignoter (82), afin de pouvoir l'identifier sur le tableau d'affichage 7I.

Dans le cas où plusieurs sélections de disques et de pistes dans les disques doivent être formulées en avance, on peut employer un sélecteur par exemple comme décrit dans le brevet USA 3.786.475 et dans lequel on voit en permanence la liste des supports et des pistes sélectionnés, en traitement ou en attente, dans l'ordre.

On pourrait donc dans la position "ON" du switch 69 employer le tableau 7I pour afficher automatiquement les sélections formulées.

La quantité d'informations que l'on peut placer sur un support optique est énorme et dans des supports sur le marché, une partie ou une piste sont prévues et enregistrées déjà pour donner les références, les titres, le programme ou le résumé concernant les enregistrements qu'il contiennent.

On pourra donc employer le tableau 7I pour afficher toutes ces données au moment où le disque présentera sa piste d'identification lors de sa rentrée dans l'appareil de traitement.

On pourra afficher, par exemple, le titre et l'auteur d'un air musical pendant son audition.

Pour des identifications qui ne se trouveraient pas sur le support, on pourrait les introduire dans une mémoire, de façon classique avec un clavier alpha-numérique séparé. Chaque fois qu'un support sera sélectionné, son numéro de stockage identifiera les informations correspondantes dans la mémoire qui pourront être affichées sur l'écran 7I.

La navette est symétrique et permet de manipuler un support dans un sens ou dans l'opposé à 180° .

On pourra donc présenter l'une ou l'autre face d'un support à l'appareil de traitement et on pourra aussi corriger le sens d'un support mal emmagasiné ou éronnément introduit dans l'enceinte dans un mauvais sens.

D'après le type de support, différents critères peuvent commander le renversement de celui-ci.

Par exemple on prévoit une cellule photosensible et son émetteur de lumière 83, FIG. 8, montés sur la navette sur le passage de la carte 38.

Une face de la carte présente une surface 84 métallisée, brillante et unie dans laquelle sont formées les informations digitales, et l'autre face, 85, porte des graphisme ou un texte imprimé.

Pendant le mouvement de la carte dans la navette, la cellule photosensible détectant une surface uniforme ou, au contraire, une surface modulée par les graphismes, décidera de l'opportunité de corriger la rotation de la navette de 180° , afin de présenter à l'appareil de traitement la face adéquate.

Cette rectification peut éventuellement déjà se faire lors de l'extrait de la carte de l'emplacement d'entrée afin de stocker la carte déjà dans le bon sens.

Lorsque par exemple on emploie les deux faces d'un disque, et que rien ne permet d'identifier facilement les faces, il faudra attendre que le disque soit introduit dans le lecteur afin que la reproduction de la piste d'identification permette de découvrir s'il y a une erreur.

Si cela était le cas, le disque est réintroduit dans la navette qui, après une rotation de 180° introduira à nouveau le disque dans l'appareil de traitement mais dans le bon sens.

REVENDICATIONS.

I - Sélecteur/reproducteur automatique pour cartes ou disques individuels destinés à porter des informations, caractérisé en ce que des moyens sont prévus pour stocker des supports en forme de cartes ou disques, dans un magasin fixe en forme de cercle ou partie de cercle, des moyens sont prévus pour positionner un lecteur/enregistreur dans le même plan que celui du stockage des supports, dans sensiblement le même axe que celui des supports stockés, et des moyens sont prévus pour qu'une navette rotative pivotant dans le centre du magasin circulaire puisse se positionner en regard de n'importe quel emplacement du magasin ou de l'entrée de l'appareil de traitement des informations, des moyens sont prévus pour que la navette puisse extraire et prendre en charge un support d'informations de n'importe quelle position angulaire et le placer dans n'importe quelle autre, des moyens sont prévus pour pouvoir introduire ou sortir facilement et avec sécurité un support d'informations de l'enceinte et des moyens sont prévus pour que la position d'un support puisse le cas échéant être rectifié de 180° , des moyens sont prévus pour pouvoir simplement rentrer et sortir un support directement de l'emplacement de chargement dans l'appareil de traitement sans passer par le magasin.

2 - Suivant la revendication I, caractérisé en ce que les moyens prévus pour que la navette puisse se positionner en regard de n'importe quel emplacement du magasin ou de l'entrée de l'appareil de traitement soient réalisés par un moteur électrique agissant directement sur l'axe de pivotement de la navette et asservi par un système de repérage optique solidaire de la navette, par rapport aux éléments fixes de l'appareil.

3 - Suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le système de repérage optique pour asservir le moteur soit réalisé par un encodeur dont le disque ou flan portant des

repères codés susceptibles d'être lus optiquement soient solidaires de l'axe de la navette et dont les cellules photosensibles de lecture soient solidaires du châssis fixe.

4 - Suivant les revendications I à 3, caractérisé en ce que les moyens prévus pour que la navette puisse extraire et prendre en charge un support d'informations, soient réalisés par une glissière ou guide mobile, montés sur la navette et munis de rainures ou roulettes dans lesquelles le support peut s'engager ou se dégager sous l'action de roulettes ou courroies caoutchoutées entraînées par un moteur électrique monté sur la navette.

5 - Suivant les revendications I à 4, caractérisé en ce que la glissière sur la navette soit entraînée dans un sens ou dans l'autre par un moteur électrique monté sur la navette.

6 - Suivant les revendications I à 5, caractérisé en ce que les moyens prévus pour pouvoir introduire ou sortir facilement et avec sécurité un support d'informations de l'enceinte, soient réalisés par une chambre de transfert positionnée dans le même plan que celui du stockage des supports, dans sensiblement le même axe que celui des supports stockés et communiquant avec une ouverture sur l'une des faces de l'enceinte par laquelle le support peut être introduit ou retiré manuellement.

7 - Suivant la revendication 5, caractérisé en ce que la chambre de chargement et de déchargement soit substantiellement l'un des emplacements du magasin.

8 - Suivant les revendications I à 7, caractérisé en ce que les moyens prévus pour que la position d'un support puisse être rectifié de 180° soient réalisés par une navette symétrique de façon à ce que les supports puissent rentrer ou sortir indifféramment dans un sens de la navette ou à l'opposé à 180° .

9 - Suivant les revendications I à 8, caractérisé en ce que les moyens prévus pour pouvoir rentrer et sortir un support directement de l'emplacement de chargement dans l'appareil de traitement sans passer par le magasin, soient réalisés

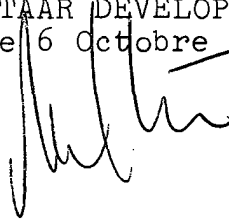
une chambre de transfert positionnée directement en regard de la position de l'appareil de traitement, la navette restant alignée.

IO - Suivant les revendications I à 9, caractérisé en ce que la position du support dans la glissière, et la position de celle-ci dans la navette soient déterminées par des cellules photosensibles montées sur la navette.

II - Suivant les revendications I à IO, caractérisé en ce que les moyens pour déterminer si un support pris en charge par la navette se trouve dans le sens correct, soient réalisés par une cellule photosensible montée sur le parcours du support dans la navette afin de différencier une surface unie d'une surface portant des graphismes ou codages imprimés.

I2 - Suivant les revendications I à II, caractérisé en ce que les moyens prévus pour introduire ou sortir facilement et avec sécurité un support d'informations de l'enceinte soient réalisés par un tour complet de la navette pour repérer, au moyen d'une cellule photosensible montée sur celle-ci, les emplacements occupés ou non par les supports et en afficher l'inventaire sur un écran de visualisation.

STAAR DEVELOPMENT COMPANY S.A.
Le 6 Octobre 1986.



905562

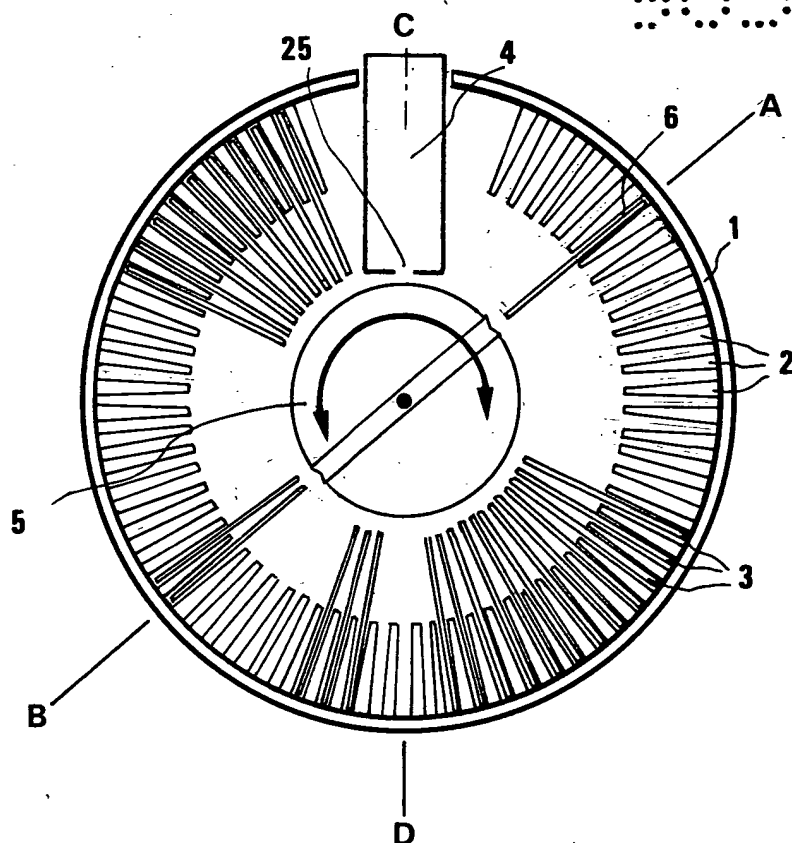


FIG. 1

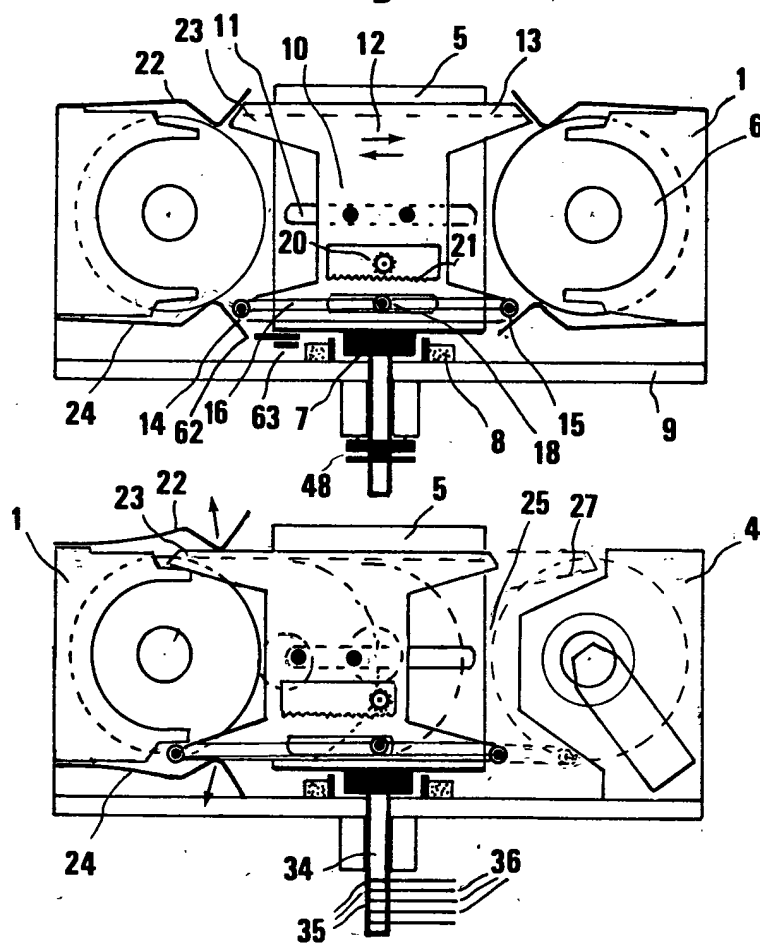


FIG. 2

FIG. 3

90550

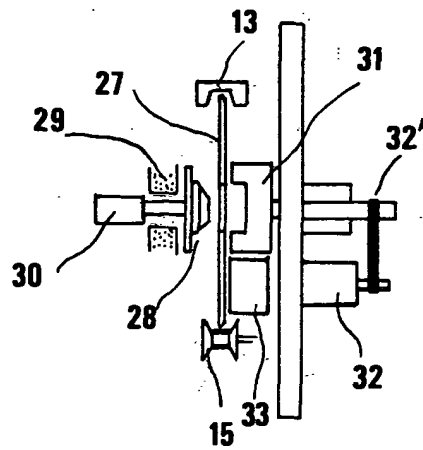


FIG. 4

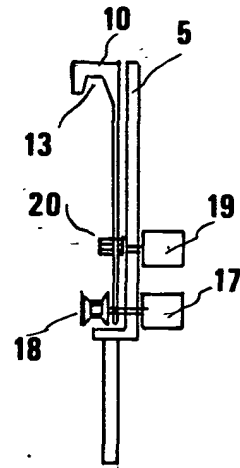


FIG. 5

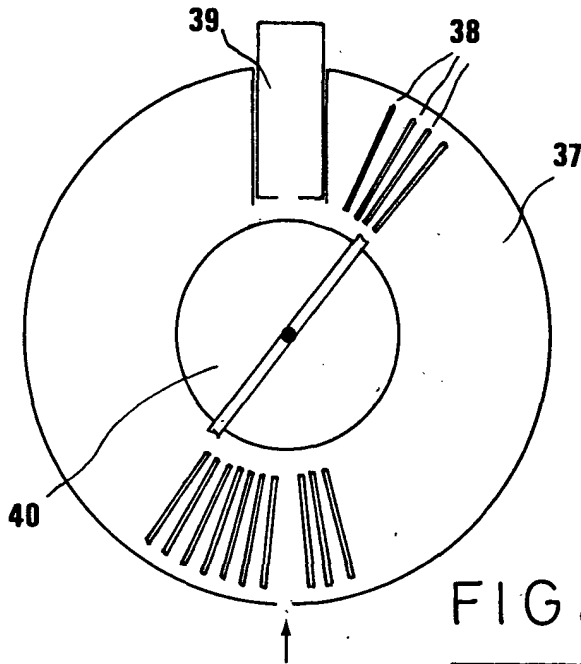


FIG. 6

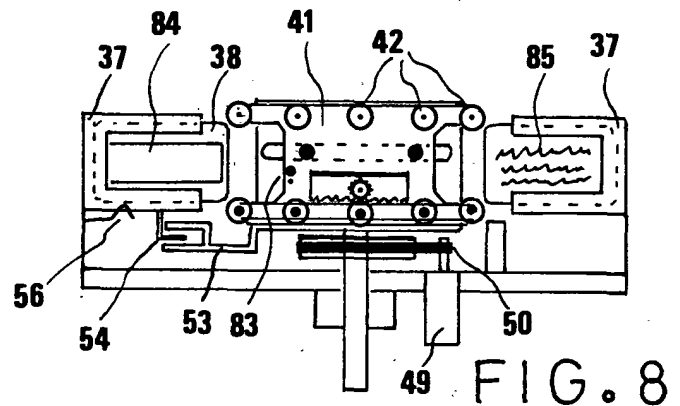


FIG. 8

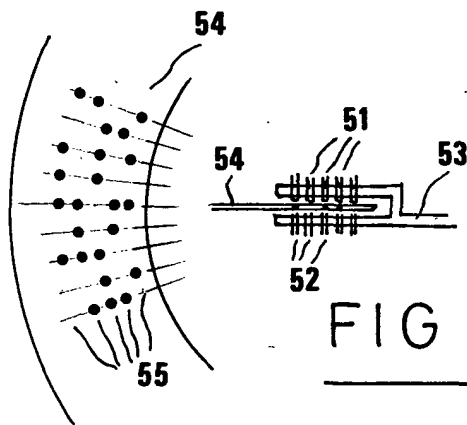


FIG. 7

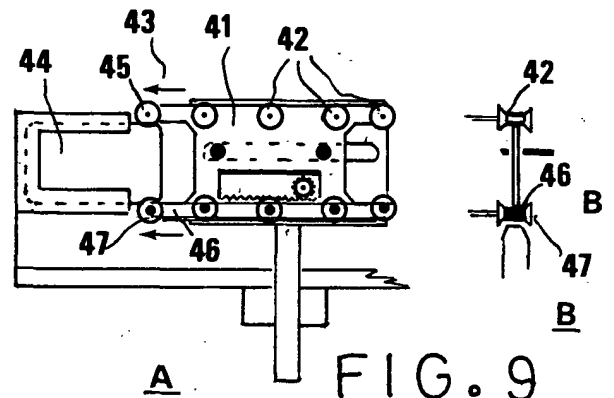


FIG. 9

903502

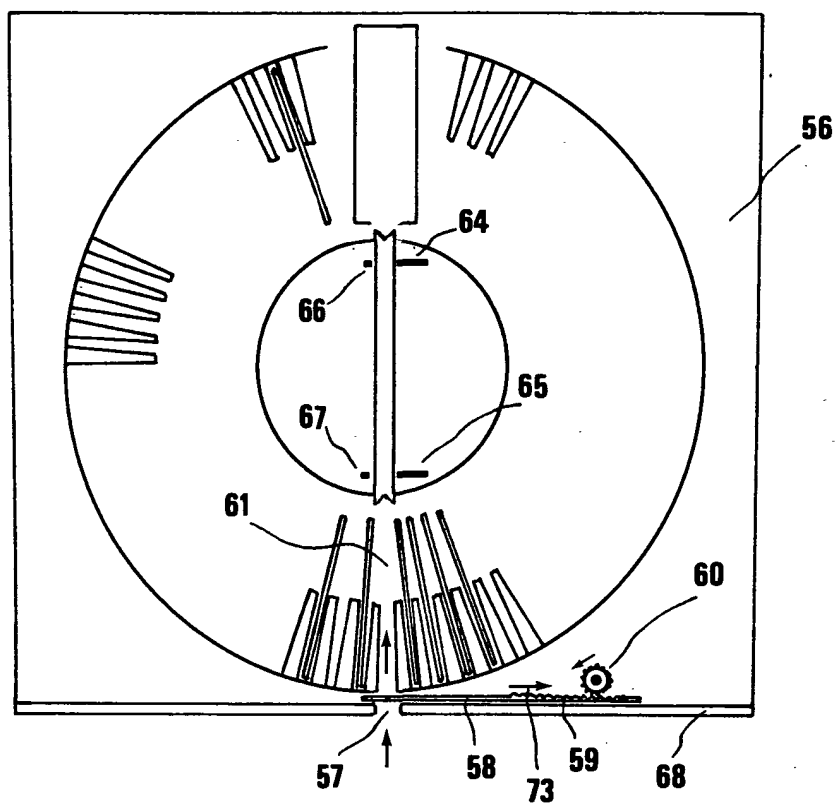


FIG. 10

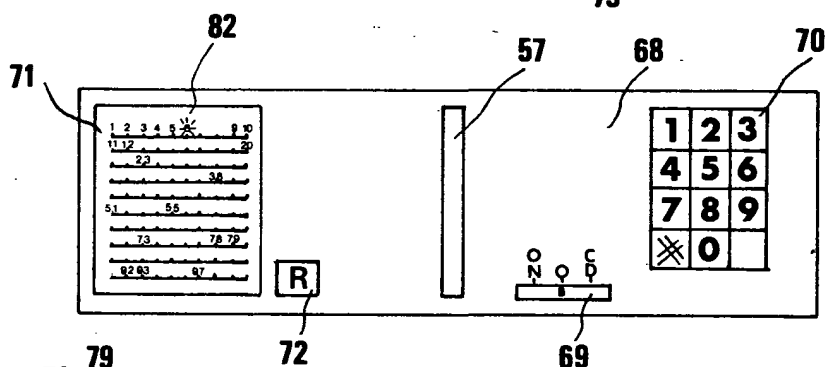


FIG. 11

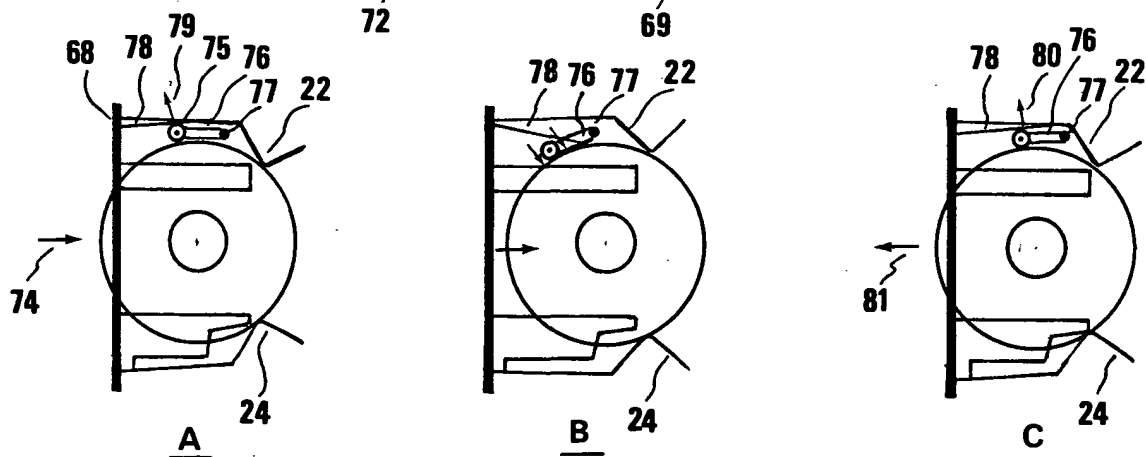


FIG. 12