

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 875 046 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

04.08.1999 Bulletin 1999/31

(21) Numéro de dépôt: **97900620.2**

(22) Date de dépôt: **09.01.1997**

(51) Int Cl.⁶: **G07F 1/02, G07F 3/02**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR97/00036

(87) Numéro de publication internationale:
WO 97/26627 (24.07.1997 Gazette 1997/32)

(54) **DISPOSITIF SELECTEUR D'OBJETS, NOTAMMENT PIECES DE MONNAIE**

AUSWAHLVORRICHTUNG FÜR GEGENSTÄNDEN, INSBESONDERE MÜNZEN

DEVICE FOR SELECTING OBJECTS, PARTICULARLY COINS

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(30) Priorité: **19.01.1996 FR 9600704**

(43) Date de publication de la demande:
04.11.1998 Bulletin 1998/45

(73) Titulaire: **SCHLUMBERGER Systèmes**
92120 Montrouge (FR)

(72) Inventeur: **GAUTHEROT, Daniel**
F-25000 Besançon (FR)

(74) Mandataire: **Lemoyne, Didier**
Schlumberger Industries,
Propriété Intellectuelle,
50, avenue Jean Jaurès,
BP 620-04
92542 Montrouge-Cedex (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 373 948 EP-A- 0 609 923
GB-A- 2 144 252 US-A- 5 404 986

EP 0 875 046 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif sélecteur d'objets introduits à titre de paiement dans un distributeur de produits ou de services.

[0002] L'invention trouve une application particulièrement avantageuse dans le domaine de la distribution de services, tels que titres de stationnement de véhicules ou titres de transport.

[0003] On connaît par exemple des brevets américains n° 5 392 891 et 5 404 986 un distributeur de produits ou de services en échange de paiement en numéraire dans lequel des pièces de monnaie sont introduites à l'unité à travers un orifice d'introduction, généralement en forme de fente. Les pièces ainsi introduites dans le distributeur sont reçues par un dispositif sélecteur constitué principalement d'un organe de transport de forme circulaire, susceptible d'être entraîné en rotation autour de son axe disposé horizontalement. Dans ledit organe de transport est aménagé un logement correspondant sensiblement à un secteur circulaire, dans lequel sont reçues les pièces à l'unité après introduction dans le distributeur, ledit logement ayant été préalablement mis en communication avec l'orifice d'introduction.

[0004] Par rotation autour de son axe, l'organe de transport amène la pièce de monnaie se trouvant dans le logement à une zone de mesures où sont effectuées diverses opérations de vérification de conformité, à savoir la détermination du diamètre de la pièce par mesure du temps de passage devant un capteur optique et l'analyse du métal constituant la pièce par une mesure magnétique réalisée de manière statique, l'organe de transport étant arrêté dans le champ d'un détecteur électromagnétique.

[0005] Puis, à partir de cette position d'arrêt, l'organe de transport peut basculer, soit dans un premier sens de rotation pour diriger la pièce de monnaie vers un bloc de pré-encaissement si celle-ci est reconnue conforme, soit dans un deuxième sens de rotation, opposé au premier, en direction d'une sortie de restitution de la pièce, dans le cas contraire (voir également EP-A-0 609 923).

[0006] Ce dispositif sélecteur connu de l'état de la technique présente cependant l'inconvénient d'exiger un arrêt du mouvement de l'organe de transport pour effectuer l'analyse du métal de la pièce présente dans le logement, ce qui entraîne un ralentissement dans la chaîne de traitement des pièces.

[0007] Aussi, le problème technique à résoudre par l'objet de la présente invention est de proposer un dispositif sélecteur d'objets introduits à titre de paiement dans un distributeur de produits à travers un orifice d'introduction, ledit dispositif comprenant un organe de transport muni d'un logement destiné à recevoir lesdits objets à l'unité et apte à amener un objet placé dans ledit logement à une zone de mesures où sont disposés des moyens de vérification de conformité dudit objet, dispositif détecteur qui permettrait d'accélérer les opérations de vérification de conformité afin de réduire le

temps de présence des objets dans la zone de mesures et donc de diminuer l'intervalle de temps entre deux introductions successives d'objets dans le distributeur par l'utilisateur.

[0008] La solution au problème technique consiste, selon la présente invention, en ce que ledit dispositif sélecteur comprend également des moyens d'entraînement aptes à assurer un mouvement continu irréversible dudit organe de transport le long d'un trajet au cours duquel ledit logement passe d'une position initiale de communication avec ledit orifice d'introduction à une position finale d'attente en traversant ladite zone de mesures de manière continue, lesdits moyens de vérification de conformité recevant des signaux d'échantillonnage du mouvement de l'organe de transport.

[0009] Ainsi, comme on le verra en détail plus loin, l'analyse du métal constitutif d'une pièce de monnaie par exemple peut être effectuée sans exiger de temps d'arrêt dans la zone de mesures, conséquence du fait qu'il est possible d'établir des paramètres indicatifs, spécifiques du métal utilisé, à partir d'un relevé de positions parfaitement reproductibles de la pièce dans la zone de mesures, fourni par les signaux d'échantillonnage.

[0010] C'est en ce sens que l'invention prévoit que lesdits moyens de vérification de conformité comprennent des moyens d'analyse magnétique du matériau desdits objets, aptes à exprimer ladite analyse en terme de valeurs caractéristiques d'une courbe représentative de la signature magnétique desdits objets, lesdites valeurs caractéristiques étant échantillonnées au moyen desdits signaux d'échantillonnage.

[0011] Selon une disposition avantageuse de l'invention, lesdits moyens de vérification de conformité comprennent des moyens de mesures géométriques desdits objets, aptes à exprimer lesdites mesures en terme de nombre de pas de signaux d'échantillonnage, indépendamment de la vitesse de l'organe de transport. Par mesures géométriques on entendra par exemple les mesures de diamètre et d'épaisseur qui sont deux paramètres permettant de vérifier la conformité des pièces de monnaie.

[0012] Les mesures géométriques du dispositif sélecteur de l'invention sont donc effectuées en dynamique, comme pour la mesure de diamètre décrite dans les brevets américains précités. On notera toutefois que dans le dispositif sélecteur connu la détermination du diamètre étant obtenue à partir de la mesure du temps de passage de l'objet devant un capteur optique, le résultat dépend de la vitesse de rotation de l'organe de transport. A l'inverse, dans l'invention, la mesure est effectuée en fonction de la position de l'objet à reconnaître, cette position étant connue de façon très précise grâce à l'échantillonnage du mouvement de l'organe de transport réalisé au niveau des moyens d'entraînement. La mesure est donc indépendante de la vitesse dudit organe de transport, ce qui évite d'avoir à contrôler très précisément cette vitesse et permet de s'affranchir de per-

turbations extérieures pouvant être appliquées sur l'organe de transport, telles que :

- tentative d'introduction d'un second objet par l'utilisateur pendant les mesures effectuées sur l'objet précédemment introduit,
- fraude volontaire par freinage de l'organe de transport pendant les mesures afin de perturber celles-ci.

[0013] Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, il est prévu que le trajet du logement entre les positions initiale et finale traverse également une zone d'orientation des objets entre une sortie d'encaissement et une sortie de restitution, consécutivement à la zone de mesures. On obtient ainsi un prolongement du mouvement continu, dans le même sens, de l'organe de transport, jusqu'à l'orientation des objets suite aux opérations de vérification de conformité préalablement réalisées dans la zone de mesures, alors que les brevets américains mentionnés plus haut exigent, d'une part, un arrêt et, d'autre part, un basculement entre deux sens de rotation possibles selon le résultat de la vérification. On comprendra alors que l'invention n'impliquant pas d'arrêt, ni d'inversion de sens permet de cette manière de diminuer encore le temps entre deux introductions successives d'objets dans le distributeur.

[0014] Dans la suite de ce mémoire, on entendra par encaissement aussi bien l'encaissement direct des objets dans la tirelire du distributeur que le pré-encaissement avec stockage intermédiaire des objets avec possibilité de restitution en cas d'annulation de la transaction par l'utilisateur.

[0015] Plus particulièrement, lesdites sorties d'encaissement et de restitution sont disposées en série en regard du mouvement continu de l'organe de transport, un objet placé dans le logement étant apte, sous l'action de la gravité, à traverser la sortie d'encaissement si l'objet est reconnu conforme en sortie de la zone de mesures ou à traverser la sortie de restitution si l'objet est reconnu non conforme en sortie de la zone de mesures, un volet mobile d'obturation de la sortie de pré-encaissement, normalement en position ouverte, étant amené en position fermée.

[0016] Enfin, conformément à un mode de réalisation préféré de l'invention, la zone de mesures est disposée sur le trajet du logement d'une manière telle que lesdits moyens de vérification de conformité sont mise en oeuvre, lors du mouvement continu de l'organe de transport à partir de la position initiale de communication du logement, après que ledit logement a cessé de communiquer avec l'orifice d'introduction. Cette disposition permet de réaliser la reconnaissance des objets introduits dans le dispositif sélecteur de l'invention sans que les mesures effectuées par les moyens de vérification de conformité ne soient affectées par l'environnement extérieur, ce qui est particulièrement important quand on

utilise des moyens optiques sensibles à l'éclairement parasite susceptible de traverser l'orifice d'introduction.

[0017] La description qui va suivre en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, fera bien comprendre en quoi consiste l'invention et comment elle peut être réalisée.

[0018] La figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif sélecteur conforme à l'invention.

[0019] Les figures 2a à 2e sont des vues de côté du dispositif sélecteur de la figure 1 pour diverses positions du logement de l'organe de transport.

[0020] La figure 3a est une vue de côté d'un moyen de mesure du diamètre d'un objet introduit dans le dispositif sélecteur conforme à l'invention.

[0021] La figure 3b est un chronogramme de mesure de diamètre fourni par le moyen de la figure 3a.

[0022] La figure 4a est une vue de côté d'un moyen de mesure de l'épaisseur d'un objet introduit dans le dispositif sélecteur conforme à l'invention.

[0023] La figure 4b est un chronogramme de mesure d'épaisseur fourni par le moyen de la figure 4a.

[0024] La figure 5a est une vue de côté d'un moyen d'analyse du métal d'un objet introduit dans le dispositif sélecteur conforme à l'invention. La figure 5b est un chronogramme d'analyse de métal fourni par le moyen de la figure 5a.

[0025] La figure 6 est une vue de face du dispositif sélecteur de la figure 1.

[0026] La figure 7 est une variante de réalisation de l'organe de transport des figures 1 à 2e.

[0027] Le dispositif sélecteur représenté en perspective sur la figure 1 est destiné à équiper un distributeur de produits ou de service dans lequel des objets, tels que des pièces 1 de monnaie, sont introduits à titre de paiement à travers un orifice 10 d'introduction.

[0028] Comme l'indique la figure 1, ledit dispositif distributeur comprend un organe 100 de transport ayant été la forme générale d'une roue, dans lequel est aménagé un logement 110 destiné à recevoir les pièces 1 à l'unité.

[0029] La roue 100 de transport est susceptible d'être mise en rotation autour de son axe 101 par des moyens d'entraînement qui, dans l'exemple de la figure 1, sont constitués par un moteur 200 à courant continu et d'un mécanisme 210 de transmission comprenant un réducteur composé de deux pignons droits 211, 212 couplé à une vis 213 sans fin coopérant avec des dents, non représentées, disposées à la périphérie de la roue 100. L'hélice de la vis 213 sans fin est à gauche afin de plaquer la roue 100 de transport sur le plan P de référence lorsqu'elle tourne normalement dans le sens rétrograde (sens horaire), ceci afin d'améliorer la mesure de l'épaisseur des pièces 1 qui, comme on le verra plus tard, fait partie des opérations de vérification de conformité que doivent subir les objets introduits dans le dispositif sélecteur.

[0030] Le moteur 200 utilisé est à haut rendement pour limiter la consommation et à faible inertie pour fa-

ciliter l'arrêt de la roue 100 de transport avec une bonne précision angulaire.

[0031] Sous l'action des moyens d'entraînement précités, la roue 100 de transport est animée d'un mouvement de rotation continu irréversible dans le sens rétrograde le long d'un trajet au cours duquel le logement 110, partant d'une position initiale P1 montrée sur la figure 2a, est amené à une zone ZM de mesures où sont disposés des moyens 301, 302, 303 de vérification de conformité de la pièce 1 de monnaie. Puis, après traversée de manière continue de la dite zone ZM de mesures, le logement 110 parvient, toujours dans le même mouvement, à une position finale P2 représentée sur la figure 2e qui sera explicitée plus loin.

[0032] Comme on peut le voir sur la figure 2a, le logement 110 dans sa position initiale P1 communique avec l'orifice 10 d'introduction de manière à pouvoir recevoir l'objet 1 introduit à l'unité.

[0033] Dès que l'objet 1 est reconnu comme opaque, donc susceptible d'être une pièce de monnaie, par un détecteur 11 du type optique, le moteur 200 est mis en fonctionnement de façon à ce que la roue 100 de transport amène la pièce 1 dans la zone de mesures où sont effectuées en continu des opérations de vérification de conformité qui vont maintenant être décrites en détail en référence aux figures 3a à 5b.

[0034] Parmi les moyens utilisés pour établir la conformité des pièces 1 introduites, la figure 3a illustre un dispositif de mesure de diamètre essentiellement formé d'un couple 302 émetteur/récepteur infrarouge par exemple. La mesure consiste à enregistrer le flux transmis de l'émetteur au récepteur au passage de la pièce 1. Comme le montre en (a) la figure 3b, le signal fourni par le récepteur présente un temps t2 d'obturation directement proportionnel au diamètre de la pièce 1, mais qui dépend également de la vitesse de rotation de la roue 100 de transport. Dans le but d'obtenir un résultat indépendant de la vitesse de rotation, le signal (a) en provenance du couple 302 émetteur/détecteur est rapproché d'un signal (b) d'échantillonnage du mouvement de la roue 100 de transport. De préférence, ledit signal d'échantillonnage proviendra des moyens d'entraînement et non de la roue elle-même, car, compte tenu du rapport de réduction introduit par le mécanisme 210 de transmission, il serait en pratique quasiment impossible de réaliser au niveau de la roue une fréquence d'échantillonnage équivalente aussi élevée qu'au niveau du moteur 200.

[0035] Pour ce faire, la figure 1 montre qu'un codeur, telle qu'une roue codeuse 300 à fentes 310 et fourche optique (non représentée), est monté sur l'axe 214 du moteur 200. Le mouvement de rotation de ladite roue 300 est solidaire de celui du moteur 200 et donc également du mouvement de rotation de la roue 100. Le signal (b) d'échantillonnage en provenance du moteur est constitué d'une série d'impulsions consécutives au passage d'une fente de la roue dans la fourche optique. Deux impulsions consécutives sont séparées d'une dis-

tance angulaire constante correspondant, par l'intermédiaire du mécanisme 210 de transmission, à un pas angulaire connu de la rotation de la roue 100 de transport. Pour passer au pas linéaire d'avance de la pièce 1, on multiplie ledit pas angulaire par la distance du couple 302 de détection à l'axe 101 de la roue 100. Il suffit alors de compter le nombre n2 de pas du signal (b) d'échantillonnage observés pendant le temps t2 d'obturation pour obtenir une expression du diamètre en nombre de pas, indépendamment de la vitesse de rotation de la roue 100 de transport.

[0036] La mesure de l'épaisseur de la pièce 1, illustrée sur les figures 4a et 4b, est réalisée de manière analogue. La pièce 1 passe d'abord devant le couple 302 émetteur/récepteur utilisé pour la mesure du diamètre, puis devant un deuxième couple 303 identique, placé en biais sous un angle de 45° par exemple. Le temps t3 mesuré est celui entre le passage devant le premier couple 302 et le deuxième couple 303. On observera que plus la pièce 1 est épaisse et plus ce temps est court. Le temps t3 est ensuite exprimé en terme de nombre n3 de pas linéaires d'échantillonnage, ce qui donne L et donc e , L étant connue par construction.

[0037] Bien entendu, les signaux d'échantillonnage représentés respectivement en (b) de la figure 3b et en (c) de la figure 4b peuvent être également obtenus par un codeur, solidaire du mouvement de la roue 100 de transport elle-même. Ce dispositif permet de prendre directement comme référence de mesure le mouvement de la roue 100. Ainsi, les mesures de diamètre et d'épaisseur sont rendues indépendantes des éventuelles variations de vitesse de rotation de la roue, induites par le système d'entraînement ou par des perturbations extérieures, telles que défaut d'engrenage, précision des entraxes, qualité du moteur, freinage de la roue 100 de transport. Ledit codeur est réalisé, par exemple, par l'association de fentes (non représentées) aménagées à la circonférence de la roue et d'un capteur optique à fourche (non représenté), à la manière de la roue codeuse 300 à fentes 310 de la figure 1.

[0038] L'analyse du métal constitutif de la pièce 1 est effectuée de la manière suivante. Comme l'indiquent les figures 5a et 5b, la pièce 1 entraînée dans le logement traverse un champ magnétique induit par une première bobine 311 d'une cellule magnétique 301, alimentée par un signal alternatif à niveau et fréquences fixes. Une mesure est faite sur une deuxième bobine 321, dite de réception, placée en regard de la première bobine 311 émettrice. Il est ainsi possible d'apprécier au niveau de la bobine 321 de réception la perturbation du champ magnétique provoquée par le passage de la pièce 1, cette perturbation étant caractéristique du métal de la pièce. On obtient alors une courbe échantillonnée au cours du temps au moyen de la roue codeuse 300, chaque échantillon E1, ..., E8 par exemple correspondant à une position précise de la pièce 1 dans la cellule magnétique 301.

[0039] On peut voir sur la figure 5b qu'afin de mieux

caractériser les pièces, la fréquence F d'émission peut être changée au moment où la pièce 1 a traversé la moitié de la cellule 301, en passant par exemple de F à 4F. Cette transition apparaît sur la figure 5b entre les échantillons E4 et 45.

[0040] A partir de la courbe de réponse de la figure 5b, qui constitue en quelque sorte une courbe représentative de la signature magnétique des pièces, il est possible d'exprimer l'analyse du métal en terme de valeurs caractéristiques tirées de cette courbe.

[0041] Ces valeurs caractéristiques peuvent être de plusieurs types :

- type atténuation : il s'agit de repérer l'échantillon pour lequel le signal magnétique a subi un abaissement de x %. Sur la figure 5b, les points E1, E2, E3, d'une part, et E8, E7, E6, d'autre part, sont les échantillons pour lesquels le signal a été atténué de 25, 50 et 75 %, respectivement sur le flanc descendant et le flanc ascendant du signal.
- type ratio : il s'agit de faire le rapport de deux valeurs typiques du signal magnétique. Par exemple sur la figure 5b, on peut faire :

$$\text{ratio 1} = V_{\text{mini1}}/V_{\text{repos}}$$

$$\text{ratio 2} = V_{\text{mini2}}/V_{\text{repos}}$$

$$\text{ratio 3} = V_{\text{mini1}}/V_{\text{mini2}}$$

- type signature globale : il s'agit de caractériser l'ensemble de la courbe à l'aide d'une seule valeur, par exemple l'intégrale de toute la courbe (surface sous la courbe).

[0042] La précision et surtout la reproductibilité de ces mesures, notamment la mesure d'épaisseur, exigent que l'objet dont la conformité doit être vérifiée se présente toujours dans une même position par rapport aux couples de capteurs optiques et à la cellule magnétique. A cet effet, plusieurs dispositions peuvent être prises.

[0043] D'une part, on prévoit, tel qu'indiqué sur la figure 6, que la roue 100 de transport est en appui contre le plan P de référence, lequel est incliné d'un angle α de 10° par exemple, par rapport à la verticale V. L'objet placé dans le logement est ainsi maintenu par son propre poids contre ledit plan de référence pendant au moins la traversée de la zone ZM de mesures.

[0044] D'autre part, comme cela a déjà été mentionné plus haut, le sens du pas de la vis 213 sans fin est tel que, du fait des frottements contre les dents de la roue 100, cette dernière est plaquée contre le plan P de référence.

[0045] Enfin, il y a avantage à ce que le logement 110 comporte des bords 111, 112 de contact avec l'objet 1, visibles sur la figure 1, présentant un profil incliné apte à favoriser le maintien dudit objet contre le plan P de référence, ainsi qu'on peut le voir sur la figure 6 pour le bord 111.

[0046] Comme le montre plus particulièrement la fi-

gure 2c, en sortie de la zone ZM de mesures où l'objet 1 a été reconnu conforme ou non conforme, la roue 100 de transport poursuit son mouvement de rotation continue de telle façon que le trajet du logement 110 traverse également de manière continue une zone ZO d'orientation des objets entre une sortie 401 d'encaissement et une sortie 402 de restitution, la zone ZO d'orientation étant bien entendu consécutive à la zone ZM de mesures.

[0047] Selon le mode de réalisation présenté aux figures 2c, 2d et 2e, les sorties 401 et 402 d'encaissement et de restitution sont disposées en série en regard du mouvement continu de la roue 100 de transport. La sortie 401 d'encaissement peut être obturée par un volet mobile 400 situé à la périphérie de la roue. Ledit volet 400 est, par exemple, mis en mouvement selon une translation parallèle à l'axe 101 de rotation de la roue 100, la course du volet doit alors être légèrement supérieure à l'épaisseur du logement 110 pratiqué dans la roue. Dans le cas d'épaisseurs faibles devant les autres dimensions, cette course est très réduite et permet donc une translation très rapide entre la position ouverte et la position fermée.

[0048] Le volet 400, commandé par un électroaimant non représenté, est normalement en position ouverte et n'est amené en position fermée que si, en sortie de la zone ZM de mesures, l'objet 1 est reconnu non conforme.

[0049] Ainsi, dans la zone ZO d'orientation, l'objet 1 est apte, sous l'effet de la gravité, à traverser la sortie 401 d'encaissement si ledit objet a été reconnu conforme.

[0050] Par contre, s'il n'a pas été reconnu conforme, l'objet 1 ne peut traverser ladite sortie 401 d'encaissement du fait qu'au préalable le volet mobile 400 aura été amené en position fermée. L'objet 1 est alors amené, toujours dans la continuité du mouvement de la roue 100 de transport, vers la sortie 402 de restitution, laquelle reste ouverte en permanence. La position du logement 110 montrée sur la figure 2e, correspondant à la mise en communication dudit logement avec la sortie 402 de restitution, constitue la position finale P2 d'attente. En effet, dans cette position P2, le mouvement continu de la roue 100 de transport est interrompu, dans l'attente de l'introduction d'un nouvel objet dans le dispositif sélecteur.

[0051] Cette position P2 d'attente sert de référence au mouvement de la roue 100 de transport. Pour ce faire, on pratique une fente (non représentée) dans la jante de la roue, qui, quand elle vient en coïncidence avec une fourche optique (non représentée), fournit un signal de référence. Ce signal, associé aux signaux d'échantillonnage, permet à tout moment de connaître la position exacte de la roue 100.

[0052] Lorsqu'un objet métallique est engagé dans l'orifice 10 d'introduction, un détecteur magnétique de présence commande le moteur 200 de façon à amener le logement 110 de la position P2 d'attente à la position

initiale P1 de communication avec l'orifice 10 d'introduction pour reprise du cycle décrit ci-dessus.

[0053] On observera sur la figure 2e, que pour se prémunir des actes de vandalisme, lorsque le logement 110 est en position P2 d'attente, la roue 100 de transport obture complètement l'orifice 10 d'introduction, ce dernier ayant une largeur inférieure à celle de la jante de la roue.

[0054] Enfin, ainsi que l'indique la figure 2b, et pour éviter des perturbations extérieures, la zone ZM de mesures est disposée sur le trajet du logement 110 d'une manière telle que les moyens 301, 302, 303 d'identification de conformité ne peuvent être mis en oeuvre au passage de l'objet 1 qu'après que le logement 100 a cessé de communiquer avec l'orifice 10 d'introduction. On évite ainsi en particulier l'influence de la lumière parasite sur les mesures optiques.

[0055] Le logement 110 représenté sur les figures 1 à 2e comporte deux bords 111, 112 de contact rectiligne. Toutefois, il y a avantage, comme le montre la figure 7, à ce que les objets 1, 1', tels que des pièces de monnaie, ayant chacun un centre, les bords 111, 112 présentent une forme telle que les centres desdits objets se trouvent sur un même cercle C, concentrique de la roue 100 de transport, ceci quels que soient le diamètre et l'épaisseur des objets 1, 1'. De préférence, le cercle C traverse au moins les moyens 301, 302 de mesures géométriques des objets, diamètre et épaisseur, ce qui permet d'obtenir des mesures absolues, indépendantes de la taille des objets. Le rayon optique des couples 302, 303 émetteur/récepteur trace toujours le même arc de cercle sur l'objet, lequel représente directement les mesures de diamètre et d'épaisseur. La forme arrondie du logement 110 supprime la dépendance entre les mesures de diamètre et d'épaisseur.

Revendications

1. Dispositif sélecteur d'objets (1) introduits à titre de paiement dans un distributeur de produits ou de services à travers un orifice (10) d'introduction, ledit dispositif comprenant un organe (100) de transport muni d'un logement (110) destiné à recevoir lesdits objets à l'unité et apte à amener un objet (1) placé dans ledit logement (110) à une zone (ZM) de mesures où sont disposés des moyens (301, 302, 303) de vérification de conformité dudit objet (1), caractérisé en ce que ledit dispositif sélecteur comprend également des moyens (200, 210) d'entraînement aptes à assurer un mouvement continu irréversible dudit organe (100) de transport le long d'un trajet au cours duquel ledit logement (110) passe d'une position initiale (P1) de communication avec ledit orifice (10) d'introduction à une position finale (P2) d'attente en traversant ladite zone (ZM) de mesures de manière continue, lesdits moyens (301, 302, 303) de vérification de conformité recevant des si-

gnaux d'échantillonnage du mouvement de l'organe (100) de transport.

2. Dispositif sélecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de vérification de conformité comprennent des moyens (302, 303) de mesures géométriques desdits objets, aptes à exprimer lesdites mesures en terme de nombres (n2, n3) de pas des signaux d'échantillonnage, indépendamment de la vitesse de l'organe (100) de transport.
3. Dispositif sélecteur selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que lesdits moyens de vérification de conformité comprennent des moyens (301) d'analyse magnétique du matériau desdits objets (1), aptes à exprimer ladite analyse en terme de valeurs caractéristiques d'une courbe représentative de la signature magnétique desdits objets, lesdites valeurs caractéristiques étant échantillonnées au moyen desdits signaux d'échantillonnage.
4. Dispositif sélecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que lesdits moyens d'entraînement de l'organe (100) de transport sont constitués par un moteur (200) et un mécanisme (210) de transmission, lesdits signaux d'échantillonnage étant fournis par un codeur (300) solidaire du mouvement de l'axe (214) dudit moteur (200).
5. Dispositif sélecteur selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit codeur est une roue codeuse (300) montée sur l'axe (214) du moteur (200) d'entraînement.
6. Dispositif sélecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que lesdits moyens d'entraînement de l'organe (100) de transport sont constitués par un mécanisme (210) de transmission, lesdits signaux d'échantillonnage étant fournis par un codeur solidaire du mouvement dudit organe (100) de transport.
7. Dispositif sélecteur selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que, ledit organe (100) de transport ayant une forme de roue, ledit mécanisme (210) de transmission comprend une vis (213) sans fin couplée à l'axe (214) du moteur (200) d'entraînement et coopérant avec des dents aménagées à la périphérie de la roue (100).
8. Dispositif sélecteur selon la revendication 7, caractérisé en ce que la roue (100) de transport est en appui contre un plan (P) de référence incliné par rapport à la verticale (V).
9. Dispositif sélecteur selon la revendication 8, carac-

térisé en ce que le sens du pas de la vis (213) sans fin est tel que, du fait de frottements contre lesdites dents, la roue (100) de transport est plaquée contre ledit plan (P) de référence.

10. Dispositif sélecteur selon l'une des revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que le logement (110) comporte au moins un bord (111, 112) de contact avec ledit objet (1), présentant un profil incliné apte à maintenir l'objet (1) contre le plan (P) de référence.

11. Dispositif sélecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le trajet du logement (110) entre lesdites positions initiale (P1) et finale (P2) traverse également de manière continue une zone (ZO) d'orientation des objets (1) entre une sortie (401) d'encaissement et une sortie (402) de restitution, consécutivement à la zone (ZM) de mesures.

12. Dispositif sélecteur selon la revendication 11, caractérisé en ce que lesdites sorties (401, 402) d'encaissement et de restitution sont disposées en série en regard du mouvement continu de l'organe (100) de transport, un objet (1) placé dans le logement (110) étant apte, sous l'action de la gravité, à traverser la sortie (401) d'encaissement si l'objet est reconnu conforme en sortie de la zone (ZM) de mesures ou à traverser la sortie (402) de restitution si l'objet est reconnu non conforme en sortie de la zone (ZM) de mesures, un volet mobile (400) d'obturation de la sortie (401) d'encaissement, normalement en position ouverte, étant amené en position fermée.

13. Dispositif sélecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que lorsque le logement (110) est en position finale (P2) d'attente, l'organe (100) de transport obture complètement l'orifice (10) d'introduction.

14. Dispositif sélecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que la zone (ZM) de mesures est disposée sur le trajet du logement (110) d'une manière telle que lesdits moyens (301, 302, 303) de vérification de conformité sont mis en oeuvre, lors du mouvement continu de l'organe (100) de transport à partir de la position initiale (P1) de communication du logement, après que ledit logement (110) ait cessé de communiquer avec l'orifice (10) d'introduction.

15. Dispositif sélecteur selon l'une quelconque des revendications 10 à 14, caractérisé en ce que les objets (1, 1') présentant chacun un centre, lesdits bords (111, 112) de contact du logement (100) présentent une forme telle que les centres desdits objets se trouvent sur un même cercle (C), concentri-

que de la roue (100) de transport.

16. Dispositif sélecteur selon la revendication 15, caractérisé en ce que ledit cercle (C) traverse au moins les moyens (301, 302) de mesures géométriques des objets (1, 1').

Patentansprüche

1. Wählvorrichtung für Gegenstände (1), die zur Bezahlung in eine Produkt- oder Dienstverteilungseinrichtung durch eine Einführungsöffnung (10) eingeführt werden, wobei die Vorrichtung ein Transportorgan (100) enthält, das mit einem Aufnahmesitz (110) versehen ist, der dazu vorgesehen ist, die Gegenstände einzeln entgegenzunehmen und einen im Aufnahmesitz (110) befindlichen Gegenstand (1) einer Meßzone (ZM) zuzuführen, in der Mittel (301, 302, 303) zur Überprüfung der Konformität des Gegenstands (1) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Wählvorrichtung außerdem Antriebsmittel (200, 210) enthält, die geeignet sind, eine unumkehrbare, ununterbrochene Bewegung des Transportorgans (100) längs einer Bahn sicherzustellen, in deren Verlauf sich der Aufnahmesitz (110) von einer Anfangsposition (P1) in Verbindung mit der Einführöffnung (10) in eine Warteendposition (P2) bewegt, indem er die Meßzone (ZM) ohne Unterbrechung durchläuft, wobei die Mittel (301, 302, 303) zur Überprüfung der Konformität Signale zur Abtastung der Bewegung des Transportorgans (100) empfangen.

2. Wählvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Konformitätsüberprüfungsmittel Mittel (302, 303) zur geometrischen Vermessung der Gegenstände enthalten, die geeignet sind, die Maße in Schrittzahlen (n2, n3) der Abtastsignale unabhängig von der Geschwindigkeit des Transportorgans (100) auszudrücken.

3. Wählvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Konformitätsüberprüfungsmittel Mittel (301) zur magnetischen Analyse des Materials der Gegenstände (1) enthalten, die geeignet sind, die Analyse durch charakteristische Werte einer die magnetische Signatur der Gegenstände darstellenden Kurve auszudrücken, wobei die charakteristischen Werte mittels der Abtastsignale abgetastet werden.

4. Wählvorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsmittel für das Transportorgan (100) durch einen Motor (200) und einen Getriebemechanismus (210) gebildet sind, wobei die Abtastsignale durch einen mit der Bewegung der Welle (214) des Motors (200)

gekoppelten Codierer (300) geliefert werden.

5. Wählvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Codierer ein Codierrad (300) ist, das an der Welle (214) des Antriebsmotors (200) angebracht ist. 5
6. Wählvorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsmittel für das Transportelement durch einen Getriebemechanismus (210) gebildet sind, wobei die Abtastsignale durch einen Codierer geliefert werden, der mit der Bewegung des Transportorgans (100) gekoppelt ist. 10
7. Wählvorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Getriebemechanismus (210) dann, wenn das Transportorgan (100) eine Radform besitzt, eine Schnecke (213) enthält, die mit der Welle (214) des Antriebsmotors (200) gekoppelt ist und mit den Zähnen zusammenwirkt, die am Umfang des Rades (100) ausgebildet sind. 20
8. Wählvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Transportrad (100) an einer Referenzebene (P), die in bezug auf die Vertikale (V) geneigt ist, abstützt. 25
9. Wählvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Steigungsrichtung der Schnecke (213) derart ist, daß das Transportrad (100) aufgrund der Reibungen an den Zähnen gegen die Referenzebene (P) gedrückt wird. 30
10. Wählvorrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmesitz (110) wenigstens einen Rand (111, 112) für einen Kontakt mit dem Gegenstand (1) enthält, der ein geneigtes Profil aufweist, das geeignet ist, den Gegenstand (1) gegen die Referenzebene (P) zu halten. 35
11. Wählvorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahn des Aufnahmesitzes (110) zwischen der Anfangsposition (P1) und der Endposition (P2) außerdem ohne Unterbrechung eine Zone (ZO) zur Orientierung der Gegenstände (1), die sich zwischen einem Kassierausgang (401) und einem Rückgabeausgang (402) befindet und auf die Meßzone (ZM) folgt, durchläuft. 40
12. Wählvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Kassier- und Rückgabeausgänge (401, 402) bezüglich der ununterbrochenen Bewegung des Transportorgans (100) hintereinander angeordnet sind, wobei ein im Aufnahmesitz 45

(110) befindlicher Gegenstand (1) unter der Wirkung der Schwerkraft den Kassierausgang (401) durchlaufen kann, wenn der Gegenstand am Ausgang der Meßzone (ZM) als konform erkannt wird, oder den Rückgabeausgang (402) durchlaufen kann, falls der Gegenstand am Ausgang der Meßzone (ZM) als nicht konform erkannt wird, wobei eine bewegliche Verschußklappe (400) des Kassierausgangs (401), die normalerweise geöffnet ist, in die geschlossene Position bewegt wird.

13. Wählvorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportorgan (100) dann, wenn sich der Aufnahmesitz (110) in der Warteendposition (P2) befindet, die Einführöffnung (10) vollständig verschließt. 15
14. Wählvorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßzone (ZM) in der Bahn des Aufnahmesitzes (110) in der Weise angeordnet ist, daß die Konformitätsüberprüfungsmittel (301, 302, 303) bei der ununterbrochenen Bewegung des Transportorgans (100) aus der eine Verbindung zum Aufnahmesitz schaffenden Anfangsposition (P1) in Betrieb genommen werden, nachdem der Aufnahmesitz (110) die Verbindung mit der Einführöffnung (10) beendet hat. 20
15. Wählvorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenstände (1, 1') jeweils ein Zentrum aufweisen, wobei die Ränder (111, 112) für einen Kontakt mit dem Aufnahmesitz (100) eine Form besitzen, derart, daß die Zentren der Gegenstände auf demselben Kreis (C) liegen, der zum Transportrad (100) konzentrisch ist. 25
16. Wählvorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Kreis (C) wenigstens die Mittel (301, 302) zur geometrischen Vermessung der Gegenstände (1, 1') durchläuft. 30

Claims

1. A selector device for selecting objects (1) inserted by way of payment into a dispenser of goods or services via an insertion orifice (10), said device comprising a transport member (100) provided with a housing (110) designed to receive said objects singly and suitable for bringing an object (1) placed in said housing (110) into a measurement zone (ZM) where means (301, 302, 303) are disposed for verifying conformity of said object (1), characterized in that said selector device also comprises drive means (200, 210) suitable for imparting a non-reversible continuous movement to said transport member (100) along a path during which said hous-

ing (110) passes from an initial position (P1) of communication with said insertion orifice (10) to a final or waiting position (P2), while passing through said measurement zone (ZM) in continuous manner, said means (301, 302, 303) for verifying conformity receiving sampling signals sampling the movement of the transport member (100).

2. A selector device according to claim 1, characterized in that said means for verifying conformity comprise means (302, 303) for geometrically measuring said objects, suitable for expressing said measurements in terms of numbers (n2, n3) of steps in the sampling signals, independently of the speed of the transport member (100).
3. A selector device according to claim 1 or 2, characterized in that said means for verifying conformity comprise means (301) for magnetically analyzing the material of said objects (1), suitable for expressing said analysis in terms of characteristic values of a curve representative of the magnetic signature of said objects, said characteristic values being sampled by means of said sampling signals.
4. A selector device according to any one of claims 1 to 3, characterized in that said means for driving the transport member (100) are constituted by a motor (200) and a transmission mechanism (210), said sampling signals being delivered by an encoder (300) constrained to rotate with the shaft (214) of said motor (200).
5. A selector device according to claim 4, characterized in that said coder is a code wheel (300) mounted on the shaft (214) of the drive motor (200).
6. A selector device according to any one of claims 1 to 3, characterized in that said means for driving the transport member (100) are constituted by a transmission mechanism (210), said sampling signals being delivered by an encoder constrained to move with said transport member (100).
7. A selector device according to any one of claims 4 to 6, characterized in that with said transport member (100) being in the form of a wheel, said transmission mechanism (210) comprises a wormscrew (213) coupled to the shaft (214) of the drive motor (200) and co-operating with teeth formed at the periphery of the wheel (100).
8. A selector device according to claim 7, characterized in that the transport wheel (100) presses against a reference plane (P) that is inclined relative to the vertical (V).
9. A selector device according to claim 8, character-

ized in that the handedness of the wormscrew (213) is such that because of friction against said teeth, the transport wheel (100) is pressed against said reference plane (P).

10. A selector device according to claim 8 or 9, characterized in that the housing (110) includes at least one edge (111, 112) for contacting said object (1) and having a sloping profile suitable for holding the object (1) against the reference plane (P).
11. A selector device according to any one of claims 1 to 10, characterized in that the path of the housing (110) between said initial and final positions (P1, P2) also passes continuously through a zone (ZO) for accepting or rejecting objects (1) directing them either to an encashment outlet (401) or to a return outlet (402) following after the measurement zone (ZM).
12. A selector device according to claim 11, characterized in that said encashment and return outlets (401, 402) are disposed in series facing the continuous movement of the transport member (100), an object (1) placed in the housing (110) being suitable, under the action of gravity, for passing through the encashment outlet (401) if the object has been recognized as being in conformity on leaving the measurement zone (ZM) or for passing through the return outlet (402) if the object is recognized as not being in conformity on leaving the measurement zone (ZM), a normally-open moving flap (400) for shutting the encashment outlet (401) being brought into a closed position.
13. A selector device according to any one of claims 1 to 12, characterized in that when the housing (110) is in the final, waiting position (P2), the transport member (100) completely closes the insertion orifice (10).
14. A selector device according to any one of claims 1 to 13, characterized in that the measurement zone (ZM) is disposed on the path of the housing (110) in such a manner that said means (301, 302, 303) for verifying conformity are implemented during the continuous movement of the transport member (100) starting from the housing's initial, communication position (P1), and after said housing (110) has ceased to be in communication with the insertion orifice (10).
15. A selector device according to any one of claims 10 to 14, characterized in that each of the objects (1, 1') has a center, said contact edges (111, 112) of the housing (100) being of a shape such that the centers of said objects lie on a common circle (C) concentric with the transport wheel (100).

16. A selector device according to claim 15, characterized in that said circle (C) passes at least through the means (301, 302) for geometrically measuring the objects (1, 1').

5

10

15

20

25

30

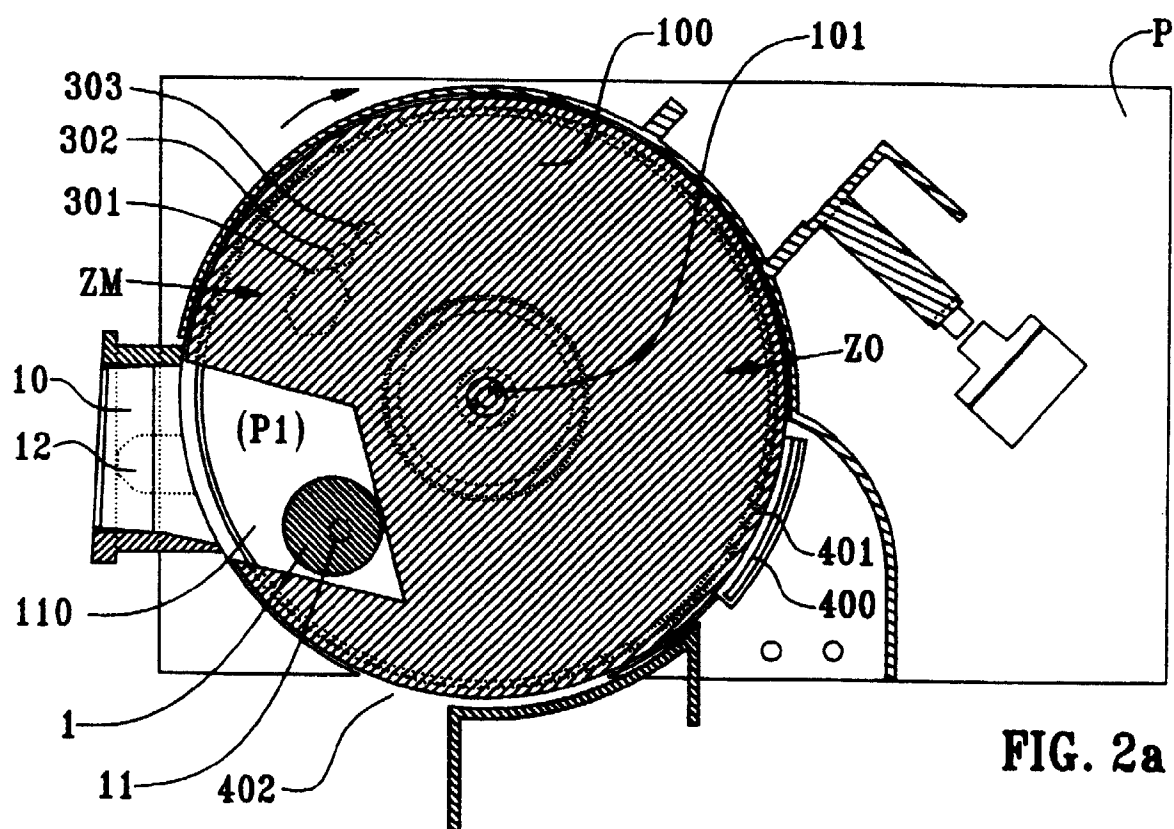
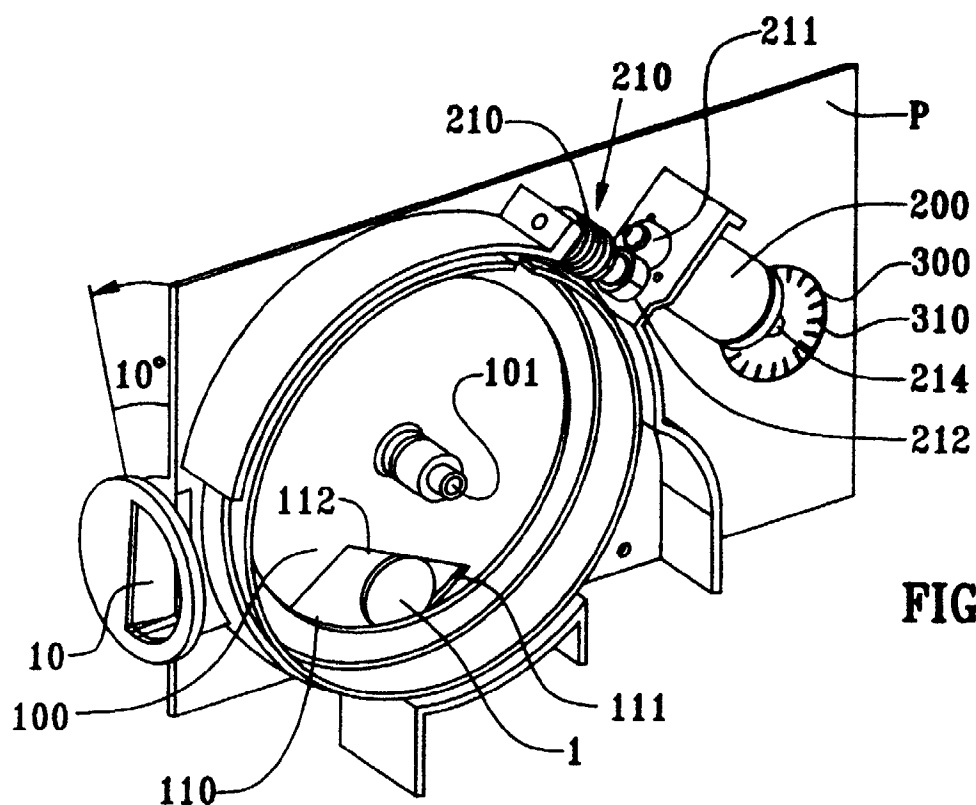
35

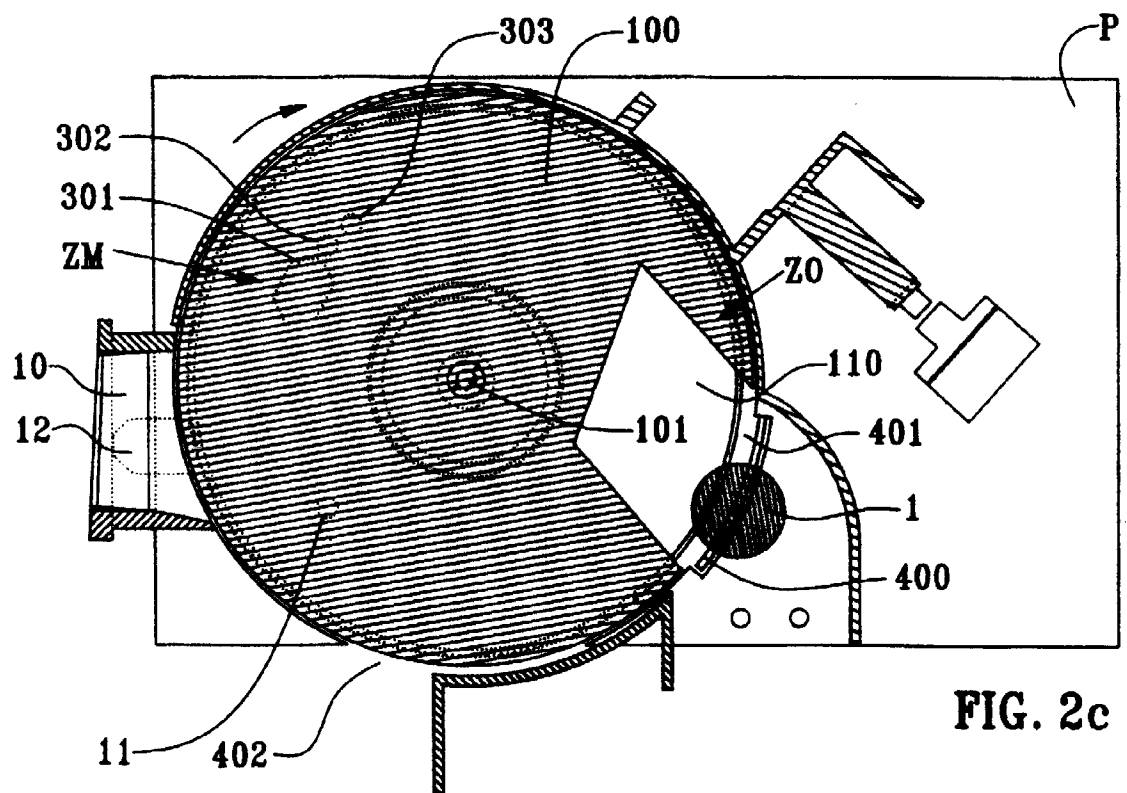
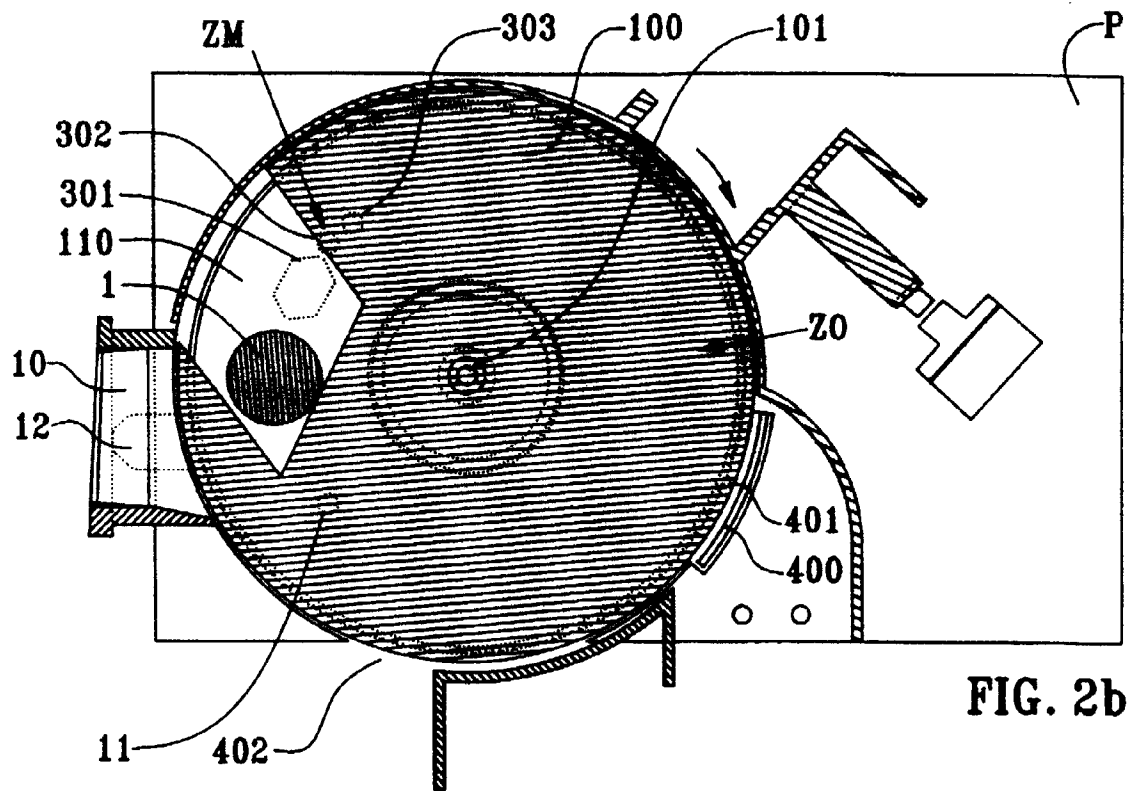
40

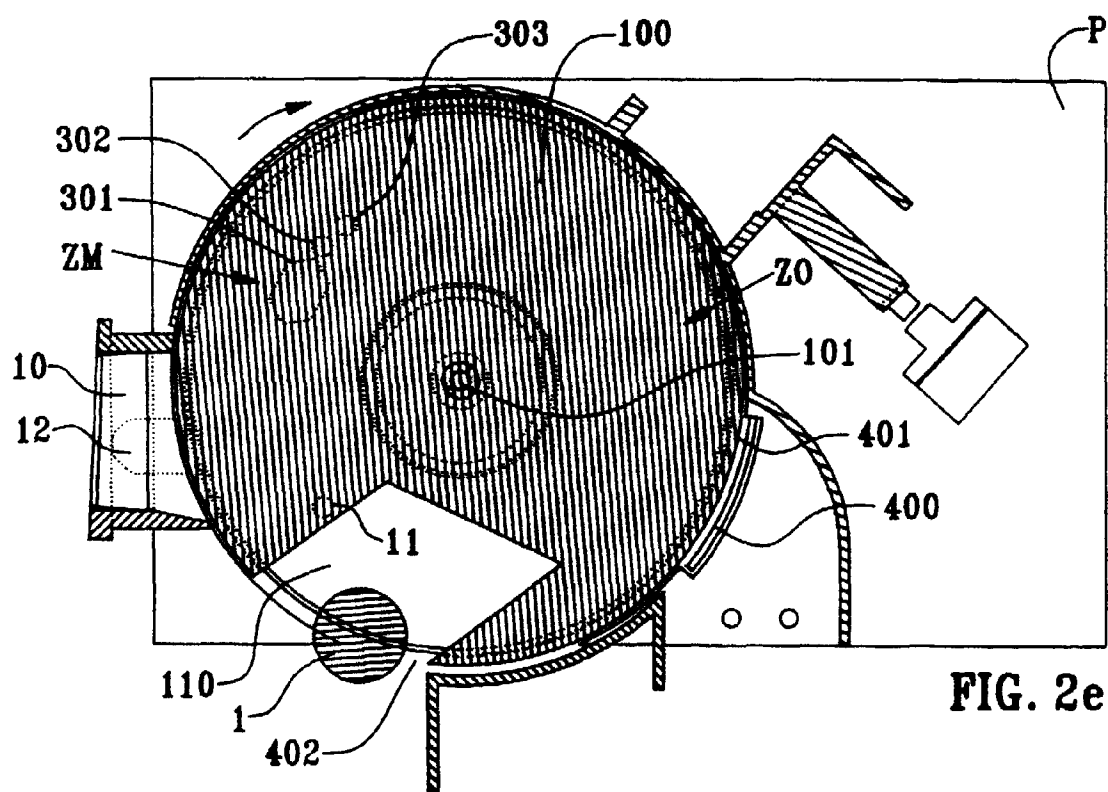
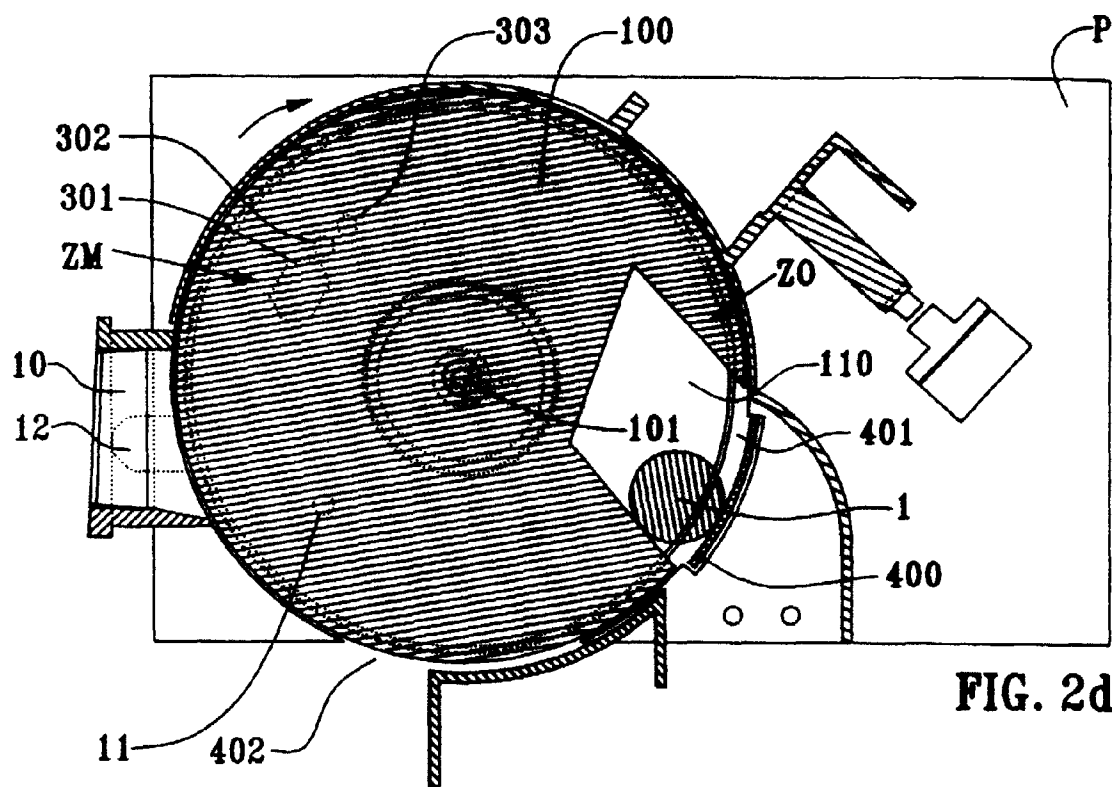
45

50

55







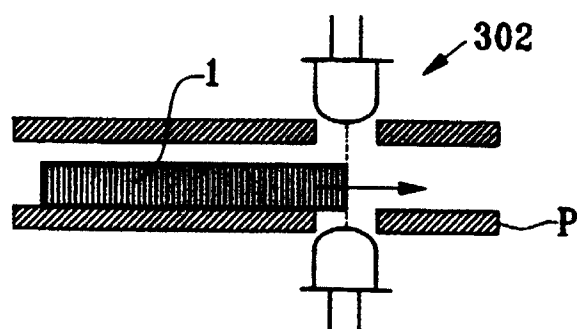


FIG. 3a

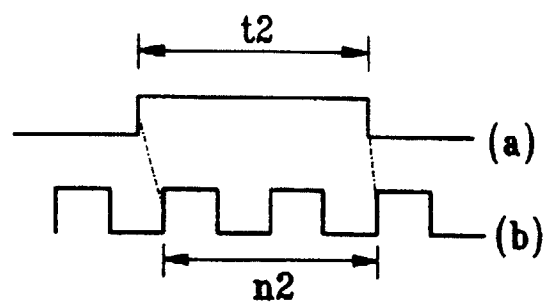


FIG. 3b

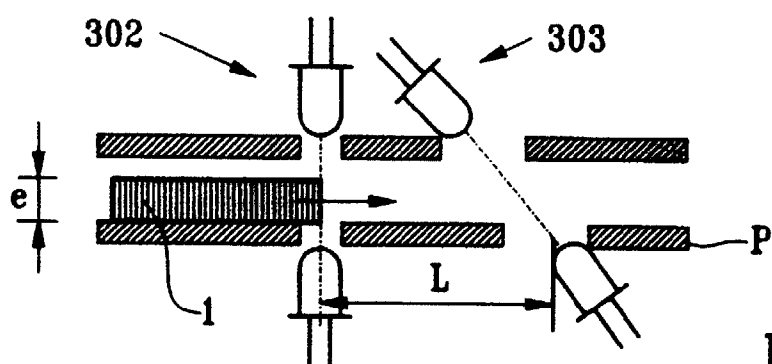


FIG. 4a

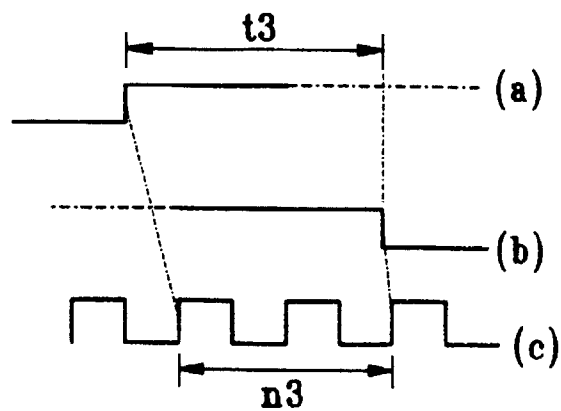


FIG. 4b

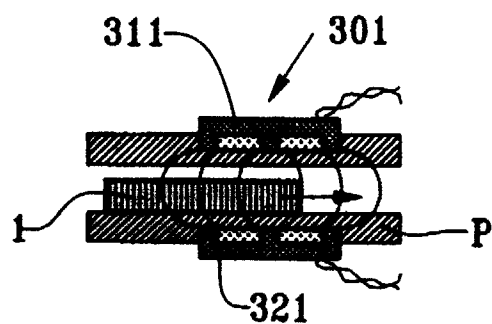


FIG. 5a

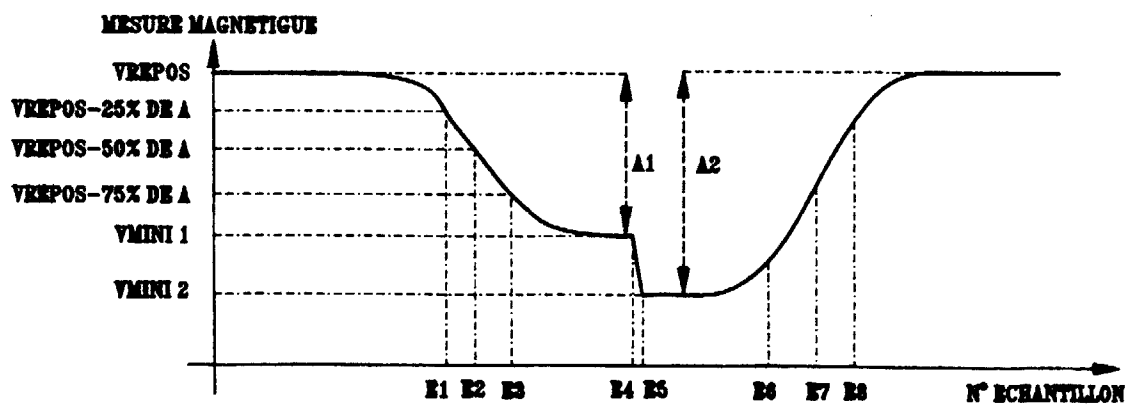


FIG. 5b

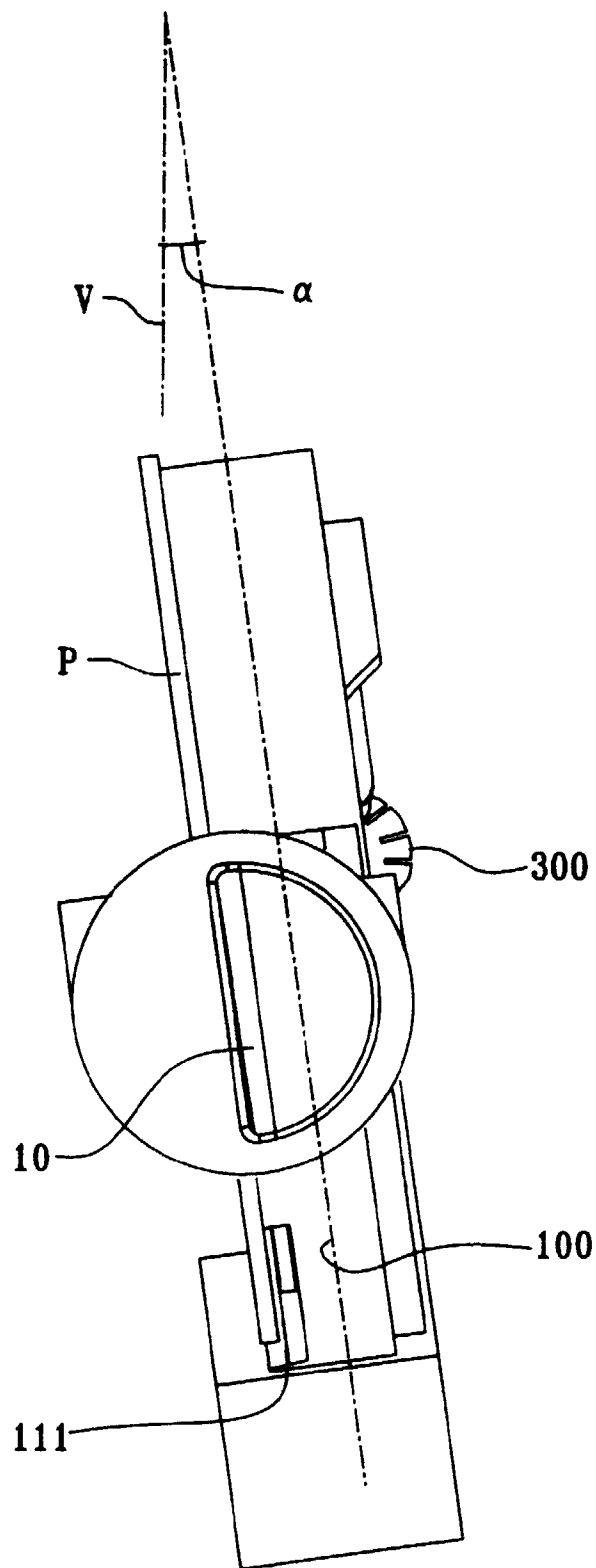


FIG. 6

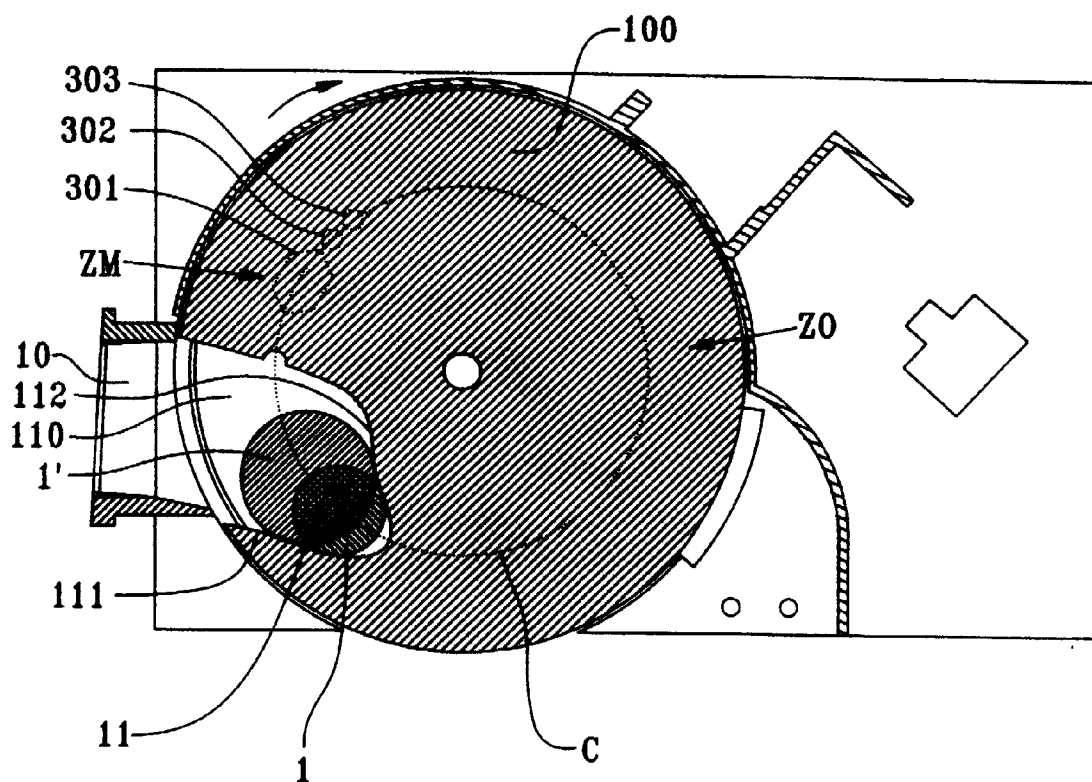


FIG. 7