



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
11.09.1996 Bulletin 1996/37

(51) Int. Cl.⁶: G07D 3/06

(21) Numéro de dépôt: 96107718.7

(22) Date de dépôt: 10.03.1993

(84) Etats contractants désignés:
AT DE ES FR GB

• Rigolet, Claude
91470 Limours (FR)

(30) Priorité: 11.03.1992 US 849564

(74) Mandataire: Derambure, Christian
Cabinet Bouju Derambure (Bugnion) S.A.,
52, rue de Monceau
75008 Paris (FR)

(62) Numéro de dépôt de la demande initiale en
application de l'article 76 CBE: 93918738.1

(71) Demandeur: ATOLL TECHNOLOGY
F-91893 Orsay Cédex (FR)

Remarques:

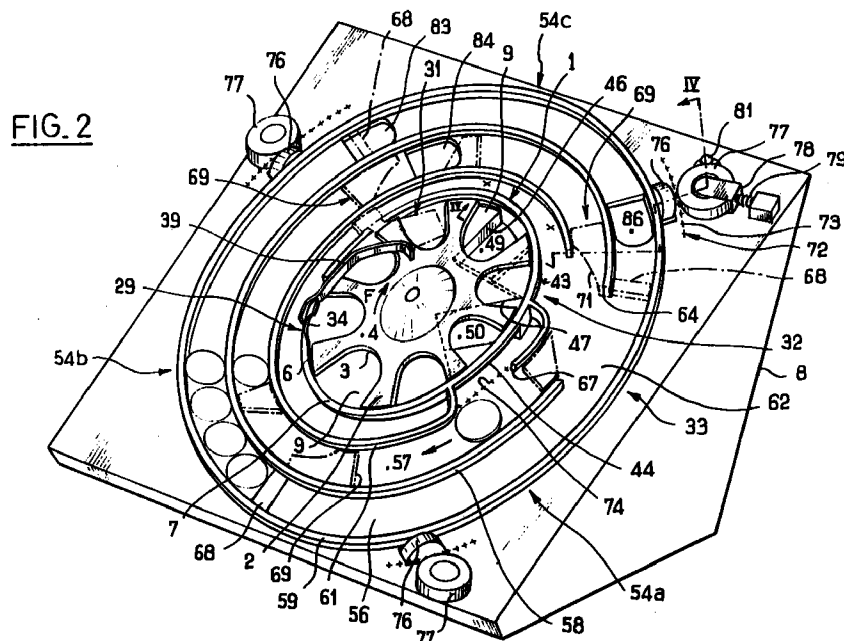
Cette demande a été déposée le 15 - 05 - 1996
comme demande divisionnaire de la demande
mentionnée sous le code INID 62.

(72) Inventeurs:
• Le Hong, Son
91140 Villebon Sur Yvette (FR)

(54) Procédé de reconnaissance d'objets du type pièces de monnaie

(57) L'invention concerne un procédé de reconnaissance d'objets du type pièces de monnaie, dans lequel on fait passer les objets un à un dans le champ d'action d'un détecteur (31) appartenant à un dispositif de reconnaissance (1), et en fonction de la réponse du

détecteur au passage de chaque objet, on dirige sélectivement l'objet vers au moins une sortie (43, 44) du dispositif de reconnaissance (1) et respectivement on renvoie l'objet dans le champ d'action du détecteur (31).



Description

La présente invention concerne un procédé de reconnaissance d'objets du type pièces de monnaie.

On connaît d'après le EP-A-0 420 921 un appareil de paiement automatique dans lequel un disque séparateur reçoit sur sa face supérieure les pièces ou jetons à séparer et comporte à sa périphérie des alvéoles destinées à recevoir chacune une pièce ou jeton. A cet effet, les alvéoles s'ouvrent à travers la face supérieure du disque. Elles s'ouvrent également en regard d'une paroi périphérique fixe formant paroi latérale de guidage pour les pièces ou jetons entraînés en rotation par les alvéoles. Le long de ce trajet, les pièces glissent sur une surface porteuse fixe. Elles passent dans le champ d'action d'un détecteur. Elles atteignent ensuite une ouverture de passage vers un présentoir circulaire situé à côté du disque rotatif. En fonction du résultat de la détection opérée par le détecteur, l'ouverture de passage est configurée selon l'une ou l'autre de deux configurations différentes conduisant les pièces ou jetons soit vers un compartiment périphérique du présentoir soit vers un compartiment central. Il y a trois compartiments centraux et trois compartiment périphériques. Lorsqu'une région de présentation comprenant un compartiment central et un compartiment périphérique est en position de recevoir les pièces ou jetons en provenance du disque séparateur à travers l'ouverture de passage, une autre région de présentation comprenant un autre compartiment périphérique et un autre compartiment central est dans une position de présentation, dans laquelle les pièces ou jetons correspondant à un précédent paiement sont visibles par les usagers, tandis qu'une troisième région de présentation, comprenant le troisième compartiment périphérique et le troisième compartiment central, se trouve dans une position de transmission des pièces ou jetons vers un poste ultérieur, par exemple un coffre de stockage des pièces ou jetons, un dispositif de restitution pour les pièces ou jetons non acceptés, etc.

Sur le disque, une barrette de refoulement est destinée à empêcher les pièces superposées de parvenir jusqu'au détecteur. Mais comme la barrette de refoulement doit être placée à une distance suffisante de la surface porteuse pour permettre le passage des pièces les plus épaisses, cette barrette est dans certains cas incapable d'empêcher le passage simultané de deux pièces minces qui se seraient logées dans la même alvéole. De toute façon, si la deuxième pièce dépasse de la surface supérieure du disque, il est dangereux de tenter de la déloger par la barrette de refoulement car cela risque d'entraîner un blocage et des dégâts. On ne peut pas résoudre ce problème en amincissant le disque car cela permettrait à une pièce mince de passer entre la surface supérieure du disque et la barrette de refoulement.

D'autres perturbations dans la rotation du disque peuvent se produire, notamment si des corps étrangers ont pénétré dans la chambre où tourne le disque. Ces

corps étrangers peuvent se loger entre le disque et la barrette de refoulement, ou sous le détecteur, entre le disque et la paroi de fond, ou encore dans les pièces mobiles définissant la configuration de l'ouverture de passage. En cas d'un tel incident, le nettoyage de l'appareil connu peut prendre un certain temps et par conséquent entraîner un dérangement préjudiciable au bon fonctionnement de tout le poste de péage.

Il peut arriver que certaines pièces soient douteuses, c'est-à-dire que la réponse du détecteur au passage de la pièce ne diffère que très peu de la réponse correspondant à une pièce valide. Une telle pièce pourra être refusée par l'appareil. Ceci entraîne une perturbation d'exploitation inutile si en réalité il s'agit par exemple d'une pièce très usée mais tout de même valable.

Enfin, dans l'appareil connu, le dispositif de présentation est assez encombrant puisque son diamètre est supérieur à celui du dispositif de séparation et il fait donc plus que doubler la surface nécessaire pour loger côte à côte les deux dispositifs, par rapport à celle qu'exigerait le dispositif de séparation seul.

Le but de la présente invention est de remédier à ces inconvénients.

Selon l'invention, il est prévu un procédé de reconnaissance d'objets du genre pièces de monnaie, dans lequel on fait passer les objets un à un dans le champ d'action d'un détecteur appartenant à un dispositif de reconnaissance, et en fonction de la réponse du détecteur au passage de chaque objet, on dirige sélectivement l'objet vers au moins une sortie du dispositif de reconnaissance et respectivement on renvoie l'objet dans le champ d'action du détecteur.

D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront encore de la description ci-après relatifs à des exemples non limitatifs.

Aux dessins annexés :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective d'un appareil de paiement automatique mettant en oeuvre le procédé selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1 lorsque le capot du séparateur est enlevé ;
- la figure 3 est une vue schématique de l'appareil en coupe axiale ;
- la figure 4 est une vue en coupe selon la ligne IV-IV de la figure 2, avec représentation du capot du séparateur, lors du passage d'une pièce depuis le séparateur vers le présentoir ;
- la figure 5 est une vue en perspective d'une partie de la paroi porteuse et de la paroi de guidage latéral du séparateur ;
- la figure 6 est une vue en élévation de cette partie de la paroi de guidage latéral, avec coupe de la paroi porteuse ;
- la figure 7 est une vue en plan de la même partie de la paroi de guidage latéral ;

- les figures 8, 9, 10 et 12 représentent quatre stades successifs du processus d'éjection d'une pièce superposée ;
- la figure 11 est une vue en coupe selon le plan XI-XI de la figure 10 ;
- la figure 13 est une vue en perspective montrant la lame de refoulement en train d'empêcher une pièce de progresser vers le détecteur sans s'être logée dans une alvéole ;
- les figures 14 et 15 sont deux vues en perspective montrant respectivement la face intérieure et la face extérieure du capot ;
- la figure 16 est une vue d'un détail de la figure 4 dans le cas d'une pièce non admise, donc empêchée de passer du séparateur vers un compartiment extérieur du présentoir ;
- la figure 17 est une vue analogue à la figure 3 mais lorsque la monture est en position de purge ; et
- la figure 18 est un organigramme d'aiguillage des pièces.

Comme le montrent les figures 1 à 3, l'appareil de paiement comprend un séparateur 1 comprenant à son tour un disque 2 qui, dans la position de service représentée aux figures 1 à 3, se trouve dans un plan P (figure 3) formant un angle A d'environ 45° avec la direction verticale. Le disque 2 comporte sur son pourtour des alvéoles 3 qui s'ouvrent à travers une face supérieure 4 du disque 2 et à travers son bord périphérique 6, en regard d'une paroi de guidage latéral 7 qui est solidaire d'un bâti 8 de l'appareil. Le fond des alvéoles 3 est fermé par une face porteuse 9 pour les pièces ou jetons, constituée par la face supérieure d'une plaque de fond 11 (figure 3). Le disque 2 est relié en rotation à l'arbre de sortie 12 d'un moteur électrique 13 dont le carter 14 est fixé à la face inférieure de la plaque 11. La plaque 11 appartient à une monture 16 qui est reliée au bâti 8 de l'appareil par une articulation 17 qui est adjacente à une région haute du disque. L'axe 18 de l'articulation 17 est sensiblement horizontal et parallèle au plan P. Dans la position de service représentée, la monture 16 est verrouillée par un dispositif de verrouillage 19 diamétralement opposé à l'articulation 17, et qui solidarise la monture 16 avec le bâti 8 de l'appareil.

Le séparateur 1 comprend en outre un capot 21 traversé par l'orifice de sortie 22 d'une trémie 23 dans laquelle les usagers jettent des pièces de monnaie, jetons ou analogues. Le capot 21 est relié au bâti 8 de l'appareil par une articulation 24 qui est voisine de l'articulation 17 et de la région haute du disque pour permettre de soulever le capot 21 et la trémie 23 lorsqu'il est nécessaire d'accéder au disque 2, notamment pour l'entretien.

Les pièces de monnaie 26 (figure 1) qui sont jetées dans la trémie 23 rencontrent un renfort conique central 27 (figures 2 et 3) du disque 2 puis se dirigent vers la région inférieure 28 du disque 2, en étant empêchées de tomber plus bas par le capot 21. Certaines pièces se

logent dans les alvéoles 3 qui sont dans la région basse 28 du disque et ces pièces sont entraînées vers le haut dans le sens de la flèche F à la figure 2 par la rotation du disque 2. Cette rotation amène également en position basse de nouvelles alvéoles dans lesquelles se logent d'autres pièces et ainsi de suite jusqu'à ce que l'ensemble des pièces correspondant au paiement effectué soit entraîné vers le haut par les alvéoles 3 dans le sens de la flèche F.

Au cours de ce mouvement, les pièces passent par un poste de dédoublement 29 (figure 2) puis dans le champ d'action d'un détecteur 31 qui n'est représenté qu'en traits mixtes à la figure 2 et qui est par exemple du type décrit dans le EP-A-0 420 921, auquel cas il est placé au-dessus du trajet des pièces ou jetons et de manière excentrée par rapport à ce trajet, puis enfin par un poste 32 de distribution des pièces ou jetons à destination d'un présentoir 33 qui sera décrit en détail plus loin.

Le poste de dédoublement 29 comprend (figures 5, 6, 7) une encoche 34 qui est pratiquée dans la face périphérique intérieure et dans la face supérieure de la paroi de guidage latéral 7. L'encoche 34 est donc ouverte vers le disque 2 dont seule la face supérieure 4 est représentée par un trait mixte aux figures 5 et 6.

L'encoche 34 comporte un fond incliné 36 sensiblement plan. Lorsqu'on parcourt le fond 36 dans le sens de la rotation du disque (flèche F), on part d'une région basse 37 du fond pour arriver à une région haute 38. La région basse 37 du fond 34 est située plus haut que la face porteuse 9 de la surface porteuse 11 et plus bas que la face supérieure 4 du disque 2. La région haute 38 est plus éloignée de la face porteuse 9 que la région basse 37. Dans l'exemple représenté, la région haute 38 est même nettement plus éloignée de la face porteuse 9 que la face supérieure 4 du disque.

De plus, lorsque l'on parcourt l'encoche dans le sens F de défilement des alvéoles, la région basse 37 de l'encoche s'élargit radialement puis la région haute 38 se rétrécit radialement.

Il importe encore de noter que l'encoche 34 se trouve en regard d'une région ascendante du trajet des alvéoles, et plus particulièrement dans la première moitié du trajet ascendant des alvéoles, de sorte que la face porteuse 9 et la face supérieure du disque penchent vers la paroi de guidage latéral 7 à l'endroit où se trouve l'encoche 34.

Une lame de refoulement 39 est fixée au capot 21 (voir figure 2 et aussi figures 14 et 15) de manière à se trouver en contact ou quasi-contact avec la face supérieure 4 du disque 2 en un emplacement qui est situé après l'encoche 34 relativement au sens de défilement des alvéoles, symbolisée par la flèche F. La situation relative de l'encoche 34 et de la lame de refoulement 39 est visible à la figure 2 et à la figure 13. La lame de refoulement 39 est destinée à empêcher le passage d'objets qui feraient significativement saillie par rapport à la face supérieure 4 du disque 2. Toutefois, la lame de

refoulement 39 est réalisée élastique pour éviter les chocs mécaniques avec lesdits objets.

On va maintenant décrire, en référence aux figures 8 à 13, le fonctionnement du poste de dédoublement.

Ce poste a essentiellement pour but d'empêcher deux causes de mal fonctionnement : la présence de deux pièces superposées dans la même alvéole 3 du disque 2 (figure 8) ; et la présence d'une pièce 41 ou autre objet reposant sur la face supérieure 4 du disque 2 comme cela est représenté à la figure 13. La distance entre la lame de refoulement 39 et la face porteuse 9 doit être suffisante pour permettre le passage des pièces les plus épaisses sous la lame 39. De plus, la distance entre la lame 39 et la face supérieure 4 du disque 2 doit être suffisamment faible pour empêcher le passage des pièces les plus minces susceptibles d'être reçues par l'appareil. Il en résulte que le disque 2 doit avoir une certaine épaisseur minimale impossible à réduire et cette épaisseur minimale permet à deux pièces minces d'être entraînées en superposition dans la même alvéole 3 (figure 8).

Quand deux pièces ainsi superposées arrivent en regard de l'encoche 34, la pièce 41 du dessus, qu'on appellera ci-après "la pièce superposée" s'écarte radialement vers l'extérieur par rapport à l'autre en pénétrant dans l'encoche 34 (figure 9). Ceci résulte du fait que la pièce superposée 41 est soumise, dans l'exemple, à l'effet cumulé de la force centrifuge, en raison de la rotation du disque 2, et de la gravité car la face porteuse 9 penche vers l'encoche 34. La région basse 37 du fond de l'encoche 34 est suffisamment proche de la face porteuse 9 pour permettre le glissement radial de la pièce superposée 41 même si la pièce sous-jacente 42 est particulièrement mince. Mais comme la région basse 37 est tout de même à une certaine distance de la surface porteuse 9, la pièce sous-jacente 42 ne peut pas pénétrer dans l'encoche 34.

Comme les deux pièces 41 et 42 continuent d'être entraînées par le disque 2, la pièce superposée 41 parcourt le fond de l'encoche 34 et atteint ainsi la région haute 38 de ce fond, ce qui la décolle de la pièce sous-jacente 42 et la soulève jusqu'à ce que le point 43 de la pièce superposée 41 sur lequel s'appuyait le bord de l'alvéole 3 pour pousser la pièce 41 dans le sens F, passe au-dessus de la surface supérieure 4 du disque (figures 10 et 11). Dès lors, la pièce superposée 41 s'échappe de l'alvéole 3 (figure 12). Comme cela se passe en une région ascendante du trajet des alvéoles, la pièce superposée 41 tend à revenir en arrière relativement au disque et aller se loger dans l'alvéole suivante si elle est libre.

Mais on peut craindre qu'il s'établisse entre la pièce superposée 41 et la surface supérieure 4 du disque un contact d'adhérence qui entraîne la pièce 41 dans le champ du détecteur 31 (figure 2) avant qu'elle n'ait le temps de se loger dans une alvéole 3 suivante. La lame de refoulement 39 (figure 13) évite ce risque et stoppe la pièce 41 avant qu'elle n'atteigne le détecteur. La lame 39 a une forme de déflecteur qui dévie la pièce 41 vers

le centre du disque, à la suite de quoi la pièce 41 peut tomber vers la région inférieure du disque et occuper une nouvelle alvéole.

Le détecteur 31 reconnaît la pièce, ou au contraire détecte que la pièce ou autre jeton qui a été introduit ne correspond à aucun type connu, à moins qu'il ne donne une réponse de doute, situation qui sera étudiée plus loin. Le détecteur 31 est placé au-dessus de la fin du trajet ascendant des alvéoles. Le poste de distribution 32, qui suit, est placé pour l'essentiel dans la première moitié du trajet descendant des alvéoles.

Le poste de distribution 32 (figure 2) comprend une ouverture de passage 43 pour les pièces qui, en fonction du résultat de la détection opérée par le détecteur 31, sont considérées comme bonnes, et, après l'ouverture 43 relativement au sens de rotation F du disque 2, une ouverture de passage 44 pour les pièces qui ont été reconnues comme non valables par le détecteur 31. Les ouvertures 43 et 44 sont pratiquées à travers la paroi de guidage latéral 7 en regard d'un évidement 46 ou respectivement 47 pratiqué dans la face porteuse 9. Chaque évidement 46 ou 47 communique avec l'ouverture de passage 43 ou 44 associée par un tunnel 48 respectif (figure 4) pratiqué dans la plaque 11. Une trappe 49 fixée au noyau plongeur d'un électro-aimant 51 d'actionnement de cette trappe est mobile pour pouvoir prendre une position de dégagement (figures 2 et 4) dans laquelle la trappe est rétractée vers le bas pour dégager l'évidement 46 et permettre ainsi aux pièces de monnaie 52 contenues dans les alvéoles de tomber dans l'évidement 46 puis de là passer par gravité à travers le tunnel 48 et l'ouverture de passage 43 en direction du présentoir 33. Pour permettre ce mouvement par gravité, le tunnel 48 a une orientation oblique par rapport à la direction radiale locale de manière que le trajet des pièces depuis l'évidement 46 jusqu'au présentoir soit globalement descendant grâce à l'inclinaison du plan P.

Dans une autre position, ou position de fermeture (figure 16) la trappe 49 ferme l'évidement 46 de manière que la face supérieure 53 de la trappe 49 complète sans discontinuité significative la face porteuse 9 de la plaque 11. L'électro-aimant 51 est piloté pour placer la trappe 49 dans la position de fermeture au passage d'une alvéole 3 du disque 2 lorsque la détection opérée par le détecteur 31 a révélé que la pièce 52 n'est pas d'un modèle admis par l'appareil ou que la pièce 52 n'a pas été identifiée avec certitude. Dans ce cas, une pièce telle que 52 continue son trajet le long de la paroi de guidage latéral 7 jusqu'à ce qu'elle rencontre le deuxième évidement 47, qui est équipé, de manière identique au premier évidement d'une trappe 50 (en position de fermeture à la figure 2) commandée par un électro-aimant. Si la pièce est reconnue comme non admise, cette deuxième trappe 50 est ouverte et la pièce y tombe pour partir vers le présentoir 33 par l'ouverture de passage 44 après avoir traversé un tunnel semblable au tunnel 48 de la figure 4. Si la pièce est douteuse, la trappe 50 du deuxième évidement 47 est

fermée et la pièce est de nouveau entraînée par le disque 2 vers les moyens de détection.

Une pièce qui se présente en regard des ouvertures de passage 43 ou 44 lors de la rotation du présentoir 33, rotation qui sera explicitée plus loin, est également renvoyée dans le champ d'action du détecteur, pour éviter que la pièce aille interférer avec la rotation du présentoir.

Ce procédé est explicité par l'organigramme de la figure 18. L'étape 94 "détection" comprend la détection par le détecteur 31. Le test 96 vérifie si le présentoir 33 est prêt ou si au contraire il est en train de se déplacer. Dans le deuxième cas, la pièce est renvoyée à la détection (étape 94) c'est-à-dire que l'on maintient fermées les deux trappes 49, 50. Si le présentoir 33 est prêt, le résultat de la détection subit un test 97. Si la pièce est reconnue acceptable, la trappe 49 s'ouvre et la pièce peut passer par l'ouverture 43 vers le présentoir 33. Dans le cas contraire, le résultat de la détection est soumis à un deuxième test "pièce refusée ?" 98. Si la pièce est reconnue sans ambiguïté comme différente des pièces acceptables, la trappe 49 est maintenue fermée et la trappe 50 est ouverte pour permettre à la pièce de sortir par l'ouverture 44 vers le présentoir 33. Si la pièce n'est pas reconnue avec certitude comme une pièce différente des pièces acceptées, on effectue un test "premier passage ?" 99. Au cours de ce test, on vérifie si une pièce douteuse c'est-à-dire ni acceptée ni refusée, est déjà passée dans le champ d'action du détecteur 31 en occupant la même alvéole 3 du disque 2. Ceci est réalisable en connaissant le nombre d'alvéoles du disque et en comptant les perturbations cycliques créées par le passage des alvéoles dans le champ du détecteur. Si la réponse est non, autrement dit si la pièce douteuse vient d'effectuer son premier passage dans le champ du détecteur, on mémorise sa position dans le cycle (étape 101), et on la renvoie dans le champ d'action du détecteur (étape 94) pour lui donner une nouvelle chance d'identification. C'est justement l'étape de mémorisation 101 qui permet ensuite de compter les passages d'alvéoles sous le détecteur 31 jusqu'au deuxième passage de la pièce. Si au deuxième passage la pièce est positivement acceptée ou refusée, cette mémorisation est ensuite effacée. Si au deuxième passage la pièce est de nouveau douteuse, elle est envoyée vers l'ouverture de passage 44 (sortie "NON" au test 99).

Le présentoir 33 est un présentoir annulaire entourant le séparateur 1 et il comprend trois régions de présentation 54a, 54b et 54c réparties angulairement autour de l'axe du disque 2 (figure 2).

Chaque région de présentation 54a, 54b, 54c, comprend deux compartiments 56 et 57 pour les pièces acceptées et respectivement pour les pièces refusées. Les compartiments ont des formes en secteur de cercle. Une nervure centrale 58, de forme générale circulaire, sépare les compartiments 56 situés radialement à l'extérieur et les compartiments 57 situés radialement à l'intérieur. Deux autres nervures de forme générale cir-

culaire 59 et 61 limitent radialement vers l'extérieur les compartiments 56, et respectivement radialement vers l'intérieur les compartiments 57. Les nervures 58, 59 et 61 sont solidaires du bâti 8 de l'appareil, de même qu'une platine 62 sur laquelle les pièces reposent et peuvent glisser.

Les nervures périphériques intérieure 61 et centrale 58 présentent pour le passage des pièces acceptées deux passages 63 et 64 alignés en regard de l'ouverture 43 selon le trajet oblique voulu par rapport à la direction radiale locale depuis l'évidement 46 vers les compartiments radialement extérieurs 57 destinés aux pièces acceptées.

En outre, la nervure radialement intérieure 61 présente, après le passage 63 relativement au sens de défilement F des alvéoles, un deuxième passage 64 en regard de l'ouverture de passage 44 pour le passage des pièces depuis l'évidement 47 dans les compartiments radialement intérieurs 57 destinés aux pièces refusées.

Les régions de présentation 54a, 54b et 54c sont séparées par des cloisonnements. Il y a en particulier trois cloisonnements extérieurs 68 qui séparent l'un de l'autre les compartiments radialement extérieurs 56 et s'étendent entre la nervure centrale 58 et la nervure périphérique extérieure 59. Les cloisonnements comprennent en outre trois cloisonnements intérieurs 69 qui séparent l'un de l'autre les compartiments radialement intérieurs 57 et s'étendent entre la nervure centrale 58 et la nervure périphérique intérieure 61. Les cloisonnements 69 sont de relativement grande longueur circonférentielle et sont traversés chacun par un couloir 71.

Les cloisonnements 68 et 69 sont fixés à la face inférieure d'un couvercle transparent 72 qui est de forme annulaire et dont, pour des raisons de clarté, on n'a représenté (par des petites croix) qu'une partie du bord radialement extérieur 73 situé radialement au-delà de la nervure périphérique extérieure 59, et une partie du bord radialement intérieur 74 qui est à peu près adjacent à la nervure périphérique intérieure 61.

Pour son positionnement, le couvercle 72 repose sur trois galets porteurs 76 à axe radial, supportés en rotation par le bâti 8, et il est centré entre trois galets de centrage 77 s'appuyant sur le bord périphérique extérieur 73 du couvercle 72. Les trois galets porteurs 76 sont libres en rotation, de même que deux des galets de centrage 77, lesquels sont supportés par le bâti 8 de l'appareil. Le troisième galet de centrage 77 (en haut à droite de la figure 2) est supporté en rotation par une chape 78 qui est poussée par un ressort 79 de manière que le galet 77 tende à s'appuyer élastiquement à la fois contre le bord périphérique 73 du couvercle 72 et contre l'arbre de sortie 81 d'un moteur électrique 82 (figure 4) d'entraînement en rotation du couvercle 72 autour de l'axe du disque.

Par des moyens de pilotage non représentés, le moteur 82 est excité pour faire tourner le couvercle 72 d'un tiers de tour dans le sens de la flèche F à chaque fois qu'un paiement a été effectué. Lorsque le couvercle

72 est à l'arrêt, comme représenté à la figure 2, il y a un cloisonnement 68 qui est situé juste avant le passage 64 ménagé dans la nervure centrale 58, et un cloisonnement 69 qui est arrêté juste avant le passage 67 à travers la nervure périphérique intérieure 61, tandis que le couloir 71 du même cloisonnement 69 s'étend obliquement vers le bas, par rapport à la direction radiale locale, depuis le passage 63 à travers la nervure périphérique intérieure jusqu'au passage 64 à travers la nervure centrale 58.

La région de présentation (54a à la figure 2) qui est limitée à l'arrière par les deux cloisonnements 68 et 69 se trouvant dans la position dont on vient de parler, c'est-à-dire juste avant le passage 64 et respectivement le passage 67, se trouve dans une position dite de réception des pièces. En effet, si une pièce est autorisée à sortir du séparateur par l'ouverture de passage 43, elle va atteindre par gravité le compartiment radialement extérieur 56 de la région 54a après avoir franchi le passage 63, le couloir 71 et le passage 64. De plus, une pièce autorisée à quitter le séparateur par l'ouverture 44 comme exposé plus haut atteint le compartiment radialement intérieur 57 après avoir franchi le passage 67.

Pendant ce temps, une autre région de présentation, 54b, se trouve en position de présentation, dans laquelle on peut observer les pièces contenues dans les deux compartiments 56 et 57 de cette région, pièces qui correspondent au paiement précédent. Pendant ce temps, la troisième région de présentation 54c se trouve en position de transmission : les cloisonnements 68 et 69 qui délimitent l'arrière de cette région (en haut à gauche de la figure 2) ont poussé les pièces correspondant à un paiement encore précédent à travers des orifices 83 et 84 conduisant respectivement à un coffre de collecte et à un moyen de restitution des pièces refusées à l'utilisateur. De manière non représentée en détail, l'orifice 83 peut être fermé, par exemple si le coffre correspondant est plein, auquel cas les pièces seront évacuées à travers un second orifice 86 conduisant par exemple à un autre coffre.

Chaque fois qu'un paiement a été effectué, le moteur 82 est commandé pour faire tourner le couvercle 72 d'un tiers de tour, de manière que la région de présentation qui se trouvait en position de réception passe en position de présentation, celle qui se trouvait en position de présentation passe en position de transmission et celle qui se trouvait en position de transmission repasse en position de réception. C'est au cours de ce dernier mouvement que les pièces passent à travers l'orifice 86 si l'orifice 83 était fermé.

Au cours de ce mouvement, les pièces contenues dans chaque région de présentation sont, tout au moins pendant la phase ascendante du trajet, poussées par les cloisons 68 et 69 se trouvant à l'arrière du compartiment, la phase descendante s'effectuant par gravité. Il convient de noter à ce sujet que la platine 62 s'étend dans un plan Q parallèle au plan P du disque 2, quoique légèrement surbaissé par rapport à celui-ci, d'une distance h, (voir en particulier figure 3) pour que les pièces

qui sont tombées dans l'évidement 46 ou l'évidement 47 puissent ensuite glisser sur la platine 62 sans rencontrer d'obstacle.

Il peut arriver que des corps étrangers, plus ou moins nuisibles au bon fonctionnement de l'appareil pénètrent dans la chambre définie entre la surface porteuse 11 et le capot 21. Il peut par exemple s'agir d'objets lancés par malveillance dans la trémie 23. Ces objets sont susceptibles d'endommager le disque, le détecteur 31, la lame de refoulement 39, etc.

A cet effet, le dispositif de verrouillage 19 (figure 3) comprend un électro-aimant 87 de commande de déverrouillage, capable de rétracter un verrou 88 du dispositif de verrouillage 19 à l'encontre d'un ressort de rappel 89. Lorsque le verrou 88 est rétracté, la monture 16 et avec elle le moteur 13 et le disque 2 peuvent pivoter vers le bas autour de l'articulation 17 jusqu'à la position représentée à la figure 17, dite position de purge, dans laquelle le disque 2 s'est écarté du capot 21, du détecteur 31, de la paroi de guidage latéral 7 et de la lame de refoulement 39. Le disque 2 se trouve alors dans un plan P_1 formant avec la direction verticale un angle B inférieur à l'angle A de la figure 3. Cette position est définie par appui de la monture 16 contre une butée 91. Dans cette position, la chute des corps étrangers susceptibles de se trouver sur le disque 2 est favorisée, notamment si ces corps étaient initialement retenus prisonniers par friction entre le disque 2 et par exemple le capot 21, la lame de refoulement 39 solidaire du capot 21 ou le détecteur 31 fixé au bâti 8 de l'appareil. Pour favoriser encore la chute des corps étrangers, on peut provoquer la rotation du moteur 13 dans des sens alternés ou dans un seul sens. Ceci est possible car le pivotement de la monture 16 vers la position de purge n'affecte nullement l'accouplement entre le moteur 13 et le disque 2. Un actionneur 92, par exemple un électro-aimant, est prévu pour ramener la monture 16 dans la position de service. Cet actionneur 92 peut également être utilisé pour secouer la monture 16 et favoriser encore la chute des corps étrangers. Lorsque l'actionneur 92 est excité pour ramener la monture 16 dans la position de service, une rampe 93 solidaire de la monture 16 repousse temporairement le verrou 88 en position rétractée à l'encontre du ressort 89 jusqu'à ce que, la monture 16 ayant atteint la position de service, le verrou 88 repasse en position saillante sous l'action du ressort 89 et verrouille automatiquement la monture 16.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à l'exemple décrit et représenté.

Par exemple, on peut utiliser un disque dit "conique" dont les alvéoles sont disposées selon un tronc de cône ayant un axe pouvant être vertical. On a ainsi en tout point de la périphérie une pente grâce à laquelle les pièces tendent à se déplacer radialement vers l'extérieur du disque. Dans un tel cas, le présentoir annulaire a lui-même, avantageusement une forme tronconique.

Les trappes 49 et 50 peuvent être remplacées par des volets pivotants, ou encore par des portillons ménagés dans la paroi de guidage latéral.

Revendications

1. Procédé de reconnaissance d'objets du type pièces de monnaie, dans lequel on fait passer les objets un à un dans le champ d'action d'un détecteur (31) appartenant à un dispositif de reconnaissance (1), et en fonction de la réponse du détecteur au passage de chaque objet, on dirige sélectivement l'objet vers au moins une sortie (43, 44) du dispositif de reconnaissance (1) et respectivement on renvoie l'objet dans le champ d'action du détecteur (31). 5
10
2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel lorsqu'un objet est renvoyé pour un deuxième passage dans le champ d'action du détecteur (31), on lui fait suivre un cycle prédéterminé et on repère sa position dans ce cycle, puis à l'issue du deuxième passage on envoie l'objet vers la sortie (43, 44) du dispositif de reconnaissance (1). 15
20
3. Procédé selon la revendication 1, dans lequel, à travers la sortie, on envoie les pièces vers un présentoir (33) mobile par pas pour recevoir dans des régions de présentation différentes (54a, 54b, 54c) des lots d'objets successifs, et dans lequel on renvoie pour un deuxième passage dans le champ d'action du détecteur (31) un objet se présentant en regard de la sortie (43, 44) pendant que le présentoir (33) est en train de se déplacer d'un pas. 25
30

35

40

45

50

55

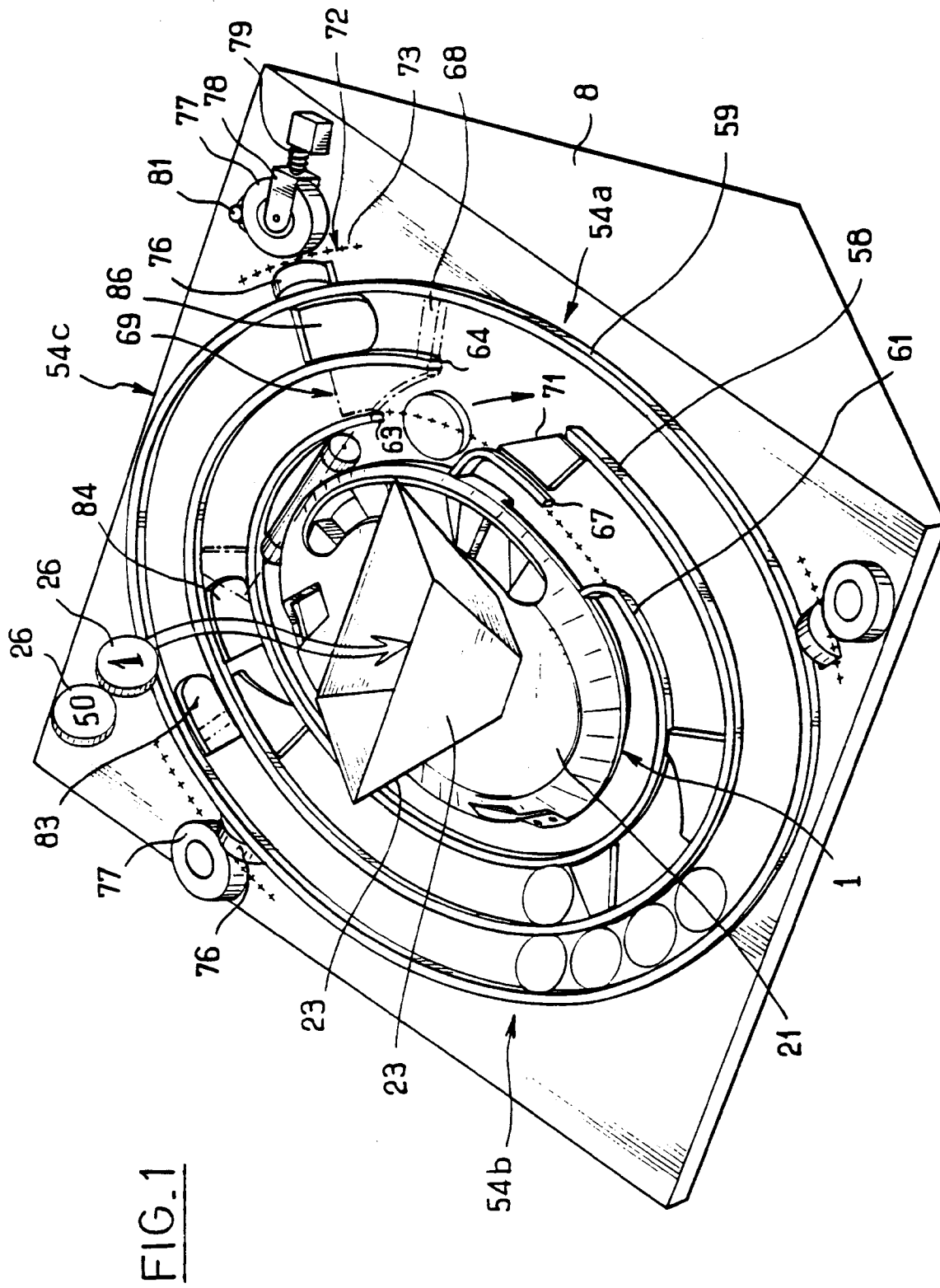


FIG. 1

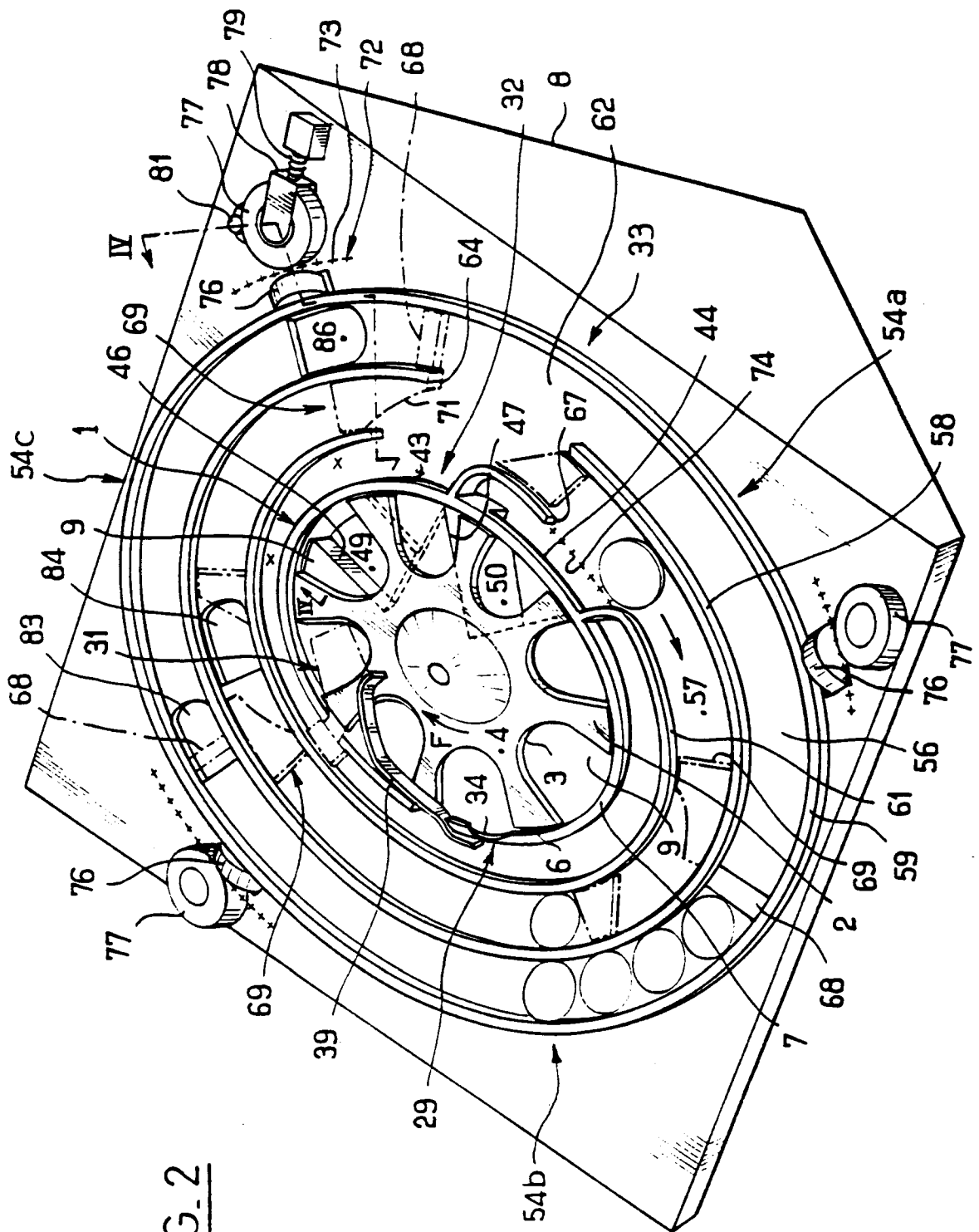


FIG. 2

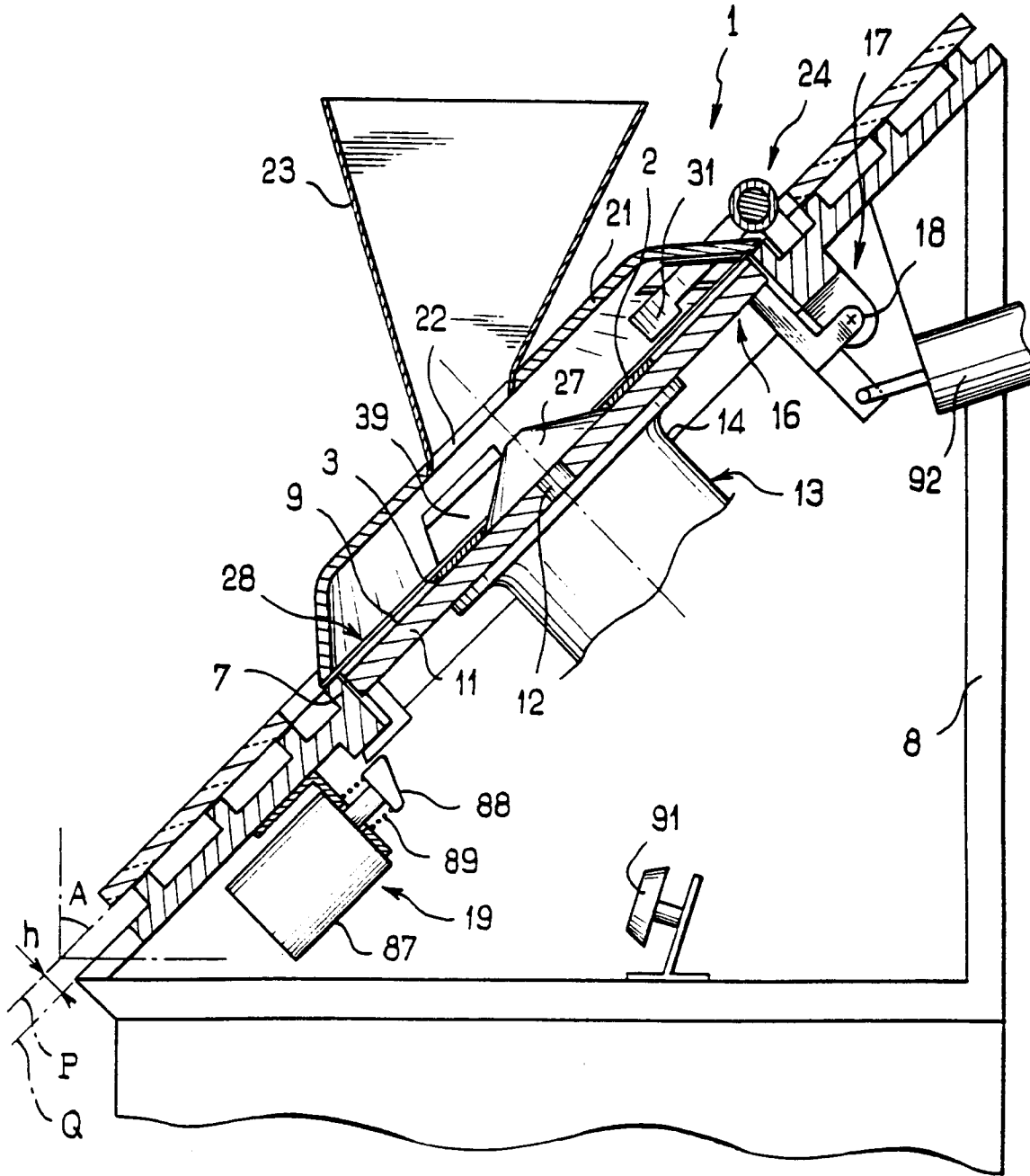
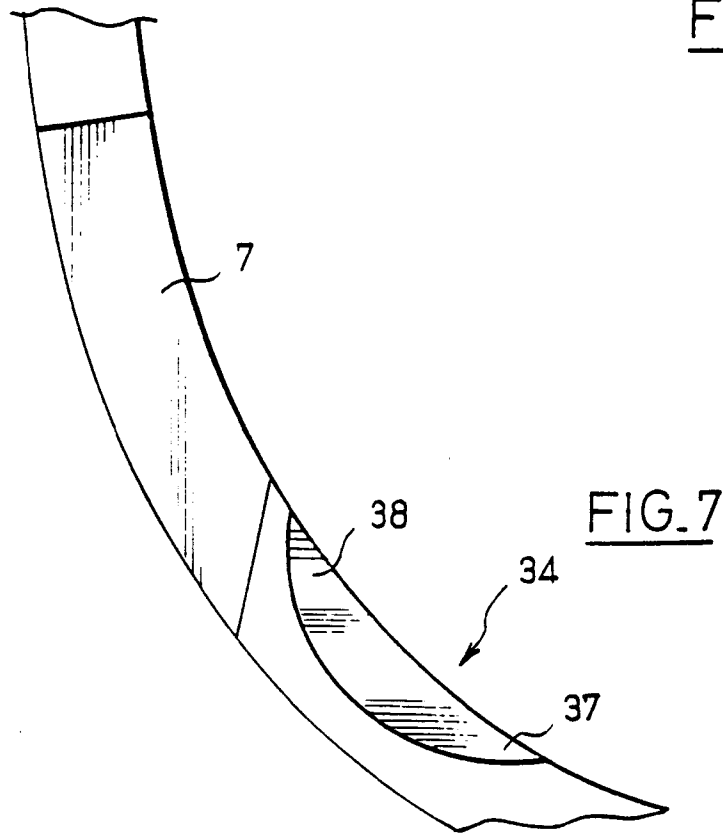
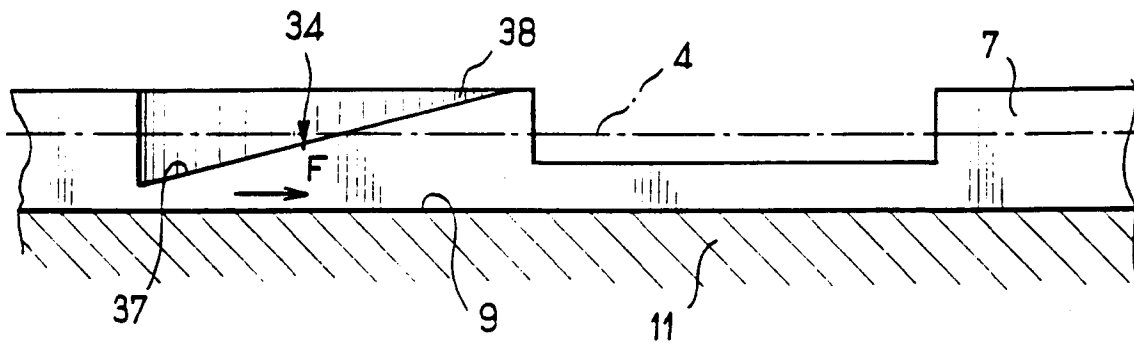
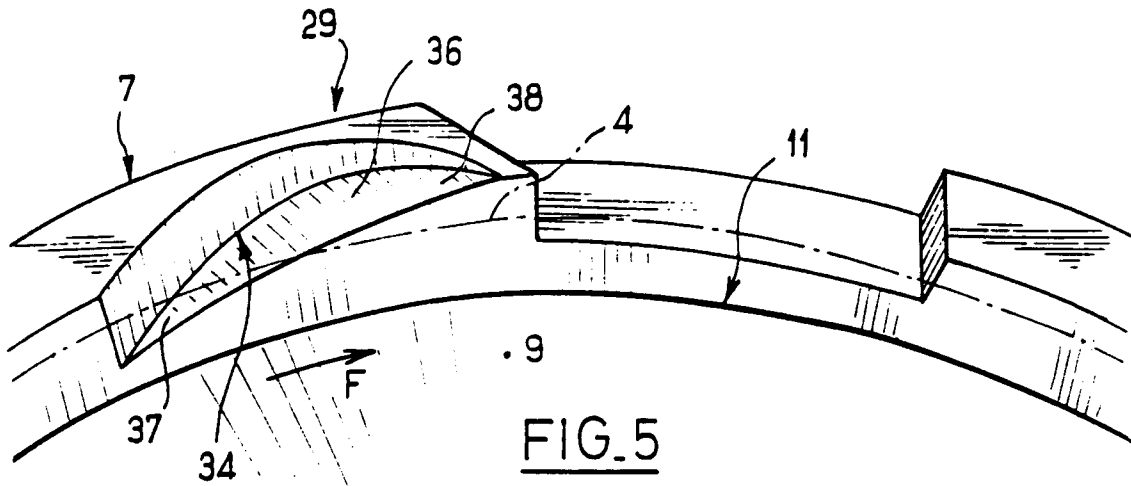


FIG. 3



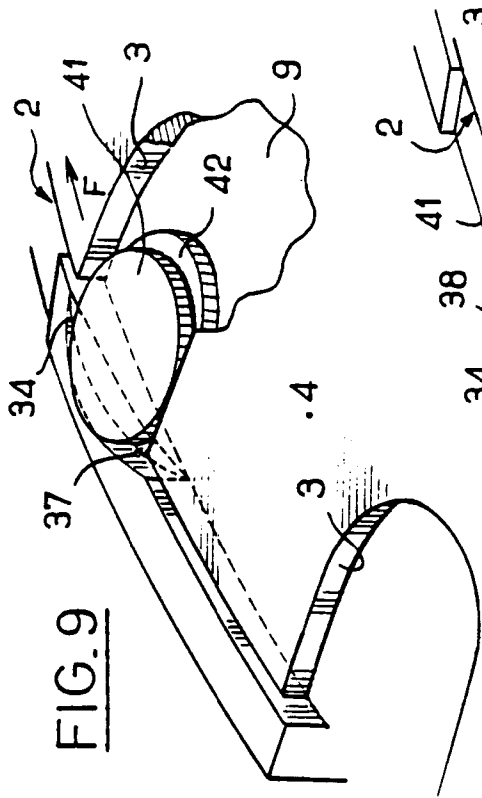


FIG. 9

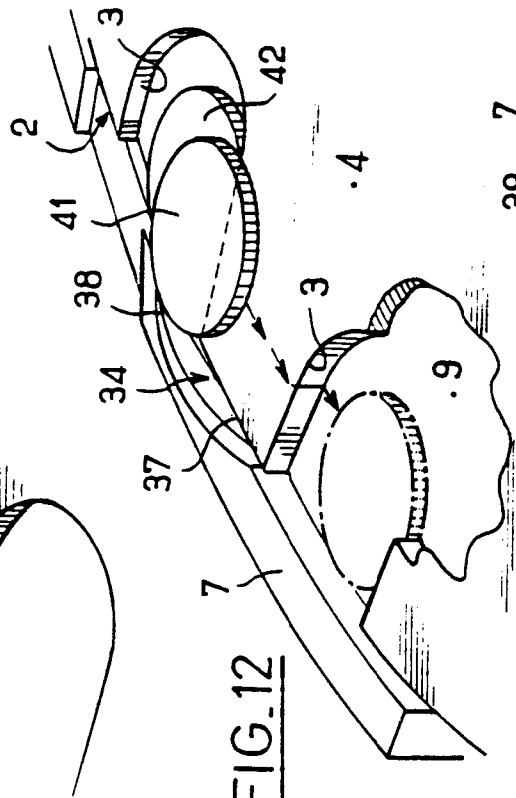


FIG. 12

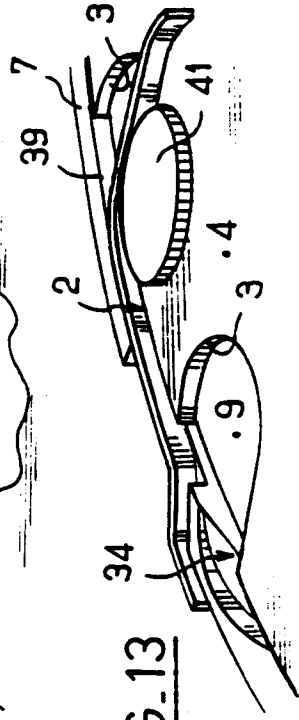


FIG. 13

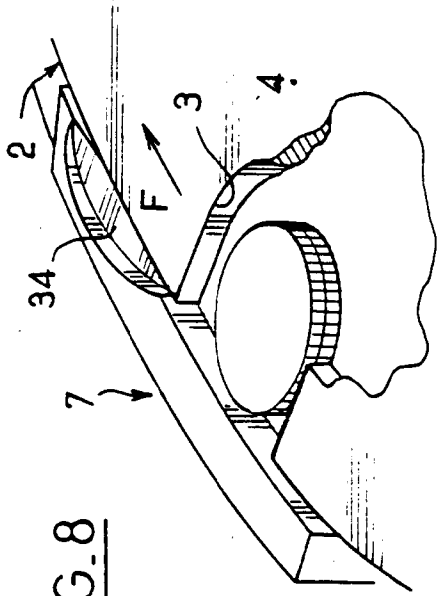


FIG. 8

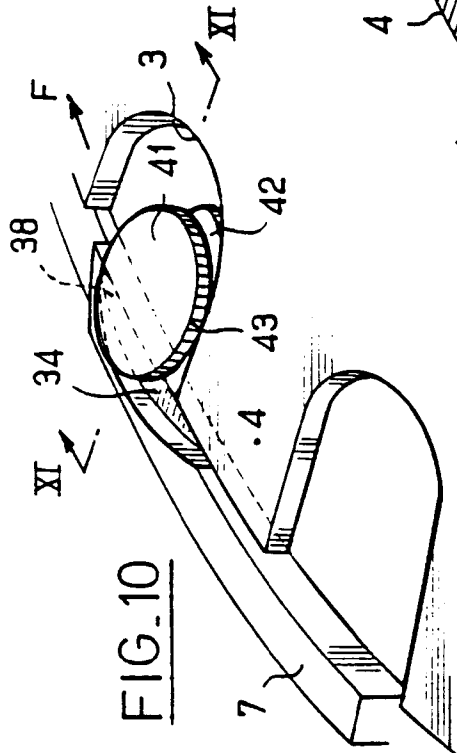


FIG. 10

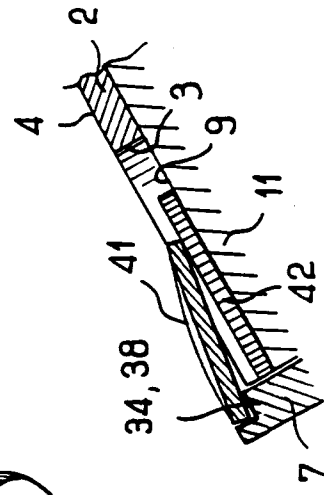


FIG. 11

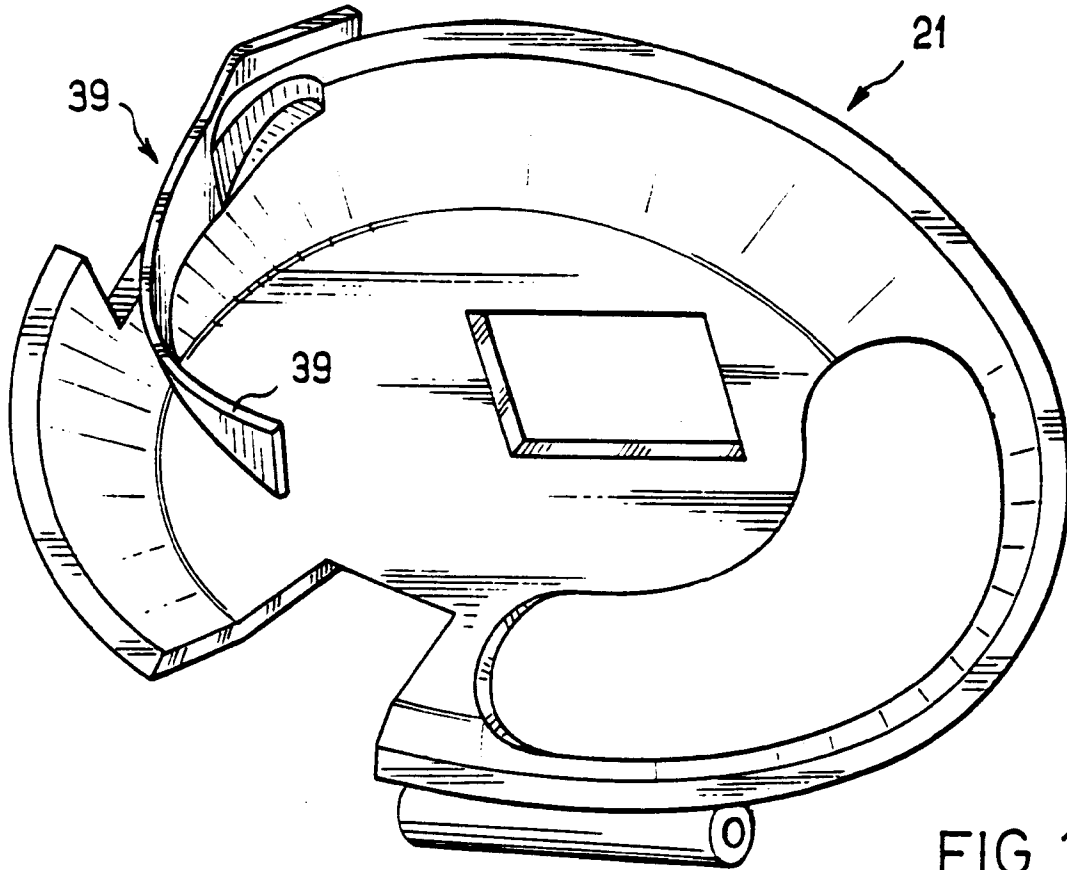


FIG. 14

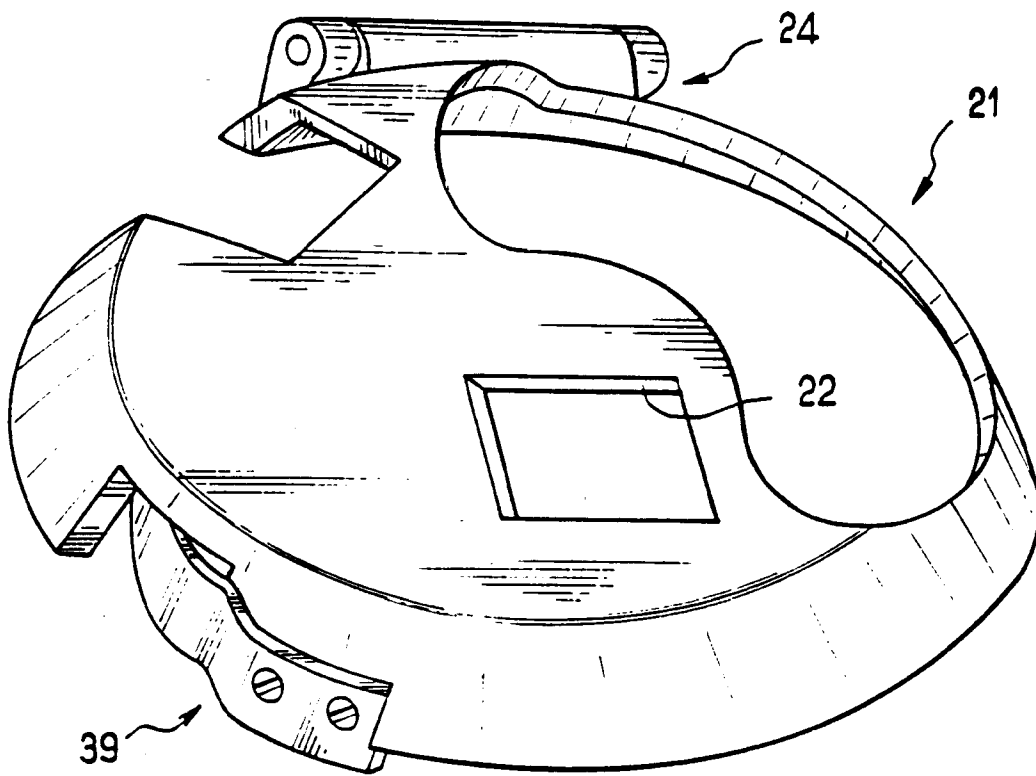


FIG. 15

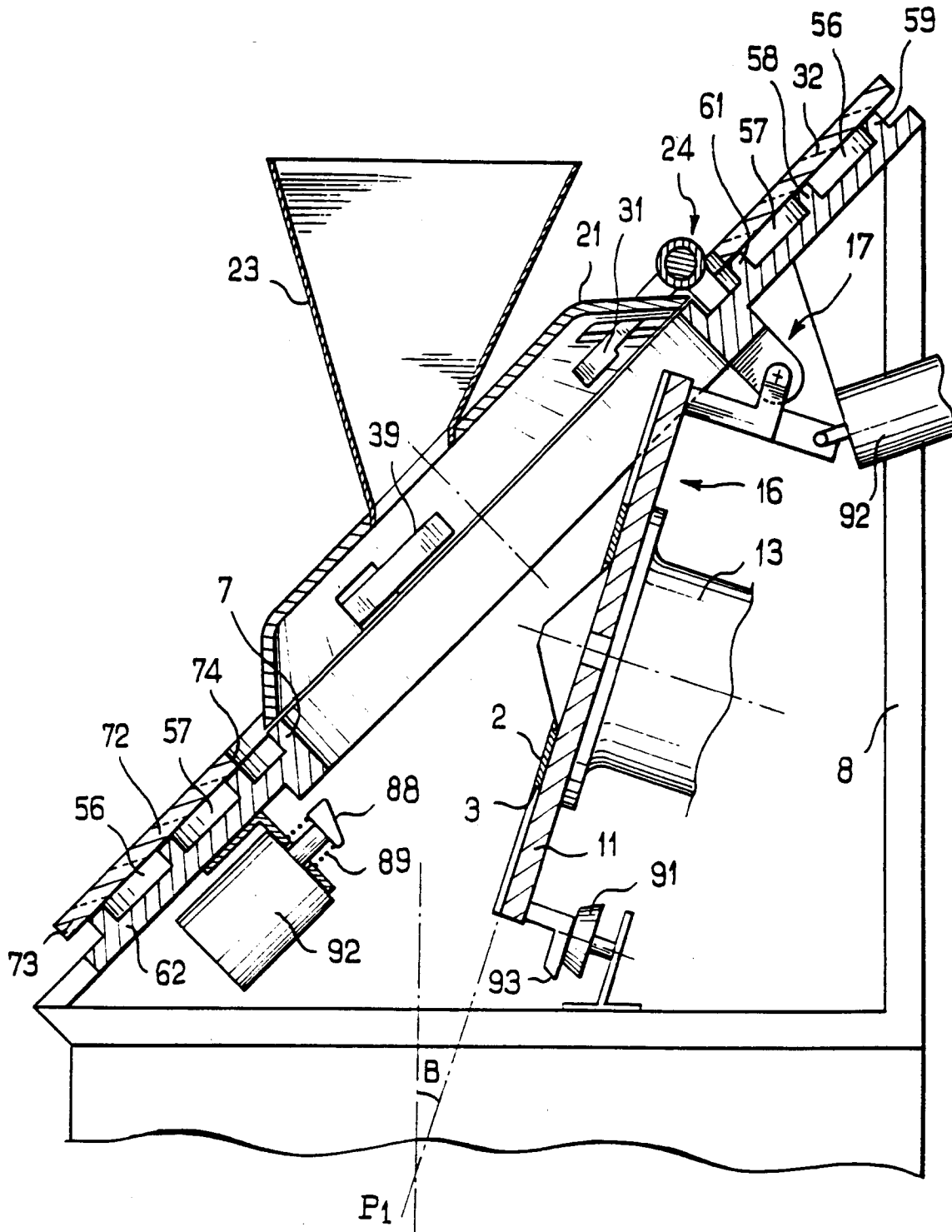


FIG. 17

