

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 88402793.9

51 Int. Cl.⁴: G 07 F 9/06

22 Date de dépôt: 07.11.88

30 Priorité: 09.11.87 FR 8715478

43 Date de publication de la demande:
17.05.89 Bulletin 89/20

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

71 Demandeur: **SCHLUMBERGER INDUSTRIES**
50, avenue Jean Jaurès
F-92120 Montrouge (FR)

72 Inventeur: **Schoeb, Pascal**
Pugey
F-25000 - Besançon (FR)

Holtzer, Dominique
7, rue Moncey
F-25000 - Besançon (FR)

74 Mandataire: **Dronne, Guy**
SCHLUMBERGER INDUSTRIES Groupe Transactions
Electronique 50, avenue Jean Jaurès
F-92120 Montrouge (FR)

54 Dispositif de détection du remplissage d'un récipient par des pièces de monnaie.

57 L'invention concerne un dispositif de contrôle du remplissage du récipient de stockage de pièces de monnaie pour une machine actionnée par l'introduction de pièces, telle qu'un parcimètre.

Le dispositif comprend un volet mobile (32) disposé sur le chemin d'arrivée des pièces. Un micro contact (42) détecte la position du volet (32). Si celui-ci ne revient pas à la position de repos c'est que le récipient est plein.

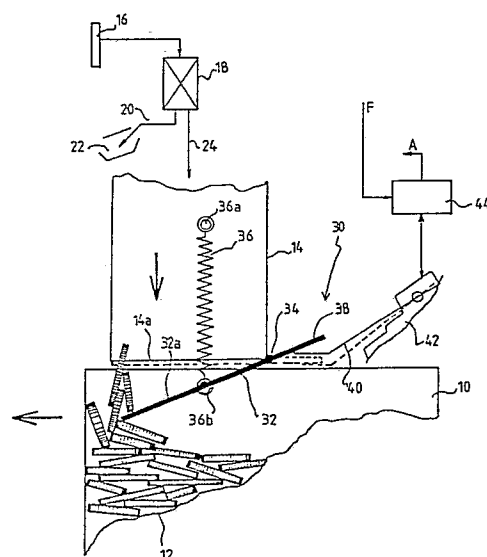


FIG.1

Description

DISPOSITIF DE DETECTION DU REMPLISSAGE D'UN RECIPIENT PAR DES PIECES DE MONNAIE

La présente invention concerne un dispositif de détection du remplissage d'un récipient par des pièces de monnaie ou des jetons.

Il existe de nombreuses machines qui sont actionnées par des pièces de monnaie ou par des jetons et qui comportent un récipient pour recueillir les pièces ou les jetons. On peut citer les postes téléphoniques à pièces, les distributeurs à pièces, ou encore les bornes de stationnement commandées par des pièces.

Dans ces machines les pièces sont introduites dans une ou plusieurs fentes et elles passent dans un sélecteur de pièces, plus ou moins élaboré, qui vérifie qu'il s'agit bien de pièces authentiques et qui en vérifie la valeur. Les pièces refusées sont retournées à l'utilisateur tandis que les pièces acceptées sont envoyées par une goulotte vers un récipient de stockage. Dans certains cas, la goulotte peut être équipée d'un dispositif dit de pré-encaissement qui retient temporairement les pièces acceptées jusqu'à ce que l'utilisateur actionne une commande d'encaissement qui permet aux pièces d'aller dans le récipient de stockage. Tant que l'utilisateur n'a pas actionné la commande d'encaissement il peut récupérer les pièces qu'il a introduites.

Le gestionnaire de la machine doit procéder périodiquement à la collecte des pièces contenues dans le récipient. Dans certains cas, le récipient est fixe dans la machine et la collecte se fait par ouverture d'une trappe ou d'une porte communiquant avec le récipient. Dans d'autres cas, le récipient, qui se présente comme un coffre, est amovible. La collecte consiste alors à enlever le récipient vide. Le brevet européen 44754 au nom de la Société FLONIC décrit une borne de stationnement équipée du premier type de récipient de stockage de pièces.

Un des problèmes pour la gestion de telles machines est de définir le moment où il faut procéder à la collecte. En effet si la collecte est effectuée trop fréquemment par rapport à la capacité réelle du récipient, il s'en suit un coût de gestion trop élevé. Au contraire si la collecte est effectuée trop rarement, le récipient risque de déborder. Ce débordement est toujours néfaste soit qu'il entraîne une perte de pièces, soit qu'il perturbe le fonctionnement global du circuit de pièces de la machine. Dans le cas d'un récipient amovible, un débordement des pièces peut entraîner un coincement du récipient et bloquer son extraction. Dans le cas d'un récipient fixe, le débordement des pièces peut entraîner un engorgement de la goulotte d'arrivée des pièces et perturber le fonctionnement des systèmes disposées en amont de la goulotte. Il est donc toujours souhaitable de prévoir dans la machine un dispositif de détection du remplissage du récipient.

Un système possible de détection consiste à profiter de ce que le sélecteur de pièces, lorsqu'il est électronique, effectue un comptage des pièces. Cependant cette solution est peu satisfaisante car

les pièces ont des dimensions différentes et la façon dont les pièces s'entassent dans le récipient est aléatoire. Pour effectuer la détection par comptage des pièces, il faudrait donc prévoir une marge importante de sécurité par rapport au remplissage optimal.

Pour remédier à ces inconvénients, un objet de l'invention est de fournir un dispositif de détection de remplissage du récipient de stockage qui détecte le niveau de remplissage effectif du récipient indépendamment de la nature des pièces de monnaie stockées.

Pour atteindre ce but, le dispositif de détection du remplissage du récipient de stockage de pièces se caractérise en ce qu'il comprend un organe mobile disposé dans le passage d'arrivée des pièces dans le récipient, ledit organe mobile ayant une position de repos en l'absence du passage de pièces et s'écartant de ladite position de repos pour laisser passer les pièces vers le récipient, et des moyens pour contrôler que ledit organe mobile est dans sa position de repos en l'absence de passage de pièces.

On comprend qu'on a ainsi une détection effective du remplissage du récipient puisque c'est seulement si le récipient est déjà plein que des pièces ne pouvant pénétrer dans le récipient, empêcheront le retour de l'élément mobile à sa position de repos.

Selon un premier mode de mise en oeuvre de l'invention, l'élément mobile est un volet basculant disposé en travers de l'ouverture d'arrivée de pièces dans le récipient, au repos ledit volet étant ramené dans une position d'obturation de ladite ouverture par des moyens de rappel tarés, lesdits moyens de rappel étant tels que le poids d'une pièce soit suffisant pour écarter ledit volet de sa position de repos, et les moyens de contrôle du volet consistent en détection de position dudit volet à sa position de repos.

Selon un deuxième mode de mise en oeuvre de l'invention, la machine dans laquelle est monté ledit dispositif de détection comporte un système de pré-encaissement et l'organe mobile est le volet de pré-encaissement et dispositif de contrôle est un détecteur du retour à la position fermée du volet de pré-encaissement.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui guide plusieurs modes de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non-limitatifs. La description se réfère au dessin annexé sur lequel:

La figure 1 est une vue en coupe verticale d'un premier mode de réalisation du dispositif de détection de remplissage;

La figure 2 est une vue d'ensemble simplifiée d'une machine commandée par pièces équipée du dispositif de détection de remplissage; et

La figure 3 est une vue de détails en perspective du dispositif de détection équipant la machine de la figure 2.

En se référant tout d'abord à la figure 1, on va décrire un premier mode de réalisation du dispositif de détection de remplissage selon l'invention.

Sur la figure 1, on a représenté un récipient de stockage 10 destiné à recueillir des pièces de monnaie 12. Le récipient 10 est extrait de la machine pour effectuer la collecte des pièces. Le récipient 10 est disposé en dessous d'une goulotte 14 de guidage des pièces. Les pièces sont introduites dans la machine par une fente 16. Elles passent dans un sélecteur de pièces 18 qui sert à vérifier l'authenticité des pièces introduites et à déterminer la valeur de ces pièces. Si les pièces introduites ne sont pas authentiques ou ne correspondent pas aux valeurs acceptées, le sélecteur 18 dirige celles-ci par le canal 20 vers une fente 23 de retour de pièces. Au contraire si les pièces sont acceptées elles sont dirigées vers la goulotte 14 par l'intermédiaire d'un canal 24. Ainsi les pièces acceptées sont dirigées vers le récipient 10.

Le dispositif 30 de contrôle de remplissage du récipient 10 comprend un volet 32 monté pivotant autour d'un axe 34 solidaire de l'extrémité inférieure de la goulotte 14. Le volet 32 est associé à un ressort de rappel 36. L'extrémité 36a du ressort 36 est fixe, par exemple solidaire de la goulotte 14 alors que l'extrémité 36b du ressort est solidaire de la périphérie du volet 32. En l'absence de passage de pièces de monnaie, le volet 32, sous l'action du ressort de rappel 36, obture l'extrémité inférieure 14a de la goulotte 14. Sur la figure 1 le volet 32 est représenté en pointillés dans cette position. Le volet 32 comporte un prolongement 38 au delà de l'axe de pivotement 34. Le prolongement 38 coopère avec la partie mobile 40 d'un micro contact 42. Dès que le volet 32 n'est plus en position de repos, c'est à dire en position d'obturation de la goulotte 14, le micro contact 42 est ouvert.

Un circuit de traitement 44 vérifie la position du micro contact 42 selon des modalités qui seront décrites ultérieurement.

Le fonctionnement du dispositif de détection est le suivant. En l'absence de tout passage de pièces dans la goulotte 14, le volet est en position de repos obturant la goulotte, et le micro-contact 42 est fermé. Lorsqu'une pièce pénètre dans la goulotte 14, elle vient heurter la face supérieure 32a du volet 32. Le ressort 36 est taré de telle manière que, sous l'impact de la pièce la plus légère qui est acceptée, le volet 32 s'abaisse du moins dans les conditions normales. La pièce glisse sur la face 32a et tombe dans le récipient 10. Pendant tout le temps où le volet est en position ouverte, le micro contact 42 est également ouvert. Le circuit de traitement 44 reçoit un signal F lorsque la phase d'introduction de pièces est terminée. Ce signal F peut être délivré lorsque l'utilisateur valide son introduction de pièces. Le circuit 44 comporte un circuit de temporisation de durée T, durée qui est sensiblement supérieure au temps qui s'écoule normalement entre la validation de l'opération et l'introduction effective des pièces dans le récipient de stockage. A l'expiration du temps T suivant l'apparition du signal F, le circuit 44 teste la position de la lame 40 du micro contact 42. Si le micro-contact est ouvert le circuit 44 émet un signal

d'alarme A. Dans le cas contraire, aucun signal n'est émis puisque le fonctionnement est normal.

Si, lorsqu'une pièce arrive dans la goulotte 14, le récipient 10 est déjà plein, le volet 32 s'abaisse mais la pièce présente sur la face supérieure 32a du volet 32 ne peut tomber dans le récipient 12. Elle reste sur le volet maintenant celui-ci ouvert. Le micro contact 42 reste ouvert après le temps T et le circuit 44 délivre un signal d'alarme A indiquant que le récipient 10 est rempli. Le signal A peut commander un voyant lumineux disposé sur une face de la machine pour indiquer que le récipient doit être vidé. Le signal A peut également interrompre le fonctionnement de la machine par exemple en commandant l'obturation de la fente 16 d'introduction de pièces. On voit que le détecteur de remplissage contrôle le remplissage effectif du récipient en intégrant tous les paramètres aléatoires qui peuvent intervenir dans le remplissage du récipient 10, notamment les dimensions différentes des pièces et les coefficients de frottement qui déterminent le mode d'empilage des pièces dans le récipient.

La figure 2 montre un deuxième mode de mise en oeuvre de l'invention dans lequel la machine comporte un système de pré-encaissement et le récipient de stockage des pièces de monnaie est solidaire de la machine. La machine comprend une ou plusieurs fentes d'introduction de pièces associées à un sélecteur de pièces 102. Le sélecteur de pièces 102 communique avec une goulotte 104 qui achemine les pièces vers un dispositif de pré-encaissement 106. Le dispositif de pré-encaissement permet de retenir temporairement les pièces introduites dans la fente 100 et de les aiguiller soit vers une fente 108 de retour de pièces via le canal 109 soit vers un récipient de stockage 110.

Le dispositif de pré-encaissement 106 comprend un carter 112 ouvert à ses extrémités, l'extrémité supérieure à 112a communiquant avec la goulotte 104. Le carter 112 comporte deux volets 114 et 116 montés pivotant sur deux axes parallèles 118 et 120. Au repos les volets 114 et 116 sont inclinés, comme le montre la figure 2, de telle manière qu'ils ferment complètement le passage dans le carter 112. L'extrémité inférieure du carter 112 définit deux passages respectivement 112b et 112c. Le passage 112b est disposé en dessous du volet 114 dit de "retour" et communique avec le canal 109, lui-même relié à la fente 108 de retour de pièces, alors que le passage 112c dispose en dessous du volet 116 dit d'encaissement communique directement avec une ouverture 122 ménagée dans la paroi supérieure 110a du récipient 110. Le volet 114 peut être commandé par un actionneur non-représenté pour venir en position verticale comme indiqué sur la figure 2 par la flèche f. L'actionneur commande ce mouvement si l'utilisateur de la machine renonce à obtenir la prestation fournie par la machine et veut récupérer les pièces de monnaie qu'il a introduites dans la fente 100 ou si la machine le commande elle-même. Le volet 116 peut également être commandé par un actionneur pour venir en position verticale comme indiqué par la flèche f'. Le déplacement de volet 116 est commandé à chaque fois que l'utilisateur de la machine a confirmé qu'il voulait

obtenir la prestation délivrée par la machine. Le récipient 110 étant fixe, la collecte des pièces peut être effectuée en manoeuvrant le coulisseau 124 qui obture normalement l'orifice 126.

Le dispositif de détection de remplissage 130 est très semblable à celui de la figure 1. Le volet 116 est prolongé au delà de l'axe 120, par un doigt 132 solidaire du volet 116. Le doigt 132 peut coopérer avec l'élément mobile 134 d'un micro contact 136. Lorsque le volet 116 est au repos (position représenté sur la figure 2), le micro contact 136 ne délivre aucun signal. Lorsque le volet n'est plus dans sa position de repos, le doigt 132 agit sur l'élément mobile 134 du micro contact 136 et celui-ci reste ouvert. Cette position du micro contact est détectée par le circuit de traitement 44' identique au circuit 44 de la figure 1.

Le fonctionnement du dispositif de détection est le suivant. Lorsque des pièces doivent être introduites dans le récipient 110, l'actionneur commande le pivotement du volet 116, pendant un temps prédéterminé T1 pour permettre la chute des pièces dans le récipient 110. Le temps T déjà défini est bien sûr supérieur à T1. Pendant ce laps de temps, le micro contact 136 reste ouvert. Le circuit 138 teste la position du microcontact au bout du temps T. Si le récipient 110 n'est pas plein, le volet 116 revient effectivement à sa position de repos au bout du temps T1 inférieur à T. Au contraire si le récipient 110 est déjà rempli de pièces, après le pivotement du volet 116, des pièces vont rester à l'intérieur du carter 112 dans une opposition qui va empêcher le retour du volet 116 à sa position de repos au bout du temps T1. Le circuit 138 détecte que le micro contact 136 est encore ouvert au bout du temps T. Le circuit 138 émet un signal d'alarme A'. A son tour, le signal d'alarme A' peut commander un témoin lumineux de remplissage du récipient 100 et mettre hors-service la machine.

En se référant maintenant à la figure 3, on va décrire plus en détails un mode particulier de mise en oeuvre de l'invention dans le cas de la figure 2, c'est à dire dans le cas où le récipient de stockage des pièces est surmonté par un dispositif de pré-encaissement.

Le dispositif de pré-encaissement 200 comprend un boîtier 202 ouvert à ses extrémités supérieure et inférieure. Dans le passage limité par le boîtier 202 sont montés deux volets 204 et 206 pivotant respectivement autour des axes 208 et 210, les axes étant respectivement montés à proximité des premières extrémités des volets respectivement référencés 204a et 206a. Les volets ont une longueur telle que, lorsque les deuxièmes extrémités des volets 204b et 206b sont en contact, (position de repos) les volets sont inclinés par rapport à l'horizontale. Dans cette position les volets 204 et 206 obturent complètement le passage limité par le boîtier 202. Le volet 204 est disposé au dessus de la zone 212 qui comporte l'orifice du récipient de stockage des pièces alors que le volet 206 se trouve au dessus de la goulotte 214 de retour de pièces. La commande des volets 204 et 206 est effectuée par l'intermédiaire de deux cames 220 et 222 qui coopèrent respectivement deux ergots 224 et 226

qui sont montés respectivement sur les bords 204C et 206C des volets 204 et 206 et qui traversent la paroi du boîtier 202.

Plus précisément chaque came 222, 220 comporte une fente, respectivement 228, 230. Une formant une rampe pour l'ergot correspondant 224 ou 226. Chaque fente comprend une zone de verrouillage respectivement 228a et 230a et une zone d'ouverture en forme de demi-lune, respectivement 228b et 230b les deux cames 220 et 222 sont commandées par la rotation d'un arbre, non représenté. Selon le sens de rotation de l'arbre on provoque la rotation de la came 220 ou 222. Au repos chaque ergot 224, 226 est engagé dans la zone de verrouillage respectivement 228a et 230a de la rampe. Lorsqu'on veut ouvrir le volet 204 d'encaissement on commande le pivotement de la came 222. Ce pivotement, par l'intermédiaire de l'ergot 224, qui pénètre alors dans la zone 228b de la fente 228, commande à son tour le pivotement du volet 204. Lorsque l'action sur l'arbre de commande de pivotement cesse, un ressort de rappel 234 ramène la came 222 et donc le volet 204 dans sa position de repos représentée sur la figure 3. L'ouverture du volet 206 de retour est obtenue de façon similaire mais en provoquant la rotation de l'arbre de commande dans le sens opposé.

Pour détecter le remplissage du récipient de stockage des pièces de monnaie, on va contrôler le retour à sa position de repos du volet d'encaissement 204. Pour cela un micro contact 240 est monté sur le boîtier 202. La lame flexible 242 du micro-contact 240 coopère avec une extrémité de la came 222. Lorsque le volet 204 est ouvert ou partiellement ouvert la lame 242 n'est pas en contact avec la came 222 et le micro-contact est ouvert. Ce n'est que lorsque le volet 204 est dans sa position de repos que la came 222 est au contact avec la lame flexible 242 ce qui ferme le micro-contact 240.

Comme on l'a déjà expliqué, lorsque la commande d'ouverture du volet 204 est relâchée, le volet 204 doit revenir normalement à sa position de repos sous l'effet du ressort de rappel 234. C'est à dire que normalement, après la phase d'ouverture du volet d'encaissement 204, le micro contact 240 doit s'ouvrir. En revanche, si le récipient de stockage est plein, comme on l'a déjà expliqué, le volet 204 ne peut pas revenir complètement à sa position de repos, et le micro-contact 240 reste ouvert. La détection de cette situation permet de déclencher une alarme ou d'effectuer les opérations déjà décrites en liaison avec les figures 1 et 2.

Il découle de la description précédente que l'invention, grâce à l'adjonction d'un système de détection très simple, permet d'effectuer un contrôle effectif du remplissage du récipient, c'est à dire un contrôle qui tient compte de la différence de dimensions des pièces de monnaie et des aléas dans le remplissage du récipient de stockage.

Revendications

1. Dispositif de contrôle du remplissage d'un récipient de stockage de pièces de monnaie caractérisé en ce qu'il comprend :

un organe mobile disposé dans le passage d'arrivée des pièces dans le récipient, ledit organe ayant une position de repos en l'absence du passage de pièces et s'écartant de ladite position de repos pour laisser passer les pièces vers ledit récipient ; et

des moyens pour contrôler que ledit organe mobile est dans sa position de repos en l'absence de passage de pièces.

2. Dispositif de contrôle selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit organe mobile est un volet basculant disposé en travers de l'ouverture d'arrivée des pièces dans ledit récipient, au repos ledit volet étant ramené normalement dans sa position d'obturation de ladite ouverture par des moyens de rappel, lesdits moyens de rappel étant tels que le poids d'une pièce doit suffire pour écarter ledit volet dans sa position de repos, et en ce que les

moyens de contrôle consistent en des moyens de détection de la position dudit volet.

3. Dispositif de contrôle selon la revendication 1, pour contrôler le remplissage d'un récipient de stockage de pièces de monnaie associé à un dispositif de pré-encaissement de pièces de monnaie, ledit dispositif de pré-encaissement comprenant un volet mobile, un système externe de commande d'ouverture dudit volet, pour amener ledit volet dans une position où il laisse passer les pièces, et un système de rappel pour ramener ledit volet dans une position de fermeture dans laquelle il interdit le passage des pièces vers ledit récipient, caractérisé en ce que ledit organe mobile est ledit volet mobile du dispositif de pré-encaissement, et en ce que les moyens de contrôle consistent dans des moyens pour détecter le retour dudit volet mobile dans sa position de fermeture.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

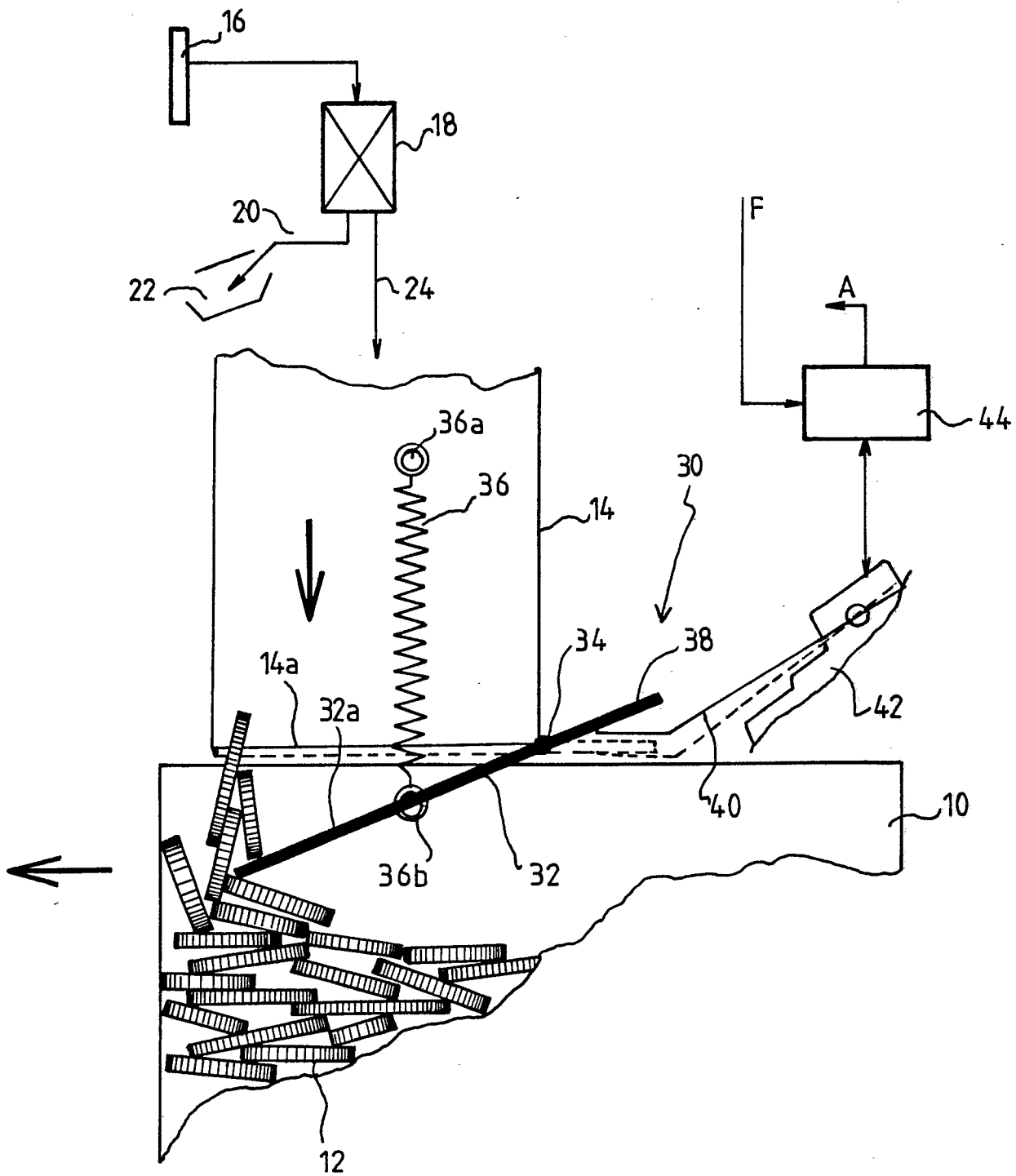


FIG.1

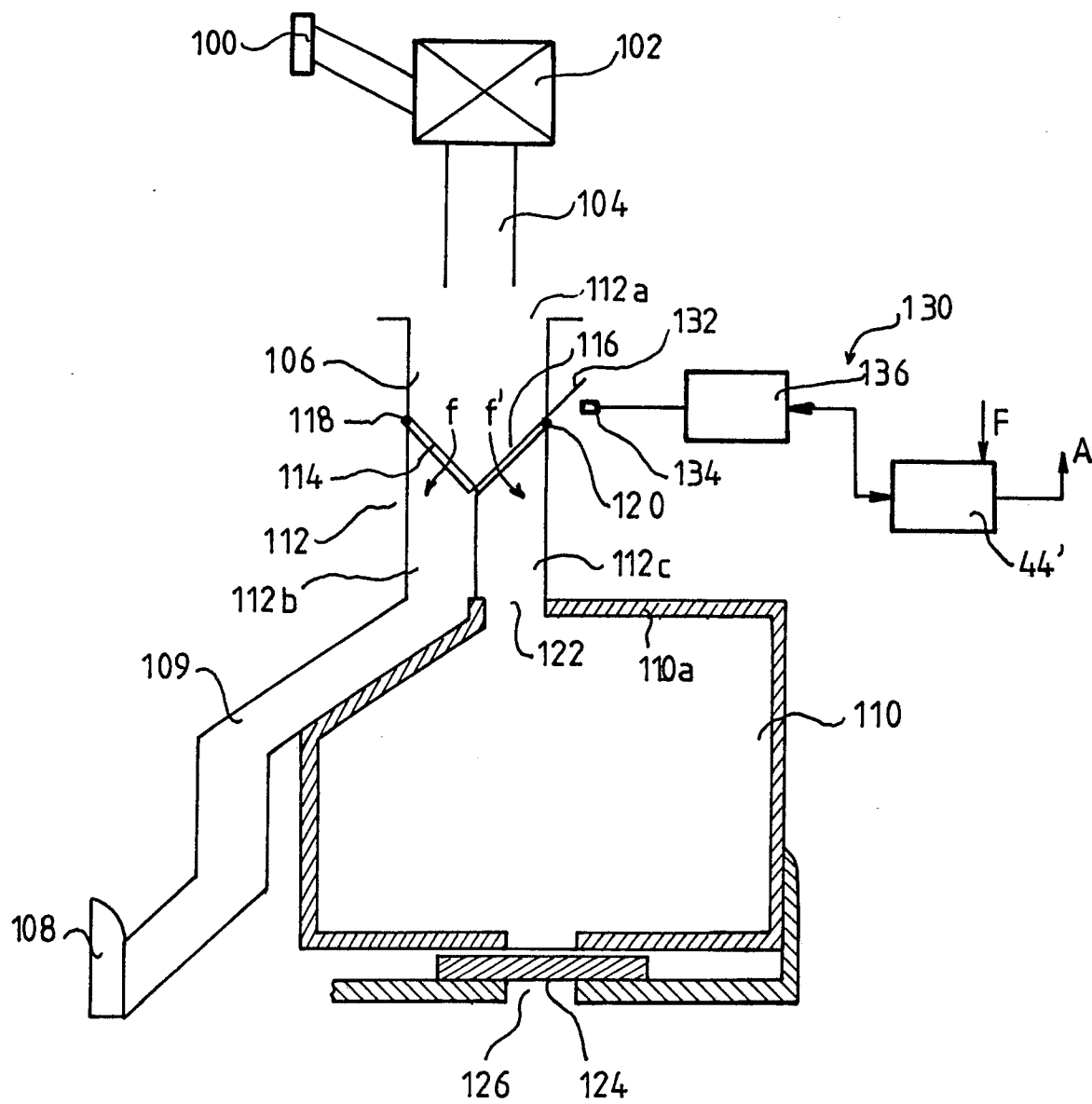


FIG.2

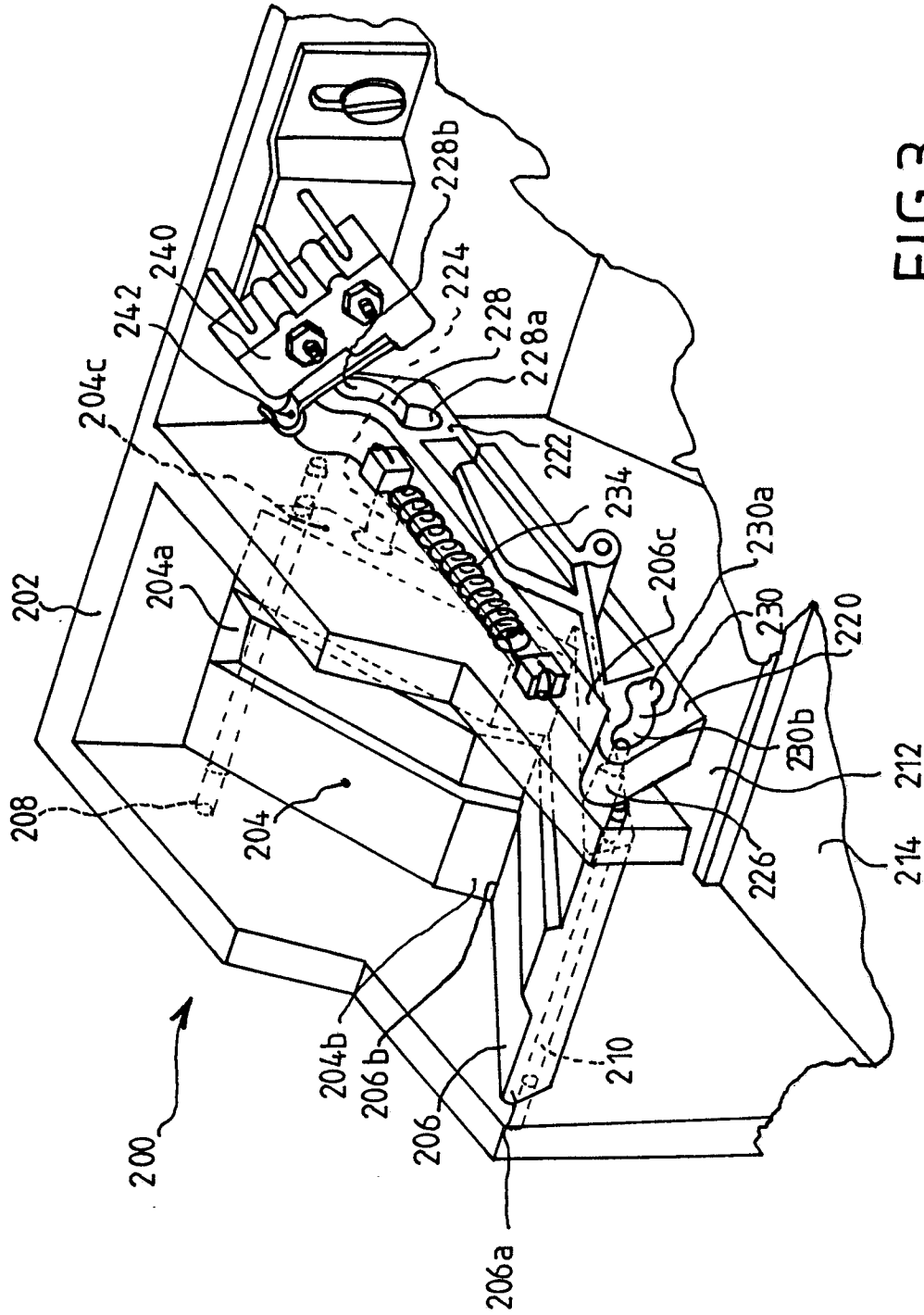


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 40 2793

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	FR-A- 831 361 (TELOFERM) * Figure; page 1, ligne 48 - page 2, ligne 32; page 4, lignes 9-43 * ---	1-3	G 07 F 9/06
A	DE-C- 566 252 (AEG) * En entier * ---	1,2	
A	US-A-3 091 663 (R. STOKES) * Figure 2, colonne 3, lignes 17-49 * ---	1	
A	DE-C- 697 342 (SEITZ-WERKE) * En entier * ---	1-3	
A	FR-A-1 581 481 (HAVAS) * Figure 8; page 3, ligne 15 - page 4, ligne 12 * -----	3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			G 07 F H 04 M
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20-12-1988	Examineur NEILL A.P.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			