



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 895 202 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
03.02.1999 Bulletin 1999/05

(51) Int. Cl.⁶: **G07F 7/06**

(21) Numéro de dépôt: **97401824.4**

(22) Date de dépôt: **30.07.1997**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(71) Demandeur: **Distributoor S.A.**
75016 Paris (FR)

(72) Inventeurs:
• **Roche, Siegfried**
75017 Paris (FR)
• **Malaise, Luc**
92190 Meudon (FR)

(54) **Perfectionnement par redondances aux systèmes de reconnaissance optique dans les appareils de déconsignation**

(57) Perfectionnement à appareil pour la déconsignation de contenants rigides ou non de produits liquides ou solides par identification d'un marquage déterminé dudit contenant caractérisé en ce qu'une redondance de la lecture du marquage est effectuée, en ce que l'ordre de restitution de consigne est donné après traitement par une fonction logique « ou » inclusif de la pluralité de lectures, en ce que la redondance de lecture est effectuée par au moins deux sites de lecture distincts augmentant ainsi sensiblement la fiabilité de l'identification, caractérisé également en ce qu'il possède un dispositif de contrôle du sens du cheminement du contenant constitué par au moins deux paires de cellules émettrices de faisceau lumineux/capteurs.

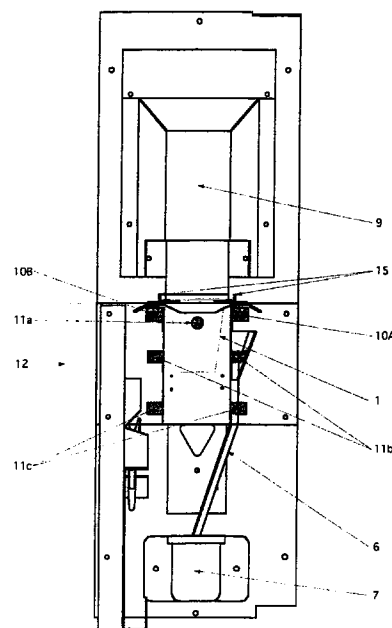


Fig. 3

EP 0 895 202 A1

Description

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] L'invention concerne un appareil permettant la déconsignation d'un contenant rigide ou non de produits liquides ou solides dont l'identification est assurée par la reconnaissance d'un marquage déterminé de ce contenant consigné.

ART ANTERIEUR

[0002] La récupération, à des fins de recyclage ou non, des contenants de produits liquides ou solides, une fois ces produits consommés, constitue un enjeu important pour le respect de l'environnement.

[0003] Pour pallier au manque de discipline de certains consommateurs de ces produits, le principe de la consignation du contenant s'est révélé efficace.

[0004] Toutefois, l'efficacité de ce principe se trouve totalement subordonnée à celle de la déconsignation c'est-à-dire à la restitution d'une contre-valeur, notamment monétaire, lors de la récupération du contenant. Pour favoriser le développement du réflexe de restitution du contenant vide chez le consommateur, des dispositifs automatiques de déconsignation ont été mis au point.

[0005] Ceux-ci sont particulièrement adaptés à la récupération de gobelets délivrés par les distributeurs automatiques de boissons.

[0006] Le brevet français n° 2.580.418 mentionne l'utilisation d'un dispositif de détection de la présence d'un marquage sur un gobelet pour l'identifier et restituer une contre-valeur. Ce brevet, d'ailleurs abandonné, ne propose aucun mode de réalisation de ce dispositif de détection.

[0007] Les brevets français nos. 2.618.239 et 2.656.942 décrivent un dispositif d'identification de gobelets par la reconnaissance d'une forme déterminée. L'exploitation de ce dispositif a révélé plusieurs inconvénients. En effet, ce type de reconnaissance :

- augmente de façon significative le prix de revient du gobelet en imposant la fabrication de récipients de forme non standard;
- ne permet pas une distinction suffisamment précise de l'origine du gobelet et peut entraîner la restitution de consignes pour des gobelets provenant d'un autre appareil de distribution.

[0008] Le brevet WO 93/03461 décrit un dispositif de contrôle de signes d'identification de gobelets. Celui-ci capte et évalue grâce à un barrage photoélectrique une lumière réfléchie caractéristique des signes d'identification.

[0009] Toutefois, le dispositif de lecture, placé trop près du gobelet à identifier fournit des résultats insuffisamment fiables. En effet, le barrage photoélectrique

ainsi disposé est très facilement souillé.

[0010] Le brevet français n° 2.645.305 décrit un système de reconnaissance par un moyen optoélectronique.

[0011] Le brevet français n° 2.631.477 décrit un système de reconnaissance du gobelet par dépression.

[0012] Le brevet US 4.316.533 décrit un dispositif de récupération de contenants vides engendrant la délivrance d'une contre-valeur. Les contenants marqués sont identifiés par la lecture de cette marque à l'aide d'une émission ultraviolette qui, lorsqu'elle rencontre la marque, donne naissance à une émission fluorescente.

[0013] Le brevet US 4.248.334 décrit un appareil de recyclage dans lequel un lecteur identifie la réflexion d'un rayon laser par un marquage réalisé sur le récipient.

[0014] Le brevet US 4.248.389 décrit un dispositif de tri de divers types de récipient. L'identification de ces types de récipient est assurée par un lecteur optique (dont les caractéristiques techniques ne sont pas développées dans ce document).

[0015] La diversité des inventions réalisées dans le domaine de la récupération des contenants de produits montre l'intérêt économique de ces dispositifs.

[0016] Toutefois, les inventions déjà réalisées présentent une fiabilité limitée dans la mesure où leurs systèmes d'identification du type ou de l'origine du contenant ne tiennent compte ni de la souillure ou la détérioration partielle du marquage ou des cellules de lecture, ni de la lecture au niveau de la surcouche du marquage du contenant.

[0017] Un objet de la présente invention est un appareil de déconsignation d'un contenant dont la fiabilité de l'identification est sensiblement augmentée par redondance de la lecture du marquage.

[0018] Un autre objet de la présente invention est un appareil de déconsignation d'un contenant capable d'assurer une lecture suffisamment fine pour lire avec une grande précision un marquage relativement complexe et donc difficilement falsifiable.

[0019] Un autre objet de la présente invention est un appareil de déconsignation d'un contenant présentant un dispositif de sécurité permettant la délivrance de la consigne uniquement après la chute du contenant dans un réceptacle déterminé, évitant ainsi les multiples restitutions de consignes pour un même contenant.

BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

[0020] L'invention concerne un appareil de déconsignation d'un contenant rigide ou non de produits liquides ou solides.

[0021] Toutefois, l'invention peut être exploitée pour tout type d'objet susceptible de porter une marque pouvant être lue par le dispositif décrit ci-dessous.

[0022] L'appareil, selon l'invention, est construit de manière à assurer tout ou partie des étapes suivantes :

- introduction du contenant;
- détection de la présence du contenant;
- lecture du marquage;
- comparaison du code obtenu par la lecture du marquage avec un code de référence à l'aide d'une carte électronique pouvant contenir un microprocesseur;
- choix de la déconsignation ou de la non déconsignation;
- chute du contenant dans un réceptacle;
- contrôle du bon cheminement du contenant;
- le cas échéant, restitution de la consigne.

[0023] Le marquage graphique ou sérigraphique est effectué sur le contenant avec une encre alimentaire conductrice ou non par un procédé connu.

[0024] Le perfectionnement du dispositif d'identification du marquage selon l'invention est constitué par redondance de la lecture de ce marquage.

[0025] Il peut, par exemple, être mis en oeuvre en dotant l'appareil de déconsignation d'au moins deux sites de lecture. La pluralité de ces sites permet d'éviter les erreurs de lecture, et donc les non restitutions de consignes pour des produits normalement consignés, provoquées par des souillures, salissures, détériorations partielles, etc. du marquage d'identification ou du dispositif de lecture. Les signaux correspondants à la lecture du marquage sont alors traités par une fonction logique, par exemple « ou » inclusif. Dans le cas du traitement par une fonction logique « ou » inclusif, la reconnaissance du marquage par un seul site de lecture entraîne donc la restitution de la consigne. Le deuxième site, et éventuellement les suivants, constituent donc en quelque sorte des sites de vérification de la conformité du marquage.

[0026] Outre l'existence de deux sites de lecture du marquage du contenant, le positionnement du contenant par rapport à ces sites assure une fiabilité de lecture améliorée.

[0027] En effet, le contenant à identifier, qui peut porter des souillures, salissures, etc., est suffisamment éloigné des éléments assurant la lecture pour éviter toute contamination ou détérioration de ceux-ci.

[0028] Enfin, la distance suffisamment grande laissée entre ces éléments et le contenant permet d'assurer leur réglage en adaptant leur positionnement au contenant à identifier.

[0029] Le perfectionnement du dispositif de lecture de marquage selon l'invention est également constitué par l'utilisation d'au moins deux cellules émettrices de faisceaux lumineux et deux capteurs photoélectriques, disposés par paire, par site de reconnaissance.

[0030] Le nombre de ces paires cellule/capteur varie selon la complexité du marquage à identifier. Un marquage complexe, et par conséquent difficilement falsifiable pourra être reconnu par la combinaison de multiples paires cellule/capteur.

[0031] Lorsqu'un contenant est placé en position

d'identification, ces cellules émettent des faisceaux lumineux tels que la lumière blanche, des rayons laser, ultraviolets, infrarouges, etc. dont la réflexion varie en fonction de la zone rencontrée dudit contenant. En effet, une zone marquée ne réfléchit pas ces faisceaux comme une zone non marquée. Les faisceaux réfléchis sont alors reçus par les capteurs photoélectriques qui analysent numériquement ces signaux, réalisent une combinaison qui est ensuite comparée à une combinaison de référence mémorisée à l'aide d'une carte pouvant contenir un microprocesseur par un procédé connu.

[0032] L'instruction de restitution de consigne est alors donnée si le marquage a été reconnu.

[0033] La construction de cet appareil sera mieux comprise à l'aide des dessins, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue générale de face d'une partie à encastrier d'un appareil de déconsignation selon l'invention;
- la figure 2 est une vue de profil d'un appareil de déconsignation selon l'invention montrant le chemin suivi par le contenant et par les pièces correspondant à la consigne;
- la figure 3 est une vue arrière d'un appareil de déconsignation montrant un exemple de positionnement des dispositifs de lecture et de contrôle du cheminement du contenant;
- la figure 4 est une vue de face du sas de lecture du marquage et un exemple de positionnement des paires cellule/capteur;
- la figure 5 est une vue de côté du même sas de lecture;
- la figure 6 est une vue de dessus du même sas de lecture.

EXEMPLES DE REALISATION DE L'INVENTION

[0034] La figure 1 représente une partie à encastrier (4) du dispositif général de l'appareil de déconsignation selon l'invention. Elle montre particulièrement l'introduction du contenant (1) dans la goulotte (9) représentée sur la figure 3. Des lampes d'introduction (2) et de récupération (3) indiquent l'évolution du procédé d'identification du contenant (1) précédant la délivrance ou non dans le réceptacle à pièces (7) des pièces correspondant à la valeur de la consigne.

[0035] La figure 2 permet de suivre le cheminement du contenant et des pièces dans l'appareil de déconsignation selon l'invention. Le contenant (1) est introduit dans la goulotte d'introduction, glisse entre deux mâchoires, situées dans le sas de lecture, qui l'immobilisent de façon précise par rapport à une pluralité de paires cellule/capteur disposées en deux sites (seul le site (10A) est représenté) afin d'assurer une identification fiable du marquage.

[0036] La combinaison des paires cellule/capteur (11a), (11b) et (11c) permet d'identifier la présence d'un

type de contenant autre que celui prévu pour l'appareil en détectant le cheminement temporel du contenant.

[0037] Les paires cellule/capteur (11b) et (11c) servent à contrôler le cheminement, représenté par la flèche (8), dans le bon sens du contenant. Quand le signal de fin de passage du contenant (1) est reçu par le capteur correspondant, généralement le plus proche du réceptacle de contenants usagés, la consigne est restituée. Les pièces stockées dans le rotor de stockage (5) sont libérées dans le conduit de descente des pièces (6) et chutent dans le réceptacle (7).

[0038] Dans la figure 3, le contenant (1), après son introduction par la goulotte (9), est immobilisé entre deux mâchoires (15) dans le sas de lecture (12) dans sa position de lecture.

[0039] Les figures 4, 5 et 6 représentent particulièrement un exemple de positionnement du dispositif de reconnaissance (10) du marquage du contenant (1), du dispositif de reconnaissance de conformité du type de contenant constitué par les paires (11a), (11b) et (11c) et du dispositif de contrôle du bon cheminement du contenant (11b) et (11c).

[0040] Les paires cellule/capteur (10) du dispositif d'identification de marquage sont disposées en deux sites (10A) et (10B). Des fenêtres ouvertes dans la paroi du sas de lecture (12) leur permettent d'émettre vers le contenant (1) et de recevoir de celui-ci des faisceaux lumineux. Chaque paire cellule/capteur de chaque site de lecture (10A) ou (10B) est disposée de façon à ce que la cellule émettrice soit placée sur le même site que le capteur qui lui est associé, pouvant ainsi capter le faisceau réfléchi.

[0041] Pour les paires cellule/capteur (11a) (11b) (11c) des autres dispositifs, les cellules émettrices sont diamétralement opposées aux capteurs qui leur sont associés.

[0042] La figure 6 représente, de plus, le dispositif permettant l'immobilisation du contenant (1) par des mâchoires (15). Un ressort (14) les maintient au repos pour retenir le contenant (1) et permet de les écarter par actionnement d'une came (13) entraînée par un moteur selon un procédé connu pour libérer ledit contenant.

[0043] L'invention sera mieux comprise par la lecture d'un exemple de réalisation préférée appliquée à un appareil pour la déconsignation d'un contenant (1), notamment de gobelets délivrés par les distributeurs automatiques de boissons chaudes ou froides, par l'identification d'un marquage déterminé réalisé sur ce contenant. Le dessin déterminé permettant l'identification fiable du gobelet est effectué par marquage graphique ou sérigraphique du contenant avec une encre alimentaire conductrice ou non selon un procédé connu.

[0044] Le gobelet (1) introduit dans l'appareil est d'abord placé dans une position préétablie devant le dispositif de lecture du marquage. Pour ce faire, il est introduit dans l'appareil par la goulotte (9) dans le sens vertical, son ouverture vers le haut. En descendant

dans l'appareil il passe entre deux mâchoires (15) qui constituent un moyen connu d'immobilisation de tels récipients.

[0045] Le gobelet est ainsi toujours immobilisé au même endroit dans la même position dans le sas de lecture (12).

[0046] Une fois immobilisé, il est soumis à l'identification de son marquage. Celle-ci est effectuée à l'aide d'un dispositif de lecture comportant au moins deux sites (10A) et (10B) de lecture constitués chacun par une pluralité de paires cellule/capteur (10) telles que décrites précédemment. Ces paires sont disposées de manière fixe à des points précis autour du gobelet et à une distance de celui-ci comprise entre 3 et 7 mm. Ces sites permettant la redondance de lecture sont mobiles ou fixes et généralement disposés de façon à effleurer la paroi du sas.

[0047] Le marquage du gobelet (1) constituant une série de codes clairs et de codes foncés et chaque cellule émettant un faisceau lumineux dirigé sur une zone déterminée du gobelet, la réflexion de ce faisceau est différente selon qu'il rencontre une zone foncée ou une zone claire (zone marquée ou zone non marquée) du gobelet. La lecture de cette réflexion se fait à distance par le capteur photoélectrique associé à chaque cellule. Par exemple, une zone claire renvoie un niveau logique zéro, une zone foncée renvoi un niveau logique 1.

[0048] Les informations ainsi reçues et interprétées numériquement par les capteurs, fournissent une combinaison. A l'aide d'une carte électronique pouvant contenir un microprocesseur, cette combinaison est ensuite comparée à une combinaison de référence préalablement mémorisée pour un marquage déterminé selon un procédé connu.

[0049] Si les combinaisons sont identiques, la restitution de la consigne est accordée. Dans le cas contraire, la consigne n'est pas restituée.

[0050] Une variante de cette réalisation préférée possède un dispositif de contrôle de la conformité du type de contenant introduit dans l'appareil. Ce dispositif est constitué par les trois paires cellules/capteurs (11a), (11b) et (11c) capables de détecter le cheminement temporel du contenant. Un contenant non conforme n'est pas immobilisé par les mâchoires (15) et tombe directement dans le réceptacle de contenants usagés. Sa non conformité est signalée par la rapidité de cette chute, la consigne n'est pas restituée. Au contraire, un contenant du type prévu par l'appareil de déconsignation est immobilisé par les mâchoires. Son marquage devra alors être identifié pour que la consigne soit restituée.

[0051] Une réalisation préférée d'un appareil de déconsignation, selon l'invention, possède un dispositif de lecture de marquage du contenant constitué de deux sites de lecture (10A) et (10B) diamétralement opposés dans le sas de lecture (12), comportant chacun trois paires cellule/capteur (10) celles-ci étant situées à une distance comprise entre 3 et 7 mm du contenant mis en

place pour identification.

[0052] Une variante de réalisation de l'invention possède des cellules émettrices de rayons infrarouges et leurs capteurs photoélectriques associés.

[0053] Une autre variante de réalisation de l'invention possède, en outre, un dispositif de sécurité ne permettant la délivrance de la consigne du contenant (1) consigné et identifié qu'après sa chute dans un réceptacle de récupération. 5

[0054] En effet, ce dispositif de sécurité empêche la restitution d'une consigne si le contenant chemine dans le sens opposé à celui le menant à ce réceptacle. 10

[0055] Ce système est constitué par au moins deux paires cellule émettrice de faisceau lumineux/capteur photoélectrique (11b) et (11c), la première pouvant également, selon son positionnement par rapport au contenant immobilisé, servir de dispositif de détection de présence d'un contenant. 15

[0056] Ces paires sont disposées à différents niveaux du chemin suivi par le contenant. Cette disposition permet de contrôler le sens du passage du gobelet. 20

[0057] Chaque cellule est diamétralement opposée au capteur qui lui est associé et affleure la paroi du conduit guidant le contenant vers le réceptacle de récupération. La cellule émet constamment un faisceau lumineux reçu par le capteur. Le signal du passage du gobelet est donné par l'interruption de la réception de ce faisceau par ce capteur. 25

[0058] La restitution de la consigne n'est accordée qu'après la fin de l'interruption de la réception du faisceau lumineux par le capteur (11c) le plus proche du réceptacle de récupération. 30

[0059] L'efficacité du dispositif de sécurité est augmentée par sa capacité à détecter le cheminement du contenant du réceptacle de récupération vers la goulotte d'introduction (9). 35

[0060] En effet, un tel cheminement provoque une suite d'obstructions et de destructions des paires (11c), (11b) et (11a) de la paire (11c) à la paire (11a) engendrant une commande d'inhibition de la restitution de consignés. 40

Revendications

1. Appareil pour la déconsignation de contenants rigides ou non de produits liquides ou solides par identification d'un marquage déterminé du contenant comportant une goulotte d'introduction, un sas de lecture du marquage, un réceptacle des contenants usagés et un dispositif de restitution de contre-valeurs caractérisé en ce qu'une redondance de la lecture du marquage est effectuée, en ce que l'ordre de restitution de consigne est donné après traitement par une fonction logique « ou » inclusif de la pluralité de lectures, en ce que la redondance de lecture est effectuée par au moins deux sites de lecture distincts. 45 50 55

2. Appareil pour la déconsignation de contenants selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il possède deux sites de lecture diamétralement opposés.

3. Appareil pour la déconsignation de contenants selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque site de lecture comprend au moins deux paires cellule émettrice de faisceau lumineux/capteur photoélectrique.

4. Appareil pour la déconsignation de contenants selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que chaque site de lecture comprend trois paires cellule émettrice de faisceau lumineux/capteur photoélectrique.

5. Appareil pour la déconsignation de contenants selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les cellules émettrices de faisceaux lumineux émettent des rayons infrarouges.

6. Appareil pour la déconsignation de contenants selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il possède un dispositif de contrôle du sens du cheminement du contenant constitué par au moins deux paires de cellules émettrices de faisceau lumineux/capteurs.

7. Appareil pour la déconsignation de contenants selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la non conformité du contenant est signalée par la rapidité de sa chute, son cheminement n'étant pas stoppé par les mâchoires.

8. Appareil pour la déconsignation de contenants selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ce contenant est immobilisé avec précision à une distance prédéterminée, comprise entre 3 et 7 mm, du dispositif de lecture.

9. Appareil pour la déconsignation de contenants selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le cheminement du contenant vers la goulotte engendre une commande d'inhibition de la restitution de la consigne.

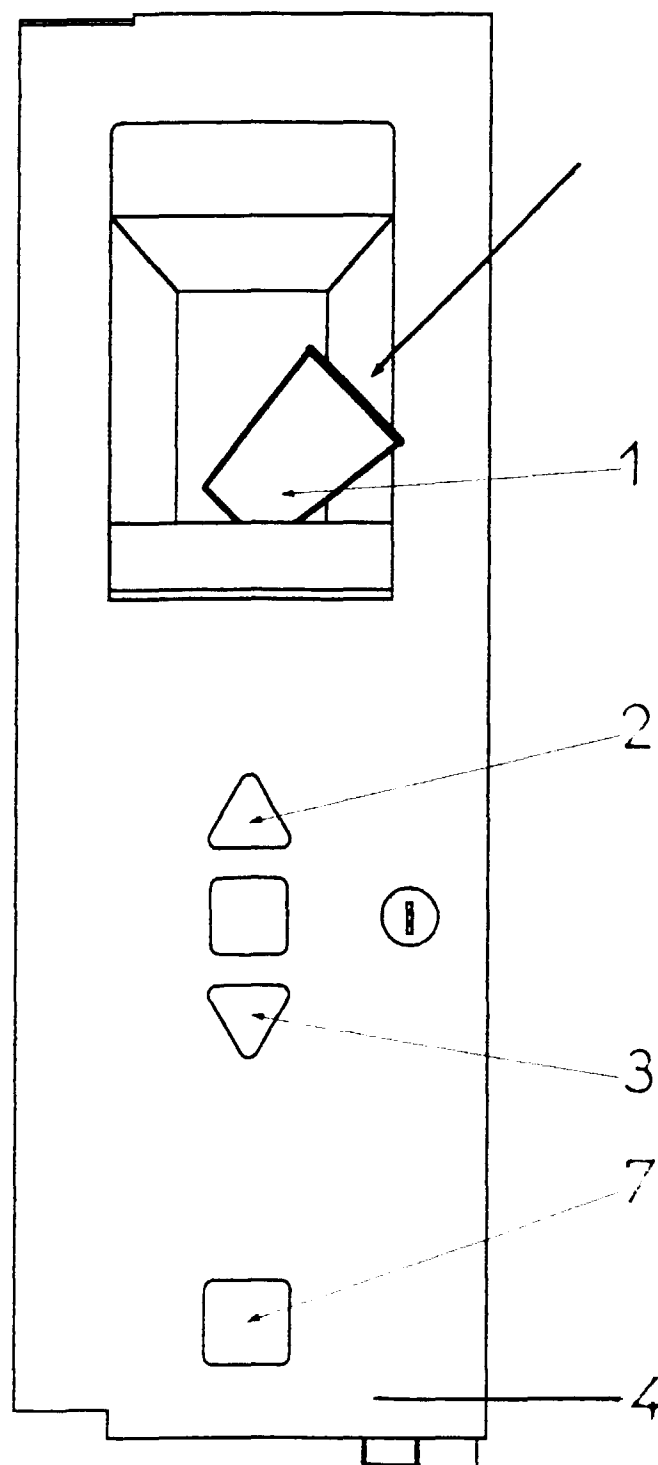


Fig. 1

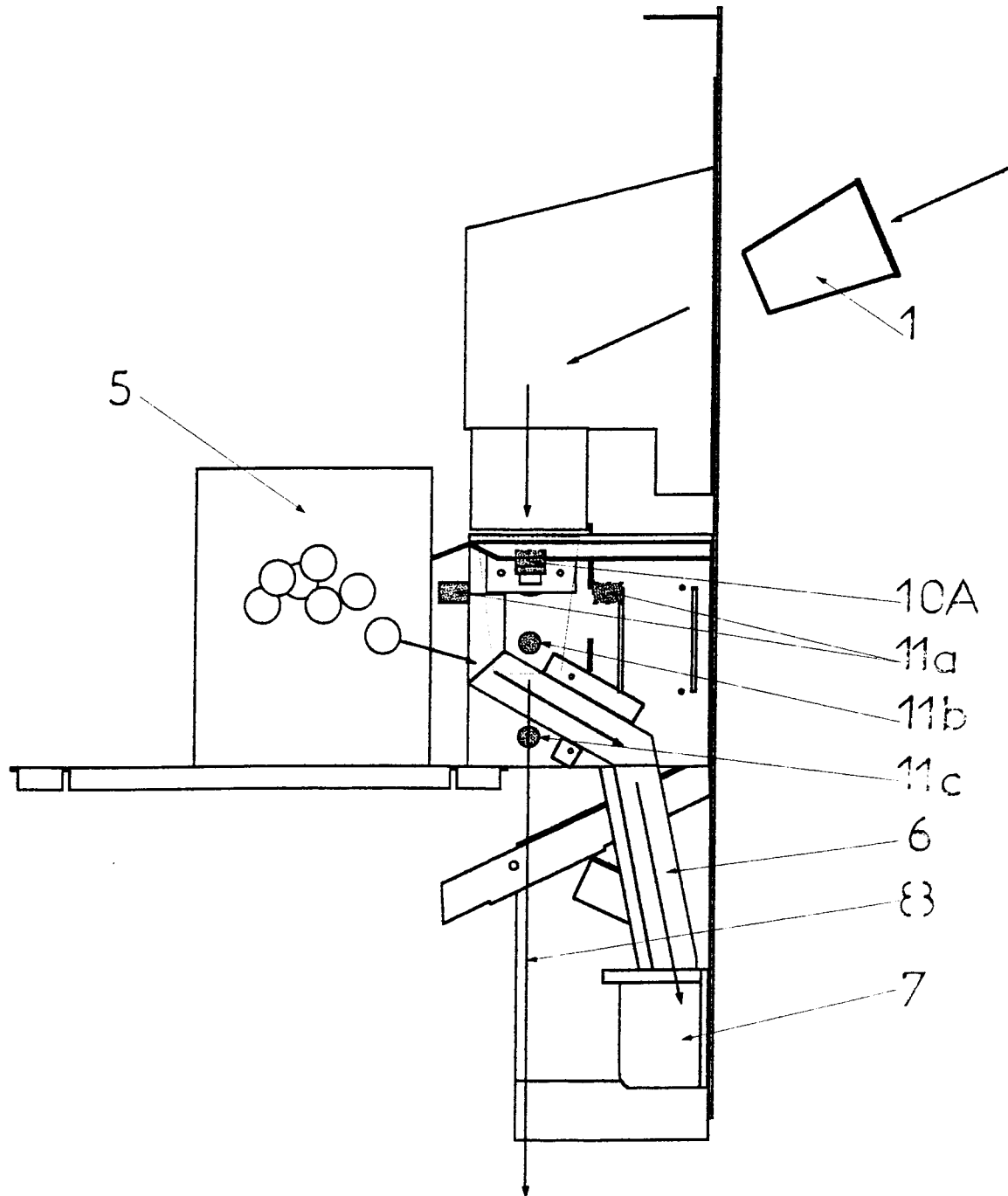


Fig. 2

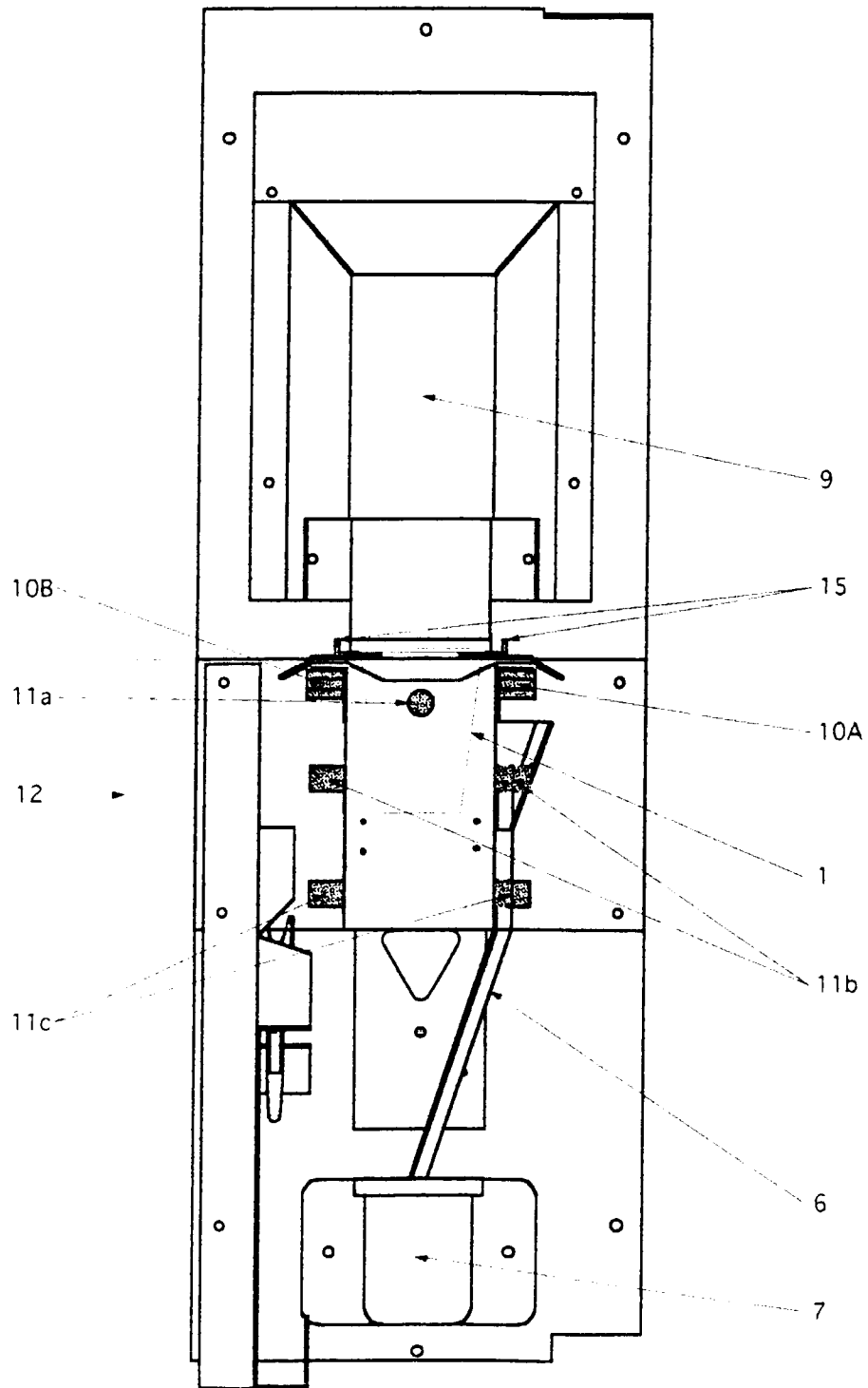


Fig. 3

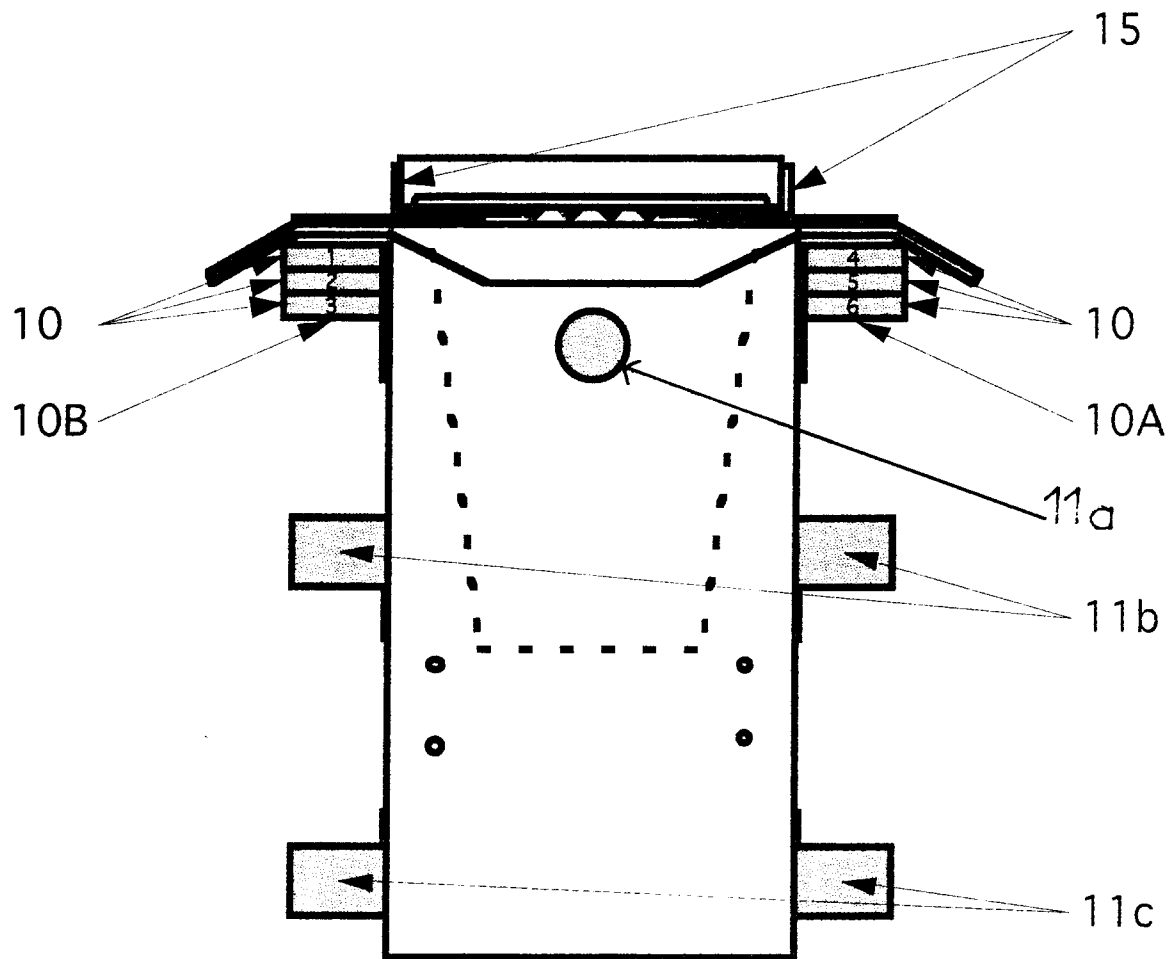


Fig. 4

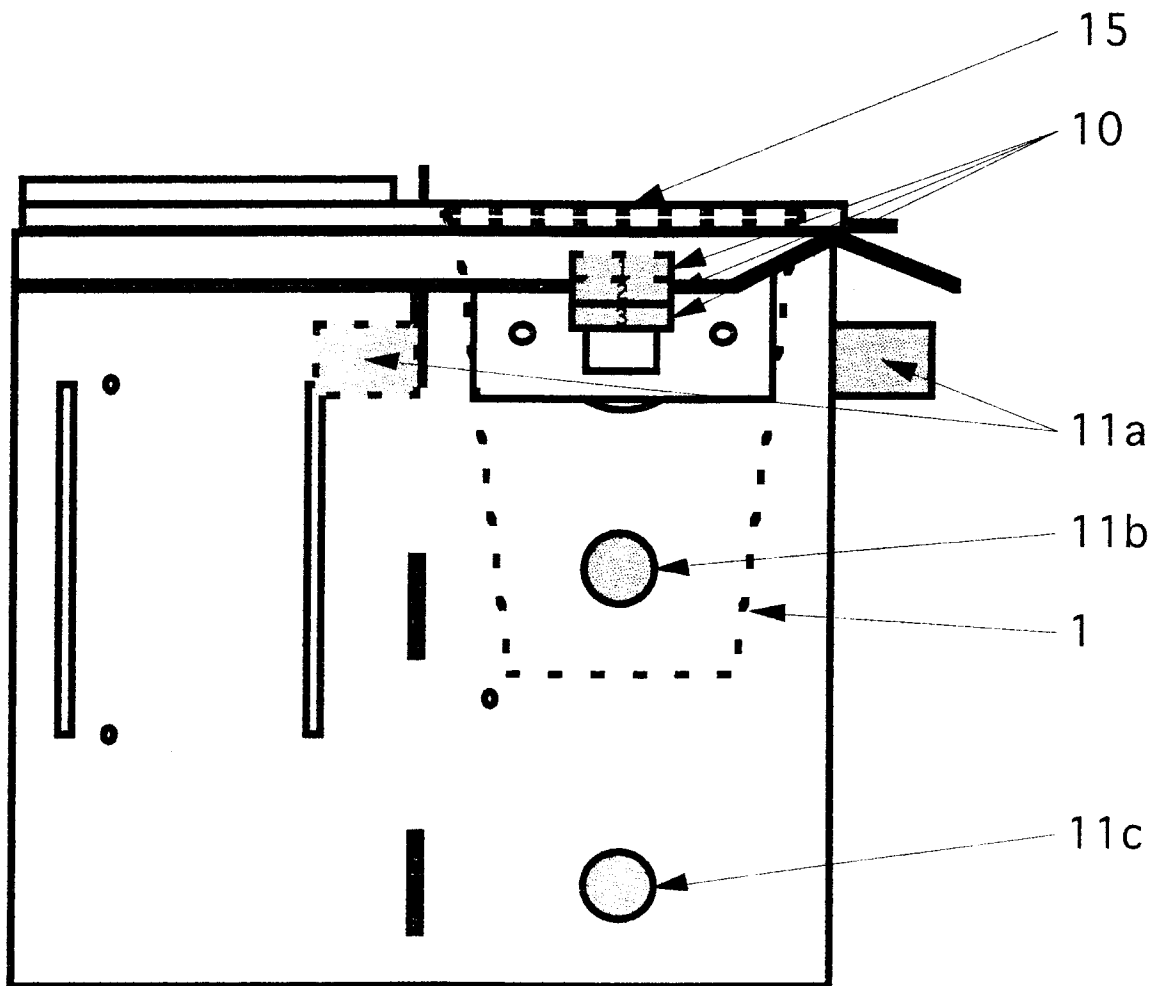


Fig. 5

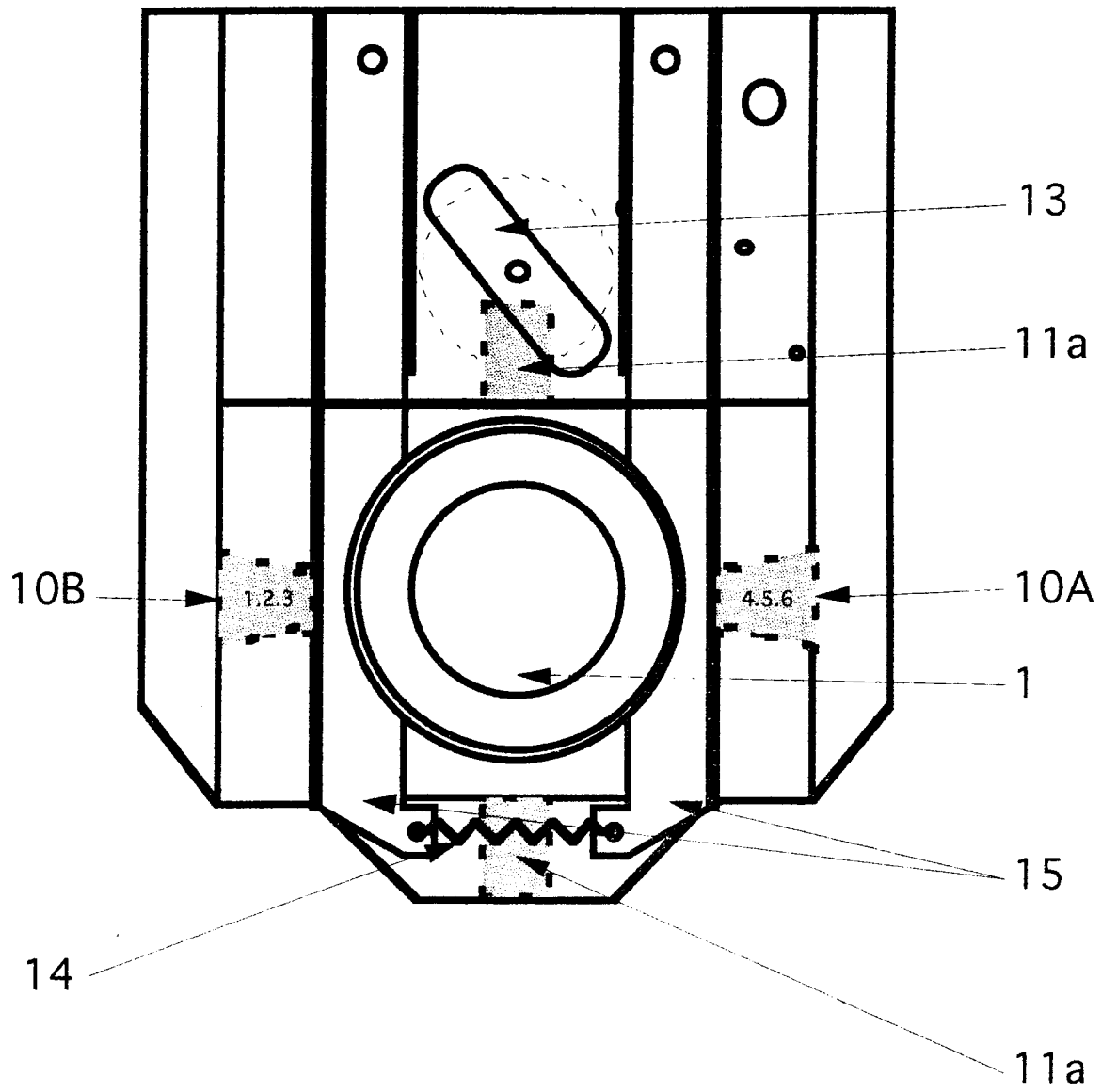


Fig. 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 97 40 1824

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.6)
E	FR 2 744 272 A (DISTRIBUTOOR SA) 1 août 1997 * le document en entier *	1-9	G07F7/06
A	EP 0 088 182 A (ENVIRONMENTAL PROD) 14 septembre 1983 * abrégé; revendications 1,2,7-10,12; figure 7 *	1,2,7,9	
D,A	WO 93 03461 A (SCHIFFELHOLZ MAX) 18 février 1993 * abrégé; figures *	1	
D,A	US 4 248 334 A (HANLEY C JOHN ET AL) 3 février 1981 * revendications 1-3; figure 8 *	1	
D,A	US 4 316 533 A (HUGHES ROBERT D ET AL) 23 février 1982		
A	FR 2 687 239 A (MULLER AUTOMATISMES ;MULLER ALFRED (FR)) 13 août 1993		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) G07F G07D G06K
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 6 mars 1998	Examineur Guivol, O
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)