



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑰ Numéro de dépôt : **93400108.2**

⑸ Int. Cl.⁵ : **B65D 83/04, A61J 7/04**

⑱ Date de dépôt : **18.01.93**

⑳ Priorité : **29.01.92 FR 9200958**

⑺ Inventeur : **Coustenoble, Jean-Pierre**
11, rue Charcot
F-92800 Puteaux (FR)

④③ Date de publication de la demande :
04.08.93 Bulletin 93/31

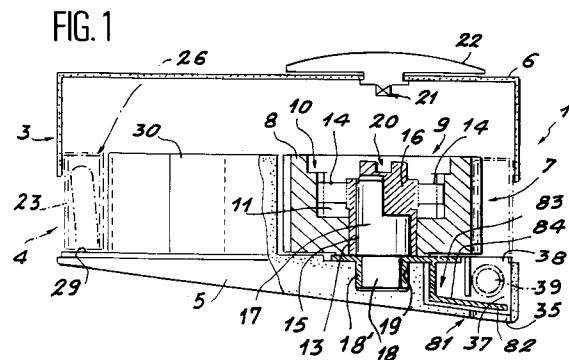
⑦④ Mandataire : **Benech, Frédéric et al**
Ernest Gutmann - Yves Plasseraud S.A. 67
Boulevard Haussmann
F-75008 Paris (FR)

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

⑦① Demandeur : **PHYSIOR**
11, rue Charcot
F-92800 Puteaux (FR)

⑤④ **Appareil distributeur de médicaments en forme de gélule ou de pilule.**

⑤⑦ Il s'agit d'un appareil distributeur (1, 60) pour médicaments (2) en forme de gélule ou pilule, comportant un boîtier (3, 64) distributeur des médicaments et un chargeur (4, 75) amovible propre à contenir les médicaments préalablement rangés dans le chargeur. Le boîtier comporte des moyens (7, 61) d'entraînement du chargeur dans un sens déterminé, et des moyens (39) de détection optique agencés pour détecter le passage d'un médicament au moment de sa sortie du boîtier et connectés à des moyens électroniques (40) de mémorisation, de calcul et de restitution des données concernant la distribution de médicaments. Le chargeur comprend plusieurs compartiments (24) transversaux formant une chaîne longitudinale continue, le chargeur et l'orifice étant agencés pour permettre la sortie du médicament directement par gravité lors de sa distribution.



La présente invention concerne un appareil distributeur pour médicaments en forme de gélule ou de pilule, du type comprenant un boîtier distributeur des médicaments et un chargeur amovible propre à contenir les médicaments préalablement rangés dans le chargeur, le boîtier comportant d'une part des moyens d'entraînement du chargeur dans un sens déterminé, pour amener chacun des médicaments successivement, un par un, au-dessus d'un orifice de sortie du boîtier, et d'autre part des moyens de détection optique disposés à proximité dudit orifice agencés pour détecter le passage d'un médicament au moment de sa sortie du boîtier et connectés à des moyens électroniques de mémorisation, de calcul et de restitution des données concernant la distribution des médicaments.

Elle trouve une application particulièrement importante, bien que non exclusive, dans le domaine du contrôle de la prise de médicaments par un utilisateur. Ce type de dispositif est notamment avantageusement utilisé lors de l'homologation d'un nouveau traitement médical, préconisé à partir de nouveaux médicaments.

On connaît déjà (WO 90/05684) un appareil distributeur du type ci-dessus défini.

Cet appareil présente des inconvénients. Il nécessite en effet un chargeur en forme de plaquette dans laquelle s'insèrent les médicaments en forme de pilules rigides, éjectables dudit support ou chargeur par pression.

Or une telle conception n'autorise notamment pas la distribution de médicaments moins rigides et/ou l'utilisation d'un même chargeur pour distribuer des médicaments de forme sensiblement différente.

La présente invention vise à fournir un appareil répondant mieux que ceux antérieurement connus aux exigences de la pratique, notamment en ce qu'elle permet, avec un même chargeur, de distribuer des médicaments présentant des formes sensiblement différentes, qui peuvent aussi bien être des gélules souples que des pilules rigides, et ce de façon simple et aisée à mettre en oeuvre.

Par ailleurs l'invention, qui utilise le moyen connu de détection direct du passage du médicament lors de sa sortie du boîtier avant utilisation, ne nécessite pas l'exercice d'une contrainte de pression externe sur le médicament lui-même pour distribuer ce dernier.

Dans ce but l'invention propose notamment un appareil distributeur de poche pour médicaments en forme de gélule ou de pilule du type ci-dessus défini, caractérisé en ce que le chargeur comprend plusieurs compartiments transversaux régulièrement répartis pour former une chaîne longitudinale continue, chaque compartiment étant ouvert du côté de l'orifice de sortie, fermé de l'autre côté et propre à stocker un médicament, et en ce que le chargeur et l'orifice sont agencés pour permettre la sortie dudit médicament directement par gravité, lors de sa distribution.

Dans des modes de réalisation avantageux de l'invention on a de plus recours à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- l'orifice comporte une trappe de fermeture agencée pour s'effacer lors de la présentation d'un nouveau compartiment au-dessus de l'orifice et pour se refermer après passage du médicament. Une telle disposition permet notamment la protection des moyens optiques de détection contre la lumière et la poussière ;
- les compartiments sont formés par des alvéoles de forme tubulaire cylindrique ou sensiblement cylindrique, de diamètre compris entre de l'ordre de 8 mm et de l'ordre de 1,5 cm et de hauteur comprise entre de l'ordre de 5 mm et de l'ordre de 2,5 cm, avantageusement de hauteur de l'ordre de 2 cm ;
- le dispositif comporte des moyens de connexion à un système externe de traitement et de restitution de données ;
- les moyens d'entraînement comportent une roue dentée propre à guider et engrener pas à pas la chaîne de compartiments, par exemple via des moyens à cliquets ;
- le chargeur comporte au moins 20 compartiments et avantageusement de l'ordre de 30 compartiments ;
- le dispositif comporte des moyens de verrouillage du boîtier propres à empêcher l'enlèvement de la cartouche amovible, sans utilisation d'une clé, par exemple avant déroulement complet de la chaîne de médicaments. Une telle possibilité de verrouillage est utile lors du contrôle du suivi d'un traitement par un utilisateur, notamment lors des tests d'homologation dudit médicament ;
- les moyens de détection optique comprennent des moyens optoélectroniques comportant des premiers moyens d'émission d'un rayonnement visuel ou infrarouge et des seconds moyens de réception dudit rayonnement, lesdits premiers et seconds moyens étaient placés en vis à vis l'un de l'autre sur un canal de sortie de médicaments situé entre le plan comprenant les extrémités ouvertes de compartiments et l'orifice de sortie ;
- les compartiments et le couvercle du boîtier comprennent respectivement une paroi latérale externe au moins en partie transparente, de façon à permettre à un utilisateur d'observer le contenu des compartiments.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit de deux modes particuliers de réalisation donnés à titre d'exemple non limitatif. La description se réfère aux figures qui l'accompagnent dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue de côté partiellement en coupe d'un premier mode de réalisation d'un

appareil selon l'invention dont le boîtier est en partie ouvert ;

- la figure 2 est une vue latérale en coupe du chargeur de l'appareil de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue de dessus partiellement éclatée de la figure 1 ;
- la figure 4 est un schéma électrique montrant les moyens de détection optique utilisés dans le mode de réalisation de l'appareil selon l'invention plus particulièrement décrit ici ;
- la figure 5 est une vue de côté partiellement en coupe d'un second mode de réalisation du dispositif selon l'invention ;
- la figure 6 est une vue de côté en coupe de la partie supérieure ou couvercle du boîtier du dispositif de la figure 5 ;
- la figure 7 est une vue de côté en coupe de la partie inférieure ou socle du boîtier de la figure 5 ;
- la figure 8 est une vue de côté d'un chargeur utilisé avec le dispositif de la figure 5.

Les figures 1, 2 et 3 montrent un appareil distributeur 1 de poche, pour médicaments 2 en forme de gélule ou de pilule, comportant un boîtier 3 et un chargeur 4 amovible par rapport au boîtier, propre à contenir les médicaments rangés un par un dans ledit chargeur.

Le boîtier comporte un socle 5 et un couvercle 6. Le socle supporte les moyens 7 d'entraînement du chargeur.

Les moyens 7 comprennent une roue dentée épaisse 8 percée de bout en bout d'un alésage axial 9 comportant une première partie d'alésage d'extrémité 10, une deuxième partie d'alésage médiane cylindrique 11 munie d'encoches 12 régulièrement réparties sur la paroi interne de ladite partie d'alésage 11, et une troisième partie d'alésage d'extrémité 13.

Les encoches 12 sont propres à coopérer de façon connue en soi avec deux cliquets 14 solidaires d'un tube axial 15 coiffé d'une pièce en cloche 16 solidaire en rotation du tube 15 avec lequel elle est par exemple vissée.

Le tube axial 15 est emmanché à frottement doux sur un axe central cylindrique 17, lui-même connecté avec le socle 5 par l'intermédiaire d'un pion de fixation 18 inséré, par exemple, dans la pièce tubulaire 18', elle-même coopérant extérieurement à frottement doux avec une alvéole 19 du socle 5, de forme complémentaire avec le pion, comme on le verra plus loin.

La pièce en cloche 16 est munie d'une rainure 20 en partie supérieure, agencée pour coopérer avec un ergot parallélépipédique 21 solidaire d'une coupelle circulaire 22 externe au couvercle du boîtier, d'actionnement en rotation de la roue dentée 8 en pas à pas, de façon connue en soi, par l'intermédiaire des cliquets.

La coupelle 22 par exemple sensiblement circu-

laire comporte un axe de rotation terminé par ledit ergot, qui traverse le couvercle 6 par une ouverture cylindrique avec laquelle l'axe coopère à frottement doux, de façon rotative. Une partie en saillie maintient la coupelle solidaire du couvercle.

Le chargeur 4 est par exemple constitué d'une chaîne sans fin 23 de compartiments en forme d'alvéoles 24 dans lesquels sont disposés les médicaments 2.

Plus précisément la chaîne 23 comporte par exemple trente compartiments en noria.

Chaque compartiment est en forme de tube cylindrique d'axe dirigé dans le sens transversal (épaisseur) de l'appareil. Il est raccordé aux deux compartiments adjacents respectivement par une languette souple 27, chaque compartiment étant ouvert d'un côté 25 et fermé de l'autre côté 26 par un fond constitué par exemple par une rondelle 28. La chaîne est par exemple en matière plastique souple (élastomère), le boîtier étant par exemple en matière plastique rigide comme du PVC.

Le socle comporte une plaque 29 de rétention des médicaments dans leurs compartiments, lorsque le chargeur est retourné et mis en place dans le boîtier, et des moyens de guidage 30 de la chaîne pour guider celle-ci lors de sa rotation en pas à pas tout autour du boîtier.

Pour permettre cette rotation, les dents 31 de la roue 8 sont de forme complémentaire aux parois externes 32 des compartiments 24, c'est-à-dire sensiblement en forme de cannelures d'axe transversal par rapport au boîtier, les parties internes 33 intermédiaires entre deux dents adjacentes formant des portions de secteurs cylindriques.

Le socle comporte du côté d'une extrémité longitudinale, une partie plus épaisse 34, munie d'un orifice circulaire 35 en partie basse, de sortie des médicaments du boîtier, de diamètre interne supérieur ou égal au diamètre d'un compartiment. Cet orifice est en connexion avec le plan inférieur 36 des compartiments du chargeur 4 par l'intermédiaire d'un canal cylindrique 37 de même diamètre qui débouche de l'autre côté sur une ouverture circulaire 38, toujours de même diamètre, dans la plaque 29.

Le canal et les orifices sont donc de dimensions suffisantes pour laisser passer le médicament facilement et gravitairement, du compartiment où il est stocké à l'orifice de sortie 35.

Le canal 37 est par ailleurs muni de moyens 39 de détection optique, situés à proximité de l'orifice 35, agencés pour détecter le passage d'un médicament dans le canal au moment de sa sortie du boîtier.

Les moyens 39 sont connectés à des moyens électroniques 40 de mémorisation, de calcul et de restitution des données concernant la distribution des médicaments. Les moyens 40 sont situés dans la partie centrale 41 du boîtier, solidaire du socle 5.

Dans le mode de réalisation plus particulièrement

décrit ici, en référence au schéma de la figure 4, les moyens 39 de détection comprennent des moyens opto-électroniques 42 d'émission de rayonnement lumineux vers l'intérieur du canal. Ces moyens 42 comportent un composant photo-émetteur 43, généralement constitué par une diode électroluminescente, associée à un générateur de courant 44 alimenté par une batterie d'alimentation représentée en 45, par exemple constituée par deux piles de 1,4 Volts.

Un circuit 46 permet par exemple de régler l'intensité lumineuse.

Les moyens de détection optique comportent également des moyens de réception 47 de la lumière émise par les moyens 42, situés en vis à vis de ces derniers sur la paroi latérale opposée du canal.

Ces moyens de réception comprennent un récepteur 48, qui peut être une photodiode ou un photocoupleur représenté par un transistor sur la figure 4. La base du transistor est alimentée par les photons émis dans le canal par les moyens 42, le circuit émetteur/récepteur du transistor étant connecté au microprocesseur 49 de calcul et de traitement des signaux reçus.

Le circuit 47 est par ailleurs alimenté par le générateur 44 via une résistance 50 de façon connue en elle-même.

En réponse à l'émission lumineuse, le récepteur 48 transmet donc au microprocesseur 49 un signal électrique représentatif du niveau de lumière reçue.

Lorsque une gélule 2 passe dans le conduit de passage 37, la quantité de lumière reçue change, ce qui a ainsi pour effet de modifier le signal électrique transmis par le récepteur au circuit intégré 49.

Ce circuit intégré est par exemple un microprocesseur NEC 75P008 de la société américaine NEC Electronics programmé de façon connue en elle-même.

Le circuit 49 est par ailleurs connecté à une interface série 50 RS 232 (norme CCITT) de connexion vers des moyens (non représentés) de traitement externe et de restitution des données connus en eux-mêmes, par exemple pouvant comprendre un micro-ordinateur.

Le microprocesseur 49 est également connecté à une mémoire vive (RAM) de travail et de stockage de données 51, et éventuellement à une mémoire morte (ROM) non représentée.

Des moyens de visualisation, par exemple constitués par un écran à cristaux liquides 52, sont prévus et permettent notamment, en fonction de la programmation du microprocesseur 49, d'afficher des données liées à la distribution des médicaments.

Dans le mode de réalisation plus particulièrement décrit ici, un interrupteur normalement ouvert 53 propre à activer le fonctionnement de l'appareil distributeur, et qui s'enclenche automatiquement lors de la rotation de la coupelle 22 est également prévu. Il permet de limiter la consommation d'énergie de l'appareil.

Une fois la détection du médicament effectué, par exemple après une temporisation déterminée, l'interrupteur s'ouvre à nouveau.

Sur les figures 5 à 8 on a représenté un second mode de réalisation d'un appareil 60 selon l'invention dont les moyens mécaniques 61 d'entraînement du chargeur sont solidaires du couvercle 62, et non du socle 63 du boîtier 64 comme précédemment décrit.

Plus précisément, la figure 5 montre le boîtier 64 fermé. Les moyens 61 sont de conception similaire aux moyens d'entraînement à cliquets des figures 1 à 3, à la différence qu'ils sont suspendus via un axe 65, à la coupelle 66 d'actionnement par l'utilisateur.

La figure 6 montre schématiquement le couvercle 62 muni des moyens 61 d'entraînement. Le couvercle comprend une partie 67 de fixation d'une vis 68 (voir figure 7) permettant de solidariser socle et couvercle l'un avec l'autre.

La figure 7 montre le socle 63 comportant d'un côté une pièce 69 propre à coopérer avec l'extrémité 70 de l'axe des moyens moteurs 61, lorsque le couvercle est en place sur le socle. Le socle 63 comprend également un réceptacle 71 propre à contenir les circuits opto-électroniques de détection 72 connectés aux moyens 73 d'émission et de détection des rayonnements situés sur le canal de sortie du médicament.

Les moyens 72 de détection optique sont par exemple du même type que ceux décrits ci-avant en référence à la figure 4.

Les moyens de fixation du socle sur le couvercle prévus ci-dessus sont également et par exemple actionnables uniquement et de façon connue en soi par l'intermédiaire d'une clé (non représentée).

La figure 8 est une vue en coupe d'un chargeur 75 utilisable dans le mode de réalisation décrit ci-dessus. Ce chargeur est par exemple constitué par une chaîne sans fin de compartiments 76 cylindriques, attachés les uns aux autres par l'intermédiaire d'une cordelette 77.

On va maintenant décrire le mode d'utilisation de l'appareil selon l'invention plus particulièrement décrit en référence aux figures 1 à 4.

L'appareil selon l'invention est avantageusement un appareil de poche, c'est-à-dire que ces dimensions sont relativement réduites par exemple s'inscrivant dans un parallépipède de 7 cm par 12 cm par 4 cm de hauteur.

Le boîtier est tout d'abord ouvert, le couvercle 6 étant désolidarisé du socle 5 auquel il était fixé par exemple par l'intermédiaire d'une vis condamnable qui, comme on l'a vu, ne peut être actionnée que grâce à une clé de verrouillage déterminée.

Le chargeur 4 est alors extrait du socle sur lequel il repose de façon libre, par simple emboîtement d'une part avec les dents de la roue 8 et d'autre part autour de la pièce 30. Cette dernière présente une section horizontale dont le contour est en forme de portion d'ellipse, ou sensiblement en forme de portion d'ellip-

se.

La pièce 30, solidaire du socle est par ailleurs creuse et contient les moyens électroniques. Elle permet le guidage à frottement doux par sa surface externe, de la chaîne 4, un léger jeu de quelques millimètres étant par exemple prévu entre chaîne et guide.

La chaîne est en matériau relativement souple mais présentant une surface rigide dans le plan 36, ce qui autorise notamment un glissement sensiblement sans friction lors de l'actionnement du mécanisme de rotation permettant d'amener les compartiments 24 un à un, en face de l'orifice de sortie 35.

Le chargeur 4 ayant été enlevé il est retourné de façon à ce que la partie fermée des compartiments cylindriques 28 soit vers le bas.

Le chargeur est alors rempli avec les médicaments à distribuer, par exemple trente gélules disposées successivement dans chacun des compartiments d'une chaîne qui peut par exemple comporter quarante compartiments.

Le socle est alors mis en place au-dessus de la cartouche ou chaîne du chargeur, par simple emboîtement, de façon aisée, puis le socle est retourné en position de fonctionnement.

Les gélules 2 reposent donc maintenant sur la plaque 29. Avantagement aucune gélule n'a été placée dans le compartiment qui se place d'entrée de jeu au-dessus de l'orifice 35, car sinon ladite gélule tomberait par gravité et sortirait du boîtier.

Le couvercle 6 est ensuite fixé, la coupelle 22 étant placée de façon à ce que l'ergot 21 vienne coopérer avec la rainure 20 de la cloche 16. Ceci se fait par tatonnement de façon connue en soi.

Puis le couvercle est verrouillé avec le socle grâce aux moyens de fixation décrits ci-avant (symbolisés par un axe 80 sur la figure 2).

Le dispositif est alors prêt à fonctionner, les batteries (piles de 1,5 Volts) décrites dans le cadre de la figure 4, étant bien entendu chargées pour permettre le fonctionnement de la partie électronique du dispositif.

Dans le mode de réalisation plus particulièrement décrit ici en référence à la figure 1, il est prévu de plus un dispositif mécanique 81 comprenant une trappe 82 de fermeture de l'orifice 35. Cette trappe est placée dans le socle et actionnée par des moyens 83.

Par exemple cette trappe 82 est fabriquée d'une seule pièce avec les moyens 83 qui comportent une partie tubulaire cylindrique 18' emboîtée sur l'axe central 18 et solidaire en rotation de la cloche 16, et donc du bouton 22 d'entraînement de la roue.

La rotation du bouton 22 entraîne la roue dentée d'un cran par l'intermédiaire du dispositif à cliquet et ouvre en même temps la trappe 82.

La trappe revient ensuite en position fermée en même temps que le cliquet revient en position initiale, par l'intermédiaire d'un ressort (non représenté) placé dans le socle.

D'autres modes de réalisation du clapet ou trappe de fermeture sont bien entendu possibles. Celle-ci peut également être de façon plus simple placée au niveau de l'ouverture 38 dans la plaque 29 en vis à vis de l'orifice 35. Cependant une telle disposition ne permet pas la protection permanente des cellules optiques du dispositif émetteur/récepteur opto-électronique 37 dans la partie de canal en 37.

Pour distribuer une gélule, l'utilisateur tourne d'un pas la coupelle 22 et amène ainsi un premier compartiment chargé d'une gélule en vis à vis de l'orifice 35 et du canal 37. Simultanément la trappe 82 s'efface.

La gélule tombe par gravité directement et sans aucune action extérieure de l'utilisateur au travers de l'orifice 38, du canal 37 et de l'orifice 35. La trappe se referme ensuite automatiquement comme on l'a vu.

Lors de son passage, le dispositif opto-électronique enregistre un changement d'intensité dans la quantité de lumière reçue par le récepteur 48, ce qui entraîne l'enregistrement d'un signal au niveau du microprocesseur qui est alors à-même de le traiter.

Cette information est comptabilisée et conservée en mémoire RAM 51 puis récupérée via la sortie 50 vers des moyens de traitement non représentés qui peuvent alors effectuer suivant les besoins, des opérations de calcul de valeurs moyennes, médianes, maximales, minimales, des calculs d'écart type et permettre notamment l'établissement d'une fiche de rapport comportant par exemple les informations suivantes :

- médicament distribué :
- posologie :
- identification du patient :
- date du premier enregistrement :
- date du dernier enregistrement :
- nombre de gélules dans le distributeur :
- nombre de gélules restantes :
- nombre de gélules utilisées :
- nombre de prises manquantes :
- horaire moyen des prises :
- statistiques sur les variations par rapport aux horaires moyens et les délais entre prises, où sont notamment fournis la moyenne, la médiane, le maximum, le minimum et l'écart type de ces mesures.

Bien entendu d'autres informations peuvent être extrapolées et obtenues, de façon connue en soi.

Il est en effet à la portée de l'homme du métier d'adapter de tels moyens à un problème de posologie plus spécifique, simplement en programmant le microprocesseur en conséquence.

La présente invention ne se limite pas aux modes de réalisation plus particulièrement décrits. Elle en concerne au contraire toutes les variantes et notamment :

- celles où les compartiments comportent des parois transparentes, la paroi latérale du boîtier

- qui recouvre lesdits compartiments étant elle-même également transparente en totalité ou en partie, de façon à permettre à l'utilisateur d'observer le contenu du boîtier ;
- celles où des moyens d'émission d'un signal sonore rappellent à l'utilisateur le moment de prendre son médicament ;
 - celles où le nombre de compartiments prévu est plus grand, par exemple soixante ou quatre-vingt compartiments.

Revendications

1. Appareil distributeur (1, 60) pour médicaments (2) en forme de gélule ou pilule, comportant un boîtier (3, 64) distributeur des médicaments et un chargeur (4, 75) amovible propre à contenir lesdits médicaments préalablement rangés dans ledit chargeur, ledit boîtier comportant :
 - des moyens (7, 61) d'entraînement du chargeur dans un sens déterminé, pour amener chacun desdits médicaments successivement et un par un au dessus d'un orifice (35) de sortie du boîtier,
 - et des moyens (39) de détection optique disposés à proximité dudit orifice, agencés pour détecter le passage d'un médicament au moment de sa sortie du boîtier et connectés à des moyens électroniques (40) de mémorisation, de calcul et de restitution des données concernant la distribution de médicaments, caractérisé en ce que le chargeur comprend plusieurs compartiments (24) transversaux formant une chaîne longitudinale continue, chaque compartiment étant ouvert du côté (25) de l'orifice de sortie, fermé de l'autre côté (26) et propre à stocker un médicament, et en ce que le chargeur et l'orifice sont agencés pour permettre la sortie du médicament directement par gravité lors de sa distribution.
2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'orifice comporte une trappe (82) de fermeture agencée pour s'effacer lors de la présentation d'un nouveau compartiment au-dessus dudit orifice et pour se refermer après passage du médicament.
3. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les compartiments (24) sont des alvéoles de forme tubulaire cylindrique ou sensiblement cylindrique, de diamètre compris entre de l'ordre de 8 mm et de l'ordre de 1,5 cm et de hauteur comprise entre de l'ordre de 5 mm et de l'ordre de 2,5 cm, avantageusement de hauteur de l'ordre de 2 cm.
4. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (50) de connexion à un système externe de traitement et de restitution de données.
5. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens (7) d'entraînement comportent une roue dentée (8) propre à guider et engrener la chaîne de compartiments, via des moyens à cliquet (12, 13, 14, 15, 16).
6. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le chargeur comporte au moins vingt compartiments et avantageusement de l'ordre de trente compartiments.
7. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de verrouillage du boîtier propre à empêcher l'enlèvement du chargeur amovible sans utilisation d'une clé.
8. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de détection optique comprennent des moyens opto-électroniques comportant des premiers moyens (42) d'émission d'un rayonnement visuel ou infrarouge et des seconds moyens (47) de réception dudit rayonnement, lesdits premiers et seconds moyens étant placés en vis à vis l'un de l'autre sur un canal (37) de sortie de médicament situé entre le plan (36) comprenant les extrémités ouvertes de compartiments et l'orifice (35) de sortie.
9. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les compartiments (24) et le couvercle (6) du boîtier (3) comprennent une paroi externe au moins en partie transparente, de façon à permettre à un utilisateur d'observer le contenu des compartiments.

FIG. 1

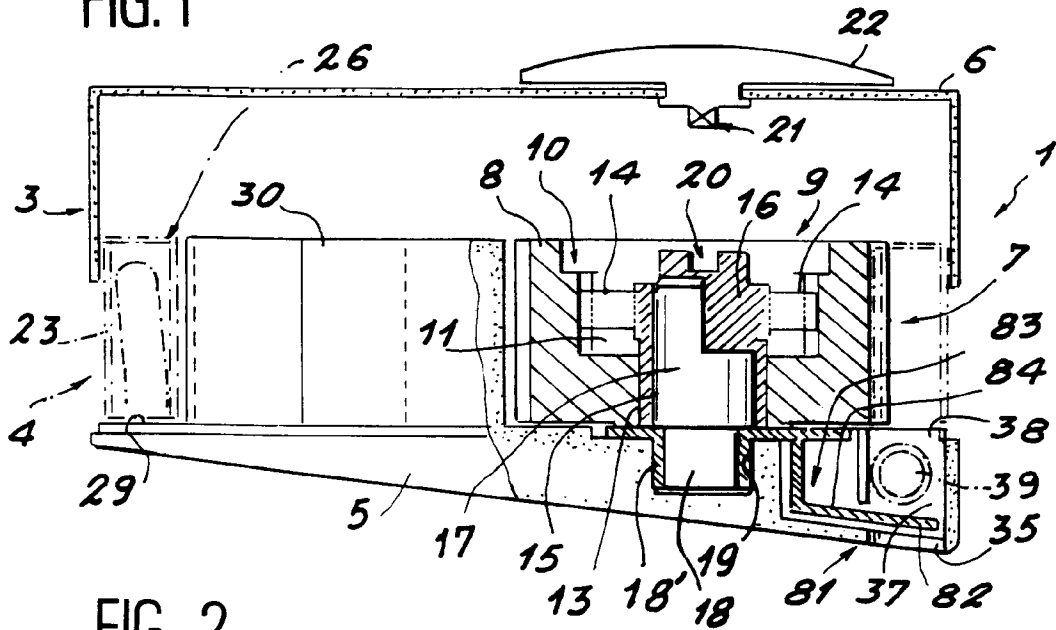


FIG. 2

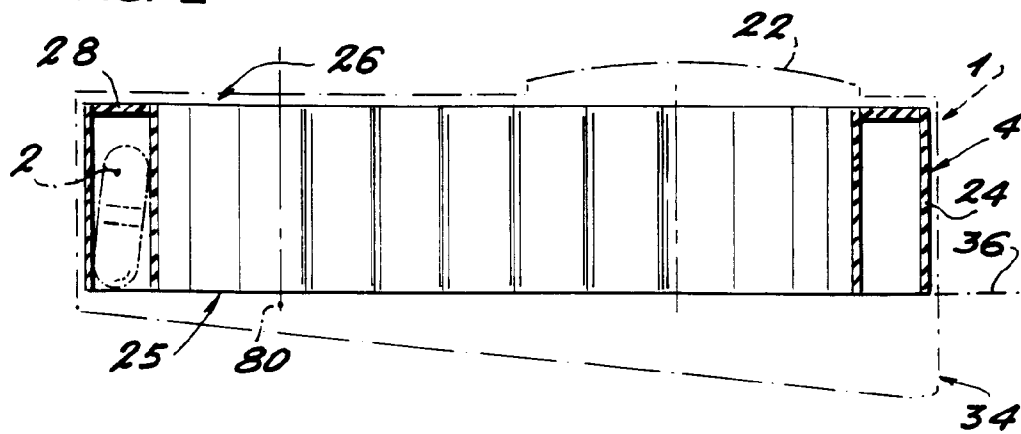


FIG. 3

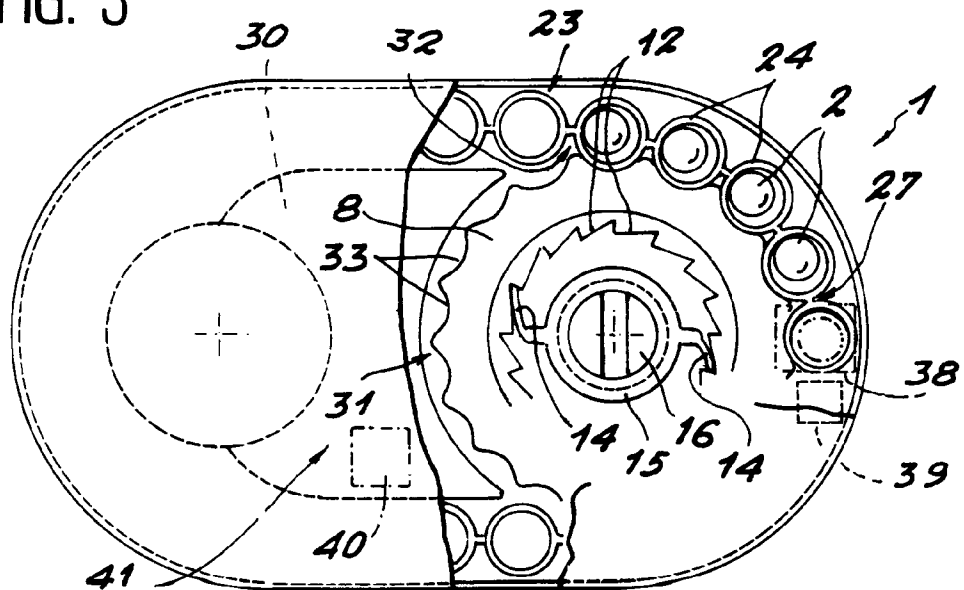


FIG. 4

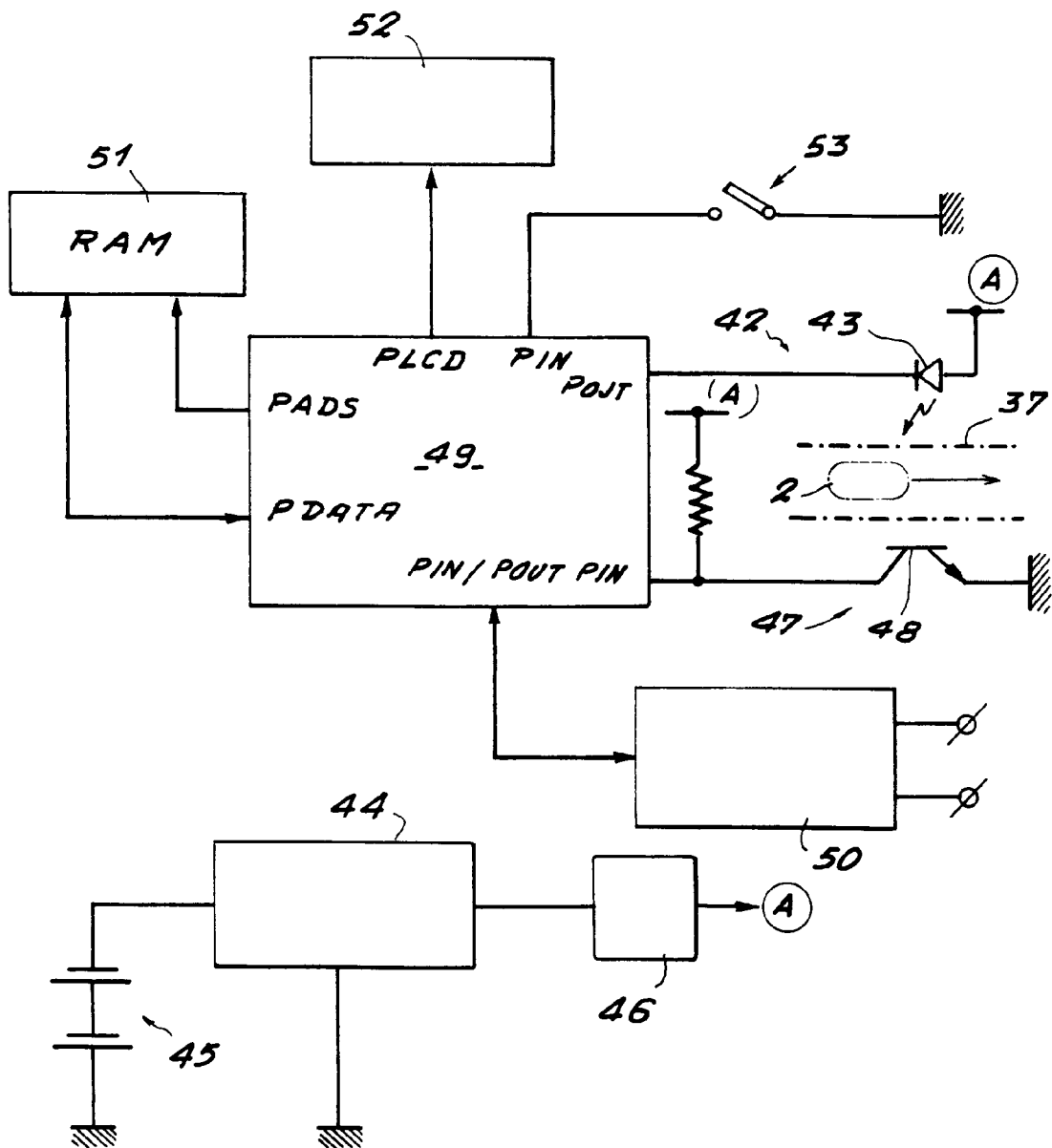


FIG. 5

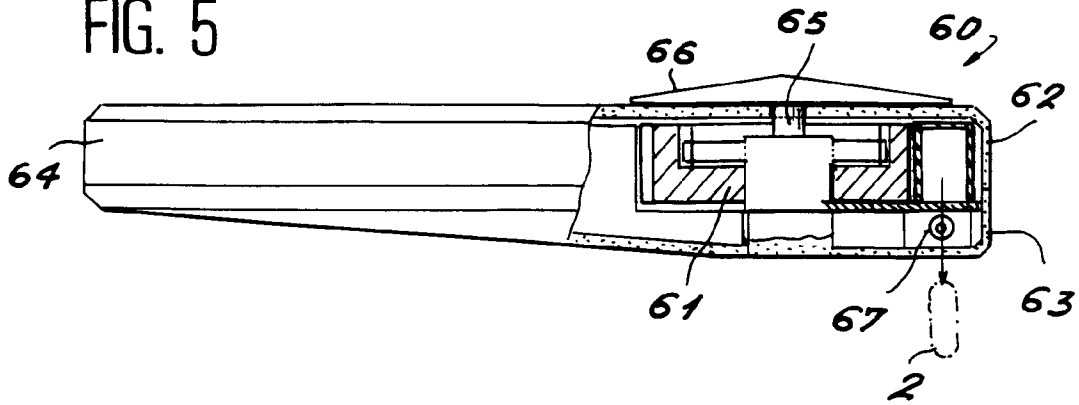


FIG. 6

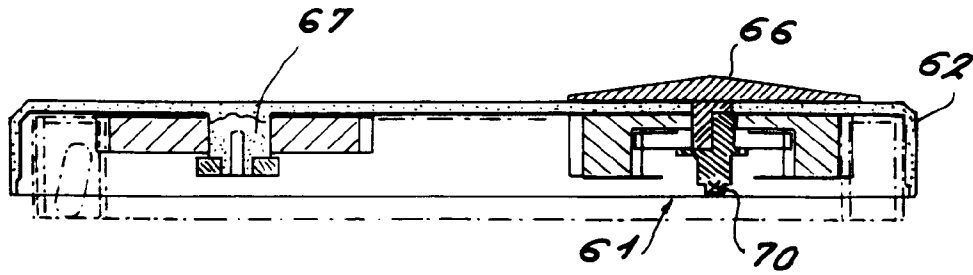


FIG. 7

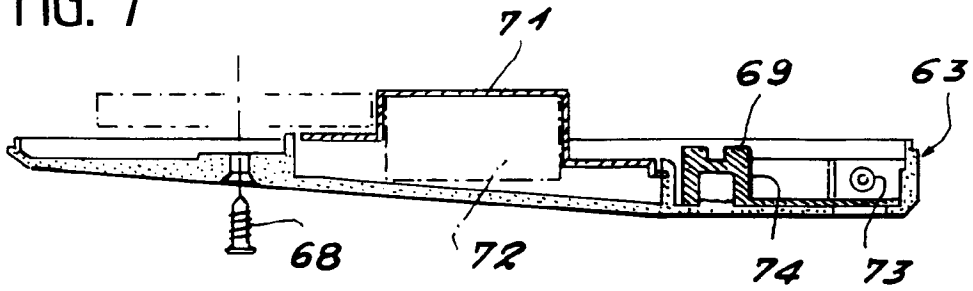
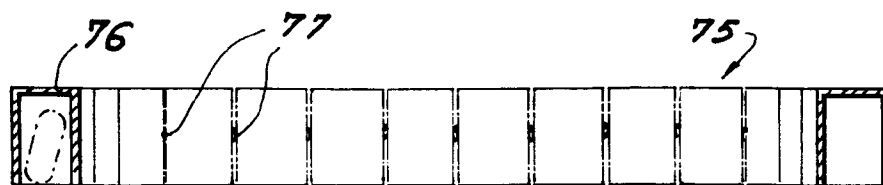


FIG. 8





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 40 0108

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.5)
D,A	WO-A-9 005 684 (APREX CORPORATION) * page 10, ligne 14 - page 11, alinéa 1; revendications 1-5; figures 1,5 * ---	1,4,8	B65D83/04 A61J7/04
A	DE-U-9 000 991 (WITTA) * revendications; figures 1-3 * ---	1,3,5,6	
A	GB-A-2 186 269 (LANSDALL TAPPLY ET AL.) * page 3, ligne 88 - ligne 94; revendication 1; figure 1 * ---	1,3,6,9	
A	US-A-4 117 952 (GRIMES) * revendication 1; figures 1-3 * -----	1,3,6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B65D A61J
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 08 AVRIL 1993	Examinateur ROLAND A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 (01.82) (P0402)