

⑫

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt: 85870035.4

⑤① Int. Cl.<sup>4</sup>: **A 61 J 7/00**  
**G 04 G 15/00**

⑳ Date de dépôt: 01.03.85

③① Priorité: 02.03.84 BE 212495

④③ Date de publication de la demande:  
23.10.85 Bulletin 85/43

⑧④ Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

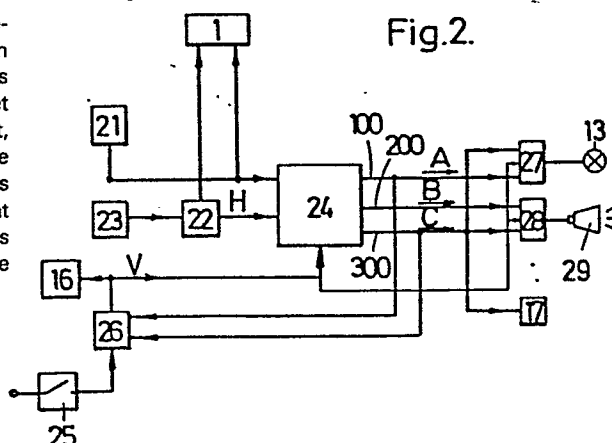
⑦① Demandeur: de Prelle de la Nieppe, Cedric L.  
chemin du Petit Baulers 2  
B-1400 Nivelles(BE)

⑦② Inventeur: de Prelle de la Nieppe, Cedric L.  
chemin du Petit Baulers 2  
B-1400 Nivelles(BE)

⑦④ Mandataire: Vigneron, Jean  
Cabinet VIGNERON 30 avenue Eugène Godaux  
B-1150 Bruxelles(BE)

⑤④ **Appareil de surveillance de la prise d'une pilule.**

⑤⑦ Appareil de surveillance de prise d'une pilule comprenant une horloge (21), une mémoire programmable (22), un dispositif logique (24) agencé, d'une part, pour recevoir les signaux de temps de l'horloge et le contenu de la mémoire et pour répondre à un signal de commande (V) et, d'autre part, pour produire un signal d'avertissement pendant un laps de temps de signalisation (t), pour répéter ce signal à intervalles réguliers (t 1) durant les périodes de temps (T 1) pendant lesquelles la pilule doit être prise séparées par des périodes de temps (T 2) pendant lesquelles la pilule ne doit pas être prise.



APPAREIL DE SURVEILLANCE DE LA PRISE D'UNE PILULE.

La présente invention concerne un appareil destiné à signaler à un usager qu'il doit prendre une pilule et à le lui rappeler en cas d'oubli ou de distraction.

5 L'appareil selon l'invention est particulièrement intéressant pour la surveillance de la prise régulière d'une pilule contraceptive. On sait que pendant chaque cycle de vingt-huit jours, la pilule contraceptive doit être prise régulièrement durant une période de temps  
10 donnée, idéalement vingt et un jours, suivie d'une période d'interruption qui est idéalement de sept jours et l'on sait également que la femme peut prendre sa pilule journallement avec un certain décalage par rapport à l'heure habituelle à laquelle elle devrait  
15 prendre sa pilule. Il importe donc que la femme non seulement n'oublie pas de prendre sa pilule, mais encore qu'elle la prenne pendant un laps de temps donné à chaque période de vingt-quatre heures.

Le problème de la surveillance automatique de la  
20 prise régulière d'une pilule pendant des périodes cycliques est résolu grâce à l'appareil susdit, qui est agencé pour tenir compte d'un cycle de prise d'une pilule, en particulier d'une pilule contraceptive.

A cet effet, suivant l'invention, cet appareil  
25 comprend une horloge pour produire des signaux de temps, une mémoire programmable pour stocker l'heure de prise de la pilule, le jour de début de prise de la pilule, un laps de temps de signalisation, une première

période de temps pendant laquelle la pilule doit être prise, le nombre d'intervalles réguliers compris dans cette première période, une seconde période de temps pendant laquelle la pilule ne doit pas être prise, un  
5 dispositif logique agencé, d'une part, pour recevoir les signaux de temps de l'horloge ainsi que le contenu de la mémoire et pour répondre à un signal de commande et, d'autre part, pour produire au moins un signal  
10 d'avertissement pendant le laps de temps de signalisation susdit et répéter ce dernier signal aux intervalles réguliers susdits durant les premières périodes de temps précitées séparées par les secondes périodes de temps, le dispositif logique étant en outre agencé pour, lorsqu'il répond au signal de commande, interrompre le signal d'avertissement, et des moyens d'affichage d'au moins les données de la mémoire et du  
15 temps d'horloge.

L'invention est décrite plus en détails, ci-après, à l'aide d'un exemple non limitatif de mode  
20 d'exécution de l'appareil illustré aux dessins annexés.  
. la figure 1 est une vue schématique en perspective d'un appareil suivant l'invention,  
. la figure 2 est un schéma du circuit électrique de l'appareil montré à la figure 1.

25 Dans les différentes figures, les mêmes notations de référence désignent des éléments identiques.  
L'appareil susdit comprend un boîtier 10 présentant un tableau d'affichage 1 pourvu d'un cadran à affichage numérique 11 pour indiquer l'heure ainsi que les autres  
30 informations affichables se trouvant en mémoire, et des voyants lumineux ou touches de commande 12, 13, 14, 15, 16' et 17' dont le nombre correspond aux diverses fonctions de l'appareil, comme cela ressortira de la description qui suit.

Le boîtier 10 comporte avantageusement un logement 18 pour une provision de pilules 19.

5 A l'intérieur du boîtier 10 sont logés un dispositif de surveillance<sup>et</sup> de signalisation électronique organisé pour produire les signaux d'avertissement voulus et fournir les informations susdites décrits ci-après, et des moyens d'alimentation en courant continu.

10 Le dispositif de surveillance et de signalisation (figure 2) comprend une horloge 21 qui émet en permanence des signaux de temps. Ceux-ci commandent le cadran d'affichage numérique 11 sur lequel apparaît l'indication de l'heure et éventuellement celle du jour. Une mémoire électronique programmable 22 est destinée à mémoriser l'heure habituelle de prise de la pilule, que l'on appellera dans la suite "heure H", et le jour du début de prise de la pilule, un laps de temps de signalisation  $t$ , une première période de temps  $T1$  pendant laquelle la pilule doit être prise, le  
15 nombre d'intervalles réguliers  $t1$  compris dans cette première période  $T1$ , une seconde période de temps ( $T2$ ) pendant laquelle la pilule ne doit pas être prise. La mise en mémoire s'effectue au moyen d'un dispositif réglable 23 actionné par l'utilisateur. Les données mises en  
20 mémoire peuvent à tout moment être appelées pour apparaître au tableau d'affichage 1 grâce à une touche d'appel non représentée aux dessins. Comme montré à la figure 1, les voyants 12 servent à indiquer le jour de prise de la pilule, l'heure H pouvant être appelée  
25 sur le cadran à affichage numérique 11.  
30

Un microprocesseur 24 est prévu pour recevoir les signaux de temps de l'horloge 21 et l'heure H inscrite dans la mémoire 22 ; il est organisé pour déterminer, à intervalles réguliers  $t1$ , un laps de temps de signali-

sation  $t$  dans lequel est située l'heure  $H$  et pour  
produire des signaux d'avertissement qui définissent  
des laps de temps de signalisation successifs. Dans un  
exemple d'exécution, le laps de temps de signalisation  
5  $t$  s'étend, toutes les vingt-quatre heures, depuis un  
instant  $(H-2)$  situé deux heures avant l'heure  $H$  jusqu'à  
un instant  $(H+12)$  situé douze heures après l'heure  $H$ .  
Les signaux d'avertissement sont interrompus par un  
signal de commande  $V$  produit par un commutateur 25  
10 actionné par l'utilisateur. Un dispositif 16 est prévu  
et agencé notamment pour qu'une action répétée sur le  
commutateur 25 durant un laps de temps de signalisation  
 $t$  soit sans effet.

Le commutateur 25 est actionné par un bouton 25'  
15 prévu sur le boîtier. Le signal de commande  $V$  susdit  
n'est produit que lorsque le commutateur 25 est  
actionné pendant le laps de temps  $t$ . C'est la fonction  
d'un dispositif 26 de déterminer, de façon connue en  
soi, si l'action sur le commutateur 25 s'effectue  
20 durant ledit laps de temps  $t$  délimité par des signaux  
produits par le microprocesseur, comme on le verra plus  
loin.

Le microprocesseur 24 surveille en permanence les  
signaux de l'horloge 21 et est organisé pour produire  
25 les signaux d'avertissement de façon cyclique pendant  
les périodes de temps prédéterminées  $T1$  par exemple  
vingt et un jours, séparées par des périodes de repos  
prédéterminées  $T2$ , par exemple sept jours.

Le microprocesseur 24 lit en permanence l'heure  
30 indiquée par l'horloge 21 et la compare à l'heure  $H$   
inscrite dans la mémoire 22. Lorsque l'horloge indique  
l'instant  $(H-2)$  qui, dans l'exemple décrit, indique le  
début du laps de temps de signalisation  $t$ , le micro-  
processeur produit sur la ligne 100, un signal  $A$  qui

excite un indicateur lumineux, par exemple un voyant clignotant 13, qui avertit ainsi l'utilisateur qui lui faut prendre sa pilule. Ce signal d'avertissement A subsistera jusqu'à ce que l'utilisateur annule ce signal, comme on  
5 le verra plus loin, lorsqu'il prend sa pilule ou, dans le cas contraire, jusqu'à la fin du laps de temps de signalisation t.

Lorsque l'utilisateur prend sa pilule, il actionne le commutateur 25, le signal V est appliqué à la porte 27  
10 et interrompt le signal d'avertissement A. L'indicateur lumineux s'éteint alors et se remettra à clignoter lorsque l'horloge indiquera l'instant (H-2) du jour suivant.

Si le commutateur 25 n'a pas encore été actionné  
15 lorsque l'horloge indique l'instant (H+1), c'est-à-dire lorsqu'à ce moment l'utilisateur n'a pas encore pris sa pilule, le microprocesseur 24 produit sur la ligne 200 un signal B qui actionne un dispositif d'alarme sonore 29. L'alarme sonore a avantageusement une intensité  
20 croissante jusqu'à la fin du laps de temps de signalisation t. Ce signal d'avertissement B se trouvera interrompu, tout comme le signal A, lors d'une action sur le commutateur 25 qui applique un signal V à la porte 28 ou, dans le cas contraire, à la fin du laps de  
25 temps de signalisation t.

Lorsque le laps de temps de signalisation t s'est écoulé sans que les signaux d'avertissement A et B aient été interrompus, le microprocesseur 24 produit sur la ligne 300, à l'instant (H+12), un signal C qui  
30 annule les signaux d'avertissement A et B, supprimant ainsi l'indication lumineuse et l'alarme sonore. Ce signal C sert aussi avantageusement à exciter un voyant lumineux 14 sur le tableau d'affichage pour indiquer le fait qu'une prise de pilule a été oubliée.

Un dispositif 16 est avantageusement prévu pour compter les signaux de commande V produits pendant les temps de signalisation t d'une première période de temps T1 en cours, ledit dispositif 16 étant également agencé pour  
5 n'être incrémenté, d'une unité, qu'une fois par temps de signalisation t, les moyens d'affichage précités étant prévus pour indiquer le nombre de signaux comptés. L'utilisateur peut ainsi à tout moment savoir combien de fois il a pris une pilule.

10 Le dispositif peut également comprendre un dispositif de comptage 17 agencé pour additionner le nombre de seconds avertissements C produits pendant toute la première période de temps T1 en cours, indiquant ainsi à l'utilisateur combien de fois il a oublié de prendre  
15 une pilule.

L'appareil selon l'invention assure ainsi une surveillance automatique de la prise régulière d'une pilule et peut renseigner l'utilisateur, à tout moment, à quel stade du cycle prédéterminé il se trouve et si ce  
20 cycle a bien été respecté.

L'appareil comprend avantageusement un indicateur, tel qu'un voyant lumineux 15 sur le tableau d'affichage 1, pour signaler que la source de courant continu a atteint un niveau d'épuisement déterminé.

25 Il doit être entendu que l'invention n'est nullement limitée à la forme de réalisation décrite et que bien des modifications peuvent être apportées à cette dernière sans sortir du cadre du présent brevet.

30 On pourrait notamment prévoir, dans l'appareil, un dispositif constatant le temps écoulé depuis le second signal d'avertissement C et initialisé par ce dernier, les moyens d'affichage susdits étant agencés pour indiquer ce temps écoulé.

On pourrait encore prévoir un appareil qui comprendrait un dispositif, analogues aux dispositifs 16 et 17 précités, agencé pour compter des signaux émis par l'horloge 21, à chaque intervalle régulier  $t_1$ , pendant la seconde période de temps  $T_2$ .

Pour éviter une décharge des moyens d'alimentation en courant continu lorsque l'appareil n'est pas utilisé pendant une période excédant par exemple trois intervalles réguliers  $t_1$ , la mémoire 22 est programmée pour interrompre le signal B activant le dispositif d'alarme sonore 29 et ce, jusqu'à l'utilisation du commutateur 25.



REVENDEICATIONS

1) Appareil pour surveiller la prise d'une pilule, caractérisé en ce qu'il comprend une horloge (21) pour produire des signaux de temps, une mémoire programmable (22) pour stocker l'heure de prise de la pilule, le jour du début de prise de la pilule, un laps de temps de signalisation (t), une première période de temps (T1) pendant laquelle la pilule doit être prise, le nombre d'intervalles réguliers (t1) compris dans cette première période (T1), une seconde période de temps (T2) pendant laquelle la pilule ne doit pas être prise, un dispositif logique (24) agencé, d'une part, pour recevoir les signaux de temps de l'horloge ainsi que le contenu de la mémoire (22) et pour répondre à un signal de commande (V) et, d'autre part, pour produire au moins un signal d'avertissement pendant le laps de temps de signalisation (t) susdit et à répéter ce dernier signal aux intervalles réguliers (t1) susdits durant les premières périodes de temps (T1) précitées, séparées par les secondes périodes de temps (T2), le dispositif logique (24) étant en outre agencé pour, lorsqu'il répond au signal de commande (V), interrompre le signal d'avertissement, et des moyens d'affichage d'au moins les données de la mémoire et du temps d'horloge.

2) Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif (26) agencé, d'une part, pour recevoir le signal fourni par un commutateur (25) actionné par l'utilisateur et des signaux délimitant le laps de temps de signalisation (t) susdit et produits par le dispositif logique et, d'autre part, pour produire le signal de commande (V) lorsque le signal de ce commutateur (25) est fourni pendant le laps de temps de signalisation (t).

3) Appareil suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le dispositif logique (24) est un microprocesseur programmé pour produire au moins un premier signal d'avertissement (A) en réponse à un signal de temps correspondant au début du laps de temps de signalisation (t), et un second signal d'avertissement (C) en réponse à un signal de temps correspondant à la fin de ce laps de temps de signalisation (t), le premier signal d'avertissement (A) initialisant un dispositif de signalisation (13) et le second signal d'avertissement (C) annulant le premier signal d'avertissement (A).

4) Appareil suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le microprocesseur produit deux premiers signaux d'avertissement (A,B) distincts initialisant chacun un dispositif de signalisation (13,29), le dispositif (13) étant lumineux, tandis que le dispositif (29) est sonore.

5) Appareil suivant la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif constatant le temps écoulé depuis le second signal d'avertissement (C) et initialisé par ce dernier, les moyens d'affichage susdits étant agencés pour indiquer ce temps écoulé.

6) Appareil suivant l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de comptage (17) agencé pour additionner le nombre de seconds avertissements (C) produits pendant toute la première période de temps (T1) en cours.

7) Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif (16) agencé pour compter les signaux de commande (V) produits pendant les temps de signalisation (t) d'une première période de temps (T1) en cours,

ledit dispositif (16) étant également agencé pour n'être incrémenté, d'une unité, qu'une fois par temps de signalisation (t), les moyens d'affichage précités étant prévus pour indiquer le nombre de signaux  
5 comptés.

8) Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend un calendrier associé à l'horloge ainsi que des moyens d'affichage des données relatives à ce calendrier.

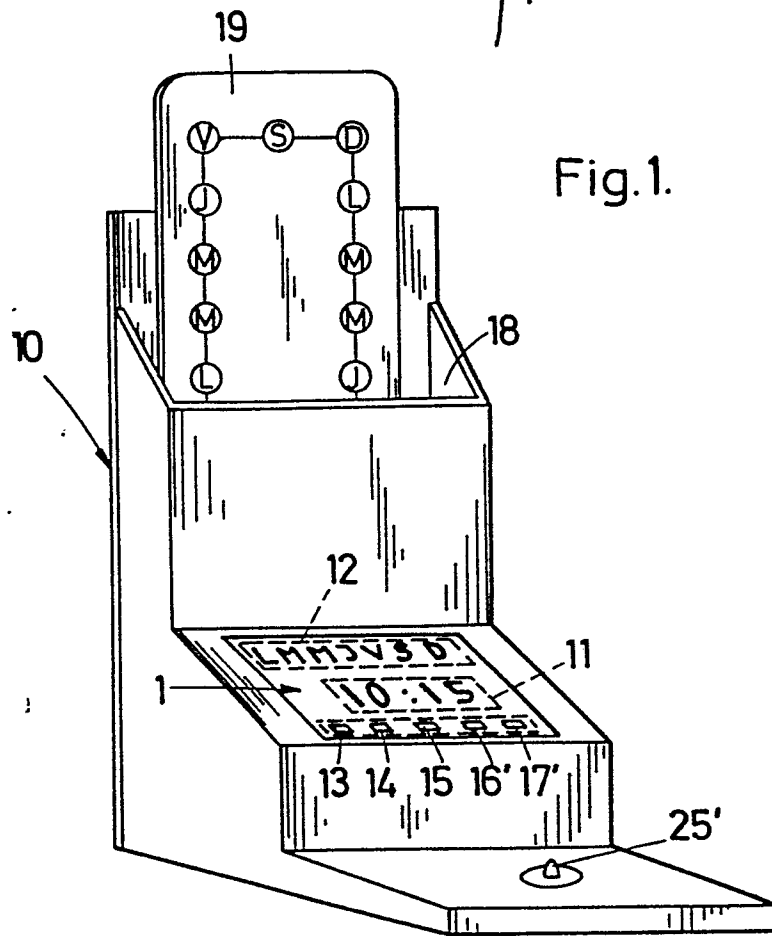


Fig. 1.

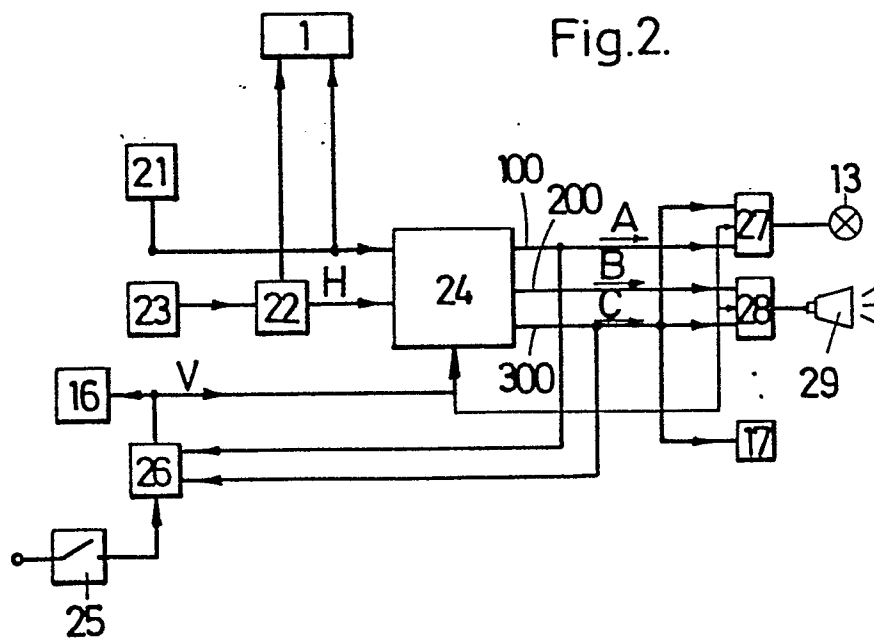


Fig. 2.



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)
Y	US-A-4 360 125 (D.S. MARTINDALE et al.) * Colonne 2, ligne 27 - colonne 3, ligne 12; colonne 4, ligne 43 - colonne 5, ligne 25; figures *	1-3,8	A 61 J 7/00 G 04 G 15/00
A	---	5,6,7	
Y	US-A-4 258 354 (A. CARMON et al.) * Colonne 7, ligne 27 - colonne 9, ligne 7; figures *	1-3,8	
A	---	4	
A	FR-A-2 440 221 (J.-P. CRABOS) * Page 4, ligne 34 - page 5, ligne 5 *	7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
A	DE-A-2 921 520 (H. PELZER) * Page 10, dernier paragraphe; page 11, dernier paragraphe *	1	G 04 G G 04 F A 61 J
P,X	EP-A-0 101 812 (AMERICAN CYANAMID CORP.) * Page 7, ligne 33 - page 9, ligne 15; figures *	1,6	
	---	-/-	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 17-06-1985	Examineur EXELMANS U.G.J.R.
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			



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)
P, X	GB-A-2 136 991 (ZIRCON INTERNATIONAL INC.) * Page 1, lignes 72-125 *	1	
A	----- DE-U-6 904 147 (APOTHEKER HELMUT KROES) -----	1	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 17-06-1985	Examineur EXELMANS U.G.J.R.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>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</p> <p>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</p> <p>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			