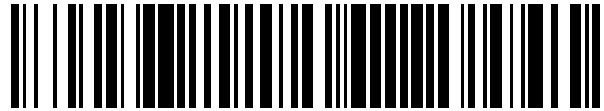


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 426 597**

51 Int. Cl.:

A61J 7/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.08.2009 E 09784957 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2013 EP 2317967**

54 Título: **Dispositivo para supervisar la retirada de los elementos colocados en compartimentos de un blíster, en particular para ayudar a un paciente a seguir un programa prescrito de medicación**

30 Prioridad:

30.08.2008 GB 0815817

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

24.10.2013

73 Titular/es:

**ADVANCED TELECARE SOLUTIONS LTD
(100.0%)**

**2 Croft Close, Bitton
Bristol BS30 6HF, GB**

72 Inventor/es:

**STERRY, GRAHAM y
GAL, CATHERINE**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 426 597 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para supervisar la retirada de los elementos colocados en compartimientos de un blíster, en particular para ayudar a un paciente a seguir un programa prescrito de medicación

5 La invención está relacionada con un dispositivo para supervisar la retirada de los artículos contenidos en los compartimientos de un envase del tipo conocido como blíster, en particular para ayudar a un paciente a seguir un programa prescrito de fármacos.

En el contexto de la invención la palabra “fármaco” debe entenderse en su sentido más general: píldoras, tabletas, cápsulas, etc.

10 Hoy en día, los fármacos de este tipo a menudo se envasan en los compartimientos de un blíster, es decir, un envase de material plástico que comprende varios compartimientos que se pueden sellar que tienen un lado abierto destinado a dar cabida a una dosis de fármaco. Estos compartimientos están cubiertos con una cubierta rompible. El blíster está cubierto con una sola lámina rompible o aletas rompibles individuales, con el fin de obtener un cierre hermético de los compartimientos y un envasado individual seguro. Por lo general, los compartimientos se disponen como una configuración en distribución que incluye varias líneas y/o columnas. Típicamente las filas pueden ser momentos del día y las columnas pueden ser días de la semana o del mes.

15 El paciente, cuando desea (o debe) tomar un medicamento, rompe la cubierta (o de la hoja superficial) para retirar el fármaco contenido en el compartimiento en particular.

Los blísteres son baratos y cuando todos los compartimientos están vacíos, se pueden tirar a la basura. De este modo, es un dispositivo desechable.

20 Algunos tratamientos médicos requieren el consumo de fármacos a intervalos regulares: por ejemplo, cada día a una hora determinada, incluso varias veces al día. Además, existe la necesidad de proporcionar dispositivos para ayudar a un paciente a seguir un régimen prescrito para tomar la medicación.

25 En la técnica conocida, existen muchos dispositivos y estos dispositivos se basan en diversas tecnologías. Además, estos dispositivos ofrecen un número más o menos importante de funciones: detección de cuando se toman fármacos, recordatorio programado, transmisión de datos a lugares remotos, etc.

Debe entenderse que la función de “detección de cuando se toma un fármaco” sólo significa que el fármaco que se ha de tomar se retira de un compartimiento del blíster, después de que el paciente rompa la cubierta del compartimiento. De hecho, no es posible asegurar que el paciente toma verdaderamente este fármaco.

30 En el contexto de las aplicaciones que son el objetivo de la invención (fármacos acondicionados en un blíster) los dispositivos de la técnica anterior que permiten funciones de detección o supervisión están asociados con medios eléctricos, electrónicos u ópticos de detección, que son externos al blíster o están integrados en el blíster.

Las principales tecnologías empleadas en los dispositivos de la técnica anterior se describen en los documentos que se indican a continuación que utilizan circuitos ópticos o eléctricos/electrónicos (generalmente basados en la detección de cambio de resistencia o de conductividad [por ejemplo modo activo/inactivo], etc.) de detección.

35 En un primer modo de realización, el blíster se modifica (es decir no es de tipo estándar) e incluye una capa adicional (circuito impreso flexible), provisto de unas vías resistivas o conductivas por debajo del compartimiento. Cuando uno de los compartimientos se abre y se retira el fármaco, esta acción provoca una ruptura de los circuitos eléctricos de la zona subyacente a este compartimiento. Los circuitos electrónicos colocados en esta capa o en un módulo electrónico externo detectan un cambio en la resistencia o conductancia, lo que significa que se ha retirado un fármaco. Una configuración particular de las vías también puede hacer posible la determinación de las coordenadas del compartimiento, es decir, qué fármacos se retiran. Un dispositivo de este tipo se describe, por ejemplo, en la solicitud de patente americana US 2006/0144747 A1 (Thanhuhung Le et al.).

45 El inconveniente de este tipo de solución es que es necesario modificar la estructura del blíster (blíster no estándar) o proporcionar una capa adicional de circuito impreso. Como se mencionó anteriormente, el blíster es un dispositivo desechable y se tira cuando está vacío. De este modo, dicha primera solución aumenta el coste del blíster, en particular si los circuitos electrónicos de detección están integrados en el blíster. Si la capa de circuitos impresos se encuentra en el exterior del blíster, dicha capa también es un componente desechable. Además, en ambos casos, es necesario proporcionar un conector eléctrico para conectar la capa de circuitos impresos a los circuitos electrónicos externos (unidad de exposición, sonido de aviso, circuitos de transmisión de señales vinculados a un lugar remoto, etc.). La capa de circuito impreso y los componentes del conector añaden gastos a lo que necesariamente ha de ser un blíster desechable.

50 En la técnica anterior se ha propuesto un dispositivo que incluye unos medios externos de detección consistente en una pluralidad de micro-interruptores. Dichos micro-interruptores se encuentran próximos a cada compartimiento. Cada micro-interruptor genera una señal eléctrica de salida de activo/inactivo que detecta el paso de un fármaco a

través de un canal cuando se retira del compartimiento. También es posible supervisar las coordenadas del compartimiento.

En la patente alemana DE 41 34237 C1 (Simon, Udo) se describe un dispositivo de este tipo.

5 La ventaja de este dispositivo es la posibilidad de dar cabida a los blísteres estándar, es decir, sin modificación de estructura (blísteres tal como se comercializan). Por otra parte, no implica el uso de componentes desechables, excepto cuando los blísteres estándar están vacíos.

Sin embargo, esta solución presenta un inconveniente, debido a que la fiabilidad de los componentes eléctricos (micro-interruptores) no es satisfactoria (en particular el cambio de comportamiento de conductividad después de algún tiempo).

10 En la técnica anterior, se han propuesto dispositivos que implementan soluciones ópticas. En este tipo de dispositivos se proporciona un par de componentes optoelectrónicos (componentes de emisor y receptor) y se sitúan opuestos para cada compartimiento, con el fin de detectar la presencia o la ausencia de un fármaco en el susodicho compartimiento. Cuando se retira un fármaco, también es posible determinar las coordenadas del compartimiento.

15 Un dispositivo de este tipo se describe, por ejemplo, en la solicitud de patente alemana DE 38 18705 A1 (Jurgens Olaf) o en la solicitud de patente francesa FR 2 838 047 A1 (TAM TELESANTE LTD.).

Como en los casos anteriores, la ventaja de estos dispositivos es dar cabida a blísteres estándar, es decir, sin modificación de la estructura. De nuevo; no implican el uso de componentes desechables, excepto cuando los blísteres estándar están vacíos. Además, una solución óptica tiene una mayor fiabilidad que una eléctrica.

Sin embargo, esta solución presenta los siguientes inconvenientes:

20 Esta solución requiere dos componentes optoelectrónicos diferentes por compartimiento y, especialmente, la detección puede ser perturbada por la luz diurna, que no permite, en la práctica, obtener el alto nivel de fiabilidad que teóricamente está asociado con una tecnología óptica.

25 De ello se deduce que deben compensarse los efectos parásitos de la luz diurna. En la susodicha solicitud de patente francesa FR 2 838 047 A1, la luz emitida es a impulsos con el fin de eliminar los efectos parásitos de la luz diurna en las fases de detección de los circuitos electrónicos. Estas disposiciones aumentan la complejidad y el coste de los circuitos electrónicos.

En el documento WO 20081/086623 se muestra una solución óptica adicional.

30 De este modo, existe la necesidad de proporcionar un dispositivo que ayude a un paciente a seguir un régimen prescrito para tomar fármacos, dicho dispositivo acepta los blísteres estándar (es decir, blísteres tal como se comercializan), de varias finalidades, de baja complejidad y bajo coste, y que ofrece un alto grado de fiabilidad.

Es el objetivo principal de la invención.

En este sentido, el dispositivo según la invención tal como se define en las reivindicaciones, implementa una tecnología óptica, que ofrece una gran fiabilidad, pero utiliza la luz diurna de manera ventajosa como fuente de iluminación.

35 El dispositivo según la invención permite detectar la apertura de una cubierta del compartimiento en el que se encuentra un fármaco mediante la recepción de energía de la luz diurna. Éste es detectado por un sensor fotosensible ubicado debajo del compartimiento. El dispositivo incluye un soporte de material opaco, que actúa como un envase para dar cabida a un blíster estándar y que oculta las caras transparentes de cada compartimiento, con el fin de evitar una detección errónea de apertura cuando una cubierta está cerrada. Los sensores fotosensibles están
40 conectados a unos circuitos electrónicos que procesan las señales de salida. Los cambios más importantes en las señales de salida (a priori modo "activo/inactivo") indican la apertura de un compartimiento y que la luz diurna ha incidido en el sensor óptico. Cada sensor se asocia sólo a una célula, también es posible saber su posición en el blíster, y, de este modo, qué fármacos se han retirado.

45 El dispositivo según la invención permite superar los inconvenientes de los dispositivos de la técnica anterior, algunos de los cuales ya se han mencionado, mientras se mantienen las ventajas inherentes a estos dispositivos, en particular los que permiten una solución óptica.

50 Naturalmente, como en el caso más ventajoso de la técnica anterior, el dispositivo según la invención no requiere ninguna modificación del blíster existente y es reutilizable. Se aumenta la fiabilidad; la fiabilidad de los componentes ópticos es superior a la de la tecnología eléctrica. No es una solución compleja ni costosa gracias al coste muy bajo de los componentes de fotodiodos ópticos.

Pero en comparación con algunos dispositivos de la técnica anterior, un dispositivo según la invención tiene las siguientes ventajas principales adicionales:

- Solo se necesita un único componente óptico por compartimiento para detectar cuándo se coge un fármaco;
- Ofrece la alta fiabilidad de los componentes ópticos aún en presencia de radiación luminosa parásita gracias a las características técnicas que eliminan estas radiaciones: las paredes entre los compartimentos son opacas;
- Permite la entrega combinada de diferentes fármacos porque se puede adaptar para alojar compartimientos de blísteres de distintos tamaños; y
- Puede descansar o ser utilizado en cualquier posición, ya que es totalmente insensible a la posición de los fármacos en las celdas.

5
10 Por último, aunque preferentemente la invención está relacionada con el campo de la medicina, son posibles otros tipos aplicaciones. El dispositivo según la invención puede dar cabida a todos los blísteres estándar que comprenden por lo menos un compartimiento, con formas y tamaños sin especificar, que contiene elementos similares a los fármacos (grageas, dulces, etc.). Permite detectar la retirada de estos elementos fuera de un compartimiento.

15 El asunto principal de la invención es un dispositivo para supervisar la retirada de los artículos acondicionados en los compartimentos de un envase de tipo conocido como blíster, dicho blíster comprende una pluralidad de compartimentos que cada uno contiene por lo menos un artículo, caracterizado porque por lo menos las paredes de fondo de dichos compartimentos son transparentes a la luz diurna y dichos compartimentos están provistos de una cubierta opaca rompible con el fin de que sean accesibles para la retirada del artículo, porque dicho dispositivo comprende una placa que soporta un cuerpo que comprende unas cavidades abiertas adaptadas para recibir dicha pluralidad de compartimentos de dicho blíster, porque las paredes de dichas cavidades situadas entre dichos 20 compartimentos son opacas y porque las paredes del fondo de dichas cavidades comprenden por lo menos una zona transparente, porque en dicho soporte se implementa una distribución de sensores fotoeléctricos sensibles a las longitudes de onda de la luz diurna y que entrega señales eléctricas de salida, una por cada compartimiento, cada sensor fotoeléctrico está junto a dicha zona transparente de tal manera que la retirada de un artículo fuera de un compartimiento deja que la luz diurna entre en la cavidad que recibe dicho compartimiento, iluminando el sensor fotoeléctrico asociado a dicha cavidad y provocando un cambio del nivel de dichas señales eléctricas de salida, y porque dicho dispositivo comprende unos circuitos de detección que detectan dicho cambio de nivel con el fin de supervisar dicha retirada del artículo.

Ahora se describirá la invención de forma más detallada haciendo referencia a los dibujos adjuntos, entre los que:

- 30 - las figuras 1A-1C ilustran esquemáticamente las principales características técnicas y el principio de funcionamiento de un dispositivo para ayudar a un paciente a seguir un régimen prescrito para tomar fármacos según la invención;
- la figura 2 ilustra esquemáticamente un dispositivo completo para ayudar a un paciente a seguir un régimen prescrito para tomar fármacos según una realización preferida de la invención antes de la inserción de un blíster en el dispositivo;
- 35 - la figura 3 ilustra esquemáticamente el dispositivo de la figura 2 preparado para ser usado que contiene el blíster en el interior; y
- la figura 4 ilustra esquemáticamente un dispositivo para ayudar a un paciente seguir un régimen prescrito para tomar fármacos según una realización alternativa que ofrece diversas funcionalidades.

40 Lo que viene a continuación se centrará, sin restringir de ninguna manera el alcance de la presente invención, en el contexto de la aplicación preferida de la invención, a menos que se especifique lo contrario, es decir, en el caso de fármacos acondicionados en un blíster estándar y con la ayuda para tomar uno o más de estas fármacos contenidos en un compartimiento del susodicho blíster.

Con el fin de simplificar la descripción, sin limitar en nada el alcance de la invención, en lo sucesivo se empleará la palabra "píldora" para designar los susodichos fármacos.

45 Las principales características y el modo de funcionamiento de un dispositivo según la invención se detallan ahora teniendo en cuenta las figuras 1A a 1C.

50 La figura 1A es una vista en corte parcial de un dispositivo 1 para ayudar a un paciente a seguir un régimen prescrito para tomar fármacos según la invención. Incluye una placa inferior 10, por ejemplo, una capa de circuito impreso y un cuerpo superior 11 hecho de material opaco a la luz, y en particular a la luz diurna I. Dicho cuerpo 11 incluye una pluralidad de cavidades abiertas 12. Tal como se ilustra en las figuras 1B y 1C, cada cavidad 12 está destinada a recibir un compartimiento 20 de un blíster estándar 2.

La pared de fondo de cada compartimiento 12 comprende una región 111 de material transparente a la luz diurna I o comprende un canal abierto que se comunica con la capa de circuito impreso 10. Con excepción de esta región transparente o abierta 111 las otras paredes 110 de la cavidad 12 son opacas.

- 5 En el circuito impreso 10 se implementa una pluralidad de sensores fotoeléctricos D, sensibles a las longitudes de onda de la luz diurna, por ejemplo fotodiodos, que entregan señales eléctricas de salida V transmitidas a circuitos electrónicos de procesamiento (no se muestran en las figuras 1A, 1C). Los expertos en la técnica conocen bien de por sí dichos circuitos electrónicos. Cada fotodiodo D está situado junto a una zona transparente 111 y recibe la luz natural I, ya que la cavidad está vacía en el estado ilustrado en la figura 1A. De este modo, en este estado, entrega una señal de salida V con un primer nivel (es decir "Nivel de iluminación").
- Las cavidades 12 están adaptadas (forma y dimensiones) para recibir los compartimentos 12 del blíster 2. Por lo menos las paredes de fondo de las mismos son transparentes, totalmente o en parte, a la luz diurna I. El cuerpo 11 forma de este modo un bastidor de soporte mecánico para el blíster 2.
- 10 La figura 1B ilustra la ampolla 2 insertada en el dispositivo 1. Cada compartimento 20 contiene una o más píldoras 3. Los compartimentos 12 están cubiertos con una cubierta 21 que consiste en una lámina continua rompible o aletas individuales. Dicha cubierta 21 es opaca a la luz diurna I y, por ejemplo, se hace a partir de una fina lámina de aluminio o cualquier otra lámina metálica adecuada. Al proporcionarse así es posible evitar que la luz diurna I penetre en la cavidad 12, las paredes 110 también son opacas. El fotodiodo D entrega una señal de salida V' de un segundo nivel (es decir "Nivel de oscuridad").
- 15 Cuando un paciente rompe una cubierta, estado con la referencia 21', y se retira esa píldora 3, estado con la referencia 3', la luz diurna I puede volver a incidir sobre el fotodiodo D que está adyacente a una zona transparente 111 en la pared de fondo de la pared la cavidad 12. El fotodiodo D proporciona una señal V'' de tercer nivel. La pared de fondo de la celda 20 es transparente, el nivel de la señal V'' es igual al nivel de la señal V, por lo menos no muy diferente. Cuando se rompe la cubierta 21 y se retira la píldora 3 del compartimento 20 (estado 3'), se produce un fuerte cambio del nivel de la señal de salida entregada por el fotodiodo D. Dicho cambio de señal puede ser detectado por los circuitos electrónicos (no se muestran en la figura 1C). Corresponde a una determinada cavidad 12 y, de este modo, también a un compartimento en particular 20 del blíster 2.
- 20 Las características del dispositivo para ayudar a un paciente a seguir un régimen prescrito para tomar fármacos según la invención que proporciona un aislamiento óptico de los compartimentos 12 gracias a paredes opacas 110 hace posible que sea libre de cualquier efecto de luz parásita, de una manera sencilla, sin necesidad de circuitos de compensación. Además, las ventajas del uso de la luz diurna I como fuente de iluminación permite utilizar un solo sensor por compartimento 20 del blíster 2.
- 25 Ahora, haciendo referencia a las figuras 2 a 4 se describirán dos realizaciones de un dispositivo para ayudar a un paciente a seguir un régimen prescrito para tomar fármacos según la invención.
- 30 Los elementos de las figuras 2 a 4 comunes a las figuras 1A a 1C llevan las mismas referencias y solo se describirán de nuevo si es necesario.
- La Figura 2 ilustra una primera realización completa de un dispositivo 1 según un modo preferido de realización de la invención antes de la inserción de un blíster 2 en el soporte 11. Este, como se ha descrito, comprende una pluralidad de cavidades 12 adaptadas para recibir los compartimentos 20 del blíster 2. La placa inferior 10 consiste, por ejemplo, en una capa de circuito impreso en la que se implementa una pluralidad de fotodiodos D (figuras 1A y 1C).
- 35 El blíster 2 se hace de plástico transparente, por lo menos las paredes de fondo de los compartimentos 20, que están cubiertas con una lámina opaca rompible 21 para permitir la retirada de píldoras.
- 40 Los sensores fotoeléctricos pueden consistir en una distribución de detectores, preferiblemente en la tecnología denominada "SMD" ("Surface Mount Device", dispositivo de montaje superficial).
- Sobre dicha capa de circuito impreso 10 también se implementa un módulo electrónico 4 que incluye unos circuitos de procesamiento. Dicho módulo 4 recibe y procesa las señales entregadas por los fotodiodos D (figuras 1A y 1C). Puede consistir, por ejemplo, en una unidad de procesamiento de datos que incluye un microprocesador y unos medios de memoria. Per se, estos circuitos son de sobra conocidos por los expertos en la técnica y no requieren una descripción más detallada. Estos circuitos permiten, además del procesamiento de las señales entregadas por los fotodiodos D, distintas funciones complementarias, como por ejemplo la generación de alarmas locales y/o remotas para recordar al paciente que tome un fármaco determinado y/o transmitir la información a las entidades autorizadas (médicos, enfermeras, etc.) relacionadas con el régimen médico prescrito.
- 45 La figura 3 ilustra el dispositivo de la figura 2 después de la inserción del blíster 2 en el soporte 11 de compartimentos. La lámina o cubierta 21 que obtura los compartimentos 20 se han quitado parcialmente en esta figura para poder mostrar algunos compartimentos 20 en las cavidades 12 en las zonas transparentes asociadas 111.
- 50 La figura 4 ilustra una segunda realización correspondiente a un modo alternativo de realización del dispositivo para ayudar a un paciente a seguir un régimen prescrito para tomar fármacos, referencia 1', que ofrece una pluralidad de funciones complementarias: introducción de datos (por ejemplo en relación al tiempo necesario para tomar un fármaco, etc.) y/o parámetros para programar el dispositivo 1', por ejemplo usando el teclado 5, exponer datos
- 55

introducidos y/o la generación de alarmas visuales, por ejemplo, utilizando un display LCD 6, la generación de alarmas acústicas en relación con la retirada de una píldora o a modo de recordatorio, por ejemplo utilizando un altavoz 8.

5 El dispositivo 1' también puede incluir unos medios de comunicación radio eléctrica, simbolizados en la figura 4 por una antena 7, con el fin de transmitir los datos a un lugar remoto (no se muestra: hospital, etc.). El dispositivo 1' también se puede conectar a un lugar remoto 9a través de una red de transmisión de datos, por ejemplo, a través de internet 9 o a través de cualquier otro tipo de red remota (WLAN) o red local (WIFI, Ethernet, etc.).

10 Los mencionados enlaces de datos también se pueden usar para configurar o programar el dispositivo 1'. Esta configuración también se puede obtener mediante la lectura en una etiqueta del tipo "código de barras" o "RFID" adjunto al blíster 2. Sólo es necesario proporcionar una unidad lectora adecuada (no se muestra en la figura 4) integrada en el módulo electrónico 4 o un lector autónomo conectado a dicho módulo 4. La configuración, cualquiera que sea el modo que se utiliza, puede incluir en particular información tal como el nombre y la dirección del paciente, el nombre del médico, la naturaleza de los fármacos que se han de tomar, la cantidad y las horas para tomar los fármacos, etc., para cada compartimento 20. Estos datos de configuración se guardan en unos medios de memoria
15 (no se muestran en la figura 4) que se encuentran en el módulo de control electrónico 4.

Per se, los circuitos electrónicos necesarios para la implementación de las susodichas funciones son bien conocidas por los expertos en la técnica y no necesitan ser descritos más ampliamente.

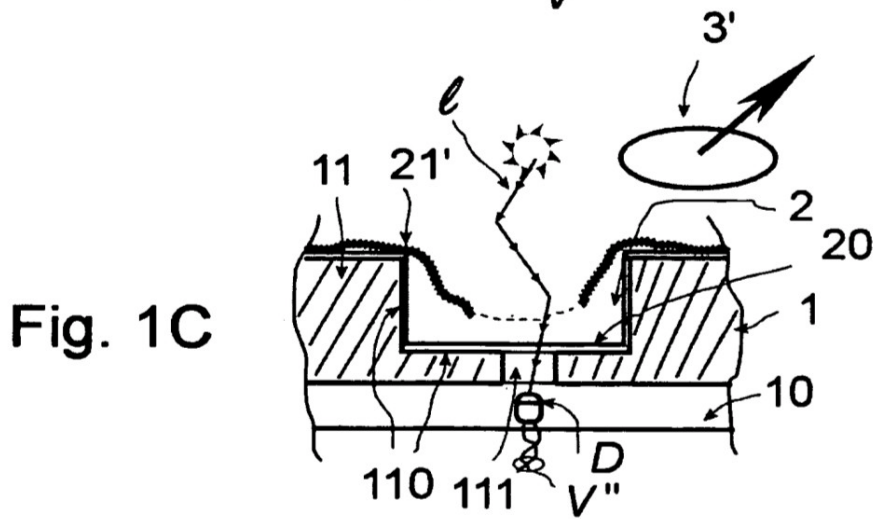
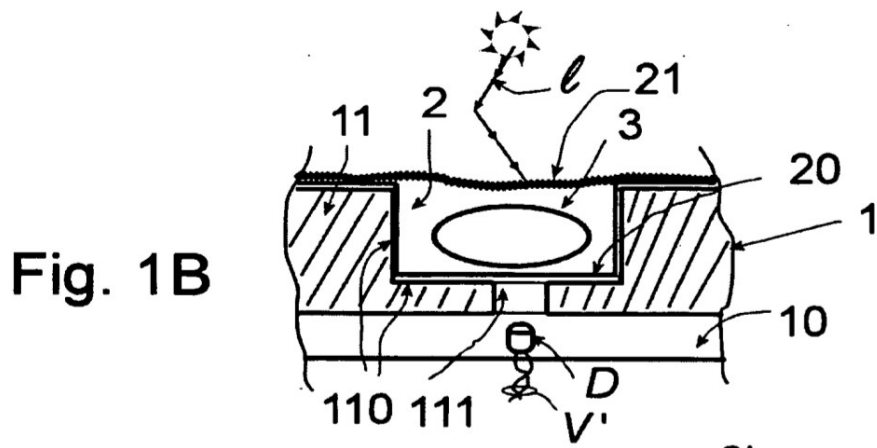
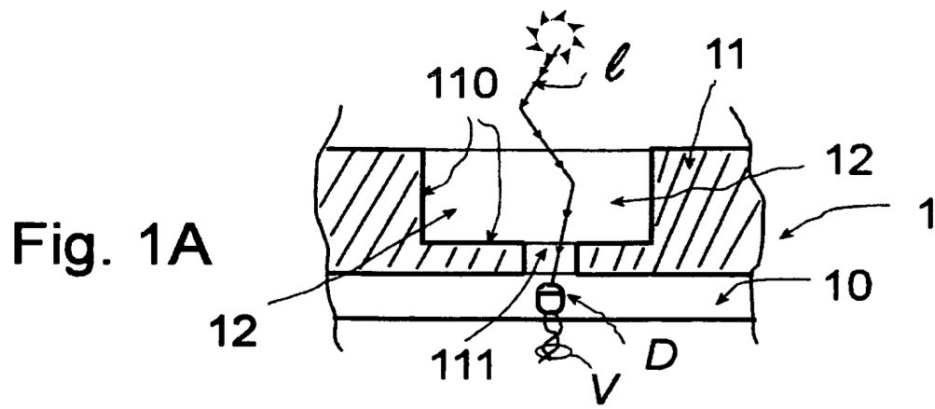
De la lectura anterior, es fácil establecer que la invención consigue de manera efectiva sus objetivos, y que es inútil recordar.

20 Sin embargo, debe quedar claro que la invención no está restringida los únicos ejemplos de realizaciones descritos explícitamente, en particular en relación con las figuras 1A a 4, sino que sólo se limita a las reivindicaciones. El dispositivo para ayudar a un paciente para seguir un régimen prescrito para tomar fármacos es en particular adecuado para asociarse a otras funcionalidades conocidas per se aparte de las descritas en estas figuras.

25 Finalmente, como ya se ha especificado, aunque la aplicación en el campo de la medicina constituye la aplicación preferida, el dispositivo según la invención puede implementarse para supervisar la retirada de cualquier artículo fuera de un compartimento de un blíster estándar, siempre que dicho blíster esté cubierto inicialmente con una película continua o cubiertas opacas a la luz diurna y que oculte el compartimento antes mencionado, con el fin de evitar que la luz diurna incida en los fotosensores cuando el blíster se inserta en el dispositivo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo para supervisar la retirada de los artículos contenidos en los compartimentos de un envase de tipo conocido como blíster, dicho blíster comprende una pluralidad de compartimentos, que cada uno contiene por lo menos un artículo, por lo que por lo menos las paredes de fondo de dichos compartimentos (20) son transparentes a la luz diurna (I) y dichos compartimentos (20) están provistos de una cubierta opaca rompible (21) con el fin de que sean accesibles para la retirada del artículo (3), por lo que dicho dispositivo (1) comprende una placa (10) que soporta un cuerpo (11) que comprende unas cavidades abiertas (12) adaptadas para recibir dicha pluralidad de compartimentos (20) de dicho blíster (2), por lo que las paredes (110) de dichas cavidades (12) situadas entre dichos compartimentos (20) son opacas y caracterizado porque las paredes del fondo de dichas cavidades comprenden por lo menos una zona transparente (111), y porque en dicho soporte (10) se implementa una distribución de sensores fotoeléctricos (D) sensibles a las longitudes de onda (l) de la luz diurna y que entrega señales eléctricas de salida (V), una por cada compartimento (20), cada sensor fotoeléctrico (D) está junto a dicha zona transparente (111) de tal manera que la retirada de un artículo (3) fuera de un compartimento (20) deja que la luz diurna entre en dicha cavidad (12) que recibe dicho compartimento (20), iluminando el sensor fotoeléctrico (D) asociado a dicha cavidad (12) y provocando un cambio del nivel de dichas señales eléctricas de salida (V"), y por lo que dicho dispositivo (1) comprende unos circuitos de detección (4) que detectan dicho cambio de nivel con el fin de supervisar dicha retirada del artículo (3).
- 10 2. Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho blíster (2) es de un tipo estándar tal como se comercializa que comprende un alojamiento de plástico que incluye dicha pluralidad de compartimentos (20) y una cubierta (21) que consiste en una lámina opaca.
- 15 3. Un dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque dicha lámina opaca (21) es una fina lámina metálica.
- 20 4. Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos sensores fotoeléctricos (D) consisten en una distribución de fotodiodos.
- 25 5. Un dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque dicha distribución de fotodiodos (D) están integrados en la denominada tecnología de "dispositivo de montaje superficial" (*surface mounting device*).
- 30 6. Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos circuitos de detección que detectan dicho cambio en dichas señales eléctricas de salida (V") entregadas por dichos sensores fotoeléctricos (D) se encuentran en un módulo electrónico (4) implementado en dicha placa (10) que soporta a dicho cuerpo (11).
- 35 7. Un dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque dicho módulo electrónico (4) comprende una unidad de procesamiento de datos que incluye un microprocesador y unos medios de memoria.
- 40 8. Un dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque dicho módulo electrónico (4) comprende además un teclado (5) para introducir datos y/o parámetros de programación, una unidad de display LCD (6) para exponer dichos datos y/o parámetros, un altavoz (8) para generar alarmas acústicas, y unos medios (7) que conectan dicho dispositivo (1) con un lugar remoto (9a) a través de una red (9) de transmisión de datos para enviar y/o recibir datos y/o parámetros de programación.
- 45 9. Un dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque dicho blíster (2) comprende unos medios que almacenan datos que identifican su contenido y/o parámetros asociados a dichos artículos (3) y porque dicho módulo electrónico (4) incluye o está conectado a una unidad de lectura adaptada para adquirir dichos datos de identificación.
10. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque dichos artículos consisten en fármacos (3), dicho blíster (2) comprende una pluralidad de compartimentos (20) y cada compartimento (20) está diseñado para contener por lo menos un fármaco (3), dichos circuitos electrónicos de detección (4) comprenden unos medios para detectar la retirada de dichos fármacos (3), con el fin de ayudar a un paciente a seguir un régimen prescrito para tomar fármacos (3).



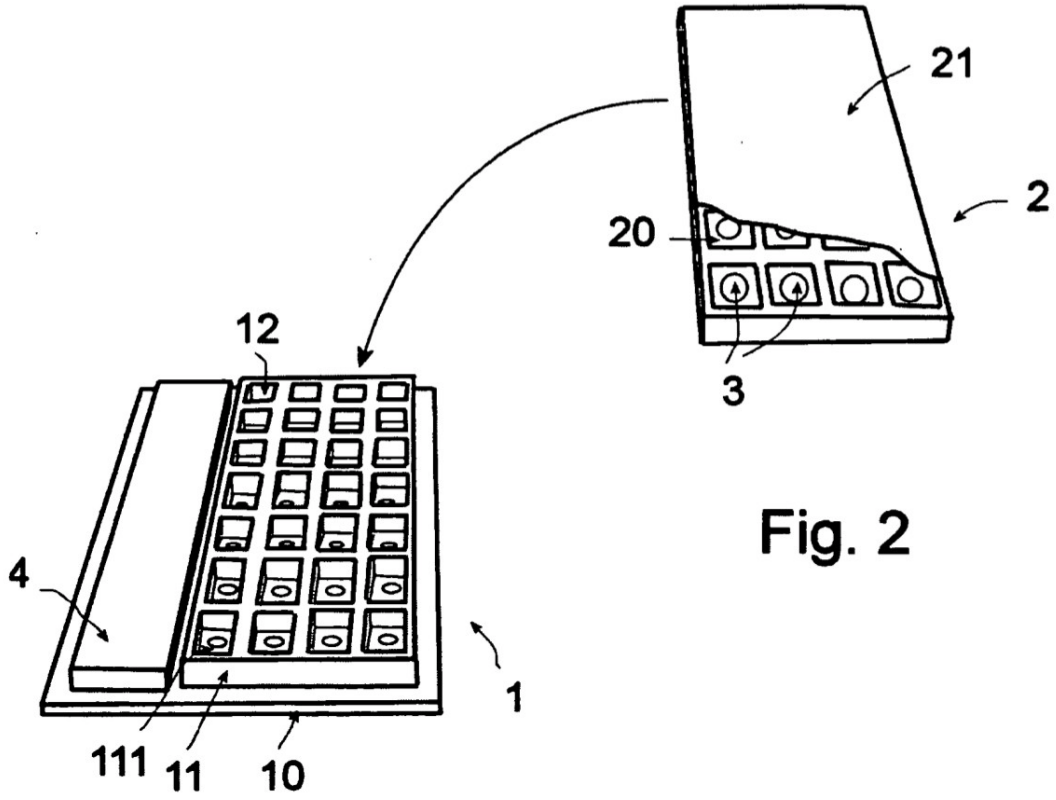


Fig. 2

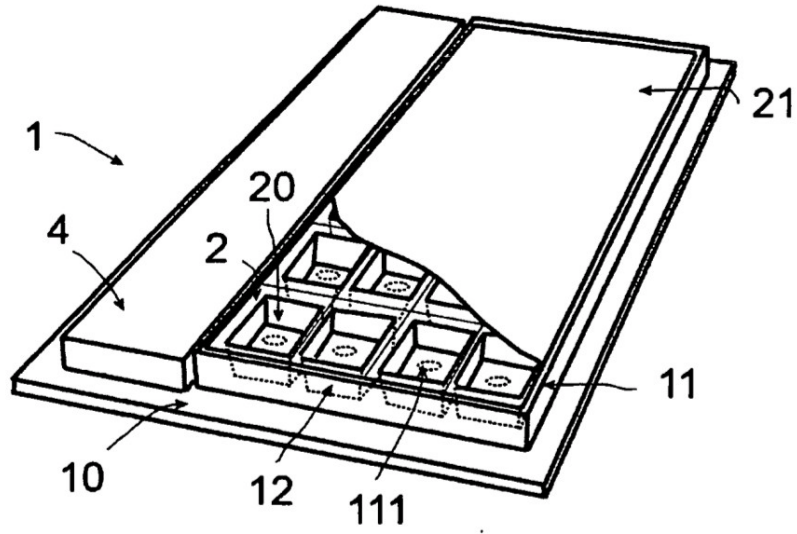


Fig. 3

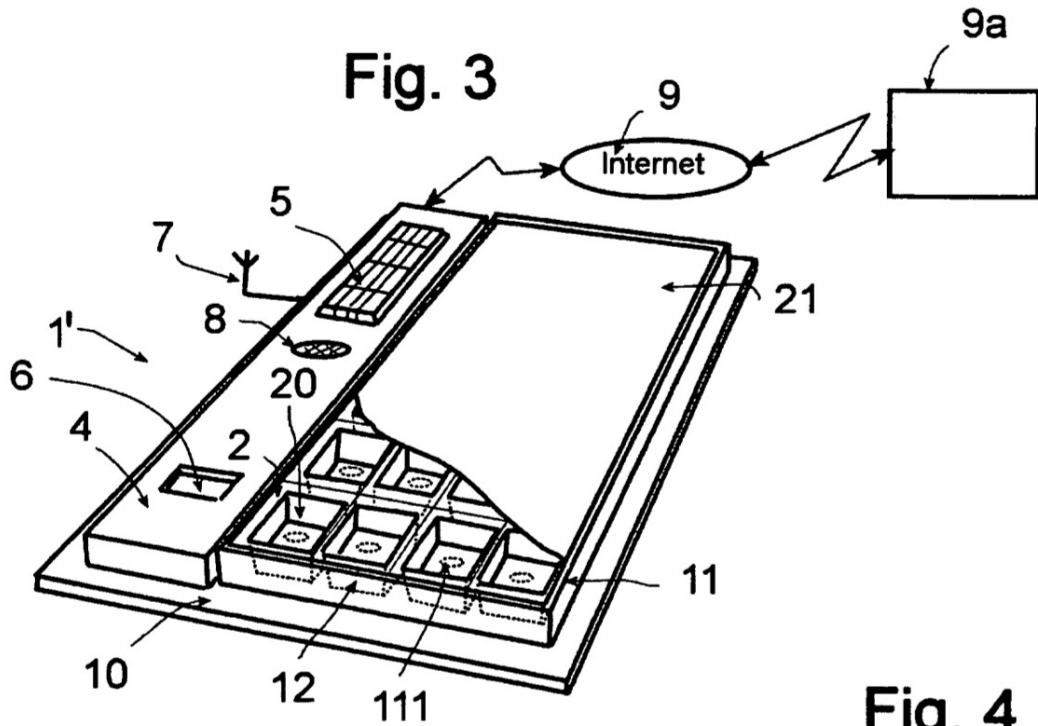


Fig. 4