

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 477 545**

51 Int. Cl.:

G06K 19/07 (2006.01)

G06K 19/073 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2009** **E 09771358 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.04.2014** **EP 2483845**

54 Título: **Dispositivo electrónico portátil provisto de un interruptor óptico, particularmente una tarjeta electrónica**

30 Prioridad:

29.09.2009 WO PCT/EP2009/062631

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.07.2014

73 Titular/es:

NAGRAID SECURITY S.A. (100.0%)
Le Crêt-du-Loche 10
2322 Le Crêt-du-Loche, CH

72 Inventor/es:

GUILLAUD, PHILIPPE y
LALO, CYRIL

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 477 545 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 electrónico portátil provisto de un interruptor óptico, particularmente una tarjeta electrónica

5 Campo técnico

La presente invención se refiere al campo de los dispositivos electrónicos portátiles, en particular unas tarjetas electrónicas, provistas de un interruptor que puede accionarse por un usuario para activar una unidad electrónica y/o para proporcionar a ésta una orden o una instrucción. Se observará que, en el marco de la presente invención, la función del interruptor en ningún caso es limitativa y puede particularmente referirse a la activación de una unidad electrónica o solamente a una parte de ésta (en particular para permitir su alimentación o su inicialización, o para establecer una conexión con otra unidad del dispositivo electrónico portátil), al lanzamiento de una aplicación o de una etapa de ésta, o incluso a una orden o una instrucción, en particular para seleccionar un elemento en una lista presentada secuencialmente o para dar una señal de confirmación a una transacción, etc.

15 Antecedentes tecnológicos

Se conocen unos dispositivos electrónicos portátiles provistos de interruptores que tienen diversas configuraciones. En general estos interruptores están formados por un dispositivo de presión sobre el que el usuario debe ejercer una cierta presión para accionar el interruptor, por ejemplo una tecla de teclado o un botón pulsador. Es igualmente conocido que se puede realizar un interruptor sin el ejercicio de una presión, por ejemplo en la forma de un captador capacitivo sensible a la presencia de un dedo o un captador óptico sensible a la luz.

El documento GB 2 407 189 describe una tarjeta electrónica provista de un captador de luz (por ejemplo un fotodiodo) que sirve de interruptor automático para la activación de la tarjeta. Esta tarjeta se activa únicamente cuando el fotodiodo recibe la luz. En caso contrario, particularmente si la tarjeta se pone en un bolsillo o en un portafolio, la tarjeta se desactiva.

En particular, en el caso de las tarjetas electrónicas, la utilización de un botón pulsador incorporado en la tarjeta, que presenta una zona elásticamente deformable para activar el interruptor, presenta ciertos inconvenientes. En primer lugar, la disposición de dichos botones pulsadores hace la fabricación de las tarjetas más compleja. A continuación, la presencia de una zona deformable elásticamente por un dedo de un usuario plantea un problema para obtener una tarjeta plana con una superficie sin huecos ni salientes. Además, la activación repetida del interruptor tiende a dejar una ligera depresión en la zona del botón pulsador. Finalmente, un problema fundamental proviene del hecho de que la tarjeta electrónica, particularmente del tipo bancario, se lleva generalmente sobre uno mismo, de manera que se pueden ejercer presiones involuntarias y aleatorias sobre el botón pulsador y activar de ese modo de manera intempestiva el interruptor. Esto puede plantear un problema de consumo eléctrico o perturbar el buen funcionamiento de la aplicación de la tarjeta electrónica.

40 Resumen de la invención

Un objetivo de la presente invención es suministrar un dispositivo electrónico portátil provisto de un interruptor que pueda accionarse por un usuario que no presente los inconvenientes de la técnica anterior previamente mencionados. En particular, un objetivo de la invención es proporcionar una tarjeta electrónica provista de un interruptor que pueda accionarse por un usuario que no necesite una deformación local de esta tarjeta y que no reaccione al ejercicio de una presión.

De manera general, la presente invención se refiere a un dispositivo electrónico portátil del tipo tarjeta electrónica que comprenda al menos una unidad electrónica y un interruptor asociado a esta unidad electrónica y que pueda activarse mediante un dedo de un usuario, particularmente para activarla y/o proporcionar a ésta una orden o instrucción, estando caracterizado este dispositivo electrónico portátil por que dicho interruptor está formado por dos fotodetectores independientes que están orientados para recibir la luz incidente sobre la misma cara del dispositivo electrónico portátil y suficientemente alejados uno del otro para permitir a dicho usuario cubrir con su dedo solamente uno de los dos fotodetectores, y por que dicho interruptor comprende un circuito lógico dispuesto de manera que proporcione una señal que indique la activación de dicho interruptor solamente cuando una primera señal de recepción de luz y una segunda señal de recepción de luz proporcionadas respectivamente por los dos fotodetectores corresponden respectivamente a una recepción de luz y a una no recepción de luz.

Según una característica particular de la invención, los dos fotodetectores se disponen para proporcionar una señal de tensión cuyo valor varía en función de la cantidad de luz recibida.

Según un modo de realización preferido, cada uno de los dos fotodetectores comprende un captador de luz y un comparador. El comparador recibe en la entrada una señal de referencia y una señal de medida del captador de luz. Proporciona en la salida una señal lógica que se encuentra en un primer estado lógico cuando el valor de la señal de medida es superior a la de la señal de referencia y en un segundo estado lógico en caso contrario. La señal de salida del comparador define la primera señal, respectivamente la segunda señal, de recepción de luz.

El circuito lógico, según un primer modo de realización, está formado por una puerta "O exclusiva" (XOR) que recibe en sus dos entradas respectivamente dichas primera y segunda señales.

5 El circuito lógico según un segundo modo de realización está formado por una puerta "AND" con un único inversor dispuesto en una de sus dos entradas, que reciben respectivamente dichas primera y segunda señales.

Según un modo de realización particular de la invención, los dos fotodetectores se disponen respectivamente en dos zonas opuestas de la tarjeta electrónica.

10 El dispositivo electrónico portátil según la invención permite por lo tanto utilizar un interruptor óptico de manera muy eficaz gracias al hecho de que ese interruptor óptico está formado por dos fotodetectores independientes y suficientemente alejados uno del otro para permitir a un usuario enmascarar con un dedo solamente uno de los dos fotodetectores. Cuando los dos fotodetectores reciben luz o cuando están en la oscuridad y no reciben ninguna o poca luz, el interruptor óptico no está activado y permanece por lo tanto en un estado "OFF".

15 Se comprende que con un único fotodetector, un interruptor óptico puede preverse difícilmente para una tarjeta electrónica dado que la recepción de luz por un único fotodetector difícilmente puede controlarse por un usuario. Cuando éste último saca por ejemplo su tarjeta electrónica de su porta-tarjetas, el único fotodetector recibirá entonces directamente luz; lo que accionaría el interruptor aunque no se tratase de una acción voluntaria del usuario. La presencia de dos fotodetectores distantes uno del otro permite obtener un interruptor óptico eficaz, que no se activa generalmente más que cuando el usuario lo desea, particularmente para lanzar una aplicación de tipo bancario.

Breve descripción de los dibujos

25 Surgirán igualmente otras características y ventajas de la presente invención con la lectura de la descripción a continuación, realizada con referencia a los dibujos adjuntos, dados a título de ejemplos en ningún caso limitativos, en los que:

- 30 - la figura 1 muestra esquemáticamente una tarjeta electrónica según la invención;
- la figura 2 representa esquemáticamente un modo de realización general de un interruptor óptico incorporado en un dispositivo electrónico portátil según la invención;
- 35 - la figura 3 representa una variante perfeccionada del modo de realización general de la figura 2;
- la figura 4 muestra una disposición posible para un convertidor analógico-digital de la variante representada en la figura 3;
- 40 - la figura 5 representa un segundo modo de realización del interruptor óptico según la invención;
- la figura 6 representa un tercer modo de realización perfeccionado de un interruptor óptico según la invención; y
- 45 - la figura 7 muestra una variante de disposición de los dos fotodetectores del interruptor óptico en una tarjeta electrónica.

Descripción detallada de modos de realización

50 En la figura 1 se representa una tarjeta electrónica según la presente invención. Esta tarjeta 2 comprende una unidad electrónica 4 y un interruptor que puede accionarse por un usuario que está formado por dos fotodetectores independientes 6 y 8, que están suficientemente alejados uno del otro para permitir a este usuario cubrir con un dedo solamente uno de los dos fotodetectores 6 y 8. Los dos fotodetectores se disponen respectivamente en dos zonas opuestas Z1 y Z2 de la tarjeta electrónica. Esta tarjeta comprende igualmente una presentación digital 10 que permite dar al menos una información o una instrucción al usuario. Esta presentación 10 no es necesaria en la presente invención pero es ventajosa para la realización de varias aplicaciones posibles, particularmente del tipo bancario.

60 En la figura 2 se representa un primer modo de realización general del interruptor óptico según la invención. El interruptor óptico 12 está asociado a una unidad electrónica 4, particularmente para activarla o proporcionar a ésta una orden o instrucción. En la variante representada, el interruptor óptico 12 envía una señal S3 directamente a la unidad electrónica 4. Sin embargo, en otra variante no representada, el interruptor óptico puede actuar sobre un enlace entre esta unidad electrónica 4 y otra unidad electrónica o una antena. De ese modo, el interruptor óptico puede actuar directamente sobre una unidad electrónica dándole una señal digital correspondiente al estado "ON" u "OFF" o entonces actuar sobre un elemento periférico particularmente sobre un simple enlace eléctrico que pueda abrirse y cerrarse con la ayuda del interruptor óptico. Estos ejemplos se dan a título en ningún caso limitativo. El interruptor óptico 12 comprende un circuito lógico 14 al que se proporcionan una primera señal de recepción de luz

S1 una segunda señal de recepción de luz S2 que provienen respectivamente de los dos fotodetectores 6 y 8. En este primer modo de realización, el circuito lógico 14 está formado por una puerta "O exclusiva", denominada igualmente puerta XOR en el campo técnico relacionado.

La señal S3 que indica la activación del interruptor 12 presenta un nivel alto o estado lógico "1" cuando la primera señal S1 y la segunda señal S2 corresponden respectivamente a dos estados lógicos diferentes para este circuito lógico 14. De ese modo, según la invención, cuando los dos fotodetectores 6 y 8 reciben los dos sensiblemente la misma cantidad de luz o sensiblemente ninguna luz, el interruptor óptico 12 no está activado y la señal que proporciona corresponde a un nivel bajo o estado lógico "0" en la variante preferida. Este estado lógico "0" corresponde a la posición abierta del interruptor óptico 12, es decir a un estado "OFF". Cuando el usuario enmascara o cubre solamente uno de los dos fotodetectores, mientras la tarjeta electrónica 2 está en un entorno luminoso, la puerta XOR proporciona una señal S3 que corresponde al estado lógico "1", es decir a una posición cerrada del interruptor correspondiente a un estado "ON". De ese modo, el circuito lógico 4 recibe una señal que indica la activación del interruptor óptico solamente cuando dichas primera y segunda señales de recepción de luz corresponden a estados lógicos diferentes de la puerta lógica XOR.

Cuando la tarjeta electrónica se encuentra completamente en la oscuridad, particularmente en el interior de un portamonedas o de un porta-tarjetas, el interruptor óptico permanece continuamente desactivado. Igualmente, cuando la tarjeta electrónica 2 está completamente situada en un entorno luminoso sin que uno de los dos fotodetectores esté enmascarado, el interruptor óptico permanece igualmente desactivado. Solo una acción que consista en enmascarar o cubrir uno de los dos fotodetectores engendra una activación del interruptor óptico 12 y la comunicación de una orden o de una instrucción al sistema electrónico incorporado en la tarjeta 2.

Se observará que en el primer modo de realización de la invención, así como en los otros modos de realización descritos a continuación, los fotodetectores 6 y 8 se disponen de manera que proporcionen unas señales de tensión cuyo valor varía en función de la cantidad de luz recibida. De ese modo, las señales S1 y S2 son unas señales de tensión aplicadas a un circuito lógico 14. El experto en la técnica sabrá realizar unos fotodetectores de ese tipo. Las señales S1 y S2 pueden ser o bien unas señales analógicas, o bien unas señales digitales proporcionadas por un convertidor analógico-digital interno a los fotodetectores.

Se representa en la Figura 3 una variante preferida del primer modo de realización en el que cada fotodetector está formado por un captador de luz 6A, respectivamente 8A y por un convertidor analógico-digital 6B, respectivamente 8B que proporciona una señal digital S1, respectivamente S2. De ese modo, en esta variante específica, los dos captadores de luz 6A y 8A proporcionan respectivamente dos señales analógicas S01 y S02 a los convertidores 6B y 8B. Una variante de realización de estos convertidores se da en la figura 4. Están constituidos simplemente por un comparador 18 que recibe en una entrada positiva la señal analógica S01, respectivamente S02 y en una entrada negativa una señal de referencia Ref. Esta señal de referencia se puede ajustar o determinar de manera que el paso entre un nivel bajo y un nivel alto de la señal S3 que sale del comparador 18 corresponda a un cierto nivel de recepción de luz por el fotodetector correspondiente. En particular, se puede prever que la señal S3 indique una activación del interruptor óptico 20 solamente cuando uno de los dos fotodetectores recibe una cantidad de luz correspondiente a un nivel de iluminación suficiente para que un usuario pueda leer convenientemente la presentación digital 10. De manera general, el comparador proporciona en la salida una señal lógica que se encuentra en un primer estado cuando el valor de la señal de medida es superior al de la señal de referencia y en un segundo estado en caso contrario. La señal lógica de salida del comparador se proporciona al circuito lógico 4.

En la Figura 5 se representa un segundo modo de realización de un dispositivo electrónico portátil según la invención. Las referencias ya descritas anteriormente no se describirán aquí de nuevo en detalle. Este segundo modo de realización se distingue por el circuito lógico 24 diferente del circuito lógico 14 del primer modo de realización. El circuito lógico 24 está formado por una puerta "AND" 25 con la disposición de un único inversor 26 en una de sus dos entradas. Estas dos entradas reciben respectivamente las señales lógicas S1 y S2. De ese modo, la señal de salida S4 del circuito lógico 24 presenta un nivel alto "1" solamente cuando la primera señal S1 corresponde al estado lógico "1" y la segunda señal S2 corresponde al estado lógico "0". En consecuencia, respecto al funcionamiento del interruptor óptico 22 según este segundo modo de realización, solo una situación en la que un fotodetector determinado recibe suficiente luz y el otro se encuentra cubierto o enmascarado, en particular por un dedo del usuario, engendra una activación de este interruptor óptico 22 y por tanto una señal de control S4 correspondiente a la señal "ON" para la unidad electrónica 4.

En el primer modo de realización, se proporciona una señal que indica la activación del interruptor óptico independientemente del hecho de que sea el primer fotodetector 6 o el segundo fotodetector 8 el que esté enmascarado mientras que el otro recibe luz. En el marco del segundo modo de realización, no existe una simetría de ese tipo. Solo una situación en la que el fotodetector 6 recibe luz mientras que el fotodetector 8 no la recibe da como resultado una activación del interruptor óptico. La variante representada en la Figura 5 podría corresponder ventajosamente a la disposición de una tarjeta electrónica prevista para una persona que utilice normalmente la mano izquierda. De ese modo, cuando esta persona agarra la tarjeta electrónica, si su dedo cubre o enmascara el fotodetector 6 situado en la zona Z1 (figura 1) no se generará ninguna activación del interruptor óptico. Esto permite ventajosamente evitar que el interruptor óptico se active de manera involuntaria por un usuario que agarre la tarjeta

electrónica con su mano izquierda. Se comprende por lo tanto que se pueden definir ventajosamente unas tarjetas para personas denominadas zurdas y unas tarjetas para las otras personas denominadas diestras, es decir que utilicen generalmente su mano derecha. En este último caso, se invertirán simplemente las entradas del circuito lógico 24 de manera que el inversor 26 reciba la primera señal S1.

Con la ayuda de la figura 6 se describirá a continuación un tercer modo de realización de la invención. Este modo perfeccionado de la invención sirve para resolver un problema que puede surgir en el marco del primer y segundo modos de realización. En efecto, para que el interruptor óptico sea eficaz, es necesario evitar al máximo que sea activado de manera involuntaria. O, durante ciertas manipulaciones de la tarjeta electrónica, la transición entre el entorno iluminado y el entorno sombrío puede presentar un cierto desfase temporal para los dos fotodetectores. En efecto, según la disposición de los dos fotodetectores en el seno de la tarjeta electrónica, particularmente como se representa en la figura 1, es posible que, durante la introducción de esta tarjeta electrónica en un porta-tarjetas o en un bolsillo de una prenda particularmente, uno de los dos fotodetectores se cubra antes que el segundo. Estos periodos de transición entre un entorno oscuro y un entorno luminoso, generalmente de duración relativamente corta, pueden engendrar una activación involuntaria del interruptor óptico. Para resolver este problema, el modo de realización perfeccionado de la figura 6 prevé la disposición de un circuito de retardo 32 en el interruptor óptico 30.

En la variante representada, el circuito de retardo 32, dado a título de ejemplo en ningún caso limitativo, se dispone a continuación del circuito lógico 14. Este circuito de retardo recibe por tanto una señal lógica S3 que indica si los dos fotodetectores 6 y 8 tienen unos estados lógicos diferentes. La señal S3 es, por un lado, proporcionada directamente a una entrada de una puerta lógica "AND" 38 y, por otro lado, a un contador hasta N, referenciado como 34. El contador 34 está regulado por una señal de reloj 36. La señal de salida del contador se proporciona a una segunda entrada de la puerta lógica 38. El contador 34 se dispone de manera que permanece en el valor de reposición a cero mientras la señal S3 recibida en su entrada corresponda a un nivel bajo, es decir a un estado lógico "0". Cuando la señal lógica S3 pasa a un nivel alto, es decir a un estado lógico "1", el contador se incrementa hasta el valor N. Preferentemente, permanece en este valor N en tanto que la señal de entrada S3 presente nivel alto. La señal de salida S6 del contador 34 corresponde al estado lógico "0" mientras el contador tenga un valor inferior al valor N. Únicamente cuando el contador presenta el valor N, esta señal S6 corresponde al estado lógico "1".

La puerta lógica "AND" proporciona la señal lógica S5 que indica la activación del interruptor óptico 30 a la unidad electrónica 4 cuando la señal S6 pasa al estado lógico "1". De ese modo esta señal lógica S5 tiene un nivel lógico "1" solamente cuando el contador 34 alcanza el valor correspondiente a N. Para incrementar este valor desde cero hasta el valor N, el contador 34 funciona durante un cierto período de tiempo T determinado por la señal de reloj que regula este contador. En consecuencia, mientras que los dos fotodetectores 6 y 8 no se encuentren en un estado lógico diferente durante al menos este período de tiempo determinado T que define un retraso o un retardo en la activación del interruptor óptico 30, la señal S5 proporcionada a la unidad electrónica 4 corresponde a la señal de control "Off", es decir a un estado desactivado para el interruptor óptico. Este último no es activado por tanto por un usuario más que cuando los dos fotodetectores 6 y 8 proporcionan respectivamente una primera y una segunda señales correspondientes a estados lógicos diferentes durante una duración superior al período de tiempo o al retardo T. Si los estados lógicos diferentes duran un período inferior a dicho período de tiempo T, la señal S3 proporcionada por el circuito lógico 14 pasa de nuevo al estado lógico "0" antes de que el contador 34 alcance el valor máximo N. Esto genera una reposición a cero de este contador antes de que alcance este valor N y la señal S6 permanece por tanto en un estado lógico "0". La señal S6 define por tanto una señal de inhibición que impide la activación del interruptor óptico durante un retardo determinado. Este interruptor no se activa en un periodo inicial después del comienzo de una situación exterior que corresponda a una situación normal de activación para el interruptor, a saber una recepción de luz diferenciada para los dos fotodetectores.

En resumen, se dispone el circuito de retardo 32 de manera que no se proporcione la señal que indique la activación del interruptor óptico a la unidad electrónica 4 más que cuando los dos estados lógicos diferentes de las dos señales lógicas S1 y S2 hayan durado simultáneamente un tiempo más largo de un período de referencia. El contador previsto en el circuito de retardo se repone a cero cuando la primera y segunda señales de recepción de luz S1 y S2 corresponden a un mismo estado lógico. El contador se activa cuando éstas primera y segunda señales tienen un estado lógico diferente y proporciona una señal de inhibición en tanto que no haya alcanzado un cierto nivel dado. Se observará que la señal de inhibición puede conservar el estado lógico "1" en tanto que el contador permanece en el valor N (el estado lógico "1" que corresponde aquí a un estado no inhibido) o se puede prever que no proporcione más que un impulso de duración limitada. Se pueden prever otras variantes y alternativas por el experto en la técnica.

En la figura 7 se representa una variante en la disposición de los fotodetectores 6 y 8 en el seno de la tarjeta electrónica 3. Esta variante permite resolver en parte el problema mencionado en relación con el primer y segundo modos de realización. Contrariamente a la variante de la figura 1, los fotodetectores 6 y 8, más particularmente los captadores de luz que forman estos fotodetectores, se disponen en una misma zona Z3 de la tarjeta electrónica 3. De ese modo, al estar dispuestos relativamente próximos entre sí, el periodo temporal durante el que los dos fotodetectores se pueden encontrar en una situación diferente, es decir respectivamente cubierto y expuesto a la luz, se convierte en general en más corta. Por el contrario, la tarjeta 3 requiere una manipulación más atenta por parte

- 5 del usuario para que evite cubrir simultáneamente los dos fotodetectores 6 y 8 durante la manipulación de la tarjeta. De ese modo, se pueden aproximar los dos fotodetectores mientras que permanece en el marco de la presente invención, previendo sin embargo una disposición en la que los dos fotodetectores estén suficientemente alejados el uno del otro para permitir al usuario cubrir particularmente con un dedo solamente uno de estos dos fotodetectores. Se pueden prever fácilmente por el experto en la técnica otras variantes en la disposición de los dos fotodetectores. Por ejemplo es posible disponer los dos fotodetectores en dos zonas opuestas entre sí según una diagonal de la tarjeta.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo electrónico portátil del tipo tarjeta electrónica (2, 3) que comprende al menos una unidad electrónica (4) y un interruptor (12, 20, 22, 30) asociado a esta unidad electrónica y que puede ser activado por un dedo de un usuario, particularmente para activarla y/o proporcionar a ésta una orden o instrucción, caracterizado por que dicho interruptor está formado por dos fotodetectores independientes (6, 8) que están orientados para recibir la luz incidente sobre una misma cara del dispositivo electrónico portátil y suficientemente alejados uno del otro para permitir a dicho usuario cubrir con su dedo solamente uno de estos dos fotodetectores, y por que dicho interruptor comprende un circuito lógico (14, 24) dispuesto de manera que proporcione una señal (S3, S4, S5) que indica la activación de dicho interruptor solamente cuando una primera señal de recepción de luz (S1) y una segunda señal de recepción de luz (S2) proporcionadas respectivamente por los dos fotodetectores corresponden respectivamente a una recepción de luz y a una no recepción de luz.
2. Dispositivo electrónico portátil según la reivindicación 1, caracterizado por que los dos fotodetectores se disponen para proporcionar una señal de tensión cuyo valor varía en función de la cantidad de luz recibida.
3. Dispositivo electrónico portátil según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que cada uno de los dos fotodetectores comprende un captador de luz (6A, 8A) y un comparador (18), recibiendo este comparador en la entrada una señal de referencia y una señal de medida (S01, S02) del captador de luz y proporcionando en la salida una señal lógica que se encuentra en un primer estado lógico cuando el valor de dicha señal de medida es superior al de dicha señal de referencia y en un segundo estado lógico en caso contrario, definiendo la señal de salida de dicho comparador dicha primera señal, respectivamente dicha segunda señal de recepción de luz.
4. Dispositivo electrónico portátil según la reivindicación 2 o 3, caracterizado por que dicho circuito lógico (14) está formado por una puerta 'O exclusiva' (XOR) que recibe en sus dos entradas respectivamente dichas primera y segunda señales de recepción de luz.
5. Dispositivo electrónico portátil según la reivindicación 2 o 3, caracterizado por que dicho circuito lógico (24) está formado por una puerta 'AND' con un solo inversor dispuesto en una de sus dos entradas, que recibe respectivamente dichas primera y segunda señales de recepción de luz.
6. Dispositivo electrónico portátil según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicho interruptor (30) comprende un circuito de retardo (32) dispuesto de manera que no proporcione dicha señal (S5) que indica la activación de este interruptor más que cuando dichos dos estados lógicos diferentes han durado simultáneamente un tiempo más largo que un periodo de referencia.
7. Dispositivo electrónico portátil según la reivindicación 6, caracterizado por que dicho circuito de retardo (32) comprende un contador (34) que recibe una señal de reloj (36) y se repone a cero cuando dicha primera y segunda señales de recepción de luz (S1, S2) corresponden a un mismo estado lógico, siendo activado el contador cuando éstas primera y segunda señales tienen dicho estado lógico diferente y que proporciona una señal de inhibición (S6) en tanto que no haya alcanzado un cierto nivel.
8. Dispositivo electrónico portátil según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que constituye una tarjeta electrónica del tipo bancario.
9. Dispositivo electrónico portátil según la reivindicación 7, caracterizado por que los dos fotodetectores se disponen respectivamente en dos zonas opuestas (Z1, Z2) de la tarjeta electrónica.
10. Dispositivo electrónico portátil según la reivindicación 7, caracterizado por que los dos fotodetectores se disponen en una misma zona (Z3) de la tarjeta electrónica.

Fig. 1

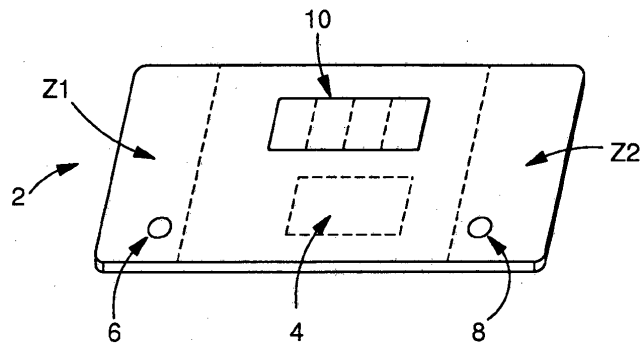


Fig. 2

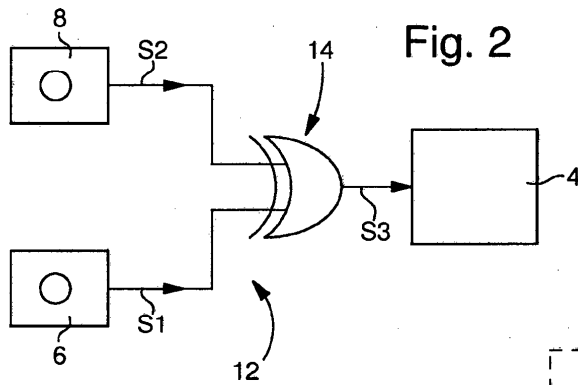


Fig. 4

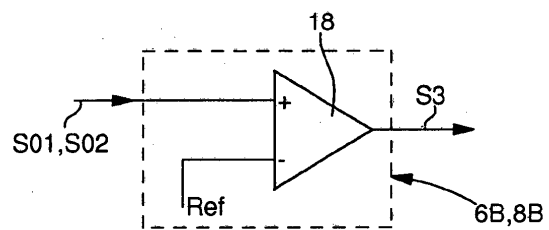


Fig. 3

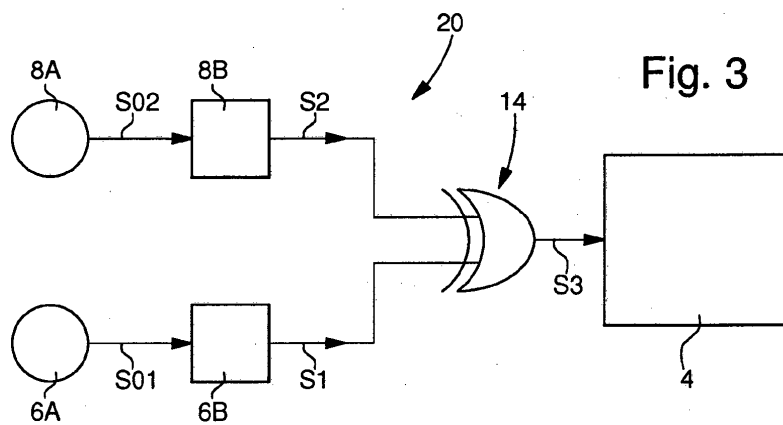


Fig. 5

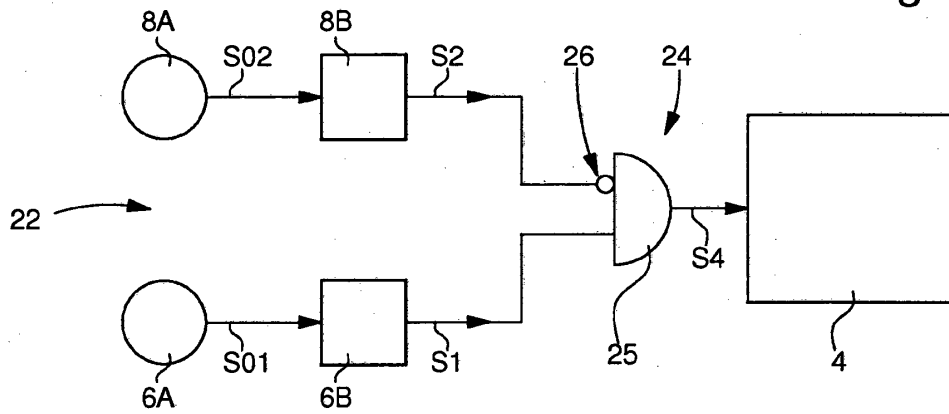


Fig. 6

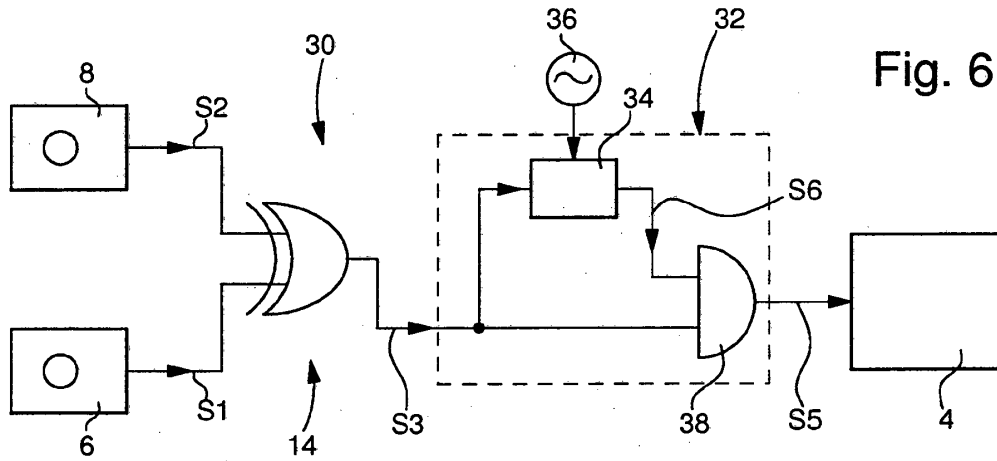


Fig. 7

