

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 445 572**

51 Int. Cl.:

G11C 16/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.02.2008 E 08003256 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2013 EP 1968073**

54 Título: **Procedimiento para escribir datos en una memoria de un soporte de datos portátil**

30 Prioridad:

09.03.2007 DE 102007011638

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

04.03.2014

73 Titular/es:

**GIESECKE & DEVRIENT GMBH (100.0%)
PRINZREGENTENSTRASSE 159
81677 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:

**GREBE, ALEXANDER;
MAMUZIC, NIKOLA;
FIEDLER, ALEXANDER y
FLAMMENSBOCK, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 445 572 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

Procedimiento para escribir datos en una memoria de un soporte de datos portátil.

5 La invención se refiere a un procedimiento para escribir datos en una memoria de un soporte de datos portátil. La invención se refiere además a un soporte de datos portátil.

10 Los soportes de datos portátiles, que en particular pueden estar configurados como tarjetas chip, se utilizan por ejemplo en el campo de los sistemas de pago, en el campo de la radiotelefonía móvil, como documentos de identificación, como cualquier otro soporte de datos de seguridad, etc. Los soportes de datos portátiles de este tipo disponen de una memoria para el almacenamiento de datos, que por ejemplo pueden representar un sistema operativo, un programa de aplicación, datos personales del titular del soporte de datos portátil, etc. La memoria puede estar configurada total o parcialmente como memoria no volátil, que puede reescribirse nuevamente y cuyo contenido de almacenamiento también se conserva cuando el soporte de datos portátil no se alimenta con una tensión de funcionamiento.

15 Sin embargo, la escritura de datos en una memoria no volátil convencional de un soporte de datos portátil exige un tiempo relativamente largo y, en particular, en el caso de grandes cantidades de datos, puede tener como consecuencia un tiempo de espera considerable.

20 Por el documento DE 199 28 468 C2 se conoce un procedimiento que posibilita una escritura de datos optimizada en el tiempo en una memoria de sólo lectura programable de un soporte de datos portátil soportado por microprocesador. En el caso del procedimiento conocido, los datos se envían por bloques desde un aparato de programación de manera secuencial al soporte de datos portátil y, antes de la escritura en la memoria de sólo lectura, se almacenan de manera intermedia en una memoria intermedia I/O. Después se copia en cada caso un bloque de datos desde la memoria intermedia I/O en una memoria intermedia de programador y se recibe el siguiente bloque de datos en la memoria intermedia I/O, mientras se produce al menos parcialmente al mismo tiempo la programación de la memoria de sólo lectura con los datos del bloque de datos recibido previamente de la memoria intermedia de programador.

25 Los documentos US 2003/0163629 A1 y US 2005/0055493 A1 muestran las características del preámbulo de las reivindicaciones independientes.

30 La invención se basa en el objetivo de escribir datos en una memoria de un soporte de datos portátil de una manera lo más óptima posible.

35 Este objetivo se soluciona mediante un procedimiento según la reivindicación 1 y un soporte de datos portátil según la reivindicación 7.

40 En el procedimiento según la invención, para escribir datos en una memoria de un soporte de datos portátil se transmiten primeros datos al soporte de datos portátil y se escriben en una primera memoria intermedia de entrada del soporte de datos portátil. Además se transmiten segundos datos al soporte de datos portátil y se escriben en una segunda memoria intermedia de entrada del soporte de datos portátil. Se lee al menos una parte de los primeros datos a partir de la primera memoria intermedia de entrada y se escribe en la memoria mientras se transmiten los segundos datos al soporte de datos portátil y se escriben en la segunda memoria intermedia de entrada del soporte de datos portátil.

45 La invención tiene la ventaja de que posibilita una escritura rápida de los datos transmitidos al soporte de datos portátil en la memoria del soporte de datos portátil.

50 Es especialmente ventajoso que los datos transmitidos al soporte de datos portátil se escriban sin almacenamiento intermedio previo directamente en la primera memoria intermedia de entrada o en la segunda memoria intermedia de entrada.

55 De este modo puede reducirse el tiempo de copiado interno de los datos dentro del soporte de datos portátil. Además no es necesario un espacio de memoria adicional para un almacenamiento intermedio de los datos de este tipo.

60 Además, los datos leídos a partir de la primera memoria intermedia de entrada pueden escribirse en la memoria sin un almacenamiento intermedio adicional. Esta medida contribuye igualmente a una escritura rápida de los datos transmitidos en la memoria del soporte de datos portátil y tiene como ventaja adicional que no se requiere espacio de memoria para un almacenamiento intermedio adicional de los datos.

65 Para la transmisión de los datos al soporte de datos portátil y para la escritura de los datos en la memoria del soporte de datos portátil pueden utilizarse bloques de datos de tamaño diferente. En particular, para la transmisión

de los datos al soporte de datos portátil pueden utilizarse bloques de datos más pequeños que para la escritura de los datos en la memoria del soporte de datos portátil. De este modo puede producirse una adaptación óptima del tamaño de bloque de datos a las especificaciones de la memoria y, de este modo, por ciclo de escritura, puede escribirse el tamaño de bloque de datos máximo posible. Al mismo tiempo pueden respetarse posibles normas con respecto a la transmisión de datos al soporte de datos portátil.

Los datos, en particular en el contexto de una inicialización y/o una personalización del soporte de datos portátil, pueden transmitirse al soporte de datos portátil y escribirse en la memoria. En vista de las grandes cantidades de datos que deben escribirse en este caso es especialmente importante una escritura rápida.

El número de memorias intermedias de entrada puede reducirse tras la realización de la inicialización y/o personalización. En particular puede reducirse el número de memorias intermedias de entrada a una única memoria intermedia de entrada. Por regla general, tras la inicialización y/o personalización sólo se escriben ya cantidades de datos comparativamente pequeñas en la memoria del soporte de datos portátil, de modo que es ventajoso aprovechar el espacio de memoria previsto para las memorias intermedias de entrada parcialmente de otro modo. De este modo puede conseguirse un buen aprovechamiento del espacio de memoria existente durante toda la vida útil del soporte de datos portátil y mantenerse el tamaño del espacio de memoria dentro de unos límites razonables.

El soporte de datos portátil según la invención presenta una memoria y varias memorias intermedias de entrada, presentes al menos temporalmente, para el almacenamiento intermedio de datos que se transmiten al soporte de datos portátil para su escritura en la memoria. Además el soporte de datos portátil según la invención presenta una funcionalidad para escribir de manera alterna los datos transmitidos en las memorias intermedias de entrada y para de manera alterna leer las memorias intermedias de entrada y escribir los datos leídos en la memoria.

La escritura de los datos transmitidos en una primera memoria intermedia de entrada y la lectura de una segunda memoria intermedia de entrada diferente de la primera memoria intermedia de entrada pueden solaparse en el tiempo.

La memoria y las memorias intermedias de entrada pueden estar configuradas como medios de almacenamiento físicamente diferentes. Esto permite prever, en cada caso, un medio de almacenamiento con propiedades ventajosas para el respectivo tipo de uso. Por ejemplo puede estar previsto que en las memorias intermedias de entrada por unidad de tiempo pueda escribirse una mayor cantidad de datos que en la memoria. De este modo puede reducirse el tiempo necesario en total para la operación de almacenamiento casi al mero tiempo de escritura de la memoria. La memoria puede estar configurada como medio de almacenamiento no volátil. Las memorias intermedias de entrada pueden estar configuradas en cada caso como medio de almacenamiento volátil. De este modo puede conseguirse un almacenamiento duradero de los datos transmitidos y al mismo tiempo evitarse una carga innecesaria de la memoria no volátil.

Las memorias intermedias de entrada pueden estar configuradas como áreas de memoria separadas entre sí. Esto facilita la implementación de un acceso por separado y ofrece opciones por ejemplo con respecto a un tamaño variable de las memorias intermedias de entrada.

El número de memorias intermedias de entrada puede variar. A este respecto, durante un primer periodo de tiempo puede estar presente un mayor número de memorias intermedias de entrada que durante un segundo periodo de tiempo. En particular, durante el segundo periodo de tiempo puede estar presente una única memoria intermedia de entrada. De este modo puede optimizarse la ocupación de memoria del soporte de datos portátil. El primer periodo de tiempo puede comprender una fase de producción, durante la cual se realiza una inicialización y/o personalización del soporte de datos portátil. El segundo periodo de tiempo puede seguir al primer periodo de tiempo. De este modo es posible aprovechar áreas de memoria durante la fase de producción como memorias intermedias de entrada, que en el uso posterior del soporte de datos portátil se requieren por ejemplo para la ejecución de un programa de aplicación.

El soporte de datos portátil puede estar configurado para una escritura directa de los datos transmitidos en las memorias intermedias de entrada sin un almacenamiento intermedio previo y/o para una escritura directa en la memoria de los datos leídos a partir de las memorias intermedias de entrada sin un almacenamiento intermedio previo. Esto conlleva ventajas con respecto a la velocidad y con respecto al espacio de memoria necesario.

El soporte de datos portátil está configurado, por ejemplo, como tarjeta chip.

A continuación se explica la invención mediante los ejemplos de realización representados en el dibujo.

Muestran:

la figura 1 un diagrama de bloques muy simplificado de un ejemplo de realización de un soporte de datos portátil,

la figura 2 un detalle de la memoria volátil del soporte de datos portátil en un diagrama esquemático muy simplificado,

5 las figuras 3, 4, 5 instantáneas de la memoria volátil y de la memoria no volátil del soporte de datos portátil durante la realización del procedimiento según la invención en un diagrama esquemático muy simplificado.

10 La figura 1 muestra un diagrama de bloques muy simplificado de un ejemplo de realización de un soporte 1 de datos portátil. A este respecto, por soporte 1 de datos portátil en el sentido de la invención ha de entenderse un sistema informático, en el que los recursos, es decir, los recursos de almacenamiento y/o la capacidad de cálculo (potencia de cálculo) están limitados, por ejemplo una tarjeta chip (tarjeta inteligente, tarjeta chip de microprocesador) o un *token* o un módulo chip para su integración en una tarjeta chip o en un *token*. El soporte 1 de datos portátil puede tener cualquier forma normalizada o no normalizada, por ejemplo la forma de una tarjeta chip plana sin norma o según una norma como por ejemplo ISO 7810 (por ejemplo, ID-1, ID-00, ID-000) o la de un *token* voluminoso.

15 El soporte 1 de datos portátil presenta una unidad 2 de procesador, que controla las secuencias de operación del soporte 1 de datos portátil y que también se denomina unidad de procesamiento central, abreviado CPU. Además, el soporte 1 de datos portátil presenta una interfaz 3 para la entrada y salida de datos y un módulo 4 de memoria. En el ejemplo de realización representado, el módulo 4 de memoria presenta una memoria 5 permanente, una memoria 6 no volátil y una memoria 7 volátil. Alternativamente también es posible otra construcción del módulo 4 de memoria.
20 La unidad 2 de procesador está conectada con la interfaz 3, la memoria 5 permanente, la memoria 6 no volátil y la memoria 7 volátil.

25 La interfaz 3 sirve para la comunicación con aparatos externos, que puede producirse mediante una conexión con contacto del soporte 1 de datos portátil y/o sin contacto. La unidad 2 de procesador, la interfaz 3 y el módulo 4 de memoria pueden ser componentes de un circuito integrado, en particular de un microprocesador. Del mismo modo es posible configurar uno o varios de estos componentes como unidades constructivas separadas. También los componentes del módulo 4 de memoria pueden estar configurados o bien como unidad constructiva común o bien como varias unidades constructivas separadas.

30 En la memoria 5 permanente están almacenados datos que permanecen invariables durante toda la vida útil del soporte 1 de datos portátil, por ejemplo programas, parámetros, datos personales, claves, etc. En particular, en la memoria 5 permanente está almacenado el sistema operativo del soporte 1 de datos portátil.

35 La memoria 7 volátil sirve como memoria de trabajo para la unidad 2 de procesador, de modo que los datos secretos, por ejemplo durante la realización de cálculos, se almacenan de manera intermedia en la memoria 7 volátil. En la memoria 7 volátil, el contenido de almacenamiento sólo se conserva mientras el soporte 1 de datos portátil se alimenta con una tensión de funcionamiento.

40 La memoria 6 no volátil puede reescribirse nuevamente durante la vida útil del soporte 1 de datos portátil. El respectivo contenido de almacenamiento también se conserva cuando el soporte 1 de datos portátil no se alimenta con la tensión de funcionamiento. En la memoria 6 no volátil se almacenan por ejemplo ampliaciones del sistema operativo, software de aplicación, claves, datos personales, etc.

45 La figura 2 muestra un detalle de la memoria 7 volátil del soporte 1 de datos portátil en un diagrama esquemático muy simplificado. En el detalle representado de la memoria 7 volátil se representan a modo de ejemplo tres memorias 8, 9, 10 intermedias de entrada para el almacenamiento intermedio de datos. Para cada una de las memorias 8, 9, 10 intermedias de entrada está reservada una subárea de la memoria 7 volátil, que presenta un tamaño o bien predeterminado de manera fija o bien variable. Las memorias 8, 9, 10 intermedias de entrada pueden estar dispuestas de cualquier manera en la memoria 7 volátil y se caracterizan porque pueden reescribirse y leerse muy rápidamente. En particular, las memorias 8, 9, 10 intermedias de entrada pueden estar dispuestas en la memoria 7 volátil separadas unas de otras, de modo que las memorias 8, 9, 10 intermedias de entrada no ocupen un área continua de la memoria 7 volátil. El tamaño de cada memoria 8, 9, 10 intermedia de entrada corresponde preferiblemente a al menos el tamaño de bloque de datos máximo del soporte 1 de datos portátil.
50

55 Por ejemplo, en el contexto de una inicialización y/o una personalización del soporte 1 de datos portátil, puede ser necesario escribir datos, que se transmiten al soporte 1 de datos portátil desde un aparato externo, en la memoria 6 no volátil del soporte 1 de datos portátil. Con las diversas memorias 8, 9, 10 intermedias de entrada previstas en el marco de la invención, la escritura de los datos transmitidos desde el aparato externo en la memoria 6 no volátil del soporte 1 de datos portátil puede resultar muy eficaz. Esto se describe en más detalle a continuación mediante las figuras 3 a 5 para un ejemplo de realización del soporte 1 de datos portátil, en el que están previstas dos memorias 8, 9 intermedias de entrada. Este modo de proceder también puede aplicarse directamente a un mayor número de memorias intermedias de entrada.
60

Las figuras 3 a 5 muestran instantáneas de la memoria 7 volátil y de la memoria 6 no volátil del soporte 1 de datos portátil durante la realización del procedimiento según la invención en un diagrama esquemático muy simplificado. Los flujos de datos existentes en el momento de las instantáneas se representan mediante flechas.

5 Tal como se representa en la figura 3, los datos transmitidos desde el aparato externo se escriben en primer lugar en la memoria 8 intermedia de entrada. Los datos se transmiten, por ejemplo, por medio de una APDU (unidad de datos de protocolo de aplicación) desde el aparato externo al soporte 1 de datos portátil. Para evitar un copiado de los datos, los datos transmitidos desde el aparato externo pueden escribirse directamente, es decir, sin un almacenamiento intermedio previo, en la memoria 8 intermedia de entrada. Tras la entrada de la APDU el soporte 1 de datos portátil transmite al aparato externo una confirmación de entrada. A continuación el aparato externo transmite una APDU adicional al soporte 1 de datos portátil. La memoria 6 no volátil, en el momento representado en la figura 3, todavía no se alimenta con datos.

15 Cuando se ha agotado la capacidad de almacenamiento de la memoria 8 intermedia de entrada, los datos transmitidos desde el aparato externo ya no se escriben en la memoria 8 intermedia de entrada, sino en la memoria 9 intermedia de entrada. Esto puede suceder por ejemplo ya tras la primera APDU recibida por el soporte 1 de datos portátil. Entonces, tras la recepción del byte de instrucción de la segunda APDU se inicia la lectura de la memoria 8 intermedia de entrada y la escritura en la memoria 6 no volátil. Esto se representa en la figura 4. El cambio de la escritura de la memoria 8 intermedia de entrada a la memoria 9 intermedia de entrada también puede producirse ya en un momento anterior o activarse por otra condición. Por ejemplo, el cambio puede producirse después de cada APDU recibida.

25 Durante la escritura de los datos transmitidos desde el aparato externo en la memoria 9 intermedia de entrada se leen los datos almacenados de manera intermedia en la memoria 8 intermedia de entrada y se escriben en la memoria 6 no volátil. La escritura de todos los datos almacenados de manera intermedia en la memoria 8 intermedia de entrada en la memoria 6 no volátil durará por regla general más que la transmisión de los datos desde el aparato externo al soporte 1 de datos portátil y la escritura de los datos transmitidos en la memoria 9 intermedia de entrada. Por tanto, por regla general, tras el llenado de la memoria 9 intermedia de entrada con los datos transmitidos se producirá un tiempo de espera hasta que la memoria 8 intermedia de entrada se haya vaciado por la escritura de los datos, almacenados de manera intermedia en la misma, en la memoria 6 no volátil.

35 Cuando la segunda APDU se ha recibido por completo y la escritura de los datos de la primera APDU en la memoria 6 no volátil se ha completado satisfactoriamente, el soporte 1 de datos portátil transmite al aparato externo una confirmación de recepción para la segunda APDU. Entonces se comienzan a escribirse los datos almacenados en la memoria 9 intermedia de entrada, en la memoria 6 no volátil y a escribirse los datos transmitidos ahora desde el aparato externo en la memoria 8 intermedia de entrada. Esta situación se representa en la figura 5.

40 Se prosigue de la manera descrita anteriormente hasta que haya finalizado la transmisión de datos desde el aparato externo al soporte 1 de datos portátil para la escritura en la memoria 6 no volátil. A este respecto, según una variante, también es posible empezar en cada caso directamente tras la recepción de los datos con la escritura de los datos previos en cada caso en la memoria 6 no volátil e inmediatamente enviar una confirmación de entrada al aparato externo, para provocar la transmisión de la siguiente APDU. Independientemente de la variante elegida, los datos transmitidos se escriben en cada caso alternativamente en la memoria 8 intermedia de entrada y en la memoria 9 intermedia de entrada y justo al contrario se leen los datos almacenados de manera intermedia en la memoria 9 intermedia de entrada o en la memoria 8 intermedia de entrada y se escriben en la memoria 6 no volátil. Mediante el uso alterno de la memoria 8 intermedia de entrada y de la memoria 9 intermedia de entrada puede conseguirse una escritura continua de datos en la memoria 6 no volátil y, de este modo, el tiempo necesario en total para la transmisión de los datos desde el aparato externo al soporte 1 de datos portátil y la escritura de los datos en la memoria 6 no volátil del soporte 1 de datos portátil puede reducirse esencialmente al tiempo necesario para la mera escritura en la memoria 6 no volátil.

55 A este respecto, para la transmisión al soporte 1 de datos portátil también es posible utilizar bloques de datos más pequeños que para la escritura en la memoria 6 no volátil. El tamaño de bloque de datos utilizado para la escritura depende de las especificaciones de la memoria 6 no volátil y corresponde preferiblemente al tamaño de bloque de datos máximo, que puede escribirse en un ciclo de escritura. Como la transmisión de los datos se produce durante la escritura de datos ya transmitidos en la memoria 6 no volátil, no se requiere tiempo adicional para la transmisión.

60 Para posibilitar esta ganancia de tiempo, el soporte 1 de datos portátil está configurado de modo que es posible una ejecución de programa durante la escritura en la memoria 6 no volátil. La ejecución de programa puede producirse a través de la memoria 5 permanente o la memoria 7 volátil. El final de una secuencia de escritura en la memoria 6 no volátil puede indicarse mediante una interrupción o mediante la colocación de etiquetas, que se consultan regularmente durante la ejecución de programa.

65 El control del uso de las memorias 8, 9, 10 intermedias de entrada individuales puede producirse en cada caso a través del sistema operativo. Para dar a conocer en cada caso en qué memoria 8, 9, 10 intermedia de entrada se

escriben los datos transmitidos en ese momento y a partir de qué memoria 8, 9, 10 intermedia de entrada se leen los datos almacenados de manera intermedia para su escritura en la memoria 6 no volátil, puede preverse un elemento de datos separado o asociado en cada caso a las memorias 8, 9, 10 intermedias de entrada. Este elemento de datos indica qué memoria 8, 9, 10 intermedia de entrada debe utilizarse en cada caso para qué fin.

5 En el contexto de la invención puede estar previsto que, por ejemplo, las memorias 9, 10 intermedias de entrada sólo estén presentes de manera temporal y por lo demás sólo se trabaje con la memoria 8 intermedia de entrada. En particular se prevén varias memorias 8, 9, 10 intermedias de entrada cuando van a transmitirse grandes cantidades de datos desde un aparato externo al soporte 1 de datos portátil y escribirse en la memoria 6 no volátil. Esto puede suceder por ejemplo durante la fase de producción del soporte 1 de datos portátil, en particular en la inicialización y/o la personalización. Por tanto puede estar previsto prever, durante la fase de producción del soporte 1 de datos portátil, dos o más memorias 8, 9, 10 intermedias de entrada y, tras la fase de producción, por ejemplo ya sólo conservar la memoria 8 intermedia de entrada. El espacio de memoria reservado en la memoria 7 volátil para las demás memorias 9, 10 intermedias de entrada ya no es necesario entonces y puede liberarse para otros fines.

15 Adicional o alternativamente a las medidas descritas anteriormente pueden estar previstas medidas adicionales para hacer que la escritura en la memoria 6 no volátil del soporte 1 de datos portátil sea lo más óptima posible.

20 Por ejemplo pueden estar previstas medidas para poder direccionar un área lo más grande posible de la memoria 6 no volátil. Cuando para la transmisión de datos al soporte 1 de datos portátil se utilizan APDU convencionales, para el direccionamiento están disponibles dos bytes de modo que como máximo puede direccionarse un bloque de datos con un tamaño de 64 kilobytes.

25 Una posibilidad para superar el límite de 64 kilobytes consiste en un desplazamiento de la información de direccionamiento. No obstante, en este caso, ya no puede direccionarse cada byte individual de la memoria 6 no volátil.

30 Una posibilidad adicional consiste en recurrir al byte de instrucción de la APDU para una ampliación del área de direccionamiento. En los cuatro bits más significativos del byte de instrucción podría almacenarse la respectiva orden que representa el byte de instrucción. Después, con los cuatro bits menos significativos podrían direccionarse dieciséis páginas con 64 kilobytes cada una.

35 Además existe la posibilidad de prever una APDU especial con la que puede determinarse la dirección de inicio de un bloque de datos de 64 kilobytes. Para cada bloque de datos de 64 kilobytes debe transmitirse al soporte 1 de datos portátil en cada caso una APDU con la dirección de inicio del bloque de datos. De este modo están disponibles cuatro bytes para el direccionamiento, de modo que en total pueden direccionarse 4 gigabytes de datos. Alternativamente a la transmisión de las direcciones de inicio para los bloques de datos también es posible un incremento automático de las direcciones de inicio en el soporte 1 de datos portátil.

40 Para escribir el mayor número posible de datos por unidad de tiempo en la memoria 6 no volátil, puede preverse que en cada caso se escriban páginas enteras en la memoria 6 no volátil y de este modo se minimice el número de operaciones de escritura. Esto se posibilita mediante una memoria caché interna del soporte 1 de datos portátil, en la que se almacenan de manera intermedia los datos transmitidos al soporte 1 de datos portátil, hasta que en cada caso esté presente una página completa, que entonces se escribe en una operación de escritura en la memoria 6 no volátil. Entonces es posible una escritura de datos por páginas en la memoria 6 no volátil independientemente de la longitud de bloque utilizada para la transmisión de datos al soporte 1 de datos portátil. El almacenamiento en memoria caché descrito puede utilizarse de manera muy eficaz en relación con las memorias 8, 9, 10 intermedias de entrada previstas en el marco de la invención, porque mediante varias memorias 8, 9, 10 intermedias de entrada puede aprovecharse el tiempo de espera necesario hasta la transmisión completa de una página al soporte 1 de datos portátil, para la escritura de la página transmitida previamente en la memoria 6 no volátil.

Las medidas descritas anteriormente pueden aplicarse en cada caso tanto individualmente como en combinación.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para escribir datos en una memoria (6) de un soporte (1) de datos portátil, en el que
 - 5 - se transmiten primeros datos al soporte (1) de datos portátil y se escriben en una primera memoria (8) intermedia de entrada del soporte (1) de datos portátil,
 - se transmiten segundos datos al soporte (1) de datos portátil y se escriben en una segunda memoria (9) intermedia de entrada del soporte (1) de datos portátil y
 - 10 - se lee al menos una parte de los primeros datos a partir de la primera memoria (8) intermedia de entrada y se escribe en la memoria (6) mientras se transmiten los segundos datos al soporte (1) de datos portátil y se escriben en la segunda memoria (9) intermedia de entrada del soporte (1) de datos portátil, caracterizado porque, en el contexto de una inicialización y/o una personalización del soporte (1) de datos portátil, los datos se transmiten al soporte (1) de datos portátil y se escriben en la memoria (6) y porque se reduce el número de memorias (8, 9, 10) intermedias de entrada tras la realización de la inicialización y/o personalización.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los datos transmitidos al soporte (1) de datos portátil se escriben sin almacenamiento intermedio previo directamente en la primera memoria (8) intermedia de entrada o en la segunda memoria (9) intermedia de entrada.
3. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los datos leídos a partir de la primera memoria (8) intermedia de entrada se escriben en la memoria (6) sin un almacenamiento intermedio adicional.
- 25 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque para la transmisión de los datos al soporte (1) de datos portátil y para la escritura de los datos en la memoria (6) del soporte (1) de datos portátil se utilizan bloques de datos de tamaño diferente.
- 30 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque para la transmisión de los datos al soporte (1) de datos portátil se utilizan bloques de datos más pequeños que para la escritura de los datos en la memoria (6) del soporte (1) de datos portátil.
- 35 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el número de memorias (8, 9, 10) intermedias de entrada se reduce a una única memoria (8, 9, 10) intermedia de entrada.
7. Soporte de datos portátil con
 - 40 - una memoria (6),
 - varias memorias (8, 9, 10) intermedias de entrada presentes al menos de manera temporal para el almacenamiento intermedio de datos, que se transmiten al soporte (1) de datos portátil para su escritura en la memoria (6) y
 - 45 - una funcionalidad para escribir de manera alterna los datos transmitidos en la memoria (8, 9, 10) intermedia de entrada y para de manera alterna leer la memoria (8, 9, 10) intermedia de entrada y escribir los datos leídos en la memoria (6), caracterizado porque
 - 50 durante un primer periodo de tiempo está presente un mayor número de memorias (8, 9, 10) intermedias de entrada que durante un segundo periodo de tiempo.
8. Soporte de datos portátil según la reivindicación 7, caracterizado porque la escritura de los datos transmitidos en una primera memoria (8) intermedia de entrada y la lectura de una segunda memoria (9) intermedia de entrada diferente de la primera memoria (8) intermedia de entrada se solapan en el tiempo.
- 55 9. Soporte de datos portátil según una de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado porque la memoria (6) y las memorias (8, 9, 10) intermedias de entrada están configuradas como medios de almacenamiento físicamente diferentes.
- 60 10. Soporte de datos portátil según una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado porque en la memoria (8, 9, 10) intermedia de entrada por unidad de tiempo puede escribirse una mayor cantidad de datos que en la memoria (6).
11. Soporte de datos portátil según una de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado porque la memoria (6) está configurada como medio de almacenamiento no volátil.

ES 2 445 572 T3

12. Soporte de datos portátil según una de las reivindicaciones 7 a 11, caracterizado porque las memorias (8, 9, 10) intermedias de entrada están configuradas en cada caso como medio de almacenamiento volátil.
- 5 13. Soporte de datos portátil según una de las reivindicaciones 7 a 12, caracterizado porque las memorias (8, 9, 10) intermedias de entrada están configuradas como áreas de memoria separadas entre sí.
14. Soporte de datos portátil según una de las reivindicaciones 7 a 13, caracterizado porque varía el número de memorias (8, 9, 10) intermedias de entrada.
- 10 15. Soporte de datos portátil según las reivindicaciones 7 a 14, caracterizado porque durante el segundo periodo de tiempo está presente una única memoria (8, 9, 10) intermedia de entrada.
- 15 16. Soporte de datos portátil según una de las reivindicaciones 7 a 15, caracterizado porque el primer periodo de tiempo comprende una fase de producción, durante la que se realiza una inicialización y/o personalización del soporte (1) de datos portátil, y el segundo periodo de tiempo sigue al primer periodo de tiempo.
- 20 17. Soporte de datos portátil según una de las reivindicaciones 7 a 16, caracterizado porque el soporte (1) de datos portátil está diseñado para una escritura directa de los datos transmitidos en las memorias (8, 9, 10) intermedias de entrada sin un almacenamiento intermedio previo y/o para una escritura directa de los datos leídos a partir de las memorias (8, 9, 10) intermedias de entrada en la memoria (6) sin un almacenamiento intermedio previo.
18. Soporte de datos portátil según una de las reivindicaciones 7 a 17, caracterizado porque el soporte (1) de datos portátil está configurado como tarjeta chip.

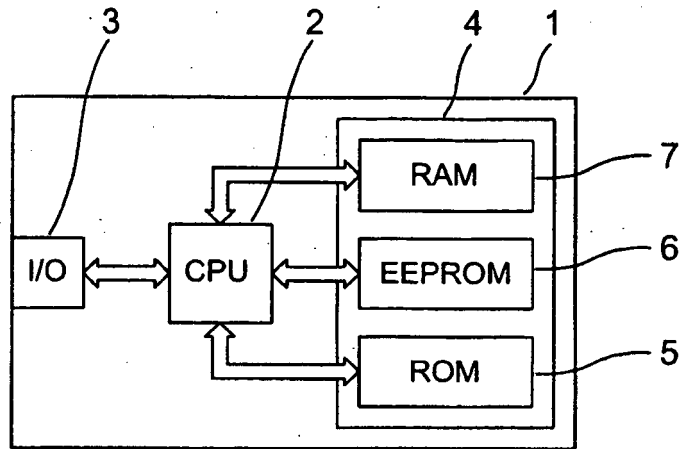


Fig. 1

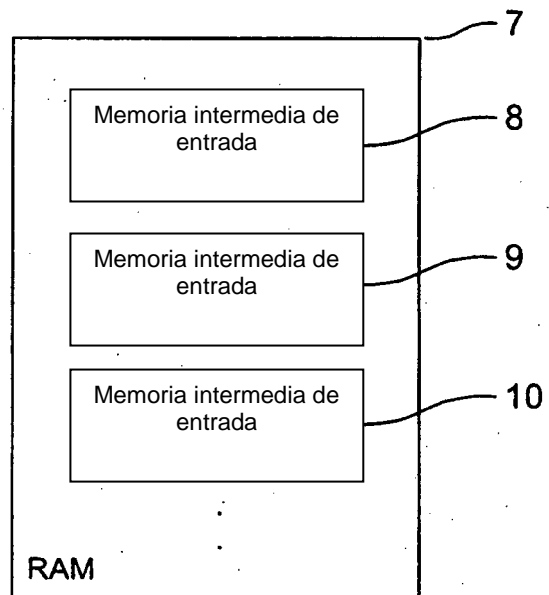


Fig. 2

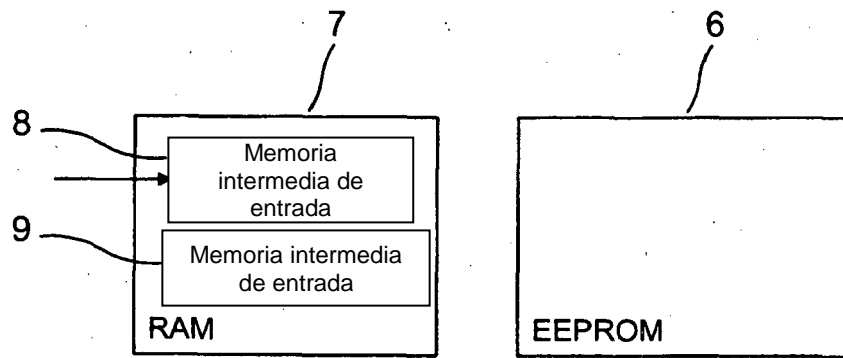


Fig. 3

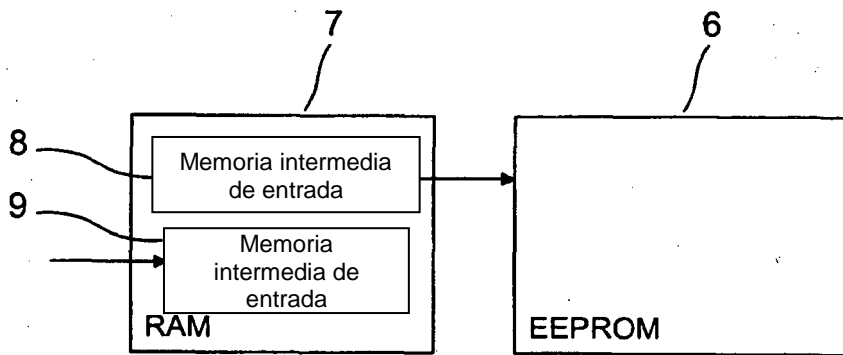


Fig. 4

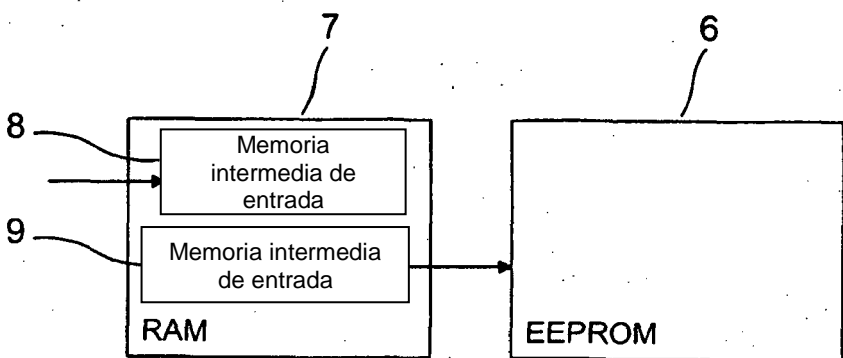


Fig. 5