

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 856**

51 Int. Cl.:

G07F 17/32 (2006.01)

G07F 9/00 (2006.01)

G06F 21/00 (2013.01)

H04L 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.03.2010 E 10156185 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018 EP 2239713**

54 Título: **Aparato y método para habilitar una transferencia de datos**

30 Prioridad:

09.04.2009 GB 0906186

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

16.11.2018

73 Titular/es:

**CRANE PAYMENT INNOVATIONS LIMITED
(100.0%)
Coin House, New Coin Street
Royton, Oldham OL2 6JZ, GB**

72 Inventor/es:

BARSON, ANDREW W

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 689 856 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

Aparato y método para habilitar una transferencia de datos

5 La presente invención se refiere a un aparato para habilitar una transferencia de datos entre un primer y un segundo dispositivo. Particularmente, pero no de forma exclusiva, la invención se refiere a un aparato para detectar una configuración de inicialización de un primer dispositivo y que además habilite una transferencia de datos entre el primer y segundo dispositivo en respuesta a la configuración de inicialización.

10 Una transferencia segura de datos entre dos dispositivos en una máquina expendedora o de juego puede implementarse mediante el uso de un algoritmo de clave simétrica como DES, Triple DES o AES, en el que se usa una clave de cifrado única para el primer dispositivo el cual se usa por ambos dispositivos para cifrar y descifrar mensajes de datos. Sin embargo, la clave de cifrado debe transportarse desde el primer dispositivo hasta el segundo dispositivo antes de que pueda iniciarse la comunicación cifrada entre los dispositivos. Por lo general, la clave de cifrado es única para un dispositivo periférico de la máquina expendedora o de juego y debe introducirse a la unidad central de procesamiento de la máquina cuando se instala por primera vez el dispositivo periférico.

15 Convencionalmente la clave de cifrado se transporta manualmente, por ejemplo introduciendo la clave de cifrado a la unidad central de procesamiento a través de un teclado. Ya que las claves de cifrado deben introducirse para cada dispositivo periférico instalado en la máquina, y pueden también volver a introducirse más tarde para cambiar la clave para mejorar la seguridad, la entrada manual de claves de cifrado a través de un teclado se considera una acción con la cual se consume mucho tiempo y que puede provocar un error humano. Además, ya que las claves de cifrado se imprimen a menudo en el lado de los dispositivos periféricos para que un instalador o ingeniero de servicio pueda leerlas, existe la posibilidad de que las claves puedan obtenerse y se usen por parte de personas maliciosas que quieren hacer un pago ilegal.

20 Una alternativa a la entrada manual es la transmisión de la clave de cifrado mediante el uso de una conexión en serie entre el dispositivo periférico y la unidad central de procesamiento. Sin embargo, dado que la clave necesitaría ser transferida en una forma no cifrada o de cualquier otra manera conocida, este enfoque también es vulnerable a que una persona maliciosa obtenga la clave durante el funcionamiento clásico de la máquina expendedora o de juego mediante el uso de un dispositivo externo.

25 Para evitar que la clave sea obtenida fraudulentamente durante el funcionamiento clásico de la máquina expendedora o de juego, el dispositivo periférico puede proporcionarse con un interruptor de seguridad en su superficie exterior. Un ingeniero de servicio puede invertir el interruptor de seguridad para permitir brevemente la transferencia de la clave de cifrado durante la instalación del dispositivo en la máquina expendedora o de juego. Una vez transferida la clave, el interruptor puede invertirse a su posición inicial para reactivar un modo por defecto del dispositivo periférico y de esta manera evitar cualquier otra transferencia de la clave de cifrado. El ingeniero de servicio entonces puede bloquear una puerta de seguridad de la carcasa exterior de la máquina de manera que el interruptor de seguridad en el dispositivo periférico no sea fácilmente accesible a una persona maliciosa.

30 Sin embargo, un problema con este tipo de interruptor de seguridad externo es que, si una persona maliciosa viola la carcasa de la máquina expendedora o de juego, por ejemplo perforando un agujero, podría activar fácilmente el interruptor de seguridad en el dispositivo periférico para permitir la transferencia de la clave de cifrado y de esta manera realizar un acto fraudulento.

35 El documento EP 1 906 367 describe un mecanismo de monedas que comprende un interruptor de selección de modo, tal como un interruptor DIP, y un dispositivo de control. El dispositivo de control comprende una sección de control principal y una sección de cambio de configuración. Cuando la sección de control principal detecta el encendido del primer contacto del interruptor de selección de modo, efectúa una transición de procesamiento a la sección de cambio de configuración. Cuando la sección de cambio de configuración detecta el apagado del primer contacto del interruptor de selección de modo, efectúa una transición de procesamiento a la sección de control principal.

40 De acuerdo con la invención, se proporciona una máquina expendedora o de juego que comprende un dispositivo periférico, un segundo dispositivo y una carcasa como se define en las reivindicaciones de la 1 a 4.

El detector del dispositivo periférico puede configurarse para permitir la transferencia de datos de inicialización en respuesta a la detección de que el dispositivo periférico está al revés.

45 De acuerdo con la invención, se proporciona además una máquina expendedora o de juego que comprende un dispositivo periférico que tiene una unidad extraíble del dispositivo periférico, un segundo dispositivo y una carcasa como se define en las reivindicaciones 5 y 6.

60 El detector de la unidad extraíble puede configurarse para detectar cuando la unidad extraíble se mueve en una secuencia predeterminada de patrones espaciales o rotacionales predeterminados, dicha secuencia corresponde a la

configuración de inicialización, y para permitir la transferencia de datos de inicialización en respuesta a la detección de que la unidad extraíble se movió en dicha secuencia.

5 El detector de la unidad extraíble puede configurarse para permitir la transferencia de datos de inicialización en respuesta a la detección de que la orientación geométrica de la unidad extraíble es sustancialmente 180 grados con respecto a su orientación de funcionamiento clásico.

10 El detector de la unidad extraíble puede configurarse para permitir la transferencia de datos en respuesta a la detección de que la unidad extraíble está al revés.

De acuerdo con la invención, se proporciona además una máquina expendedora o de juego como la que se define en las reivindicaciones de la 7 a la 11.

El detector puede comprender un sistema micro electromecánico (MEMS).

15 El dispositivo periférico puede comprender una memoria configurada para almacenar o no la transferencia de datos de inicialización que debe activarse, en respuesta a una señal del detector.

Los aparatos de la reivindicación pueden comprender un depósito capacitivo configurado para almacenar energía eléctrica para la alimentación del dispositivo periférico.

20 La carcasa puede comprender una abertura bloqueable para proporcionar acceso al dispositivo periférico, en donde el dispositivo periférico puede colocarse en la configuración de inicialización desbloqueando la abertura para obtener acceso al dispositivo periférico y luego poder mover el dispositivo periférico a dicha configuración de inicialización.

25 El aparato de la reivindicación puede tener un punto de fijación para localizar el dispositivo periférico en dicha orientación clásica, en donde el dispositivo periférico es extraíble del punto de fijación para colocarse en la configuración de inicialización.

30 De acuerdo con la invención, se proporcionan además dispositivos periféricos tal como se define en las reivindicaciones de la 11 a la 13.

De acuerdo con la invención, se proporciona además un método que habilita una transferencia de datos de inicialización entre un dispositivo periférico y un segundo dispositivo como se define en la reivindicación 14.

35 El método puede comprender la habilitación de la transferencia de datos de inicialización en respuesta a la detección de que la orientación geométrica o posición angular o aceleración del dispositivo periférico cumple con la condición predeterminada.

40 El método puede comprender la detección del momento de movimiento del dispositivo periférico en un patrón espacial o de rotación predeterminado correspondiente a la configuración de inicialización, y la habilitación de la transferencia de datos de inicialización en respuesta a la detección de que el dispositivo periférico se movió en el patrón espacial o de rotación predeterminado.

45 El método puede comprender la detección del momento de movimiento del dispositivo periférico en una secuencia predeterminada de patrones espaciales o de rotación predeterminados, correspondiendo dicha secuencia a la configuración de inicialización, y habilitando la transferencia de datos de inicialización en respuesta a la detección de que el dispositivo periférico se movió en dicha secuencia.

50 El método puede comprender la habilitación de la transferencia de datos de inicialización en respuesta a la detección de que la orientación geométrica del dispositivo periférico es 180 grados de su orientación de funcionamiento clásico.

El método puede comprender la habilitación de la transferencia de datos de inicialización en respuesta a la detección de que el dispositivo periférico está al revés.

55 El método puede comprender el almacenamiento o no de que la transferencia de datos de inicialización debe activarse, en respuesta a la orientación del dispositivo periférico

60 De acuerdo con la invención, se proporciona además un método para habilitar una transferencia de datos de inicialización entre un dispositivo periférico que tiene una unidad extraíble del dispositivo periférico y un segundo dispositivo como se define en la reivindicación 15.

El método puede comprender la habilitación de la transferencia de datos de inicialización en respuesta a la detección de que la orientación geométrica o posición angular o aceleración de la unidad extraíble cumple con la condición predeterminada.

65

El método puede comprender la detección del momento de movimiento de la unidad extraíble en un patrón espacial o de rotación predeterminado correspondiente a la configuración de inicialización, y la habilitación de la transferencia de datos de inicialización en respuesta a la detección de que la unidad extraíble se movió en el patrón espacial o de rotación predeterminado.

5

El método puede comprender la detección del momento de movimiento de la unidad extraíble en una secuencia predeterminada de patrones espaciales o de rotación predeterminados, correspondiendo dicha secuencia a la configuración de inicialización, y habilitando la transferencia de datos de inicialización en respuesta a la detección de que la unidad extraíble se movió en dicha secuencia.

10

El método puede comprender la habilitación de la transferencia de datos de inicialización durante un período preestablecido y la conmutación a un modo por defecto en el que la transferencia de datos no está permitida cuando ha transcurrido el período preestablecido.

15

Las modalidades de la invención se describirán a continuación, a manera de ejemplo, con referencia a las figuras acompañantes en las cuales:

La Figura 1 es una ilustración esquemática que muestra el interior de una carcasa de una máquina expendedora o de juego, que comprende un dispositivo periférico y una unidad de procesamiento.

20

La Figura 2 es una ilustración de una carcasa de una máquina expendedora o de juego que tiene una puerta de seguridad (mostrada en una posición abierta) para permitir el acceso al interior de la carcasa.

La Figura 3 es una ilustración esquemática de un dispositivo periférico para usarse en una máquina expendedora o de juego, que comprende un aparato de control.

La Figura 4 es un diagrama de circuito de un ejemplo de un circuito para un detector de orientación para usarse en el aparato de control.

25

La Figura 5 es un diagrama de flujo que muestra un ejemplo de método para transportar una clave de cifrado entre un dispositivo periférico y una unidad de microprocesamiento de una máquina expendedora o de juego.

La Figura 6 es un diagrama de flujo que muestra otro ejemplo de método una clave de cifrado entre un dispositivo periférico y una unidad de microprocesamiento de una máquina expendedora o de juego.

30

Con referencia a la Figura 1, un ejemplo de una máquina expendedora o de juego 100 comprende un primer dispositivo 200 y un segundo dispositivo. La máquina 100 puede comprender, por ejemplo una máquina de frutas o una máquina recreativa. Los datos podrán transferirse entre el primer dispositivo 200 y el segundo dispositivo, como se describe detalladamente a continuación.

35

El primer dispositivo 200 comprende un dispositivo periférico 200 de la máquina expendedora o de juego 100. Por ejemplo, el dispositivo periférico 200 puede comprender un receptor de monedas 210, un validador de factura o billete 220 o un depósito 230 configurado para dispensar monedas o billetes a un usuario a través de una salida de depósito 231. El segundo dispositivo puede comprender una unidad de microprocesamiento 300 de la máquina expendedora o de juego 100, que comprende un procesador 310 y una memoria 320. El dispositivo periférico 200 y la unidad de microprocesamiento 300 pueden alojarse en una carcasa exterior 400 de la máquina expendedora o de juego 100, que proporciona un recinto seguro de manera que no puede accederse fácilmente desde fuera al dispositivo periférico 200 y a la unidad de microprocesamiento de la carcasa 400.

40

45

Con referencia a la Figura 2, la carcasa 400 de la máquina expendedora o de juego 100 puede comprender una puerta de seguridad externa 410 situada en una cara trasera de la carcasa 400 y provista de un medio de bloqueo adecuado 411 para cooperar con un medio de bloqueo correspondiente 412 en la carcasa 400. La puerta de seguridad 410 junto con los medios de bloqueo 411 impiden el acceso al interior de la carcasa 400 cuando la puerta 410 está cerrada y bloqueada. Así, cuando la puerta de seguridad 410 está cerrada y bloqueada, el dispositivo periférico 200 y la unidad de microprocesamiento 300 no se encuentran accesibles. La puerta de seguridad 410 puede abrirse por personal autorizado, tal como ingenieros de servicio, para acceder al interior de la carcasa 400 y también al dispositivo periférico 200 y a la unidad de microprocesamiento 300.

50

55

La masa de la máquina expendedora o de juego 100 puede ser de varios cientos de kilogramos, de manera que una persona no pueda moverla fácilmente. Particularmente, la masa de la máquina expendedora o de juego 100 puede tener un valor de manera que no pueda girarse o invertirse fácilmente.

60

Haciendo referencia nuevamente a la Figura 1, la carcasa 400 y/o el dispositivo periférico 200 pueden comprender puntos de fijación específicos 500 para asegurar físicamente el dispositivo periférico 200 dentro de la carcasa 400 de la máquina expendedora o de juego 100. El dispositivo periférico 200 puede montarse o asegurarse en una configuración clásica predeterminada para un funcionamiento clásico en el que puede tener lugar una transferencia segura de datos entre el dispositivo periférico 200 y la unidad de microprocesamiento 300 como se explica con más detalle a continuación. Los puntos de fijación 500 pueden comprender uno o más soportes de metal 510 y/o un estante de acoplamiento 520 que se proporciona en la carcasa 400. El estante de acoplamiento 520 puede comprender, por ejemplo, una unidad en forma de caja que tiene un tamaño interno que corresponde sustancialmente al tamaño externo del dispositivo periférico 200 de manera que el dispositivo periférico 200 no pueda girar o moverse una vez que se instale en la máquina expendedora o de juego 100. Los puntos de fijación 500 pueden proporcionarse de manera que el

65

dispositivo periférico 200 pueda instalarse solamente en la máquina expendedora o de juego 100 en una única, orientación geométrica específica o posición angular. Sobre esta orientación geométrica/posición angular específica se hará referencia a continuación como la orientación de funcionamiento clásico del dispositivo periférico 200, y puede corresponder a la configuración clásica predeterminada del dispositivo periférico 200.

El dispositivo periférico 200 puede configurarse para transferir datos a, y recibir datos de, la unidad de microprocesamiento 300 mediante el uso de un equipamiento de transferencia de datos adecuado. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 1, un cable de datos flexible 600 puede acoplar el dispositivo periférico 200 a la unidad de microprocesamiento 300 para proporcionar un medio para la transferencia de datos entre el dispositivo periférico 200 y la unidad de microprocesamiento 300. Alternativamente o adicionalmente, el dispositivo periférico 200 y la unidad de microprocesamiento 300 pueden equiparse con medios de transferencia de datos inalámbricos para transferir los datos.

Para permitir la transferencia segura de datos con todos los dispositivos externos, incluida la unidad de microprocesamiento 300, el dispositivo periférico 200 puede asociarse con una clave de cifrado única. La clave de cifrado puede usarse por el dispositivo periférico 200 y la unidad de microprocesamiento 300 para cifrar y descifrar los mensajes de datos transferidos entre ellos en la máquina expendedora o de juego 100, proporcionando así un enlace de comunicación seguro. Ya que la clave de cifrado es única para el dispositivo periférico 200, la clave debe transportarse a la unidad de microprocesamiento 300 antes de iniciar la transferencia segura de datos.

Con referencia a la Figura 3, el dispositivo periférico 200 puede comprender un aparato de control 700 que se encuentra comprendido completamente dentro de una carcasa exterior 240 del dispositivo periférico 200. El aparato de control 700 puede proporcionar bien profundo en el interior de la carcasa 240, y puede no tener ningún contacto eléctrico en la superficie exterior de la carcasa 240. Como tal, aunque una persona no autorizada pueda romper la carcasa 400 perforando un agujero pequeño, no hay posibilidad de acceder a los aparatos de control 700 desde fuera de la carcasa 400.

El aparato de control puede configurarse para controlar la transferencia de la clave de cifrado entre el dispositivo periférico 200 y cualquier otro dispositivo externo, tal como la unidad de microprocesamiento 300 de la máquina expendedora o de juego 100, en función de la orientación geométrica o posición angular o aceleración del dispositivo periférico 200. La transferencia de la clave de cifrado puede referirse como a una transferencia de datos de inicialización. La transferencia de datos de inicialización puede activarse en respuesta a la orientación geométrica, posición angular o aceleración del dispositivo periférico 200 correspondiente a una configuración de inicialización predeterminada. Alternativamente, la transferencia de datos de inicialización puede activarse en respuesta a la orientación geométrica, la posición angular o la aceleración de una unidad extraíble, como se explicará más adelante.

El aparato de control 700 puede configurarse para operar en un modo por defecto, con lo que se evita una transferencia de la clave de cifrado entre el dispositivo periférico 200 y cualquier otro dispositivo externo, a menos que se cumplan las condiciones de orientación geométrica específica, la posición angular o las condiciones de aceleración correspondientes a la configuración de inicialización predeterminada. El modo por defecto puede corresponder a la operación clásica del dispositivo periférico 200.

Se apreciará que, aunque la transferencia de datos de inicialización se describe en la presente descripción con referencia a la transferencia de una clave de cifrado en una máquina expendedora o de juego 100, el aparato de control 700 es igualmente aplicable para controlar la habilitación de cualquier tipo de transferencia de datos.

El aparato de control 700 puede comprender un detector 710 configurado para detectar la orientación geométrica o la posición angular del dispositivo periférico 200. El detector 710 puede comprender un detector de orientación 710, y puede configurarse adicionalmente o alternativamente para detectar la magnitud y la dirección de la aceleración del dispositivo periférico 200. El detector de orientación 710 puede comprender cualquier detector adecuado, como un acelerómetro, y puede implementarse mediante el uso de un sistema micro electromecánico (MEMS) como se conoce en la técnica. Refiriéndose a la Figura 4, un ejemplo de circuito 711 para detectar la orientación del dispositivo periférico 200 en el detector de orientación 710 comprende un cojinete de bolitas eléctricamente conductoras 712 que se localiza en una lata cilíndrica 713. La lata 713 puede fijarse dentro del aparato de control 700 de manera que el cojinete de bolitas 712 se configura para moverse (por ejemplo, bajo la fuerza de gravedad) dentro de la lata 713 en respuesta a la orientación geométrica, posición angular o aceleración del aparato de control 700 que cambia. El cojinete de bolitas 712 puede configurarse para hacer un contacto eléctrico a través de dos puntos de contacto 714, 715 en el circuito 711 cuando la orientación geométrica, posición angular o aceleración del dispositivo periférico 200 cumple las condiciones para una transferencia permisible de la clave de cifrado a un dispositivo externo. Una conexión eléctrica a través de los dos puntos de contacto 714, 715 puede provocar que se genere una señal de activación para hacer que el aparato de control 700 permita una transferencia de la clave de cifrado tal como se describe detalladamente a continuación.

El aparato de control 700 puede configurarse para permitir una transferencia de la clave de cifrado única a un dispositivo externo, tal como la unidad de microprocesamiento 300, sólo en respuesta a la detección de que la orientación geométrica o la posición angular y/o aceleración del dispositivo periférico 200 cumplen una condición predeterminada. Si no se cumple la condición predeterminada, el aparato de control 700 puede configurarse para funcionar en un modo por defecto en el cual no se permite una transferencia de la clave de cifrado a otro dispositivo. La condición predeterminada

puede ser cuando el dispositivo periférico 200 está invertido con respecto a su orientación de funcionamiento clásico. Alternativamente o adicionalmente, la condición predeterminada puede ser cuando la orientación geométrica o la posición angular del dispositivo periférico 200 esencialmente está 180 grados de su orientación de funcionamiento clásico. La condición predeterminada adicionalmente o alternativamente puede ser cuando el dispositivo periférico 200 se mueve en un patrón predeterminado espacial o de rotación o secuencia, por ejemplo mediante la detección de una aceleración del dispositivo periférico 200 mediante el uso del detector de orientación 710. El patrón predeterminado espacial o de rotación puede comprender, por ejemplo, el movimiento del dispositivo periférico 200 lateralmente de izquierda a derecha, luego de derecha a izquierda, luego de izquierda a derecha antes de permitir que el dispositivo 200 pueda caer bajo la fuerza de gravedad a una distancia de medio metro. Adicionalmente el patrón puede incluir la inversión del dispositivo periférico 200 antes del primer movimiento de izquierda a derecha. Se apreciará que un gran número de otros patrones alternativamente puedan usarse para la condición predeterminada, incluyendo una pluralidad de tales patrones secuenciados en el tiempo.

Alternativamente, el dispositivo periférico 200 puede opcionalmente proporcionarse con una unidad extraíble 250, como un cajón, en el que se proporciona el detector 710 o el aparato de control 700. La unidad extraíble 250 puede retirarse del dispositivo periférico 200 y moverse de manera apropiada para colocar el dispositivo periférico 200 en la configuración de inicialización sin tener que cambiar la orientación geométrica, la posición angular o la aceleración de todo el dispositivo periférico 200. Más específicamente, el aparato de control 700 puede configurarse para permitir una transferencia de la clave de cifrado única a un dispositivo externo, tal como la unidad de microprocesamiento 300, en respuesta a la detección de que la orientación geométrica o la posición angular y/o la aceleración de la unidad extraíble 250 cumple una condición predeterminada. Si no se cumple la condición predeterminada, el aparato de control 700 puede configurarse para funcionar en el modo por defecto mencionado anteriormente. La condición predeterminada para la unidad extraíble 250 puede corresponder a cualquiera de las condiciones mencionadas anteriormente para el dispositivo periférico 200.

En respuesta a la detección de las condiciones donde la orientación geométrica, posición angular y/o aceleración del dispositivo periférico 200 o la unidad extraíble 250 cumple las condiciones bajo las cuales se permite la transferencia de la clave de cifrado, el aparato de control 700 puede permitir la transferencia de la clave de cifrado a un dispositivo externo tal como la unidad de microprocesamiento 300.

Un período de concesión durante el cual debe completarse la transferencia de datos de cifrado puede almacenarse en una memoria 720 del aparato de control 700 para restringir aún más la disponibilidad de la clave de cifrado para otros dispositivos. Al final del período de concesión, el aparato de control 700 puede configurarse para volver a activar el modo por defecto descrito anteriormente. La duración del período de concesión puede ser de diez, veinte, treinta, cuarenta, cincuenta o sesenta segundos. El período de concesión puede implementarse mediante el uso de un temporizador 730 del aparato de control 700, que puede configurarse para una cuenta regresiva del período de concesión desde el momento en que el detector de orientación 710 detecta primero que las condiciones para transferencia permisible de la clave de cifrado se cumplen. Por ejemplo, el detector de orientación 710 puede configurarse para generar una señal de activación al detectar que las condiciones para la transferencia permisible de la clave de cifrado se cumplen, la cual puede suministrarse al temporizador 730 para activar una cuenta regresiva del período de concesión. Alternativamente, el aparato de control 700 puede configurarse para retrasar la autorización de que la clave de cifrado pueda transferirse a un dispositivo externo hasta más tarde como se explica a continuación.

Por ejemplo, tras la generación de la señal de activación desde el detector de orientación 710 que indica que las condiciones para la transferencia autorizada de la clave de cifrado se cumplen, el aparato de control 700 puede configurarse para establecer una bandera en su memoria 720. Mientras tanto, el aparato de control 700 puede continuar operando en el modo por defecto descrito anteriormente. La bandera puede usarse para iniciar la cuenta regresiva del período de concesión en algún momento más tarde, por ejemplo cuando el dispositivo periférico 200 está conectado a un circuito principal de suministro de energía 110 de la máquina expendedora o de juego 100 durante las etapas finales de la instalación en la máquina 100. Más específicamente, al detectar que el dispositivo periférico 200 se conecta al circuito de suministro de energía principal 110 de la máquina expendedora o de juego 100, el aparato de control 700 puede configurarse para verificar su memoria 720 para ver la bandera. Si se establece la bandera, el aparato de control 700 puede permitir al mismo tiempo la transferencia de la clave de cifrado a un dispositivo externo y activar la cuenta regresiva del período de concesión. Una vez transcurrido el período de concesión, el aparato de control 700 puede configurarse para volver a activar el modo por defecto. El aparato de control 700 también puede configurarse para limitar el número de transferencias exitosas de la clave de cifrado a uno por período de concesión.

El aparato de control 700 opcionalmente puede incluir una unidad de almacenamiento de energía 740 para alimentar el aparato de control 700 antes de que el dispositivo periférico 200 se conecte permanentemente al suministro de energía principal 110 de la máquina expendedora o de juego 100. La unidad de almacenamiento de energía 740 puede configurarse para suministrar energía al aparato de control 700 para permitir que el aparato de control 700 detecte y almacene cuando las condiciones para la transferencia autorizada de la clave de cifrado a un dispositivo externo se cumplan. La unidad de almacenamiento de energía 740 puede comprender un depósito capacitivo 741, que se configura para almacenar energía suministrada al aparato de control 700 durante una breve conexión al circuito de suministro de energía principal 110 de la máquina expendedora o de juego 100. Esto se describirá con más detalle a continuación.

Alternativamente o adicionalmente, la unidad de almacenamiento de energía 740 puede comprender una batería química 742.

Una transferencia de la clave de cifrado desde el dispositivo periférico 200 a la unidad de microprocesamiento 300 puede tener lugar en serie, por ejemplo mediante el uso del cable de datos flexible 600 descrito anteriormente. El cable de datos flexible 600 puede instalarse temporalmente, y usarse para acoplar el dispositivo periférico 200 a la unidad de microprocesamiento 300 con el fin de transferir la clave de cifrado. Alternativamente, el cable de datos flexible 600 puede instalarse permanentemente y usarse adicionalmente para la comunicación cifrada entre el dispositivo periférico 200 y la unidad de microprocesamiento 300 después de llevar a cabo la instalación del dispositivo periférico 200.

Una vez que la clave de cifrado para el dispositivo periférico 200 se transporta con éxito a la unidad de microprocesamiento 300, la unidad de microprocesamiento 300 puede configurarse para almacenar la clave en la memoria 320 de la unidad de microprocesamiento 300 para su uso futuro. El dispositivo periférico 200 entonces puede usar la clave de cifrado para cifrar los mensajes de datos antes de que los mensajes se transfieran a la unidad de microprocesamiento 300, y para descifrar los mensajes de datos que se reciben de la unidad de microprocesamiento 300. La unidad de microprocesamiento 300 puede usar la clave de cifrado para realizar el correspondiente cifrado y descifrado de mensajes de datos con respecto al dispositivo periférico 200.

Con referencia en la Figura 5, un método de ejemplo para transferir una clave de cifrado única del dispositivo periférico 200 a la unidad de microprocesamiento 300 se describe a continuación. El dispositivo periférico 200 inicialmente se encuentra tanto físicamente como eléctricamente desconectado de la máquina expendedora o de juego 100 en la cual se instalará luego. La máquina expendedora o de juego 100 tiene su puerta de seguridad 410 desbloqueada y abierta, y también puede encontrarse en un estado apagado o inactivo.

En una primera etapa 801, el dispositivo periférico 200 puede conectarse a la unidad de microprocesamiento 300 de la máquina expendedora o de juego 100 mediante el uso de un cable de datos flexible 600 como se describió anteriormente. En una segunda etapa 802, el dispositivo periférico 200 también puede conectarse al circuito principal de suministro de energía 110 de la máquina expendedora o de juego 100, aunque puede que no se suministre energía al dispositivo periférico 200 debido a que la máquina expendedora o de juego 100 cambie a un estado de apagado. En una tercera etapa 803, la orientación geométrica, la posición angular o la aceleración del dispositivo periférico 200 o la unidad extraíble 250 pueden cambiarse de manera que se cumplan las condiciones para la transferencia autorizada de la clave de cifrado. Por ejemplo, el dispositivo periférico 200 o la unidad extraíble 250 pueden invertirse con respecto a su orientación de funcionamiento clásica. Adicionalmente o alternativamente, la orientación geométrica o posición angular del dispositivo periférico 200 o la unidad extraíble 250 puede cambiarse con el fin de estar a 180 grados con respecto a su orientación clásica de funcionamiento. Adicionalmente o alternativamente, el dispositivo periférico 200 o la unidad extraíble 250 pueden moverse en un patrón espacial o de rotación predeterminado o secuencia correspondiente al descrito anteriormente. Todas estas acciones pueden realizarse por un ingeniero de servicio de la máquina expendedora o de juego 100.

La primera etapa 801, la segunda etapa 802 y la tercera etapa 803 pueden realizarse en cualquier orden.

En una cuarta etapa 804, la máquina expendedora o de juego 100 puede encenderse o conectarse, de manera que se suministre energía tanto a la unidad de microprocesamiento 300 como al dispositivo periférico 200 a través del circuito principal de suministro de energía 110 de la máquina expendedora o de juego 100. En una quinta etapa 805, el aparato de control 700 en el dispositivo periférico 200 puede detectar si se cumplen las condiciones para una transferencia autorizada de la clave de cifrado.

En una sexta etapa opcional 806, el aparato de control 700 o el dispositivo periférico 200 pueden realizar una verificación adicional para saber si hay monedas o billetes en el depósito 230 de la máquina expendedora o de juego 100. Esto puede lograrse mediante la comunicación con un sensor de nivel 232 montado en el depósito 230, como se muestra en la Figura 1. El sensor de nivel 232 se configura para detectar el número de monedas y billetes en el depósito y devolver la información al aparato de control 700. Si hay monedas o billetes en el depósito 230, la transferencia de la clave de cifrado no se realiza y el aparato de control 710 funciona en el modo por defecto. Si no hay monedas o billetes en el depósito 230, y se cumplen las condiciones para una transferencia autorizada de la clave de cifrado, en una séptima etapa 807 el aparato de control 700 puede permitir una transferencia de la clave de cifrado a la unidad de microprocesamiento 300. Como se describió anteriormente, la transferencia de la clave de cifrado puede estar sujeta a que la transferencia se complete durante un período de concesión implementado por el aparato de control 700. Si la clave de cifrado se transfiere con éxito a la unidad de microprocesamiento 300, en una octava etapa 808 la clave de cifrado puede almacenarse en la memoria 320 de la unidad de microprocesamiento 300 para cifrar y descifrar los mensajes de datos.

En una novena etapa 809 la máquina expendedora o de juego 100 puede apagarse o desconectarse, y el cable de datos 600 opcionalmente puede desconectarse del dispositivo periférico 200 y/o la unidad de microprocesamiento 300. En una décima etapa 810, el dispositivo periférico 200 puede devolverse a su orientación clásica de funcionamiento de manera que ya no se cumplan las condiciones para la transferencia autorizada de la clave de cifrado. En una undécima etapa 811 el dispositivo periférico 200 puede instalarse y asegurarse en la máquina expendedora o de juego 100 en su

- orientación clásica de funcionamiento mediante el uso de los puntos de fijación 500 descritos anteriormente. La puerta de seguridad 410 puede bloquearse y cerrarse mediante el uso de los medios de bloqueo 411, de manera que al dispositivo periférico 200 y a la unidad de microprocesamiento 300 no puede accederse desde fuera de la carcasa 400. En una duodécima etapa 812, la máquina expendedora o de juego 100 puede encenderse o alimentarse de nuevo con el dispositivo periférico 200 instalado en su orientación operativa clásica. Una vez transcurrido el período de concesión, un nuevo intento de la unidad de microprocesamiento 300 o cualquier otro dispositivo (tal como un dispositivo externo usado por una persona maliciosa) para leer la clave de cifrado del dispositivo periférico 200 fallará debido a que el dispositivo periférico 200 se configura para operar en el modo por defecto descrito anteriormente.
- 5
- 10 Con referencia en la Figura 6, otro método de ejemplo para la transferencia de una clave de cifrado única del dispositivo periférico 200 a la unidad de microprocesamiento 300 se describe a continuación. El dispositivo periférico 200 inicialmente se encuentra tanto físicamente como eléctricamente desconectado de la máquina expendedora o de juego 100 en la cual se instalará luego. La máquina expendedora o de juego 100 tiene su puerta de seguridad 410 desbloqueada y abierta, y también puede encontrarse en un estado apagado o inactivo.
- 15
- En una primera etapa 901, el dispositivo periférico 200 puede conectarse a la unidad de microprocesamiento 300 de la máquina expendedora o de juego 100 mediante el uso de un cable de datos flexible 600 como se describió anteriormente. En una segunda etapa 902, el dispositivo periférico 200 también puede conectarse al circuito principal de suministro de energía 110 de la máquina expendedora o de juego 100, aunque puede que no se suministre energía al dispositivo periférico 200 debido a que la máquina expendedora o de juego 100 cambie a un estado de apagado como se describió anteriormente. En una tercera etapa 903, el dispositivo periférico 200 puede instalarse y asegurarse en la máquina expendedora o de juego 100 en su orientación operativa clásica mediante el uso de los puntos de fijación 500 descritos anteriormente. En una cuarta etapa 904, la máquina expendedora o de juego 100 puede encenderse o conectarse con el dispositivo periférico 200 que se encuentra instalado en su orientación de funcionamiento clásico, de manera que se suministre energía tanto a la unidad de microprocesamiento 300 como al dispositivo periférico 200 a través del circuito principal de suministro de energía 110 de la máquina expendedora o de juego 100. La duración para la que se enciende la máquina 100 puede ser suficiente para el suministro de energía del dispositivo periférico 200 para proporcionar una carga eléctrica completa a la unidad de almacenamiento de energía 740 en el aparato de control 700. Por ejemplo, la cantidad de energía suministrada al dispositivo periférico 200 puede ser suficiente para proporcionar una carga eléctrica completa al depósito capacitivo 741 y/o la batería 742.
- 20
- 25
- 30
- En una quinta etapa 905, la máquina expendedora o de juego 100 puede apagarse o desconectarse. En una sexta etapa 906, el dispositivo periférico 200 puede extraerse de la máquina expendedora o de juego 100 de manera que pueda moverse y girar libremente con respecto a la carcasa 400 de la máquina 100. Alternativamente, la unidad extraíble 250 puede extraerse del dispositivo periférico 200 de manera que pueda moverse y girar libremente con respecto a la carcasa 400 de la máquina 100. En una séptima etapa 907, la orientación geométrica, la posición angular o la aceleración del dispositivo periférico 200 o la unidad extraíble 250 pueden cambiarse de manera que se cumplan las condiciones para la transferencia autorizada de la clave de cifrado. Por ejemplo, el dispositivo periférico 200 o la unidad extraíble pueden invertirse con respecto a su orientación de funcionamiento clásica. Adicionalmente o alternativamente, la orientación geométrica o posición angular del dispositivo periférico 200 o la unidad extraíble 250 puede cambiarse con el fin de estar a 180 grados con respecto a su orientación clásica de funcionamiento. Adicionalmente o alternativamente, el dispositivo periférico 200 o la unidad extraíble pueden moverse en un patrón espacial o de rotación predeterminado o secuencia como se describe anteriormente.
- 35
- 40
- 45
- 50
- En una octava etapa 908 el aparato de control 700 puede detectar si se cumplen las condiciones para una transferencia autorizada de la clave de cifrado, a pesar de que la máquina expendedora o de juego 100 se apague o se desconecte de manera que no se suministre energía por el circuito de suministro de energía principal 110. Esto es posible gracias al suministro de energía realizado en el aparato de control 700 mediante la unidad de almacenamiento de energía 740, que es suficiente para detectar que se cumplen las condiciones y para establecer una bandera en la memoria 720 como se describió anteriormente.
- 55
- En una novena etapa opcional 909, el aparato de control 700 puede realizar una verificación adicional para saber si hay monedas o billetes en el depósito 230 de la máquina expendedora o de juego 100 al establecer una comunicación con el sensor de nivel 232. Si hay monedas o billetes en el depósito 230, la transferencia de la clave de cifrado no se realiza y el aparato de control 710 funciona en el modo por defecto. Si no hay monedas o billetes en el depósito 230, y se cumplen las condiciones para una transferencia autorizada de la clave de cifrado, el aparato de control 700 puede permitir una transferencia de la clave de cifrado a la unidad de microprocesamiento 300 al suministrarse energía desde el circuito de suministro de energía principal 110 de la máquina 100 como se describe a continuación.
- 60
- 65
- En una décima etapa 910, el dispositivo periférico 200 puede volver a instalarse y asegurarse en la máquina expendedora o de juego 100 en su orientación clásica de funcionamiento mediante el uso de los puntos de fijación 500 descritos anteriormente. En una undécima etapa 911, la máquina expendedora o de juego 100 puede encenderse o alimentarse de nuevo de manera que la energía se suministra tanto a la unidad de microprocesamiento 300 como al dispositivo periférico 200 a través del circuito de suministro de energía principal 110 de la máquina 100. En la etapa duodécimo 912, el aparato de control 700 puede verificar su memoria 720 para ver la bandera descrita anteriormente. Si se establece la bandera, el aparato de control 700 puede configurarse para la transferencia de la clave de cifrado a la

5 unidad de microprocesamiento 300. Por ejemplo, el aparato de control 700 puede configurarse para activar una cuenta regresiva del período de concesión en el temporizador 730 y permitir una transferencia de la clave de cifrado a la unidad de microprocesamiento 300 durante el período de concesión. La puerta de seguridad 410 puede bloquearse y cerrarse en esta etapa mediante el uso de los medios de bloqueo 411, de manera que al dispositivo periférico 200 y a la unidad de microprocesamiento 300 no puede accederse desde fuera de la carcasa 400. En una decimotercera etapa 913, una vez transcurrido el período de concesión, el aparato de control 700 puede configurarse para eliminar la bandera en la memoria 720 y activar su modo por defecto en el que no se permite la transferencia de la clave de cifrado. El aparato de control 700 puede configurarse para permitir sólo una transferencia de la clave de cifrado durante el período de concesión.

10 Si la clave de cifrado se transfiere con éxito a la unidad de microprocesamiento 300, en una decimocuarta etapa 914 la clave de cifrado puede almacenarse en la memoria 320 de la unidad de microprocesamiento 300 para cifrar y descifrar los mensajes de datos. Una vez transcurrido el período de concesión, un nuevo intento de la unidad de microprocesamiento 300 o cualquier otro dispositivo (tal como un dispositivo externo usado por una persona maliciosa) para leer la clave de cifrado del dispositivo periférico 200 fallará debido a que el dispositivo periférico 200 se configura para operar en el modo por defecto para un funcionamiento clásico.

15 Aunque la invención se describe con respecto a un único dispositivo periférico 200, se apreciará que la máquina expendedora o de juego 100 pueda comprender igualmente una pluralidad de dispositivos periféricos 200 donde cada uno tiene su propia clave de cifrado. Esto se muestra en la Figura 1.

Reivindicaciones

- 5 1. Una máquina expendedora o de juego (100) que comprende un dispositivo periférico (200), un segundo dispositivo y una carcasa (400), en donde el segundo dispositivo comprende una unidad de microprocesamiento (300), en donde el dispositivo periférico (200) y el segundo dispositivo se alojan en la carcasa (400) y en donde la carcasa (400) comprende los medios de bloqueo (411, 412) que proporcionan un recinto seguro para el dispositivo periférico (200) y el segundo dispositivo, en donde el dispositivo periférico (200) se monta en la carcasa (400) en una orientación geométrica clásica predeterminada para el funcionamiento clásico, en donde mientras se monta en la orientación geométrica clásica el dispositivo periférico (200) se configura para realizar operaciones clásicas que comprenden la transferencia segura de datos entre el dispositivo periférico (200) y el segundo dispositivo, en donde el dispositivo periférico (200) incluye un detector (710) que se configura para detectar cuándo el dispositivo periférico (200) se coloca en una configuración de inicialización predeterminada detectando cuándo al menos una de las condiciones de orientación geométrica, posición angular o aceleración del dispositivo periférico (200) cumple una condición predeterminada correspondiente a la configuración de inicialización, en donde el dispositivo periférico (200) se configura para posibilitar una transferencia de datos de inicialización entre el dispositivo periférico (200) y el segundo dispositivo para permitir que dicha transferencia segura de datos entre el dispositivo periférico (200) y el segundo dispositivo ocurra en dicha orientación geométrica clásica.
- 20 2. La máquina expendedora o de juego (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el detector se configura para detectar cuándo se coloca el dispositivo periférico en la configuración de inicialización detectando el momento de movimiento del dispositivo periférico en un patrón espacial o de rotación predeterminado correspondiente a la configuración de inicialización, y para permitir la transferencia de datos de inicialización en respuesta a la detección de que el dispositivo periférico se movió en el patrón espacial o de rotación predeterminado.
- 30 3. La máquina expendedora o de juego (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el detector se configura para detectar cuándo se coloca el dispositivo periférico en la configuración de inicialización detectando el momento de movimiento del dispositivo periférico en una secuencia predeterminada de patrones espaciales o de rotación predeterminados, dicha secuencia corresponde a la configuración de inicialización, y para permitir la transferencia de datos de inicialización en respuesta a la detección de que el dispositivo periférico se movió en dicha secuencia.
- 35 4. La máquina expendedora o de juego (100) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, se configura para permitir la transferencia de datos de inicialización en respuesta a la detección de que la orientación geométrica del dispositivo periférico es sustancialmente 180 grados con respecto a su orientación de funcionamiento clásico.
- 40 5. Una máquina expendedora o de juego (100) que comprende un dispositivo periférico (200), un segundo dispositivo y una carcasa (400), en donde el segundo dispositivo comprende una unidad de microprocesamiento (300), en donde el dispositivo periférico (200) y el segundo dispositivo se alojan en la carcasa (400) y en donde la carcasa (400) comprende los medios de bloqueo (411, 412) que proporcionan un recinto seguro para el dispositivo periférico (200) y el segundo dispositivo, en donde el dispositivo periférico (200) se monta en la carcasa (400) en una orientación geométrica clásica predeterminada para el funcionamiento clásico, en donde mientras se monte en la orientación geométrica clásica el dispositivo periférico (200) se configura para realizar operaciones clásicas que comprenden la transferencia segura de datos entre el dispositivo periférico (200) y el segundo dispositivo, en donde el dispositivo periférico (200) comprende una unidad extraíble (250) del dispositivo periférico (200) de manera que la orientación geométrica, la posición angular y la aceleración de la unidad extraíble pueden cambiarse independientemente del dispositivo periférico (200), en donde la unidad extraíble (250) incluye un detector (710) configurado para detectar cuando el dispositivo periférico (200) se coloca en una configuración de inicialización predeterminada detectando cuando al menos una de las condiciones de la orientación geométrica, posición angular o aceleración de la unidad extraíble (250) cumple una condición predeterminada correspondiente a la inicialización, en donde el dispositivo periférico (200) se configura para posibilitar una transferencia de datos de inicialización entre el dispositivo periférico (200) y el segundo dispositivo para permitir que dicha transferencia segura de datos entre el dispositivo periférico (200) y el segundo dispositivo a partir de entonces ocurra en dicha orientación geométrica clásica cuando la unidad extraíble (250) se monta en el dispositivo periférico.
- 60 6. La máquina expendedora o de juego (100) de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el detector se configura para detectar cuando el dispositivo periférico se coloca en la configuración de inicialización detectando el momento de movimiento de la unidad extraíble en un patrón espacial o de rotación predeterminado correspondiente a la configuración de inicialización, y para permitir la transferencia de datos de inicialización en respuesta a la detección de que la unidad extraíble se movió en el patrón espacial o de rotación predeterminado.
- 65 7. La máquina expendedora o de juego (100) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde el dispositivo periférico (200) se configura para permitir la transferencia de datos de inicialización durante un

período preestablecido y para cambiar a un modo por defecto en el que la transferencia de datos de inicialización no se permite cuando el período preestablecido ha transcurrido.

- 5 8. La máquina expendedora o de juego (100) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde el detector comprende un detector de orientación que comprende un acelerómetro.
- 10 9. La máquina expendedora o de juego (100) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde los datos de inicialización comprenden una clave de cifrado para la comunicación cifrada entre el dispositivo periférico y el segundo dispositivo.
- 15 10. La máquina expendedora o de juego (100) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde la carcasa se configura de manera que no puede moverse fácilmente cuando el dispositivo periférico se monta en la misma con la orientación de funcionamiento clásico para colocar el dispositivo periférico en dicha condición de inicialización.
- 20 11. Un dispositivo periférico (200) para una máquina de juego o una máquina expendedora (100), dicho dispositivo periférico (200) incluye un detector (710) que se configura para detectar como en la reivindicación 1 cuándo el dispositivo periférico (200) se coloca en la configuración de inicialización predeterminada de acuerdo con la reivindicación 1 y a partir de entonces habilitar la transferencia de datos de inicialización de la reivindicación 1 y permitir la transferencia segura de datos de la reivindicación 1.
- 25 12. Un dispositivo periférico (200) para una máquina de juego o una máquina expendedora (100), dicho dispositivo periférico (200) comprende una unidad extraíble (250) del dispositivo periférico (200), dicha unidad extraíble (250) incluye un detector (710) que se configura para detectar como en la reivindicación 5 cuándo el dispositivo periférico (200) se coloca en la configuración de inicialización predeterminada de acuerdo con la reivindicación 5 y a partir de entonces habilitar la transferencia de datos de inicialización de la reivindicación 5 y permitir la transferencia segura de datos de la reivindicación 5.
- 30 13. El dispositivo periférico de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, en donde los datos de inicialización comprenden una clave de cifrado.
- 35 14. Un método para habilitar una transferencia de datos de inicialización entre un dispositivo periférico (200) que se monta en una carcasa (400) de una máquina expendedora o de juego (100) en una orientación geométrica normal predeterminada para el funcionamiento normal y un segundo dispositivo, que se monta en la carcasa (400), dicho segundo dispositivo comprende una unidad de microprocesamiento (300), dicho funcionamiento normal que comprende una transferencia segura de datos entre el dispositivo periférico (200) y el segundo dispositivo, dicho dispositivo periférico que comprende un detector (710), en donde la carcasa (400) comprende medios de bloqueo (411, 412) que proporcionan un recinto seguro para el dispositivo periférico (200) y el segundo dispositivo, el método que comprende detectar cuándo el dispositivo periférico (200) está en una configuración de inicialización predeterminada detectando, mediante dicho detector (710), cuándo al menos uno de la orientación geométrica, posición angular o aceleración del dispositivo periférico (200) cumple una condición predeterminada correspondiente a la configuración de inicialización y después habilitar una transferencia de datos de inicialización entre el dispositivo periférico (200) y el segundo dispositivo para permitir el funcionamiento normal permitiendo que dicha transferencia segura de datos entre el dispositivo periférico (200) y el segundo dispositivo ocurra cuando dicho dispositivo periférico (200) se monta en dicha orientación geométrica clásica en la carcasa (400).
- 45 15. Un método para habilitar una transferencia de datos de inicialización entre un dispositivo periférico (200) que se monta en una carcasa (400) de una máquina expendedora o de juego (100) en una orientación geométrica predeterminada clásica para un funcionamiento clásico y un segundo dispositivo, que se monta en la carcasa (400), dicho segundo dispositivo que comprende una unidad de microprocesamiento (300), dicho funcionamiento clásico que comprende una transferencia segura de datos entre el dispositivo periférico (200) y el segundo dispositivo, dicho dispositivo periférico (200) que comprende una unidad extraíble (250) del dispositivo periférico (200), dicha unidad extraíble (250) comprende un detector (710), en donde la carcasa (400) comprende los medios de bloqueo (411, 412) que proporcionan un recinto seguro para el dispositivo periférico (200) y el segundo dispositivo, en donde el método comprende detectar cuándo el dispositivo periférico (200) se encuentra en una configuración de inicialización predeterminada detectando, por medio del detector (710), cuándo al menos una de las condiciones de orientación geométrica, posición angular o aceleración de la unidad extraíble (250) del dispositivo periférico (200) cumple una condición predeterminada correspondiente a la configuración de inicialización; y
 50 posteriormente, habilitar la inicialización de una transferencia de datos entre el dispositivo periférico (200) y el segundo dispositivo para permitir el funcionamiento normal permitiendo que dicha transferencia segura de datos entre el dispositivo periférico (200) y el segundo dispositivo ocurra en dicha orientación geométrica clásica cuando la unidad extraíble (250) se monta en el dispositivo periférico (200) en dicha orientación geométrica clásica.
 55
 60
 65

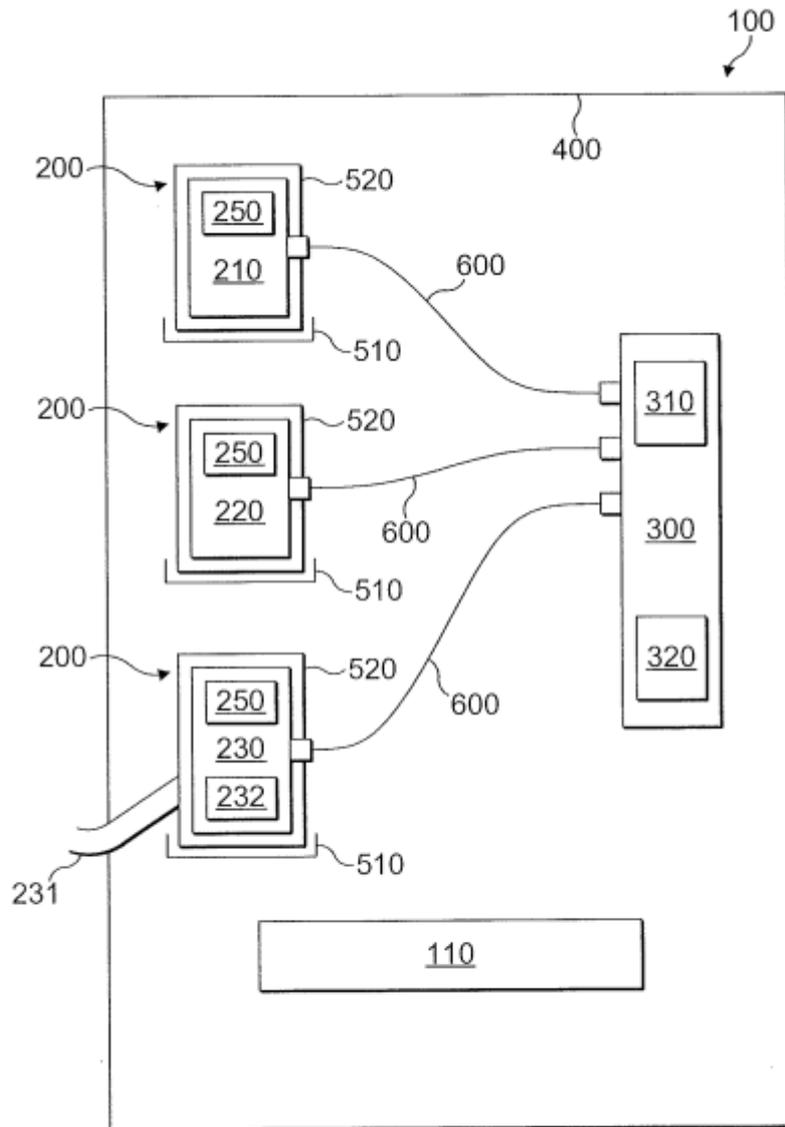


FIG. 1

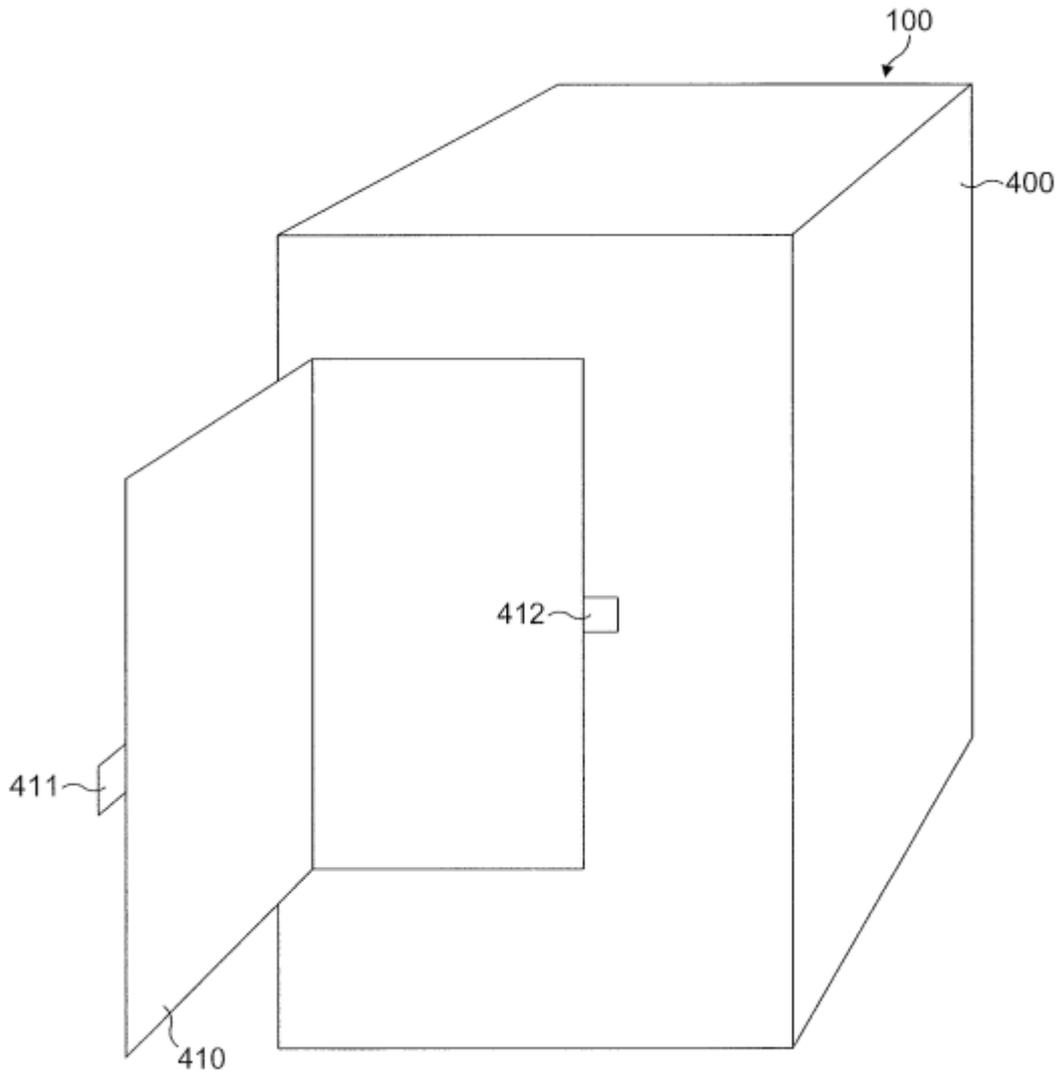


FIG. 2

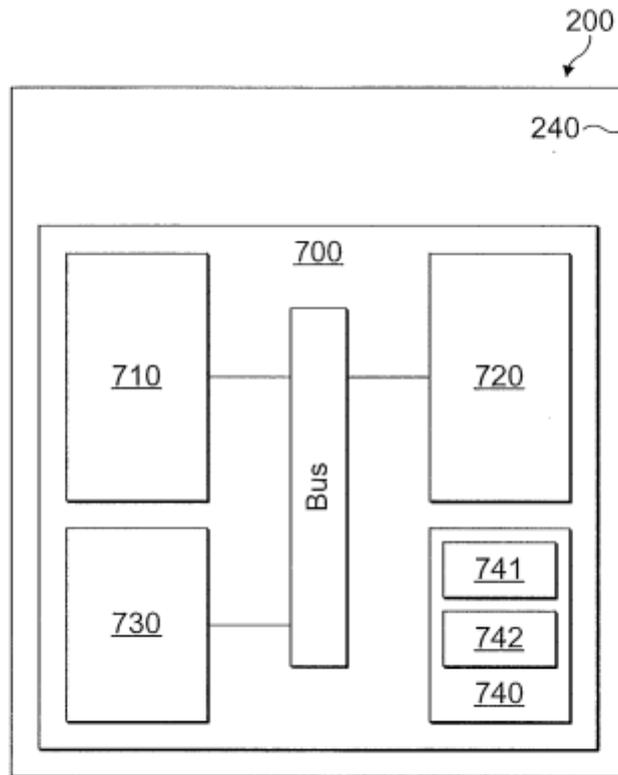


FIG. 3

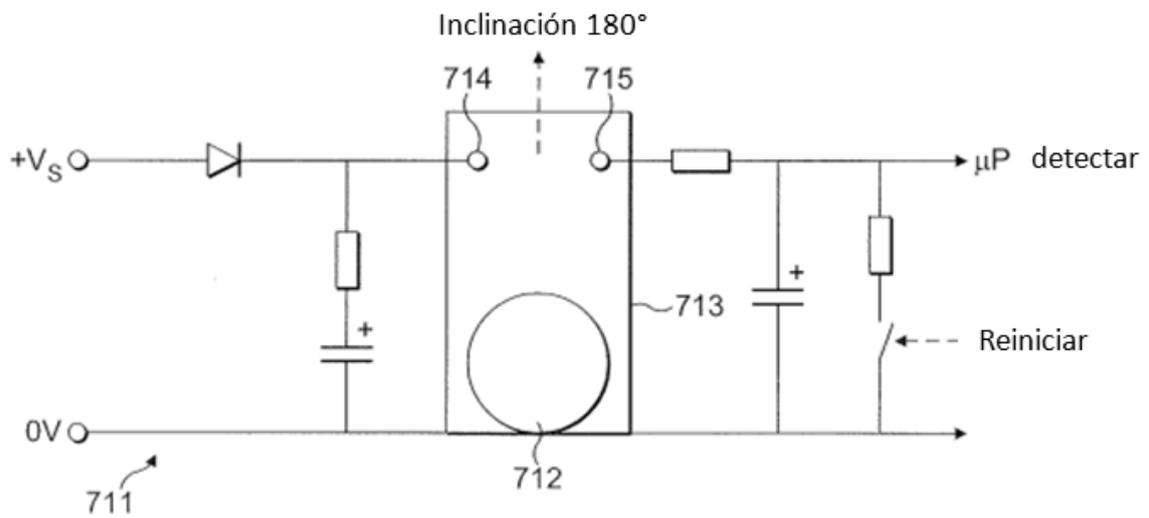


FIG. 4

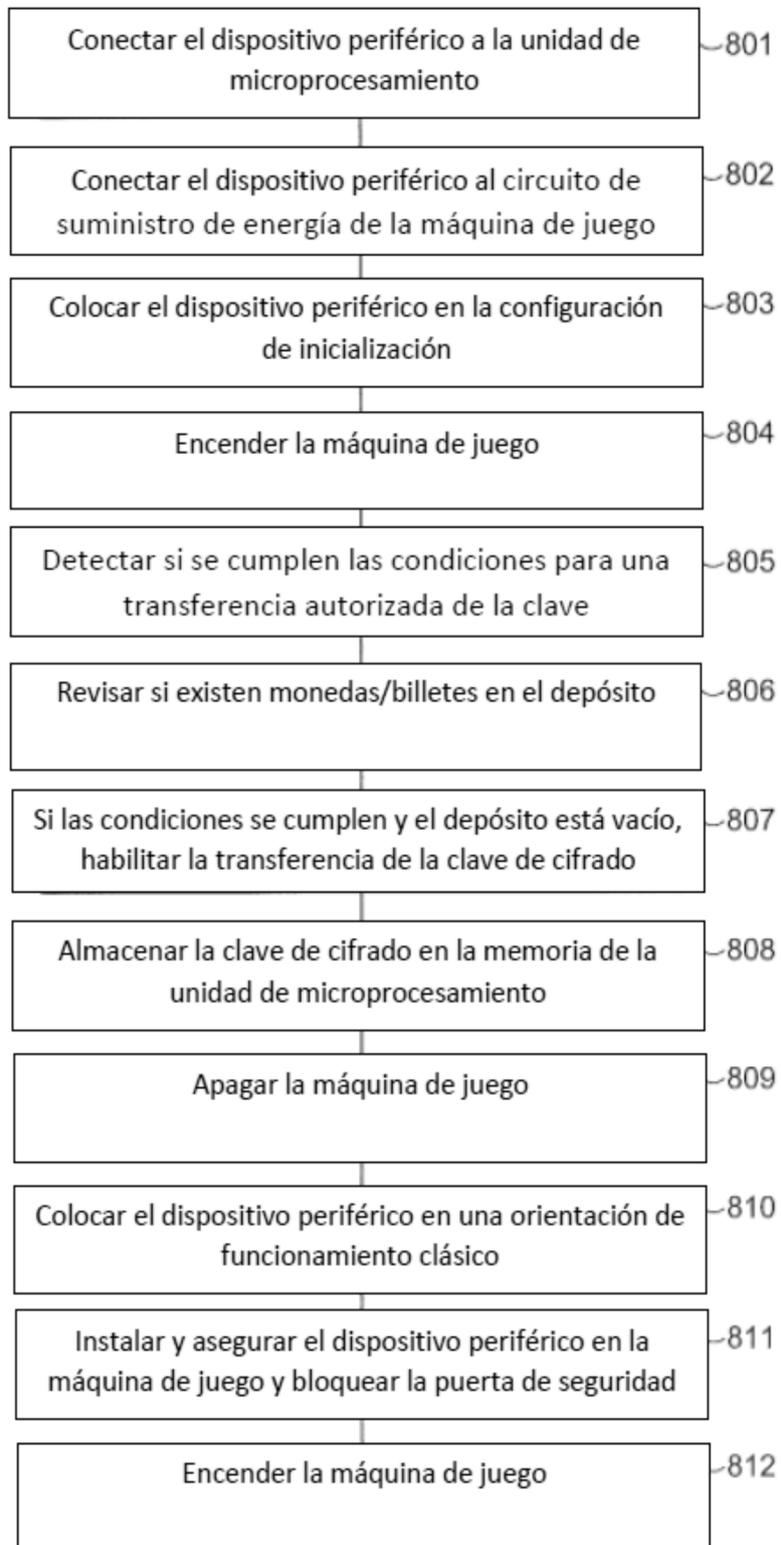


FIGURA 5

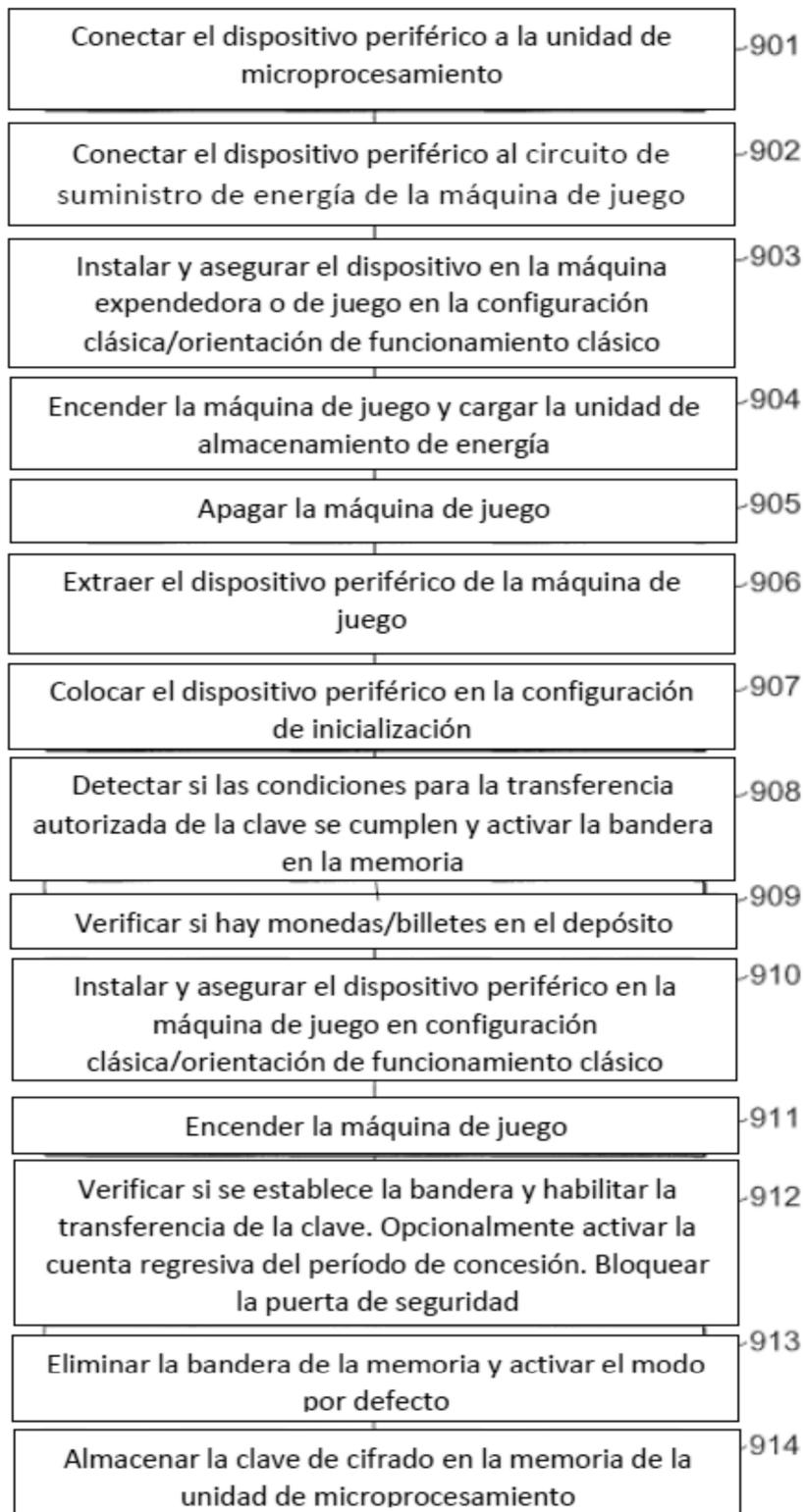


FIGURA 6