

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 478**

51 Int. Cl.:

**A63H 33/00** (2006.01)

**A63H 3/36** (2006.01)

**A63F 13/98** (2014.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.10.2013** **PCT/GB2013/052670**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.04.2014** **WO14060731**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2013** **E 13794944 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.10.2017** **EP 2908921**

54 Título: **Juguete interactivo**

30 Prioridad:

**17.10.2012 GB 201218670**

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

**05.03.2018**

73 Titular/es:

**CHINA INDUSTRIES LIMITED (100.0%)**  
**Creative Industries Centre Wolverhampton**  
**Science Park Mammoth Drive**  
**Wolverhampton WV10 9TG, GB**

72 Inventor/es:

**TAYLOR, GRAEME**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

ES 2 657 478 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

Juguete interactivo.

La presente invención se refiere al campo de los juguetes y los objetos recreativos interactivos. En particular, se describe un juguete interactivo en forma de figura que proporciona una representación física de un avatar creado por un usuario en un entorno de juego virtual o en línea.

Los juguetes en forma de figura, tales como las figuras de acción, los muñecos, las mascotas, y otras formas, son, tanto para niños como para adultos, maneras populares de presentar visualmente sus personajes y personalidades favoritos y de interaccionar con ellos de una forma tangible. En la técnica, se han conocido durante muchos años juguetes simplistas en forma de figuras. En general, estos juguetes se basan en la imaginación del usuario para mejorar la experiencia de juego.

No obstante, los últimos años han visto un aumento significativo de la popularidad de entornos de juego virtuales o en línea. En general, estos entornos adoptan la forma de un entorno simulado basado en ordenador, por ejemplo, un ordenador personal, un teléfono inteligente, etcétera, a través del cual usuarios pueden interaccionar mutuamente y usar o crear objetos. Estos términos se han convertido en gran medida en sinónimos de entornos virtuales tridimensionales, interactivos, en los que los usuarios adoptan la forma de avatares visibles para otros. Estos avatares se muestran habitualmente como representaciones de texto, bidimensionales o tridimensionales.

Se han creado varios mundos virtuales que van dirigidos específicamente a usuarios más jóvenes. Dos ejemplos de dichos mundos virtuales son TOONIX® (véase [www.toonix.com](http://www.toonix.com)) cuyo propietario es Turner Broadcasting System Europe Limited, y MOSHI MONSTERS® (véase [www.moshimonsters.com](http://www.moshimonsters.com)) cuyo propietario es Mind Candy Limited.

En estos mundos virtuales, los niños pueden diseñar o seleccionar su propio avatar. A continuación, el niño puede usar este avatar dentro del mundo virtual para involucrarse en una variedad de actividades, por ejemplo, aprender a cuidar de su avatar, participar en juegos, participar en desafíos, ganar recompensas virtuales y gastar esas recompensas en productos virtuales de tiendas virtuales. Con el tiempo, los avatares pueden aumentar de nivel, y, por tanto, pueden visitar nuevas ubicaciones virtuales o desbloquear capacidades o funcionalidades adicionales para su avatar. Al propietario de un avatar se le proporciona también la capacidad de hacer amigos virtuales con otros avatares y, después de esto, interaccionar con estos amigos, por ejemplo, por medio de servicios de mensajería en línea.

En el mundo actual, los niños están mucho más familiarizados con Internet, las redes sociales y los juegos en línea, y, por tanto, existe un aumento de la demanda de juguetes más sofisticados que permitan que el usuario se beneficie de la interacción con el juguete en el mundo real aunque soportando todavía las características proporcionadas dentro de mundos en línea, virtuales. Las publicaciones de patente de Estados Unidos n.º US 2006/0273909, US 2008/0139080 y US 2011/0028219 y la publicación de patente internacional n.º WO 2008/013356 describen, todas ellas, sistemas interactivos que comprenden un juguete que se puede conectar inalámbricamente o por cable a un sistema de ordenador adecuado para proporcionar acceso en línea a un mundo virtual. El juguete puede comprender un lector o sensor que permite que el dispositivo interactúe con un entorno físico asociado. A continuación, información referente a esta interacción se puede retransmitir en tiempo real al entorno del mundo virtual por medio del sistema de ordenador. Alternativamente, esta información se puede cargar en el entorno del mundo virtual en un momento posterior cuando el juguete se acople adecuadamente con el sistema de ordenador. Por lo tanto, estos sistemas permiten una sincronización regular entre los mundos virtual y real.

Es un objetivo de una forma de realización de la presente invención proporcionar un juguete interactivo alternativo que se soporte dentro de un mundo correspondiente en línea, virtual, y que permita una interacción aumentada dentro del mundo real.

## Sumario de la invención

Según un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un juguete interactivo que comprende una etiqueta identificadora única activa y un circuito eléctrico, comprendiendo el circuito eléctrico un sensor de etiquetas identificadoras y una interfaz que proporciona unos medios para que el juguete se comunice con un sistema de ordenador, en el que el circuito eléctrico está configurado para funcionar en un primer modo en el que la etiqueta identificadora única activa se activa para asignar y transmitir una etiqueta identificadora única y un segundo modo en el que el sensor de etiquetas identificadoras se activa para leer y almacenar identificadores únicos.

La inclusión de la etiqueta identificadora única permite producir un juguete portátil que puede actuar tanto en calidad de identificador como en calidad de escáner que proporciona un aumento de la interacción dentro del

mundo real para los usuarios de los juguetes interactivos. Como consecuencia, dichos juguetes pueden registrar reuniones físicas que se pueden reflejar como eventos para hacer amigos en el mundo en línea, virtual, correspondiente. La utilización de etiquetas electrónicas activas proporciona un aumento de la privacidad del usuario y un aumento de la seguridad con respecto a la información almacenada en relación con el juguete interactivo y su objeto en línea, virtual, asociado. Con esta disposición, se puede eliminar el efecto problemático del sensor de etiquetas identificadoras del juguete interactivo que lee su propio identificador exclusivo.

Preferentemente, el circuito eléctrico comprende además un dispositivo de comunicaciones de corto alcance conectado eléctricamente al sensor de etiquetas identificadoras.

El dispositivo de comunicaciones de corto alcance puede comprender una antena. La antena puede ser un elemento conductor que permite que el juguete interactivo envíe y reciba datos usando frecuencias de radiocomunicaciones (RF). La antena puede comprender una bobina de hilo metálico, sintonizada para funcionar a 125 KHz, que se acopla con antenas de otros dispositivos adecuados para formar un campo magnético, de tal manera que, entre los dispositivos, pueden transferirse datos en forma de información de identificadores únicos.

Alternativamente, el dispositivo de comunicaciones de corto alcance puede comprender un receptor de sonido que permite que el juguete interactivo reciba datos usando códigos de audio.

La etiqueta identificadora única activa puede comprender una etiqueta electrónica activa conectada a una antena. La etiqueta electrónica activa se puede conectar a la antena del dispositivo de comunicaciones de corto alcance.

La etiqueta identificadora única activa puede comprender una etiqueta electrónica activa conectada a un generador de sonido. El generador de sonido puede estar contenido dentro del dispositivo de comunicaciones de corto alcance.

La etiqueta identificadora única activa puede comprender además un conjunto electrónico de filtrado y procesado.

Preferentemente, la etiqueta identificadora única activa transmite una etiqueta identificadora única. La etiqueta identificadora única puede comprender una señal que tiene una frecuencia de radiocomunicaciones (RF). Alternativamente, la etiqueta identificadora única puede comprender un código de audio.

Preferentemente, la etiqueta electrónica activa está conectada eléctricamente a la antena del circuito eléctrico. Alternativamente, la etiqueta electrónica activa se conecta eléctricamente al generador de sonido y al receptor de sonido del circuito eléctrico.

Más preferentemente, el circuito eléctrico alterna automáticamente entre el primer y segundo modos de funcionamiento.

Preferentemente, el juguete comprende además una fuente de alimentación, por ejemplo, una batería recargable.

El circuito eléctrico puede comprender un interruptor controlado por el usuario, que proporciona unos medios para conectar la fuente de alimentación al circuito eléctrico.

Más preferentemente, el juguete interactivo comprende un juguete en forma de figura.

Preferentemente, el circuito eléctrico comprende una unidad de procesador.

El circuito eléctrico puede comprender además una unidad de memoria no volátil dedicada.

El circuito eléctrico puede comprender además un temporizador.

Preferentemente, la interfaz comprende una conexión inalámbrica para su uso con el sistema de ordenador. Alternativamente, la interfaz comprende una conexión por cable para su uso con el sistema de ordenador, por ejemplo, una conexión de Bus Serie Universal (USB). En otra alternativa, la interfaz puede comprender un codificador capacitivo.

El circuito eléctrico proporciona preferentemente un tercer modo de funcionamiento en el que la fuente de alimentación se recarga cuando el juguete interactivo está conectado por cable a un sistema de ordenador.

El circuito electrónico proporciona preferentemente un cuarto modo de funcionamiento en el que uno o más identificadores almacenados en el sensor de etiquetas identificadoras son transferidos a un sistema de

ordenador. Los identificadores se pueden transferir o bien en un formato sin procesar o bien en una versión cifrada.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un método de producción de un juguete interactivo, comprendiendo el método:

- seleccionar un juguete al que se va a hacer interactivo;
- incorporar una etiqueta identificadora única activa en el juguete;
- incorporar un sensor de etiquetas identificadoras en el juguete; y
- incorporar una interfaz en el juguete, que proporciona unos medios para que el juguete intercambie señales con un sistema de ordenador, e
- incorporar un circuito electrónico en el juguete, en el que el circuito electrónico está configurado para funcionar en un primer modo en el que la etiqueta identificadora única activa se activa para asignar y transmitir una etiqueta identificadora única (22) y un segundo modo en el que el sensor de etiquetas identificadoras (13) se activa para leer y almacenar identificadores únicos.

Preferentemente, la selección del juguete al que se va a hacer interactivo comprende construir un juguete según un diseño definido por el usuario.

El diseño definido por el usuario se puede generar electrónicamente.

Con la mayor preferencia, el diseño definido por el usuario se genera mediante la creación de un avatar, por parte de un usuario, en un mundo virtual.

Con la mayor preferencia, el juguete comprende un juguete en forma de figura.

Formas de realización del segundo aspecto de la presente invención pueden comprender características para implementar las características preferidas u opcionales del primer aspecto de la invención o viceversa.

Según un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema de juego, comprendiendo el sistema de juego uno o más juguetes interactivos de acuerdo con el primer aspecto de la invención y un sistema de ordenador que proporciona unos medios para acceder a un mundo virtual, en el que el mundo virtual comprende uno o más primeros objetos virtuales correspondientes al o a los juguetes interactivos.

Más preferentemente, el sistema de juego comprende además uno o más juguetes coleccionables, en el que el o los juguetes coleccionables comprenden una etiqueta identificadora única.

Lo más preferible es que el mundo virtual comprenda además uno o más segundos aspectos virtuales correspondientes al o más juguetes coleccionables.

La etiqueta identificadora única puede comprender una etiqueta de RFID pasiva o un generador de sonido capaz de generar un código de audio.

El o más juguetes coleccionables pueden comprender un juguete en forma de figura.

Preferentemente, el o más primeros objetos virtuales comprenden un avatar que comparte una identidad o imagen común con uno o más juguetes interactivos correspondientes.

De una manera similar, el o más segundos objetos virtuales comprenden un avatar que comparte una identidad o imagen común con uno o más juguetes coleccionables correspondientes.

Más preferentemente, el mundo virtual comprende una base de datos que proporciona unos medios para mantener un registro del o de más juguetes interactivos escaneados físicamente por un juguete interactivo.

Con la mayor preferencia, la base de datos proporciona además unos medios para mantener un registro de uno o más juguetes coleccionables escaneados físicamente por un juguete interactivo.

Formas de realización del tercer aspecto de la presente invención pueden comprender características para implementar las características preferidas u opcionales del primer o segundo aspectos de la invención o viceversa.

## Breve descripción de los dibujos

Se pondrán de manifiesto aspectos y ventajas de la presente invención tras leer la siguiente descripción detallada y haciendo referencia a los siguientes dibujos, en los cuales:

la Figura 1 presenta (a) una vista frontal; (b) una vista posterior y (c) una vista explosionada de un juguete interactivo de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la Figura 2 presenta una representación en diagrama de bloques de los componentes eléctricos del juguete interactivo de la Figura 1;

la Figura 3 presenta una representación en diagrama de bloques de una forma de realización alternativa de los componentes eléctricos del juguete interactivo de la Figura 1;

la Figura 4 presenta un diagrama de flujo de un método de producción del juguete interactivo de la Figura 1; y

la Figura 5 presenta una representación esquemática de un sistema de juego de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

En la descripción que se ofrece a continuación, las partes equivalentes se marcan durante toda la memoria descriptiva y los dibujos con los mismos numerales de referencia. Los dibujos no se presentan necesariamente a escala, y las proporciones de ciertas partes se han exagerado para ilustrar mejor detalles y características de formas de realización de la invención.

## Descripción detallada

A continuación, se describirá, en referencia a las Figuras 1 y 2, una descripción de un juguete interactivo de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. En particular, la Figura 1 presenta varias vistas del juguete interactivo representado en general con el numeral de referencia 1, mientras que la Figura 2 presenta una representación en diagrama de bloques del juguete interactivo 1.

Para facilitar un sistema de juego 2 que utiliza el juguete interactivo 1, tal como se describe de forma más detallada posteriormente, ciertas restricciones de diseño son inherentes al juguete interactivo 1 con el fin de conseguir que el sistema 2 sea viable comercialmente.

En el primer caso, se requiere que el juguete interactivo 1 sea altamente portátil (es decir, que sea suficientemente pequeño para poder ser llevado fácilmente por un niño) aunque proporcionando una alimentación y una memoria suficientes para hacer frente al juego diario e intensivo de un niño.

Un problema adicional es el alcance operativo del juguete interactivo 1. Por norma general, cuanto mayor sea la antena mayor será el alcance operativo asociado, aunque la forma, la fuente de alimentación y otros factores físicos también pueden afectar a este parámetro. Para satisfacer los anteriores requisitos de portabilidad, fue necesario que la antena se situase con un volumen de aproximadamente 1 pulgada al cubo ( $16,39 \text{ cm}^3$ ) y que tuviese suficiente alcance para ser capaz de funcionar a través de juguetes interactivos 1 que presentan diferentes formas y tamaños tridimensionales. No obstante, si el alcance operativo de la antena se hiciese demasiado grande, usuarios no autorizados podrían interceptar o robar información almacenada en el juguete interactivo 1. Esto presenta problemas evidentes de seguridad y privacidad para un juguete interactivo 1 destinado a usuarios de corta edad.

A partir de la Figura 1 puede observarse que el juguete interactivo 1 comprende una figura modular que comprende un cuerpo 3, sobre el cual se encuentra montada una cabeza 4. Montado en la cabeza 4 se encuentra un casco 5 en forma de un sombrero y auriculares. La boca 6 y los ojos 7 de la cabeza 4 también pueden tener un carácter modular. La cabeza 1 comprende además un rebaje 8 adecuado para alojar una caja de componentes eléctricos 9, mostrándose ambos más claramente en la Figura 1(c). La caja de componentes eléctricos 9 tiene un volumen de aproximadamente 1 pulgada al cubo ( $16,39 \text{ cm}^3$ ), y el juguete interactivo 1 tiene una altura total de aproximadamente tres pulgadas (7,6 cm).

A partir de la Figura 2, puede observarse que la caja de componentes eléctricos 9 comprende un circuito eléctrico 10 que comprende una unidad de procesador 11 conectada eléctricamente a una etiqueta electrónica activa 12 y a un sensor de etiquetas identificadoras únicas 13. La etiqueta electrónica activa 12 y el sensor de etiquetas identificadoras únicas 13 están conectados eléctricamente a un dispositivo de comunicaciones de corto alcance en forma de una antena 14. Los lectores versados apreciarán que, en una forma de realización alternativa, la etiqueta electrónica activa 12 y el sensor de etiquetas identificadoras únicas 13 podrían estar conectados eléctricamente a antenas independientes.

Una interfaz 15 conectada a la unidad de procesador 11 proporciona unos medios para que el juguete interactivo 1 se comunique con un sistema de ordenador 16 de un sistema de juego 2. En la forma de realización descrita en estos momentos, la interfaz 15 comprende una conexión de Bus Serie Universal (USB). La interfaz se puede conectar a la unidad de procesador 11 por medio de una unidad de cifrado de datos 17.

5

No obstante, los lectores versados apreciarán que, en lugar de conectar por cable el juguete interactivo 1 al sistema de ordenador 16, la interfaz 15 puede comprender alternativamente una conexión inalámbrica para comunicarse con el sistema de ordenador 16, por ejemplo, una conexión Bluetooth o WiFi.

10

En una forma de realización alternativa, la interfaz puede comprender un codificador capacitivo preferentemente situado dentro de uno o más de los pies del juguete interactivo 1. Como consecuencia, el juguete interactivo 1 se puede desplegar con el sistema de ordenador 16 que comprende una interfaz de pantalla táctil. Cuando el juguete interactivo 1 se coloca en la pantalla táctil, puede tener lugar una comunicación de datos con el sistema de ordenador 16. El sistema de ordenador 16 se puede cargar con una aplicación móvil dedicada (App) que proporcione los medios para escanear y sincronizar automáticamente los datos.

15

La alimentación para el juguete interactivo 1 la proporciona una batería dedicada 18 que está conectada eléctricamente al circuito eléctrico 10. La conexión eléctrica puede ser por medio de un circuito de carga 19. La batería preferentemente es recargable. Evidentemente, resulta beneficioso para el circuito eléctrico 10 permitir que la batería 18 se cargue cuando el juguete interactivo 1 está conectado al sistema de ordenador 16, u otro sistema de ordenador similar, por ejemplo, por medio de la interfaz de USB 15. La batería también se puede recargar usando una unidad de carga dedicada enchufada a la interfaz de USB.

20

A la unidad de procesador 11 también se le pueden conectar una unidad de memoria no volátil, dedicada, 20 y una unidad de temporizador 21, para almacenar identificadores únicos y para permitir grabar en el tiempo, eventos experimentados por el juguete 1.

25

La antena 14 puede comprender un elemento conductor que posibilite que el juguete interactivo 1 envíe y reciba datos usando frecuencias de radiocomunicaciones (RF). En la forma de realización descrita en estos momentos, la antena comprende una bobina de hilo metálico, sintonizada para funcionar a 125 KHz, que se acopla a antenas de otros dispositivos adecuados con el fin de formar un campo magnético, de tal manera que, entre los dispositivos, pueden transferirse datos en forma de una etiqueta identificadora única 22.

30

La combinación de la unidad de procesador 11, la etiqueta electrónica activa 12 y la antena 14 proporciona unos medios para que el circuito eléctrico 10 funcione en un primer modo que asigna al juguete interactivo 1, y transmite desde el mismo, un identificador exclusivo 22. De manera similar, el circuito eléctrico 10 puede funcionar en un segundo modo en el que la combinación de la antena 14, el sensor de etiquetas identificadoras 13 y la unidad de procesador 11 proporciona unos medios para que el juguete interactivo 1 lea etiquetas identificadoras únicas, tanto del tipo activo utilizado por el propio juguete interactivo 1 como de las etiquetas RFID pasivas más tradicionales conocidas en la técnica.

35

40

Para reducir el consumo de energía en el juguete interactivo 1, es preferible que la unidad de procesador 11 se conecte a la fuente de alimentación únicamente cuando un usuario active un interruptor 23. Para evitar que el sensor de etiquetas identificadoras únicas 13 lea constantemente su propia etiqueta identificadora única, y que necesite, por lo tanto, técnicas más complejas de filtrado y/o de protocolos de arbitraje de colisiones, se requiere la introducción de un control adicional en el circuito eléctrico 10. En la forma de realización descrita en estos momentos, las etiquetas identificadoras únicas comprenden una etiqueta electrónica única activa 12, por lo que la solución más sencilla a este problema es que la unidad de procesador 11 se configure para alternar automáticamente el circuito eléctrico 10 entre su primer y su segundo modos de funcionamiento. De esta manera, el juguete interactivo 1 alterna entre la transmisión de su identificador exclusivo 22 y la lectura de etiquetas identificadoras únicas dentro de su alcance operativo. No obstante, debido a que estos dos modos de funcionamiento no están nunca simultáneamente activos, el juguete interactivo 1 nunca puede leer su identificador exclusivo propio 22.

45

50

La alternancia entre modos de funcionamiento según la manera mencionada tiene la ventaja adicional de que actúa de manera que reduce adicionalmente el consumo de energía del juguete interactivo 1 y, por tanto, hace que aumente el tiempo de vida de su fuente de alimentación 18.

55

En la Figura 3 se presenta una forma de realización alternativa del circuito eléctrico 10b del juguete interactivo 1. En esta forma de realización, el circuito eléctrico 10b comparte la mayoría de los componentes descritos previamente en referencia a la Figura 2. No obstante, el dispositivo de comunicaciones de corto alcance se ha modificado, es decir, la antena 14 se ha sustituido o por un receptor de sonido 24, por ejemplo, un micrófono, y un generador de sonido 25, por ejemplo, un altavoz. Como consecuencia, el circuito eléctrico 10b permite que el juguete interactivo 1 envíe y reciba datos utilizando códigos de audio 26. Preferentemente, los códigos de audio 26 se seleccionan de manera que son inaudibles para la banda normal del oído humano (típicamente de 20 Hz a

60

65

15 kHz). Esto se puede lograr utilizando frecuencias de audio por impulsos fuera de esta banda de frecuencias, o disfrazando los códigos de audio dentro de otros sonidos generados por el juguete interactivo 1.

Típicamente, los códigos de audio tienen una duración de aproximadamente 50 a 100 ms.

Los expertos en la materia apreciarán que el receptor de sonido 24 y el generador de sonido 25 pueden comprender un único componente. Como consecuencia, puede conseguirse que los costes asociados a la utilización de códigos de audio dentro del juguete interactivo 1 sean comercialmente viables.

En otra forma de realización alternativa, el circuito eléctrico 10b puede comprender además la antena 14 para dotarlo de unos medios destinados a detectar la etiqueta RFID pasiva, única 30 asociada a juguetes coleccionables 27, 28, 29, según se describe de forma más detallada posteriormente.

Tal como se ha descrito anteriormente, el circuito eléctrico 10b puede funcionar en un primer modo el cual asigna al juguete interactivo 1, y transmite desde el mismo, un identificador exclusivo 22. De manera similar, el circuito eléctrico 10b puede funcionar en un segundo modo en el que la combinación del receptor de sonido 24, el sensor de etiquetas identificadoras 13 y la unidad de procesador 11 proporciona unos medios para que el juguete interactivo 1 lea etiquetas identificadoras únicas.

Los lectores versados apreciarán que, en una forma de realización alternativa, las etiquetas eléctricas activas 12 destinadas a producir un identificador exclusivo 22, se podrían sustituir por etiquetas RFID pasivas más tradicionales, utilizadas para funcionar en calidad de la etiqueta identificadora única deseada. No obstante, esta forma de realización es menos preferible puesto que, en el circuito eléctrico 10, deberían introducirse técnicas de filtrado y/o de protocolos de arbitraje de colisiones para superar el problema de que el juguete interactivo 1 lea su etiqueta identificadora única propia durante el funcionamiento normal.

Otro motivo por el que son preferibles las etiquetas electrónicas activas 12 con respecto a las etiquetas de RFID tradicionales, es por razones de seguridad de la información almacenada en relación con el juguete interactivo 1 y su objeto virtual-en línea asociado, y de privacidad del usuario en relación con aspectos preocupantes y conocidos de la privacidad con respecto a etiquetas de RFID tradicionales, tales como el seguimiento, la detección autorizada del juguete por terceros o el perfilado de usuarios. Tal como se ha descrito anteriormente, puesto que la etiqueta electrónica activa 12 se activa y el identificador exclusivo 22 se transmite únicamente cuando se activa el interruptor 23, esta característica actúa de manera que mejora adicionalmente la seguridad y la privacidad del juguete interactivo 1. No obstante, las etiquetas de RFID tradicionales son pasivas y se pueden leer sin ninguna necesidad de "activarlas", lo cual hace que las mismas sean potencialmente vulnerables a un escaneado por cualquiera que pueda situarse dentro de su alcance. No obstante, puesto que el identificador exclusivo 22 se transmitirá únicamente cuando se active la etiqueta electrónica activa 12 (es decir, cuando el interruptor 23 sea pulsado por el usuario), dichas formas de realización son significativamente menos vulnerables a un escaneo no deseado.

Una ventaja adicional de la utilización de etiquetas electrónicas activas 12 es que, si fuera necesario, el alcance del juguete interactivo 1 resulta más sencillo de fijar y variar. Un alcance típico para la etiqueta electrónica activa 12 se sitúa en torno a 5 cm. En la práctica, se ha logrado un alcance mayor en un 50% utilizando etiquetas electrónicas activas 12, por contraposición a las etiquetas de RFID tradicionales.

Los circuitos eléctricos 10 y 10b pueden proporcionar un modo de funcionamiento de ida, en el que los identificadores almacenados son transferidos al sistema de ordenador 16. Los identificadores se pueden transferir o bien en un formato sin procesar o bien en una versión cifrada para minimizar los abusos del sistema, tales como *spoofing* de lectores (creando juguetes interactivos falsos o variantes de los mismos) o ataques de *phishing* (adivinando identificadores únicos predecibles con el fin de obtener las ventajas de haberlos obtenido legítimamente).

#### Método de producción de un juguete interactivo

A continuación, se proporciona un método de producción de un juguete interactivo en referencia al diagrama de flujo de la Figura 4. La primera etapa implica la selección de un juguete que se desea hacer interactivo. Esto puede conllevar la simple selección de un juguete preformado. No obstante, para esta etapa del proceso resulta más preferible involucrar a un usuario para que diseñe electrónicamente su juguete en forma de figura, hecho a medida, por ejemplo, el usuario puede diseñar su juguete a través de la creación de un avatar dentro de un mundo virtual.

Normalmente, el diseño de un avatar dentro de un mundo virtual implica la selección de componentes modulares de entre una serie de conjuntos individuales de componentes. Por ejemplo, al usuario se le pueden dar indicaciones para seleccionar un cuerpo 3, una cabeza 4, un conjunto de casco 5, una boca 6 y un conjunto de ojos 7, de entre un conjunto predeterminado de dichos componentes. A continuación, estos componentes se pueden constituir en el juguete mediante el ensamblaje de estos componentes definidos por el usuario.

La siguiente fase en la producción del juguete interactivo es incorporar una etiqueta identificadora única dentro del juguete. Esto se logra preferentemente incorporando unos medios activos para generar un identificador exclusivo 22. Una alternativa consistiría en incorporar una etiqueta de RFID pasiva, física, más tradicional.

La siguiente fase en el proceso implica la incorporación de un sensor de etiquetas identificadoras 13 dentro del juguete. Se requiere que el sensor 13 se posicione de manera que pueda leer identificadores únicos 22 que se sitúen muy próximos del juguete, es decir, típicamente a menos de un radio de 5 cm.

La fase final en la formación del juguete interactivo conlleva la incorporación de una interfaz 15 dentro del juguete, que proporciona unos medios para que el juguete intercambie señales con un sistema de ordenador 16 de un sistema de juego 2. En la forma de realización descrita en estos momentos, la interfaz 15 comprende una conexión de Bus Serie Universal (USB). No obstante, los lectores versados apreciarán que, en lugar de conectar por cable el juguete interactivo 1 al sistema de ordenador 16, la interfaz 15 puede comprender alternativamente una conexión inalámbrica para comunicarse con el sistema de ordenador 16, por ejemplo, una conexión Bluetooth o WiFi o un codificador capacitivo.

Las anteriores formas de realización descritas del juguete interactivo 1 pueden adolecer del problema de que el sensor de etiquetas identificadoras 13 esté dentro del alcance de su identificador exclusivo propio 22 y, por tanto, podrían estar leyendo constantemente su propio identificador exclusivo 22. Cuando el identificador exclusivo 22 lo proporciona una etiqueta electrónica activa 12, una de las soluciones a este problema es incorporar un circuito eléctrico 10 dentro del juguete, en el que el circuito eléctrico 10 está configurado para funcionar en dos modos distintos. Cuando funciona en el primer modo, la etiqueta identificadora única activa se activa para generar un identificador exclusivo. Por contraposición, cuando funciona en un segundo modo, el sensor de etiquetas identificadoras se activa para leer y almacenar identificadores únicos.

Para formas de realización en las que la etiqueta identificadora única es una etiqueta de RFID, la solución a este problema es entonces algo más compleja y, por tanto, costosa de implementar en términos económicos. En esta forma de realización, se requiere introducir en el circuito eléctrico 10 técnicas de filtrado y/o de protocolos de arbitraje de colisiones.

El método anterior puede comprender además incorporar el circuito eléctrico 10 y una batería 17 dentro del juguete.

En la forma de realización preferida, el circuito eléctrico 10 está alojado dentro de la caja de componentes electrónicos 9. Por ello, situando la caja de componentes electrónicos 9 dentro de un rebaje 8 formado dentro de la cabeza 4, las etapas de incorporación de la etiqueta electrónica activa 12, el sensor de etiquetas identificadoras 13, la interfaz 15 el circuito eléctrico 10 y la batería 18 dentro del juguete 1 se pueden completar simultáneamente.

## Sistema de juego

A continuación, se describirá en referencia a la Figura 5 un sistema de juego que incorpora uno o más de los juguetes interactivos 1 antes descritos. En particular, la Figura 5 presenta un juguete interactivo 1, un sistema de ordenador 16 que proporciona unos medios para acceder a un mundo virtual y tres juguetes coleccionables 27, 28 y 29. Puede observarse que los juguetes coleccionables 27, 28 y 29 comprenden juguetes en forma de figuras de 1 ½ pulgadas (3,8 cm), cada uno de los cuales comprende una etiqueta identificadora única, preferentemente en forma de una etiqueta de RFID pasiva única 30. Como consecuencia, cada juguete interactivo 1 y cada una de las figuras 27, 28 y 29 es una entidad única que puede ser escaneada por cada juguete interactivo 1 cuando se sitúen muy próximos entre ellos, y, entonces, puede almacenarse un registro de estas interacciones del mundo real dentro de la memoria de los juguetes interactivos 1.

En la forma de realización descrita en estos momentos, un cable USB 31 proporciona unos medios para conectar el juguete interactivo 1 al sistema de ordenador 16 y, por tanto, a un mundo en línea, virtual, correspondiente. Tal como puede observarse a partir de la Figura 5, el mundo virtual comprende objetos virtuales o avatares correspondientes al juguete interactivo 1 y a cada una de las Figuras de juguete coleccionables 27, 28 y 29, según se indica, respectivamente, con los numerales de referencia 1b, 27b, 28b y 29b. Por lo tanto, la conexión del juguete interactivo 1 al sistema de ordenador 16 permite que se produzca una sincronización entre las interacciones del juguete interactivo 1 y las figuras de juguete coleccionables 27, 28 y 29 en el mundo real y sus avatares correspondientes 1b, 27b, 28b y 29b en el mundo en línea, virtual. Esto proporciona una mejora de las opciones de juego para los usuarios, tal como se describirá a continuación de forma más detallada.

Preferentemente, el mundo virtual comprende una base de datos 32. La base de datos 32 proporciona unos medios para mantener un registro de los otros juguetes interactivos 1 y juguetes coleccionables 27, 28 y 29 escaneados físicamente por un juguete interactivo particular.

Una ventaja única de todos los juguetes interactivos 1 es que cada juguete tiene un identificador exclusivo asociado 22 que puede ser leído por un sensor de etiquetas identificadoras 13 y, a continuación, puede cargarse en un sistema de ordenador 16 de un usuario. El escaneo de un identificador exclusivo 22 puede conceder a un usuario acceso a un avatar para un nuevo juguete interactivo 1 dentro del mundo virtual correspondiente, proporcionar a su avatar del mundo virtual o real características o capacidades adicionales o conceder acceso a contenido exclusivo dentro de ese mundo virtual.

La incorporación de la etiqueta de RFID pasiva 30 en los juguetes coleccionables 27, 28 y 29 hace que cada uno de estos juguetes sea transferible y que se pueda realizar un seguimiento del mismo. La etiqueta de RFID pasiva 30 también proporciona unos medios para el registro de estadísticas con respecto a cada uno de los juguetes coleccionables 27, 28 y 29, por ejemplo, cuántos propietarios previos, cuántos kilómetros recorridos, cuántos países visitados, etcétera.

Los juguetes coleccionables 27, 28 y 29 se pueden vender por oleadas. Cada oleada consta de múltiples diseños y se podría envasar en proporciones idénticas o variables (dando origen a figuras de "edición especial"). En la medida en la que cada figurita contiene una etiqueta de RFID pasiva, única, 30 que puede ser escaneada por un juguete interactivo 1 y se puede cargar en el mundo virtual de un usuario, los usuarios pueden construir un perfil para sus juguetes interactivos 1 y comenzar a construir una red de amigos.

Los juguetes coleccionables 27, 28 y 29 se pueden distribuir de varias maneras diferentes, por ejemplo:

- individualmente en envases con una alta visibilidad
- individualmente en envases sorpresa
- por múltiplos en envases básicos o sets de juego.

Es necesario incorporar en el envase una hoja o malla que sea impermeable a señales de RF, para evitar cualquier escaneo no autorizado antes de la venta.

Los juguetes coleccionables 27, 28 y 29 pueden comprender figuritas firmadas, de personajes famosos o personalizadas. Son esencialmente iguales a los juguetes coleccionables 27, 28 y 29 descritos anteriormente, pero están diseñados por celebridades; están decorados para parecerse a personajes con autorización; o están diseñados en línea por un usuario. La obtención de una de estas figuritas firmadas, de personajes o personalizadas, puede proporcionar a un usuario acceso al perfil de la celebridad así como un contenido en línea especial.

En una forma de realización alternativa, la etiqueta de RFID 30 de los juguetes coleccionables 27, 28 y 29 se puede sustituir por un generador de sonido capaz de emitir un identificador exclusivo en forma de un código de audio.

Los juguetes interactivos descritos tienen una serie de ventajas con respecto a aquellos juguetes interactivos conocidos en la técnica. La inclusión de la etiqueta identificadora única permite producir un juguete portátil que puede actuar tanto en calidad de identificador como en calidad de escáner, y proporciona así un aumento de la interacción en el mundo real de los juguetes interactivos. Como consecuencia, dichos juguetes pueden registrar reuniones físicas que se pueden reflejar como eventos para hacer amigos en el mundo correspondiente en línea, virtual.

La utilización de una etiqueta identificadora única activa dentro del juguete interactivo proporciona un aumento de la seguridad en relación con la información almacenada con respecto al juguete interactivo y su objeto en línea, virtual, asociado. Las etiquetas identificadoras únicas activas proporcionan también unos medios para eliminar el efecto problemático de que el sensor de etiquetas identificadoras del juguete interactivo lea su identificador exclusivo propio.

El método descrito de producción de un juguete interactivo es altamente flexible y no se limita a ningún tipo particular de juguete. Por ejemplo, se puede aplicar retrospectivamente al juguete favorito de un niño, siempre que pueda crearse un avatar correspondiente en el mundo en línea correspondiente. Alternativamente, se puede activar tras el diseño del avatar en el mundo en línea. En los dos casos, el método actúa para incrementar la interacción para un usuario entre un mundo virtual y el mundo real.

Los juguetes interactivos potencian además la interacción para un usuario entre un mundo virtual y el mundo real a través de su uso en el sistema de juego descrito. En particular, la inclusión de juguetes coleccionables, que presentan, cada uno de ellos, una etiqueta identificadora única, permite un incremento de las opciones de un usuario para interaccionar entre estos mundos y, por tanto, incrementar el disfrute experimentado por un usuario.

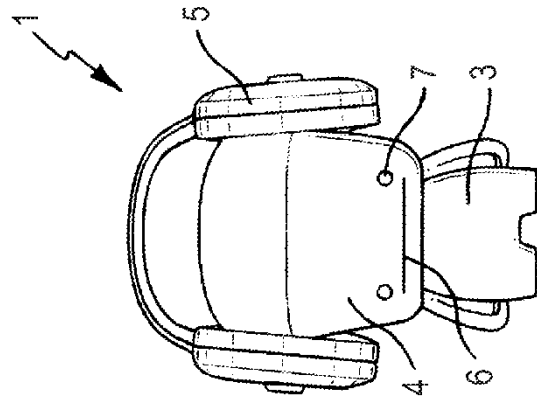
- Se describe un juguete interactivo que proporciona una representación física de un avatar creado por un usuario en un entorno de juego virtual o en línea. El juguete interactivo comprende una etiqueta identificadora única y un circuito eléctrico, comprendiendo el circuito eléctrico, un sensor de etiquetas identificadoras y una interfaz que proporciona unos medios para que el juguete se comuniquen con un sistema de ordenador. La inclusión de la etiqueta identificadora única permite producir un juguete portátil que puede actuar tanto en calidad de identificador como de escáner, y proporciona, así, un aumento de la interacción en el mundo real, para los usuarios de los juguetes interactivos. Como consecuencia, dichos juguetes pueden registrar reuniones físicas que se pueden reflejar como eventos para hacer amigos en el mundo en línea, virtual, correspondiente.
- 5
- 10 La descripción anterior de la invención se ha presentado con fines ilustrativos y descriptivos, y no está destinada a ser exhaustiva o a limitar la invención a la forma precisa divulgada. Las formas de realización descritas se seleccionaron y describieron con el fin de explicar mejor los principios de la invención y su aplicación práctica para posibilitar, así, que otros expertos en la materia utilicen de manera óptima la invención en diversas formas de realización y con diversas modificaciones según resulte adecuado para el uso particular que se contemple.
- 15 Por lo tanto, pueden incorporarse modificaciones o mejoras adicionales sin desviarse con respecto al alcance de la invención según definen las reivindicaciones adjuntas.

# REIVINDICACIONES

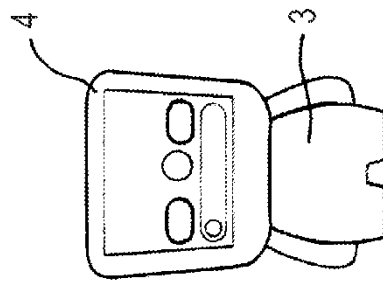
1. Juguete interactivo (1) que comprende una etiqueta identificadora única activa (12, 14, 25) y un circuito eléctrico (10), comprendiendo el circuito eléctrico (10) un sensor de etiquetas identificadoras (13) y una interfaz (15) que proporciona unos medios para que el juguete (1) se comunice con un sistema de ordenador (16) caracterizado por que el circuito eléctrico (10) está configurado para funcionar en un primer modo, en el que la etiqueta identificadora única activa (12, 14) está activada para asignar y transmitir una etiqueta identificadora única (22) y un segundo modo, en el que el sensor de etiquetas identificadoras (13, 14) está activado para leer y almacenar identificadores únicos.
2. Juguete interactivo (1) según la reivindicación 1, en el que el circuito eléctrico (10) además comprende un dispositivo de comunicaciones de corto alcance.
3. Juguete interactivo (1) según la reivindicación 2, en el que el dispositivo de comunicaciones de corto alcance comprende una antena (14) conectada eléctricamente al sensor de etiquetas identificadoras (13).
4. Juguete interactivo (1) según la reivindicación 3, en el que la antena (14) comprende un elemento conductor que permite que el juguete interactivo (1) envíe y o reciba datos usando una frecuencia de radiocomunicaciones (RF).
5. Juguete interactivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que el dispositivo de comunicaciones de corto alcance comprende un receptor de sonido (24) conectado eléctricamente al sensor de etiquetas identificadoras (13), en el que el receptor de sonido (24) permite que el juguete interactivo reciba datos usando unos códigos de audio.
6. Juguete interactivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la etiqueta identificadora única activa (12, 14) comprende una etiqueta electrónica activa (12) conectada a una antena (14) y la etiqueta identificadora única activa (12, 14) transmite una etiqueta identificadora única (22) que tiene una frecuencia de radiocomunicaciones (RF).
7. Juguete interactivo (1) según la reivindicación 6, cuando está subordinada a cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en el que la etiqueta electrónica activa (12) está conectada a la antena (14) del dispositivo de comunicaciones de corto alcance.
8. Juguete interactivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la etiqueta identificadora única activa (12, 25) comprende una etiqueta electrónica activa (12) conectada a un generador de sonido (25), y la etiqueta identificadora única (22) comprende una señal que comprende un código de audio.
9. Juguete interactivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el circuito eléctrico (10) alterna automáticamente entre el primer y segundo modos de funcionamiento.
10. Juguete interactivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el juguete interactivo (1) además comprende una fuente de alimentación (18), y el circuito eléctrico (10) comprende un interruptor controlado por el usuario (23) que proporciona unos medios para conectar la fuente de alimentación (18) al circuito eléctrico (10).
11. Juguete interactivo (1) según la reivindicación 9, en el que el circuito eléctrico (10) proporciona un tercer modo de funcionamiento en el que la fuente de alimentación (18) se recarga cuando el juguete interactivo (1) está conectado por cable a un sistema de ordenador (16).
12. Juguete interactivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el circuito eléctrico (10) proporciona un cuarto modo de funcionamiento en el que uno o más identificadores almacenados dentro del sensor de etiquetas identificadoras (13) son transferidos al sistema de ordenador (16).
13. Método de producción de un juguete interactivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, comprendiendo el método:
  - seleccionar un juguete al que se va a hacer interactivo;
  - incorporar una etiqueta identificadora única activa (12, 14, 25) en el juguete;
  - incorporar un sensor de etiquetas identificadoras (13) en el juguete; e
  - incorporar una interfaz (15) en el juguete, que proporciona unos medios para que el juguete intercambie señales con un sistema de ordenador (16); e
  - incorporar un circuito eléctrico (10) en el juguete, en el que el circuito eléctrico (10) está configurado para funcionar en un primer modo en el que la etiqueta identificadora única activa (12, 14, 25) está activada para asignar y transmitir una etiqueta identificadora única (22) y un segundo modo en el que el sensor de etiquetas identificadoras (13) está activado para leer y almacenar unos identificadores únicos.

5 14. Sistema de juego (2) que comprende uno o más juguetes interactivos (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 y un sistema de ordenador (16) que proporciona unos medios para acceder a un mundo virtual, en el que el mundo virtual comprende uno o más primeros objetos virtuales correspondientes a uno o más juguetes interactivos (1).

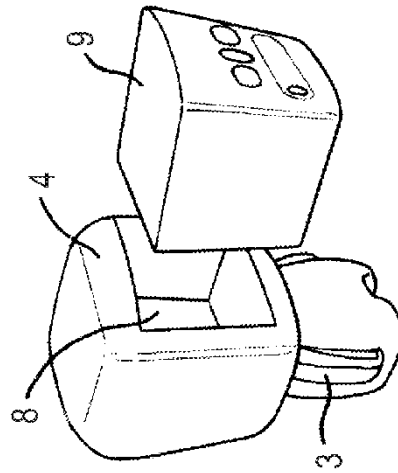
15. Sistema de juego (2) según la reivindicación 14, en el que el sistema de juego (2) además comprende uno o más juguetes coleccionables (24, 25, 26), en el que el o los juguetes coleccionables (24, 25, 26) comprenden una etiqueta identificadora única (27).



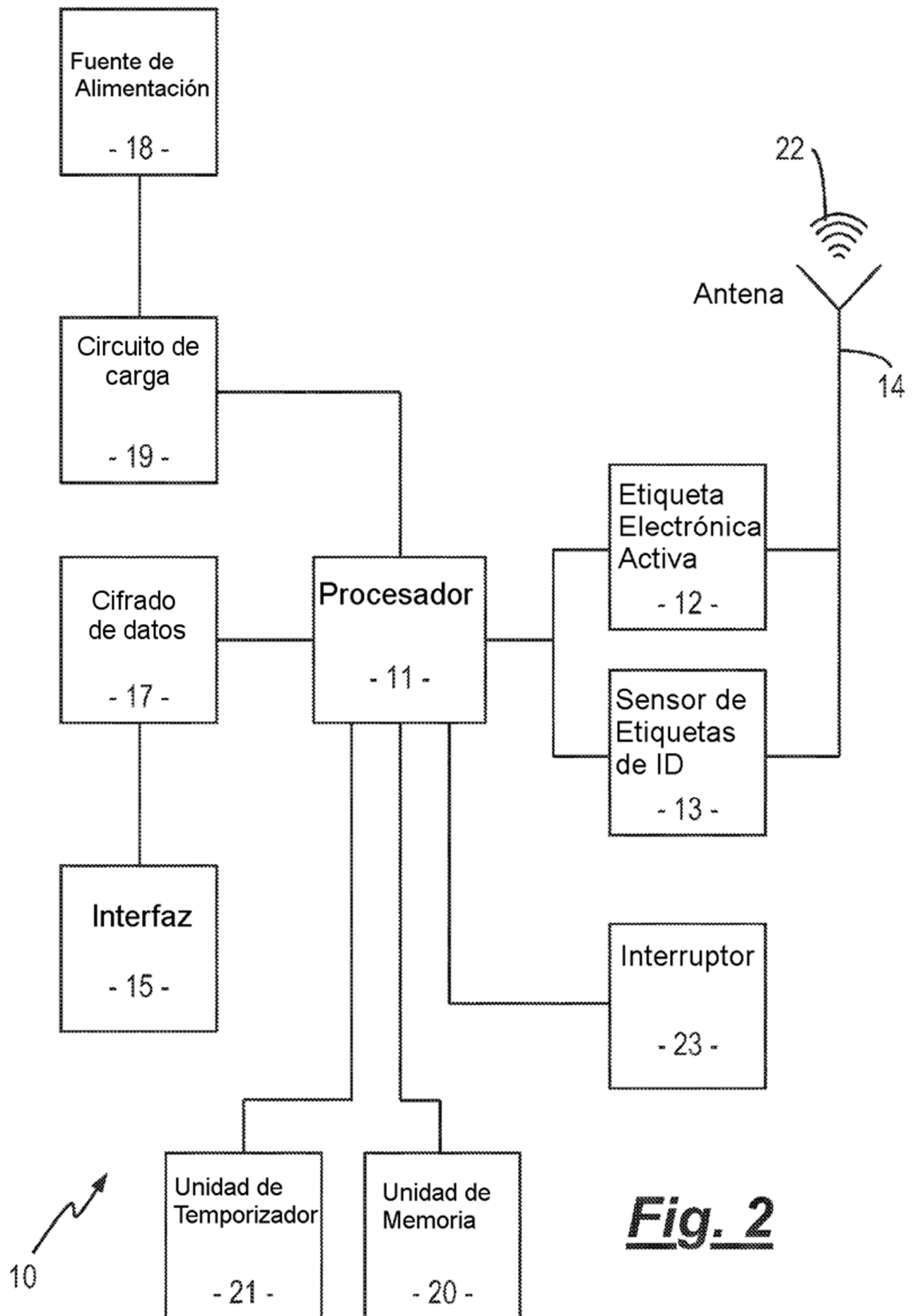
**Fig. 1(a)**



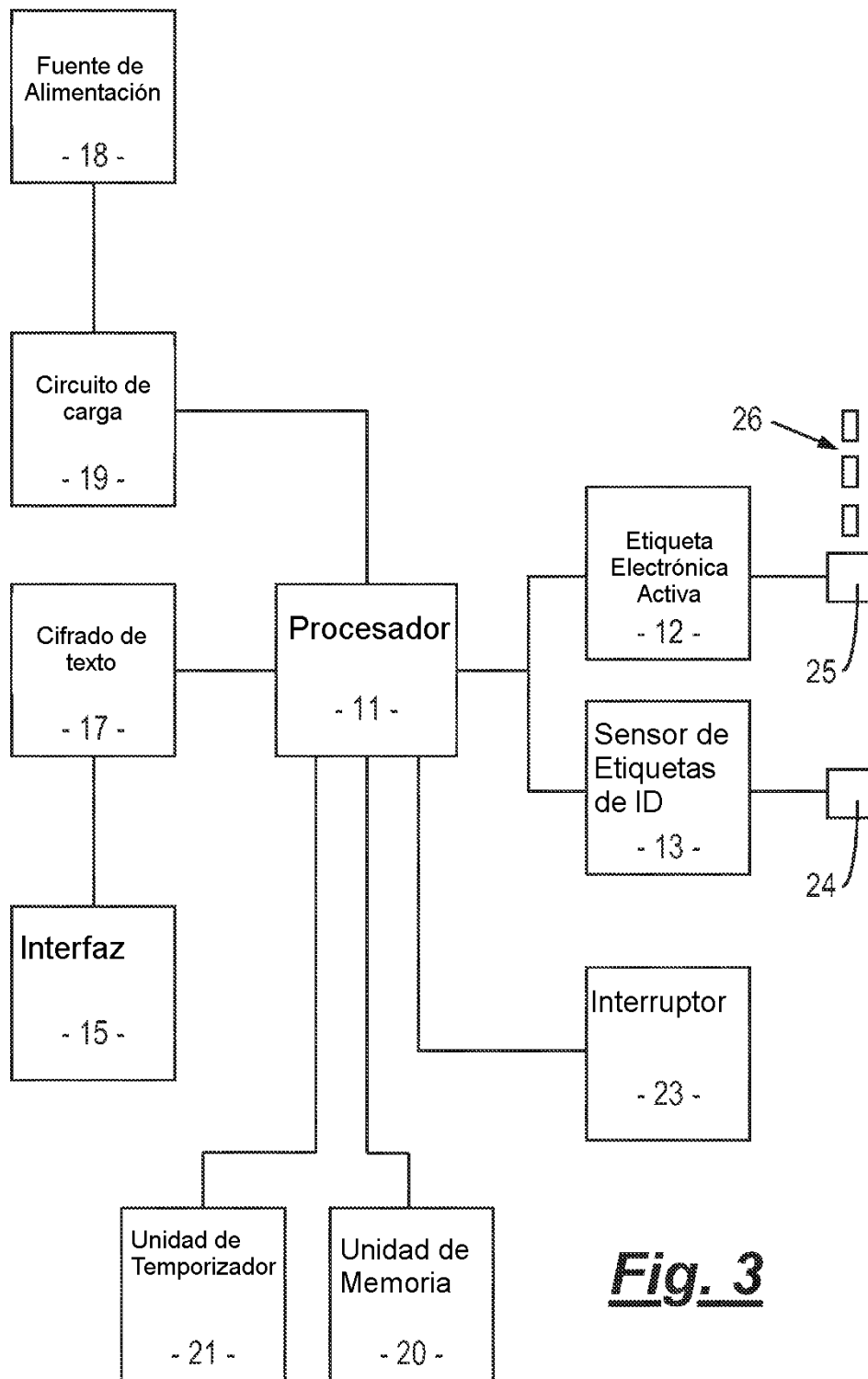
**Fig. 1(b)**



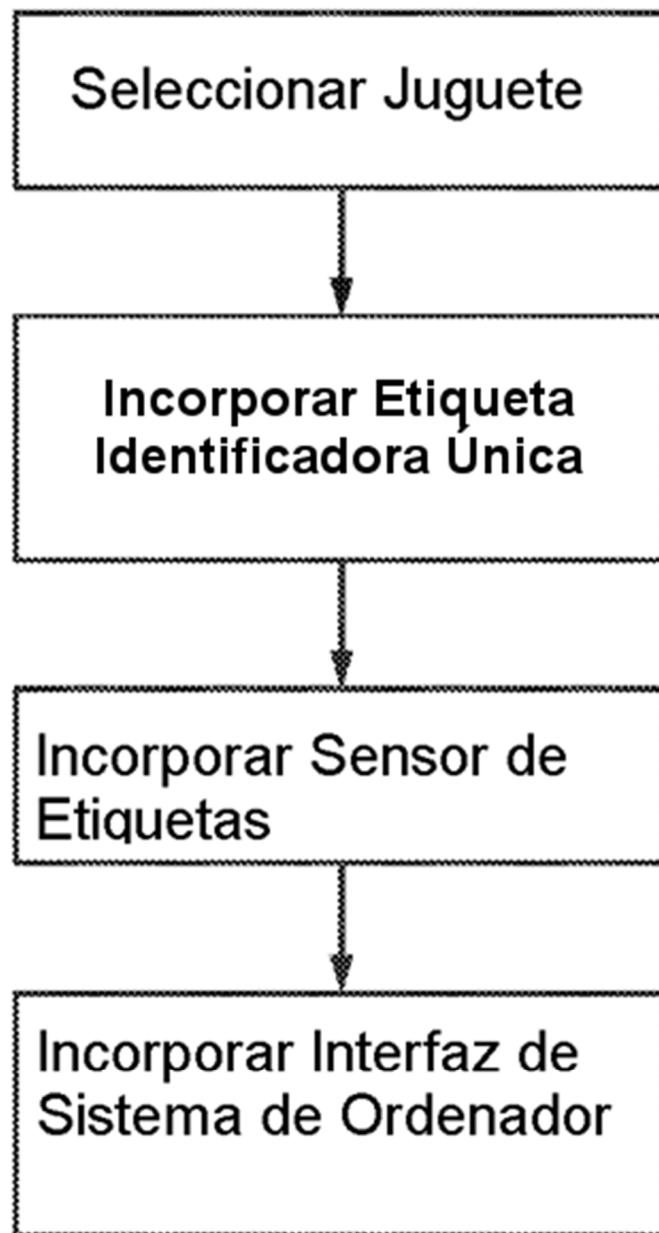
**Fig. 1(c)**



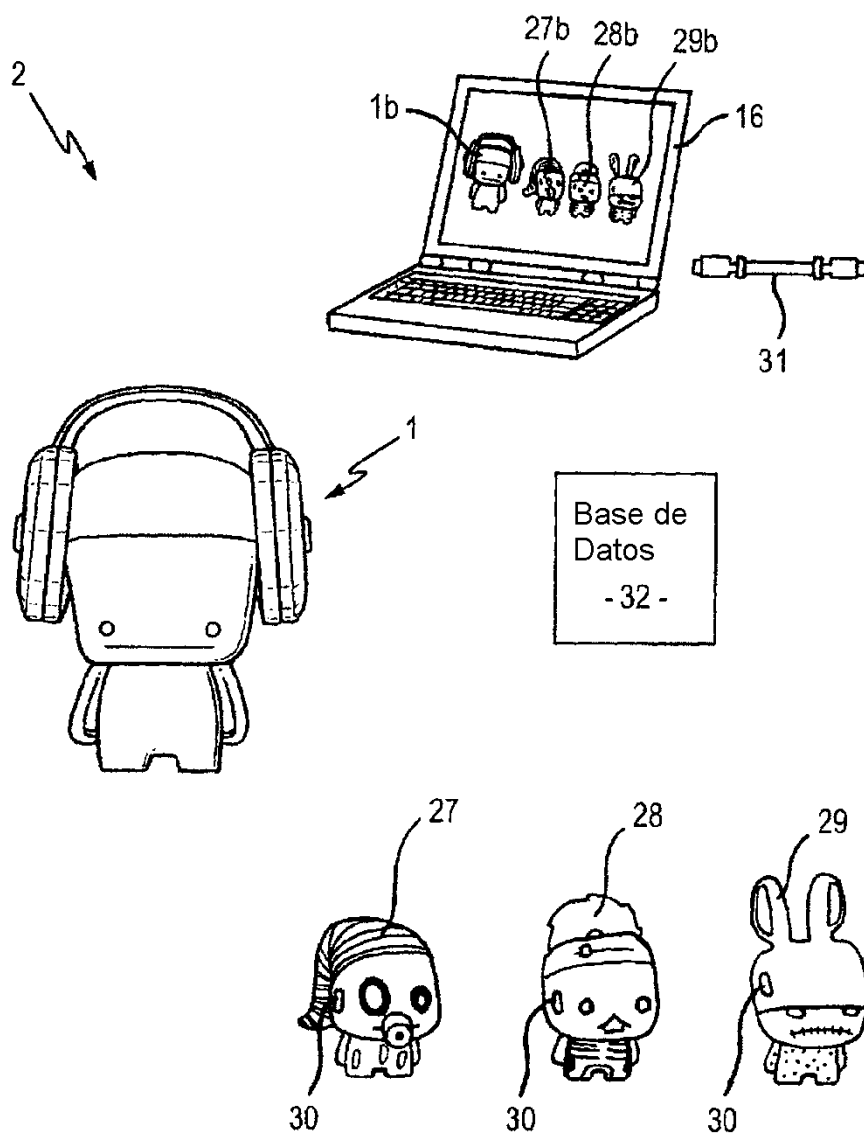
***Fig. 2***



***Fig. 3***



***Fig. 4***



**Fig. 5**