

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 598 494**

51 Int. Cl.:

A63H 18/00 (2006.01)

A63H 17/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.12.2009 E 09178574 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.08.2016 EP 2241359**

54 Título: **Juguete inteligente interactivo y componentes para uso en, y con, tal juguete**

30 Prioridad:

13.04.2009 US 384993

09.05.2009 US 463391

12.08.2009 US 540199

02.10.2009 US 572610

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

27.01.2017

73 Titular/es:

**CEPIA, LLC (100.0%)
121 Hunter Avenue, Suite 103
St.Louis, Missouri 63124, US**

72 Inventor/es:

**HORNSBY, JAMES;
BENSON, MARCELLUS;
MCGOWAN, JOSEPH y
REYNOLDS, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 598 494 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 inteligente interactivo y componentes para uso en, y con, tal juguete

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a dispositivos de entretenimiento jugueteros y, más particularmente, a un juguete que tiene uno o más elementos inteligentes configurados para emular la apariencia de una persona, animal, vehículo u otro personaje, y configurados para realizar acciones especificadas al encontrarse con uno o más elementos del entorno.

2. Descripción de la técnica relacionada

10 El documento US 2002/0102910 divulga un juguete inteligente interactivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

15 Se conoce una variedad de juguetes diferentes que comprenden objetos individuales configurados para emular la apariencia de una persona, animal, vehículo u otro personaje, para uso en combinación con objetos configurados para simular un entorno en el que el personaje puede llevar a cabo actividades de la vida real o imaginaria. Por ejemplo, la línea de productos Little People® de la Fisher Price® abarca personas, animales y vehículos de juguete que pueden ser situados y movidos manualmente en diversas estructuras, tales como una casa, un establo o un castillo, y entre estas. Se conocen también objetos de juguete robóticos accionados por baterías, que pueden funcionar en conjunción con elementos del entorno, tales como coches accionados por baterías y configurados para correr sobre una carril, bebés de juguete accionados por baterías y programados para interactuar con un biberón o un chupete de juguete, y mascotas robóticas programadas para hacer movimientos o ruidos que simulan un animal real.

20 Si bien los juguetes robóticos o accionados por baterías son más realistas que los objetos no animados, los juguetes robóticos que existen hasta la fecha en la industria juguetera están limitados en su capacidad para proporcionar una experiencia real, debido a que la mayoría de estos juguetes robóticos requieren el uso de un mando a distancia u órdenes específicas provenientes de un niño para funcionar. Los juguetes no funciona 'por sí solos', fuera del control del niño.

25 Una realización que se proporciona a modo de ejemplo de la presente invención tiene por objeto un hámster de juguete inteligente. Los hámsteres reales viven, por lo común, en hábitats que comprenden conductos, túneles y elementos similares. Los hábitats se ensamblan y amplían con el uso de accesorios tales como bolas o ruedas de ejercicio para hámsteres, a fin de mejorar el valor entretenedor de la mascota. Las mascotas que moran en estos hábitats se mueven a su libre albedrío y son muy divertidas de observar. Desgraciadamente, las mascotas de hámster necesitan una gran cantidad de sustento. Por ejemplo, las mascotas de hámster precisan de alimento y agua, y generan residuos que se han de limpiar regularmente. Sería, por tanto, ventajoso proporcionar un hámster de juguete que aportase el mismo entretenimiento que un hámster real, pero sin las necesidades de mantenimiento.

30 Las mascotas de juguete existentes que utilizan un mando a distancia o responden a órdenes específicas del niño no proporcionan la experiencia completa de una mascota real que tiene 'mente propia'.

Breve compendio de la invención

35 La presente invención está encaminada a un juguete inteligente interactivo que proporciona la apariencia y la experiencia de ser una persona, animal, vehículo u otro personaje que se mueve por sí mismo en, y/o interactúa con, su entorno o hábitat. El juguete comprende uno o más elementos inteligentes configurados para simular una persona, animal, vehículo u otro personaje, y concebidos para llevar a cabo ciertas actividades en conjunción con uno o más elementos del entorno. En una realización, el elemento inteligente se programa o configura para llevar a cabo ciertas actividades en respuesta a un elemento del entorno. Por ejemplo, el elemento inteligente (que simula un coche) puede generar un ruido (un toque del claxon) al pasar al lado de una parte de un elemento del entorno (que simula una casa). Adicionalmente, el elemento inteligente (que simula un superhéroe) puede moverse (extender sus brazos hacia delante como si volara por el aire) al acoplarse con un elemento del entorno (que simula una capa). En otra realización, el elemento inteligente se programa o configura para proporcionar los medios necesarios para que el elemento del entorno lleve a cabo ciertas actividades. Por ejemplo, el elemento inteligente (que simula una persona) puede proporcionar los mecanismos de aporte de energía y de control necesarios para mover un elemento del entorno (que simula un coche). La invención proporciona, por lo tanto, un personaje simulado que parece tener sus propios pensamientos a la hora de actuar dentro de un cierto entorno. Y lo que es más, dado que el elemento inteligente es capaz de aportar los medios (mecanismo de accionamiento, mecanismo de control y fuente de suministro de energía) para permitir que otros elementos lleven a cabo acciones, el coste del juguete puede ser minimizado al tiempo que se proporciona una gran variedad de actividades diferentes y la capacidad de ampliarse a nuevos entornos y actividades.

40

45

50

55

En una realización, el elemento inteligente comprende un componente caracterizado. El componente caracterizado

tiene un mecanismo de accionamiento para mover el elemento, un mecanismo de control que dirige el componente caracterizado para que lleve a cabo ciertas actividades, tales como moverse, hacer ruido, cambiar de color o generar luz basándose en su interacción con uno o más elementos del entorno, y una fuente de suministro de energía para alimentar energéticamente el mecanismo de accionamiento y el mecanismo de control. Los elementos del entorno pueden comprender uno o más componentes de recorrido por los que se desplaza el componente caracterizado, así como uno o más componentes de acoplamiento con los que se acopla el componente caracterizado para llevar a cabo ciertas actividades en conjunción con los componentes de acoplamiento.

Por lo que respecta al funcionamiento con los componentes de recorrido, pueden incorporarse códigos dentro de, o de otro modo presentarse en, diferentes ubicaciones a lo largo del componente de recorrido. El mecanismo de control comprende sensores que identifican los códigos y dirigen el componente caracterizado para que lleve a cabo una actividad especificada en respuesta al código. La actividad puede ser un cierto movimiento previamente programado como respuesta al código, o la generación de un sonido, cambio de color, o luz, u otra actividad especificada, en respuesta al código.

En cuanto al funcionamiento con los componentes de acoplamiento, puede haberse dado al componente de acoplamiento una forma tal, que tenga la apariencia de un objeto móvil tal como un vehículo motorizado, tren, avión, helicóptero, monopatín, tabla de surf o bicicleta. En esta realización, el componente de acoplamiento no incluye su propio mecanismo de accionamiento, fuente de suministro de energía u otro mecanismo de control. El componente caracterizado y el componente de acoplamiento se han configurado para acoplarse de un modo tal, que el mecanismo de accionamiento del componente caracterizado puede ser utilizado para mover tanto el componente caracterizado como el de acoplamiento, juntos. El componente caracterizado puede, en lugar o además de ello, haberse configurado para acoplarse con el componente de acoplamiento y llevar a cabo una actividad diferente, tal como hacer un ruido mientras los dos componentes se encuentran acoplados.

Se aprecia que no es necesario que el elemento inteligente sea un componente caracterizado para que se comporte de conformidad con la presente invención. Por ejemplo, el componente de acoplamiento puede incluir su propio mecanismo de accionamiento, pero no incluir una fuente de suministro de energía o un mecanismo de control. En este caso, el elemento inteligente se ha configurado para acoplarse al componente de acoplamiento de un modo tal, que proporciona energía al componente de acoplamiento, a fin de que el componente de acoplamiento pueda utilizar su propio mecanismo de accionamiento para mover el componente de acoplamiento en combinación con el elemento inteligente. Además de ello, el elemento inteligente puede haberse configurado para acoplarse con un componente de acoplamiento con el fin de proporcionar energía a otro equipo existente en el componente de accionamiento, como luces o generadores de sonido. De esta manera, el elemento inteligente sirve como fuente de suministro de energía que, cuando se acopla con el elemento de acoplamiento, proporciona energía al componente de acoplamiento para accionar y llevar a cabo actividades concretas. El elemento inteligente puede también proporcionar el mecanismo de control para un componente de acoplamiento. Por ejemplo, un componente de acoplamiento puede tener un mecanismo de accionamiento y puede también tener una fuente de suministro de energía independiente, tal como baterías, pero puede no tener ningún circuito para controlar el mecanismo de accionamiento o la fuente de suministro de energía. El elemento inteligente puede haberse configurado para acoplarse con el componente de acoplamiento de un modo tal, que el mecanismo de control del elemento inteligente puede controlar el funcionamiento del mecanismo de accionamiento y de la fuente de suministro de potencia contenidos dentro del componente de acoplamiento.

Se aprecia que pueden proporcionarse más de un elemento inteligente, de tal manera que cada elemento inteligente se programa para llevar a cabo diferentes acciones en respuesta a los códigos contenidos dentro de un componente de recorrido o al acoplamiento con un componente de acoplamiento. De este modo, los diferentes elementos inteligentes parecen tener una personalidad diferente, debido a que responden de forma diferente a los mismos elementos del entorno. Esto crea una experiencia real, aún más realista, para el niño, dado que los diferentes elementos inteligentes presentan personalidades y reacciones diferentes ante los mismos estímulos del entorno. Por ejemplo, un primer hámster de juguete, el Sr. Squiggles, puede reírse: "ja ja ja", siempre que pasa sobre la codificación existente en un componente de recorrido situado en la parte de arriba de una cuesta, mientras que un segundo hámster de juguete, Yum Yums, puede gritar "yujuu" al pasar sobre la codificación situada en la parte de arriba de la cuesta. De la misma manera, el Sr. Squiggles puede haberse programado para moverse hacia delante en línea recta cuando se acopla con un componente de acoplamiento de monopatín, mientras que Yum Yums puede estar programado para moverse en una configuración circular 'en ocho' cuando se acopla con la tabla de surf. Por otra parte, un elemento inteligente dado no siempre realiza la misma acción en respuesta al mismo estímulo. A diferencia de los juguetes conocidos de la técnica anterior basados en carriles, que procuran tan solo un movimiento predeterminado, completamente predecible, o los juguetes controlados por radiocontrol o ligados, que se basan en las acciones transmitidas por el usuario para determinar su movimiento y acciones, los elementos inteligentes de la presente invención proporcionan la apariencia de animales inteligentes, con pensamiento y capacidad de decisión propia y libre voluntad, que llevan a cabo respuestas variadas, en ocasiones aparentemente aleatorias, ante el entorno con que se encuentran. Como se explica con mayor detalle más adelante, un mismo elemento inteligente, al encontrarse con un mismo código en un recorrido, no siempre responderá de una misma y predecible manera. De esta forma, la apariencia y el movimiento de los elementos inteligentes son realistas y generalmente impredecibles.

En una realización proporcionada a modo de ejemplo, un juguete inteligente interactivo comprende un componente

caracterizado, encerrado por una cubierta con el aspecto de un hámster que tiene un abrigo de piel, ojos, orejas, boca, nariz y bigotes (un 'hámster caracterizado'), un componente de recorrido por el que puede desplazarse el hámster caracterizado, y al menos un componente de acoplamiento, configurado para acoplarse de forma liberable con el hámster caracterizado. El hámster caracterizado incluye un mecanismo de accionamiento destinado a permitir el movimiento, un mecanismo de control, susceptible de hacerse funcionar para controlar el mecanismo de accionamiento, supervisar y detectar entradas del usuario y de sucesos, detectar y descodificar códigos incorporados procedentes de un componente de recorrido, y llevar a cabo acciones predeterminadas o generar sonidos predeterminados en respuesta a los códigos, así como una fuente de suministro de energía, destinada a suministrar energía al mecanismo de accionamiento bajo el gobierno del mecanismo de control, y a suministrar energía al mecanismo de control para su funcionamiento. El hámster caracterizado se mueve a lo largo y a través del componente de recorrido, el cual tiene uno o más códigos incorporados, detectables por el mecanismo de control. Los códigos incorporados proporcionan información al mecanismo de control para dirigir el movimiento deseado del hámster caracterizado o para dirigir otra acción deseada, tal como la generación de un sonido predeterminado.

El componente de acoplamiento se ha configurado para emular la apariencia de un coche, un monopatín, una tabla de surf u otro objeto móvil. El componente no tiene, en sí mismo, ningún mecanismo de accionamiento, fuente de suministro de energía ni mecanismo de control. En lugar de ello, el hámster caracterizado se ha configurado para acoplarse con el componente de acoplamiento de manera tal, que se permite que el mecanismo de accionamiento, la fuente de suministro de energía y el mecanismo de control del hámster caracterizado accionen el movimiento tanto del hámster como del componente de acoplamiento.

Durante el uso, conforme el hámster caracterizado se mueve a través de las diversas secciones de recorrido, encontrándose 'códigos de tropiezo' incorporados en el recorrido, al tiempo que el mecanismo de control descodifica los códigos y dirige el componente caracterizado de manera que lleve a cabo acciones específicas, se mueva de maneras específicas y genere sonidos específicos en respuesta al código detectado. De esta forma, la apariencia del hámster al moverse a través del recorrido es la de una mascota de hámster real que explora e interactúa con su entorno y hábitat. El hámster también puede, de vez en cuando, encontrar un componente de acoplamiento y acoplarse con él, tal como un objeto configurado para emular el aspecto de un coche o una tabla de surf, y, al acoplarse con el componente, seguir moviéndose en combinación con el componente para dar la apariencia de conducir el coche o montar en la tabla de surf.

En aspectos adicionales de la invención, el componente caracterizado incluye conmutadores accionables por el usuario para interactuar con el hámster, así como un funcionamiento en un modo de marcha libre o de exploración, independiente del componente de recorrido. Se describen en esta memoria diversas realizaciones alternativas, y se anticipan otras variaciones y configuraciones en virtud de la presente invención. Por ejemplo, si bien la invención se describe en esta memoria fundamentalmente con respecto a una configuración que se asemeja a una mascota de hámster, pueden utilizarse otras configuraciones, tales como otras mascotas (por ejemplo, perros, gatos, ratones, etc.), personas o personajes (por ejemplo, padre, madre, niño, bombero, policía, hada, bruja), o vehículos (por ejemplo, camiones de bomberos, coches de policía, etc.), o cualquier otra configuración que se desee.

Otra realización de la presente invención está dirigida a un componente caracterizado configurado para acoplarse con un componente auxiliar, de manera que el componente auxiliar es detectable por circuitos de control dispuestos en el componente caracterizado, de tal modo que la acción y/o los sonidos del componente caracterizado son dirigidos por la presencia del componente auxiliar.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se describirá con mayor detalle en la siguiente descripción detallada de la invención, con referencia a los dibujos que se acompañan, que forman parte de la misma y en los cuales:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un hámster caracterizado inteligente de acuerdo con una realización proporcionada a modo de ejemplo de la presente invención.

La Figura 2 es vista desde debajo del hámster caracterizado de la Figura 1.

La Figura 3 es una vista parcial aumentada de una porción de un componente de recorrido de acuerdo con una realización proporcionada a modo de ejemplo de la presente invención, que muestra un código de tropiezo que comprende una serie de código de tropiezo resaltada, formada en el recorrido.

La Figura 4 es una vista en perspectiva de una pluralidad de componentes de recorrido de conformidad con una realización proporcionada a modo de ejemplo de la presente invención.

La Figura 5 es un diagrama de bloques del mecanismo de control utilizado en el hámster de la Figura 1.

La Figura 6 es un diagrama del protocolo de codificación de la configuración de tropiezo formada en el componente de recorrido.

La Figura 7 es un diagrama de una configuración de movimiento hacia delante y hacia atrás del hámster caracterizado de la Figura 1.

La Figura 8 es una vista en perspectiva de un componente de acoplamiento de acuerdo con una realización proporcionada a modo de ejemplo de la presente invención, configurado para emular un coche.

5 La Figura 9 es una vista desde debajo del componente de acoplamiento de la Figura 8.

La Figura 10 es una vista en despiece del elemento de hámster de la Figura 1, acoplado con el componente de acoplamiento de la Figura 8.

La Figura 11 es una vista en perspectiva de un juguete interactivo acoplado con un sombrero, de acuerdo con una realización proporcionada a modo de ejemplo de la presente invención.

10 La Figura 12 es una vista lateral del juguete de la Figura 11.

La Figura 13 es una vista en planta superior del juguete de la Figura 11.

La Figura 14 es una vista en planta inferior del juguete de la Figura 11.

La Figura 15 es una vista frontal del sombrero de la Figura 11.

15 La Figura 16 es una vista en perspectiva de un juguete interactivo acoplado con un dispositivo tractor, de acuerdo con una realización proporcionada a modo de ejemplo de la presente invención.

La Figura 17 es un diagrama esquemático del mecanismo de control utilizado en el juguete de la Figura 11.

Descripción detallada de ejemplos de realización

En la reivindicación 1 se define un juguete inteligente interactivo de acuerdo con la invención.

20 En las Figuras 1-17 se han representado juguetes inteligentes interactivos de acuerdo con realizaciones proporcionadas a modo de ejemplo de la invención. Si bien la invención se describirá en detalle en lo que sigue de esta memoria con referencia a estas realizaciones proporcionadas a modo de ejemplo y a otras realizaciones alternativas, debe entenderse que la invención no está limitada a las configuraciones específicas mostradas y descritas en estas realizaciones. En lugar de ello, un experto de la técnica apreciará que pueden llevarse a efecto una variedad de configuraciones de acuerdo con la presente invención.

25 Observando, en primer lugar, las Figuras 1-3 y 8-10, un juguete inteligente interactivo de acuerdo con una realización proporcionada a modo de ejemplo de la presente invención, comprende: (1) un componente caracterizado inteligente 10 (Figura 1), que tiene un mecanismo de accionamiento, circuitos de control susceptibles de hacerse funcionar para controlar el dispositivo de accionamiento, supervisar y detectar entradas del usuario y de sucesos, y detectar y decodificar códigos incorporados desde un recorrido, y llevar a cabo acciones predeterminadas o generar sonidos predeterminados en respuesta a ellos, y una fuente de suministro de energía; (2)
30 un componente de recorrido 12 (Figura 3), que tiene uno o más códigos incorporados dentro de él que son detectables por el componente caracterizado, de tal manera que los códigos incorporados proporcionan información al componente caracterizado para dirigir la acción deseada del componente caracterizado; y (3) un componente de acoplamiento 82 (Figuras 8-10), configurado para emular la apariencia de un coche y acoplarse de forma liberable
35 con el componente caracterizado 10 de una manera que permite al mecanismo de accionamiento del componente caracterizado 10 mover el componente de acoplamiento 82 en combinación con el componente caracterizado 10.

40 Como se ha representado en las Figuras 1-3, el componente caracterizado 10 y el componente de recorrido 12 tienen la apariencia, preferiblemente, de una mascota de hámster y su hábitat, respectivamente, de tal modo que el juguete inteligente interactivo de la presente invención permite configurar, ensamblar y utilizar uno o más componentes de recorrido y uno o más componentes caracterizados en diversas combinaciones, a fin de simular el entorno, el hábitat y las acciones de una mascota de hámster real. Los circuitos de control se comunican con diversos conmutadores y sensores existentes en el componente caracterizado para detectar entradas del usuario o del entorno / hábitat, y proporciona un aparente control inteligente al juguete, por ejemplo, mediante la generación de sonidos o acciones en respuesta a los diversos códigos incorporados que se detectan en el recorrido, y la alteración
45 del movimiento del componente caracterizado en respuesta a un obstáculo detectado. El efecto global del componente caracterizado inteligente y el componente de recorrido, combinados, es el de un animal inteligente (por ejemplo, un hámster) que explora e interactúa con su hábitat y entorno.

50 Como se ha representado en las Figuras 8-10, el componente de acoplamiento 82 se asemeja a un coche en el que el componente de acoplamiento 82 se ha configurado para permitir que el componente caracterizado 10 se suba al componente de acoplamiento y se acople de forma liberable con el componente de acoplamiento de un modo tal, que permite que el mecanismo de accionamiento del componente caracterizado 10 mueva tanto el componente de acoplamiento 82 como el componente caracterizado 10 mientras están acoplados.

Observando las Figuras 1 y 2, el componente caracterizado 10 comprende un chasis 14, el cual aloja circuitos control y baterías (según se describe con mayor detalle más adelante) y soporta un mecanismo de accionamiento 16, con una cubierta decorativa 18 colocada por encima de la parte superior del chasis de manera que la cubre.

Cubierta

5 Como mejor se observa en la Figura 1, la cubierta 18 se ha configurado para tener la apariencia de una mascota de hámster que tiene un abrigo de piel y que tiene ojos, orejas, nariz y bigotes. Unos conmutadores de control (que se describen con mayor detalle más adelante), en comunicación con los circuitos de control, están colocados en, o encastrados bajo, la cubierta 18 de manera tal, que los conmutadores pueden ser activados a través de la cubierta por la presión aplicada a la zona correspondiente de la cubierta. Preferiblemente, los conmutadores de control son
10 activados por un usuario al apretar este la zona correspondiente de la cubierta o por la acción del componente caracterizado de tropezarse en un objeto u obstáculo durante el movimiento en su hábitat o entorno. El accionamiento o la activación de cada conmutador de control proporciona una señal a los circuitos de control para llevar a cabo una acción específica.

15 Por ejemplo, la cubierta 16 incluye, preferiblemente, un conmutador de sensor de tropiezo situado debajo de la nariz 20 del hámster, susceptible de hacerse funcionar para detectar la parte delantera del componente caracterizado al tropezar este en un obstáculo cuando el componente caracterizado se encuentra en movimiento. Este mismo conmutador también sirve como conmutador 'de prueba' al ser activado por un usuario para iniciar un modo de demostración cuando el juguete está envasado para su exposición o venta. Un conmutador de control situado en la parte trasera 22 del hámster es, preferiblemente, susceptible de hacerse funcionar para 'despertar' el juguete desde
20 un 'modo durmiente' y para activar y desactivar un modo 'de exploración', y existe un conmutador de control, situado en la cabeza 24 del hámster, preferiblemente susceptible de hacerse funcionar para despertar el juguete del modo durmiente, desactivar el modo de exploración y generar sonidos predeterminado que simulan gorjeos y/o habla. Como se describirá con mayor detalle más adelante, los circuitos de control del componente caracterizado son susceptibles de hacerse funcionar para detectar la activación de los diversos conmutadores de control y para
25 ordenar al componente caracterizado que lleve a cabo diversas acciones en respuesta a la activación de los conmutadores de control o a las diversas combinaciones de los conmutadores de control.

Chasis

30 Observando la Figura 2, el chasis 14 incluye un mecanismo de accionamiento 16 situado cerca de la parte trasera del chasis y susceptible de hacerse funcionar para transportar el componente caracterizado 10 en direcciones hacia delante o hacia atrás, de manera que hay un poste deslizante 22 situado en la parte delantera central del chasis que funciona: (1) haciendo deslizar el componente caracterizado de manera que siga una acanaladura o carril existente en un recorrido o superficie tal como un canal o trayectoria, formada para guiar el componente caracterizado entre una serie de elementos de tropiezo resaltados, formados en el recorrido y que definen un código de tropiezo (tal y como se describirá con mayor detalle más adelante); (2) elevando la parte delantera del componente caracterizado
35 desde una superficie, de tal modo que la cubierta 18 no se arrastre e impida el desplazamiento del componente caracterizado; y (3) proporcionando una superficie de contacto 23 que permite que el componente caracterizado se deslice a través de una superficie lisa. El poste deslizante 22 también permite que el componente caracterizado realice bruscos giros o pivote, en particular cuando se da la vuelta, como se describe más adelante.

40 El mecanismo de accionamiento 16 comprende, preferiblemente, un motor de corriente continua en comunicación mecánica con las ruedas 26a, 26b, de tal manera que la rotación del motor hace rotar las ruedas para transportar el componente caracterizado hacia delante y hacia atrás. El motor se encuentra en comunicación eléctrica con los circuitos de control que aportan energía al motor, de manera que existe la capacidad de conmutar la polaridad de la señal de mando para accionar el motor ya sea en el sentido de avance, ya sea en el de retroceso.

45 Un caballete 28, acoplado al mecanismo de accionamiento, se encuentra situado cerca de la rueda 26b y es susceptible de hacerse funcionar para extenderse cuando el mecanismo de accionamiento rota en un primer sentido y para replegarse cuando el mecanismo de accionamiento rota en un segundo sentido. Cuando se extiende el caballete, entra en contacto con la superficie con el fin de elevar el lado del chasis 14 situado cerca de la rueda 26b, al objeto de que la rueda 26b sea alzada ligeramente o por completo con respecto a la superficie. De esta forma, la activación del caballete incapacita de manera efectiva la rueda asociada, de tal modo que tan solo una rueda queda
50 en contacto con la superficie, lo que hace que el componente caracterizado gire en un arco pronunciado. Preferiblemente, el caballete se extiende cuando el mecanismo de accionamiento rota hacia atrás, y se repliega cuando el mecanismo de accionamiento rota hacia delante, de tal modo el componente caracterizado gira en un arco pronunciado hacia atrás. Más preferiblemente, las ruedas 26a y 26b son aproximadamente del mismo tamaño, de modo que la rotación hacia delante de motor acciona igualmente cada rueda para que, así, el componente
55 caracterizado se mueva en una trayectoria sustancialmente en línea recta hacia delante.

Se contemplan por la presente invención otras disposiciones del mecanismo de accionamiento, de las ruedas y del caballete. Por ejemplo, la rueda 26a puede ser de un diámetro más grande que el de la rueda 26b, de tal manera que el movimiento hacia delante o hacia atrás del componente caracterizado se realice en un arco gradual, en lugar de en una línea recta. Como se ha representado en la Figura 7, en conjunción con el caballete según se acaba de

describir, semejante configuración tendrá como resultado que el componente caracterizado 10 se mueva en una trayectoria gradualmente arquea 30 cuando se desplaza en dirección hacia delante, y que se mueva en una trayectoria acusadamente arqueada 32 cuando se desplaza hacia atrás. La distancia recorrida en cada una de las direcciones hacia delante y hacia atrás es controlada por intervalos de regulación temporal de los circuitos de control, por intervalos de regulación temporal aleatoria de los circuitos de control, por la detección de obstáculos por medio de un conmutador de control (por ejemplo, el conmutador de tropiezo situado en la nariz), tal como se ha descrito en lo anterior, o por combinaciones de estos medios.

Como se observa en la Figura 7, el efecto global de la combinación de un movimiento adelante y atrás relativamente corto del componente caracterizado, con los cambios de dirección, es el de un hámster explorando su hábitat. Otras variaciones en la combinación del tamaño de las ruedas, en el funcionamiento del caballete, y en la regulación de la secuencia en el tiempo del movimiento adelante y atrás resultarán evidentes para los expertos de la técnica y se encuentran dentro del alcance de la presente invención. Puede utilizarse, por ejemplo, una rueda de engranaje de deslizamiento, una rueda de engranaje eyectable o un eje en pendiente, o cónico, en el mecanismo de accionamiento, en lugar del caballete, para proporcionar un giro pronunciado del componente caracterizado en una dirección particular. O bien pueden implementarse motores de accionamiento independientes para cada rueda o un engranaje ajustable con el fin de variar la relación de propulsión de cada rueda.

Observando de nuevo la Figura 2, unos sensores 34a, 34b de código de tropiezo, situados en los lados opuestos del pasador deslizante 22, son susceptibles de hacerse funcionar para detectar una serie de elementos de tropiezo en el recorrido, que definen un 'código de tropiezo', de tal manera que el código de tropiezo es descodificado por los circuitos de control y define una acción deseada del componente caracterizado, tal y como se describirá con mayor detalle más adelante. Preferiblemente, los sensores 34a, 34b de código de tropiezo son conmutadores mecánicos del tipo de pulsador cargado elásticamente, susceptibles de hacerse funcionar para actuar a medida que son apretados por una serie de elementos de tropiezo resaltados situados bajo los sensores y que contactan con estos, conforme el chasis es transportado a través de la serie de elementos de tropiezo. Los sensores 34a, 34b de código de tropiezo se encuentran en comunicación eléctrica con los circuitos de control que se describen más adelante, los cuales son susceptibles de hacerse funcionar para descodificar la secuencia / serie de elementos de tropiezo detectados en una acción deseada del componente caracterizado.

De preferencia, los sensores 34a, 34b de código de tropiezo son conmutadores de tipo mecánico de bajo coste que actúan como interfaz con los circuitos de control sin necesidades de potencia adicionales. En algunas realizaciones que no forman parte de la invención reivindicada, pueden utilizarse otros tipos de sensores (con los cambios correspondientes en el tipo de códigos que se implementan en el componente de recorrido) de acuerdo con la presente invención. Por ejemplo, los sensores 34a, 34b pueden ser lectores de infrarrojos (IR) susceptibles de hacerse funcionar para detectar una etiqueta de código de barras correspondiente en el componente de recorrido. O bien los sensores pueden consistir en un transpondedor de identificación de radiofrecuencia susceptible de hacerse funcionar para activar y captar datos procedentes de una etiqueta de RFID [identificación por radiofrecuencia –"radio frequency identification"–] incorporada o de otro modo colocada en el componente de recorrido.

Circuitos de control

Haciendo referencia a la Figura 5, se representa en ella un diagrama de bloques de una realización proporcionada a modo de ejemplo de circuitos de control del juguete inteligente interactivo. Los circuitos de control incluyen un microcontrolador 40, susceptible de hacerse funcionar para ejecutar instrucciones programadas, para supervisar entradas y controlar salidas de acuerdo con esas instrucciones programadas, y para generar señales sonoras. El microcontrolador 40 puede ser cualquier microcontrolador conocido en la técnica que tenga las capacidades para llevar a cabo las funciones descritas en esta memoria. Preferiblemente, el microcontrolador 40 incluye una memoria de solo lectura (ROM –"Read Only Memory"–) incorporada 42, una memoria de acceso aleatorio estática (SRAM –"Static Random Access Memory"–) 44 y un generador de sonidos programable (PSG –"Programmable Sound Generator"–), que tiene un convertidor de digital a analógico (DAC –"Digital to Analog Converter"–) modulado por anchura de impulsos (PWM –"Pulse Width Modulated"–) 46.

La memoria de solo lectura (ROM) 42 almacena el código y las instrucciones de programa que son ejecutadas por el microcontrolador, lo que define el funcionamiento del componente caracterizado. La ROM 42 también almacena los archivos de datos de audio utilizados por el microcontrolador para generar sonidos. Preferiblemente, los archivos de datos de audio están en formato «.wav», si bien pueden igualmente utilizarse otros formatos de archivo de audio conocidos en la técnica con software de descodificación adecuado que se haga correr en el microcontrolador. La ROM 42 puede también almacenar cualquier otra programación, audio, datos o parámetros de configuración según se requiera. Como es conocido en la técnica, la ROM 42 proporciona un almacenamiento esencialmente permanente del código de programa, de los archivos de datos de audio y de otros datos o instrucciones almacenadas en ella, reteniendo esos datos incluso cuando no se aplica ninguna potencia a la ROM. La memoria de acceso aleatorio estática (SRAM) 44 proporciona un almacenamiento temporal para los datos y variables generados por el microcontrolador y utilizados por él a medida que se ejecuta el programa. Como es conocido en la técnica, la SRAM 44 almacena datos únicamente cuando se aplica potencia.

El generador de sonidos programable (PSG) y el convertidor de digital a analógico (DAC) modulado por anchura de

impulsos (PWM) 46 proporcionan la capacidad de convertir datos de audio en una señal eléctrica, como es conocido en la técnica. La señal eléctrica es transmitida a un altavoz 48, el cual convierte la señal eléctrica en una onda acústica, preferiblemente en la forma de un sonido perceptible por las personas. El altavoz 48 es, de preferencia, un altavoz en miniatura Mylar, y se coloca en el chasis 14 del componente caracterizado según se ha descrito anteriormente. Por supuesto, pueden utilizarse también otros tipos de dispositivos de altavoz, tales como transductores piezoeléctricos.

El microcontrolador 40 controla el motor 50 a través de unas conducciones 52a, 52b que proporcionan una salida de tensión y de corriente al motor. El motor 50 constituye la parte motriz de corriente continua de la parte de mecanismo de accionamiento del componente caracterizado, tal y como se ha descrito anteriormente. El microcontrolador 40 es susceptible de hacerse funcionar para conmutar la polaridad de las señales proporcionadas a través de las conducciones 52a, 52b, a fin de accionar el motor ya sea en dirección hacia delante, ya sea en dirección hacia atrás, para controlar el movimiento del componente caracterizado.

Unos conmutadores 20', 22' y 24' (correspondientes a las partes de nariz, lomo y cabeza de la cubierta 18, tal como se ha descrito anteriormente) proporcionan datos de entrada al microcontrolador 40 que indican una entrada por parte del operador o una entrada debida al contacto del componente caracterizado con un obstáculo. Por ejemplo, la activación del conmutador 20' corresponde a la nariz del componente caracterizado, lo que indica que el componente caracterizado se ha tropezado con un obstáculo. La activación del conmutador 22' o 24' corresponde las partes de la espalda y de la cabeza, respectivamente, de la cubierta 18, lo que indica una interacción por parte del usuario con esas zonas. Por ejemplo, la activación de conmutador 24' (correspondiente a la parte de cabeza del hámster) indica que un usuario está tocando o acariciando la cabeza del hámster. En respuesta a ello, el microcontrolador 40 activa un archivo de audio de gorjeo o de voz para producir el sonido a través del altavoz 48. Desde el punto de vista del usuario, el hecho de acariciar la cabeza del hámster provoca que este gorjee. De forma similar, los otros conmutadores de entrada hacen que el microcontrolador lleve a cabo acciones específicas. La activación del conmutador 20' de nariz indica que el hámster ha tropezado con un obstáculo. En respuesta a ello, el microcontrolador invierte la dirección del motor 50 para modificar la dirección en que se está desplazando el hámster. Resultará evidente para los expertos de la técnica que diversas combinaciones de entradas pueden, de esta forma, dar lugar a diversas acciones por parte del microcontrolador al objeto de controlar el movimiento y/o el sonido del componente / hámster caracterizado.

Unos sensores de código de tropiezo (en correspondencia con los sensores 34a, 34b de código de tropiezo anteriormente descritos) proporcionan entradas al microcontrolador 40 y se corresponden con los sensores de cogido de tropiezo situados en uno de los lados del pasador deslizante 22 del chasis 14, como se ha descrito en lo anterior. El microcontrolador 40 es susceptible de hacerse funcionar para detectar la entrada procedente de los sensores de código de tropiezo y descodificar las diversas configuraciones de bits detectadas con arreglo al protocolo de código de tropiezo que se describe más adelante. Al detectar y descodificar un código de tropiezo, el microcontrolador lleva a cabo acciones específicas de acuerdo con ese código de tropiezo. La energía entregada al microcontrolador es proporcionada, preferiblemente, por tres baterías de tamaño AAA situadas en el lado de arriba del chasis 14 que se ha descrito anteriormente. Por supuesto, pueden utilizarse también otras fuentes de suministro de energía, tales como celdas o baterías recargables y condensadores de almacenamiento.

El microcontrolador 40 consiste, preferiblemente, en un único circuito integrado (IC –“integrated circuit”–) que tiene todas las capacidades funcionales de la ROM 42, la SRAM 44 y el PSG / PWM DAC 46, incorporado y encastrado. Sin embargo, otras disposiciones, configuraciones y variaciones se encuentran dentro del alcance de la presente invención. Por ejemplo, la ROM, la SRAM y el DAC pueden, cada uno de ellos, ser componentes discretos controlados por un IC de microprocesador discreto. O bien el PSG / PWM DAC y la capacidad funcional de altavoz pueden ser contruidos o combinados en un dispositivo independiente.

Componente de recorrido

Observando las Figuras 3 y 4, el componente de recorrido 12 comprende una o más secciones de recorrido configuradas como un tubo o túnel 60, una rampa 62, o una habitación 64. Como se ha descrito anteriormente, los componentes de recorrido pueden, de la misma manera, haberse configurado o diseñado con cualquier configuración que se desee, en correspondencia con piezas del hábitat del hámster y con dispositivos de conformidad con los que se utilizan con una mascota de hámster real, tales como ruedas de ejercicio, o bien pueden haberse configurado y diseñado como otros dispositivos caprichosos o de juguete, tales como coches o camiones. Así, pues, ha de comprenderse que los componentes de recorrido descritos e ilustrados en las realizaciones proporcionadas a modo de ejemplo que se describen en la presente memoria, son de naturaleza ejemplar y no limitativa del ámbito de la presente invención. A diferencia de los carriles o ligaduras que se utilizan con vehículos motorizados de juguete según se conoce en la técnica anterior, el componente de recorrido no guía rígidamente el componente caracterizado según un curso predeterminado, sino que, en lugar de esto, dirige de forma general el componente caracterizado, lo que permite que el componente caracterizado explore aparentemente de forma inteligente su entorno de un modo similar al de un animal vivo.

Observando al Figura 3, una vista parcial ampliada de una porción de un componente de recorrido proporcionado a modo de ejemplo, se muestra en ella que el componente de recorrido incluye una superficie de suelo 70 con paredes

72a, 72b que se extienden hacia arriba desde lados opuestos del suelo para formar un recorrido semicerrado. Visto en combinación con el componente caracterizado que se ha descrito previamente, puede observarse que el componente caracterizado es capaz de moverse a lo largo de la superficie de suelo 70 del recorrido, guiado y contenido por las paredes 72a, 72b situadas a cada lado. De esta forma, observando la Figura 4, puede apreciarse que el componente caracterizado puede moverse a lo largo de diversas configuraciones del componente de recorrido, tales como una rampa circular 62 o un túnel o tubo 64.

Observando de nuevo la Figura 3, el componente de recorrido incluye uno o más orejetas 74 y receptáculos 76 configurados para bloquearse mutuamente con orejetas y receptáculos correspondientes similarmente colocados en componentes de recorrido adicionales, de tal modo que pueden unirse unos con otros múltiples componentes de recorrido para formar un hábitat completo. Como se observa en la Figura 4, varios componentes de recorrido (la rampa circular 62, el túnel 60 y la habitación 64) se unen entre sí para formar un hábitat a modo de ejemplo.

El componente de recorrido incluye un código de tropiezo 78, que comprende una serie de elementos de tropiezo resaltados formados en la superficie de suelo 70, existiendo unos rebajes de guía 80 formados en la superficie de suelo, en lados opuestos del código de tropiezo, para dirigir el pasador de guía 22 del componente caracterizado entre las dos hileras de componentes resaltados. De esta forma, los sensores de tropiezo 34a, 34b del componente caracterizado están, cada uno de ellos, alineados con las hileras correspondientes de elementos de tropiezo con el fin de detectar esos elementos de tropiezo a medida que el componente caracterizado es transportado y pasa por el código de tropiezo, con lo que se activan los sensores de tropiezo 34a, 34b, como se ha descrito previamente.

De esta forma, los componentes de recorrido no solo dirigen generalmente el componente caracterizado, sino que también alinean el componente caracterizado para detectar los códigos de tropiezo formados en el recorrido. Si bien los códigos de tropiezo son, preferiblemente, elementos de tropiezo resaltados formados en el recorrido, pueden utilizarse otros códigos detectables en algunas realizaciones que no forman parte de la invención reivindicada.

Por ejemplo, los códigos del recorrido pueden ser códigos de barras detectables por un sensor de IR correspondiente dispuesto en el componente caracterizado, o bien los códigos pueden ser etiquetas de RFID [identificación por radiofrecuencia –“radio frequency identification”–] detectables por un transpondedor de RFID correspondiente dispuesto en el componente caracterizado.

Observando la Figura 4, debe ser evidente que la habitación 64 componente del recorrido no tiene un suelo provisto de códigos de tropiezo, sino que, en lugar de ello, actúa como un elemento de conexión para múltiples tubos, túneles u otros componentes de recorrido que preferiblemente incluyen, estos sí, un código de tropiezo para dirigir el componente caracterizado conforme este entra y/o sale de la habitación.

Haciendo referencia a la Figura 6, se ha representado en ella una realización proporcionada a modo de ejemplo de configuración de código de tropiezo y de protocolo. El código de tropiezo se ha dispuesto en una configuración de 2 por 6 bits, es decir, en dos hileras, cada una de las cuales tiene seis bits. En la configuración a modo de ejemplo que se muestra, una de las hileras sirve como hilera de bits de reloj para el primer sensor de código de tropiezo (por ejemplo, el sensor de tropiezo 34a, que indica cuándo el sensor ha contactado con el elemento de tropiezo de bits de reloj), de tal manera que los circuitos de control pueden entonces leer los datos del segundo sensor (por ejemplo, el sensor de tropiezo 34b) por medio del microcontrolador 40, que descodifica los datos de entrada como se ha descrito anteriormente. La separación de los bits de la configuración de código de tropiezo es, preferiblemente, tal, que la longitud total x de la configuración es al menos 42 mm, siendo la distancia total entre los bordes de salida de los sucesivos bits, $y + z$, al menos 42 milímetros, y habiendo un mínimo de 1 milímetro, z , entre el borde de salida y el borde de ataque de los sucesivos bits.

Como se ha representado en la Figura 6, la configuración de 2 por 6 bits con bits de reloj proporciona cuatro bits de datos (bit 0, bit 1, bit 2 y bit 3), que corresponden a dieciséis códigos únicos que pueden ser codificados mediante la configuración de código de tropiezo. Estos dieciséis códigos son detectados y descodificados por los circuitos de control para llevar a cabo diversas acciones y generar diversos sonidos. Por ejemplo, observando la Figura 4, un componente / hámster caracterizado que se desplaza subiendo por el tubo 60 hacia la rampa circular 62, se encuentra con un código de tropiezo 66 que, preferiblemente, indica que el componente de recorrido es una rampa circular. El código de tropiezo es detectado y descodificado por los circuitos de control, los cuales llevan a cabo entonces las acciones asociadas con el código de tropiezo de la rampa circular, por ejemplo, generar un sonido “wiiiiii” que se reproduce por medio del altavoz 42 conforme el hámster se desplaza bajando por la rampa.

Ha de comprenderse que el código de tropiezo según se ha descrito puede ser bidireccional, de tal manera que una serie de elementos de tropiezo que proporcionan una configuración de bits específica en una dirección pueden proporcionar, y probablemente lo harán, una configuración de bits diferente cuando se leen en una dirección diferente. Así, por ejemplo, un único código de tropiezo situado en una porción del recorrido adyacente a una sección de habitación puede proporcionar un código cuando el componente caracterizado pasa por encima del código de tropiezo al entrar en la habitación (es decir, un código de entrada), y puede proporcionar otro código cuando el componente caracterizado pasa por encima de ese mismo código de tropiezo al salir de la habitación (es decir, un código de salida). Ha de entenderse también que los circuitos de control del componente caracterizado pueden ignorar códigos concretos o códigos indefinidos, o que la configuración de bits proporcionada a modo de

ejemplo, tal y como se acaba de describir, puede ampliarse para proporcionar más bits y, de esta forma, un número correspondientemente más grande de códigos disponibles.

Debe resultar también evidente que es posible implementar diversos códigos de tropiezo para indicar diversos componentes de recorrido, por ejemplo, un código que indique un componente de rueda de ejercicio dará lugar a un sonido de rueda de ejercicio, de tal manera que el componente caracterizado se mueve sobre esa rueda durante un tiempo predeterminado, o la entrada en un componente de recorrido de habitación de juegos dará lugar a sonidos correspondientes a juegos que se están jugando, y así sucesivamente. Ha de entenderse también que las acciones llevadas a cabo por el componente caracterizado en respuesta a un código específico no tienen por qué ser las mismas cada vez que se encuentra con ese código concreto. Por ejemplo, los circuitos de control pueden tener una lista con numerosas respuestas 'de habitación de juegos', de tal manera que cada vez que el componente caracterizado entra en una habitación de juegos, se selecciona un sonido y/o una respuesta de movimiento diferentes de la lista (ya sea secuencialmente o de forma aleatoria), y esa respuesta es ordenada por los circuitos de control. De esta forma, las acciones del componente caracterizado parecen ser más inteligentes y aleatorias que si se hubiera proporcionado una única respuesta.

Por otra parte, los circuitos de control se han programado, preferiblemente, para ignorar los códigos no reconocidos (es decir, no se adopta ninguna acción al detectarse un código que no se reconoce), de tal manera que cualesquiera errores o interrupciones a la hora de detectar un código serán ignorados. Por ejemplo, el resbalamiento de las ruedas del componente caracterizado al pasar los sensores de tropiezo a través de un código incorporado puede interrumpir la secuencia temporal de la configuración de bits del código incorporado –de lo que resulta una configuración de bits y un código detectado erróneos–. Tales códigos no reconocidos son ignorados por los circuitos de control y no se adopta ninguna acción, a diferencia de los sistemas basados en carriles de la técnica anterior, en los que los sucesos son predeterminados y predecibles. Además de ello, los circuitos de control se han programado para tener una proporción de aceptación de códigos detectados tal, que incluso en códigos adecuadamente detectados no siempre se actúa. De preferencia, la proporción de aceptación se encuentra entre el cuarenta y el cien por ciento, y, de la forma más preferida, es aproximadamente el sesenta por ciento. Una proporción de aceptación de menos del cien por ciento permite que el hámster actúe de forma aparentemente independiente y, en cierto modo, impredecible (como un hámster real), de tal modo que el hámster no siempre lleva a cabo exactamente la misma acción en respuesta a un código concreto detectado. En conjunción con los componentes de acoplamiento (que se describen con mayor detalle más adelante), la proporción de aceptación y el hecho de ignorar los códigos no reconocidos se añaden al realismo de la invención reivindicada, en la que el hámster realiza a menudo acciones en respuesta a códigos detectados pero, a veces, 'elige' no hacerlo así. Por ejemplo, un hámster que entra en un componente de acoplamiento a modo de garaje, a menudo (en respuesta a un código detectado al entrar en el garaje) se acoplará con un componente de acoplamiento a modo de coche que se encuentra en el garaje, y 'conducirá' el coche (una respuesta típica para el código detectado). Sin embargo, con una proporción de aceptación menor que el cien por ciento, los circuitos de control recurrirán solo en ocasiones a la respuesta típica (esto es, tan solo el sesenta por ciento de las veces). Así, pues, el hecho de que las acciones del hámster no respondan siempre idénticamente a cada encuentro con un código concreto da lugar a una apariencia de mayor inteligencia en sus movimientos –en ocasiones, este no se comporta del modo típico o esperado; 'escoge' ignorar el código y realizar acciones distintas de las esperadas–. La proporción de aceptación y el hecho de ignorar los códigos no reconocidos invita a pensar en una apariencia de inteligencia con aleatoriedad y más realista de las acciones del componente caracterizado.

Observando, una vez más, la Figura 4, cuando el componente caracterizado se está moviendo dentro de un componente de habitación 44, no hay suelo ni códigos incorporados. De esta forma, el componente caracterizado puede moverse según una configuración aleatoria dentro de la habitación, hacia delante o hacia atrás, al detectar los tropiezos con las paredes de la habitación por medio del sensor de tropiezo de la nariz (y reculando) hasta que puede salir de la habitación a través de uno de los túneles, tubos u otros recorridos conectados a la habitación. Preferiblemente, una porción de componente de recorrido situada a la entrada de la habitación proporciona una indicación con respecto al tipo de habitación en la que se entra (por ejemplo, una habitación de juegos), de tal manera que los circuitos de control pueden reproducir los sonidos apropiados cuando el componente caracterizado entra en la habitación. Asimismo, un componente de recorrido que sale de la habitación incluye, preferiblemente, un código de tropiezo que indica a los circuitos de control que generen un nuevo sonido y/o lleven a cabo diferentes acciones del componente caracterizado conforme este sale.

Similarmente a las acciones del componente caracterizado dentro de una habitación según se acaban de describir, el componente caracterizado puede actuar en un modo de 'marcha libre', independiente de todo componente de recorrido. El este caso, los circuitos de control gobiernan el componente caracterizado de manera que se desplace en una línea generalmente recta durante periodos de tiempo predeterminados y, seguidamente, se da la vuelta. O bien el componente caracterizado puede ser gobernado para desplazarse en una configuración 'de exploración' similar a la que se ha representado en la Figura 7, de tal modo que el hámster se mueve en una serie de cortos movimientos hacia delante y hacia atrás. De preferencia, los circuitos de control gobiernan los sonidos que son reproducidos a través del altavoz 42 durante el modo de marcha libre.

Componente de acoplamiento

Observando las Figuras 8-10, el componente de acoplamiento 82 se ha configurado generalmente para emular la apariencia de un coche. El componente de acoplamiento 82 tiene una base o chasis generalmente plano 84 con paredes delantera y laterales 86 que se extienden hacia arriba desde el chasis para formar un armazón 88. Una seminuevuelta 90 que se asemeja a la parte de arriba, la parte frontal y los lados de un coche, se ajustado sobre el armazón 88 y se asegurado a este. Se ha formado una abertura 92 a lo largo de la parte trasera del componente de acoplamiento, que tiene una anchura que es al menos tan grande como la anchura del componente caracterizado 10, de tal manera que el componente caracterizado 10 puede moverse a través de la abertura 92 para descansar sobre la superficie superior del chasis 84. Una rampa 94 que se extiende hacia abajo está presente a lo largo de la parte trasera el chasis 84 al objeto de permitir que el componente caracterizado 10 se monte sobre la superficie superior del chasis 84. Una ranura 96 situada centralmente en la parte frontal del chasis 84, se ha configurado para recibir un pasador deslizante 22 del componente caracterizado 10 cuando el componente caracterizado se sube sobre la superficie superior del chasis 84. Una vez que el pasador de guía 22 se ha colocado en la ranura 96, el componente caracterizado 10 y el componente de acoplamiento 82 son fijados de forma liberable uno con otro. Un recorte 98 practicado en la parte trasera del chasis 84 y en cada lado de la rampa 94 se ha configurado para permitir que las ruedas 26a y 26b del componente caracterizado 10 se extiendan por debajo del chasis de un modo tal, que las ruedas 26a y 26b son capaces de mover tanto el componente de acoplamiento 82 como el componente caracterizado 10 en un tándem. Se aprecia que pueden también incorporarse códigos similares a los que se han descrito anteriormente dentro del componente de acoplamiento, a fin de hacer que el componente caracterizado adopte una acción particular, tal como moverse hacia atrás o en una configuración circular en ocho o hacer un ruido al acoplarse con el componente de acoplamiento.

El componente de acoplamiento 82 puede, adicionalmente, incluir zonas de botones pulsadores que permiten la activación de los conmutadores de control (por ejemplo, conmutadores o interruptores) 20, 22, 24 existentes en el componente caracterizado al pulsar esos botones o al permitir el acceso a esos conmutadores. Por ejemplo, el componente de acoplamiento 82 puede incluir un botón pulsador o una zona elástica correspondiente a la posición del conmutador de control 20 existente en el componente caracterizado. Este conmutador 20 puede ser activado por un usuario al apretar el botón pulsador o la zona elástica del componente de acoplamiento 82, la cual, a su vez, aprieta el conmutador 20. Alternativamente, el componente de acoplamiento 82 puede incluir una o más aberturas o zonas recortadas que permiten el acceso a los conmutadores de control situados en el componente caracterizado.

Si bien la realización proporcionada a modo de ejemplo del componente de acoplamiento 82 se ha representado como un coche, susceptible de hacerse funcionar para 'conducirlo' cuando el hámster entra y se acopla en él como se ha descrito anteriormente, se contemplan otros componentes de acoplamiento por la presente invención, y dentro del alcance de la misma. En una realización proporcionada a modo de ejemplo, el componente de acoplamiento es un ascensor susceptible de hacerse funcionar para moverse arriba y abajo cuando entra en él el hámster. El mecanismo de accionamiento del elevador puede ser accionado por las ruedas de la parte de componente caracterizado del hámster, o bien puede ser alimentado energéticamente de forma independiente y activado al detectarse que el hámster entra en el ascensor. El ascensor puede haberse materializado en diversas formas caprichosas, tales como una zanahoria. El componente de acoplamiento materializado como ascensor puede incluir, de manera adicional, componentes mecánicos interactivos, tales como barreras o palancas que son accionados por un usuario al interactuar con el componente de acoplamiento.

Otra realización proporcionada a modo de ejemplo del componente de acoplamiento 82 se ha configurado como una pizzería que tiene una cinta transportadora, un ventilador en el techo, un letrero de anuncio, u otro componente movable engranado con las ruedas motrices del componente caracterizado y accionado por estas. Esta realización puede también incluir palancas y barreras que permiten una interacción mecánica por parte del usuario para controlar la entrada o salida del hámster de la pizzería.

Otras realizaciones proporcionadas a modo de ejemplo del componente de acoplamiento 82 pueden haberse configurado, por ejemplo, como un salón de belleza que tiene un ventilador móvil dentro de una secadora de pelo, un puesto de peaje que tiene una barrera móvil y señales de detención y de avance móviles, un autocine que tiene una cinta transportadora móvil que presenta visualmente escenas en movimiento, un helicóptero con un rotor móvil, un aeropuerto y un avión que tiene una hélice móvil, una heladería que tiene escenas de ventana móviles y bolas de chicle que caen dentro de una rampa, y una hamburguesería que atiende a coches con camareras móviles que 'patinan' hasta los conductores. En todas estas realizaciones, el movimiento del componente de acoplamiento se efectúa utilizando energía procedente de las ruedas motrices del hámster, o se activa, de otra manera, por la presencia del hámster, según se ha descrito en lo anterior. Además de esto, se contemplan otras características, tales como el hecho de que las ruedas motrices del hámster hagan girar un pequeño generador que, a su vez, ilumina los LEDs que proporcionan luz a diversas características, tales como luces de detención, señalización, etc., existentes en el componente de acoplamiento.

Los componentes de acoplamiento pueden, de esta forma, extraer energía del componente caracterizado (por ejemplo, de las ruedas motrices o de la fuente de suministro de energía) para accionar o mover una parte del componente de acoplamiento. Por ejemplo, un componente de acoplamiento realizado como un helicóptero puede tener un rotor accionado por las ruedas motrices del componente caracterizado, o bien una pizzería puede tener una

cinta transportadora accionada por las ruedas motrices, o alimentada energéticamente por las baterías dispuestas en el componente caracterizado. Además de ello, los componentes de acoplamiento pueden incluir sus propias fuentes de suministro de energía y mecanismos de accionamiento, que son disparados por conmutadores o sensores activados por el componente caracterizado. Por ejemplo, un componente de acoplamiento materializado como un camión de helados puede tener su propia fuente de suministro de energía para encender los LEDs y hacer sonar una campanilla, activada por un conmutador de sacudida u otro conmutador de detección. De esta forma, cuando el hámster entra en el camión de helados, el conmutador detecta la presencia del hámster (o el movimiento del camión de helados causado por el hámster) y activa la luz y los sonidos. En esta realización, el componente de acoplamiento no es directamente alimentado en energía por el componente caracterizado, sino que se alimenta energéticamente de forma autónoma y simplemente detecta el movimiento o la presencia del componente caracterizado. Otras variaciones y configuraciones resultarán evidentes para las personas expertas en la técnica.

En otra realización alternativa, el componente caracterizado puede no proporcionar ningún controlador ni circuitos integrados, de tal manera que el mecanismo de accionamiento mueve el componente caracterizado a lo largo de los recorridos y hacia los componentes de acoplamiento, de tal modo que los conmutadores existentes en el componente caracterizado detectan los obstáculos u otros elementos del entorno. En tal realización, el componente de acoplamiento activa las diversas características de movimiento, sonido o luz del componente basándose en la detección de la presencia del hámster, o bien las ruedas motrices del hámster impulsan el movimiento del componente de acoplamiento, tal como se ha descrito en lo anterior. En esta realización, menos inteligente, el componente caracterizado funciona como un componente fundamentalmente mecánico, moviéndose a lo largo de los recorridos y de los diversos componentes de acoplamiento para activar las características de los componentes de acoplamiento, con una inteligencia mínima, o ninguna en absoluto, incorporada en el interior del componente caracterizado.

Funcionamiento

En funcionamiento, el componente caracterizado 10, el componente de recorrido 12 y el componente de acoplamiento 82 de la presente invención interactúan para proporcionar un juguete interactivo, aparentemente inteligente, que tiene la apariencia de una mascota de hámster que explora su hábitat y se desplaza más allá de su hábitat viajando en un coche. A medida que el componente caracterizado se desplaza a través de diversos componentes de recorrido, los códigos de tropiezo formados en los componentes de recorrido son detectados por los sensores 34a, 34b de código de tropiezo y descodificados por los circuitos de control. El código de tropiezo descodificado es correlacionado con uno o más sonidos o acciones deseados, o combinaciones de sonidos y acciones, y los circuitos de control gobiernan esos sonidos y acciones de manera que tengan lugar. Por ejemplo, el componente caracterizado 10 puede subirse en el componente de acoplamiento 82 para acoplarse y moverse con el componente de acoplamiento de manera tal, que parezca que este está conduciendo el coche.

El juguete puede comprender múltiples componentes o hámsteres caracterizados, cada uno de los cuales tiene una apariencia diferente y se ha programado para responder de manera diferente a los códigos incorporados dentro del componente de recorrido y/o del componente de acoplamiento. De este modo, cada uno de los hámsteres tendrá su propia personalidad y reaccionará de manera diferente a los elementos del entorno.

Compendio de las realizaciones proporcionadas a modo de ejemplo

Dicho en otros términos, las realizaciones anteriormente descritas e ilustradas en las Figuras 1 a 10 proporcionan:

(1) Un hámster motorizado que puede moverse sin mandos a distancia, tiene un sistema de sonido audible y es atractivo como mascota de juguete, el cual comprende un sistema de accionamiento que tiene una fuente de suministro de energía, un sistema de engranaje para transferir potencia para el movimiento, y un chip de circuito integrado que controla su movimiento, sonido y función. Un armazón con una esmerada cubierta blanda que se asemeja a un hámster en tamaño y forma. Un sistema de control preprogramado que lleva a cabo la respuesta de movimiento y de sonido, y reacciona al entorno de manera única para una personalidad específica del hámster de juguete, al tiempo que una variedad de personalidades y estilos podrían hacer que hámsteres de juguete adicionales fueran únicos para los niños y pudieran coleccionarse por estos.

(2) Un entorno que puede ser ensamblado en una variedad de configuraciones, que pueden ser añadidas a conjuntos adicionales o ser ampliadas con estos, el cual comprende varias habitaciones, aparatos o cámaras conectadas por túneles o vías de acceso, y que permite que el hámster de juguete deambule o se mueva dentro o por encima de ellos. Uno de tales conjuntos o aparatos adicionales puede ser una rampa helicoidal de juguete por la que el hámster de juguete trepa por sí mismo o parece deslizarse hacia abajo. En él el hámster de juguete realiza la respuesta de audio y movimientos adecuados que una persona asociará con esta actividad o encontrará graciosos. Pueden diseñarse por los expertos de la técnica otros artículos o conjuntos adicionales.

(3) Artículos o conjuntos adicionales que pueden añadirse al entorno o sobre los que se puede actuar por parte del hámster que se coloca sobre ellos. Uno de tales artículos adicionales puede ser un vehículo de juguete. El vehículo, al entrar en él el hámster de juguete, es movido a través de una superficie, alimentado en energía por el hámster de juguete, sin la introducción de datos ni control por parte del niño. Pueden diseñarse otros artículos o

conjuntos adicionales por los expertos de la técnica.

Un hámster de juguete que contiene, dispuestos en él, conmutadores mecánicos que utiliza para detectar códigos que comprenden elementos de tropiezo resaltados y que están incorporados dentro de una superficie.

5 Un hámster de juguete que puede registrar estos códigos e iniciar una acción y/o un sonido que es apropiado a la posición para la que se ha designado el código, sin datos de entrada procedentes del niño. El hámster de juguete reaccionará entonces y/o responderá de un modo que simula una mascota activa. Como el movimiento del hámster no es controlado, el juguete da la impresión de estar en un estado activo de búsqueda, exploración y disfrutando, como podría estar una mascota real.

Realización ejemplar alternativa

10 En las Figuras 11 a 17 se ha representado otra realización alternativa proporcionada a modo de ejemplo de una mascota inteligente interactiva de acuerdo con la presente invención. En esta realización proporcionada a modo de ejemplo, un componente caracterizado 100 comprende un chasis 114, que aloja circuitos de control y baterías de una manera similar a la descrita anteriormente con respecto al primer ejemplo de realización, y soporta un mecanismo de accionamiento 116, de manera que una cubierta decorativa 118 que se asemeja a una mascota de
15 perro se ha colocado sobre el chasis y cubre la parte de arriba de este. Un componente auxiliar 120, semejante a una gorra de béisbol, está acoplado de forma liberable con la parte de arriba de la cubierta, de tal manera que una porción de la gorra se acopla, adicionalmente, a unos circuitos de control contenidos en su interior, como se describirá con mayor detalle más adelante. El componente auxiliar extraíble 120 puede, de esta forma, proporcionar dirección a los circuitos de control de tal modo que tengan su efecto en el funcionamiento del componente
20 caracterizado, de manera que diferentes componentes auxiliares permiten dirigir diferentes funcionamientos.

Como se observa mejor en la Figura 11, la cubierta 118 se ha configurado para asemejarse a una mascota de perro puesta de pie, y que tiene manos, pies, ojos y nariz. Unos conmutadores de control (descritos con mayor detalle más adelante) en comunicación con los circuitos de control, se han colocado en la cubierta 118 o encastrado bajo esta, de tal modo que los conmutadores pueden ser activados a través de la cubierta por la presión aplicada a la zona correspondiente de la cubierta. Preferiblemente, los conmutadores de control son activados por un usuario al
25 presionar esta la zona correspondiente de la cubierta, o por la acción del componente caracterizado al acoplarse con una superficie o tropezar con un objeto u obstáculo en el curso del movimiento en su hábitat o entorno. El funcionamiento o activación de cada conmutador de control proporciona una señal a los circuitos de control que dirigen el funcionamiento del componente caracterizado con arreglo a ella.

30 En la Figura 15 se ha representado un componente auxiliar 120 proporcionado a modo de ejemplo, que se asemeja a una gorra de béisbol. El componente auxiliar se ha configurado con una semienvuelta 122 y una visera en extensión 124, que tiene una superficie interior 126 configurada para adaptarse generalmente a la forma de la parte de cabeza del componente caracterizado. Un tetón generalmente cilíndrico 128 se extiende hacia abajo desde la superficie interior de la gorra, de manera que el tetón se ha configurado para insertarse en, y acoplarse con, una
35 abertura correspondiente de la parte de cabeza del componente caracterizado, y se ha configurado, adicionalmente, para acoplarse con, y activar, un conmutador 'de sombrero' situado dentro de la abertura, como se explicará con mayor detalle más adelante. En esta realización proporcionada a modo de ejemplo, un componente auxiliar o sombrero tiene un solo tetón. Preferiblemente, se proporcionarán varios otros componentes auxiliares que tienen hasta tres tetones en tres posiciones (en correspondencia con tres aberturas existentes en la cabeza del
40 componente caracterizado), de tal manera que las diversas combinaciones de tetones definen siete configuraciones de tetones de sombrero distintas, de modo que una configuración 'sin tetones' corresponde a un estado 'sin sombrero', debido a que, sin tetones, el sombrero no puede activar los conmutadores de sombrero correspondientes situados en el componente caracterizado.

45 Observando las Figuras 12 y 13, el componente caracterizado 100 incluye tres aberturas generalmente cilíndricas 128a, 128b, 128c en la parte de cabeza de la cubierta, de tal modo que las aberturas se extienden hacia abajo dentro de la cubierta desde la superficie exterior de la cabeza. Existen unos conmutadores 'de sombrero' 130a, 130b, 130c, colocados adyacentes al extremo inferior de cada abertura de un modo tal, que un tetón que se extiende desde una superficie inferior de un sombrero según se ha descrito en lo anterior, se acoplará con el conmutador correspondiente y lo activará.

50 Con tres aberturas para tetón de sombrero practicadas en la cabeza del componente caracterizado, y tres posiciones de tetón en el componente de acoplamiento de sombrero, se definen siete configuraciones de sombrero independientes, siendo la octava configuración la carencia de tetones, en correspondencia con la ausencia de sombrero. Cualquier sombrero dado que tenga una configuración específica de tetones, colocado en la cabeza del componente caracterizado de manera que los tetones se inserten en las aberturas correspondientes, activará, de
55 esta forma, una combinación específica de conmutadores de sombrero, que, a su vez, es interpretada por los circuitos de control para llevar a cabo acciones y/o sonidos en correspondencia.

Por ejemplo, una gorra de béisbol colocada en el componente caracterizado puede tener un único tetón, en la posición correspondiente al conmutador de sombrero nº 1, 130a. Los circuitos de control, al detectar que se ha

5 activado el conmutador de sombrero nº 1, pueden mover el componente caracterizado de una manera que simula la carrera, y reproducir sonidos relacionados con el béisbol. Similarmente, un sombrero vaquero puede tener dos tetones en extensión, correspondientes a conmutadores de sombrero nº 1 y nº 2, 130a, 130b. Los circuitos de control, al detectar que estos dos conmutadores de sombrero se han activado, puede mover el componente caracterizado en una dirección constante hacia delante con el fin de accionar un accesorio acoplado con el componente caracterizado (tal y como se explica con mayor detalle más adelante) y reproducir sonidos asociados, por ejemplo, el sonido de un tractor marchando.

10 Resultará evidente para los expertos de la técnica que los tres conmutadores de sombrero proporcionan siete configuraciones de sombrero distintas a un componente caracterizado dado, de tal modo que la octava configuración se corresponde con la ausencia de conmutadores activados, que indica que no se ha colocado ningún sombrero. Deberá resultar también evidente que diferentes componentes caracterizados pueden proporcionar diferentes acciones en respuesta al mismo sombrero. Por ejemplo, un componente caracterizado a modo de perro puede realizar movimientos y sonidos específicos como respuesta a su acoplamiento con un sombrero vaquero, en tanto que un componente caracterizado diferente, tal como un gato, puede proporcionar movimientos y sonidos diferentes como respuesta a su acoplamiento con el mismo sombrero vaquero. Así, pues, aunque el componente auxiliar (es decir, el sombrero) proporciona información al componente caracterizado que identifica el tipo de componente de acoplamiento, diferentes componentes caracterizados pueden ser programados, a través de los circuitos de control, para proporcionar reacciones diferentes a ese mismo componente auxiliar. Resultará también evidente que es posible implementar otros tipos de componentes auxiliares, ya sea en lugar del componente auxiliar que se acaba de describir, ya sea en combinación con este. Por ejemplo, un componente auxiliar semejante a una pelota de béisbol puede acoplarse con la parte de mano del componente caracterizado y activar un conmutador situado en ella, de tal modo que los circuitos de control llevan a cabo acciones o sonidos específicos en respuesta a ello. Un componente auxiliar a modo de bate de béisbol puede también ser detectado en combinación con un componente auxiliar de sombrero tal como se acaba de describir, para proporcionar combinaciones adicionales de acciones y sonidos del componente caracterizado. Similarmente, un componente auxiliar que se asemeja a un traje de béisbol puede ser ajustado sobre la parte delantera del componente caracterizado, de una manera que se acopla con, y activa, un conmutador situado a lo largo de la parte delantera del cuerpo del componente caracterizado, de tal modo que los circuitos de control llevan a cabo acciones o sonidos específicos en respuesta a ello. Estas y otras variaciones y combinaciones se encuentran dentro del alcance de la presente invención. Pueden también utilizarse dispositivos distintos de los conmutadores para detectar la presencia del componente auxiliar, tales como etiquetas de RFID u otros medios de identificación conocidos en la técnica.

35 Preferiblemente, el componente caracterizado 100 incluye un conmutador 132 situado en la zona del pecho del componente, que indica a los circuitos de control que funcionen en un modo 'de exploración', y también sirve como conmutador 'de prueba' que se activa por el usuario para iniciar un modo de demostración cuando el juguete está envasado para su exposición o venta, y también incluye un conmutador 134 de sensor de tropiezo con los dedos de los pies, situado en la zona delantera inferior del componente y susceptible de hacerse funcionar para detectar el contacto con obstáculos cuando el componente está en movimiento. Preferiblemente, existe un conmutador de potencia de tres posiciones, accesible en la parte de abajo del chasis para permitir desactivar o activar el suministro de energía al componente, y también para proporcionar un modo 'de demostración' en el que los circuitos de control hacen funcionar el componente caracterizado para mostrar la totalidad de los movimientos, sonidos y otras capacidades del dispositivo.

40 Similarmente al chasis antes descrito con respecto a la primera realización proporcionada a modo de ejemplo, el chasis 114 incluye un mecanismo de accionamiento 116 susceptible de hacerse funcionar para transportar el componente caracterizado 100 en direcciones hacia delante o hacia atrás. Unas aberturas 115 practicadas en el chasis permiten al chasis ser sujetado a la cubierta 118.

50 El mecanismo de accionamiento 116 comprende, preferiblemente, un motor de corriente continua en comunicación mecánica con unas ruedas 117a, 117b de un modo tal, que la rotación del motor hace rotar las ruedas para trasladar el componente caracterizado hacia delante o hacia atrás. El motor se encuentra en comunicación eléctrica con los circuitos de control, los cuales proporcionan energía al motor, con la capacidad de conmutar la polaridad de la señal de mando a fin de accionar el motor ya sea en dirección hacia delante, ya sea en dirección hacia atrás. De la forma más preferida, las ruedas 117a y 117b son aproximadamente del mismo tamaño, de modo que la rotación hacia delante del motor impulsa cada rueda igualmente, de tal manera que el componente caracterizado se desplaza en una trayectoria sustancialmente recta hacia delante y hacia atrás. Un conmutador 133 situado en la parte de abajo del chasis es susceptible de hacerse funcionar para detectar el contacto del componente caracterizado con una superficie, y dirige los circuitos de control para inhabilitar el suministro de energía al mecanismo de accionamiento si este no está en contacto.

En otras variaciones de esta realización proporcionada a modo de ejemplo, el componente caracterizado 100 puede incluir sensores de código de tropiezo susceptibles de hacerse funcionar para detectar códigos de tropiezo en componentes de recorrido, según se ha descrito anteriormente.

60 Similarmente a los circuitos de control previamente descritos, la Figura 17 representa un diagrama de bloques de circuitos de control de la realización alternativa proporcionada a modo de ejemplo. Los circuitos de control incluyen

un microcontrolador 140, susceptible de hacerse funcionar para ejecutar instrucciones programadas, para supervisar entradas y salidas de control de acuerdo con esas instrucciones programadas, y para generar señales sonoras. El microcontrolador 140 puede ser cualquier microcontrolador conocido en la técnica que tenga las capacidades para llevar a cabo las funciones que se describen en esta memoria. Preferiblemente, el microcontrolador 40 incluye una memoria de solo lectura (ROM) 142 en él incorporada, una memoria de acceso aleatorio estática (SRAM) 144, así como un generador de sonidos programable (PSG) que tiene un convertidor de digital a analógico (DAC) modulado por anchura de impulsos (PWM) 146.

La memoria de solo lectura (ROM) 142 almacena el código y las instrucciones de programa que son ejecutadas por el microcontrolador, el cual define el funcionamiento del componente caracterizado. La ROM 142 también almacena los archivos de datos de audio utilizados por el microcontrolador para generar sonidos. Preferiblemente, los archivos de datos de audio se encuentran en el formato «.wav», si bien pueden, igualmente, utilizarse otros formatos de archivo de audio conocidos en la técnica con un software de decodificación apropiado que corra en el microcontrolador. La ROM 142 puede también almacenar cualquier otra programación, audio, datos o parámetros de configuración según se requiera. Como es conocido en la técnica, la ROM 142 proporciona un almacenamiento esencialmente permanente del código de programa, de archivos de datos de audio y de otros datos o instrucciones almacenados en la misma, de manera que conserva esos datos incluso cuando no se aplica energía a la ROM. La memoria de acceso aleatorio estática (SRAM) 144 proporciona un almacenamiento temporal para los datos y variables generados por el microcontrolador y utilizados por este a medida que se ejecuta el programa. Como es conocido en la técnica, la SRAM 144 almacena datos únicamente cuando se le aplica energía.

El generador de sonidos programable (PSG) y el convertidor de digital a analógico (DAC) modulado por ancho de impulsos (PWM) 146 proporcionan la capacidad de convertir datos de audio en una señal eléctrica, como es conocido en la técnica. La señal eléctrica es transmitida al altavoz 148, que convierte la señal eléctrica en una onda acústica, preferiblemente en la forma de un sonido perceptible por el ser humano. El altavoz 48 es, preferiblemente, un altavoz Mylar en miniatura, dispuesto sobre el chasis 14 del componente caracterizado, según se ha descrito anteriormente. Por supuesto, pueden utilizarse también otros tipos de dispositivos de altavoz, tales como transductores piezoeléctricos.

El microcontrolador 140 controla el motor 150 a través de las líneas 152a, 152b, las cuales proporcionan una salida de tensión y corriente al motor. El motor 150 es la parte de motor de corriente continua de la parte de mecanismo de accionamiento 116 del componente caracterizado, tal como se ha descrito anteriormente. El microcontrolador 140 es susceptible de hacerse funcionar para conmutar la polaridad de las señales proporcionadas a través de las líneas 152a, 152b, con el fin de accionar el motor en dirección hacia delante o hacia atrás, al objeto de controlar el movimiento del componente caracterizado. Los conmutadores 132 y 134 (correspondientes a las partes de los dedos de los pies y del pecho de la cubierta 118, como se ha descrito anteriormente) proporcionan entradas al microcontrolador 40 que indican una entrada desde el operador o una entrada como consecuencia del contacto del componente caracterizado con un obstáculo. Por ejemplo, la activación del conmutador 132 corresponde al conmutador de los dedos de los pies del componente caracterizado, lo que indica que el componente caracterizado se ha tropezado con un obstáculo. Los conmutadores 130a, 130b y 130c del sombrero corresponden a los conmutadores de sombrero situados en las aberturas de la parte de cabeza del componente caracterizado, según se ha descrito anteriormente, de tal modo que los conmutadores son susceptibles de hacerse funcionar para detectar un componente auxiliar acoplado con el componente caracterizado, y que también se ha descrito en lo anterior. El conmutador 133 de la parte inferior es susceptible de hacerse funcionar para inhabilitar el mecanismo de accionamiento, preferiblemente cortando el suministro de energía al motor, cuando detecta que el componente caracterizado no está en contacto con una superficie, tal como cuando el componente caracterizado ha sido recogido por un usuario, o si el componente caracterizado se cae.

La energía que se suministra al microcontrolador es, preferiblemente, proporcionada por al menos una batería de tamaño AAA situada en la cara de la parte de arriba del chasis 114. Por supuesto, pueden utilizarse también otras fuentes de suministro de energía, tales como celdas y baterías recargables y condensadores de almacenamiento.

El microcontrolador 140 consiste, preferiblemente, en un único circuito integrado (IC) que tiene todas las capacidades funcionales de la ROM 142, la SRAM 144 y el PSG / PWM DAC 146, instalados en él y encastrados en su interior. Otras disposiciones, configuraciones y variaciones se encuentran, sin embargo, dentro del alcance de la presente invención. Por ejemplo, la ROM, la SRAM y el DAC pueden, cada uno de ellos, ser componentes discretos controlados por un IC de microprocesador discreto. O bien la capacidad funcional de PSG / PWM DAC y de altavoz puede encastrarse dentro de un dispositivo independiente o combinarse con él.

En funcionamiento, el componente caracterizado del ejemplo de realización alternativo se enciende y se acopla con un componente auxiliar (esto es, un sombrero), tal como se ha ilustrado en la Figura 16. En el modo de marcha libre, el componente caracterizado se desplazará a través de su entorno, detectando obstáculos por medio del conmutador 117b e invirtiendo o cambiando su dirección en respuesta a ello. Además, el componente caracterizado puede acoplarse con un componente de acoplamiento y moverlo, tal como el tractor 16 representado en la Figura 16, de tal manera que el componente caracterizado parece estar conduciendo el tractor de un modo similar al descrito anteriormente con respecto a la primera realización de hámster proporcionada a modo de ejemplo, que conduce el componente de acoplamiento a modo de coche.

- De esta forma, como puede observarse de las realizaciones proporcionadas a modo de ejemplo que se han descrito anteriormente, el juguete inteligente interactivo de la presente invención proporciona un juguete interactivo realista que parece explorar su entorno y hábitat y reaccionar ante ellos al responder a los códigos de los diversos recorridos, habitaciones y elementos similares con que se encuentra en su hábitat. El efecto global del movimiento y la reacción a su entorno proporciona la apariencia de una mascota real, por ejemplo, que explora su entorno de un modo inteligente e interactivo. Conmutadores de entrada adicionales susceptibles de hacerse funcionar por un usuario también permiten a un usuario interactuar con el componente caracterizado, tal como mediante la pulsación del conmutador existente en el pecho de la mascota. Por otra parte, mediante el uso de los componentes de acoplamiento y auxiliares, el mismo componente caracterizado puede llevar a cabo diferentes actividades.
- Los términos «sustancialmente», «generalmente» o «aproximadamente», tal y como se utilizan en esta memoria, pueden aplicarse para modificar cualquier representación cuantitativa que pudiera, permisiblemente, variar sin que ello resulte en un cambio en la función básica con la que está relacionada. Por ejemplo, las ruedas 26a, 26b se han descrito como aproximadamente del mismo tamaño, pero pueden, permisiblemente, variar con respecto a esto si la variación no altera materialmente la capacidad de la invención.
- Si bien la presente invención se ha descrito e ilustrado anteriormente en la presente memoria con referencia a diversas realizaciones proporcionadas a modo de ejemplo, ha de entenderse que pueden realizarse diversas modificaciones a estas realizaciones sin apartarse del alcance de la invención. Por ejemplo, el mecanismo de accionamiento, el mecanismo de control y la fuente de suministro de energía específicos para el componente caracterizado pueden comprender cualesquiera medios conocidos en la técnica para mover, controlar y alimentar en energía el componente. De forma similar, incluso aunque la realización proporcionada a modo de ejemplo incluye un componente caracterizado, se anticipa también que el elemento inteligente puede no tener ningún mecanismo de accionamiento, sino que puede tener un mecanismo de control y una fuente de suministro de energía. El elemento inteligente sigue pudiendo interactuar con un elemento del entorno al responder con sonido, luces u otras acciones al ser colocado en contacto o en proximidad con el elemento del entorno. Además de ello, el elemento inteligente puede proporcionar control y/o energía a un componente de acoplamiento, de tal manera que el componente de acoplamiento tiene un mecanismo de accionamiento.
- Ha de entenderse que el elemento inteligente o componente caracterizado puede haberse configurado para asemejarse a diferentes animales, personas, vehículos u otros personajes, con los correspondientes elementos del entorno configurados para asemejarse a entornos, hábitats y objetos relacionados. El elemento inteligente puede, por ejemplo, ser un bombero, con un componente de recorrido consistente en un parque de bomberos, calles y casas, y un componente de acoplamiento consistente en un camión de bomberos. De forma similar, los componentes auxiliares pueden haberse configurado para asemejarse a sombreros según se ha descrito anteriormente, o bien pueden haberse configurado como otros artículos de ropa, accesorios o elementos similares.
- En consecuencia, la invención no está limitada a las realizaciones proporcionadas a modo de ejemplo que se han descrito e ilustrado antes en esta memoria, excepto en la medida en que tales limitaciones estén incluidas en las reivindicaciones que siguen.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un juguete inteligente interactivo que comprende:
- 5 un componente caracterizado (10; 100), que comprende un mecanismo de accionamiento (16; 116), circuitos de control y sensores (34a, 34b), todos ellos en comunicación eléctrica, caracterizado por que dichos sensores comprenden conmutadores mecánicos susceptibles de hacerse funcionar para detectar un código incorporado dentro de una superficie, de tal manera que dicho código incorporado comprende elementos de tropiezo resaltados y dichos circuitos de control son susceptibles de hacerse funcionar para gobernar dicho mecanismo de accionamiento en respuesta a dicho código detectado.
- 10 2.- El juguete inteligente interactivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual dichos circuitos de control son susceptibles de hacerse funcionar para generar un sonido en respuesta a dicho código detectado.
- 3.- El juguete inteligente interactivo de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, de tal manera que dicho juguete comprende, adicionalmente, al menos un componente de acoplamiento (82) configurado para acoplarse con dicho componente caracterizado de una manera tal, que dicho mecanismo de accionamiento del componente caracterizado mueve tanto el componente caracterizado como el componente de acoplamiento en un tándem.
- 15 4.- El juguete inteligente interactivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1, 2 o 3, en el cual dicho mecanismo de accionamiento (16; 116) comprende un motor (50; 150) en comunicación con unas ruedas (26a, 26b; 117a, 117b).
- 5.- El juguete inteligente interactivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1, 2, 3 o 4, en el cual el componente caracterizado se ha configurado para asemejarse a una persona, animal, vehículo o personaje.
- 20 6.- El juguete inteligente interactivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el componente caracterizado se ha configurado para asemejarse a una mascota.
- 7.- El juguete inteligente interactivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, de tal manera que dicho juguete comprende múltiples componentes caracterizados, de modo que cada uno de dichos componentes caracterizados lleva a cabo una acción predeterminada diferente en respuesta a al menos uno de dichos códigos.
- 25

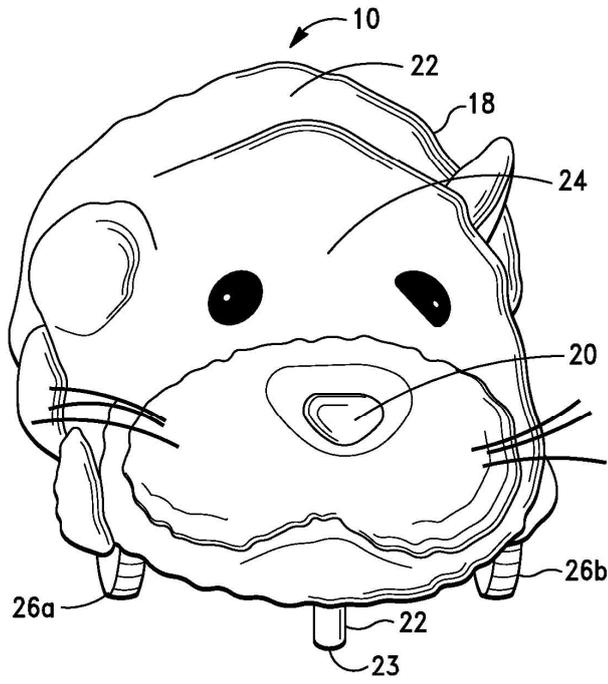


FIG. 1

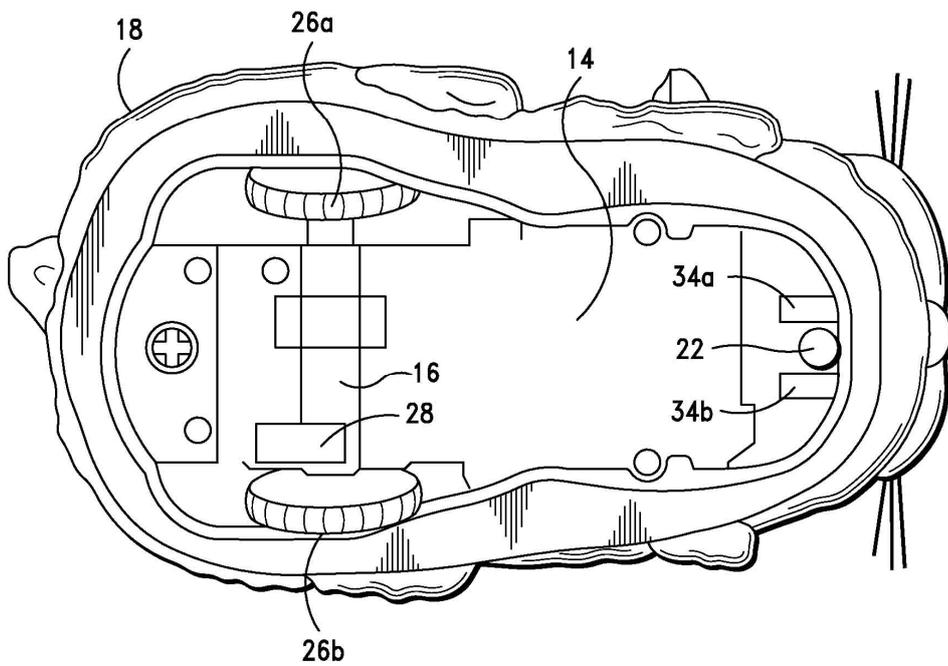
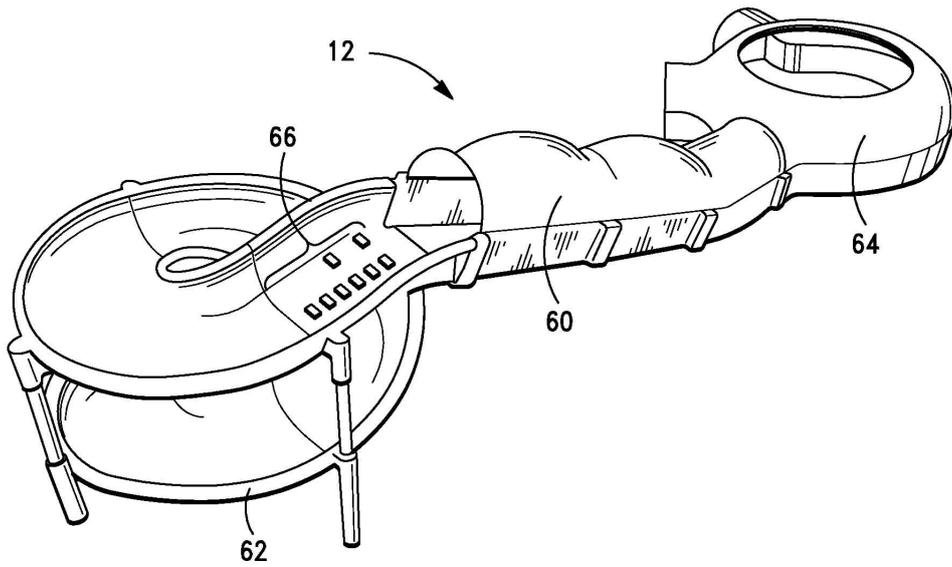
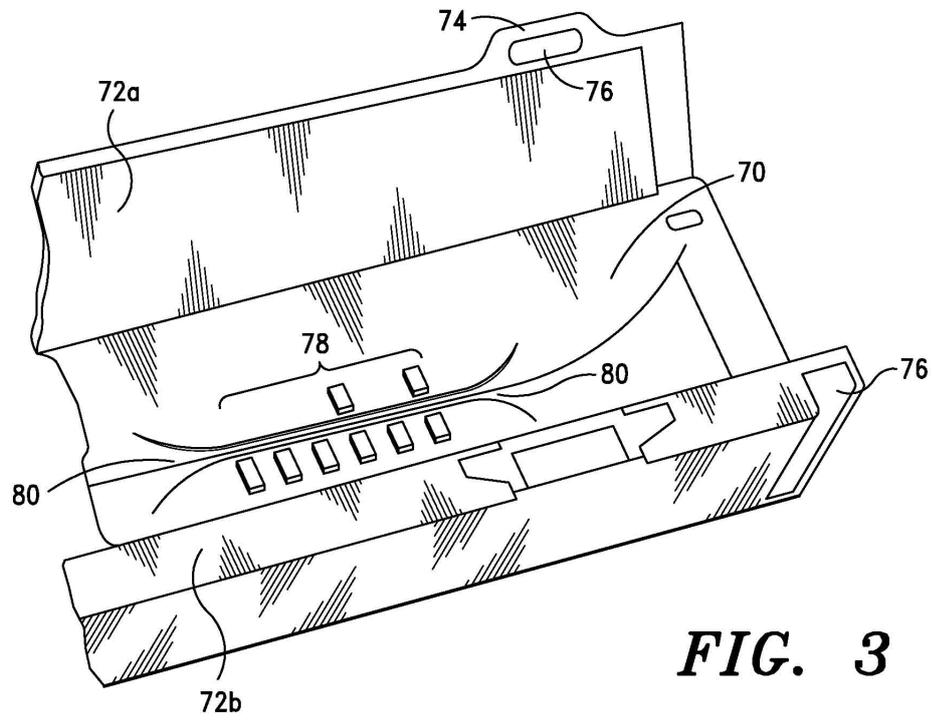


FIG. 2



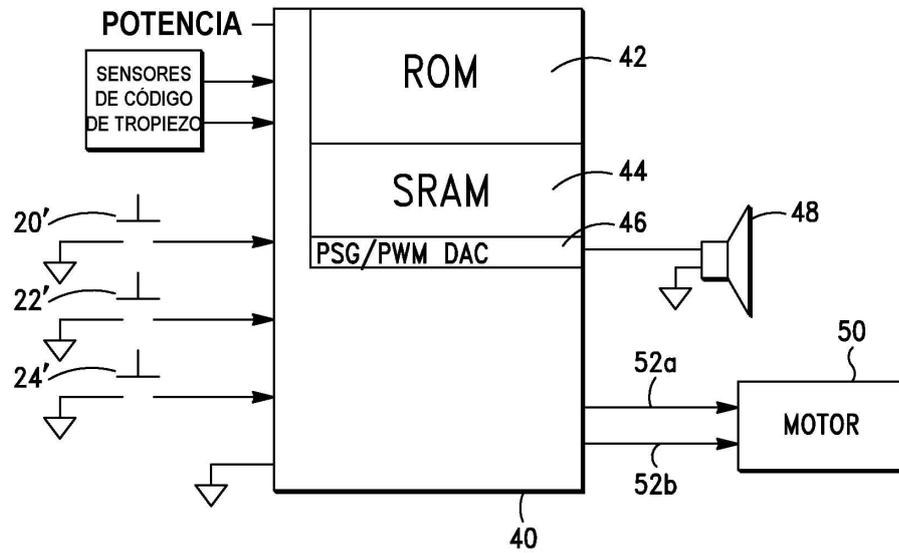


FIG. 5

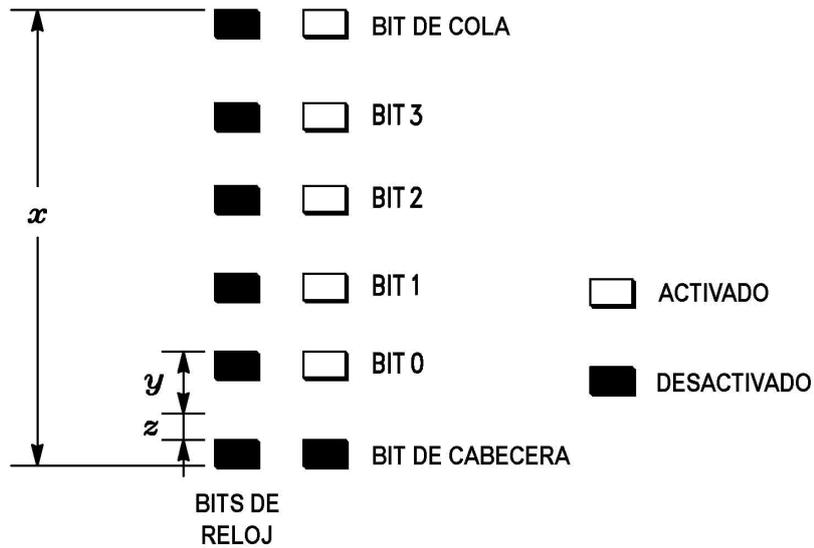


FIG. 6

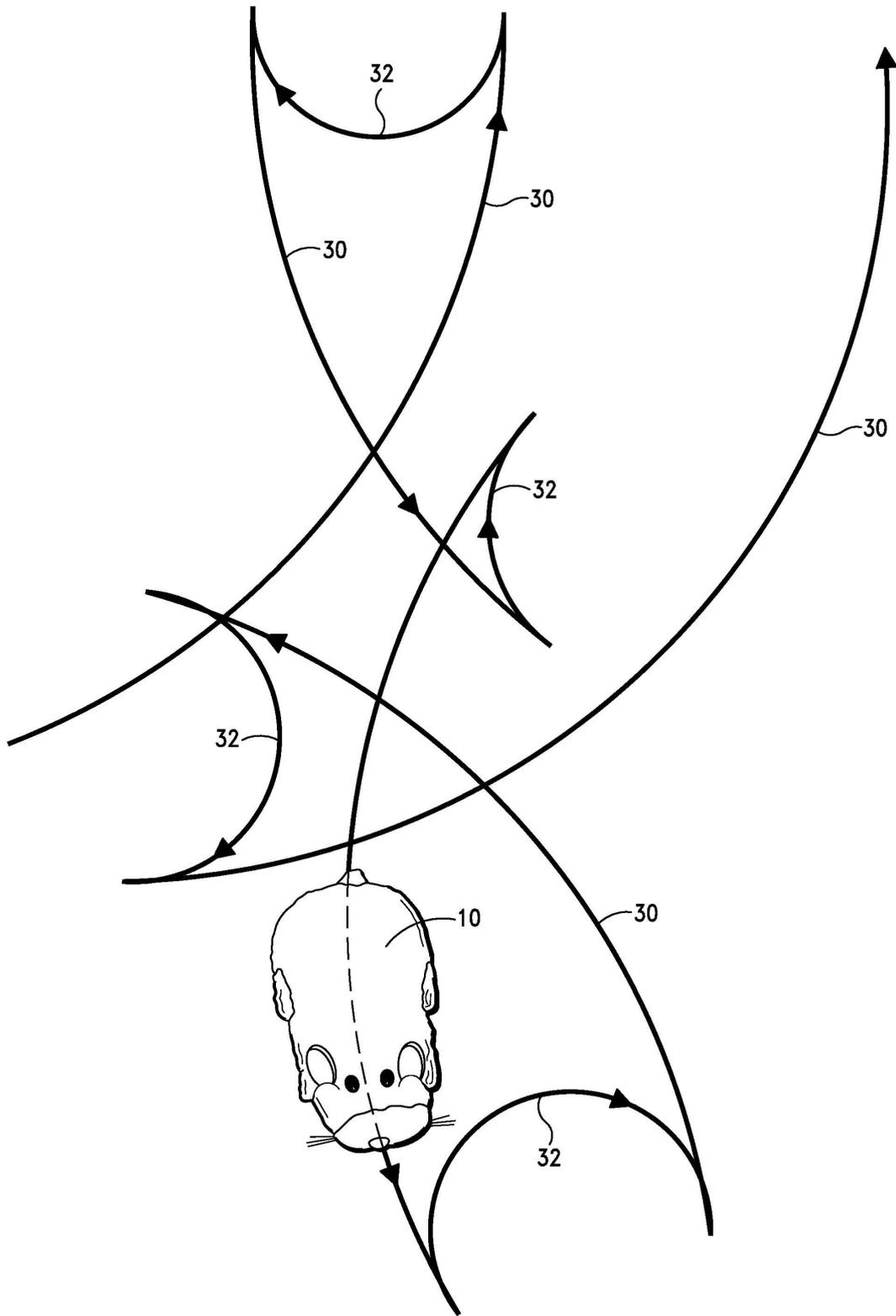


FIG. 7

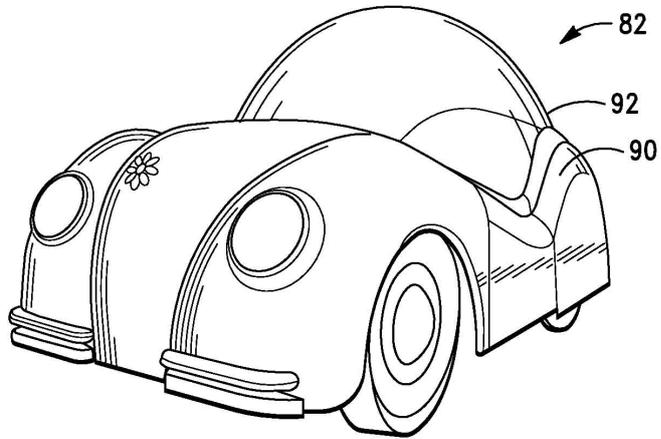


FIG. 8

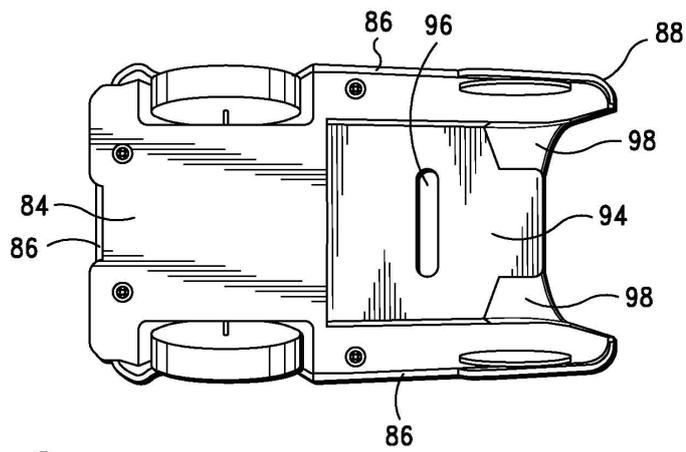


FIG. 9

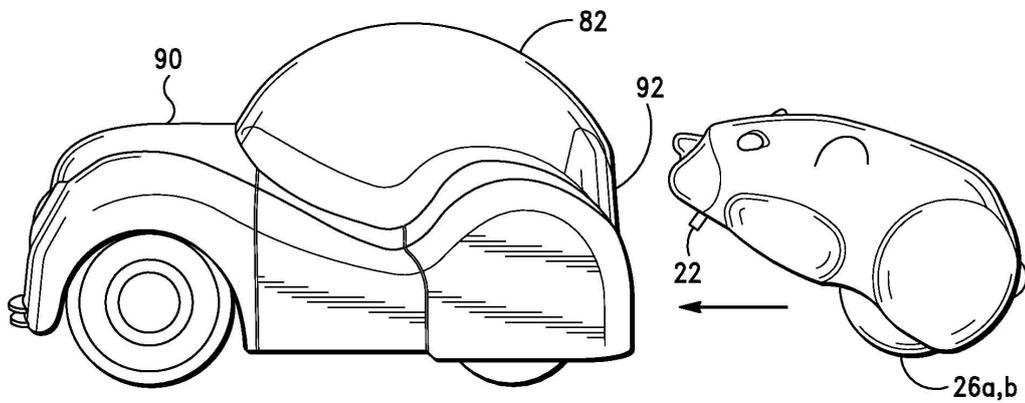


FIG. 10

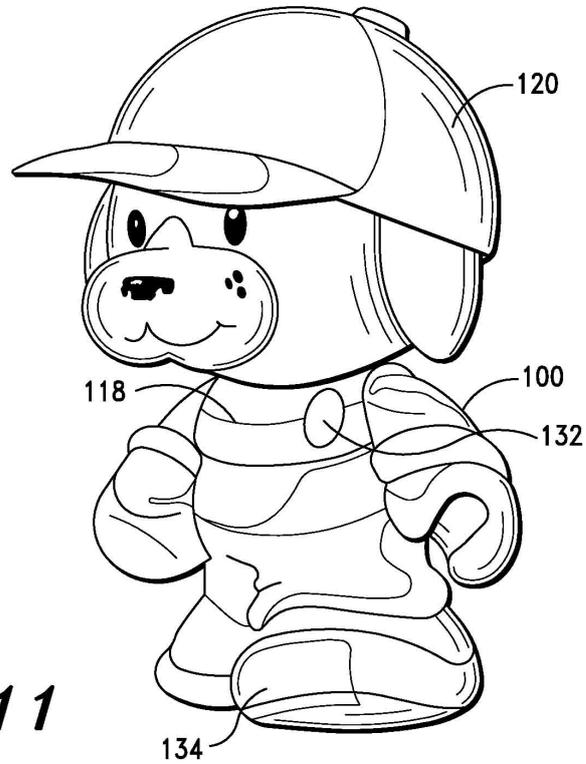


FIG. 11

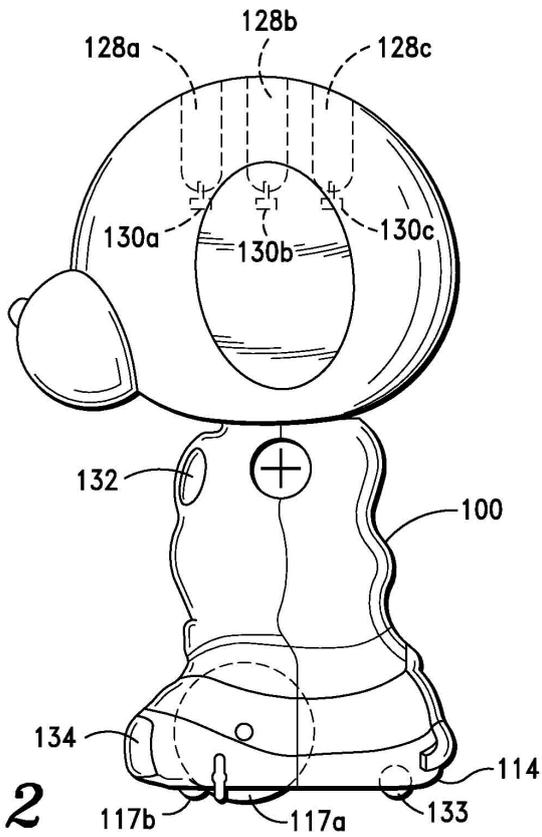


FIG. 12

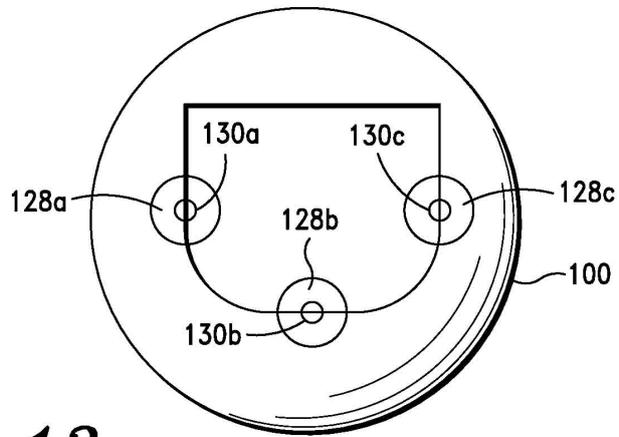


FIG. 13

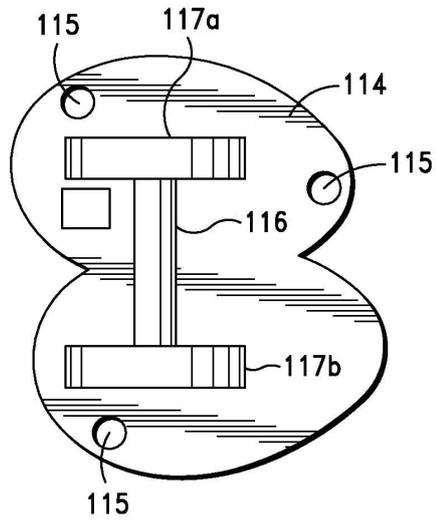


FIG. 14

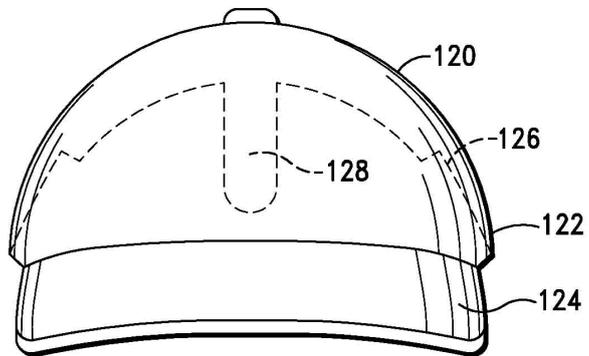


FIG. 15

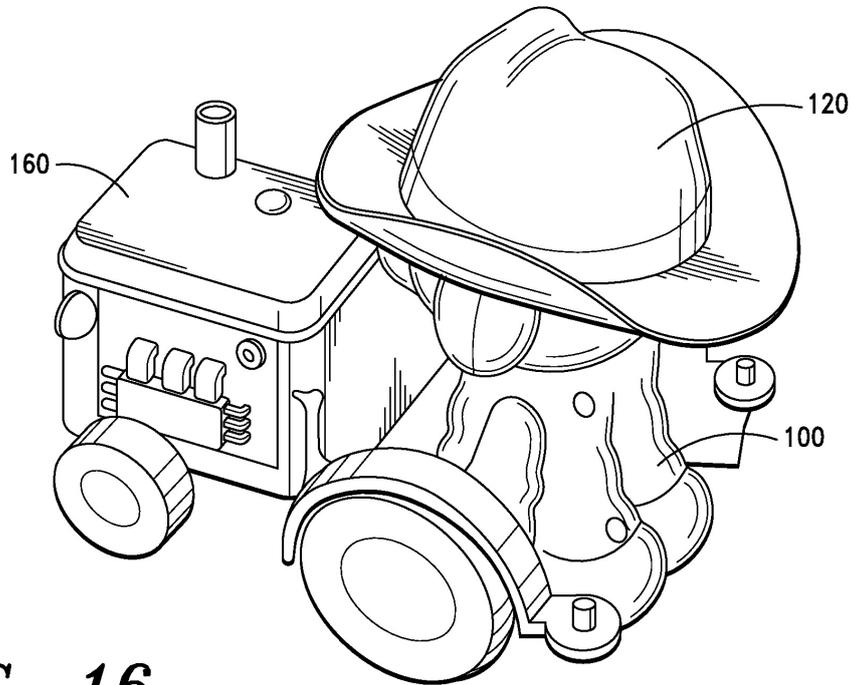


FIG. 16

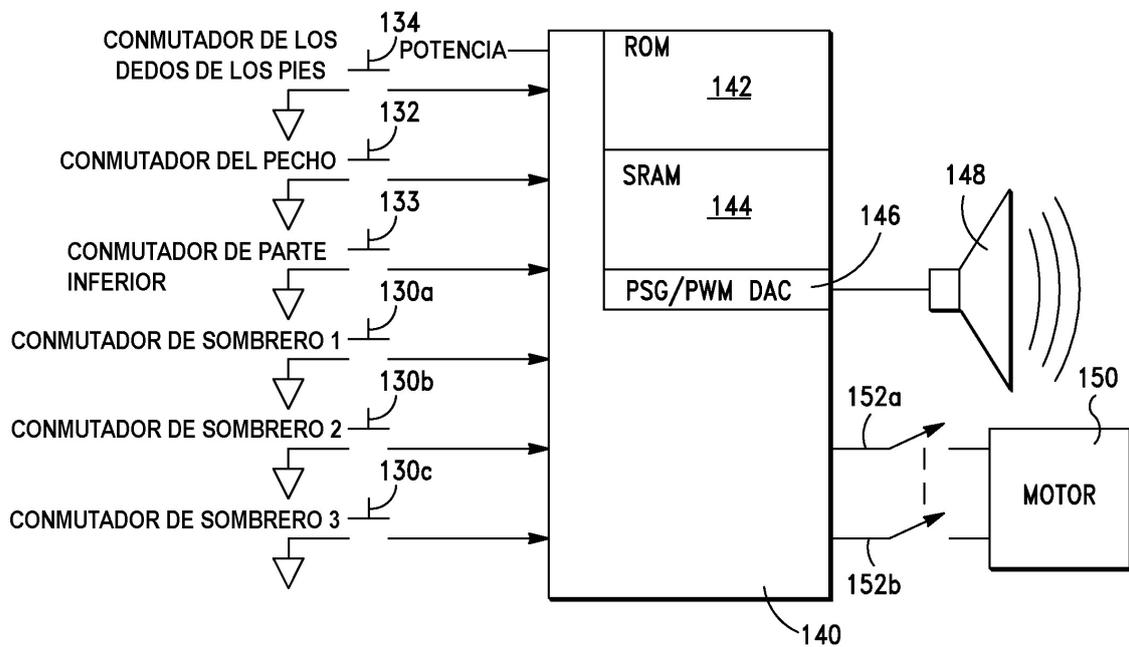


FIG. 17