

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 562 060**

51 Int. Cl.:

A63H 18/16 (2006.01)

A63H 19/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.04.2007** **E 07724311 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.11.2015** **EP 2021090**

54 Título: **Procedimiento para la conmutación de agujas en un sistema de control digital para vehículos de juguete guiados sobre carriles**

30 Prioridad:

17.05.2006 DE 102006023131

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

02.03.2016

73 Titular/es:

**STADLBAUER MARKETING + VERTRIEB GMBH
(100.0%)
Rennbahn Allee 1
5412 Puch/Salzburg, AT**

72 Inventor/es:

**HAASS, UWE y
MISSLER, ROMAN**

74 Agente/Representante:

MORGADES MANONELLES, Juan Antonio

ES 2 562 060 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la conmutación de agujas en un sistema de control digital para vehículos de juguete guiados sobre carriles

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para el funcionamiento de un sistema de control digital para vehículos de juguete guiados sobre carriles con por lo menos dos carriles, en particular para vehículos de juguete en una pista de carreras con por lo menos dos ranuras de guía como carriles, estando prevista por lo menos una aguja que en estado conmutado une selectivamente dos carriles entre sí de manera que un vehículo de juguete cambia de un carril a otro al franquear la aguja, y que en un estado no conmutado sigue guiando el vehículo de juguete en el carril sin cambiar de carril, en el que una orden de conmutación impartida para un vehículo de juguete determinado se transmite al estado conmutado en el sistema de control digital, junto con una dirección digital del vehículo de juguete al cual está destinada la orden de conmutación, para la conmutación de una aguja que este vehículo de juguete franquea inmediatamente a continuación, según el preámbulo de la reivindicación 1. La invención se refiere asimismo a un sistema de control digital para vehículos de juguete guiados sobre carriles con por lo menos dos carriles, especialmente para vehículos de juguete en una pista de carreras de automóviles con por lo menos dos ranuras de guiado como carriles, estando prevista por lo menos una aguja que en estado conmutado une selectivamente dos carriles de manera de manera que un vehículo de juguete cambia de un carril a otro al franquear la aguja, y que en un estado no conmutado sigue guiando el vehículo de juguete en el carril sin cambio de carril, presentando por lo menos una aguja un decodificador digital que está conectado con un dispositivo de ajuste de la aguja y con el sistema de control digital, según el preámbulo de la reivindicación 11.

25 Hasta ahora se conoce, por ejemplo, en trenes miniatura controlados digitalmente, la forma de gobernar desde un control de agujas central las agujas del sistema de vías para guiar un tren por un tramo de recorrido deseado. Para ello se coloca un enlace según el modelo de tamaño natural, y solo entonces se habilita el tramo de vía correspondiente para ser recorrido por un tren. Sin embargo, este procedimiento no es válido en determinadas aplicaciones, por ejemplo pistas de carreras de automóviles controladas digitalmente para vehículos de juguete guiados sobre carriles, porque una carrera es un proceso extremadamente dinámico. Cada conductor o jugador que gobierna un vehículo de juguete sobre un circuito de carreras decide rápidamente y a corto plazo sobre el rumbo del vehículo de juguete que controla. Siempre que esté prevista una aguja para el cambio de una ranura de guiado de la pista de carreras de automóviles, cada jugador puede decidir personalmente si la aguja se ha de conmutar para el cambio de carril de su vehículo de juguete o no. En este sentido, deben tenerse en cuenta para el control de agujas las velocidades elevadas y, en su caso, la sucesión densa de vehículos de juguete

35 A partir del documento DE 203 15 048 U1, se conoce un sistema para el control de objetos móviles sobre una pista de guiado con varios carriles para automóviles en miniatura, en el que un emisor dispuesto en el objeto móvil se activa para un cambio de carril. En este sistema, se envía una orden para la conmutación de una aguja al objeto móvil, donde se procesa, y el propio objeto móvil activa la conmutación de la aguja mediante la activación del emisor dispuesto en él.

45 El documento US 2003/0155470 A1 se refiere a un sistema de carriles dotado de autoaprendizaje para un tren en miniatura. En este sistema se hace circular una locomotora por un sistema de vías, y se registra el paso por elementos detectores en diversas posiciones. De este modo, el sistema aprende la disposición del sistema de carriles. Mediante los elementos detectores se puede identificar una locomotora determinada en una posición determinada, y, de esta forma, emitir selectivamente órdenes de conmutación para el dispositivo adicional junto a este tramo de la vía.

50 El documento DE 3618530A1 se refiere a una conmutación para la indicación de ocupación de tramos de una instalación de trenes en miniatura en el lugar de una central de control de una instalación de trenes en miniatura que puede reconocer cuál de las locomotoras ocupa un tramo determinado, para ello disponiendo en la distintas locomotoras, que se controlan selectivamente de forma digital, sendos generadores de señales independientes, que se activan dependiendo de cada locomotora en cuestión, y cuyas señales se detectan exclusivamente por aquel indicador de ocupación que está asignado al tramo en el que se encuentra la locomotora. En el lugar del indicador de ocupación o en el lugar de la central de control tiene lugar el enlace de la señal de salida detectada del generador de señales y una señal que corresponde a las señales de control destinadas a la locomotora en cuestión y son características para ella.

60 El objetivo de la presente invención es diseñar un procedimiento, un sistema de control digital, una aguja y un vehículo de juguete del tipo como se indican anteriormente, de modo que cada jugador disponga de una conmutación de aguja fiable y de funcionamiento seguro, que ponga un cambio de carril solamente a disposición del vehículo de juguete deseado.

65 Dicho objetivo se alcanza según la presente invención mediante un procedimiento del tipo como se indica anteriormente con las características señaladas en la reivindicación 1 y mediante un sistema de control digital del tipo como se indica anteriormente con las características señaladas en la reivindicación 11. En las

reivindicaciones adicionales se describen configuraciones ventajosas de la presente invención.

5 En un procedimiento del tipo indicado anteriormente está previsto, según la presente invención, que por lo menos el vehículo de juguete para el que se transmite una orden de conmutación emita una identificación que representa la dirección digital u otra codificación de este vehículo de juguete en el sistema de control digital, que cada aguja reciba una identificación del vehículo que se aproxima a esa aguja y la compare con la dirección digital de una o más órdenes de conmutación transmitidas, y que la aguja cambie al estado conmutado si la dirección digital de la identificación de vehículo de juguete recibida es idéntica a una dirección digital para la que se ha transmitido una orden de conmutación en el sistema de control digital.

10 Esto presenta la ventaja de que se realiza una conmutación de agujas sencilla y de funcionamiento seguro para un vehículo de juguete determinado, pudiendo determinar cada jugador individualmente un rumbo para su vehículo.

15 Para reponer controladamente la aguja al estado inicial tras el paso del vehículo de juguete que había de cambiar de carril, está previsto, según la presente invención, que una aguja que se encuentra en estado conmutado reciba y evalúe nuevamente la identificación de vehículos de juguete después de la aguja, visto en el sentido de la marcha, y del estado conmutado vuelva a cambiar al estado no conmutado si la identificación recibida por el vehículo de juguete contiene la dirección digital para la que anteriormente ha cambiado la aguja al estado conmutado. De este modo, también se asegura que la aguja no vuelva a cambiar al estado no conmutado hasta que el vehículo de juguete que cambia de carril no la haya rebasado por completo. Alternativamente, la reposición de la aguja también puede producirse accionada mecánicamente por el vehículo.

20 Para una comparación rápida y funcionalmente segura de las direcciones digitales, en cada aguja se guarda, por ejemplo, para cada orden de conmutación transmitida en el sistema de control digital la dirección digital transmitida con esa orden de conmutación, borrándose convenientemente la dirección digital guardada en cuanto la orden de conmutación correspondiente ya no se transmita y/o en cuanto haya transcurrido un periodo de tiempo predeterminado.

25 En una forma de realización preferida, la identificación se transmite ópticamente del vehículo de juguete a la aguja. Por ejemplo, la transmisión óptica tiene lugar mediante un diodo de infrarrojos del vehículo a por lo menos un detector de infrarrojos, especialmente un fototransistor, de la aguja.

30 Se aconseja que la identificación de cada vehículo de juguete se emita permanentemente. Alternativamente, la identificación de un vehículo de juguete únicamente se emite durante un periodo de tiempo predeterminado, cuando el vehículo pasa por una marca predeterminada. Esta marca es, por ejemplo, un tramo del carril en el que está interrumpida una transmisión de energía al vehículo de juguete. En los dos casos se puede utilizar además la identificación enviada para un recuento de vueltas individual de cada vehículo de juguete, que registra cada vehículo en una posición determinada, decodifica su identificación y realiza los cálculos correspondientes mediante, por ejemplo, tiempo de vuelta, velocidad media y clasificación en una carrera.

35 En otra forma de realización alternativa, la identificación de un vehículo de juguete únicamente se emite cuando se transmite una orden de conmutación para este vehículo de juguete, y únicamente mientras se transmite esa orden.

40 En un sistema de control digital del tipo indicado anteriormente está previsto según la presente invención que por lo menos una aguja presente además del decodificador digital un primer dispositivo receptor que esté conectado con el decodificador digital, y que esté dispuesto y configurado de modo que este primer dispositivo receptor reciba una identificación emitida por un vehículo de juguete que contenga una dirección digital del vehículo y la transmita al decodificador digital de la aguja antes de que el vehículo de juguete pase por la aguja.

45 Esto presenta la ventaja de que una conmutación de aguja puede tener lugar independientemente para cada vehículo de juguete en la pista de carreras de automóviles en función de una identificación individual de un vehículo de juguete y en función de qué aguja franquea el vehículo a continuación.

50 Para asegurar una reposición segura de la aguja tras un cambio de carril de un vehículo de juguete, por lo menos una aguja presenta además del decodificador digital y del primer dispositivo receptor un segundo dispositivo receptor que está conectado con el decodificador digital, así como dispuesto y configurado de modo que este segundo dispositivo receptor recibe una identificación emitida por el vehículo de juguete y la transmite al decodificador digital de la aguja, después de que el vehículo de juguete ha franqueado la aguja.

55 Por ejemplo, el primer y/o el segundo dispositivo receptor está configurado como fototransistor. Alternativamente, la reposición de la aguja también puede producirse accionada mecánicamente por el vehículo.

60 Se aconseja que por lo menos un vehículo de juguete lleve un dispositivo emisor, configurado de modo que emita una identificación individual del vehículo.

Por ejemplo, el dispositivo emisor está configurado como diodo de infrarrojos.

La presente invención se explica a continuación más detalladamente con ayuda de una única figura, en la que se representa esquemáticamente un sistema de control digital para vehículos de juguete guiados sobre carriles de una pista de carreras de automóviles.

El sistema de control digital para vehículos de juguete guiados sobre carriles 10 en una pista de carreras de automóviles 12 representado esquemáticamente en la única figura, comprende aparatos de mando 14 y 16, en lo sucesivo también denominados reguladores manuales, que están conectados con una central de control 18. Todo vehículo de juguete 10 presenta una quilla de guiado 20, pantógrafos 22 y un decodificador digital 44 conectado eléctricamente con los pantógrafos 22. La quilla de guiado 20 está diseñada para insertarse en una de dos ranuras de guiado 24, 26 en la pista de carreras de automóviles 12. En la pista de carreras de automóviles 12, están dispuestos siempre como mínimo dos carriles conductores 28 en forma conocida para el suministro de energía a los vehículos de juguete 10, contiguos a cada ranura de guiado, de modo que en el vehículo de juguete 10 dispuesto en la pista de carreras de automóviles 12 se establece contacto eléctrico entre los pantógrafos 22 y los carriles conductores 28. Mediante los carriles conductores 28 y los pantógrafos 22 se alimenta de energía eléctrica el vehículo de juguete 10, el decodificador digital 44, otros componentes eléctricos, así como un motor de accionamiento (no representado).

Cada aparato de mando 14, 16 dispone de un primer elemento de accionamiento en forma de un empujador 30 y un segundo elemento de accionamiento en forma de un interruptor 32. El empujador 30 es desplazable manualmente de modo continuo entre una primera posición, en la que sobresale del aparato de mando 14, 16, y una segunda posición, en la que queda hundido en el aparato de mando 14, 16. Con tal finalidad, el empujador 30 recibe una fuerza elástica, que impulsa el empujador 30 hasta la primera posición, y es desplazable manualmente de forma continua en contra de la fuerza elástica hasta la segunda posición. El interruptor 32 se puede conmutar manualmente entre una primera posición y una segunda posición, de modo que una fuerza elástica presiona el interruptor 32 hacia la primera posición. El interruptor 32 se puede mover manualmente a la segunda posición presionándolo en contra de la fuerza elástica.

De modo conocido, el control de los vehículos de juguete 10 mediante los aparatos de mando 14, 16 tiene lugar de modo que la velocidad de los vehículos de juguete 10 se controla mediante los empujadores 30. Cuanto más hacia dentro se presiona el empujador 30 en el aparato de mando correspondiente 14, 16, mayor es la velocidad del vehículo de juguete 10 asignado a dicho aparato de mando 14, 16. En la segunda posición del empujador 30, el vehículo de juguete 10 asignado presenta la velocidad máxima, y en la primera posición del empujador 30, el vehículo de juguete 10 asignado presenta la velocidad 0, es decir, que el vehículo 10 está detenido.

En el sistema de control digital, cada aparato de mando 14,16 está asignado unívocamente a un vehículo de juguete 10, de modo que cada jugador que sujeta con la mano un aparato de mando 14, 16 controla un vehículo de juguete 10 sobre la pista de carreras de automóviles. Para ello, los aparatos de mando 14, 16 están conectados a la central de control 18. La central convierte las posiciones de los elementos de accionamiento 30, 32 de cada aparato de mando 14, 16 en señales o paquetes de datos con codificación digital, y agrega a cada señal o paquete de datos con codificación digital una dirección digital, que identifica un aparato de mando 14, 16 determinado. La central de control 18 envía los paquetes de datos mediante los carriles conductores 28 de la pista de carreras de automóviles 10, de modo que estos datos son registrados en cada vehículo de juguete 10 mediante los pantógrafos 22 y transmitidos al decodificador digital 44 correspondiente. En los decodificadores digitales 44 se evalúan las señales codificadas digitalmente o los paquetes de datos, siendo la dirección digital correspondiente lo primero que se lee. En el decodificador digital 44 de cada vehículo de juguete 10 está guardada una dirección digital, y el decodificador digital 44 del vehículo de juguete 10 compara la dirección digital de cada paquete de datos recibido con la dirección digital guardada. Si las dos direcciones coinciden, el decodificador digital 44 del vehículo de juguete 10 identifica el paquete de datos correspondiente como perteneciente a este vehículo de juguete 10 y evalúa los datos codificados digitalmente que contiene el paquete de datos. De acuerdo con estos datos, el decodificador digital 44 del vehículo de juguete 10 envía órdenes de control al vehículo de juguete 10, especialmente en lo que respecta a la velocidad de marcha.

La pista de carreras de automóviles 12 presenta asimismo una aguja 34 que une el carril y la ranura de guiado 26 con el carril y la ranura de guiado 24, para lo cual la aguja 34 presenta dos estados, a saber, uno conmutado, en el que la aguja 34 conduce un vehículo de juguete 10 que pasa por ella de la ranura de guiado 26 a la ranura de guiado 24, es decir, que el vehículo de juguete 10 realiza un cambio de carril, y uno no conmutado, en el que la aguja 34 sigue conduciendo un vehículo de juguete 10 que la recorre por la ranura de guiado 26, es decir, que el vehículo de juguete 10 no cambia ni de carril ni de ranura de guiado. Cada aguja 34 se encuentra inicialmente en el estado no conmutado, de modo que cada vehículo de juguete 10 que pasa por la aguja 34 permanece por principio en el carril 26. El jugador que conduce un vehículo de juguete 10 puede provocar un cambio de carril de este vehículo con su aparato de mando o regulador manual 14, 16, para lo cual el jugador ha de presionar y mantener presionado el interruptor 32 hasta que su vehículo de juguete 10 haya

pasado por la siguiente aguja. La pulsación del interruptor 32 en, por ejemplo, el regulador manual 14 que está asignado al vehículo de juguete 10, ocasiona que la central de control 18 emita una orden de conmutación junto con la dirección digital del regulador manual 14 como paquete de datos codificado digitalmente, mediante el carril conductor 28. Este paquete de datos se envía repetidamente, por ejemplo, en un retículo de tiempo especificado, mientras el jugador mantiene presionado el interruptor 32. Los paquetes de datos así enviados los reciben y evalúan los decodificadores digitales 36 correspondientes de cada aguja 34, de modo que en cada aguja 34 se encuentra la información de para qué dirección o direcciones digital/es existe una orden o varias órdenes de conmutación.

Según la presente invención, cada vehículo de juguete 10 envía mediante un dispositivo emisor 38 una identificación que contiene la dirección digital del vehículo de juguete 10, y, de esta forma, también la dirección digital del regulador manual 14, 16 correspondiente. Cada aguja 34 presenta un primer dispositivo receptor 40 adecuado que recibe la identificación enviada por el vehículo de juguete 10 antes de que el vehículo de juguete 10 pase por la aguja 34. El decodificador digital 36 de la aguja 34 evalúa la identificación y compara la dirección digital contenida en la identificación con todas las direcciones digitales para las que existe una orden de conmutación, es decir, con todas las direcciones digitales de los reguladores manuales 14, 16, en los que está presionado el interruptor 32. Si la dirección digital de la identificación del vehículo de juguete 10 que se aproxima a la aguja 34 coincide con una de las direcciones digitales para las que se transmiten órdenes de conmutación en el sistema de control digital, el decodificador digital 36 conmuta la aguja 34 al estado conmutado, y el vehículo de juguete 10 que se aproxima a la aguja 34 y la franquea cambia del carril 26 al carril 24. Por lo menos una aguja 34 o todas ellas presentan adicionalmente un segundo dispositivo receptor 42, que está dispuesto después de la aguja 34, aunque en la transición del primer carril 26 al segundo carril 24. Este segundo dispositivo receptor 42 recibe una segunda vez la identificación enviada por el vehículo de juguete 10 después de que el vehículo de juguete 10 haya pasado por la aguja 34, determina la dirección digital contenida en ella y la compara con las direcciones digitales para las que anteriormente se cambió la aguja 34 al estado conmutado. Si esta dirección digital coincide con aquella para la que la aguja 34 ha cambiado anteriormente al estado conmutado, el decodificador digital 36 conmuta de nuevo la aguja 34 al estado no conmutado. Esto permite que también dos vehículos de juguete 10 que circulan muy cerca uno del otro pueden ser controlados por los distintos jugadores, de modo que los vehículos de juguete 10, independientemente entre sí, selectivamente, y de forma funcionalmente segura pueden cambiar o no cambiar de carril, siempre independientemente entre sí.

En la forma de realización representada como ejemplo, el dispositivo emisor 38 de cada vehículo de juguete está diseñado como diodo de infrarrojos, y el primer y el segundo dispositivo receptor 40, 42 están diseñados como fototransistores. Sin embargo, la presente invención no se limita a esta forma de realización representada como ejemplo. En lugar de por una vía de transmisión óptica, la identificación también se puede transmitir electrónicamente mediante los carriles conductores 28 o mediante un radioenlace desde los vehículos de juguete 10 hasta los decodificadores digitales 36 de las agujas 34.

El envío de la identificación por parte de cualquier vehículo de juguete 10 puede tener lugar de distintos modos. En una primera forma de realización, todos los vehículos de juguete 10 emiten su identificación correspondiente permanentemente mediante el dispositivo emisor 38. En una forma de realización alternativa, en la pista de carreras de automóviles 12 están previstos tramos cortos sin corriente, es decir, tramos de uno de los carriles conductores 28 que están desconectados del suministro de energía eléctrica. Esta desconexión y nueva conexión breve del decodificador digital 44 en el vehículo de juguete 10 del y con el suministro de energía inicia entonces la emisión de la identificación mediante el dispositivo emisor 38 por un periodo de tiempo predeterminado. Se aconseja en este caso que esté previsto antes de cada dispositivo receptor 40, 42 uno de estos tramos sin corriente de un carril conductor 28. En otra forma de realización, los decodificadores digitales 44 de los vehículos de juguete 10 evalúan también las órdenes de conmutación transmitidas digitalmente. En cuanto el decodificador digital 44 de un vehículo de juguete 10 recibe una orden de conmutación con una dirección digital que es idéntica a su propia dirección digital, es decir, que el jugador que controla este vehículo de juguete 10 ha pulsado el interruptor 32 en su regulador manual 14, el vehículo de juguete 10 envía la identificación. En cuanto el jugador vuela a soltar el interruptor 32, finaliza la transmisión de la orden de conmutación, y el vehículo de juguete 10 correspondiente finaliza el envío de la identificación. Las distintas formas de realización indicadas también pueden combinarse entre sí en la forma que se desee.

La reposición de la aguja también puede producirse accionada mecánicamente por el vehículo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para el funcionamiento de un sistema de control digital para vehículos de juguete (10) guiados sobre carriles con por lo menos dos carriles (24, 26), en particular para vehículos de juguete (10) en una pista de carreras de automóviles (12) con por lo menos dos ranuras de guía como carriles (24, 26), estando prevista como mínimo una aguja (34) que en estado conmutado une selectivamente dos carriles (24, 26) entre sí de modo que un vehículo de juguete (10) cambia de un carril (26) a otro (24) al franquear la aguja (34), y que en un estado no conmutado sigue guiando el vehículo de juguete (10) en el carril (26) sin cambio de carril, en el que una orden de conmutación dada siempre a un vehículo de juguete (10) determinado para la conmutación de una aguja (34) que este vehículo de juguete franquea inmediatamente a continuación se transmite junto con una dirección digital del vehículo de juguete (10) para el que se aplica la orden de conmutación;

caracterizado porque

15 por lo menos el vehículo de juguete (10) para el que se transmite una orden de conmutación envía una identificación que representa la dirección digital u otra codificación de este vehículo de juguete (10) en el sistema de control digital, **porque** cada aguja (34) recibe una identificación del vehículo de juguete (10) que se aproxima a esa aguja (34) y la compara con la dirección digital de una o más órdenes de conmutación transmitidas, y **porque** la aguja (34) cambia al estado conmutado si la dirección digital de la identificación de vehículo de juguete (10) recibida es idéntica a una dirección digital para la que se transmite una orden de conmutación en el sistema de control digital.
- 25 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** una aguja (34) que se encuentra en estado conmutado recibe y evalúa nuevamente la identificación de vehículos de juguete (10) después de la aguja (34), visto en el sentido de la marcha, y del estado conmutado vuelve a cambiar al estado no conmutado si la identificación recibida por el vehículo de juguete (10) contiene la dirección digital para la que anteriormente ha cambiado la aguja (34) al estado conmutado.
- 30 3. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado porque** para cada orden de conmutación transmitida en el sistema de control digital se guarda en cada aguja (34) la dirección digital transmitida con esa orden de conmutación.
- 35 4. Procedimiento según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la dirección digital guardada se borra en cuanto la orden de conmutación correspondiente deja de transmitirse y/o en cuanto ha transcurrido un periodo de tiempo predeterminado.
- 40 5. Procedimiento según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la identificación se transmite ópticamente del vehículo de juguete (10) a la aguja.
6. Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la transmisión óptica tiene lugar mediante un diodo de infrarrojos (38) del vehículo de juguete (10) a por lo menos un detector de infrarrojos (40, 42), especialmente un fototransistor, de la aguja (34).
- 45 7. Procedimiento según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la identificación de cada vehículo de juguete (10) se emite constantemente.
- 50 8. Procedimiento según por lo menos una de las reivindicaciones de la 1 a la 7, **caracterizado porque** la identificación de un vehículo de juguete (10) únicamente se emite durante un periodo de tiempo predeterminado cuando el vehículo de juguete (10) pasa por una marca predeterminada.
- 55 9. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado porque** la marca es un tramo del carril (24, 26) en el que está interrumpida una transmisión de energía al vehículo de juguete (10).
- 60 10. Procedimiento según por lo menos una de la reivindicaciones de la 1 a la 7, **caracterizado porque** la identificación de un vehículo de juguete (10) se emite solamente cuando se transmite una orden de conmutación para ese vehículo de juguete (10) y únicamente mientras se transmite esa orden.
- 65 11. Sistema de control digital para vehículos de juguete (10) guiados sobre carriles con por lo menos dos carriles (24, 26), especialmente para vehículos de juguete (10) en una pista de carreras de automóviles (12) con por lo menos dos ranuras de guía como carriles (24, 26), estando prevista por lo menos una aguja (34) que en estado conmutado une selectivamente dos carriles (24, 26) de modo que un vehículo de juguete (10) cambia de un carril (26) al otro (24) al franquear la aguja (34), y que en un estado no conmutado sigue guiando el vehículo de juguete (10) en el carril (26) sin cambiar de carril, para lo cual por lo menos una aguja (34) presenta un decodificador digital (36) que está conectado con un dispositivo de ajuste de la aguja (34) y el sistema de control digital,

caracterizado porque

por lo menos una aguja (34) presenta además del decodificador digital (36) un primer dispositivo receptor

- 5 (40) que está conectado con el decodificador digital (36), así como dispuesto y diseñado de modo que este primer dispositivo receptor (40) recibe una identificación emitida por un vehículo de juguete (10), que contiene una dirección digital del vehículo de juguete (10) en el sistema de control digital y la transmite al decodificador digital (36) de la aguja (34) antes de que el vehículo de juguete (10) pase por la aguja (34), comparándose la identificación emitida con la dirección digital de una o varias órdenes de conmutación.
- 10 12. Sistema de control digital según la reivindicación 11, **caracterizado porque** el primer dispositivo receptor (40) está diseñado como fototransistor.
- 15 13. Sistema de control digital según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 12, **caracterizado porque** por lo menos una aguja (34) presenta además del decodificador digital (36) y del primer dispositivo receptor (40) un segundo dispositivo receptor (40) que está conectado con el decodificador digital (36), así como dispuesto y diseñado de modo que este segundo dispositivo receptor (42) recibe una identificación emitida por el vehículo de juguete (10) y la transmite al decodificador digital (36) de la aguja (34), después de que el vehículo de juguete (10) haya franqueado la aguja (34).
- 20 14. Sistema de control digital según la reivindicación 13, **caracterizado porque** el segundo dispositivo receptor (42) está diseñado como fototransistor.
- 25 15. Sistema de control digital según por lo menos una de la reivindicaciones de la 11 a la 14, **caracterizado porque** por lo menos un vehículo de juguete (10) presenta un dispositivo emisor (38) diseñado de modo que emite una identificación del vehículo individual.
16. Sistema de control digital según la reivindicación 15, **caracterizado porque** el dispositivo emisor (38) está diseñado como diodo de infrarrojos.

Fig.

