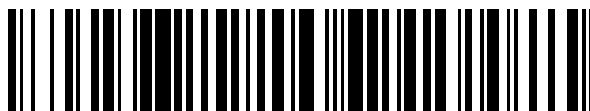


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 623**

51 Int. Cl.:

G07C 1/22 (2006.01)
A63H 17/385 (2006.01)
A63F 13/65 (2014.01)
A63F 13/79 (2014.01)
A63H 18/00 (2006.01)
A63F 13/213 (2014.01)
A63F 13/235 (2014.01)
A63H 18/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.08.2010** **E 10008439 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2019** **EP 2418624**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para controlar y/o monitorear vehículos de carrera en una pista de carrera**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.07.2019

73 Titular/es:

NOVOMATIC AG (100.0%)
Wiener Strasse 158
2352 Gumpoldskirchen, AT

72 Inventor/es:

PLATZER, PETER

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 718 623 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 y dispositivo para controlar y/o monitorear vehículos de carrera en una pista de carrera**

La presente invención se refiere a un procedimiento y un aparato para controlar y/o monitorear una pluralidad de vehículos de carrera controlados por participantes de carrera en una pista de carrera, en la que cada vehículo de carreras está provisto de una respectiva memoria de vehículo, en la que se almacenan los datos del vehículo que son leídos por el dispositivo de recepción/lectura asociado a la pista de carreras y almacenados en una base de datos.

El desarrollo de la carrera en pistas de carreras generalmente se monitorea con la ayuda de medios técnicos de detección y se controla con bloques de control adecuados, por ejemplo, la detección del número de vueltas y/o el tiempo de vuelta o la identificación de un vehículo en particular o un conductor asociado con este vehículo. Además de las medidas de monitoreo conocidas que son per se más largas, como los sensores fotoeléctricos para detectar la velocidad, el monitoreo de la cámara para detectar la llegada a la meta o similares, también se ha propuesto recientemente, monitorear o controlar los vehículos y los conductores que los controlan, así como la posición del vehículo en la pista de carreras y el tiempo transcurrido o la distancia recorrida por transmisión electrónica de datos desde el vehículo. Por ejemplo, los documentos WO 2006/042235 A2 y US 2006/0183405 A1 proponen instalar los denominados elementos RFID, es decir, con módulos de identificación que trabajan con transmisión por radio de datos y almacenar en estos elementos RFID una identificación del vehículo, una identificación del conductor y posiblemente otros datos del vehículo y del conductor así como datos del desarrollo de la carrera, que luego son leídos por los lectores de RFID que se encuentran en la pista de carreras, por ejemplo, de manera que por cada vez que el elemento RFID lee que un vehículo leído transita a través de la línea de meta, el contador de vueltas aumenta en consecuencia y se almacena junto con las identificaciones del vehículo y del conductor. Por el documento EP 0 949 483 se conoce un sistema de telemetría para go-karts de carreras en el que se puede insertar una tarjeta inteligente en una computadora de a bordo instalada en el go-kart, en el que el sistema se activa por medio de dicha tarjeta inteligente y se pagan tarifas redondas a la manera de una tarjeta telefónica prepaga.

Dichos dispositivos de control y monitoreo se usan en particular en pistas de carreras modelo, en particular las llamadas pistas de Slotcar, en principio también se pueden usar en pistas de carreras reales y en los coches de carreras que circulan por ellas. Naturalmente, diferentes tipos de vehículos, como automóviles o motocicletas, que se consideran aquí como vehículos de carreras, pero en principio, otros objetos de carreras como caballos, trotones o vehículos acuáticos, como botes de carreras, también pueden equiparse con los dispositivos correspondientes, de modo que el término vehículo de carreras se entiende ampliamente en el contexto de la presente solicitud.

Tales carreras con autos de carrera están naturalmente sujetas a intentos de manipulación, ya sea por parte de los propios participantes, que quieren ganar incluso con la ayuda de medios injustos, o bien de terceros que quieran aumentar sus posibilidades de ganar, por ejemplo, para hacer apuestas. En este caso, el uso de los medios técnicos de grabación mencionados anteriormente no es necesariamente un mejoramiento de la seguridad, ya que dichos medios de monitoreo intrínsecamente incorruptibles también pueden ser manipulados. Por ejemplo, las memorias del vehículo antes mencionadas en las que se almacenan las identificaciones del vehículo, por ejemplo, pueden manipularse para que emitan demasiado pronto y/o demasiado fuerte las señales correspondientes, para que el paso por la meta se detecte demasiado pronto. A la inversa, la transmisión de los datos almacenados en los módulos de memoria se puede retrasar, de modo que un arranque temprano pueda encubrirse. Además, una posibilidad de manipulación también resulta en el hecho de que los datos almacenados en las memorias del vehículo se manipulen, por ejemplo, en el sentido de que un conductor que no conduce en absoluto se almacene como un participante de la carrera para mejorar su cuenta de vuelta o la cuenta de puntos, o al efecto de que los parámetros de carrera almacenados en la memoria del vehículo, como el número de vuelta, se manipulen durante la carrera.

Sobre esta base, la presente invención tiene el objetivo de proporcionar un procedimiento mejorado y un dispositivo mejorado del tipo mencionado, evitar las desventajas de la técnica anterior y desarrollar este último de una manera ventajosa. En particular, las manipulaciones de las carreras y el fraude serán cada vez más difíciles y se mejorará la seguridad del control, el monitoreo y la evaluación del desarrollo de las carreras.

De acuerdo con la invención, este objeto se consigue mediante un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 y un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 14. Las realizaciones preferentes de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

Por lo tanto, se propone dividir los datos usados para el control o la supervisión del desarrollo de carreras en varios lugares y almacenarlos de forma selectiva en diferentes memorias de datos, de modo que solo un control central o computadora de monitoreo, que de ser necesario puede consistir en varias unidades informáticas separadas, tenga acceso a todos los datos necesarios. En particular, los datos específicos del vehículo y del conductor se dividen para poder monitorear y controlar centralmente la asignación de conductor y vehículo. De acuerdo con la invención, a cada participante de la carrera se le proporciona una memoria de participante separada de la memoria del vehículo,

5 en la cual se almacenan los datos del participante, en particular los datos de identificación tales como la
 10 identificación del conductor, que son leídos por un dispositivo de recepción/lectura y cargados en la base de datos
 en la que se almacenan los datos del vehículo, y/o en otra base de datos, y en el que los datos del vehículo y los
 15 datos del participante almacenados en la (s) base (s) de datos se asignan entre sí con la ayuda de medios de
 asignación y en el que se realiza una lectura renovada de los datos del vehículo y los datos del participante y se
 realiza una verificación de si los datos de la nueva lectura coinciden con la asignación de datos del vehículo y el
 participante previamente establecidos por los medios de asignación. Al dividir los datos que se almacenarán en
 varias ubicaciones de memoria y el uso de medios de almacenamiento separados en los vehículos y en los
 conductores o participantes, las posibilidades de manipulación se reducen significativamente, en particular debido a
 que la vinculación de los datos relevantes, que por un lado se refieren a los vehículos, y por otro lado se refieren a
 los participantes, se produce en una ubicación separada tanto de los vehículos como de los participantes, de una
 computadora central y la base de datos asociada con ellos. Por otro lado, el control de la asignación del conductor y
 los vehículos es variable y también puede ser especificado por el sistema informático poco antes del inicio de la
 carrera, lo que dificulta las manipulaciones de los vehículos y las memorias del vehículo adjuntas. En particular, la
 asignación generada por los medios de asignación también se puede usar para especificar una formación de
 largada. La lectura renovada de los datos del vehículo y los datos del participante y la verificación de la asignación
 de los datos de la lectura renovada con la asignación previamente asignada por los medios de asignación hace
 posible determinar si también se ha respetado la asignación generada de vehículo/conductor.

20 La lectura de los datos del vehículo almacenados en las memorias del vehículo y los datos del participante
 almacenados en las memorias del participante puede ser activa o pasiva, dependiendo del tipo de elementos de
 memoria usados en los vehículos y en los participantes. Por ejemplo, la memoria provista en los vehículos y/o en los
 participantes puede estar provista de unidades de transmisión de transmisión activa, de modo que en este caso sea
 suficiente un dispositivo de recepción pasiva para leer o recibir los datos. De forma alternativa o adicional, se pueden
 25 proporcionar unidades de transmisión solo pasivas y a demanda en los vehículos y/o los participantes, de modo que
 en este caso se utilicen dispositivos de lectura activos para leer los datos correspondientes, que consultan
 activamente los medios de almacenamiento en los vehículos y/o participantes con señales adecuadas.

30 En particular, los elementos RFID pueden usarse como memoria del vehículo y/o como memoria del participante, en
 cuyo caso dichos dispositivos de recepción/lectura están diseñados ventajosamente como lectores RFID. El uso de
 dichos elementos RFID y los lectores RFID correspondientes genera muchas ventajas, entre otras, que no es
 necesaria una "línea de visión" entre el transmisor y el receptor, además, es posible una alta resolución en la
 ubicación de la posición, es decir, la lectura de los datos puede llevarse a cabo de una manera simple solo si la
 etiqueta RFID está en el lugar correcto y deseado, y además es posible trabajar con valores de bajo consumo de
 energía.

35 Como una alternativa o además de tales elementos RFID o lectores RFID, también pueden usarse los elementos de
 código de barras como la memoria del participante o la memoria del vehículo, cuyo código de barras contiene la
 información respectiva, en particular el identificador del vehículo o el identificador del participante. Como dispositivos
 de lectura se usan ventajosamente lectores de códigos de barras, por medio de los cuales se pueden leer los
 elementos de códigos de barras.

40 A través del uso mencionado de elementos de memoria separados en los vehículos y los participantes, la asignación
 de conductores a los vehículos se puede especificar y revertir a corto plazo para eliminar el interés en
 manipulaciones en un vehículo específico. El sistema informático para monitorear el desarrollo de las carreras, que
 tiene acceso a la al menos una base de datos en la que los datos del vehículo y los datos del participante se
 almacenan en ubicaciones de memoria separadas, asigna un vehículo particular a un conductor específico y lo
 muestra en un panel de visualización u otro medio de visualización adecuado solo poco antes del inicio de una
 45 carrera. En particular, la computadora para este propósito puede tener un generador aleatorio o estar conectada a
 él, de modo que el generador de números aleatorios realiza la asignación de los datos del vehículo a los datos del
 participante automáticamente, de modo que un determinado vehículo se asigna al azar a un participante en
 particular.

50 En un desarrollo adicional de la invención, se proporciona un dispositivo de monitorización, que controla si también
 se mantiene la asignación de conductor y vehículo predeterminada por los medios de asignación. Ventajosamente, a
 cada vehículo de carreras se le asigna un dispositivo de control para controlar el vehículo, por ejemplo, para dirigir
 y/o acelerar y/o frenar, en el que cada dispositivo de control está provisto o se puede conectar con un dispositivo de
 recepción/lectura para leer los datos del participante de las memorias del participante. Por ejemplo, al insertar o
 55 colgar o colocar cerca la memoria del participante en el dispositivo de control, dicho dispositivo de recepción/lectura
 lee automáticamente los datos del participante almacenados en la memoria del participante respectivo y los
 transmite a un dispositivo habilitador. Si el dispositivo de habilitación determina que se han leído o transmitido los
 datos de participante "correctos", es decir, los datos del participante correspondientes a la asignación al vehículo
 correspondiente, luego dicho dispositivo de activación libera el dispositivo de control y/o el respectivo vehículo de
 60 carreras. Sin embargo, si los datos del participante se transmiten desde una memoria de participante "incorrecta" al
 dispositivo de activación, el vehículo y/o su dispositivo de control se bloquean.

En este caso, el mencionado dispositivo de habilitación puede integrarse en dicho dispositivo de control, en cuyo caso la computadora de control para el desarrollo de las carreras transmite la asignación correspondiente para verificar los datos del participante leídos al dispositivo de control. De forma alternativa o adicional, el dispositivo de activación también puede integrarse en la computadora de control central para el desarrollo de las carreras, en cuyo caso, de manera ventajosa, los datos del participante leídos en el dispositivo de control del vehículo se transmiten a la computadora de control central para realizar la comparación con la asignación generada por computadora. La computadora mencionada puede entonces transmitir una señal de habilitación al dispositivo de control o no, dependiendo del resultado de la comparación.

En una realización ventajosa de la invención, además de o como alternativa a la supervisión del conductor mencionada anteriormente, se proporciona un dispositivo de supervisión que controla si un vehículo de carreras en particular está en el carril "correcto" que le asigna la computadora. Ventajosamente, cada carril puede estar asociado con un dispositivo de recepción/lectura para la lectura de los datos del vehículo a partir de un almacenamiento de vehículos, cuando una pluralidad de carriles para este propósito, en el que dicho dispositivo de recepción/lectura está diseñado ventajosamente de tal manera que solo los datos del vehículo de ese vehículo de carreras que se encuentra en el carril respectivo son leídos por el dispositivo respectivo. Ventajosamente, los lectores RFID correspondientes pueden integrarse en los carriles, por ejemplo, dispuestos debajo de la superficie de la calzada y/o dispuestos en la región de las ranuras de los colectores de corriente.

Ventajosamente, los datos del vehículo almacenados en la base de datos también se asignan a los carriles automáticamente por medio de un generador aleatorio, en el que la asignación asistida por computadora de los carriles a los datos del vehículo y/o a los datos del participante se muestran en los medios de visualización antes mencionados antes del comienzo de una carrera.

Ventajosamente, dicho dispositivo de monitoreo para el mantenimiento de los carriles puede comprender un dispositivo habilitador que solo habilita el respectivo vehículo de carreras y/o el carril si los datos del vehículo leídos por el dispositivo de lectura ubicado en un carril corresponden a la asignación asignada por computadora de los carriles a los vehículos de carreras. Dicho dispositivo de liberación puede integrarse en este caso a su vez en la unidad de control del vehículo respectivo y/o proporcionarse en la computadora central para controlar el desarrollo de la carrera y/o actuar sobre suministro de energía del carril respectivo para bloquear la operación de conducción del vehículo si el vehículo está en el carril equivocado.

En un desarrollo de la invención, los datos del vehículo leídos de la memoria del vehículo de un vehículo de carreras y/o los datos del participante leídos de la memoria del participante también se pueden usar para establecer o cambiar los parámetros operativos de la pista de carreras o para sintonizarlos con el vehículo respectivo o el participante respectivo. Ventajosamente, un dispositivo de control a distancia puede ajustar, por ejemplo, la fuente de alimentación de los coches de carreras en la pista usando los datos del vehículo leído para ajustar la fuente de alimentación para el vehículo respectivo, permitiendo así el uso de diversos tipos de vehículo de una manera simple. Ventajosamente, un dispositivo de control de distancia puede ajustar la corriente máxima o el nivel de voltaje al vehículo usado por el controlador de potencia que controla la fuente de alimentación de los vehículos de carreras en la pista de carreras y se nivela de acuerdo con los datos detectados del vehículo. Alternativa o adicionalmente, también es posible establecer un parámetro de vehículo de un vehículo de carrera y/o un parámetro de extensión de la pista de carreras basándose en los datos de participante leídos desde una memoria de participante, teniendo en cuenta de manera ventajosa la asignación asignada por computadora de estos datos de participante a los datos del vehículo leídos. Ventajosamente, por ejemplo, puede establecerse un límite de corriente de la unidad de control de un vehículo de carreras y/o variarse, por ejemplo, de tal manera que ante la participación de un niño todavía poco diestro, se establece una velocidad máxima inferior para evitar que los vehículos se salgan de la curva. Para este propósito, un módulo de potencia y/o controlador correspondiente en la unidad de control del vehículo se puede controlar en consecuencia y/o un controlador de potencia que controla la fuente de alimentación de los vehículos de carreras en la pista de carreras se puede configurar en consecuencia.

En un desarrollo adicional de la invención, un control del circuito de carreras se monitorea ventajosamente por medios de monitoreo adecuados, por ejemplo, en forma de una cámara en función de los datos del vehículo leídos de las memorias del vehículo y/o como una función de los datos del participante leídos de las memorias del participante y/o la asignación variable de estos datos del vehículo y del participante. Como alternativa o adicionalmente, la conmutación entre diferentes posiciones de la cámara se puede configurar como una función de los datos del vehículo leídos desde la memoria del vehículo, en la que, en particular, se puede establecer una configuración de los medios de conmutación provistos en la pista de carreras para cambiar las posiciones de la cámara como una función de los datos del vehículo. Por ejemplo, si se proporcionan medios de conmutación inductivos que cambian la posición de la cámara y/o activan una cámara correspondiente cuando se aproxima a un vehículo, la construcción del chasis tiene una influencia considerable en el comportamiento de conmutación de tales medios de conmutación inductiva. Ventajosamente, aquí en función de los datos del vehículo leídos se puede ajustar la sensibilidad de los medios de conmutación al vehículo de carreras respectivo.

En un desarrollo adicional de la invención, el resultado de la carrera u otro parámetro del desarrollo de la carrera puede determinarse en función de la lectura de los datos del vehículo y los datos del participante y su asignación y/o verificarse de nuevo por medio de la lectura o se realizan evaluaciones de carrera, por ejemplo, quién ha conducido la vuelta más rápida, quién ha logrado el mayor número de vueltas o quién ha completado primero un número dado de vueltas. Para este propósito, se puede proporcionar, por ejemplo, leer la identificación del vehículo desde la memoria del vehículo en el tránsito en la largada-trayecto-meta por medio de los dispositivos de recepción/lectura mencionados cada vez que el vehículo de carreras respectivo cruza la meta. Sin embargo, como alternativa, también pueden realizarse la supervisión de los tiempos de vuelta, los números de vuelta, la velocidad del vehículo y similares, y la determinación del resultado de la carrera de una manera diferente, sin que las memorias del vehículo antes mencionadas se lean respectivamente para este propósito. Por ejemplo, las cámaras mencionadas anteriormente u otros medios de monitoreo adecuados pueden usarse para monitorear el desarrollo de la carrera o para determinar el resultado de la carrera.

Además, se propone no usar los sensores con sus componentes individuales, incluidos los dispositivos de recepción/lectura mencionados y otros sensores desde arriba hacia la calzada o montarlos firmemente en la subestructura, antes de que se aplique la calzada o se adhiera directamente a la calzada, sino preensamblar el sensor en un soporte e introducirlo desde el lado debajo de la calzada en un espacio de recepción allí provisto. En particular, la al menos una unidad de sensor está montada en un elemento de guía que se puede insertar transversalmente a la calzada desde el lado de la calzada a un espacio de recepción debajo de la calzada. Aquí, los cables, líneas o similares se pueden pre montar con la al menos una unidad de sensor e insertarlos junto con el elemento de guía desde el lado debajo de la calzada, de modo que no requiera tendido de cables por separado o incluso una conexión de cable solo en la posición del sensor.

Ventajosamente, el sensor debajo de la calzada no está en contacto con esta o está a una pieza de distancia de la calzada, de modo que no se introducen en el sensor vibraciones provenientes de la calzada.

En particular, es ventajoso el pre-montaje en un elemento de guía si se usan varias unidades de sensores, por ejemplo, para varios carriles de la pista de carreras. En una realización ventajosa de la invención, se puede montar una pluralidad de unidades de sensores a una distancia predeterminada entre sí sobre el elemento de guía, de modo que la unidad de sensor respectiva encaje exactamente debajo del corte de calzada deseado cuando el elemento de guía se empuja con todas las unidades de sensor preensambladas debajo de la calzada. La distancia de montaje predeterminada de las unidades de sensor sobre el elemento de guía puede corresponder en particular a una división de la calzada en carriles, de modo que la unidad de sensor provista para este propósito quede debajo de cada carril. La separación de las unidades de sensores preensambladas también puede corresponder a la separación de las ventanas de sensores introducidas en la calzada, que puede proporcionarse ventajosamente al lado, en particular directamente al lado de los contactos del carril, por medio del cual los contactos de los carriles proporcionan energía a los vehículos de carreras. Las ventanas de sensor mencionadas anteriormente pueden ser en este caso un área limitada en la calzada, dentro de la cual la calzada tiene una mayor permeabilidad para que se detecten las señales y/o las cantidades de los sensores. En particular, las ventanas de sensor mencionadas pueden formar ventanas de visualización si la unidad de sensor comprende medios de detección ópticos, como se explicará a continuación.

Para poder ubicar las unidades de sensor de manera exacta y encontrar fácilmente la posición predeterminada del sensor, el elemento de guía y/o dicho espacio de recepción debajo de la calzada pueden estar provistos de medios de guía deslizantes, para insertar el elemento de guía en dirección transversal con relación a la calzada, en el cual el elemento de guía es empujado debajo de la calzada, guiado y/o posicionado lateralmente. En un desarrollo adicional de la invención, el elemento de guía puede diseñarse en forma de un riel de guía, que está provisto de al menos un riel de guía sobresaliente y/o con al menos un receptáculo de guía con forma de ranura, que pueden ponerse en contacto con medios de guía complementarios en el espacio de recepción. Dicho espacio de recepción puede diseñarse ventajosamente como un eje de guía, cuyas paredes forman al menos parcialmente superficies de guía en las que dicho riel de guía pasa con ajuste preciso por debajo de la calzada.

En principio, la unidad de sensor nombrada puede diseñarse de manera diferente y tener diferentes medios de detección, dependiendo de las tareas que los sensores deben cumplir. En particular, de acuerdo con un desarrollo ventajoso de la invención, se puede disponer que las unidades sensoras tengan cada una medios de detección ópticos que miran a través de las ventanas de visualización proporcionadas en la calzada para que las ventanas de visualización puedan detectar los vehículos que pasan por la calzada. Ventajosamente, dicha ventana está cerrada en la calzada con un elemento translúcido, como un bloque de vidrio u otro, por ejemplo, un elemento de cierre transparente que contiene plástico que soporta las fuerzas que actúan sobre las fuerzas de la calzada. En principio, dicha ventana de visualización también podría no estar o estar solo parcialmente cerrada, por ejemplo, en un receptáculo de la calzada con barrotes. Ventajosamente, sin embargo, la ventana de visualización está completamente cerrada con un elemento translúcido para proteger los sensores subyacentes del polvo, la suciedad y similares.

Dicha ventana de visualización en la calzada y dicha unidad de sensor se emparejan con respecto a su posición entre sí de tal manera que la ventana de visualización se encuentra en el eje de detección de los medios de detección óptica.

5 En un desarrollo adicional de la invención, la unidad del sensor tiene la dirección de detección limitada y alineada en una dirección predeterminada del medio de dirección. En particular, la unidad del sensor puede tener una dirección de entrada de detección determinada, una entrada de señal y/o canal de salida preferiblemente alineada perpendicular a la superficie de la calzada y / o aproximadamente cilíndrica, en que las señales a ser detectadas por la unidad del sensor solo pueden avanzar desde cierta dirección hasta los medios de detección de la unidad del sensor y/o la salida de las señales de exploración de la unidad del sensor solo se filtra en una dirección predeterminada. Al igual que un canal auditivo o un tubo que predetermina la dirección de visualización, dicha entrada de señal y/o canal de salida puede alinear con precisión las señales entrantes o salientes del sensor. Ventajosamente, dicho canal de señal puede consistir en una pieza de conexión tubular, en un extremo del cual están dispuestos los medios de detección de la unidad del sensor y cuyo otro extremo se dirige hacia dicha ventana del sensor en la calzada.

15 Los medios de detección óptica mencionados anteriormente pueden formarse de manera diferente en el desarrollo de la invención, dependiendo de la tarea de detección que deba realizarse. Por ejemplo, los medios de detección óptica pueden operar a la manera de una barrera de luz para detectar el paso de un vehículo de carreras, por ejemplo, exactamente en la línea de meta. En principio, en este caso el sensor óptico puede ser diseñado de manera diferente. A la manera de un sensor de barrera de luz activo, se puede proporcionar que la unidad de sensor incluya una fuente de luz, que la luz atraviese la ventana de luz en la calzada hacia arriba, solo cuando un vehículo circula sobre la ventana de visualización del vehículo, como un espejo montado en el piso del vehículo, reflejado por la ventana de visualización en la calzada y detectado por los medios de detección óptica. Alternativamente, tal unidad de sensor óptico también puede comprender solo medios de detección óptica. Con suficiente iluminación en la pista de carreras, en particular desde arriba, por ejemplo, mediante una iluminación de la calzada, el sensor óptico detecta una cantidad constante de luz debajo de la ventana de visualización en la calzada, siempre y cuando ningún vehículo pase por la ventana de visualización. Sin embargo, tan pronto como un vehículo pasa por la ventana de visualización, se oscurece, por así decirlo, debajo de la ventana de visualización, de modo que una caída de señal puede considerarse como el paso del vehículo de carreras.

20 Alternativa o adicionalmente, la unidad de sensor puede comprender un lector de código de barras óptico. Como resultado, en particular, no solo se puede detectar el paso del vehículo, sino también el vehículo que pasa por la ventana de visualización puede identificarse si el código de barras, que está unido preferentemente al piso del vehículo, contiene una identificación del vehículo. Dependiendo de qué información contenga el código de barras adjunto al vehículo, se pueden realizar diferentes evaluaciones más allá del mero paso del vehículo.

25 Alternativa o adicionalmente, la al menos una unidad de sensor también puede tener un dispositivo de recepción/lectura de otro tipo, en particular en forma de un lector RFID, para leer una memoria del vehículo montada en el vehículo, como se explicó anteriormente.

30 De acuerdo con una realización ventajosa de la invención, la unidad de sensor puede tener una pluralidad de medios de detección preferentemente diseñados de manera diferente, que cooperan entre sí o se usan en interacción entre sí. En particular, una unidad de sensor puede comprender medios de detección óptica del tipo mencionado anteriormente, así como un lector RFID y/o un lector de códigos de barras, por un lado, para determinar exactamente el paso del vehículo y, por otro lado, para poder identificar el vehículo respectivo.

35 En un desarrollo adicional de la invención, múltiples medios de detección asociados con un carril se montan juntos en dicho elemento de guía, de modo que la pluralidad de medios de detección se puede colocar, montar o desmontar juntos de una manera simple. Alternativamente, también sería posible proporcionar una pluralidad de elementos de guía para la pluralidad de medios de detección con el fin de poder eliminar específicamente solo esto durante el mantenimiento de un medio de detección. Sin embargo, se prefiere la disposición de todos los medios de detección en un elemento de guía común, por lo que el posicionamiento de los medios de detección entre sí está precisamente predeterminado.

40 Ventajosamente, en este caso se puede proporcionar un dispositivo de control, que especifica una ventana de recepción/lectura temporal para el dispositivo de recepción/lectura, en respuesta a una señal de los medios de detección adicionales. Por ejemplo, la ventana de detección o lectura temporal para el lector RFID puede abrirse o especificarse cuando el sensor óptico informa del paso del vehículo. Como resultado, se evita fácilmente que los datos de la memoria de otro vehículo, que circula por el carril adyacente, sean leídos por el lector RFID, por ejemplo, como resultado de un área de detección excesivamente grande.

55 La invención se explicará con más detalle a continuación con referencia a una realización preferente y dibujos asociados. En las ilustraciones se muestra:

- Fig. 1 una representación esquemática del dispositivo de control o de monitoreo del desarrollo de la carrera en una pista de carreras de acuerdo con una realización ventajosa de la invención, que muestra la interacción del sistema informático central con las memorias del vehículo y las memorias de participante y el control de carrera,
- 5 Fig. 2 una tabla completa de ejemplo que muestra la asignación hecha por computadora de los participantes de la carrera a los vehículos de la carrera y su asignación a los diversos carriles de la pista de carreras
- Fig. 3 una representación esquemática de una pista de carrera de varios carriles, su monitoreo mediante varias cámaras y la conexión del dispositivo de control y/o de monitoreo de la Fig. 1,
- 10 Fig. 4a, 4b: un diagrama de tiempo con dos líneas de tiempo, que muestra la interacción del control del desarrollo de la carrera con un controlador de la operación de apuestas, que regula las apuestas de una carrera.
- Fig. 5: una vista en planta desde arriba esquemática de un carril de una pista de carreras, que muestra la ventana del sensor dispuestos junto los contactos del carril de la calzada y la unidad de sensor insertada dispuesta debajo,
- 15 Fig. 6 una vista en corte a través de la calzada de la pista de carreras y la unidad de sensor subyacente tomada a lo largo de la línea AA en la Fig. 5, en la que se muestran en la calzada, la ventana del sensor al lado de los contactos del carril y desde la unidad del sensor debajo de la calzada, el riel guía, la placa de circuito montada en ella y la unidad del sensor montada en ella
- Fig. 7: una sección transversal a través del riel de guía y la unidad del sensor montada en la Fig. 6,
- 20 Fig. 8 una vista esquemática en perspectiva del riel de guía con la placa de circuito montada en él y las unidades de sensores adjuntas para monitorear múltiples carriles de una pista de carreras de múltiples carriles, y
- Fig. 9 un corte transversal similar a la Fig. 2 por el carril de guía de acuerdo con una realización ventajosa adicional de la invención, en la que la unidad de sensor está montada con la placa de circuito asociada en la parte inferior del carril de guía.
- 25 La pista de carreras 1 que se muestra en la figura 3 comprende una pluralidad de carriles L1, L2, Ln y puede diseñarse ventajosamente como las denominadas pistas de Slotcar en el cual los vehículos de carreras V1, V2, Vn corren en carriles con colectores de corriente, en la que dichos carriles están insertados en la calzada de la pista de carreras 1. De manera conocida, las líneas colectoras de corriente de energía están integradas en los carriles mencionados (no mostrados en detalle), cuya corriente o voltaje se puede controlar a través del dispositivo de control asociado C1, C2, Cn, en el que la fuente de corriente o voltaje de cada carril L1, L2, Ln se puede controlar independientemente de los otros carriles.
- 30 Como se muestra en la Figura 3, la pista de carreras 1 en la realización ilustrada está asociada con dos cámaras 7 y 8 que monitorean diferentes secciones de la pista de carreras 1 para poder transmitir una carrera respectiva en forma de imágenes de televisión.
- 35 Ventajosamente, para la pista de carreras 1 se pueden registrar más participantes con la ayuda de una computadora central 3 dado que la pista de carreras 1 está provista de carriles. Por ejemplo, si se proporciona una pista de carreras con seis carriles, por ejemplo, se pueden registrar ocho conductores diferentes, en la que en cada carril puede controlarse un auto de carreras guiado en pista para que un subconjunto de los participantes registrados pueda competir en una carrera. Aquí, la carrera se puede realizar en varias formas de realización, por ejemplo, un objetivo puede ser determinar el piloto más rápido, es decir, el conductor que fue el primero en controlar un auto de carreras controlado por él a lo largo de una sección definida de la pista de carreras. De forma alternativa o adicional, los números de vuelta logrados durante un tiempo predeterminado pueden determinar el resultado de la carrera. Dependiendo del evento de carrera, solo un máximo de un cierto número de conductores registrados pueden tener derecho a conducir en un carril particular, mientras que los participantes no seleccionados para un evento de
- 40 carreras pueden tener un descanso o la oportunidad de controlar el sistema u otras tareas como el servicio del vehículo y/o pueden asignarse a la colocación de coches de carreras en las pistas de carreras.
- 45 Por un lado, en primer lugar, a los participantes T1, T2, Tn se les asigna una memoria de participante TS1, TS2, TSn, preferentemente en forma de una tarjeta RFID con un identificador de controlador respectivo TID1, TID2, TIDn, en el que se realiza un registro de los participantes respectivos antes del desarrollo de la carrera, en el que un dispositivo de recepción y/o lectura adecuado, por ejemplo en forma de un lector RFID, lee en voz alta las respectivas memorias de participante TS1, TS2, TSn, en el que el TID de identificación de controlador asociado respectivo se determina y almacena en una primera área de memoria M1 de una base de datos central 2.
- 50

Además, los vehículos de carreras V1, V2, Vn están provistos preferentemente de una memoria de vehículo respectiva S1, S2, Sn en forma de un elemento RFID al que se asigna un identificador de vehículo respectivo. En un paso adicional, las identificaciones del vehículo también son registradas antes del desarrollo de la carrera por las memorias S1, S2, Sn del vehículo que se leen por medio de un dispositivo de recepción o lectura adecuado, en el que las identificaciones del vehículo se determinan y transmiten a la base de datos mencionada 2, donde se almacenan en las segundas áreas de memoria M2.

Preferentemente, en este caso, se registran dos conjuntos de autos de carreras, con cada carrera solo se usa uno de los conjuntos de vehículos de carreras, mientras que el otro conjunto de vehículos se puede usar como reemplazo, después de un cierto número de carreras o un cierto tiempo para el reemplazo, para poder tener siempre disponibles vehículos de carreras óptimos y así poder ofrecer procesos de carreras continuos.

Después del registro de los vehículos de carrera V1, V2, Vn y los participantes T1, T2, Tn la computadora central 3 toma la asignación de los participantes a los vehículos de carrera antes del inicio de la carrera automáticamente y muestra esta asignación en una pantalla 4. Como se muestra en la Figura 1, la computadora 3 para este propósito puede tener un generador de números aleatorios RNG, que asigna al azar la asignación de los participantes a los vehículos de carreras.

Ventajosamente, la computadora 3 también asigna automáticamente los vehículos de carreras a los carriles respectivos, en la que ventajosamente esta asignación a los carriles puede hacerse aleatoriamente por el generador de números aleatorios RNG. Esta asignación también se muestra en la pantalla 4 antes del inicio de la carrera. La Fig. 2 muestra a modo de ejemplo dicha pantalla 4, en la que en la primera columna se indican los carriles V1, V2, Vn, en la segunda columna los participantes Amílcar, Thomas, Alois, Alex, Christina y Helena y en la tercera columna los vehículos de carreras asociados V1, V2, Vn.

De acuerdo con la asignación y selección dadas en la pantalla 4, los vehículos de carreras V1, V2, Vn se colocan en los carriles correspondientes L1, L2, Ln de la pista de carreras 1. La ubicación correcta de los vehículos de carreras se monitorea por medio de la memoria respectiva del vehículo provista en los vehículos, en la que ventajosamente los carriles respectivos L1, L2, Ln están asignados a los dispositivos de recepción/lectura R1, R2, Rn, por ejemplo, estos están integrados o conectados a la memoria del vehículo. S1, S2, Sn del vehículo, que se encuentra en el carril respectivo. Los dispositivos de recepción/lectura R1, R2, Rn mencionados verifican la identificación del vehículo y la pasan a un dispositivo habilitador 5, que puede disponerse en la computadora 3 o en los dispositivos de control C1, C2, Cn mencionados. Si el vehículo correcto está en el carril correcto, el carril correspondiente y el vehículo correspondiente se desbloquearán.

Además, las memorias de los participantes TS1, TS2, TSn de los respectivos dispositivos de control C1, C2, Cn se leen en los dispositivos de control C1, C2, Cn mediante los dispositivos de recepción/lectura P1, P2, Pn. Esto se puede hacer, por ejemplo, si el participante respectivo inserta su tarjeta RFID en el dispositivo de control P1, P2, Pn correspondiente o lo pone en comunicación sin contacto. Las identificaciones de los participantes TID1, TID2, TIDn leídas, también se envían a dicho dispositivo de activación 5, y aquí se comparan con la asignación predeterminada del ordenador 3 de acuerdo con la pantalla 4 de la figura 2. Si el participante correcto está en el dispositivo de control correcto, el dispositivo de control respectivo se desbloquea.

Si todos los participantes están en los dispositivos de control predeterminados C1, C2, Cn y todos los vehículos de carreras V1, V2, Vn están en los carriles correctos, la computadora 3 puede generar una señal de inicio correspondiente, que se muestra de manera adecuada, por ejemplo, también en la pantalla 4.

Sobre la base de las identificaciones del vehículo leídas en las memorias S1, S2, Sn del vehículo en la pista de carreras 1 y la asignación correspondiente a los carriles L1, L2, Ln, un dispositivo de control de ruta 6, que puede ser parte de la computadora 3, puede ajustar de manera óptima los parámetros de ruta correspondientes a los respectivos vehículos de carreras V1, V2, Vn. Dicho ajuste del sistema puede incluir, por ejemplo, una fuente de alimentación óptima de los carriles respectivos L1, L2, Ln para los respectivos vehículos de carreras V1, V2, Vn, lo que permite un manejo más flexible mediante el uso de muchos motores de accionamiento diferentes para los autos de carreras.

Además, la conmutación de dichas cámaras 7, 8 también se puede controlar en función de las identificaciones del vehículo de lectura. Si, por ejemplo, se proporcionan medios de conmutación inductivos 9, 10 en la pista de carreras, que se activan cuando pasa por ellos un respectivo vehículo de carreras V1, V2, Vn y ponen en funcionamiento la cámara 7, 8 correspondiente o liberan la imagen proporcionada para su transmisión, el umbral de respuesta de dichos medios de conmutación 9, 10 están configurados por el ordenador 3 en función de las identificaciones del vehículo de lectura

Ventajosamente, antes de cada carrera y/o después de que se haya realizado un número predeterminado de carreras, puede tener lugar una nueva determinación de la posición del carril del vehículo de carreras del conductor, en la que también es posible seleccionar entre todos los participantes registrados. Ventajosamente, esto procede a

la computadora 3 automáticamente. La identificación renovada antes mencionada de los participantes, los vehículos de carreras y los carriles y su asignación mutua aumenta la seguridad contra la manipulación o la connivencia.

Como se muestra en las Figuras 4a y 4b, el sistema de control y monitoreo de carreras también se puede usar para conducir un dispositivo de control de transmisión y/o de operación de apuestas (no mostrado) que controla la colocación de apuestas en un evento de carrera y muestra las ganancias obtenidas. Como muestra la comparación de las dos líneas de tiempo de la Figura 4, inicialmente en una fase de espera 41 antes de una carrera con la ayuda de la computadora 3 en un evento de preparación de carrera 46 se realiza la selección y asignación de participantes, vehículos de carreras y carriles y se muestra como "Configuración de carrera" en la pantalla 4, en la que un evento de cálculo de cotización 47 también se puede usar para determinar y mostrar las probabilidades de apuestas. Luego por el mencionado dispositivo de control de operación de apuestas se abre una ventana de tiempo de apuestas 42 para aceptar apuestas, por ejemplo, un terminal de apuestas, que se cierra nuevamente poco antes o inmediatamente antes del inicio de la carrera correspondiente. Si dicha ventana de tiempo de apuestas ha sido cerrada automáticamente por el dispositivo, se da la señal de inicio 48 para la carrera y el evento de carrera se transmite por medio de las cámaras 7 y 8 durante una ventana de tiempo de evento en vivo 43, por ejemplo a través de una conexión satelital y se muestra en el terminal de apuestas. Después de finalizada la carrera, por ejemplo, la largada de la carrera, es decir, en particular la llegada a la meta, se transmiten nuevamente en cámara lenta durante una ventana de tiempo de finalización 44. El mencionado dispositivo de control de operación de apuestas anuncia entonces el resultado en un evento de confirmación 49 y muestra las ganancias como una animación de triunfo 45.

La sección de una pista de carreras 1 que se muestra en la Figura 5 muestra la calzada 22 de un carril L1 de una pista de Slotcar en la que están insertos los contactos de carril 33 conocidos per se por suministrar energía a los vehículos de carreras que circulan en ellos. Aunque solo se muestra un carril L1, debe entenderse que la pista de carreras 1 puede tener una pluralidad de carriles de lado a lado.

Como se muestra en la Figura 5, en la subestructura debajo de la calzada 22 se proporciona un espacio de recepción 24 que se extiende transversalmente a dicha calzada 22 en forma de un eje de recepción, en la cual se puede insertar el sistema de sensores para monitorear los vehículos de carreras que corren en la calzada 22.

Como muestran las figuras 6-8 adicionales, aquí se proporciona un elemento de guía alargado 21 como soporte para el sensor, que se forma en la realización ilustrada como un riel de guía en forma de un perfil extruido. Dicho riel guía tiene en la realización ilustrada una sección transversal en forma de pedestal o escalera e incluye rieles de guía 26 que sobresalen lateralmente, que sirven como medios de guía deslizantes 25 para colocar con precisión el riel de guía durante la inserción del miembro de guía 21 en el espacio de recepción 24. Dicho espacio de recepción 24 está adaptado en sección transversal al perfil del elemento de guía 21 o está provisto de medios de guía deslizantes adaptados, de modo que las superficies o elementos de guía que cooperan se acoplan y posicionan el riel de guía transversalmente a su dirección longitudinal exactamente.

En la presente realización, una placa de circuito 28 está montada en dicho miembro de guía 21, que descansa con su lado trasero en el lado superior de dicho perfil de riel, véase Figuras 7 y 8.

Como una alternativa a la realización de acuerdo con las figuras 7 y 8, en una realización ventajosa de la invención, la placa de circuito 28 con el sistema de sensor unido al mismo también se puede montar en el perfil de riel mencionado desde abajo, de modo que la electrónica esté mejor protegida. Como se muestra en la Figura 9, en particular, dicha placa de circuito puede recibirse entre las patas del perfil del riel en forma de U, de modo que la placa de circuito 28 mire con su lado superior, por así decirlo, a la parte inferior de la parte central del riel guía.

Dicha placa de circuito 28 a su vez lleva una pluralidad de unidades sensoras 20, que están dispuestas separadas en la dirección longitudinal del riel. El espaciado de las unidades sensoras 20 entre sí aquí se corresponde ventajosamente con la separación de los carriles o el espaciado de los contactos del carril 33 de diferentes carriles de la pista de carreras 1, de modo que las unidades del sensor 20 se pueden posicionar con precisión al lado del mencionado contacto del carril 33 debajo de la calzada 22, como se muestra en la figura 6.

La placa de circuito 28 puede formarse continuamente en una pieza o también en varias partes.

En la realización ilustrada, las unidades sensoras 20 comprenden cada una medios de detección óptica 30 en forma de un fotosensor, que se aplica directamente a la mencionada placa de circuito 28 y está conectada a las pistas de conducción.

El fotosensor mencionado puede formarse como un fotoresistor o como un fotodiodo o como un fototransistor usando el efecto fotoeléctrico interno, o como una fotocélula o un fotomultiplicador, o como un sensor piroeléctrico que usa desplazamientos de carga debido al cambio de temperatura al absorber la luz.

Como se muestra en la Figura 6 y la Figura 7, un canal de luz 36 se desliza sobre dicho fotosensor, el cual delimita y predetermina el campo de visión del fotosensor y determina el eje de detección 32 del fotosensor. Dicho canal de luz

5 36 se extiende perpendicular al plano de la placa de circuito 28 y en el estado montado perpendicular a la superficie 34 de la calzada. En la realización de la figura 9, dicho canal de luz 36 pasa a través de un rebaje correspondiente en el elemento de guía 21, ya que allí, como se explica, la placa de circuito 28 está montada en la parte inferior del perfil del riel. En particular, dicho rebaje en el elemento de guía 21 puede adaptarse al contorno exterior del canal de luz 36, por lo que dicho canal de luz 36 se guía o mantiene sobre el elemento de guía 21, de modo que se mejora la unión del sensor al elemento de guía 21. Opcionalmente, aquí se puede proporcionar una conexión de fuerza o cohesiva, por ejemplo, pegando para mejorar aún más la conexión del canal de luz 36. Un canal de luz 36 fijado al elemento de guía 21 al mismo tiempo sirve como protección para el fotosensor.

10 En la calzada 22, además de los contactos del carril 33 se introduce la ventana del sensor 29, que está cerrada por elementos de transmisión de luz 31, véase la Figura 6. Las unidades de sensor 20 mencionadas están dispuestas debajo de la calzada 22 de tal manera que el eje de detección 32 de las unidades de sensor 20 pasa a través de las ventanas de sensor 29 mencionadas.

15 La unidad pre montada que comprende el elemento de guía 21 común y las unidades sensoras 20 montadas en la misma puede insertarse desde el borde 23 de la calzada transversalmente a la calzada 22 debajo, por lo que las unidades sensoras 20 se encuentran precisamente debajo de la calzada 22 en el área de las ventanas de sensor 29, como se muestra en la Fig. 6.

20 El lector de código de barras 35 puede diseñarse como un escáner CCD, con el que se puede detectar una sección de línea plana del código de barras en todo su ancho a la vez. Para ello, el código está iluminado por LEDs. El código de barras se refleja de acuerdo con el brillo u oscuridad en un CCD o línea de fotodiodos. Un decodificador descifra las barras y los espacios del código de barras y, por lo tanto, la información que contiene.

25 El lector de código de barras 35 puede diseñarse como un escáner láser, en el que uno o más rayos láser pueden dirigirse al código de barras y pueden guiarse linealmente a alta velocidad sobre el código de barras a través de un espejo vibratorio, una rueda de espejo u otros sistemas ópticos. La luz, que se refleja más o menos por el código de barras a través de las líneas claras y oscuras, se detecta mediante un sistema óptico y se convierte en señales eléctricas mediante un fotodiodo y se evalúa.

30 [0063] Alternativamente o adicionalmente, los llamados lectores RFID o lectores de códigos de barras también pueden montarse en la placa de circuito para poder leer un chip RFID o un código de barras fijado a los vehículos cuando los vehículos viajan por la ventana de sensor 29. Ventajosamente, en este caso, el proceso de lectura puede activarse cuando se detecta el cruce de un vehículo con los medios de detección óptica 30. Alternativa o adicionalmente, otros sensores tales como sensores inductivos pueden montarse en dicha placa de circuito 28 para detectar la aproximación o la distancia de los vehículos. Dichos sensores adicionales pueden colocarse delante y/o detrás de dichos medios de detección óptica 30, en particular cuando se ven en la dirección de desplazamiento.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para controlar y/o monitorear una pluralidad de vehículos de carreras (V1, V2, Vn) controlados por participantes de la carrera (T1, T2, Tn) en una pista de carreras, en el que cada vehículo de carreras (V1, V2, Vn), está provisto de una respectiva memoria del vehículo (S1, S2, Sn), en la que se almacenan los datos del vehículo, siendo dichos datos del vehículo leídos por un dispositivo de recepción/lectura (R1, R2, Rn) asociado a la pista de carreras (1) y se almacenan en una base de datos (2), en donde se dota a cada participante de la carrera de una memoria del participante (TS1, TS2, TSn) separada de una memoria del vehículo (S1, S2, Sn), la cual se almacenan datos del participante, en donde los datos del participante son leídos por dicho u otro dispositivo de recepción/lectura (P1, P2, Pn) y se almacenan en dicha y/u en otra base de datos (2), y en donde los datos del vehículo y los datos del participante almacenados en la o las bases de datos se asignan entre sí con la ayuda de medios de asignación (3) y en donde se realiza una lectura renovada de los datos del vehículo y los datos del participante y se realiza una verificación de si los datos de la nueva lectura coinciden con la asignación de datos del vehículo y el participante previamente establecidos por los medios de asignación (3), en donde con cada vehículo de carreras (V1, V2, Vn) está asignado un dispositivo de control (C1, C2, Cn) para controlar el vehículo y **caracterizado porque** cada dispositivo de control (C1, C2, Cn) está provisto de o conectado a un dispositivo de recepción/lectura (P1, P2, Pn) para leer los datos del participante desde las memorias del participante (TS1, TS2, TSn), en donde solamente los datos del participante de la memoria del participante (TS1, TS2, TSn) del participante situado en el dispositivo de control (C1, C2, Cn) son leídos por el respectivo dispositivo de recepción/lectura (P1, P2, Pn) y el dispositivo de activación (5) solo activa el dispositivo de control (C1, C2, Cn) y/o el respectivo vehículo de carreras (V1, V2, Vn) en caso de que los datos del participante leídos por el dispositivo de control (C1, C2, Cn) coinciden con la asignación de los datos del vehículo y los datos del participante determinado por los medios de asignación (3).
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación anterior, en donde se usan en cada caso elementos RFID como memoria de vehículo (S1, S2, Sn) y/o como memoria de participante (TS1, TS2, TSn) y como dispositivo de recepción/lectura (R1, R2, Rn; P1, P2, Pn) se usa un lector RFID.
3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en donde se usan en cada caso elementos de código de barras como memoria del vehículo (S1, S2, Sn) y/o como memoria de participante (TS1, TS2, TSn) y se usa un lector de código de barras como dispositivo de recepción/lectura (R1, R2, Rn; P1, P2, Pn).
4. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la asignación de los datos del vehículo a los datos del participante se realiza automáticamente por medio de un generador de números aleatorios (RNG) y la asignación de los datos del vehículo a los datos del participante se muestra en una pantalla (4) antes del comienzo de una carrera.
5. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde si están presentes múltiples carriles (L1, L2, Ln) cada carril está provisto de un dispositivo de recepción/lectura (R1, R2, Rn) para leer los datos del vehículo desde la memoria del vehículo (S1, S2, Sn), en donde el respectivo dispositivo de recepción/lectura (R1, R2, Rn) lee los datos del vehículo, solamente del vehículo de carreras (V1, V2, Vn), que se encuentra en el respectivo carril (L1, L2, Ln).
6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación anterior, en donde una asignación de los datos del vehículo a los carriles (L1, L2, Ln) almacenada en la base de datos (2) se realiza automáticamente mediante un generador aleatorio de números y la asignación de los carriles (L1, L2, Ln) a los datos del vehículo y/o los datos del participante se muestra en una pantalla (4) antes del comienzo de una carrera.
7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación anterior, en donde el respectivo vehículo de carreras (V1, V2, Vn) y/o el respectivo carril (L1, L2, Ln) solo son activados por dicho u otro dispositivo de activación (5) solo en el caso de que los datos del vehículo leídos por el lector (R1, R2, Rn) situado en un carril (L1, L2, Ln) coincidan con la asignación de los carriles (L1, L2, Ln) a los vehículos de carrera (V1, V2, Vn) preestablecida por los medios de asignación (3).
8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos un parámetro de funcionamiento de la pista de carreras (1) se establece mediante un dispositivo de control de pista (6) basado en los datos del vehículo leídos desde la memoria del vehículo (S1, S2, Sn) de un vehículo de carreras (V1, V2, Vn), en donde, preferentemente, un controlador de energía que controla el suministro de energía de los vehículos de carreras (V1, V2, Vn) en la pista de carreras (1) se ajusta sobre la base de los datos del vehículo detectado.
9. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos un parámetro de vehículo de un vehículo de carreras (V1, V2, Vn) y/o un parámetro de pista de la pista de carreras (1) se establecen basándose en los datos de participante leídos desde una memoria del participante (TS1, TS2, TSn) y en la asignación de estos datos del participante a los datos del vehículo leídos desde la memoria del vehículo (S1, S2, Sn) asignados por los medios de asignación (3), en donde se ajusta en particular un controlador de energía que

controla el suministro de energía de los vehículos de carreras (V1, V2, Vn) en la pista de carreras (1) basándose en los datos del participante y la asignación del mismo y/o se ajusta un controlador de potencia que controla la salida de potencia del vehículo de carreras (V1, V2, Vn) basándose en los datos leídos del participante y la asignación del mismo.

5 **10.** Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los medios de detección en la pista de carreras (1) para detectar y/o controlar los vehículos de carreras (V1, V2, Vn) se configuraron automáticamente, en particular se ajustan en respuesta y se ajustan a los respectivos vehículos de carreras (V1, V2, Vn) dependiendo de la lectura de los datos del vehículo desde las memorias del vehículo (S1, S2, Sn).

10 **11.** Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde un monitoreo de la pista de carreras (1) es controlado por al menos una cámara (K1, K2, Kn) dependiendo de datos del vehículo leídos desde la memoria del vehículo (S1, S2, Sn) y/o de la asignación efectuada de dichos datos del vehículo a los datos del participante leídos de las memorias del participante (TS1, TS2, TSn).

15 **12.** Procedimiento de acuerdo con la reivindicación anterior, en donde la pista de carreras (1) es monitoreada por una pluralidad de cámaras (K1, K2, Kn), en donde una conmutación, en particular los intervalos de conmutación, entre las diferentes cámaras (K1, K2, Kn), se controla dependiendo de los datos del vehículo leídos desde las memorias del vehículo (S1, S2, Sn).

20 **13.** Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde una señal de inicio de carrera para indicar el inicio de la carrera es generada automáticamente por un dispositivo de inicio cuando se ha constatado, mediante una comparación de los datos del vehículo leídos desde las memorias del vehículo (S1, S2, Sn) y de los datos del participante leídos desde las memorias del participante (TS1, TS2, TSn) con la asignación - generada por computadora (3) - de los datos del vehículo a los datos del participante y/o de la asignación de los datos del vehículo a los carriles (L1, L2, Ln) de la pista de carreras (1), que el posicionamiento real de la memoria del participante (TS1, TS2, TSn) en los dispositivos de control (C1, C2, Cn) de los vehículos de carreras (V1, V2, Vn) y/o el posicionamiento real de los vehículos de carreras (V1, V2, Vn) en los carriles (L1, L2, Ln) corresponde a la respectiva asignación generada por computadora.

25 **14.** Dispositivo para controlar y/o monitorear una pluralidad de vehículos de carreras (V1, V2, Vn) controlados por participantes de carreras (V1, V2, Vn) en una pista de carreras (1), con memorias de vehículos (S1, S2, Sn), asignadas respectivamente a los vehículos de carreras (V1, V2, Vn), en las cuales se almacenan los datos del vehículo, y con al menos un lector (R1, R2, Rn) asignado a la pista de carreras para leer los datos del vehículo almacenados en la memoria del vehículo (S1, S2, Sn) en la pista de carreras (1), y con una base de datos (2) para almacenar los datos del vehículo leídos por el lector (R1, R2, Rn), en donde las memorias del participante (TS1, TS2, TSn) independientes de las memorias del vehículo (S1, S2, Sn) están asignadas a los participantes de la carrera (T1, T2, Tn), en cuyas memorias de los participantes (TS1, TS2, TSn) están almacenados datos de participantes, que pueden leerse mediante dicho u otro dispositivo de lectura (P1, P2, Pn) y pueden almacenarse en la y/u otra base de datos (2), en donde están previstos medios de asignación para asignar los datos del vehículo y los datos del participante almacenados en la base de datos o las bases de datos, y en donde están previstos medios de verificación para verificar la correspondencia de la asignación de los datos leídos de nuevo con la asignación de los datos del vehículo y del participante previamente asignados por los medios de asignación (3), en donde a cada vehículo de carreras (V1, V2, Vn) hay asignado un dispositivo de control (C1, C2, Cn) para controlar el vehículo y **caracterizado porque** el dispositivo comprende un dispositivo de activación (5) y **porque** cada dispositivo de control (C1, C2, Cn) está provisto de o puede conectarse a un dispositivo de recepción/lectura (P1, P2, Pn) para leer los datos del participante desde las memorias del participante (TS1, TS2, TSn), en donde solamente los datos del participante de la memoria del participante (TS1, TS2, TSn) del participante situado en el dispositivo de control (C1, C2, Cn) son leídos por el respectivo dispositivo de recepción/lectura (P1, P2, Pn) y el dispositivo de control (C1, C2, Cn) y/o el respectivo vehículo de carreras (V1, V2, Vn) solo son activados por un dispositivo de activación (5) en caso de que los datos del participante leídos por el dispositivo de recepción/lectura (C1, C2, Cn) coincidan con la asignación de los datos del vehículo y los datos del participante determinada por los medios de asignación (3).

30 **15.** Dispositivo según la reivindicación anterior, en donde hay prevista al menos una unidad de sensor (20) dispuesta debajo de la superficie de la calzada, que está montada en un elemento guía (21) que se puede insertar transversalmente a la calzada (22) desde el borde lateral (23) de la calzada a un espacio de recepción (24) debajo de la calzada (22), en donde el elemento de guía (21) y/o el espacio de recepción (24) preferentemente presentan medios de guía deslizantes (25) para guiarse lateralmente y/o posicionarse transversalmente a la dirección de inserción del elemento de guía (21) en el espacio de recepción (24).

35 **16.** Dispositivo de acuerdo con la reivindicación anterior, en donde una pluralidad de unidades sensoras (20) están montadas a una distancia predeterminada una de la otra sobre el elemento de guía (21), en donde dicha distancia de las unidades sensoras (20) corresponde a la división de la calzada (22) en los carriles (L1, L2, Ln) y/o a la

distancia de las ventanas de los sensores (29) previstas en la calzada (22), en donde preferentemente la pluralidad de unidades de sensores (20) están montadas en una placa de circuito común que forma al menos una parte del elemento de guía y/o está fijada rígidamente en el elemento de guía (21).

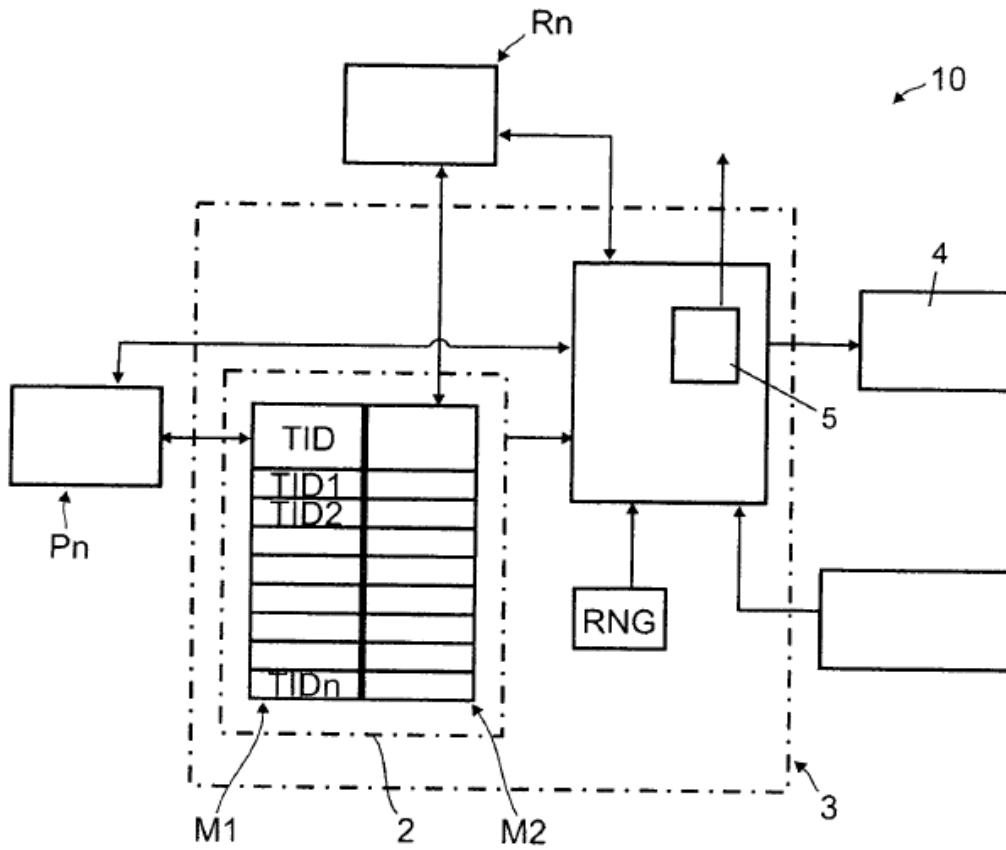


FIG. 1

Carril	Conductor	Vehículo
1	Amilcar	5
2	Thomas	3
3	Alois	1
4	Alex	2
5	Christina	6
6	Helena	4

FIG. 2

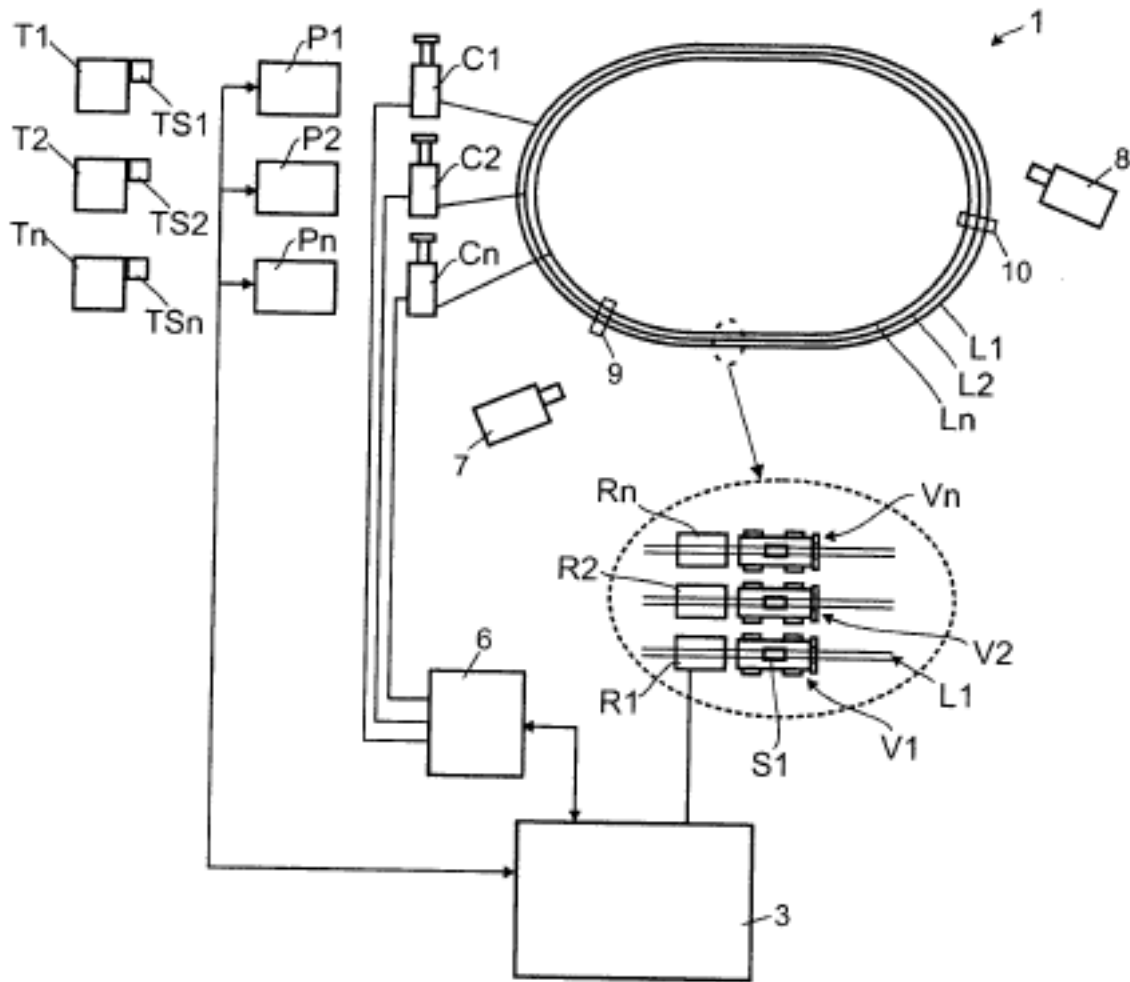


FIG. 3

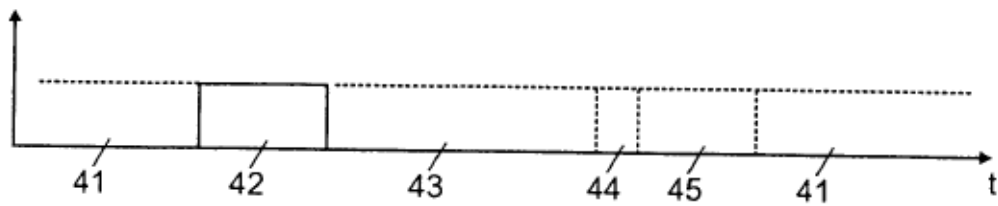


FIG. 4a

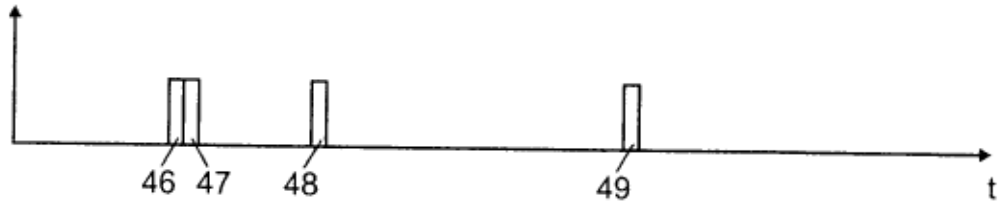


FIG. 4b

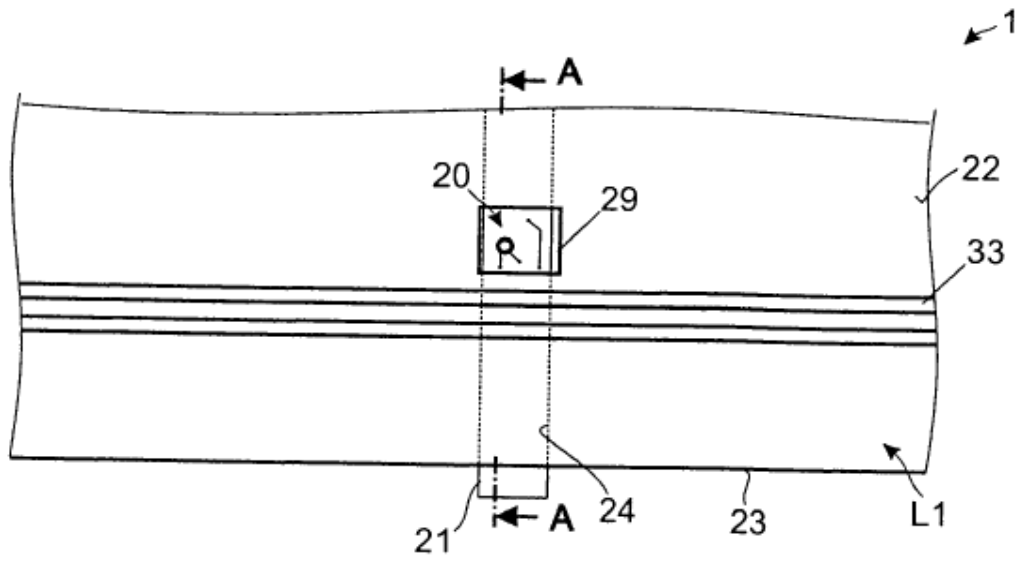


FIG. 5

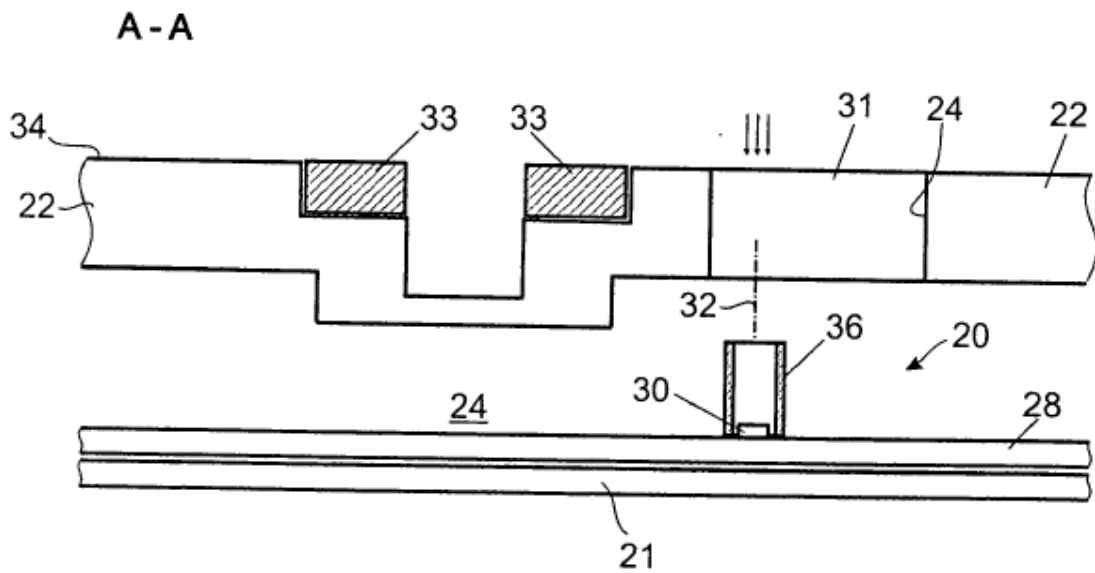


FIG. 6

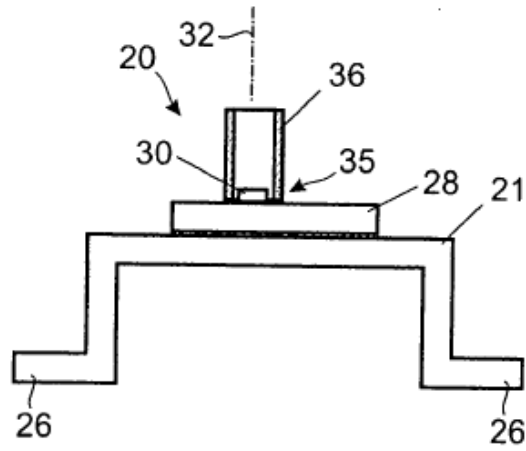


FIG. 7

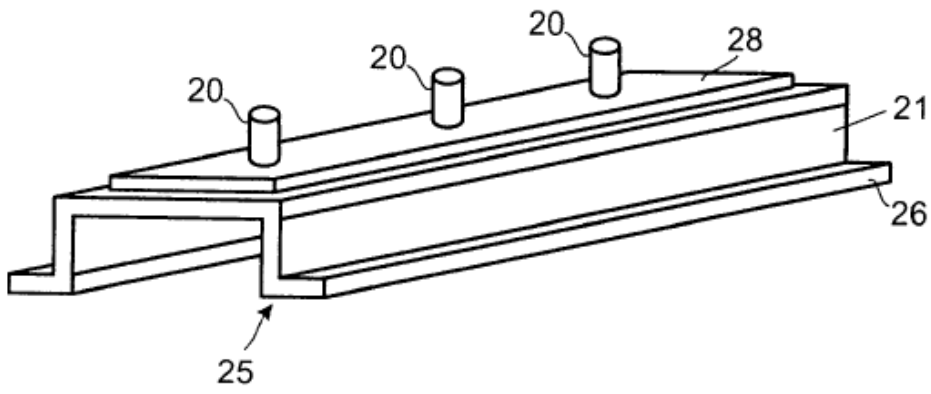


FIG. 8

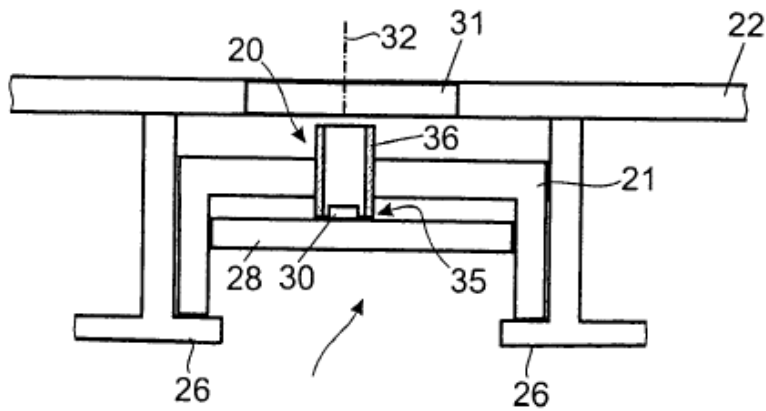


FIG. 9