

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 710**

51 Int. Cl.:

**G05G 1/34** (2008.01)

**F02D 11/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2007 E 07001362 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2013 EP 1814012**

54 Título: **Proceso y dispositivo de sobrecontrol en un vehículo que opera en régimen de autoescuela**

30 Prioridad:

**27.01.2006 DE 102006003977**

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

**23.04.2013**

73 Titular/es:

**KRAUSS-MAFFEI WEGMANN GMBH & CO. KG  
(100.0%)**

**KRAUSS-MAFFEI-STRASSE 11  
80997 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:

**RIEGER, HARALD**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 401 710 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 de sobrecontrol en un vehículo que opera en régimen de autoescuela.

La invención concierne a un procedimiento y un dispositivo de sobrecontrol en un vehículo que opera en régimen de autoescuela.

5 Para la formación de conductores en un vehículo se utilizan vehículos de realización de prácticas de conducción. Éstos tienen que equiparse antes con un sistema especial de enseñanza de la conducción. A este fin, se incorporan unos importantes elementos de mando, tales como, por ejemplo, la dirección, el pedal del acelerador o el pedal del freno para un segundo conductor, es decir, en general para un profesor de prácticas de conducción. El sistema de enseñanza de la conducción puede comprender también unas unidades de sobrecontrol que proporcionen el sobrecontrol de importantes elementos de mando, de modo que el segundo conductor pueda intervenir en el control del vehículo o bien hacerse cargo de éste.

10 La invención se utiliza especialmente en vehículos que presentan un pedal de acelerador electromecánico u otros elementos de mando electromecánicos (por ejemplo, dirección o pedal del freno). En el pedal de acelerador electromecánico se tiene que, por ejemplo, el movimiento del pedal no se transmite a un controlador de motor, unido con el motor, a través de un varillaje o a través de cables de tracción mecánicos, sino por vía eléctrica. El vehículo presenta para este fin un elemento de mando del conductor con un emisor de señales del conductor, que emite señales eléctricas del conductor, y un elemento de mando del segundo conductor con un emisor de señales del segundo conductor, que emite señales eléctricas del segundo conductor. Las señales de los dos emisores de señales se alimentan a un elemento de control, en el ejemplo del sobrecontrol de la aceleración a la electrónica de un motor de accionamiento, y proporcionan el control del elemento de control.

15 El sobrecontrol de importantes funciones de mando en un vehículo de autoescuela se realiza hasta ahora por medio de dispositivos mecánicos, neumáticos o hidráulicos con acceso directo a los elementos de mando del alumno de prácticas de conducción. Son desventajosos aquí el desgaste mecánico y las altas necesidades de espacio. Asimismo, es necesaria una complicada adaptación del vehículo y se presenta un coste elevado debido a la instalación de grupos adicionales. Además, los elementos de mando del alumno de prácticas de conducción tienen que presentar una suficiente estabilidad mecánica y los daños mecánicos conducen a altos consumos de fuerza en las partes de mando.

20 Las soluciones de conmutación eléctrica prevén una división de las líneas de unión originales entre el emisor de señales original del conductor y el elemento de control, así como una conmutación entre la señal sobrecontrolada del conductor y la señal sobrecontroladora del segundo conductor. No obstante, se presentan aquí tiempos muertos y estados indefinidos durante la conmutación de las señales. Además, se tienen que supervisar las líneas de ordenadores que, en caso de errores en las señales, conmuten al servicio de emergencia.

25 Cuando se reacondiciona un vehículo para convertirlo en un vehículo de autoescuela, se divide, en la solución de conmutación eléctrica, la ruta original de las señales desde el emisor de señales hasta el elemento de control. Esto es desventajoso debido a que pueden producirse errores de montaje durante el reacondicionamiento.

30 El documento FR 2 779 103 A de carácter genérico describe un vehículo de autoescuela con un pedal de acelerador del conductor y un pedal de acelerador del segundo conductor. En cada pedal de acelerador está conectado un respectivo emisor de señales eléctricas cuyas señales se alimentan a unas unidades de sobrecontrol común que proporciona, por ejemplo, un sobrecontrol de las señales del segundo conductor sobre las señales del conductor. Las señales se alimentan desde la unidad de sobrecontrol a una electrónica de control del motor. La unidad de sobrecontrol está situada entre el emisor de señales original del pedal de acelerador del conductor y la electrónica, de modo que en el proceso de reacondicionamiento para pasar de un vehículo normal con un solo pedal de acelerador a un vehículo de autoescuela con dos pedales de acelerador se cumple que, para la intercalación de la unidad de sobrecontrol, se tiene que dividir la ruta de señales original desde el emisor de señales original hasta la electrónica de control del motor. Esto es desventajoso debido a que, por efecto de la división, se pueden producir errores durante el reacondicionamiento.

35 El cometido de la invención consiste en superar las desventajas descritas. Asimismo, es cometido de la invención el reacondicionamiento de un vehículo para convertirlo en un vehículo de autoescuela en el que no se presenten las desventajas descritas.

40 La invención resuelve el problema en el aspecto del procedimiento con las características de la reivindicación 1 y en el aspecto del dispositivo con las características de la reivindicación 6. En las reivindicaciones subordinadas se describen perfeccionamientos ventajosos.

45 Según la invención, se emplea un miembro de ajuste para controlar un emisor de señales original. Este emisor de señales está conectado directamente al elemento de mando del conductor en el vehículo no reacondicionado para operar en régimen de autoescuela. Por tanto, el miembro de ajuste asume en el vehículo reacondicionado la función

mecánica del elemento de mando del conductor. En esta realización se puede evitar especialmente que se divida la ruta de señales original desde el emisor de señales original hasta el elemento de control. Asimismo, las señales del conductor y las señales del segundo conductor son alimentadas a una unidad de sobrecontrol que, en caso de que reciba señales del segundo conductor provenientes del emisor de señales del segundo conductor, proporcione un sobrecontrol de las señales del segundo conductor sobre las señales del conductor, con lo que, en caso de sobrecontrol, las señales del segundo conductor proporcionan el control del miembro de ajuste.

Ventajosamente, la unidad de sobrecontrol presenta dos convertidores A/D, un selector de datos, una lógica de evaluación y un convertidor D/A. Los dos emisores de señales emiten señales analógicas que se convierten por medio de los convertidores A/D en señales digitales que se alimentan al selector de datos. La señal digitalizada del segundo conductor se alimenta, además, a la lógica de evaluación, la cual proporciona el control del selector de datos. La señal seleccionada por el selector de datos es convertida por medio del convertidor D/A en una señal analógica que proporciona el control del miembro de ajuste.

Las señales analogizadas por el convertidor D/A pueden ser amplificadas por medio de un amplificador de salida.

Para que la unidad de sobrecontrol pueda utilizarse para un gran número de vehículos y motores diferentes, puede ser ajustable el grado de amplificación del amplificador de salida.

El dispositivo según la invención es adecuado para poner en práctica el procedimiento conforme a la invención. El dispositivo presenta un miembro de ajuste, especialmente un servomotor, que, operando en régimen de autoescuela, asume la función mecánica del elemento de mando del conductor, y una unidad de sobrecontrol a la que se alimentan las señales de los emisores de señales y la cual, en caso de que reciba señales del emisor de señales del segundo conductor, proporciona un sobrecontrol de las señales del segundo conductor sobre las señales del conductor, con lo que, en caso de sobrecontrol, las señales del segundo conductor proporcionan el control del miembro de ajuste.

Preferiblemente, la unidad de sobrecontrol presenta dos convertidores A/D, un selector de datos, una lógica de evaluación y un convertidor D/A, en donde los convertidores A/D convierten las señales analógicas, emitidas por los dos emisores de señales, en señales digitales que se alimentan al selector de datos, en donde la lógica de evaluación, a la que se alimenta la señal digitalizada del segundo conductor, proporciona el control del selector de datos, en donde el selector de datos selecciona una señal y en donde el convertidor D/A convierte la señal seleccionada en una señal analógica que proporciona el control del miembro de ajuste.

La unidad de sobrecontrol puede presentar un amplificador de salida que amplifique las señales analogizadas por el convertidor D/A.

Cuando se reacondiciona el vehículo para transformarlo en un vehículo de autoescuela, se tiene que, aparte de la incorporación de un elemento de mando del segundo conductor y un emisor de señales correspondientes del segundo conductor entre el pedal de acelerador del conductor y el emisor de señales originales, se intercalan un emisor de señales adicional como nuevo emisor de señales y una unidad de sobrecontrol conectada a éste, conectándose también el emisor de señales del segundo conductor a la unidad de sobrecontrol. No se divide y, por tanto, se conserva inalterada la ruta de señales original desde especialmente el emisor de señales original hasta el elemento de control. Asimismo, aparte del elemento de mando del segundo conductor, que debe instalarse necesariamente, no se precisan componentes internos mecánicos y se evitan daños mecánicos ocasionados por fuerzas de sobrecontrol demasiados grandes. No se plantean problemas de adaptación en el cableado eléctrico ni problemas en el momento de una conmutación.

En lo que sigue se explica con más detalle un ejemplo de realización de la invención con ayuda del dibujo adjunto.

La figura 1 muestra un esquema de conexiones de principio del dispositivo según la invención. Se representa el pedal de acelerador 1 del conductor como un elemento de mando del conductor al que está conectado un potenciómetro actuante como emisor de señales 3 del conductor. Se representa también un pedal de acelerador 2 de un segundo conductor como elemento de mando del segundo conductor al que está conectado un potenciómetro actuante como emisor de señales 4 del segundo conductor. El vehículo ya ha sido reacondicionado para operar en régimen de autoescuela. (En el estado no reacondicionado el emisor de señales original 17 está conectado directamente al pedal de acelerador 1 del conductor). Las señales del emisor de señales original son alimentadas a un elemento de control, concretamente a una electrónica, no representada, de un motor de accionamiento.

Asimismo, se representa una unidad de sobrecontrol 5 que tiene un primer convertidor A/D 6 y un segundo convertidor A/D 7, un selector de datos 9, una lógica de evaluación 8 y un convertidor D/A 10.

Maniobrando el pedal de acelerador 1 del conductor se generan por medio del emisor de señales 3 del conductor unas señales analógicas eléctricas del conductor que se convierten en señales digitales por medio del primer convertidor A/D 6. Estas señales digitales se alimentan al selector de datos 9.

## ES 2 401 710 T3

- 5 Maniobrando el pedal de acelerador 2 del segundo conductor se generan por medio del emisor de señales 4 del segundo conductor unas señales analógicas eléctricas del segundo conductor que se convierten en señales digitales por medio del segundo convertidor A/D 7. Estas señales digitales se alimentan también al selector de datos 9. Asimismo, se alimentan estas señales a la lógica de evaluación 6, la cual proporciona el control del selector de datos 9.
- Tan pronto como la lógica de evaluación 8 recibe señales del segundo conductor, envía una señal al selector de datos 9, de modo que éste selecciona y retransmite las señales del segundo conductor. En caso contrario, se retransmiten por el selector de datos 9 las señales del conductor. Por tanto, se efectúa en este sitio el sobrecontrol de las señales del segundo conductor sobre las señales del conductor.
- 10 Las señales son retransmitidas por el selector de datos al convertidor D/A 10, el cual analogiza las señales digitales. Las señales analógicas son amplificadas por un amplificador de salida 11. El amplificador de salida 11 es ajustable por el adaptador de tensión 12. Por tanto, es posible emplear la unidad de sobrecontrol para motores diferentes u otros elementos de mando. El adaptador de tensión 12 está materializado por un puente de conexión.
- 15 Un vigilante de tensión 15 controla la tensión de servicio y confiere la habilitación a la electrónica únicamente cuando se aplica una tensión estable, por ejemplo de 5 V. Seguidamente, éste sigue vigilando la tensión de suministro y su nivel.
- Las señales son alimentadas a un adaptador 13 específico del motor que está unido con la electrónica 14 de un servomotor 16. El servomotor 16 controla el emisor de señales original 17.
- 20 En caso de que, por ejemplo, el conductor maniobre el pedal de acelerador 1 del conductor y el segundo conductor no maniobre el pedal de acelerador 2 del segundo conductor, se activa entonces el emisor de señales original 17 de la misma manera que si éste este estuviera conectado directamente al pedal de acelerador 1 del conductor, es decir, como en el estado no reacondicionado del vehículo.
- La unidad de sobrecontrol está construida en forma encapsulada dentro de una carcasa de aluminio.

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de sobrecontrol en un vehículo preparado para operar en régimen de autoescuela, en donde el vehículo presenta un elemento de mando del conductor, especialmente un pedal de acelerador (1) del conductor, con un emisor de señales (3) del conductor que emite señales eléctricas del conductor, y un elemento de mando de segundo conductor, especialmente un pedal de acelerador (2) del segundo conductor, con un emisor de señales (4) del segundo conductor que emite señales eléctricas del segundo conductor, **caracterizado** porque las señales de los dos emisores de señales (3, 4) proporcionan el control de un miembro de ajuste (16) para el control de un emisor de señales original (17), cuyo miembro de ajuste, operando en régimen de autoescuela, asume la función mecánica del elemento de mando del conductor, porque las señales de los emisores de señales (3, 4) del conductor y del segundo conductor son alimentadas a una unidad de sobrecontrol (5), y porque la unidad de sobrecontrol (5), en caso de que reciba señales del segundo conductor provenientes del emisor de señales (4) del segundo conductor, proporciona un sobrecontrol de las señales del segundo conductor sobre las señales del conductor, de modo que, en caso de sobrecontrol, las señales del segundo conductor proporcionan el control del miembro de ajuste (16).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los dos emisores de señales (3, 4) emiten señales analógicas, porque la unidad de sobrecontrol (5) presenta dos convertidores A/D (6, 7), un selector de datos (9), una lógica de evaluación (8) y un convertidor D/A (10), porque se convierten las señales por medio de los convertidores A/D (6, 7) en señales digitales que se alimentan al selector de datos (9), porque la señal digitalizada del segundo conductor se alimenta, además, a la lógica de evaluación (8), la cual proporciona el control del selector de datos (9), y porque la señal seleccionada por el selector de datos (9) es convertida por medio del convertidor D/A (10) en una señal analógica que proporciona el control del miembro de ajuste (16).
3. Procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado** porque se amplifican por medio de un amplificador de salida (11) las señales analogizadas por el convertidor D/A (10).
4. Procedimiento según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el amplificador de salida (11) amplifica las señales analogizadas de tal manera que éstas correspondan a las señales del emisor de señales correspondiente (3, 4).
5. Procedimiento según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el grado de amplificación del amplificador de salida (11) es ajustable.
6. Dispositivo de puesta en práctica del procedimiento según la reivindicación 1 para realizar un sobrecontrol en un vehículo preparado para operar en régimen de autoescuela, en donde éste presenta un elemento de mando del conductor, especialmente un pedal de acelerador (1) del conductor, con un emisor de señales (3) del conductor que emite señales eléctricas del conductor, y un elemento de mando de un segundo conductor, especialmente un pedal de acelerador (2) del segundo conductor, con un emisor de señales (4) del segundo conductor que emite señales eléctricas del segundo conductor, **caracterizado** porque las señales de los dos emisores de señales (3, 4) proporcionan el control de un miembro de ajuste (16) para controlar un emisor de señales original (17), cuyo miembro de ajuste, operando en régimen de autoescuela, asume la función mecánica del elemento de mando del conductor, y porque el dispositivo presenta una unidad de sobrecontrol (5) a la que se alimentan las señales de los emisores de señales (3, 4) del conductor y del segundo conductor y la cual, en caso de que reciba señales del emisor de señales (4) del segundo conductor, proporciona un sobrecontrol de las señales del segundo conductor sobre las señales del conductor, de modo, que en caso de sobrecontrol, las señales del segundo conductor proporcionan el control del miembro de ajuste (16).
7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** porque la unidad de sobrecontrol (5) presenta dos convertidores A/D (6, 7), un selector de datos (9), una lógica de evaluación (8) y un convertidor D/A (10), en donde los convertidores A/D (6, 7) convierten las señales analógicas, emitidas por los dos emisores de señales (3, 4), en señales digitales que se alimentan al selector de datos (9), en donde la electrónica de evaluación (8), a la que se alimenta la señal digitalizada del segundo conductor, proporciona el control del selector de datos (9), en donde el selector de datos (9) selecciona una señal y en donde el convertidor D/A convierte la señal seleccionada en una señal analógica que proporciona el control del miembro de ajuste (16).
8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado** porque la unidad de sobrecontrol (5) presenta un amplificador de salida (11) que amplifica las señales analogizadas por el convertidor D/A (10).
9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado** porque el miembro de ajuste comprende un servomotor (16).
10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el miembro de ajuste comprende una electrónica de servomotor (14).

Fig. 1

