

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 362**

51 Int. Cl.:

B60K 17/28 (2006.01)

B60W 10/02 (2006.01)

B60W 10/06 (2006.01)

B60W 10/10 (2006.01)

B60W 10/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07808802 .8**

96 Fecha de presentación: **11.09.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2066519**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.06.2009**

54 Título: **MÉTODO DE ACOPLAMIENTO/DESACOPLOMIENTO AUTOMÁTICO DE UNA TOMA DE FUERZA DEPENDIENTE DE UN EMBRAGUE.**

30 Prioridad:
18.09.2006 US 826048 P

73 Titular/es:
Volvo Lastvagnar AB
405 08 Göteborg, SE

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.12.2011

72 Inventor/es:
KARLSSON, Lars y
KARLSSON, Svante

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.12.2011

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

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).

ES 2 370 362 T3

DESCRIPCIÓN

Método de acoplamiento/desacoplamiento automático de una toma de fuerza dependiente de un embrague

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un método para vehículos a motor de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente. El método se refiere a un sistema de seguridad que evita el acoplamiento indeseado de la toma de fuerza dependiente del embrague (PTO) para un vehículo provisto de una PTO dependiente del embrague dispuesta en la caja de cambios del vehículo.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Para que sea posible manipular la carga sobre un camión de forma efectiva, es necesario un equipo de manipulación de carga. Los ejemplos más comunes de dicho equipo son equipos basculantes y grúas. También son comunes los cargadores con gancho, unidades de manipulación-rechazo, mezcladores de cemento giratorios, unidades de vaciado y compresores de aire para cargar o descargar cargas voluminosas.

Con la finalidad de utilizar también la fuerza de accionamiento del motor del vehículo para conducir el equipo de manipulación de carga, se requiere una toma de fuerza (comúnmente llamada PTO). La fuerza de accionamiento procedente de la PTO puede transmitirse ya sea mecánicamente mediante un eje de hélice o correas o hidráulicamente en virtud de una bomba hidráulica que está montada sobre la PTO.

Las PTO se dividen en PTO dependientes de un embrague y PTO independientes de un embrague. Las PTO dependientes de embrague se montan en la caja de cambios y habitualmente se accionan por el eje intermedio de la caja de cambios. Esto significa que la PTO es dependiente del embrague, es decir la PTO se detiene cuando el embrague entre el motor y la caja de cambios del vehículo se desacopla. Dependiendo de si la caja de cambios está o no equipada con un engranaje de dos piezas, la proporción entre el motor y la toma de fuerza puede verse influenciada. Las PTO dependientes de un embrague son adecuadas para equipos de manipulación de carga que se utilizan cuando el vehículo es estacionario, por ejemplo, unidades basculantes, grúas, cargadores con gancho, bombas, para vaciar/rellenar a partir de varios contenedores y compresores de aire para cargar y descargar cargas voluminosas.

En el documento WO2004/030973 que describe el preámbulo de la reivindicación 1, mostraba una caja de cambios automática del tipo de caja de cambios que cambia por etapas automatizada que sirve como un ejemplo de un sistema de transmisión adecuado para la presente invención. Este tipo de caja de cambios se han incrementado comúnmente en vehículos con funciones pesadas a medida que se ha desarrollado la tecnología micro computerizada y lo ha hecho posible, con un ordenador de control y un número de actuadores, por ejemplo, servomotores, para regular de forma precisa la velocidad del motor, el acoplamiento y desacoplamiento de un embrague de disco automatizado entre el motor y la caja de cambios y también los medios de acoplamiento internos de la caja de cambios de tal modo y con relación a otros de modo que siempre se obtiene el cambio suave a la velocidad de motor correcta. Otros detalles y ventajas de dicha caja de cambios automática pueden observarse en WO2004/030973.

De acuerdo con la técnica conocida para el tipo anteriormente mencionado de caja de cambios de cambio por etapas automatizada, existen varias etapas realizadas de forma automática o bien manual cuando el conductor del vehículo desea acoplar la PTO dependiente de un embrague, por ejemplo, con el fin de accionar una bomba para el llenado/vaciado de un tanque dispuesto en el vehículo. Una etapa necesaria para utilizar la PTO para una PTO dependiente de un embrague es asegurar que el embrague maestro esté acoplado entre el motor y la caja de cambios del vehículo. Por otro lado, el desacoplamiento del embrague maestro también puede utilizarse como una medida de seguridad para estar seguros de que la PTO estará incapacitada. Un conductor que ponga el embrague maestro en una posición de desacoplamiento podría así basarse en el hecho de que la PTO está incapacitada.

Sin embargo, hoy el control del sistema de transmisión de fuerza, incluyendo la caja de cambios, el motor y el tren de transmisión, están altamente automatizados. El sistema de control está programado para hacer que el sistema de transmisión realice ciertas operaciones tales como embragar, cambiar de marcha, frenar y las operaciones similares que no se originan a partir de señales de entrada del conductor aunque sean operaciones programadas que tienen lugar dependiendo de las señales procesadas de datos que representan varios estados del vehículo o el motor con el fin de realizar ciertas mediciones.

Por ello, existe una necesidad de una seguridad adicional mejorada para vehículos provistos con un sistema de PTO y sistemas de cambio de marcha automatizados que evite movimientos o acciones no deseadas de los instrumentos asociados con la PTO.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La solución del problema de acuerdo con la invención en lo que respecta al método de acuerdo con la invención se describe en la reivindicación 1 de la patente. Las otras reivindicaciones de la patente describen realizaciones preferidas y desarrollos del método de acuerdo con la invención.

El método de acuerdo con la invención describe un método de desacoplamiento automático y un método de acoplamiento automático para una PTO dependiente de un embrague dispuesta en un vehículo. La PTO es accionada por un motor, dispuesta en un vehículo, mediante un embrague maestro automatizado que acopla y desacopla el embrague maestro entre un cigüeñal del motor y un eje de entrada en una caja de cambios automática. La caja de cambios comprende también un eje de salida alimentado por el eje de entrada para accionar las ruedas del vehículo y una toma de fuerza, que está dispuesta en la caja de cambios automática. El eje de salida opcionalmente puede estar alimentado por el eje de entrada mediante un eje intermedio. La toma de fuerza está conectada al eje de entrada, o en caso de la existencia de un eje intermedio, también puede estar conectado al eje intermedio. Al menos una unidad de control para controlar la caja de cambios y el embrague maestro, preferentemente también el motor se dispone en el vehículo. La unidad de control recibe datos de entrada de las características del vehículo con el fin de proporcionar salidas relevantes para controlar el motor y la transmisión del vehículo. Además, la unidad de control preferentemente tiene una memoria para almacenar ciertos ajustes del motor y el sistema de transmisión.

En una primera realización del método, la invención se caracteriza por las etapas:

1. La unidad de control registra que:
 - el embrague maestro está desacoplado;
 - una marcha está colocada;
 - existe una indicación de que hay un deseo de poner automáticamente la caja de cambios en una posición neutral y acoplar el embrague maestro después de un tiempo predeterminado para proteger un collar de embrague de dicho embrague maestro;
2. La unidad de control realiza las operaciones de:
 - cambiar la caja de cambios a una posición neutral;
 - y, si la PTO es permitida, incapacitar la PTO;
3. La unidad de control realiza la acción de acoplar el embrague maestro.

Tal como puede comprenderse fácilmente, no es esencial en que orden se haga la comprobación de los diferentes estados en el primer párrafo y también es obvio que las acciones de control realizadas en el segundo párrafo pueden cambiar de orden. El orden concreto del párrafo 2 no debe estar listado como más arriba. Sin embargo, naturalmente es una ventaja cambiar la marcha a neutral antes de acoplar el embrague maestro cuya acción de lo contrario podría destruir el cambio. También es preferido que la PTO esté incapacitada antes de que el embrague maestro está acoplado con el fin de evitar que el instrumento conectado a la PTO pueda realizar cualquier acción indeseada ya que estará alimentada cuando el embrague maestro esté acoplado.

La etapa en la que la unidad de control recibe una indicación de que existe un deseo de acoplar automáticamente el embrague maestro y cambiar la marcha a una posición neutral puede basarse en diferentes criterios, ya sea con un solo criterio o varios criterios conjuntos. Preferentemente, esta indicación se basa en al menos una señal de entrada que indica que la velocidad del vehículo es cero o virtualmente cero juntamente con otra señal que indica por ejemplo que cierto periodo de tiempo ha transcurrido, un freno de estacionamiento es bloqueado, no hay una entrada del conductor al pedal del acelerador o pedal del freno, una puerta está abierta y/o que el conductor ha dejado el asiento. Por ello, puede haber diferentes indicaciones que, ya sea una sola o conjuntamente, establezcan el criterio de una marcha de la caja de cambios a una posición neutral.

Este método de control de seguridad está basado en la característica de que cuando hay un cambio automático desde un primer modo sin conducción en el que la toma de fuerza está incapacitada (por ejemplo representado al tener el embrague maestro desacoplado) a un segundo modo sin conducción en el que la toma de fuerza puede trabajar (por ejemplo, representado al tener el embrague maestro acoplado y la caja de cambios en una posición neutral), de acuerdo con la invención, asegurará que la PTO aún no podrá trabajar al incapacitar de forma automática la PTO, incluso si un interruptor de la PTO para permitir/incapacitar dicha PTO se coloque en una posición permitida de la PTO.

Como un uso específico de la presente invención puede ser a modo de ejemplo el hecho de que cajas de cambio automáticas, por ejemplo, tales como las descritas en los antecedentes, con frecuencia estén provistas con un sistema para mejorar la durabilidad de un collar de embrague (cojinete de liberación) de dicho embrague maestro. Esto se consigue comúnmente al cambiar de forma automática una caja de cambios que está en una posición de marcha acoplada a su posición neutral. El cambio de marcha desde una posición de marcha engranada a una posición neutral de la caja de cambios puede activarse mediante un número de diferentes condiciones. Por ejemplo, en tal condición que un freno es accionado para detener un vehículo durante un rato, un embrague maestro está desacoplado dejando la caja de cambios con una marcha engranada. Si un sensor detecta una condición de que

una palanca de selección de marcha está en una posición en vez de una posición neutral (por ejemplo, posición de conducción) mientras por ejemplo un sensor de velocidad del vehículo y un temporizador detecta tal que la detención del vehículo se mantiene, entonces la marcha engranada cambiará automáticamente a una posición neutral de la caja de cambios después de un tiempo predeterminado de modo que el embrague maestro puede acoplarse. Con esta disposición el giro de un collar de embrague llega a un tope, por lo que es posible evitar que el collar de embrague se desgaste.

Como se ha descrito en los antecedentes, no se suministra energía a la PTO cuando el embrague maestro está desacoplado en caso de una PTO dependiente de un embrague. Por lo tanto, no existe un riesgo de que se utilice de forma no intencionada herramientas asociadas con la PTO. Sin embargo, el control automático para volver a acoplar el embrague maestro en el ejemplo anterior mientras la marcha cambia a su posición neutral permitirá el uso de herramientas asociadas con la PTO ya que ahora está alimentada por el motor. Esto puede llevar a un uso no intencionado de herramientas asociadas a la PTO. Un peligro particular en este caso es que el conductor no pueda darse cuenta del cambio automático y por lo tanto no sea consciente de la posibilidad de utilizar instrumentos. Como consecuencia, puede suceder un uso no intencionado, por ejemplo, la descarga de unidades basculantes, grúas que liberan su carga, cargadores con gancho que pueden empezar a balancearse o bombas que empiezan a bombear desde varios contenedores. Por lo tanto, existe una necesidad, en un vehículo equipado con una PTO dependiente de un embrague y una caja de cambios automatizada, asegurar que se evite el acoplamiento indeseado de la PTO dependiente de un embrague.

A modo de una característica adicional también puede ser posible programar la unidad de control para volver los ajustes como estaban antes de que hubiese un cambio automático de la caja de cambios a una posición neutral mientras se desacopla el embrague maestro y se incapacita la PTO. En este caso, la unidad de control ha almacenado la posición de la caja de cambios, el estado de la toma de fuerza y el estado de acoplamiento del embrague maestro, que estaba presente inmediatamente antes de que hubiese un cambio automático hecho como se ha descrito anteriormente. Por lo tanto, si hay una indicación de que el ajuste original de estas partes del sistema del tren de transmisión se reestablecerá, la unidad de control envía señales de salida para reestablecer la posición de la caja de cambios, el estado de la toma de fuerza y el estado de acoplamiento del embrague maestro tal como estaba inmediatamente antes de que se realizase el cambio automático.

La indicación de realizar este reajuste puede ser por ejemplo, en caso de que el cambio a una posición neutral fuese provocada por la activación del freno de estacionamiento o la ausencia de una persona en el asiento del conductor, que el conductor vuelva a entrar en su asiento o el freno de estacionamiento se desactive. Un criterio adicional para realizar el reajuste del embrague maestro, la marcha y la PTO puede ser que hubiese sido un cambio no intencionado, por ejemplo, un cambio manipulado por el conductor de las marchas adelante y hacia atrás, en cualquiera de sus estados antes de sea hecho un reajuste. Por otro lado, también es posible que cualquier tipo de manipulación de la PTO activada por el conductor, el pedal de freno o aceleración, la palanca de la selección de marcha o el embrague puedan utilizarse como una indicación para reestablecer los ajustes originales. La condición para reestablecer los ajustes originales dependerá de que condición fue la que activó el cambio en primer lugar. Las condiciones para el reajuste son por lo tanto un procedimiento complejo ya que puede ser muy bien el caso que el mismo hecho pueda ocasionar diferentes indicaciones en lo que respecta al reajuste o no del estado original.

Sin embargo, es posible que pueda aplicarse la siguiente secuencia de control:

1. La unidad de control registra que:
 - El embrague maestro está acoplado;
 - La caja de cambios está en una posición neutral;
 - La PTO está desacoplada;
 - Hay una indicación de que existe un deseo de cambiar de forma automática la caja de cambios hacia una posición de marcha engranada original con el embrague maestro en una posición desacoplada;
2. La unidad de control realiza el desacoplamiento del embrague maestro;
3. La unidad de control realiza las operaciones de:
 - Cambiar la caja de cambios hacia su posición de marcha engranada original;
 - Y, si la PTO está incapacitada ahora y fue permitida en el estado original, acoplar la PTO;

Como una alternativa para detectar el acoplamiento del embrague maestro y/o que la caja de cambios está en la posición neutral y/o la PTO está incapacitada como se ha descrito en el párrafo 1, puede controlarse que sin cambio de marcha, el desacoplamiento del embrague o uso de la PTO se ha realizado ya que tuvo lugar la operación de cambio de control automático. El orden de las acciones es preferentemente como se ha descrito con anterioridad, es decir, el desacoplamiento del embrague maestro en el párrafo 2 se realiza antes de las acciones del párrafo 3, es decir, la caja de cambios es cambiada a su posición original y el acoplamiento de la PTO, se realizan. Sin embargo, el orden de las acciones en el párrafo 3 puede alterarse si el embrague maestro (párrafo 2) se desacopla antes.

Cuando se hace referencia a "posición original" y "estado original" en este contexto se entiende los estados antes de que hubiese un cambio automático de la caja de cambios y el embrague maestro.

Otras realizaciones de la invención surgen a partir de las reivindicaciones dependientes de la patente.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 La presente invención se describirá con mayor detalle a continuación con referencia a los dibujos que se acompañan, que, con la finalidad a modo de ejemplo, muestran realizaciones preferidas adicionales de la invención y también los antecedentes técnicos.

10 La figura 1 muestra una representación a modo de diagrama de un motor de combustión interna con embrague maestro adyacente y una caja de cambios que comprende un eje de entrada, un eje intermedio y un eje de salida.

La figura 2 muestra una representación a modo de diagrama de un motor de combustión interna con embrague maestro adyacente y una caja de cambios que comprende un eje de entrada y un eje de salida.

15 REALIZACIONES DE LA INVENCION

En la figura 1, la referencia numérica 1 indica un motor de combustión interna, por ejemplo un motor diesel, la referencia numérica 2 indica un montaje con un embrague maestro y la referencia numérica 3 indica una caja de cambios automática, por ejemplo, una caja de cambios de cambio por etapas. El embrague maestro 2 está adaptado para efectuar el cambio entre el acoplamiento y desacoplamiento del cigüeñal 4 del motor 1 y el eje de entrada 5 en la caja de cambios 3. En este caso la parte de trabajo del embrague maestro 2 se ilustra como un embrague de disco 6. La caja de cambios 3 está además provista de un eje intermedio 7 que está acoplado a una toma de fuerza (PTO) 8 y un eje de salida 13 para accionar las ruedas del vehículo.

25 El par transmitido desde el eje de entrada 5 al eje intermedio 7 se transmite por medio de una conexión de engranajes 9. En esta vista esquematizada hay tres conexiones de engranajes adicionales ilustradas que conectan el eje intermedio 7 y el eje de salida 13. Sin embargo, puede haber cualquier número deseado de conexiones de engranajes u otro tipo de ruedas dentadas en una caja de cambios controlada de acuerdo con la invención. El eje de salida 13 puede conectarse directamente a un eje de transmisión (no mostrado) que lleva la fuerza de accionamiento a las ruedas motrices (no mostradas) o puede conectarse por ejemplo a un mecanismo de alcances (no mostrado) que a su vez está conectado al eje de transmisión.

En esta figura, la PTO 8 está conectada al eje intermedio 7. Sin embargo, en vista de la presente invención, la PTO podría también conectarse directamente al eje de entrada 5.

35 La construcción detallada de la caja de cambios no es esencial en la invención y la caja de cambios 3 del ejemplo solamente está con fines ilustrativos. Sin embargo, para una descripción más detallada de este tipo de caja de cambios nos referimos a la caja de cambios descrita en WO 2004/030973, en particular la figura 2.

40 En la figura 2, de la presente solicitud, se muestra aún otra realización de la presente invención. En este caso, la caja de cambios 3 se ejemplifica como una denominada caja móvil. En este caso, no hay eje intermedio presente aunque solamente un eje de entrada 5 y un eje de salida 13 conectados por conexiones de engranajes 9. En este caso, la PTO 8 está conectada al eje de entrada 5. Las referencias numéricas en la figura 2 no mencionadas aquí están indicando los mismos detalles correspondientes que se han descrito en la figura 1.

45 El sistema de transmisión del automóvil que comprende el motor 1, el embrague maestro 2 y la caja de cambios 3 está conectado a una unidad de control 10 que está adaptada para recibir datos de entrada, procesar datos relevantes y enviar señales de salida para controlar diferentes partes del sistema motriz del vehículo. La unidad de control 10 está además conectada a la PTO 8 y adaptada para recibir entradas procedentes de un selector de marcha 11 así como un interruptor on/off 12 para la PTO 8. La unidad de control 10 puede naturalmente conectarse también a otros indicadores de sensores tales como sensores de puerta, sensores de freno (estacionamiento), presencia del conductor en el asiento del conductor, temperatura exterior, temperatura del aceite, etc. tal que señales suministradas a la unidad de control que representan diversos datos del motor, el vehículo y el medio que lo envuelve pueden utilizarse para controlar el sistema dependiendo de los parámetros deseados.

55 En el caso de acoplar el embrague maestro 2 de acuerdo con la presente invención, la unidad de control 10 está programada de modo que cuando registra:

- El embrague maestro 2 está desacoplado;
- Una marcha está acoplada en la caja de cambios 3 (es decir, la marcha no está en posición neutral);
- Y que condiciones apropiadas dadas se cumplen basadas en una o varias señales de entrada, por ejemplo que el vehículo ha sido aparcado y/o que un freno de estacionamiento (no mostrado) dispuesto en el vehículo se ha aplicado durante un cierto tiempo, existe un deseo de poner automáticamente la caja de cambios en una posición neutral y acoplar el embrague maestro después de un tiempo predeterminado con el fin de proteger un collar de embrague de dicho embrague maestro 2.

65 Por consiguiente, la unidad de control 10 realiza las operaciones de:

- cambiar la caja de cambios a una posición neutral; y si la PTO es permitida (por ejemplo, el interruptor de la PTO 12 está colocado en "ON"), incapacita la PTO 8 (por ejemplo, el interruptor 12 es automáticamente colocado en "OFF").

- 5 La unidad de control 10 además también realiza el acoplamiento del embrague maestro 2. Una razón subyacente para querer acoplar el embrague maestro 2 puede ser la prolongación de la vida útil de un collar de embrague (no mostrado) asociado con el embrague maestro 2, cuyo collar de embrague se desgasta cuando el embrague maestro se desacopla.
- 10 En algunos casos podría ser deseable volver los ajustes originales del sistema al estado como era antes de que la unidad de control 10 realizase el ajuste automático de la caja de cambios 3, el embrague maestro 2 y la PTO 8. En este caso, la unidad de control 10 está programada para acoplar el embrague maestro 2, cambiar la caja de cambios 3 a su posición original y encender el interruptor 12 de la toma de fuerza proporcionado que fue encendido antes de que fuese hecho el ajuste automático.
- 15 Cuando se hace referencia a "ajustes originales" y "estado original" en este contexto se entiende los estados antes de que hubiese un cambio automático de la marcha y el embrague maestro.
- 20 En una realización de la invención, el conductor del vehículo puede ventajosamente estar provisto de retroalimentación a cerca de la incidencia de la función automática de desacoplamiento/acoplamiento del embrague maestro 2 por medio de una lámpara indicadora y/o información sobre un display u otro dispositivo de información conectado al vehículo.
- 25 Debería destacarse que la presente invención es adecuada para todo tipo de montajes de embragues diferentes, motores y cajas de cambios que están conectadas a una PTO dependiente del embrague y las realizaciones mostradas en esta memoria solamente sirven a modo de un ejemplo de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método de desacoplamiento automático para una toma de fuerza dependiente de un embrague (8) dispuesta en un vehículo, siendo dicha toma de fuerza (8) accionada por un motor mediante un embrague maestro (2) adaptado para efectuar un cambio entre acoplamiento y desacoplamiento de un cigüeñal (4) del motor (1) y un eje de entrada (5) en una caja de cambios (3), comprendiendo además dicha caja de cambios (3) un eje de salida (13) alimentado por el eje de entrada (5), opcionalmente mediante un eje intermedio (7), y una toma de fuerza (8) conectada al eje de entrada (5) o al eje intermedio (7), dicho embrague maestro (2) y dicha caja de cambios (3) estando conectados y controlados por una unidad de control (10), estando el método caracterizado por el hecho de que cuando la unidad de control (10) registra que:
 - el embrague maestro (2) está desacoplado; y
 - una marcha está engranada; y
 - existe una indicación que hay un deseo de poner automáticamente la caja de cambios en una posición neutral y acoplar el embrague maestro después de un tiempo predeterminado con el fin de proteger un collar de embrague de dicho embrague maestro (2);por lo que la unidad de control (10) envía señales de salida para
 - cambiar la caja de cambios hacia una posición neutral;
 - incapacitar la toma de fuerza (8), si la toma de fuerza (8) es permitida; y
 - acoplar el embrague maestro (2).
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el cambio de la caja de cambios (3) a una posición neutral se realiza antes de que se acople el embrague maestro (2).
3. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el desacoplamiento de la toma de fuerza (8) se efectúa antes de que se acople el embrague maestro (2).
4. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la indicación de que existe un deseo de acoplar automáticamente el embrague maestro (2) y cambiar la caja de cambios a una posición neutral es al menos una de: que la velocidad del vehículo es cero, un freno de estacionamiento está activado, una puerta de un habitáculo del vehículo está abierta, el conductor ha dejado un asiento del conductor, no hay señal de entrada del conductor al pedal de acelerador o pedal de freno.
5. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la unidad de control (10) ha almacenado la posición de la caja de cambios, el estado de la toma de fuerza (8) y el estado del acoplamiento del embrague maestro (2) inmediatamente antes de que el control ejecute según la reivindicación 1, por lo que la unidad de control (10), si hay una indicación de que hay un deseo de reestablecer los ajustes originales, envía señales de salida para reestablecer la posición de la marcha, el estado de la toma de fuerza (8) y el estado del acoplamiento del embrague maestro (2) que estaba presente inmediatamente antes de que se ejecute el control de acuerdo con la reivindicación 1.
6. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la indicación de que existe un deseo de restablecer los ajustes originales es al menos una de: que una persona vuelva a entrar en el asiento del conductor, el freno de estacionamiento sea desactivado, o la manipulación intencionada de al menos uno de la toma de fuerza, la aceleración, el pedal de freno, la palanca de selección de marcha o el embrague maestro (2).

