(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 398 784**

(51) Int. Cl.:

B60W 30/18 (2012.01)
F16D 48/08 (2006.01)
B60W 10/06 (2006.01)
B60W 10/10 (2012.01)
B60W 10/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.06.2009** **E 09163445 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2012** **EP 2147841**

(54) Título: **Procedimiento para controlar una transmisión automatizada**

(30) Prioridad:

24.07.2008 DE 102008040678

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.03.2013

(73) Titular/es:

ZF FRIEDRICHSHAFEN AG (100.0%)
88038 Friedrichshafen, DE

(72) Inventor/es:

MOSER, WILHELM y
MANSOUR, RACHID

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 398 784 T3

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para controlar una transmisión automatizada.

La presente invención concierne a un procedimiento para controlar una transmisión automatizada de la clase definida con más detalle en el preámbulo de la reivindicación 1.

Se conocen por la tecnología de los vehículos algunos procedimientos para controlar cajas de cambios automatizadas en vehículos. Las cajas de cambios automatizadas comprenden un controlador de embrague y un controlador de transmisión, así como al menos un aparato de control con el que se activan el controlador del embrague y el controlador de la transmisión. El aparato de control está acoplado con un aparato de control del motor de combustión a través de un sistema de bus. Se activa un proceso de arranque en el vehículo a través del aparato de control cuando, estando metida una marcha en estado parado del vehículo, la posición del pedal de marcha sobrepasa un valor límite definido. La posición del pedal de marcha se transmite al aparato de control desde el aparato de control del motor a través del sistema de bus. El aparato de control regula durante el arranque el número de revoluciones del motor a un valor diana prefijando a tal fin el par del motor. Se cierra el embrague rozante por medio del controlador de dicho embrague hasta que se alcance el par prefijado. Se conserva este estado hasta que el número de revoluciones de entrada de la transmisión alcance el número de revoluciones del motor o se descargue el pedal de marcha. En caso de igualdad de números de revoluciones, se pude cerrar completamente el embrague y se puede elevar el par del motor hasta el par deseado por el conductor. Seguidamente, se concluye el proceso de arranque. Cuando se descargue nuevamente el pedal de marcha, se puede abrir el embrague por medio del aparato de control.

Asimismo, se conoce por el documento EP 0 709 246 B1 un procedimiento para controlar un embrague de vehículo automático. En el procedimiento conocido se tiene que, aparte de la posición completamente abierta y la posición cerrada, el embrague del vehículo pueden mantenerse también en una posición de contacto y en una posición de aproximación. La posición de aproximación es una posición que está situada entre la posición completamente abierta y la posición de contacto. En un estado abierto del embrague del vehículo, cuando se espera un cierre del embrague, se mueve el embrague del vehículo hasta la posición de aproximación y se le mantiene allí para esperar el cierre del embrague. Por tanto, el embrague puede ser trasladado más rápidamente a la posición de contacto.

Por ejemplo, en una llamada aplicación de arranque-parada, en la que se desconecta ya un motor de combustión al producirse una parada de corta duración del vehículo, puede ocurrir que el motor de combustión esté desconectado del todo inmediatamente antes del proceso de arranque. En este caso, se deberá arrancar el motor de combustión con la mayor rapidez posible cuando el conductor maniobre el pedal de marcha y, por tanto, insinúe su deseo de arranque. En el procedimiento conocido se produce un claro retardo entre el deseo del conductor y la reacción del vehículo.

El documento WO 2007/100278 A1 revela un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 1.

Por consiguiente, la presente invención se basa en el problema de proponer un procedimiento del género descrito al principio en el que se minimice un retardo entre el deseo del conductor y la reacción del vehículo y se mejore así la comodidad de marcha, especialmente durante el proceso de arranque.

Este problema se resuelve según la invención con las características de la reivindicación 1. Otras ejecuciones ventajosas se desprenden de las reivindicaciones subordinadas y del dibujo.

Por consiguiente, se propone un procedimiento para controlar una transmisión automatizada en una línea de accionamiento de un vehículo, en el que se realiza un proceso de arranque a través de al menos un aparato de control de la transmisión para activar un controlador de embrague y un controlador de transmisión a fin de transmitir el par de giro entre un motor de accionamiento y la transmisión en la línea de accionamiento cuando se detecta un deseo de arranque del conductor, comprobándose al detectar el deseo de arranque si está activado el motor de accionamiento y trasladándose ya el embrague abierto a un punto de contacto para la transmisión del par de giro.

De esta manera, al controlar el proceso de arranque se puede tener en cuenta si el motor de accionamiento está activo o no activo, con lo que, especialmente en caso de que el motor de accionamiento no esté activo, se pueden tomar medidas para impedir un retardo y, por tanto, una merma del confort durante el proceso de arranque.

En el ámbito de una posible variante de realización de la invención puede estar previsto, por ejemplo, que en el procedimiento según la invención se mueva o traslade ya el embrague antes del arranque del motor de accionamiento, por ejemplo hasta un punto de contacto o similar para transmitir un par de giro. Preferiblemente, se puede mantener el embrague en este estado hasta que se active más tarde el motor de accionamiento. Por tanto, se prepara ya el embrague para el proceso de arranque a fin de que, después del arranque del motor de accionamiento, no se produzca ningún retardo durante el proceso de arranque. De esta manera, el embrague puede comenzar a establecer el par de giro inmediatamente después de que se active el motor de accionamiento.

De manera especialmente ventajosa, puede estar previsto según otra variante de realización de la invención que se traslade el embrague al punto de aplicación cuando se interrumpa el proceso de arranque o no se realice la activación del motor de accionamiento. Por tanto, se puede evitar también en este estado un retardo del proceso de arranque que eventualmente se desarrolle más tarde. Como punto de aplicación se designa aquí el estado del embrague en el que dicho embrague está alejado del punto de contacto en cierta cuantía más una distancia de seguridad, por ejemplo en dirección de apertura.

Si no se activa tampoco el motor de accionamiento en este estado después de un espacio de tiempo prefijado que sea aplicable, puede estar previsto que se traslade el embrague del punto de aplicación al estado completamente abierto o similar.

En el estado en el que está metida una marcha en la línea de accionamiento, está completamente abierto el embrague y no está activado el motor de accionamiento, el procedimiento según la invención comprueba si se activa el motor de accionamiento. Cuando ocurre esto, se puede ejecutar el desarrollo normalmente previsto para el proceso de arranque. Si no se activa el motor de accionamiento, se organiza una vigilancia que vigile el arranque del motor de accionamiento. Cuando, por ejemplo, se ha arrancado el motor de accionamiento, se comprueba adicionalmente si se maniobra el pedal del acelerador o el pedal de marcha. Estando maniobrado el pedal de marcha se comprueba también si el embrague se encuentra en el punto de contacto; cuando no ocurre esto, se trasladará el embrague al punto de contacto. Seguidamente, en el ámbito del procedimiento según la invención se puede comprobar nuevamente si está activado el motor de accionamiento. Cuando ocurre esto, se puede realizar el proceso de arranque normal.

Con el procedimiento según la invención se puede efectuar una aplicación espacialmente rápida del embrague al arrancar el motor de accionamiento en el marco de una función de arranque-parada.

A continuación, se explica la presente invención con más detalle ayudándose del dibujo. La única figura de la invención muestra un posible diagrama de desarrollo con un desarrollo indicado como ejemplo de una posible variante de realización de un procedimiento según la invención para controlar una transmisión automatizada en una línea de accionamiento de un vehículo.

En el diagrama de desarrollo representado únicamente a título de ejemplo el procedimiento comienza en el estado en el que está metida una marcha en la transmisión y está completamente abierto el embrague. El motor de accionamiento no está activado en este estado. Por ejemplo, en una función de arranque-parada el motor de accionamiento puede estar desconectado del todo inmediatamente antes del proceso de arranque. En este caso, en el ámbito del procedimiento según la invención se comprueba regularmente, por ejemplo dentro de un intervalo predeterminado, si está activado el motor de accionamiento. Cuando ocurre esto, se realiza el proceso de arranque normal. Cuando no ocurre esto, se comprueba también cuándo se arranca el motor de accionamiento. No estando activado el motor de accionamiento, el procedimiento según la invención vuelve al principio.

Sin embargo, si se arranca el motor de accionamiento, se comprueba adicionalmente si se maniobra el pedal de marcha. En el ámbito del procedimiento según la invención, cuando no está maniobrado el pedal de marcha, se traslada el embrague al punto de aplicación y se le abre completamente después de un tiempo aplicable. El punto de aplicación corresponde al punto de contacto más una distancia de seguridad predeterminada en dirección de embrague abierto.

Cuando se maniobra el pedal de marcha, se comprueba si el embrague se encuentra en el punto de contacto. El punto de contacto del embrague está caracterizado porque en esta posición el embrague puede transmitir un par de giro. Si el embrague se encuentra ya en el punto de contacto, el embrague permanece en esta posición y el procedimiento retorna al principio para vigilar cuándo se arranca el motor de accionamiento a fin de poder comenzar entonces inmediatamente con el establecimiento del par de giro como en un proceso de arranque normal.

Cuando el embrague no se encuentra en el punto de contacto, éste se traslada al punto de contacto y el procedimiento retorna entonces también al principio para vigilar nuevamente cuándo se arranca el motor de accionamiento a fin de poder realizar el proceso de arranque normal.

Debido a la traslación propuesta del embrague al punto de contacto se puede conseguir en el procedimiento propuesto según la invención un retardo del proceso de arranque incluso con motor de accionamiento completamente desconectado y se puede lograr así una optimización del comportamiento de confortabilidad en el vehículo. Preferiblemente, se pueden agregar otros pasos al procedimiento o se pueden combinar los pasos existentes del procedimiento uno con otro de una manera distinta.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para controlar una transmisión automatizada en una línea de accionamiento de un vehículo, en el que se realiza un proceso de arranque a través de al menos un aparato de control de la transmisión para controlar un controlador del embrague y un controlador de la transmisión para la transmisión del par de giro entre un motor de accionamiento y la transmisión en la línea de accionamiento cuando se detecta un deseo de arranque del conductor, comprobándose al detectarse el deseo de arranque si está activo el motor de accionamiento y trasladándose el embrague abierto a un punto de contacto para la transmisión del par de giro, **caracterizado** porque, estando metida una marcha y estando completamente abierto el embrague, se comprueba si está activado el motor de accionamiento, porque, si no está activado el motor de accionamiento, se vigila cuándo se arranca el motor, porque, estando activado el motor de accionamiento, se vigila si se maniobra el pedal de marcha, porque, estando maniobrado el pedal de marcha, se comprueba si el embrague se encuentra en el punto de contacto, y porque se traslada el embrague al punto de contacto cuando éste no se encuentra en el punto de contacto.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el embrague permanece en el punto de contacto para transmitir un par de giro hasta que se active el motor de accionamiento.

3. Procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el embrague comienza a establecer el par de giro tan pronto como se active el motor de accionamiento.

4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se traslada el embrague a un punto de aplicación cuando se interrumpe el proceso de arranque o no se realiza la activación del motor de accionamiento.

5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado** porque, después de un espacio de tiempo aplicable, se traslada el embrague del punto de aplicación al estado completamente abierto.

6. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque se repite seguidamente la comprobación inicial de si está activado el motor de accionamiento y, estando activado el motor de accionamiento, se realiza el proceso de arranque.

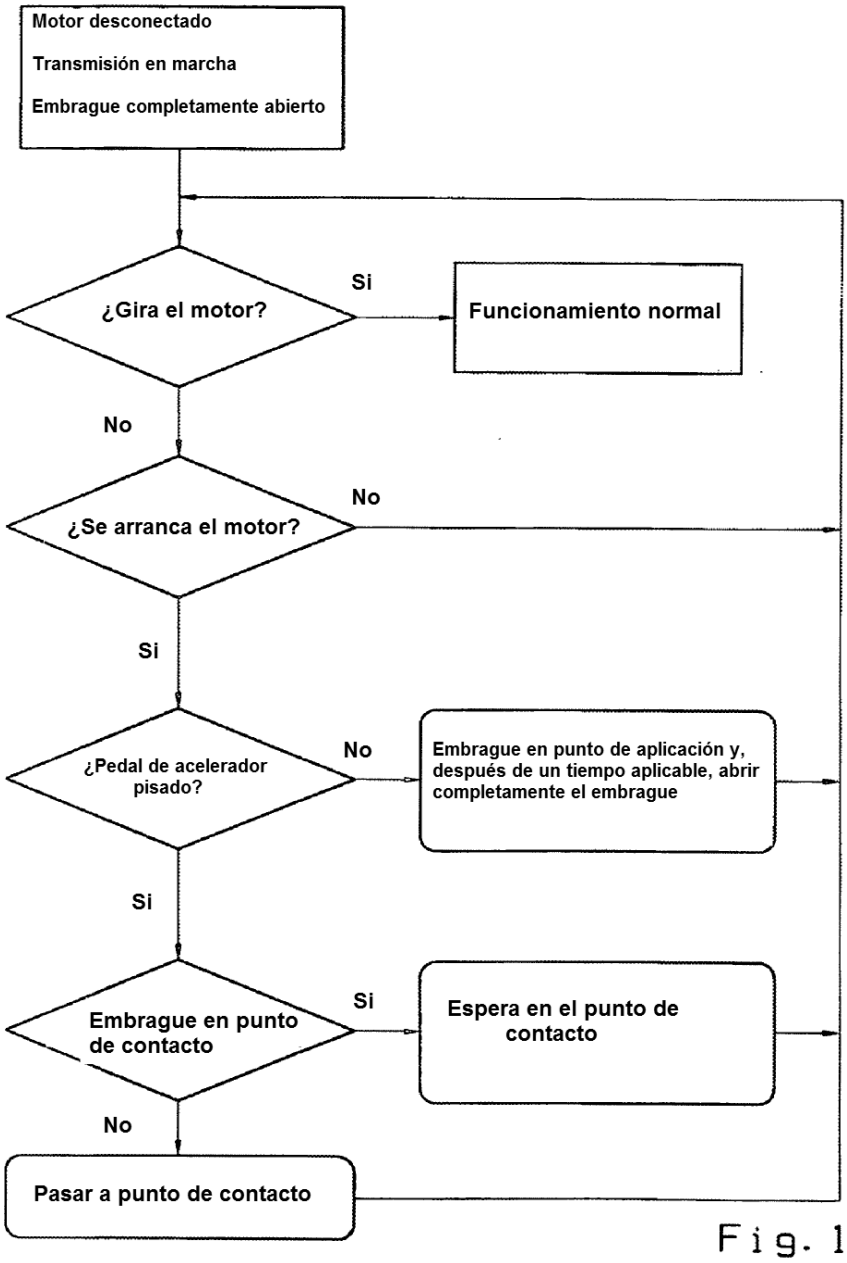
Motor desconectado
Transmisión en marcha
Embrague completamente abierto
¿Gira el motor?
Si
Funcionamiento normal
No
¿Se arranca el motor?
No
Si
¿Pedal de acelerador pisado?
No
Embrague en punto de aplicación y, después de un tiempo aplicable, abrir completamente el embrague
Si
Embrague en punto de contacto
Si
Espera en el punto de contacto
No
Pasar a punto de contacto

Fig. 1