



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 336 153**

51 Int. Cl.:
B60H 1/00 (2006.01)
G05G 1/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07729436 .1**
96 Fecha de presentación : **23.05.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2019758**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.02.2009**

54 Título: **Unidad de manipulación por rotación, especialmente unidad de manipulación por rotación con valor nominal, para una instalación de calefacción para un vehículo y especialmente para una instalación de climatización para un vehículo.**

30 Prioridad: **23.05.2006 DE 10 2006 024 066**

73 Titular/es: **Behr-Hella Thermocontrol GmbH**
Mauserstrasse 3
70190 Stuttgart, DE

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.04.2010

72 Inventor/es: **Knittel, Otto**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.04.2010

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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

Unidad de manipulación por rotación, especialmente unidad de manipulación por rotación con valor nominal, para una instalación de calefacción para un vehículo y especialmente para una instalación de climatización para un vehículo.

La invención se refiere a una unidad de manipulación por rotación, especialmente se refiere a una unidad de manipulación por rotación con valor nominal, para una instalación de calefacción para un vehículo y especialmente para una instalación de climatización para un vehículo.

Básicamente, son conocidas las unidades de manipulación por rotación para la manipulación a mano de los diversos componentes de un vehículo. De este modo es ajustada, por ejemplo, la temperatura de valor nominal en una instalación de calefacción para un vehículo y especialmente en una instalación de climatización para un vehículo, perteneciente a un vehículo, por medio de un elemento de manipulación por rotación. Es usual, en función de las diversas exigencias del diseño, que las unidades de manipulación por rotación presenten diversas propiedades hápticas. A modo de ejemplo, los elementos de manipulación por rotación pueden ser regulados de diversas maneras, con una mayor o menor facilidad, de conformidad con los fabricantes de los vehículos automóviles. De igual modo, pueden ser diferentes los puntos de retención, que pueden estar previstos para aumentar la comodidad para llevar a cabo la rotación de los elementos de manipulación por rotación, de conformidad con los fabricantes de los vehículos automóviles, en lo que se refiere a su posición y a su grado de grado de enclavamiento.

Se sabe que todos los parámetros, que han sido citados precedentemente, pueden ser realizados en un elemento de manipulación por rotación porque se lleva a cabo la realización del momento de retención o del momento de rotación antagonista, que actúa sobre un elemento de manipulación por rotación, con ayuda de un motor eléctrico, con cuyo árbol de transmisión está acoplado mecánicamente el elemento de manipulación por rotación (véase, por ejemplo, la publicación EP-A-1 513 038). Los sistemas de este tipo son denominados también sistemas de retroalimentación forzada (forced-feedback). Los motores eléctricos de tales sistemas requieren, de conformidad con la configuración estructural, una alimentación de corriente eléctrica nada desdeñable para llevar a cabo la generación del respectivo momento, lo cual conduce a pérdidas de potencia, que se ponen de manifiesto negativamente sobre el balance total de energía.

La tarea de la invención consiste en realizar una unidad de manipulación por rotación y, de manera especial, una de unidad de manipulación por rotación con valor nominal para una componente de un vehículo, estando dotada la unidad de manipulación por rotación con un motor eléctrico, para llevar a cabo la generación de un momento de retención o bien de un momento de rotación antagonista y que únicamente presenta pequeñas pérdidas de potencia.

Para resolver esta tarea se propone con la invención una unidad de manipulación por rotación, de manera especial, una unidad de manipulación por rotación con valor nominal, para una instalación de calefacción para un vehículo y, de manera especial, para una instalación de climatización para un vehículo, estando dotada la unidad de manipulación por rotación con las características de la reivindicación 1.

En la invención se ha configurado la unidad de captación, destinada llevar a cabo el reconocimiento de una mano, que se aproxima al elemento de manipulación por rotación, o el reconocimiento de una mano, que ejerce un contacto físico con el elemento de manipulación por rotación. Cuando reaccione esta tecnología de captación por aproximación, será activado el circuito de excitación para llevar a cabo la alimentación con corriente eléctrica del motor eléctrico, con objeto de llevar a cabo la generación del momento en el sentido de rotación o en el sentido opuesto al de rotación (momento de retención o bien momento de rotación antagonista).

Por consiguiente, de conformidad con la invención, únicamente está prevista una alimentación con corriente eléctrica del motor eléctrico cuando se tenga la intención de llevar a cabo una regulación del elemento de manipulación por rotación, es decir cuando haya sido reconocida una manipulación voluntaria del elemento de manipulación por rotación por medio de la aproximación de una mano al mismo o por medio de su contacto físico con la mano o por medio del inicio de una rotación. De este modo, el motor eléctrico puede ser conmutado sin corriente eléctrica durante otros intervalos de tiempo, lo cual tiene como resultado un ahorro de energía y una reducción de las pérdidas de potencia en el motor eléctrico.

En un desarrollo ventajoso de la invención, la unidad de captación puede estar dotada con un captador de posición con objeto de llevar a cabo la determinación de una rotación del árbol de transmisión del motor eléctrico. Básicamente, existen los motores eléctricos de este tipo (con captadores de posición) y pueden ser empleados de manera ventajosa en la invención. El captador de posición es necesario también para llevar a cabo la variación del momento de retención o bien del momento de rotación antagonista para el árbol de transmisión del motor eléctrico en función de la rotación del elemento de manipulación por rotación. Tras la activación del circuito de excitación, éste puede evaluar al captador de posición y puede prefijar un momento definido de conformidad con la posición de rotación del árbol de transmisión y, por consiguiente, del elemento de manipulación por rotación.

De manera adicional, la unidad de captación puede estar dotada, en el caso de la primera variante de la invención, que ha sido citada precedentemente, incluso con una tecnología de aproximación o de contacto físico para llevar a cabo la detección de una mano, que se aproxime al elemento de manipulación por rotación o de una mano, que ejerza un contacto físico con el elemento de manipulación.

Con objeto de llevar a cabo otra configuración ventajosa del elemento de manipulación por rotación de ambas variantes de la invención, el circuito de excitación puede alimentar, con una mayor o menor intensidad, una corriente eléctrica al motor eléctrico para llevar a cabo la generación de momentos de retención o de momentos de rotación antagonista de magnitud variable, en función de la posición de rotación actual del árbol de transmisión, pudiendo estar
5 dispuesto básicamente el elemento de manipulación por rotación de manera resistente a la torsión sobre el árbol de transmisión del motor eléctrico y, de la misma manera, es posible que el motor eléctrico sea un motor de corriente continua con conmutador.

Por otra parte, con el concepto de conformidad con la invención de la activación del momento, que es generado por
10 el motor eléctrico, en el sentido de rotación o en sentido opuesto al de rotación (momento de retención o bien momento de rotación antagonista), no solamente es posible actuar por vía electromecánica sobre el elemento de manipulación por rotación, cuando se lleve a cabo o se tenga la intención de llevar a cabo una rotación de este elemento; sino que también es posible generar señales acústicas, en función de la rotación del elemento de manipulación por rotación, cuyas señales acústicas simulen, por ejemplo, un ruido de enclavamiento.

Por consiguiente es posible con el concepto, de conformidad con la invención,

- establecer a mano el momento en sentido de rotación o en el sentido contrario al de rotación (momento de retención o bien momento de rotación antagonista) solamente cuando se produzca la aproximación de una mano al elemento de manipulación por rotación o cuando se produzca el contacto físico de una mano con el elemento de manipulación por rotación o bien en el momento de la regulación del elemento de manipulación por rotación con la mano, con objeto de evitar un sobrecalentamiento del motor eléctrico,
- prefijar el valor absoluto del momento de retención o bien del momento de rotación por medio de la variación de la tensión eléctrica para la alimentación del motor, siendo prefijada o bien modificada la tensión eléctrica para la alimentación en función del ángulo de rotación,
- provocar la excitación del motor eléctrico con una tensión eléctrica de onda rectangular de tal manera, que el motor eléctrico trabaje para el primer semiperíodo de su excitación de modo que gire en un sentido y para que gire en el sentido contrario en el segundo semiperíodo de su excitación, eligiéndose la frecuencia, con la que esto se lleva a cabo, a un nivel tal que no puedan ser apreciadas vibraciones de ningún tipo sobre el elemento de manipulación por rotación.

Por consiguiente, la invención se refiere, en su forma mas general, a una unidad de manipulación por rotación, de manera especial se refiere a una unidad de manipulación por rotación con valor nominal para una instalación de calefacción para un vehículo y, de manera especial, para una instalación de climatización para un vehículo con una unidad de captación y electrónica para llevar a cabo el reconocimiento de una manipulación voluntaria de la unidad de manipulación por rotación con valor nominal, activando la unidad de captación y electrónica a la unidad
40 de manipulación por rotación con valor nominal de tal manera, que puede ser generado un momento en el sentido de rotación o en el sentido opuesto al de rotación. En esta unidad de manipulación por rotación se lleva a cabo el reconocimiento de una manipulación voluntaria con ocasión de la aproximación o con ocasión de un contacto físico o con ocasión del inicio de una rotación. La unidad de captación y electrónica activa, de manera especial, a un motor eléctrico, que comprende un árbol de transmisión, que está mecánicamente acoplado con el elemento de manipulación por rotación y, de este modo, posibilita una alimentación con corriente eléctrica del motor para llevar a cabo la generación de un momento en el sentido de rotación o bien en el sentido opuesto al de rotación, con objeto de ahorrar energía y de reducir las pérdidas de potencia. Con esta finalidad, puede estar prevista la presencia de captador de posición, para llevar a cabo la determinación de una rotación del árbol de transmisión, cuyo captador de posición está acoplado fijamente con el árbol de transmisión. En este caso, puede estar previsto que la unidad electrónica evalúe al captador de posición después de haberse llevado a cabo la activación por medio de la unidad de captación y electrónica y que sea prefijado un momento definido de conformidad con la posición del captador de posición. Por
50 otra parte, es posible que sean generadas señales acústicas, en función de la rotación del elemento de manipulación por rotación, por medio de otro equipo electrónico y de un transductor acústico, cuyas señales acústicas simulen, por ejemplo, un ruido de enclavamiento.

La invención se explica a continuación con mayor detalle por medio del dibujo, en el que se ha representado de manera esquemática y en sección un aparato de mando para una instalación de climatización para un vehículo.

En el ejemplo de realización, que se describe en este caso, el aparato de mando 10 presenta un panel frontal 12, sobre el que, además de diversos elementos de manipulación y de uno o varios indicadores, se encuentra así mismo un elemento de manipulación por rotación 14 para llevar a cabo la especificación de la temperatura nominal. El momento de retención o bien el momento de rotación antagonista para el elemento de manipulación por rotación 14 es generado, en este ejemplo de realización, por un motor eléctrico 16 con conmutador (que no ha sido representado en detalle), cuyo motor eléctrico presenta un árbol de transmisión 17 y dispone de un captador de posición 18 para llevar a cabo la
65 detección de la posición de rotación del árbol de transmisión 17. La carcasa de este motor 16 se encuentra sobre una placa de soporte o bien sobre una placa conductora 20, que presenta diversos componentes eléctricos, electro-ópticos y electrónicos (que no han sido representados en detalle). El elemento de manipulación por rotación 14 está insertado sobre el árbol de transmisión 17 y está unido con el mismo de forma resistente a la torsión. De manera alternativa,

ES 2 336 153 T3

puede estar dispuesto incluso un engranaje entre el eje de rotación del elemento de manipulación por rotación 14 y el árbol de transmisión 17.

El elemento de manipulación por rotación 14 (o el panel frontal 12) dispone de un captador de aproximación 22, que reconoce una mano que se aproxime al elemento de manipulación 14 o bien que reconoce el establecimiento de un contacto físico por parte de una mano. La señal de salida del captador de aproximación 22, así como la señal del captador de posición 18, son enviadas a un circuito de excitación 24 que, por su parte, lleva a cabo la excitación eléctrica del motor eléctrico 16.

Básicamente, es conocida en el estado de la técnica la excitación del motor eléctrico 16 para llevar a cabo el establecimiento de un momento de retención o bien de un momento de rotación antagonista del elemento de manipulación por rotación 14 en función de la posición de rotación del elemento de manipulación por rotación. De conformidad con las exigencias del diseño, puede aumentarse de manera momentánea el momento de retención o bien el momento de rotación antagonista por medio de la correspondiente alimentación variable con corriente para llevar a cabo la imitación de los enclavamientos, cuando se haga girar al elemento de manipulación por rotación a través de los puntos individuales de enclavamiento individuales, imitados. En el caso de la invención, se trata de llevar a cabo la activación de esta excitación solo cuando realmente se tenga la intención de realizar una rotación del elemento de manipulación por rotación 14. Esto es realizado por medio del captador de aproximación 22, el cual activa al circuito de excitación 24 solamente cuando se produzca su reacción. Otras rotaciones del elemento de manipulación por rotación, que se produzcan, por ejemplo, de manera involuntaria, esencialmente debido a que se haga pasar, por equivocación, un objeto a lo largo del elemento de manipulación por rotación 14, que conduzca a una rotación del elemento de manipulación por rotación, quedan denegadas de manera conveniente debido a que únicamente son evaluadas eléctricamente y a que únicamente son interpretadas como una regulación voluntaria aquellas rotaciones del elemento de manipulación por rotación 14, con las que haya reaccionado el captador de aproximación 22 durante la rotación del elemento de manipulación por rotación 14.

La alimentación con corriente eléctrica del motor eléctrico 16, después de una activación, es desactivada nuevamente, de manera conveniente, cuando el captador de aproximación 22 ya no reconozca una mano, que se encuentre en las proximidades del elemento de manipulación 14 o ya no reconozca una mano que ejerza un contacto físico con el elemento de rotación 14.

En lugar del captador de aproximación 22, también puede ser suficiente para la invención, el establecimiento del momento de retención o bien del momento de rotación antagonista en función de la reacción del captador de posición 18. Por consiguiente, el captador de posición 18 sirve también, en este caso, para llevar a cabo la activación de la alimentación con corriente eléctrica del motor eléctrico 16. De la misma manera, se ha previsto en el ejemplo de realización, aquí descrito, la generación de una señal acústica en forma de, por ejemplo, un ruido de enclavamiento, por medio de un transductor electro-acústico 26, que puede ser excitado por el circuito de excitación 24 o por una unidad conectada aguas abajo del mismo.

Lista de los números de referencia

- 10 Aparato de mando
- 12 Panel frontal
- 14 Elemento de manipulación por rotación
- 16 Motor eléctrico
- 17 Árbol de transmisión del motor eléctrico
- 18 Captador de posición
- 20 Placa conductora
- 22 Captador de aproximación
- 24 Circuito de excitación
- 26 Transductor electro-acústico

REIVINDICACIONES

1. Unidad de manipulación por rotación, de manera especial unidad de manipulación por rotación con valor nominal para una instalación de calefacción para un vehículo y, de manera especial, para una instalación de climatización para un vehículo, que comprende
 - un elemento de manipulación por rotación (14) giratorio,
 - un motor eléctrico (16) con un árbol de transmisión (17), que está mecánicamente acoplado con el elemento de manipulación por rotación (14), y
 - un circuito de excitación (24) para llevar a cabo la alimentación con corriente eléctrica del motor eléctrico (16), con objeto de llevar a cabo la generación de un momento de retención para impedir una rotación involuntaria del elemento de manipulación por rotación (14) y/o para llevar a cabo el establecimiento de una resistencia con ocasión de la rotación del elemento de manipulación por rotación,**caracterizada** porque presenta,
 - una unidad de captación (22) para llevar a cabo el reconocimiento de una mano, que se aproxime al elemento de manipulación por rotación (14) o el reconocimiento de una mano, que ejerza un contacto físico con el elemento de manipulación por rotación (14),
 - pudiendo ser activado el circuito de excitación (24) para llevar a cabo la alimentación con corriente eléctrica del motor eléctrico (16), cuando la unidad de captación (22) reconozca una mano, que se aproxime al elemento de manipulación por rotación (14) o cuando reconozca una mano que ejerza un contacto físico con el elemento de manipulación por rotación (14).
2. Unidad de manipulación por rotación según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el circuito de excitación (24) puede ser desactivado de nuevo para llevar a cabo la finalización de la alimentación con corriente eléctrica del motor eléctrico (16), después de una activación, cuando la unidad de captación (22) no reconozca una rotación del elemento de manipulación por rotación(14) o no reconozca una mano, que se encuentre en las proximidades del elemento de manipulación por rotación(14) o no reconozca una mano, que lo toque físicamente.
3. Unidad de manipulación por rotación según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** porque el circuito de excitación (24) lleva a cabo con una intensidad variable la alimentación con corriente eléctrica del motor eléctrico, para la generación de los momentos de retención y de rotación antagonista, cuya magnitud es variable en función de la posición de rotación actual del árbol de transmisión (17).
4. Unidad de manipulación por rotación según una de las reivindicaciones 1 a, **caracterizada** porque el elemento de manipulación por rotación (14) está dispuesto de forma resistente a la torsión sobre el árbol de transmisión (17) del motor eléctrico (16).
5. Unidad de manipulación por rotación según una de las reivindicaciones 1 bis 4, **caracterizada** porque el motor eléctrico (16) es un motor de corriente continua con conmutador.
6. Unidad de manipulación por rotación según una de las reivindicaciones 1 bis 5, **caracterizada** porque la unidad de captación (22) presenta un captador de posición (18) para llevar a cabo la determinación de una rotación del árbol de transmisión (17) del motor eléctrico (16).

