



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 311 713**

51 Int. Cl.:
B60S 1/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03740046 .2**

96 Fecha de presentación : **30.05.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1583676**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.10.2005**

54 Título: **Dispositivo de activación para instalaciones de limpiaparabrisas bimotores.**

30 Prioridad: **14.11.2002 DE 102 53 007**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2009

73 Titular/es: **ROBERT BOSCH GmbH**
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE

72 Inventor/es: **Moench, Jochen y**
Krueger, Hartmut

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

ES 2 311 713 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

Dispositivo de activación para instalaciones de limpiaparabrisas bimotores.

5 La invención se refiere a una instalación de limpiaparabrisas bimotor con dos motores eléctricos, en especial para un vehículo de motor y un procedimiento para activar un dispositivo de activación de este tipo.

10 Desde hace poco se utilizan las llamadas instalaciones de limpiaparabrisas bimotores (ZMW) como instalaciones de limpiaparabrisas para vehículos de motor. Las instalaciones de limpiaparabrisas habituales de este tipo disfrutan cada una de un motor eléctrico para el accionamiento en el lado del conductor y en el lado del copiloto, con preferencia motores CC, en donde cada uno de los motores eléctricos es activado por un aparato de control aparte con una electrónica de control. Cada electrónica de control comprende un puente H con elementos de conmutación de la electrónica de potencia, en especial MOSFETs de potencia. Cada uno de los puentes H comprende un circuito paralelo de dos semi-puentes, en donde cada uno de los semi-puentes presenta un circuito serie de dos elementos de conmutación. De este modo una electrónica de control habitual presenta para cada motor de una instalación de limpiaparabrisas bimotor 15 cuatro elementos de conmutación. En total las electrónicas de control comprenden por lo tanto para ambos motores en conjunto ocho elementos de conmutación.

20 Con estos ocho elementos de conmutación es posible modificar conforme a la polaridad el signo de la tensión de control que acciona los motores eléctricos y, de este modo, conseguir una inversión del sentido de giro del motor. Además de esto es posible, con ayuda de una frecuencia de conmutación o sincronización seleccionable para los elementos de conmutación, regular la magnitud efectiva de la tensión de alimentación y por medio de ello el número de revoluciones de los motores eléctricos.

25 El documento US-A-4 638 222 describe una activación electrónica de cuatro motores de corriente continua con un total de seis semi-puentes. En cada caso se controlan dos motores con tres semi-puentes. No existe una relación con una instalación de limpiaparabrisas bimotor.

30 El documento US-A-4 670,695 describe un control electromecánico de una instalación de limpiaparabrisas bimotor. No existe una relación con un control electrónico de los dos motores.

La tarea de la presente invención consiste en aprontar una instalación de limpiaparabrisas más económica.

35 La tarea es resuelta conforme a la invención con una instalación de limpiaparabrisas bimotor con las particularidades conforme a la reivindicación 1, así como con un procedimiento para hacer funcionar una instalación de limpiaparabrisas de este tipo con las particularidades conforme a la reivindicación de patente 4.

40 En las reivindicaciones subordinadas se indican perfeccionamientos ventajosos del dispositivo conforme a la invención y del procedimiento conforme a la invención.

45 El dispositivo de activación electrónico de una instalación de limpiaparabrisas bimotor comprende conforme a la invención tres semi-puentes, en donde cada uno de los tres semi-puentes presenta un circuito serie de dos elementos de conmutación. Los tres semi-puentes están conectados en cada caso en paralelo a una tensión continua de alimentación para ambos motores eléctricos. Cada uno de los motores eléctricos es activado por dos semi-puentes, en donde uno central de los dos semi-puentes activa ambos motores eléctricos.

50 De forma ventajosa se ha reducido a seis el número de elementos de conmutación frente a electrónicas de activación habituales del estado de la técnica. Mediante el ahorro de dos elementos de conmutación puede materializarse una ejecución más económica de etapas finales de potencia de aparatos de control para instalaciones de limpiaparabrisas bimotores.

Con ayuda del dispositivo de activación conforme a la invención puede conseguirse ventajosamente una reducción de tiempo de fabricación, montaje y mantenimiento y de costes de instalaciones de limpiaparabrisas bimotores.

55 Mediante el menor número de elementos de conmutación semiconductores de potencia es posible asimismo, de forma ventajosa, alargar el periodo de tiempo medio entre casos de avería que se producen estadísticamente (tiempo MTBF). De este modo puede lograrse una mayor fiabilidad del dispositivo de activación conforme a la invención. Asimismo puede reducirse, mediante el menor número de elementos de conmutación, un consumo de energía del dispositivo de activación conforme a la invención con relación a dispositivos de activación habituales.

60 Una primera forma de ejecución preferida del dispositivo de activación conforme a la invención prevé una capacidad de activación simultánea de ambos motores eléctricos mediante el semi-puente central.

65 Otra forma de ejecución preferida del dispositivo de activación electrónico prevé una capacidad de activación alternativa de los dos motores eléctricos mediante el semi-puente central.

A continuación se explica con más detalle la invención con base en las figuras adjuntas. Con ello muestran

la figura 1 una representación esquemática de una instalación de limpiaparabrisas bimotor de un vehículo de motor;

la figura 2 un esquema de conexiones de principio de una forma de ejecución del dispositivo de activación conforme a la invención;

la figura 3 una explicación esquemática de un primer modo de funcionamiento preferido del dispositivo de activación conforme a la invención; y

la figura 4 una explicación esquemática de otro modo de funcionamiento preferido del dispositivo de activación conforme a la invención.

La figura 1 muestra una representación esquemática de una instalación de limpiaparabrisas bimotor para un parabrisas 2 de un vehículo de motor. Dos brazos de limpiaparabrisas 3 son accionados por dos motores eléctricos M1, M2, en donde cada uno de los brazos de limpiaparabrisas 3 es accionado por un motor eléctrico aparte.

En la figura 2 se ha representado una forma de ejecución del dispositivo de activación conforme a la invención. La figura muestra una instalación de limpiaparabrisas bimotor 1 de un vehículo de motor con dos motores de corriente continua M1, M2 y un dispositivo de activación electrónico 4 conforme a la invención. El dispositivo de activación 4 comprende tres semi-puentes HB1, HB2, HB3, en donde un primer semi-puerto HB1 comprende un circuito serie de un primer y un cuarto elementos de conmutación S1, S4. Un segundo semi-puerto central HB2 comprende un circuito serie de un segundo y un quinto elementos de conmutación S2, S5. Un tercer semi-puerto HB3 comprende un circuito serie de un tercer y un sexto elementos de conmutación S3, S6. Los elementos de conmutación S1, S2, S3, que están asociados a la tensión positiva, son los llamados conmutadores High-Side del semi-puerto asociado en cada caso. Los elementos de conmutación S4, S5, S6, que están asociados al potencial de masa, son los llamados conmutadores Low-Side del semi-puerto asociado en cada caso.

Los tres semi-puentes HB1, HB2, HB3 están conectados entre ellos en paralelo y a una tensión de alimentación U_B o potencial de masa, en donde en cada caso un punto de unión entre un primer elemento de conmutación de uno de los semi-puentes HB1, HB2, HB3 y un segundo elemento de conmutación de uno de los semi-puentes HB1, HB2, HB3 está unido en cada caso, de forma eléctricamente conductora, a uno de los devanados de inducido de los motores eléctricos M1, M2. Un punto de unión entre el segundo elemento de conmutación S2 y el quinto elemento de conmutación S5 del segundo semi-puerto HB2 está unido en cada caso, de forma eléctricamente conductora, a un devanado de inducido de los dos motores eléctricos M1, M2.

DE este modo cada uno de los dos motores eléctricos M1, M2 es activado en cada caso por dos semi-puentes, en donde un primer motor eléctrico M1 es activado por el primer y segundo semi-puentes HB1, HB2 y un segundo motor eléctrico M2 con ayuda del segundo y tercer semi-puentes HB2, HB3. El segundo semi-puerto HB2 está configurado por lo tanto para la activación conjunta de los dos motores eléctricos M1, M2.

La figura 3 muestra una representación esquemática de un primer modo de funcionamiento preferido del dispositivo de activación conforme a la invención. Con ello se utiliza el segundo semi-puerto central HB2 para la activación simultánea de ambos motores eléctricos M1 y M2. Según la polaridad deseada de una tensión de control, con la que deben hacerse funcionar los dos motores eléctricos y que garantiza un sentido de giro unitario de los dos motores, se cierra el segundo elemento de conmutación S2 o el quinto elemento de conmutación S5 del segundo semi-puerto HB2. En la figura 3 se ha representado cerrado el segundo elemento de conmutación S3, es decir, con funcionamiento transconectado. El cuarto elemento de conmutación S4 del primer semi-puerto HB1 y el sexto elemento de conmutación S6 del tercer semi-puerto HB3 se hacen funcionar sincronizados.

Esto significa que según la frecuencia de sincronización de los elementos de conmutación S4, S6 cuarto y sexto, que se hacen funcionar sincronizados, pueden ajustarse los valores de tensión efectivos para ambos motores eléctricos M1, M2. En el caso de funcionamiento sincronizado del elemento de conmutación se sincroniza de forma diametralmente opuesta, en cada caso, el otro elemento de conmutación del mismo semi-puerto, de tal modo que puede configurarse una corriente de marcha libre a través del otro elemento de conmutación de los semi-puentes primero y tercero HB1, HB3, del motor eléctrico y del elemento de conmutación conectado de forma conductora del segundo semi-puerto central HB2. En el ejemplo de ejecución mostrado puede configurarse de este modo una corriente I1 a través del segundo elemento de conmutación S2, del primer motor eléctrico M1 y del cuarto elemento de conmutación S4. Una corriente I2 puede fluir además a través del segundo elemento de conmutación S2, del segundo motor eléctrico M2 y del sexto elemento de conmutación S6.

Con el modo de funcionamiento mostrado en la figura 3 es posible, de modo y forma sencillos y cómodos, controlar el número de revoluciones de los motores eléctricos M1, M2. A partir del hecho de que el segundo semi-puerto HB2 activa al mismo tiempo los dos motores eléctricos, puede obtenerse un mayor flujo de corriente a través del segundo semi-puerto HB2. Por ello es ventajoso que los elementos de conmutación del segundo semi-puerto HB2, en comparación con los elementos de conmutación de los semi-puentes primero y tercero HB1, HB3, estén dimensionados con una potencia mayor.

El sentido de giro de los motores eléctricos M1, M2 puede invertirse fácilmente en el ejemplo de ejecución mostrado en la figura 3, por medio de que en lugar del segundo elemento de conmutación S2 esté conectado de forma

conductora el quinto elemento de conmutación S5 del segundo semi-puente HB2. Además de esto es para ello necesario que el primer elemento de conmutación S1 del primer semi-puente HB1 y el tercer elemento de conmutación S3 del tercer semi-puente HB3 se hagan funcionar de forma sincronizada.

Asimismo es también posible, en la forma de ejecución mostrada en la figura 3 del dispositivo de activación 4 conforme a la invención, que uno de los elementos de conmutación del segundo semi-puente HB2 se haga funcionar de forma sincronizada y que, en cada caso, uno de los elementos de conmutación de los semi-puentes primero y tercero HB1, HB3 se hagan funcionar conectados de forma conductora. Esto es especialmente ventajoso si se pretende conseguir unas tensiones de control coincidentes de forma especialmente exacta para los motores eléctricos M1, M2.

La figura 4 muestra una representación esquemática de otro modo de funcionamiento preferido del dispositivo de activación 4 conforme a la invención. Con ello el segundo semi-puente HB2 sirve para una activación común y alternativa de los dos motores eléctricos M1, M2. El segundo semi-puente HB2 se hace funcionar sincronizado, mientras que los semi-puentes primero y tercero HB1, HB3 no se hacen funcionar sincronizados. Esto significa que el elemento de conmutación de los semi-puentes primero y tercero HB1, HB3, que fija la polaridad de la tensión de funcionamiento para los motores eléctricos M1, M2, está conectado de forma permanentemente conductora.

En la forma de ejecución mostrada en la figura 4 están conectados de forma conductora permanente el segundo elemento de conmutación S4 del primer semi-puente HB1 y el tercer elemento de conmutación S3 del tercer semi-puente HB3. El segundo elemento de conmutación S2 y el quinto elemento de conmutación S5 del segundo semi-puente HB2 se hacen funcionar de forma sincronizada diametralmente opuesta, es decir, que el segundo elemento de conmutación S2 y el quinto elemento de conmutación S5 se abren o se conectan de forma conductora, en cada caso de forma diametralmente opuesta. Por medio de esto puede configurarse una corriente I1 a través del segundo elemento de conmutación S2, del primer motor eléctrico m1 y del cuarto elemento de conmutación S4. Aparte de esto puede configurarse una corriente I2 a través del tercer elemento de conmutación S3, del segundo motor eléctrico M2 y del quinto elemento de conmutación S5.

En el caso del modo de funcionamiento preferido mostrado en la figura 4, se divide la tensión de control efectiva, con la que puede activarse como máximo cada uno de los motores eléctricos M1, M2, conforme a las relaciones de conexión de los conmutadores High-Side y Low-Side del segundo semi-puente HB2. De este modo sólo se dispone para cada motor eléctrico efectivamente de un determinado porcentaje de la tensión de alimentación U_B . Por ejemplo se dispone, en el caso de una relación de conexión de 50:50, en cada caso de la mitad de la tensión de alimentación U_B para cada uno de los motores eléctricos M1, M2.

REIVINDICACIONES

1. Instalación de limpiaparabrisas bimotor con dos motores eléctricos (M1, M2) para un vehículo de motor, que están unidos en cada caso a un brazo de limpiaparabrisas (3) para accionar el mismo, y con un dispositivo de activación (4) que presenta tres instalaciones de activación (HB1, HB2, HB3), en donde cada una de las instalaciones de activación (HB1, HB2, HB3) comprende un primer elemento de conmutación (S1, S2, S3) y un segundo elemento de conmutación (S4, S5, S6), en donde en cada caso un primer elemento de conmutación (S1, S2, S3) y un segundo elemento de conmutación (S4, S5, S6) están conectados en una disposición en serie, en donde las tres instalaciones de activación (HB1, HB2, HB3) están dispuestas en paralelo y están conectada entre dos potenciales de tensión, **caracterizado** porque en cada caso está configurado un punto de unión entre un primer elemento de conmutación (S1, S2, S3) y un segundo elemento de conmutación (S4, S5, S6), en donde un punto de unión de una primera instalación de activación (HB1) está unido a una primera conexión de un primer motor eléctrico (M1), un punto de unión de una segunda instalación de activación (HB2) a una segunda conexión del primer motor eléctrico (M1), y un punto de unión de una tercera instalación de activación (HB3) a una segunda conexión del segundo motor eléctrico (M2), en donde el punto de unión de la segunda unidad de activación (HB2) está unido de forma eléctricamente conductora a una primera conexión del segundo motor eléctrico (M2).

2. Instalación de limpiaparabrisas bimotor según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los dos motores eléctricos (M1, M2) pueden activarse simultáneamente mediante la segunda instalación de activación (HB2).

3. Instalación de limpiaparabrisas bimotor según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los dos motores eléctricos (M1, M2) pueden activarse alternativamente mediante la segunda instalación de activación (HB2).

4. Procedimiento para activar dos motores eléctricos (M1, M2) de una instalación de limpiaparabrisas bimotor (1) de un vehículo de motor, en donde se utilizan semi-puentes (HB1, HB2, HB3) para la activación, en donde con un primer y un segundo semi-puerto (HB1, HB2) se activa un primer motor (M1), que acciona un primer brazo de limpiaparabrisas (3), **caracterizado** porque un segundo motor (M2), que acciona un segundo brazo de limpiaparabrisas (3), se activa con el segundo semi-puerto (HB2) y con un tercer semi-puerto (HB3).

5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado** porque los dos motores (M1, M2) se activan simultáneamente con el segundo semi-puerto (HB2).

6. Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado** porque un primer elemento de conmutación del segundo semi-puerto (HB2) está abierto y un segundo elemento de conmutación del segundo semi-puerto está conectado de forma conductora permanente- o sincronizadamente.

7. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado** porque los dos motores (M1, M2) se activan alternativamente con el segundo semi-puerto (HB2).

8. Procedimiento según la reivindicación 7, **caracterizado** porque el primer elemento de conmutación del segundo semi-puerto se conecta de forma conductora, sincronizado de forma diametralmente opuesta, al segundo elemento de conmutación del segundo semi-puerto (HB2), y en cada caso uno de los elementos de conmutación del primero y del tercer semi-puerto (HB1, HB3) se conecta de forma permanentemente conductora.

Fig. 1

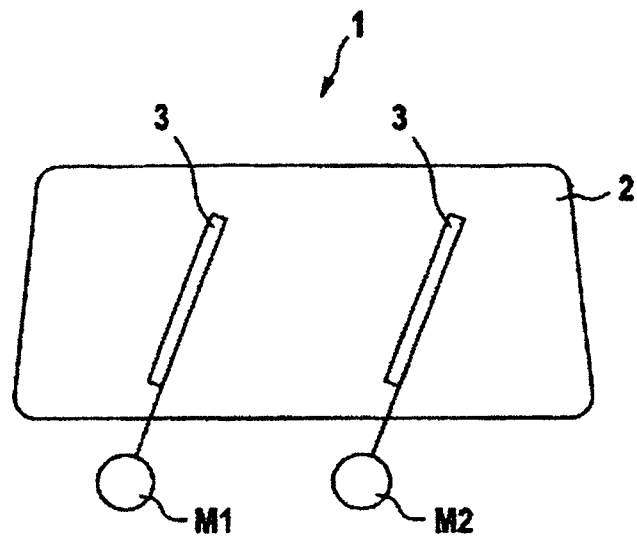


Fig. 2

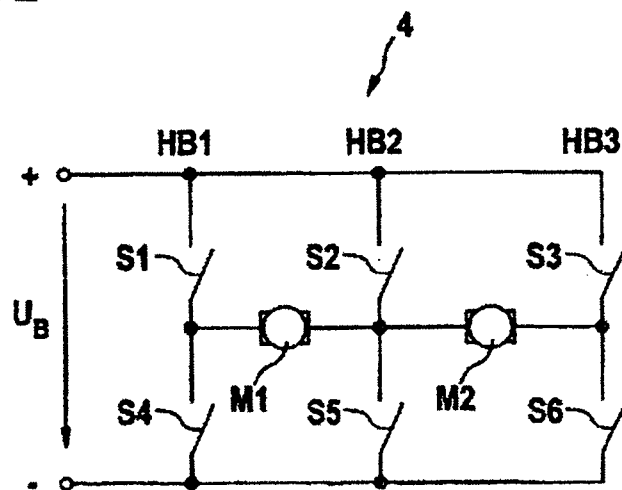


Fig. 3

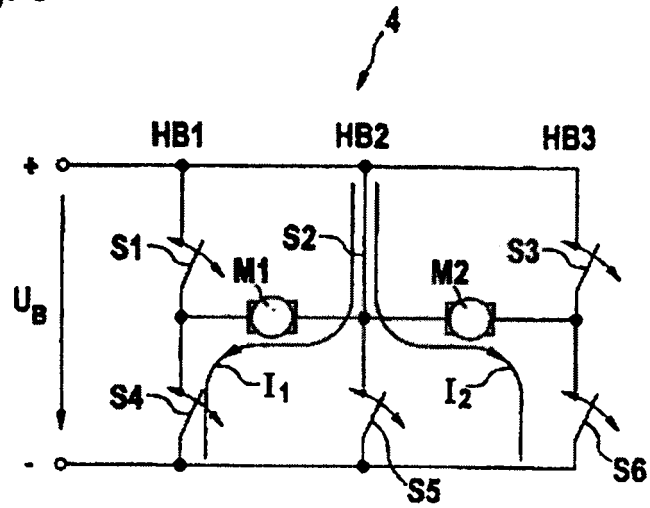


Fig. 4

