



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 313 546**

51 Int. Cl.:
B60R 16/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06101686 .1**

96 Fecha de presentación : **15.02.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1707442**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.10.2006**

54 Título: **Mando de bornes eléctrico para un vehículo de motor y procedimiento para el mando de bornes eléctrico.**

30 Prioridad: **31.03.2005 DE 10 2005 014 660**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

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

72 Inventor/es: **Dalakuras, Lambros y**
Sillmann, Ingo

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

Mando de bornes eléctrico para un vehículo de motor y procedimiento para el mando de bornes eléctrico.

5 Estado de la técnica

La invención se refiere a un mando de bornes eléctrico y a un procedimiento para el mando de bornes eléctrico en un vehículo de motor, según el género de las reivindicaciones independientes.

10 A causa del uso de bloqueos de dirección eléctricos y cerraduras de encendido eléctricas son cada vez más utilizados los mandos de bornes eléctricos en vehículos de motor frente a sistemas mecánicos usuales. Con ello los bornes ya no se activan o desactivan mecánicamente, es decir, por ejemplo directamente mediante el accionamiento de una cerradura de encendido mecánica, sino con ayuda de una señal de control generada por una unidad de control.

15 Si se produce un error en un borne, en especial del borne para la alimentación de tensión continua (borne 15 o borne 50), del vehículo de motor, esto se indica al conductor normalmente y el borne defectuoso permanece activado durante la marcha. De este modo un motor de combustión interna del vehículo de motor sigue funcionando por ejemplo en caso de error, para evitar situaciones de riesgo en el tráfico viario. Aparte de esto el conductor es informado, para que busque cuanto antes un taller para eliminar el error. Si bien no es imprescindible mantener el pleno funcionamiento del vehículo de motor, una posible limitación en caso de error para el usuario del vehículo de motor debe mantenerse lo más reducida posible.

25 Del documento DE 10301905 A1 se conoce un circuito de protección para un consumidor eléctrico, que presenta una salida de potencia para alimentar el consumidor eléctrico, un conmutador de potencia para conectar la salida de potencia, una disposición de medición y una disposición de valoración. Mediante la disposición de medición puede medirse el estado de carga del consumidor y transformarse en una señal de medición eléctrica; en donde la señal de medición está aplicada a una salida de señal de la disposición de medición. La disposición de medición está acoplada a través de su salida de señal con la disposición de valoración, en donde en el caso de sobrecarga del consumidor la disposición de valoración pasa del estado normal a un estado de error, y la disposición de valoración situada en el estado de error produce a través de su acoplamiento con el conmutador de potencia la desconexión de la salida de potencia, en donde la disposición de valoración situada en el estado de error permanece en el estado de error, con independencia del otro estado de carga medido del consumidor. Además de esto, la disposición de medición puede presentar una disposición de detección de temperatura, que sirve para medir la temperatura del consumidor y desactivar la misma en dependencia de la señal de medición generada en el caso de una sobrecarga.

35 Un problema de los mandos de bornes eléctricos conocidos hasta ahora consiste en la posibilidad, no disponible, de desactivar el borne defectuoso en condiciones marco desfavorables también tras finalizar la marcha, lo que puede tener como consecuencia que el motor de combustión en este caso siga circulando, aunque el usuario desee una desconexión del vehículo de motor.

40

Ventajas de la invención

45 El mando de bornes eléctrico así como el procedimiento correspondiente para un vehículo de motor según el género de las reivindicaciones independientes comprenden medios para generar una señal de estado sobre el estado actual de al menos un borne, una señal de error para indicar un error de al menos un borne así como una señal de control para activar o desactivar al menos un borne, en donde están previstos otros medios para generar una señal condicional suplementaria y, en el caso de un error indicado por la señal de error así como en el caso de presentarse la señal condicional suplementaria, puede desactivarse al menos un borne con independencia de la señal de control y de la señal de estado. En éste es posible la desactivación de un borne defectuoso para alimentar consumidores con energía y/o señales de datos sin limitar la propia seguridad en condiciones marginales desfavorables, es decir, en caso de error o de emergencia, si lo desea el usuario del vehículo de motor. Aparte de esto puede prescindirse, para ahorrar costes, de un sistema totalmente redundante para garantizar la plena funcionalidad del vehículo de motor en caso de error o de emergencia. Conforme a la invención está previsto que los medios para generar la señal condicional suplementaria comprendan un freno de mano y/o una palanca selectora del vehículo de motor. De forma ventajosa se garantiza de este modo, frente al estado de la técnica, una desactivación del borne defectuoso, en cuanto el conductor tira del freno de mano y/o la palanca selectora se ha llevado a la posición de aparcamiento (en el caso de vehículos automáticos) o a una posición neutra (en el caso de vehículos de motor con caja de cambios), para evitar un movimiento ulterior del vehículo de motor. En especial con relación a vehículos automáticos esto supone una ventaja, ya que aquí por ejemplo el motor de combustión interna no puede desactivarse simplemente mediante un llamado calado, y por ello el conductor en caso de error o de emergencia puede acudir a la señal condicional suplementaria, con la que puede indicar su deseo de desactivar el motor de combustión interna.

65 Asimismo es ventajoso que la señal condicional suplementaria esté enlazada lógicamente con la señal de estado del borne a través de una puerta Y, para de este modo poder llevar a cabo una modificación del estado actual del borne en condiciones marco desfavorables o críticas para la seguridad. Con respecto a esto, con el fin de una topología de circuito lo más sencilla posible, la señal condicional suplementaria debería invertirse a la entrada de la puerta Y.

ES 2 313 546 T3

Debido a que todas las señales del mando de bornes eléctrico sólo diferencian entre dos estados, una forma de configuración de la invención prevé convenientemente que la señal de estado, la señal de error, la señal de control y la señal condicional suplementaria sean señales binarias.

- 5 Se deducen ventajas adicionales de la invención mediante las particularidades indicadas en las reivindicaciones subordinadas, así como del dibujo y de la siguiente descripción.

Dibujo

- 10 A continuación se describe la invención a modo de ejemplo con base en las figuras 1 y 2, en donde los símbolos de referencia iguales en las figuras se refieren a los mismos componentes con un modo de funcionamiento igual. Aquí muestran

15 la figura 1: un esquema de conexiones en bloques de un mando de bornes eléctrico según el estado de la técnica y

la figura 2 un esquema de conexiones en bloques de un mando de bornes eléctrico conforme a la invención.

Descripción

- 20 En la figura 1 se muestra un mando de bornes eléctrico 10 con un borne KI para alimentar a consumidores con energía y/o señales de datos en un vehículo de motor conforme al estado de la técnica. El mando de bornes eléctrico 10 comprende medios 12, con los que pueden generarse una señal de estado AS sobre el estado actual del borne KI, una señal de error FK para indicar un error del borne KI así como una señal de control St para activar o desactivar el borne KI. Las tres señales AS, FK y St se presentan en forma binaria, ya que sólo tienen que distinguir entre dos
- 25 estados. De este modo la señal de estado AS envía una información sobre en qué estado (activado: 1, desactivado: 0) se encuentra el borne KI actualmente. Con la señal de error FK se indica un caso de error (error: 1, sin error: 0) del borne KI. La señal de control St sirve exclusivamente para llevar el borne KI de estado activado a desactivado (0) o de estado desactivado a activado (1).

- 30 A través de una primera puerta Y 14 están desacopladas la señal de control St y la señal de error invertida FK, aplicada a una entrada invertida 15 de la puerta Y 14, de tal modo que se aplica la relación $FK^{\wedge}St$. Si se presentan por ejemplo una señal de control St = 1, es decir, que el borne KI debe activarse, y una señal de error FK = 0, es decir un funcionamiento sin error, se obtiene a la salida de la puerta Y 14 $FK^{\wedge}St = 1^{\wedge}1 = 1$.

- 35 Asimismo la señal de error FK y la señal de estado AS están enlazados entre sí de tal modo a través de una segunda puerta Y 16, que a su salida se aplica una señal de la forma $AS^{\wedge}FK$. Las dos señales de salida $FK^{\wedge}St$ y $AS^{\wedge}FK$ de la puerta Y 14 y 16 se enlazan entre sí lógicamente por último a través de una puerta O 18, y envían a su salida una señal $(AS^{\wedge}FK) \vee (FK^{\wedge}St)$ para activar el borne KI conforme a la siguiente tabla de valores.

40

	FK	AS	St	$AS^{\wedge}FK$	$FK^{\wedge}St$	$(AS^{\wedge}FK) \vee (FK^{\wedge}St)$
45 Sin error	0	0	0	0	0	0
Error	0	0	1	0	1	1
	0	1	0	0	0	0
	0	1	1	0	1	1
50 Error	1	0	0	0	0	0
	1	0	1	0	0	0
55	1	1	0	1	0	1
	1	1	1	1	0	1

- 60 En las cuatro primeras filas de la tabla de valores anterior se parte de que no existe ningún error (FK = 0) del borne KI. Dependiendo de la señal de control St se activa (1) o desactiva (0) el borne con independencia de la señal de estado AS, y es posible un funcionamiento adecuado. Si se parte por ejemplo de que el borne KI describe la alimentación de tensión continua (borne 15 y/o borne 50) del vehículo de motor, puede activarse o desactivarse el motor de combustión como se ha previsto mediante el ajuste de la correspondiente señal de control St.

- 65 Si por el contrario se produce un error en el borne KI (FK = 1), se comporta de una forma algo diferente. Aunque es correcto que el borne KI ya no pueda activarse más, conforme a la sexta fila de la anterior tabla de valores en caso

ES 2 313 546 T3

de error, a pesar de ajustar la correspondiente señal de error ($St = 1$), a continuación tampoco puede pasarse con ayuda de la señal de control $St = 0$ del estado activado ($AS = 1$) al estado desactivado, como puede deducirse de la fila 7, ya que la señal $(AS \wedge FK) \vee (FK \wedge St)$ aplicada a la salida del mando de bornes eléctrico 10 sigue adoptando el valor 1. En este último caso es posible según esto para el conductor desconectar el motor de combustión interna del vehículo a través del borne 15 o del borne 50, lo que puede conducir a un mayor riesgo para la seguridad.

Partiendo de la figura 1, en la figura 2 se muestra un mando de bornes eléctrico 20 conforme a la invención con otra puerta Y22, así como con una señal condicional suplementaria ZB. La señal condicional suplementaria ZB se genera con ayuda de otro medio 24, que comprende un freno de mano 26 y/o una palanca selectora 28 del vehículo de motor. Con relación a esto, el freno de mano 26 puesto y/o la palanca selectora 28, llevada a una posición de aparcamiento (en el caso de vehículos automáticos) o a una posición neutra (en el caso de vehículos con caja de cambios), la aplicación de la señal condicional suplementaria ZB, de tal modo que se aplica $ZB = 1$. Si el freno de mano 26 y/o la palanca selectora 28 se encuentran en una posición, en la que el vehículo de motor puede moverse con ayuda del motor de combustión interna, es decir con fuerza propia, no se presenta una señal condicional suplementaria ZB y se aplica $ZB = 0$.

En lugar de entregar la señal de estado AS conforme a la figura 1, directamente, junto con la señal de error FK a la segunda puerta y 16, conforme a la invención se produce ahora en primer lugar, mediante la otra puerta Y 22, un enlace Y lógico de la señal de estado AS y de la señal condicional suplementaria ZB invertida, aplicada a una entrada invertida 23 de la otra puerta Y 22, de tal modo que a la salida de la otra puerta Y 22 se presenta una señal de la forma $ZB \wedge AS$. Esta señal se enlaza a continuación, mediante la segunda puerta y 16, lógicamente con la señal de error FK, de tal modo que a su salida existe una señal de la forma $(ZB \wedge AS) \wedge FK$. El enlace O lógico de $(ZB \wedge AS) \wedge FK$ con la señal $FK \wedge St$, ya explicada en la figura 1 y aplicada a la salida de la primera puerta Y 14, conduce finalmente a una señal de la forma $((ZB \wedge AS) \wedge FK) \vee (FK \wedge St)$ a la salida de la puerta O 18 para activar o desactivar el borne KI.

Con base en la siguiente tabla de valores se pretende explicar a continuación el modo de funcionamiento del mando de bornes 20 conforme a la invención.

	ZB	FK	AS	St	$ZB \wedge AS$	$(ZB \wedge AS) \wedge FK$	$FK \wedge St$	$((ZB \wedge AS) \wedge FK) \vee (FK \wedge St)$
Sin error	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	1	0	0	1	1
	0	0	1	0	1	0	0	0
	0	0	1	1	1	0	1	1
Error	0	1	0	0	0	0	0	0
	0	1	0	1	0	0	0	0
	0	1	1	0	1	1	0	1
	0	1	1	1	1	1	0	1
Sin error	1	0	0	0	0	0	0	0
	1	0	0	1	0	0	1	1
	1	0	1	0	0	0	0	0
	1	0	1	1	0	0	1	1
Error	1	1	0	0	0	0	0	0
	1	1	0	1	0	0	0	0
	1	1	1	0	0	0	0	0
	1	1	1	1	0	0	0	0

En primer lugar queda claro que sin estar presente la señal condicional suplementaria ZB, es decir, para $ZB = 0$, los valores para la señal $((ZB \wedge AS) \wedge FK) \vee (FK \wedge St)$ conforme a la mitad superior de la anterior tabla de valores y $(AS \wedge FK) \vee (FK \wedge St)$ conforme a la tabla de valores de la figura 1 son idénticos.

Si el conductor tira ahora del freno de mano 26 y/o lleva la palanca selectora 28 a una posición, en la que el vehículo de motor ya no puede moverse por su propia fuerza, se presenta la señal condicional suplementaria ZB, y se aplica $ZB = 1$. Si el estado actual del borne KI no tiene error ($FK = 0$), el borne KI puede pasarse con ayuda de la señal de control St tanto a un estado activado (1) como a un estado desactivado (0). En este caso se trata de un funcionamiento adecuado del vehículo de motor, que está cubierto por las cuatro primeras filas de la anterior tabla de valores, es decir, en este caso es indiferente si está presente o no la señal condicional suplementaria ZB.

ES 2 313 546 T3

Si por el contrario se indica un error del borne Kl ($FK = 1$), se obtiene una diferencia significativa entre el mando de bornes eléctrico 10 conforme al estado de la técnica y el mando de bornes 20 conforme a la invención, ya que ahora es posible, con ayuda de la señal condicional suplementaria ($ZB = 1$), con independencia de la señal de control St y de la señal de estado AS desactivar el borne Kl (véase sobre esto las dos últimas filas en cada caso de las tablas de valores, con relación a las figuras 1 y 2, con los valores destacados en negrita y diferenciados de las señales $((ZB \wedge AS) \wedge FK) \vee (FK \wedge St)$ y $(AS \wedge FK) \vee (FK \wedge St)$). De este modo es posible para el conductor desconectar el motor de combustión interna del vehículo de motor en caso de error o emergencia, al tirar del freno de mano y/o llevar la palanca selectora a la posición de aparcamiento o neutra, de tal modo que se obtiene un aumento de la seguridad del conductor así como de las personas cercanas al vehículo de motor o que trabajen en el mismo.

Por último quiere destacarse que el ejemplo de ejecución mostrado no se limita a la figura 2. De este modo en lugar del freno de mano y/o de la palanca selectora pueden usarse también otros medios para generar la señal condicional suplementaria, como por ejemplo un pulsador o interruptor adicional, ya sea en combinación con la palanca selectora o el freno de mano, o por sí mismos. Asimismo pueden ser desactivables en lugar de los bornes 15 y 50, para la alimentación con tensión continua del vehículo de motor, también otros bornes ya sea aislada- o simultáneamente.

REIVINDICACIONES

5 1. Mando de bornes eléctrico (20) para un vehículo de motor, con al menos un borne (K1) para alimentar a consu-
midores eléctricos con energía y/o señales de datos, que comprende medios (12) para generar una señal de estado (AS)
sobre el estado actual de al menos un borne (K1), una señal de error (FK) para indicar un error de al menos un borne
(K1) así como una señal de control (St) para activar o desactivar al menos un borne (K1), en donde están previstos otros
medios (24) para generar una señal condicional suplementaria (ZB) y, en el caso de un error indicado por la señal
de error (FK) y en el caso de presentarse la señal condicional suplementaria (ZB), puede desactivarse al menos un
10 borne (K1) con independencia de la señal de control (St) y de la señal de estado (AS), **caracterizado** porque los otros
medios (24) para generar la señal condicional suplementaria (ZB) comprenden un freno de mano (26) y/o una palanca
selectora (26) del vehículo de motor.

15 2. Mando de bornes eléctrico (20) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la señal condicional suplemen-
taria (ZB) describe la posición del freno de mano (26) y/o de la palanca selectora (28).

3. Mando de bornes eléctrico (20) según una de las reivindicaciones anteriores 1 ó 2, **caracterizado** porque la
señal condicional suplementaria (ZB) está enlazada lógicamente con la señal de estado (AS) a través de una puerta Y
(22).

20 4. Mando de bornes eléctrico (20) según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la señal condicional suplemen-
taria (ZB) se aplica a una entrada invertida (23) de la puerta Y (22).

25 5. Mando de bornes eléctrico (20) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la señal de
estado (AS), la señal de error (FK), la señal de control (St) y la señal condicional suplementaria (ZB) son señales
binarias.

30 6. Procedimiento para el mando de bornes eléctrico de al menos un borne (K1) en un vehículo de motor para
alimentar a consumidores eléctricos con energía y/o señales de datos, en donde se generan una señal de estado (AS)
sobre el estado actual de al menos un borne (K1), una señal de error (FK) para indicar un error de al menos un borne
(K1) así como una señal de control (St) para activar o desactivar al menos un borne (K1), en donde están previstos otros
medios (24) para generar una señal condicional suplementaria (ZB) y, en el caso de un error indicado por la señal de
error (FK) y en el caso de presentarse una señal condicional suplementaria (ZB), se desactiva al menos un borne (K1)
con independencia de la señal de control (St) y de la señal de estado (AS), **caracterizado** porque la señal condicional
suplementaria (ZB) describe la posición de un freno de mano (26) y/o de una palanca selectora (28).

35 7. Procedimiento para el mando de bornes eléctrico según la reivindicación 6, **caracterizado** porque la señal
condicional suplementaria (ZB) se invierte y se enlaza lógicamente con la señal de estado (AS) a través de una puerta
Y (22).

40 8. Procedimiento para el mando de bornes eléctrico según una de las reivindicaciones anteriores 6 ó 7, **caracteriza-
do** porque la señal de estado (AS), la señal de error (FK), la señal de control (St) y la señal condicional suplementaria
(ZB) son señales binarias.

45

50

55

60

65

Estado de la técnica

