

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 633 843**

51 Int. Cl.:

**E05F 15/695** (2015.01)

**E05F 15/70** (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2011** **E 11004774 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.05.2017** **EP 2402539**

54 Título: **Procedimiento de control para un elevallunas eléctrico**

30 Prioridad:

**29.06.2010 DE 102010025503**

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

**25.09.2017**

73 Titular/es:

**BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH & CO.  
KOMMANDITGESELLSCHAFT, BAMBERG**

**(100.0%)**

**Berliner Ring 1  
96052 Bamberg, DE**

72 Inventor/es:

**SCHINDHELM, THOMAS y  
VETTER, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 633 843 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).

## DESCRIPCION

Procedimiento de control para un elevallunas eléctrico

- 5 La invención se refiere a un procedimiento de control para un elevallunas eléctrico de un vehículo con una puerta de vehículo que comprende una ventana sin marco. En este caso, el concepto de puerta de vehículo se refiere a una puerta de un vehículo que sirve para el acceso y la salida de personas, en particular a las puertas laterales de un vehículo motorizado.
- 10 En los vehículos de alta gama, en particular los coches descapotables y cupés, estas puertas de vehículo están provistas a menudo de ventanas sin marco, en las cuales el cristal (de ventana) asociado a la ventana es recibido en su borde inferior por una hoja de la puerta, pero en las cuales el cristal en su borde lateral y superior no está enmarcado por partes del bastidor conectadas con la puerta como unidad. El borde superior del cristal descansa, con el cristal levantado y la puerta del vehículo cerrada, más bien en una junta de ventana que está dispuesta en el
- 15 borde lateral de un techo de vehículo o – en el caso de un descapotable – de una capota. La junta de la ventana, en este caso, envuelve el borde superior del cristal habitualmente también por el lado exterior, de modo que la junta bloquea el movimiento del cristal cuando se abre la puerta del vehículo.
- 20 Para poder abrir, no obstante, una puerta de vehículo sin marco fácilmente, por regla general un elevallunas eléctrico está asociado al cristal de una puerta de vehículo de este tipo, presentando una función llamada de carrera corta. Con la ayuda de la función de carrera corta, antes de la abertura de la puerta el cristal se baja hasta el punto en que justamente ya no descansa en la junta – y esta parte de la función se llamará en lo consecutivo “bajada en carrera corta”. El proceso inverso, en el cual el cristal es desplazado desde la posición ligeramente abierta hacia la posición completamente cerrada, y por lo tanto vuelve a descansar en la junta, se caracteriza como “subida en carrera corta”.
- 25 El concepto de “carrera corta” se refiere por regla general al trayecto por el cual el cristal tiene que ser bajado o subido para sacar su borde superior fuera de la junta o introducirlo en la junta.
- De manera convencional, la bajada o la subida en carrera corta es activada por una señal central en todas las puertas de vehículo o sus cristales al mismo tiempo. Por ejemplo, a menudo, durante el desbloqueo del vehículo desde el exterior así como durante el retiro de la llave de contacto fuera de una cerradura de encendido del vehículo, se bajan los cristales de todas las puertas del vehículo al mismo tiempo en la carrera corta. En caso de un bloqueo central del vehículo desde el exterior así como cuando se activa el encendido, los cristales de todas las puertas de vehículo se suben otra vez en la carrera corta. De manera desventajosa, la realización frecuente de la función de
- 30 carrera corta conduce a un desgaste relativamente elevado de los elevallunas y de los componentes asociados. Por otra parte, la función de carrera corta frecuentemente se realiza de modo innecesario ya que en la mayoría de los casos, después del desbloqueo del vehículo desde el exterior o después del retiro de la llave de contacto no se abren todas las puertas del vehículo. Así, de manera especialmente frecuente, se abre solamente la puerta del conductor. En muchos casos adicionales, en un vehículo de cuatro puertas se abren, al margen de la puerta del conductor, solamente una o dos puertas adicionales.
- 40 Un procedimiento según el concepto general de la reivindicación 1 y un dispositivo según el concepto general de la reivindicación 7 se conocen a partir del documento DE 103 38 767 A1.
- 45 Un procedimiento de control para un elevallunas eléctrico de un vehículo y una unidad de control asociada se conocen de manera adicional por el documento DE 20 2007 002 406 U1. La unidad de control (a la que se refiere allí como sistema de mando) comprende un sensor que está configurado para ser aplicado en un retrovisor exterior de una puerta de vehículo de motor asociada al cristal de la ventana. El sistema de mando conocido comprende además una unidad de mando conectada con el sensor, que puede ser conectada con un accionamiento del elevallunas. La unidad de mando comprende una unidad de evaluación que está configurada para evaluar una señal de sensor y realizar una bajada del cristal, en función de la evaluación.
- 50 La invención se basa en el objeto de indicar un procedimiento de control para un elevallunas eléctrico de un vehículo que facilite un funcionamiento cuidadoso del elevallunas. En este caso, el elevallunas está asociado a una de varias puertas de vehículo de un vehículo, en el cual dicha puerta de vehículo comprende una ventana sin marco. De modo adicional, la invención se basa en el objeto de indicar un dispositivo apropiado para la realización automática de este procedimiento.
- 55 En lo que se refiere al procedimiento, el objeto se soluciona de acuerdo con la invención por las características de la reivindicación 1. De acuerdo con el procedimiento se detecta una señal de acceso que representa un indicio para saber si se ha subido una persona en la puerta de vehículo. Únicamente en el caso de que se ha reconocido una señal de acceso para una puerta de vehículo determinada, el cristal de esta puerta de vehículo es bajado posteriormente en una carrera corta previamente determinada, en respuesta a una señal de salida central. Más precisamente, el elevallunas asociado a esta puerta de vehículo es accionado para la bajada en carrera corta del cristal solamente en caso de que la señal de salida central sigue en el tiempo a una señal de acceso asociada a esta
- 60 puerta de vehículo.
- 65

A este respecto, como señal de salida se caracteriza una señal que representa un indicio para un final o una interrupción de un trayecto, y por lo tanto anuncia con una probabilidad elevada la pronta salida de uno o varios ocupantes del vehículo. La señal de salida es "central" en el sentido de que, contrariamente a la señal de acceso, es generada con independencia de una puerta de vehículo determinada, y por lo tanto de modo común para todas las puertas de vehículo.

De acuerdo con la invención, por lo tanto, se realiza una bajada en carrera corta del cristal – accionada de manera central a través de la señal de salida – en una puerta de vehículo determinada únicamente en caso de que – en función de la señal de acceso detectada previamente – se debe partir del hecho de que una persona se ha subido en esta puerta de vehículo y por lo tanto, eventualmente, quiere volver a bajarse también. En cambio, los cristales de las puertas de vehículo, para las cuales, previamente a la señal de salida, no se ha detectado ninguna señal de acceso, no se bajan.

De manera ventajosa, de este modo se reduce considerablemente la cantidad de los ciclos de carrera corta, en particular para los elevalunas de la puerta del acompañante y de las eventuales puertas traseras lo que, de la misma manera, también reduce el desgaste que conlleva para la mecánica del elevalunas. De modo adicional, evitando los ciclos de carrera corta se logra un ahorro energético en el funcionamiento de los elevalunas así como una generación de ruido en promedio más reducida en el vehículo. Además se disminuyen las vibraciones del vehículo causadas por la carrera corta.

El uso combinado de la señal de acceso, específico de la puerta, y de la señal de salida, independiente de la puerta, para activar la bajada en carrera corta permite un manejo cómodo del mecanismo de abertura de puerta por los ocupantes del vehículo, sin tener que asumir para esta comodidad de manejo un funcionamiento más frecuente del elevalunas con mayor desgaste y energéticamente costoso. El uso de la señal central de salida para la activación de la bajada en carrera corta permite una realización temprana de la bajada en carrera corta, antes de que se manifieste en su comportamiento la voluntad de un ocupante determinado de bajar del vehículo y por lo tanto sea apreciable en qué puerta efectivamente quieren apearse los ocupantes del vehículo. Por lo tanto, el ocupante del vehículo puede abrir la puerta de vehículo inmediatamente al bajar del mismo, sin tener que esperar primero la carrera corta. Mediante el recuerdo de la señal precedente de acceso, el procedimiento anticipa al mismo tiempo las puertas de vehículo que deben abrirse y prepara solamente aquellas para la salida, de modo que se evitan ciclos innecesarios de carrera corta.

En una forma de realización preferente del procedimiento de control está previsto que la señal de acceso es derivada de una señal de alerta de puerta asociada a la puerta de vehículo. En este caso, hablando de la señal de alerta de puerta se hace referencia a una señal que indica si la puerta del vehículo está abierta o cerrada. De manera ventajosa, dicha señal de alerta de puerta es generada en muchos vehículos – por ejemplo mediante un sensor de pestillo rotativo – ya con el objetivo de mostrar en un dispositivo de visualización en el tablero de instrumentos cuales son las puertas de vehículo que están abiertas o cerradas. En este sentido, como señal de acceso se indica un cambio de estado de la señal de alerta de puerta que indica la abertura de la puerta de vehículo asociada.

De manera adicional (como redundancia) o alternativa se deriva la señal de acceso a partir de una señal de ocupación de asiento de un asiento de vehículo asociado a la puerta de vehículo. Por regla general, como señal de ocupación de asiento se entiende aquí cualquier señal que represente un indicio para saber si el asiento de vehículo asociado está ocupado por una persona, o eventualmente por un objeto. En particular se trata de aquellas señales que son generadas según la técnica convencional por un sensor de peso integrado en el asiento, un sensor de apoyacabezas para detectar la posición de la cabeza, un sensor de infrarrojo o ultrasonido que detecta a las personas, o similares. Preferiblemente, la señal de acceso es generada a partir de la señal de un sensor de hebilla de cinturón, que está previsto ya por sí en la mayoría de los vehículos modernos. En cada uno de estos casos se genera como señal de acceso un cambio de la señal de ocupación de asiento, desde el estado no ocupado hacia el estado ocupado.

Como señal central de salida se utiliza preferiblemente el retiro de una llave de contacto fuera de una cerradura de encendido del vehículo. Más exactamente, la señal de salida es derivada de una señal de ocupación de cerradura de encendido de una cerradura de encendido que indica si la llave de contacto está introducida en la cerradura de encendido o ha sido retirada de la cerradura. En este sentido, como señal de salida se utiliza el cambio de estado de la señal de ocupación de cerradura de encendido desde "llave de contacto introducida" a "llave de contacto retirada".

En una variante alternativa del procedimiento se utiliza como señal central de salida la desactivación del encendido del vehículo, a saber, el cambio de la propia señal de cerradura de encendido entre la posición de funcionamiento normal (denominada habitualmente "ON") del vehículo y la etapa de desbloqueo (denominada habitualmente "ACC") que suele existir para los consumidores de corriente periféricos en el vehículo, por ejemplo el autorradio. De manera alternativa adicional, como señal central de salida se puede utilizar también el cambio de la señal de cerradura de encendido entre la etapa de desbloqueo y la etapa de activación de la cerradura de encendido (denominada habitualmente "LOCK").

A través del procedimiento previamente descrito, en un principio los elevalunas de todas las puertas de vehículo pueden ser controlados de la misma manera. Sin embargo, en una forma de realización preferente, solamente se activan la puerta del acompañante y – en un vehículo de cuatro puertas – las puertas traseras laterales. En esta realización, por el contrario, el cristal asociado a la puerta del conductor es bajado siempre en carrera corta, sin tener en cuenta las señales de acceso, en cada detección de la señal central de salida, ya que en la puerta del conductor se debe esperar una voluntad de salida después de cada trayecto.

En una realización mejorada conveniente del procedimiento está previsto que, en respuesta a una señal central de bloqueo que sigue a la señal central de salida, otra vez se genera una subida en carrera corta únicamente en el caso de que se ha detectado previamente la señal de acceso. Por lo tanto, durante el bloqueo del vehículo se accionan solamente los elevalunas de aquellos cristales que habían sido bajados en respuesta a la señal precedente de salida, en función de la señal de acceso específica de la puerta. Por otra parte, los elevalunas de los demás cristales que, debido a la ausencia de la señal de acceso, no han sido bajados, no se accionan y por lo tanto son tratados con cuidado.

En lo que se refiere al dispositivo, el objeto arriba mencionado es solucionado de acuerdo con la invención a través de las características de la reivindicación 7. Según ello, en el marco de una unidad de control para el control de un elevalunas eléctrico, se prevé un módulo de interrogación que está configurado para la realización automática del procedimiento de control según la invención, en una de las variantes previamente descritas.

En una realización ventajosa, con respecto a la unidad de control se trata de un microprocesador en el cual el módulo de interrogación está implementado como componente funcional de un software de mando. En este caso, la unidad de control está configurada para la realización del procedimiento con respecto a su software, en el sentido de que la unidad de control realiza el procedimiento según la invención de manera automática en su funcionamiento de acuerdo con la definición. De manera alternativa, la unidad de control puede estar configurada para la realización del procedimiento según la invención en lo que se refiere a la tecnología de conmutación, es decir, puede contener una conmutación electrónica no programable que realiza el procedimiento de acuerdo con la invención en su funcionamiento según la definición. En esta variante, la unidad de control puede estar realizada particularmente en forma de lo que se llama ASIC.

A continuación se describe en detalle un ejemplo de realización de la invención a través de un dibujo. En ello muestran:

Fig. 1 en una representación esquemática una unidad de control con un módulo de interrogación, para el control de un elevalunas eléctrico para una puerta de un coche descapotable,

Fig. 2 en un diagrama de flujo, el procedimiento de control realizado a través del módulo de interrogación para el control del módulo de carrera corta, y

Fig. 3 en una representación de acuerdo con la Fig. 2 una variante del procedimiento ilustrado en la misma.

En todas las figuras, las partes y las magnitudes correspondientes están provistas de las mismas referencias.

Fig. 1 muestra un vehículo indicado solamente de modo basto en segmentos, en este caso un coche descapotable 1, con un cristal (lateral) 2 parcialmente abierto. Para la abertura y el cierre automáticos del cristal 2, el descapotable 1 comprende una unidad de control 3. La unidad de control 3 acciona un motor eléctrico (de elevalunas) 4, asociado al cristal 2 que, por su parte, desplaza el cristal 2 a través de una mecánica de ajuste 5 (solamente esbozada) en un movimiento lineal identificado por una flecha 6.

El cristal 2 forma parte de una puerta 8 (de vehículo), aquí de la puerta del acompañante. Un cristal trasero que está orientado en dirección de un lado trasero 9 del coche, opuesto al lado frontal 7, está representado en estado abierto y por lo tanto no queda visible en la representación.

A efectos de orientación, en la Fig. 1 se señala adicionalmente el lado superior 10 del descapotable 1, asociado a la capota 2, y el lado inferior 11, opuesto a ello, del descapotable.

El cristal 2 de la puerta 8 está asociado a una ventana sin marco 12. Cuando la ventana 12 está cerrada, el cristal 2 queda insertado con su borde superior 13 en una junta 14 aplicada lateralmente en la capota, más exactamente en una ranura de la misma. En caso de una bajada en carrera corta, el cristal 2 es desplazado hacia abajo justo lo suficiente para que el borde 13 ya no esté insertado en la junta 14. En caso de una subida en carrera corta, el borde 13 del cristal 2 vuelve a desplazarse dentro de la junta 14.

La unidad de control 3 está realizada en forma de un microcontrolador con un software de mando implementado en el mismo, en el cual el software de mando comprende como elementos funcionales en particular un módulo de interrogación 15 así como un módulo de carrera corta 16. De modo preferente, la unidad de control 3 forma aquí, conjuntamente con el motor 4, un elevalunas 17 eléctrico integrado en la puerta 8. Un elevalunas correspondiente 17 está asociado también a cada una de las puertas adicionales del vehículo 8, no visibles en la figura 2.

El módulo de carrera corta 16, en lo que se refiere a su programación, está configurado para activar el motor 4 para realizar un movimiento de carrera corta. En este sentido, el módulo de carrera corta 16, en respuesta a una señal de bajada KHS, activa una bajada de carrera corta, mientras que, en respuesta a una señal de subida KHH, activa una subida de carrera corta.

La señal de bajada KHS y la señal de subida KHH son alimentadas al módulo de carrera corta 16 por el módulo de interrogación 15 conmutado aguas arriba, al que, por su parte, se han alimentado una señal central de bloqueo VR, una señal central de desbloqueo ER, una señal de acceso E y una señal central de bajada A como valores de entrada.

La señal de bloqueo VR y la señal de desbloqueo ER son generadas respectivamente a través de un accionamiento correspondiente de un control remoto inalámbrico 18 que puede estar integrado de manera habitual por ejemplo en una llave de contacto. Las señales VR y ER emitidas por el control remoto inalámbrico 18 en el exterior del descapotable 1 son recibidas por un receptor remoto (no representado) en el interior del vehículo y transmitidas a la unidad de control 3.

La señal de acceso E es derivada por la unidad de control 3a partir de una señal de alerta de puerta T que es detectada por un sensor de pestillo rotativo (no representado) de la puerta 8 y que indica si la puerta 8 está cerrada. Concretamente, el módulo de interrogación registra como señal de acceso E un cambio de estado de la señal de alerta de puerta que indica que la puerta 8 se abre. La señal de alerta de puerta T tiene por ejemplo un estado digital "1", si la puerta 8 no está cerrada por completo y, en el caso contrario, un estado digital "0". En este caso, la señal de acceso E es proporcionada a través del cambio de estado de la señal de alerta de puerta T desde "0" a "1". Los estados "1" y "0" están predeterminados por unos voltajes eléctricos arbitrariamente elegibles, pero aptos a ser diferenciados el uno del otro, por ejemplo +5V o respectivamente 0V.

La señal de salida A es derivada por la unidad de control 3 a partir de una señal de ocupación de cerradura de encendido Z que es generada por un sensor de llave de contacto (no representado) de una cerradura de encendido 20, y que indica si la llave de contacto está introducida en la cerradura de encendido 20. Concretamente, la unidad de control 3 detecta como señal de salida A un cambio de estado de la señal de ocupación de cerradura de encendido Z, que indica que la llave de contacto es retirada fuera de la cerradura de encendido 20. La señal de ocupación de cerradura de encendido Z tiene por ejemplo un estado digital "1", cuando la llave de contacto está introducida en la cerradura de encendido 20, y en el caso contrario un estado digital "0". En este caso, la señal de salida A es determinada por el cambio de estado de la señal de ocupación de cerradura de encendido Z desde "1" a "0". Los estados "1" y "0" están predeterminados otra vez por unos voltajes eléctricos arbitrariamente elegibles, pero aptos a ser diferenciados el uno del otro, por ejemplo +5V o respectivamente 0V.

El atributo "central", con referencia a la señal de desbloqueo ER, la señal de bloqueo VR y la señal de salida A, quiere decir que estas señales ER, VR y A se generan con independencia de una puerta de vehículo determinada, y son alimentadas de modo correspondiente a cada elevalunas asociado a una puerta de vehículo, y evaluadas por cada uno de estos elevalunas. Contrariamente a estas señales centrales ER, VR y A, la señal de acceso E es específica a la puerta. Es decir, para cada puerta de vehículo se detecta una señal separada de acceso E y se alimenta – de modo preferido selectivamente y exclusivamente – al elevalunas 17 asociado a esta puerta de vehículo. El respectivo módulo de interrogación 15 emplea la señal de acceso E de tal modo que establece un marcador 19 cuando entra una señal de acceso E. En lo que se refiere al marcador 19, en el ejemplo representado se trata de un llamado "flag" o bit de estado, a saber, una unidad de almacenamiento de una memoria de datos (no representada explícitamente) asociada a la unidad de control 3 que es activada por el módulo de interrogación 15. En el estado establecido, el marcador 19 presenta por ejemplo un valor de marcador M=1, en el estado no establecido un valor de marcador M=0.

Para el control del módulo de carrera corta 16, evaluando las señales ER, VR, E y A, el módulo de interrogación 15 realiza automáticamente un procedimiento de control representado en detalle en la Fig. 2.

En una primera etapa 30, por lo tanto, se inicia el procedimiento de control a través del módulo de interrogación 15 en cuanto recibe la señal de desbloqueo ER, es decir, en cuanto un usuario de vehículo desbloquea el coche descapotable 1 desde el exterior, a través del control remoto inalámbrico. Como condición secundaria para el inicio del procedimiento de control, el módulo de interrogación 15 comprueba en la etapa 30, si la señal de alerta de puerta T y la señal de ocupación de cerradura de encendido Z tienen el valor "0", es decir, si la puerta 8 está cerrada y la llave de contacto está retirada. En caso de un desbloqueo reglamentario del descapotable 1 desde el exterior, por medio del control remoto inalámbrico 18 integrado en la llave de contacto, dichas condiciones secundarias están cumplidas en cada caso.

En una etapa subsiguiente 31, el módulo de interrogación 15 transmite en este caso la señal de bajada KHS hacia el módulo de carrera corta 16 que, como respuesta, acciona a través del control del motor 4 la bajada en carrera corta del cristal 2. Ello se realiza con independencia del hecho si efectivamente se sube una persona en la puerta 8 o no. En particular, la señal central de desbloqueo ER – tal como se ha mencionado previamente – se transmite a todos los elevalunas 17 asociados a una puerta de vehículo 8 y se evalúa por los mismos de la manera anteriormente

descrita. En caso de desbloqueo del coche descapotable 1, por lo tanto, los cristales 2 de todas las puertas de vehículo 8 son bajadas en una carrera corta, de tal modo que los cristales 2 se salen de la respectiva junta 14 de la capota.

5 A continuación de la etapa 31, el módulo de interrogación 15 comprueba en una interrogación 32 (descrita en detalle en lo consecutivo) como condición de ruptura, si hay presencia de la señal de bloqueo VR, a saber, si el coche 1 ha vuelto a ser bloqueado desde el exterior a través del control remoto inalámbrico 18. Como condición secundaria para la ruptura del procedimiento de control, el módulo de interrogación 15 comprueba adicionalmente en la etapa 32 si la  
10 señal de alerta de puerta T y la señal de ocupación de cerradura de encendido Z tienen el valor "0", es decir, si la puerta 8 está cerrada y la llave de contacto está retirada fuera de la cerradura de encendido 20. En caso de un bloqueo reglamentario del descapotable 1 desde el exterior, mediante el control remoto inalámbrico 18 integrado en la llave de contacto, estas condiciones secundarias otra vez siempre están cumplidas.

15 En caso de que el descapotable 1 no ha vuelto a ser bloqueado (ramificación "N" en la interrogación 33), el módulo de interrogación 15 comprueba en una interrogación subsiguiente 33 si la puerta 8 respectivamente asociada, en este caso pues la puerta del acompañante, ahora está abierta y la señal de alerta de puerta T presenta de modo correspondiente el valor "1". Si esto es el caso (ramificación Y en la interrogación 33), el módulo de interrogación 15 lo detecta como señal de acceso E, d.h. es decir, como indicio para el hecho de que en la puerta asociada 8 se ha subido una persona, y por lo tanto, en una etapa 34, coloca el marcador 19 en un estado activado, por ejemplo en el  
20 valor de marcador M = 1.

Las etapas 33 y eventualmente 34 son realizadas por cada uno de los elevavulvas 17 asociados a una puerta de vehículo 8, de modo que en los respectivos marcadores 19 de los elevavulvas 17 está almacenada una información sobre las puertas 8 del descapotable 1 en las cuales se han subido personas.

25 Seguidamente, después de la etapa 34, o en caso de que la señal de alerta de puerta T seguía teniendo el valor "0" y por lo tanto no se detectó ninguna señal de acceso E (ramificación N en la interrogación 33), el módulo de interrogación 15 comprueba en una interrogación 35, evaluando la señal de ocupación de cerradura de encendido Z, si la llave de contacto está introducida en la cerradura de encendido 20. Si ello es el caso (ramificación Y en la interrogación 35) se emite en la etapa 36 la señal de subida KHH al módulo de carrera corta 16, y el cristal 2 vuelve a ser subido dentro de la junta 14. También esta etapa 36 es realizada por todos los elevavulvas 17 asociados a una  
30 puerta de vehículo 8, de tal modo que todos los cristales 2 asociados, al introducir la llave de contacto en la cerradura de encendido 20, son subidos en una carrera corta.

35 En caso de que la llave de contacto no está introducida en la cerradura de encendido 20, y por lo tanto la señal de ocupación de cerradura de encendido Z sigue teniendo el valor Z=0 (ramificación N en la interrogación 35), el módulo de interrogación 15 vuelve a la etapa 32.

40 A continuación de la etapa 36 el módulo de interrogación 15 comprueba si entra la señal central de salida A. A este efecto se verifica en una interrogación 37 si la señal de ocupación de cerradura de encendido Z tiene el valor Z=0, es decir, si la llave de contacto ya ha sido retirada fuera de la cerradura de encendido 20. A este respecto, la etapa 37 se repite tantas veces por el módulo de interrogación 15 (ramificación N en la interrogación 37), hasta que se retire la llave de contacto y, como consecuencia, la señal de ocupación de cerradura de encendido Z adopte el valor Z=0. Esta incidencia es reconocida por el módulo de interrogación 15 como señal de salida A y en este caso (ramificación Y en la interrogación 37) el módulo de interrogación inicia una interrogación subsiguiente 38.

45 En la interrogación 38 el módulo de interrogación 15 comprueba si el marcador 19 ha sido puesto, es decir, si tiene el valor de marcador M=1. Si ello es el caso (ramificación Y en la interrogación 38), en una etapa 39 el módulo de interrogación 15 emite una señal de bajada KHS al módulo de carrera corta 16 que, en respuesta a ello, baja el cristal asociado 2 de nuevo en una carrera corta. Puesto que cada elevavulva 17 ha establecido el marcador asociado 19 de manera individual, en función de la señal de accesos E específica a la puerta, o no lo ha establecido, se bajan únicamente los cristales 2 de aquellas puertas 8 que anteriormente habían sido abiertas. Por regla general, por lo tanto, se bajan únicamente los cristales 2 de aquellas puertas en las cuales previamente se ha subido una  
50 persona.

55 De manera consecutiva a la etapa 39 o – en caso de un resultado negativo de comprobación (ramificación N en la interrogación 38) – a continuación de la interrogación 38, el módulo de interrogación 15 vuelve atrás hacia la interrogación 32 y vuelve por lo tanto a comprobar la condición de ruptura previamente descrita. Es decir, se verifica si el coche descapotable 1 – con la llave de contacto retirada y la puerta cerrada 8 – está bloqueado desde el exterior a través del control remoto inalámbrico 18.

60 Si ello es el caso (ramificación Y en la interrogación 32), se vuelve a comprobar en un primer tiempo por el módulo de interrogación 15 en una interrogación 41 si se ha establecido el marcador 19. Si ello es el caso (ramificación Y en la interrogación 41), el módulo de interrogación 15 emite en una etapa 42 la señal de subida KHH al módulo de carrera corta 16 y de este modo ocasiona que el mismo sube el cristal 2 de la puerta correspondiente 8 en una carrera corta. Consecutivamente a la etapa 42, el módulo de interrogación 15 reinicia en una etapa 43 el marcador  
65

19 a un valor de marcador M=0. A continuación, el módulo de interrogación 15 finaliza el procedimiento de control en una etapa 44.

5 En caso de que el marcador 19 en la interrogación 41 resulta como no establecido (valor de marcador M=0), el módulo de interrogación 15 finaliza el procedimiento de control en seguida (ramificación N en la interrogación 41).

10 En la realización previamente descrita – tal como se ha mencionado – a todas las puertas de vehículo 8 están asignados los mismos elevallas 17. Por lo tanto, el procedimiento de control que se acaba de describir es realizado para todos los cristales 2 de todas las puertas de vehículo 8 de la misma manera. En una forma de realización alternativa que diverge de ello, los elevallas 17 que funcionan de acuerdo con el procedimiento de control previamente descrito se emplean solamente para la puerta del acompañante así como – si existen – las puertas traseras laterales. En cambio, a la puerta del conductor está asignado un elevallas simplificado que hace bajar el cristal asociado siempre al desbloquear el vehículo desde el exterior así como al retirar la llave de contacto. El procedimiento de control simplificado para la puerta del conductor corresponde por lo tanto esencialmente al procedimiento representado en la Fig. 2, pero sin las interrogaciones 33, 38 y 41 y las etapas 34, 39 y 43. De esta manera se toma en consideración el hecho de que la puerta del conductor por regla general siempre se abre después del desbloqueo y después del retiro de la llave de contacto, mientras que las demás puertas de vehículo son accionadas con mucho menos frecuencia.

20 En un principio, la lógica de control puede ser repartida de modo arbitrario en los elevallas existentes, o incluso ser implementada de modo separado de los elevallas. En lugar de varias unidades de control 3, asociadas de manera separada a respectivamente cada elevallas 17, en una forma de realización adicional está prevista una unidad de control central para las cuatro puertas. Dicha unidad, por otra parte, puede controlar las dos o las cuatro puertas de vehículo 8 de la misma manera, según el procedimiento previamente descrito. De manera alternativa, la unidad de control central activa solamente los elevallas de la puerta de acompañante y opcionalmente las puertas traseras laterales de acuerdo con el procedimiento anteriormente descrito, mientras que controla el elevallas de la puerta del conductor según el procedimiento simplificado. En otra realización alternativa, el módulo de interrogación 15 del elevallas asociado a una de las puertas delanteras 8 comprende adicionalmente la lógica de control para el elevallas de la puerta situada detrás. El elevallas de la puerta delantera izquierda, por lo tanto, controla también el elevallas de la puerta trasera izquierda, mientras que el elevallas de la puerta delantera derecha controla al mismo tiempo el elevallas de la puerta trasera derecha.

35 De modo conveniente, la unidad de control comprende adicionalmente un módulo de abertura de emergencia (no representado explícitamente y preferiblemente realizado también utilizando el software) que activa el módulo de carrera corta para la bajada del cristal respectivo también en el caso de que, según el procedimiento previamente descrito, todavía no se ha realizado una bajada en carrera corta y sin embargo se acciona un dispositivo de abertura de puerta de la puerta de vehículo. Dicha función de abertura de emergencia resulta ser necesaria en raras ocasiones, cuando, después de la generación de la señal de salida, se abre una puerta de vehículo en la cual previamente no se ha subido ninguna persona, por ejemplo en caso de que una persona se sube en un lado del vehículo y vuelve a bajarse en el lado opuesto. En este caso, el módulo de abertura de emergencia bloquea el dispositivo de abertura de puerta hasta el momento en que se ha concluido la carrera corta. En estas raras ocasiones, el ocupante del vehículo debe accionar, por lo tanto, el dispositivo de abertura de puerta dos veces, o mantenerlo accionado hasta el final de la carrera corta, para abrir la puerta.

45 En la Fig. 3 está ilustrada una variante simplificada del procedimiento previamente descrito. Esta variante del procedimiento difiere de la forma de realización previamente descrita del procedimiento únicamente por el hecho de que se ha omitido la interrogación 41 de tal modo que, si se ha cumplido una condición de ruptura comprobada en la interrogación 32, se emite en cualquier caso en la etapa 42 la señal de subida KHH.

50 Lista de referencias

- 1 Coche descapotable
- 2 Cristal
- 3 Unidad de control
- 55 4 Motor (de elevallas)
- 5 Mecánica de ajuste
- 6 Flecha
- 7 Lado frontal
- 8 Puerta
- 60 9 Lado trasero
- 10 Lado superior
- 11 Lado inferior
- 12 Ventana
- 13 Borde
- 65 14 Junta
- 15 Módulo de interrogación

	16 Módulo de carrera corta
	17 Elevalunas
	18 Control remoto inalámbrico
	19 Marcador
5	20 Cerradura de encendido
	30 Etapa
	31 Interrogación
	32 Interrogación
	33 Interrogación
10	34 Etapa
	35 Interrogación
	36 Etapa
	37 Interrogación
	38 Interrogación
15	39 Etapa
	40 Interrogación
	41 Interrogación
	42 Etapa
	43 Etapa
20	44 Etapa
	A Señal de salida
	E Señal de acceso
	ER Señal de desbloqueo
25	KHH Señal de subida
	KHS Señal de bajada
	M Valor de marcador
	T Señal de alerta de puerta
	VR Señal de bloqueo
30	Z Señal de ocupación de cerradura de encendido

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento de control para un elevalunas eléctrico (17), que está asociado a una de varias puertas de vehículo (8) de un vehículo (1), comprendiendo dicha puerta de vehículo (8) una ventana (12) sin marco, en donde, de acuerdo con el procedimiento, se detecta una señal de acceso (E), con la ayuda de la misma es posible concluir si a través de esta puerta de vehículo (8) se ha subido una persona en el vehículo, caracterizado por el hecho de que
- 10 con la ayuda del elevalunas (17), el cristal (2) asociado a la ventana (12) de esta puerta de vehículo (8) es solamente bajado en una carrera corta, en respuesta a una señal de salida (A) central, si previamente la señal de acceso (E) ha sido detectada, en el cual la señal de salida (A) central constituye un indicio para el final o una interrupción de un trayecto, y anuncia de esta manera, con una probabilidad elevada, la salida inminente de uno o varios ocupantes del vehículo, y en el cual la señal de salida (A) central es generada con independencia de una puerta de vehículo (8) determinada y por consiguiente de modo común para todas las puertas del vehículo (8).
- 15 2. Procedimiento de control de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la señal de acceso (E) es derivada de una señal de alerta de puerta (T) asociada a la puerta del vehículo (8).
- 20 3. Procedimiento de control de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el cual la señal de acceso (E) es derivada de una señal de ocupación de asiento de un asiento de vehículo asociado a la puerta de vehículo (8).
- 25 4. Procedimiento de control de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual se utiliza como señal de salida (A), el retiro de la llave de contacto fuera de una cerradura de encendido (20) del vehículo (1).
- 30 5. Procedimiento de control de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual se utiliza como señal de salida (A), la desactivación del encendido del vehículo (1).
- 35 6. Procedimiento de control de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en el cual solamente en el caso de que la señal de acceso (E) y la señal de salida (A) que le sucede, han sido detectadas, en respuesta a una señal de bloqueo central (VR) subsiguiente, el cristal (2) de la puerta de vehículo (8) asociada a la señal de acceso (E), es subido en una carrera corta a través del elevalunas (17).
- 40 7. Unidad de control (3) para un elevalunas eléctrico (17), que está asociado a una de varias puertas de vehículo (8) de un vehículo (1), en donde esta puerta de vehículo (8) comprende una ventana (12) sin marco, comprendiendo un módulo de interrogación (15), siendo este módulo de interrogación (15) configurado para detectar automáticamente, en el curso de funcionamiento conforme a la definición, una señal de acceso (E), a través de la cual es posible concluir si en esta puerta de vehículo (8) se ha subido una persona en el vehículo, caracterizada
- 45 por el hecho de que el módulo de interrogación (15), de modo adicional, está configurado para realizar una bajada automática del cristal (2) asociado a la ventana (12) de esta puerta de vehículo (8), en el curso del funcionamiento conforme a la definición, con la ayuda del elevalunas (17), en una carrera corta, en respuesta a una señal de salida (A) central solamente en el caso de que, previamente, la señal de acceso (E) ha sido detectada en esta puerta de vehículo, en donde la señal de salida (A) central constituye un indicio para el final o una interrupción de un trayecto, y anuncia de esta manera, con una probabilidad elevada, la salida inminente de uno o de varios ocupantes del vehículo, y en donde la señal de salida (A) central es generada con independencia de una puerta de vehículo (8) determinada y por consiguiente de modo común para todas las puertas de vehículo (8).
- 50 8. Unidad de control (3) de acuerdo con la reivindicación 7, en la cual el módulo de interrogación (15) está configurado para derivar automáticamente, en el curso de funcionamiento conforme a la definición, la señal de acceso (E) de una señal de alerta de puerta (T) asociada a la puerta de vehículo (8).
- 55 9. Unidad de control (3) de acuerdo con la reivindicación 7 o la reivindicación 8, en la cual el módulo de interrogación (15) está configurado para derivar automáticamente, en el curso de funcionamiento conforme a la definición, la señal de acceso (E) de una señal de ocupación de asiento de un asiento de vehículo asociado a la puerta de vehículo (8).
- 60 10. Unidad de control (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 9, en la cual el módulo de interrogación (15) está configurado para utilizar automáticamente, en el curso de funcionamiento conforme a la definición, como señal de salida (A), el retiro de la llave de contacto fuera de una cerradura de encendido (20) del vehículo (1).
- 65

11. Unidad de control (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 10, en la cual el módulo de interrogación (15) está configurado para utilizar automáticamente, en el curso de funcionamiento conforme a la definición, como señal de salida (A), la desconexión del encendido del vehículo (1).

5 12. Unidad de control (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 11, en la cual el módulo de interrogación (15) está configurado de tal manera que solamente en el caso de que la señal de acceso (E) y la señal de salida (A) que le sucede, han sido detectadas, sube, en el curso de funcionamiento conforme a la definición, en respuesta a una señal de bloqueo central (VR) subsiguiente, en una carrera corta el cristal (2) de la puerta de vehículo (8) asociada a la señal de acceso (E), a través del elevavinas (17).

10

Fig. 1

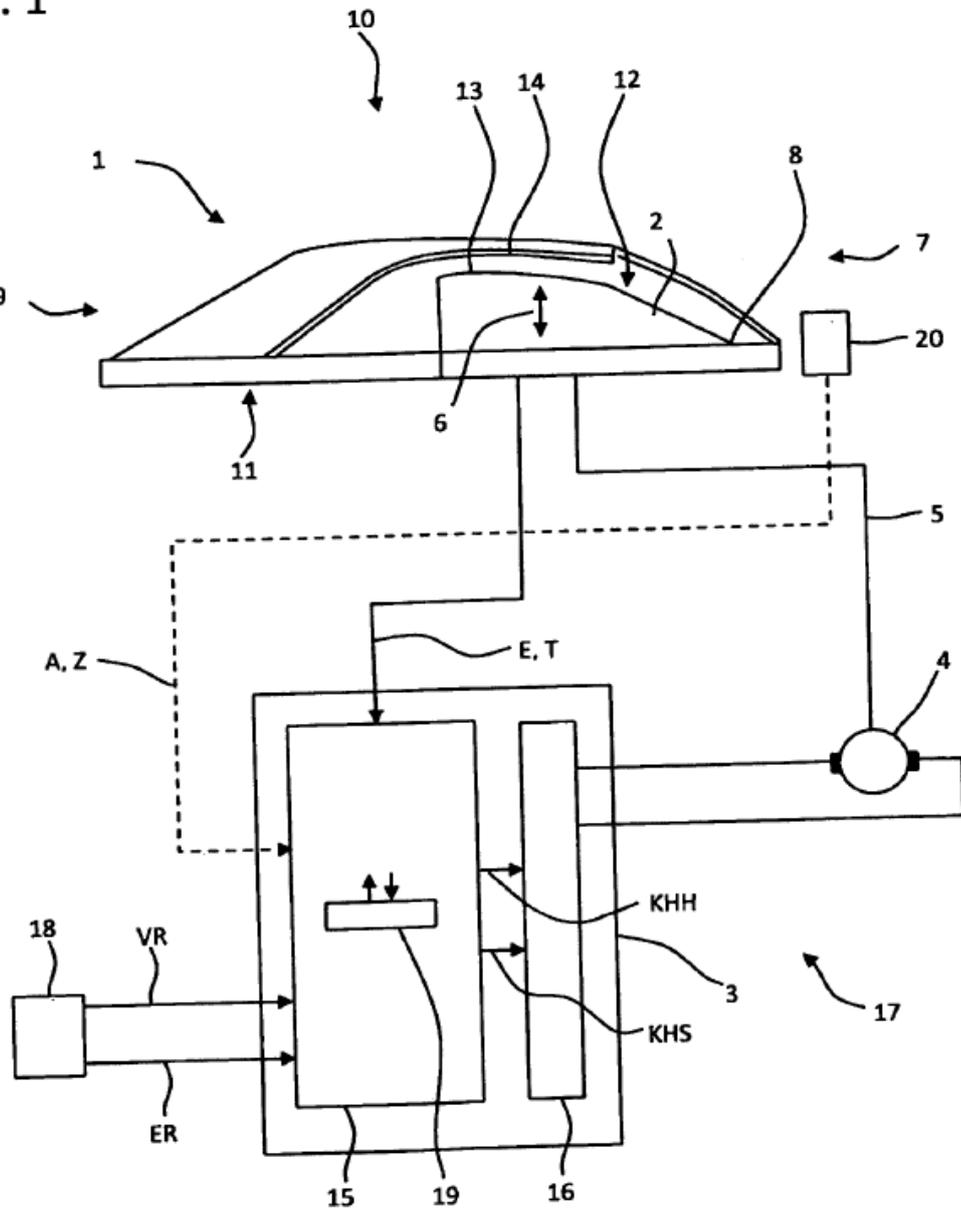


Fig. 2

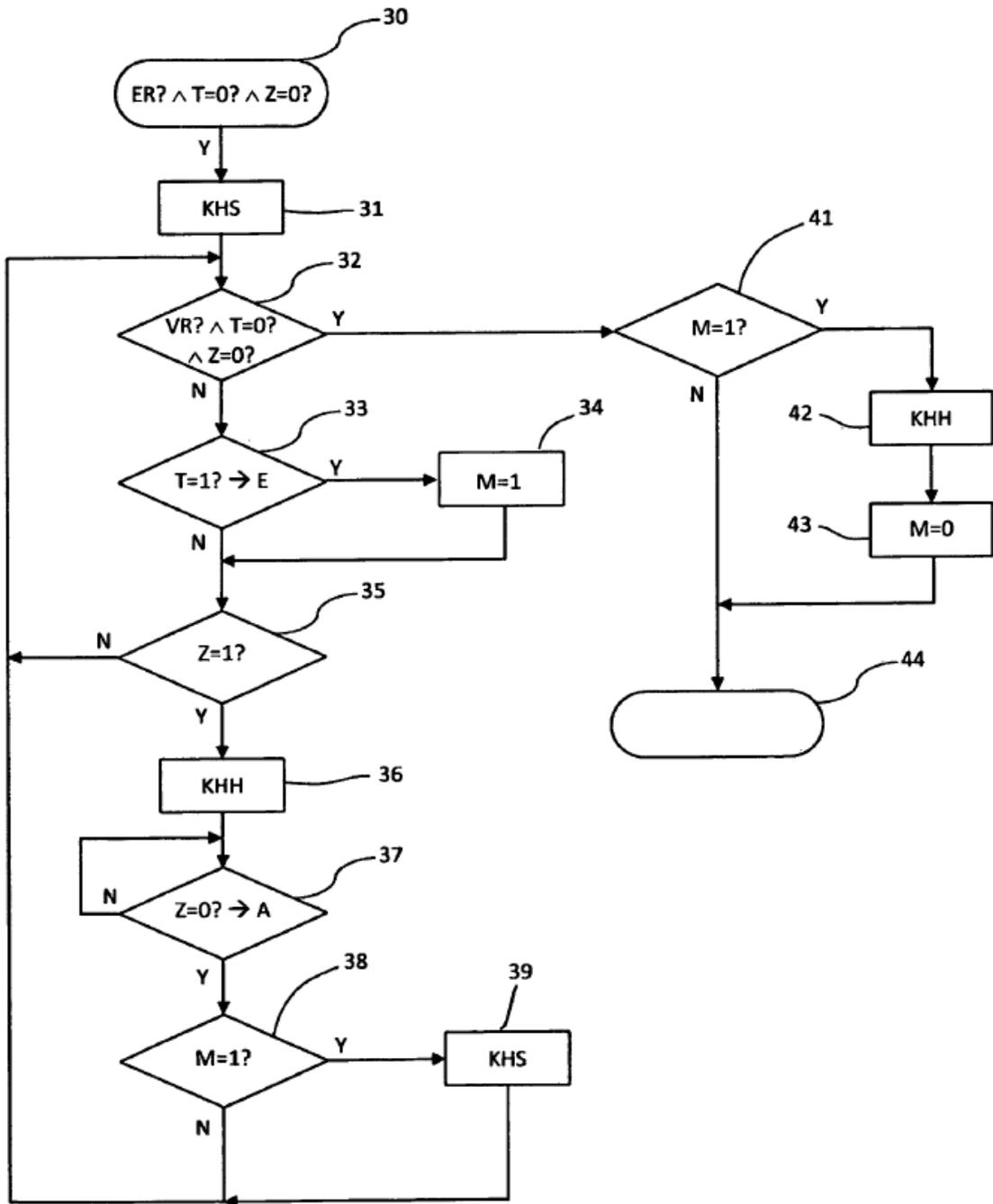


Fig. 3

