

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 833**

51 Int. Cl.:

F16H 59/08 (2006.01)

B60R 25/25 (2013.01)

F16H 59/02 (2006.01)

F16H 61/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.09.2014 PCT/EP2014/069241**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.04.2015 WO15051960**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2014 E 14766436 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.08.2017 EP 3055590**

54 Título: **Dispositivo de cambio por cable y procedimiento para la selección de marchas**

30 Prioridad:

10.10.2013 DE 102013220404

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

20.11.2017

73 Titular/es:

**ZF FRIEDRICHSHAFEN AG (100.0%)
Graf-von-Soden-Platz 1
88046 Friedrichshafen, DE**

72 Inventor/es:

**FRIBUS, VITALI y
KIRILENKO, ALEXANDER**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 642 833 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 cambio por cable y procedimiento para la selección de marchas

La presente invención se refiere a un dispositivo de cambio por cable así como a un procedimiento para la selección de marchas de una caja de cambios de un automóvil.

5 En los dispositivos de cambio por cable la transmisión de los comandos de cambio de la palanca de cambio a la caja de cambios del automóvil se produce, en comparación con los dispositivos de cambio puramente mecánicos, por medio de señales eléctricas o electrónicas. La sustitución del dispositivo de cambio puramente mecánico por el dispositivo de cambio eléctrico o electrónico se debe a que a los dispositivos de cambio para cajas de cambio de
10 automóviles se formulan constantemente nuevos requisitos estructurales y ergonómicos con la exigencia de mantener además un manejo seguro del dispositivo de cambio de la caja de cambios del automóvil, incluso sin necesidad de tener que mirar el dispositivo de cambio o el elemento de cambio que lo acompaña.

15 Un dispositivo de cambio por cable se revela, por ejemplo, en la memoria de publicación DE 10 2007 037 706 A1. El dispositivo de cambio ya conocido comprende un pasador que puede realizar un movimiento de traslación para el cambio manual de la caja de cambios del automóvil, presentando el pasador un mango en el que se prevé una moleta para la selección manual de las marchas de la caja de cambios del automóvil. La capacidad de traslado del pasador se emplea para una vía de cambio manual usual para el cambio automático de un automóvil, mientras que la moleta dispuesta en el mando se utiliza en una vía para el cambio automático. Por medio de la moleta se pueden
20 seleccionar, por lo tanto, al menos la marcha adelante o Drive D, la marcha atrás R y la marcha en ralentí o posición neutral N. La marcha de posición de freno de estacionamiento P se puede poner por medio de un elemento de accionamiento adicional.

25 El dispositivo de cambio conocido comprende además un dispositivo de bloqueo de cambio por medio del cual se evita una selección no intencionado de una de las marchas R y D desde la posición de freno de estacionamiento P. Para la desactivación del freno de estacionamiento P o para la selección de una de las marchas R y D desde la posición de freno de estacionamiento P se necesita, en primer lugar, un accionamiento del freno así como un accionamiento simultáneo del dispositivo de cambio. Alternativamente se prevé que el freno de estacionamiento sólo se pueda desbloquear por medio del elemento de accionamiento de freno de estacionamiento adicional.

Un dispositivo de cambio por cable se conoce por el documento US 2003/0029261 A1.

30 Partiendo del estado genérico de la técnica se pretende proporcionar con la presente invención un dispositivo de cambio por cable perfeccionado que cumpla las crecientes exigencias estructurales y ergonómicas así como los requisitos de seguridad, que al menos permita evitar con seguridad la selección no intencionada de marchas, especialmente partiendo de una marcha distinta a la posición de freno de estacionamiento.

35 Con esta invención se propone un dispositivo de cambio por cable con las características de la reivindicación 1. El dispositivo de cambio propuesto se prevé especialmente para una caja de cambios de un automóvil o para una caja de cambios automática. El dispositivo de cambio propuesto comprende un campo de accionamiento en el que se disponen al menos una superficie de desplazamiento para la selección de una de las marchas y una tecla de desbloqueo que, en base a un accionamiento, transmite una señal de desbloqueo. A través de la superficie de desplazamiento se pueden seleccionar preferiblemente al menos las marchas de marcha adelante D, posición neutral N y marcha atrás R. Con preferencia, a través de la superficie de desplazamiento también se puede seleccionar la marcha de posición de estacionamiento P. Preferiblemente se puede seleccionar además, a través de
40 la superficie de desplazamiento, al menos una marcha distinta a las marchas antes citadas.

45 Un campo de accionamiento es preferiblemente una zona que se encuentra en un área de acceso de un usuario del dispositivo de cambio y limitada al menos por las medidas del dispositivo de cambio visibles en el área de acceso. El dispositivo de cambio comprende preferiblemente una sección de carcasa montada en el área de acceso del usuario, cuyo lado superficial de carcasa forma o aloja el campo de accionamiento, definiendo un borde, que limita el área accesible de la sección de carcasa, una medida máxima del campo de accionamiento. Este borde lo puede constituir preferiblemente la sección de carcasa del propio dispositivo de cambio o, alternativamente, un elemento que se puede disponer en el dispositivo de cambio, por ejemplo una cubierta de la consola central con una escotadura por la que se pueda acceder a la sección de carcasa.

50 La superficie de desplazamiento es preferiblemente una superficie de operación móvil que se puede mover hacia delante y hacia atrás. Preferiblemente la superficie de desplazamiento se configura por medio de una superficie operativa de una rueda de desplazamiento que gira alrededor de un eje de giro, siendo la rotabilidad de la rueda de desplazamiento o de la superficie operativa limitada o ilimitada, al menos en una de las direcciones. Mediante el giro de la rueda de desplazamiento se selecciona la marcha. Alternativamente la superficie de desplazamiento consiste preferiblemente en una superficie de operación inmóvil, especialmente una superficie de sensores de contacto por la
55 que un usuario del dispositivo de cambio debe deslizar su dedo una o varias veces hacia delante o hacia atrás para seleccionar una marcha de acuerdo con un movimiento de deslizamiento.

El dispositivo de cambio se caracteriza por que la superficie de deslizamiento y la tecla de desbloqueo se acoplan entre sí a través de un dispositivo de bloqueo y de desbloqueo de manera que cada selección con efecto de cambio de un marcha por medio de la superficie de deslizamiento requiera una señal de desbloqueo mediante el

accionamiento de la tecla de desbloqueo para el desbloqueo del dispositivo de bloqueo y desbloqueo en base a la señal de desbloqueo. La selección tiene efecto de cambio cuando la selección de al menos una marcha por medio de la superficie de desplazamiento da lugar al cambio correspondiente de la caja de cambios del automóvil.

Al contrario que en el estado de la técnica ya conocido, por medio del dispositivo de cambio se bloquea una selección con efecto de cambio de al menos una marcha de entre las marchas seleccionables hasta la recepción de una señal de desbloqueo, con lo que se puede evitar de manera segura un accionamiento no intencionado del elemento de selección de marchas, así como la consiguiente selección de una marcha distinta a la actual. Para el desbloqueo de una selección con efecto de cambio de otra marcha distinta a la actual es necesario, al contrario que en el estado de la técnica, que en primer lugar se produzca una señal de desbloqueo por accionamiento de una tecla de desbloqueo. Por otra parte, gracias a la presente invención, y al contrario que en los dispositivos de cambio usuales, se puede proporcionar un dispositivo de cambio de tamaño más reducido como consecuencia de una configuración completamente distinta de la palanca de cambio, especialmente como consecuencia de la renuncia a la tradicional palanca de cambio que establece una conexión entre un dispositivo de cambio libremente accesible para el usuario y el mecanismo o el sistema electrónico para la transmisión de la marcha seleccionada.

Según la invención, el dispositivo de cambio comprende además un sistema de sensores que presenta al menos un emisor de señales y un receptor de señales. Preferiblemente se pueden prever más de un emisor de señales o de un receptor de señales, con lo que se puede incrementar la exactitud de señales. El emisor de señales está acoplado a la superficie de desplazamiento de modo que un accionamiento de la superficie de desplazamiento dé lugar a una señal del emisor de señales que proporciona información sobre la marcha seleccionada. Por medio del emisor de señales y del receptor de señales se puede registrar un accionamiento de la superficie de desplazamiento y transmitir mediante una señal una información sobre una marcha seleccionada derivada del accionamiento de la superficie de desplazamiento.

Como sistema de sensores se puede emplear un sistema de sensores electrónico tradicional. Se puede usar, por ejemplo, en combinación con la rueda de desplazamiento preferida, un sistema de sensores de posición basado en sensores de reverberación, conectándose el emisor de señales, que puede ser un imán permanente o un electroimán, de forma fija a la rueda de desplazamiento. Alternativamente, en combinación con la superficie de sensores táctiles, se puede emplear un sistema de sensores táctiles electrónico normal. En este caso las marchas seleccionables a través de la superficie de desplazamiento se determinan de manera que sea posible una identificación de la marcha seleccionada en función de un accionamiento de la superficie de desplazamiento. La información registrada y transmitida por el sistema de sensores sobre la marcha seleccionada provoca en la caja de cambios del automóvil un cambio correspondiente a la marcha seleccionada. La información sobre la marcha seleccionada se puede transmitir, por ejemplo, por medio de una señal de sensor desde el sistema de sensores a un equipo de control de marchas que, en base a la información transmitida por la señal de sensor sobre la marcha seleccionada, activa el cambio correspondiente en la caja de cambios del automóvil. Alternativamente se puede conectar entre el sistema de sensores y el equipo de control de marchas otro equipo de control o una unidad de evaluación que en primer lugar procesa la señal de sensor o la información transmitida por la misma sobre la marcha seleccionada, por ejemplo evaluándola, y que después la transmite.

De acuerdo con la invención, el dispositivo de bloqueo y desbloqueo se diseña para el bloqueo y el desbloqueo de una transmisión de una señal con una información sobre la marcha seleccionada, interconectándose el dispositivo de bloqueo y desbloqueo en una vía de transmisión a través de la cual se puede transmitir la señal con la información sobre la marcha seleccionada y que llega desde la superficie de desplazamiento hasta la caja de cambios del automóvil y que bloquea la transmisión de la señal con la información sobre la marcha seleccionada al menos hasta la recepción de la señal de desbloqueo.

El modo de transmisión de señales puede variar y no se considera importante para la presente invención. Sería, por ejemplo, posible una transmisión de señales eléctrica, inductiva u óptica o una combinación de estas transmisiones con las correspondientes interfaces.

La vía de transmisión comprende preferiblemente al menos vías de conducción y/o de aire a través de las cuales se produce en cualquier caso una transmisión de la señal con la información sobre la marcha seleccionada. En el caso de un sistema de sensores de posición basado en la reverberancia existe, por ejemplo, entre el emisor de señales y el receptor de señales, una vía de aire por la que se puede transmitir, por medio de una señal, una información sobre la marcha seleccionada procedente del sensor de señales al receptor de señales o por la que el receptor de señales puede tomar la señal. En cambio, también se puede considerar desde el receptor de señales hasta la caja de cambios del automóvil, una línea de señales, por ejemplo una línea de conexión eléctrica como parte de la vía de transmisión para la información sobre la marcha seleccionada. En la superficie de sensores táctiles preferida como superficie de desplazamiento, la línea de señales ya empieza, por ejemplo, en el emisor de señales. Adicional o alternativamente, se disponen en la vía de transmisión preferiblemente todos los dispositivos o sistemas entre la superficie de desplazamiento hasta la caja de cambios del automóvil que procesan la señal con la información sobre la marcha seleccionada, por ejemplo, que la evalúan, transmiten, conducen, etc.. El dispositivo o los sistemas pueden comprender o alojar igualmente líneas de señales como vía de conducción para la transmisión de una señal con la información sobre la marcha seleccionada. El dispositivo de bloqueo y desbloqueo se diseña, dicho con otras palabras, para bloquear y desbloquear una transmisión de una señal con la información sobre la marcha seleccionada en una parte de la vía de transmisión que puede comprender al menos una vía de conducción y/o de

aire y/o al menos un dispositivo o sistema. Con preferencia, el dispositivo de bloqueo y desbloqueo se puede configurar por medio de un elemento de cambio, que interrumpe y cierra la vía de conducción, de un elemento de blindaje, que se puede introducir en la vía de aire o extraer de la misma y que blindo la transmisión de la señal con la información sobre la marcha seleccionada, o de un programa de bloqueo para un programa que controla uno de los dispositivos o sistemas que, respectivamente en respuesta de la señal de desbloqueo activada por un accionamiento de la tecla de desbloqueo, permiten o desbloquean la transmisión de la señal con la información sobre la marcha seleccionada.

Al contrario que en el estado de la técnica conocido, por medio del dispositivo de cambio la transmisión de una señal con una información sobre la marcha seleccionada se bloquea después de la selección de la marcha hasta la recepción de una señal de desbloqueo, con lo que se puede evitar de manera segura un accionamiento no intencionado de un elemento de selección de marcha, así como la consiguiente selección de una marcha distinta a la actual. De hecho, para el desbloqueo de una transmisión de una señal con una información sobre una marcha distinta a la seleccionada hasta este momento se necesita en primer lugar, al contrario que en el estado de la técnica, el accionamiento de una tecla de desbloqueo, con la que la señal de desbloqueo se envía, con lo que sólo después se desbloquea o se hace posible una transmisión de la señal con la información sobre la marcha seleccionada. Al contrario que en los dispositivos de cambio usuales, y como consecuencia de una configuración totalmente distinta de la palanca de cambio, especialmente por renunciar a la tradicional barra de palanca de cambio, que establece una conexión entre un elemento de cambio libremente accesible para el usuario y el mecanismo o el sistema electrónico para la transmisión de la marcha seleccionada, se puede proporcionar un dispositivo de cambio más pequeño que ocupa poco espacio.

Según la invención, la tecla de desbloqueo se diseña para que, en respuesta a otro accionamiento, transmita una señal de bloqueo. El dispositivo de bloqueo y desbloqueo se concibe además para que bloquee una transmisión de la señal con la información sobre la marcha seleccionada en el momento o después de recibir la señal de bloqueo hasta la recepción de una señal de desbloqueo posterior. Al contrario que en la forma de realización preferida antes descrita, la tecla de desbloqueo no se tiene que activar de forma continua durante la selección de la marcha para desbloquear una transmisión de una señal con la información sobre la marcha seleccionada. En esta forma de realización preferida basta con un único accionamiento de la tecla de desbloqueo para trasladar el dispositivo de cambio a un estado de desbloqueo en el que se produce al menos una transmisión de la señal con la información sobre la marcha seleccionada. Sólo después de un accionamiento repetido o nuevo de la tecla de desbloqueo el dispositivo de cambio pasa, en base a la señal de bloqueo enviada por la tecla de desbloqueo, a un estado de bloqueo en el que se bloquea una transmisión de la señal con la información sobre la marcha seleccionada.

Con preferencia el dispositivo de bloqueo y desbloqueo se diseña para que, a falta de una señal de bloqueo, se bloquee una transmisión de la señal con la información sobre la marcha seleccionada sólo después de transcurrir un tiempo previamente determinado tras la recepción de la señal de desbloqueo o tras el final de un accionamiento de la superficie de desplazamiento para la selección de una de las marchas. Así se puede garantizar que el dispositivo de cambio no se mantenga por error durante un tiempo no determinado en situación de desbloqueo.

Según una forma de realización preferida, el dispositivo de bloqueo y desbloqueo comprende un elemento de bloqueo móvil que en un estado inicial engrana con una rueda de desplazamiento que constituye la superficie de desplazamiento para el bloqueo de un movimiento de giro de la rueda de desplazamiento, y que se concibe para que, en base a la señal de desbloqueo, separe el engranaje para permitir el movimiento de giro de la rueda de desplazamiento.

El dispositivo de bloqueo y desbloqueo comprende preferiblemente un actuador electromagnético con un rotor retráctil y extensible que constituye o porta el elemento de bloqueo móvil, que en estado extendido produce el engranaje con la rueda de desplazamiento para el bloqueo del movimiento de giro de la misma y que en estado introducido permite el movimiento de giro de la rueda de desplazamiento. Con preferencia, el actuador electromagnético se encuentra además en el estado extendido equivalente al estado de bloqueo en un estado sin corriente, y en estado introducido equivalente al estado de desbloqueo en un estado bajo corriente que se inicia como consecuencia del accionamiento de la tecla de desbloqueo. En comparación con un diseño inverso del actuador electromagnético, el consumo de energía del dispositivo de cambio se puede mantener reducido. El control del actuador electromagnético se produce preferiblemente a través de un sistema de control acoplado a la tecla de desbloqueo y al actuador electromagnético. Alternativamente la tecla de desbloqueo se puede configurar a modo de pulsador que, al ser accionado, cierra un circuito que aplica corriente eléctrica al actuador electromagnético y, al no ser accionado, abre el circuito, con lo que el actuador ya no recibe corriente.

Alternativamente el dispositivo de bloqueo y desbloqueo comprende preferiblemente un mecanismo que llega desde la tecla de desbloqueo hasta el elemento de bloqueo móvil que, en caso de accionamiento de la tecla de desbloqueo, lleva el elemento de bloqueo móvil al estado sin engranaje equivalente a un estado de desbloqueo y, en caso de no accionamiento o de soltar la tecla de desbloqueo, automáticamente al estado de engranaje. De esta forma se puede proporcionar un dispositivo de cambio más económico.

Según una variante de realización preferida de la presente invención, la rueda de desplazamiento se diseña monoestable o multiestable. Por monoestable se entiende, en el sentido de la presente invención, un diseño de la rueda de desplazamiento conforme al cual la rueda de desplazamiento se puede mover entre dos posiciones finales con una posición de reposo intermedia, volviendo la rueda de desplazamiento automáticamente a la posición de

- 5 reposo después de haber alcanzado una posición final. A las respectivas posiciones finales se asigna, en dependencia de una marcha inicial seleccionada, una marcha contigua que en el orden de sucesión es la siguiente. El orden de sucesión predeterminado de las marchas puede ser, por ejemplo, P, R, N, D, siendo la marcha inicial seleccionada en último lugar la marcha N y siendo las respectivas posiciones finales previstas en dirección de giro
- 10 contraria de la rueda de desplazamiento, las marchas contiguas R o D a la marcha inicial N según el orden de sucesión previsto. Esto permite cambiar fácilmente a una marcha más alta o más baja de la caja de cambios del automóvil. Para ello el dispositivo de cambio presenta o se acopla a un sistema de control que asigna a las respectivas posiciones finales de la rueda de desplazamiento automáticamente una marcha que sigue directamente a la marcha seleccionada en último lugar, de acuerdo con un orden de sucesión predeterminado de las marchas.
- 15 En el caso del diseño multiestable preferido de la rueda de desplazamiento, el dispositivo de cambio presenta un mecanismo de enclavamiento acoplado a la rueda de desplazamiento que proporciona un número correspondiente a la marcha seleccionada de posiciones de enclavamiento para la rueda de desplazamiento. Con preferencia, la rueda de desplazamiento puede girar de forma ilimitada en al menos una de las dos direcciones de giro opuestas. En el caso del mecanismo de enclavamiento se puede tratar de un mecanismo de enclavamiento usual dotado de dispositivos de cambio por cable.
- El diseño monoestable o multiestable de la rueda de desplazamiento permite una retroacción háptica para el usuario en la selección de la marcha correspondiente.
- 20 Según la presente invención la superficie de desplazamiento y la tecla de desbloqueo se disponen de manera que sea posible un accionamiento especialmente simultáneo de los dos componentes por medio de una sola mano del usuario. De este modo, el dispositivo de cambio propuesto puede ser manejado con facilidad. De acuerdo con una forma de realización preferida, la tecla de desbloqueo se prevé para el accionamiento por medio del pulgar y la superficie de desplazamiento para el accionamiento por medio de otro dedo, preferiblemente por medio del dedo índice o del dedo corazón. Así se puede simplificar aún más el manejo del dispositivo de cambio.
- 25 Según una forma de realización preferida, el cambio de accionamiento comprende un apoyo para el pulpejo que presenta o configura la tecla de desbloqueo. Preferiblemente la tecla de desbloqueo se dispone en una escotadura del apoyo de pulpejo o en la superficie del apoyo de pulpejo. Con preferencia, el apoyo de pulpejo puede comprender preferiblemente una superficie de sensor que en caso de contacto por parte de usuario envía la correspondiente señal de desbloqueo. El propio apoyo de pulpejo constituye alternativamente la tecla de desbloqueo. Con especial preferencia, el apoyo de pulpejo se configura en sí como elemento de pulsador.
- 30 Conforme a una variante de realización preferida, la tecla de desbloqueo consiste en un sensor de huella dactilar para la identificación de un usuario del dispositivo de cambio, acoplándose la tecla de desbloqueo a un dispositivo de identificación que lleva a cabo una comparación entre una huella dactilar registrada en el dispositivo de identificación y una huella dactilar almacenada y que, en caso de coincidencia, envía una señal al dispositivo de bloqueo y desbloqueo para el desbloqueo la transmisión de la señal con la información sobre la marcha
- 35 seleccionada por el dispositivo de bloqueo y desbloqueo. En el sentido de la presente invención, la huella dactilar transmitida por la tecla de desbloqueo al dispositivo de identificación ya corresponde a una señal de desbloqueo, si la huella dactilar registrada coincide con la huella dactilar almacenada. De este modo se puede impedir un cambio de marcha por parte de un usuario no autorizado, con lo que el dispositivo de cambio se puede utilizar en combinación con un seguro contra el robo del automóvil.
- 40 Según una forma de realización preferida, el dispositivo de cambio comprende un indicador para la indicación de al menos la marcha seleccionada. Con especial preferencia el indicador se concibe adicionalmente para la indicación de las marchas seleccionables, destacándose la marcha actualmente seleccionada frente a las marchas seleccionables en su color o intensidad de luminosidad. El indicador se dispone preferiblemente en el panel de mano. El indicador se conecta directa o indirectamente al dispositivo de bloqueo y desbloqueo de manera que la información sobre la marcha seleccionada se pueda representar a través del indicador. Una conexión directa al dispositivo de bloqueo y desbloqueo requiere una conexión con interconexión de otros sistemas o dispositivos. Una conexión indirecta requiera al menos un sistema o dispositivo interconectado, por ejemplo un sistema de control que procese una señal con la información sobre la marcha seleccionada.
- 45 Según otro aspecto de la presente invención se presenta en la reivindicación 10 un procedimiento para la selección de marchas de una caja de cambios de automóvil por medio de un dispositivo de cambio por cable del tipo antes descrito.
- 50 El procedimiento propuesto comprende un paso de accionamiento de una tecla de desbloqueo para el envío de al menos una señal de desbloqueo para el desbloqueo de una transmisión de una señal con la información sobre la marcha seleccionada basada en el accionamiento de una superficie de desplazamiento, mediante la cual se puede
- 55 llevar a cabo una selección de una de las marchas en dependencia de su accionamiento. El procedimiento comprende además un paso de selección de una marcha mediante el accionamiento de la superficie de desplazamiento. Preferiblemente el procedimiento comprende también un paso de transmisión de la señal con la información sobre la marcha seleccionada después de la selección de la marcha. Con preferencia, el procedimiento comprende además un paso posterior de bloqueo de una transmisión de una señal con la información sobre la
- 60 marcha seleccionada hasta la recepción de una señal de desbloqueo. Con el procedimiento se puede evitar de

manera segura una selección no intencionada con efecto de cambio de una de las marchas a causa del accionamiento no intencionado de la superficie de desplazamiento.

Otras características y ventajas de la invención resultan de la siguiente descripción de ejemplos de realización preferidos de la invención, a la vista de las figuras y de los dibujos que muestran detalles esenciales de la invención, y de las reivindicaciones. Las distintas características se pueden poner en práctica por sí solas o en diferentes combinaciones en una forma de realización preferida de la invención.

A continuación se explican más detalladamente algunos ejemplos de realización preferidos de la invención a la vista de los dibujos adjuntos. Éstos muestran en la

Figura 1 una vista en perspectiva sobre un dispositivo de cambio según un ejemplo de realización preferido;

Figura 2 una vista lateral del dispositivo de cambio mostrado en la figura 1;

Figura 3 un diagrama secuencial de un procedimiento para la selección de marchas de una caja de cambios de automóvil por medio de un dispositivo de cambio por cable según un ejemplo de realización preferido.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva sobre un dispositivo de cambio por cable 1 según un ejemplo de realización preferido. El dispositivo de cambio 1 comprende una carcasa 2 que se puede insertar en una consola central de un automóvil o disponer en la misma. La carcasa 2 puede estar formada por uno o varios elementos de carcasa. La carcasa 2 presenta un campo de accionamiento 4 que corresponde a una zona visible de la carcasa 2 en estado montado en la consola central. En el campo de accionamiento 4 se disponen una rueda de desplazamiento 7 con una superficie de desplazamiento 6, una tecla de desbloqueo 8, un apoyo de pulpejo 10 así como un indicador 12 para la indicación de una marcha seleccionable y una marcha seleccionada de una caja de cambios de automóvil. La rueda de desplazamiento 7 con la superficie de desplazamiento 6 puede girar en direcciones de giro opuestas. La rueda de desplazamiento 7 puede ser monoestable o multiestable. En caso de una configuración monoestable de la rueda de desplazamiento 7, ésta puede girar en cualquiera de las direcciones de giro hasta un tope final palpable. El recorrido de rotación se ajusta mediante el correspondiente ajuste del ángulo de rotación o del ángulo de giro. El ajuste se puede llevar a cabo con anterioridad o también durante el funcionamiento por medio de una unidad electrónica, a fin de poder proporcionar un recorrido de giro conforme a las necesidades para la rueda de desplazamiento 7 y la superficie de desplazamiento 6. El recorrido de giro de la superficie de desplazamiento 6 en cada una de las direcciones de giro opuestas puede ser idéntico o diferente. La superficie de desplazamiento 6 o de la rueda de desplazamiento 7 se diseña además para que vuelva automáticamente a su posición inicial después de haber sido sacada de la misma.

En el caso de una configuración multiestable de la rueda de desplazamiento 7, ésta se puede girar en varias posiciones de enclavamiento en direcciones de giro respectivamente opuestas, girando la rueda de desplazamiento 7 libremente de forma ilimitada o llegando a la misma, después de alcanzar una marcha que según el orden de sucesión de marchas es la más extrema, a una posición final. La rueda de desplazamiento 7 se acopla a un dispositivo de sensor no representado para la detección de un movimiento de giro de la rueda de desplazamiento 7 o de la superficie de desplazamiento 6. La detección del movimiento de giro de la rueda de desplazamiento 7 o de la superficie de desplazamiento 6 se puede producir de forma óptica, magnética, especialmente basada en la reverberancia o de otro modo usual conocido. Un recorrido de giro predeterminado de la rueda de desplazamiento 7 o de la superficie de desplazamiento 6 se asigna respectivamente a una marcha seleccionable. La rueda de desplazamiento 7 puede seleccionar así, por ejemplo, una de las marchas de posición de estacionamiento P, marcha atrás R posición neutral N o Drive o marcha adelante D. La marcha posición de estacionamiento P no se tiene que seleccionar forzosamente por medio de un accionamiento de la superficie de desplazamiento 6 o de la rueda de desplazamiento 7. La posición de estacionamiento P se puede activar y/o desactivar, por ejemplo, por medio de un elemento de cambio adicional.

Para indicar al usuario una selección de la marcha seleccionada a través de la superficie de desplazamiento 7, el dispositivo de cambio 1 presenta en el campo de accionamiento 4 un indicador 12. El indicador 12 muestra, por una parte, las marchas seleccionables así como, por otra parte, la marcha actual seleccionada a través de la superficie de desplazamiento 6 destacada por su color respecto a las demás marchas. El indicador 12 puede ser una unidad de display iluminada, por ejemplo un indicador de LED o un display programable que permita una adaptación variable del display según las necesidades. El indicador 12 no se tiene que disponer obligatoriamente en el campo de accionamiento 4. El indicador 12 se puede disponer, por ejemplo, según otro ejemplo de realización preferido, en un panel de mando a la vista del conductor del automóvil. También sería posible una disposición de un indicador adicional al indicador 12 para la indicación de la marcha seleccionable y la marcha seleccionada.

El apoyo de pulpejo 10 se dispone y se dimensiona de manera que un usuario del dispositivo de cambio pueda poner su mano o su pulpejo cómodamente sobre el apoyo de pulpejo 10 y alcanzar así como accionar con sus dedos los elementos de accionamiento en la superficie de accionamiento 4, es decir, al menos la superficie de desplazamiento 6 y la tecla de desbloqueo 8. Preferiblemente el apoyo de pulpejo 10 se prevé como módulo intercambiable para el dispositivo de cambio 1, para poder proporcionar un apoyo de pulpejo con el dispositivo de cambio 1 adaptado al tamaño de la mano de un usuario.

La superficie de desplazamiento 6 y la tecla de desbloqueo 8 se disponen en el campo de accionamiento 4 de manera que la tecla de desbloqueo 8 se pueda accionar por medio del pulgar de la mano del usuario y la superficie

de desplazamiento 6 se pueda accionar por medio del dedo índice o del dedo corazón de la mano del usuario. La tecla de desbloqueo 8 presenta una cavidad 14 adaptada debidamente a la superficie del pulgar a fin de permitir una sensación de accionamiento agradable y un apoyo cómodo del pulgar en la tecla de desbloqueo. En la zona de la cavidad 14 se dispone un elemento de tecla 16 que provoca una señal para el accionamiento por medio de pulgar.

5 En el caso del elemento de tecla 16 se puede tratar, por ejemplo, de un pulsador o de una tecla de sensor. Al accionar el elemento de tecla 16, la tecla de desbloqueo 8 envía una señal de desbloqueo a un dispositivo de bloqueo y desbloqueo no representado.

Según un ejemplo de realización preferido, el dispositivo de bloqueo y desbloqueo presenta un accionamiento eléctrico con un rotor retráctil y extensible. En el caso del accionamiento eléctrico se puede tratar, por ejemplo, de un actuador electromagnético. En estado sin corriente del accionamiento eléctrico el rotor se encuentra fuera y en este estado extendido engrana con la rueda de desplazamiento 7 para bloquear un movimiento de giro de la misma. A estos efectos, la rueda de desplazamiento 7 presenta al menos un engranaje para el rotor. Se puede prever, por ejemplo, un engranaje para cada marcha seleccionable con la rueda de desplazamiento 7, en el que el rotor puede engranar después de la selección de una marcha para impedir el movimiento de giro de la rueda de desplazamiento 7.

10 7. En estado energizado del accionamiento eléctrico, el rotor se encuentra dentro y desbloquea el movimiento de giro de la rueda de desplazamiento 7. El estado insertado del rotor se provoca mediante el accionamiento de la tecla de desbloqueo 8 o de la señal de desbloqueo. La tecla de desbloqueo 8 se acopla al dispositivo de bloqueo y desbloqueo de modo que, en base a la señal de desbloqueo emitida por la tecla de desbloqueo 8 después del accionamiento, se cierre un circuito del accionamiento eléctrico para la aportación de corriente al mismo. La tecla de desbloqueo 8 se puede configurar, por ejemplo, como interruptor conectado directamente al circuito del accionamiento eléctrico. La tecla de desbloqueo 8 constituye al mismo tiempo el dispositivo de bloqueo y desbloqueo. Durante un accionamiento de la tecla de desbloqueo 8 se cierra, por lo tanto, el circuito, mientras que el hecho de soltar o de no accionar la tecla de desbloqueo 8 da lugar a un estado sin corriente del accionamiento eléctrico.

25 Alternativamente, el dispositivo de bloqueo y desbloqueo puede presentar un mecanismo que puede llevar un elemento de bloqueo equivalente al rotor a un estado de engranaje equivalente a un estado de bloqueo y a un estado de no engranaje equivalente a un estado de desbloqueo en base a un accionamiento de la tecla de desbloqueo 8. Se puede prever, por ejemplo, un mecanismo de rueda dentada unido al elemento de bloqueo o un varillaje unido al elemento de bloqueo o una combinación de ambos. La tecla de desbloqueo 8 se puede configurar como pulsador cuyo accionamiento actúa directamente, por transmisión de fuerza de la fuerza de accionamiento aplicada a la tecla de desbloqueo 8, sobre el mecanismo, de manera que el elemento de bloqueo pueda pasar del estado de bloqueo al estado de desbloqueo y, en caso de no accionamiento, de nuevo al estado de bloqueo.

30 Alternativamente la tecla de desbloqueo 8 se puede diseñar además como tecla de sensor o de contacto conectada a un sistema de control que puede formar parte del dispositivo de bloqueo y desbloqueo. Sobre la base de un accionamiento de la tecla de desbloqueo 8, el sistema de control transmite una señal, que cierra o abre el circuito del accionamiento eléctrico, a un interruptor dispuesto en el circuito y que forma parte del dispositivo de bloqueo y desbloqueo.

35 Por regla general, el dispositivo de bloqueo y desbloqueo no representado se acopla a la superficie de desplazamiento 6 o a la rueda de desplazamiento 7 o alternativamente a un dispositivo de sensor no representado de manera que al menos se bloquee una transmisión con efecto de cambio de una señal con la información sobre la marcha seleccionada hasta la recepción de la señal de desbloqueo.

40 En el caso del dispositivo de sensor se trata, según un ejemplo de realización preferido, de un sensor de posición basado en un sensor de reverberancia con un imán permanente o un electroimán como emisor de señales acoplado a la superficie de desplazamiento 6 no a la rueda de desplazamiento 7, y de uno o varios sensores de reverberancia como receptores de señales unido o unidos, por ejemplo, de forma fija a la carcasa 2. El emisor de señales se une de forma fija a la rueda de desplazamiento 7 y se mueve forzosamente a través de un movimiento de giro de la rueda de desplazamiento 7. El emisor de señales y el receptor de señales se sintonizan de modo que una variación del campo magnético predeterminada por el movimiento de giro del emisor de señales corresponda a una marcha seleccionable de forma predeterminada. El receptor de señales transmite, con el movimiento de giro de la rueda de desplazamiento 7, una señal correspondiente a la variación del campo magnético registrada, correspondiendo la variación del campo magnético a una información sobre la marcha seleccionada. La señal transmitida por el dispositivo de sensor puede ser evaluada por un sistema de control que, en base a la información sobre la marcha seleccionada transmitida con la señal, activa un cambio de la caja de cambios del automóvil.

45 Según un ejemplo de realización preferido, el dispositivo de bloqueo y desbloqueo se conecta además a un circuito de un electroimán que constituye el emisor de señales y que está acoplado a la superficie de desplazamiento 6 o a la rueda de desplazamiento 7. La conexión eléctrica del electroimán como emisor de señales en o a la rueda de desplazamiento 7 o la superficie de desplazamiento 6 se garantiza, por ejemplo, a través de un contacto deslizante en un punto de apoyo de la rueda de desplazamiento 7. Como consecuencia de un accionamiento y de la consiguiente señal de desbloqueo de la tecla de desbloqueo 8, el circuito se cierra, con lo que se hace posible una interacción entre el emisor de señales y el receptor de señales para la identificación de una marcha seleccionada en base a la variación del campo magnético y a una señal con la información sobre la marcha seleccionada emitida.

La señal de desbloqueo se transmite, según un ejemplo de realización preferido, durante un tiempo correspondiente a la duración del accionamiento o después del accionamiento de la tecla de desbloqueo 8. De acuerdo con otro ejemplo de realización preferido, el dispositivo de bloqueo y desbloqueo se diseña para que, en respuesta a otro accionamiento de la tecla de desbloqueo 8 posterior a un accionamiento para provocar la señal de desbloqueo, transmita una señal de bloqueo para el bloqueo de la transmisión de la señal con la información sobre la marcha seleccionada hasta la recepción de otra señal de desbloqueo. El dispositivo de bloqueo y desbloqueo se diseña preferiblemente para que, a falta de una señal de bloqueo como ésta, bloquee la transmisión de la señal con la información sobre la marcha seleccionada después de transcurrir un tiempo predeterminado tras la recepción de la señal de desbloqueo. Así se puede garantizar con seguridad que un giro no intencionado de la superficie de desplazamiento 6 después de transcurrir un tiempo predeterminado no conduzca a una transmisión con efecto de cambio de la señal y al consiguiente cambio de la caja de cambios del automóvil.

La figura 2 muestra una vista lateral del dispositivo de cambio 1 ilustrado en la figura 1. La figura 2 representa una forma similar a la de un ratón de ordenador del dispositivo de cambio 1 que permite un apoyo cómodo de una mano de usuario en el apoyo de pulpejo 10 así como un manejo sencillo y cómodo del dispositivo de cambio 1. El dispositivo de sensor no representado, así como el dispositivo de bloqueo y desbloqueo, se pueden disponer además en poco espacio en la zona por debajo del campo de accionamiento 4 o por una cara opuesta al campo de accionamiento 4 de la carcasa 2 o dentro de la carcasa 2.

La figura 3 muestra un diagrama secuencial de un procedimiento para la selección de marchas de una caja de cambios de automóvil por medio de un dispositivo de cambio por cable según un ejemplo de realización preferido. El procedimiento se representa a continuación a la vista del dispositivo de cambio 1 antes descrito. Partiendo de un estado de bloqueo, en el que se impide una transmisión de una señal sobre la marcha seleccionable por parte del dispositivo de bloqueo y desbloqueo, se acciona en un primer paso 110 la tecla de desbloqueo 8 para generar una señal de desbloqueo que provoque el desbloqueo de una transmisión de una señal con la información sobre la marcha seleccionada en dirección de la caja de cambios del automóvil. Este dispositivo de bloqueo y desbloqueo anula el bloqueo en base al accionamiento de la tecla de desbloqueo 8 y de la consiguiente señal de desbloqueo, y permite una transmisión de una señal con la información sobre la marcha seleccionada. En otro paso 120 se produce la selección de la marcha deseada mediante el accionamiento de la superficie de desplazamiento 6, con lo que se emite una señal con la información sobre la marcha seleccionada en dirección de la caja de cambios del automóvil para provocar un cambio correspondiente de la caja de cambios del automóvil. A continuación, la transmisión de una señal con la información sobre la marcha seleccionada se vuelve a bloquear en un paso 130. Según la configuración del dispositivo de cambio 1, esto se puede llevar a cabo, por ejemplo, abriendo un circuito previsto para la aportación de corriente a un accionamiento eléctrico para el bloqueo de un movimiento de giro de la superficie de desplazamiento 6 o de la rueda de desplazamiento 7 o de un electroimán acoplado de forma fija, como emisor de señales, a la superficie de desplazamiento 6 o a la rueda de desplazamiento 7, o de cualquier otra forma deducible de los ejemplos de realización preferidos antes descritos. Por medio del procedimiento 100 se puede evitar una selección con efecto de cambio no intencionada de una marcha a causa de un accionamiento no intencionado de la superficie de desplazamiento.

Los ejemplos de realización preferidos descritos y mostrados en las figuras sólo se han elegido a modo de ejemplo. Ejemplos de realización distintos se pueden combinar totalmente y en relación con algunas de las características. Un ejemplo de realización también se puede completar con una o varias características de otro ejemplo de realización. Las medidas de la forma geométrica de los elementos descritos sólo se indican a modo de ejemplo y se pueden adaptar debidamente.

Lista de referencias

- 45 1 Dispositivo de cambio
- 2 Carcasa
- 4 Campo de accionamiento
- 6 Superficie de desplazamiento
- 7 Rueda de desplazamiento
- 50 8 Tecla de desbloqueo
- 10 Apoyo de pulpejo
- 12 Indicador
- 14 Cavidad
- 16 Elemento de tecla
- 55 100 Procedimiento
- 110 Paso de accionamiento

ES 2 642 833 T3

- 120 Paso de giro
- 130 Paso de bloqueo

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de cambio por cable (1) para la selección de marchas de una caja de cambios de automóvil, comprendiendo el dispositivo de cambio (1) un campo de accionamiento (4), en el que se dispone una superficie de desplazamiento (6) para la selección de una de las marchas y una tecla de desbloqueo (8) que, en base a un accionamiento, transmite una señal de desbloqueo, acoplándose la superficie de desplazamiento (6) y la tecla de desbloqueo (8) a través de un dispositivo de bloqueo y desbloqueo de manera que cada selección con efecto de cambio de una marcha por medio de la superficie de desplazamiento (6) requiera una señal de desbloqueo por accionamiento de la tecla de desbloqueo (8) para el desbloqueo por parte del dispositivo de bloqueo y desbloqueo en base a la señal de desbloqueo, y un dispositivo de sensor que comprende al menos un emisor de señales y un receptor de señales, acoplándose el emisor de señales a la superficie de desplazamiento (6) e interactuando el mismo con el receptor de señales para el registro de un accionamiento de la superficie de desplazamiento (6) y para la transmisión de una señal con una información derivada del accionamiento de la superficie de desplazamiento (6) sobre una marcha seleccionada, provocando la señal con la información sobre la marcha seleccionada un cambio de la caja de cambios del automóvil correspondiente a la marcha seleccionada, diseñándose el dispositivo de bloqueo y desbloqueo para el bloqueo y desbloqueo de la transmisión de la señal con la información sobre la marcha seleccionada, interconectándose el dispositivo de bloqueo y desbloqueo en un tramo de transmisión a través del cual se puede transmitir la señal con la información sobre la marcha seleccionada y que llega desde la superficie de desplazamiento (6) hasta la caja de cambios del automóvil y que bloquea la transmisión de la señal con la información sobre la marcha seleccionada al menos hasta la recepción de la señal de desbloqueo, caracterizado por que la tecla de desbloqueo (8) se diseña para que, en respuesta a otro accionamiento, transmita una señal de bloqueo y por que el dispositivo de bloqueo y desbloqueo se diseña para que bloquee la transmisión de la señal con la información sobre la marcha seleccionada en el momento o después de recibir la señal de bloqueo hasta la recepción de otra señal de desbloqueo.
- 10 2. Dispositivo de cambio (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo de bloqueo y desbloqueo se concibe para que, a falta de la señal de bloqueo, bloquee la transmisión de la señal con la información sobre la marcha seleccionada después de transcurrir un tiempo predeterminado tras la recepción de la señal de desbloqueo.
- 15 3. Dispositivo de cambio (1) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que el dispositivo de bloqueo y desbloqueo comprende un elemento de bloqueo móvil que, en un estado inicial, engrana con una rueda de desplazamiento (7) que constituye la superficie de desplazamiento (6) para el bloqueo de un movimiento de giro de la rueda de desplazamiento (7) y que se diseña para que, en base a la señal de desbloqueo, anule el engranaje para desbloquear el movimiento de giro de la rueda de desplazamiento (7).
- 20 4. Dispositivo de cambio (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la tecla de desbloqueo (8) para el accionamiento por medio de un pulgar y la superficie de desplazamiento (6) para el accionamiento por medio de otro dedo de una mano del usuario se disponen en el campo de accionamiento (4).
- 25 5. Dispositivo de cambio (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el campo de accionamiento (4) comprende un apoyo de pulpejo (10) que presenta o forma la tecla de desbloqueo (8).
- 30 6. Dispositivo de cambio (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la tecla de desbloqueo (8) consiste en un sensor de huella dactilar para la identificación de un usuario del dispositivo de cambio (1), acoplándose la tecla de desbloqueo (8) a un dispositivo de identificación que compara una huella dactilar registrada a través de la tecla de desbloqueo (8) con una huella dactilar almacenada en el dispositivo de identificación y que, en caso de coincidencia, envía al dispositivo de bloqueo y desbloqueo una señal para el desbloqueo de la transmisión de la señal con la información sobre la marcha seleccionada por parte del dispositivo de bloqueo y desbloqueo.
- 35 7. Procedimiento (100) para la selección de marchas de una caja de cambios de automóvil por medio de un dispositivo de cambio por cable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el procedimiento (100) un paso (110) de accionamiento de la tecla de desbloqueo para el desbloqueo de al menos la transmisión de la información sobre la marcha seleccionada en base al accionamiento de la superficie de desplazamiento, por medio de la cual se produce la selección de una de las marchas en dependencia de su accionamiento, y un paso (120) de selección de la marcha mediante el accionamiento de la superficie de desplazamiento.
- 40 45 50 55

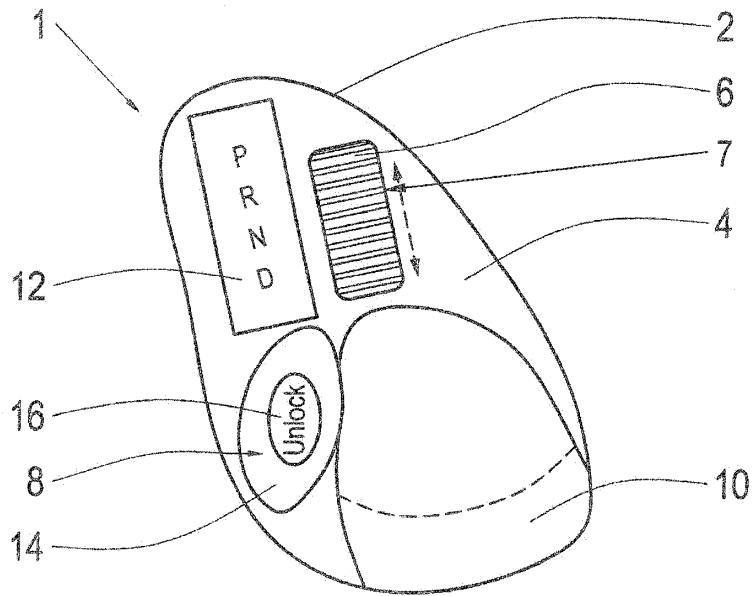


Fig. 1

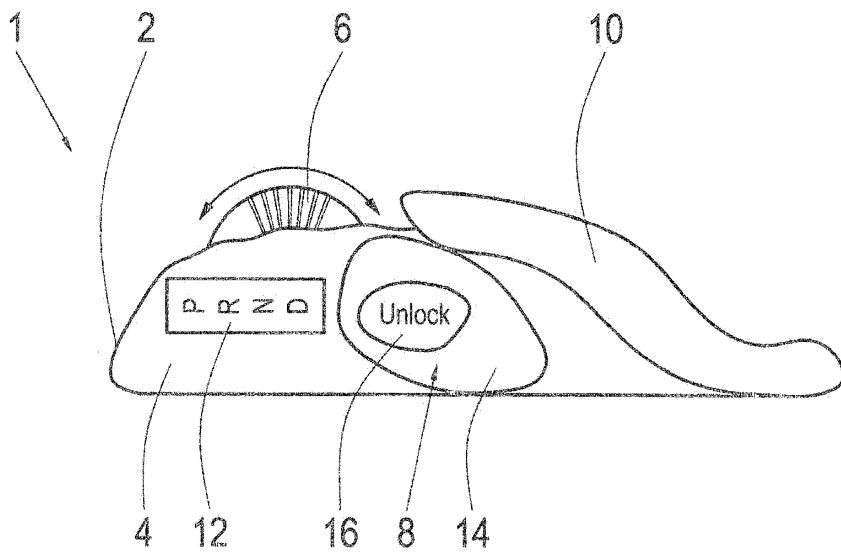


Fig. 2

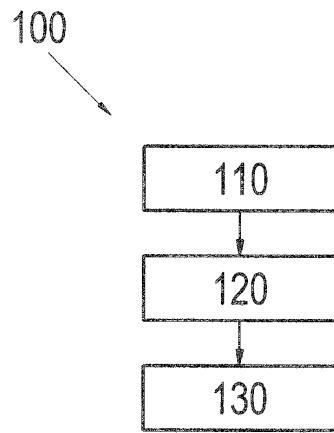


Fig. 3