(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 675 822**

(51) Int. CI.:

B60K 37/06 (2006.01)
B60Q 1/00 (2006.01)
G06F 3/0354 (2013.01)
H03K 17/96 (2006.01)
H01H 3/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.01.2014 PCT/EP2014/050472**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **17.07.2014 WO14108533**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.01.2014 E 14700465 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.04.2018 EP 2943368**

(54) Título: **Dispositivo de control, volante de vehículo, así como procedimiento para la operación de un dispositivo de control**

(30) Prioridad:

14.01.2013 DE 102013100355

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.07.2018

(73) Titular/es:

TRW AUTOMOTIVE ELECTRONICS & COMPONENTS GMBH (100.0%)
Industriestrasse 2-8
78315 Radolfzell, DE

(72) Inventor/es:

KOCH, FRANK y
KORHERR, JOACHIM

(74) Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

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 control, volante de vehículo, así como procedimiento para la operación de un dispositivo de control

La invención se refiere a un dispositivo de control para un volante de vehículo, a un volante de vehículo, así como a un procedimiento para la operación de un dispositivo de control para un volante de vehículo.

En el sector automotriz se controlan una pluralidad de funciones del vehículo, aunque también aplicaciones multimedia, por ejemplo, radio, música o teléfono, a través de pulsadores o paneles de control que se pueden encontrar dispuestos en el volante del vehículo, de manera que el ocupante del vehículo pueda controlarlos sin que deba soltar el volante del vehículo. Sin embargo, la cantidad de aplicaciones que se deben controlar a través de esta clase de dispositivos de control, es cada vez mayor. Sin embargo, debido al lugar disponible y por motivos de visibilidad, la cantidad de interruptores y pulsadores en el volante del vehículo no se puede incrementar de forma arbitraria. Además, se debe evitar una operación no intencional o bien, una operación incorrecta de los dispositivos de control.

A partir del estado de la técnica se conocen, por ejemplo, paneles de control con una pluralidad de pulsadores, en donde los pulsadores pueden presentar múltiples ocupaciones. Es decir que, mediante el accionamiento de un conmutador, con un pulsador se pueden controlar diferentes funciones. Sin embargo, por motivos visuales no resulta oportuna la disposición de demasiados pulsadores en el volante. Además, el alojamiento de la superficie de control de esta clase de pulsadores resulta muy costoso, y los pulsadores deben presentar un tamaño mínimo para poder ser controlados. Además, se conocen superficies de sensor táctiles, a través de las cuales se pueden controlar una pluralidad de funciones del vehículo.

En la patente US 2009/0140994 A1 se muestra un dispositivo de control para un vehículo, con una superficie de sensor y un elemento de conmutación mecánico dispuesto debajo. La superficie de sensor se encuentra dispuesta sobre un soporte giratorio, en donde mediante la rotación del soporte se puede accionar el elemento de conmutación mecánico.

La patente US 2007/0119698 A1 muestra un elemento de control para un dispositivo electrónico. El elemento de control presenta una superficie de sensor táctil debajo de la cual se prevé una pluralidad de elementos de conmutación mecánicos que pueden ser accionados mediante la compresión de la superficie de sensor.

El objetivo de la invención consiste en proporcionar un dispositivo de control para un volante de vehículo, así como un volante de vehículo que permita un control más simple de una pluralidad de funciones del vehículo. Además, otro objetivo de la invención consiste en proporcionar un procedimiento para la operación de un elemento de control de esta clase.

Para conseguir el objetivo, se prevé un dispositivo de control para un volante de vehículo, con una superficie de sensor cerrada, táctil, conformada preferentemente de forma tridimensional, y con, al menos, dos elementos de conmutación mecánicos que se encuentran dispuestos debajo de la superficie de sensor y que pueden ser accionados mediante la deformación de la superficie de sensor. La superficie de sensor táctil está diseñada con una flexibilidad tal que permite el accionamiento individual de los elementos de conmutación mecánicos. Además, se prevé un conmutador que puede activar y/o desactivar los elementos de conmutación mecánicos y/o la superficie de sensor táctil. Según la invención, los elementos de conmutación y la superficie de sensor no se prevén uno al lado del otro, sino que los elementos de conmutación se encuentran dispuestos debajo de la superficie de sensor. Debido a la flexibilidad de la superficie de sensor, si la superficie de sensor táctil se desactiva, los elementos de conmutación mecánicos que se encuentran debajo se pueden controlar individualmente. De manera opcional, también se pueden desactivar los elementos de conmutación mecánicos, de manera que solo se puedan controlar funciones mediante el contacto con la superficie de sensor.

La superficie de sensor se puede conformar de manera plana, aunque también resulta concebible que dicha superficie presente un conformado previo tridimensional, de manera que, por ejemplo, se pueda atinar la posición de los elementos de conmutación que se encuentran debajo. De esta manera, el ocupante del vehículo se distrae mucho menos durante la operación del dispositivo de control, y se puede concentrar en el tráfico. Mediante la forma tridimensional, la superficie de sensor también se puede adaptar a la superficie del volante de vehículo, de manera que la superficie de sensor no sobresalga de la superficie del volante. Dado que la superficie de sensor se encuentra cerrada, también se garantiza una limpieza más simple del volante de vehículo, y se evita de manera segura un ensuciamiento de los elementos de conmutación mecánicos.

Los elementos de conmutación mecánicos son, por ejemplo, interruptores eléctricos de carrera corta que se pueden activar o desactivar con un recorrido de activación muy reducido. De esta manera, solo se requiere una compresión reducida de la superficie de sensor, de manera que dicha superficie se pueda conformar de una forma más rígida, con el fin de mejorar la háptica del volante de vehículo. Además, mediante el recorrido de activación reducido se evita de forma segura que se dañe la superficie de sensor.

Para poder controlar con exactitud los elementos de conmutación, en el lado posterior de la superficie de sensor se prevén, por ejemplo, elementos de accionamiento que accionan los interruptores de carrera corta. Los interruptores de carrera corta presentan dimensiones relativamente reducidas, de manera que resulta difícil el control exacto de dichos interruptores. Los elementos de accionamiento pueden presentar una superficie de mayor tamaño, así como un saliente de control que se apoya contra el interruptor de carrera corta, con lo cual sobre la superficie de sensor se encuentra a disposición un área de mayor tamaño para controlar el respectivo elemento de conmutación mecánico.

Preferentemente, la superficie de sensor está conformada de forma transparente o translúcida, al menos en secciones, y se prevé, al menos, una fuente de luz, en particular un diodo emisor de luz, que puede iluminar la superficie de sensor en el lado posterior. Mediante una iluminación correspondiente se pueden resaltar, por ejemplo, áreas individuales a través de las cuales se marcan los elementos de conmutación o bien, los elementos de accionamiento en el caso de un diseño plano de la superficie de sensor. Sin embargo, también resulta concebible resaltar áreas individuales de la superficie de sensor mediante la iluminación. En particular, los elementos de accionamiento también se pueden conformar de forma transparente, de manera que la fuente de luz pueda iluminar la parte posterior de la superficie de sensor, atravesando dichos elementos.

La superficie de sensor puede ser, por ejemplo, una superficie de sensor sensible al tacto de forma capacitiva, de manera que se pueda pulsar de manera simple mediante el contacto de la superficie de sensor.

Según la invención, se prevé además un volante de vehículo con un dispositivo de control de esta clase, en donde el dispositivo de control está previsto en el área de los radios del volante y/o del aro del volante. Preferentemente, el dispositivo de control se encuentra dispuesto de manera que se pueda controlar sin que el ocupante del vehículo deba modificar la posición de las manos en el volante. Por este motivo, el dispositivo de control se prevé preferentemente en el área exterior radial de los radios del volante. De esta manera, se puede controlar, por ejemplo, con los pulgares sin que el ocupante del vehículo deba soltar el volante.

El conmutador se puede encontrar dispuesto en el volante de vehículo de manera separada de la superficie de sensor y de los elementos de conmutación mecánicos, de manera que el conmutador se pueda controlar de una manera más simple. El conmutador se puede encontrar dispuesto, por ejemplo, de manera que pueda ser controlado con una mano, mientras que la superficie de sensor y los elementos de conmutación mecánicos que se encuentran debajo se encuentran dispuestos de manera que puedan ser controlados con la otra mano.

Para ello, el conmutador y la superficie de sensor con los elementos de conmutación mecánicos, se pueden encontrar dispuestos en el volante de vehículo, por ejemplo, desplazados en el sentido periférico.

El conmutador puede estar dispuesto en un primer radio del volante, y la superficie de sensor, así como los elementos de conmutación mecánicos, en un segundo radio del volante. Además, los radios del volante le permiten al ocupante del vehículo orientarse más fácilmente, de manera que el dispositivo de control pueda ser encontrado y controlado fácilmente, con lo cual se evita una distracción del ocupante del vehículo y se facilita el control.

Según la invención, se prevé además un procedimiento para la operación de un elemento de control según la invención, en donde la superficie de sensor y los elementos de conmutación mecánicos se desactivan opcionalmente mediante el accionamiento del conmutador, de manera que se pueda realizar un control preciso ya sea solo de los elementos de conmutación o solo de la superficie de sensor.

La activación o la desactivación de los elementos de conmutación o de la superficie de sensor se puede anular, por ejemplo, en función del tiempo, en función de la función o de forma manual. Resulta concebible, por ejemplo, que la superficie de sensor se active a través del conmutador para controlar una función deseada a través de la superficie de sensor, y que la superficie de sensor se desactive nuevamente de forma automática después de la introducción y de la detección de la introducción, para evitar una introducción adicional, eventualmente incorrecta. También resulta concebible que después de la activación de la superficie de sensor, se encuentre a disposición del ocupante del vehículo un intervalo de tiempo durante el cual debe realizarse una introducción. Sin embargo, la desactivación también se puede realizar de forma manual mediante el conmutador o mediante un control determinado de la superficie de sensor.

Otras ventajas y características se deducen de la siguiente descripción en relación con los dibujos incluidos.
En estos se muestran:
Figura 1 un volante de vehículo según la invención, y
Figura 2 una vista de un corte parcial a través de un dispositivo de control para el volante de vehículo de la figura 1.

En la figura 1 se muestra un volante de vehículo (10) con un aro de volante (12) así como tres radios (14), con los cuales el aro de volante (12) se encuentra sujetado a un cubo de volante (16).

En dos de los radios (14) se prevé un dispositivo de control dividido en dos partes (18). En el primer radio (14) se encuentra dispuesto un conmutador (24) del dispositivo de control (18), en el segundo radio (14) se encuentra dispuesta una superficie de sensor táctil (20) cuya superficie (30) se encuentra cerrada.

Preferentemente, la superficie de sensor (20) es sensible al tacto de forma capacitiva, de manera que dicha superficie también puede registrar ligeros contactos del ocupante del vehículo. Además, en la forma de realización que se muestra aquí, la superficie de sensor (20) está conformada parcialmente de forma transparente o translúcida, y flexible.

Como se observa en particular en la figura 2, debajo de la superficie de sensor (20) se encuentran dispuestos una pluralidad de elementos de conmutación mecánicos (22) que en la forma de realización que se muestra aquí, son interruptores de carrera corta.

En el lado posterior (26) de la superficie de sensor (20), en el área de los elementos de conmutación mecánicos (22) se prevén respectivamente elementos de accionamiento (28). Los elementos de accionamiento (28) se apoyan de manera plana contra el lado posterior (26) de la superficie de sensor (20), y se encuentran unidos a esta en particular por adherencia de material. Además, los elementos de accionamiento (28) presentan respectivamente un resalte (30) que se apoya contra el interruptor de carrera corta o bien, contra los elementos de conmutación mecánicos (22), de manera que en el caso de una compresión puntual de la superficie de sensor en el área de los elementos de accionamiento (28), se realiza un accionamiento del respectivo elemento de conmutación mecánico (22).

Sobre la superficie (32) de la superficie de sensor (20) se prevén símbolos (34) que identifican la posición de los elementos de accionamiento (28) o bien, de los elementos de conmutación mecánicos que se encuentran debajo (22).

En el lado posterior (26) de la superficie de sensor (20) se prevén además una pluralidad de fuentes de luz (36) que presentan respectivamente un diodo emisor de luz (38). Mediante las fuentes de luz (36) es posible una iluminación del lado posterior de la superficie de sensor (20). La superficie de sensor (20) así como los elementos de accionamiento (28) están conformados preferentemente de forma transparente o translúcida, de manera que mediante las fuentes de luz (36) se puedan iluminar y/o identificar áreas sobre la superficie (32) de la superficie de sensor (20).

La superficie de sensor (20) está conformada de forma flexible, de manera que se pueda deformar dicha superficie mediante una compresión más fuerte sobre la superficie de sensor (20), con lo cual los elementos de accionamiento (28) se pueden desplazar en dirección hacia los elementos de conmutación mecánicos (22) y se pueden accionar dichos elementos.

Mediante el conmutador (24) previsto en el segundo radio (14), se pueden desactivar o bien, activar opcionalmente los elementos de conmutación mecánicos (22) y/o la superficie de sensor táctil (20). Además, mediante el conmutador (24) se puede conmutar entre diferentes niveles de control de los elementos de conmutación mecánicos (22) y de la superficie de sensor (20).

De esta manera, se puede realizar el control o bien, la introducción de diferentes funciones del vehículo.

Para controlar los elementos de conmutación (22), se desactiva, por ejemplo, la superficie de sensor (20) de manera que mediante la deformación o bien, la compresión de la superficie de sensor (20) solo se controlen los elementos de conmutación mecánicos (22).

Para controlar otras funciones para las que se requiere la superficie de sensor (22), se puede activar la superficie de sensor (20), de manera que mediante un ligero contacto de la superficie (32) se pueda realizar una introducción. De

manera opcional, se pueden desactivar simultáneamente los elementos de conmutación que se encuentran debajo (22), para evitar un control de los elementos de conmutación (22) por error.

Mediante la fuente de luz (36) se puede iluminar o marcar el área respectiva de la superficie de sensor (20) que se debe comprimir o tocar para una introducción o un accionamiento de los elementos de conmutación (22) o de la superficie de sensor. Las fuentes de luz (36), por ejemplo, se pueden activar o bien, se pueden encontrar acopladas con el conmutador (24) de manera que, por ejemplo, la iluminación de los símbolos (34) solo se realice cuando los elementos de conmutación mecánicos (22) se encuentran activados.

Preferentemente, en la superficie de sensor (20) se puede encontrar integrada también una pantalla de visualización mediante la cual se marcan áreas de control de la superficie de sensor (20).

La superficie (32) de la superficie de sensor (20) también puede presentar un conformado previo tridimensional, de manera que se adapte a la forma del volante de vehículo (10). Por lo tanto, de manera alternativa, se pueden marcar áreas sobre la superficie (32) de la superficie de sensor (20), de manera que se puedan atinar más fácilmente.

Una desactivación de la superficie de sensor (20) o bien, de los elementos de conmutación (22) después del accionamiento de la función, se puede realizar mediante el conmutador (24). Sin embargo, una desactivación a continuación se puede realizar, por ejemplo, también en función de los detalles o de las funciones introducidas, de manera que, por ejemplo, después de la identificación de una introducción completa se activen o desactiven la superficie de sensor (20) o los elementos de conmutación (22), para evitar una introducción adicional. De manera alternativa, la desactivación se puede realizar también en función del tiempo, de manera que un intervalo de tiempo definido para la introducción se encuentre a disposición del ocupante del vehículo.

De manera ideal, el dispositivo de control está conformado por la superficie de sensor (20) con los elementos de conmutación (22) dispuestos debajo, así como por el conmutador (24) dispuesto en el área exterior radial de los radios de volante (14) o en el aro de volante (12), de manera que sea posible un control por parte de los ocupantes del vehículo sin soltar el volante del vehículo.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de control para un volante de vehículo (10), con una superficie de sensor cerrada, táctil, conformada preferentemente de forma tridimensional (20), al menos, dos elementos de conmutación mecánicos (22) que se encuentran dispuestos debajo de la superficie de sensor (20) y que pueden ser accionados mediante la deformación de la superficie de sensor (20), en donde la superficie de sensor táctil (20) está diseñada con una flexibilidad tal que permite el accionamiento individual de los elementos de conmutación mecánicos (22), y con un conmutador (24) que puede activar y/o desactivar los elementos de conmutación mecánicos (22) y/o la superficie de sensor táctil (20).

2. Dispositivo de control de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** los elementos de conmutación mecánicos (22) son interruptores eléctricos de carrera corta.

3. Dispositivo de control de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado porque** en el lado posterior (26) de la superficie de sensor (20) se prevén elementos de accionamiento (28) que accionan los elementos de conmutación mecánicos (22).

4. Dispositivo de control de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la superficie de sensor (20) está conformada de forma transparente o translúcida, al menos en secciones, y se prevé, al menos, una fuente de luz (36), en particular un diodo emisor de luz (38), que puede iluminar la superficie de sensor (20) en el lado posterior.

5. Dispositivo de control de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la superficie de sensor táctil (20) es sensible al tacto de forma capacitiva.

6. Volante de vehículo (10) con un dispositivo de control de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de control se encuentra dispuesto en el área de los radios de volante (14) y/o del aro de volante (12).

7. Volante de vehículo de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** el conmutador (24) se encuentra dispuesto en el volante de vehículo (10) de manera separada de la superficie de sensor (20) y de los elementos de conmutación mecánicos (22).

8. Volante de vehículo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** el conmutador (24) y la superficie de sensor (20) se encuentran dispuestos en el volante de vehículo (10) con los elementos de conmutación mecánicos (22) desplazados en el sentido periférico (U).

9. Volante de vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 y 8, **caracterizado porque** el conmutador (24) se encuentra dispuesto en un primer radio de volante (14), y la superficie de sensor (20) así como los elementos de conmutación mecánicos (22) se encuentran dispuestos en un segundo radio de volante (14).

10. Procedimiento para la operación de un elemento de control de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la superficie de sensor (20) y los elementos de conmutación mecánicos (22) se desactivan opcionalmente mediante el accionamiento del conmutador (24).

11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado porque** la desactivación se puede anular en función del tiempo, en función de la función o de forma manual.

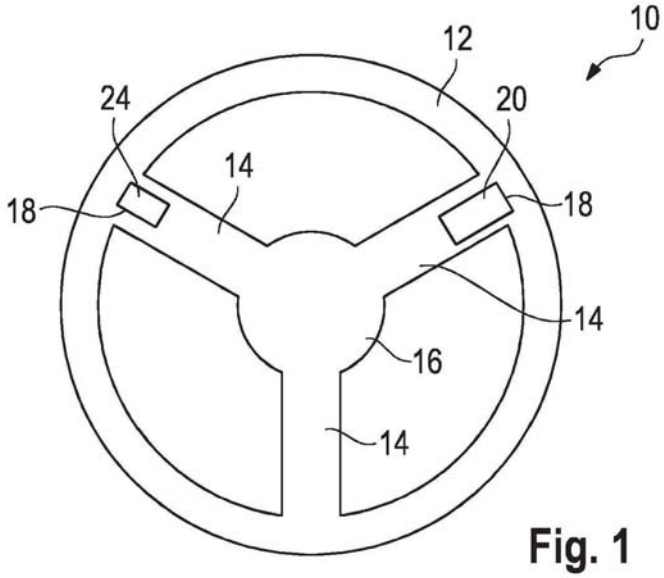
10
12
24
20
14
18
18
14
16
14

Fig. 1

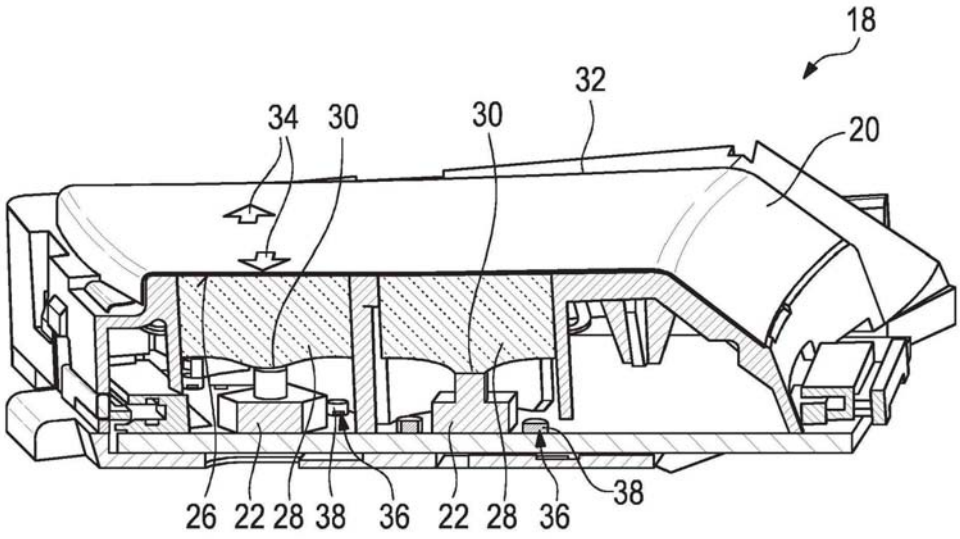
18
32
34
30
30
20
26
22
28
38
36
22
28
36
38

Fig. 2