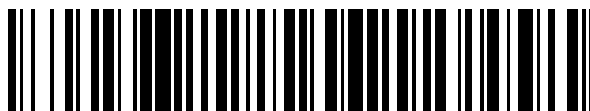


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 720 496**

51 Int. Cl.:

G05G 1/02 (2006.01)

H03K 17/96 (2006.01)

G01D 5/241 (2006.01)

H01G 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.11.2013 PCT/EP2013/074155**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.05.2014 WO14076299**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.11.2013 E 13794877 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019 EP 2920665**

54 Título: **Dispositivo operativo para un componente de vehículo**

30 Prioridad:

19.11.2012 DE 102012221107

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.07.2019

73 Titular/es:

**BEHR-HELLA THERMOCONTROL GMBH
(100.0%)**

**Mauserstrasse 3
70469 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

MARQUAS, KARSTEN

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 720 496 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 operativo para un componente de vehículo

- 5 La invención se refiere a un dispositivo operativo para un componente de vehículo, que es en particular una radio, un reproductor de CD y/o DVD, un dispositivo de navegación, un dispositivo de infoentretenimiento, un dispositivo de control de calefacción o aire acondicionado o, en general, una interfaz hombre-máquina.

Los dispositivos de control para, en particular, los componentes del vehículo generalmente tienen un panel frontal o
10 lado frontal, en el que una pluralidad de controles posiblemente también diseñados de manera distinta, en forma de, están dispuestos, por ejemplo, como botones giratorios, pulsadores, interruptores basculantes o similares. Además, también hay controles con forma que sobresale de los cuerpos de las teclas delanteras que tienen un extremo de accionamiento que tiene un lado superior y un lado inferior. Dichos controles a veces se llaman botones balcón, ya que sus extremos operativos sobresalen más allá de la parte frontal del dispositivo de control.

15 Dicho cuerpo de botón, formado como una barra de accionamiento, tiene una pluralidad de campos de símbolos (por ejemplo, una pluralidad de números consecutivos provistos de áreas adyacentes), en donde se mueve todo el cuerpo del botón, independientemente del área en la que se opera. Mediante un sistema de sensor de proximidad capacitivo se puede detectar qué campo de símbolo se toca con el dedo de una mano cuando se acciona el cuerpo
20 del botón.

También se ha encontrado que puede ser ventajoso para la facilidad de uso, cuando el cuerpo del botón se puede mover solo de manera imperceptible cuando se acciona sustancialmente. Una retroalimentación acústica o táctil se puede utilizar para confirmar la actuación del cuerpo del botón para el operador.

25 Un dispositivo operativo para un componente de un vehículo se conoce a partir del documento EP 1 988 441 A1, en el que el dispositivo operativo está provisto de una carcasa con un lado frontal y un cuerpo de botón que tiene una extensión longitudinal, que tiene un extremo de carcasa que se proyecta más allá del lado frontal de la carcasa y un extremo de cojinete dispuesto dentro de la carcasa. El extremo de accionamiento tiene un lado superior y un lado
30 inferior que se proyectan más allá del lado frontal en un ángulo distinto de cero y que se pueden activar para ingresar un comando de operación mediante la aplicación manual de fuerza al lado superior o inferior.

El objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo operativo con una parte frontal de la carcasa del cuerpo del botón de proyección del dispositivo operativo, que realice un movimiento preciso, reproducible y, en particular,
35 constante en su funcionamiento.

Para lograr este objetivo, la invención proporciona un dispositivo operativo para un componente del vehículo, en particular para una radio, un reproductor de CD y/o DVD, un dispositivo de navegación, un dispositivo de infoentretenimiento, una unidad de control de calefacción o aire acondicionado o para una interfaz de máquina
40 propuesta, en la que el dispositivo operativo cuenta con las características de la reivindicación 1. Configuraciones individuales de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

El cuerpo del botón de acuerdo con la invención, que, al igual que la tecla barra espaciadora de un teclado de ordenador, tiene una barra de actuación alargada, que se proyecta más allá de la parte frontal de la carcasa. Dentro
45 de la carcasa hay un cuerpo portador con un cojinete para el alojamiento (ligeramente movable) del cuerpo del botón en dos direcciones o ejes espaciales mutuamente sustancialmente ortogonales. El extremo operativo del cuerpo del botón se proyecta sobre la parte frontal de la carcasa. El extremo de accionamiento (es decir, la barra de accionamiento) tiene superficies superior e inferior que sobresalen más allá de la parte frontal en un ángulo distinto a cero. Mediante la aplicación manual de fuerza a la parte superior o inferior, hay un ligero movimiento del cuerpo del
50 botón hacia arriba o hacia abajo.

La peculiaridad del dispositivo operativo de acuerdo con la invención consiste en el diseño del cojinete, que tiene al menos tres elementos de suspensión. Estos tres elementos de suspensión se dividen en dos planos de suspensión que están sustancialmente inclinados hacia el frente y son sustancialmente paralelos entre sí y también
55 sustancialmente paralelos a la extensión longitudinal del cuerpo del botón.

Mediante los elementos de suspensión, que son elementos rígidos y elásticos en forma de, por ejemplo, barras o similares, se activa al presionar el cuerpo del botón a un ligero desplazamiento paralelo de la misma con respecto a la parte frontal de la carcasa. Es crucial que el tipo de disposición de la invención y el diseño de los elementos de
60 suspensión proporcionen un alojamiento sin holgura del cuerpo del botón en el cuerpo portador. Además, el

alojamiento del cuerpo del botón es silencioso.

Con el concepto de acuerdo con la invención, es ventajosamente posible realizar la retroalimentación táctil de una operación de la barra de accionamiento o del extremo de accionamiento del cuerpo de la llave mediante un actuador generador de vibraciones que establece el cuerpo del botón en vibraciones ortogonales a su accionamiento. Debido al alojamiento de la invención permite, tanto por parte del cuerpo portador como por los elementos de suspensión sujetos por el cuerpo del botón, un desplazamiento paralelo del cuerpo del botón en relación con la parte frontal del dispositivo operativo o el cuerpo portador.

10 En una realización ventajosa adicional de la invención, se proporciona que el cojinete tiene una proyección desde el elemento de proyección del cuerpo portador que se proyecta sustancialmente en la misma dirección espacial que los elementos de suspensión del cuerpo portador y está dispuesto entre los dos elementos de suspensión, y que el cuerpo del botón en el elemento de proyección del cojinete, si corresponde.

15 Es conveniente si se proporcionan cuatro elementos de suspensión que sirven para el alojamiento del cuerpo del botón en el cuerpo portador. En este caso, dos elementos de suspensión se disponen en un plano de suspensión común. Es conveniente que, en cada caso, se unan dos elementos de suspensión a las dos porciones de extremo opuestas de la barra de accionamiento o el cuerpo del botón, que están dispuestos en los dos niveles de suspensión distintos.

20 Sin embargo, también es concebible que en un plano de suspensión se dispongan dos elementos de suspensión y en el otro plano de suspensión solo se disponga un elemento de suspensión. En cada plano de suspensión pueden disponerse más de dos elementos de suspensión.

25 Debido a la sujeción fija de los elementos de suspensión tanto en el cuerpo portador como en la barra de accionamiento, existe el desplazamiento paralelo mencionado anteriormente de la barra de accionamiento en su funcionamiento.

Como elementos de suspensión servirán en particular varillas de acero para muelles, es decir, más generalmente, resistentes a la presión y resistentes a la tracción y rígidas, en particular elementos de suspensión elásticos. Estos elementos de suspensión son, por ejemplo, elementos similares a hebras (barras redondas o cuadradas). En este caso, los elementos de suspensión se doblan en toda su extensión entre el cuerpo portador y el cuerpo del botón en los dos ejes espaciales sustancialmente mutuamente ortogonales. Sin embargo, los conceptos para los elementos de suspensión también son concebibles cuando dos secciones separadas de un elemento de suspensión son responsables de la capacidad de flexión en otro de los dos ejes espaciales respectivos. En este caso, cada elemento de suspensión puede comprender un material de tira plana elástica, en particular una tira de acero para resortes, que está orientada alrededor de su eje longitudinal girado 90 ° entre sí. Alternativamente, cada una de las secciones puede formarse como un material de tira plana, elástica en forma de U, en particular una tira de acero elástico, y las dos secciones de material de tira en forma de U se giran 90 ° con respecto a sus dos pares de patas y se orientan en direcciones opuestas a partir de sus secciones de base.

En una realización ventajosa adicional de la invención se puede proporcionar que la detección de un desplazamiento paralelo del cuerpo del botón esté provista de un ejercicio manual de fuerza en la parte superior o inferior de la barra de accionamiento de un sensor de movimiento. Este sensor de movimiento detecta una operación de la barra de accionamiento y está diseñado, por ejemplo, como un sensor de presión o fuerza. Además, el dispositivo operativo tiene convenientemente una unidad de evaluación para convertir un comando operativo cuando se acciona el cuerpo del botón. Esta unidad de evaluación también puede, por ejemplo, controlar el accionador ya mencionado anteriormente si se detecta una operación de la barra de activación del cuerpo del botón a través del sensor de movimiento.

50 En una realización ventajosa adicional de la invención, la unidad operativa puede estar provista de un sensor capacitivo para detectar un movimiento relativo del cuerpo del botón y el cuerpo portador, en el que el sensor capacitivo está provisto de,

- 55 • un primer electrodo, que tiene una primera superficie de electrodo conductor de electricidad y está dispuesto en un primer cuerpo portador de electrodo,
- un segundo electrodo opuesto al primer electrodo, que tiene una segunda superficie de electrodo conductor de electricidad y está dispuesto en un segundo cuerpo portador de electrodo,
- donde el segundo cuerpo portador de electrodo se forma como un elemento de película elástica, que se apoya en
- 60 dos porciones de soporte opuestas separadas en ambos lados de los dos electrodos en el primer cuerpo portador de

electrodo, y

- un cuerpo de presión en el lado del cuerpo portador del segundo electrodo que se encuentra alejado del segundo electrodo,

- donde el cuerpo de presión tiene al menos dos salientes de presión, que se apoyan en la región entre las porciones de soporte del segundo cuerpo portador del electrodo en su lado opuesto al segundo electrodo, y presiona contra estos en un movimiento relativo del primer cuerpo portador del electrodo y la segunda flexión del cuerpo de presión del segundo cuerpo portador de electrodos.

- donde las al menos dos proyecciones de presión están espaciadas entre sí con respecto a la misma dirección espacial, en la que las porciones de soporte del segundo cuerpo portador de electrodo están espaciadas entre sí, y

- donde el segundo electrodo está unido al segundo cuerpo de soporte de electrodo solo en una parte de fijación ubicada sustancialmente a medio camino entre las partes de presión del segundo cuerpo de soporte del electrodo en el que las proyecciones de presión se apoyan en el segundo cuerpo de soporte del electrodo, de modo que la carrera de movimiento entre el cuerpo de presión y el cuerpo portador del segundo electrodo en relación con esta carrera de movimiento, se puede implementar una carrera de movimiento mayor entre los dos electrodos.

El sensor capacitivo se construye de modo que una traducción mecánica del movimiento de los dos cuerpos se convierta en una mayor aproximación o cambio en la distancia de los dos electrodos, de modo que aún se puedan detectar pequeños golpes de manera fiable a bajas relaciones de amplificación eléctrica. Esto se debe al diseño, en particular del cuerpo portador del segundo electrodo como un elemento de película elástica, al cual el segundo electrodo se fija solo en un área única (central). En este caso, el segundo cuerpo portador de electrodos se apoya sobre el primer cuerpo portador de electrodos, que a su vez lleva el primer electrodo, es decir, en dos secciones de soporte opuestas. Estas dos secciones de soporte están fuera de ambos electrodos. Entre estas secciones de soporte y en ambos lados de la región de montaje del segundo electrodo en el segundo cuerpo portador del electrodo se presiona contra este segundo cuerpo portador de electrodo un cuerpo de presión, que tiene para este propósito dos proyecciones de presión. Debido a la desviación del segundo cuerpo portador de electrodo elástico, cuando las proyecciones de presión presionan contra el segundo cuerpo portador de electrodo, el segundo electrodo avanza hacia el primer electrodo, en mayor medida, que el primer cuerpo portador de electrodo en relación con el movimiento del cuerpo de presión. Para ello se realizó una traducción mecánica como se describió anteriormente.

En un desarrollo ventajoso del sensor capacitivo, se puede proporcionar que la disposición de las secciones de soporte del segundo cuerpo portador de electrodo en el primer cuerpo portador de electrodo y las proyecciones de presión del cuerpo de presión son simétricas a la región de montaje del segundo cuerpo portador de electrodo para el segundo electrodo.

Además, puede ser ventajoso que el primer cuerpo portador de electrodo tenga un rebaje delimitado en al menos dos lados opuestos al delimitar secciones de borde, dentro de las cuales se dispone el primer electrodo, donde el segundo cuerpo portador de electrodo se apoya con sus secciones de soporte en las delimitadas secciones de borde.

En una realización ventajosa adicional del sensor capacitivo se proporciona que el primer cuerpo portador de electrodo en su lado orientado hacia fuera del primer electrodo tiene un primer electrodo adicional, y que un segundo cuerpo portador de electrodo tiene un segundo electrodo adicional y con porciones de soporte adicionales, y que un cuerpo de presión adicional tiene proyecciones de presión adicionales, cuya disposición relativa entre sí se realiza como se describe en una de las reivindicaciones precedentes. Finalmente, debe observarse que, en particular, el

acero para resortes es adecuado como elemento de película.

La invención se explica más en detalle a continuación mediante un ejemplo de realización y en referencia al dibujo. En detalle muestran a este respecto:

la figura 1 es una vista en perspectiva de una parte de un dispositivo operativo ejemplar,

la figura 2 es una vista en perspectiva, en sección, del cojinete para el alojamiento sin holgura y silencioso del cuerpo del botón en el cuerpo portador (correspondiente a la línea de sección II-II de la figura 3),

la figura 3 es una vista en sección a través del cojinete con esta presión integrada o sensor de fuerza como sensor de movimiento para detectar un cuerpo de botón o manejo de la placa de accionamiento y

las figuras 4 y 5 muestran el movimiento del cuerpo del botón en relación con el cuerpo portador cuando se aplica presión en el lado inferior o superior de la barra de accionamiento del cuerpo del botón,

las figuras 6 y 7 muestran una segunda realización de la construcción de los elementos de suspensión y la figura 8 muestra otra realización de un elemento de suspensión.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una carcasa 10 de un dispositivo operativo 12. La carcasa 10 tiene un lado frontal 14 con botones pulsadores 16, un botón giratorio 18, una unidad de visualización 20 y una barra de accionamiento 22. La barra de accionamiento 22 forma el extremo de accionamiento 24 de un cuerpo de botón 26 (véase la figura 2), que está alojado en un cuerpo portador 28, que a su vez está dispuesto dentro de la carcasa 10.

Para el almacenamiento del cuerpo de botón 26 se proporciona un cojinete 30, que tiene cuatro elementos de suspensión 32,34 en esta realización (en la figura 2, uno de los dos elementos de suspensión 34 no se puede ver), que están distribuidos en dos planos de suspensión paralelos 36,38. Los elementos de suspensión 32, 34 están dispuestos en pares en la extensión longitudinal de los extremos dispuestos de la barra de accionamiento 22 del cuerpo de botón 26. Se sujetan con abrazaderas en el cuerpo portador 28 y en el cuerpo de botón 26, de modo que cuando se ejerce una fuerza en la dirección de la flecha 40 en la parte superior 42 de la barra de accionamiento 22, así como la fuerza en la dirección de la flecha 44 en la parte inferior 46 de la barra de accionamiento 22, se obtiene un desplazamiento paralelo a la barra de accionamiento 22 con relación al cuerpo portador 28. Este desplazamiento paralelo es altamente preciso, sin holgura, silencioso y mínimo cuando se acciona la banda de accionamiento 22.

Como se indica con referencia a la figura 2, un actuador de vibración 48 actúa entre el cuerpo portador 28 y el cuerpo de botón 26 o en el cuerpo de botón 26, que hace vibrar el cuerpo de botón 26 en la dirección de la doble flecha 50 cuando se acciona la barra de accionamiento 22 del cuerpo de botón 26. Como alternativa a un actuador de vibración oscilante 48, también se puede usar otro mecanismo, por ejemplo, que opere de forma electro o magnetomecánica, por ejemplo, un yugo magnético en forma de U con una bobina para generar/repeler un campo magnético similar a un pulso de una armadura magnética y el cuerpo de botón 26 se mueve en una dirección transversal, donde el cuerpo de botón 26 retrocede automáticamente (en la conmutación sin corriente de la bobina) debido a la tensión de restauración mecánica en los elementos de suspensión 34 en su deformación por el movimiento transversal. El yugo y la armadura del imán están unidos al cuerpo portador 28 y al cuerpo de botón 26, respectivamente, de modo que el cuerpo conectado a la armadura del imán se mueve hacia atrás y hacia adelante en relación con el otro cuerpo (o viceversa).

El funcionamiento de la barra de accionamiento 22 se detecta más adelante para que se describa, en esta realización, sensores de presión o fuerza o desplazamiento capacitivos 52, 54, que están conectados eléctricamente a una unidad de evaluación 56, que entre otros también acciona el actuador de vibración 48. Además, el cuerpo de botón 26 incluye un sensor de proximidad 58 en forma de electrodo de acción capacitiva 60, los distintos campos de símbolo 62 de la barra de accionamiento 22 están asignados. Por medio de los dos sensores 52, 54 (por lo que solo un sensor sería suficiente), se puede reconocer, por lo tanto, si la banda de accionamiento 22 ha sido accionada o no. Además, es detectado por el sensor de proximidad capacitivo 58 en cuál de los campos de símbolos 62 el dedo de una mano descansa sobre la operación de la barra de accionamiento 22. El reconocimiento de la detección del funcionamiento de la barra de accionamiento 22 se lleva a cabo mediante el control de cebador del actuador de vibración 48 o similar. Mecanismo de movimiento (ver arriba), que resulta en una retroalimentación táctil y, por lo tanto, es reconocido por el usuario.

Como puede verse, por ejemplo, con referencia a la figura 2, un elemento de proyección 64, que tiene un espacio de recepción 66 que está abierto hacia el cuerpo de botón 26, se extiende desde el cuerpo portador 28. En este espacio de recepción 66 sobresale como un extremo de cojinete del cuerpo de botón 28 y una extensión 68 del mismo. Entre la extensión 68 y el elemento de proyección 64 hay dos espacios intermedios 70, 72 (véase la figura 3), entre cada uno de los cuales está dispuesto uno de los sensores 52, 54. Cuando se opera la barra de accionamiento 22, la extensión 68 se mueve dentro del espacio de recepción 66 mientras mantiene su orientación (debido al desplazamiento paralelo mencionado anteriormente del cuerpo de la llave 26) hacia arriba o hacia abajo, que es reconocido a través de los dos sensores 52,54 (o uno de los dos sensores).

La construcción del sistema sensor se puede ver a modo de ejemplo con referencia a la figura 3. La extensión 68 forma un primer cuerpo portador de electrodo 74 que lleva un primer electrodo 76 con una superficie de electrodo 78. Este electrodo 76 está dispuesto dentro de un rebaje 80 del primer cuerpo portador de electrodo 74. El rebaje 80 está atravesado por un segundo cuerpo portador de electrodo 82, que en esta realización ejemplar está diseñado como un elemento de lámina de acero de resorte 84. En el segundo cuerpo portador de electrodos 82 hay un segundo electrodo 86 con una segunda superficie de electrodo 88 orientada hacia la superficie de electrodo 78 del primer electrodo 76. El segundo electrodo 86 está conectado solo en la región central con el elemento de lámina de acero de resorte 84, que se muestra en el punto de unión 90 en la figura 3.

En el segundo cuerpo portador de electrodo 82 está situado como un cuerpo de presión 92 el elemento de proyección 64 en uno de los espacios de recepción 66 que limita el interior. Para este propósito, el cuerpo de presión 92 tiene dos proyecciones de presión 94, que están dispuestas sustancialmente simétricamente al punto de sujeción 90 del segundo electrodo 86 en el segundo cuerpo portador de electrodo 82. Ambas proyecciones de presión 94 descansan en la región del segundo cuerpo portador 82 en el que el elemento de lámina de acero de resorte 84 del segundo cuerpo portador 82 atraviesa el rebaje 80 del primer cuerpo portador 74. También se debe mencionar que el elemento de lámina de acero de resorte 84 está apoyado en las secciones de borde delimitador opuesto 95 del rebaje 80 del primer cuerpo portador 74; estas secciones de borde delimitador opuesto 95 del rebaje 80 forman así los soportes para las secciones de soporte 96 del segundo cuerpo portador de electrodo 82.

Por la construcción descrita anteriormente, que también se forma en la parte inferior del primer cuerpo portador 74 en relación con la figura 3 junto con la parte inferior del cuerpo de presión 92, que también se relaciona con la figura 3 (y forma allí el segundo sensor 54), se logra que, dentro del espacio de recepción 66, un movimiento relativamente pequeño del primer cuerpo portador 74 y la extensión 68 se convierta en el desplazamiento opuesto más grande de los dos electrodos 76, 86. Esto se describirá con referencia a una comparación de la figura 3 con cada una de las figuras 4 y 5, que muestran claramente el movimiento del primer cuerpo portador del electrodo 74 en relación con el cuerpo de presión 92, de acuerdo con si se ejerce la fuerza de acción en la parte inferior 46 (figura 4) o en la parte superior 42 (figura 5) de la barra de accionamiento 22. El desplazamiento b del segundo electrodo 86 (ver figuras 4 y 5 y se indica en la figura 3) es mayor que la distancia a de acuerdo con (figura 3), por la cual el cuerpo de botón 26 se mueve cuando se acciona.

Por lo mostrado en las figuras de 3 a 5, la construcción mecánica mostrada es, por lo tanto, un tipo de engranaje de transmisión para implementar la carrera entre el primer cuerpo portador de electrodos 74 en relación con el cuerpo de presión 92 en una aproximación comparativamente mayor de los dos electrodos 76,86 creados.

las figuras 6 y 7 muestran una realización alternativa de un miembro de suspensión 97 que tiene dos porciones dobladas en forma de U 98,99 de tira de acero con resorte o lámina de acero con resorte estampada y se adjunta en la orientación mostrada con la porción 98 en el cuerpo portador 28 y con la porción 99 en el cuerpo de botón 26. La parte 98 se puede mover hacia arriba y hacia abajo en la dirección de las flechas 40 y 44 (ver figura 1), mientras que la parte 99 es movable lateralmente en la dirección de la flecha doble 50. La figura 7 muestra cómo las dos secciones 98, 99, a partir de un material plano de acero de resorte en forma de cruz, están formadas por desviaciones de 90 ° de las patas 98', 98''(formación de la sección 98 indicada en la figura 7 mediante las flechas salientes de las patas 98', 98'') y por desviaciones de 90 ° de las patas 99', 99''(formación de la sección 99 indicada en la figura 7 mediante las flechas salientes de las patas 99', 99''). También se puede utilizar una única tira de acero de resorte, centrada en su longitud o centrada en una sección longitudinal (central) girada 90 ° alrededor del eje longitudinal, como elemento de suspensión 97 (consulte la realización de dicho elemento de suspensión 100 en la figura 8).

LISTA DE REFERENCIAS

40	10	Pantalla del dispositivo de control
	12	Dispositivo de control
	14	Frente de la carcasa
	16	Botón de presión
	18	Botón giratorio
45	20	Unidad de visualización
	22	Barra de accionamiento del cuerpo de botón
	24	Extremo de accionamiento del cuerpo de botón
	26	Cuerpo de botón
	28	Cuerpo portador
50	30	Cojinete para el cuerpo de botón
	32	Elemento de suspensión del cojinete
	34	Elemento de suspensión del cojinete
	36	Plano de suspensión
	38	Plano de suspensión
55	40	Flecha
	42	Lado superior de la barra de accionamiento
	44	Flecha
	46	Lado inferior de la barra de accionamiento
	48	Accionador de vibración
60	50	Doble flecha

	52	Sensor de posición
	54	Sensor de posición
	56	Unidad de evaluación
	58	Sensor de proximidad
5	60	Electrodos del sistema de sensores de proximidad
	62	Campos de símbolos en la barra de accionamiento
	64	Elemento de proyección
	66	Espacio de recepción para el elemento de proyección
	68	Apéndice
10	70	Separación
	72	Separación
	74	Primer cuerpo portador de electrodos
	76	Primer electrodo
	78	Superficie de electrodo del primer electrodo
15	80	Rebaje
	82	Segundo cuerpo portador de electrodos
	84	Elemento de lámina de acero de resorte
	86	Segundo electrodo
	88	Superficie de electrodo del segundo electrodo
20	90	Punto de fijación
	92	Cuerpo de presión
	94	Proyección de presión en el cuerpo de presión
	95	Sección de borde delimitador del rebaje
	96	Secciones de soporte del segundo cuerpo portador de electrodo
25	97	Elemento de suspensión
	98	Primera sección del elemento de suspensión
	98'	Pata de esta primera sección
	98"	Pata de esta primera sección
	99	Segunda sección del elemento de suspensión
30	99'	Pata de esta segunda sección
	99"	Pata de esta segunda sección
	100	Elemento de suspensión

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo operativo (12) para un componente del vehículo, en particular para una radio, un reproductor de CD y/o DVD, un dispositivo de navegación, un dispositivo de infoentretenimiento, un dispositivo de control de calefacción o climatización o para una interfaz hombre-máquina, con
 - una carcasa (10) que tiene un lado frontal (14),
 - un cuerpo de botón (26) que tiene una extensión longitudinal y un extremo de operación (24) que se proyecta más allá del lado frontal (14) de la carcasa (10) y un extremo de cojinete dispuesto dentro de la carcasa (10),
 - en el que el extremo de actuación (24) tiene una parte superior (42) y una parte inferior (46) que se extienden en un ángulo de grado angular no nulo sobre la parte delantera (14) que se proyecta y para la introducción de un comando de operación accionable manualmente mediante el accionado por fuerza de la parte superior o el lado inferior (42,46),
 - un cuerpo portador (28) que tiene un cojinete (30) a través del cual el cuerpo de botón (26) se puede mover en dos ejes espaciales mutuamente sustancialmente ortogonales,
 - en el que el cojinete (30) tiene al menos tres elementos de suspensión (32, 34), por medio de los cuales el extremo del cojinete del cuerpo de botón (26) está sujeto de manera movable en el cuerpo portador (28), y que están dispuestos en al menos dos planos de suspensión separados (36, 38) que se extienden paralelos entre sí y en la extensión longitudinal del cuerpo de botón (26).
2. Dispositivo operativo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el cojinete (30) tiene un elemento de proyección (64) que sobresale del cuerpo portador (28), que sobresale en sustancialmente la misma dirección espacial que los elementos de suspensión (32, 34) del cuerpo portador (28) y está dispuestos entre los dos elementos de suspensión (32,34), y el cuerpo de botón (26) puede descansar cuando se acciona sobre el elemento de proyección (64) del cojinete (30).
3. Dispositivo operativo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** dos elementos de suspensión (32,34) están dispuestos en un plano de suspensión común (36,38) y porque los otros elementos de suspensión (32,34) están en al menos otro plano de suspensión adicional (36,38).
4. Dispositivo operativo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** se proporcionan tres elementos de suspensión (32, 34).
5. Dispositivo operativo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** se proporcionan cuatro elementos de suspensión (32,34) distribuidos en dos niveles de suspensión (36,38), en donde cada uno de los dos elementos de suspensión (32,34) se extienden en un plano de suspensión (36, 38).
6. Dispositivo operativo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** los elementos de suspensión (32,34) son resistentes a la presión y a la tracción y rígidos y/o porque los elementos de suspensión (32,34) están diseñados como varillas de acero de resorte.
7. Dispositivo operativo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** los elementos de suspensión (34, 36) a lo largo de toda su extensión entre el cuerpo portador (28) y el cuerpo de botón (26) son flexibles en los dos sustancialmente ortogonales entre sí ejes espaciales o son flexibles en una primera sección (98) a lo largo de un eje espacial y en una segunda sección (99) a lo largo de un segundo eje espacial, en este último caso (i) los elementos de suspensión (97) comprenden cada uno un material de tira plana elástico, en particular una tira de acero de resorte alrededor de su eje longitudinal girado 90 ° entre sí y/o (ii) cada una de las secciones (98,99) está formada por material de tira plana elástico, en particular una tira de acero de resorte, resistente, flexible y en forma de U, y ambas secciones de material de tira en forma de U (98,99) están torcidas 90 ° entre sí con respecto a sus dos pares de patas, y están orientadas apuntando hacia afuera de sus secciones de base en direcciones opuestas.
8. Dispositivo operativo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** presenta al menos un sensor de movimiento (52,54) para detectar un desplazamiento paralelo del cuerpo de botón (26) con aplicación manual de fuerza en la parte superior o inferior (42,46) del extremo de accionamiento.
9. Dispositivo operativo de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** al menos un sensor de movimiento (52, 54) está diseñado como un sensor de presión o fuerza dispuesto entre el cuerpo portador (28) y el extremo del cojinete del cuerpo de botón (26) y en conexión operativa con ambos.

10. Dispositivo operativo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** presenta una unidad de evaluación para implementar un comando de operación al operar el extremo de accionamiento (24) del cuerpo de botón (26) y/o un actuador en particular para el movimiento oscilante del cuerpo de botón (26), para el movimiento del cuerpo de botón (26) con operación manual de su extremo operativo en dirección 5 ortogonal.

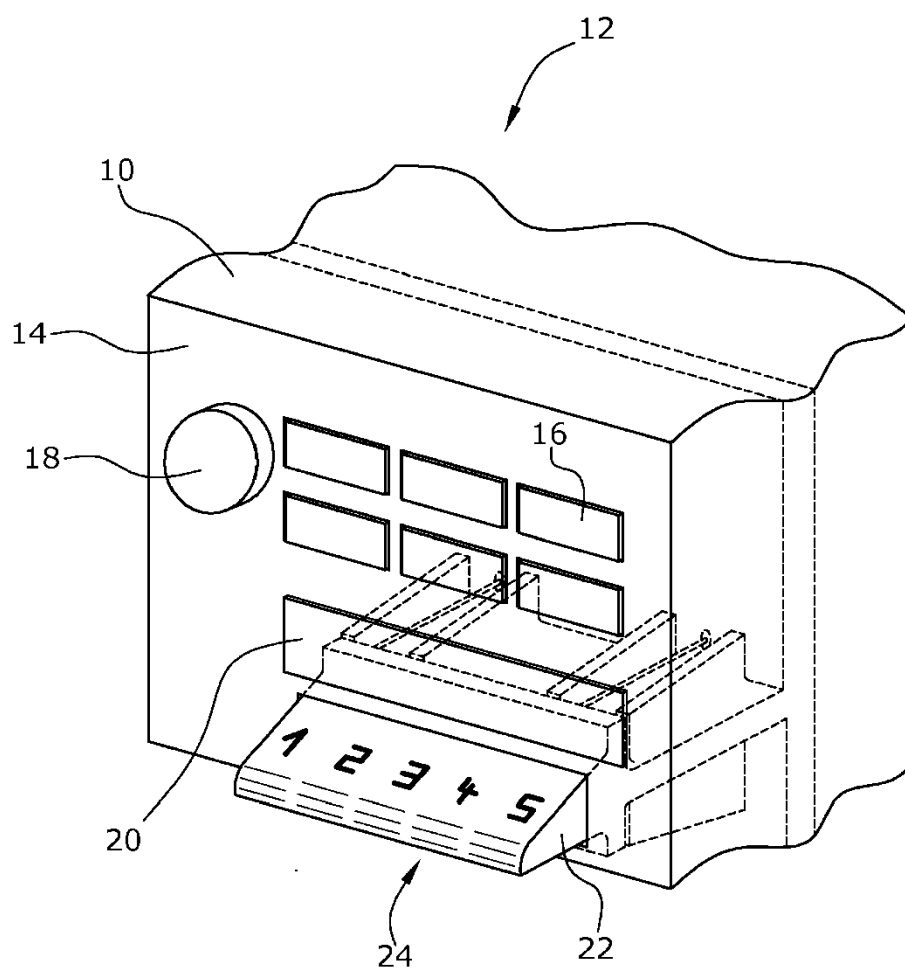


Fig.1

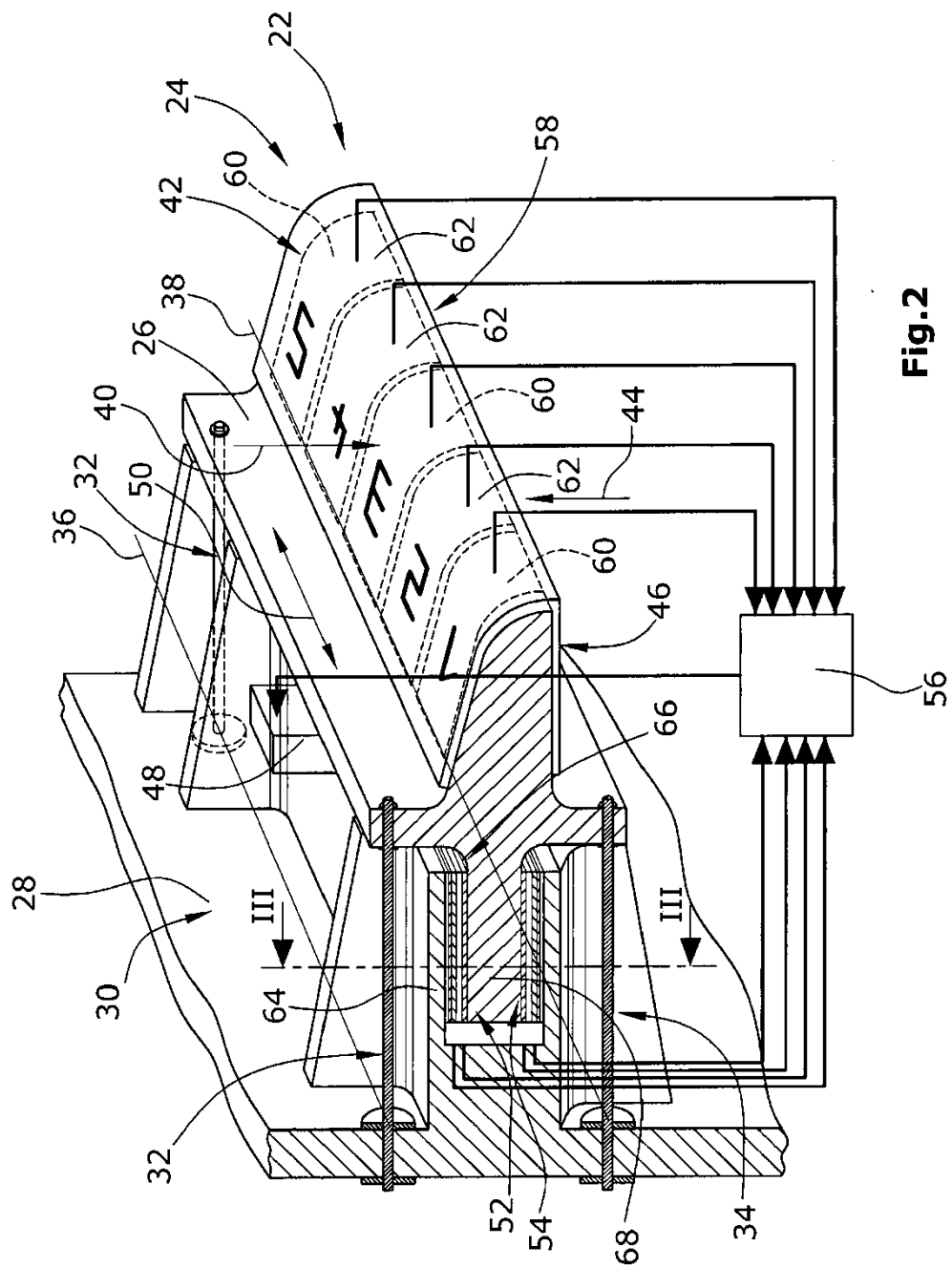


Fig. 2

