

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 957 708**

51 Int. Cl.:

B60K 35/00 (2006.01)

B60K 37/06 (2006.01)

G06F 3/041 (2006.01)

G06F 3/01 (2006.01)

H01H 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.07.2019** **PCT/EP2019/070595**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.04.2020** **WO20078600**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2019** **E 19752443 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.08.2023** **EP 3867732**

54 Título: **Dispositivo de mando para un vehículo**

30 Prioridad:

17.10.2018 DE 102018125769

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

24.01.2024

73 Titular/es:

BEHR-HELLA THERMOCONTROL GMBH
(100.0%)

Hansastraße 40
59557 Lippstadt, DE

72 Inventor/es:

KEMPPINEN, PASI

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 957 708 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 mando para un vehículo

5 La invención se refiere a un dispositivo de mando para un vehículo, a saber, por ejemplo, para un componente de vehículo tal como un sistema de climatización, un sistema de infoentretenimiento o un sistema de navegación, y en general a una interfaz hombre-máquina (Human-Machine-Interface).

El uso de pantallas en el vehículo, que al mismo tiempo son elementos de entrada en forma de superficies táctiles, 10 goza de una difusión cada vez mayor. En el caso de estas pantallas táctiles, que ya se activan con un ligero toque, eventualmente se produce un accionamiento accidental. Esto puede ser problemático si se activan funciones relevantes para la seguridad o si se producen otros ajustes involuntarios de una función del vehículo. En tales casos, se requiere un sistema de sensores adicional con el que se pueda detectar o determinar la fuerza con la que el operador presiona en la zona correspondiente en el panel de control. De esta manera se evita un disparo esencial 15 mediante una simple colocación. Dado que a menudo existe el requerimiento de una superficie de mando rígida, como sensores se utilizan aquí esencialmente resistencias sensibles a la fuerza, galgas extensométricas, sensores ópticos o capacitivos. A este respecto, los sensores miden habitualmente un recorrido que recorre la superficie de mando en comparación con una parte rígida del componente a través de la desviación de un elemento de resorte. Para ello, la superficie de la pantalla se monta habitualmente de forma móvil en la carcasa.

20 Por los documentos DE-B-10 2016 002 021, DE-A-10 2016 108 899, EP-A-2 224 313, US-A-2009/0243817 y US-A-2016/0195931 se conocen dispositivos de mando con elementos de mando montados de forma elástica. Un dispositivo de mando con las características del preámbulo de la reivindicación 1 se describe en el documento EP-A-3 379 386 (véase la fig. 4 de este documento).

25 Los principios descritos anteriormente requieren un mecanismo complicado que permita el movimiento de la pantalla frente a una parte rígida de la carcasa. Además, se necesitan uno o varios elementos de resorte, lo que encarece todo el sistema.

30 El objetivo de la invención es indicar un dispositivo de mando para un vehículo, cuya construcción para medir la fuerza de activación se simplifica durante el accionamiento manual de la pantalla.

Para solucionar este objeto, con la invención se propone un dispositivo de mando para un vehículo, donde está provista de

35 - una carcasa con un lado delantero que presenta una abertura de recepción delimitada por un borde de abertura y con una pared trasera,
- un elemento de mando dispuesto en la abertura de recepción a distancia de su borde de apertura, que presenta una superficie de mando y que presenta un lado delantero provisto de la superficie de mando, un lado trasero y una zona 40 de borde de delimitación,
- un elemento de sujeción que presenta una pared de fondo y partes de apoyo que sobresalen de ella, que terminan por debajo de la zona del borde de delimitación del elemento de mando y que están acopladas mecánicamente con éste en su zona del borde de delimitación,
- donde la pared de fondo del elemento de sujeción presenta una zona central distanciada de las partes de apoyo, 45 dentro de la cual la pared de fondo del elemento de sujeción se apoya en la pared trasera de la carcasa,
- varios sensores de accionamiento que detectan un accionamiento manual del elemento de mando, que están dispuestos dentro de la zona circundante, que rodea la zona central de la pared de fondo del elemento de sujeción y que presenta una distancia con respecto a la pared trasera de la carcasa, entre la pared de fondo del elemento de sujeción y la pared trasera de la carcasa, y detectan los momentos de flexión, los cuales actúan durante 50 accionamiento manual del elemento de mando sobre el elemento de sujeción dentro de su zona circundante que rodea la zona central, y
- una unidad de evaluación que recibe señales de los sensores de accionamiento y las evalúa con el fin de reconocer un accionamiento manual del elemento de mando con una fuerza de apriete mínima predeterminable.

55 Además, según la invención está previsto que el elemento de mando presente una pantalla con un lado delantero que muestra información, que forma la superficie de mando del elemento de mando. En este caso, la pantalla puede presentar un disco cobertor que define la superficie de mando con una unidad de visualización dispuesta detrás de esta para la visualización óptica de información. En una configuración de este tipo del elemento de mando con pantalla, el disco cobertor sobresale convenientemente por todos los lados sobre la unidad de visualización, donde esta zona 60 de sobrenadante forma la zona de borde de delimitación del elemento de mando.

Hoy en día, las pantallas utilizadas principalmente en los dispositivos de mando funcionan con tecnología LCD. Para una mejor visualización de la información mostrada, tales pantallas están equipadas con unidades de retroiluminación. El elemento de sujeción, que en el dispositivo de mando según la invención apoya el elemento de mando, se utiliza ahora para la recepción de una unidad de retroiluminación de este tipo. Pero, alternativamente, también se utilizan pantallas en las que los píxeles individuales se iluminan por así decir automáticamente cuando se necesitan para mostrar información. Por lo tanto, a diferencia de la tecnología LCD, la pantalla no está configurada como un tipo de obturador, sino que está equipada con píxeles individuales que se pueden controlar activamente para la iluminación. Un ejemplo de una pantalla de este tipo es, por ejemplo, una pantalla OLED. En el caso de las pantallas que pueden controlarse activamente para iluminar píxeles individuales, ya no es necesaria una unidad de retroiluminación. El elemento de sujeción cumple entonces en el caso de tales pantallas la función de una protección mecánica del lado trasero de la pantalla, que el elemento de sujeción ejerce, por lo demás, también cuando la pantalla presenta una unidad de retroiluminación recibida por el elemento de sujeción. En ambos casos, el elemento de sujeción cubre más o menos el lado trasero de la pantalla.

- 15 Con la invención se propone según el sentido utilizar el elemento de sujeción que apoya el elemento de mando para la transmisión de la fuerza de apriete a los sensores de accionamiento correspondientes, que detectan con qué fuerza de apriete se acciona la superficie de mando del elemento de mando.

El elemento de sujeción está configurado esencialmente como elemento en forma de artesa o de cubeta, que presenta una pared de fondo, desde la que se eleva partes de apoyo en preferentemente todas las secciones de borde. En particular, la pared de fondo presenta una pared circunferencial saliente que sobresale convenientemente en una brida igualmente circunferencial. Las partes de apoyo están configuradas entonces en esta variante de la invención como aquellas secciones de pared lateral que se elevan a lo largo de cada sección de borde de la pared de fondo de la misma. Sin embargo, también es concebible que desde la pared de fondo, en preferiblemente todas las secciones de borde, se elevan partes de apoyo individuales, separadas entre sí y, por lo tanto, distanciadas.

Las partes de apoyo están acopladas en una zona de borde de delimitación del elemento con este. El propio elemento de mando presenta un lado delantero que forma la superficie de mando, un lado trasero y la zona de borde de delimitación circundante mencionada anteriormente.

El propio elemento de sujeción se encuentra en la carcasa del dispositivo de mando, que presenta un lado delantero, que presenta una abertura de recepción delimitada por un borde de abertura, dentro de la cual está dispuesto el elemento de mando. La carcasa presenta además una pared trasera. Finalmente, la carcasa también presenta paredes laterales.

Una particularidad del dispositivo de mando según la invención se puede ver en que el elemento de sujeción está conectado rígidamente a la pared trasera de la carcasa en una zona central de su pared de fondo. Por lo tanto, la pared trasera apoya el elemento de sujeción en esta zona central de la pared de fondo. Fuera de la zona central, es decir, en la zona circundante de la zona central de la pared de fondo, el elemento de sujeción está espaciado de la pared trasera de la carcasa; entre el elemento de sujeción y la pared trasera se forma un intersticio anular.

Si ahora se acciona manualmente la superficie de mando del elemento de mando, entonces el elemento de sujeción y en particular su pared de fondo experimenta un momento de flexión. La fuerza con la que se presiona manualmente contra la superficie de mando del elemento de mando se transmite a la pared de fondo a través de la zona de borde de delimitación del elemento de mando y las partes de apoyo acopladas mecánicamente con esta zona de borde de delimitación. Dado que la pared de fondo está montada centralmente y presenta por lo demás un intersticio con respecto a la pared trasera de la carcasa, la pared de fondo se puede deformar ahora como una barra de flexión sujeta por un lado o absorber momentos de flexión correspondientes. Estos se transmiten a sensores de accionamiento que se encuentran entre la zona circundante alrededor de la zona central de la pared de fondo y la pared trasera de la carcasa. Los sensores de accionamiento pueden estar realizados como sensores de desplazamiento y/o de fuerza y/o de presión. En particular, los componentes MEMS (sensores mecánicos microelectrónicos) son adecuados. Las señales de medición de los sensores de accionamiento se transmiten a una unidad de evaluación que, entre otras cosas, presenta un microprocesador con el entorno de hardware correspondiente. En la unidad de evaluación se evalúan las señales de medición de los sensores de accionamiento, concretamente con el fin de reconocer un accionamiento manual válido, es decir, un accionamiento del elemento de mando con una fuerza de apriete mínima predeterminable. Por lo tanto, se pueden excluir así operaciones incorrectas del elemento de mando.

El dispositivo de mando según la invención se caracteriza por un diseño compacto. La conexión resistente al empuje del elemento de sujeción con la pared trasera de la carcasa permite prever entre el elemento de sujeción y el elemento de mando un actuador para una retroalimentación háptica eventualmente deseada del dispositivo de mando. En este

caso, el actuador se apoyaría, por un lado, en el elemento de sujeción para excitar mecánicamente el elemento de mando de tipo impulso, concretamente, por ejemplo, para el movimiento lateral de tipo impulso del elemento de mando, lo que se puede detectar manualmente de forma táctil y, por lo tanto, se informa de forma táctil de un accionamiento válido del elemento de mando.

5

En otra configuración ventajosa de la invención, está previsto que la unidad de evaluación evalúe además las señales de los sensores de accionamiento para el reconocimiento de aquella posición sobre la superficie de mando del elemento de mando en la que se realiza el accionamiento manual del elemento de mando.

- 10 De forma alternativa o también adicional, el elemento de mando puede estar provisto de un sistema sensor de contacto para el reconocimiento de aquella posición en la superficie de mando del elemento de mando en la que se realiza el accionamiento manual del elemento de mando. Los sensores de contacto pueden funcionar de forma capacitiva, resistiva u óptica. En el caso del empleo de MEMS, el elemento de flexión, al que está expuesta la pared de fondo del elemento de sujeción durante un accionamiento manual de la superficie de mando del elemento de mando, se puede
- 15 transmitir a barras de flexión, membranas de flexión o similares, donde la flexión mecánica de estos elementos micromecánicos de MEMS se detecta mediante presiones de medición de transistor o resistencia u otros componentes micromecánicos, microeléctricos.

- En otra configuración conveniente de la invención, las partes de apoyo y la zona de borde de delimitación del elemento de mando pueden estar conectadas rígidamente entre sí.
- 20

- Como ya se mencionó anteriormente, el dispositivo de mando según la invención también se puede equipar con una funcionalidad de retroalimentación háptica. A este respecto, generalmente se procede de tal manera que la superficie de mando se excita mecánicamente cuando se ha detectado un accionamiento válido. Para ello, el elemento de mando
- 25 y el elemento de sujeción tendrían que estar unidos elásticamente. En el concepto presentado en el marco de esta invención de la conexión rígida al empuje del elemento de sujeción del elemento de mando con la pared trasera de la carcasa, entonces para la excitación mecánica para la funcionalidad de retroalimentación háptica permanece el elemento de mando, que para este fin debe estar conectado elásticamente con las partes de apoyo del elemento de sujeción y, por tanto, de forma reversible. A este respecto, por lo tanto, una variante de la invención propone que las
- 30 partes de apoyo y la zona de borde de delimitación del elemento de mando estén acopladas mecánicamente entre sí por medio de un elemento de conexión reversible dispuesto entre ellas.

- Es especialmente ventajoso si el elemento de conexión es reversible después de una compresión que se realiza perpendicularmente a la superficie de mando del elemento de mando y se puede cizallar de forma reversible en caso de un desplazamiento del elemento de mando que se realiza ortogonalmente para ello. Como material para el elemento
- 35 de conexión es adecuado material elastomérico tal como, por ejemplo, goma o silicona. El elemento de conexión está configurado convenientemente como material de tira, que discurre preferentemente a lo largo de toda la zona de borde de delimitación y lo acopla mecánicamente a las partes de apoyo del elemento de sujeción. Debido a la forma geométrica del material de tira se puede influir en su elasticidad perpendicularmente a la superficie de mando y transversalmente a ella dentro de ciertos límites. También es posible emplear material compuesto, es decir, material
- 40 elastomérico y cuerpos rígidos embebidos en este, que reducen en gran medida o impiden por completo la compresibilidad perpendicularmente a la superficie de mando, pero que sin embargo garantizan además la capacidad de cizallamiento dirigida transversal a ella del elemento de unión.

- 45 Con el concepto descrito anteriormente de la unión elástica del elemento de mando al elemento de sujeción, ahora es posible disponer entre el elemento de sujeción y el elemento de mando un actuador para la retroalimentación háptica, que se apoya en el elemento de sujeción (y con ello sobre este en la carcasa) y con su elemento de ajuste excita mecánicamente el elemento de mando. Como actuador es adecuado, por ejemplo, un actuador electromecánico como, por ejemplo, un anclaje de tracción, o también un actuador piezoeléctrico (con o sin engranaje de refuerzo). En otra
- 50 configuración ventajosa de la invención, puede estar previsto que el elemento de mando presente una pantalla con un lado delantero que muestra información, que forma la superficie de mando del elemento de mando. En este caso, la pantalla puede presentar un disco cobertor que define la superficie de mando con una unidad de visualización dispuesta detrás de esta para la

- 55 visualización óptica de información. En una configuración de este tipo del elemento de mando con pantalla, el disco cobertor sobresale convenientemente por todos los lados sobre la unidad de visualización, donde esta zona de sobrenadante forma la zona de borde de delimitación del elemento de mando.

- Hoy en día, las pantallas utilizadas principalmente en los dispositivos de mando funcionan con tecnología LCD. Para
- 60 una mejor visualización de la información mostrada, tales pantallas están equipadas con unidades de retroiluminación. El elemento de sujeción, que en el dispositivo de mando según la invención apoya el elemento de mando, se puede

utilizar ahora de manera conveniente para la recepción de una unidad de retroiluminación de este tipo. Pero, alternativamente, también se utilizan pantallas en las que los píxeles individuales se iluminan por así decir automáticamente cuando se necesitan para mostrar información. Por lo tanto, a diferencia de la tecnología LCD, la pantalla no está configurada como un tipo de obturador, sino que está equipada con píxeles individuales que se pueden controlar activamente para la iluminación. Un ejemplo de una pantalla de este tipo es, por ejemplo, una pantalla OLED. En el caso de las pantallas que pueden controlarse activamente para iluminar píxeles individuales, ya no es necesaria una unidad de retroiluminación. El elemento de sujeción cumple entonces en el caso de tales pantallas la función de una protección mecánica del lado trasero de la pantalla, que el elemento de sujeción ejerce, por lo demás, también cuando la pantalla presenta una unidad de retroiluminación recibida por el elemento de sujeción. En ambos casos, el elemento de sujeción cubre más o menos el lado trasero de la pantalla.

El concepto según la invención de utilizar el elemento de sujeción para la transmisión de los momentos que actúan en un accionamiento manual sobre el elemento de mando es el mismo en todos estos casos.

- 15 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:

Fig. 1 una vista en sección a través de la estructura de un dispositivo de mando según un ejemplo de realización de la invención,

- 20 Fig. 2 una vista en planta de un dispositivo de mando,

Fig. 3 la situación en la que con un dedo de una mano se ejerce presión sobre la superficie de mando del elemento de mando del dispositivo de mando, y

Fig. 4 la situación en la que, como resultado de un accionamiento válido de la superficie de mando del elemento de mando, este se excita lateralmente de forma mecánica de tipo impulso.

- 25

La fig. 1 muestra esquemáticamente la estructura básica de un dispositivo de mando 10 según un ejemplo de realización de la invención. El dispositivo de mando 10 presenta una carcasa 12, que presenta en su lado delantero 14 una abertura de recepción 16, dentro de la cual está dispuesto un elemento de mando 18 con una superficie de mando 20. La carcasa presenta además una pared trasera 22 que está conectada a través de paredes laterales 24 con el lado delantera 14 de la carcasa 12.

- 30

Dentro de la carcasa 12 se encuentra un elemento de sujeción 26 en forma de cubeta en este ejemplo de realización, que presenta una pared de fondo 28, desde la que se levantan por todos lados partes de apoyo 30 que sobresalen de la pared de fondo 28, que se transforman en una brida de montaje 32 orientada hacia fuera. La brida de montaje 32 está acoplada mecánicamente con la zona de borde de delimitación 34 circundante del elemento de mando 18.

- 35

En este ejemplo de realización, el elemento de mando 18 está configurado como pantalla 36. La pantalla 36 presenta un disco cobertor 38, cuyo lado delantero forma la superficie de mando 20 del elemento de mando 18. Detrás del disco cobertor 38 se encuentra la unidad de visualización 40 (realizada, por ejemplo, en tecnología LCD). Además, la pantalla 36 también puede presentar un sistema sensor de contacto en forma de un panel táctil 42. En principio, en el estado de la técnica se conocen pantallas de este tipo y no se deben describir aquí con más detalle.

- 40

En la zona de borde de delimitación 34 del disco cobertor 38 está conectada de forma reversible con la brida de montaje 32. Esto se realiza mediante un elemento de conexión 44, que en este ejemplo de realización está realizado como banda elástica que discurre a lo largo de la brida de montaje 32. El elemento de conexión está pegado, por ejemplo, con la brida de montaje 32 y con el disco de recubrimiento 38 de forma rígida al empuje.

- 45

Dentro del elemento de sujeción 26 en forma de cubeta se encuentra una unidad de retroiluminación 46 para la retroiluminación de la pantalla 36, que presenta un elemento conductor de luz 48 y un difusor 50 para la homogeneización de la luz emitida por el elemento conductor de luz 48 en dirección a la pantalla 36. En este ejemplo de realización se alimenta luz al elemento conductor de luz 48 a través de LEDES dispuestos en el lado interior de los elementos de apoyo como fuentes de luz 52. Esta tecnología también es conocida en principio y no se debe explicar más aquí.

- 50

Una particularidad del dispositivo de mando 10 según la fig. 1 se puede ver en la conexión rígida del elemento de sujeción 26 con la pared trasera 22 de la carcasa 12. Esto se muestra en la fig. 1 En este caso, una zona central 54 de la pared de fondo 28 está conectada con la pared trasera 22 de la carcasa 12. La zona circundante 56 de la pared de fondo 28, que se extiende por todos los lados alrededor de la zona central 54, está dispuesta a distancia de la pared trasera 22 de la carcasa 12 (véase el espacio de intersticio 58). En este espacio intermedio se encuentran preferentemente en las zonas de esquina de la pared de fondo 28 sensores de accionamiento 60, como se indica en la fig. 2.

- 55

- 60

Los sensores de accionamiento 60 entregan sus señales de medición a una unidad de evaluación 62, que además también recibe información del sistema sensor de contacto (panel táctil 42) de la pantalla 36. En la unidad de evaluación 62 se realiza ahora el análisis de las señales de los sensores de accionamiento 60 para decidir si durante el accionamiento manual de la superficie de mando 20 se ha presionado contra esta con una fuerza de apriete mínima, lo que es decisivo para un accionamiento válido de la superficie de mando 20.

El dispositivo de mando 10 está equipado además con una funcionalidad de retroalimentación háptica. Con este fin, el dispositivo de mando 10 presenta un actuador 64 que está configurado, por ejemplo, como un accionador electromagnético o también como un actuador piezoeléctrico. El objetivo de este actuador 64 es excitarlo mecánicamente de tipo impulso lateral cuando se reconoce un accionamiento válido del elemento de mando 18. Para este fin sirve, entre otros, el elemento de conexión elástico 44, que permite, por un lado, la transmisión de fuerza o de momento desde el elemento de mando 18 a través del elemento de sujeción 26 a los sensores de accionamiento 60 y, por otro lado, posibilita también un cizallamiento que actúa lateralmente.

Esto se muestra en las fig. 3 y 4. En la fig. 3 se muestra la situación en el momento del contacto manual con la superficie de mando 20 con una fuerza de apriete mínima necesaria para un accionamiento válido. Los sensores de accionamiento 60 detectan una fuerza de apriete. Si esta es mayor que la fuerza de apriete mínima, la unidad de evaluación 62 emite una señal de accionamiento al actuador 64, que excita el elemento de mando 18 mecánicamente de tipo impulso lateralmente, lo que está indicado en la fig. 4 con la flecha 66.

En la fig. 3 se muestra que en el caso de un ejercicio de presión manual descentralizado sobre la superficie de mando 20, los sensores de accionamiento 60, que están opuestos al punto de contacto de la superficie de mando 20 (es decir, el o los dos sensores de contacto 60 mostrados en la fig. 3 a la derecha) todavía tienen contacto con el elemento de sujeción 26. En el caso de sensores de presión o de fuerza como sensores de accionamiento 60 esto tiene sentido dado el caso. Cuando se utilizan sensores de desplazamiento como sensores de accionamiento 60, en este caso también se puede originar una distancia entre estos sensores y el elemento de sujeción 26 (en el caso de la disposición de los sensores en la pared trasera 22 de la carcasa 12) o entre estos sensores y la pared trasera 22 (en el caso de la disposición de estos sensores en el lado inferior del elemento de sujeción 26) o estar presente en el estado de reposo del elemento de mando 18.

Además de la detección, los sensores de accionamiento 60 también se pueden utilizar para detectar el lugar en el que se ha actuado manualmente sobre el elemento de mando 18, si durante el contacto con la superficie de mando 20 se ha trabajado con la presión de apriete mínima predeterminable. La fuerza con la que se presiona manualmente contra la superficie de mando 20 tiene efecto, en función del lugar en el que se actúa sobre la superficie de mando 20, como señales de medición de diferentes tamaños de los varios sensores de accionamiento 60. Mediante la calibración correspondiente previa se puede inferir entonces, en función del patrón de señal de medición, el lugar del accionamiento manual de la superficie de mando 20.

Esta descripción describe varias formas de realización. Sin embargo, las formas de realización descritas no deben entenderse en el sentido de que definan necesariamente la invención. Las formas de realización descritas solo definen la invención si caen dentro del ámbito de aplicación de las reivindicaciones adjuntas. Por lo tanto, el alcance de la protección de la presente invención se define exclusivamente mediante las reivindicaciones adjuntas.

LISTA DE REFERENCIAS

	10	Dispositivo de mando
5	12	Carcasa
	14	Pared delantero de la carcasa
	16	Abertura de recepción en el panel delantero
	18	Elemento de mando
	20	Superficie de mando de la carcasa
10	22	Pared trasera de la carcasa
	24	Paredes laterales de la carcasa
	26	Elemento de sujeción
	28	Pared de fondo del elemento de sujeción
	30	Partes de apoyo del elemento de sujeción
15	32	Brida de montaje de las partes de apoyo
	34	Zona de borde de delimitación del elemento de mando
	36	Pantalla
	38	Disco cobertor de la pantalla
	40	Unidad de visualización de la pantalla
20	42	Panel táctil de la pantalla
	44	Elemento de conexión
	46	Unidad de retroalimentación de la pantalla
	48	Elemento conductor de luz de la unidad de retroiluminación
	50	Difusor de la unidad de retroiluminación
25	52	Fuentes de luz de la unidad de retroiluminación
	54	Zona central de la pared de fondo
	56	Zona circundante alrededor de la zona central
	60	Sensores de accionamiento
	62	Unidad de evaluación
30	64	Actuador
	66	Flecha

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de mando para un vehículo, con

- 5 - una carcasa (12) con un lado delantero (14) que presenta una abertura de recepción (16) delimitada por un borde de abertura y con una pared trasera (22),
- un elemento de mando (18) dispuesto en la abertura de recepción (16) a distancia de su borde de apertura, que presenta una superficie de mando (20) y que presenta un lado delantero provisto de la superficie de mando (20) y un lado trasero,
- 10 - un elemento de sujeción (26) que presenta una pared de fondo (28) y partes de apoyo (30) que sobresalen de ella, que terminan por debajo de la zona del borde de delimitación (34) del elemento de mando (18) y que están acopladas mecánicamente con éste en su zona del borde de delimitación (34),
- donde la pared de fondo (28) del elemento de sujeción (26) presenta una zona central (54) distanciada de las partes de apoyo (30) y una zona circundante que la rodea, donde la pared de fondo (28) del elemento de sujeción (26) está apoyada en la pared trasera de la carcasa (12) en la zona central (54) y donde la zona circundante de la pared de fondo (28) presenta una distancia con respecto a la pared trasera de la carcasa (12),
- 15 - varios sensores de accionamiento (60) que detectan un accionamiento manual del elemento de mando (18), que están dispuestos entre la zona circundante de la pared de fondo (28) del elemento de sujeción (26) y la pared trasera de la carcasa (12), donde los sensores de accionamiento (60) detectan los momentos de flexión que actúan sobre el elemento de sujeción (26) durante un accionamiento manual del elemento de mando (18) dentro de su zona circundante que rodea la zona central (54), y
- una unidad de evaluación (62) que recibe señales de los sensores de accionamiento (60) y las evalúa con el fin de reconocer un accionamiento manual del elemento de mando (18) con una fuerza de apriete mínima predeterminable.
- 20 - donde el elemento de mando (18) presenta una pantalla (36) con un lado delantero que muestra una información,
- 25 - donde el elemento de mando (18) presenta una pantalla (36) con un lado delantero que muestra una información,

caracterizado porque

- la pantalla (36) presenta un disco cobertor (38) que define la superficie de mando (20) con una unidad de visualización (40) dispuesta detrás de este disco cobertor (38) para la visualización óptica de información.
- 30 - el disco cobertor (38) sobresale por todos los lados a través de la unidad de visualización (40) y esta zona sobresaliente forma la zona del borde de delimitación (34) del elemento de mando (18) y, por lo tanto, esta zona sobresaliente del disco cobertor (38) está acoplada mecánicamente con las partes de apoyo (30) del elemento de sujeción (26) y
- 35 - el elemento de sujeción (26) recibe una unidad de retroiluminación (46) para la retroiluminación de la unidad de visualización (40).

2. Dispositivo de mando según la reivindicación 1, donde la unidad de evaluación (62) evalúa además las señales de los sensores de accionamiento (60) con el fin de reconocer aquella posición en la superficie de mando (20) del elemento de mando (18), en la que se realiza el accionamiento manual del elemento de mando (18).

3. Dispositivo de mando según la reivindicación 1, donde el elemento de mando (18) está provisto de un sistema sensor de contacto para el reconocimiento de aquella posición en la superficie de mando (20) del elemento de mando (18), en la que se realiza el accionamiento manual del elemento de mando (18).

4. Dispositivo de mando según la reivindicación 3, donde el sistema de sensores táctiles funciona de forma capacitiva, resistiva u óptica.

5. Dispositivo de mando según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde las partes de apoyo (30) y la zona de borde de delimitación (34) del elemento de mando (18) están conectadas entre sí de forma rígida.

6. Dispositivo de mando según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde las partes de apoyo (30) y la zona de borde de delimitación (34) del elemento de mando (18) están acopladas entre sí mecánicamente por medio de un elemento de conexión resiliente (44) dispuesto entre estos.

7. Dispositivo de mando según la reivindicación 6, donde el elemento de conexión (44) es reversible después de una compresión que se realiza perpendicularmente a la superficie de mando (20) del elemento de mando (18) y se puede cizallar de forma reversible en caso de un desplazamiento del elemento de mando que se realiza ortogonalmente a una compresión perpendicular semejante a la superficie de mando (20).

8. Dispositivo de mando según la reivindicación 6 o según la reivindicación 7, además con un actuador

excitable por la unidad de evaluación (62) para generar una retroalimentación táctil en caso de un accionamiento del elemento de mando (18) realizado con la fuerza de apriete mínima predeterminada mediante una acción mecánica sobre el elemento de mando (18).

- 5 9. Dispositivo de mando según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, donde los sensores de accionamiento (60) presentan sensores de desplazamiento y/o de fuerza y/o de presión.

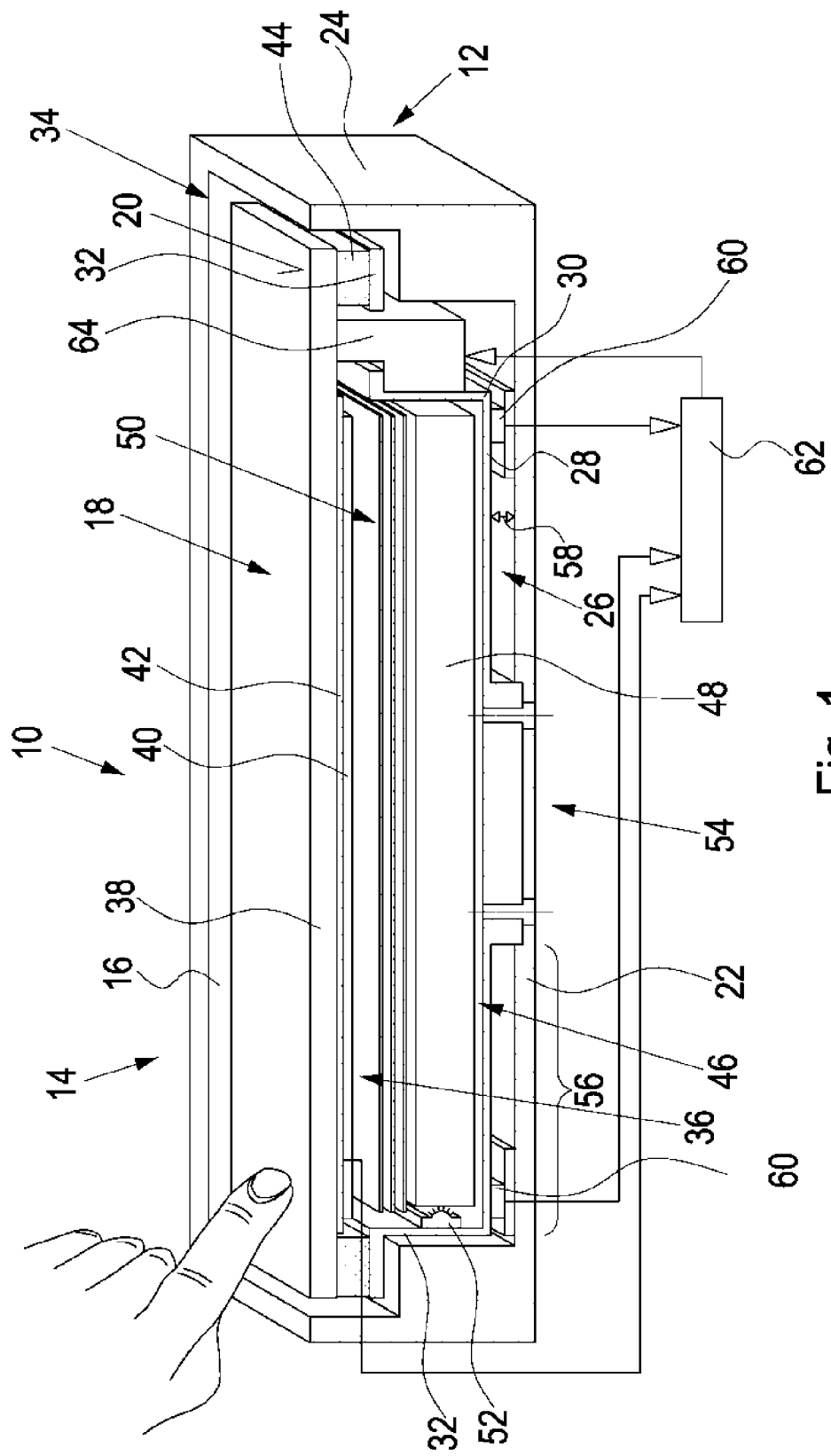


Fig. 1

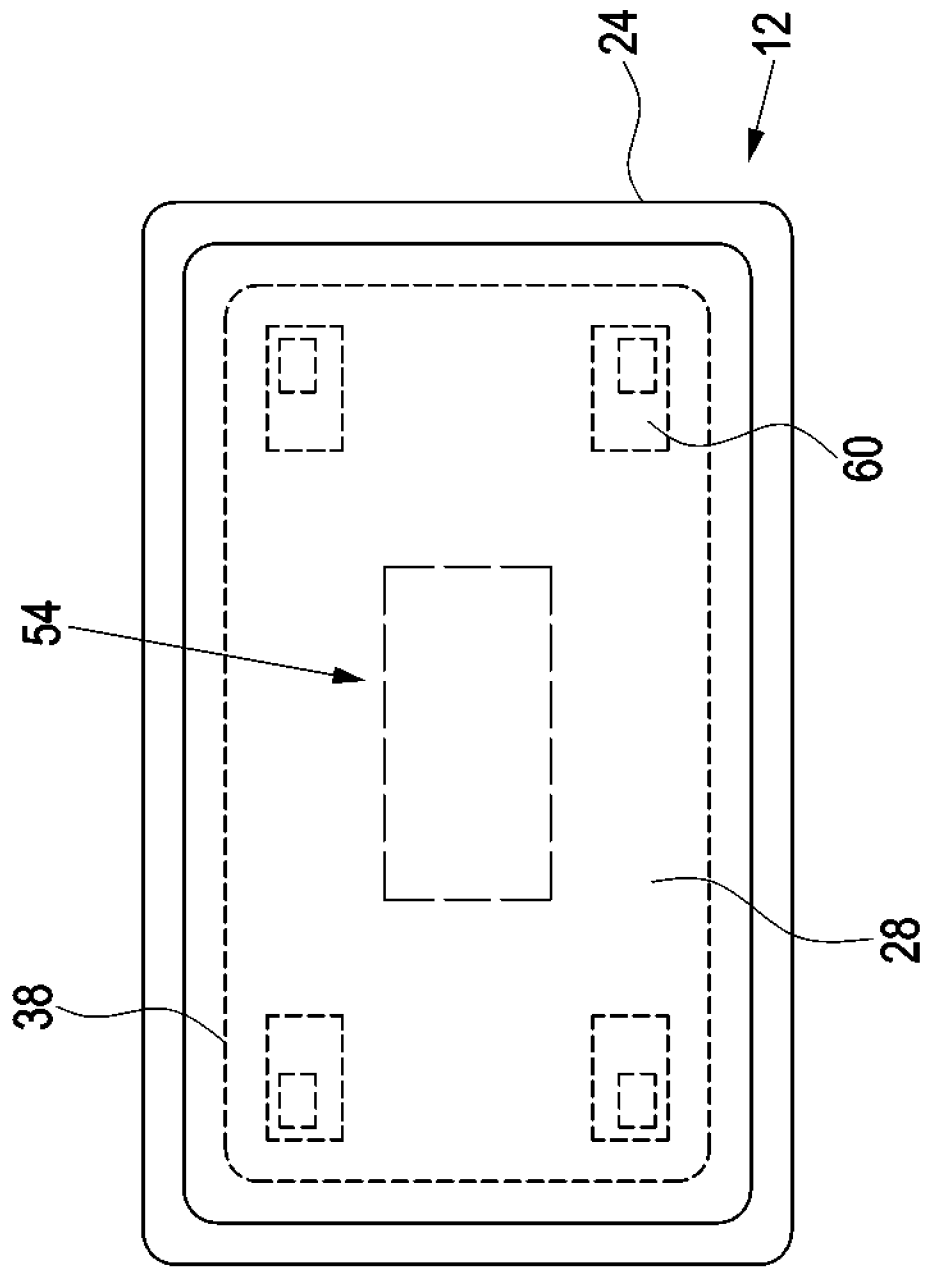


Fig. 2

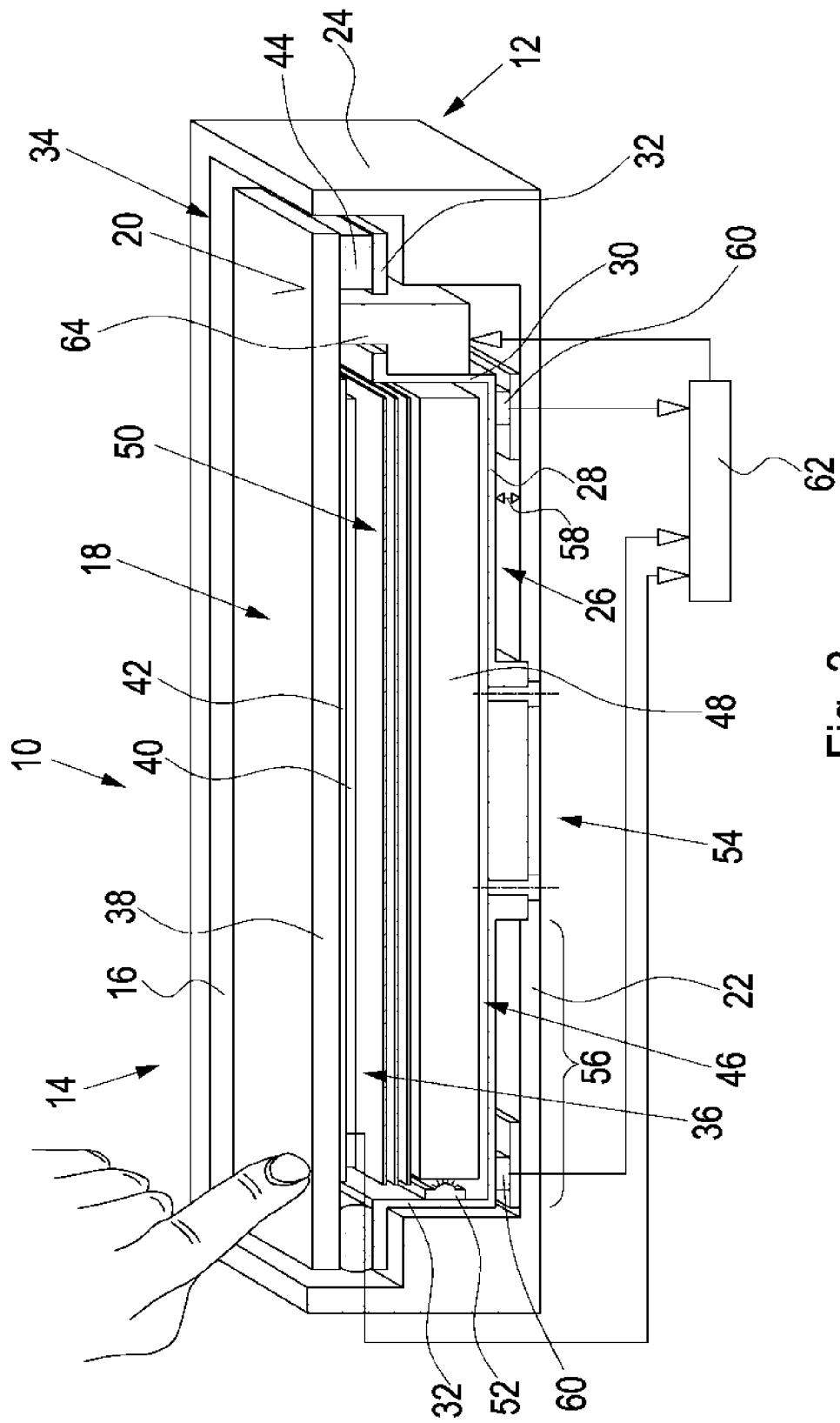


Fig. 3

