

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 809 450**

51 Int. Cl.:

G05G 5/03 (2008.01)

G06F 3/01 (2006.01)

G05G 1/02 (2006.01)

G06F 3/0362 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.07.2015 PCT/EP2015/065843**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.01.2016 WO16012277**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2015 E 15738306 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2020 EP 3172641**

54 Título: **Unidad de mando para un aparato eléctrico**

30 Prioridad:

22.07.2014 DE 102014214262

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

04.03.2021

73 Titular/es:

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

**Mauserstrasse 3
70469 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

**FUST, WINFRIED y
STEINKAMP, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 809 450 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

Unidad de mando para un aparato eléctrico

5 La invención se refiere a una unidad de mando para un aparato eléctrico que es, en particular, un componente de vehículo, como p. ej., una instalación de calefacción, ventilación y/o climatización.

En particular, en las unidades de mando para componentes de vehículo se imponen cada vez más los conceptos de mando en los que un elemento de mando se debe apretar hacia abajo solo en un recorrido relativamente corto con el fin del accionamiento. Para señalarle a la persona que acciona el elemento de mando el accionamiento reglamentario del elemento de mando se produce una respuesta táctil en forma de un movimiento de vibración forzado del elemento de mando. Los elementos de mando de este tipo también se designan como sistemas de sentido de fuerza / feedback de fuerza, dado que detectan por un lado la fuerza de accionamiento o el sobrepaso de una fuerza de accionamiento mínima y, por otro lado, generan una respuesta a esta por una aplicación de fuerza sobre el elemento de mando.

15 Sistemas de este tipo se describen p. ej. en los documentos DE-A-10 2011 106 051, DE-A-10 2008 058 568 y DE-A-10 2011 082 143.

Una cierta dificultad en la implementación de sistemas de este tipo consiste en que el alojamiento del elemento de mando es comparablemente complejo. Puesto que, por un lado, se debe detectar la fuerza de accionamiento que actúa sobre el elemento de mando, a fin de detectar un accionamiento del elemento de mando y, por otro lado, el elemento de mando debe estar montado de forma móvil para la respuesta táctil.

El documento US 2011/0291947 A describe una unidad de mando para un aparato eléctrico con las características del preámbulo de la reivindicación 1, donde el elemento de mando se puede apretar hacia abajo y se apoya de forma móvil elásticamente sobre un elemento de apoyo. El elemento de apoyo se puede mover por un actuador transversalmente a la dirección de accionamiento.

El objetivo de la invención es crear unidad de mando para un aparato eléctrico, en particular para un componente de vehículo, como p. ej. una instalación de calefacción, ventilación y/o climatización, donde la unidad de mando presente una estructura mecánica simplificada.

Para la solución de este objeto, con la invención se propone una unidad de mando para un aparato eléctrico, en particular un componente de vehículo, como p. ej. un sistema de calefacción, ventilación y/o climatización, donde la unidad de mando está provista de las características de la reivindicación 1. Configuraciones individuales de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

Según la invención, un actuador mueve el elemento de mando después de su accionamiento reglamentario lateralmente y por consiguiente en una dirección esencialmente ortogonal respecto a la dirección de accionamiento. Este movimiento puede ser oscilante. El elemento de mando mismo se puede apretar hacia abajo en la dirección de accionamiento y está apoyado elásticamente en un elemento de apoyo. Un sensor detecta el accionamiento del elemento de mando, y a saber a través de un reconocimiento de desplazamiento o a través de un reconocimiento de fuerza. El sensor le proporciona su señal de salida a una unidad de evaluación y excitación, en la que se detecta, por ejemplo, que desde una magnitud de señal de medición determinada se produce un accionamiento reglamentario del elemento de mando. En este instante, el actuador puede mover el elemento de mando lateralmente, es decir, transversalmente a la dirección de accionamiento. En este caso es posible que el actuador actúe sobre el elemento de mando directamente o sobre el elemento de apoyo, que debido a su acoplamiento mecánico con el elemento de mando arrastra el elemento de mando entonces en el caso de un movimiento lateral.

Según la invención, el elemento de apoyo está montado en al menos dos brazos de apoyo que sobresalen de un elemento de contra-apoyo, que discurren en la extensión de la dirección de accionamiento del elemento de mando, donde los brazos de apoyo están conectados en particular de forma móvil elásticamente con el elemento de apoyo y el elemento de contra-apoyo en sus dos extremos con la finalidad del movimiento del elemento de apoyo mediante el actuador. Dado que los brazos de apoyo, sobre los que descansa el elemento de apoyo en un elemento de contra-apoyo, discurren en la dirección de accionamiento del elemento de mando, el elemento de apoyo está montado en este sentido de forma rígida respecto a esta dimensión.

Según el sentido, es decir, según el concepto según la invención, en el caso del accionamiento de un elemento de mando con una fuerza de accionamiento (mínima) o con un recorrido de accionamiento (mínimo) (sentido de fuerza) perpendicularmente a la superficie, es decir, al campo de mando del elemento de mando, se produce una respuesta

del accionamiento mediante un movimiento acelerado del elemento de mando en la dirección lateral (feedback de fuerza), es decir, de forma ortogonal respecto a la dirección activa de la fuerza de accionamiento, es decir, esencialmente en la extensión de la superficie de mando del elemento de mando, lo que le señaliza al usuario el accionamiento del elemento de mando de forma háptica y táctil.

5

El alojamiento del elemento de mando es elástico respecto al elemento de apoyo en la dirección de accionamiento y de forma opuesta a ella, donde este alojamiento debería ser rígido con respecto a los movimientos laterales del elemento de mando, hasta que el actuador fuerza el movimiento lateral del elemento de mando. En este sentido, así, la unidad de mando según la invención usa un alojamiento elástico sin juego para el elemento de mando con un reconocimiento de fuerza / desplazamiento en la dirección de apriete hacia abajo del elemento de mando y respuesta táctil del accionamiento mediante el movimiento lateral del elemento de mando transversalmente a su dirección de accionamiento.

10

Puede ser especialmente conveniente que cada brazo de apoyo esté configurado en forma de Z o en forma de U y presente una sección central, que discurre en la extensión de la dirección de accionamiento del elemento de mando, y dos secciones de fijación que sobresalen respectivamente de otro extremo de la sección central en ángulo recto de esta y, referido entre sí, en sentido contrario o en el mismo sentido, de las que respectivamente la una está conectada con el elemento de apoyo y respectivamente la otra con el elemento de contra-apoyo, donde cada brazo de apoyo esté diseñado de forma flexible en la zona de esquina entre la sección central y cada una de las secciones de fijación mediante un grosor y/o una anchura reducidos respecto a las zonas adyacentes de estas secciones de los brazos de apoyo. Según se menciona ya arriba, la articulación del elemento de apoyo debería ser móvil lateralmente, pero rígida en la dirección de accionamiento. Esto significa que los extremos están conectados, por su lado, con el elemento de apoyo y, por otro lado, con el elemento de contra-apoyo, es decir, presentar una cierta flexibilidad en la extensión que discurre lateralmente respecto a la dirección de accionamiento. Esto se logra de modo y manera constructivos, especialmente sencillos mediante la configuración de cada brazo de apoyo con una sección central que discurre en la dirección de accionamiento del elemento de mando, en cuyos dos extremos se extienden las secciones de fijación que sobresalen en particular en ángulo recto de la sección central.

15

20

25

30

Las secciones de fijación pueden discurrir tanto hacia un lado común de la sección central, por lo que el brazo de apoyo presenta entonces esencialmente un diseño en forma de U, o sobresalen hacia los lados opuestos de la sección central de ésta, por lo que el brazo de apoyo presenta entonces un diseño en forma en Z. En ambos casos es importante que la zona de transición entre la sección central y sección de fijación esté configurada de forma flexible con el fin de posibilitar un cizallamiento del brazo de apoyo, es decir, un movimiento de basculamiento al menos ligero de la sección central hacia ambos lados. Esto se logra en una configuración preferida de la invención mediante configuraciones de tipo bisagra integral en las zonas de esquina entre la sección central y cada una de las dos secciones de fijación. Una configuración flexible de este tipo se puede implementar mediante una reducción del espesor y/o anchura del brazo de apoyo en las zonas de esquina o adyacente a ella.

35

40

En este sentido puede ser ventajoso que cada zona de esquina de un brazo de apoyo presente una superficie interior y una superficie exterior, de las que cada una presenta respectivamente dos secciones de superficie que discurren en ángulo recto entre sí, y donde la superficie interior y/o la superficie exterior presenta una depresión de tipo ranura y/o que la zona de conexión, en la que las dos secciones de superficie de la superficie interior y/o las dos secciones de superficie de la superficie exterior limitan unas con otras, presente una depresión de tipo ranura, donde la depresión de tipo ranura está dispuesta en la superficie interior o en la superficie exterior o en la superficie exterior de forma opuesta a la zona de conexión de la superficie interior.

45

Junto a p. ej. los elementos de apoyo en forma de Z o U también son apropiados aquellos elementos que están acoplados de forma articulada con el elemento de mando y el elemento de contra-apoyo, es decir, permiten una gran rigidez en la dirección de accionamiento y una flexibilidad transversalmente a ella.

50

Es conveniente que el brazo de apoyo presente un material de plástico. Pero también se pueden usar otros materiales para los brazos de apoyo, siempre y cuando estos materiales permitan una movilidad elástica de los brazos de apoyo en las zonas de esquina entre las secciones centrales y las secciones de fijación. Esta elasticidad hace posible que los brazos de soporte regresen de nuevo a su posición de partida después del desvío lateral de sus secciones centrales (movimiento lateral del elemento de mando como respuesta táctil de un accionamiento del elemento de mando), en la que las secciones centrales discurren de nuevo en la dirección de accionamiento del elemento de mando y por consiguiente garantizan el alojamiento rígido del elemento de apoyo, lo que es ventajoso de nuevo para el comportamiento háptico del elemento de mando en el caso de su accionamiento (efecto de fuerza en la dirección de accionamiento). En este contexto puede ser ventajoso prever un elemento de amortiguación para la amortiguación del movimiento del elemento de mando provocado por el actuador durante el decrecimiento del mismo después de una

55

60

desactivación del actuador.

Idealmente, este elemento de amortiguación o el elemento de apoyo, que debería presentar por consiguiente las propiedades de amortiguación correspondientes, amortigua el movimiento lateral en particular oscilante del elemento de mando sin sobreoscilación posterior cuando se desactiva el actuador.

Como sensor para la detección del apriete hacia abajo del elemento de mando o de la aplicación de fuerza sobre el elemento de mando, son apropiados sensores que trabajan de forma capacitiva, inductiva, óhmica u óptica. De forma similar se comporta con los actuadores, que están en conexión efectiva, por ejemplo, de forma capacitiva, inductiva o mecánica con el elemento de apoyo o el elemento de mando.

En otra configuración conveniente de la invención puede estar previsto que el sensor presente al menos dos elementos sensores para la detección de un accionamiento del elemento de mando y/o un efecto de fuerza sobre el elemento de mando y que en la unidad de evaluación y excitación mediante señales proporcionadas por los dos elementos sensores se pueda determinar el lugar de una aplicación de fuerza sobre el campo de mando del elemento de mando para el apriete hacia abajo del mismo, o que el elemento de mando presente una superficie de mando sensible al contacto para la determinación del lugar de un contacto del elemento de mando y/o de una aplicación de fuerza para el apriete hacia abajo del elemento de mando. Mediante una de estas dos soluciones alternativas es posible así determinar el lugar del contacto / accionamiento sobre la superficie de mando del elemento de mando. La superficie de mando presenta aquí en el caso general varios símbolos de mando y por consiguiente se puede reconocer automáticamente, en que símbolo de mando se sitúa, por ejemplo, el dedo de una mano durante el accionamiento del elemento de mando.

Estas ventajas de la unidad de mando según la invención se pueden resumir como sigue:

- El índice de elasticidad, con el que está suspendido el elemento de mando, está definido en la dirección de accionamiento (es decir, de forma normal a la superficie o a la superficie de mando del elemento de mando) y en particular está desacoplado de la elasticidad del sistema en la dirección lateral respecto a la dirección de accionamiento.
- El índice de elasticidad está libre de juego en la dirección de accionamiento.
- El índice de elasticidad se puede usar en combinación con una medición de distancia para la determinación de la -fuerza de accionamiento (véase para ello p. ej. Las solicitudes de patente alemana 10 2013 225 436.9 y 10 2013 225 463.6, - ambas presentadas el 10/12/2013 -).
- Un actuador mueve o acelera el elemento de mando en al menos una dirección lateral.
- El índice de elasticidad en la dirección activa del actuador está definido por el alojamiento débil a la fuerza de cizallamiento del elemento de apoyo sobre sus brazos de apoyo.
- Este índice de elasticidad también está libre de juego y a saber en la dirección activa del actuador.
- Los brazos de apoyo del elemento de apoyo permiten un movimiento casi paralelo del elemento de mando en la dirección activa del actuador. La suspensión es flexible de forma elástica en la dirección activa del actuador, pero extremadamente rígida en la dirección de aplicación de fuerza (dirección de accionamiento) durante el accionamiento del elemento de mando, de modo que no se influye o solo ligeramente en la medición de distancia durante el apriete hacia abajo del elemento de mando, que no podría servir de nuevo para la determinación de fuerza.
- Los dos índices de elasticidad mencionados arriba se pueden ajustar independientemente entre sí.
- Ambos resortes pueden estar realizados de forma destensada en la posición de reposo.
- El movimiento del elemento de mando mediante el actuador puede estar amortiguado por un elemento de amortiguación.
- El movimiento mediante el actuador se puede amortiguar mediante el uso de un material amortiguador para la suspensión en la dirección de movimiento.

La invención se explica más en detalle a continuación mediante ejemplos de realización, así como en referencia al dibujo. En detalle muestran a este respecto.

Fig. 1: una sección transversal a través de la estructura de una unidad de mando con un elemento de mando apretable hacia abajo y montado de forma definida a este respecto, así como móvil transversalmente al movimiento de apriete hacia abajo, en particular de forma oscilante, en el estado no accionado,

Fig. 2: el elemento de mando según la fig. 1 en el estado accionado,

Fig. 3 y 4: representaciones ampliadas de los brazos de apoyo especiales, en forma de Z en este ejemplo de

realización, que presentan una gran rigidez en el caso de efectos de fuerza en la dirección de accionamiento y una flexibilidad / elasticidad en el caso de efectos de fuerza de cizallamiento transversalmente a la dirección de accionamiento, y

- 5 Fig. 5 y 6: representaciones ampliadas de otro ejemplo de realización de los brazos de apoyo con diseño esencialmente en forma de U.

Antes de que se entre en los ejemplos de realización de las fig. 1 a 6, se dice lo siguiente brevemente en principio respecto al principio de funcionamiento y construcción de la unidad de mando.

10

La unidad de mando está provista con al menos un elemento de mando, que está montado de forma elástica en la dirección de accionamiento sobre o en un elemento de apoyo. Si ahora se ejerce una fuerza de accionamiento sobre el elemento de mando, entonces este cede conforme al índice de elasticidad de su suspensión (alojamiento elástico resiliente sobre / en el elemento de apoyo). Si se conoce este índice de elasticidad y eventualmente el lugar de la aplicación de fuerza, entonces a partir del desplazamiento resultante del elemento de mando se puede determinar el tamaño de la fuerza de accionamiento que actúa.

15

Después del reconocimiento de una fuerza de accionamiento mínima suficientemente grande o de una carrera suficientemente grande se puede activar un actuador, que desplaza el elemento de mando transversalmente a la dirección de accionamiento, es decir, de forma lateral. El movimiento por el actuador se guía a través de los brazos de apoyo o elementos de guiado, de manera que el elemento de mando, que solo experimenta pequeños desvíos, realiza un movimiento esencialmente paralelo. Este movimiento mínimo se percibe por el usuario como respuesta háptica / táctil del accionamiento del elemento de mando.

20

- 25 Según la fig. 1, el elemento de mando 10 presenta una carcasa 12, en cuyo lado superior 14 está dispuesto un elemento de mando 16 con un campo de mando que presenta varios símbolos. El elemento de mando 16 presenta, por ejemplo, una unidad sensora táctil (no representada), con la que es posible detectar el lugar del contacto del campo de mando 18. La electrónica requerida para ello está indicada con 20 y en este ejemplo de realización se sitúa dentro de una carcasa del elemento de mando 22. El elemento de mando 16 está conectado con un elemento de apoyo 24, que en este ejemplo de realización está configurado como elemento de placa de acero para resortes 26. De este modo, el elemento de mando 16 está montado de forma elástica resiliente en el caso de aplicación de una fuerza de accionamiento en la dirección de accionamiento (véase la flecha 28). A través de un sensor 30 con dos elementos sensores 32 en este ejemplo de realización se puede detectar la carrera, en la que se mueve el elemento de mando 16 durante un accionamiento en la dirección de accionamiento 28. Los sensores 32 están conectados con una unidad de evaluación y excitación 34.

30

35

Esta unidad de evaluación y excitación también excita entre otros un actuador 36 para el movimiento lateral es particular oscilante en las direcciones de la flecha doble 38. En el caso de la detección de un accionamiento reglamentario del elemento de mando 16 mediante el sensor 30 y la unidad de evaluación y excitación 34 se acciona el actuador 36, que en este ejemplo de realización está acoplado mecánicamente con la carcasa 22 del elemento de mando 16, por lo que se mueve entonces tanto el elemento de mando 16 como también su elemento de apoyo 26 lateralmente y por consiguiente lateralmente de forma oscilante.

40

En este ejemplo de realización, los requerimientos contradictorios en este sentido de un alojamiento rígido del elemento de apoyo 24 en la dirección de accionamiento 28 y de una flexibilidad de este alojamiento en la dirección lateral (doble flecha 38) se implementan gracias a brazos de apoyo 40 conformados de forma especial, a través de los que el elemento de apoyo 24 descansa en un elemento de contra-apoyo 42. En este ejemplo de realización, el elemento de contra-apoyo es la pared de fondo 44 de la carcasa 12 de la unidad de accionamiento 10.

45

- 50 Como se puede reconocer mediante las figuras 1 a 4, cada brazo de apoyo 40 presenta esencialmente una forma en Z y está provisto de una sección central 46, que discurre en la dirección de accionamiento 28, y de dos secciones de fijación 48, 50. Estas secciones de fijación 48, 50 sobresalen en ángulo recto respecto a lados opuestos entre sí de los extremos superiores e inferiores de la sección central. Mediante las secciones centrales 46 que discurren en la dirección de accionamiento 28, el elemento de apoyo 24 obtiene una gran rigidez de su alojamiento en el caso de aplicaciones de fuerza en la dirección de accionamiento 28.

55

Para que ahora estos brazos de apoyo 40 posibiliten un movimiento lateral del elemento de apoyo 24 y por consiguiente del elemento de mando 16, están configurados de forma flexible y elástica en las zonas de esquina 52, 54 entre respectivamente las secciones de fijación 48, 50 y la respectiva sección central 46. Las secciones de fijación 48, 50 están conectadas de forma fija, por un lado, con el elemento de apoyo 24 (es decir, el elemento de placa de

60

- acero para resortes 26) y, por otro lado, con el elemento de contra-apoyo 42, es decir, con la pared de fondo 44. La elasticidad de estos brazos de apoyo 40 en el caso de efectos de fuerzas de cizallamiento, según se provocan por el actuador 36, logra de este modo que los brazos de apoyo 40 estén configurados de tipo bisagra integrada en sus zonas de esquina 52, 54. Las reducciones de espesor de los brazos de apoyo 40 requeridas en este contexto en las zonas de esquina 52, 54 se realiza mediante ranuras (es decir, depresiones de tipo ranura) 56, 58, según se muestra en las fig. 1 y 4. Las bisagras integradas formadas de esta manera presentan una capacidad de recuperación que conduce a que los brazos de apoyo 40 adopten automáticamente de nuevo su posición de partida según la fig. 1 después de una desactivación del actuador 36, en la cual sus secciones centrales 46 discurren en la dirección de accionamiento 28.
- 10 Como se puede reconocer en particular mediante las fig. 3 y 4, los brazos de apoyo 40 permiten una cierta flexibilidad y elasticidad en la dirección de movimiento (p. ej. oscilación) 38 del elemento de mando 16 durante la respuesta de un accionamiento. A este respecto, las depresiones de tipo ranura 56, 58 están dispuestas de modo que las depresiones 58 se sitúan entre las dos secciones de superficie 60, 62 de la superficie interior de esquina 64 en la transición de la sección de fijación 50 a la sección central 46. Las depresiones de tipo ranura 56 se sitúan en la sección de superficie 66 de la sección central 46 en el lado exterior de la zona de esquina 52 hacia la sección de fijación 48, y a saber esencialmente de forma opuesta a la zona de esquina interior 70. Esta zona de esquina interior 70 se define por dos secciones de superficie interior 72, 74.
- 15 20 Alternativamente al estrechamiento de material o también adicionalmente a este, las zonas de esquina flexibles 52, 54 se pueden implementar mediante un acortamiento de la anchura de los brazos de apoyo 40 en las zonas de esquina 52, 54.
- Los brazos de apoyo 40 están hechos convenientemente de plástico. La medida de los movimientos laterales del elemento de mando 16, provocado por el actuador 36, es pequeña de manera que el material plástico conserva su elasticidad en las zonas de esquina 52, 54, de modo que la capacidad de recuperación de las secciones centrales 46 se conserva con vistas a la orientación automática en la dirección de accionamiento 28.
- 25 Según muestran las fig. 5 y 6, los brazos de apoyo también pueden estar configurados como brazos de apoyo 40', 40'' esencialmente en forma de U. Las depresiones 56, 58 están configuradas a este respecto en las zonas de esquina interiores o en las zonas de esquina exteriores o en ambas o en alternancia en la zona de esquina interior y la zona de esquina exterior.

LISTA DE REFERENCIAS

- 35
- | | |
|----|---|
| 10 | Unidad de mando |
| 12 | Carcasa de la unidad de mando |
| 14 | Lado superior de la carcasa |
| 16 | Elemento de mando |
| 40 | Campo de mando del elemento de mando |
| 22 | Carcasa de elemento de mando |
| 24 | Elemento de apoyo |
| 26 | Elemento de placa de acero para resortes |
| 28 | Dirección de accionamiento del elemento de mando |
| 45 | 30 Sensor para la detección de un accionamiento del elemento de mando |
| | 32 Elementos sensores del sensor |
| | 34 Unidad de evaluación y excitación |
| | 36 Actuador |
| | 38 Dirección de movimiento (oscilatorio) del elemento de mando de mando |
| 50 | 40 Brazos de apoyo para el elemento de apoyo |
| | 40' Brazos de apoyo para el elemento de apoyo |
| | 40'' Brazos de apoyo para el elemento de apoyo |
| | 42 Elemento de contra-apoyo para los brazos de apoyo |
| | 44 Pared de fondo |
| 55 | 46 Sección central |
| | 48 Sección de fijación del brazo de apoyo |
| | 50 Sección de fijación del brazo de apoyo |
| | 52 Zona de esquina del brazo de apoyo |
| | 54 Zona de esquina del brazo de apoyo |
| 60 | 56 Ranura o depresión de tipo ranura en la zona de esquina del brazo de apoyo |

ES 2 809 450 T3

58	Ranura o depresión de tipo ranura en la zona de esquina del brazo de apoyo
60	Secciones de superficie de la zona de esquina
62	Secciones de superficie de la zona de esquina
64	Superficie interior de esquina
5 66	Sección de superficie de la zona de esquina
70	Zona de esquina interior
72	Sección de superficie interior de la zona de esquina
74	Sección de superficie interior de la zona de esquina

REIVINDICACIONES

1. Unidad de mando para un aparato eléctrico, en particular un componente de vehículo, como p. ej., una instalación de calefacción, ventilación y/o climatización, con
- 5
- un elemento de mando (16), que se puede apretar hacia abajo en una dirección de accionamiento (28),
 - un elemento de apoyo (24) acoplado mecánicamente con el elemento de mando (16), en el que se apoya el elemento de mando (16) de forma móvil elásticamente en la dirección de accionamiento (28),
 - 10 - un sensor (30) para la detección de un movimiento de apriete hacia abajo del elemento de mando (16) y/o para la detección de una aplicación de fuerza sobre el elemento de mando (16),
 - un actuador (36) para el movimiento del elemento de mando y
 - una unidad de evaluación y excitación (34) conectada con el sensor (30) y el actuador (36) para la excitación del actuador (36) en el caso de un movimiento de apriete hacia abajo del elemento de mando (16) detectado por el sensor (30) y/o efecto de fuerza sobre el elemento de mando (16),
 - 15 - donde el elemento de apoyo (24) se puede mover por el actuador (36) en al menos una dirección de movimiento (38) que discurren transversalmente a la dirección de accionamiento (28) del elemento de mando (16),
- caracterizada porque**
- el elemento de apoyo (24) está montado en al menos dos brazos de apoyo (40) que sobresalen de un elemento de contra-apoyo (42), que discurren en la extensión de la dirección de accionamiento (28) del elemento de mando (16), donde los brazos de apoyo (40) están conectados de forma móvil elásticamente con el elemento de apoyo (24) y el elemento de contra-apoyo (42) respectivamente en sus dos extremos con la finalidad del movimiento del elemento de apoyo (24) mediante el actuador (36).
- 20
2. Unidad de mando según la reivindicación 1, **caracterizada porque** cada brazo de apoyo está configurado en forma de Z o en forma de U y presenta una sección central (46), que discurre en la extensión de la dirección de accionamiento (28) del elemento de mando (16), y dos secciones de fijación (48, 50) que sobresalen respectivamente de otro extremo de la sección central (46) en ángulo recto de esta y, referido entre sí, en sentido contrario o en el mismo sentido, de las que respectivamente la una está conectada con el elemento de apoyo (24) y respectivamente la otra con el elemento de contra-apoyo (42), y porque cada brazo de apoyo está diseñado de forma flexible en la zona de esquina (52, 54) entre la sección central (46) y cada una de las secciones de fijación (48, 50) mediante un grosor y/o una anchura reducidos respecto a las zonas adyacentes de estas secciones de los brazos de apoyo (40).
- 25
3. Unidad de mando según la reivindicación 2, **caracterizada porque** cada zona de esquina (52, 54) de un brazo de apoyo presenta una superficie interior y una superficie exterior, de las que cada una presenta respectivamente dos secciones de superficie que discurren en ángulo recto entre sí, y porque la superficie interior y/o la superficie exterior presenta una depresión de tipo ranura (56, 58) y/o porque la zona de conexión, en la que las dos secciones de superficie de la superficie interior y/o las dos secciones de superficie de la superficie exterior limitan unas con otras, presenta una depresión de tipo ranura (56, 58), donde la depresión de tipo ranura (56, 58) está dispuesta en la superficie interior o en la superficie exterior o en la superficie exterior de forma opuesta a la zona de conexión de la superficie interior.
- 30
4. Unidad de mando según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 3, **caracterizada porque** los brazos de apoyo (40) presentan material de plástico.
- 35
- 45
5. Unidad de mando según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** el elemento de apoyo (24) está configurado como elemento de placa (26) elástico resiliente.
5. Unidad de mando según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** el sensor (30) es un sensor de desplazamiento o sensor de fuerza que trabaja de forma capacitiva, inductiva, óhmica u óptica.
- 50
7. Unidad de mando según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** el actuador (36) está en conexión efectiva en particular capacitiva, inductiva o mecánica con el elemento de apoyo (24) o el elemento de mando (16).
- 55
8. Unidad de mando según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** el sensor (30) presenta al menos dos elementos sensores (32) para la detección de un accionamiento del elemento de mando (16) y/o un efecto de fuerza sobre el elemento de mando (16) y porque en la unidad de evaluación y excitación (34) mediante las señales proporcionadas por los dos elementos sensores (32) se puede determinar el lugar de una aplicación de fuerza sobre una superficie de mando del elemento de mando (16) para el apriete hacia abajo del mismo,
- 60

o porque el elemento de mando (16) presenta una superficie de mando sensible al contacto para la determinación del lugar de un contacto del elemento de mando (16) y/o de una aplicación de fuerza para el apriete hacia abajo del elemento de mando (16).

- 5 9. Unidad de mando según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por** un elemento de amortiguación para la amortiguación del movimiento provocado por el actuador (36) durante el decrecimiento del mismo después de una desactivación del actuador (36).

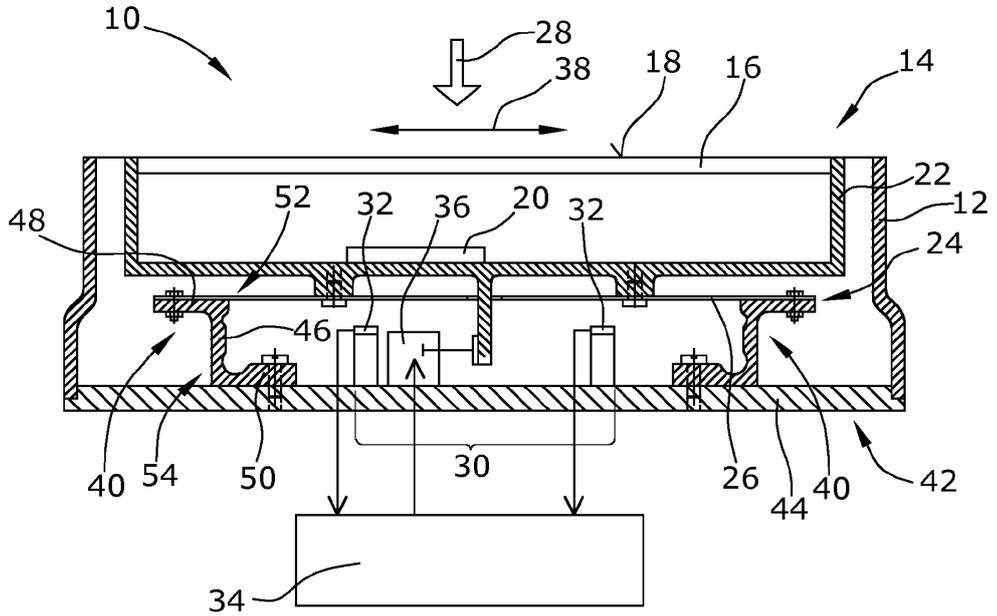


Fig.1

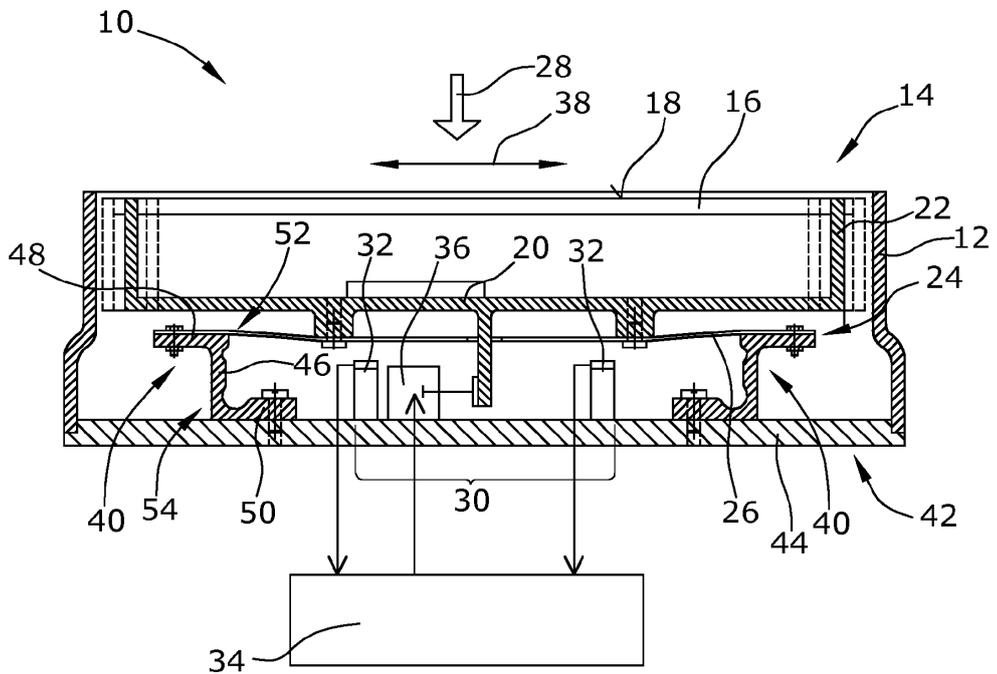


Fig.2

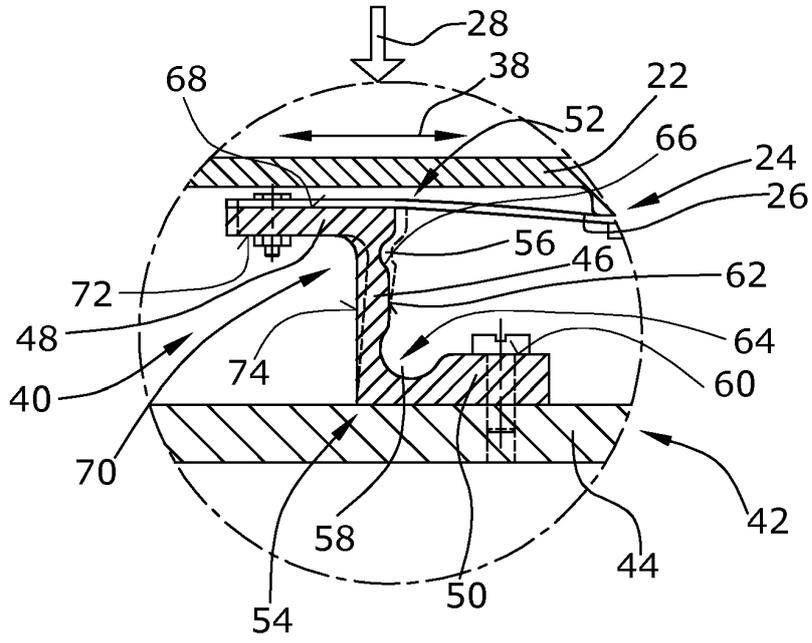


Fig.3

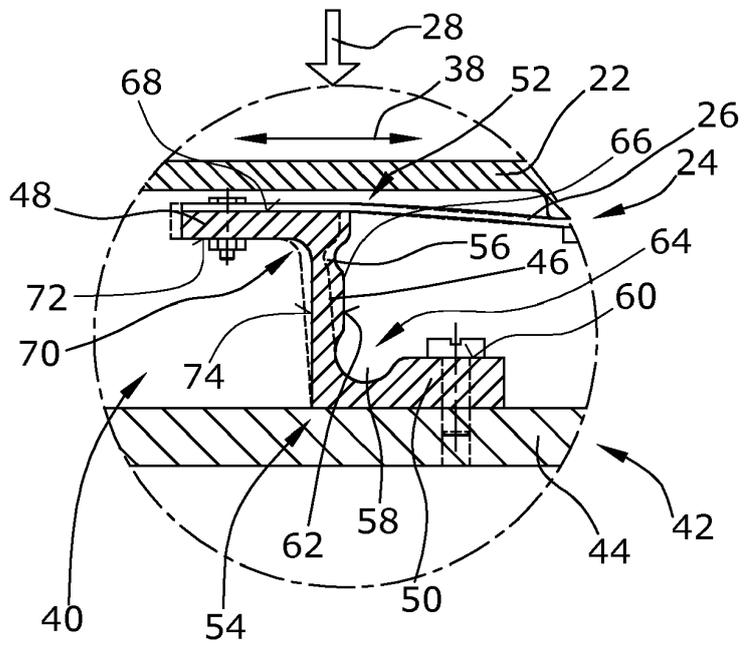


Fig.4

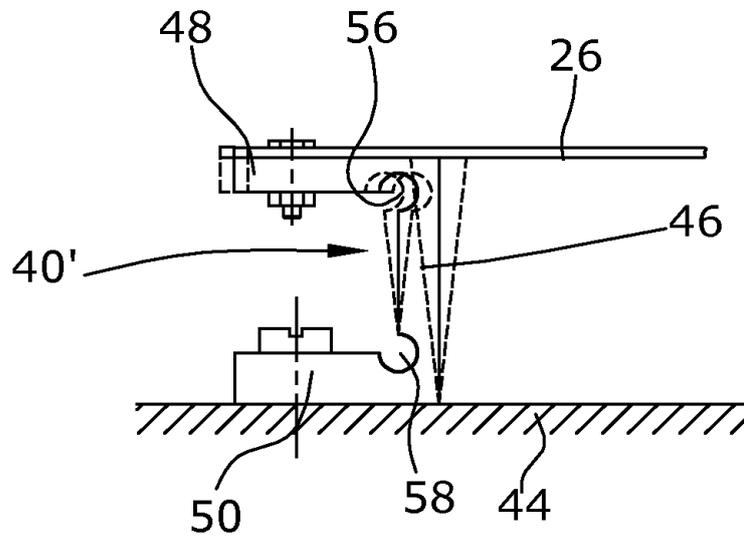


Fig.5

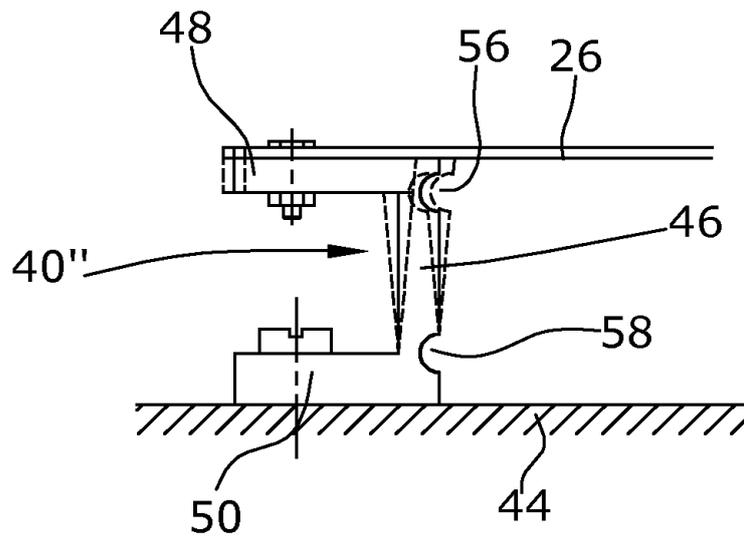


Fig.6