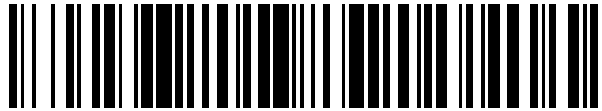


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 560 032**

51 Int. Cl.:

H05K 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.11.2012 E 12810068 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2015 EP 2807907**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de una carcasa para unidades de control así como carcasa para unidades de control fabricada mediante este procedimiento**

30 Prioridad:

26.01.2012 DE 102012001478

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

17.02.2016

73 Titular/es:

**WABCO GMBH (100.0%)
Am Lindener Hafen 21
30453 Hannover, DE**

72 Inventor/es:

**BOLIK, THOMAS;
BRAMMER, CHRISTIAN;
PIASECKI, SYLWESTER y
SZCZERBA, DOMINIK**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 560 032 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

Procedimiento para la fabricación de una carcasa para unidades de control así como carcasa para unidades de control fabricada mediante este procedimiento

5 La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de una carcasa para unidades de control con terminales de clavija dispuestos en la misma que presentan respectivamente un primer extremo de contacto orientado hacia el interior de la carcasa para una conexión Press-fit, con una placa de circuito impreso que se inserta en la carcasa para unidades de control, así como un segundo extremo de contacto orientado hacia el exterior de la carcasa para unidades de control para la conexión de un conector eléctrico o similar, refiriéndose también a una carcasa para unidades de control fabricada mediante este procedimiento.

10 Las carcasas par unidades de control de este tipo se emplean especialmente en la construcción moderna de vehículos en la que reciben, por ejemplo, los componentes de control de la dirección del vehículo que se conectan a través de conectadores a sensores y a los elementos funcionales a controlar. Después de la inserción de una placa de circuito impreso dotada de una conexión electrónica en la carcasa para unidades de control, ésta se cierra de forma impermeable a los medios por medio de una tapa ajustable y juntas asignadas a ésta para proteger el sistema de control frente a condiciones ambientales desfavorables. Las carcasas para unidades de control conocidas del tipo antes mencionado comprenden, por ejemplo, un marco de enchufes abierto por dos lados con salientes de material practicados en el marco para la recepción de terminales de clavija. En los salientes de material se han conformado perforaciones de paso o similar en las que los terminales de clavija rectos se insertan de manera que ambos extremos de contacto de los terminales de clavija sobresalgan de las perforaciones de paso asignadas. Se prevé respectivamente un primer extremo de contacto orientado hacia el interior de la carcasa para una conexión Press-fit con una placa de circuito impreso que se inserta en la carcasa para unidades de control, mientras que el otro, el segundo extremo de contacto sobresale de la carcasa para unidades de control cerrada después del montaje de la placa de circuito impreso y se prevé para la conexión de un conector.

25 Un inconveniente de la carcasa para unidades de control conocida se ve en que la fuerza de montaje que actúa sobre los terminales de clavija durante el montaje de la placa de circuito impreso por medio de una conexión Press-fit debe ser absorbida por submatrices asignadas en las que se apoyan los terminales de clavija a través de rebordes practicados en las mismas, lo que desde el punto de vista técnico del montaje resulta relativamente complicado. Por otra parte, y debido a la técnica de montaje descrita, es indispensable que la carcasa para unidades de control se diseñe en principio como marco de enchufes con dos orificios de acceso en el que el orificio de acceso opuesto al orificio de acceso para la inserción de la placa de circuito impreso es necesario para la disposición de la submatriz. Para cerrar la carcasa para unidades de control después del montaje de la placa de circuito impreso de forma impermeable a los medios se necesitan, por lo tanto, dos tapas con sus respectivas juntas asignadas.

35 Ante este fondo, la invención está basada en el cometido de proponer un procedimiento para la fabricación de una carcasa para unidades de control así como una carcasa para unidades de control fabricada según este procedimiento que permitan, por una parte, un montaje más sencillo de los terminales de clavija en la carcasa para unidades de control, así como una conexión Press-fit simplificada de la placa de circuito impreso con los terminales de clavija, y que hagan innecesario un segundo orificio de acceso y, por consiguiente, una segunda tapa con su junta asignada.

40 La solución de esta tarea resulta, en lo que se refiere al procedimiento de fabricación, de las características de la reivindicación 1, así como, en lo que se refiere a la carcasa, de las características de la reivindicación 9. Otras variantes de realización ventajosas y perfeccionadas de la invención se describen en las respectivas subreivindicaciones.

45 La invención se basa en el conocimiento de que, mediante el empleo de terminales de clavija doblados fundamentalmente en ángulo recto y guiados con su segundo extremo de contacto a través de una pared lateral de la carcasa para unidades de control, la carcasa puede absorber, por una parte, directamente y sin submatriz, la fuerza de montaje en el proceso de conexión Press-fit de la placa de circuito impreso, con lo que ya no son necesarios un segundo orificio de acceso opuesto al primer orificio de acceso y con ello tampoco una segunda tapa ni una segunda junta.

50 Por consiguiente, la invención parte en principio de un procedimiento para la fabricación de una carcasa para unidades de control con terminales de clavija dispuestos en la misma que presentan respectivamente un primer extremo de contacto orientado hacia el interior de la carcasa para una conexión Press-fit, con una placa de circuito impreso que se inserta en la carcasa para unidades de control, así como un segundo extremo de contacto orientado hacia el exterior de la carcasa para unidades de control para la conexión de un conector eléctrico o similar. Para resolver la tarea planteada se prevé que la carcasa para unidades de control se configure a modo de bandeja de enchufes abierta por un lado, con un orificio de acceso para la inserción de la placa de circuito impreso, y que los terminales de clavija se conformen a modo de terminales de clavija doblados fundamentalmente en ángulo recto y dispuestos en la zona de una pared lateral de la carcasa para unidades de control de manera que su primer extremo de contacto quede orientado hacia el orificio de acceso y que su segundo extremo de contacto atravesase la pared lateral saliendo hacia fuera.

5 Como ya se ha expuesto antes, los terminales de clavija pueden absorber directamente la fuerza de montaje durante el proceso de conexión Press-fit de la placa de circuito impreso a través de sus segundos extremos de contacto anclados en una de las paredes laterales de la carcasa para unidades de control, por lo que ya no hace falta ninguna submatriz para la absorción de estas fuerzas de montaje. Como consecuencia se puede suprimir un segundo orificio de acceso opuesto al primer orificio de acceso y, por lo tanto, una tapa así como una junta para el cierre de un segundo orificio de acceso de este tipo.

La carcasa para unidades de control se fabrica preferiblemente de un material plástico, aunque también se puede fabricar de un metal. La respectiva elección del material depende de las magnitudes que influyen sobre la carcasa para unidades de control desde el exterior.

10 De acuerdo con una realización del procedimiento de fabricación según la invención, los terminales de clavija se conectan a la carcasa para unidades de control mediante sobreinyección de plástico. Este recubrimiento de los terminales de clavija se produce preferiblemente en un proceso de moldeo por inyección de plástico durante la fabricación de la carcasa para unidades de control.

15 El recubrimiento de artículos de plástico moldeados por inyección representa un procedimiento especialmente sencillo para la integración de terminales metálicos de clavija en la carcasa para unidades de control y garantiza un anclaje especialmente profundo de estos terminales de clavija en el material plástico.

20 De acuerdo con otra variante de realización de la invención se prevé que, en un principio, se dispongan varios terminales de clavija en un soporte de terminales de clavija común y que el grupo de piezas formado por los soportes de los terminales de clavija y los terminales de clavija se una, en su conjunto, con la carcasa para unidades de control mediante sobreinyección. Al juntar los terminales de clavija en un grupo de piezas, los terminales de clavija ya presentan exactamente la disposición y orientación, los unos frente a los otros, que deben tener después en la carcasa para unidades de control de manera que, en comparación con una disposición y orientación de terminales de clavija individuales en un molde de inyección para la carcasa para unidades de control, se consigue una simplificación considerable de la fabricación.

25 Los terminales de clavija se pueden unir al soporte de terminales de clavija mediante un proceso de montaje, por ejemplo mediante introducción a presión. Conforme a otro procedimiento, que desde el punto de vista técnico de fabricación resulta más sencillo, se prevé que los terminales de clavija y el soporte de terminales de clavija se unan entre sí en un proceso de moldeo por inyección. A continuación, el soporte de terminales de clavija y la carcasa para unidades de control se unen en unión de fuerza y de forma en un segundo proceso de moldeo por inyección o por medio de clips.

30 Con el fin de configurar con los segundos extremos de contacto una disposición de clavijas a unir con una contraclavija, se prevé según otra variante de realización de la invención que en una pared exterior de la carcasa para unidades de control se aplique mediante inyección de plástico una carcasa de conexión de clavijas abierta hacia fuera que rodea estos segundos extremos de contacto de los terminales de clavija, tal como se explicará todavía con mayor precisión a la vista de un ejemplo de realización.

35 La conexión entre los terminales de clavija y la carcasa para unidades de control o la conexión entre los terminales de clavija y el soporte de terminales de clavija así como la conexión entre el soporte de terminales de clavija y la carcasa para unidades de control se realiza preferiblemente de manera que, desde el exterior, no puedan penetrar en esta carcasa para unidades de control medios como aire, agua o aceite.

40 Por medio del procedimiento de fabricación descrito se proporciona, por lo tanto, una carcasa para unidades de control con terminales de clavija dispuestos en la misma que presentan respectivamente un primer extremo de contacto orientado hacia el interior de la carcasa para una conexión Press-fit con una placa de circuito impreso a insertar en la carcasa para unidades de control, así como un segundo extremo de contacto orientado hacia el exterior de la carcasa para unidades de control para la conexión de un contactor o similar. Esta carcasa para unidades de control se caracteriza por haber sido configurada a modo de bandeja de enchufes abierta por uno de los lados con un único orificio de acceso para la inserción de la placa de circuito impreso, realizándose los terminales de clavija a modo de terminales de clavija doblados fundamentalmente en ángulo recto y dispuestos en la zona de una pared lateral de la carcasa para unidades de control de manera que su primer extremo de contacto quede orientado respectivamente hacia el orificio de acceso y su segundo extremo de contacto atraviese esta pared lateral saliendo al exterior.

Esta carcasa para unidades de control es preferiblemente de plástico, aunque también se puede fabricar de metal.

45 La placa de circuito impreso dotada de los orificios de recepción asignados respectivamente a los terminales de clavija se coloca a presión (conexión Press-fit) sobre los terminales de clavija a través del orificio de acceso, absorbiendo la misma las fuerzas de montaje que actúan sobre los terminales de clavija, especialmente por medio de los segundos extremos de contacto acodados y anclados en la pared de clavijas. Para cerrar la carcasa para unidades de control basta una sola tapa provista de la correspondiente junta que se coloca sobre el orificio de acceso.

Como ya se ha explicado antes con detalle, los terminales de clavija se juntan preferiblemente en un soporte de clavijas común, mediante montaje o sobreinyección de plástico en un grupo de piezas y se unen en su conjunto, en

- unión de fuerza y de forma, a la carcasa para unidades de control por medio de sobreinyección de plástico o clips. En la pared lateral asignada a los segundos extremos de contacto de los terminales de clavija de la carcasa para unidades de control se dispone preferiblemente una segunda carcasa de conectadores que encierra los segundos extremos de contacto del grupo de piezas, en la que se puede introducir una contraclavija para establecer una
- 5 conexión eléctrica con estos segundos extremos de contacto.
- La conexión entre los terminales de clavija y la carcasa para unidades de control o la conexión entre los terminales de clavija y el soporte de terminales de clavija así como la conexión entre el soporte de terminales de clavija y la carcasa para unidades de control se configura con preferencia de forma impermeable de manera que desde el exterior no puedan penetrar en la carcasa para unidades de control medios tales como aire, agua o aceite.
- 10 La invención se puede explicar más detalladamente por medio de un ejemplo de realización. Se acompaña a la descripción un dibujo. Este muestra en la
- Figura 1 una carcasa para unidades de control en forma de bandeja con vista a la cara exterior del fondo de la bandeja;
- Figura 2 una sección según la línea de corte II-II de la figura 1 y
- 15 Figura 3 un detalle ampliado de la figura 2 con los dispositivos de conexión eléctrica de la carcasa para unidades de control.
- Como muestran en especial las figuras 1 y 2, la carcasa para unidades de control 2 se configura a modo de bandeja con una planta fundamentalmente rectangular. La carcasa para unidades de control 2 comprende una pared de fondo 4, dos paredes laterales largas 6, 8 unidas a la pared de fondo 4 y opuestas la una a la otra, así como dos
- 20 paredes laterales cortas 10, 12 unidas a la pared de fondo 4 y opuestas la una a la otra.
- En frente de la pared de fondo 4, la carcasa para unidades de control 2 presenta un orificio de acceso 14 a través del cual se inserta en la carcasa para unidades de control 2 una placa de circuito impreso 34 con al menos un circuito electrónico que se puede conectar por medio de conexiones Press-fit a terminales de clavija 18, 20 integrados en la carcasa para unidades de control 2.
- 25 La figura 2 muestra esta placa de circuito impreso 34 en estado montado, conectada a la carcasa para unidades de control 2 con los terminales de clavija mencionados 18, 20 mediante conexiones Press-fit y a través de terminales de sujeción 16 dispuestos por la cara interior de la pared de fondo 4 y configurados de distinta manera.
- En la zona de una primera pared lateral corta 10 se disponen terminales de clavija 18, 20 doblados en ángulo recto cuyo primer extremo de contacto 22, 24 se orienta hacia el interior de la carcasa para unidades de control 2 y hacia el orificio de acceso 14, y cuyos segundos extremos de contacto 26, 28 atraviesan fundamentalmente la primera
- 30 pared lateral corta 10 saliendo hacia fuera, como se explicará con mayor detalle a la vista de la figura 3. Por las caras exteriores de distintas paredes laterales se han dispuesto salientes 21 con perforaciones roscadas 23, en las que se pueden enroscar tornillos de fijación para la fijación de una tapa no representada que cierra el orificio de acceso 14.
- 35 La figura 3 muestra el detalle III según la figura 2 en una representación ampliada. En esta representación se muestran dos terminales de clavija 18 y 20 situados en el plano de corte correspondiente a la línea de corte II-II. En este punto se hace constar que estos terminales de clavija 18, 20 representan respectivamente uno de una fila de terminales de clavija dispuestos uno detrás de otro en posición perpendicular al plano del dibujo que, por lo tanto, forman un grupo de terminales de clavija de dos filas. En cada fila se pueden disponer paralelamente, por ejemplo,
- 40 12 terminales de clavija.
- Como se puede reconocer, los terminales de clavija 18, 20 poseen respectivamente un primer extremo de contacto 22, 24 orientado hacia el interior de la carcasa para unidades de control 2 y hacia el orificio de acceso 14, así como un segundo extremo de contacto 26, 28 que atraviesa la primera pared lateral corta 10 y sale al exterior. Los primeros extremos de contacto 22, 24 se conectan a través de una conexión Press-fit a una placa de circuito impreso 34 a insertar en la carcasa para unidades de control 2, mientras que los segundos extremos de contacto 26, 28 forman un conector eléctrico macho que entra en contacto con una contraclavija eléctrica hembra o con una
- 45 hembrilla.
- Como muestra la figura 3, los terminales de clavija 18, 20 se disponen en un soporte de terminales de clavija 30 unido a su vez firmemente a la carcasa para unidades de control 2 por medio de sobreinyección o clips. Los terminales de clavija 18, 20 se pueden conectar al soporte de terminales de clavija 30 de cualquier manera antes del moldeo por inyección de la carcasa para unidades de control 2, por ejemplo por medio de un proceso de montaje o preferiblemente de un proceso de moldeo por inyección de plástico anterior.
- 50 En la figura 3 se puede reconocer claramente que los extremos de contacto 26, 28 de los terminales de clavija 18, 20, que forman los conectores eléctricos, están rodeados por una carcasa de conectadores 32 abierta hacia fuera que protege estos extremos de contacto 26, 28 y que guía mecánicamente una contraclavija eléctrica hembra no representada al establecerse la conexión. La carcasa para unidades de control 32 se moldea en la carcasa para unidades de control 2 durante el proceso de moldeo por inyección de la misma.
- 55

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de una carcasa para unidades de control (2) con terminales de clavija (18, 20) dispuestos en la misma que presentan respectivamente un primer extremo de contacto (22, 24) orientado hacia el interior de la carcasa para una conexión Press-fit con una placa de circuito impreso (34) a insertar en la carcasa para unidades de control (2), así como un segundo extremo de contacto (26, 28) orientado hacia el exterior de la carcasa para unidades de control (2) para la conexión de un contactor o similar, configurándose la carcasa para unidades de control (2) a modo de bandeja de enchufes abierta por uno de los lados con un orificio de acceso (14) para la inserción de la placa de circuito impreso (34) y realizándose los terminales de clavija (18, 20) a modo de terminales de clavija (18, 20) doblados fundamentalmente en ángulo recto y dispuestos en la zona de una pared lateral (10) de la carcasa para unidades de control (2) de manera que su primer extremo de contacto (22, 24) quede orientado hacia el orificio de acceso (14) y su segundo extremo de contacto (26, 28) atraviese esta pared lateral (10) saliendo al exterior, caracterizado por que varios terminales de clavija (18, 20) se disponen en un soporte de terminales de clavija (30) común y porque el grupo de piezas formado por el soporte de terminales de clavija (30) y los terminales de clavija (18, 20) se une en conjunto a la carcasa para unidades de control (2) mediante sobreinyección de plástico.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que la carcasa para unidades de control (2) se fabrica de un material plástico.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que los terminales de clavija (18, 20) se unen a la carcasa para unidades de control (2) mediante sobreinyección de plástico.
4. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que los terminales de clavija (18, 20) se conectan al soporte de terminales de clavija (30) en un proceso de montaje.
5. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que los terminales de clavija (18, 20) y el soporte de terminales de clavija (30) se unen entre sí en un proceso de moldeo por inyección de plástico.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que en una pared exterior (10) de la carcasa para unidades de control (2) se moldea una carcasa de conectadores (32) abierta hacia fuera que encierra los segundos extremos de contacto (26, 28) de los terminales de clavija (18, 20).
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la conexión entre los terminales de clavija (18, 20) y la carcasa para unidades de control (2) o la conexión entre los terminales de clavija (18, 20) y el soporte de terminales de clavija (30) y la conexión entre el soporte de terminales de clavija (30) y la carcasa para unidades de control (2) se realiza impermeabilizando esta carcasa para unidades de control (2) hacia el interior.
8. Carcasa para unidades de control (2) con terminales de clavija (18, 20) dispuestos en la misma que presentan respectivamente un primer extremo de contacto (22, 24) orientado hacia el interior de la carcasa para una conexión Press-fit con una placa de circuito impreso (34) a insertar en la carcasa para unidades de control (2), y con un segundo extremo de contacto (26, 28) orientado hacia el exterior de la carcasa para unidades de control (2) para la conexión de un contactor o similar, configurándose la carcasa para unidades de control (2) a modo de bandeja de enchufes abierta por uno de los lados con un orificio de acceso (14) para la inserción de la placa de circuito impreso (34) y realizándose los terminales de clavija (18, 20) a modo de terminales de clavija doblados fundamentalmente en ángulo recto y dispuestos en la zona de una pared lateral (10) de la carcasa para unidades de control (2) de manera que su primer extremo de contacto (22, 24) quede orientado hacia el orificio de acceso (14) y su segundo extremo de contacto (26, 28) atraviese esta pared lateral (10) saliendo al exterior, caracterizada por que varios terminales de clavija (18, 20) se disponen en un soporte de terminales de clavija (30) común y porque el grupo de piezas formado por el soporte de terminales de clavija (30) y los terminales de clavija (18, 20) se une en conjunto a la carcasa para unidades de control (2) mediante sobreinyección de plástico.
9. Carcasa para unidades de control según la reivindicación 8, caracterizada por que la carcasa para unidades de control (2) se fabrica de un material plástico.
10. Carcasa para unidades de control según la reivindicación 8, caracterizada por que los terminales de clavija (18, 20) y el soporte de terminales de clavija (30) se unen entre sí mediante sobreinyección de plástico.
11. Carcasa para unidades de control según una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizada por que en una pared lateral (10) de la carcasa para unidades de control (2) se dispone una carcasa de conectadores (32) abierta hacia fuera que encierra los segundos extremos de contacto (26, 28) de los terminales de clavija (18, 20).
12. Carcasa para unidades de control según una de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizada por que la conexión entre los terminales de clavija (18, 20) y la carcasa para unidades de control (2) y la conexión entre los terminales de clavija (18, 20) y el soporte de terminales de clavija (30) así como la conexión entre el soporte de terminales de clavija (30) y la carcasa para unidades de control (2) se realiza de forma impermeabilizante de manera que desde el exterior no puedan penetrar en la carcasa para unidades de control (2) medios tales como aire, agua o aceite.

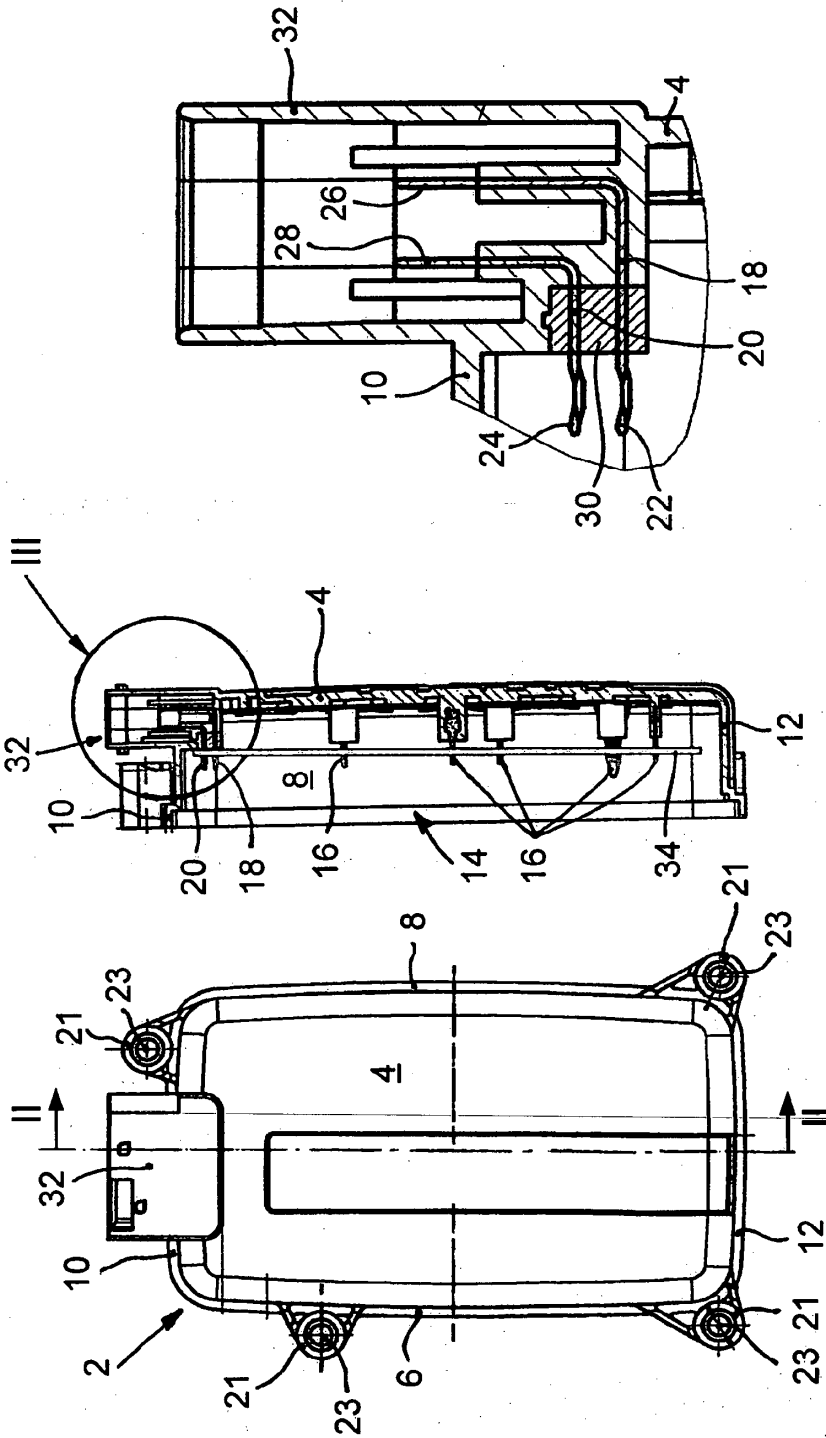


Fig. 3

Fig. 2

Fig. 1