(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 770 619**

(51) Int. Cl.:

H02G 3/08 (2006.01)
H02G 3/10 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.11.2015** **E 15306873 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019** **EP 3035463**

(54) Título: **Aparato de instalación eléctrica**

(30) Prioridad:

19.12.2014 DE 102014119271

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.07.2020

(73) Titular/es:

SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS (100.0%)
35, rue Joseph Monier, CS 30323
92500 Rueil-Malmaison, FR

(72) Inventor/es:

RAO, ARJUN

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 770 619 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

Aparato de instalación eléctrica

La invención se refiere a un aparato de instalación eléctrica hermético según el preámbulo de la reivindicación 1, tal como se divulga en el documento EP 2 043 123 A2.

Los aparatos de instalación eléctrica se utilizan en el marco de la tecnología de instalación tanto en el equipamiento inicial como en el ámbito del reequipamiento. En una amplia gama de aplicaciones, los aparatos de instalación están montados formando una subestructura orientada verticalmente. El fácil acceso al espacio interior del aparato de instalación, en particular para fines de instalación, es posible gracias a la separación estructural de una carcasa en una parte inferior y una parte superior. Para evitar que las funciones eléctricas se vean afectadas por las influencias ambientales, en particular la entrada de agua o cuerpos extraños en los puntos de separación de la carcasa, la parte inferior y la parte superior se fijan entre sí con la interposición de una junta hermética. Correspondientes aparatos de instalación herméticos son conocidos en principio y pueden estar realizados, por ejemplo, como interruptor, toma de corriente, interruptor de llave, interruptor de parada de emergencia, termostato, detector de señales ópticas, detector de movimiento, detector de presencia, cámara o similares.

La funcionalidad eléctrica se crea mediante piezas del aparato dispuestas dentro de la carcasa y/o en la carcasa del aparato de instalación. Una pieza de inserción dependiente de la función, preferiblemente eléctrica, está dispuesta en la parte inferior que puede fijarse de manera estacionaria. La parte superior representa la cubierta visible del aparato de instalación y comprende un elemento funcional en el lado del usuario que coopera mecánica y eléctricamente con la pieza de inserción eléctrica. La pieza de inserción eléctrica a menudo presenta funcionalidades básicas, mientras que el elemento funcional antepuesto completa el aparato de instalación y, dependiendo de la realización, permite variantes en el diseño y/o en la función del aparato de instalación.

Con frecuencia, una conexión mecánica y/o una conexión eléctrica entre la pieza de inserción eléctrica y el elemento funcional se crean simultáneamente durante el acoplamiento mecánico de la parte superior y la parte inferior por medio de dispositivos de fijación que interactúan complementariamente. El acoplamiento mecánico de la parte superior y la parte inferior se realiza mediante diferentes métodos de fijación, por ejemplo mediante tornillos, mecanismos de encastre y/o acoplamiento elástico, en donde la junta hermética dispuesta entre la parte superior y la parte inferior se comprime elásticamente para hermetizar la carcasa frente a influencias ambientales. Dependiendo de la realización, los dispositivos de fijación están situados por fuera o por dentro del plano de la junta hermética.

Tales aparatos de instalación presentan, sin embargo, insuficiencias. Debido al montaje habitual de tales aparatos de instalación en subestructuras orientadas verticalmente, el punto de separación entre la parte superior y la parte inferior está, en principio, expuesto a la dirección de flujo y caída natural de un líquido. A pesar de la hermetización, tal disposición del punto de separación en la dirección del flujo es al menos un punto de peligro potencial.

El documento DE 20 2011 100 118 U1 divulga una campana de inmersión de tamaño adaptable para un distribuidor de corriente de un sistema bajo el suelo.

El objetivo de la presente invención consiste en eliminar las desventajas mencionadas anteriormente y proporcionar un aparato de instalación eléctrica del tipo mencionado al principio, con el que se pueda mejorar la protección frente a influencias ambientales.

Este objetivo se logra mediante las características especificadas en la reivindicación 1. Configuraciones ventajosas se desprenden de las reivindicaciones dependientes.

La invención de acuerdo con la reivindicación 1 presenta la ventaja de que un punto de separación entre una parte inferior y una parte superior de una carcasa de un aparato de instalación eléctrica está dispuesto de manera protegida fuera de la dirección de flujo y de la dirección de caída de líquidos, reduciéndose así el riesgo de entrada de líquido. Los líquidos que fluyen desde las subestructuras verticales no llegan al punto de separación. El punto de separación se forma en la parte frontal del aparato de instalación y solo está expuesto a los efectos poco usuales de la exposición horizontal a líquidos. En otras palabras, un plano de separación o superficie de separación entre la parte inferior y la parte superior no discurre en paralelo a la parte delantera del aparato de instalación sino transversalmente a la misma.

La circunferencia externa de la parte superior puede ser más pequeña que la circunferencia interna de las paredes laterales circundantes de la parte inferior. La parte superior se puede disponer en la parte inferior al menos parcialmente rodeada por las paredes laterales de la parte inferior y se puede empotrar o insertar en particular al ras con la parte inferior en la dirección axial, es decir, en una dirección transversal al frontal delantero del aparato de instalación. La disposición de la parte superior empotrada o insertada al ras en la parte inferior evita la exposición vertical a líquidos en el punto de separación.

La parte superior y/o la parte inferior pueden presentar una junta hermética en toda su extensión, es decir, por toda

su circunferencia, y de manera completa, es decir, sin interrupciones. En una forma de realización, la junta hermética se puede fijar a las paredes exteriores circunferenciales de la parte superior, por ejemplo mediante arrastre de forma, pretensado elástico, adhesión o mediante perfilados correspondientes. En una forma de realización adicional, la junta hermética y la parte superior o sus paredes exteriores están configuradas de una sola pieza. Cuando la parte superior está montada en la parte inferior, la junta hermética entre las paredes exteriores de la parte superior y las paredes laterales de la parte inferior se puede comprimir de manera hermética, de modo que se produce una hermetización. El lado exterior de la junta hermética se puede disponer, entonces, a lo largo de los lados interiores de las paredes laterales de la parte inferior y el lado interior de la junta hermética se puede disponer de manera que abraza la parte superior. Un borde inferior de la junta hermética puede situarse en arrastre de forma en una ranura de una estructura perfilada, mientras que un borde superior de la junta hermética puede estar dispuesto en la parte superior de manera libremente visible por el lado del usuario.

En la parte inferior puede estar formada al menos una estructura perfilada que se extiende desde una pared trasera de la parte inferior en dirección a la abertura de la parte inferior, en particular en paralelo a las paredes laterales y/o a lo largo de las paredes laterales. La estructura perfilada puede estar configurada de una sola pieza con la pared trasera y/o las paredes laterales. La estructura perfilada puede servir, por un lado, como base para la parte superior y, por otro lado, para aumentar la rigidez de la parte inferior. Al mismo tiempo, la estructura perfilada puede especificar la profundidad de entrada y, por lo tanto, el posicionamiento axial de la parte superior en la parte inferior. En el estado montado de la parte superior y de la parte inferior, la parte superior se puede insertar al ras en la parte inferior, es decir que no sobresale nada por encima de la parte inferior en la dirección axial (dirección de inserción), o solo de manera insignificante. Solo partes de un elemento funcional dispuesto en la parte superior pueden sobresalir por encima de la parte superior y, a este respecto, sobresalir del plano de separación.

La junta hermética se puede fabricar de manera económica. Según una primera forma de realización ventajosa, la junta hermética puede estar configurada de una sola pieza de plástico duro. Según una segunda forma de realización ventajosa, la junta hermética puede estar configurada de una sola pieza de plástico duro y presentar una sección hermética integrada de plástico blando. Una junta hermética de este tipo se puede fabricar, por ejemplo, en un procedimiento de moldeo por inyección bicomponente. Si la junta hermética y la parte superior o sus paredes exteriores están configuradas de una sola pieza, se aplican los mismos criterios.

La junta hermética puede estar configurada como un marco rectangular con cuatro brazos laterales conectados formando una sola pieza y una abertura central, en donde los brazos laterales pueden presentar una sección transversal alargada y/o las superficies de los brazos laterales pueden extenderse en particular transversalmente a la superficie de la abertura. Se pueden implementar igualmente otras formas geométricas dependiendo de la forma del aparato de instalación. Dependiendo de la forma de realización, por un lado, la junta hermética por el lado exterior y/o por el lado interior y, por otro lado, los lados interiores de las paredes laterales de la parte inferior así como las paredes exteriores de la parte superior pueden presentar perfiles que cooperan mutuamente, con el fin de simplificar la fijación de la junta hermética a la parte superior y/o a la parte inferior, así como para garantizar una posición correcta de la junta hermética entre la parte superior y la parte inferior y/o evitar que la junta hermética resbale. Además, la junta hermética puede estar dotada en su circunferencia exterior de plástico blando con el fin de hermetizar bien entre la parte inferior y la parte superior.

El acoplamiento mecánico de la parte superior y la parte inferior puede realizarse mediante diferentes métodos de fijación, por ejemplo, mediante tornillos, mecanismos de encastre, acoplamiento elástico o dispositivos de fijación que cooperan complementariamente, en donde la junta hermética dispuesta entre la parte superior y la parte inferior puede comprimirse elásticamente para hermetizar la carcasa frente a influencias ambientales. Los dispositivos de fijación pueden estar configurados, por un lado, en la parte superior o en el elemento funcional dispuesto en la parte superior y, por otro lado, o adicionalmente, en la parte inferior o en su estructura perfilada. Dependiendo de la realización, los dispositivos de fijación están situados por fuera o por dentro del plano de la junta hermética. Desde la pared trasera de la parte inferior pueden adentrarse perfiles de carcasa hacia el espacio interior, conformados de una sola pieza y que pueden usarse para el posicionamiento y el alojamiento de la pieza de inserción eléctrica. A este respecto, los perfiles de carcasa y la pieza de inserción eléctrica se acoplan entre sí en arrastre de forma.

En una forma de realización, en la parte superior y en la parte inferior pueden estar configuradas ayudas para el posicionamiento que cooperan entre sí y que permiten un posicionamiento oportuno y exacto al juntar los dos componentes. Las ayudas para el posicionamiento pueden estar realizadas como elementos complementarios, por ejemplo en forma de correderas y guías correspondientes, cúpulas y aberturas correspondientes y/o en forma de rebordes elevados.

La funcionalidad eléctrica se crea mediante piezas del aparato dispuestas dentro de la carcasa y/o en la carcasa del aparato de instalación. Una pieza de inserción dependiente de la función, preferiblemente eléctrica, puede estar dispuesta en la parte inferior que puede fijarse de manera estacionaria. La parte superior representa la cubierta visible del aparato de instalación y puede comprender un elemento funcional en el lado del usuario que coopera mecánica y eléctricamente con la pieza de inserción eléctrica.

La pieza de inserción eléctrica y el elemento funcional pueden consistir respectivamente en un módulo compacto o

en varios módulos separados, de modo que los módulos se pueden intercambiar o convertir si es necesario. La parte superior y el elemento funcional pueden ensamblarse a partir de varias unidades físicas separadas o pueden estar configurados como una sola unidad física. Asimismo, la pieza de inserción eléctrica y el elemento funcional pueden estar configurados como unidades físicas separadas o como una unidad física. La pieza de inserción eléctrica a menudo presenta funcionalidades básicas, mientras que el elemento funcional antepuesto completa el aparato de instalación y, dependiendo de la realización, permite variantes en el diseño y/o en la función del aparato de instalación.

La conexión mecánica mutua de la pieza de inserción eléctrica y el elemento funcional antepuesto puede realizarse mediante dispositivos de sujeción en arrastre de fuerza y/o en arrastre de forma que están dispuestos de manera que cooperan de manera complementaria en la pieza de inserción eléctrica y en el elemento funcional. Los dispositivos de sujeción pueden estar realizados, por ejemplo, en forma de medios de encastre, en forma de cúpulas y aberturas correspondientes y/o en forma de conexiones de tornillo. En una forma de realización, en un lado trasero del elemento funcional puede estar dispuesta una placa de soporte, sobre la que, por ejemplo, están montados componentes eléctricos. Además, en esta placa de soporte hay dispuestos medios de resorte que se engranan por detrás de aberturas correspondientes en la pieza de inserción eléctrica, por lo que el elemento funcional se fija a la pieza de inserción eléctrica. Alternativamente, se puede usar un sistema de fijación magnético, que puede consistir en al menos un imán permanente y al menos un material magnéticamente atraíble (ferromagnético) o al menos un imán permanente adicional. Con frecuencia, una conexión mecánica y/o una conexión eléctrica entre la pieza de inserción eléctrica y el elemento funcional se crean simultáneamente durante el acoplamiento mecánico de la parte superior y la parte inferior.

La conexión eléctrica entre una pieza de inserción eléctrica y un elemento funcional permite la transmisión de energía y/o datos y, a menudo, se puede realizar mediante un acoplamiento galvánico por medio de contactos de enchufe eléctricos. Alternativamente, también se puede implementar la transmisión sin contacto de energía eléctrica y/o datos sin cables mediante inducción electromagnética, resonancia, tecnología de radiofrecuencia u otras tecnologías. La pieza de inserción eléctrica puede estar conectada a una red de suministro eléctrico o presentar un almacenamiento de energía autónomo.

En la parte inferior pueden estar previstas escotaduras de carcasa, a través de las cuales se pueden introducir cables tendidos en el lado de la pared de manera hermética y conectarse a la pieza de inserción eléctrica. Para ello se puede insertar en cada caso un elemento de junta hermética en una escotadura de la carcasa. El elemento de junta hermética puede extenderse hasta el borde superior de la escotadura de carcasa de la parte inferior, de modo que el aparato de instalación eléctrica también está cerrado herméticamente en la región de la escotadura de la carcasa al insertar la parte superior en la parte inferior. Opcionalmente, el elemento de junta hermética y la junta hermética, así como la parte superior, pueden presentar perfiles que cooperan mutuamente y que garantizan un correcto posicionamiento del elemento de junta hermética en la escotadura de la carcasa. Al elemento de junta hermética se le puede aplicar, preferiblemente, una fuerza mediante los perfilados en dirección a la parte inferior. De esta manera se asegura que el elemento de junta hermética quede firmemente alojado en la escotadura de la carcasa.

Para el montaje estacionario del aparato de instalación eléctrica en una subestructura, por ejemplo, una pared de edificio, la parte inferior se puede fijar preferiblemente con tornillos. Unas correspondientes aberturas de montaje pueden estar previstas en el fondo de la parte inferior. El espacio interior hermético de la carcasa del aparato de instalación rodea entonces las aberturas de montaje, de modo que no pueda penetrar humedad desde el exterior a través de las aberturas de montaje hacia el interior del aparato de instalación.

La parte inferior y la parte superior, así como la pieza de inserción eléctrica y el elemento funcional, pueden estar fabricados de un plástico o de materiales similares. Los componentes eléctricos están fabricados de material eléctricamente conductor, preferiblemente metálico, y pueden estar integrados en las correspondientes piezas del aparato.

El aparato de instalación puede variar en forma y tamaño. El aparato de instalación generalmente puede estar configurado en forma de paralelepípedo, de modo que la parte inferior y la parte superior presentan una forma de sección transversal rectangular en la dirección de montaje. En una forma de realización, el aparato de instalación puede presentar una pluralidad de aparatos de instalación con las más diversas funcionalidades, en donde una parte inferior correspondiente puede presentar espacios de montaje para varias partes superiores. Los espacios de montaje pueden estar configurados de manera universal, de modo que se puede utilizar una amplia gama de aparatos de instalación en el marco de una línea de productos. La necesaria subdivisión en cuadrícula para alojar las respectivas piezas de inserción eléctricas y las partes superiores se puede lograr mediante una estructura perfilada que se extiende alrededor de las paredes laterales y al menos una estructura perfilada divisoria que sobresale de la pared trasera en la parte inferior. Las estructuras perfiladas sirven simultáneamente como base y como soporte de dispositivos de fijación para la parte superior. A este respecto, las partes superiores están parcialmente rodeadas por una pared lateral circundante y son parcialmente contiguas entre sí.

Otras particularidades, características y ventajas de la invención se desprenden de la siguiente descripción de un

ejemplo de realización preferido con referencia a los dibujos.

Muestran:

La figura 1, una vista en despiece de un aparato de instalación eléctrica en el estado desmontado,
la figura 2, una vista en perspectiva del aparato de instalación eléctrica según la figura 1 en estado montado,
la figura 3, una vista en perspectiva de una junta hermética,
la figura 4, una vista en despiece de otra forma de realización de un aparato de instalación eléctrica en el estado desmontado,
la figura 5, una vista en perspectiva del aparato de instalación eléctrica según la figura 4 en el estado montado.

Componentes iguales o equivalentes están dotados de los mismos números de referencia en la siguiente descripción.

En las figuras 1 y 2 se muestra una primera forma de realización de un aparato de instalación eléctrica 1 en forma de una toma de corriente que se puede fijar preferiblemente sobre una subestructura vertical (no representada), por ejemplo en una pared de un edificio o en una instalación industrial. El aparato de instalación eléctrica 1 presenta una carcasa 2 que rodea un espacio interior 3. La carcasa 2 consiste en una parte inferior 4 con forma de paralelepípedo, abierta por un lado, en la que se puede disponer una pieza de inserción eléctrica 5, y en una parte superior 6 con un elemento funcional 7 en el lado del usuario. Entre la parte inferior 4 y la parte superior 6 está dispuesta una junta hermética 9.

La funcionalidad eléctrica del aparato de instalación 1 se implementa mediante la pieza de inserción eléctrica 5 y el elemento funcional 7. La pieza de inserción eléctrica 5, en la realización como toma de corriente, presenta las funcionalidades básicas, a saber, bornes de conexión (no representados) para cables tendidos en la pared y elementos de contacto para clavijas de contacto de un enchufe de aparato para su inserción en la toma de corriente. El elemento funcional 7 en el lado del usuario está dispuesto en la parte superior 6 y representa la cubierta visible del aparato de instalación 1. La parte superior 6 y el elemento funcional 7 forman una unidad física de una sola pieza. Esta unidad completa el aparato de instalación 1 en diseño y función en forma de un receptáculo 8a, que forma un alojamiento en arrastre de forma para el enchufe de aparato, y una tapa 8b articulada. Una vez completado el montaje y el ensamblaje del aparato de instalación 1, la pieza de inserción eléctrica 5 y el elemento funcional 7 cooperan mecánica y eléctricamente entre sí.

La parte inferior 4 presenta una pared trasera 10 rectangular y cuatro paredes laterales 11 circundantes, en donde en la parte inferior 4 están integradas estructuras perfiladas 12 que sirven como refuerzo de la parte inferior 4 y como base para la parte superior 6. Las estructuras perfiladas 12 se extienden desde la pared trasera 10 a lo largo de las paredes laterales 11 y están formadas de una sola pieza. Las estructuras perfiladas especifican la profundidad de entrada y, por lo tanto, el posicionamiento axial de la parte superior 6 en la parte inferior 4. En el estado montado (figura 2) de la parte superior 6 y de la parte inferior 4, solo partes, como, por ejemplo, una bisagra y una barra de agarre, del elemento funcional 7 dispuesto en la parte superior 6 sobresalen más allá de la parte inferior 6 en la extensión axial (dirección de montaje y desmontaje de la parte superior y la parte inferior). La representación en las figuras 2 y 5 difiere algo de la forma de realización descrita aquí, en el sentido de que la junta hermética 9 parece sobresalir por encima de la parte inferior 4 en las figuras, pero esto corresponde únicamente a una variante de realización. Es ventajoso que también la junta hermética 9 y la parte superior 6 terminen al ras con la superficie delantera de la parte inferior o incluso que se metan por detrás de esta superficie.

Además, de la pared trasera 10 de la parte inferior 4 sobresalen perfiles de alojamiento 13 adentrándose hacia el espacio interior 3, que están formados de una sola pieza y que sirven para el posicionamiento y el alojamiento de la pieza de inserción eléctrica 5.

A este respecto, los perfiles de alojamiento 13 y la pieza de inserción eléctrica 5 cooperan en arrastre de forma entre sí.

La parte superior 6 comprende un alojamiento para el elemento funcional 7 y presenta cuatro paredes exteriores 15 circundantes. Las paredes exteriores 15 forman una circunferencia externa que es menor que la circunferencia interna de las paredes laterales 11 de la parte inferior 4. La parte superior 6 está rodeada, en las paredes exteriores 15, en toda su extensión y de manera completa por la junta hermética 9, que está fijada abrazando las paredes exteriores 15, por ejemplo mediante pretensado elástico. La junta hermética 9 presenta una forma de marco con cuatro brazos laterales 16 conectados formando una sola pieza y una abertura 17 central (figura 3). En sección transversal, los brazos laterales 16 están configurados de manera lineal. La junta hermética 9 está configurada de una sola pieza de plástico blando.

Cuando la parte superior 6 se monta en la parte inferior 4, la junta hermética 9 se comprime de manera hermética entre las paredes exteriores 15 circundantes de la parte superior 6 y las paredes laterales 11 de la parte inferior 4, de modo que se produce una hermetización. A este respecto, la junta hermética 9 está dispuesta en el lado exterior a lo largo de los lados interiores 18 de las paredes laterales 11 de la parte inferior 4, mientras que la junta hermética 9

está dispuesta en el lado interior abrazando las paredes exteriores 15 de la parte superior 6. Un borde interno 19 de la junta hermética 9 se sitúa en arrastre de forma en una ranura 20 de la estructura perfilada 12, mientras que su borde exterior 21 está dispuesto en la parte superior 6 de manera libremente visible en el lado del usuario.

En cada una de las dos paredes laterales 11 opuestas de la parte inferior 4 está prevista una escotadura de carcasa 22. Cada escotadura de carcasa 22 está abierta por un lado, concretamente hacia el lado superior o el lado delantero 23 de la parte inferior 4, de modo que se puede insertar un elemento de junta hermética 24 en la escotadura de carcasa 22 desde arriba o desde delante. A este respecto, unas guías 25 en arrastre de forma cooperan entre sí, de modo que las escotaduras de carcasa 22 están cerradas herméticamente por el elemento de junta hermética 24. En el lado interior, los elementos de junta hermética 24 presentan estructuras perfiladas 26 que están alineadas con las estructuras perfiladas 12 de la parte inferior 4. Los elementos de junta hermética 24 presentan membranas herméticas 27 rompibles predefinidas, a través de las cuales pueden introducirse cables de forma hermética en el aparato de instalación 1. La pared trasera 10 presenta aberturas de montaje (no representadas) a través de las cuales es posible la fijación a una subestructura por medio de tornillos. En las aberturas de montaje están configurados canales 28 para poder pasar los tornillos.

El acoplamiento mecánico de la parte superior 6 y de la parte inferior 4 tiene lugar por medio de dispositivos de fijación 29, 30, en donde la junta hermética 9 dispuesta entre la parte superior 6 y la parte inferior 4 se comprime elásticamente con el fin de hermetizar la carcasa 2 frente a influencias ambientales. Los dispositivos de fijación están realizados, por un lado, en forma de tornillos 29, que están dispuestos en la parte superior 6 o en el elemento funcional 7 dispuesto en la parte superior 6, y, por otro lado, en forma de perforaciones 30 formadas en la estructura perfilada 12. Los dispositivos de fijación 29 y 30 se encuentran en el interior del área hermetizada. Una vez empotrada la parte superior 6 en la parte inferior 4, la carcasa 2 se cierra con firmeza, de modo que no pueda penetrar ni humedad ni líquido en el interior del aparato de instalación 1. La parte superior 6 está dispuesta empotrada en la parte inferior 4 rodeada por las paredes laterales 11 de la parte inferior 4. Debido a la disposición empotrada de la parte superior 6 en la parte inferior 4, no es posible la exposición vertical al líquido en el punto de separación entre la parte superior 6 y la parte inferior 4. En el área de las escotaduras de carcasa 22, la parte superior 6 con la junta hermética 9 se presiona firmemente sobre la estructura perfilada 26 tan pronto como la parte inferior 4 se conecta firmemente a la parte superior 6.

La conexión mecánica mutua de la pieza de inserción eléctrica 5 y del elemento funcional 7 antepuesto se realizar mediante dispositivos de sujeción en arrastre de fuerza y/o de forma (no representados) que están dispuestos de manera que cooperan de manera complementaria en la pieza de inserción eléctrica 5 y en el elemento funcional 7. Una conexión mecánica y/o una conexión eléctrica entre la pieza de inserción eléctrica 5 y el elemento funcional 7 se crean simultáneamente durante el acoplamiento mecánico de la parte superior 6 y la parte inferior 4. La conexión eléctrica entre la pieza de inserción eléctrica 5 y el elemento funcional 7 permite la transmisión de energía y/o datos.

El aparato de instalación 1 puede variar en forma y tamaño. En una forma de realización, el aparato de instalación 1 puede combinarse con otros dispositivos de instalación con las más diversas funcionalidades, en donde una parte inferior 4 correspondiente presenta lugares de montaje 31 para varias partes superiores 6. En la forma de realización representada en las figuras 4 y 5, está previsto un aparato de instalación 1 que presenta dos espacios de montaje 31, estando provistas las mismas partes con los mismos números de referencia.

Los espacios de ensamblaje 31 están configurados de manera universal, de modo que se pueden usar los más diversos dispositivos de instalación 1 en el marco de una línea de productos. La necesaria subdivisión en rejilla para alojar las respectivas piezas de inserción eléctricas 5 y partes superiores 6 se forma mediante una estructura perfilada 32 que define los espacios de montaje 31 en la parte inferior 4. Una vez montadas en la parte inferior 4, las partes superiores 6 están así rodeadas parcialmente por una pared lateral 11 circundante y se sitúan parcialmente contiguas entre sí. A este respecto, la estructura perfilada 32 está formada entre los espacios de montaje 31 y sirve como base para las partes superiores 6 o las juntas herméticas 9 circundantes y, al mismo tiempo, como soporte para los dispositivos de fijación 29, 30. Se produce una hermetización entre las dos partes superiores 6 mediante un apoyo mutuo particularmente comprimido de las dos junta herméticas 9 que rodean las partes superiores 6.

Los dos espacios de montaje 31 de acuerdo con las figuras 4 y 5 están realizados en forma de una toma de corriente y un interruptor. En la realización como interruptor, la pieza de inserción eléctrica 5 presenta las funcionalidades básicas de, a saber, bornes de conexión (no representados) para cables tendidos en la pared y un mecanismo de conmutación. El elemento funcional 7 en el lado del usuario del interruptor está dispuesto en la parte superior 6 y representa la cubierta visible del aparato de instalación 1. La parte superior 6 y el elemento funcional 7 forman una unidad física de una sola pieza. Esta unidad completa el aparato de instalación 1 en diseño y función en forma de un interruptor basculante 33, que actúa sobre el mecanismo de conmutación y controla a los dispositivos consumidores conectados eléctricamente.

La descripción anterior del ejemplo de realización sirve únicamente con fines ilustrativos y no con el fin de restringir la invención. Dentro del marco de la invención de acuerdo con las reivindicaciones son posibles diversas variaciones y modificaciones sin salirse del alcance de la invención de acuerdo con las reivindicaciones y sus equivalentes.

Lista de referencias
1 aparato de instalación eléctrica
2 carcasa
3 espacio interior
4 parte inferior
5 pieza de inserción eléctrica
6 parte superior
7 elemento funcional
8a receptáculo
8b junta hermética de la tapa
9 junta hermética
10 pared trasera
11 pared lateral
12 estructura perfilada
13 perfil de alojamiento
14 ---
15 pared exterior
16 brazo lateral
17 abertura
18 lado interior
19 borde inferior, abajo
20 ranura
21 borde superior
22 escotadura de la carcasa
23 lado superior
24 elemento de junta hermética
25 guía
26 estructura perfilada
27 membrana hermética
28 canal
29 dispositivo de fijación, tornillo
30 dispositivo de fijación, perforación
31 espacio de montaje
32 estructura perfilada
33 interruptor basculante

REIVINDICACIONES

1. Aparato de instalación eléctrica para tecnología de instalación, que puede disponerse de manera estacionaria, que comprende una carcasa (2) formada por una parte inferior (4) abierta por un lado y una parte superior (6) para cerrar herméticamente un espacio interior (3), en donde la parte inferior (4) comprende una pared trasera (10) y paredes laterales (11) y en la parte inferior (4) está dispuesta una pieza de inserción eléctrica (5), en donde la parte superior (6) comprende un elemento funcional (7) en el lado del usuario, que representa una cubierta visible del aparato de instalación (1), y en donde entre la parte superior (6) y la parte inferior (4) está dispuesta una un junta hermética (9), en donde la parte superior (6) está dispuesta a lo largo de toda su circunferencia entre las paredes laterales (11) en la parte inferior (4), **caracterizado por que** la parte superior (6) y también la junta hermética (9) están insertadas a ras en la parte inferior.

2. Aparato de instalación eléctrica según la reivindicación 1, **caracterizado por que** las paredes exteriores (15) de la parte superior (6) y/o de la parte inferior (4) presentan en toda su extensión y de manera completa una junta hermética (9).

3. Aparato de instalación eléctrica según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** en la parte inferior (4) está configurada al menos una estructura perfilada (12) que se extiende desde la pared trasera (10) de la parte inferior (4) en dirección a la abertura de la parte inferior, en particular en paralelo a las paredes laterales (11) y/o a lo largo de las paredes laterales (11).

4. Aparato de instalación eléctrica según la reivindicación 3, **caracterizado por que** la parte superior (6) está dispuesta empotrada en la parte inferior (4), de modo que las paredes exteriores (15) de la parte superior (6) y la junta hermética (9) descansan sobre la estructura perfilada (12) y las paredes exteriores (15) de la parte superior (6) y la junta hermética (9) se extienden entre la estructura perfilada (12) y un lado superior (23) de la parte inferior (6).

5. Aparato de instalación eléctrica según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la junta hermética (9) presenta una forma de marco con cuatro brazos laterales (16) conectados formando una sola pieza y una abertura (17) central, en donde las superficies de los brazos laterales se extienden en particular transversalmente a la superficie de la abertura.

6. Aparato de instalación eléctrica según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la junta hermética (9) está configurada de una sola pieza y/o está fabricada en un procedimiento bicomponente.

7. Aparato de instalación eléctrica según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la junta hermética (9), en particular por el lado exterior y/o por el lado interior, y los lados interiores (18) de las paredes laterales (11) de la parte inferior (4) y/o las paredes exteriores (15) de la parte superior (6) presentan perfiles que cooperan mutuamente.

8. Aparato de instalación eléctrica según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la junta hermética (9) y la parte superior (6) están configuradas de una sola pieza y/o están fabricadas en un procedimiento bicomponente.

9. Aparato de instalación eléctrica según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la parte superior (6) y la parte inferior (4) presentan guías que cooperan mutuamente.

10. Aparato de instalación eléctrica según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la pieza de inserción eléctrica (5) y el elemento funcional (7) cooperan mecánica y/o eléctricamente entre sí.

11. Aparato de instalación eléctrica según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la parte superior (6) y el elemento funcional (7) están configurados como unidades físicas separadas o por que la parte superior (6) y el elemento funcional (7) están configurados como una unidad física.

12. Aparato de instalación eléctrica según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la pieza de inserción eléctrica (5) y el elemento funcional (7) están configurados como unidades físicas separadas, o por que la pieza de inserción eléctrica (5) y el elemento funcional (7) están configurados como una unidad física.

13. Aparato de instalación eléctrica según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el aparato de instalación (1) presenta una parte inferior (4) en la que están dispuestas al menos dos partes superiores (6).

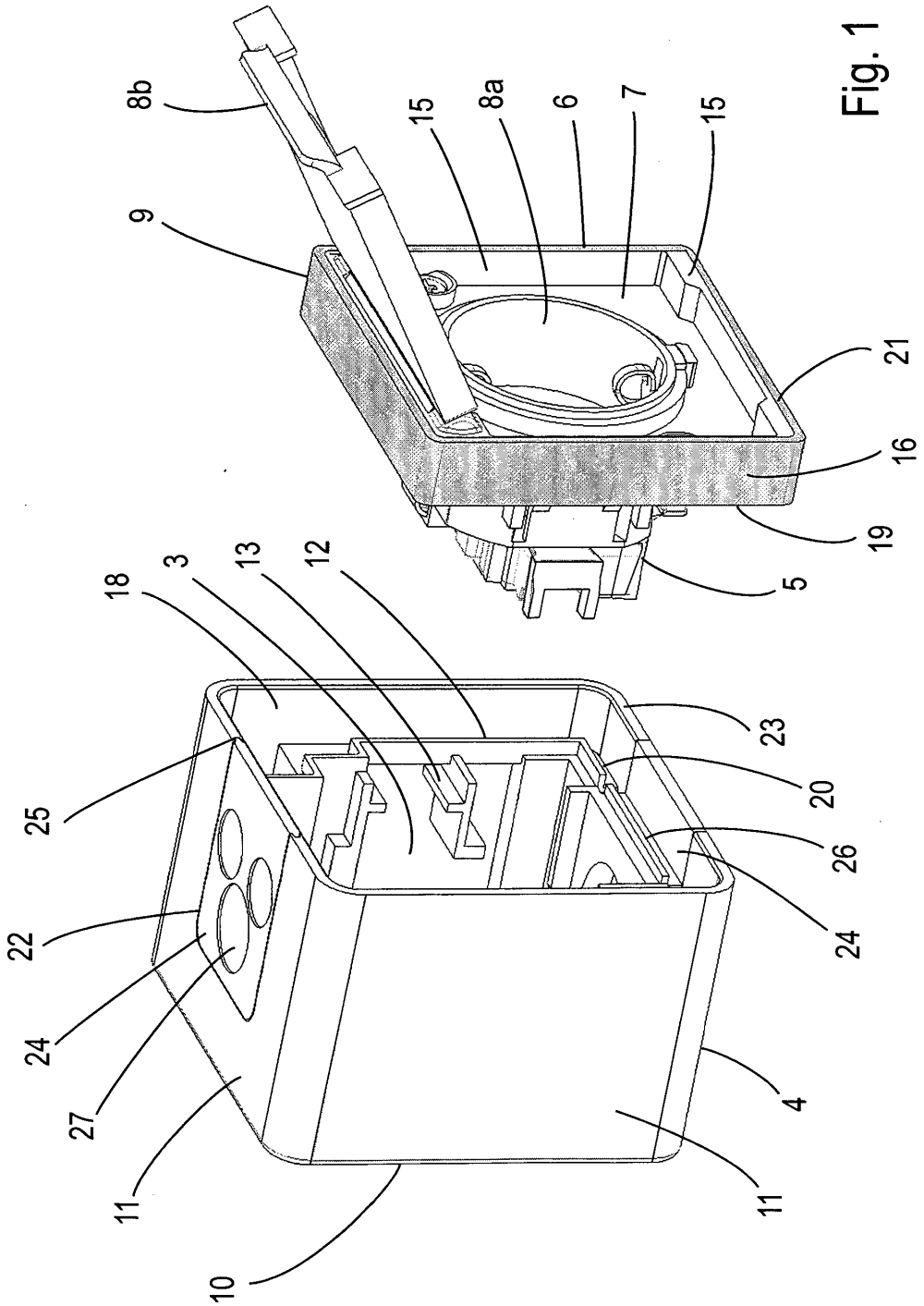

Fig. 1

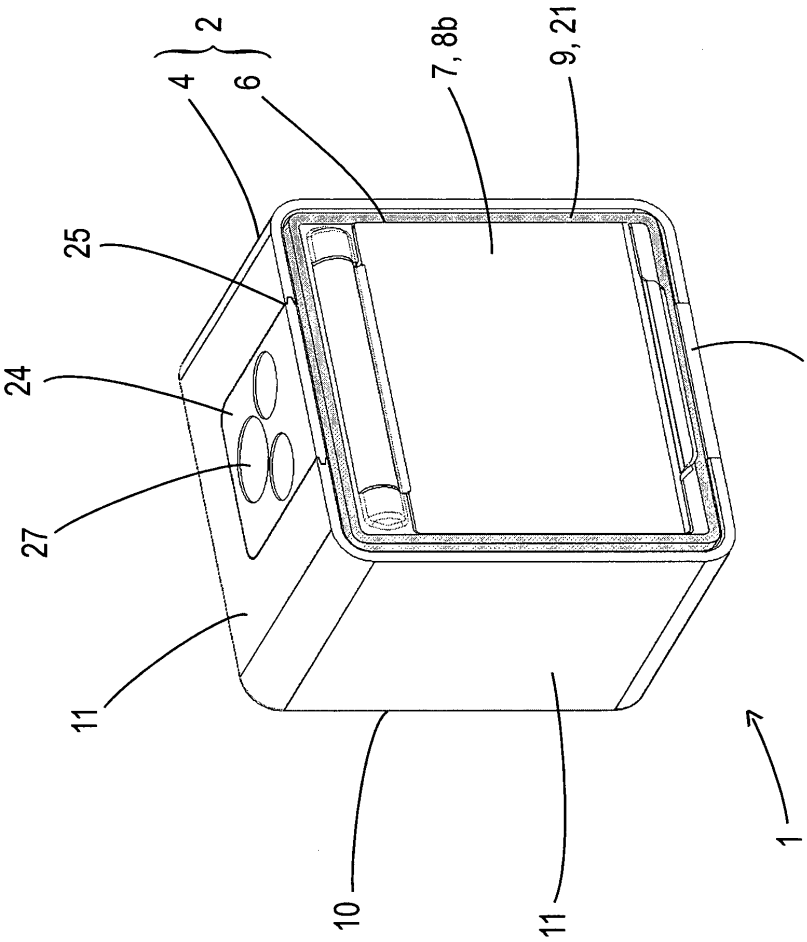

Fig. 2

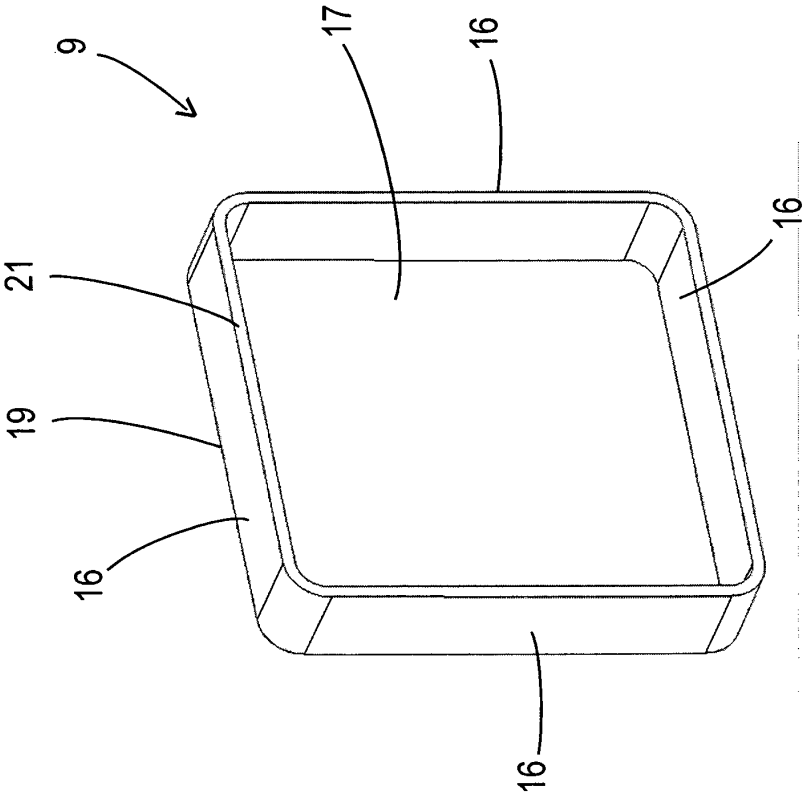

Fig. 3

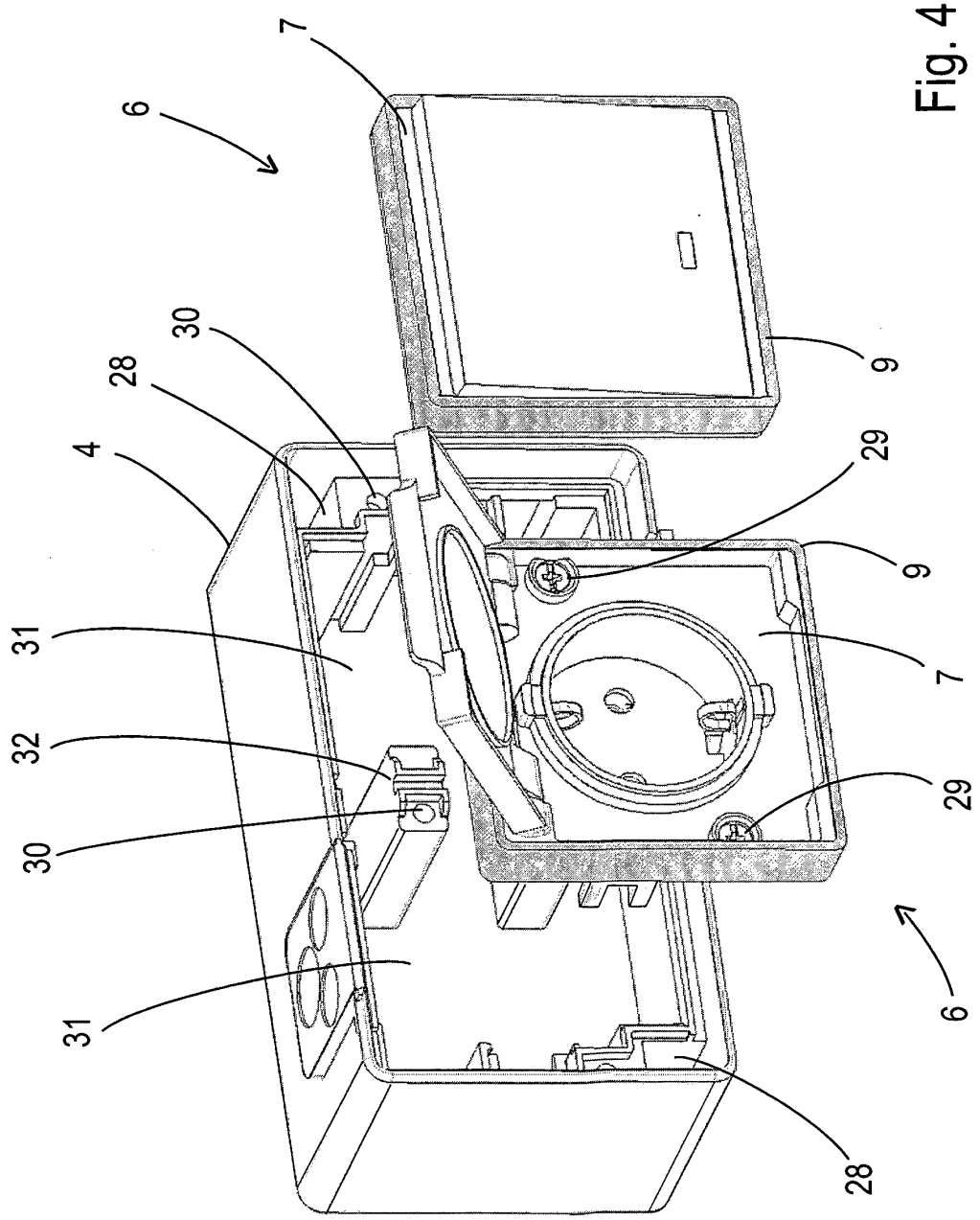

Fig. 4

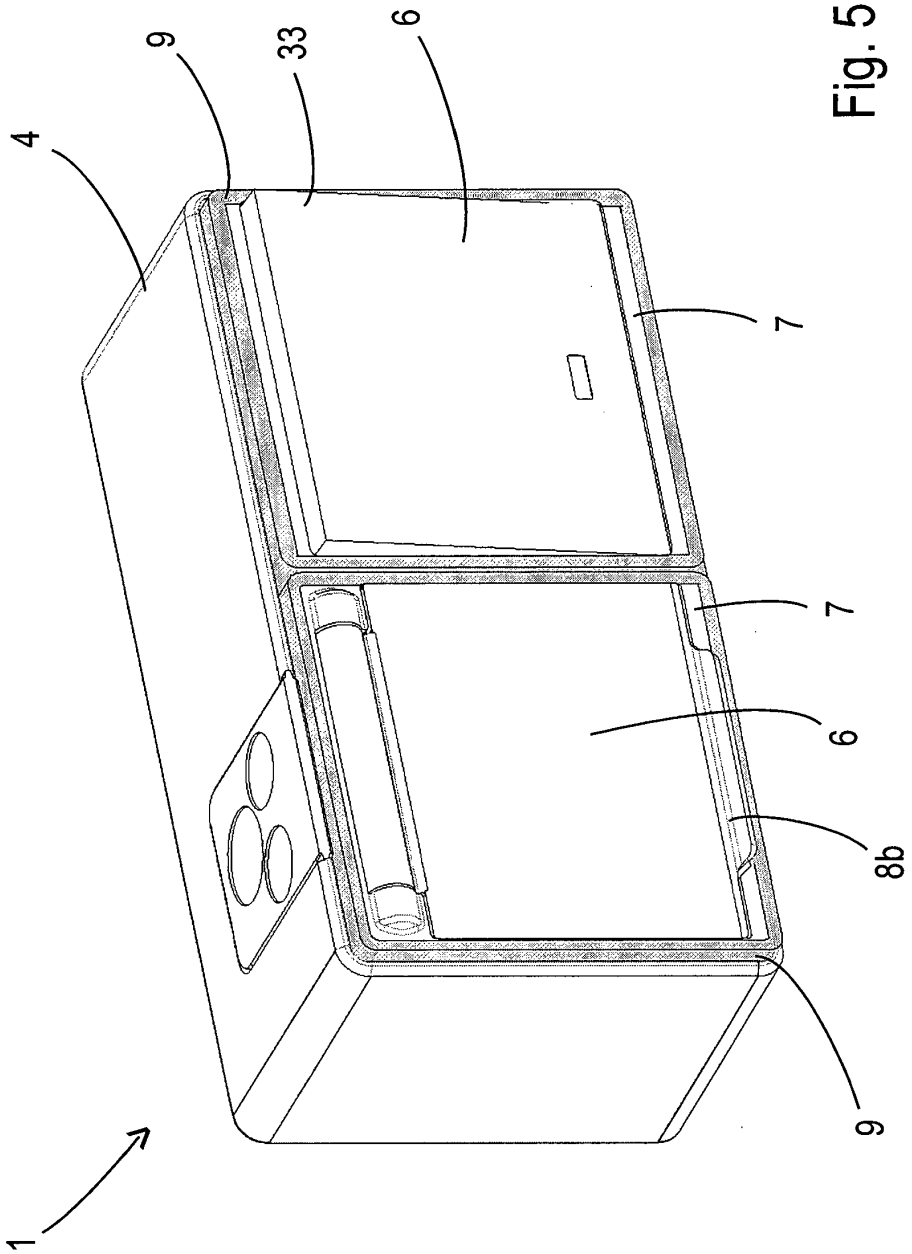

Fig. 5