(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 526 117**

(51) Int. Cl.:
H02G 3/12 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.02.2009 E 09002905 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.09.2014 EP 2124307**

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

(30) Prioridad:

16.05.2008 DE 102008023986

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.01.2015

(73) Titular/es:

BERKER GMBH & CO. KG (100.0%)
KLAGEBACH 38
58579 SCHALKSMÜHLE, DE

(72) Inventor/es:

KIRK, ANNE, DIPL.-ING., DIPL.-WIRT.-ING.;
GÖHL, DIETER, DIPL.-ING.;
BRÖCHER, EGON;
WURM, WOLFGANG y
EICH, WOLFGANG

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 526 117 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 presente invención parte de un aparato de instalación eléctrica concebido de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación principal para la técnica de sistemas de edificios.

Tales aparatos de instalación eléctrica están previstos, en general, para ser montados en las llamadas cajas de instalación. Para que se garantice de una manera sencilla una fijación fiable de los aparatos de instalación eléctrica, éstos están equipados con las llamadas garras extensibles, que son impulsadas por medio de tornillos extensibles. A través de los tornillos extensibles se pueden desplazar las garras extensibles, según las necesidades a una “posición de aparcamiento” retraída y a una “posición de fijación” extendida.

A través del documento EP 0 915 537 A1 se conoce un aparato de instalación eléctrica que corresponde al preámbulo de la reivindicación principal. Este aparato de instalación eléctrica presenta una carcasa que está constituida de plástico, que está prevista para el alojamiento de elementos funcionales, en la que están fijados un soporte y, respectivamente, dos instalaciones de fijación. Cada instalación de fijación presenta una garra extensible y un tornillo extensible. Para la fijación del soporte en la carcasa, el soporte y la pieza de tapa de la carcasa presentan unos medios de fijación que entran en conexión operativa entre sí. La disposición de cojinete necesaria para el alojamiento de la garra extensible está formada en una sola pieza en la pieza de zócalo. De esta manera se garantiza una fijación sencilla de la pieza de soporte en la pieza de tapa.

A través del documento DE 198 12 556 B4 se conoce otro aparato de instalación eléctrica. Este aparato de instalación eléctrica presenta una carcasa que está constituida de plástico, prevista para el alojamiento de elementos funcionales. En la que están fijados un soporte y, respectivamente, dos instalaciones de fijación. Cada instalación de fijación presenta una garra extensible configurada esencialmente en forma de L y un tornillo extensible. Para el alojamiento de la garra extensible está prevista en este caso una disposición de cojinete separada fabricada de un metal. Esta disposición de cojinete requiere, sin embargo, un gasto técnico de fabricación determinado. A través de instalaciones de fijación configuradas de esta manera se realizan ya fuerzas de extracción altas para el aparato de instalación eléctrica.

Por lo demás, se conoce a partir del documento EP 0 240 916 A2 una caja de enchufe doble, que presenta una carcasa, cuya parte inferior está constituida, por ejemplo, de material termoplástico y cuya parte superior está constituida con preferencia de material duroplástico.

Además, se conoce a través del documento DE 102 13 849 A1 en un aparato de instalación eléctrica prever para la conexión del bastidor de soporte con el zócalo del aparato unos medios de fijación o bien medios de retención presentes en ellos, que entran en conexión operativa entre sí. Todos los medios de fijación o bien de retención del bastidor de soporte no son elásticos y corresponden, respectivamente, con un elemento de contacto igualmente rígido en el zócalo del aparato.

Además, se conoce a través del documento DE 299 01 709 U1 en un aparato de instalación eléctrica, conformar en las garras extensibles un saliente previsto para la colaboración con un elemento de resorte adicional o bien con un muelle extensible adicional.

Por lo demás, a través del documento DE 200 13 233 U1 se conoce prever en un aparato de instalación eléctrica una extensión de alojamiento en la carcasa para el alojamiento de una garra extensible.

Partiendo desde un aparato de instalación eléctrica configurado de esta manera, la presente invención tiene el cometido de crear un aparato de instalación eléctrica, que presenta en una realización especialmente sencilla de una separación galvánica del soporte desde las instalaciones de fijación o bien garras extensibles una disposición de cojinete necesarias para el alojamiento de las garras extensibles, que está todavía más simplificada y, además, posibilita un montaje especialmente sencillo de las garras extensibles y tornillos extensibles correspondientes y en el que, además, el soporte está fijado de una manera sencilla especialmente seguro en la pieza de tapa.

De acuerdo con la invención, este cometido se soluciona por medio de las características indicadas en la reivindicación principal.

En una configuración de este tipo es especialmente ventajoso que a través de la separación galvánica se evitan eficazmente arrastres de la tensión en el caso de fallo sobre el soporte. Además, es ventajoso que cada garra extensible esté ejecutada muy establemente para la generación de fuerzas de extracción especialmente altas con una fabricación comparativamente sencilla y con una configuración correspondiente de la carcasa se puede llevar de una manera sencilla a una “posición de aparcamiento” dispuesta oculta, en la que la garra extensible no sobresale por encima del contorno exterior de la carcasa. Tal configuración tiene la ventaja de que, por una parte, se evita para el usuario o bien el instalador el riesgo de lesión durante la manipulación condicionado por las garras de fijación que no sobresalen en su “posición de aparcamiento” y de que, por otra parte, durante la inserción del aparato de

instalación eléctrica en la caja de instalación no se pueden producir daños, por ejemplo, de conductores eléctricos a través de las garras extensibles.

Otras configuraciones ventajosas del objeto de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes. Con la ayuda de un ejemplo de realización se explica, en principio, en detalle la invención. En este caso:

La figura 1 muestra en principio un aparato de instalación eléctrica en el espacio en representación despiezada ordenada.

La figura 2 muestra en principio un conjunto de un aparato de instalación eléctrica de este tipo en la vista en planta superior.

La figura 3 muestra en principio un conjunto de un aparato de instalación eléctrica de este tipo en la vista lateral.

La figura 4 muestra una garra extensible como detalle.

La figura 5 muestra en principio los medios de fijación de la carcasa y del soporte como detalle.

Como se deduce a partir de las figuras, un aparato de instalación eléctrica de este tipo está constituido esencialmente por una carcasa constituida de plástico, prevista para el alojamiento de elementos funcionales, en la que están fijados un soporte 1 y dos instalaciones de fijación que presentan, respectivamente, una garra extensible 2 y un tornillo extensible 3. La carcasa presenta para el alojamiento de cada una de las dos instalaciones de fijación una bolsa 4. La carcasa está constituida por una pieza de zócalo 5 fabricada de duroplástico y por una pieza de tapa 6 fabricada de termoplástico. En la pieza de zócalo 5 está formadas integralmente dos disposiciones de cojinete 7 previstas para la colaboración directa con las dos garras extensibles 2. Puesto que las dos disposiciones de cojinete 7 están constituidas de duroplástico y están realizadas en forma de bloque se asegura una alta estabilidad de forma durante un periodo de vida útil largo.

Como se deduce especialmente a partir de la figura 1, la figura 2 y la figura 4, las dos garras extensibles 2 presentan, respectivamente, un contorno esencialmente en forma de U, de manera que en la base 8 indicada en plana están conformados dos brazos de garras 9 que se extienden alejándose de ésta. La base 8 configurada plana de cada garra extensible 2 colabora, por una parte, con la cabeza 10 del tornillo extensible 3 asociado y se apoya, por otra parte, respectivamente, directamente en la disposición de cojinete 7 formada integralmente en la carcasa. Los dos brazos de garras 9 están formados integralmente, respectivamente, en dos zonas laterales opuestas de la base 8 configurada plana y están doblados en ángulo desde allí, de manera que resulta el contorno en forma de U. Al mismo tiempo, los dos brazos de garras 9 se extienden con relación a la base 8 realizada plana bajo un ángulo α de aproximadamente 120 grados y se extienden en el lado frontal fuera de esta base 8. Además, en la base 8 configurada plana de cada garra extensible 2 está presente una ranura 11 para el paso de la caña del tornillo extensible 3. De manera sencilla se consiguen de esta forma unas garras de extensión 2 realizadas de forma especialmente estable, que colaboran con una disposición de cojinete 7 estable que se puede fabricar de manera especialmente sencilla. Condicionado por la configuración descrita anteriormente de las garras extensibles 2 y la disposición de cojinete 7 configurada estable en forma de bloque se pueden montar las garras extensibles 2, además, de forma especialmente rápida y sencilla en las bolsas 4 previstas para el alojamiento. De manera más ventajosa aparecen en este caso propiedades cinemáticas muy buenas, de modo que, por una parte, no se necesitan elementos adicionales, como por ejemplo muelles para la recuperación de las garras extensibles y, por otra parte, se realizan de la misma manera sin elementos adicionales fuerzas de extracción especialmente altas para el aparato de instalación eléctrica con una manipulación sencilla. Como se ha descrito ya anteriormente, cada una de las dos instalaciones de fijación está constituida solamente por la garra extensible 2, que se apoya en la disposición de cojinete 7, por el tornillo extensible 3 asociado y, dado el caso, por un casquillo roscado 12 realizado sencillo, montado en la pieza de zócalo 5. De manera más ventajosa, la disposición de cojinete 7 está formada integralmente, como ya se ha descrito, en una sola pieza en la pieza de zócalo 5 de la carcasa. Además, en la base 8 configurada plana de cada garra extensible 2 está formado integralmente un reborde de retención 19, para asegurar la garra extensible 2 contra resbalamientos desde su bolsa 4. El reborde de retención 19 está a tal fin en conexión operativa con el lado interior asociado de una de las dos paredes de retención 13 formadas integralmente en la pieza de tapa 6. Para que las garras extensible 2 estén realizadas de forma especialmente estable, en el lado frontal en la garra extensible 2 está formada integralmente una nervadura de unión 20, que está dispuesta entre los dos brazos de garras 9.

Como se deduce, por otro lado, especialmente a partir de la figura 1, la figura 3 y la figura 5, en la pieza de tapa 6 de la carcasa están formadas integralmente dos paredes de retención 13 para la fijación del soporte 1. Para la fijación del soporte 1 en la pieza de tapa 6, ésta presenta unos medios de fijación configurados como salientes de retención 14, que colaboran con medios de fijación del soporte 1 configurados como ganchos de retención 15. Los salientes de retención 14 están formados integralmente en una sola pieza en el lado interior de las dos paredes de retención 13 de la pieza d tapa 6 y los ganchos de retención 15 están formados integralmente en una sola pieza en el lado inferior del soporte 1. Están previstos cuatro salientes de retención 14 y cuatro ganchos de retención 15, que están en conexión operativa entre sí por parejas. De una manera sencilla se crea de esta forma una posibilidad de fijación

eficaz y segura para el soporte 1. La fijación del soporte 1 en la pieza de tapa 6 de la carcasa se realiza extendiendo los medios de fijación del soporte 1 configurados como ganchos de retención 15 durante el proceso de montaje, de manera que éstos se apoyan enganchando en los medios de fijación de la tapa 6 configurados como salientes de retención 14. Para que los ganchos de retención 15 del soporte 1 no se puedan retraer ya, se extrae a presión, además, durante el proceso de montaje a través de una estampa de moldeo un reborde de seguridad 17 desde cada una de las dos paredes de retención 13, que se coloca entre los dos ganchos de retención 15 de cada una de las parejas de ganchos de retención. De manera sencilla, por lo tanto, se fija el soporte 1 con seguridad en la pieza de tapa 6. La figura 5 presenta dos imágenes, que ilustran el proceso de montaje o bien el proceso de fijación de manera especialmente evidente. Además, las teclas de liberación 18 para los muelles de sujeción de los contactos – no representados para mayor claridad, están formadas integralmente en una sola pieza en la pieza de tapa 6.

Para que las garras extensibles 2 en su “posición de aparcamiento” no se proyecten sobre el contorno de la carcasa, está previsto un alojamiento oculto de los brazos de garras 9 en escotaduras de alojamiento 16 configuradas de forma correspondiente de la carcasa. Las escotaduras de alojamiento 16 están formadas debajo de la bolsa 4 o bien como complemento de la bolsa 4 en la pared exterior de la pieza de zócalo 5. Para cada garra extensible 2 están previstas dos escotaduras de alojamiento 16 del tipo de ranura. Éstas están realizadas tan profundas que los brazos de garras 9 se sumergen en su “posición de aparcamiento” totalmente en las escotaduras de alojamiento 16. De esta manera se asegura que, por una parte, se evite para el usuario o bien el instalador el riesgo de lesión condicionado por las garras de fijación que no sobresalen en su “posición de aparcamiento” y que, por otra parte, durante la inserción del aparato de instalación eléctrica en la caja de instalación no se pueden producir daños, por ejemplo, de conductores eléctricos a través de las garras extensibles 2. Solamente cuando el aparato de instalación eléctrica se encuentra en posición correcta en la caja de instalación, se desplazan las garras extensibles 2 partiendo desde la “posición de aparcamiento” a su “posición de fijación” regulando de manera correspondiente el tornillo extensible 3 asociado.

Además, en una forma de realización de este tipo es ventajoso que de manera sencilla se realice una separación galvánica entre el soporte 1 y las dos instalaciones de fijación o bien garras extensibles 2, porque el soporte 1 solamente está en conexión con la pieza de tapa 6 fabricada de termoplástico y se mantiene una distancia de aislamiento correspondiente de 3 mm entre el soporte 1 y las garras extensibles 2 o bien los tornillos extensibles 3. En el presente ejemplo de realización, el soporte 1 está realizado, por decirlo así, como anillo de soporte y el aparato de instalación eléctrica representa un inserto funcional para una caja de enchufe de contacto de protección. Pero la idea de acuerdo con la invención se puede transferir también sin más a otros aparatos de instalación eléctrica, como por ejemplo conmutadores, reguladores de la intensidad, aparatos de comunicación, aparatos de bus, etc. También el soporte 1 puede estar realizado sin más como placa de soporte.

REIVINDICACIONES

1.- Aparato de instalación eléctrica para la técnica de sistemas de edificios con una carcasa constituida de plástico, prevista para el alojamiento de elementos funcionales, en la que está fijado un soporte (1) y que está equipada para la retención en una caja de instalación con al menos una instalación de fijación que presenta una garra extensible (2) y un tornillo extensible (3), en el que para la fijación del soporte (1) en la carcasa, el soporte (1) y la pieza de tapa (6) de la carcasa presentan medios de fijación (14, 15) que están en conexión operativa entre sí, y en la que la disposición de cojinete (7) necesaria para el alojamiento de la garra extensible (2) está formada integralmente en una sola pieza en la pieza de zócalo (5), caracterizado porque la carcasa está constituida por una pieza de zócalo (5) fabricada de duroplástico y por una pieza de tapa (6) fabricada de termoplástico, y porque al menos un medio de fijación presente en la pieza de tapa (6) está realizado como saliente de retención (14) formado integralmente y al menos un medio de fijación presente en el soporte (1) está realizado como gancho de retención (15) formado integralmente en el lado inferior, y porque en al menos una pared de retención (13) formada integralmente en la pieza de tapa (6) está formado integralmente al menos un reborde de seguridad (17) asociado a los medios de fijación (14, 15).

2.- Aparato de instalación eléctrica de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque en la pieza de tapa (6) de la carcasa están formadas integralmente dos paredes de retención (13) y porque varios salientes de retención (14) están presentes en su lado interior.

3.- Aparato de instalación eléctrica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la garra extensible (2) presenta una base (8) realizada plana, en la que están formados integralmente dos brazos de garras (9) que se extienden fuera de ésta, de manera que la garra extensible (2) presenta un contorno en forma de U, y porque la base (8) configurada plana colabora, por una parte, directamente con la cabeza (10) del tornillo extensible (3) y, por otra parte, se apoya en una disposición de cojinete (7) formada integralmente en la carcasa.

4.- Aparato de instalación eléctrica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque en la garra extensible (2) está presente una ranura (11) que posibilita el paso de la caña del tornillo extensible (3).

5.- Aparato de instalación eléctrica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los brazos de garras (9) de la garra extensible (2) están formados integralmente en dos zonas laterales opuestas de la base (8) realizada plana y están dispuestos de manera que se extienden desde ésta.

6.- Aparato de instalación eléctrica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque entre los dos brazos de garras (9) en el lado frontal en la garra extensible (2) está formada una nervadura de refuerzo (20).

7.- Aparato de instalación eléctrica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la base (8) realizada plana de la garra extensible (2) está provista con un reborde de retención (19).

8.- Aparato de instalación eléctrica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque en la carcasa están conformadas unas escotaduras de alojamiento (16) configuradas de manera correspondiente para el alojamiento oculto de la garra extensible (2).

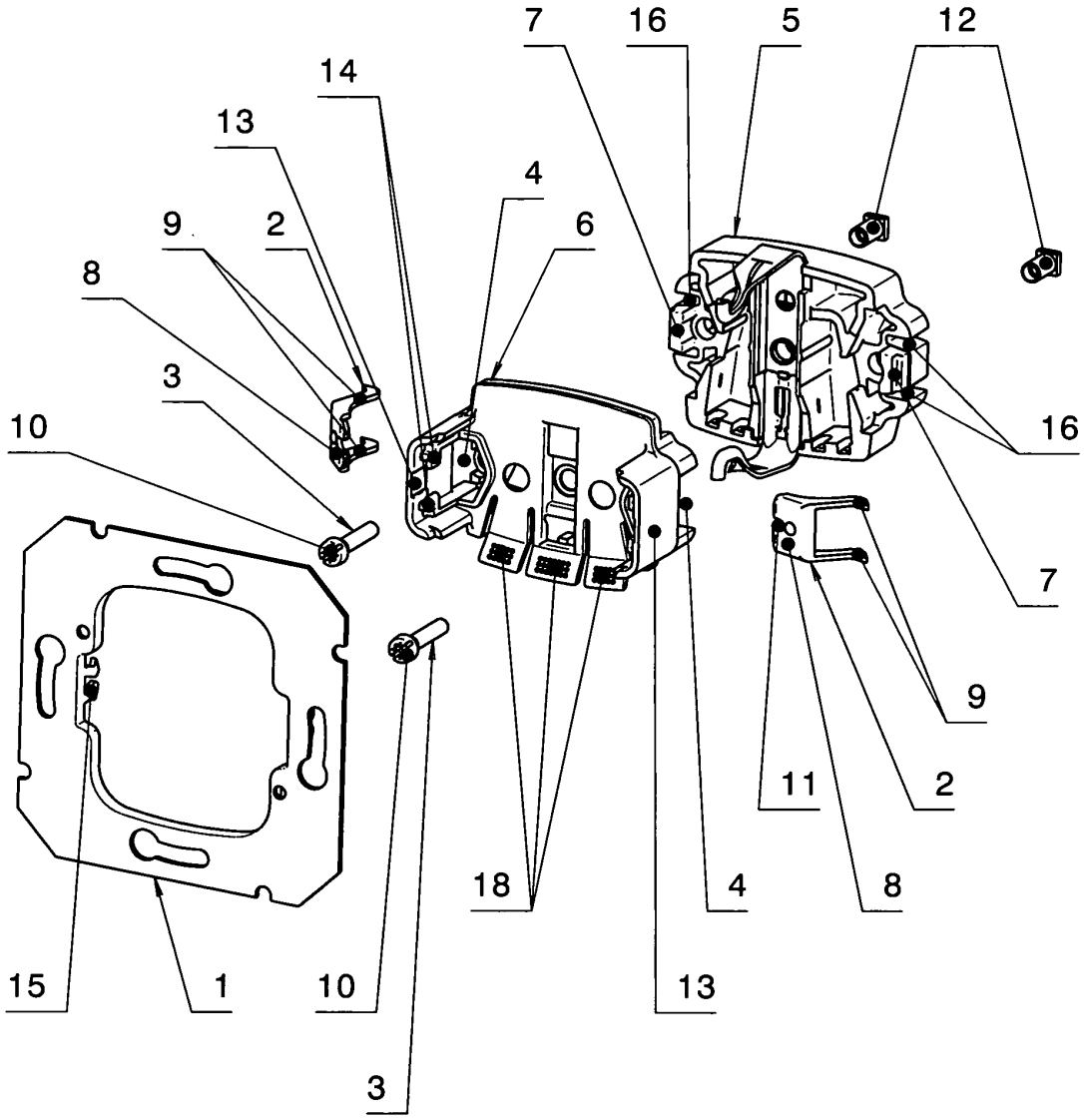


Fig.1

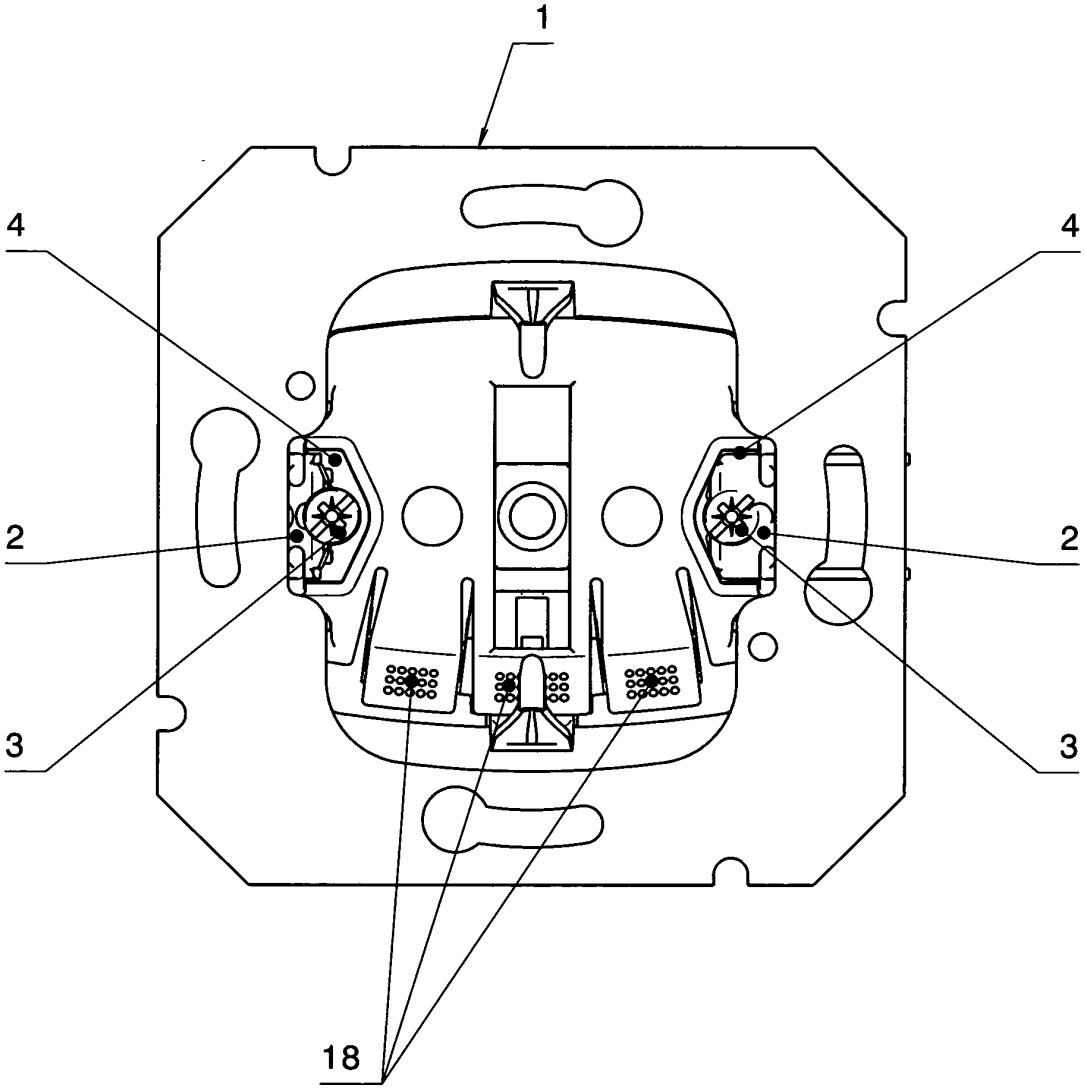


Fig.2

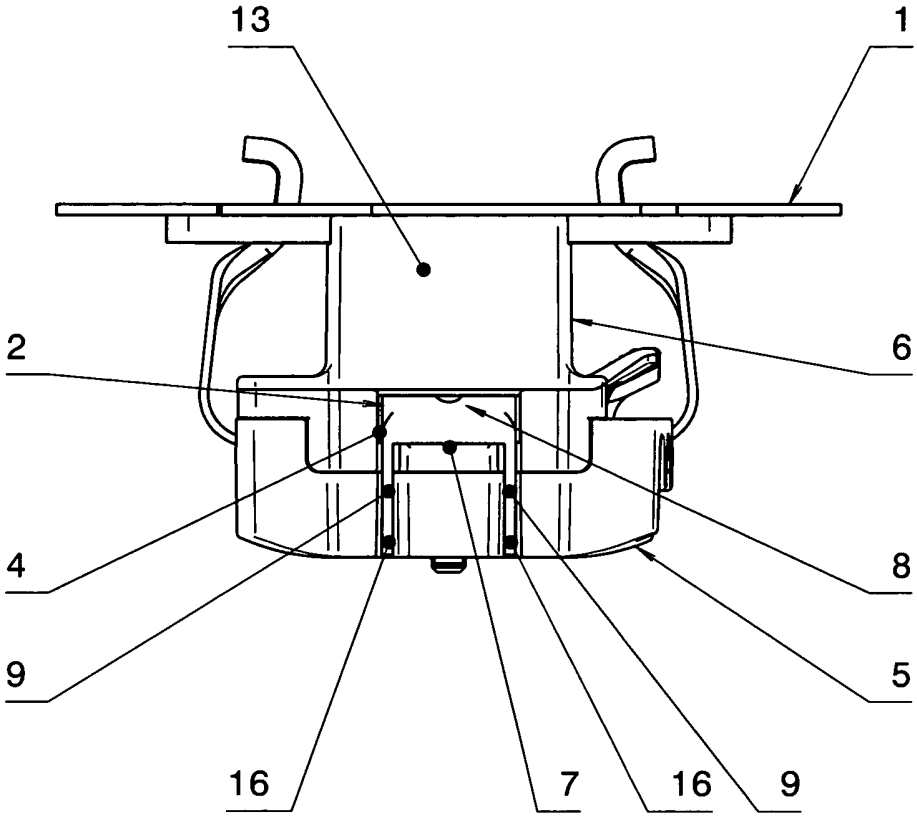


Fig.3

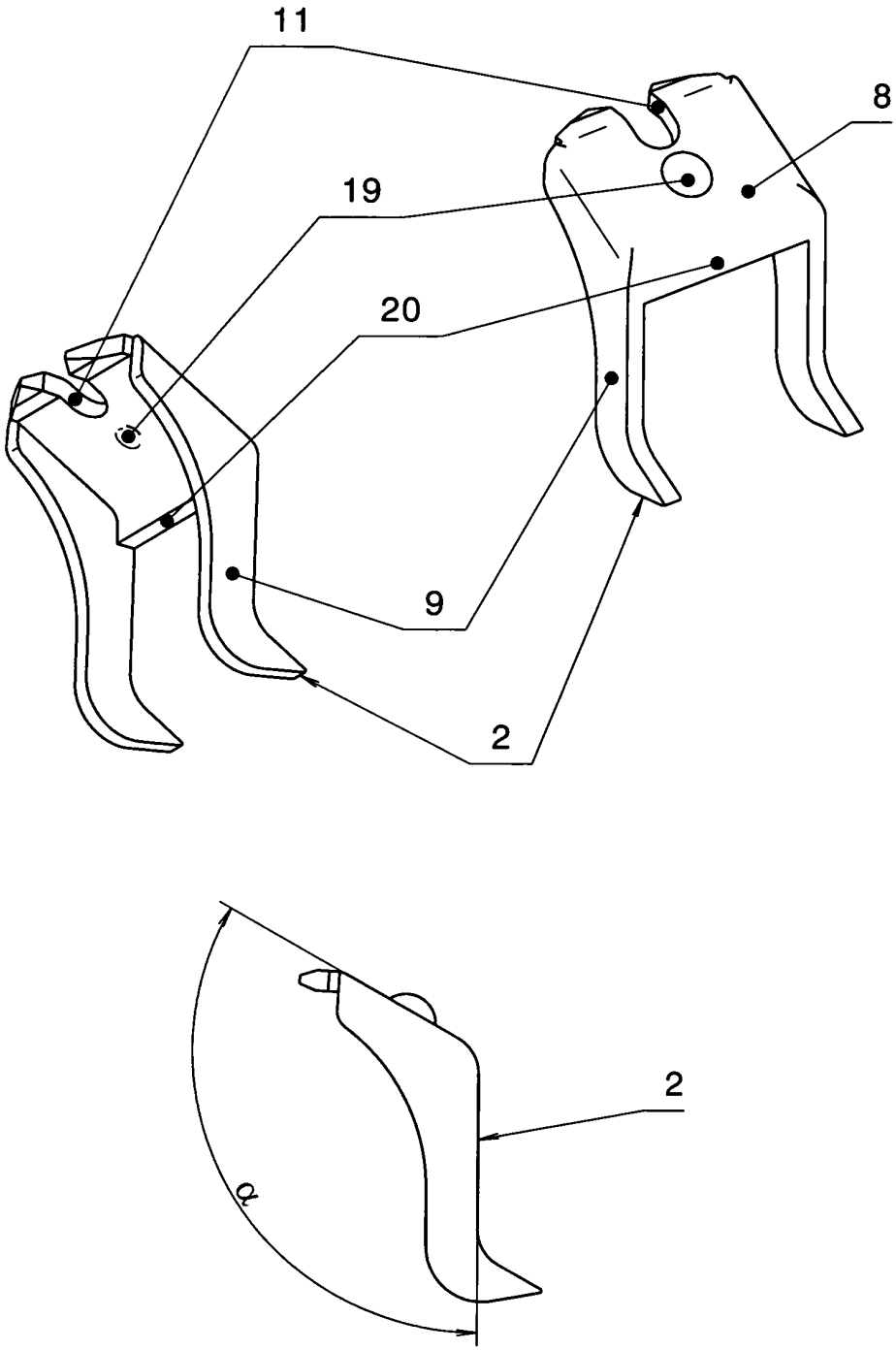
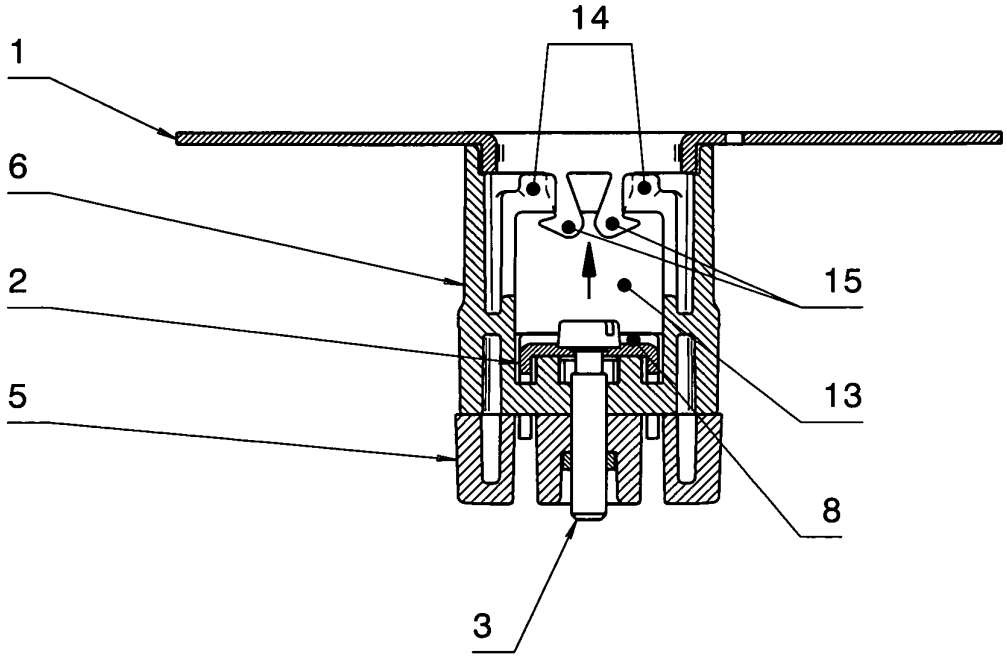


Fig.4



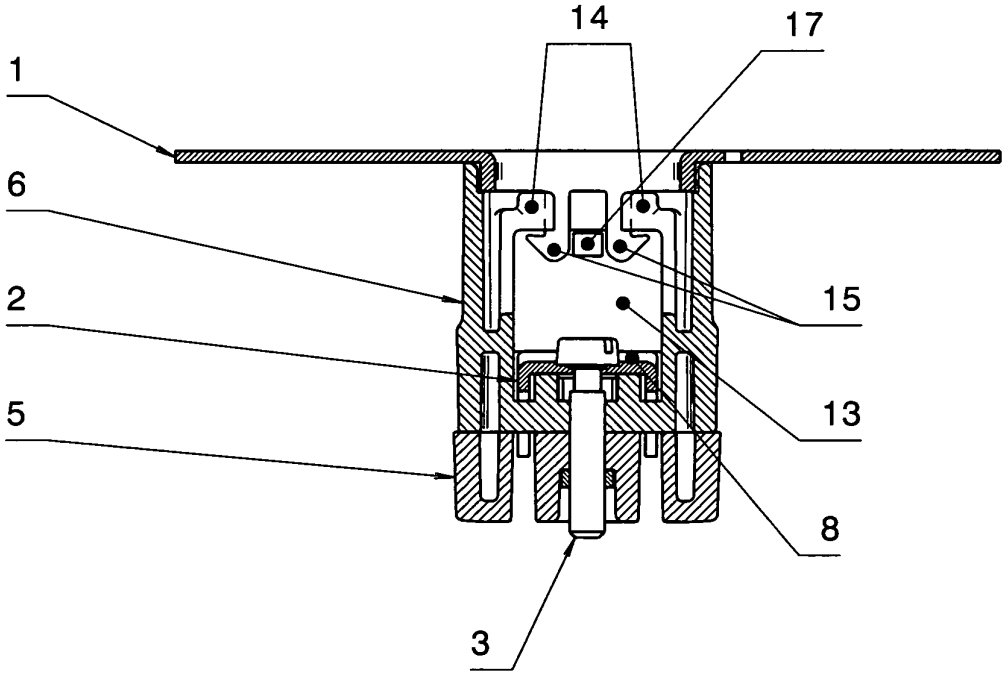


Fig.5