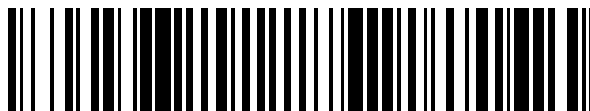


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 108**

21 Número de solicitud: 201001107

51 Int. Cl.:

H01H 23/20 (2006.01)

H01H 23/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

26.08.2010

43 Fecha de publicación de la solicitud:

05.04.2013

71 Solicitantes:

**SCHNEIDER ELECTRIC ESPAÑA S.A. (100.0%)
BAC. DE RODA 52. EDIFICIO A
08019 BARCELONA ES**

72 Inventor/es:

**ARIZ ARNEDO, Fco. Javier;
GONZÁLEZ IRIBAS, Aitor;
GOÑI ITURMENDI, Julio José y
REBOLÉ OLLETA, José Antonio**

74 Agente/Representante:

BUCETA FACORRO, Luis

54 Título: **INTERRUPTOR PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS.**

57 Resumen:

Interruptor para instalaciones eléctricas, formado por una carcasa de material eléctricamente aislante, compuesta por un cuerpo (1) hueco que se cierra con una tapa (2), alojando en el interior unos bornes (4) para conexión de cables externos y un mecanismo operativo formado por un balancín (6) que se actúa desde el exterior de la tapa (2) mediante un elemento basculante (9), quedando dispuesto el balancín (6) del mecanismo operativo por encima de la posición de los bornes (4), de forma que éstos quedan próximos entre sí; en tanto que la tapa (2) se establece fijada respecto del cuerpo (1) mediante uniones (12) de soldadura por ultrasonidos, determinando un conjunto compacto indismontable.

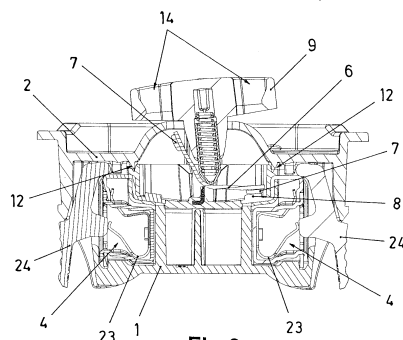


Fig.3

DESCRIPCIÓN

INTERRUPTOR PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Sector de la técnica

5 La presente invención está relacionada con los interruptores de cierre y apertura de los circuitos de instalaciones eléctricas, proponiendo un interruptor de este tipo realizado con unas características estructurales que le hacen funcionalmente ventajoso.

10

Estado de la técnica

En las instalaciones eléctricas los elementos activos van conectados en circuitos que se controlan
15 mediante interruptores de apertura y cierre de la conducción eléctrica, existiendo diversos tipos de dichos interruptores, en función de la aplicación a la que estén destinados y de la operación que tengan que realizar, pudiendo ser simples, múltiples, de
20 conmutación, de cruce etc.

En general, con independencia de su tipo y función, dichos interruptores se componen de una carcasa de material eléctricamente aislante, en la cual
25 se aloja al menos un mecanismo operativo para realizar el cierre y la apertura entre unos contactos eléctricos y unos bornes de conexión de los cables del circuito a controlar con el interruptor.

30 En los interruptores convencionales, la carcasa que aloja al mecanismo operativo y a los bornes de conexión de cables exteriores se cierra con una tapa que se fija con soluciones de tornillos y/o con soluciones de clipado mediante conformaciones
35 correspondientes de dicha tapa y del cuerpo de la

carcasa, lo cual determina conjuntos susceptibles de apertura y acceso a los elementos del interior, de manera que dichos elementos pueden ser manipulados alterándose las características de funcionamiento y de
5 seguridad del interruptor.

La disposición del mecanismo operativo y de los bornes de conexión de cables exteriores, particulariza además la estructuración del interruptor, determinando
10 unas específicas condiciones del mismo en relación con las posibilidades de su montaje de aplicación.

Por otro lado, la posibilidad de diversas configuraciones funcionales del interruptor, requiere
15 que tenga que incorporar elementos accesorios para algunas funciones, de manera que si el conjunto estructural componente no está previsto para permitir la incorporación de dichos elementos accesorios cuando son necesarios, es preciso realizar elementos
20 estructurales diferentes para cada tipo de interruptor.

Objeto de la invención

De acuerdo con la invención se propone un
25 interruptor desarrollado con unas características estructurales que hacen ventajosa su realización frente a las soluciones convencionales.

Este interruptor objeto de la invención consta de
30 una carcasa de material eléctricamente aislante, formada por un cuerpo que determina unos huecos aislados entre sí, para alojar en ellos los bornes de conexión de los cables externos, disponiéndose el mecanismo operativo del interruptor por encima de
35 dichos bornes.

Con ello los bornes de uno y otro lado del interruptor quedan en una posición próxima entre sí, lo cual permite reducir la longitud del interruptor, posibilitando el acoplamiento del mismo respecto de
5 diferentes tipos de bastidores de sujeción para el montaje de aplicación.

Y por otro lado, esa disposición relativa entre el mecanismo operativo y los bornes de conexión de los
10 cables externos, determina una posición de incidencia entre los contactos móviles y los contactos fijos, en el cierre y apertura del interruptor, que evita los arcos hacia el interior.

El alojamiento del mecanismo operativo y de los bornes de conexión de los cables externos, se cierra con una tapa que se dispone fijada al cuerpo de la carcasa mediante soldadura por ultrasonidos, con lo cual se obtiene un conjunto compacto del interruptor
15 que resulta de una gran seguridad, ya que el conjunto no es desmontable y por lo tanto evita que se puedan manipular los elementos funcionales del interior.
20

El mecanismo operativo del interruptor se actúa mediante un elemento basculante al que se acopla una tecla de accionamiento, presentado dicho elemento basculante unos huecos de encaje para el acoplamiento de la tecla mediante unas patillas que se insertan en dichos huecos, los cuales poseen unos dientes que
25 colaboran en enganche con correspondientes dientes de unas patillas de la tecla mediante las que se establece el acoplamiento, determinando así una retención que asegura el montaje.
30

35 La tapa de cierre de la carcasa se halla provista

con unos orificios que permiten el montaje de un dispositivo luminoso en el interruptor, estableciéndose la conexión de dicho dispositivo luminoso a través de esos orificios de la tapa de la carcasa.

5

En relación con los huecos de alojamiento de los bornes de conexión de cables externos, el cuerpo de la carcasa determina también unos canales para el alojamiento de pletinas conectoras de cruce entre
10 diversos mecanismos operativos internos del interruptor, sujetándose dichas pletinas conectoras de cruce solo por el encaje en los mencionados canales de alojamiento.

15 Según una realización, los bornes de conexión de cables externos se disponen sobremoldeados en un bloque de material eléctricamente aislante, evitando con ello que dichos bornes puedan ser afectados por productos líquidos o semilíquidos utilizados para facilitar el
20 paso de los cables por los tubos de instalación y que entren en el interruptor al establecer la conexión de los cables

Por todo ello, el interruptor objeto de la
25 invención resulta de unas características que le hacen ventajoso, adquiriendo vida propia y carácter preferente respecto de los interruptores convencionales de la misma aplicación.

30 Descripción de las figuras

La figura 1 muestra en perspectiva explosionada un ejemplo de realización de un interruptor eléctrico con las características de la invención.

35

La figura 2 es una vista lateral seccionada del conjunto explosionado de la figura anterior.

La figura 3 es una vista lateral seccionada del interruptor montado.

La figura 4 es una vista lateral seccionada del interruptor con solo los elementos funcionales del mecanismo operativo en relación con un borne en el que se halla conectado un cable exterior.

La figura 5 es una vista lateral seccionada del interruptor provisto con una tecla de accionamiento.

La figura 6 es una perspectiva del interruptor enfrentado en posición de acoplamiento respecto de un bastidor de sujeción.

La figura 7 es una vista lateral seccionada del interruptor acoplado en el bastidor de sujeción.

Las figuras 8 y 9 son respectivas perspectivas explosionadas del interruptor según otros ejemplos de realización.

La figura 10 es una perspectiva explosionada del interruptor según una realización con pletinas conectoras de cruce interior.

La figura 11 es una vista lateral seccionada del interruptor según la realización de la figura anterior.

La figura 12 es una vista lateral seccionada del interruptor provisto con un elemento luminoso de conexión exterior mediante cable.

La figura 13 es una vista lateral seccionada del interruptor provisto con un elemento luminoso de conexión a través de la tapa de la carcasa.

5 La figura 14 es una perspectiva explosionada del interruptor con los bornes de conexión externa sobremoldeados en un bloque de material eléctricamente aislante.

10 Descripción detallada de la invención

El objeto de la invención se refiera a un interruptor para instalaciones eléctricas, del tipo que comprende una carcasa de material eléctricamente
15 aislante formada por un cuerpo (1) hueco que se cierra con una tapa (2), determinando el cuerpo (1) unos huecos (3) para el alojamiento de bornes (4) de conexión de cables eléctricos (5) externos, yendo en relación con dichos bornes (4) un mecanismo operativo
20 formado por un balancín (6) provisto con contactos móviles (7) que son susceptibles de apoyar y separarse respecto de correspondientes contactos fijos (8) relacionados con los bornes (4), siendo actuable dicho balancín (6) mediante un elemento basculante (9), al
25 cual se acopla una tecla (10) de accionamiento.

Según la invención, en la disposición de montaje el balancín (6) del mecanismo operativo se dispone por encima de la posición de los bornes (4), de forma que
30 los bornes (4) de un lado y otro del interruptor quedan próximos entre sí, con lo que el interruptor resulta de una longitud reducida, pudiendo ser acoplado a diversos tipos de bastidores (11) de sujeción para el montaje en las instalaciones de aplicación.

35

La fijación del interruptor sobre el bastidor (11) en el que se incorpore, se establece mediante unas patillas de anclaje (2.1) provistas con diente extremo (2.2), que presenta la tapa (2), las cuales se insertan
5 y establecen enganche de retención en respectivos alojamientos (11.1) del bastidor (11) de montaje, como se observa en las figuras 6 y 7. En esta disposición de montaje, el tamaño del diente extremo (2.2) de las patillas de anclaje (2.1) determina la facilidad o
10 dificultad de desmontaje del interruptor respecto del bastidor (11), una vez efectuado el montaje.

En esa disposición los elementos eléctricos del interruptor se cierran en la carcasa de material
15 eléctricamente aislante, estableciéndose fijación de la tapa (2) sobre el cuerpo (1) de la carcasa mediante uniones (12) de soldadura por ultrasonidos. Con ello resulta un conjunto del interruptor compacto que no se puede desmontar, evitando de este modo que se puedan
20 alterar las características funcionales mediante manipulación de los elementos del interior.

El acoplamiento de montaje de la tecla (10) de accionamiento se establece mediante encaje de unas
25 patillas (13) de la propia tecla (10) en unos huecos (14) que posee el elemento basculante (9), determinando dichos huecos (14) unos dientes (15) que colaboran con correspondientes dientes (16) de las patillas de la tecla (10), de forma que se establece un enganche de
30 retención que asegura el montaje de la tecla (10).

Con esa disposición se pueden incorporar en el interruptor diferentes tipos de teclas (10), las cuales pueden ser de cualquier configuración, pudiendo ser el
35 elemento basculante (9) en una sola pieza formada por

dos partes unidas, para actuar un único mecanismo simple del interruptor, como en la realización de la figura 8, o para actuar simultáneamente dos mecanismo integrados en el interruptor, como en la realización de la figura 1; pudiendo ser dicho elemento basculante (9) también en dos partes independientes, para actuar de manera individual dos mecanismos integrados en el interruptor, como en la realización de la figura 9, disponiéndose en este caso dos respectivas medias 5 teclas (10) de accionamiento acopladas a las mencionadas partes independientes del elemento basculante (9).

El interruptor se puede determinar igualmente con una disposición de mecanismos relacionados para 15 establecer una disposición de conmutación entre dos interruptores en las instalaciones de aplicación, y también con una disposición de cruce entre mecanismos incorporados en el propio interruptor, mediante unas pletinas (17) de conexión de cruce, como en la 20 realización de las figuras 10 y 11.

Para la disposición de las pletinas (17) de conexión de cruce el cuerpo (1) de la carcasa determina 25 unos canales (18), en los cuales dichas pletinas (17) se sujetan mediante el encaje de inserción, sin necesidad de sobremoldeados.

El interruptor se puede complementar con un 30 dispositivo luminoso de señalización, pudiendo incorporarse un dispositivo luminoso (19) de conexión externa mediante un cable (20), como representa la figura 12; pero también se puede colocar un dispositivo luminoso (21) de conexión a través de la tapa (2) de la 35 carcasa, como muestra la figura 13, estando provista

para ello la tapa (2) de la carcasa con unos orificios (22), a través de los cuales se establece la conexión de dicho dispositivo luminoso (21).

5 Los bornes (4) para conexión de cables (5) exteriores, pueden ser de presión con tornillos, pero preferentemente se prevén del tipo de presión por un fleje (23), para conexión automática mediante la inserción del cable (5) a conectar, como se observa en
10 la figura 4, disponiendo cada borne (4) de una palanca (24) que permite actuar en contra del fleje (23) para realizar el desembornado.

 Según una realización, los bornes (4) pueden ir
15 sobremoldeados en un bloque (25) de material eléctricamente aislante, el cual se inserta en el cuerpo (1) de la carcasa quedando los bornes (4) posicionados de igual modo que cuando los bornes (4) son independientes, pero con el sobremoldeado en dicho
20 bloque (25), los bornes (4) quedan protegidos para evitar que puedan resultar afectados y quedar en cortocircuito por los productos líquido o semilíquidos utilizados para facilitar el paso de los cables (5) por los tubos de montaje en la instalación y que pueden
25 entrar en el interruptor al realizarse la conexión de dichos cables (5) en los bornes (4).

REIVINDICACIONES

1.- Interruptor para instalaciones eléctricas, formado por una carcasa de material eléctricamente
5 aislante compuesta por un cuerpo (1) hueco que se cierra con una tapa (2), alojando en el interior unos bornes (4) para conexión de cables externos y un mecanismo operativo formado por un balancín (6) que se actúa desde el exterior de la tapa (2) mediante un
10 elemento basculante (9) sobre el que se incorpora una tecla (10) de accionamiento, caracterizado porque el balancín (6) del mecanismo operativo va dispuesto por encima de la posición de los bornes (4), quedando éstos próximos entre sí; y porque la tapa (2) se fija
15 respecto del cuerpo (1) de la carcasa mediante uniones (12) de soldadura por ultrasonidos, determinando un conjunto compacto indismontable.

2.- Interruptor para instalaciones eléctricas, de
20 acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque el montaje de la tecla (10) de accionamiento se establece mediante inserción de patillas (13) que salen de la tecla (10) y se insertan en huecos (14) que determina el elemento basculante (9), poseyendo dichos
25 huecos (14) del elemento basculante (9) unos dientes (15) que colaboran con correspondientes dientes (16) de las patillas (13) de la tecla (10), determinando un enganche de retención que asegura el montaje.

30 3.- Interruptor para instalaciones eléctricas, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque la tapa (2) está provista con orificios (22), a través de los cuales se puede establecer la conexión eléctrica de un dispositivo luminoso (21) accesorio
35 incorporado sobre la parte exterior de dicha tapa (2).

4.- Interruptor para instalaciones eléctricas, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque el cuerpo (1) de la carcasa determina en el interior unos canales (18), en los que son susceptibles
5 de insertarse pletinas (17) de conexión de cruce entre mecanismos internos del interruptor.

5.- Interruptor para instalaciones eléctricas, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado
10 porque los bornes (4) para conexión de cables externos se pueden disponer sobremoldeados en un bloque (25) de material eléctricamente aislante que se coloca en el interior del cuerpo (1) de la carcasa.

15 6.- Interruptor para instalaciones eléctricas, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque la tapa (2) posee unas patillas de anclaje (2.1), provistas con un diente extremo (2.2), mediante las cuales se establece acoplamiento de enganche
20 respecto de un bastidor (11) de sujeción del interruptor en el montaje de aplicación, insertándose dichas patillas de anclaje (2.1) en respectivos alojamientos (11.1) del bastidor (11).

25

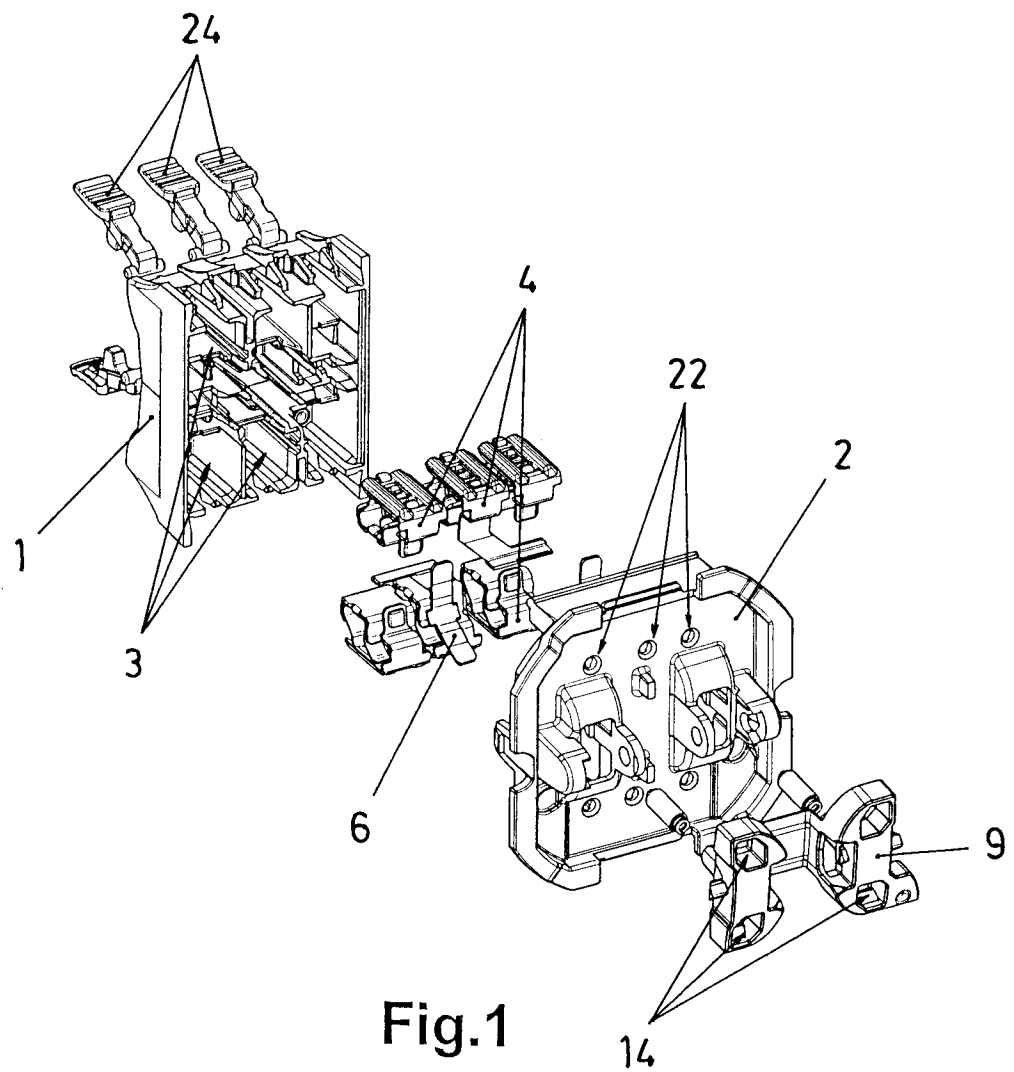


Fig.1

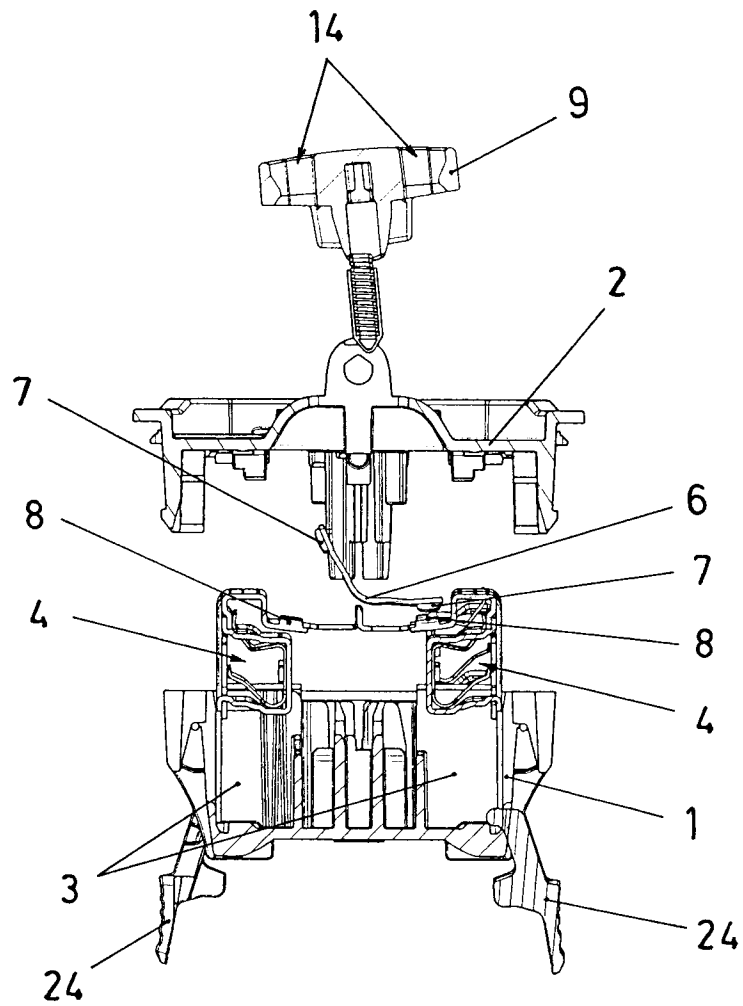


Fig.2

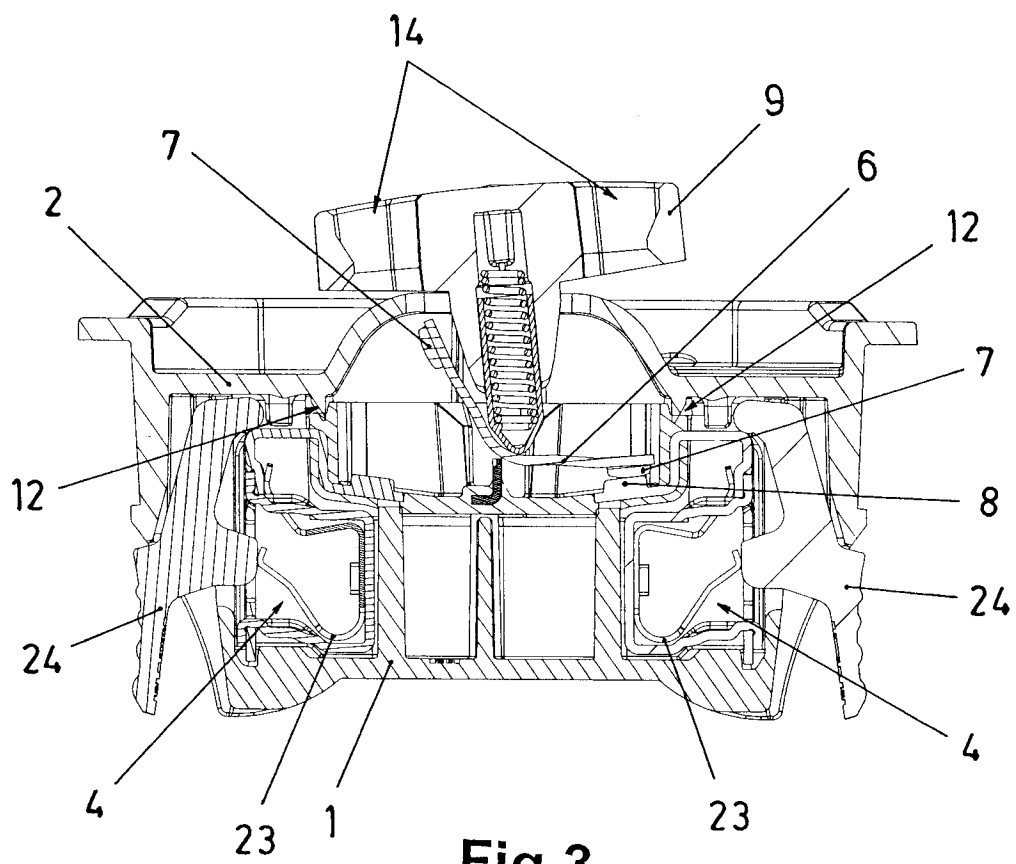


Fig.3

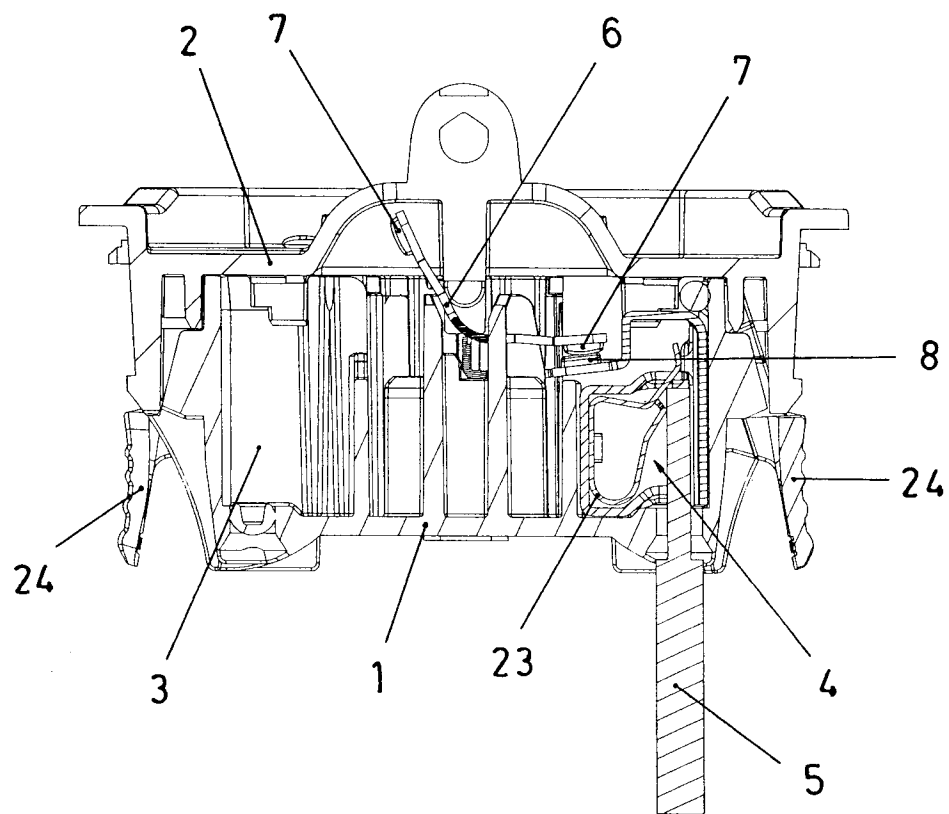


Fig.4

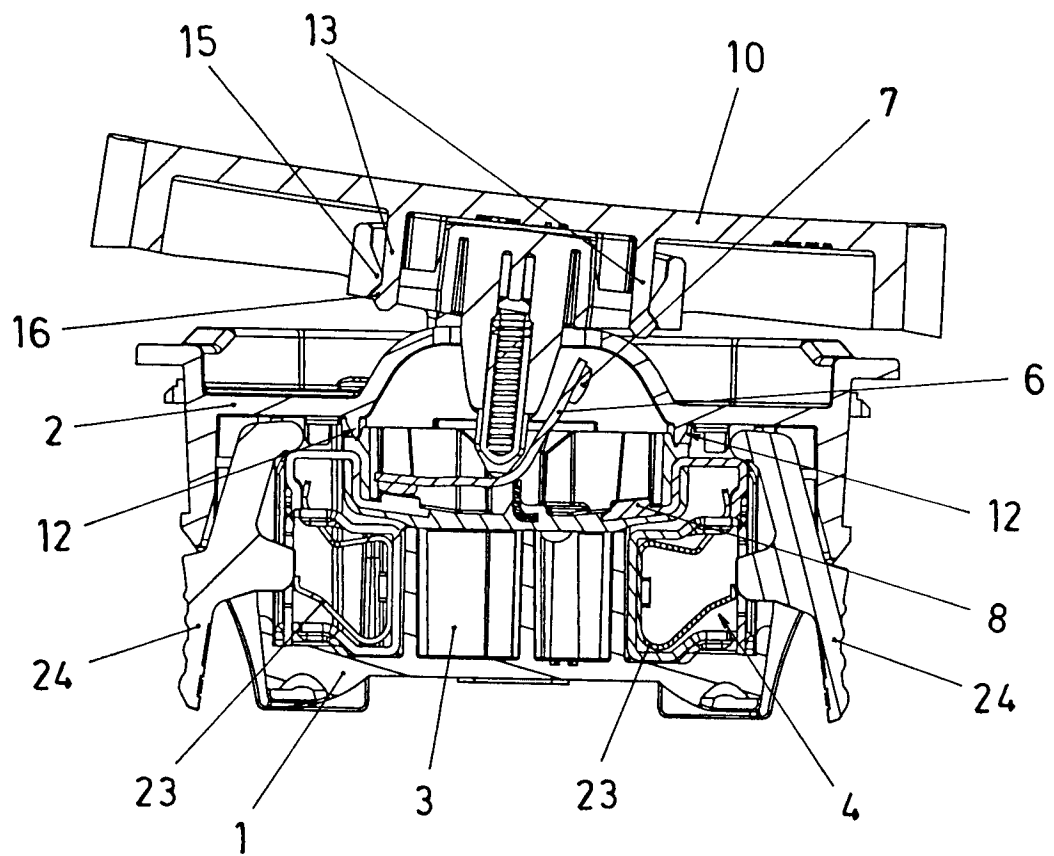


Fig.5

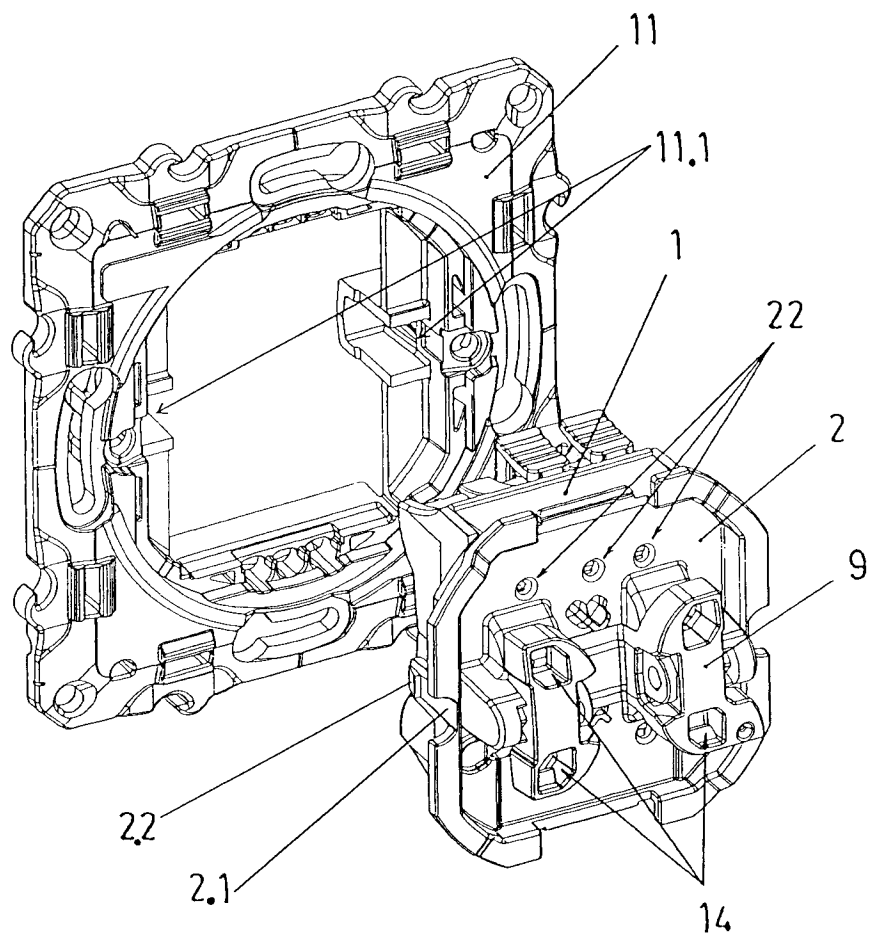
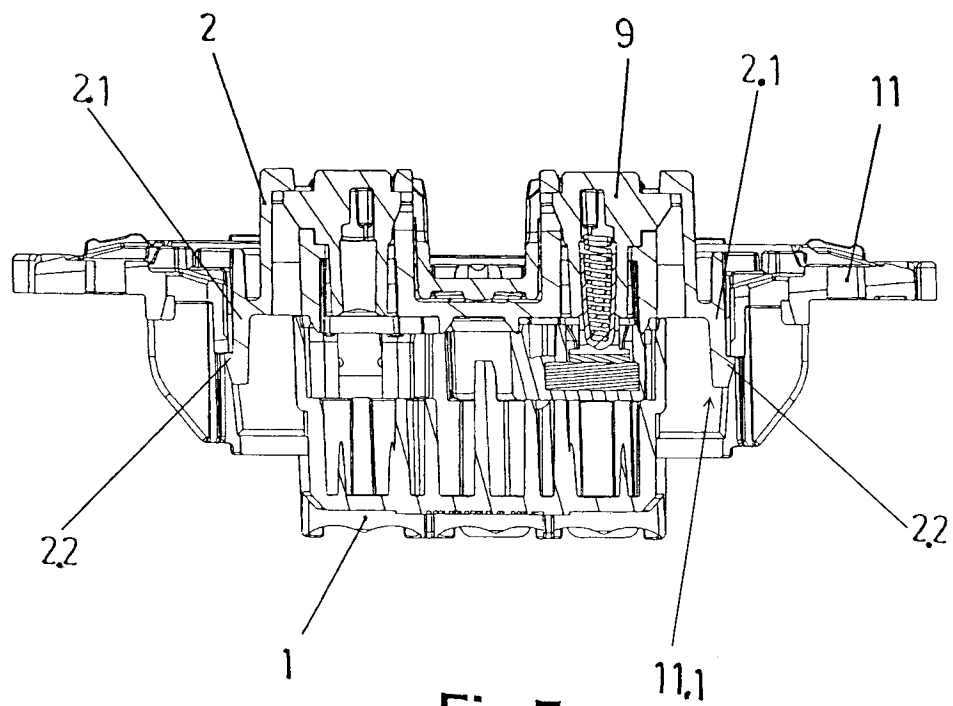


Fig.6



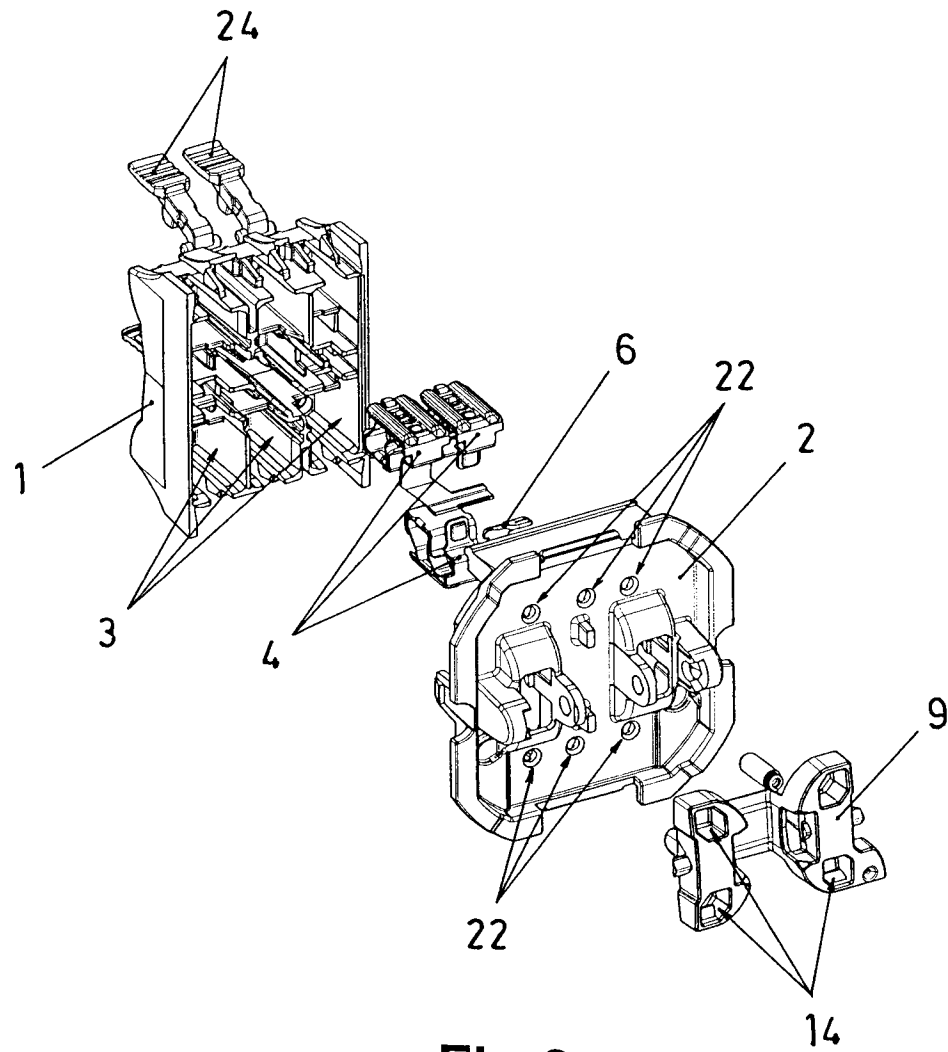


Fig.8

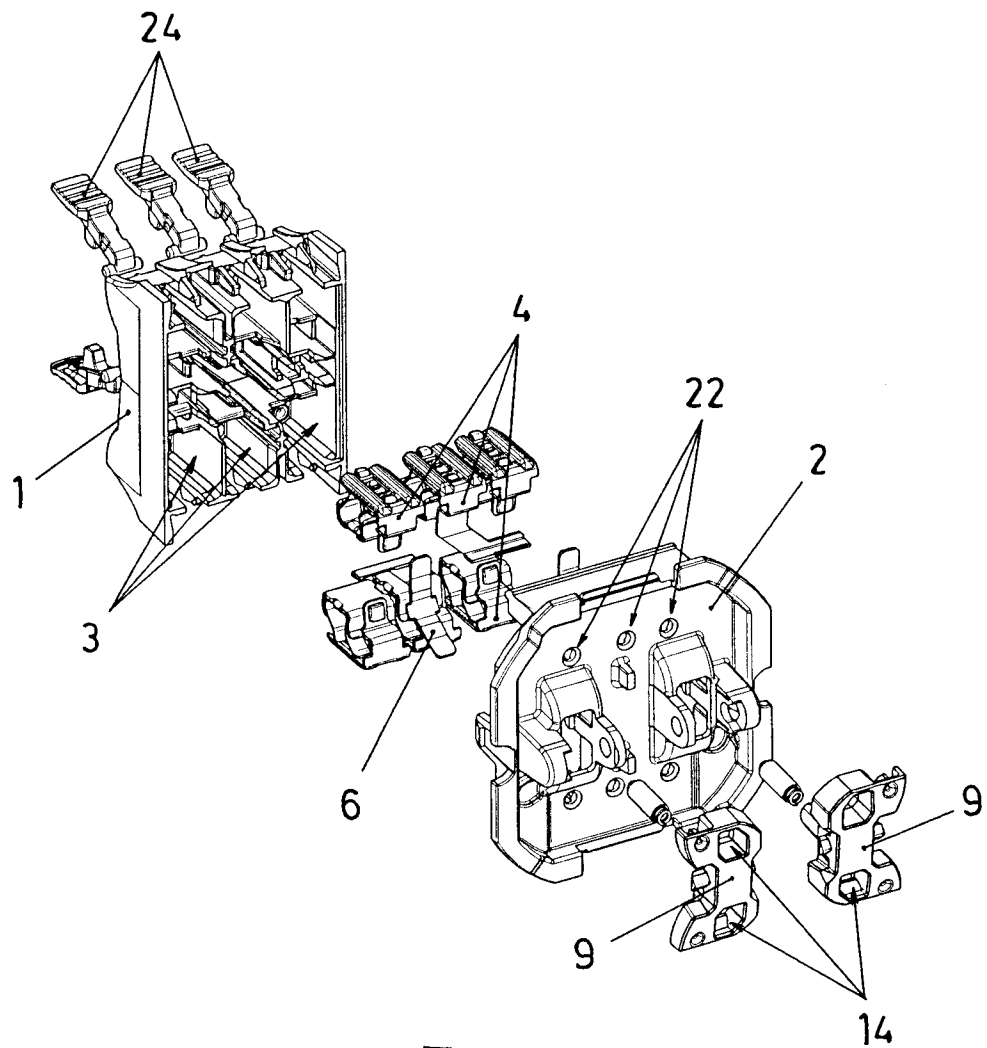


Fig.9

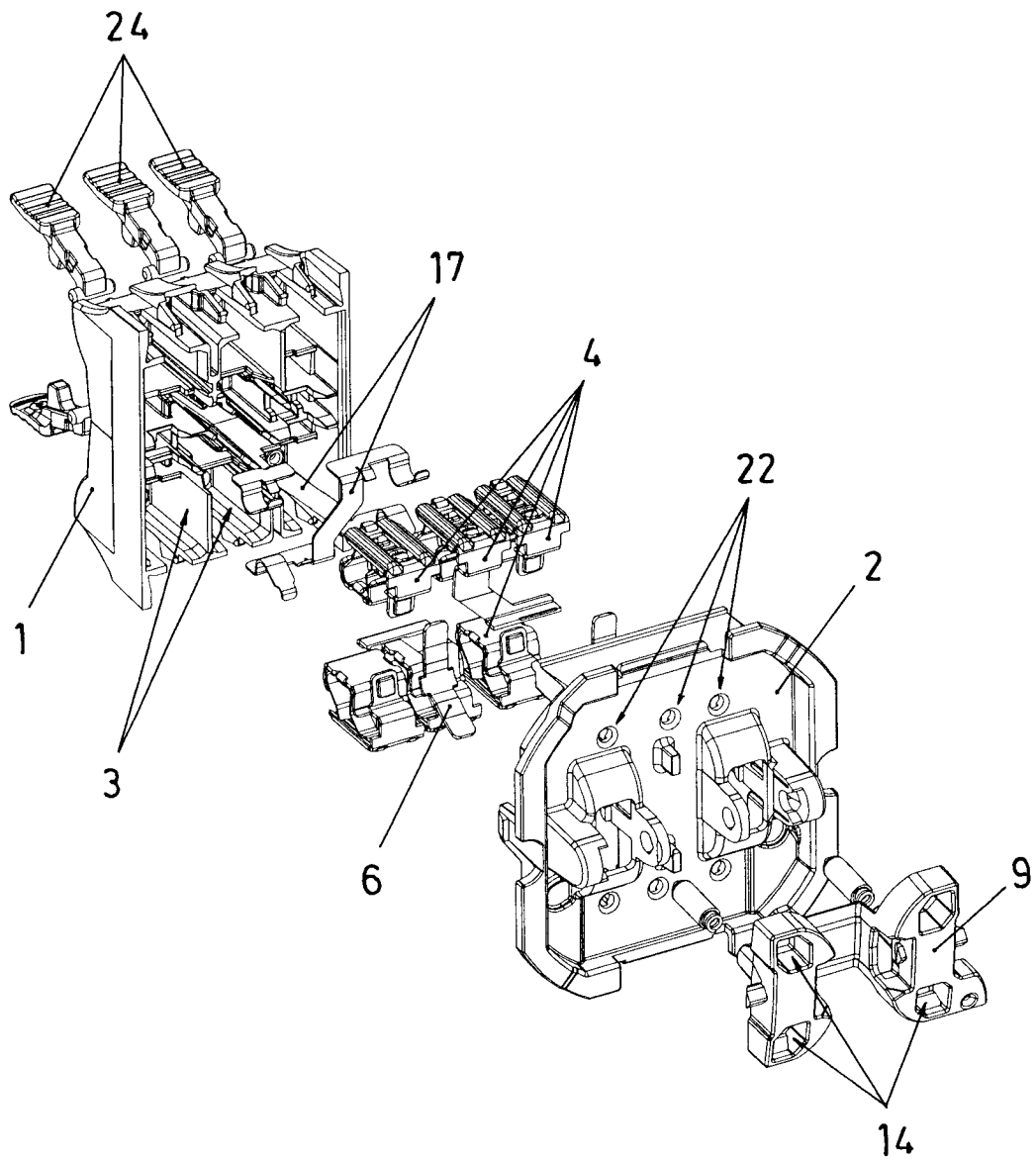


Fig.10

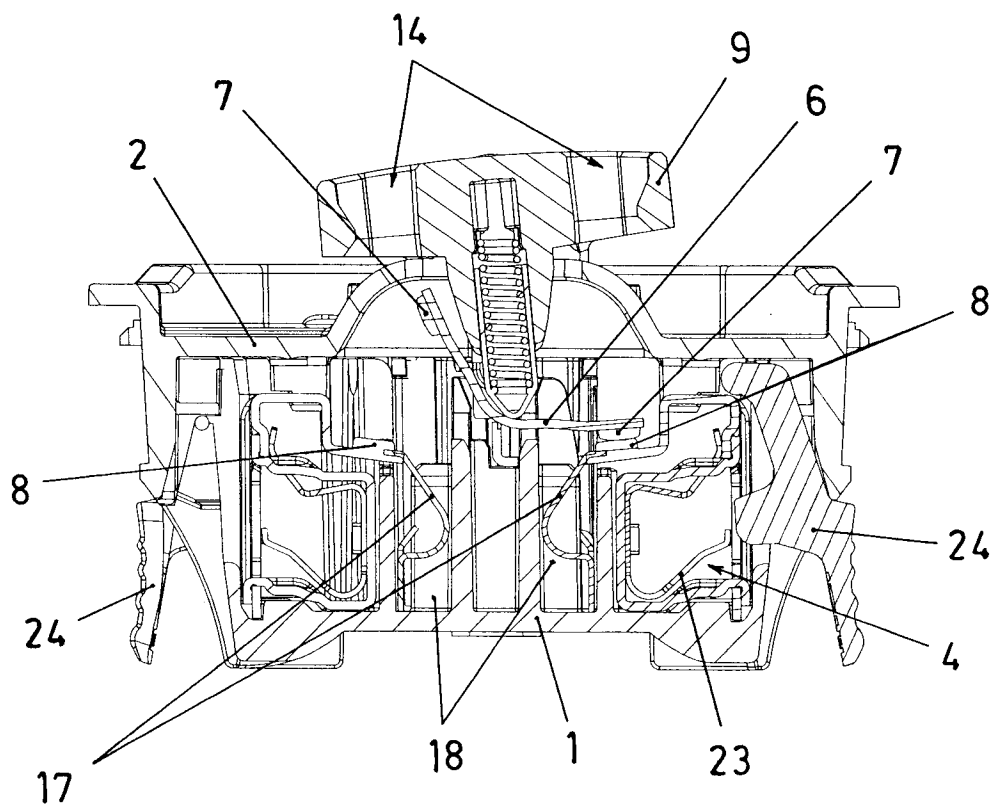


Fig.11

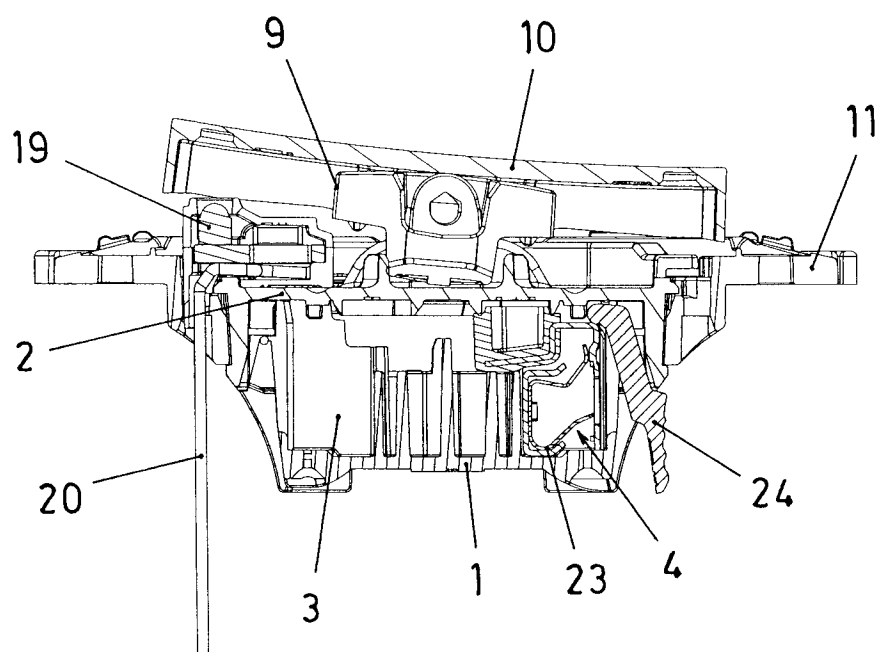


Fig.12

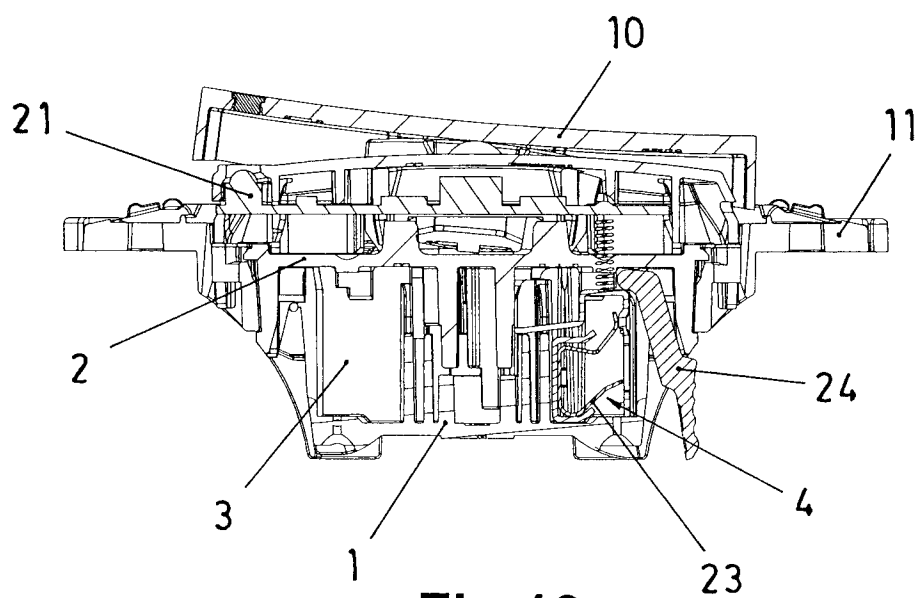


Fig.13

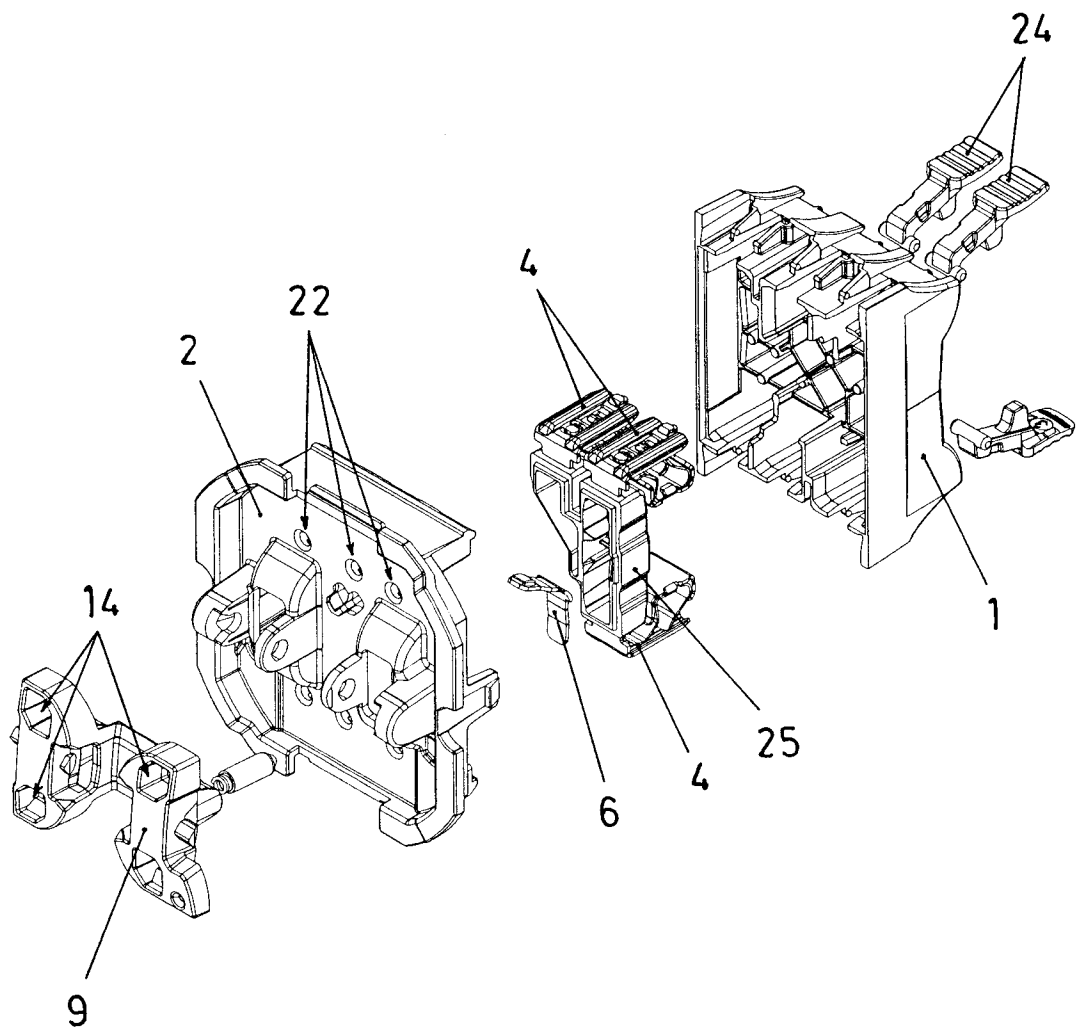


Fig.14



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201001107

②② Fecha de presentación de la solicitud: 26.08.2010

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **H01H23/20** (2006.01)
H01H23/04 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 6066815 A (SPEDALE) 23.05.2000, columna 3, línea 59 – columna 5, línea 50; figuras 1-12.	1-6
Y	US 2007125635 A1 (CAPELLA) 07.06.2007, párrafos del [0014]-[0173]; figuras 1-86.	1-6
Y	DE 3706681 A1 (FRANZ KIRSTEN ELEKTROTECHNISCHE) 15.09.1988, resumen; figuras. [en línea] [recuperado el 12.03.2013]. Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE.	3

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
08.03.2013

Examinador
J. Botella Maldonado

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H01H

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, NPL, XPESP, XPAIP, XPI3E, INSPEC.

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 08.03.2013

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1-6
Reivindicaciones

SI
NO

Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)

Reivindicaciones
Reivindicaciones 1-6

SI
NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 6066815 A (SPEDALE)	23.05.2000
D02	US 2007125635 A1 (CAPELLA)	07.06.2007
D03	DE 3706681 A1 (FRANZ KIRSTEN ELEKTROTECHNISCHE)	15.09.1988

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 presenta una combinación en un único bloque de un módulo conector eléctrico y un módulo interruptor de balancín. Comprende una carcasa que aloja una pluralidad de conectores eléctricos para montaje en PCB y una carcasa que aloja el interruptor con mecanismo de activación en balancín, un contactor en horquilla y la pareja de contactos de apertura y cierre de interruptor. Los alojamientos están fabricados en material termoplástico y están especialmente estructurados para permitir el montaje del módulo interruptor sobre los conectores, posteriormente las carcasas se sueldan mediante ultrasonidos formando un conjunto compacto.

El documento D02 presenta un mecanismo plurifuncional empotrable que consiste en un alojamiento fijado a un anillo de soporte y en una tecla externa de operación. El interior hueco aloja los bloques con los contactos y el elemento de balancín sujeto al alojamiento con un mecanismo de anclaje y que transmite el movimiento ejercido sobre la tecla. Dispone además de un elemento luminoso piloto.

El documento D03 presenta un interruptor eléctrico con piloto luminoso conectado a alimentación eléctrica mediante pistas conductoras en una cinta flexible que atraviesa, por un orificio, el espacio donde se aloja el elemento balancín.

Se considera que un experto en la materia intentaría combinar las partes principales del documento D01 con las del documento D02 del estado de la técnica más próximo para obtener las características de las reivindicaciones 1ª, 2ª, 4ª, 5ª y 6ª y tener una expectativa razonable de éxito. Combinando además estos dos documentos con el D03 obtendría las características de la reivindicación 3ª. Así, el objeto de las reivindicaciones de la 1ª a la 6ª no implica actividad inventiva no satisfaciéndose, el criterio establecido en el Artículo 8.1 LP.