

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 976 454**

51 Int. Cl.:

H01H 9/18 (2006.01)
H01H 23/24 (2006.01)
H02G 3/14 (2006.01)
H01H 23/14 (2006.01)
H01H 23/02 (2006.01)
H01R 13/717 (2006.01)
H01R 24/70 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2021** **E 21160173 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2024** **EP 3879547**

54 Título: **Aparato de instalación eléctrico con iluminación integrada**

30 Prioridad:

13.03.2020 DE 102020106885

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

01.08.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

MAROVAC, AVDU MILAN y
ÖNDER, MEHMET

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 976 454 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 eléctrico con iluminación integrada

La invención se refiere a un aparato de instalación eléctrico con un dispositivo de iluminación integrado según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Para poder localizar mejor en la oscuridad interruptores de luz u otros aparatos de instalación eléctricos, se conocen aparatos de instalación eléctricos con una luz de orientación.

10 Por el documento EP 1 845 588 B1 conoce un enchufe con un elemento de iluminación que se ilumina mediante cuatro LED en la parte inferior de la carcasa. Los contactos de conexión contactan de forma independiente cuando se conectan mecánicamente con el inserto del dispositivo de iluminación. Sin embargo, la desventaja de esta solución es que requiere una gran profundidad para instalar el enchufe y no permite una retroiluminación uniforme del enchufe.

El documento DE 201 17 284 U1 divulga un interruptor de luz con una lámina electroluminiscente entre el marco y la cubierta. La lámina electroluminiscente se excita permanentemente mediante una conexión eléctrica y, por tanto, emite luz. Sin embargo, la desventaja de esta solución es que no existe una conexión estable entre la base del interruptor de luz y el marco de lámpara, por lo que esta solución no es adecuada para interruptores según la norma CE60.

15 El documento EP 2 008 291 B1 divulga un interruptor de luz con un marco de lámpara, que permite que el interruptor esté retroiluminado para encontrarlo fácilmente en la oscuridad. Un soporte de enchufe está alojado en la base del interruptor de luz. El marco de lámpara se conecta al soporte de enchufe mediante un enchufe. Sin embargo, debido a la disposición del soporte de enchufe en la base, en esta realización también se requiere una gran profundidad para el interruptor.

20 Por el documento EP 1 610 422 B1 se conoce una caja de enchufe con un elemento de iluminación, sobresaliendo el elemento de iluminación del contorno básico del aparato de instalación eléctrico.

Sin embargo, las soluciones conocidas por el estado de la técnica tienen la desventaja de que o bien tienen una gran profundidad total y, por lo tanto, sólo son adecuadas para zonas de instalación profundas, tienen un alto consumo de energía y/o una baja seguridad de funcionamiento.

25 La invención se basa en el objetivo de proporcionar un aparato de instalación eléctrico que se caracterice por una estructura que ocupa poco espacio y supere los inconvenientes conocidos del estado de la técnica.

30 Este objetivo se consigue mediante un aparato de instalación eléctrico con un marco de soporte previsto para el montaje en la pared, una base fijada al marco de soporte, una carcasa de alojamiento colocada delante del marco de soporte y un elemento emisor de luz alojado en la carcasa de alojamiento. El aparato de instalación eléctrico comprende además un marco que cubre el elemento de emisión de luz en su superficie alejada de la carcasa de alojamiento. La carcasa de alojamiento tiene una zona transparente para permitir una retroiluminación del aparato de instalación eléctrico. Está previsto que una primera zona de contacto de un elemento de transmisión esté en contacto o pueda ser contactada de manera eléctricamente conductora, y el elemento de transmisión con una segunda zona de contacto está conectado de forma eléctricamente conductora con el elemento emisor de luz.

35 El contactado se realiza preferiblemente de tal manera que la base esté conectada de manera eléctricamente conductora con la primera zona de contacto del elemento de transmisión, estando el elemento de transmisión con la segunda zona de contacto conectado de manera eléctricamente conductora con el elemento emisor de luz.

40 Según la invención está previsto que el elemento de transmisión esté fijado al bastidor de soporte, presentando el elemento de transmisión una primera sección de componente y una segunda sección de componente, estando alojado el bastidor de soporte entre la primera sección de componente y la segunda sección de componente del elemento de transmisión. El elemento de transmisión puede estar encajado, por ejemplo, lateralmente en el marco de soporte. Según una variante imaginable de la invención, puede estar previsto que las primeras y segundas secciones de componente rodeen lateralmente el marco de soporte, en particular configurado como pieza bruta de chapa. Esto hace que el montaje sea fácil y fiable. También es imaginable que el elemento de transmisión no esté encajado lateralmente en el marco de soporte, sino por detrás o por delante.

45 Para la fijación del elemento de transmisión al marco de soporte se puede utilizar especialmente una conexión por arrastre de forma o de fuerza, que sea eficaz entre el marco de soporte y al menos una de las dos secciones componentes. Es especialmente imaginable el uso de una conexión de encastrado.

50 Por aparato de instalación eléctrico se entiende en este contexto, en particular, interruptores de luz, enchufes o unidades combinadas, que incluyen al menos un interruptor de luz y un enchufe. Otras realizaciones de aparatos de instalación eléctricos según la invención son, por ejemplo, reguladores de intensidad, interruptores de persianas y diversos controles, actuadores, sensores o unidades de visualización de programas de instalación eléctricos. El aparato de instalación eléctrico propuesto permite una realización económica y optimizada en el espacio de construcción de un aparato de instalación eléctrico, que en particular no requiere agujeros profundos en la pared,

estando el marco retroiluminado uniformemente y sin oscilaciones para poder ubicar el aparato de instalación eléctrico fácil y rápidamente en la oscuridad. Además, según la norma está prohibido que elementos extraíbles de aparatos de instalación eléctricos, por ejemplo paneles, interruptores basculantes, placas de cubierta, controles, elementos indicadores o similares, que tengan un elemento eléctrico, se conecten a componentes activos de la base del aparato de instalación mediante cables. La solución según la invención hace posible ahora permitir la retroiluminación del aparato de instalación eléctrico incluso con interruptores según la norma CE 60.

Las características enumeradas en las reivindicaciones subordinadas posibilitan mejoras y perfeccionamientos ventajosos del aparato de instalación eléctrico detallado en la reivindicación independiente.

En una configuración preferida de la invención está previsto que la base esté conectada eléctricamente con el elemento de transmisión mediante elementos conductores de corriente preferentemente flexibles y que el elemento de transmisión esté conectado eléctricamente con el elemento emisor de luz mediante elementos conductores de corriente preferentemente rígidos o que un elemento conductor de corriente preferiblemente flexible esté insertado o pueda insertarse en la base y esté conectado directa o indirectamente con el elemento de transmisión. De este modo se puede conseguir un acoplamiento eléctrico especialmente estable y seguro desde el punto de vista operativo del elemento emisor de luz con el elemento de transmisión, de modo que se cumplen de forma sencilla y económica las condiciones de la norma CE60.

En una forma de realización ventajosa del aparato de instalación eléctrico está previsto que el elemento de transmisión comprenda como primera sección de componente una placa de soporte y como segunda sección de componente un elemento de sujeción, con el que se puede unir el elemento de transmisión con el marco de soporte, estando alojado el marco de soporte por arrastre de forma o de fuerza entre el elemento de sujeción y la placa de soporte del elemento de transmisión. De este modo se puede establecer una conexión especialmente estable y segura desde el punto de vista operativo en el funcionamiento entre el elemento de transmisión y la placa de soporte.

Preferiblemente, el elemento de transmisión está unido con el marco de soporte mediante una conexión de encastre. De este modo, el elemento de transmisión se puede fijar en una posición definida al marco de soporte y se asegura contra un desplazamiento involuntario durante el posterior montaje o desmontaje del aparato de instalación eléctrico. Alternativamente, el elemento de transmisión también se puede unir mediante una conexión por apriete con el marco de soporte. Esto permite un montaje o desmontaje especialmente sencillo del elemento de transmisión. Preferiblemente, el elemento de transmisión se pospone lateralmente al marco de soporte del aparato de instalación eléctrico. El marco de soporte está realizado preferentemente como pieza de chapa, en particular como una pieza de chapa fabricada mediante un proceso de estampado.

En otra configuración preferida de la invención está previsto que el elemento de transmisión presente elementos de contactado que tengan la primera zona de contacto y la segunda zona de contacto, estando revestida una zona de transición entre la primera zona de contacto y la segunda zona de contacto por un material aislante eléctricamente no conductor. De este modo se puede fabricar de forma sencilla y económica un elemento de transmisión que, para cumplir con la norma, establece una conexión sin cables entre el elemento de transmisión y el elemento emisor de luz, de modo que las corrientes eléctricas que discurren en la carcasa del aparato de instalación eléctrico se pueden controlar de forma segura y se puede evitar de forma segura para el funcionamiento el peligro de un cortocircuito eléctrico y una alta tensión eléctrica asociada a éste en la zona de contacto del aparato de instalación eléctrico. El material aislante se aplica preferentemente mediante un procedimiento de moldeo por inyección de plástico sobre el soporte básico del elemento de transmisión, con lo que se puede producir un revestimiento del elemento de contactado especialmente estable y económica. Además, el elemento de transmisión se puede fabricar mediante un proceso de fabricación sencillo y barato. Además, es posible un aislamiento seguro desde el punto de vista operativo, ya que un proceso de moldeo por inyección posibilita una conexión por arrastre de material, a través de la cual se pueden transmitir fuerzas relativamente altas, especialmente en comparación con las conexiones por enchufe o por cable.

Se prefiere especialmente que el elemento de transmisión presente dos elementos de contactado, estando ambos elementos de contactado revestidos por una pieza moldeada por inyección común. De este modo se puede conseguir de forma sencilla el posicionamiento de los dos elementos de contactado con respecto a la placa de soporte del elemento de transmisión.

En una configuración preferida del aparato de instalación eléctrico está previsto que la primera zona de contactado esté preparada para configurar una conexión crimpada. Por tanto, un cable eléctrico puede conectarse de manera sencilla con el elemento de transmisión. La primera zona de contacto está expuesta al soporte base y al material aislante de tal manera que el contacto crimpado se puede cerrar de forma sencilla y, por tanto, es posible una conexión permanente con el cable.

En otra mejora de la invención está previsto que la segunda zona de contacto esté dispuesta en un rebaje del material aislante, estando la segunda zona de contacto detrás con respecto a una superficie del material aislante. Al estar detrás la segunda zona de contacto con respecto a una superficie del material aislante, se puede evitar un contacto indeseable con la segunda zona de contacto. En particular, durante el montaje o desmontaje del aparato de instalación eléctrico, se impide que la persona que realiza dicho montaje o desmontaje alcance con el dedo la segunda zona de contacto.

5 En una configuración ventajosa del aparato de instalación eléctrico está previsto que en el elemento de sujeción y/o en la placa de soporte esté formada una abertura y en el material aislante esté formada una cúpula, estando alojada la cúpula por arrastre de forma en la abertura. Por tanto, puede crearse un dispositivo de seguridad que crea una conexión por arrastre de forma entre el marco de soporte y el elemento de transmisión cuando las cúpulas encastran en las aberturas. Por tanto, puede asegurarse que el elemento de transmisión no se desplace permanentemente con respecto al bastidor de soporte.

10 En una configuración ventajosa de la invención está previsto que en el elemento emisor de luz estén formados unos contactos de transmisión eléctricos, que están conectados de forma eléctricamente conductora con la segunda zona de contacto del elemento de transmisión y, preferentemente, son presionados contra ella de forma elásticamente pretensada. De este modo se puede realizar un contactado eléctrico del elemento emisor de luz de forma sencilla y segura para el funcionamiento. En particular, entre el elemento de transmisión y el elemento emisor de luz se puede establecer una conexión reversible, desmontable y sin herramientas, interrumpiéndose el flujo de corriente al desmontar el aparato de instalación eléctrico, si los contactos de transmisión ya no son presionados contra la segunda zona de contacto del elemento de transmisión.

15 Según una forma de realización ventajosa del aparato de instalación eléctrico está previsto que la base esté unida con el elemento de transmisión a través de un cable flexible. Esto permite una conexión sencilla entre la base y el elemento de transmisión. Los contactos crimpados del elemento de transmisión se pueden conectar de forma sencilla y permanente con la base del aparato de instalación eléctrico mediante cables flexibles.

20 Se prefiere que el cable flexible presente una primera sección de cable y una segunda sección de cable, estando dispuesto un componente de resistencia eléctrico entre la primera sección de cable y la segunda sección de cable para limitar la intensidad de la corriente que fluye a través del elemento de transmisión. La intensidad de la corriente que fluye a través del aparato de instalación eléctrico se puede limitar de forma sencilla mediante un componente de resistencia eléctrico, manteniéndose especialmente también una estructura compacta. Por tanto, puede prescindirse de un transformador para reducir la tensión del elemento de transmisión. De este modo se pueden reducir los costes del aparato de instalación eléctrico. Además, las corrientes eléctricas que fluyen en el elemento de transmisión pueden limitarse mediante el componente de resistencia eléctrico de tal manera que las corrientes de contacto estacionarias para corriente alterna se encuentren por debajo del límite superior máximo permitido de 3,5 mA.

30 Se prefiere especialmente que el componente de resistencia eléctrico tenga una resistencia eléctrica de al menos 65 kiloohmios. Suponiendo una tensión alterna de 230 V, una resistencia de 65 kiloohmios garantiza que no se supere una corriente límite máxima permitida de 3,5 mA. Esto significa que ni siquiera una corriente de fuga provoca cargas inadmisibles en las superficies del aparato de instalación eléctrico, con lo que se consigue una seguridad de funcionamiento especialmente alta.

35 Suponiendo una tensión de red máxima de 250 V y un factor de seguridad de 1,1, la condición de seguridad anterior con respecto a una corriente de contacto permanente máxima permitida de 3,5 mA se cumple de forma segura para el funcionamiento si el componente de resistencia según una variante de la invención tiene una resistencia eléctrica de al menos 80 kiloohmios.

40 En una configuración preferida del aparato de instalación eléctrico está previsto que el elemento emisor de luz comprenda un marco conductor de luz y un elemento de iluminación. Con un marco conductor de luz se puede conseguir una iluminación uniforme del aparato de instalación eléctrico con un elemento de iluminación sencillo. La luz de la fuente de iluminación se acopla de manera adecuada en el marco conductor de luz y se emite desde allí. Para ello se pueden formar o disponer prismas, espejos o elementos desviadores correspondientes en el marco conductor de luz, para configurar de manera uniforme la emisión de luz en todo el marco conductor de luz.

45 Se prefiere que el elemento de iluminación presente una placa de circuito impreso y al menos una fuente de luz dispuesta en la placa de circuito impreso. Esto permite activar el elemento emisor de luz de forma especialmente sencilla. El control de la fuente de luz se puede implementar en este caso en la placa de circuito impreso de modo que se pueda controlar el flujo de corriente hacia la fuente de luz.

50 Se prefiere especialmente que la al menos una fuente de luz sea un LED o un OLED. Debido a su pequeño tamaño y bajo consumo de corriente, los LED u OLED tienen ventajas cuando se utilizan en un aparato de instalación eléctrico de este tipo. En particular, debido a su pequeño tamaño, los LED u OLED se pueden integrar fácilmente en la placa de circuito impreso, con lo que se puede realizar un elemento de iluminación especialmente plano. Preferiblemente, en la placa de circuito impreso están dispuestos varios LED u OLED para optimizar la iluminación del marco conductor de luz. Dado que el aparato de instalación eléctrico está iluminado permanentemente, la elección de la fuente de luz puede influir significativamente en el consumo de corriente del aparato de instalación eléctrico. Los LED y OLED se caracterizan por un bajo consumo de corriente con una intensidad luminosa relativamente alta. Las fuentes de luz mencionadas anteriormente pueden diseñarse como componentes SMD para un diseño compacto.

55 Alternativamente, el suministro de corriente también se puede controlar en función de otros parámetros, por ejemplo mediante un control doméstico inteligente, de modo que en lugar de iluminar permanentemente el aparato de instalación eléctrico, se realiza una activación selectiva del elemento de iluminación. Por tanto, la retroiluminación del

aparato de instalación eléctrico se puede apagar, particularmente en casos de radiación solar intensa, períodos de ausencia prolongados o a petición del usuario, con lo que se puede reducir aún más el consumo de corriente.

5 En una forma de realización ventajosa de la invención está previsto que en el elemento de iluminación esté configurada una abertura de alojamiento, en la que puede alojarse un saliente formado en el marco conductor de luz, en particular una clavija de alojamiento. Por tanto, se permite un posicionamiento preciso del marco conductor de luz con respecto al elemento de iluminación. Esto facilita el acoplamiento de la luz al marco conductor de luz y, con ello, la salida de luz. De este modo se puede conseguir una retroiluminación especialmente eficaz y uniforme del aparato de instalación eléctrico.

10 De forma alternativa o adicional está previsto ventajosamente que en el marco conductor de luz esté formada una abertura de alojamiento en la que pueda alojarse un saliente formado en el elemento de iluminación, en particular una clavija de alojamiento. Por tanto, se permite también un posicionamiento exacto de los os componentes uno respecto al otro, con lo que se puede conseguir una iluminación ideal.

15 Alternativamente, está previsto ventajosamente que el elemento emisor de luz esté configurado como lámpara de superficie, en particular como LED o como OLED. Al utilizar una lámpara de superficie como elemento emisor de luz se puede prescindir de la combinación de un elemento de iluminación y un marco conductor de luz. Esto significa que se puede reducir el número de componentes. Sin embargo, debido a la mayor resistencia mecánica y a la mayor durabilidad, se prefiere como elemento emisor de luz una combinación de un elemento de iluminación y un marco conductor de luz.

20 Las diferentes formas de realización de la invención mencionadas en esta solicitud se pueden combinar ventajosamente entre sí, a menos que se indique lo contrario en casos individuales.

La invención se explica a continuación en ejemplos de realización mediante los dibujos correspondientes. Los mismos componentes o componentes con la misma función están marcados con los mismos símbolos de referencia en las diferentes figuras. Muestran:

La Figura 1, un aparato de instalación eléctrico según la invención en una vista en sección;

25 La Figura 2, una base fijada a un marco de soporte y un elemento de transmisión de un aparato de instalación eléctrico según la invención;

La Figura 3, un aparato de instalación eléctrico en una vista despiece ordenado;

La Figura 4, otra vista en despiece ordenado de un aparato de instalación eléctrico;

La Figura 5, un elemento de transmisión y un elemento de iluminación en una primera vista;

30 La Figura 6, un elemento de transmisión y un elemento de iluminación en una segunda vista;

La Figura 7, un elemento de transmisión en una representación tridimensional;

La Figura 8, diferentes formas de realización de aparatos de instalación eléctricos según la invención.

35 La Fig. 1 muestra un aparato de instalación eléctrico 10 según la invención en forma de un interruptor de luz 12. El aparato de instalación eléctrico 10 comprende un marco de soporte 20 destinado al montaje en la pared. En el marco de soporte 20 está fijada una base 21 para suministrar corriente al aparato de instalación eléctrico 10. Delante del marco de soporte 20 está colocada una carcasa de alojamiento 40, en la que está alojado un elemento emisor de luz 50. El aparato de instalación eléctrico 10 comprende además un marco 70, que cubre el elemento emisor de luz 50 en su superficie frontal 53 alejada de la carcasa de alojamiento 40. La carcasa de alojamiento 40 tiene un área transparente para permitir la retroiluminación del aparato de instalación eléctrico 10. La base 21 está conectada de manera eléctricamente conductora con una primera zona de contacto 39 de un elemento de transmisión 30. El elemento de transmisión 30 con una segunda zona de contacto 38 está conectado de forma eléctricamente conductora con el elemento emisor de luz 50. El elemento de transmisión 30 está fijado al marco de soporte 20, teniendo el elemento de transmisión 30 una primera sección de componente y una segunda sección de componente, entre las cuales está alojado el marco de soporte 20. El aparato de instalación eléctrico 10 presenta además un panel de cubierta 80, que se aplica al marco 70 con un primer lado frontal 81. Una abertura central 83 del panel de cubierta 80 está alojada en un marco de apoyo 72.

40 El aparato de instalación eléctrico 10 presenta además un elemento de accionamiento 90. El elemento de accionamiento 90 comprende una superficie de control 93 y un elemento de fijación 91, que está fijado con un mecanismo de enclavamiento 92 a un interruptor basculante 28 de la base 21.

50 Se forman ganchos de bloqueo 29 en el marco de soporte 20 para fijar el marco de soporte 20 en un rebaje de la pared durante un montaje en la pared. En la base 21 está formado un elemento de contactado eléctrico 22, en el que está alojado un cable 23, que está conectado de forma eléctricamente conductora con el elemento de transmisión 30.

Para ello está formada en el elemento de transmisión 30 una primera zona de contacto 39, en la que el cable 29 está conectado con el elemento de transmisión 30, preferentemente mediante una conexión crimpada.

5 En la Fig. 2, se muestran el marco de soporte 20, la base 21 fijada al marco de soporte 20 y el elemento de transmisión 30. La base 21 incluye el interruptor basculante 28, con el que se puede abrir o cerrar un circuito. En particular, mediante el interruptor basculante 28 se puede encender y apagar un dispositivo de iluminación. El marco de soporte 29 tiene los ganchos de bloqueo 29, con los que se puede bloquear el marco de soporte 20 en un rebaje en una pared. En la base 21 también se puede ver claramente el elemento de contactado eléctrico 22, con el que se puede conectar el elemento de transmisión 30 mediante el cable 23.

10 El elemento de transmisión 30 comprende una placa de soporte 31 y unos elementos de sujeción 32 formados en la placa de soporte 31. El elemento de transmisión 30 comprende además dos elementos de contactado eléctrico 37, cada uno de los cuales tiene una primera zona de contacto 39 y una segunda zona de contacto 38. La primera zona de contacto 39 y la segunda zona de contacto 38 están separadas espacialmente entre sí por un material aislante 34. Un cable 23 está conectado con el elemento de contacto 37 en la primera zona de contacto 39, preferiblemente mediante una conexión crimpada (véase la Figura 7). La segunda zona de contacto 38 está retranqueada con respecto a una superficie del material aislante 34. En el material aislante 34 están previstos unos rebajes 36 para contactar eléctricamente con la segunda zona de contacto 38. Los rebajes 36 están dimensionados preferiblemente de manera que el dedo de un usuario no pueda tocar la segunda zona de contacto 38 cuando toca el material aislante.

15 En los elementos de sujeción 32 están formadas unas aberturas 33, en las que se alojan por arrastre de forma unas cúpulas 35 formadas en el material aislante 34. De este modo, el elemento de transmisión 30 puede alojarse, por ejemplo encastrarse, por arrastre de forma en el bastidor de soporte 20..

20 El elemento de transmisión 30 se enchufa lateralmente en el marco metálico del marco de soporte 20 y se fija al mismo. Los elementos de sujeción 32 se recuperan elásticamente y permiten un deslizamiento sobre el marco de soporte. En la posición de montaje, los elementos de arrastre de forma del elemento de transmisión 30 se aplican a contraelementos de arrastre de forma del bastidor de soporte 20 de tal manera que se impide de forma segura un desplazamiento transversal al movimiento de inserción.

25 En las Figs. 3 y 4 se muestra el aparato de instalación eléctrico 10 en una representación en despiece ordenado. También en este ejemplo de realización el aparato de instalación eléctrico 10 está configurado como interruptor de luz 12. El aparato de instalación eléctrico 10 tiene un marco de soporte 20 mostrado en la Fig. 2 y una base 21. Un elemento de transmisión 30 está enchufado lateralmente en el marco de soporte 20 y está conectado con un elemento de contactado eléctrico 22 en la base 21 a través del cable 23.

30 En el marco de soporte 20 está formado un alojamiento para una carcasa de alojamiento 40. La carcasa de alojamiento 40 presenta una cavidad 41 para alojar por arrastre de forma un elemento emisor de luz 50, en particular un marco conductor de luz 52. La carcasa de alojamiento 40 presenta una superficie de radiación 42, en la que puede salir la luz del elemento emisor de luz 50 a través de la carcasa de alojamiento 40. La superficie de radiación 42 está hecha preferiblemente de un material plástico claro o transparente. Alternativa o adicionalmente también se pueden formar unas aberturas en la superficie de radiación 42.

35 La carcasa de alojamiento 40 presenta además un alojamiento 43 con el que se puede centrar un marco 70 con respecto a la carcasa de alojamiento 40 y alojarse en ésta. La carcasa de alojamiento 40 presenta además una zona de alojamiento 44, en la que el elemento de transmisión 30 se aloja en la carcasa de alojamiento 40.

40 El elemento emisor de luz 50 comprende un elemento de iluminación 60 y un marco conductor de luz 52. El marco conductor de luz 52 tiene una primera superficie frontal 51 que está vuelta hacia la cavidad 41 en la carcasa de alojamiento 40. Esta primera superficie frontal 51 forma al mismo tiempo una superficie de radiación 55 del marco conductor de luz. El marco conductor de luz 52 presenta además una segunda superficie frontal 53, en la que representa una superficie de acoplamiento para la luz del elemento de iluminación 60. Además, en el marco conductor de luz 52 están configurados unos salientes, en particular unas clavijas de alojamiento 54, para poder posicionar el marco conductor de luz 52 exactamente con respecto al elemento de iluminación 60 y fijarlo en esta posición.

45 El elemento de iluminación 60 se describe con más detalle a continuación en la Fig. 5 y la Fig. 6. El elemento de iluminación 60 comprende una placa de circuito impreso 61, en la que están dispuestas al menos una fuente de luz 62, preferiblemente varias fuentes de luz. Las fuentes de luz 62 están configuradas preferentemente como LED 63 u OLED, que pueden integrarse en la placa de circuito impreso 61, preferentemente como componente SMD, optimizando el espacio de construcción. Además, en el elemento de iluminación 60 está formada una superficie de emisión de luz 64, con la que la luz de la fuente de luz 62 se puede acoplar en el marco conductor de luz 52.

50 En el elemento de iluminación 60 están formadas unas aberturas de alojamiento 65, en las que están alojadas las clavijas de alojamiento 54 del marco conductor de luz 52. Además, en el elemento de iluminación 60 pueden estar formados unos contactos de transmisión 66, que establecen una conexión eléctrica del elemento de iluminación 60 con la segunda zona de contacto 38 del elemento de transmisión 30.

5 Como muestran además las Figuras 3 y 4, el marco 70 incluye un marco de apoyo 72, en el que se aloja el panel de cubierta 80 con su abertura central 83. El marco 70 comprende además una sección de cubierta 74, que cubre el marco conductor de luz 52 en su lado alejado de la base 21. En el marco 70 pueden estar formadas unas secciones de guía 78, con las que el marco 70 está alineado con el alojamiento 43 de la carcasa de alojamiento 40. El marco 70 también tiene unos elementos de encastre 76 con los que se encastra con el elemento emisor de luz para formar una unidad estructural.

10 El panel de cubierta 80 tiene un primer lado frontal 81 vuelto hacia el marco 70 y un segundo lado frontal 82 orientado al operador. El panel de cubierta 80 presenta además una abertura central 83, con la que se aloja el panel de cubierta 80 en el marco de apoyo 72 del marco 70. El panel de cubierta 80 puede, por ejemplo, pegarse o encastrarse con el marco 70.

El elemento de accionamiento 90 presenta una superficie de control 93 y al menos un elemento de fijación 91 alejado de la superficie de control 93. El elemento de fijación 91 se fija al interruptor basculante 28 del interruptor de luz 12 mediante un mecanismo de encastre 92.

15 La Fig. 5 y la Fig. 6 muestran el elemento de transmisión 30 y el elemento de iluminación 60 en una representación detallada. Se puede observar que las fuentes de luz 62 están dispuestas como LED 63 en las áreas marginales de la placa de circuito impreso 61 para optimizar un acoplamiento de la luz en el marco conductor de luz 52.

20 La Fig. 7 muestra el elemento de transmisión 30 en una representación detallada. El elemento de transmisión 30 presenta una placa de soporte 31, en la que están formados dos elementos de sujeción 32 curvados. Los elementos de sujeción 32 presentan cada uno de ellos una abertura 33, en la que está alojada por arrastre de forma una cúpula 35 formada en el material aislante 34.

25 Además, en la Figura 7 se puede ver claramente la configuración de los elementos de contactado 37. Los elementos de contactado 37 presentan una primera zona de contacto 39, que está configurada como contacto crimpado para la fijación de un cable conductor de corriente 23. Los elementos de contactado 37 presentan además una segunda zona de contacto 38, que está configurada como lengüeta de contacto para entrar en conexión operativa con los contactos de transmisión 66 elásticos por resorte del elemento de iluminación 60.

30 El cable 23 tiene una primera sección de cable 24 y una segunda sección de cable 25, entre las cuales está dispuesto un elemento de resistencia eléctrico 26. El elemento de resistencia eléctrico 26 está soldado preferiblemente a un respectivo extremo de las secciones de cable 24, 25. Para aislar los puntos de conexión entre las secciones de cable 24 y el elemento de resistencia está previsto un tubo flexible retráctil 27, que se coloca sobre esta zona y luego se contrae sobre el cable 23.

35 En la Fig. 8 se muestran diferentes formas de realización de aparatos de instalación eléctricos 10 según la invención. Los aparatos de instalación eléctricos 10 pueden presentar cada uno de ellos una o varias unidades funcionales. Estas unidades funcionales son en particular interruptores de luz 12 o enchufes 14. Además, el aparato de instalación eléctrico 10 puede estar configurado como unidad combinada 16 con un interruptor de luz 12 y un enchufe 14. En la Figura 8 también se muestran la disposición del elemento de contactado eléctrico 22, los cables 23 y el respectivo elemento de transmisión 30. Como permiten apreciar los dibujos, el cable 23 también puede enrollarse a través de unidades funcionales adyacentes.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de instalación eléctrico (10) que tiene un marco de soporte (20) previsto para montaje en pared, una base (21) fijada al marco de soporte (20), una carcasa de alojamiento (40) colocada delante del marco de soporte (20), un elemento emisor de luz (50) alojado dentro o sobre la carcasa de alojamiento (40), y un marco (70) que cubre el elemento emisor de luz (50) al menos zonalmente en su superficie (53) alejada de la carcasa de alojamiento (40), presentando la carcasa de alojamiento (40) una zona transparente para permitir una retroiluminación del aparato de instalación eléctrico (10), estando contactada o pudiendo contactarse de manera eléctricamente conductora una primera zona de contacto (39) de un elemento de transmisión (30), y estando conectado el elemento de transmisión (30) con una segunda zona de contacto (38) de forma eléctricamente conductora con el elemento emisor de luz (50), **caracterizado por que** el elemento de transmisión (30) está fijado al bastidor de soporte (20), presentando el elemento de transmisión (30) una primera sección de componente y una segunda sección de componente, estando el bastidor de soporte (20) alojado entre la primera sección de componente y la segunda sección de componente del elemento de transmisión (30).
2. Aparato de instalación eléctrico (10) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la base (21) está conectada eléctricamente con el elemento de transmisión (30) mediante unos elementos conductores de corriente preferentemente flexibles y **por que** el elemento de transmisión (30) está conectado eléctricamente con el elemento emisor de luz (50) mediante unos elementos conductores de corriente preferiblemente rígidos o **por que** un elemento conductor de corriente preferiblemente flexible está insertado o puede insertarse en la base (21) y está conectado directa o indirectamente con el elemento de transmisión (30).
3. Aparato de instalación eléctrico (10) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el elemento de transmisión (30) comprende una placa de soporte (31) como primera sección de componente y un elemento de sujeción (32) como segunda sección de componente, con los que el elemento de transmisión (30) se puede conectar por arrastre de forma con el marco de soporte (20), estando alojado el marco de soporte (20) por arrastre de forma o por arrastre de fuerza entre el elemento de sujeción (32) y la placa de soporte (31) del elemento de transmisión (30).
4. Aparato de instalación eléctrico (10) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el elemento de transmisión (30) presenta unos elementos de contacto (37) que presentan la primera zona de contacto (39) y la segunda zona de contacto (38), estando revestida un área de transición entre la primera zona de contacto (39) y la segunda zona de contacto (38) por un material aislante eléctricamente no conductor (34).
5. Aparato de instalación eléctrico (10) según la reivindicación 4, **caracterizado por que** la primera zona de contacto (39) está adaptada para formar una conexión crimpada.
6. Aparato de instalación eléctrico (10) según la reivindicación 4 o 5, **caracterizado por que** la segunda zona de contacto (39) está dispuesta en un rebaje (36) del material aislante (34), estando la segunda zona de contacto (39) retranqueada con respecto a una superficie del material aislante (34).
7. Aparato de instalación eléctrico (10) según la reivindicación 3 y la reivindicación 4, **caracterizado por que** una abertura (33) está formada en el elemento de sujeción (32) y una cúpula (35) está formada en el material aislante (34), estando la cúpula (35) alojada por arrastre de forma en la abertura (33).
8. Aparato de instalación eléctrico (10) según una de las reivindicaciones 4 a 7, en el que en el elemento emisor de luz (50) están formados unos contactos de transmisión eléctricos (66), que están conectados de forma eléctricamente conductora con la segunda zona de contacto (39) del elemento de transmisión (30).
9. Aparato de instalación eléctrico (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** la base (20) está conectada con el elemento de transmisión (30) a través de un cable flexible (23).
10. Aparato de instalación eléctrico (10) según la reivindicación 9, **caracterizado por que** el cable flexible (23) presenta una primera sección de cable (24) y una segunda sección de cable (25), estando dispuesto un componente de resistencia eléctrico (26) para limitar la intensidad de corriente (I) entre la primera sección de cable (24) y la segunda sección de cable (25).
11. Aparato de instalación eléctrico (10) según la reivindicación 10, **caracterizado por que** el componente de resistencia eléctrico (26) presenta una resistencia eléctrica (R) de al menos 65 kiloohmios.
12. Aparato de instalación eléctrico (10) según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que** el elemento emisor de luz (50) comprende un marco conductor de luz (52) y un elemento de iluminación (60).
13. Aparato de instalación eléctrico (10) según la reivindicación 12, **caracterizado por que** el elemento de iluminación (60) presenta una placa de circuito impreso (61) y al menos una fuente de luz (62), en particular un LED (63), dispuesta en la placa de circuito impreso (61).
14. Aparato de instalación eléctrico (10) según la reivindicación 12 o 13, **caracterizado por que** en el elemento de iluminación (60) está configurada una abertura de alojamiento (65), en la que se puede alojar una clavija de alojamiento

(54) configurada en el marco conductor de luz (52), o **por que** en el marco conductor de luz (52) está formada una abertura de alojamiento, en la que se puede alojar una clavija de alojamiento configurada en el elemento de iluminación (60).

5 15. Aparato de instalación eléctrico (10) según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado por que** el elemento emisor de luz (50) está diseñado como lámpara de superficie.

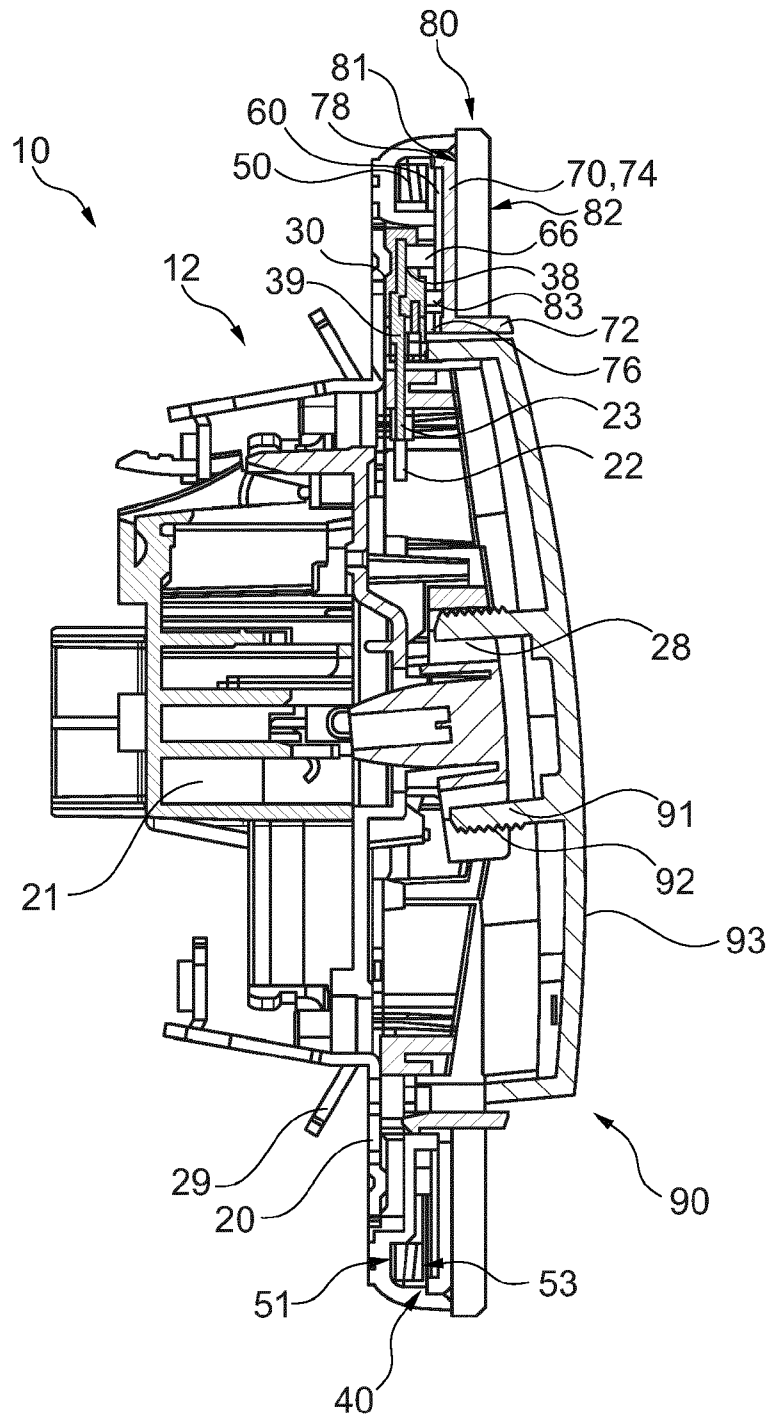


Fig. 1

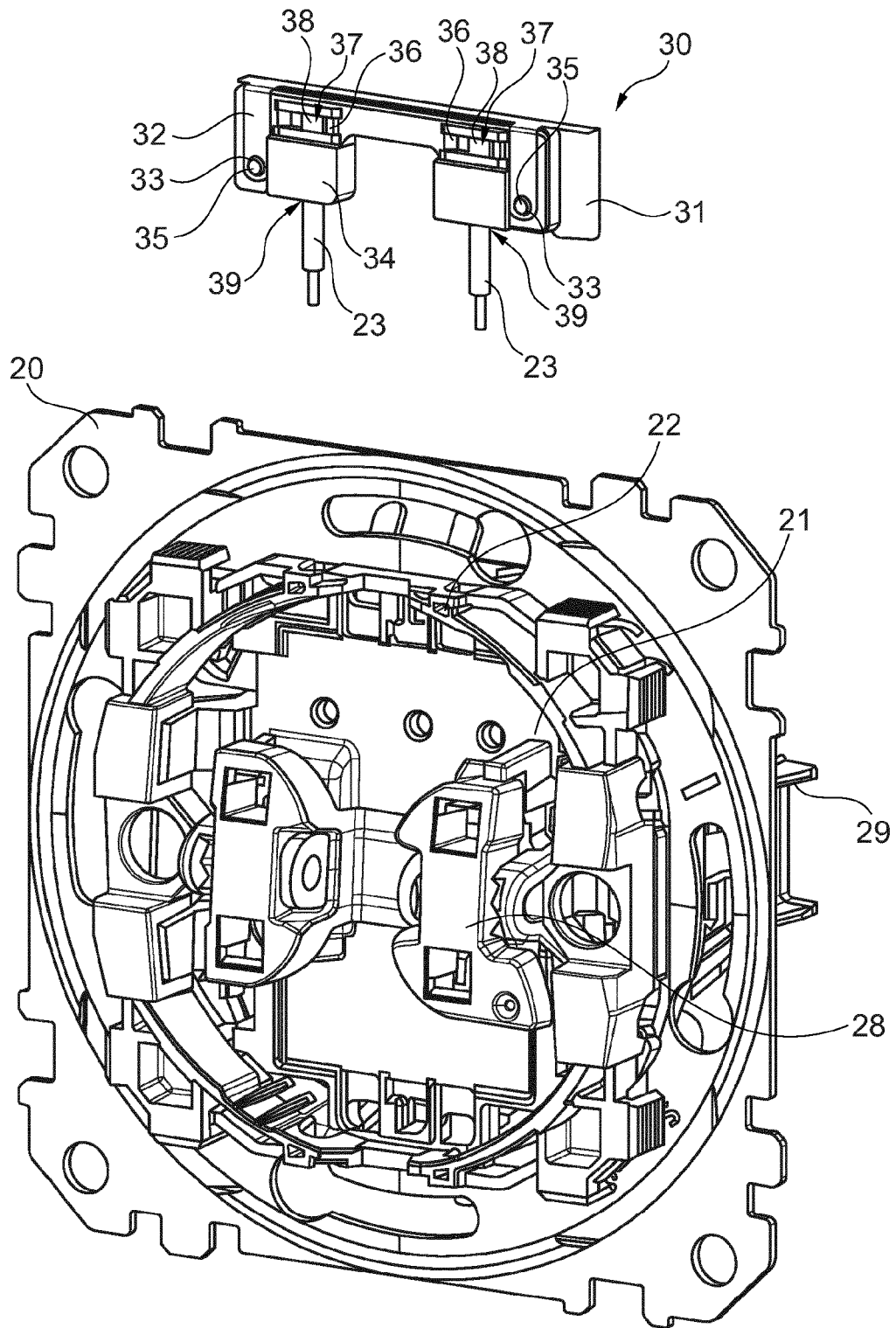
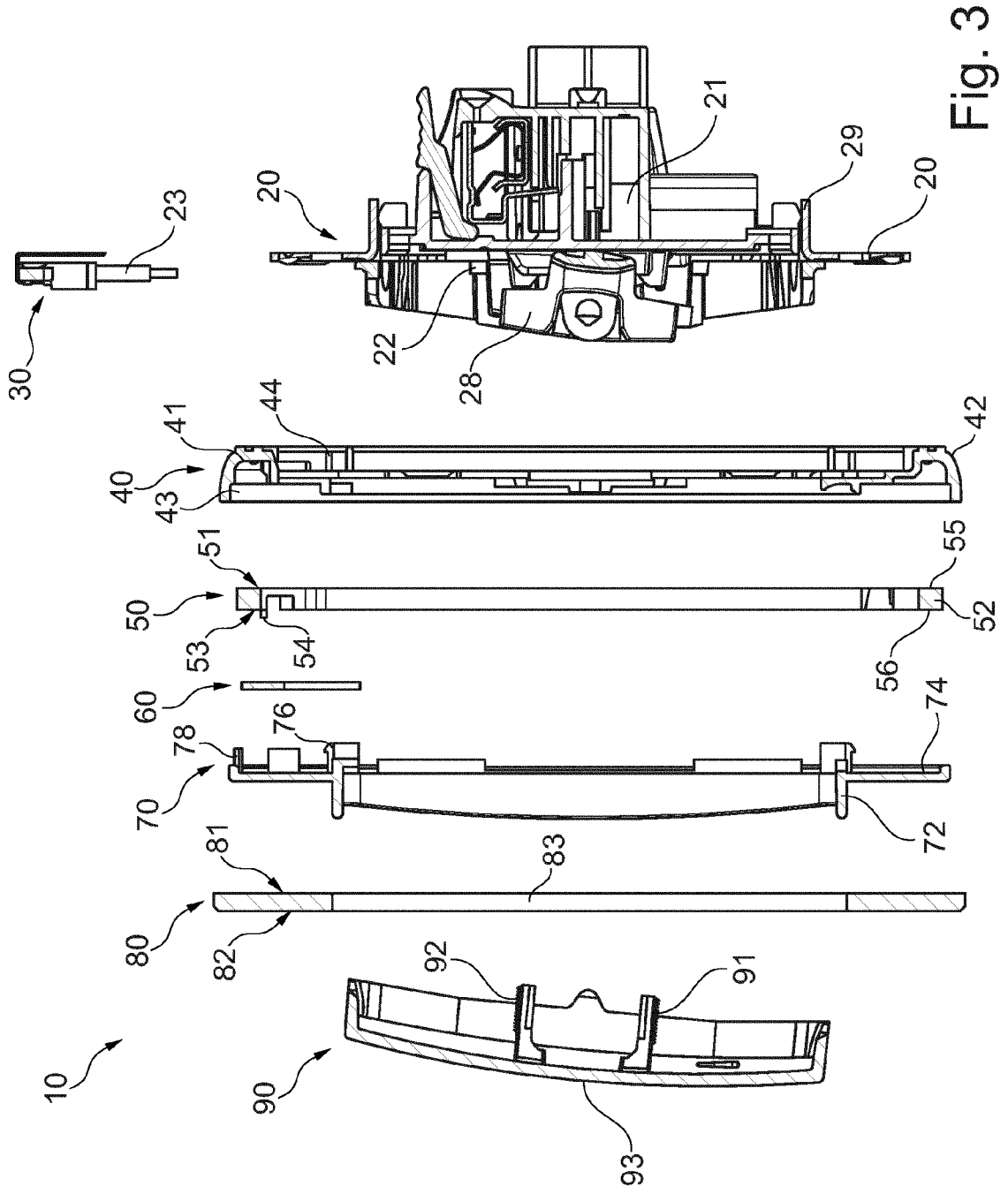


Fig. 2



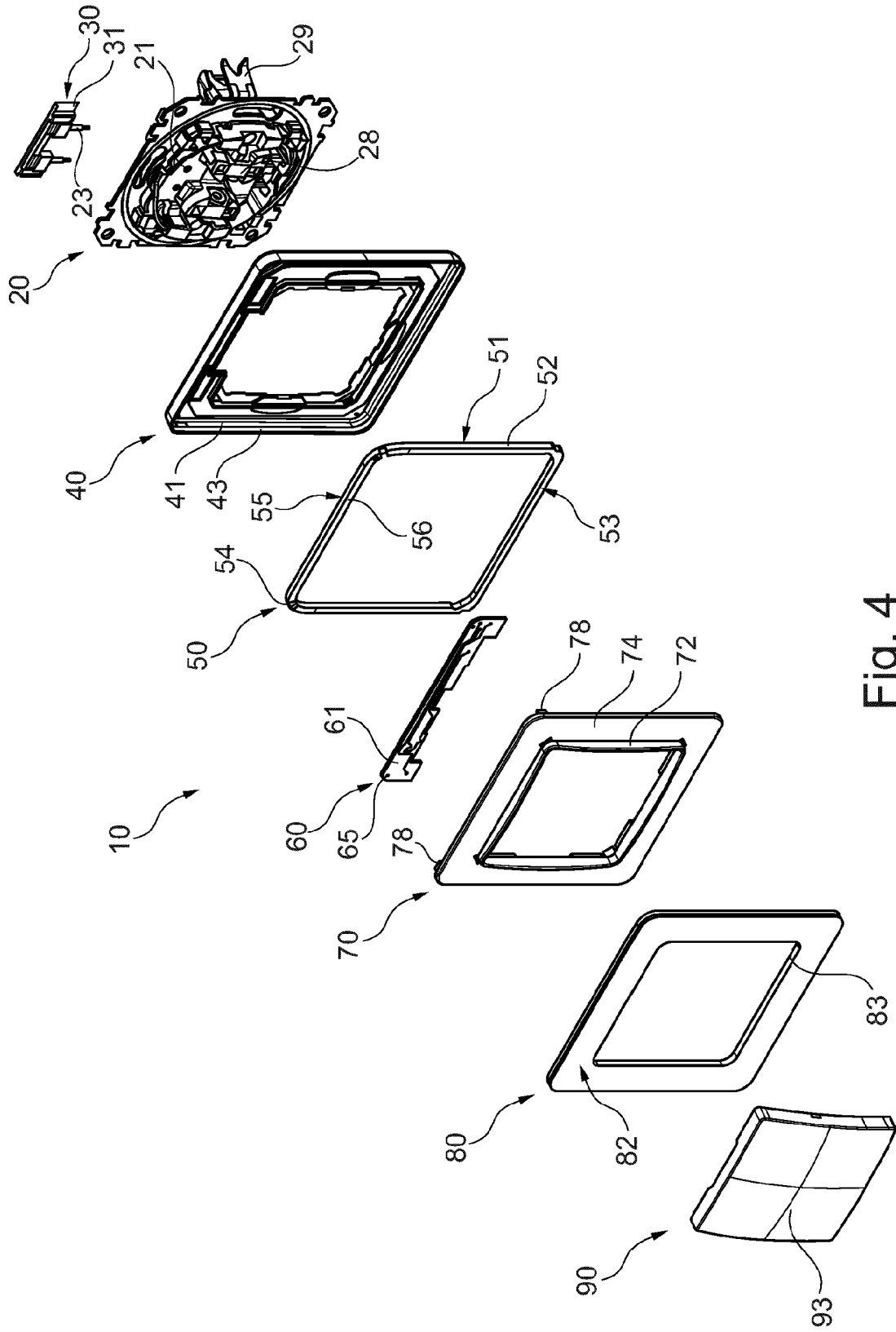


Fig. 4

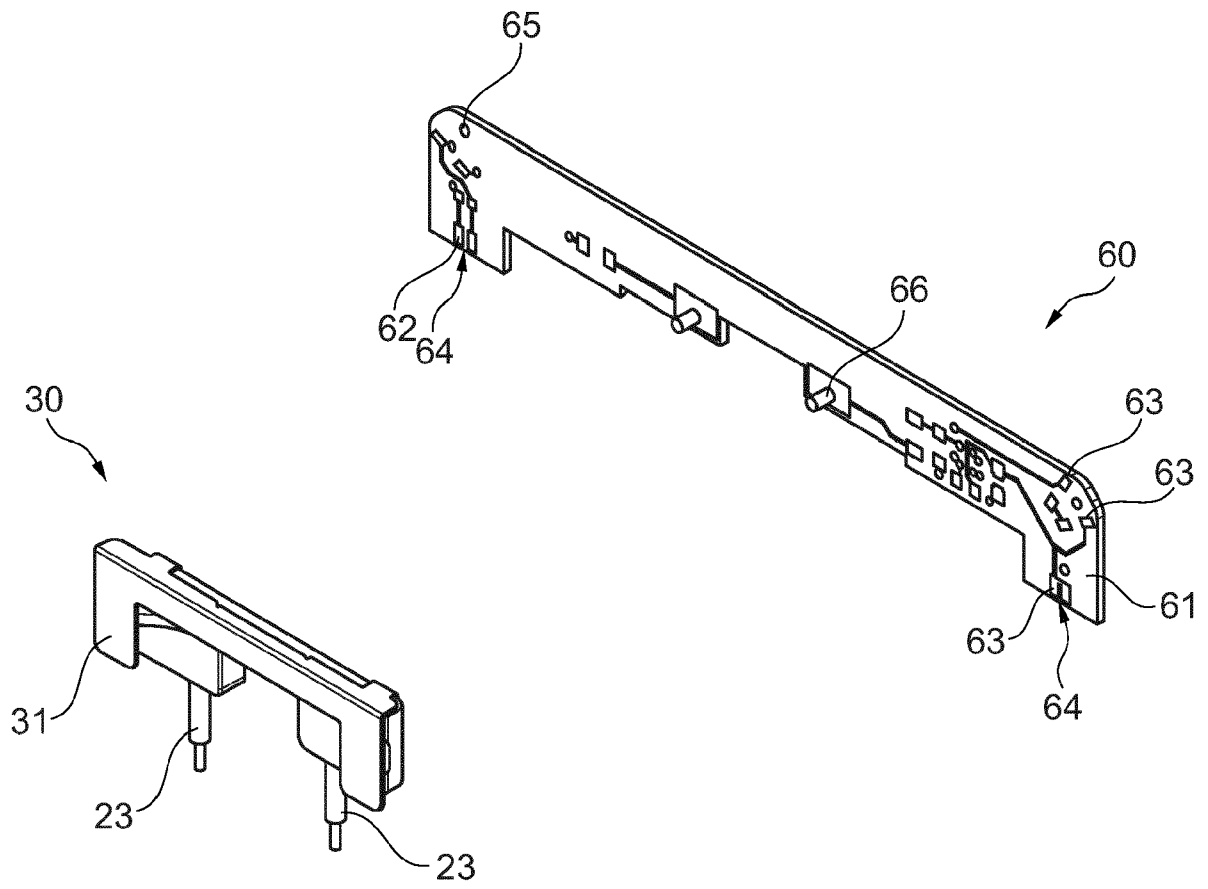


Fig. 5

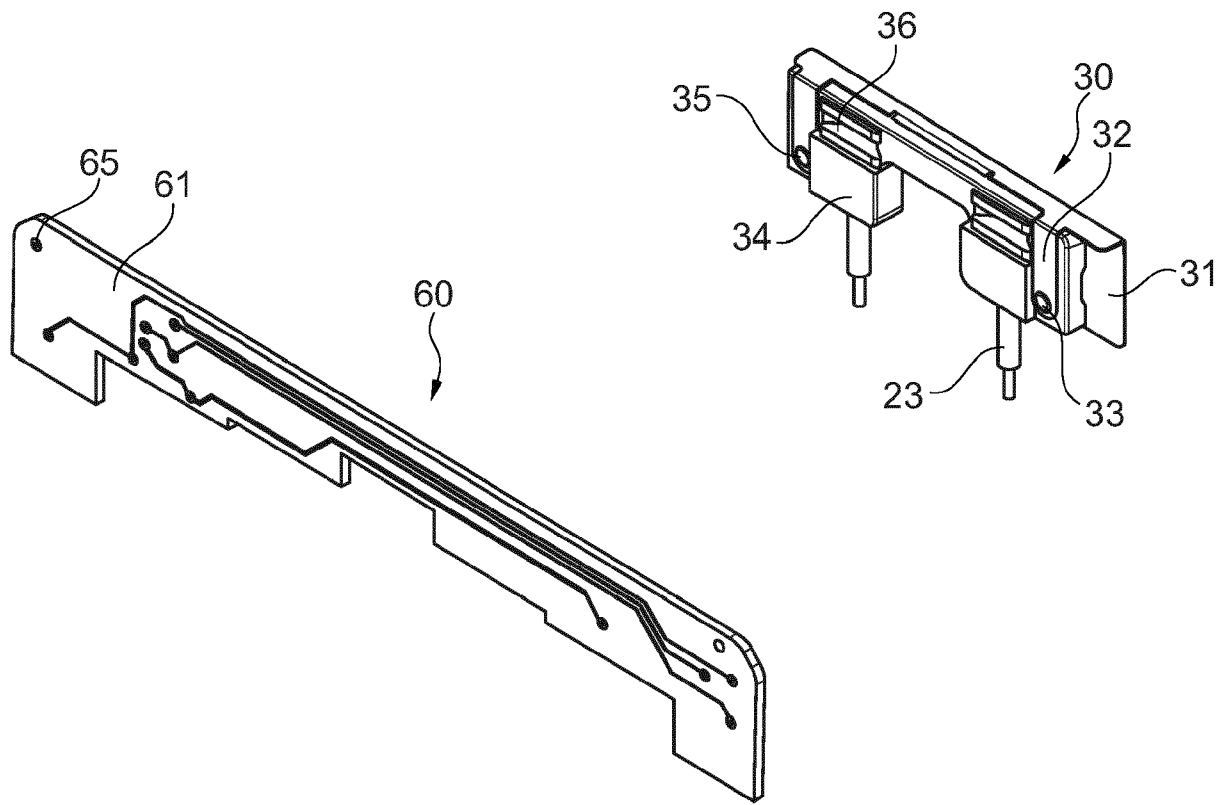


Fig. 6

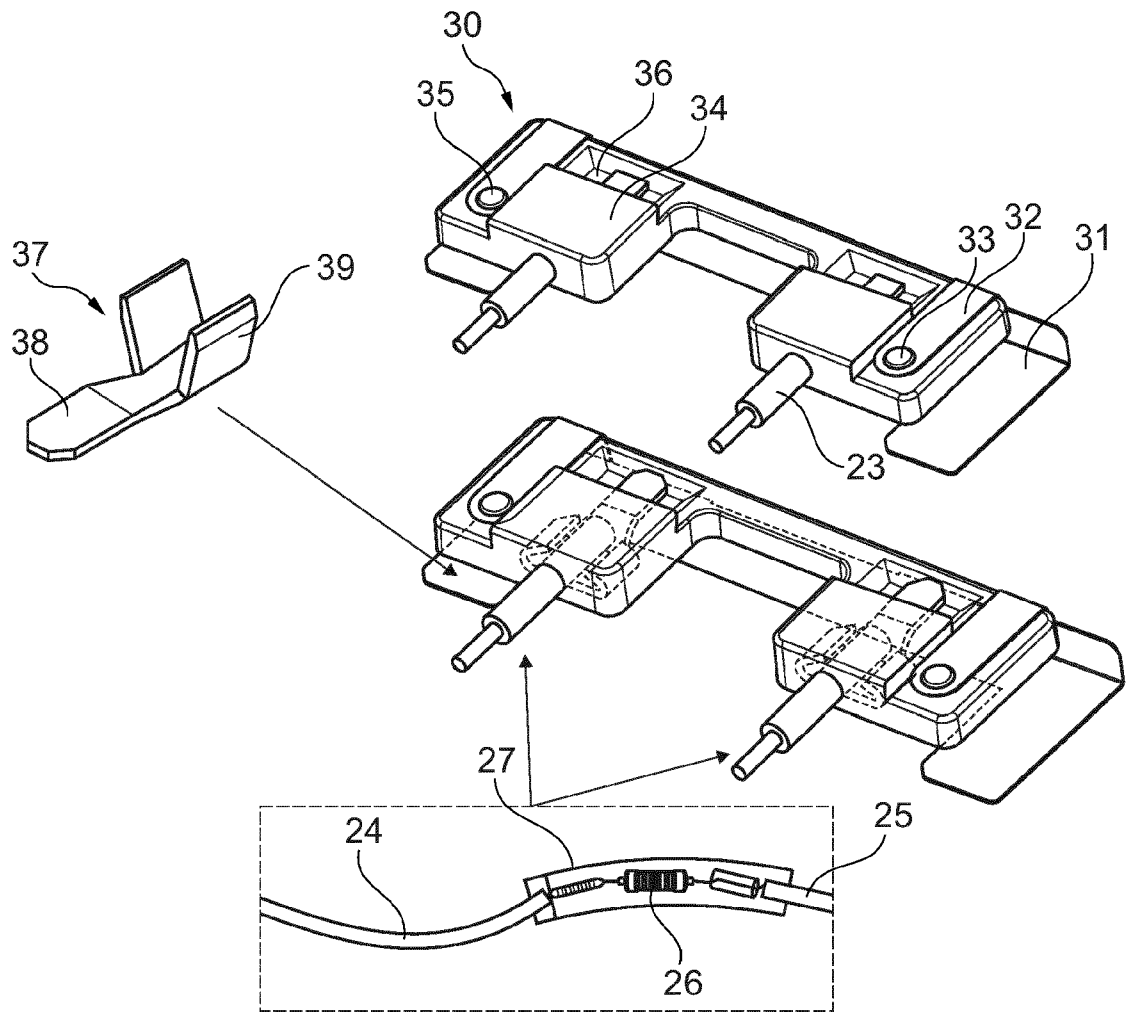


Fig. 7

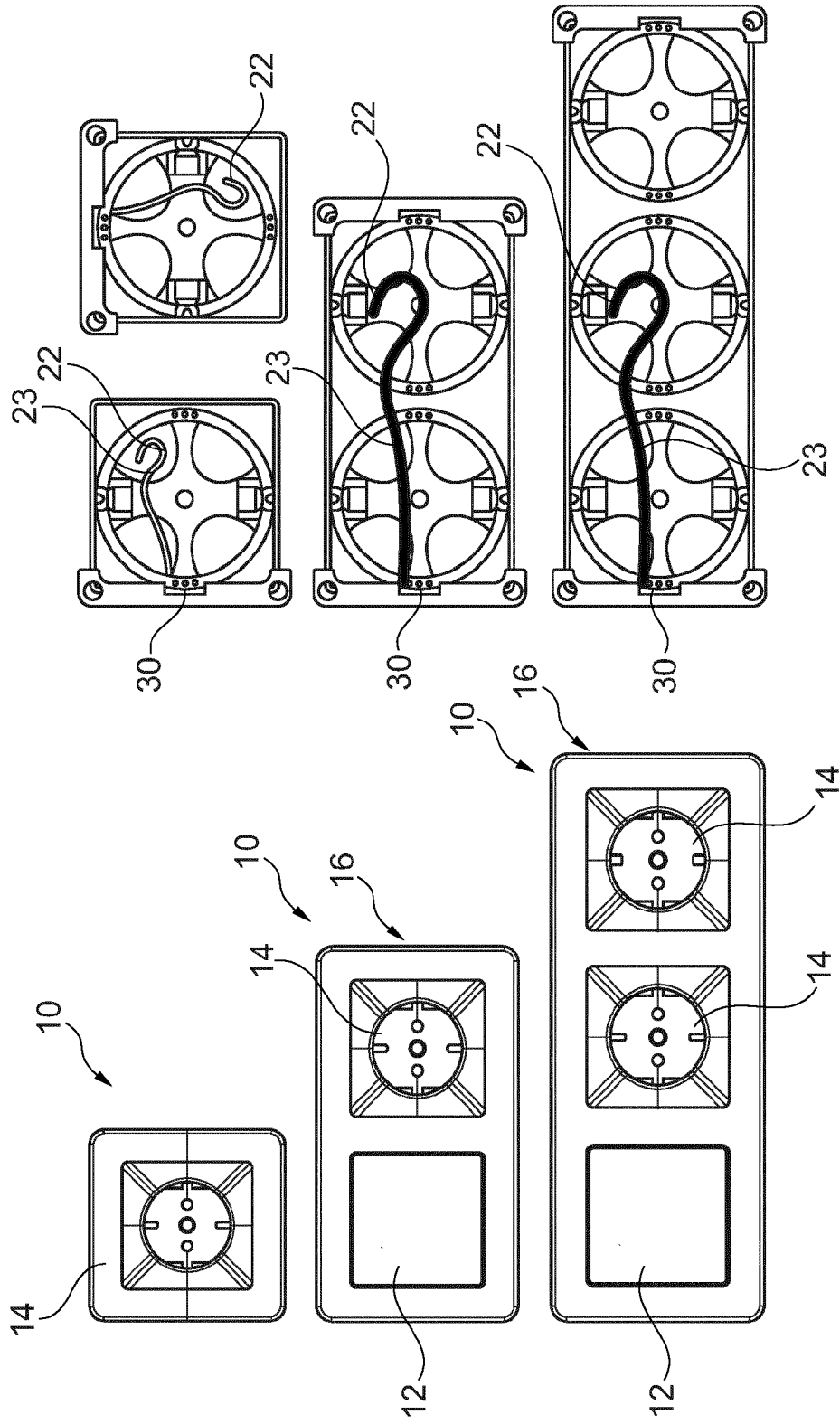


Fig. 8