



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 325 747**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07105870 .5**

96 Fecha de presentación : **10.04.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1848082**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.10.2007**

54 Título: **Sistema de instalación eléctrica que comprende una caja portamecanismos con una superficie de apoyo y un plano de soporte del mecanismo desplazado con respecto a esta última.**

30 Prioridad: **21.04.2006 DE 20 2006 006 453 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.09.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.09.2009

73 Titular/es: **GIRA Giersiepen GmbH & Co. KG.**
Dahlienstrasse 12
42477 Radevormwald, DE

72 Inventor/es: **Foglia, Alexander y**
Schardt, Dirk

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

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

Sistema de instalación eléctrica que comprende una caja portamecanismos con una superficie de apoyo y un plano de soporte del mecanismo desplazado con respecto a esta última.

La presente invención se refiere a un sistema de instalación eléctrica para edificios, a efectos de instalar mecanismos de instalación eléctrica tales como interruptores, enchufes y/o similares, de acuerdo con la parte introductoria de la reivindicación 1.

De acuerdo con la ingeniería técnica de instalación eléctrica en edificios, tal y como se suele aplicar hoy en día y como se conoce, por ejemplo, por cada uno de los documentos DE 296 16 958 U1, EP 1 320 244 A1 y EP 1 353 490 A2, se empotran principalmente cajas portamecanismos o cajas de instalación individuales en una superficie de montaje de la pared, presentando cada caja una abertura de recepción de forma aproximadamente circular, en concreto, se empotran en el revoco dentro de huecos hechos en la pared (montaje por debajo del revoco), o bien se insertan en un agujero recortado de un revestimiento de pared hueca (montaje en pared hueca). En este caso, se introduce en cada caja un mecanismo de instalación con su inserto correspondiente hasta que su elemento de soporte se apoya sobre la superficie de montaje circunferencial de la caja, de manera que la superficie de montaje constituye al mismo tiempo el plano de soporte del mecanismo. La fijación de la caja puede realizarse mediante las denominadas patillas expansibles o mediante tornillos que pueden roscarse en orificios roscados dispuestos en la caja pasando por agujeros del elemento de soporte.

Por lo tanto, la instalación conocida se realiza siempre tomando como referencia el nivel de la superficie de montaje (de la pared) del lado del edificio, de manera que se coloca un marco embellecedor exterior encima y se inserta y se fija un determinado inserto central, por ejemplo, el balancín de un interruptor o una caja de enchufe en, como mínimo, una abertura del marco. Esto conlleva en la práctica una construcción elevada, es decir, una construcción que sobresale bastante de la pared, en concreto, debido a las distancias mínimas con respecto a los contactos bajo tensión que se requieren, en especial, para los enchufes.

Para una disposición en serie de múltiples mecanismos de instalación, por ejemplo para combinaciones de 2 ó 3 interruptores y/o enchufes, las cajas individuales conocidas pueden ser ensambladas a través de segmentos de unión a modo de tubo. En este caso está determinado el denominado paso entre conexiones, es decir, la distancia necesaria entre los centros de caja a caja. Sin embargo, resulta difícil y complicado encontrar la alineación exacta para las cajas dispuestas una al lado de otra y empotrarlas en el revoco. Además, los mecanismos de instalación individuales también han de ser alineados entre sí de forma muy precisa al insertarlos en las cajas, de manera que el marco embellecedor conjunto puede ser colocado encima exactamente. Un montaje impreciso tendría un efecto poco estético, estando el marco colocado oblicuamente, así como, en su caso, estando los insertos centrales alineados de forma imprecisa y oblicua con respecto al marco.

En el documento US 6 450 353 B1 se describe un dispositivo de tapa ("cover assembly") para una caja de suelo. Tal y como se desprende de este documento, una caja de suelo queda embutida en un suelo de hormigón ("concrete floor"). En esta caja de suelo se pega un anillo de retención ("rocker ring"). A través de este anillo de retención, se puede montar una placa de fondo como primera parte de tapa ("first cover part"). La placa de fondo se apoya, en esta situación, con una brida exterior en la superficie del suelo de hormigón que rodea la caja de suelo. La placa de fondo presenta una abertura más o menos rectangular con superficies de montaje. En esta zona de la abertura se puede insertar una caja de enchufe ("receptacle") y luego se puede cerrar la abertura herméticamente hacia arriba con otras partes de tapa, la segunda y la tercera ("second cover part, third cover part"). En esta situación, todas las partes engranan en el compartimiento ("compartment") de la placa de fondo.

La presente invención tiene como objetivo dar a conocer un sistema de instalación del tipo indicado con el que se puede conseguir un modo de construcción muy plano, sobresaliendo la construcción sólo con escasa altura de la superficie de montaje respectiva y manteniendo las distancias mínimas requeridas especialmente para cajas de enchufe. Además se pretende conseguir de forma sencilla y rápida una instalación muy exacta y meticulosa.

De acuerdo con la invención, esto se consigue mediante las características de la reivindicación 1. Realizaciones ventajosas y componentes individuales especiales del sistema de instalación, según la invención, son objeto de las reivindicaciones dependientes.

Como parte central del sistema de instalación, según la invención, se ha de ver, por lo tanto, una nueva caja portamecanismos que está realizada de tal manera que el plano de soporte del mecanismo en el que se apoya el elemento de soporte está situado dentro de la caja portamecanismos, estando dicho plano dispuesto de forma desplazada con respecto a una superficie de apoyo exterior, dispuesta para su apoyo en la superficie de montaje del lado del edificio, por un desplazamiento perpendicular con respecto al plano de montaje o al plano de soporte en la dirección de inserción del mecanismo. De esta manera, el plano de soporte del mecanismo se encuentra dentro de la caja portamecanismos en una posición más profunda en relación con la superficie de apoyo, y, por lo tanto, en su estado montado también en relación con el plano de montaje del lado del edificio (por lo general, una superficie de pared), de manera que también el inserto o cada inserto del mecanismo ha de insertarse a más profundidad en la caja portamecanismos. Debido a ello se consigue que las piezas que han de montarse en el plano de montaje del lado de la obra como, en especial, un marco embellecedor para la pared, los insertos centrales etc., pueden ser diseñados con una altura reducida de forma

correspondiente al desplazamiento, es decir, con una construcción muy plana en su conjunto. Debido a la invención, se consigue una instalación casi enrasada con la pared.

De acuerdo con la invención, cada mecanismo de instalación queda, por lo tanto, completamente encastrado dentro de la caja portamecanismos, incluso con su elemento de soporte. De ello resulta la posibilidad ventajosa de adaptar la forma de la caja portamecanismos, en especial, a la forma más o menos cuadrada de los elementos de soporte, de manera que en el estado insertado se consigue automáticamente un posicionamiento exacto de cada mecanismo de instalación a través de su elemento de soporte. Al diseñar la caja portamecanismos para una combinación de mecanismos de como mínimo dos o tres mecanismos (por ejemplo, hasta cuatro), se consigue un posicionamiento muy exacto de todos los mecanismos en el plano de soporte, así como también en relación entre sí mediante su simple inserción en la caja portamecanismos sin que se requieran costosos trabajos de alineación/ajuste. El espacio de alojamiento de la caja portamecanismos corresponde, en este caso, en lo que se refiere a su superficie total a un múltiplo (por ejemplo, 1 hasta 4 veces) de la superficie de un elemento de soporte. Cada elemento de soporte queda alineado exactamente por medio de paredes laterales contiguas de la caja portamecanismos y/o por el apoyo mutuo en un elemento de soporte adyacente.

El nuevo sistema de instalación, según la invención, comprende también, como mínimo, un marco embellecedor especialmente adaptado que presenta una zona de borde exterior para su apoyo en la superficie de montaje del lado del edificio y, como mínimo, una zona de borde interior para su apoyo en el elemento de soporte correspondiente. Estas zonas, asimismo, se encuentran desplazadas entre sí en una determinada distancia, correspondiendo este desplazamiento aproximadamente al desplazamiento descrito de la caja portamecanismos menos el grosor del elemento de soporte correspondiente.

Además, el sistema de instalación comprende ventajosamente una nueva caja empotrada, siempre que se pueda llevar a cabo una instalación bajo revoco. En este caso, la caja empotrada se monta en un hueco de la pared empotrándola en el revoco. A tal efecto, ventajosamente está dispuesto adicionalmente un elemento de protección de revoco plano que puede ser insertado de forma desmontable a modo de tapa en la zona de la abertura de la caja empotrada. Tras revocar la pared, en la zona de la caja o de la protección del revoco se puede eliminar el revoco, especialmente, mediante ligeros golpes de martillo para extraer el elemento de protección de revoco. A continuación, se introduce la caja portamecanismos, según la invención, en la caja empotrada y se fija ("instalación caja en caja").

La caja portamecanismos, según la invención, es asimismo apropiada como caja de pared hueca para su instalación inmediata en las construcciones de pared hueca habituales (sin caja empotrada).

Otras características de realización y las ventajas resultantes de las mismas se explicarán aún en la subsiguiente descripción.

A continuación, se explicará la invención con más detalle por medio de ejemplos de realización preferentes que se muestran en los dibujos. Estos muestran:

En la figura 1, una representación con las piezas desmontadas y en perspectiva de los esenciales componentes individuales del sistema de instalación, según la invención;

En la figura 2, una sección transversal de la caja portamecanismos, según la invención;

En la figura 3, una sección transversal de un marco embellecedor, según la invención;

En la figura 4, un corte análogo al de la figura 2 y 3 en una situación de ensamblaje de la caja portamecanismos y el marco embellecedor (sin mecanismo de instalación);

En la figura 5, un corte según el plano V - V de la figura 4, es decir, en dirección longitudinal de una realización a modo de ejemplo como caja de enchufe doble;

En la figura 6, la caja portamecanismos en una vista en perspectiva;

En la figura 7, una caja empotrada adicional para la instalación bajo revoco, en una vista en perspectiva;

En la figura 8, una vista en perspectiva análoga a la de las figuras 6 y 7, estando la caja portamecanismos insertada en la caja empotrada;

En la figura 9, una vista en despiece y en perspectiva de piezas individuales de un marco embellecedor, según la invención, en una realización especial;

En la figura 10, otra vista en perspectiva de la caja empotrada, según las figuras 7 y 8, desde una dirección de vista oblicua desde abajo sobre la zona del fondo de la caja;

En las figuras 11 a 13, vistas en perspectiva de piezas individuales de la caja empotrada de construcción preferentemente modular;

ES 2 325 747 T3

En la figura 14, otra vista en perspectiva de la caja empotrada con un elemento de protección de revoco colocado adicionalmente;

En la figura 15, una representación análoga a la de la figura 14, con un elemento de protección de revoco desmontado o no del todo colocado;

En las figuras 16a) hasta i), representaciones para explicar la secuencia de montaje en el caso de una instalación bajo revoco;

En la figura 17, una vista en perspectiva sobre una caja portamecanismos, según la invención, en una instalación en pared hueca, y

En la figura 18, un corte a mayor escala según el plano Y - Y de la figura 17.

En las diferentes figuras del dibujo las piezas idénticas siempre están señaladas con las mismas referencias numerales. Por esto, cada pieza ha de ser descrita sólo una vez, siendo la descripción, sin embargo, válida para todas las figuras del dibujo en las que se puede apreciar asimismo la pieza correspondiente.

En la figura 1 se muestra, sólo a título de ejemplo, una combinación que incluye dos mecanismos de instalación eléctrica (2) que, en este caso, también sólo a título de ejemplo, están realizados en forma de interruptor; sin embargo, se puede tratar también de enchufes y/o similares. Cada mecanismo de instalación (2) comprende un inserto a modo de zócalo (4) que contiene componentes específicos del mecanismo, así como un elemento de soporte (16) en forma de marco o placa (el denominado “anillo de soporte”), que presenta una forma exterior esencialmente cuadrada y generalmente está realizado en una chapa de metal o bien en un material plástico. Además, está dispuesto un marco embellecedor (8) que presenta para cada mecanismo de instalación (2) una abertura (10) en el marco para recibir un inserto central (12), que ha de ser unido con el mecanismo de instalación (2). En el caso de que se trate de una combinación múltiple, por ejemplo, una combinación de enchufe doble, el marco embellecedor (8) puede presentar eventualmente también sólo una abertura en el marco para todos los mecanismos existentes (2) o insertos centrales (12). En la realización mostrada de los mecanismos (2) como interruptores, cada inserto central (12) está realizado en forma de balancín de interruptor, estando dispuestas adicionalmente sendas piezas de retención (14) en forma de bastidor. Cuando el mecanismo de instalación (2) es una caja de enchufe (no mostrada en el dibujo), el inserto central asociado está realizado como caja de enchufe Schuko (especialmente, la denominada “caja Schuko”) para recibir una clavija de conexión. La caja de enchufe se fija, en especial, mediante como mínimo un tornillo en el mecanismo de instalación (2) o en el inserto (4) de manera que, en este caso, no se necesita la pieza de retención (14).

En el marco del sistema de instalación, según la invención, está dispuesta además una nueva caja portamecanismos (16), según la figura 1. Dicha caja portamecanismos (16) se ha de instalar, según las figuras 16 a 18, en la zona de una superficie de montaje (18) del lado del edificio de forma encastrada (montaje por debajo del revoco o en pared hueca) de manera que se apoya sobre la superficie de montaje (18) quedando su lado de abertura esencialmente enrasado con una superficie de apoyo exterior (17). A tal efecto, la caja portamecanismos (16) presenta ventajosamente en el lado de la abertura un reborde circunferencial (19) que está dirigido hacia fuera y destinado a apoyarse sobre la superficie de montaje (18). Además, la caja portamecanismos (16) está realizada, según la invención, de tal manera que aloja por completo el mecanismo o cada mecanismo de instalación (2), es decir, incluido el elemento de soporte (6). A tal efecto, dentro de la caja portamecanismos (16) se ha constituido un plano de soporte (20) sobre el que se apoya el elemento de soporte. Tal como resulta, en especial, de la figura 2, se dispone, según la invención, que el plano de soporte (20) esté dispuesto de forma desplazada con respecto a la superficie de apoyo inferior (17) del reborde (19) (que está destinado a apoyarse sobre la superficie de montaje (18)) por un desplazamiento (X) perpendicular con respecto al plano de soporte (20) en la dirección de inserción del mecanismo (flecha 22). En el estado montado (compárense las figuras 16 a 18) el plano de soporte (20) del mecanismo está, por lo tanto, situado a más profundidad también con respecto a la superficie de montaje (18), de manera que también el inserto o cada inserto (4) ha de ser insertado a más profundidad en la caja. En la práctica resulta ventajoso que el desplazamiento (X) sea de 6 hasta 10 mm, en especial, aproximadamente 8 mm.

El plano de soporte (20) queda definido dentro de la caja portamecanismos (16) por una superficie de escalón (24) destinada a servir de apoyo para el elemento de soporte. En la zona de esta superficie de escalón (24) están dispuestos ventajosamente orificios roscados (26) para fijar cada elemento de soporte (6) mediante tornillos, pasando estos tornillos de fijación no mostrados por agujeros (28) del elemento de soporte (6) (compárese con la figura 1) y siendo roscados los mismos en los orificios roscados (26). Habitualmente, los agujeros (28) del elemento o de cada elemento de soporte (6) están realizados en forma de ojo de cerradura.

Además, resulta ventajoso que la caja portamecanismos (16) esté realizada, en adaptación a la forma exterior del elemento de soporte (6) respectivo que suele ser esencialmente cuadrada, con una forma de base correspondientemente cuadrada o rectangular de manera que, en su estado insertado en el que se apoya sobre la superficie de escalón (24), el elemento de soporte (6) del inserto o de cada inserto (4) a insertar queda posicionado de forma exacta dentro de la caja portamecanismos (16) debido a las zonas contiguas de las paredes laterales (30) de la misma. En el caso de una combinación múltiple, los elementos de soporte (6) adyacentes quedan posicionados uno al lado del otro porque adicionalmente se apoyan entre sí en sus bordes. Esta realización ventajosa facilita una instalación muy rápida y, sin embargo, altamente meticulosa de los mecanismos de instalación (2) sin que requiera trabajos costosos de alineación

y ajuste. Los mecanismos (2) sólo han de insertarse y fijarse en la caja portamecanismos (16). A tal efecto, el espacio de alojamiento de la caja portamecanismos (16) está concebido en lo que se refiere a su superficie total de manera que corresponde a un múltiplo, en especial, a 1 hasta 4 veces la superficie de un elemento de soporte (6).

5 La caja portamecanismos (16) está oportunamente realizada como una pieza de plástico moldeada en una sola pieza con un fondo (32) y cuatro paredes laterales (34). En el lado opuesto al fondo (32), la caja (16) está abierta para recibir los mecanismos. Además, la caja portamecanismos (16) presenta medios de fijación adecuados para su montaje en el lado del edificio, en especial, garras roscadas (36) como las que también están dispuestas en las denominadas
10 cajas de pared hueca. Las garras roscadas (36) pueden ser tensadas desde el lado de la abertura de la caja en dirección al reborde (19) mediante tornillos de garra (38) (sólo mostrados en la figura 1), encajando detrás del canto de retención del lado de la obra, por ejemplo, según la figura 18, en una placa de revestimiento (40) en el caso de un montaje en pared hueca.

Según otra realización ventajosa, véase por ejemplo la figura 6, la caja portamecanismos (16) presenta en su zona interior guías (42) a modo de ranuras en las paredes laterales (34) para recibir elementos de pared de separación no mostrados (también denominadas “mamparas divisorias”). Las guías (42) pueden estar formadas, tal como se muestra, entre cada dos resaltes longitudinales. Ventajosamente, los elementos de pared de separación no mostrados pueden presentar otros orificios roscados para poder fijar adicionalmente el correspondiente elemento de soporte (6) si fuera necesario. Además, la caja portamecanismos (16) presenta entradas de cable en la zona de las paredes laterales (34)
20 y/o del fondo (32), preferentemente, en forma de zonas de pared (44) que pueden ser eliminadas a través de puntos de rotura controlada.

En lo que se refiere al marco embellecedor (8) ya mencionado anteriormente, éste puede estar realizado con una zona de borde exterior (46) extremadamente plana para su apoyo en la superficie de montaje (18) del lado del edificio debido al desplazamiento (X), según la invención (figura 2). Además, el marco embellecedor (8) presenta, según la figura 3, en la zona de cada abertura de marco (10) una zona de borde interior (48) para su apoyo en el correspondiente elemento de soporte (6) del mecanismo de instalación (2) asociado. Dado que, según la invención, los mecanismos de instalación (2) se instalan a más profundidad en relación con la superficie de montaje (18) del lado del edificio, el marco embellecedor (8) también está realizado, en adaptación a ello, con un desplazamiento (Z) correspondiente entre
30 el lado de apoyo de la zona del borde exterior (46) y el lado de apoyo de la zona del borde interior (48). A tal efecto, (Z) corresponde aproximadamente a (X) menos el grosor del elemento de soporte (6); compárense en este contexto también las figuras 4 y 5. Preferentemente, se dispondrá que la zona del borde exterior (46) presente en su cara inferior una escotadura (50) (figura 3) que recibe o encaja por encima del reborde (19) de la caja portamecanismos (16) en el estado montado (figuras 4, 5).

35 El marco embellecedor (8) puede estar realizado ventajosamente como una pieza de plástico moldeada en una sola pieza. Según la variante de realización mostrada en la figura 9, el marco embellecedor (8) consta de un bastidor de soporte de plástico (52) y una cubierta de bastidor (54) formada, especialmente, de una chapa de metal como pieza troquelada.

40 Tal como ya se ha señalado, la caja portamecanismos (16) se puede aplicar, según las figuras 17 y 18, directamente en una abertura de una construcción de pared hueca y fijar mediante las garras roscadas (36). En la figura 18 se aprecia también un perfil de montante (55) de la construcción de pared hueca en el que están fijadas las placas de revestimiento (40).

45 Alternativamente, para una instalación por debajo del revoco se dispone una caja empotrada (56) adicional para la/cada caja portamecanismos (16). Esta caja empotrada (56) se ha de empotrar del modo habitual dentro del revoco en un hueco de la pared, pudiéndose insertar, a continuación, la caja portamecanismos (16) en la caja empotrada (56) y pudiéndose fijar la misma, especialmente, también con garras roscadas (36). En las figuras 6 y 7 se muestra cómo la caja portamecanismos (16) ha de ser insertada en la caja empotrada (56) en la dirección de la flecha (58). A tal efecto, la caja empotrada (56) está realizada en adaptación a la caja portamecanismos (16) de tal manera que, independientemente de las condiciones de aplicación del revoco, en especial, el grosor de revoco, la caja portamecanismos (16) puede ser alineada durante su fijación con relación a la superficie de montaje (18) del lado del edificio. A tal efecto, la caja empotrada (56) presenta en su zona interior zonas de destalonamiento (60) (véanse en especial las figuras 1 y 7,
50 así como las figuras 11 hasta 13), detrás de las que pueden encajar las garras roscadas (36) de la caja portamecanismos (16).

Según otra realización preferente, la caja empotrada (56) está realizada de forma modular a partir de múltiples piezas individuales que pueden ser ensambladas según diferentes combinaciones, en concreto, se compone de, como
60 mínimo, una pieza central (62) con una sección transversal en forma de U con un fondo (62a) y dos paredes laterales (62b), así como dos capuchones terminales (64) en los lados frontales. En el ejemplo de realización para una combinación de dos mecanismos, según la figura 1, la caja empotrada (56) consta de dos piezas centrales (62) y dos capuchones terminales (64). En este contexto, también se hace referencia a las figuras 7, 8 y 10, así como las representaciones aparte de las figuras 11 hasta 13. De forma ventajosa, las piezas individuales (62, 64) pueden ser ensambladas
65 de forma desmontable a través de contornos de engrane (66) a modo de peine y con enclavamiento.

Según otra realización ventajosa, la caja empotrada (56) presenta, igual que la caja portamecanismos (16), zonas de pared (44) que pueden romperse para formar entradas de cables, así como, en especial, en sus paredes frontales o

en los capuchones terminales (64), salientes (68) que sobresalen hacia arriba por encima de un plano de abertura de la caja y sirven como medio auxiliar para determinar la profundidad del revoco, así como para apoyar un nivel de burbuja con el fin de alinear la caja empotrada (56) antes de aplicar el revoco. Esto se explicará, a continuación, en relación con la figura 16.

Otro medio auxiliar que está dispuesto según las figuras 14 y 15 es un elemento de protección de revoco (70) a modo de tapa para introducir o colocar de forma fija pero desmontable la caja empotrada (56) en la zona de la abertura durante la operación de revocado. Este elemento de protección de revoco (70) está formado, preferentemente, de cartulina o cartón y presenta, como mínimo, un saliente de localización (72), por ejemplo, en forma de espiga que sobresale de la superficie. De forma ventajosa, el/cada saliente (72) es además deformable elásticamente de tal manera que puede ser doblado al aplicar el revoco y luego se vuelve a poner otra vez en posición derecha automáticamente, sobresaliendo posteriormente de la capa de revoco.

En este contexto se explicará con más detalle el proceso de instalación en el montaje por debajo del revoco en relación con la figura 16. Primero se abre un hueco (76) de forma y tamaño adecuados en una pared (74), por ejemplo, de mampostería, señalada en la figura 16a. Según la figura 16b se fija, a continuación, una caja empotrada (56), según la invención, ensamblada anteriormente con el tamaño adecuado dentro del hueco (76), por ejemplo, mediante yeso u otro revoco adhesivo similar, o bien con cualquier otro material adecuado como espuma de construcción o pegamento, pudiéndose introducir también, como mínimo, un cable tendido adyacente a la obra, una vez eliminada una zona de pared (44). Según la figura 16c, la caja empotrada (56) deja alinearse de forma sencilla y exacta a través de sus salientes (68) y mediante un medio auxiliar adecuado tal como, por ejemplo, un nivel de burbuja (78). La inserción se realiza con una profundidad mínima hasta el punto de que toda la caja empotrada (56), incluidos sus salientes (68), queda situada debajo del plano de pared acabado de revocar. Según la figura 16d, se coloca el elemento de protección de revoco (70) sobre la caja empotrada (56). A continuación, se puede aplicar una capa de revoco (80), según la figura 16e, que define entonces la superficie de montaje exterior (18). A través de los salientes (72) se vuelve a encontrar fácilmente la zona del elemento de protección de revoco (70) y la caja empotrada (56) que se encuentra debajo del mismo dentro del revoco, y se puede descubrir, por ejemplo, mediante ligeros golpes de martillo. Por los cantos laterales del elemento de protección de revoco (70) se puede romper de forma relativamente limpia el revoco de manera que, según la figura 16f, se consigue una abertura adaptada en el revoco, a través de la que se puede insertar de manera ajustada la caja portamecanismos (16), según la invención, de acuerdo con la figura 16g en la caja empotrada (56), de manera que con la superficie de apoyo (17) de su reborde exterior (19) se asienta sobre la capa de revoco (80) o la superficie de montaje (18). Debido a ello se facilita el ajuste óptimo de la caja (16) y de los mecanismos a instalar (2) con respecto a la superficie de montaje (18) de la pared. El/cada cable introducido anteriormente en la caja empotrada (56) se introduce también en la caja portamecanismos (16), una vez eliminada la zona de la pared (44). La alineación y la fijación de la caja portamecanismos (16) dentro de la caja empotrada (56) se realiza de forma sencilla y rápida mediante las garras roscadas (36). A continuación, sólo se han de conectar eléctricamente, insertar y fijar los mecanismos de instalación (2), según la figura 16h. Y, finalmente, se realiza, según la figura 16i, el montaje final del marco embellecedor (8) y de los insertos centrales (12) no mostrados en esta figura.

En una instalación en pared hueca, según las figuras 17 y 18, sólo se ha de recortar una abertura adecuada en una de las placas de revestimiento (40) donde se inserta directamente la caja portamecanismos (16), según la invención, y se fija la misma mediante las garras roscadas (36). El resto de la instalación se lleva a cabo de forma análoga al montaje por debajo del revoco.

Hay que señalar que también se requiere protección para los componentes individuales del sistema de instalación, según la invención. Esto se puede decir, en especial, de la caja portamecanismos (16), el marco embellecedor (8), la caja empotrada (56) y el elemento de protección de revoco (70) en su respectiva realización, según la invención y adaptados entre sí.

La invención no está limitada a los ejemplos de realización mostrados y descritos, sino que comprende también todas las realizaciones que, a los efectos de la presente invención, actúan de la misma manera. Además, la invención no ha quedado tampoco limitada hasta el momento a la combinación de características definida en la reivindicación 1, sino que puede ser definida por cualquier otra combinación de determinadas características de entre todas las características individuales que se han dado a conocer. Esto significa que, en principio, se puede omitir prácticamente cada característica individual de la reivindicación 1, o que la misma puede ser sustituida por, como mínimo, una característica individual que se da a conocer en otro punto de la solicitud de patente. En este aspecto, la reivindicación 1 ha de entenderse únicamente como un primer intento de formular la invención.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de instalación eléctrica para edificios, para instalar mecanismos de instalación eléctrica (2) tales como interruptores, cajas de enchufe y/o similares, que comprende, como mínimo, una caja portamecanismos (16) a instalar en el lado del edificio, como mínimo, un mecanismo de instalación (2) y, como mínimo, un marco embellecedor (8), estando compuesto cada mecanismo de instalación (2) de un inserto (4) con un elemento de soporte (6) en forma de marco o placa, pudiéndose montar el inserto (4) en la caja portamecanismos (16), y presentando el marco embellecedor (8) una zona de borde exterior (46) para su apoyo en una superficie de montaje (18) adyacente al edificio y, como mínimo, una zona de borde interior (48) para su apoyo en el elemento de soporte (6) respectivo, **caracterizado** porque la caja portamecanismos (16) presenta en su zona interior una superficie de apoyo (24) para el elemento de soporte que define el plano de soporte (20) para el mecanismo, así como en su zona de abertura una superficie de apoyo (17) para su apoyo en la superficie de montaje (18) adyacente al edificio, estando el plano de soporte (20) dispuesto de forma desplazada con respecto a la superficie de apoyo (17) por un desplazamiento (X) en la dirección de inserción (22), y estando el marco embellecedor (8) realizado, en adaptación al desplazamiento del plano (X) de la caja portamecanismos (16), con un desplazamiento (Z) entre la cara de la zona de su borde exterior (46) que se apoya en la superficie de montaje y la cara de la zona de su borde interior (48) que se apoya sobre el elemento de soporte.

2. Sistema de instalación, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la caja portamecanismos (16) presenta en su zona de borde exterior de la abertura un reborde (19) que presenta una superficie de apoyo (17) para su apoyo en la superficie de montaje (18) adyacente al edificio.

3. Sistema de instalación, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la caja portamecanismos (16) presenta en su zona de pared interior una superficie de escalón (24) que define el plano de soporte (20) como apoyo para el elemento de soporte, así como preferentemente en la zona de la superficie de escalón (24) orificios roscados (26) para acoplar tornillos de fijación para el elemento de soporte.

4. Sistema de instalación, según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la caja portamecanismos (16) está realizada, en adaptación a la forma exterior esencialmente cuadrada del elemento de soporte (6) respectivo, con una forma de base cuadrada o rectangular de tal manera que el elemento de soporte (6) del inserto o de cada inserto (4) queda posicionado exactamente en su estado insertado por las zonas de las paredes laterales (30) contiguas de la caja portamecanismos (16).

5. Sistema de instalación, según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la caja portamecanismos (16) está realizada como pieza moldeada de plástico con un fondo (32) y cuatro paredes laterales (34).

6. Sistema de instalación, según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque la caja portamecanismos (16) presenta medios de fijación para su montaje en el lado del edificio, en especial, garras roscadas (36) a modo de fijaciones de cajas de pared hueca.

7. Sistema de instalación, según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la caja portamecanismos (16) presenta en su zona interior guías (42) para recibir elementos de pared de separación.

8. Sistema de instalación, según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el/cada marco embellecedor (8) presenta, como mínimo, una abertura de marco (10) para recibir un inserto central (12) como un balancín de interruptor, una caja de enchufe o similares.

9. Sistema de instalación, según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el/cada marco embellecedor (8) está realizado como pieza de plástico moldeada en una sola pieza o está formada por un bastidor de soporte de plástico (52) y una cubierta del marco (54) formada, especialmente, por una chapa de metal.

10. Sistema de instalación, según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque para una instalación en una pared hueca la/cada caja portamecanismos (16) puede ser insertada y fijada directamente en una abertura de una placa de revestimiento (40).

11. Sistema de instalación, según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque para una instalación por debajo del revoco está dispuesta una caja empotrada (56) adicional para la/cada caja portamecanismos (16) que ha de ser empotrada en el revoco de la pared, pudiéndose insertar y fijar la caja portamecanismos (16) en la caja empotrada (56).

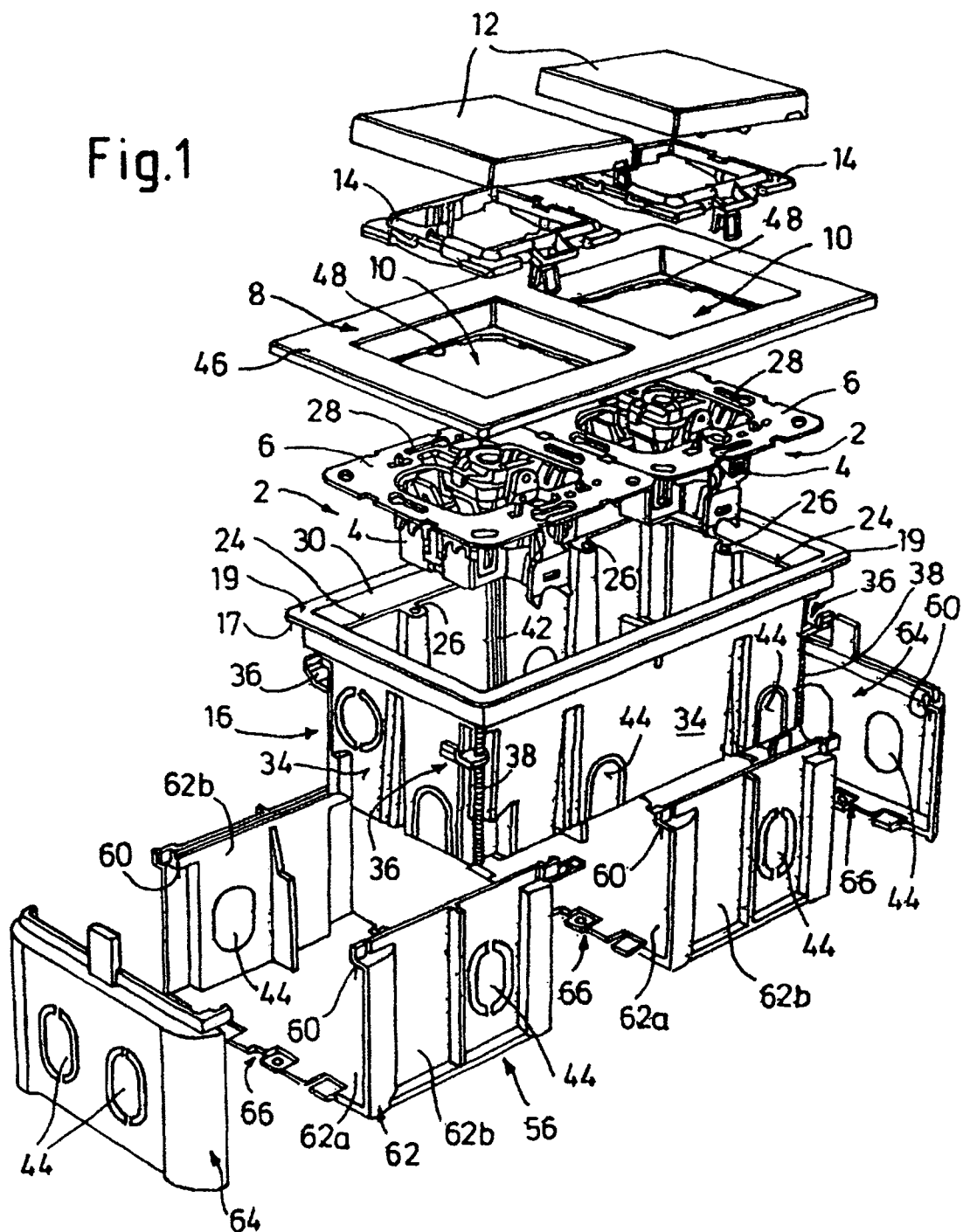
12. Sistema de instalación, según la reivindicación 11, **caracterizado** porque la caja empotrada (56) está realizada en adaptación a la caja portamecanismos (16) de tal manera que, independientemente de las condiciones de aplicación del revoco, la caja portamecanismos (16) puede ser alineada durante su fijación con relación a la superficie de montaje (18) adyacente al edificio.

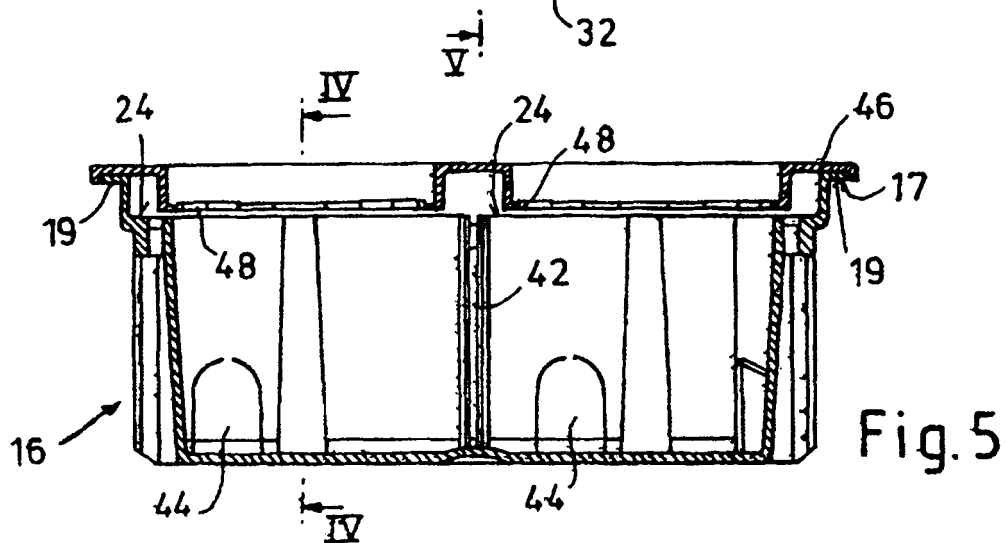
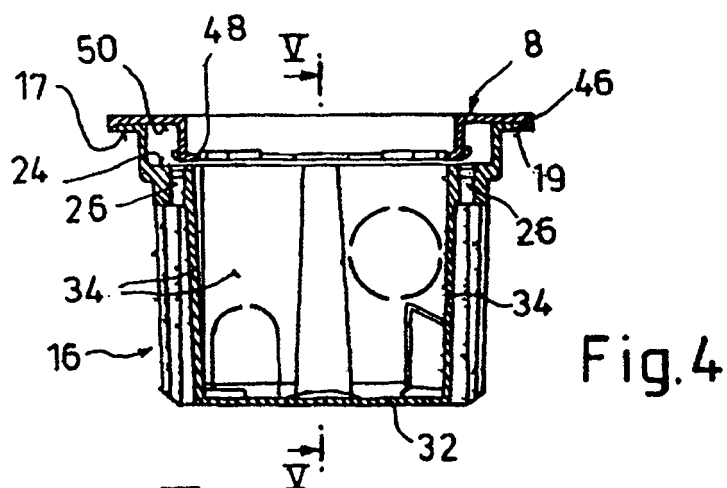
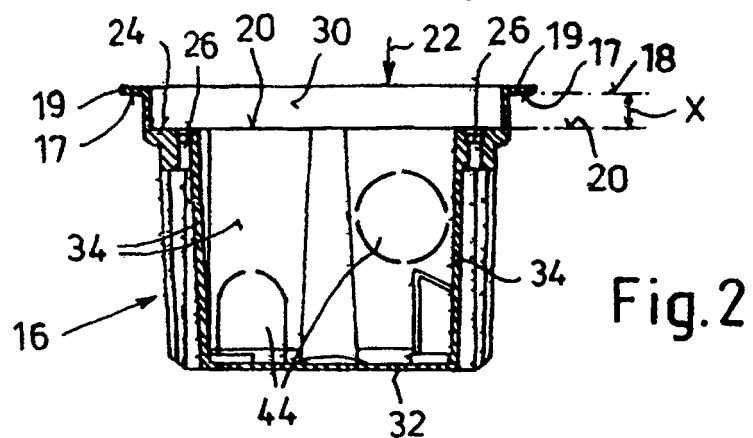
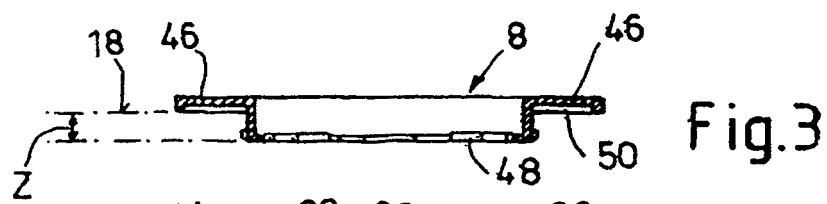
13. Sistema de instalación, según la reivindicación 11 ó 12 y la reivindicación 6, **caracterizado** porque la/cada caja empotrada (56) presenta en su interior zonas de destalonamiento (60) detrás de las que pueden encajar las garras roscadas (36) de la caja portamecanismos (16).

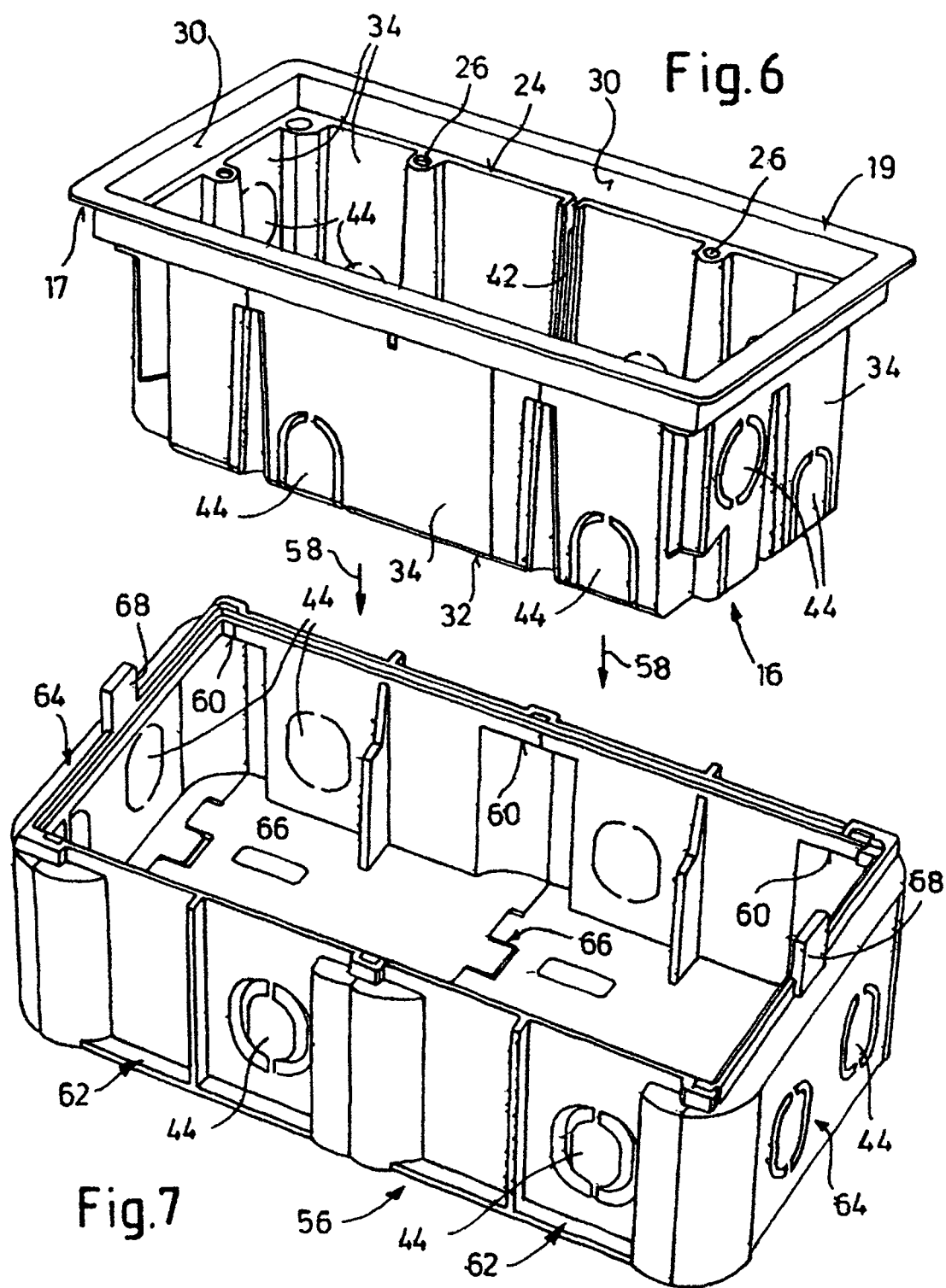
ES 2 325 747 T3

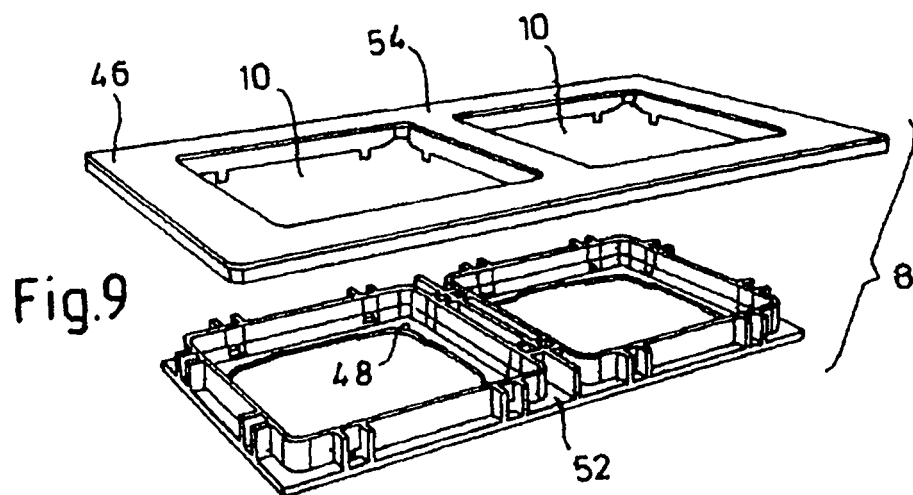
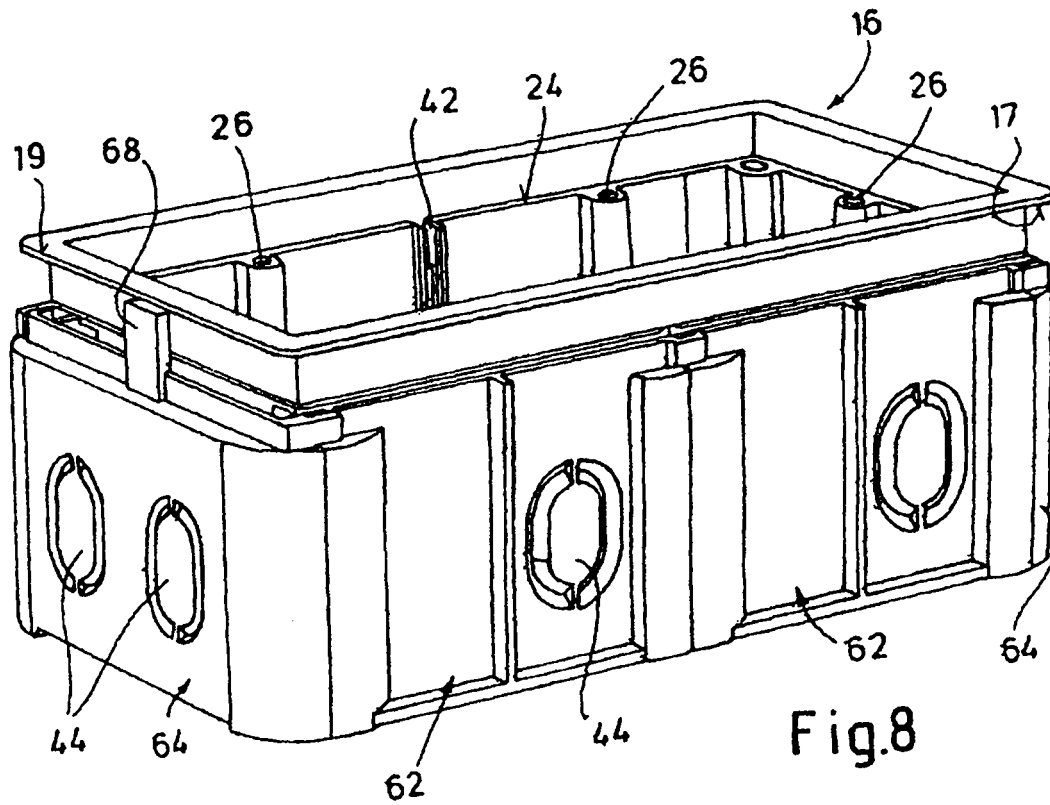
14. Sistema de instalación, según una de las reivindicaciones 11 a 13, **caracterizado** porque la/cada caja empotrada (56) está realizada de forma modular a partir de múltiples piezas individuales que pueden ser ensambladas según diferentes combinaciones, y concretamente está formada de, como mínimo, una pieza central (62) con una sección transversal en forma de U con un fondo (62a) y dos paredes laterales (62b), así como dos capuchones terminales (64) en los lados frontales.
15. Sistema de instalación, según la reivindicación 14, **caracterizado** porque las piezas individuales (62, 64) pueden ser ensambladas de forma desmontable a través de contornos de encaje (66) con enclavamiento.
16. Sistema de instalación, según una de las reivindicaciones 11 a 15, **caracterizado** porque la/cada caja empotrada (56) presenta, en especial, en sus paredes frontales, salientes (68) que sobresalen del plano de abertura de la caja para determinar la profundidad del empotrado y para el apoyo de un nivel de burbuja o un medio de medición similar a efectos de alinear la caja empotrada (56) al empotrarla en el revoco.
17. Sistema de instalación, según una de las reivindicaciones 11 a 16, **caracterizado** por un elemento de protección de revoco (70) a modo de tapa para insertar de forma fija pero desmontable la caja empotrada (56) en la zona de la abertura durante la operación de revocado.
18. Caja portamecanismos (16) para un sistema de instalación, según una de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizada** por una superficie de asiento (24) para el elemento de soporte que define en la zona interior de la caja un plano de soporte (20) para el mecanismo, así como por una superficie de apoyo (17) dispuesta en la zona de la abertura para su apoyo en una superficie de montaje (18) del lado del edificio, estando el plano de soporte (20) desplazado con respecto a la superficie de apoyo (17) por un desplazamiento (X) en la dirección de inserción (22) y estando el desplazamiento (X) adaptado a un desplazamiento (Z) del marco embellecedor (8) entre la cara de la zona de su borde exterior (46) que se apoya en la superficie de montaje y la cara de la zona de su borde interior (48) que se apoya sobre el elemento de soporte.
19. Marco embellecedor (8) para un sistema de instalación, según una de las reivindicaciones 1 a 17, presentando el marco embellecedor (8) una zona de borde exterior (46) para su apoyo en una superficie de montaje (18) del lado del edificio y, como mínimo, una zona de borde interior (48) para su apoyo en un elemento de soporte (6) de un mecanismo de instalación (2), **caracterizado** porque entre la cara de la zona del borde exterior (46) que se apoya en la superficie de montaje y la cara de la zona de borde interior (48) que se apoya en el elemento de soporte hay un desplazamiento (Z) que está adaptado al desplazamiento (X) existente entre el plano de soporte (20) para el mecanismo y una superficie de apoyo (17) de una caja portamecanismos (16).

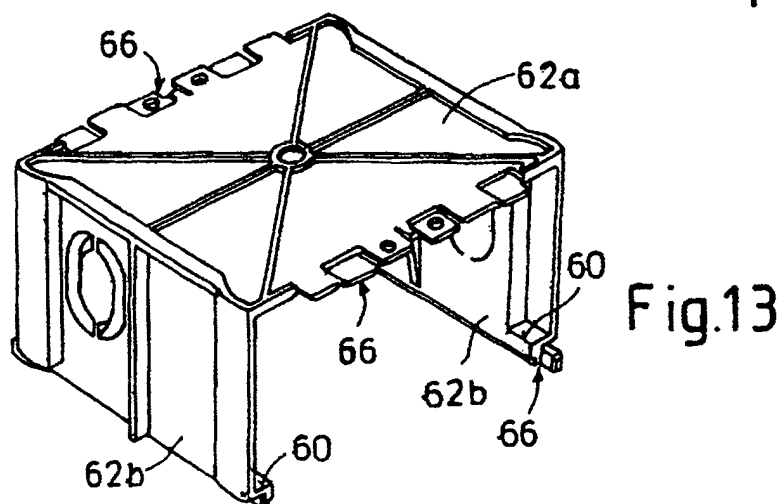
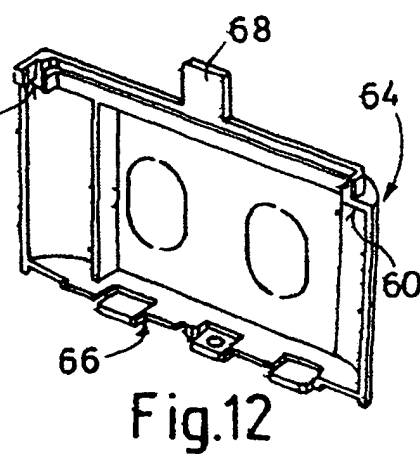
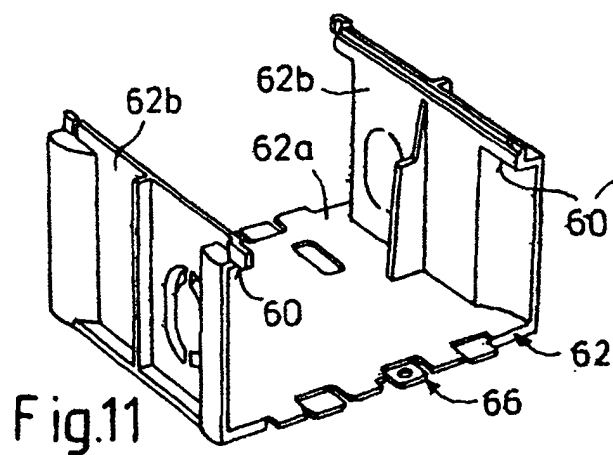
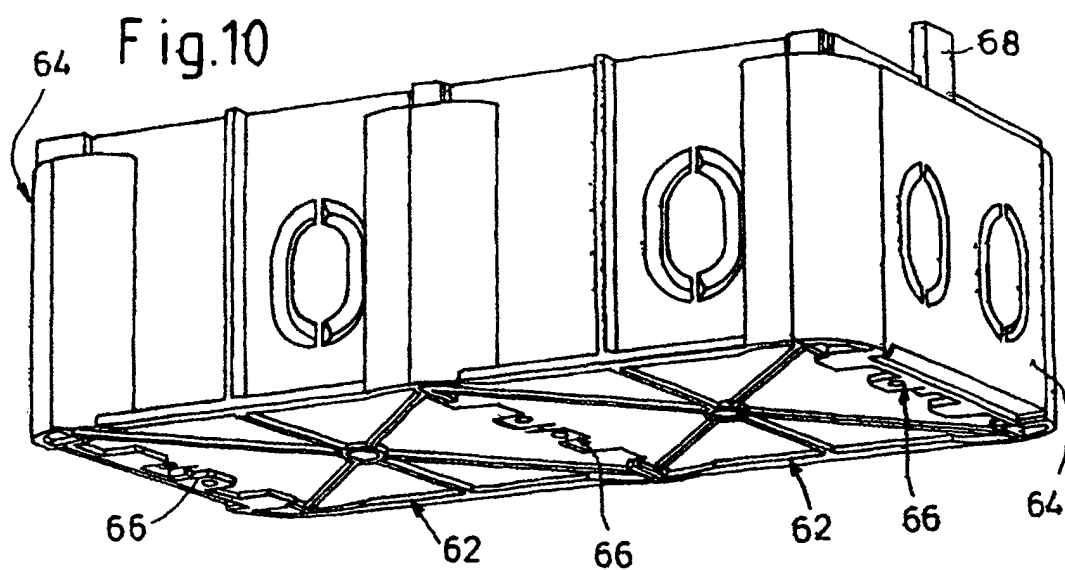
Fig.1

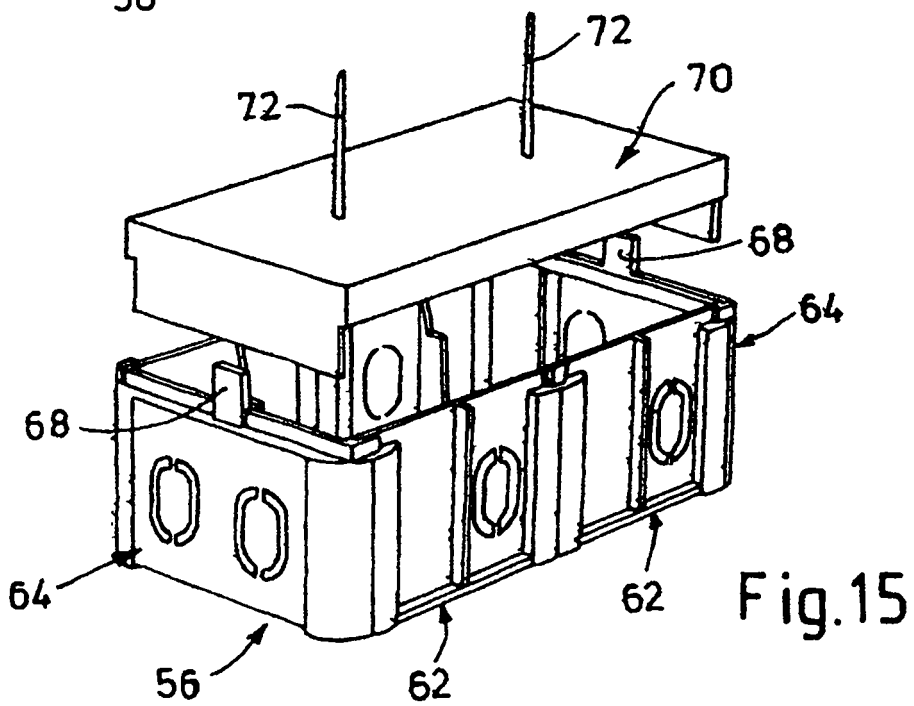
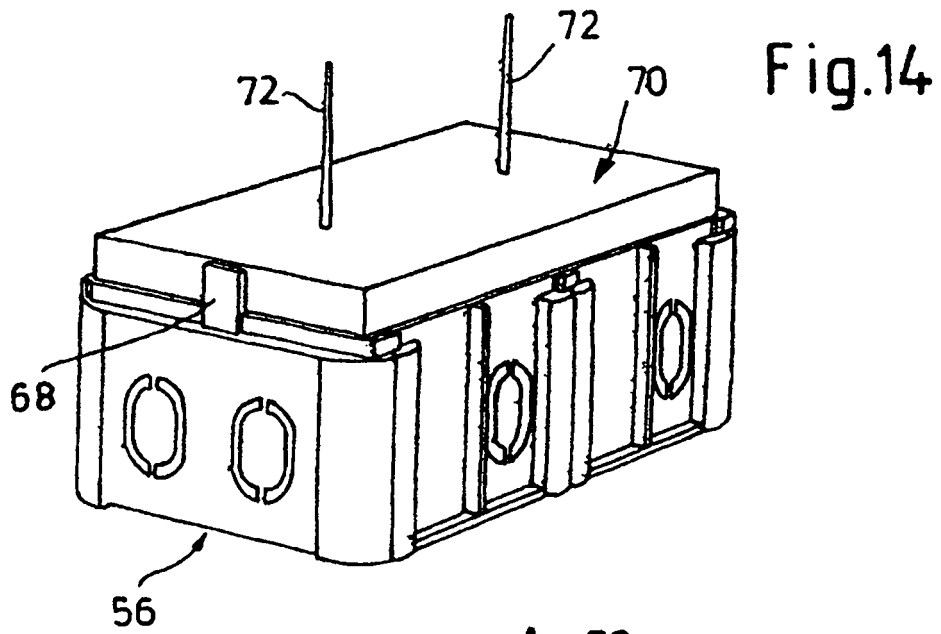












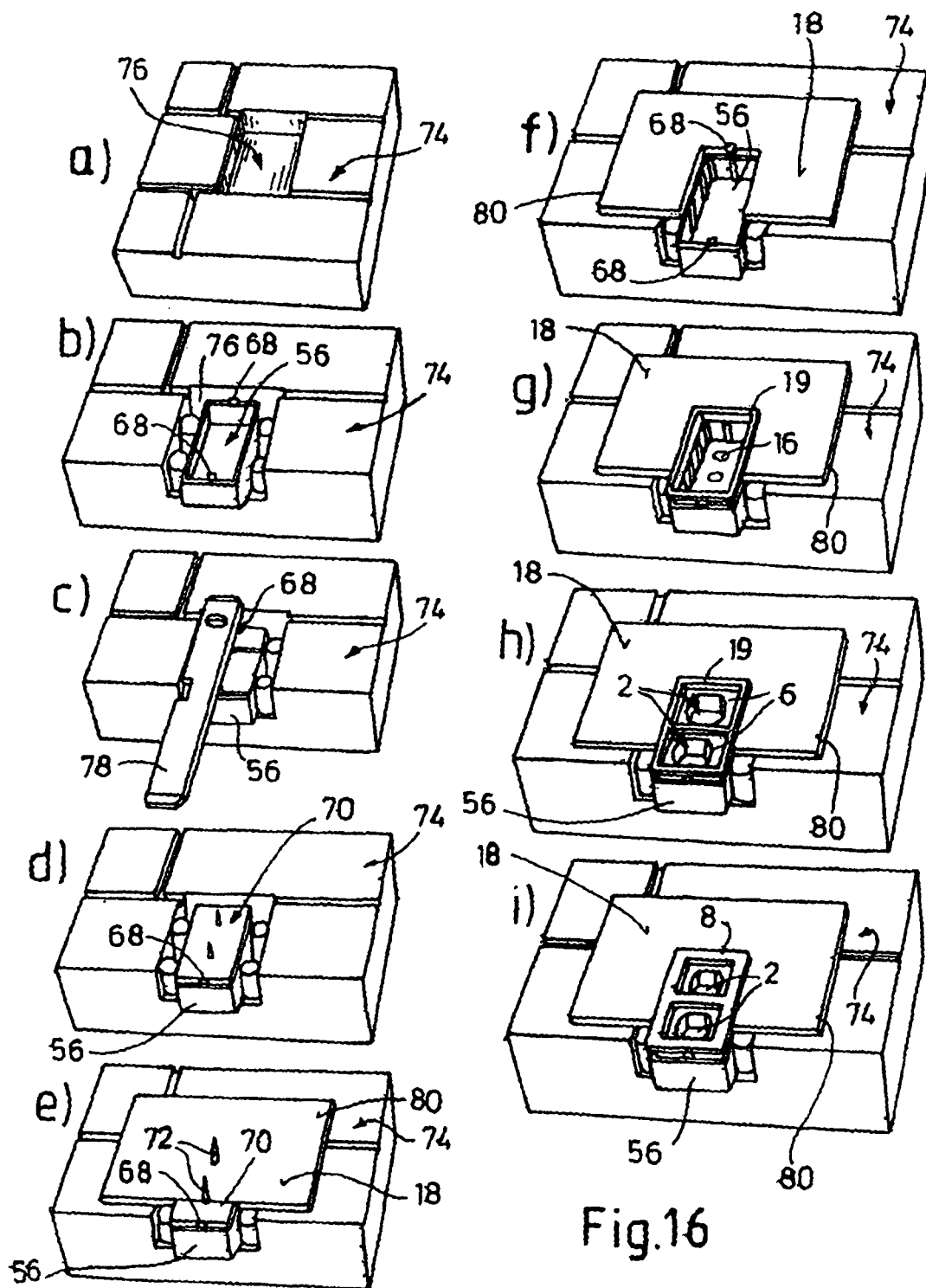


Fig.16

Fig.17

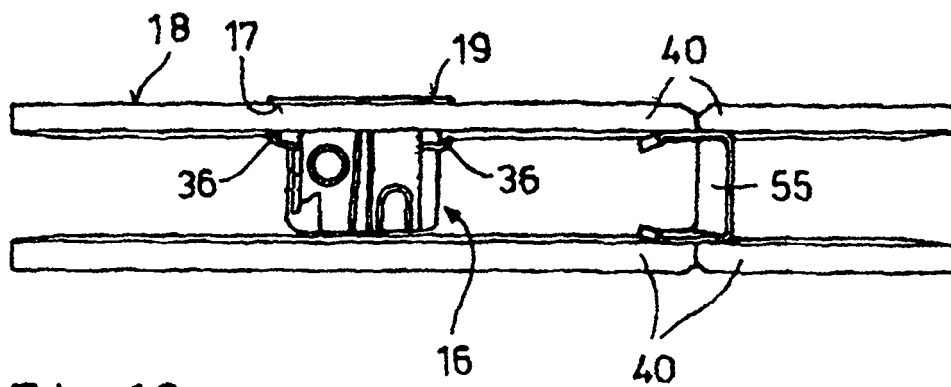
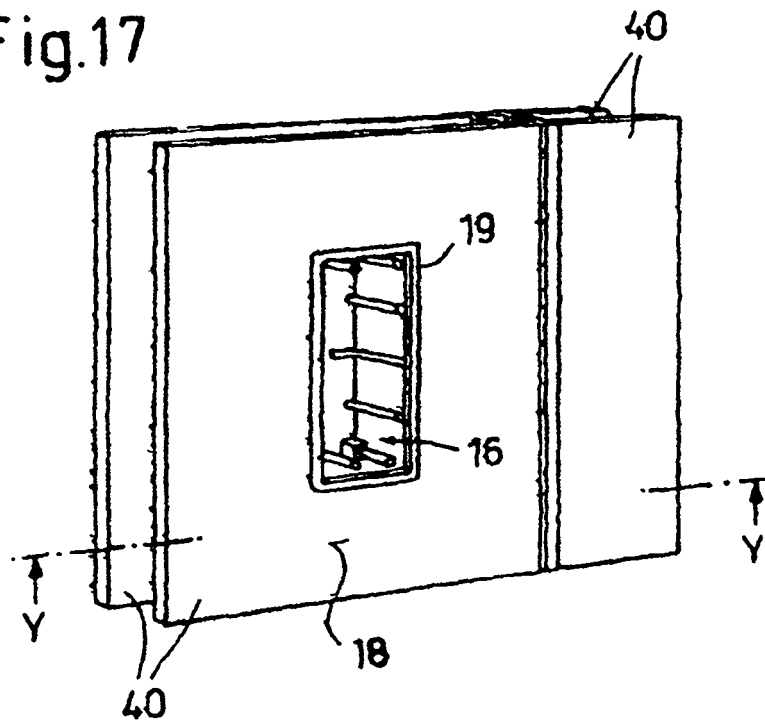


Fig.18