

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 684 069**

51 Int. Cl.:

H01H 71/70 (2006.01)

H01H 71/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.07.2016** **E 16001625 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.06.2018** **EP 3125267**

54 Título: **Dispositivo de control para disyuntores**

30 Prioridad:

30.07.2015 IT UB20152631

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

01.10.2018

73 Titular/es:

**GEWISS S.P.A. (100.0%)
Via Alessandro Volta, 1
24069 Cenate Sotto (Bergamo), IT**

72 Inventor/es:

BOSATELLI, DOMENICO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 684 069 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

Dispositivo de control para disyuntores

La presente invención se refiere a un dispositivo de control para disyuntores.

5 Más particularmente, la invención se refiere a un dispositivo para reajustar automáticamente un disyuntor que funciona con corriente residual u otro aparato similar.

Como es conocido, los sistemas eléctricos están provistos de disyuntores adaptados para impedir que una corriente de pérdida ponga en peligro a los usuarios y a las cargas conectadas a la línea eléctrica. Cuando se detecta la presencia de la corriente de pérdida, un disyuntor que funciona con corriente residual desactiva la línea, interrumpiendo así el suministro de energía a la carga o cargas dispuestas aguas abajo.

10 Después de desactivar el disyuntor, y una vez que se han recuperado las condiciones de funcionamiento correctas para el sistema, se debe reajustar el disyuntor que funciona con corriente residual.

Son conocidos dispositivos motorizados que están adaptados para reajustar un disyuntor o para desactivarlo mediante un control remoto.

15 Los dispositivos de la técnica anterior incluyen, en general, un motor con un doble devanado, que es capaz de hacer girar un mecanismo de accionamiento provisto de un tornillo sin fin, en un sentido o el otro, dependiendo de si es necesario cerrar o abrir el disyuntor.

Los dispositivos de reajuste están contenidos, en general, en una carcasa que puede estar asociada con el disyuntor de manera que el mecanismo de accionamiento actúa sobre el tambor de la manija del disyuntor.

Los dispositivos conocidos descritos anteriormente tienen el inconveniente de ser más bien voluminosos.

20 El documento EP2131376 describe un dispositivo de control que incluye una carcasa que puede acoplarse a un disyuntor provisto de un control para abrir y cerrar los contactos; la carcasa incluye un tambor, que está conectado mecánicamente al control para abrir y cerrar los contactos del disyuntor; un único motor eléctrico hace girar el tambor mediante un tren de engranajes impulsado por un tornillo sin fin. El tren de engranajes puede hacer girar el tambor, en un sentido o el otro, gracias a unos medios de conmutación rotatorios, que incluyen una barra, desplazada mediante el
25 tren de engranajes, que hace girar el tambor alternativamente, en un sentido o el otro, en virtud de la acción de dos miembros oscilantes contorneados.

El dispositivo descrito en el documento EP2131376 es mucho más compacto que los dispositivos previos; de hecho, sus dimensiones están reducidas al equivalente a un único módulo, como se define por las normas DIN, en virtud de la adopción de un único motor y del mecanismo de accionamiento particular, que permite invertir el sentido de rotación del
30 tambor de accionamiento.

El documento US2005/212628 describe un disyuntor configurado para ser accionado a distancia, en el que el desacoplamiento tiene lugar entre las palancas.

El objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de control para disyuntores que es más compacto que los dispositivos de control motorizados conocidos hasta el momento.

35 Dentro del alcance de este objetivo, un objeto de la invención es proporcionar un dispositivo que permite la operación de volver a cerrar automáticamente disyuntores.

Otro objeto de la invención es proporcionar un dispositivo de control que está mejorado de modo funcional y constructivo con respecto a los dispositivos de la técnica anterior.

40 Un objeto adicional de la invención es proporcionar un dispositivo que tiene un estado en el que el dispositivo no puede rearmar el disyuntor.

Un objeto adicional de la invención es proporcionar un dispositivo que es significativamente más económico desde el punto de vista de la producción.

Otro objeto es proporcionar un dispositivo que, en virtud de sus características constructivas particulares, es capaz de proporcionar las mayores garantías de fiabilidad y seguridad en uso.

45 Este objetivo y estos y otros objetos, que resultarán más evidentes en lo sucesivo, se consiguen gracias a un dispositivo de control para disyuntores, que comprende una carcasa que se puede acoplar a un dispositivo eléctrico, tal como un disyuntor provisto de un miembro de control para abrir y cerrar los contactos, comprendiendo dicha carcasa un rotor que está asociado mecánicamente con dicho miembro de control para abrir y cerrar los contactos de dicho disyuntor; comprendiendo dicho dispositivo de control un motor eléctrico que impulsa un sistema de engranajes mediante un
50 tornillo sin fin, haciendo dicho sistema de engranajes que dicho rotor gire; comprendiendo dicho sistema de engranajes un último engranaje que está accionado por el motor y un engranaje empujador que es integral con dicho rotor; estando dicho dispositivo de control caracterizado por que comprende un engranaje de desacoplamiento, que engrana siempre

5 con dicho último engranaje, y unos medios de conmutación adaptados para desplazar dicho engranaje de desacoplamiento entre dos posiciones de funcionamiento: una posición de aplicación, en la que dicho engranaje de desacoplamiento engrana con dicho engranaje empujador, y una posición neutral, en la que dicho engranaje de desacoplamiento no engrana con dicha rueda empujadora; en dicha posición de aplicación dicho motor transmite movimiento a dicho rotor, que realiza una operación para cerrar dicho miembro de control para abrir y cerrar los contactos.

Las características y ventajas adicionales resultarán más evidentes a partir de la descripción de realizaciones no exclusivas preferidas de la invención, ilustradas por medio de ejemplos no limitativos en los dibujos que se acompañan, en los que:

10 la figura 1 es una vista, en perspectiva, del dispositivo de control según la presente invención, mostrado en condiciones de uso, aplicado a un disyuntor;

la figura 2 es otra vista, en perspectiva, del dispositivo, mostrado desde un lado del disyuntor;

la figura 3 es una vista, en perspectiva, del dispositivo;

la figura 4 es una vista, en perspectiva, de un miembro de acoplamiento;

15 la figura 5 es una vista, en planta, del dispositivo;

la figura 6 es una vista lateral del lado del dispositivo destinado a acoplarse al disyuntor;

la figura 7 es una vista lateral del dispositivo, que muestra el lado que se encuentra opuesto al asociado con el disyuntor;

la figura 8 es una vista, en planta, del dispositivo asociado con el disyuntor;

20 la figura 9 es una vista, en detalle, de la zona de aplicación de un miembro de acoplamiento;

la figura 10 es una vista, en planta, del dispositivo asociado con el disyuntor, mostrado en la condición en la que el disyuntor está abierto y el dispositivo de reajuste está desactivado;

la figura 11 es una vista lateral del dispositivo en la condición de la figura precedente;

25 la figura 12 es una vista, en planta, del dispositivo asociado con el disyuntor, mostrado en la condición en la que el disyuntor está cerrado y el dispositivo está en la etapa de activación;

la figura 13 es una vista lateral del dispositivo en la condición de la figura precedente;

la figura 14 es una vista, en planta, del dispositivo asociado con el disyuntor, mostrado en la condición en la que el disyuntor está cerrado y el dispositivo está activado;

la figura 15 es una vista lateral del dispositivo en la condición de la figura precedente;

30 la figura 16 es una vista, en perspectiva, del dispositivo de control según otro aspecto de la invención, mostrado en condiciones de uso, aplicado a un disyuntor;

la figura 17 es otra vista, en perspectiva, del dispositivo de la figura precedente, mostrado desde un lado del disyuntor;

la figura 18 es una vista, en planta, del dispositivo de la figura precedente;

35 la figura 19 es una vista lateral del dispositivo de la figura precedente, que muestra el lado destinado a acoplarse al disyuntor;

la figura 20 es una vista, en planta, del dispositivo de la figura precedente, asociado con el disyuntor, mostrado en la condición en la que el disyuntor está abierto y el dispositivo de reajuste está desactivado;

la figura 21 es una vista lateral del dispositivo en la condición de la figura precedente;

40 la figura 22 es una vista, en planta, del dispositivo de la figura precedente, asociado con el disyuntor, mostrado en la condición en la que el disyuntor está cerrado y el dispositivo está en la etapa de activación;

la figura 23 es una vista lateral del dispositivo en la condición de la figura precedente;

la figura 24 es una vista, en detalle, de la zona de aplicación de un miembro de acoplamiento del dispositivo de la figura 23;

45 la figura 25 es una vista, en planta, del dispositivo de las figuras 16-23, asociado con el disyuntor, mostrado en la condición en la que el disyuntor está cerrado y el dispositivo está activado;

la figura 26 es una vista lateral del dispositivo en la condición de la figura precedente.

Con referencia a las figuras citadas, el dispositivo de control para disyuntores según la invención, designado, en general, por el número de referencia 1, tiene una carcasa 2, con la configuración estandarizada clásica y forma, en la cara trasera 3, unos medios para el acoplamiento con otros aparatos asociados con un carril omega (no mostrado) según las normas DIN.

La carcasa 2 tiene, en la cara superior, un saliente 4 en el que está colocado un rotor 5.

El dispositivo de control 1, conocido también como dispositivo de reajuste o módulo de reajuste, está pensado para estar dispuesto adyacente lateralmente a otros módulos y, en particular, a un disyuntor 101.

El sistema cinemático del dispositivo de reajuste 1 está conectado al sistema cinemático del disyuntor 101 mediante una barra 102 con una sección transversal triangular, que constituye el eje de rotación del rotor 5, de manera que la rotación de dicho rotor 5 corresponde exactamente a la rotación del tambor del disyuntor 101, que está provisto de la palanca o manija de accionamiento externo 103 usual.

El dispositivo 1 tiene un motor eléctrico 6, que acciona el rotor 5 mediante un sistema de engranajes, designado, en general, por el número de referencia 7.

El sistema de engranajes 7 tiene un tren de engranajes de reducción 8 impulsado por un tornillo sin fin 9 asociado con el árbol del motor 6.

El tren de engranajes de reducción 8 incluye un último engranaje 10, que puede o no puede engranar con un engranaje empujador 11, que es integral con el rotor 5: cuando el engranaje empujador 11 engrana con el último engranaje 10, la rotación del árbol del motor 6 se transmite al rotor 5, que realiza la operación para cerrar la manija 103 del disyuntor 101.

El engrane del último engranaje con el engranaje empujador 11 se realiza gracias a un engranaje de desacoplamiento 12, que engrana siempre con el último engranaje 10.

El engranaje de desacoplamiento 12 está asociado con el último engranaje 10 mediante un elemento de unión 14, que permite que el eje del engranaje de desacoplamiento 12 gire con respecto al eje del último engranaje 10, determinando al menos dos posiciones de funcionamiento: una posición de aplicación, visible en las figuras 1, 7, 13 y 15, en la que el engranaje de desacoplamiento 12 engrana con el engranaje empujador 11, y una posición neutral, visible en la figura 11, en la que el engranaje de desacoplamiento 12 no engrana con el engranaje empujador 11.

Una corredera de desconexión 16, que puede moverse a lo largo de su propio eje longitudinal, acciona el movimiento del elemento de unión 14, para acoplar o desacoplar el engranaje de desacoplamiento 12 y el engranaje empujador 11.

Dos cuchillas conectoras-desconectoras 17 están dispuestas sobre la corredera de desconexión 16 y permiten suministrar energía y retirar energía de una placa electrónica, no visible en las figuras, que está dispuesta en la carcasa 2, en una zona designada por el número de referencia 18.

La corredera de desconexión 16 tiene la función de cerrar el circuito eléctrico de la placa eléctrica, que suministra energía a la placa, y desconectar un circuito de control cuando se desactiva el dispositivo. La corredera de desconexión 16 tiene además, o como alternativa, la función de aplicar y desaplicar el engranaje de desacoplamiento 12 del sistema de engranajes a fin de llevar movimiento al rotor 5.

El dispositivo 1 incluye un miembro de activación, constituido por una tapa 19, que puede mecánicamente conectarse a la corredera de desconexión 16, o desconectarse de la misma, mediante un sistema de palancas 20.

La tapa 19 desplaza la corredera de desconexión 16, cuando dicha tapa 19 se hace girar en el sentido de activación del sistema.

El dispositivo 1 incluye una palanca de bloqueo 21 que se hace pivotar hacia el cuerpo 2, en el interior del saliente 4, y es accionada por el rotor 5.

La palanca de bloqueo 21 tiene al menos una posición para bloquear mecánicamente la corredera de desconexión 16 en la posición abierta, como se muestra en la figura 7.

La palanca de bloqueo 21 desplaza una palanca indicadora 22, que indica la posición de los contactos del disyuntor y/o del seccionador.

El dispositivo 1 incluye dos miembros de acoplamiento 23 que acoplan firmemente el dispositivo 1 con el disyuntor 101.

Los miembros de acoplamiento 23 pueden estar hechos de un material diferente al del cuerpo 2 a fin de proporcionar mejor flexibilidad.

Los miembros de acoplamiento 23 se pueden integrar en el cuerpo 2 durante la producción o se pueden suministrar separadamente para ser instalados durante el acoplamiento del dispositivo 1 al disyuntor 101.

El dispositivo 1 según la presente invención permite el cierre automático del disyuntor 101 mediante el sistema de engranajes que transfiere movimiento desde el motor 6 hasta el rotor 5, que está acoplado a su vez a la manija 103 del disyuntor 101 mediante la barra 102.

5 El engranaje de desacoplamiento 12 engrana siempre con el último engranaje 10 y su eje puede girar con respecto al eje del último engranaje 10 entre dos posiciones de funcionamiento: una posición de aplicación, en la que el engranaje de desacoplamiento 12 engrana con el engranaje empujador 11, permitiendo que el rotor 5 realice la operación de cerrar la manija 103, y una posición neutral, en la que el engranaje de desacoplamiento 12 no engrana con el engranaje empujador 11 y no permite la transmisión de movimiento desde el motor 6 hasta el rotor 5.

10 Las dos posiciones de acoplamiento y neutral están determinadas por el movimiento de la corredera de desconexión 16 conectada al eje del engranaje de desacoplamiento 12.

La corredera de desconexión 16 tiene también la función de cerrar el circuito eléctrico de la placa electrónica, suministrar energía a la placa y desconectar el circuito de control, cuando se desactiva el dispositivo. La tapa 19 desplaza la corredera de desconexión 16 cuando dicha tapa 19 se hace girar en el sentido de activación del sistema.

15 Las cuchillas conectoras-desconectoras 17, dispuestas sobre la corredera de desconexión 16, permiten suministrar energía a la placa electrónica y retirar energía de la misma.

El rotor 5 realiza una rotación de 90° y desplaza la palanca de bloqueo 21, que tiene dos funciones: el bloqueo mecánico de la corredera de desconexión 16 y el accionamiento de la palanca indicadora 22.

20 La palanca de bloqueo 21 realiza el bloqueo mecánico de la corredera de desconexión 16 cuando la manija 103 del disyuntor 101 asociado está en la posición abierta y la tapa 19 está abierta. En esta condición, que se muestra en las figuras 10 y 11, la palanca de bloqueo 21 impide la rotación de la tapa 19, bloqueando el deslizamiento de la corredera de desconexión 16 y, por lo tanto, la activación del dispositivo de reajuste.

Además, la palanca de bloqueo 21 desplaza la palanca indicadora 22, que indica la posición de los contactos del disyuntor y/o del seccionador mediante la abertura 24 dispuesta en la parte superior del saliente 4.

25 La palanca indicadora 22 está en la posición I-ON, es decir, la posición en la que se cierran los contactos del disyuntor, en tres casos:

- cuando la manija 103 del disyuntor 101 está cerrada y la tapa 19 está abierta (figuras 12 y 13);

- cuando la manija 103 del disyuntor 101 está cerrada y la tapa 19 está cerrada (figuras 14 y 15);

- cuando la manija 103 del disyuntor 101 está abierta y la tapa 19 está cerrada (los contactos del disyuntor están abiertos, pero el dispositivo de reajuste puede proceder al cierre).

30 La palanca indicadora 22 está en la posición O-OFF, es decir, la posición en la que los contactos del disyuntor están abiertos, cuando la manija 103 del disyuntor 101 está abierta y la tapa 19 está abierta (figuras 10 y 11).

Las figuras 16-26 muestran una realización adicional del dispositivo de control, designada por el número de referencia 201.

35 El dispositivo 201 es sustancialmente similar a la realización mostrada en las figuras 1-15, pero con una disposición de algunos componentes que está girada simétricamente con respecto a la primera realización.

En las figuras 16-26, los números de referencia que son idénticos a los números utilizados en las figuras 1-15 designan elementos idénticos.

El dispositivo 201 tiene un botón deslizante 225 con la función de bloquear la tapa 19.

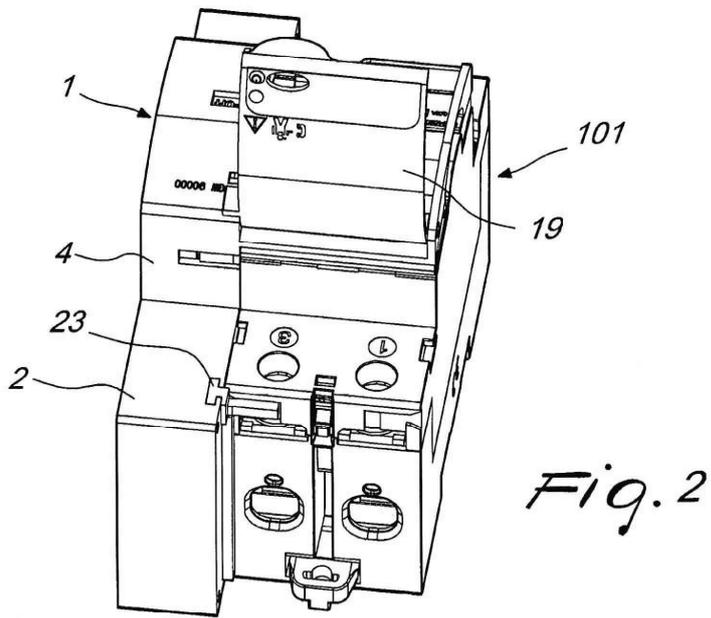
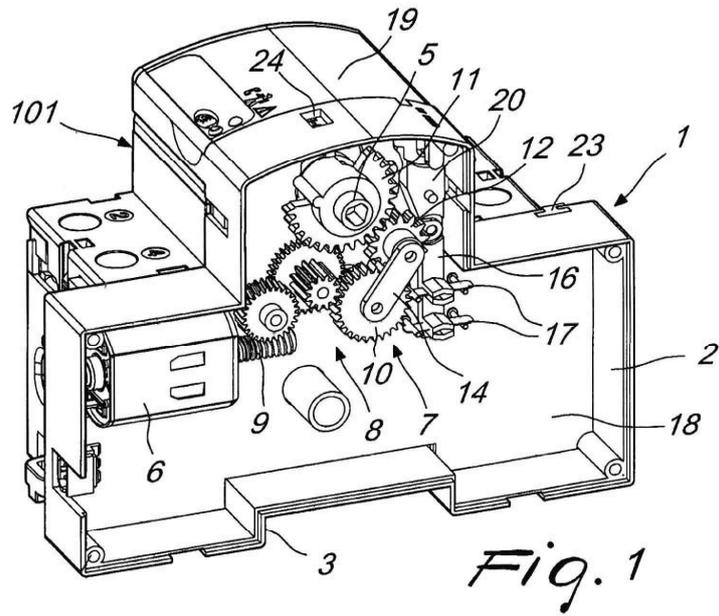
40 En la práctica, se ha encontrado que la invención consigue el objetivo y los objetos que se pretenden, proporcionando un módulo de reajuste compacto que realiza la operación de volver a cerrar automáticamente disyuntores automáticos modulares, con una solución que es sencilla y de bajo coste para permitir el desacoplamiento mecánico de la manija del disyuntor asociado cuando se acciona el miembro de activación, conocido como tapa.

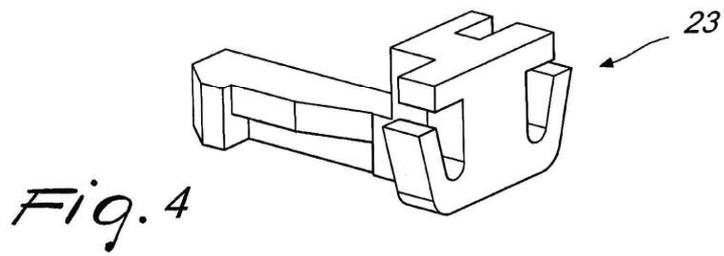
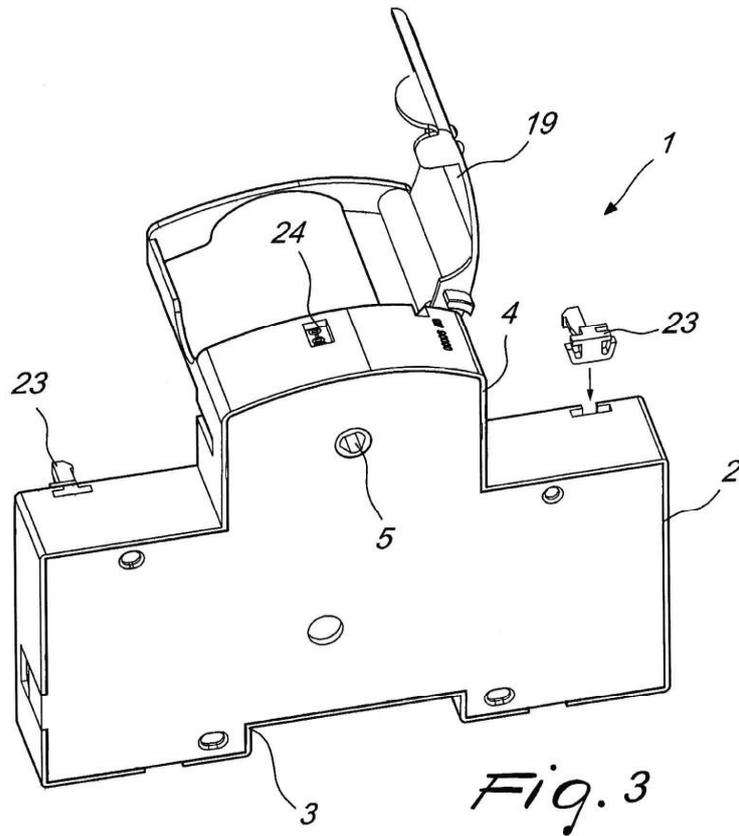
La colocación de los componentes en el interior del dispositivo permite optimizar los espacios asignados a los componentes mecánicos y a los elementos electrónicos.

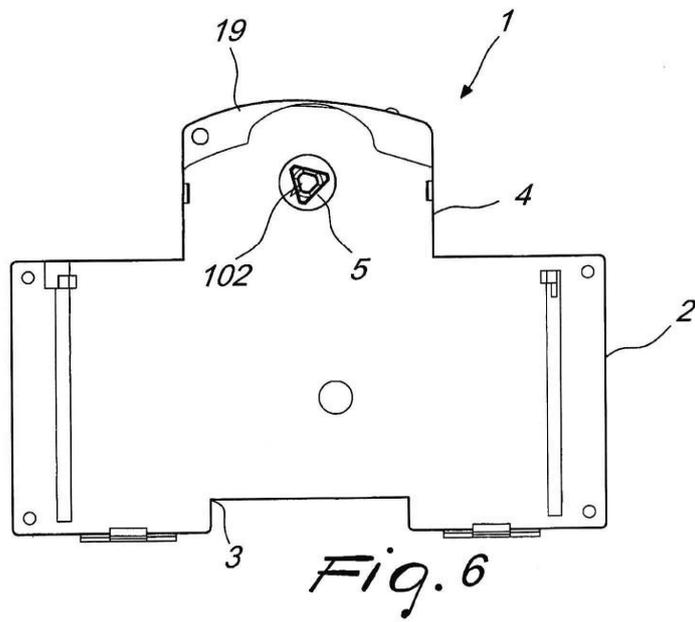
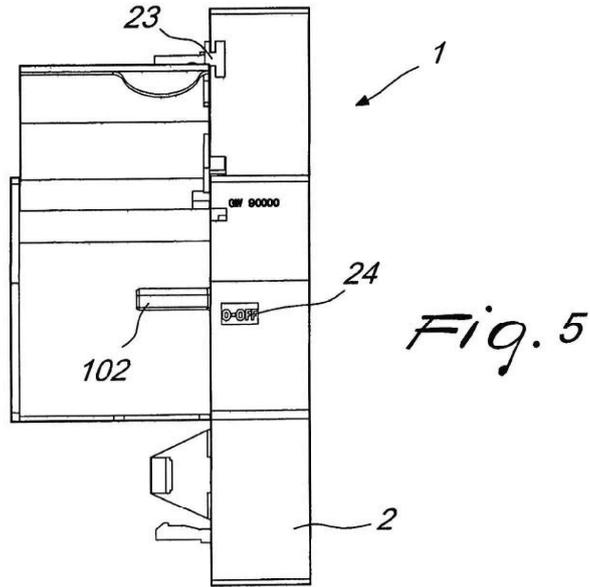
45

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de control para disyuntores, que comprende una carcasa que se puede acoplar a un dispositivo eléctrico, tal como un disyuntor provisto de un miembro de control para abrir y cerrar los contactos, comprendiendo dicha carcasa un rotor (5) que está asociado mecánicamente con dicho miembro de control para abrir y cerrar los contactos de dicho disyuntor; comprendiendo dicho dispositivo de control un motor eléctrico (6) que impulsa un sistema de engranajes mediante un tornillo sin fin (9), haciendo dicho sistema de engranajes que dicho rotor gire; comprendiendo dicho sistema de engranajes un último engranaje (10) que está accionado por el motor y un engranaje empujador (11) que es integral con dicho rotor; estando dicho dispositivo de control caracterizado por que comprende un engranaje de desacoplamiento (12), que engrana siempre con dicho último engranaje, y unos medios de conmutación adaptados para desplazar dicho engranaje de desacoplamiento entre dos posiciones de funcionamiento: una posición de aplicación, en la que dicho engranaje de desacoplamiento engrana con dicho engranaje empujador, y una posición neutral, en la que dicho engranaje de desacoplamiento no engrana con dicha rueda empujadora; en dicha posición de aplicación dicho motor transmite movimiento a dicho rotor, que realiza una operación para cerrar dicho miembro de control para abrir y cerrar los contactos.
2. El dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho engranaje de desacoplamiento está asociado con dicho último engranaje mediante un elemento de unión (14); permitiendo dicho elemento de unión que el eje de dicho engranaje de desacoplamiento gire con respecto al eje de dicho último engranaje, determinando dichas dos posiciones funcionales.
3. El dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que dichos medios de conmutación comprenden una corredera de desconexión (16) que puede moverse a lo largo de su eje longitudinal.
4. El dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que dos cuchillas conectoras-desconectoras (17) están dispuestas sobre dicha corredera de desconexión; permitiendo dichas cuchillas suministrar energía a una placa electrónica dispuesta en dicha carcasa y retirar energía de dicha placa.
5. El dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que dicha corredera de desconexión tiene la función de cerrar el circuito eléctrico de la placa electrónica, suministrar energía a dicha placa y desconectar un circuito de control cuando se desactiva dicho dispositivo; teniendo además, o teniendo como alternativa, dicha corredera la función de aplicar y desaplicar dicho engranaje de desacoplamiento en dicho sistema de engranajes a fin de transferir movimiento a dicho rotor.
6. El dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que comprende un miembro de activación que está constituido por una tapa que se hace pivotar hacia dicho cuerpo.
7. El dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por que dicha tapa está conectada mecánicamente a dicha corredera de desconexión mediante un sistema de palancas; desplazándose dicha corredera de desconexión mediante dicha tapa cuando dicha tapa se hace girar en el sentido de activación del sistema.
8. El dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que comprende una palanca de bloqueo (21) que se hace pivotar hacia dicho cuerpo y está accionada por dicho rotor; teniendo dicha palanca de bloqueo al menos una posición para bloquear mecánicamente dicha corredera de desconexión en la posición abierta y bloquear por consiguiente dicha tapa, impidiendo que alcance la posición de activación del dispositivo; desplazando también dicha palanca de bloqueo una palanca indicadora que está configurada para indicar la posición de los contactos del disyuntor y/o del seccionador.
9. El dispositivo según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comprende miembros de acoplamiento que están configurados para acoplar firmemente dicho dispositivo con dicho disyuntor; estando dichos miembros de acoplamiento hechos de material flexible.







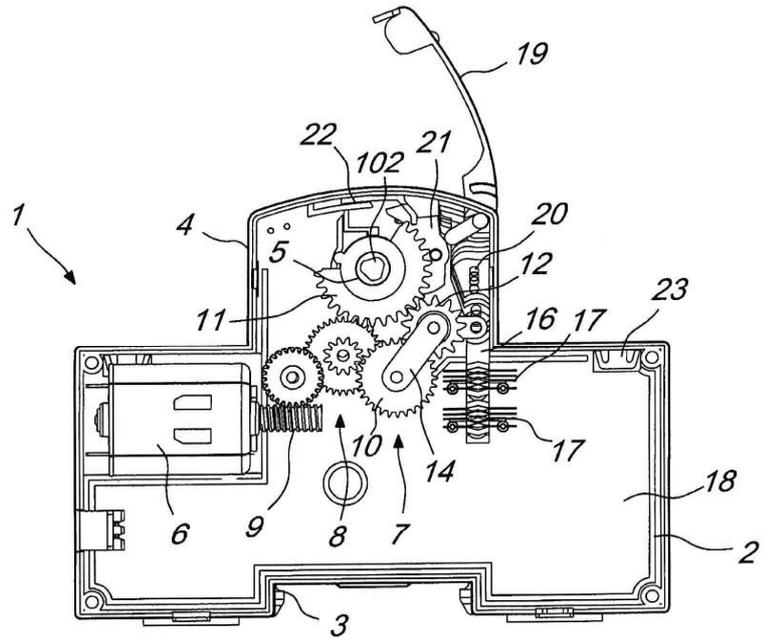


Fig. 7

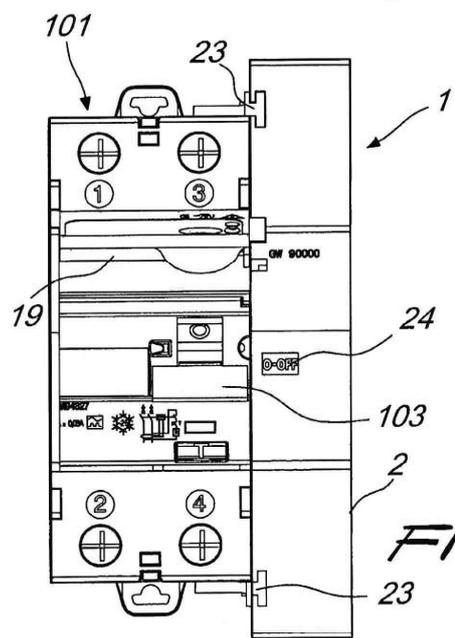


Fig. 8

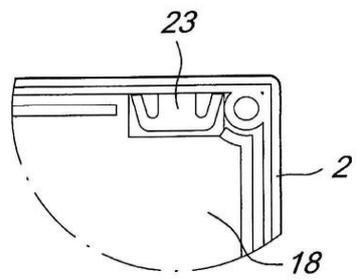
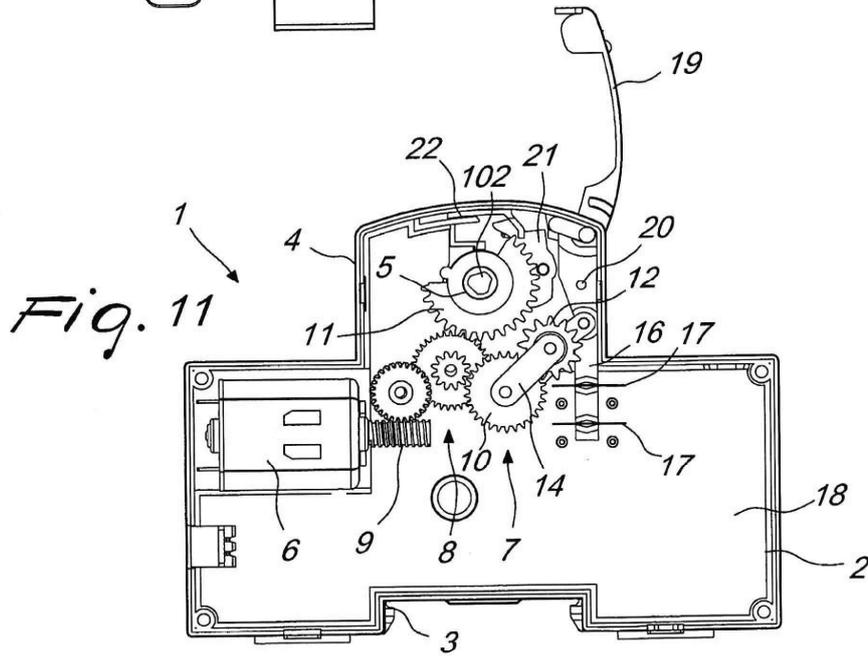
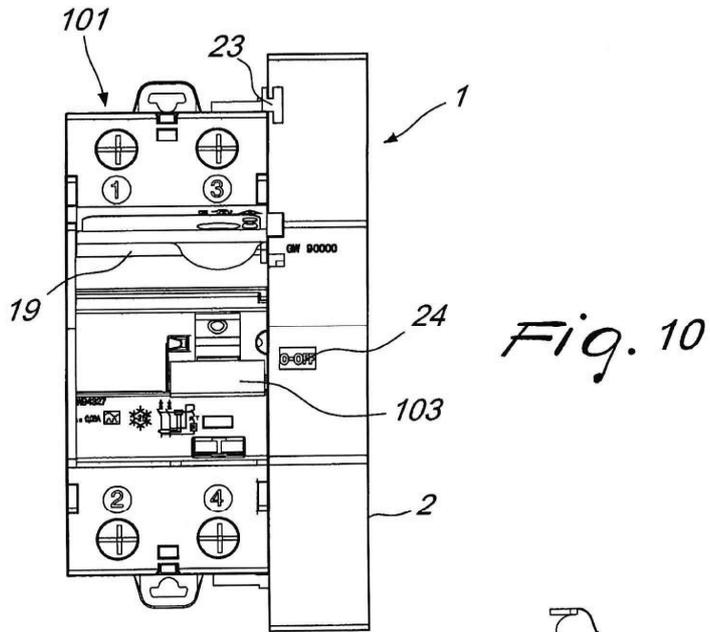


Fig. 9



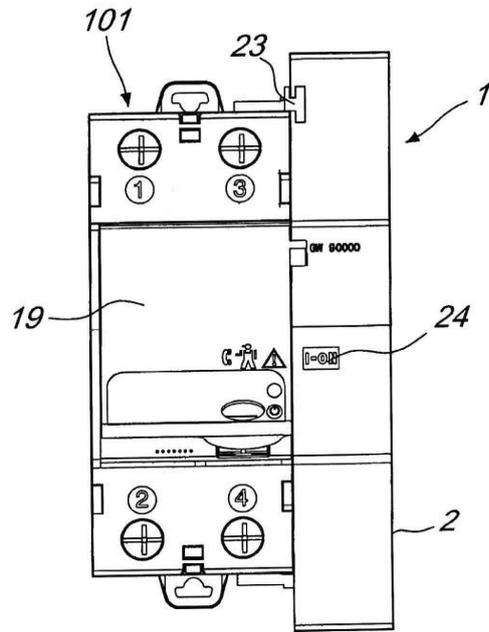


Fig. 12

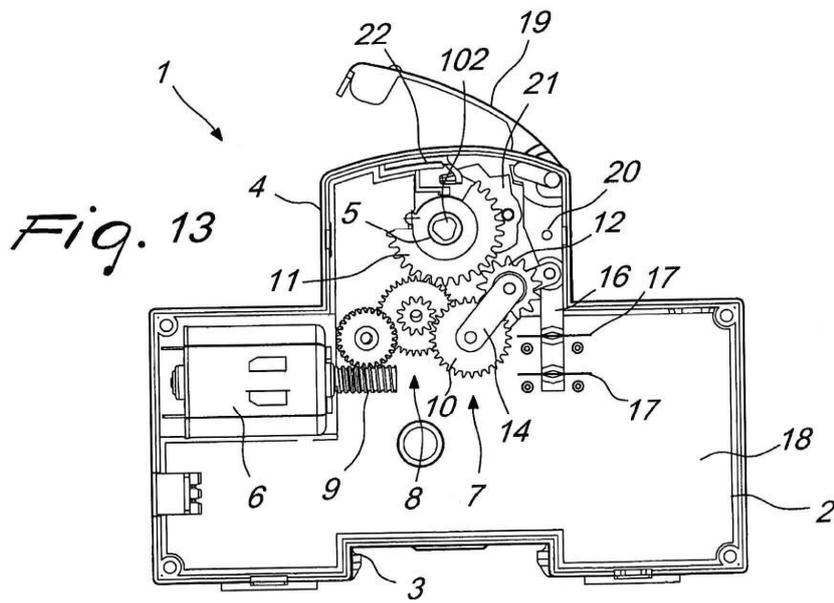


Fig. 13

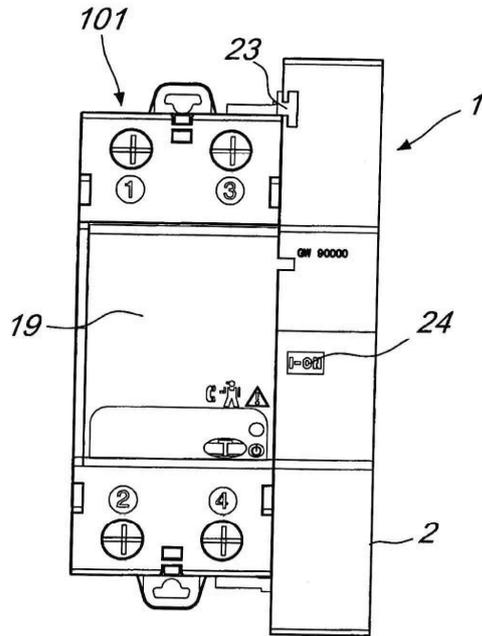
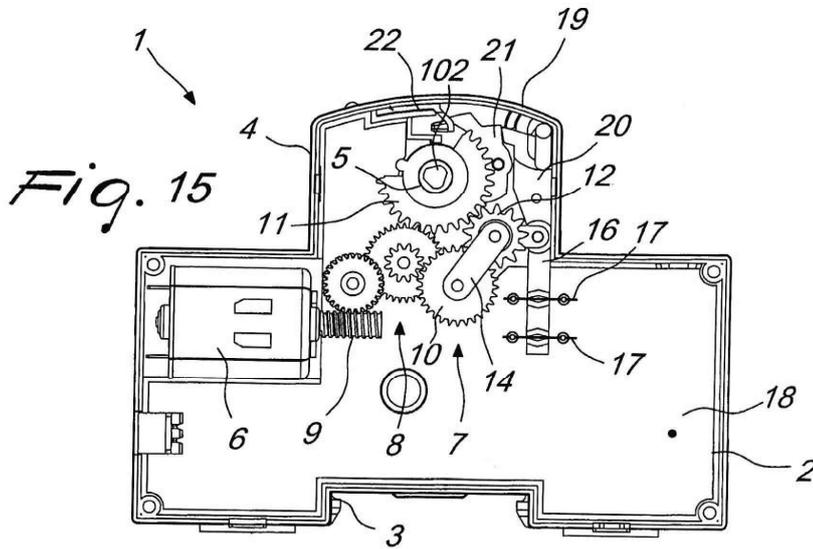
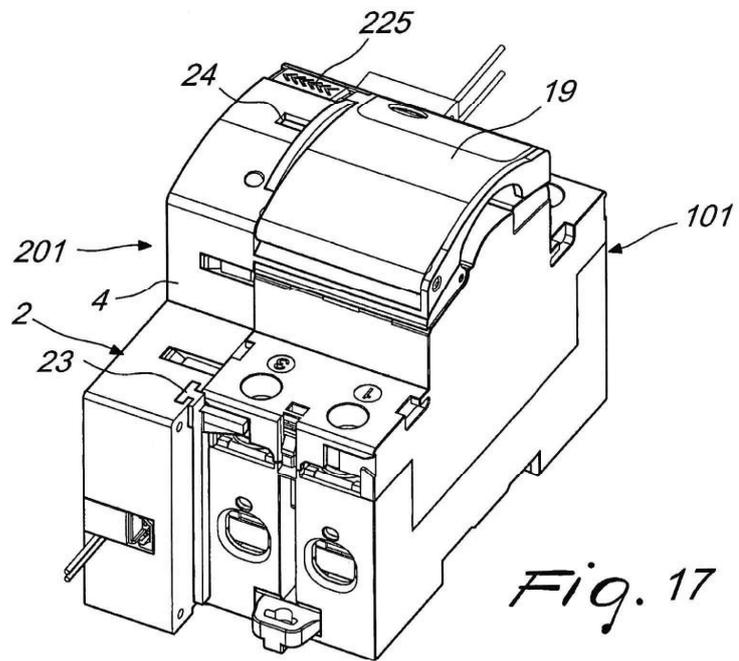
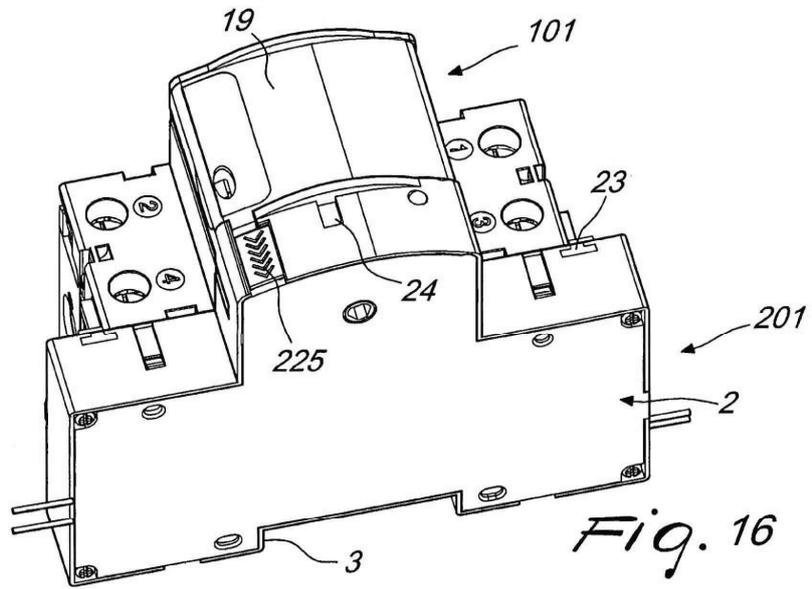
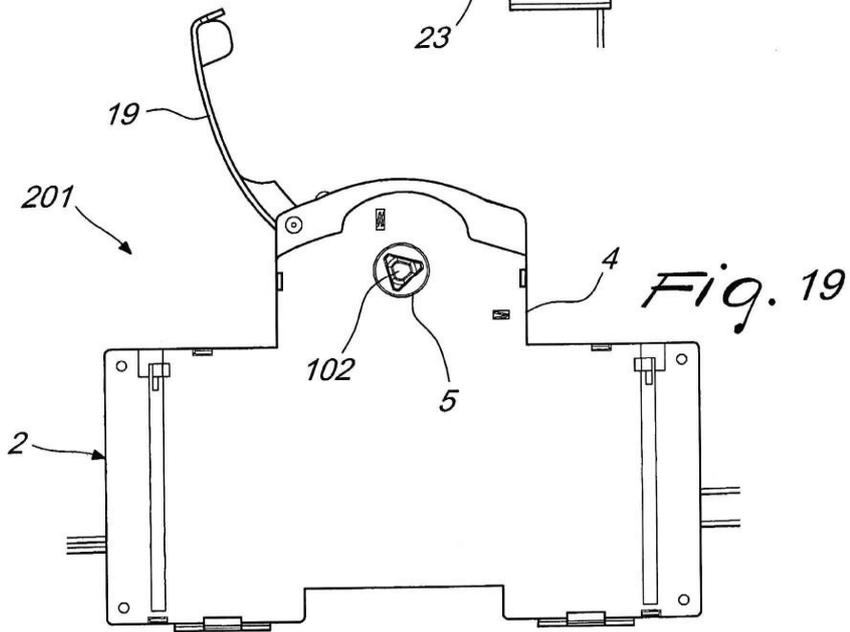
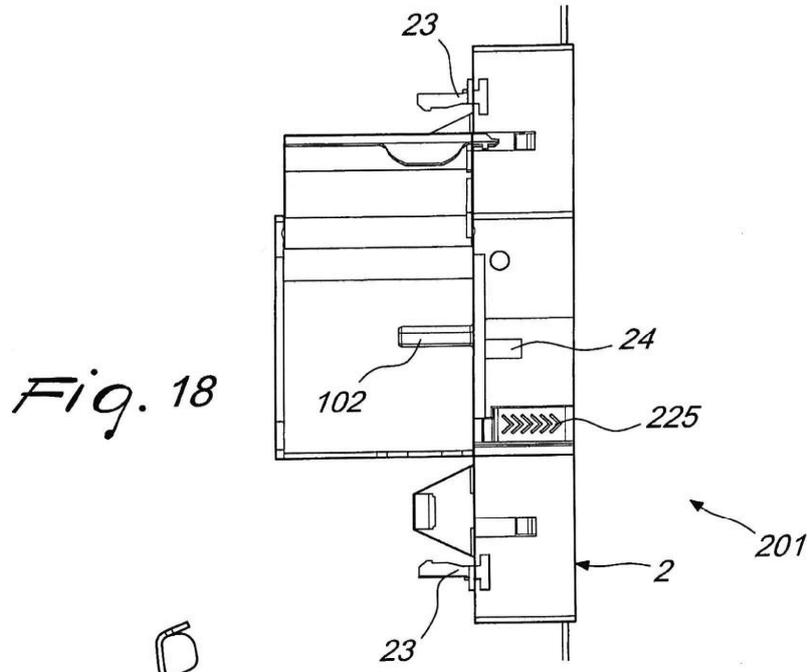


Fig. 14







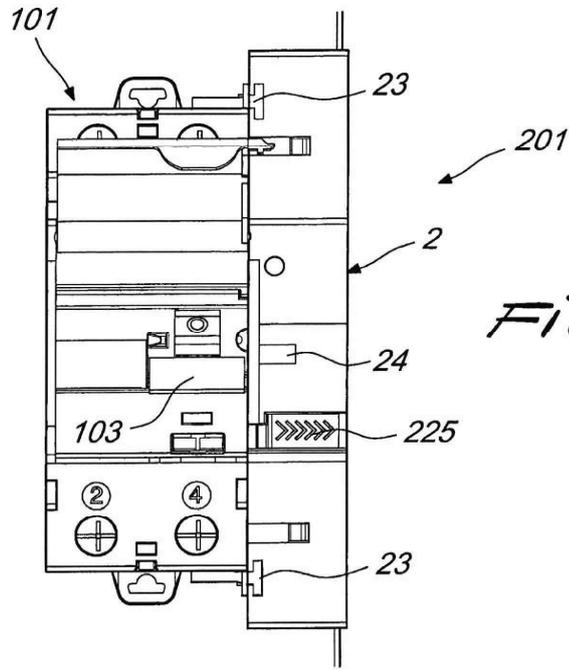


Fig. 20

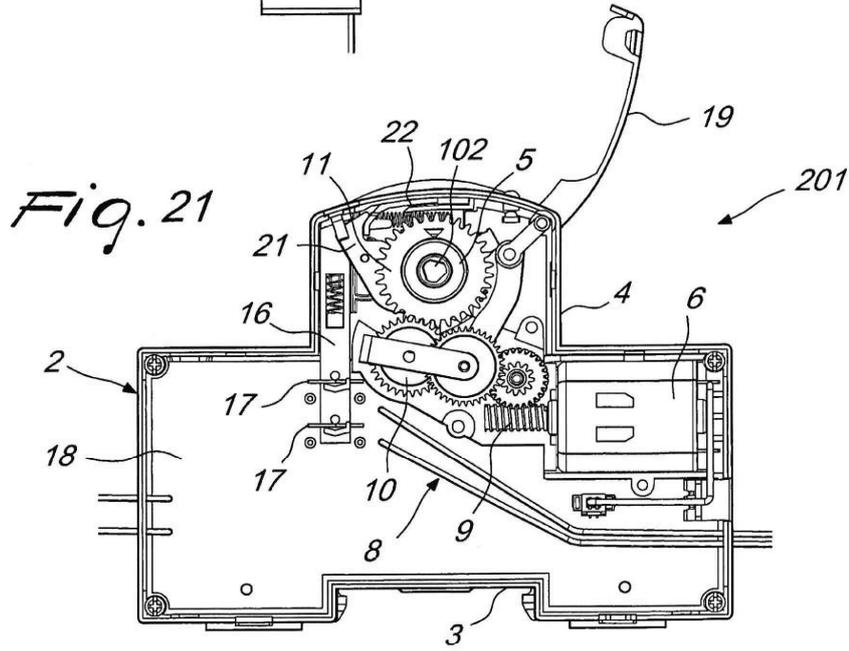


Fig. 21

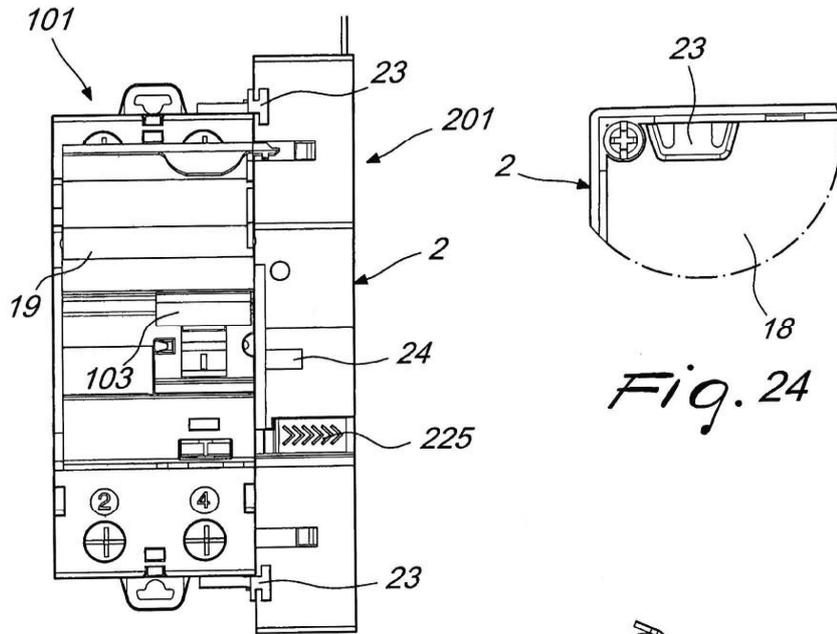


Fig. 22

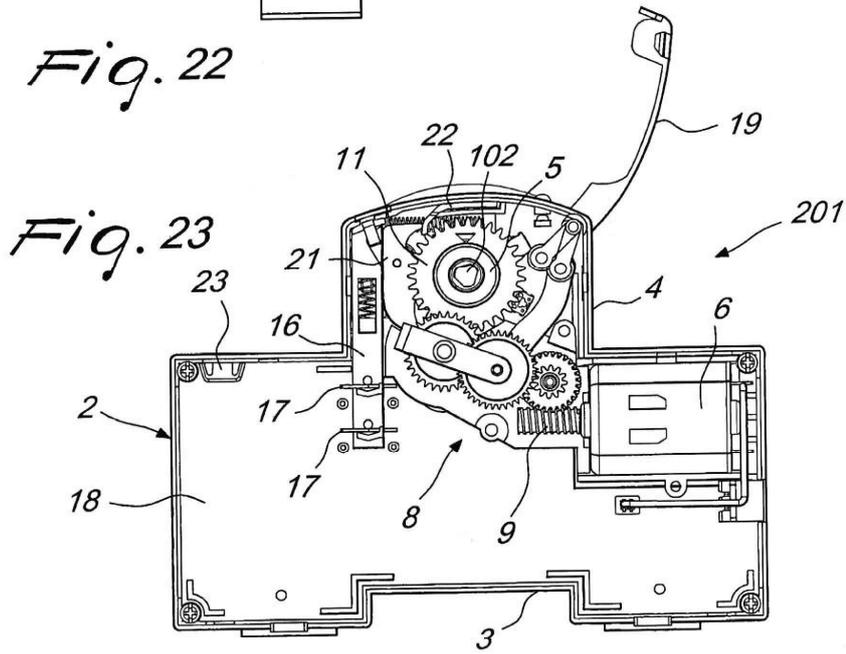


Fig. 23

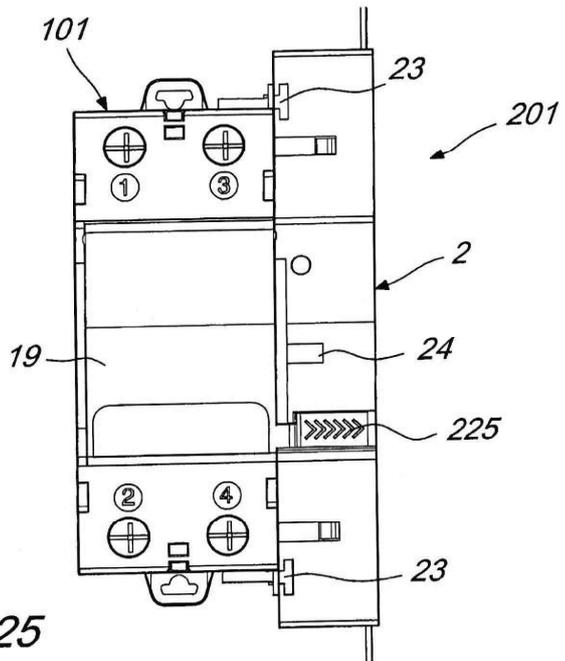


Fig. 25

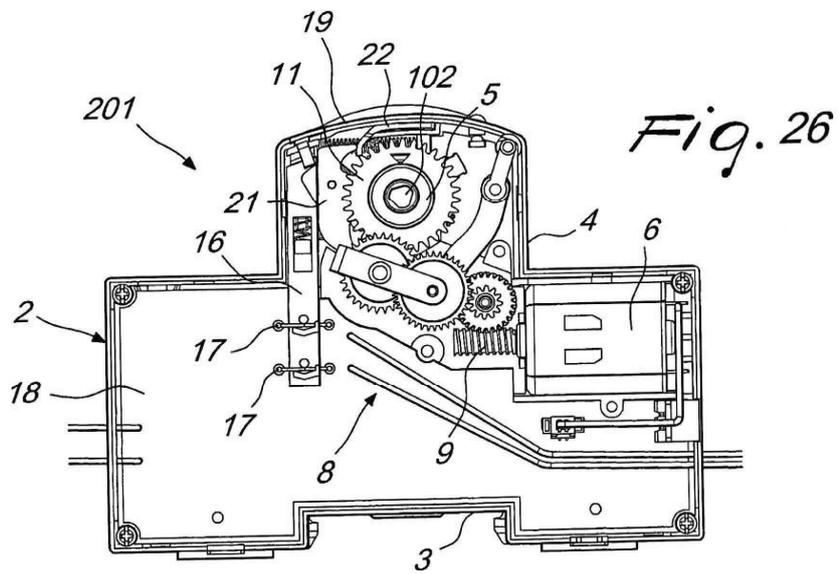


Fig. 26