

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 720 041**

51 Int. Cl.:

H01H 9/22 (2006.01)

H01H 71/56 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2017** **E 17156598 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2019** **EP 3208818**

54 Título: **Dispositivo de control remoto de un aparato eléctrico en un armario eléctrico**

30 Prioridad:

19.02.2016 FR 1651364

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.07.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SINTHOMEZ, DANIEL y
PITIS, FLORENT**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 720 041 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 remoto de un aparato eléctrico en un armario eléctrico

La invención se refiere a un dispositivo de control remoto de un aparato eléctrico dispuesto en un armario eléctrico. La invención se refiere, igualmente, a un armario eléctrico que comprende un aparato eléctrico controlable y un dispositivo de control remoto de este tipo para controlar el aparato eléctrico desde el exterior del armario.

De manera conocida, en unas instalaciones eléctricas industriales o domésticas, unos aparatos eléctricos tales como unos disyuntores están instalados en unos cuadros o unos armarios eléctricos. Estos armarios están cerrados tradicionalmente por una puerta dotada de una cerradura, para impedir el acceso a los aparatos eléctricos durante su funcionamiento, de manera que se evite que un usuario pueda entrar en contacto con una parte de la instalación eléctricamente bajo tensión. Por unas razones de seguridad, un dispositivo de control remoto del aparato está colocado sobre el armario para controlar el aparato desde el exterior del armario, incluso cuando la puerta está cerrada. Por ejemplo, una manija de control está instalada en el exterior de la pared y está conectada mecánicamente al aparato eléctrico para encenderlo o para apagarlo.

A menudo, sobre unas instalaciones preexistentes, el aparato eléctrico está provisto de una palanca de control que no es accionable más que cuando la puerta está abierta. Entonces, se instala un dispositivo de control remoto dedicado, que está incorporado sobre este aparato eléctrico y que está acoplado mecánicamente a la palanca de control. Entonces, una manija está instalada sobre la puerta del armario, en frente del aparato.

Por unas razones de espacio necesario y de ergonomía, a veces, es deseable colocar la manija de control sobre una cara lateral del armario, aun cuando el aparato eléctrico no prevé una configuración de este tipo inicialmente.

Son estos inconvenientes los que pretende remediar más particularmente la invención proponiendo un dispositivo de control remoto de una palanca de control de un aparato eléctrico instalado en un armario eléctrico, pudiendo este dispositivo de control estar instalado de manera indiferente sobre un flanco lateral derecho o izquierdo del armario eléctrico estando desfasado con respecto a la cara del aparato eléctrico que lleva la palanca de control. El documento de los Estados Unidos "US 5 609 244 A" describe (los signos de referencia entre paréntesis se aplican a este documento) un dispositivo de control (10) remoto de un aparato eléctrico (78) en un armario eléctrico (11), constando este armario de una pared de fondo (13) y unas paredes laterales (16) que se extienden sustancialmente de manera perpendicular con respecto a la pared de fondo y que delimitan un alojamiento, estando un aparato eléctrico (78) fijado, sobre la pared de fondo, en el interior del alojamiento, incluyendo este dispositivo: un órgano rotativo de control (86), adecuado para estar fijado sobre una pared del armario (11) en el exterior del alojamiento, siendo este órgano rotativo de control (86) selectivamente desplazable entre unas primera y segunda configuraciones, un sistema de transmisión (101) adecuado para conectar mecánicamente el órgano rotativo (86) de control a un eje de control del aparato eléctrico, siendo este eje de control desplazable entre unas primera y segunda posiciones, estando el sistema de transmisión (101) configurado para que el desplazamiento del órgano rotativo de control (86) entre sus primera y segunda configuraciones arrastre en desplazamiento el eje de control respectivamente entre sus primera y segunda posiciones, estando el órgano rotativo de control (86) destinado a estar montado sobre una de las paredes laterales (16) del alojamiento y es móvil en rotación.

Para este propósito, la invención se refiere a un dispositivo de control remoto de un aparato eléctrico en un armario eléctrico, constando este armario de una pared de fondo y unas paredes laterales que se extienden sustancialmente de manera perpendicular con respecto a la pared de fondo y que delimitan un alojamiento, estando un aparato eléctrico fijado, sobre la pared de fondo, en el interior del alojamiento, incluyendo este dispositivo:

- un órgano rotativo de control, adecuado para estar fijado sobre una pared del armario en el exterior del alojamiento, siendo este órgano rotativo de control selectivamente desplazable entre unas primera y segunda configuraciones,
- un sistema de transmisión adecuado para conectar mecánicamente el órgano rotativo de control a una palanca de control del aparato eléctrico, siendo esta palanca de control desplazable entre unas primera y segunda posiciones, estando el sistema de transmisión configurado para que el desplazamiento del órgano rotativo de control entre sus primera y segunda configuraciones arrastre en desplazamiento la palanca de control respectivamente entre sus primera y segunda posiciones.

De conformidad con la invención, el órgano rotativo de control está destinado a estar montado sobre una de las paredes laterales del alojamiento y es móvil en rotación y el sistema de transmisión incluye:

- un primer piñón, solidario en rotación con el órgano rotativo de control alrededor de un primer eje fijo, sustancialmente perpendicular a las paredes laterales
- un segundo piñón, engranado con el primer piñón y móvil en rotación alrededor de un segundo eje fijo perpendicular al primer eje fijo, estando este segundo piñón destinado a estar acoplado mecánicamente con la palanca de control para desplazar esta palanca de control entre sus primera y segunda posiciones cuando el segundo piñón se desplaza en rotación.

Gracias a la invención, el órgano rotativo puede estar colocado sobre cualquiera de las paredes laterales del armario. El sistema de transmisión induce que el órgano rotativo de control pueda girarse en un mismo sentido de rotación según si se encuentra de un lado o del otro del armario, para desplazar la palanca de control hacia un mismo estado.

5 De este modo, la instalación del aparato se encuentra facilitada por ello.

En efecto, por unas razones de ergonomía, es deseable respetar un sentido de rotación predefinido para conmutar el aparato entre sus posiciones de marcha y de parada. El sistema de transmisión que conecta la manija de control a la palanca del aparato eléctrico debe estar adaptado, por lo tanto, según si el usuario desea instalar la manija de control sobre un flanco derecho o sobre un flanco izquierdo del armario eléctrico. Los dispositivos que se conocen no son los mismos según si están previstos para estar instalados de un lado o del otro del armario eléctrico. Esto induce unhas restricciones logísticas, ya que es necesario fabricar dos versiones diferentes del sistema de control para el aparato eléctrico. La instalación de un armario eléctrico que incluye un aparato provisto de un dispositivo de control que se conoce de este tipo se encuentra, de este modo, más complicada por ello, ya que el instalador debe disponer de las piezas apropiadas en función del lado del que habrá elegido instalar la manija de control.

15 Por el contrario, gracias a la invención, el dispositivo de control funciona con un mismo órgano rotativo de control que puede estar instalado sobre cualquier pared lateral del armario eléctrico.

Según unos aspectos ventajosos, pero no obligatorios de la invención, un dispositivo de control de este tipo puede incorporar una o varias de las siguientes características, tomada(s) en cualquier combinación técnicamente admisible:

- 20 - El órgano rotativo de control incluye una manija rotativa montada sobre la pared lateral y un árbol que se extiende sustancialmente a lo largo de un tercer eje y que solidariza en rotación, alrededor del primer eje, una porción móvil de la manija rotativa con el primer piñón;
- El órgano rotativo de control incluye una embocadura de conexión con el primer piñón, siendo esta embocadura de conexión solidaria sin grado de libertad con un extremo del árbol y presentando una cabeza recibida en un alojamiento de forma complementaria habilitado sobre el primer piñón para solidarizar el árbol en rotación con el primer piñón;
- 25 - La cabeza de la embocadura de conexión incluye un tetón que sobresale con respecto a esta cabeza según una dirección sustancialmente perpendicular al tercer eje, mientras que el primer piñón incluye una cavidad de forma complementaria para recibir este tetón cuando la embocadura se recibe en el alojamiento;
- 30 - La cabeza de la embocadura de conexión incluye una rótula, incluyendo el primer piñón un alojamiento de forma complementaria para recibir esta rótula;
- El tercer eje presenta un desfase angular de ángulo α con respecto al primer eje, presentando el ángulo α un valor inferior o igual a 10° , preferentemente, a 5° , preferentemente también a 2° .
- 35 - La palanca de control es desplazable entre sus primera y segunda posiciones por desplazamiento en una dirección sustancialmente paralela al plano que contiene el fondo del alojamiento. El sistema de transmisión incluye un tercer piñón engranado con el segundo piñón y móvil en rotación alrededor de un cuarto eje fijo paralelo al segundo eje fijo, incluyendo este tercer piñón unas garras conformadas dispuestas a cada lado de la palanca de control;
- 40 - El sistema de transmisión incluye una carcasa en el interior de la que están dispuestos los primero y segundo piñones, siendo esta carcasa adecuada para estar fijada sobre el aparato eléctrico para controlar el desplazamiento de la palanca de control de ello.

Según otro aspecto, la invención se refiere a un armario eléctrico, que incluye una pared de fondo y unas paredes laterales que se extienden de manera perpendicular con respecto a la pared de fondo, delimitando estas paredes un alojamiento, un aparato eléctrico, fijado en el interior del alojamiento sobre la pared de fondo y que incluye una palanca de control desplazable entre unas primera y segunda posiciones, comprendiendo un dispositivo de control remoto del aparato eléctrico:

- un órgano rotativo de control, fijado sobre una pared del armario en el exterior del alojamiento, siendo este órgano rotativo de control selectivamente desplazable entre unas primera y segunda configuraciones,
- 50 • un sistema de transmisión que conecta mecánicamente el órgano rotativo de control a la palanca de control, para que el desplazamiento del órgano rotativo de control entre sus primera y segunda configuraciones arrastre en desplazamiento la palanca de control respectivamente entre sus primera y segunda posiciones,

en la que el dispositivo de control remoto es conforme con la invención, estando el órgano rotativo de control fijado sobre una de las paredes laterales y siendo móvil en rotación alrededor de un tercer eje fijo sustancialmente perpendicular a esta pared lateral, estando el segundo piñón acoplado mecánicamente con la palanca de control.

55 Según unos aspectos ventajosos, pero no obligatorios de la invención, un armario eléctrico de este tipo puede incorporar una o varias de las siguientes características, tomada(s) en cualquier combinación técnicamente admisible:

- una puerta desplazable selectivamente entre unas posiciones de apertura y de cierre del alojamiento y

- un sistema de enclavamiento de la puerta en su posición cerrada, incluyendo este sistema de enclavamiento un gancho y un anillo, estando uno o el otro del gancho y del anillo fijado sobre una pared interior de la puerta, estando el otro del gancho y del anillo montado sobre el sistema de transmisión y siendo solidario en rotación alrededor del tercer eje con el órgano rotativo de control, entre:
 - 5 • una posición de enclavamiento, en la que, cuando la puerta está en la posición cerrada, el gancho penetra en el interior del anillo e impide el desplazamiento de la puerta hacia su posición abierta y
 - una posición de desenclavamiento, en la que, cuando la puerta está en la posición cerrada, el gancho y el anillo están distantes uno del otro y permiten el desplazamiento de la puerta hacia su posición abierta.
 - El otro está montado sobre y es solidario en rotación con el árbol.
- 10 La invención se comprenderá mejor y otras ventajas de esta se pondrán de manifiesto más claramente a la luz de la descripción que va a seguir, de un modo de realización de un dispositivo de control dado únicamente a título de ejemplo no limitativo y hecha con referencia a los dibujos adjuntos en los que:
- las figuras 1 y 2 son unas vistas en perspectivas desolladas, de un armario eléctrico que contiene un aparato eléctrico provisto de un dispositivo de control según la invención cuyas manijas rotativas de control se ilustran, respectivamente, en una primera y una segunda configuración;
 - 15 - la figura 3 es una representación esquemática de un sistema de transmisión del dispositivo de control según la invención;
 - la figura 4 es una vista en perspectiva de un acoplamiento mecánico entre un piñón del dispositivo de control de la figura 3 y una palanca de control del aparato eléctrico de las figuras 1 y 2;
 - 20 - la figura 5 es una representación esquemática de una embocadura de conexión entre la manija rotativa del dispositivo de control de la figura 1 y uno de los piñones del sistema de transmisión de la figura 3;
 - la figura 6 es una vista en perspectiva del sistema de transmisión del dispositivo de las figuras 1 y 2 en el que un árbol de conexión de la manija está insertado en el primer piñón con un desfase angular;
 - la figura 7 es una vista en perspectiva exterior de un punto de referencia de alineación del dispositivo de control con respecto al armario eléctrico para la instalación del dispositivo de control;
 - 25 - las figuras 8 a 10 son unas vistas en perspectivas de un sistema de enclavamiento de la puerta del armario acoplado con el dispositivo de control remoto según la invención.

En la figura 1 se representa un armario eléctrico 2, que incluye:

- una pared de fondo 4 que se extiende sustancialmente según un plano geométrico P, en el presente documento, vertical;
 - 30 - unas paredes laterales derecha 6 e izquierda 8 que se extienden de manera perpendicular con respecto al plano P;
 - unas paredes de extremos 10 superior e inferior que se extienden horizontalmente y a lo largo de un plano geométrico perpendicular al plano P.
- 35 Las paredes 4, 6, 8 y 10 delimitan juntas un alojamiento L interior del armario 2.

El armario 2 incluye, igualmente, una puerta 12, selectivamente desplazable entre unas posiciones cerrada y abierta. Por ejemplo, la puerta 12 está montada pivotante con respecto a una de las paredes laterales 6 u 8 por medio de una bisagra. En la posición cerrada, la puerta 12 vuelve a cerrar el alojamiento L. En la posición abierta, el alojamiento L está abierto hacia el exterior del armario 2. Para simplificar, la puerta 12 no se representa más que en las figuras 8 a 10.

El armario 2 incluye, además, un aparato eléctrico 20, fijado en el interior del alojamiento L sobre la pared 4. El aparato 20 es un disyuntor en el presente documento. El aparato 20 está, por ejemplo, conectado eléctricamente a unos conductores eléctricos que penetran en el interior del armario 2 por medio de una abertura habilitada sobre una o varias paredes del armario 2, por ejemplo, sobre la pared 4. Para simplificar, estos conductores eléctricos no se ilustran en las figuras.

Como se ilustra en la figura 4, el aparato 20 incluye una palanca de control 22 o basculador, selectiva y reversiblemente desplazable entre unas primera y segunda posiciones estables correspondiente cada una a un estado eléctrico del aparato 20. Por ejemplo, la primera posición corresponde a un estado inactivo, denominado "APAGADO", del aparato 20 y la segunda posición corresponde a un estado activo, denominado "ENCENDIDO", del aparato 20.

La palanca 22 está dispuesta, en el presente documento, sobre una cara delantera 24 del aparato 20. La cara delantera 24 está dispuesta en el lado opuesto de una cara trasera 26 que, ella misma, fija el aparato 20 a la pared 4. La palanca 22 está montada pivotante de arriba abajo entre sus primera y segunda posiciones alrededor de un eje de rotación X1 fijo con respecto al aparato 20. En el presente documento, el eje X1 se extiende horizontal y paralelamente al plano P. El desplazamiento de la palanca 22 se realiza ejerciendo un esfuerzo en traslación según una dirección paralela al plano P. Esta dirección es, en el presente documento, vertical.

El armario 2 incluye, además, un dispositivo 30 de control remoto del aparato 20, para controlar el aparato 20 entre sus estados eléctricos desde el exterior del armario 2, incluido cuando la puerta 12 del armario 2 está en posición cerrada.

5 Se anota como X2 un eje fijo del dispositivo de control 30. El eje X2 se extiende sustancialmente de manera perpendicular a al menos una o la otra de las paredes laterales 6 y 8, incluso a las dos paredes laterales 6 y 8. El eje X2 se describe más en detalla en lo que sigue.

10 En un ejemplo ilustrativo y no limitativo, el dispositivo 30 incluye, para este propósito, dos órganos rotativos de control 32 y 32' fijados, respectivamente, sobre las paredes laterales 6 y 8. Los órganos rotativos 32 y 32' son, en el presente documento, idénticos. Por consiguiente, solo el órgano rotativo 32 se describe en detalle en lo que sigue. Todo lo que se describe con referencia al órgano rotativo 32 se aplica al órgano rotativo 32'.

Según una variante preferente, solo uno o el otro de los órganos rotativos 32 y 32' está presente en el sistema 30.

El órgano rotativo 32 es desplazable selectiva y reversiblemente entre unas primera y segunda configuraciones estables, por rotación alrededor de un eje de rotación fijo X3. En este ejemplo, el eje X3 es perpendicular a la pared 6.

15 El órgano rotativo 32 incluye una manija rotativa de control 34 que consta de una parte agarrable rotativa y una parte fija 36 solidaria con la pared 6. La manija 34 es, por ejemplo, la manija descrita en la patente europea EP 1 791 149 B1.

20 En esta descripción, salvo precisión contraria, cuando se hace referencia a la rotación de la manija 34, hay que comprender que es la parte móvil de esta manija la que se desplaza en rotación, permaneciendo el soporte fijo 36 inmóvil con respecto a la pared 6 sobre la que está montada la manija 34. Sucede lo mismo para la manija 34'.

25 El órgano rotativo 32 incluye, además, un árbol 38 que se extiende sustancialmente a lo largo de un eje X3. El árbol 38 es solidario en rotación con la manija 34 alrededor del eje X3. Por ejemplo, un extremo distal del árbol 38 está fijado mecánicamente a una conexión 39 que se extiende solidariamente y en la prolongación con la parte móvil de la manija 34. El árbol 38 presenta, en el presente documento, una longitud, medida según el eje X3, preferentemente comprendida entre 40 mm y 500 mm. En este ejemplo, cuando el dispositivo 32 está en un estado instalado, el eje X3 es coincidente con el eje X2. De este modo, el conjunto formado por la manija 34 y por el árbol 38 es solidario en rotación alrededor del eje X2. En lo que sigue, unas primera y segunda configuraciones de la manija 34 corresponden respectivamente a las primera y segunda configuraciones del órgano rotativo 32'.

30 El órgano rotativo 32' incluye una manija 34', un soporte fijo 36', un árbol 38' y una conexión 39' que desempeñan el mismo papel, respectivamente, que la manija 34, el soporte fijo 36, el árbol 38 y la conexión 39.

El dispositivo de control 30 incluye, además, un sistema de transmisión 40 que conecta mecánicamente el órgano rotativo 32 a la palanca de control 22, de tal modo que la rotación del órgano rotativo 32 entre sus primera y segunda configuraciones arrastra el desplazamiento la palanca 22, entre sus primera y segunda posiciones.

35 En este ejemplo, la primera configuración de la manija 32 corresponde a la primera posición de la palanca 22, que corresponde, ella misma, al estado inactivo del aparato 20. En su primera configuración, la parte móvil de la manija 34 se extiende según una dirección horizontal, como se ilustra en la figura 1. La segunda configuración del órgano rotativo 32 corresponde a la segunda posición de la palanca 22, que corresponde, ella misma, al estado activo del aparato 20. En la segunda configuración, parte móvil de la manija 34 se extiende según una dirección vertical, como se ilustra en la figura 2.

40 El desplazamiento de la manija 34 desde su primera configuración hacia su segunda configuración está realizado, en el presente documento, haciendo girar la manija 34 alrededor del eje X2 con un ángulo de 90 ° en un sentido de rotación horario, representado por la flecha F1 en la figura 1. El paso de la manija 34 desde su segunda configuración hacia su primera configuración se hace girando esta manija en un ángulo de 90 ° alrededor del eje X2 en el sentido opuesto, es decir, en el sentido antihorario, representado por la flecha F2. Unas configuraciones de este tipo son, en la práctica, preferibles por unas razones de ergonomía. Asimismo, el órgano 32' se desplaza en su sentido horario, ilustrado por la flecha F'1 en la figura 1, para desplazar la palanca 22 hacia su segunda posición y, de manera alternativa, se desplaza en su sentido antihorario, ilustrado por la flecha F'2 en la figura 2, para desplazar la palanca 22 hacia su primera posición.

50 Para cada manija 34, 34', el sentido de rotación horario se define con respecto a un observador que observa esta manija y que se queda frente a la pared lateral, respectivamente, 6 y 8, en el interior del armario 2.

55 De manera más precisa, el sistema de transmisión 40 transforma la rotación del órgano rotativo 32 en un desplazamiento sustancialmente rectilíneo de la palanca de control 22 en un plano de desplazamiento paralelo al plano geométrico P. El dispositivo 40 está ventajosamente conformado para que la rotación de un ángulo de 90 ° del órgano de control 32 o 32' arrastre un desplazamiento de la palanca 22 sobre todo lo largo de su recorrido, para bascularla en su segunda posición.

- El sistema de transmisión 40 incluye unos piñones 42, 44, 46 y 48 cuyo papel se describe más en detalle en lo que sigue. Estos piñones 42, 44, 46 y 48 están dispuestos en el interior de una carcasa 50 del sistema 40. La carcasa 50 presente, en el presente documento, una forma de trapecio de base paralelepípedica. La carcasa 50 está fijada sobre la cara delantera 24 del aparato 20. Por ejemplo, la carcasa 50 está realizada de materia plástica. La carcasa 50 incluye dos orificios laterales cada uno habilitados sobre una pared lateral de esta carcasa 50 que está en frente, respectivamente, de las paredes 6 y 8 del armario 2. Por ejemplo, la carcasa 50 presenta una abertura sobre su cara trasera, es decir, la girada hacia la cara delantera 24 del aparato 20, para asegurar un acoplamiento mecánico con la palanca 22. De este modo, el sistema 30 es fácil de instalar sobre la cara delantera 24 de un aparato 20 existente.
- El piñón 42 está montado libre en rotación alrededor del eje X2 con respecto a la carcasa 50. Este piñón 42 es adecuado, en el presente documento, para estar solidarizado en rotación con el órgano rotativo 32 alrededor del eje X2. Por ejemplo, el piñón 42 incluye un alojamiento 52 para recibir, de forma amovible, el árbol 38.
- En este caso concreto, el órgano rotativo 32 incluye una embocadura de conexión 54 que está montada sobre un extremo distal del árbol 38, como se ilustra en la figura 5, opuesto al extremo proximal del árbol recibido en la conexión 39. La embocadura 54 incluye una cabeza 56 y un cuerpo 58 montado con fuerza en el interior de un cuerpo hueco delimitado en el extremo del árbol 38. La cabeza 56 está conectada solidariamente y sin ningún grado de libertad al cuerpo 58. Por ejemplo, la embocadura 54 es una pieza mecánica realizada de una sola pieza, en el presente documento, realizada de una aleación de aluminio o de materia plástica, por ejemplo, por moldeo.
- Como variante, el brazo 38 se omite. En este caso, la embocadura 54 se recibe directamente en la conexión 39 para solidarizar en rotación la parte móvil de la manija 34 con el piñón 42.
- La cabeza 56 y el alojamiento 52 presentan unas formas complementarias una con la otra, de manera que la cabeza 56 se reciba en el interior del alojamiento 52 para transmitir el movimiento de rotación alrededor del eje X2. Por ejemplo, la cabeza 56 incluye una porción periférica 60, que se extiende, en el presente documento, según un plano perpendicular al árbol 38 y que presenta una sección de forma hexagonal. El alojamiento 52 incluye una forma complementaria, es decir, en el presente documento, hexagonal y hueca, que permite el montaje sin juego de la cabeza 56. Como variante, son posibles otras formas, tal como una forma cuadrada o una forma de cualquier otro poliedro.
- Ventajosamente, la embocadura 54 incluye un tetón 62 de posicionamiento que sobresale con respecto a esta cabeza 54. El tetón 62 sobresale, en el presente documento, según una dirección perpendicular al eje X3. Preferentemente, el tetón 62 está colocado sobre la porción periférica 60. El piñón 42 incluye, igualmente, una cavidad 64 de forma complementaria al tetón 62, para recibir este tetón 62 cuando la embocadura 54 se recibe en el alojamiento 52. El tetón 62 y la cavidad 64 facilitan la inserción y el posicionamiento del órgano rotativo de control 32 en el piñón 42. En efecto, esto permite hacer corresponder las primera y segunda configuraciones del órgano rotativo de control 32 a las primera y segunda posiciones de la palanca 22. Por el hecho del tetón 62 y de la cavidad 64, el órgano rotativo 32 no puede insertarse en el piñón 42 más que si está posicionado de tal modo que el tetón 62 esté en frente de la cavidad 64. Sucede lo mismo para el piñón 44.
- Ventajosamente, la cabeza 56 de la embocadura 54 incluye una rótula 68. La rótula 68 está colocada, en el presente documento, sobre el extremo distal de la embocadura 54, en la prolongación de la porción 60. El piñón 42 incluye un alojamiento de forma complementaria para recibir esta rótula 68. Por ejemplo, un alojamiento de este tipo está situado en el interior del piñón 42 en la prolongación del alojamiento 52.
- La rótula 68 forma con el piñón 42 una conexión de rótula que permite un desfase angular entre el eje X2 de rotación del piñón 42 y el eje X3 del órgano rotativo 32 cuando este último está en un estado instalado en el dispositivo 30. Se anota como α el ángulo entre los ejes X2 y X3. El ángulo α presenta un valor absoluto inferior o igual a 10° , preferentemente, a 5° , preferentemente también a 2° . Preferentemente, el ángulo α es nulo.
- La conexión de rótula permite una desalineación del órgano rotativo 32 que sería el resultado de un error de montaje del sistema 30, como se ilustra en la figura 6. En efecto, para montar el sistema 30 en el armario 2, un usuario debe perforar un agujero en la pared lateral 6 para colocar ahí la manija 34 del órgano rotativo 32. Esta perforación debe ser tal que el centro del agujero se encuentre en frente del alojamiento 52 del piñón 42 y alineado sobre el eje X2. Es frecuente que un agujero de este tipo esté perforado con un ligero error de posición, por ejemplo, tal que el centro del agujero se encuentre a una distancia inferior a 1 cm o a 5 mm del eje X2. De ello resulta una desalineación del eje X3 con respecto al eje X2. Gracias a la rótula 68 y al piñón 42, la rotación del órgano rotativo de control 32 alrededor del eje X3 permite aun así arrastrar en rotación el piñón 42 alrededor del eje X2 y, por lo tanto, controlar el desplazamiento de la palanca de control 22 entre sus primera y segunda posiciones. A pesar de esta desalineación, la porción periférica 60 se recibe, al menos parcialmente, en el alojamiento 52.
- En esta descripción, por el hecho de los escasos valores permitidos para el ángulo α , se considera que la rotación del órgano 32 entre sus primera y segunda configuraciones está realizada sustancialmente alrededor del eje X2, incluso cuando el ángulo α no es nulo.
- En lo que sigue, para simplificar la descripción, el órgano rotativo 32 no presenta un desfase de este tipo. El ángulo α es igual a 0° y el eje X3 es coincidente con el eje X2.

En este ejemplo, como se ilustra en la figura 3, el piñón 42 presenta una forma sustancialmente troncocónica de eje X2 y cuya base incluye la cavidad 52. El piñón 42 incluye una serie de dientes 70 habilitada sobre su perímetro exterior. El piñón 42 engrana con el piñón 46.

5 El piñón 44 es móvil en rotación alrededor del eje X2 y está conformado para recibir el órgano rotativo 32'. El piñón 44 desempeña, en relación con el órgano 32', el mismo papel que el piñón 42 en relación con el órgano 32. De este modo, todo lo que se describe con referencia al piñón 42 se aplica al piñón 44. En particular, el piñón 44 incluye un alojamiento 72 conformado para recibir la embocadura 54. El piñón 44 incluye unos dientes 74 que engranan con el piñón 46.

10 Ventajosamente, el piñón 44 incluye una porción periférica 76 solidaria en rotación con el piñón 44 alrededor del eje X2 y cuya una cara se gira hacia el exterior de este piñón 44. Entonces, la carcasa 50 incluye, además, una ventana 78 que, cuando el sistema 40 está en un estado montado, desemboca sobre esta porción 76, de manera que la haga visible desde el exterior de la carcasa 50. Unos indicadores visuales, por ejemplo, las menciones "ENCENDIDO" y "APAGADO", están colocados sobre la porción 76, en unas ubicaciones predefinidas y distintas de esta porción 76 para indicar la posición en la que se encuentra la palanca de control 22.

15 El piñón 46 engrana con los piñones 42 y 44. Los piñones 42 y 44 están colocados de un mismo lado del piñón 46. El piñón 46 es móvil en rotación alrededor de un eje fijo Y1 que es perpendicular al eje X2 y al plano geométrico P. El piñón 46 es adecuado para estar acoplado mecánicamente con la palanca 22 cuando el dispositivo 30 está montado sobre el aparato 20. En el presente documento, el piñón 46 está acoplado indirectamente con la palanca 22 por medio del piñón 48. Por ejemplo, el piñón 46 se extiende sustancialmente de manera paralela con respecto al plano P. El piñón 46 incluye, en el presente documento, dos series de dientes 80 y 82 que están engranados respectivamente con los dientes 70 y 74. Sobre una cara opuesta a los piñones 42 y 44, el piñón 46 incluye una serie de dientes 84 que está engranada con los dientes 86 del piñón 48.

25 El piñón 48 es móvil en rotación alrededor de un eje fijo Y2 paralelo al eje Y1. En el presente documento, estos dos ejes Y1 e Y2 están distantes uno del otro. El eje Y2 está separado de la palanca 22 por una distancia D1, medida en un plano geométrico paralelo al plano P. La distancia D1 es, por ejemplo, superior o igual a 2 cm o a 5 cm. De este modo, el piñón 48 desempeña el papel de un brazo de palanca, que le permite ejercer un esfuerzo lo suficientemente importante sobre la palanca de control 22 como para desplazarla entre las primera y segunda posiciones. El piñón 48 incluye, en el presente documento, unas garras 88 que están dispuestas a cada lado de la palanca de control 22 cuando el dispositivo 30 está montado sobre el aparato 20.

30 En las figuras 3 y 4, los diferentes elementos constitutivos del sistema 40 se ilustran en su posición correspondiente a la primera posición de la palanca 22. Para conmutar la palanca 22 hacia su segunda posición, uno o el otro de los órganos rotativos de control 32 y 32' se gira desde su primera configuración hacia su segunda configuración proporcionándole un movimiento de rotación alrededor del eje X2 en el sentido horario relativo a este órgano rotativo 32 o 32'.

35 Por ejemplo, la manija 34 se gira hacia su segunda configuración en el sentido horario ilustrado por la flecha F1. De manera alternativa, la manija 34' se gira hacia su segunda configuración en su sentido horario representado por la flecha F'1. Este movimiento de rotación de uno o el otro de los piñones 42 y 44 arrastra la rotación del piñón 46 alrededor del eje Y1, como se ilustra por la flecha F3 en la figura 3. De este modo, por el hecho de la configuración del sistema 40, el piñón 46 gira en un mismo sentido de rotación alrededor del eje Y1 cuando cada uno de los piñones 42 o 44 se pone en rotación alrededor del eje X2 en su sentido horario. Este movimiento de rotación del piñón 46 arrastra en rotación el piñón 48 alrededor del eje Y2, como se ilustra por la flecha F4. Las garras 88 ejercen sobre la palanca de control 22 un esfuerzo en traslación orientado según una dirección paralela al plano P, como se ilustra por la flecha F5 en las figuras 3 y 4. Al final de la rotación, la palanca 22 está en su segunda posición. El aparato eléctrico está en su estado eléctrico activo.

45 Para desplazar la palanca de control 22 de nuevo hacia su primera posición, uno o el otro de los órganos rotativos 32 y 32' se pone en rotación hacia su primera configuración, en el sentido opuesto, es decir, en el sentido de las flechas F2 o F'2, respectivamente. Esto hace girar los piñones 46 y 48, en un sentido opuesto a las flechas, respectivamente F3 y F4 y desplaza la palanca de control 22.

50 De este modo, gracias al dispositivo 40, un mismo órgano rotativo 32 o 32' es utilizable con uno o el otro de los piñones 42 o 44 para controlar el desplazamiento de la palanca 22. De este modo, el órgano rotativo 32, 32' puede colocarse de manera indiferente sobre una o la otra de las paredes laterales 6 u 8 del armario 2. Por lo tanto, no es necesario prever unos órganos rotativos distintos que estarían específicamente adaptados para estar colocados únicamente sobre la cara lateral derecha 6 o izquierda 8. De este modo, la fabricación del dispositivo 30 se simplifica. La instalación del dispositivo 30 se facilita, igualmente, ya que un usuario no tiene necesidad de procurarse un órgano rotativo de control específico según si desea posicionar la manija 34, 34' sobre la cara lateral derecha 6 o izquierda 8 del armario 2.

Además, el piñón 46 acopla la rotación de los piñones 42 y 44 alrededor del eje X2. Esto es ventajoso en el caso ilustrativo, pero no obligatorio, en que el dispositivo 30 incluye a la vez los órganos rotativos 32 y 32'. De este modo,

5 cuando el órgano rotativo 32 se desplaza entre sus configuraciones por un usuario, el órgano 32', que no se ha accionado por el usuario, se desplaza mecánicamente hacia su configuración correspondiente. De este modo, se evita que las manijas de control 34 y 34' situadas sobre las paredes laterales 6, 8 opuestas del armario 2 presenten unas configuraciones diferentes, lo que sería perjudicial para un usuario que, entonces, no sabría de manera precisa en qué estado eléctrico se encuentra el aparato 20.

10 Ventajosamente, el dispositivo 40 incluye una lengüeta 100 de posicionamiento, montada en el exterior de la carcasa 50 y sobresale con respecto a la carcasa 50, preferentemente sobre una parte superior de esta carcasa 50, como se ilustra en la figura 7. La lengüeta 100 se extiende en un plano geométrico paralelo al plano P y que contiene el eje de rotación X2. Por ejemplo, la lengüeta 100 es una pieza mecánica intercalada entre unas partes delantera y trasera distintas de la carcasa 50. La lengüeta 100 es preferentemente de un material rígido, por ejemplo, una materia plástica.

15 La lengüeta 100 permite que un usuario, durante la instalación del dispositivo 30 sobre el aparato 20, determine en qué ubicación debe perforarse un agujero 102 en la pared lateral 6 u 8 para permitir el paso del órgano rotativo 32. Cuando la puerta 12 está abierta, la lengüeta 100 permite recibir en tope una regla 104 graduada que se extiende de manera perpendicular al plano P y que descansa sobre una barra de apoyo 106 dispuesta horizontalmente de manera paralela al plano P en apoyo contra los extremos de las paredes laterales 6 y 8. De este modo, la distancia D2 que separa el eje de rotación X2 del borde exterior de las paredes 6 y 8 es fácilmente medible con la ayuda de la regla 104. De este modo, el usuario puede, incorporando esta distancia D2 sobre la pared 6, centrar fácilmente el agujero 102 sobre el eje X2, lo que reduce el riesgo de que el órgano rotativo 32 o 32' esté instalado en una posición desalineada con respecto al eje de rotación X2.

20 Ventajosamente, como se ilustra en las figuras 8 a 10, el dispositivo 30 incluye, además, un sistema de enclavamiento 110 de la puerta 12 en su posición cerrada. En las figuras 8 a 10, el órgano rotativo 32' se omite, en el presente documento.

25 En este ejemplo, el sistema 110 incluye un gancho 112 y un anillo 114. El gancho 112 y el anillo 114 son de formas complementarias. El gancho 112 es adecuado para insertarse en el anillo 114.

30 En este ejemplo, el gancho 112 está montado fijamente sobre una cara interior de la puerta 12, por ejemplo, por medio de un soporte de fijación 116 solidario con la puerta 12 y provisto de una pluralidad de agujeros de paso de tornillo. El gancho 112 incluye, sobre una porción de sujeción, uno o varios agujeros correspondientes que permiten, cuando están en frente de un agujero respectivo de paso del soporte 116, la inserción de una pieza de fijación 118, tal como un tornillo y un perno.

El anillo 114 es solidario en rotación con el órgano rotativo 32. El anillo 114 incluye un soporte de sujeción 120 retenido solidario en rotación con el árbol 38 alrededor del eje X2, por ejemplo, por medio de un tornillo 122. Por supuesto, el anillo 114 también podría estar colocado sobre el órgano rotativo 32'.

35 Cuando la puerta 12 está cerrada, como se ilustra en las figuras 9 y 10, el dispositivo de enclavamiento 110 es desplazable entre unas posiciones de enclavamiento y de desenclavamiento de la puerta 12, asociadas respectivamente a las segunda y primera configuraciones del órgano 32 y, por lo tanto, a los segundo y primer estados eléctricos del aparato eléctrico 20.

40 En la posición de desenclavamiento, ilustrada en la figura 9, el gancho 112 está situado en el exterior del anillo 114, remoto del anillo 114. El gancho 112 y el anillo 114 pueden desplazarse en traslación uno con respecto al otro sin impedimento. De este modo, el sistema de enclavamiento 110 no impide la apertura de la puerta 12.

En la posición de enclavamiento, ilustrada en la figura 10, el gancho 112 se recibe en el interior del anillo 114 e impide cualquier desplazamiento en traslación del anillo 114 con respecto al gancho 112. De este modo, la puerta 12 no puede abrirse.

45 De este modo, la puerta 12 está enclavada en tanto en cuanto que el aparato eléctrico 20 está en su estado activo. El sistema 110 no desenclava la puerta 12 más que cuando el órgano rotativo 32 se maniobra en su primera posición y, por lo tanto, cuando el aparato eléctrico 20 está en su estado inactivo. Un funcionamiento de este tipo de la puerta 12 está impuesto, en concreto, por unas normas internacionales relativas a la seguridad de los equipos eléctricos.

Como variante, el gancho 112 es solidario con el órgano rotativo 32 y el anillo 114 está montado sobre la puerta 12.

50 El sistema de enclavamiento 110 puede usarse de manera independiente del sistema de transmisión 40.

Las variantes y modos de realización descritos más arriba pueden combinarse entre sí para formar unos nuevos modos de realización de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de control (30) remoto de un aparato eléctrico (20) en un armario eléctrico (2), incluyendo este armario de una pared de fondo (4) y unas paredes laterales (6, 8) que se extienden sustancialmente de manera perpendicular con respecto a la pared de fondo y que delimitan un alojamiento (L), estando un aparato eléctrico (20) fijado, sobre la pared de fondo, en el interior del alojamiento, incluyendo este dispositivo:
- un órgano rotativo de control (32), adecuado para estar fijado sobre una pared del armario (2) en el exterior del alojamiento, siendo este órgano rotativo de control (32) selectivamente desplazable entre unas primera y segunda configuraciones,
 - un sistema de transmisión (40) adecuado para conectar mecánicamente el órgano rotativo (32, 32') de control a una palanca de control (22) del aparato eléctrico, siendo esta palanca de control desplazable entre unas primera y segunda posiciones, estando el sistema de transmisión (40) configurado para que el desplazamiento del órgano rotativo de control (32, 32') entre sus primera y segunda configuraciones arrastre en desplazamiento la palanca de control (22) respectivamente entre sus primera y segunda posiciones,
- caracterizado porque:**
- el órgano rotativo de control (32, 32') está destinado a estar montado sobre una de las paredes laterales (6, 8) del alojamiento y es móvil en rotación,
 - el sistema de transmisión (30) incluye:
 - un primer piñón (42, 44), solidario en rotación con el órgano rotativo de control (32, 32') alrededor de un primer eje fijo (X2), sustancialmente perpendicular a las paredes laterales,
 - un segundo piñón (46), engranado con el primer piñón (42, 44) y móvil en rotación alrededor de un segundo eje fijo (Y1) perpendicular al primer eje fijo, estando este segundo piñón (46) destinado a estar acoplado mecánicamente con la palanca de control (22) para desplazar esta palanca de control entre sus primera y segunda posiciones cuando el segundo piñón (42) se desplaza en rotación.
2. Dispositivo de control (30) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el órgano rotativo de control (32, 32') incluye una manija rotativa (34, 34') montada sobre la pared lateral (6, 8) y un árbol (38, 38') que se extiende sustancialmente a lo largo de un tercer eje (X3) y que solidariza en rotación, alrededor del primer eje, una porción móvil de la manija rotativa (34, 34') con el primer piñón (42, 44).
3. Dispositivo de control (30) según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el órgano rotativo de control (32, 32') incluye una embocadura de conexión (54) con el primer piñón, siendo esta embocadura de conexión solidaria sin grado de libertad con un extremo del árbol (38, 38') y presentando una cabeza (56) recibida en un alojamiento (52) de forma complementaria habilitado sobre el primer piñón (42, 44) para solidarizar el árbol (38, 38') en rotación con el primer piñón.
4. Dispositivo de control (30) según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la cabeza (56) de la embocadura de conexión (54) incluye un tetón (62) que sobresale con respecto a esta cabeza según una dirección sustancialmente perpendicular al tercer eje (X3) y **porque** el primer piñón (42) incluye una cavidad (64) de forma complementaria para recibir este tetón cuando la embocadura (54) se recibe en el alojamiento (52).
5. Dispositivo de control (30) según una de las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizado porque** la cabeza (56) de la embocadura de conexión (54) incluye una rótula (68), incluyendo el primer piñón (42, 44) un alojamiento (52) de forma complementaria para recibir esta rótula.
6. Dispositivo de control según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el tercer eje (X3) presenta un desfase angular de ángulo α con respecto al primer eje (X2), presentando el ángulo α un valor inferior o igual a 10° , preferentemente, a 5° , preferentemente también a 2° .
7. Dispositivo de control (30) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque:**
- la palanca de control (22) es desplazable entre sus primera y segunda posiciones por desplazamiento (F5) en una dirección sustancialmente paralela al plano que contiene el fondo del alojamiento;
 - el sistema de transmisión (40) incluye un tercer piñón (48) engranado con el segundo piñón (46) y móvil en rotación alrededor de un cuarto eje fijo (Y2) paralelo al segundo eje fijo (Y1), incluyendo este tercer piñón unas garras (88) conformadas para estar dispuestas a cada lado de la palanca de control (22).
8. Dispositivo de control (30) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el sistema de transmisión (40) incluye una carcasa (50) en el interior de la que están dispuestos los primero (42, 44) y segundo (46) piñones, siendo esta carcasa (50) adecuada para estar fijada sobre el aparato eléctrico (22) para controlar el desplazamiento de la palanca de control (22) de ello.
9. Armario eléctrico (2), que incluye:
- una pared de fondo (4) y unas paredes laterales (6, 8) que se extienden de manera perpendicular con respecto

a la pared de fondo, delimitando estas paredes (4, 6, 8) un alojamiento (L),
 - un aparato eléctrico (20), fijado en el interior del alojamiento sobre la pared de fondo y que incluye una palanca de control (22) desplazable entre unas primera y segunda posiciones,
 - comprendiendo un dispositivo de control (30) remoto del aparato eléctrico:

- 5 • un órgano rotativo de control (32, 32'), fijado sobre una pared del armario en el exterior del alojamiento (L), siendo este órgano rotativo de control (32, 32') selectivamente desplazable entre unas primera y segunda configuraciones,
 10 • un sistema de transmisión (40) que conecta mecánicamente el órgano rotativo de control a la palanca de control, para que el desplazamiento del órgano rotativo de control entre sus primera y segunda configuraciones arrastre en desplazamiento la palanca de control respectivamente entre sus primera y segunda posiciones,

estando el armario eléctrico (2) **caracterizado porque** el dispositivo de control (30) remoto es conforme con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando el órgano rotativo de control (32, 32') fijado sobre una de las paredes laterales (6, 8) y siendo móvil en rotación alrededor de un tercer eje fijo (X3) sustancialmente perpendicular a esta pared lateral, estando el segundo piñón (42, 44) acoplado mecánicamente con la palanca de control (22).

15 10. Armario eléctrico (2) según la reivindicación 9, **caracterizado porque** incluye:

- 20 - una puerta (12) desplazable selectivamente entre unas posiciones de apertura y de cierre del alojamiento (L) y
 - un sistema de enclavamiento (110) de la puerta en su posición cerrada, incluyendo este sistema de enclavamiento un gancho (112) y un anillo (114), estando uno o el otro del gancho y del anillo fijado sobre una pared interior de la puerta (12), estando el otro del gancho y del anillo montado sobre el sistema de transmisión (32, 32') y siendo solidario en rotación alrededor del tercer eje (X3) con el órgano rotativo de control, entre:

- 25 • una posición de enclavamiento, en la que, cuando la puerta está en la posición cerrada, el gancho penetra en el interior del anillo e impide el desplazamiento de la puerta hacia su posición abierta, y
 • una posición de desenclavamiento, en la que, cuando la puerta está en la posición cerrada, el gancho y el anillo están distantes uno del otro y permiten el desplazamiento de la puerta hacia su posición abierta.

11. Armario eléctrico (2) según la reivindicación 10, **caracterizado porque** el dispositivo es según una de las reivindicaciones 2 a 8 y el otro (114) del gancho y del anillo está montado sobre, y es solidario en rotación con, el árbol (38, 38').

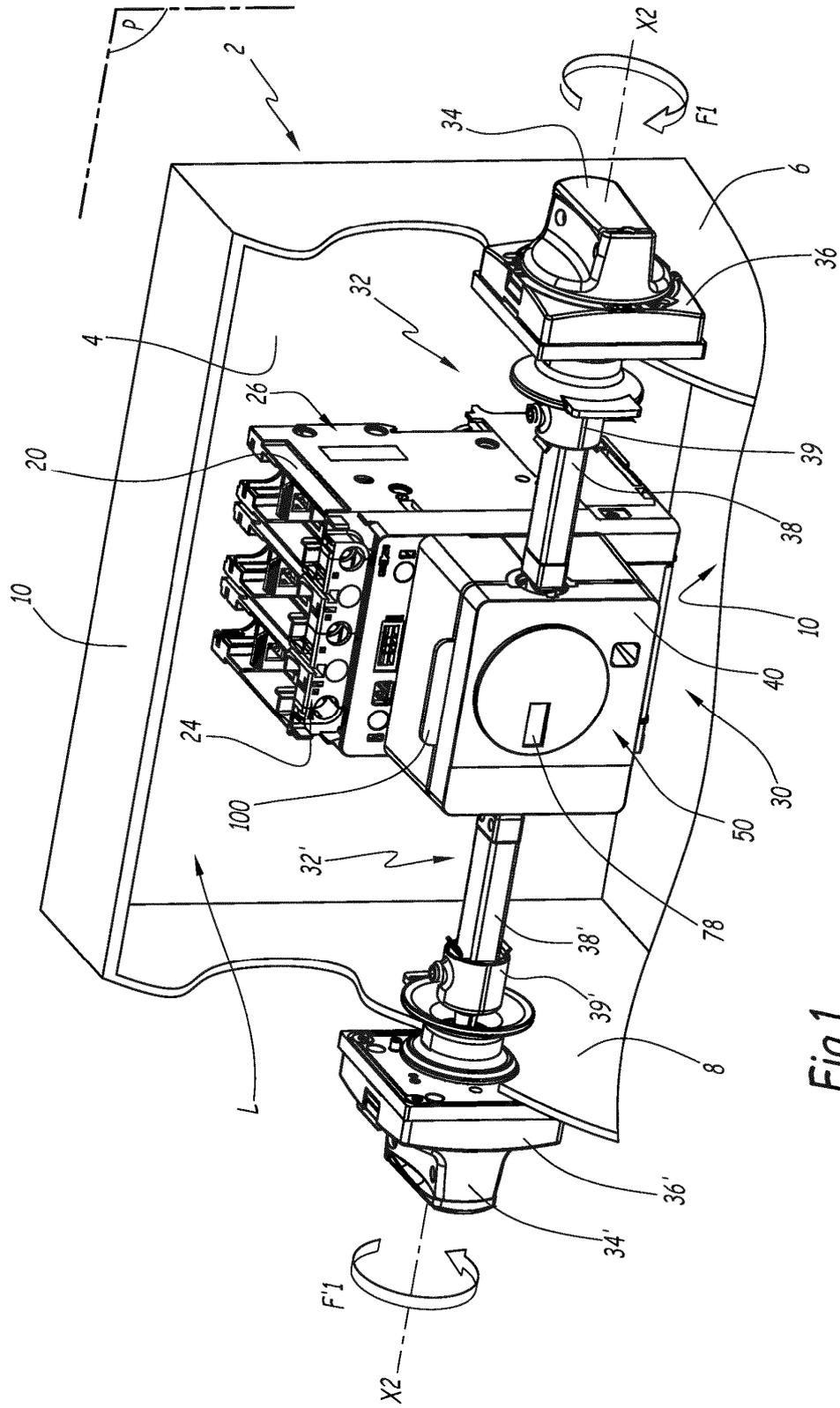


Fig.1

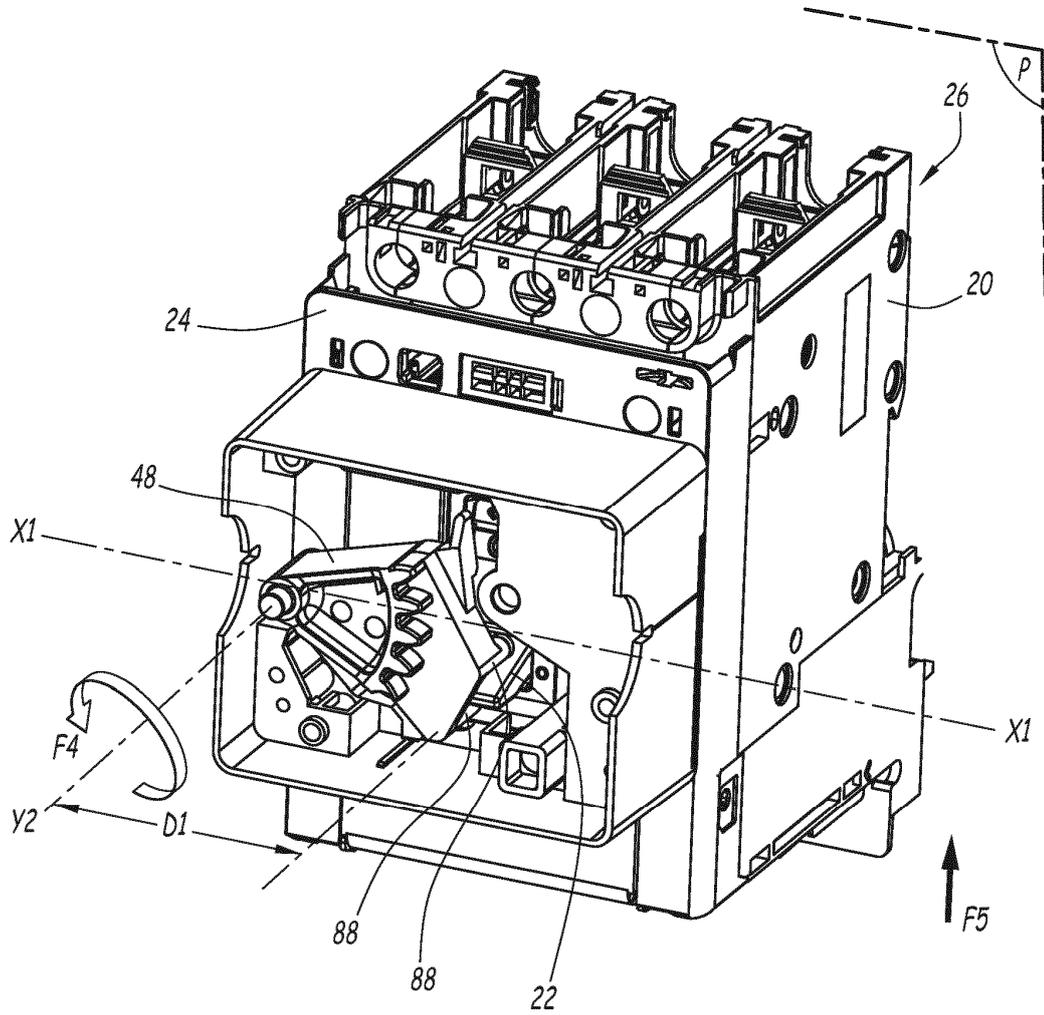


Fig.4

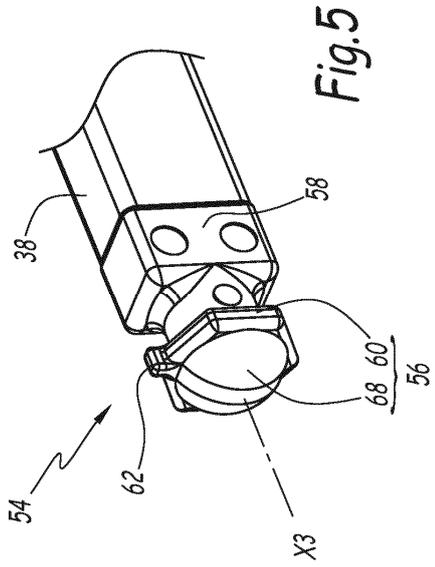


Fig. 5

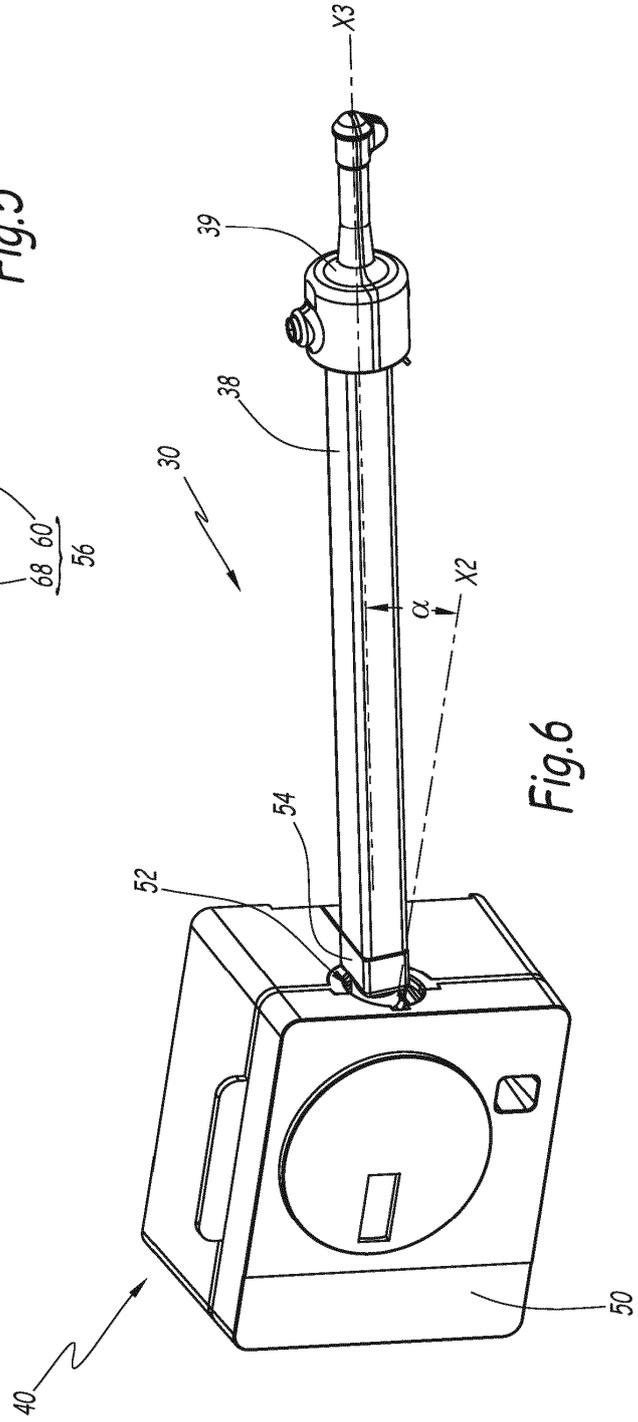
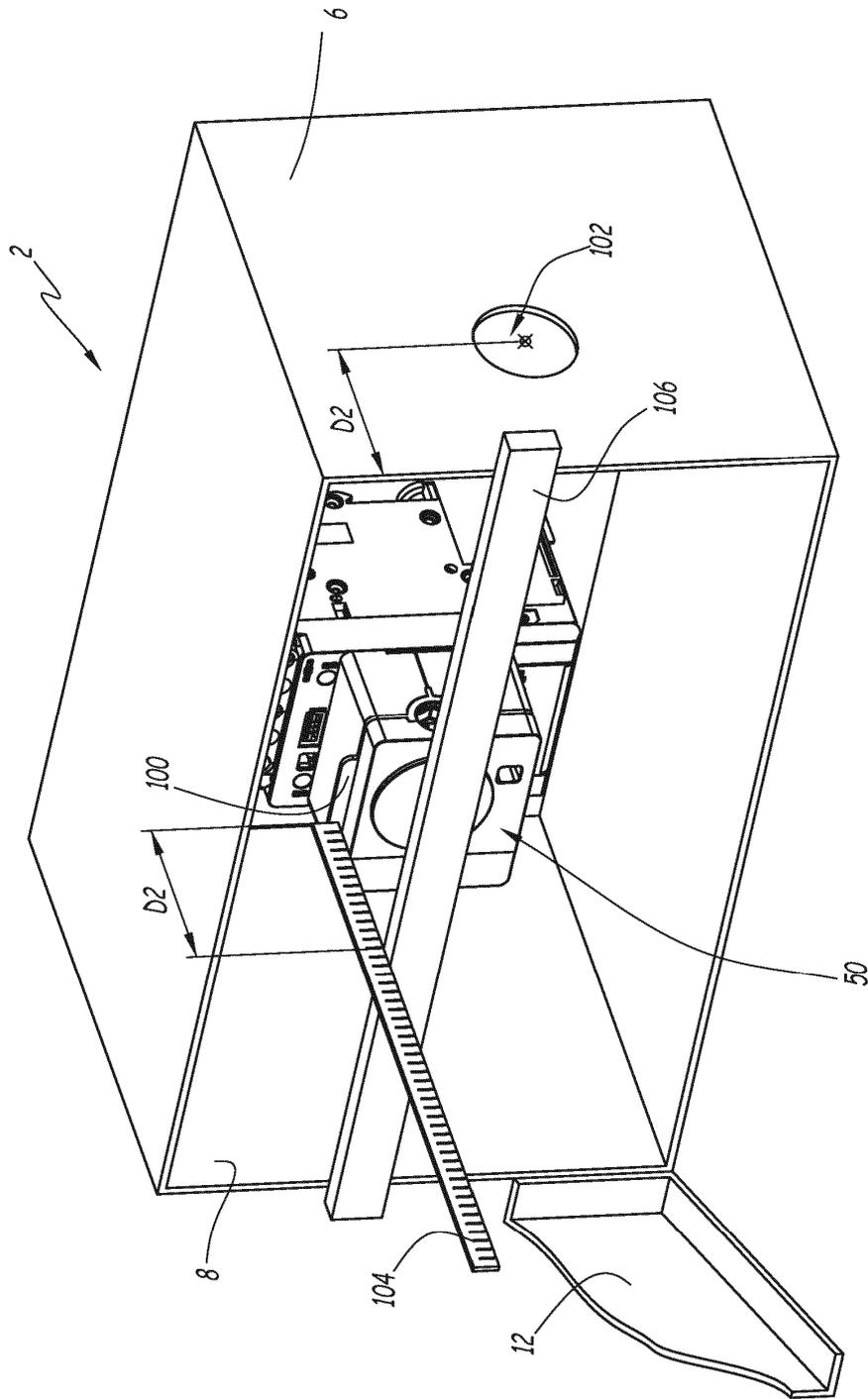


Fig. 6



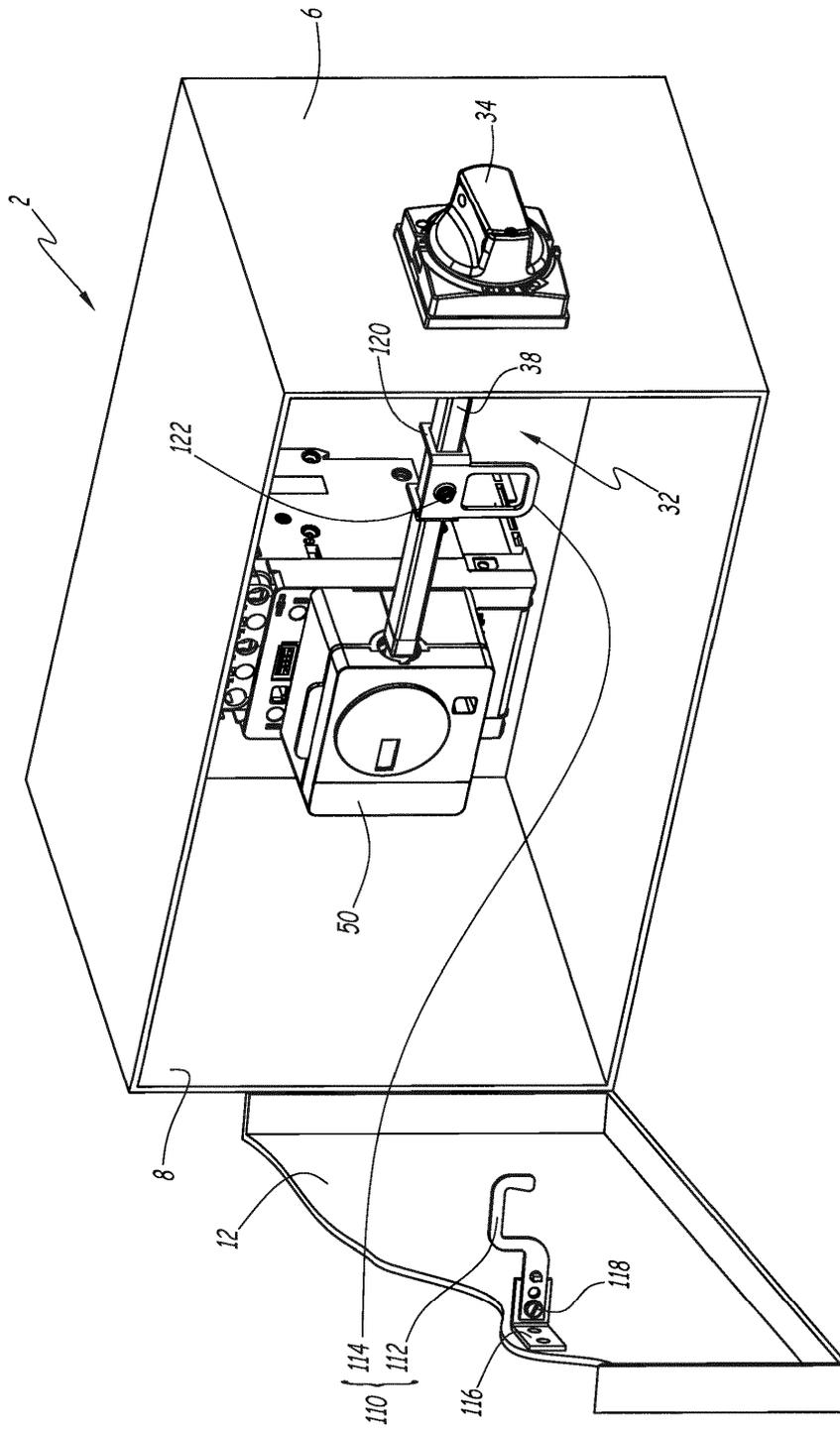


Fig.8

