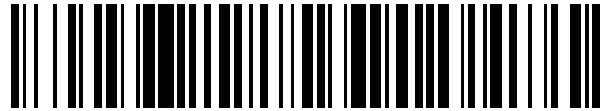


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 711 571**

51 Int. Cl.:

H01H 71/56 (2006.01)

H01H 9/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2017 E 17156599 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2018 EP 3208820**

54 Título: **Sistema de control rotatorio para un aparato**

30 Prioridad:

19.02.2016 FR 1651363

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

06.05.2019

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 2 711 571 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

Sistema de control rotatorio para un aparato

La invención se refiere a un sistema de control rotatorio para un aparato. La invención se refiere asimismo a un armario eléctrico que incluye un aparato eléctrico controlable y tal sistema de control rotatorio para controlar este aparato eléctrico.

La invención se aplica de manera más particular a unos sistemas de control rotatorio para aparatos eléctricos, tales como unos disyuntores. De una manera conocida, tales sistemas incluyen un órgano rotatorio de control desplazable en rotación entre unas posiciones predefinidas asociadas a distintos estados eléctricos del aparato eléctrico, por ejemplo, estados activo y detenido. Para un disyuntor, por ejemplo, estos estados eléctricos corresponden al estado cerrado y al estado abierto. Normalmente, el aparato eléctrico está colocado en el interior de un armario eléctrico, sobre una pared de fondo de este armario eléctrico. Un mando de control rotatorio se coloca sobre una puerta del armario, que está enfrente de la pared de fondo, para que sea accesible y accionable por un usuario desde el exterior del armario. Este mando está conectado al órgano rotatorio, por ejemplo, por medio de un árbol rígido, para que la rotación del mando de control arrastre en rotación al órgano rotatorio entre sus posiciones predefinidas para controlar el aparato eléctrico.

Por motivos de seguridad, es deseable que el órgano rotatorio pueda inmovilizarse en una posición predefinida, normalmente en su posición correspondiente al estado abierto o detenido del aparato eléctrico, cuando la puerta del armario está abierta. Esto es particularmente útil durante las operaciones de mantenimiento durante las cuales el aparato eléctrico está detenido y la puerta del armario está abierta. En efecto, hay que evitar que el aparato eléctrico se vuelva a poner accidentalmente en marcha, activando así la tensión en una instalación en la que un operario está trabajando.

Se conocen sistemas de control, en los que el mando puede inmovilizarse para impedir su rotación. En la patente EP 1 791 149 B1 se describe un ejemplo de un mando de este tipo. Un inconveniente de estos sistemas es que no son operativos cuando la puerta está abierta, ya que el mando ya no está conectado al órgano rotatorio. La inmovilización del mando no impide que el órgano rotatorio se manibre directamente y, por tanto, que el aparato eléctrico se vuelva a activar.

Sigue sin ser posible colocar un mando adicional que pueda inmovilizarse directamente sobre el órgano rotatorio de control en el interior del armario, ya que esto complicaría la inserción del árbol rígido del mando de control en el órgano rotatorio.

También se conocen sistemas de control en los que está incorporada una cerradura al nivel del órgano rotatorio. Esto tiene como inconveniente que aumenta el volumen y la complejidad del sistema. Además, normalmente tal cerradura solo se puede utilizar con un número reducido de llaves asociadas específicamente a esa cerradura que deben suministrarse, por tanto, a cada usuario de la cerradura. La fabricación y el acondicionamiento de tal sistema con vistas a su suministro a clientes son por tanto complicados y costosos.

Estos son los inconvenientes a los que la invención pretende poner remedio de manera más particular, proponiendo un sistema de control de un aparato provisto de un órgano rotatorio de control con un diseño simplificado y un volumen reducido y que permita una inmovilización sencilla en una de sus posiciones.

Para este propósito, la invención propone un sistema de control rotatorio para un aparato, incluyendo este sistema:

- un órgano rotatorio de control, móvil en rotación alrededor de un primer eje fijo, entre unas posiciones primera y segunda,
- un mando rotatorio de control, destinado estar unido en rotación al órgano rotatorio alrededor del primer eje,
- un dispositivo de bloqueo, selectivamente desplazable, cuando el órgano rotatorio está en su primera posición, entre:
 - una configuración de bloqueo, en la que este impide el desplazamiento del órgano rotatorio hacia su segunda posición, y
 - una configuración de liberación, en la que este permite el desplazamiento del órgano rotatorio hacia su segunda posición.

Este sistema está caracterizado porque incluye, además, una placa de inmovilización, móvil en rotación alrededor del primer eje con respecto al órgano rotatorio, cuando el órgano rotatorio está en su primera posición, entre:

- una posición de inmovilización, en la que un primer orificio pasante del órgano rotatorio está superpuesto sobre un segundo orificio pasante de la placa de inmovilización, formando entonces estos orificios, primero y segundo, una abertura adecuada para recibir, un instrumento de inmovilización que une en rotación el órgano rotatorio con la placa de inmovilización alrededor del primer eje, y
- una posición de desinmovilización, en la que los orificios, primero y segundo, están desplazados el uno con respecto al otro y no forman juntos la abertura,

y porque la placa de inmovilización está configurada para conmutar el dispositivo de bloqueo entre sus configuraciones de bloqueo y de liberación cuando se desplaza entre sus posiciones, respectivamente, inmovilizada y desinmovilizada.

5 Gracias a la invención, para bloquear el órgano rotatorio en su primera posición, basta con desplazar en rotación la placa de inmovilización hasta que los orificios, primero y segundo, se superpongan el uno sobre el otro para formar la abertura. Al hacerlo, en el transcurso del desplazamiento de la placa de inmovilización, el dispositivo de bloqueo se desplaza simplemente hacia su configuración de bloqueo, impidiendo así un desplazamiento del órgano rotatorio de control. Basta entonces con insertar un instrumento de inmovilización, tal como un candado, a través de la
10 abertura para impedir un desplazamiento en rotación de la placa de inmovilización. El dispositivo de bloqueo es por tanto adecuado para mantenerse en su configuración de bloqueo, impidiendo así que el órgano rotatorio de control se desplace hacia su segunda posición.

De esta manera, la inmovilización puede realizarse simplemente con un candado, sin que sea necesario incorporar una cerradura exclusiva. De este modo, se simplifica el diseño del sistema, al igual que su fabricación en
15 condiciones industriales. Además, esto procura una flexibilidad de uso mucho mayor, ya que es el usuario el que aporta su propio instrumento de inmovilización, pudiéndose utilizar cualquier instrumento de inmovilización. Al contrario, en el caso de una cerradura, solo pueden utilizarse las llaves previamente asociadas a esta cerradura, lo que complica la utilización cuando varios usuarios diferentes deben intervenir en el aparato y que el número de usuarios del mismo es superior al número de llaves disponibles.

Según unos aspectos ventajosos, pero no obligatorios de la invención, tal sistema de inmovilización puede
20 incorporar una o varias de las siguientes características, tomadas en cualquier combinación técnicamente admisible:

- el dispositivo de bloqueo incluye un pasador soportado por el órgano rotatorio, siendo este pasador móvil en
traslación con respecto al órgano rotatorio, entre:
 - una posición desplegada, en la que un primer extremo de este pasador está recibido en el interior de un
25 agujero habilitado en un bastidor fijo del sistema de control e impide la rotación del órgano rotatorio, estando entonces el dispositivo de bloqueo en su configuración de bloqueo, y
 - una posición escamoteada, en la que el primer extremo del pasador está por fuera del agujero y permite la rotación del órgano rotatorio, estando entonces el dispositivo de bloqueo en su configuración de liberación,

así como un órgano de retorno que ejerce sobre el pasador una fuerza de retorno hacia su posición
30 escamoteada y una zona de apoyo, soportada por la placa de inmovilización y configurada para empujar el pasador hacia su posición desplegada, apoyándose sobre un segundo extremo del pasador opuesto al primer extremo, cuando la placa de inmovilización se desplaza hacia su posición inmovilizada.

- La zona de apoyo es un plano inclinado con respecto a un plano geométrico principal de la placa de inmovilización.
- El órgano de retorno incluye un resorte.
- 35 - El mando rotatorio y el órgano rotatorio están unidos por medio de un árbol, mientras que el órgano rotatorio incluye una cavidad que recibe un extremo de este árbol y una pieza de fijación del árbol al órgano rotatorio, la placa de inmovilización incluye una lengüeta de protección que se extiende sobresaliendo desde la placa de inmovilización, estando esta lengüeta de protección conformada para recubrir la pieza de fijación únicamente cuando la placa de inmovilización está en su posición inmovilizada.
- 40 - El órgano rotatorio incluye una ranura habilitada sobre una de sus caras exteriores y que desemboca en un volumen delimitado al menos en parte por una pared interior del órgano rotatorio, mientras que la placa de inmovilización incluye una garra que presente una porción de retención, estando la garra insertada en la ranura de manera que la porción de retención tome apoyo sobre una cara trasera de un cuerpo del órgano rotatorio, siendo el espesor de la abertura de una parte principal de la ranura inferior a la anchura de la porción de
45 retención de la garra para impedir un desplazamiento en traslación de la placa de inmovilización según el primer eje con respecto al órgano rotatorio.
- La ranura incluye una parte secundaria que presenta un espesor de abertura superior a la anchura de la porción de retención de la garra, definiendo esta parte secundaria una posición de montaje de la placa de inmovilización, distinta de las posiciones de inmovilización y de desinmovilización y en la que la placa de inmovilización es
50 desplazable en traslación con respecto al órgano rotatorio según el primer eje.
- La placa de inmovilización está conformada para impedir, una vez que la garra está insertada en la ranura, un desplazamiento hacia su posición de montaje.
- La placa de inmovilización incluye una parte recta conformada para hacer tope sobre el pasador cuando este pasador está en su posición retraída y cuando la placa de inmovilización está desplazada hacia su posición de
55 montaje.

Según otro aspecto, la invención se refiere a un armario eléctrico que incluye un aparato eléctrico controlable alojado en el interior del armario y un sistema de control rotatorio conectado al aparato eléctrico para controlar el aparato eléctrico desde el exterior del armario, siendo el sistema de control tal como se ha descrito antes.

La invención se comprenderá mejor y otras ventajas de la misma se apreciarán con más claridad a la luz de la

siguiente descripción, de un modo de realización de un sistema de inmovilización aportado únicamente a modo de ejemplo y realizada con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- la figura 1 es una representación esquemática en perspectiva, según una vista despiezada, de un armario eléctrico que incluye un aparato eléctrico controlable y un sistema de control rotatorio conforme a la invención;
- 5 - las figuras 2 y 3 son unas representaciones esquemáticas, según unas vistas ampliadas, de una porción del sistema de control rotatorio conforme a la invención para el armario eléctrico de la figura 1;
- la figura 4 es una sección esquemática, en el plano de corte IV de la figura 2, de una porción del sistema de control rotatorio según la invención;
- 10 - la figura 5 es una representación esquemática, según una vista trasera, de una placa de inmovilización del sistema de control rotatorio según la invención;
- la figura 6 es una representación esquemática, según una vista despiezada, de un mando adicional para ser utilizado en el sistema de control rotatorio de la figura 1.

La figura 1 representa un armario eléctrico 2. El armario 2 consta de una pared 4 de fondo que se extiende esencialmente según un plano geométrico P. El armario 2 incluye asimismo unas paredes laterales 6, 8 superiores e inferiores 10. Las paredes 6, 8 y 10 se extienden en perpendicular al plano geométrico P. Las paredes 4, 6, 8 y 10 definen un alojamiento L.

El armario 2 también incluye una puerta 12 que es desplazable, de manera reversible, entre una posición abierta, en la que el alojamiento L está abierto hacia el exterior del armario 2 y una posición cerrada, en la que la puerta 12 cierra el alojamiento L. Por ejemplo, la puerta 12 está montada pivotante a lo largo de un eje que se extiende en paralelo al plano P de manera que, en su posición cerrada, la puerta 12 esté enfrente de la pared 4 de fondo. Por ejemplo, la puerta 12 está montada pivotante por medio de una bisagra fijada a un borde exterior de una u otra de las paredes laterales 6 u 8. El armario 12 presenta, en el presente documento, forma de trapecio de base paralelepípeda. Las paredes 4, 6, 8 y 10 así como la puerta 12 están realizadas, por ejemplo, de metal.

En esta descripción, salvo que se precise lo contrario, la "cara trasera" de un elemento corresponde a la cara de este elemento que está girada hacia la pared 4 de fondo y que se extiende esencialmente por el plano P. La "cara delantera" de un elemento es la cara de este elemento que es opuesta a su cara delantera y que está girada del lado de la puerta 12 cuando esta puerta está cerrada.

El armario eléctrico 2 además incluye un aparato eléctrico 20 que se dispone fijamente en el interior del alojamiento L sobre la pared 4 de fondo. Por ejemplo, el aparato eléctrico 20 está conectado eléctricamente a unos conductores eléctricos de un circuito eléctrico a proteger y que penetran en el interior del armario 2. Para simplificar la figura 1, estos conductores eléctricos no se han ilustrado.

El aparato eléctrico 20 es conmutable, selectiva y reversiblemente, entre dos estados eléctricos distintos, por ejemplo, un estado activo, denominado "ENCENDIDO" y un estado detenido, denominado "APAGADO". En este caso, el aparato eléctrico 20 es un disyuntor.

El aparato 20 puede conmutar entre sus estados eléctricos por medio de un interruptor, incorporado en el interior del aparato 20 y dispuesto sobre una cara delantera 22 del aparato 20. En este caso, el interruptor es un interruptor rotatorio que se hace girar alrededor de un eje fijo X1 para conmutar el aparato eléctrico 20 entre sus estados eléctricos. El eje X1 se extiende en perpendicular con respecto al plano geométrico P.

El armario eléctrico 2 además incluye un sistema 30 de control rotatorio del aparato 20, para controlar la conmutación del aparato eléctrico 20 entre sus estados eléctricos desde el exterior del armario 2 cuando la puerta 12 está cerrada. En este caso, el sistema 30 de control está fijado sobre la cara delantera 22 del aparato 20 y está acoplado mecánicamente al interruptor del aparato eléctrico 20. Para este propósito, el sistema 30 de control incluye un órgano rotatorio 32 de control, una placa 33 de inmovilización y un bastidor fijo 34.

El bastidor 34 está montado, en el presente documento, fijamente y sin grado de libertad sobre la cara delantera 22 del aparato 20.

El órgano rotatorio 32 es móvil en rotación, con respecto al bastidor 34, alrededor del eje X1 entre unas posiciones, primera y segunda, estables y distintas. En el presente documento, el órgano rotatorio 32 está montado móvil en rotación alrededor de este eje X1 sobre el bastidor 34. El órgano rotatorio 32 se describe con más detalle más adelante.

En este ejemplo, el órgano rotatorio 32 está acoplado mecánicamente en rotación, en este caso, con este interruptor rotatorio alrededor del eje X1. Según una variante, el interruptor es una palanca o balancín, desplazable en traslación que ejerce una fuerza a lo largo de una dirección que se extiende en paralelo al plano P. En este caso, el bastidor 34 contiene, ventajosamente, un sistema de transmisión del movimiento que convierte la rotación del órgano rotatorio 32 alrededor del eje X1 en una fuerza de traslación según la dirección vertical para conmutar el interruptor.

El sistema 30 de control además incluye un mando rotatorio 36 de control que está destinado a rotar solidariamente con el órgano rotatorio 32 alrededor del eje X1. El mando 36 está montado sobre la puerta 12, en el presente

documento, enfrente del órgano 32.

El mando 36 incluye una parte móvil 38 desplazable en rotación entre dos posiciones distintas alrededor de un eje X2, que se extiende en perpendicular a la puerta 12 y una base fija 40 que está montada fijamente sobre la puerta 12. El mando 36 está conectado a un conector 42 que rota solidariamente alrededor del eje X2 con la parte móvil 38.

- 5 En esta descripción, el desplazamiento en rotación del mando 36 hace referencia al desplazamiento en rotación de la parte móvil 38.

10 Cuando el mando 36 está montado sobre el armario 2, el eje X2 es paralelo al eje X1. En este ejemplo, los ejes X1 y X2 coinciden entonces. Como variante, los ejes X1 y X2 no coinciden sino que están desplazados el uno con respecto al otro, por ejemplo, porque el mando 36 no está enfrente del órgano 32. En este caso, se utiliza un mecanismo apropiado para transmitir el movimiento del mando 36 hacia el órgano 32.

15 El sistema 30 de control incluye, además, un árbol 44 de sección poligonal montado para que rote solidariamente con el órgano rotatorio 32. El árbol 44 se extiende esencialmente a lo largo del eje X1. El árbol 44 permite unir en rotación el mando 36 con el órgano rotatorio 32 cuando la puerta 12 está cerrada. Para este propósito, el árbol 44 soporta el conector 42 sobre uno de sus extremos. El conector 42 está montado fijamente sobre el árbol 44 y es selectivamente desconectable de la parte móvil 38 del mando 36.

De manera más precisa, cuando la puerta 12 está cerrada, el conector 42 une en rotación, alrededor del eje X1, la parte móvil 38 del mando 36 con el árbol 44 y, por tanto, con el órgano 32.

20 Cuando la puerta 12 está en su posición abierta, el eje X2 ya no está alineado con el eje X1. El mando 36 está en una posición alejada, al igual que el conector 32. La parte móvil 38 del mando 36 está desconectada del conector 42. Por lo tanto, el mando 36 se desacopla mecánicamente del órgano rotatorio 32.

Como variante, el conector 42 está soportado por el mando 36 y permanece unido a la parte móvil 38. Cuando la puerta 12 está abierta, el árbol 44 se desune del conector 42.

25 El árbol 44 está montado fijamente, en el presente documento, para rotar solidariamente con el órgano rotatorio 32. Por ejemplo, el órgano rotatorio 32 incluye una cavidad 46, de sección poligonal complementaria a la del árbol 44 y habilitada en una porción central de este órgano rotatorio 32 y en la que se recibe un extremo del árbol 44. El órgano rotatorio 32 incluye una pieza de fijación 48, tal como un tornillo sujetador, para mantener fijamente el árbol 44 en el interior de la cavidad 46 e impedir así cualquier desplazamiento en traslación a lo largo del eje X1 que tiende a alejar el árbol 44 de la cavidad 46.

De este modo, cuando la puerta 12 está abierta, el árbol 44 permanece unido al órgano rotatorio 32.

30 De esta manera, cuando la puerta 12 está cerrada, la rotación del mando 36 arrastra en rotación al órgano 32. En el presente documento, la conmutación del órgano 32 entre las dos posiciones se hace girando el mando 36 a un ángulo de 90° alrededor del eje de rotación X1.

35 El sistema 30 de control incluye, además, un dispositivo 50 de bloqueo, ilustrado en las figuras 2 y 3. En este ejemplo, se desea poder inmovilizar el órgano rotatorio 32 en su primera posición, es decir, la que corresponde al estado detenido del aparato 20. Para este propósito, cuando el órgano rotatorio 32 está en su primera posición, el dispositivo 50 es selectivamente desplazable entre una configuración de bloqueo y una configuración de liberación.

En la configuración de bloqueo, el dispositivo 50 impide el desplazamiento del órgano rotatorio 32 hacia su segunda posición. En la configuración de liberación, el dispositivo 50 permite el desplazamiento del órgano rotatorio 32 hacia su segunda posición.

40 El órgano rotatorio 32 presenta un cuerpo 52 cuya proyección geométrica ortogonal en el plano geométrico P presenta esencialmente una forma de disco. El órgano rotatorio 32 incluye un anillo 54 que define una abertura 56 pasante u orificio. En el presente documento, este anillo se extiende en paralelo al plano P.

45 Ventajosamente, el órgano 32 incluye un punto de referencia 58 habilitado sobre un borde del cuerpo 52 y que permite indicar visualmente la posición en la que se encuentra el órgano rotatorio 32. Por ejemplo, el punto de referencia 58 presenta forma de flecha. El bastidor 34 está, así pues, recubierto de indicadores visuales que están posicionados de manera que el punto de referencia 58 apunte hacia uno u otro de estos indicadores, cuando el órgano rotatorio 32 está en una u otra de estas posiciones.

Por ejemplo, el anillo 54 está habilitado sobre un borde periférico del cuerpo 52, por perforación del cuerpo 52.

50 El dispositivo 50 de bloqueo incluye, en el presente documento, un pasador 60, móvil y soportado por el órgano 32, ilustrado en la figura 4. Este pasador 60 se recibe parcialmente en un alojamiento 62 habilitado en el cuerpo 52.

El pasador 60 es móvil en traslación entre unas posiciones desplegada y escamoteada con respecto al órgano 32 a lo largo de un eje X3 perpendicular al plano P y unido al órgano 32.

En la posición desplegada, un extremo distal 64 del pasador 60 se recibe en el interior de un agujero ciego 66 habilitado en el bastidor 34. Por ejemplo, el pasador 60 penetra en el interior de este agujero una longitud de al menos 5 mm, incluso, 8 mm. De este modo, el pasador 60 impide la rotación del órgano rotatorio 32 alrededor del eje X1 con respecto al bastidor 34. Entonces se dice que el dispositivo 50 de bloqueo está en su configuración de bloqueo.

En su posición escamoteada, el extremo distal 64 del pasador 60 se sitúa por fuera del agujero 66, por ejemplo, estando retraído en el interior del alojamiento 62. Debido a la ausencia del pasador 60 en el agujero 66, el órgano rotatorio 32 es libre de moverse en rotación alrededor del eje X1 con respecto al bastidor 34. Entonces se dice que el dispositivo 50 de bloqueo está en su configuración de liberación.

El dispositivo 50 además incluye un órgano 68 de retorno elástico que ejerce sobre el pasador 60 una fuerza de retorno hacia su posición escamoteada. En el presente documento, el órgano 68 de retorno está alojado en el interior del alojamiento 62 estando fijado, por una parte, a una pared interna del alojamiento 62 y, por otra parte, al pasador 60. Por ejemplo, el órgano 68 de retorno es un resorte helicoidal.

El pasador 60 incluye, en el presente documento, un cuerpo con una forma esencialmente cilíndrica de base circular y que se extiende a lo largo del eje X3. El punto 60 presenta, sobre un extremo 70 opuesto al extremo distal 64, un cabeza 72 formada por una porción troncocónica 74 y por una porción terminal 76. La porción 74 está colocada entre el cuerpo del pasador 60 y la porción 76 y, en el presente documento, presenta una forma de cono truncado de eje X3. Las paredes exteriores de esta porción 74 presentan un ángulo con respecto al eje X3 que es, por ejemplo, de 45°. En el presente documento, el pasador 60 está realizado de metal. La porción terminal 76 presenta, en el presente documento, una forma redondeada, por ejemplo, semiesférica. El alojamiento 62 presenta en este caso una forma cilíndrica de eje X3 con un diámetro interno superior al diámetro del cuerpo cilíndrico del pasador 60.

En este ejemplo, el órgano rotatorio 32 se realiza de metal, por ejemplo, de una aleación de cobre, de zinc y de aluminio, lo que le confiere una dureza y una rigidez satisfactorias.

La placa de inmovilización 33 es móvil en rotación alrededor del eje X1 con respecto al órgano rotatorio 32. De manera más precisa, cuando el órgano rotatorio 32 está en su primera posición, la placa 33 es desplazable entre unas posiciones de inmovilización y de desinmovilización por rotación alrededor del eje X1.

La placa 33 está configurada para conmutar el dispositivo 50 de bloqueo hacia su posición de bloqueo cuando se desplaza de su posición desinmovilizada hacia su posición inmovilizada. De manera análoga, la placa 33 conmuta el dispositivo 50 de bloqueo de su configuración de bloqueo hacia su configuración de liberación, cuando está desplazada de su posición inmovilizada hacia su posición desinmovilizada.

La placa 33 presenta, en el presente documento, una forma esencialmente plana y se extiende en paralelo al plano P, cuando está montada en el seno del sistema 30. La placa 33 incluye una perforación central por cuyo centro pasa el eje X1. De este modo, la placa 33 está dispuesta de manera coaxial con el órgano rotatorio 32. En este ejemplo, la perforación central está atravesada por la porción del órgano rotatorio 32 que presenta la cavidad 46. La cara trasera de la placa 33 está girada hacia la cara delantera del órgano 32.

La placa 33 además incluye un anillo 82 que define un orificio 84 pasante, habilitado, por ejemplo, mediante la perforación de un borde exterior de la placa 33. Este orificio 84 desemboca en las caras delantera y trasera de la placa 33. El anillo 82 se extiende por el mismo plano geométrico que el anillo 54, en el presente documento, en paralelo al plano P.

Cuando el órgano rotatorio 32 está en su primera posición y la placa 33 está en su posición de inmovilización, como se ilustra en la figura 3, los orificios 56 y 84 están superpuestos el uno sobre el otro y forman una abertura 86 que es adecuada para recibir, por inserción a través de esta abertura 86, un instrumento de inmovilización adecuado para unir en rotación el órgano rotatorio 32 con la placa 33 de inmovilización alrededor del eje X1. Por ejemplo, este instrumento de inmovilización es un candado. En la figura 3, se ha esquematizado un instrumento de inmovilización con el trazo 88, que representa el asa de un candado insertado a través de la abertura 86.

Se dice que los orificios 56 y 84 están superpuestos cuando los orificios 56 y 84 presentan al menos un 30 %, preferentemente, al menos un 50 %, de su superficie en común. Preferentemente, la abertura 86, cuando está formada, presenta una superficie superior o igual a 0,5 cm². Ventajosamente, la abertura 86 presenta una forma de disco de diámetro superior o igual a 0,5 cm, preferentemente, a 1 cm, también preferentemente a 2 cm. De este modo, los instrumentos de inmovilización conocidos, tal como unas pinzas o candados utilizados habitualmente por operadores de mantenimiento eléctrico, pueden insertarse a través de la abertura 86.

En la posición de desinmovilización, los orificios 84 y 56 están desplazados angularmente el uno con respecto al otro alrededor del eje X1 y no forman la abertura 86, como se ilustra en la figura 2. Por ejemplo, menos de un 20 % o de un 15 % o de un 10 % de la superficie del orificio 84 está superpuesta sobre la superficie del orificio 56. En el ejemplo, las superficies de los orificios 56 y 84 no están superpuestas en absoluto.

La placa 33 incluye una zona 100 de apoyo que está conformada para desplazar el pasador 60 hacia su posición

desplegada, apoyándose sobre el extremo proximal 70 del pasador 60, cuando la placa 33 se desplaza desde su posición desinmovilizada hacia su posición inmovilizada.

5 En este ejemplo y como se puede observar en la figura 4, la zona de apoyo 100 incluye una parte inclinada 102 o plano inclinado y unas partes rectas 104 y 106. La zona de apoyo está habilitada, en el presente documento, enfrente del pasador 60, sobre una periferia exterior de la placa 33. La parte 102 sobresale con respecto a un plano geométrico P2 por el que se extiende esencialmente la placa 33, formando este plano P2 un plano principal de la placa 33. La parte inclinada 102 de la placa 33 se extiende a lo largo de un plano geométrico P3 que forma con el plano geométrico P2 un ángulo α . El ángulo α está comprendido, por ejemplo, entre 30° y 60° y, preferentemente, entre 40° y 50°. En este ejemplo, el ángulo α es igual a 45°. Preferentemente, el ángulo α se selecciona en función del ángulo de inclinación de las paredes de la porción troncocónica 74 del pasador 60. Cuando la placa 33 de inmovilización está en una configuración montada en el interior del sistema 30 de control, el plano P2 es paralelo al plano P.

15 En este ejemplo, la proyección ortogonal de la parte 102 por el plano P2 se extiende esencialmente siguiendo un arco de círculo, en el presente documento, siguiendo la periferia de la placa 33. La parte 102 se extiende, en el presente documento, entre unas posiciones angulares, primera y segunda, alejándose del plano P2 desde la primera posición angular hacia la segunda posición angular. Estas posiciones angulares están definidas, en el presente documento, con respecto al centro geométrico de la placa 33. El ángulo entre estas posiciones angulares, primera y segunda, medido en el plano P2, depende del recorrido del pasador 60 y del ángulo α .

20 Las partes 102, 104 y 106 están en contacto la una con la otra y están formadas, por ejemplo, de una sola pieza y con la placa 33. Por ejemplo, las partes 102, 104 y 106 están formadas por embutición localizada de la placa 33. Como variante, la pieza 33 está formada por moldeo. La parte 104 se extiende esencialmente en paralelo al plano P2 y conecta la parte 102 con la parte 106.

La parte 106 sobresale con respecto al plano P2, con un ángulo con respecto a este plano P2 estrictamente superior a 45°, preferentemente, superior o igual a 55° o a 75°, incluso, como variante, perpendicular al plano P2.

25 Las partes 102, 104 y 106 definen un alojamiento que recibe el extremo 70 del pasador 60 cuando está en su posición escamoteada. El ángulo α se mide del lado de la parte 102 girada hacia el interior del alojamiento. La porción 76 del pasador 60 hace entonces tope contra la parte 104 cuando la placa 33 está en su posición desinmovilizada, debido a la fuerza E68 de retorno ejercida por el órgano 68 de retorno. Gracias a la forma semiesférica de la porción terminal 76, la superficie de contacto entre el extremo proximal 70 del pasador 60 y la parte 104 de la placa 33 es reducida, lo que limita las fuerzas de rozamiento entre la placa 33 y el pasador 60 cuando la placa 33 se desplaza con respecto al órgano rotatorio 32.

30 La parte 102 desplaza el pasador 60 de su posición escamoteada hacia su posición desplegada cuando la placa 33 está desplazada de su posición desinmovilizada hacia su posición inmovilizada girando la placa 33 con respecto al órgano 32 en el sentido representado por la flecha F1 en la figura 4. La parte 102 forma una leva contra la cual se desliza la porción terminal 76. A medida que la placa 33 se desplaza con respecto al órgano rotatorio 32, la parte 102 ejerce una fuerza E102 de empuje sobre el pasador 60 dirigida según el eje X3. Esta fuerza E102 se opone y supera a la fuerza E68 ejercida por el órgano de retorno 68 sobre el pasador 60.

40 Cuando el órgano rotatorio 32 está en su primera posición, el pasador 60 se encuentra enfrente del agujero 66 y se desliza, por tanto, con respecto al alojamiento 62 a lo largo del eje X3, de manera que el extremo 64 penetre gradualmente en el interior del agujero 66 hasta que el pasador 60 se encuentre en su primera posición desplegada. Entonces, la placa 33 recubre la cabeza 72 del pasador e impide cualquier desplazamiento posterior del pasador 60 con respecto al alojamiento 62.

45 Al contrario, si el órgano rotatorio 32 no está en su primera posición, entonces, el pasador 60 no puede desplazarse hacia su posición desplegada. Si la placa 33 se pone en rotación con respecto al órgano rotatorio 32 para ejercer la fuerza E102 como se ha descrito anteriormente, el pasador 60 se desplaza, pero su extremo distal 64 hace tope contra el bastidor 34. Entonces no es posible proseguir con el desplazamiento de la placa 33 hacia su posición inmovilizada. De este modo, mientras que el órgano rotatorio 32 no esté en su primera posición, la placa 33 no puede desplazarse hacia su posición de inmovilización, si bien, en el presente documento, puede, no obstante, desplazarse ligeramente con respecto al órgano rotatorio 32 debido a la longitud de la parte 104.

50 La parte 106 impide, por su parte, un desplazamiento de la placa 33 en un sentido opuesto como se explica en lo sucesivo.

Ventajosamente, la longitud de la parte 102 se selecciona de forma que el movimiento de rotación de la placa 33 entre sus posiciones desinmovilizada e inmovilizada, basta para desplazar completamente el pasador 60 de su posición escamoteada hacia su posición desplegada.

55 De este modo, cuando se forma la abertura 86, el pasador 60 está totalmente en su posición escamoteada. El instrumento 88 de inmovilización se inserta en la abertura 86, la placa 33 rota solidariamente con el órgano 32 alrededor del eje X1 y el pasador no puede desplazarse de la posición escamoteada, en la que se encuentra,

inmovilizando el órgano rotatorio 32 en su primera posición.

Ventajosamente, la placa 33 incluye una lengüeta de protección 120 que se extiende sobresaliendo con respecto a la cara exterior de la placa 33. La lengüeta 120 está conformada para recubrir exteriormente la pieza 48 únicamente cuando la placa 33 está en su posición inmovilizada, como se ilustra en la figura 3. Por ejemplo, la lengüeta 120 se extiende sobresaliendo a lo largo de un eje paralelo al eje X1. La lengüeta 120 bloquea el acceso a la pieza 48 impidiendo así cualquier desmontaje del árbol 44. Tal desmontaje no es deseable ya que le permitiría a un usuario desunir los elementos constituyentes del sistema 30 y, por lo tanto, de eludir la inmovilización provista por el órgano 88.

Cuando la placa 33 está en su posición desinmovilizada, la lengüeta 120 está separada de la pieza 48 de fijación y permite el acceso a esta pieza, como se ilustra en la figura 2.

La lengüeta 120 está así posicionada en un emplazamiento predefinido de manera que solo recubra la pieza 48 de fijación cuando esta placa 33 está en su posición de inmovilización. Por ejemplo, el desplazamiento angular, medido en paralelo al plano P y alrededor del eje X1, entre la lengüeta de protección 120 y el centro geométrico del orificio 84 es el mismo que el desplazamiento angular, medido de la misma manera, entre la pieza 48 de fijación y el centro geométrico del orificio 56.

Ventajosamente, el órgano rotatorio 32 incluye una ranura 130 habilitada sobre una de sus caras exteriores y que desemboca en un volumen delimitado al menos en parte por una pared interior del órgano rotatorio 32, como se ilustra en la figura 5. En el presente documento, la ranura 130 es una hendidura que atraviesa el cuerpo 52 y que desemboca a cada lado de este cuerpo 52 sobre sus caras opuestas de este cuerpo 52. La ranura 130 incluye una parte principal 132 y una parte secundaria 134. En el presente documento, la ranura 130 se extiende en paralelo al plano geométrico P.

La parte principal 132 presenta un primer espesor E1 de abertura, medido según un eje radial del cuerpo 52 en paralelo al plano P entre unos bordes opuestos de esta parte principal de la ranura 130. La parte secundaria presenta un segundo espesor E2 radial, medido de manera análoga, en paralelo al plano P entre unos bordes opuestos de esta parte secundaria 134. El espesor E2 es superior al espesor E1.

La placa 33 incluye, por su parte, una garra 136 que sobresale con respecto a la cara trasera de la placa 33. La garra 136 está montada deslizante en el interior de la ranura 130 cuando la placa 33 está en un estado ensamblado con el sistema 30 de control. De manera más precisa, la garra 136 está insertada en el interior de la ranura 130 de manera que una porción de retención 138 de la garra 136 toma apoyo sobre la cara trasera del cuerpo 52. La porción 138 presenta una anchura E3 que es superior al espesor E1 de abertura de la parte principal 132 de la ranura 130. De este modo, la porción 138 impide cualquier desplazamiento en traslación de la placa 33 con respecto al órgano rotatorio 32 según el eje X1. Cuando la placa 33 se desplaza entre las posiciones inmovilizada y desinmovilizada, la garra 136 se desplaza únicamente a lo largo de la parte principal 132 de la ranura 130.

En este ejemplo, la placa 33 incluye tres garras 136 y el órgano 32 incluye tres ranuras 130 idénticas entre sí y cada una recibe una garra 136 correspondiente. Preferentemente, las garras 136 y las ranuras 130 están distribuidas regularmente alrededor del eje X1, a 120° en el ejemplo.

La parte secundaria 134 define una posición de montaje de la placa 32 independiente de las posiciones de inmovilización y de desinmovilización. En esta posición de montaje, la placa 33 es desplazable en traslación con respecto al órgano rotatorio 32 según el eje X1 para insertar la o cada garra 136 en la ranura 130 correspondiente.

Ventajosamente, la parte 106 de la zona 100 impide que la placa 33 vuelva a su posición de montaje una vez que la garra 136 está insertada en la ranura 130. Debido a que esta parte 106 se extiende sobresaliendo con respecto al plano P2, como se ha descrito previamente y, por tanto, en paralelo al eje X3, no permite desplazar en traslación al pasador 60 de su posición escamoteada hacia su posición desplegada girando la placa 33, de la manera que se ha realizado con la parte inclinada 102.

A continuación, se describe un ejemplo de utilización del sistema 30 de control con referencia a las figuras 1 a 5.

Inicialmente, la placa 33 está en un estado desensamblado del sistema 30. El pasador 60 y el órgano 68 de retorno se montan previamente en el dispositivo 30. La placa 33 se monta primero en el órgano rotatorio 32, por ejemplo, enfilando la porción del órgano rotatorio 32 que soporta la cavidad 46 a través del orificio central 80 de la placa 33. La placa 33 está girada de manera que la garra 136 se disponga enfrente de la parte secundaria 134 de la ranura 130. La placa 33 está entonces en su posición de montaje. La placa 33 se empuja entonces en dirección al órgano 32 según el eje X1. Al hacerlo, la garra 136 penetra en la ranura 130. Simultáneamente, el extremo proximal 70 del pasador 60 es repelido por la placa 33, lo que conlleva un desplazamiento del pasador 60 a su posición escamoteada.

A continuación, la placa 33 se pone en rotación con respecto al órgano rotatorio 32 para llevar la placa 33 a su posición de desinmovilización, como se ilustra en la figura 4. Por ejemplo, la placa 33 se gira en el sentido ilustrado por la flecha F1 durante esta rotación, la garra 136 deja la parte secundaria 134 para penetrar en el interior de la

parte principal 132 de la ranura 130. Simultáneamente, la placa 33 se desplaza con respecto al pasador 60 hasta llevar el alojamiento definido por las partes 102, 104 y 106 de la placa 33 enfrente del extremo proximal 70 del pasador 60. Entonces, la placa 33 ya no está en contacto con el extremo 70 y ya no se opone a la fuerza E68 ejercida por el órgano 68. El pasador 60 es empujado hacia su posición escamoteada hasta hacer tope contra la parte recta 104 de la placa 33. Debido a la parte recta 106, ya no es posible imponer a la placa 33 un movimiento de rotación en sentido inverso para volver hacia la posición de montaje. De este modo, se evita que la placa 33 pueda separarse según el eje X1 del órgano rotatorio 32 cuando se encuentra en la posición de inmovilización, lo que tendría el efecto de volver inoperativo el bloqueo ejercido por el dispositivo 50 de bloqueo sobre el órgano rotatorio 32. Si esto se produjera, entonces, el órgano rotatorio 32 podría manipularse, de manera accidental o malintencionada, para conmutar el aparato eléctrico 20 hacia su estado activo de forma no autorizada.

Una vez que la placa 33 está en su posición desinmovilizada, el dispositivo de bloqueo está en su configuración de liberación. Por lo tanto, el órgano rotatorio 32 puede desplazarse libremente entre sus posiciones, primera y segunda, para conmutar el aparato eléctrico entre sus estados activo y apagado. Por ejemplo, la puerta 12 está cerrada y el control del aparato 20 se efectúa por medio del mando 36 desde el exterior del armario 2.

Después, para bloquear el órgano rotatorio 32 en su primera posición, la puerta 12 está abierta. La placa 33 se gira alrededor del eje X1 con respecto al órgano rotatorio 32, por ejemplo, manualmente, hasta que los orificios 84 y 56 se recubran y formen la abertura 86. Simultáneamente, la zona de apoyo 100 se desplaza hasta que la parte inclinada 102 entre en contacto con la cabeza 72 del pasador 60, ejerciendo así la fuerza E102, como se ha descrito previamente. La rotación progresiva de la placa 33 desplaza el pasador 60 hacia su posición desplegada en el agujero 66. Al final de la rotación, la placa 33 está en su posición inmovilizada, como se ilustra en la figura 3. El pasador 60 está en su posición desplegada e impide cualquier desplazamiento en rotación del órgano rotatorio 32 con respecto al bastidor 34.

Esto impide, por tanto, conmutar el aparato eléctrico 20 hacia su estado eléctrico activo. En esta posición inmovilizada, los orificios 56 y 84 están superpuestos el uno sobre el otro y forman juntos la abertura 86. Por tanto, un usuario puede insertar fácilmente un órgano 88 de inmovilización en el obturador 86. Mientras este órgano 88 esté presente, la placa 33 se mantiene en su posición inmovilizada lo que vuelve imposible cualquier desplazamiento con respecto al órgano 32.

Cuando un usuario retira el órgano 88 de inmovilización, la placa 33 puede desplazarse nuevamente con respecto al órgano rotatorio 32. La placa 33 se gira entonces en un sentido de rotación opuesto y la zona 100 se desplaza en un sentido de desplazamiento opuesto al ilustrado por la flecha F1. Con la fuerza E68, el pasador 60 se desplaza hacia su posición escamoteada hasta hacer tope contra la parte 104. En paralelo, los orificios 84 y 56 se alejan el uno del otro volviendo imposible la inserción de un instrumento de inmovilización para unir entre sí la placa 33 y el órgano rotatorio 32. La placa 33 está entonces en su posición desinmovilizada, como se ilustra en la figura 2. El órgano rotatorio 32 puede desplazarse libremente hacia su segunda posición para conmutar el aparato eléctrico 20 hacia su estado activo.

Ventajosamente, el sistema 30 de control incluye un mando adicional 200 de control, como se ha ilustrado solamente en la figura 6. El mando 200 está montado en el árbol 44 en el interior del armario 2. Este mando 200 es distinto del mando 36. El mando 200 está configurado para facilitar que un usuario desplace en rotación el árbol 44 alrededor del eje X1. También permite impedir que esta puesta en rotación sea accidental.

El mando 200 incluye un cuerpo exterior 202 provisto de una perforación central 204 que permite el paso del árbol 44. El mando 200 además incluye una parte móvil 206 desplazable en traslación con respecto al cuerpo 202 a lo largo de un eje Y1 unida al cuerpo exterior 202 y perpendicular al eje X1. La parte móvil 206 incluye una porción exterior 208 y unas mordazas 210 que definen un alojamiento 212.

La parte móvil 202 es desplazable, a lo largo del eje Y1, entre una primera posición, en la que el árbol 44 está alejado de las mordazas 210 y se encuentra por fuera del alojamiento 212, y una segunda posición, en la que el árbol 44 está apesado por las mordazas 210 en el interior del alojamiento 212.

El mando 200 además incluye un órgano de retorno 214, tal como un resorte, configurado para ejercer una fuerza de retorno sobre la parte móvil 206 a lo largo del eje Y1 para volver a llevar la parte móvil 206 hacia su primera posición.

Cuando la parte móvil 206 está en su primera posición, el mando 200 es móvil en rotación con respecto al árbol 44 alrededor del eje X1. De este modo, la puesta en movimiento del mando 200 no conlleva la correspondiente puesta en rotación del árbol 44.

Ventajosamente, el mando 200 ejerce a pesar de todo una fuerza no nula sobre el árbol 44, para evitar que el mando 200 se deslice libremente sobre el árbol 44, lo que permite mantenerlo en un emplazamiento deseado por un usuario.

Cuando la parte móvil 206 está en la segunda posición, el mando 200 rota solidariamente con el árbol 44 alrededor del eje X1, gracias a la acción de las mordazas 210 sobre el árbol 44. Un movimiento en rotación del mando 200

conlleva, por tanto, un movimiento de rotación correspondiente del árbol 44 alrededor del eje X1.

5 El paso entre las posiciones, primera y segunda, de la parte móvil 206 se realiza ejerciendo una presión sobre la parte exterior 208 a lo largo del eje Y1. Cuando esta presión es lo bastante elevada, se opone a la fuerza de retorno del órgano de retorno 214 y arrastra a la parte móvil desplazándola hacia su segunda posición. Cuando no se ejerce ninguna presión sobre la parte exterior 208, la parte móvil 206 recupera su primera posición por efecto del órgano de retorno 214.

De este modo, el mando 200 solo puede utilizarse cuando se aplica una fuerza sobre la parte exterior 208. De esta manera, se garantiza que la puesta en rotación del mando 200 sea el resultado de una acción deliberada por parte de un usuario y no de un movimiento accidental ejercido sobre el mando 200.

10 El mando 200 puede implementarse independientemente del sistema 30 de control descrito anteriormente.

Como variante, el aparato 20 no es un aparato eléctrico. Se puede tratar de una válvula controlable.

Las diferentes variantes y los diferentes modos de realización de la invención pueden combinarse entre sí para formar nuevos modos de realización de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Sistema (30) de control rotatorio para un aparato (20), incluyendo este sistema:

- un órgano rotatorio (32) de control, móvil en rotación alrededor de un primer eje (X1) fijo, entre unas posiciones primera y segunda,
- un mando rotatorio (36) de control, destinado estar unido en rotación al órgano rotatorio alrededor del primer eje,
- un dispositivo (50) de bloqueo, selectivamente desplazable, cuando el órgano rotatorio (32) está en su primera posición, entre:

- una configuración de bloqueo, en la que este impide el desplazamiento del órgano rotatorio hacia su segunda posición, y
- una configuración de liberación, en la que este permite el desplazamiento del órgano rotatorio hacia su segunda posición,

estando este sistema **caracterizado porque** incluye, además, una placa (33) de inmovilización, móvil en rotación alrededor del primer eje (X1) con respecto al órgano rotatorio (32), cuando el órgano rotatorio está en su primera posición, entre:

- una posición de inmovilización, en la que un primer orificio (56) pasante del órgano rotatorio está superpuesto sobre un segundo orificio (84) pasante de la placa de inmovilización, formando entonces estos orificios, primero y segundo, una abertura (86) adecuada para recibir, un instrumento (88) de inmovilización que une en rotación el órgano rotatorio con la placa de inmovilización alrededor del primer eje, y
- una posición de desinmovilización, en la que los orificios (56, 84), primero y segundo, están desplazados el uno con respecto al otro y no forman juntos la abertura,

y **porque** la placa (33) de inmovilización está configurada para conmutar el dispositivo (50) de bloqueo entre sus configuraciones de bloqueo y de liberación cuando se desplaza entre sus posiciones, respectivamente, inmovilizada y desinmovilizada.

2. Sistema de control según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo (50) de bloqueo incluye:

- un pasador (60) soportado por el órgano rotatorio (32), siendo este pasador móvil en traslación con respecto al órgano rotatorio, entre:

- una posición desplegada, en la que un primer extremo (64) de este pasador está recibido en el interior de un agujero (66) habilitado en un bastidor fijo (34) del sistema de control e impide la rotación del órgano rotatorio, estando entonces el dispositivo (50) de bloqueo en su configuración de bloqueo, y
- una posición escamoteada, en la que el primer extremo del pasador está por fuera del agujero y permite la rotación del órgano rotatorio, estando entonces el dispositivo de bloqueo en su configuración de liberación,

- un órgano (68) de retorno que ejerce sobre el pasador una fuerza de retorno hacia su posición escamoteada,
- una zona (102) de apoyo, soportada por la placa (33) de inmovilización y configurada para empujar (E102) el pasador hacia su posición desplegada, apoyándose sobre un segundo extremo (70) del pasador opuesto al primer extremo, cuando la placa de inmovilización se desplaza (F1) hacia su posición inmovilizada.

3. Sistema de control según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la zona de apoyo es un plano (102) inclinado (α) con respecto a un plano geométrico principal (P2) de la placa (33) de inmovilización.

4. Sistema de control según una cualquiera de las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizado porque** el órgano de retorno incluye un resorte (68).

5. Sistema de control según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el mando rotatorio (36) y el órgano rotatorio (32) están unidos por medio de un árbol (44), **porque** el órgano rotatorio incluye una cavidad (46) que recibe un extremo de este árbol y una pieza (48) de fijación del árbol al órgano rotatorio, y **porque** la placa de inmovilización incluye una lengüeta de protección (120) que se extiende sobresaliendo desde la placa de inmovilización, estando esta lengüeta de protección conformada para recubrir la pieza (48) de fijación únicamente cuando la placa de inmovilización está en su posición inmovilizada.

6. Sistema de control según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**:

- el órgano rotatorio (32) incluye una ranura (130) habilitada sobre una de sus caras exteriores y que desemboca en un volumen delimitado al menos en parte por una pared interior del órgano rotatorio,
- la placa de inmovilización (33) incluye una garra (136) que presenta una porción (138) de retención, estando la garra insertada en la ranura de manera que la porción de retención tome apoyo sobre una cara trasera de un cuerpo (52) del órgano rotatorio, siendo el espesor de abertura (E1) de una parte principal (132) de la ranura inferior a la anchura (E3) de la porción de retención de la garra para impedir un desplazamiento en traslación de la placa de inmovilización según el primer eje (X1) con respecto al órgano rotatorio.

- 5 7. Sistema de control según la reivindicación 6, **caracterizado porque** la ranura (130) incluye una parte secundaria (134) que presenta un espesor de abertura (E2) superior a la anchura (E3) de la porción de retención (138) de la garra (136), definiendo esta parte secundaria una posición de montaje de la placa (33) de inmovilización, distinta de las posiciones de inmovilización y de desinmovilización y en la que la placa de inmovilización es desplazable en traslación con respecto al órgano rotatorio (32) según el primer eje (X1).
8. Sistema de control según la reivindicación 7, **caracterizado porque** la placa (33) de inmovilización está conformada para impedir, una vez que la garra (136) está insertada en la ranura (130), un desplazamiento hacia su posición de montaje.
- 10 9. Sistema de control según la reivindicación 8 y una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado porque** la placa (33) de inmovilización incluye una parte recta (106) conformada para hacer tope sobre el pasador (60) cuando este pasador está en su posición retraída y cuando la placa de inmovilización está desplazada hacia su posición de montaje.
10. Armario eléctrico (2), que incluye:
- 15 - un aparato eléctrico (20) controlable alojado en el interior del armario,
- un sistema (30) de control rotatorio conectado al aparato eléctrico para controlar el aparato eléctrico desde el exterior del armario,
- estando el armario eléctrico **caracterizado porque** el sistema (30) de control es según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

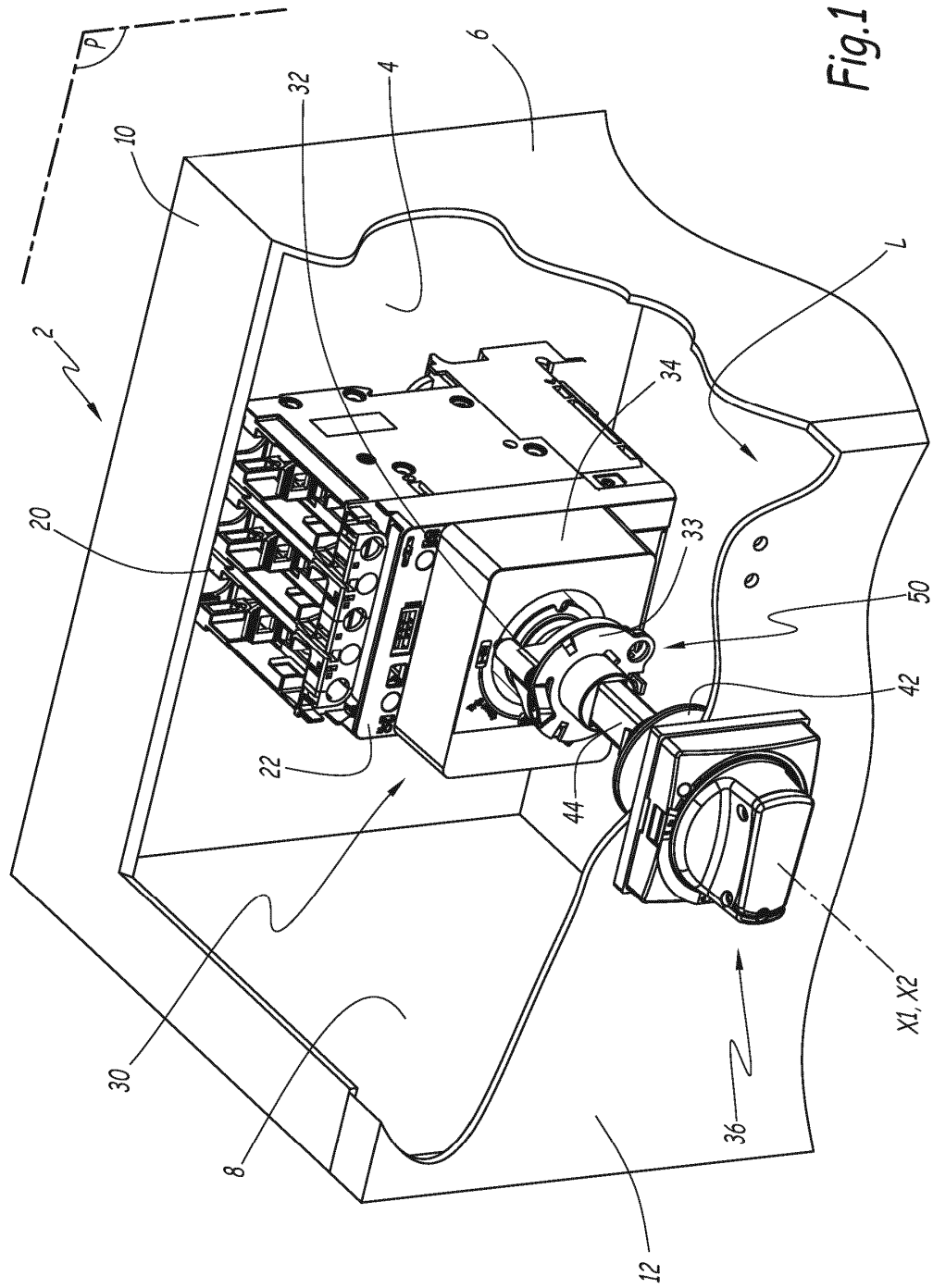


Fig.1

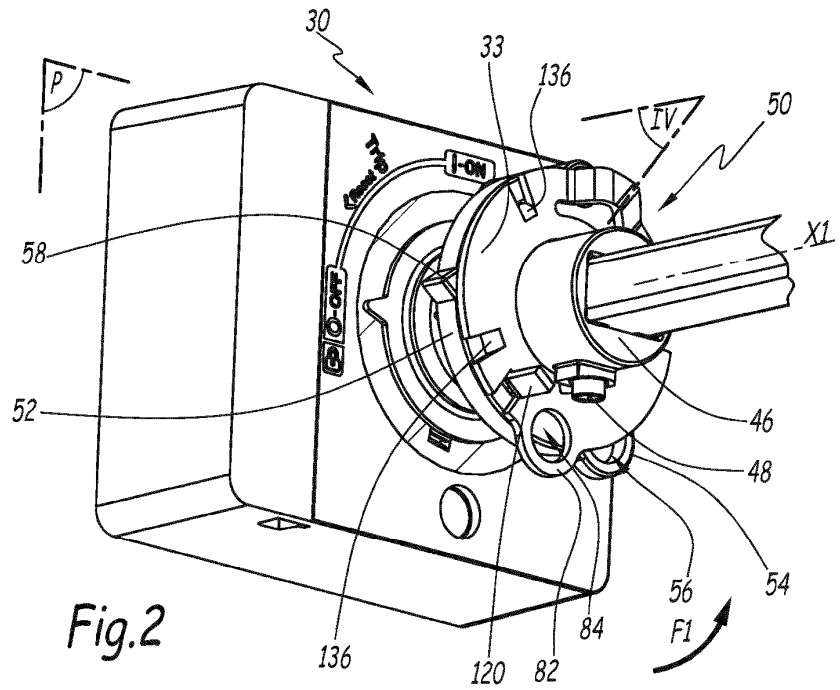


Fig. 2

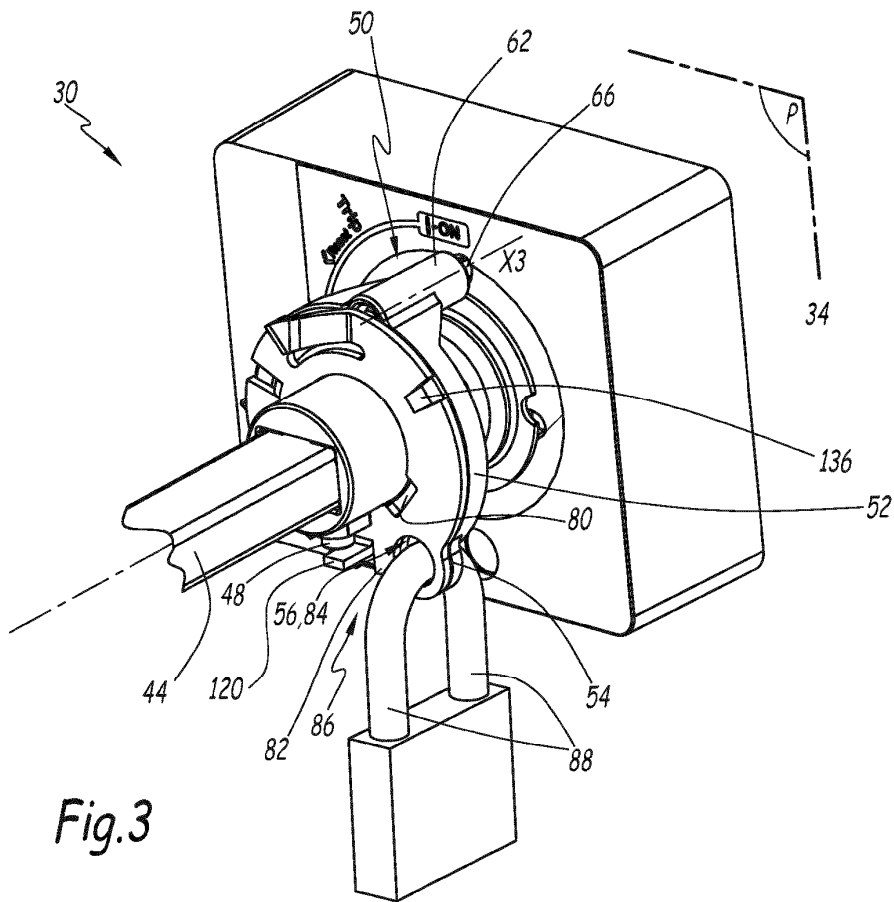


Fig. 3

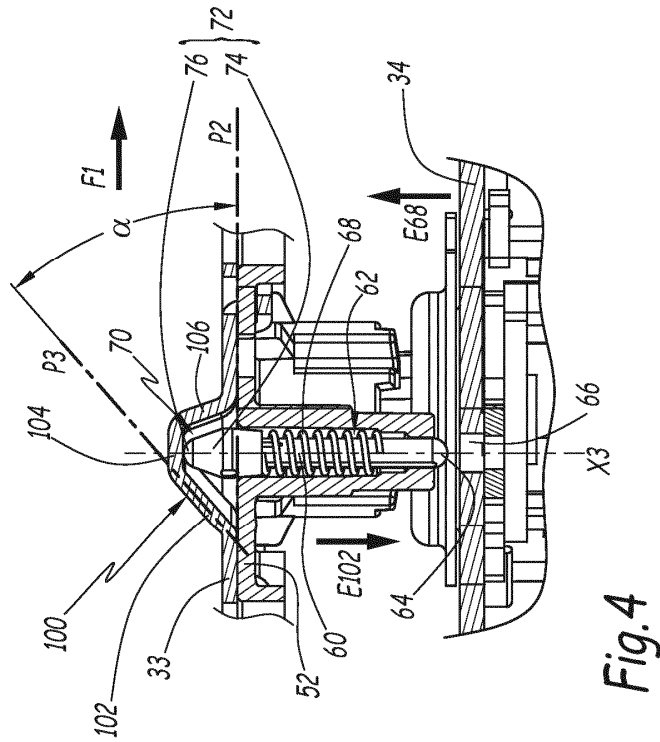


Fig.4

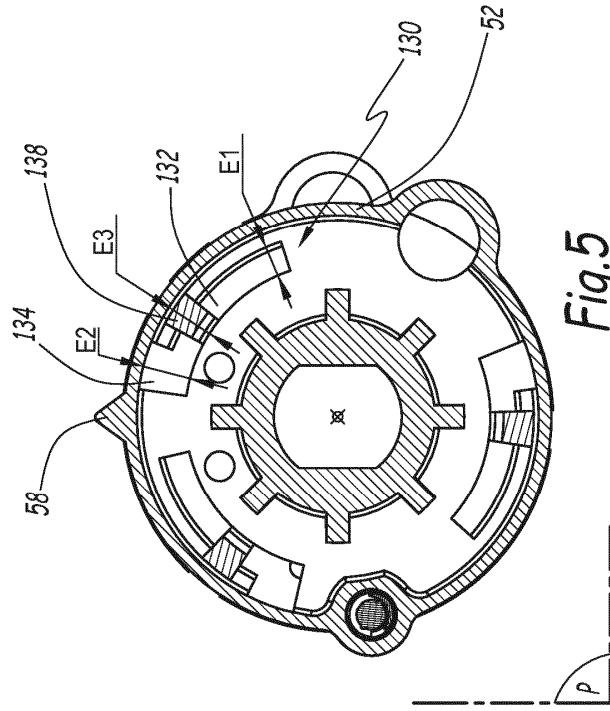


Fig.5

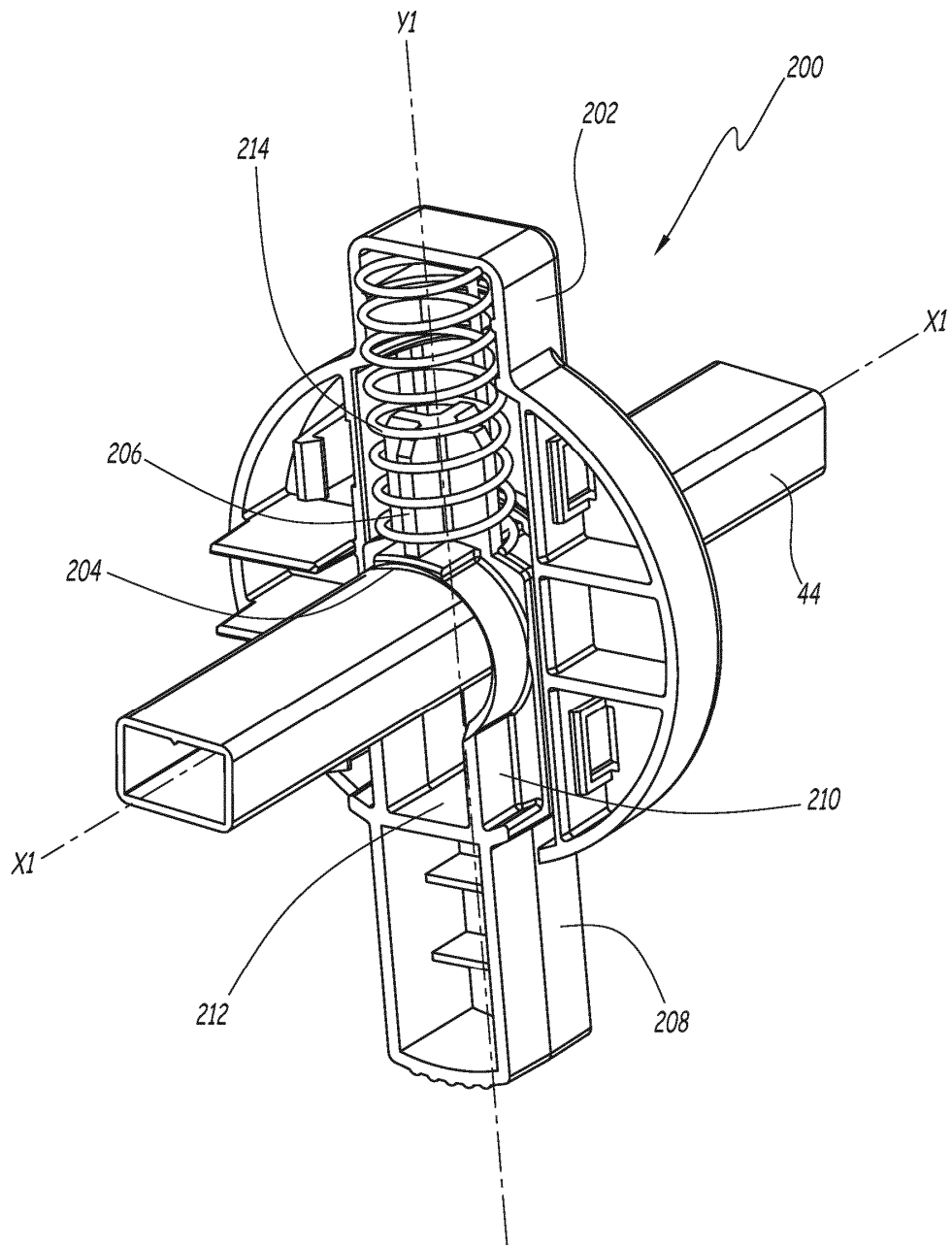


Fig.6