

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 995 592**

51 Int. Cl.:

E05B 47/02 (2006.01)

H02H 3/06 (2006.01)

H02H 3/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.06.2022 E 22177821 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2024 EP 4102010**

54 Título: **Dispositivo de control con protección contra sobretensiones**

30 Prioridad:

08.06.2021 DE 102021114699

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

10.02.2025

73 Titular/es:

**ASSA ABLOY SICHERHEITSTECHNIK GMBH
(100.00%)
Bildstockstrasse 20
72458 Albstadt, DE**

72 Inventor/es:

MÜLLER, WOLFGANG

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 2 995 592 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 con protección contra sobretensiones

5 **[0001]** La invención se refiere a un dispositivo de control para un dispositivo de enclavamiento dispuesto en o sobre una puerta o una ventana de un edificio según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

[0002] En la práctica, tales dispositivos de control se alimentan con tensiones entre 6 V y 24 V y se conectan a una red doméstica existente a través de una fuente de alimentación. A este respecto, es necesario asegurar el
10 dispositivo de control contra sobretensiones. Las sobretensiones pueden producirse, por ejemplo, por una fuente de alimentación defectuosa, por un rayo o por picos de tensión que están presentes en la red doméstica. Si no se suprimen tales sobretensiones, existe el riesgo de que se dañe el dispositivo de control. Por lo tanto, en la práctica, para el aseguramiento a menudo se utilizan diodos supresores o también diodos TVS en combinación con un

15 **[0003]** fusible fino. Tales circuitos de protección tienen la desventaja de que, en caso de una activación de la protección contra sobretensiones, se destruye el fusible fino y hace necesaria una intervención manual. Esto provoca tiempos de inactividad desagradablemente largos del dispositivo de control. Además, el tiempo de respuesta de un dispositivo de protección contra sobretensiones de este tipo es relativamente lento, de modo que aún existe el riesgo de dañar el dispositivo de control.

20 **[0004]** Por el documento KR 2020 0045340 A se conoce un dispositivo de control para un dispositivo de enclavamiento según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

25 **[0005]** Además, el documento ES 1 073 827 U da a conocer un abrepuertas eléctrico con un puente de diodos como rectificador, de modo que durante los trabajos de montaje y mantenimiento no se debe tener en cuenta la polaridad de los bornes de conexión.

30 **[0006]** La invención tiene el objetivo de crear un dispositivo de control que presente una elevada seguridad de funcionamiento, ligado con un tiempo de inactividad reducido. En particular, el dispositivo de control según la invención debe presentar una protección contra sobretensiones eficaz.

[0007] Según la invención, este objetivo se consigue según la invención mediante un dispositivo de control según las características de la reivindicación 1. Además, según la invención, el objetivo se logra mediante un procedimiento para asegurar un dispositivo de control según las características de la reivindicación 13. Según la
35 invención está previsto un dispositivo de control para un dispositivo de enclavamiento dispuesto en o sobre una puerta o una ventana de un edificio, preferentemente para un accionamiento de puerta y/o accionamiento de ventana y/o un dispositivo de bloqueo y/o una cerradura de puerta y/o un abrepuertas, que comprende al menos una salida, preferentemente conmutable, para la excitación de un actuador o de un electroimán o de un motor del dispositivo de enclavamiento, así como una conexión de alimentación de corriente para conectar el dispositivo de control a través de
40 una línea de alimentación a una fuente de alimentación, que comprende además un circuito de protección conectado con la conexión de alimentación de corriente, para proteger el dispositivo de control y/o un dispositivo de enclavamiento conectado a este contra sobretensión. A este respecto, es esencial que el circuito de protección presente una resistencia controlable y/o un interruptor de semiconductor, que está dispuesto en serie con respecto a la línea de alimentación, así como un interruptor de valor umbral, cuya entrada está conectada directa o indirectamente con la
45 línea de alimentación, para medir la tensión aplicada a la línea de alimentación, donde el interruptor de valor umbral controla la resistencia controlable y/o el interruptor de semiconductor para la desconexión de la línea de alimentación cuando la tensión aplicada a la línea de alimentación está por encima de un valor de tensión predeterminado. Según la invención, el circuito de protección presenta un circuito de protección contra la inversión de polaridad entre la conexión de alimentación de corriente y la resistencia controlable y/o el interruptor semiconductor.

50 **[0008]** Por lo tanto, está previsto que la entrada del interruptor de valor umbral esté conectada indirectamente con la línea de alimentación, preferentemente de forma permanente, para medir su tensión. A través del interruptor de valor umbral también se pueden detectar picos de tensión cortos o picos de sobretensión. Mediante el uso de una resistencia controlable o un interruptor semiconductor es posible una respuesta rápida del circuito de protección. Por
55 lo tanto, incluso en caso de picos de tensión cortos, el dispositivo de control se puede proteger de forma eficiente.

[0009] En particular, por dispositivo de enclavamiento se entiende un dispositivo que está instalado en o sobre una puerta o una ventana de un edificio o que interactúa con uno tal. El dispositivo de enclavamiento puede fijar la hoja de la puerta o de la ventana en una posición. Por ejemplo, el dispositivo de enclavamiento puede fijar, sujetar o
60 enclavar la hoja de una puerta o de una ventana en posición cerrada o en una posición abierta. En este sentido, como dispositivo de enclavamiento pueden considerarse, por ejemplo, accionamientos de puertas o accionamientos de ventanas que, en caso de conmutación sin corriente o en una posición de retención, sujetan y/o fijan y/o enclavan una hoja de puerta o una hoja de ventana en una posición determinada. Del mismo modo, los dispositivos de bloqueo y/o cerraduras de puerta y/o abrepuertas se pueden considerar correspondientemente como dispositivo de enclavamiento.

65

[0010] Preferentemente, el dispositivo de enclavamiento presenta un actuador, con cuya ayuda es posible de forma conmutable un enclavamiento o una fijación o una sujeción de una hoja de puerta o de una hoja de ventana. A través de la salida conmutable del dispositivo de control se puede excitar un actuador correspondiente para enclavar o fijar o sujetar la hoja de puerta u hoja de ventana en una posición.

[0011] Ventajosamente, como en el estado de la técnica en diodos supresores en combinación con un fusible fino, no es necesario que fluyan altas corrientes para activar el fusible fino. El circuito de protección funciona en particular en base a la tensión y apenas requiere corrientes adicionales. El consumo de corriente adicional se mueve en la región de las corrientes necesarias para alimentar el circuito de protección. De este modo, la potencia de pérdidas se mantiene baja y no se genera ningún calor residual molesto.

[0012] Preferentemente, la resistencia controlable o el semiconductor se bloquea tan pronto como el valor de la tensión en la línea de alimentación o en la conexión de alimentación de corriente se encuentra por encima de un valor de tensión predeterminado. Tan pronto como la tensión de la línea de alimentación o la tensión en la conexión de alimentación de corriente presenta de nuevo un nivel de tensión normal, el circuito de protección enciende de nuevo automáticamente la resistencia controlable o el interruptor de semiconductor y conecta automáticamente la línea de alimentación con el dispositivo de control. Esto se realiza sin que sea necesario una intervención manual. Es decir, en caso de una activación de sobretensión, no es necesario ningún restablecimiento manual y tampoco es necesario ningún cambio de los fusibles o piezas de repuesto. De este modo se aumenta la fiabilidad del dispositivo de control y se reducen los trabajos de mantenimiento necesarios.

[0013] En particular, la entrada del interruptor de valor umbral está conectada permanentemente con la línea de alimentación o la conexión de alimentación de corriente. Es decir, la entrada del interruptor de valor umbral está conectada a la entrada de alimentación de corriente o a la línea de alimentación y no está separada de la línea de alimentación o de la conexión de alimentación de corriente por la resistencia controlable o interruptor de semiconductor.

[0014] El valor de tensión predeterminado puede ser un valor de tensión ajustado o predeterminado de forma fija. Alternativamente, el valor de tensión predeterminado puede ser ajustable, por ejemplo, para adaptar el umbral de conmutación del circuito de protección.

[0015] En el caso más simple, el dispositivo de control para la excitación de un dispositivo de enclavamiento puede comprender, por ejemplo, un interruptor o botón que excita un abrepuertas y/o excita un dispositivo de sujeción o enclavamiento. Puede tratarse, por ejemplo, de un abrepuertas o de un interruptor de emergencia mecánico. Sin embargo, de forma alternativa o complementaria, el dispositivo de control también puede comprender un dispositivo de control electrónico con un microprocesador que controla la al menos una salida conmutable del dispositivo de control para controlar un abrepuertas y/o una cerradura de motor y/o un accionamiento y/o un dispositivo de sujeción de una puerta y/o de una ventana. El dispositivo de control también puede presentar una o varias entradas a las que se pueden conectar elementos de mando y/o sensores.

[0016] Según la invención, también está previsto un procedimiento para asegurar un dispositivo de control para un dispositivo de enclavamiento dispuesto en o sobre una puerta o una ventana de un edificio, preferentemente para un accionamiento de puerta y/o un accionamiento de ventana y/o un dispositivo de bloqueo y/o una cerradura de puerta y/o un abrepuertas, que comprende al menos una salida, preferentemente conmutable, para la excitación de un actuador o de un electroimán o de un motor del dispositivo de enclavamiento, así como una conexión de alimentación de corriente para conectar el dispositivo de control a una fuente de alimentación. A este respecto, es esencial que la conexión de alimentación de corriente se desconecta a través de un transistor o MOSFET excitado por un interruptor de valor umbral cuando la tensión de alimentación en la conexión de alimentación de corriente está por encima de un valor de tensión predeterminado y se conecta de nuevo a través del transistor o el MOSFET tan pronto como el valor de tensión de la tensión de alimentación está por debajo del valor de tensión predeterminado.

[0017] Preferentemente, mediante el circuito de protección, la alimentación de tensión se conecta de nuevo de forma independiente y sin intervención tan pronto como el valor de la tensión en la línea de alimentación o la conexión de alimentación de corriente desciende de nuevo al rango definido.

[0018] Sin embargo, en una aplicación también puede estar previsto que la conexión de alimentación de corriente solo se conecte de nuevo cuando el valor de tensión de la tensión de alimentación esté por debajo de un segundo valor de tensión, donde el segundo valor de tensión sea menor que el valor de tensión predeterminado. De este modo se puede realizar una histéresis de conmutación, por lo que se puede aumentar la estabilidad del circuito de protección.

[0019] Preferentemente, puede estar previsto un temporizador y la conexión de alimentación de corriente se puede conectar de nuevo como muy pronto después de transcurrir un periodo de tiempo predeterminable por el temporizador. A través del temporizador se puede definir un tiempo de desconexión mínimo para evitar una oscilación del circuito de protección en caso de picos de tensión a corto plazo.

[0020] En una configuración preferente, puede estar previsto que la resistencia controlable y/o el interruptor de semiconductor estén configurados como FET (transistor de efecto campo), en particular como JFET o MOSFET, o IGFET o MISFET.

[0021] En particular, se puede utilizar un MOSFET cuya resistencia única, es decir, la resistencia entre el drenaje y la fuente, es muy pequeña cuando está encendido. Preferentemente menos de 0,1 Ω o menos de 0,05 Ω . De este modo, por un lado, se reduce la caída de tensión en el interruptor de semiconductor y, por otro lado, se reduce el calor residual generado.

[0022] Para implementar una configuración de circuito simple, puede estar previsto que el interruptor de valor umbral esté configurado como un interruptor de valor umbral discreto, en particular, como un interruptor de valor umbral de dos etapas, preferentemente con dos transistores bipolares. Alternativamente, como interruptor de valor de ajuste también se puede utilizar un amplificador operacional o un disparador Schmitt.

[0023] En particular, puede estar previsto que el valor de tensión predeterminado se pueda ajustar a través de una referencia de tensión, por ejemplo, por medio de una referencia de tensión suministrada a través de un circuito integrado o a través de un diodo Z. Preferentemente, un diodo Z puede conectar la entrada del interruptor de valor umbral a la línea de alimentación o conectar a tierra. De este modo es posible una especificación sencilla del valor de tensión utilizando un diodo Z o una referencia de tensión con una tensión de ruptura correspondiente. Por ejemplo, se puede utilizar un diodo Z con una tensión de ruptura de 13,5 V o 14 V para asegurar una línea de alimentación de 12 V. Mientras la tensión de la línea de alimentación se encuentre en el rango definido, es decir, en 12 V, el diodo Z bloquea. Solo cuando la tensión de alimentación aumenta por encima del rango definido, el diodo Z se vuelve conductor y el interruptor de valor umbral responde.

[0024] En particular, puede estar previsto que en una salida de tensión del circuito de protección esté previsto un condensador de filtro, o un condensador de tamiz o un condensador de carga entre la masa y la salida de tensión, para puentear breves interrupciones de tensión. A través del condensador de filtro, el condensador de tamiz o el condensador de carga se pueden suavizar las interrupciones de tensión cortas.

[0025] Preferentemente, puede estar previsto que en la salida de tensión del circuito de protección esté prevista una red de filtro pasiva, que presente al menos una bobina y un condensador para filtrar o suprimir las interferencias EMC.

[0026] En una configuración, puede estar previsto que la conexión de alimentación de corriente esté conectada a través de una línea, preferentemente a través de la línea de alimentación, a una fuente de alimentación SELV, preferentemente separada espacialmente. En particular, se puede utilizar una fuente de alimentación automática para la alimentación de corriente. Una fuente de alimentación SELV (*safety extra low voltage*) proporciona una baja tensión de seguridad que, debido a su bajo nivel, ofrece cierta protección contra descargas eléctricas. En particular, se pueden utilizar fuentes de alimentación de la clase de protección 3. Incluso en caso de fallo, en la fuente de alimentación SELV se garantiza que nunca se supere una tensión máxima determinada, preferentemente que la tensión nunca se vuelva mayor de 60 V. Aunque esta cantidad representa una cierta seguridad, sería una tensión demasiado alta para un dispositivo de enclavamiento en una puerta o ventana o el dispositivo de control, tensión que podría conducir a la destrucción. Por lo tanto, el circuito de protección según la invención separa de forma fiable el dispositivo de control o el dispositivo de enclavamiento conectado al dispositivo de control de la tensión de alimentación en caso de defectos de la fuente de alimentación. De este modo se reduce el riesgo de destrucción.

[0027] Según la invención está previsto que el circuito de protección presente un circuito de protección contra la inversión de polaridad entre la conexión de alimentación de corriente y la resistencia controlable y/o el interruptor de semiconductor. De este modo se puede aumentar aún más la fiabilidad, asegurándose también, por ejemplo, en caso de errores de montaje y conexión con inversión de polaridad de la línea de alimentación, que el dispositivo de control no sufra ningún daño.

[0028] Por ejemplo, puede estar previsto que el circuito de protección contra la inversión de polaridad presente un transistor conectado en serie con la línea de alimentación, preferentemente un MOSFET, en particular un P-MOSFET. Mediante el uso de un MOSFET como protección contra la inversión de polaridad, se implementa una pérdida de potencia significativamente menor y una caída de tensión significativamente menor que, por ejemplo, en el caso de un diodo.

[0029] En una configuración, puede estar previsto que la resistencia controlable y/o el interruptor de semiconductor y el transistor del circuito de protección contra la inversión de polaridad estén configurados como MOSFET. Preferentemente que para el MOSFET del circuito de protección contra la inversión de polaridad y para el MOSFET de la resistencia controlable y/o del interruptor de semiconductor se utilice el mismo tipo de transistor.

[0030] Preferentemente puede estar previsto que la al menos una salida, preferentemente conmutable,

presente un semiconductor para la excitación de un actuador o de un electroimán o de un motor del dispositivo de enclavamiento, preferentemente un transistor o un FET o un relé de semiconductor, y que la salida preferentemente conmutable esté configurada para el control de cargas inductivas, preferentemente hasta 2 amperios.

- 5 **[0031]** Para poder conectar diferentes consumidores al dispositivo de control, puede estar previsto que al menos una de las salidas, preferentemente conmutables, esté configurada como salida PWM para la excitación de un actuador o de un electroimán o de un motor del dispositivo de enclavamiento. A través de una salida PWM, es decir, una salida modelada en todo el pulso, se pueden conectar, por ejemplo, electroimanes, o motores, o consumidores en general, cuyo nivel de tensión es menor que la tensión de la línea de alimentación. Por ejemplo, se puede conectar
10 un motor de 6 V o un electroimán de 6 V a una línea de alimentación de 12 V modulando la salida PWM en consecuencia, y evitando de este modo una sobrecarga del consumidor conectado.

- [0032]** En una configuración, puede estar previsto que el dispositivo de control presente al menos una entrada de sensor para la conexión de un sensor, en particular de un sensor de posición de cierre de una puerta o una ventana,
15 de un sensor de pestillo, o de un interruptor, en particular de un interruptor de emergencia de un aseguramiento de vía de escape, así como preferentemente presente un microprocesador para la lectura de la al menos una entrada de sensor y para la excitación de la al menos una salida conmutable.

- [0033]** Para integrar el dispositivo de control en sistemas domésticos, puede estar previsto que el dispositivo
20 de control presente al menos una interfaz de bus digital, en particular una interfaz de bus serie cableada y/o una interfaz de bus inalámbrica. En particular, se puede utilizar un bus serie, por ejemplo, un bus CAN. No obstante, alternativamente, también se puede utilizar una interfaz de bus inalámbrica, por ejemplo, wireless, WLAN, o Bluetooth o ZigBee.

- 25 **[0034]** Para poder fabricar el dispositivo de control de forma económica puede estar previsto que el dispositivo de control presente una placa de circuito impreso común, en particular solo una única placa de circuito impreso, sobre la que estén dispuestos conjuntamente el circuito de protección y la conexión de alimentación de corriente, así como la al menos una salida conmutable para la excitación de un actuador o un electroimán o un motor del dispositivo de enclavamiento. Preferentemente, el dispositivo de control también puede comprender varias placas de circuito impreso
30 conectadas entre sí. Siempre que el espacio constructivo disponible esté reducido o en ángulo, se puede lograr una estructura adaptada al espacio constructivo en ángulo o que ahorre espacio en la medida de lo posible.

- [0035]** La aplicación del dispositivo de control según la invención se puede realizar, por ejemplo, en nuevas instalaciones de componentes de puertas o componentes de ventanas. Sin embargo, el dispositivo de control según
35 la invención también se puede utilizar, por ejemplo, en reequipamientos o actualizaciones de instalaciones domésticas existentes.

- [0036]** Otros ejemplos de realización de la invención se muestran en las figuras y se describen a continuación: Muestran a este respecto:
40

Fig. 1: una representación esquemática del dispositivo de control según la invención en una puerta de un edificio;
Fig. 2: un ejemplo de un diagrama de circuito de un circuito de protección del dispositivo de control según la invención.

- [0037]** En las figuras se muestra un ejemplo de una configuración según la invención. Este ejemplo sirve para
45 explicar una posible configuración de la invención y no debe entenderse de forma limitativa.

- [0038]** La fig. 1 muestra un dispositivo de puerta 1 en una puerta de edificio. Esta comprende una puerta con una hoja de puerta 11 montada de forma pivotante sobre bisagras 13a y 13b en un marco de puerta 12. La hoja de puerta 11 presenta una cerradura de puerta 6 con un pestillo de cerradura 62 y una manilla de puerta 61. El pestillo
50 de cerradura 62 está configurado como

- [0039]** elemento de pestillo y coopera con un abrepuertas 2 dispuesto en el lado del marco. El abrepuertas 2 presenta una carcasa de abrepuertas 21, estando dispuesto un pestillo de abrepuertas conmutable 22. En la posición de cierre de la hoja de puerta 11, el pestillo de cerradura 62 engrana en el pestillo de abrepuertas 22 y se fija o libera
55 por este de forma conmutable.

[0040] En la cerradura de puerta 6 está dispuesto un accionamiento motorizado 63 para desenclavar y/o enclavar la cerradura de puerta 6 por medio de un motor.

- 60 **[0041]** Está previsto un dispositivo de control 3 para controlar la cerradura de puerta 6 y el abrepuertas 2. El dispositivo de control 3 presenta una primera salida conmutable 32a, que está conectada a través de una línea y una transición de cable flexible con la cerradura de puerta dispuesta en la hoja de puerta 11. Una segunda salida conmutable 32b está conectada al marco de la puerta del abrepuertas 2 dispuesto en el lado para conmutar el pestillo de abrepuertas conmutable 22. En una entrada 33 está conectado un botón de emergencia 7 para poder desbloquear
65 el enclavamiento de la hoja de la puerta 11 en caso de emergencia. El dispositivo de control 3 presenta una interfaz

de bus digital 34, que está conectada a un bus serie 341, que conecta el dispositivo de control 3 a una central de control de orden superior.

[0042] La alimentación de corriente del dispositivo de control 3 se realiza a través de una fuente de alimentación 5, que está conectada con el dispositivo de control 3 por medio de la línea de alimentación 51.

[0043] Como se representa en la fig. 2, la línea de alimentación 51 está conectada a la conexión de alimentación de corriente 31 del circuito de protección 4. El circuito de protección 4 presenta un circuito de protección contra la inversión de polaridad 42, así como un interruptor de valor umbral 41. El circuito de protección contra la inversión de polaridad 42 presenta un canal P MOSFET T100 que bloquea la tensión de alimentación en caso de una inversión de polaridad accidental. Por lo tanto, el circuito de protección 4 y el dispositivo de control 3 conectado al circuito de protección están protegidos.

[0044] El interruptor de valor umbral 41 está conectado a través de un diodo Z D101 con la salida del circuito de protección contra la inversión de polaridad 42. El interruptor de valor umbral 41 está construido de forma discreta, es decir, presenta dos transistores bipolares T102, T103. La salida del interruptor de valor umbral 41 está conectada a la entrada o a la puerta del interruptor de semiconductor conmutable T101.

[0045] Como interruptor de semiconductor conmutable o resistencia controlable se utiliza un MOSFET T101, cuya fuente está conectada con la salida del circuito de protección contra la inversión de polaridad 42, y cuyo drenaje sirve como salida para alimentar el dispositivo de control y cuya puerta está conectada con el interruptor de valor umbral. Tan pronto como el interruptor de valor umbral 41 detecta una sobretensión en el circuito de protección contra la inversión de polaridad 42 o en la línea de alimentación 51, este conmuta la resistencia conmutable en forma de transistor T101 a bloqueos y, por lo tanto, desconecta el siguiente dispositivo de control o los componentes conectados a este de un dispositivo de enclavamiento de una puerta o una ventana de la tensión de alimentación.

[0046] En la salida del circuito de protección 4 está prevista una disposición LC para filtrar el dispositivo de control de las interferencias EMC. Está previsto un condensador de carga C509 o C510 para suavizar la tensión de alimentación. Las interferencias electromagnéticas se suprimen mediante bobinas L 501 o una red LC C507, L 502 y L 503 y C504.

[0047] En la salida del circuito de protección 4 está prevista una salida de tensión 43. La salida de tensión 43 está conectada con otros componentes del dispositivo de control o con un dispositivo de enclavamiento de una puerta o una ventana para suministrarles corriente.

[0048] En el caso de que el interruptor de valor umbral 41 detecte una sobretensión en la salida del circuito de protección contra la inversión de polaridad 42, este bloquea la resistencia controlable T101 (la conmuta con alta impedancia) y, por lo tanto, desconecta la salida de tensión 43 de la línea de alimentación 51. De este modo, los componentes conectados al circuito de protección 4 también se desconectan de la corriente y, por lo tanto, no pueden destruirse por sobretensiones. Tan pronto como la tensión de la línea de alimentación 51 desciende de nuevo al rango definido, el interruptor de valor umbral 41 controla la resistencia controlable T101 (la conecta de forma conductora), de modo que se enciende, es decir, presenta una baja resistencia óhmica y conecta la salida de tensión 43 con la línea de alimentación 51 y suministrando así corriente eléctrica a los componentes conectados a la misma.

45 Lista de referencias

[0049]

1	Dispositivo de puerta
50 11	Hoja de puerta
12	Marco de puerta
13a	Bisagra de puerta
13b	Bisagra de puerta
55 2	Abrepuertas
21	Carcasa de abrepuertas
22	Gatillo de abrepuertas
3	Dispositivo de control
60 31	Conexión de alimentación de corriente
32a	Salida conmutable
32b	Salida conmutable
33	Entrada de sensor
34	Interfaz de bus
65 341	Bus digital

ES 2 995 592 T3

4	Circuito de protección
41	Interruptor de valor umbral
42	Circuito de protección contra la inversión de polaridad
5 43	Salida de tensión
5	Fuente de alimentación
51	Línea de alimentación
6	Cerradura
10 61	Manilla de puerta
62	Pestillo de cerradura
63	Motor
7	Botón de emergencia

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de control (3) para un dispositivo de enclavamiento (2, 6) dispuesto en o sobre una puerta o una ventana de un edificio, preferentemente para un accionamiento de puerta y/o accionamiento de ventana y/o un
5 dispositivo de bloqueo y/o una cerradura de puerta (6) y/o un abrepuertas (2),
que comprende al menos una salida (32a, 32b), preferentemente conmutable, para la excitación de un actuador o de un electroimán o de un motor (63) del dispositivo de enclavamiento (2, 6),
así como una conexión de alimentación de corriente (31) para conectar el dispositivo de control (3) a través de una
10 línea de alimentación (51) a una fuente de alimentación (5),
además, comprende un circuito de protección (4) conectado con la conexión de alimentación de corriente (31),
para proteger el dispositivo de control (3) y/o un dispositivo de enclavamiento conectado a este contra sobretensión,
donde el circuito de protección (4) presenta una resistencia controlable (T101) y/o un interruptor de semiconductor,
que está dispuesto en serie con respecto a la línea de alimentación (51), así como un interruptor de valor umbral
15 (41), cuya entrada está conectada directa o indirectamente con la línea de alimentación (51), para medir la tensión
aplicada a la línea de alimentación (51), donde el interruptor de valor umbral (41) controla la resistencia controlable
(T101) y/o el interruptor de semiconductor para la desconexión de la línea de alimentación (51) cuando la tensión
aplicada a la línea de alimentación (51) está por encima de un valor de tensión predeterminado,
20 **caracterizado porque** el circuito de protección (4) presenta un circuito de protección contra la inversión de
polaridad (42) entre la conexión de alimentación de corriente (31) y la resistencia controlable (T101) y/o el
interruptor de semiconductor.
2. Dispositivo de control según la reivindicación 1,
caracterizado porque
25 la resistencia controlable (T101) y/o el interruptor de semiconductor están configurados como FET (transistor de efecto
campo), en particular como JFET o MOSFET (T101), o IGFET o MISFET.
3. Dispositivo de control según la reivindicación 1 o 2,
caracterizado porque
30 el interruptor de valor umbral (41) está configurado como interruptor de valor umbral discreto, en particular está
configurado como interruptor de valor umbral de dos etapas, preferentemente presenta dos transistores bipolares
(T102, T103).
4. Dispositivo de control según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3,
35 **caracterizado porque**
el valor de tensión predeterminado se puede ajustar a través de una referencia de tensión, en particular un diodo Z
(D101), preferentemente porque el diodo Z (D101) conecta una entrada del interruptor de valor umbral (41) con el
circuito de protección contra la inversión de polaridad (42) o la línea de alimentación (51), o conecta con tierra.
- 40 5. Dispositivo de control según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque
en una salida de tensión (43) del circuito de protección (4) está previsto un condensador de filtro (C507, C509) o un
condensador de carga entre la masa y salida de tensión (43), para puentear breves interrupciones de tensión, y/o
porque en la salida de tensión (43) del circuito de protección (4) está prevista una red de filtro pasiva, que presenta al
45 menos una bobina y un condensador (L501, C510), para suprimir interferencias EMC.
6. Dispositivo de control según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque
la conexión de alimentación de corriente (31) está conectada a través de una línea, preferentemente a través de una
50 línea de alimentación (51), a una fuente de alimentación SELV (5), preferentemente separada espacialmente.
7. Dispositivo de control según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque
el circuito de protección contra la inversión de polaridad (42) presenta un transistor (T100), preferentemente MOSFET
55 (T100), en particular un P-MOSFET, conectado en serie con la línea de alimentación.
8. Dispositivo de control según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque
la resistencia controlable (T101) y/o el interruptor semiconductor y el transistor (T100) del circuito de protección contra
60 la inversión de polaridad (42) están configurados como MOSFET, preferentemente porque para el MOSFET (100) del
circuito de protección contra la inversión de polaridad (42) y para el MOSFET (T101) de la resistencia controlable y/o
del interruptor semiconductor se utiliza el mismo tipo de transistor.
9. Dispositivo de control según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
65 **caracterizado porque**

al menos una salida (32a, 32b), preferentemente conmutable, presenta un semiconductor para la excitación de un actuador o de un electroimán o de un motor del dispositivo de enclavamiento, preferentemente un transistor o un FET o un relé de semiconductor, y porque la salida preferentemente conmutable está configurada para el control de cargas inductivas, preferentemente hasta 2 amperios.

5

10. Dispositivo de control según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque

al menos una de las salidas (32a, 32b), preferentemente conmutables, está configurada como salida PWM para la excitación de un actuador o de un electroimán o de un motor (63) del dispositivo de enclavamiento (2, 6).

10

11. Dispositivo de control según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque

el dispositivo de control (3) presenta al menos una entrada de sensor (33) para la conexión de un sensor, en particular de un sensor de posición de cierre de una puerta o una ventana, o de un sensor de pestillo, o de un interruptor, en particular de un interruptor de emergencia (7) de un aseguramiento de vía de escape, así como preferentemente presenta un microprocesador para la lectura de la al menos una entrada de sensor y para la excitación de la al menos una salida conmutable (32a, 32b).

15

12. Dispositivo de control según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque

el dispositivo de control (3) presenta una placa de circuito impreso común sobre la que están dispuestos conjuntamente el circuito de protección (4) y la conexión de alimentación de corriente (31), así como la al menos una salida conmutable (32a, 32b) para la excitación de un actuador o de un electroimán o de un motor (63) del dispositivo de enclavamiento (2, 6).

25

13. Procedimiento para asegurar un dispositivo de control (4) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, para un dispositivo de enclavamiento (2, 6) dispuesto en o sobre una puerta o una ventana de un edificio, preferentemente para un accionamiento de puerta y/o un accionamiento de ventana y/o un dispositivo de bloqueo y/o una cerradura de puerta (6) y/o un abrepuertas (2),

30

que comprende al menos una salida (32a, 32b), preferentemente conmutable, para la excitación de un actuador o de un electroimán o de un motor (63) del dispositivo de enclavamiento, así como una conexión de alimentación de corriente (31) para conectar el dispositivo de control a una fuente de alimentación (5),

caracterizado porque

la conexión de alimentación de corriente (31) se desconecta a través de un transistor o MOSFET (T101) excitado por un interruptor de valor umbral (41) cuando la tensión de alimentación en la conexión de alimentación de corriente (31) está por encima de un valor de tensión predeterminado y se conecta de nuevo a través del transistor o MOSFET (T101) tan pronto como el valor de tensión de la tensión de alimentación está por debajo del valor de tensión predeterminado.

40

14. Procedimiento según la reivindicación 13,

caracterizado porque

la conexión de alimentación de corriente (31) solo se conecta de nuevo cuando el valor de tensión de la tensión de alimentación está por debajo de un segundo valor de tensión, donde el segundo valor de tensión es menor que el valor de tensión predeterminado.

45

15. Procedimiento según la reivindicación 13 o 14,

caracterizado porque

está previsto un temporizador y la conexión de alimentación de corriente (31) se conecta de nuevo como muy pronto después de transcurrido un período de tiempo predeterminable por el temporizador.

50

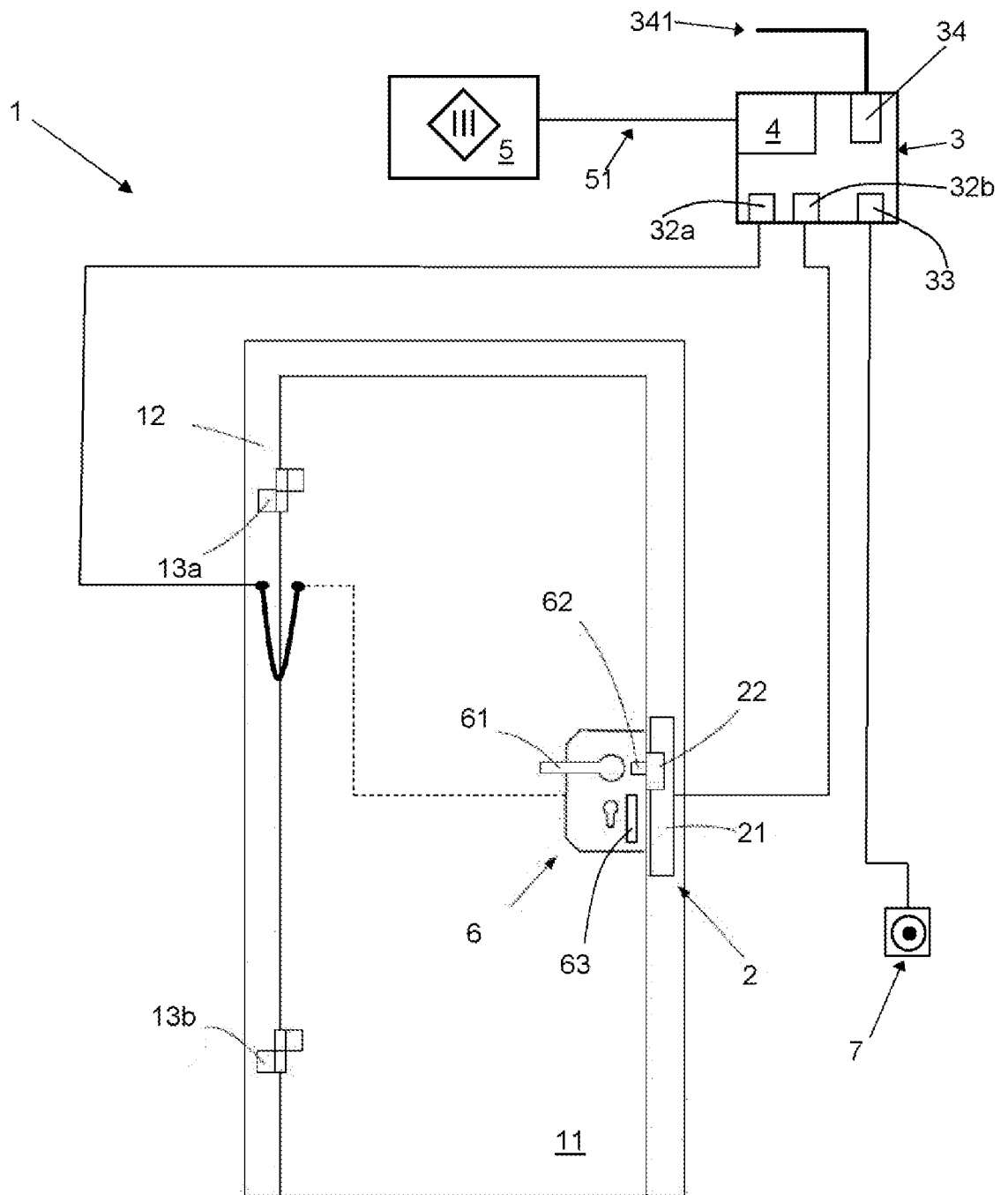


Figura 1

