

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 468 865**

51 Int. Cl.:

E05B 47/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.09.2011** **E 11007554 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2014** **EP 2436857**

54 Título: **Instalación de batiente con un dispositivo de cierre y un sistema de monitorización de energía para un pomo giratorio con un suministro energético autónomo**

30 Prioridad:

30.09.2010 DE 102010037876

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.06.2014

73 Titular/es:

DORMA GMBH + CO. KG (100.0%)
DORMA Platz 1
58256 Ennepetal, DE

72 Inventor/es:

WULFF, HANS-DIETER y
HOFF, GUNNAR, DR.

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 468 865 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

Instalación de batiente con un dispositivo de cierre y un sistema de monitorización de energía para un pomo giratorio con un suministro energético autónomo

5 La invención se refiere a un sistema de monitorización para pomos giratorios con un suministro energético autónomo y como parte de una instalación de batiente, en particular pomos giratorios alimentados por batería.

10 Los pomos giratorios de cilindros de seguridad se utilizan, tal como es conocido, para accionar, al ser activados, un motor alojado en un cilindro de perfil asignado de una cerradura de batiente, para girar un paletón de cierre del cilindro de perfil al menos en la dirección de desbloqueo. Tras finalizar la activación se apaga el motor. La activación se realiza normalmente sin contacto, por ejemplo, mediante una tarjeta de código por ejemplo en forma de una tarjeta de transpondedor que se coloca en un lector del pomo giratorio o se aproxima al mismo y que contiene datos de autorización. Estos datos se leen por el lector y se comprueban respecto a si existe una autorización para poder

15 abrir la respectiva batiente. Si la comprobación es exitosa, entonces se activa el pomo giratorio y la batiente se puede desbloquear y, con ello, se puede abrir con ayuda del motor.

Este tipo de pomos giratorios se alimentan habitualmente de forma autónoma con energía mediante una batería o un acumulador que está dispuesto en el interior como dispositivo de suministro energético. El dispositivo de suministro energético se descarga a este respecto tanto durante el período de tiempo de la activación como en los tiempos entre las activaciones.

20

Para evitar que el dispositivo de suministro energético ya no tenga energía suficiente para activar el pomo giratorio o incluso leer los datos de autorización, se conoce por el estado de la técnica monitorizar la capacidad residual del dispositivo de suministro energético para poder visualizar un cambio posiblemente necesario del dispositivo de suministro energético.

25

En el documento DE 10 2006 020 309 A1 se describe un procedimiento para detectar el fin de la vida útil de un determinado tipo de batería. A este respecto se seleccionan al inicio del procedimiento criterios de valor umbral que mediante mediciones del voltaje en bornes de batería permiten una determinación acerca de si la batería aún tiene o no una capacidad residual suficiente. Se usan líneas características de temperatura y voltaje de batería para determinar el voltaje necesario para la respectiva temperatura. Si se queda por debajo del voltaje necesario se incrementa un contador. Si el contador alcanza un valor umbral previamente determinado se puede emitir una señal de aviso. Esta solución tiene el inconveniente de que sea posible que la capacidad de batería ya no sea suficiente aunque el contador aún no haya alcanzado el valor umbral. Esto puede ocurrir en particular cuando la temperatura ambiente con respecto a la batería por ejemplo disminuye rápidamente durante la noche, de modo que la batería ya no tiene una capacidad suficiente aunque el día anterior era absolutamente suficiente.

30

35

El documento DE 60 2004 010 203 T2 describe un procedimiento para calcular la energía acumulada residual de una célula secundaria. Mediante un algoritmo de cálculo bastante complejo se puede determinar un momento de la descarga completa. A este respecto se parte de una temperatura actualmente existente. Este procedimiento no funciona cuando la temperatura varía mientras tanto. Por tanto, también en este caso puede ocurrir que la capacidad de batería ya no sea suficiente aunque aún no se haya alcanzado el momento de descarga determinado.

40

El documento DE 102 09 037 A1 describe un procedimiento en el que se mide el voltaje para monitorizar el voltaje de un suministro energético autónomo de la red tras un resultado que afecta al suministro energético y/o tras un intervalo de tiempo que se puede establecer previamente. A este respecto se almacenan valores de voltaje medidos de al menos dos resultados y se forma un valor medio a partir de los mismos que se compara con un valor umbral. Sólo en caso de que el valor medio quede por debajo del valor umbral se genera una señal de alarma. La formación del valor medio se puede realizar por ejemplo cada 24 horas. Esto tiene la ventaja de que el desarrollo de temperatura de un día entero influya en el valor medio.

45

50

El objetivo de la invención es al menos reducir los inconvenientes del estado de la técnica.

55 Este objetivo se consigue mediante el objeto de la reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

Una instalación de batiente según la invención presenta una batiente móvil con un dispositivo de cierre que comprende una cerradura de batiente. La cerradura de batiente está provista de un cilindro de perfil con un paletón de cierre y dispone de un pomo giratorio. El pomo giratorio está dispuesto de manera libremente rotatoria con respecto al paletón de cierre. Además se puede activar de modo que durante el tiempo de la activación alimenta con energía al motor de desbloqueo dispuesto en el cilindro de perfil, de modo que éste hace girar el paletón de cierre conectado de forma operativa y rotatoria con el mismo en la posición de desbloqueo. Es decir, un giro del motor lleva a un giro arrastrado del paletón de cierre. Además, en el pomo giratorio está integrado un dispositivo de suministro energético autónomo en forma de una batería o un acumulador. El pomo giratorio presenta además un sistema de monitorización de energía o está acoplado con el mismo.

60

65

Una activación del pomo giratorio en caso de diferentes temperaturas afecta de diferente manera al dispositivo de suministro energético y, por tanto, puede llevar a una descarga diferente del dispositivo de suministro energético por cada activación. Además, el voltaje que parte del dispositivo de suministro energético disminuye en caso de temperaturas ambiente que disminuyen. En caso de un voltaje de servicio de por ejemplo 3 V, el dispositivo de suministro energético puede suministrar un voltaje de 4 V a 10 °C, suministrando un voltaje de por ejemplo 2,7 V a 0 °C, de modo que el pomo giratorio ya no se puede activar de manera segura. Si ahora durante la noche la temperatura ambiente disminuye hasta dichos 0 °C, entonces es posible por tanto que la capacidad del dispositivo de suministro energético ya no sea suficiente, aunque durante el día aún existía una capacidad suficiente. Por tanto, el sistema de monitorización de energía está diseñado según la invención para determinar o medir una temperatura ambiente actual con respecto a la unidad de suministro energético así como un voltaje y/o una intensidad de corriente suministrados actualmente por la unidad de suministro energético. Basándose en ello, el sistema de monitorización de energía determina una capacidad residual actual máxima que puede esperarse de la unidad de suministro energético a partir de datos de referencia almacenados en una base de datos para el respectivo tipo de dispositivo de suministro energético. Además, el sistema de monitorización de energía determina para la capacidad residual máxima que puede esperarse determinada una temperatura ambiente mínima que puede esperarse. Es decir, si para la capacidad residual en septiembre se determinó una capacidad residual de dos meses, la capacidad residual contiene por ejemplo el mes de noviembre en el que son posibles temperaturas inferiores a 0 °C. Por consiguiente, estas temperaturas se incluyen. Cuando esta temperatura ambiente mínima es menor que la temperatura ambiente actualmente existente, entonces con cierta probabilidad la capacidad residual es menor que la capacidad residual máxima que puede esperarse determinada. Por tanto, en este caso se determina ahora, basándose en esta temperatura ambiente mínima que puede esperarse determinada, una capacidad residual probable de la unidad de suministro energético en conexión con el voltaje y/o la intensidad de corriente actuales determinados. Finalmente, el sistema de monitorización de energía señala por ejemplo a una centralita de edificio acoplada cuando la capacidad residual probable determinada queda por debajo de una capacidad residual mínima previamente determinada que es necesaria para el funcionamiento. Es decir, no se toma como base la temperatura actualmente existente sino la temperatura mínima que puede esperarse durante la futura capacidad residual máxima que puede esperarse, por lo que se puede partir con una seguridad fundamentalmente mayor de que el dispositivo de suministro energético también funciona correctamente con la capacidad residual probable o la vida útil residual que resulta de ello. Además, de este modo se puede tener en cuenta mejor la influencia del funcionamiento en reposo del pomo giratorio entre las activaciones.

Preferiblemente, las capacidades restantes están representadas respectivamente por un número de activaciones del pomo giratorio. Es decir, en verdad la capacidad residual no es una indicación de tiempo sino una indicación respecto a cuántas veces se puede activar aún de manera segura el pomo giratorio con este dispositivo de suministro energético. Esto tiene la ventaja de que el dispositivo de suministro energético funcione durante un tiempo más o menos prolongado según la frecuencia de activación, aunque esto se pueda determinar siempre. Una vida útil residual resultante del dispositivo de suministro energético se puede determinar por ejemplo mediante una multiplicación de la capacidad residual con la pausa media entre activaciones directamente sucesivas preferiblemente más una duración media de la activación.

Preferiblemente, la temperatura ambiente actual se determina a través de una resistencia eléctrica que varía térmicamente, lo que constituye un método muy sencillo.

De manera alternativa o adicional se incluye para la determinación de la temperatura ambiente mínima que puede esperarse preferiblemente un valor mínimo de temperatura ambiente dentro de un período de tiempo previamente establecido directamente anterior al momento de la determinación del voltaje y/o de la intensidad de corriente. Esto tiene la ventaja, por ejemplo, de que se incluya esto en la determinación de la temperatura ambiente mínima en caso de meses fríos de verano.

Asimismo, de manera adicional o alternativa, datos de previsión meteorológica se pueden tomar como base con respecto a la capacidad residual o vida útil residual máxima que puede esperarse determinada del dispositivo de suministro energético, siempre que sea posible, o se pueden tomar como base con respecto al período de tiempo de las previsiones meteorológicas. Esto tiene la ventaja de que se incluyan temperaturas que puede esperarse en el futuro, en particular cuando éstas se diferencien de la media. En los datos de previsión meteorológica se toma como base o la vida útil residual máxima que puede esperarse determinada o el período de tiempo de las previsiones meteorológicas según qué intervalo de tiempo es menor.

Características y ventajas adicionales de la invención resultan de la siguiente descripción de formas de realización preferidas. Muestran:

la figura 1 una cerradura según una forma de realización de la invención,

la figura 2 un procedimiento para determinar la capacidad residual del dispositivo de suministro energético de la figura 1 según una forma de realización de la invención.

La figura 1 muestra una cerradura 10 que está insertada en una instalación de batiente, esto es, una batiente.

Comprende un cilindro de perfil 12 con un paletón de cierre 13 y un agujero embutido 14. Preferiblemente en un extremo está colocado un pomo giratorio 11 sobre el cilindro de perfil 12.

El pomo giratorio 11 está diseñado de modo que está dispuesto de forma libremente rotatoria con respecto al paletón de cierre 13. En el pomo giratorio 11 está insertado un dispositivo de suministro energético autónomo 15 en forma de una batería o un acumulador. El pomo giratorio 11 presenta además un circuito de control que al activarse alimenta a un motor acoplado no representado en el cilindro de perfil 12 con corriente eléctrica de modo que éste hace girar el paletón de cierre 13 conectado de forma operativa y rotatoria con el mismo en la dirección de desbloqueo de la cerradura de batiente conectada tampoco representada en más detalle. El pomo giratorio 11 comprende un sensor de aproximación, en este caso en forma de un lector 19 con una antena lectora 20 acoplada, para activar el pomo giratorio 11. El lector 19 está diseñado para leer datos, por ejemplo de una tarjeta de código de transpondedor, y desencadenar o realizar él mismo la comprobación de los mismos respecto a si existe una autorización para activar el pomo giratorio 11. El lector 19 está acoplado con la antena 20 y el dispositivo de suministro energético 15 para poder leer, de manera ventajosa sin contacto, los datos de la tarjeta de código.

En un lado del pomo giratorio 11 alejado del cilindro de perfil 12 está dispuesto preferiblemente un dispositivo de visualización 17 por ejemplo en forma de un anillo de iluminación con un LED dispuesto detrás del mismo.

Además, en el pomo giratorio 11 está integrada una interfaz de comunicación, en este caso en forma de un módulo de radio 18, a través de la que por ejemplo el lector 19 puede entrar en contacto con una interfaz de comunicación remota, en este caso en forma de un módulo de radio 3 configurado como nodo de radio, y a través de esta última con un sistema de anfitrión, en este caso en forma de un servidor 4. Preferiblemente, en o dentro del pomo giratorio 11 está dispuesto un sensor de temperatura 16, por ejemplo en forma de un termistor, de modo que con ayuda del sensor 16 se puede determinar una temperatura ambiente actual ϑ_{act} preferiblemente con respecto a todo el pomo giratorio 11.

Finalmente, en este caso está acoplado con el pomo giratorio 11 un sistema de monitorización de energía 1 con un procesador, que además está acoplado por ejemplo a través de un bus con una centralita de edificio 2.

Para poder determinar una capacidad residual probable K_{Rw} del dispositivo de suministro energético 15 está previsto un procedimiento según la figura 2 que preferiblemente se repite de forma periódica.

El procedimiento se basa en curvas de descarga determinadas a priori para el respectivo tipo de dispositivo de suministro energético 15 en caso de diferentes temperaturas ambiente. Tal como se conoce, el rendimiento del dispositivo de suministro energético disminuye a medida que disminuye la temperatura. Preferiblemente, las curvas están almacenadas como tablas de manera ventajosa en el sistema de anfitrión, aunque también pueden estar almacenadas en el pomo giratorio 11.

Tras el inicio en la etapa S1 se determina o se mide en una etapa S2 mediante el sensor 16 una temperatura ambiente actual ϑ_{act} con respecto al pomo giratorio 11. Al mismo tiempo se determinan o se miden a través de un circuito de medición no representado en más detalle en este caso preferiblemente tanto un voltaje de salida actual U_{act} como una intensidad de corriente actual I_{act} del dispositivo de suministro energético 15. Dado que debido a la memoria limitada no se pueden almacenar conjuntos de datos para cada temperatura ambiente se realiza preferiblemente una interpolación entre dos curvas de descarga cuyas temperaturas asignadas rodean directamente la temperatura ambiente actualmente medida ϑ_{act} con respecto al pomo giratorio 11 cuando la temperatura ambiente ϑ_{act} medida no se corresponde con ninguna de las temperaturas de curva de descarga almacenadas.

En el sistema se conoce para cada curva de descarga a partir de cuándo ya no se puede garantizar un funcionamiento seguro del pomo giratorio 11 debido a valores mínimos almacenados de voltaje y/o intensidad de corriente.

Basándose en esto, se determina en una etapa S3 qué capacidad residual máxima que puede esperarse K_{Rmax} tiene aún el dispositivo de suministro energético 15 con la temperatura ϑ_{act} medida. Dado que se conoce además en qué intervalos de tiempo es de esperar como media una activación del pomo giratorio 11, se puede concluir la duración de tiempo probable dentro del que el pomo giratorio 11 seguiría funcionando con una temperatura ambiente constante.

Sin embargo, ahora se producen oscilaciones de temperatura, por ejemplo, durante el día y la noche. Es decir, temperaturas bajas durante la noche pueden llevar a una capacidad residual reducida y, con ello, a una vida útil residual menor del dispositivo de suministro energético 15. Para controlar esta situación se determina en el marco del procedimiento en una etapa siguiente S4 qué temperatura ambiente mínima ϑ_{min} es de esperar para la duración de tiempo probable. Esto se puede realizar mediante una base de datos que por ejemplo para cada día del año contiene las temperaturas ambiente mínimas que puede esperarse. Mediante una consideración de valores mínimos más allá del período de tiempo probable se puede determinar así la temperatura ambiente más baja ϑ_{min} .

Ahora se comprueba en la etapa S5 si la temperatura ambiente mínima ϑ_{min} es menor o no que la temperatura ambiente ϑ_{act} medida. Si éste es el caso (rama Sí tras la etapa S5), se determina ahora la capacidad residual como

capacidad residual probable K_{Rw} , basándose ahora en U_{act} e I_{act} así como ϑ_{min} y de la manera como para ϑ_{act} . En caso contrario, (rama No tras la etapa S6) ϑ_{act} ya se corresponde con la temperatura ambiente mínima, y la capacidad residual máxima que puede esperarse K_{Rmax} se establece por consiguiente ya sólo como la capacidad residual probable K_{Rw} .

En ambos casos se comprueba a continuación en una etapa siguiente S8 si la capacidad residual probable K_{Rw} queda por debajo o no de una capacidad residual mínima K_{Rmin} previamente establecida. Si éste es el caso (rama Sí tras la etapa S8), esto se señala por ejemplo mediante el dispositivo de visualización 17. De manera alternativa o adicional se le informa a la centralita 2. A continuación, el procedimiento está finalizado en una etapa S10. En caso contrario, (rama No tras la etapa S8) el procedimiento finaliza inmediatamente.

Las capacidades residuales K_{Rw} , K_{Rmin} , K_{Rmax} son preferiblemente conjuntos de datos en forma de n-tuplas. Comprenden preferiblemente el número de posibles activaciones del pomo giratorio, la pausa media entre dos activaciones y la duración media de la respectiva activación. La duración y la pausa pueden estar agrupadas en un respectivo valor temporal. Es decir, las capacidades residuales K_{Rw} , K_{Rmin} , K_{Rmax} se representan mediante un número asociado respectivamente de activaciones. Mediante una simple multiplicación del número y del tiempo se puede calcular la vida útil residual probable que existe con seguridad del dispositivo de suministro energético 15. El número de activaciones tiene la ventaja de poder seguir determinando con seguridad la capacidad residual probable K_{Rw} aunque el pomo giratorio 11 se active con una frecuencia mayor o menor que la media. Además se puede visualizar el número residual de activaciones, por ejemplo en la centralita 2 para darle la posibilidad al personal de servicio de detectar un cambio posiblemente por realizar del dispositivo de suministro energético 15.

El procedimiento tiene una segunda ventaja crucial. Debido al voltaje actualmente determinado U_{act} o la intensidad de corriente actualmente determinada I_{act} tampoco se produce un problema en caso de un dispositivo de suministro energético 15 parcialmente descargado.

La temperatura ambiente mínima ϑ_{min} no se tiene que determinar obligatoriamente basándose (sólo) en el futuro.

De manera adicional o alternativa, la temperatura ambiente mínima ϑ_{min} se determina dentro de un intervalo de tiempo previamente establecido que ha transcurrido recientemente, por ejemplo los tres últimos días. Esto ofrece la posibilidad de tener en cuenta temperaturas que se diferencian de la media. De este modo se puede mejorar la precisión de los pronósticos con respecto a la capacidad residual probable K_{Rw} .

De nuevo de manera adicional o alternativa, se pueden usar para el futuro también datos de previsión meteorológica existentes. Es decir, para la vida útil o capacidad residual máxima que puede esperarse K_{Rmax} determinada o la duración de la previsión meteorológica, por ejemplo para los tres próximos días, según qué duración es más corta, se usa para esta duración la temperatura ambiente mínima prevista de las previsiones en lugar de otras temperaturas ambiente, por ejemplo temperaturas ambiente medias. De este modo también se puede adaptar mejor la precisión de previsión con respecto a la capacidad residual probable K_{Rw} a las condiciones climatológicas que existen respectivamente.

La invención no está limitada a las realizaciones anteriormente descritas.

El sistema de monitorización de energía 1 puede formar parte, al menos parcialmente, del pomo giratorio 11. La centralita 2 se puede omitir. Los acoplamientos pueden ser de cualquier tipo.

La cerradura 10 o el pomo giratorio 11 pueden disponer de una memoria interna, preferiblemente no volátil, en la que están almacenados datos de tarjetas de código autorizadas y, con ello, de personas autorizadas. Contiene por tanto una base de datos. La base de datos se usa preferiblemente al leer y evaluar los datos de la respectiva tarjeta de código. En este caso, el pomo giratorio 11 o un dispositivo de control alojado en el mismo entran regularmente en contacto con el sistema de anfitrión para descargar datos actualizados para la base de datos. Esto tiene la ventaja de que a este respecto se pueda comprobar si el pomo giratorio 11 funciona.

De manera alternativa, el sistema de anfitrión activa el dispositivo de control para recibir datos actualizados. Esto reduce el esfuerzo de comunicación y, dado el caso, también el consumo energético del pomo giratorio 11.

Además, en lugar de una única capacidad residual mínima K_{Rmin} pueden existir varias capacidades residuales de este tipo, por ejemplo 500, 200, 100, 50, 20, 5 y 1 activación. Esto permite activar el dispositivo de visualización 17 de diferente manera. Si es válido $K_{Rw} > 500$, esto es, el pomo giratorio 11 por tanto se puede activar de manera segura más de 500 veces, entonces el dispositivo de visualización 17 permanece oscuro. Si es válido $K_{Rw} > 0$ y $K_{Rw} < 500$, entonces el dispositivo de visualización 17 por ejemplo parpadea en rojo, y concretamente cada vez más rápido cuanto menor es la respectiva capacidad residual mínima no alcanzada. Si ya no es posible ninguna activación ($K_{Rw} < 1$), entonces el dispositivo de visualización 17 por ejemplo ilumina de forma constante en rojo. Esto significa que, para así decir, se pueden realizar preavisos con respecto a una capacidad residual que se está reduciendo del dispositivo de suministro energético 15.

Como voltaje o intensidad de corriente se miden el voltaje en vacío y/o el voltaje de servicio o el consumo de corriente eléctrica por cada ciclo de activación.

Además, se puede tener en cuenta la extracción de capacidad por cada ciclo del dispositivo de suministro energético 15, lo que posibilita una previsión más precisa de la capacidad residual probable K_{Rw} .

Con la invención es posible por tanto un pronóstico muy seguro respecto a durante cuánto tiempo aún funciona con seguridad el dispositivo de suministro energético 15.

10 **Lista de números de referencia**

	1	Sistema de monitorización de energía
	2	Centralita
	3	Módulo de radio
15	4	Servidor
	10	Cerradura
	11	Pomo giratorio
	12	Cilindro de perfil
20	13	Paletón de cierre
	14	Agujero embutido
	15	Dispositivo de suministro energético
	16	Sensor de temperatura
	17	Dispositivo de visualización
25	18	Módulo de radio
	19	Lector
	20	Antena
	$K_{Rmáx}$	Capacidad residual máxima que puede esperarse
30	K_{Rw}	Capacidad residual probable
	$K_{Rmín}$	Capacidad residual mínima
	U_{act}	Voltaje actualmente existente
	I_{act}	Intensidad de corriente actualmente existente
	ϑ_{act}	Temperatura ambiente actual
35	$\vartheta_{mín}$	Temperatura ambiente mínima

Si; $i \in N$ Etapa

REIVINDICACIONES

1. Instalación de batiente, que presenta

- 5 • una batiente móvil con un dispositivo de cierre que comprende una cerradura de batiente (10) con
- un cilindro de perfil (12) con paletón de cierre (13) y
- un pomo giratorio (11), que
- 10 • está dispuesto de manera libremente rotatoria con respecto al paletón de cierre (13),
- se puede activar de modo que el pomo giratorio (11) durante el tiempo de la activación alimenta con
- energía a un motor conectado de forma operativa y rotatoria con el paletón de cierre (13) de modo que
- éste hace rotar el paletón de cierre (13) en una dirección previamente establecida,
- 15 • presenta un dispositivo de suministro energético autónomo (15) y
- presenta un sistema de monitorización de energía (1) o está acoplado con el mismo,
- estando el sistema de monitorización de energía (1) diseñado para
- determinar una temperatura ambiente actual (ϑ_{act}) con respecto al dispositivo de suministro energético (15)
- 20 (S2),
- determinar un voltaje (U_{act}) y/o una intensidad de corriente (I_{act}) suministrados actualmente mediante el
- dispositivo de suministro energético (15) (S2),
- determinar una capacidad residual actual máxima que puede esperarse ($K_{Rm\acute{a}x}$) del dispositivo de suministro
- energético (15) debido a los valores medidos y determinados a partir de datos de referencia (S3),
- 25 - determinar una temperatura ambiente mínima que puede esperarse ($\vartheta_{m\acute{i}n}$) dentro de la capacidad residual
- máxima que puede esperarse ($K_{Rm\acute{a}x}$) determinada (S4),
- determinar una capacidad residual probable (K_{Rw}) del dispositivo de suministro energético (15) debido al
- voltaje actual (U_{act}) y/o la intensidad de corriente actual (I_{act}) determinados así como la temperatura ambiente
- mínima ($\vartheta_{m\acute{i}n}$) que puede esperarse determinada (S5, S6, S7) y
- 30 - señalar (S8, S9) cuando la capacidad residual probable (K_{Rw}) determinada queda por debajo de una
- capacidad residual mínima ($K_{Rm\acute{i}n}$) previamente establecida.
2. Instalación de batiente según la reivindicación 1, estando las capacidades residuales (K_{Rw} , $K_{Rm\acute{a}x}$, $K_{Rm\acute{i}n}$)
- 35 representadas respectivamente mediante un número de activaciones del pomo giratorio (11).
3. Instalación de batiente según las reivindicaciones 1 o 2, determinándose la temperatura ambiente actual (ϑ_{act}) por
- medio de una resistencia eléctrica que varía térmicamente.
4. Instalación de batiente según una de las reivindicaciones anteriores, correspondiéndose la temperatura ambiente
- 40 mínima ($\vartheta_{m\acute{i}n}$) que puede esperarse con un valor de temperatura mínimo
- dentro de un periodo de tiempo previamente establecido directamente anterior al momento de la determinación
- de los valores y/o
- a partir de previsiones meteorológicas con respecto a
- 45 - la capacidad residual máxima ($K_{Rm\acute{a}x}$) que puede esperarse determinada o
- el periodo de tiempo de la previsión meteorológica,
- en la que
- 50 - el periodo de tiempo de las previsiones meteorológicas se toma como base cuando la capacidad residual
- máxima que puede esperarse ($K_{Rm\acute{a}x}$) determinada es suficiente para el periodo de tiempo de las previsiones
- meteorológicas, y
- en caso contrario, se toma como base la capacidad residual máxima que puede esperarse ($K_{Rm\acute{a}x}$)
- 55 determinada.

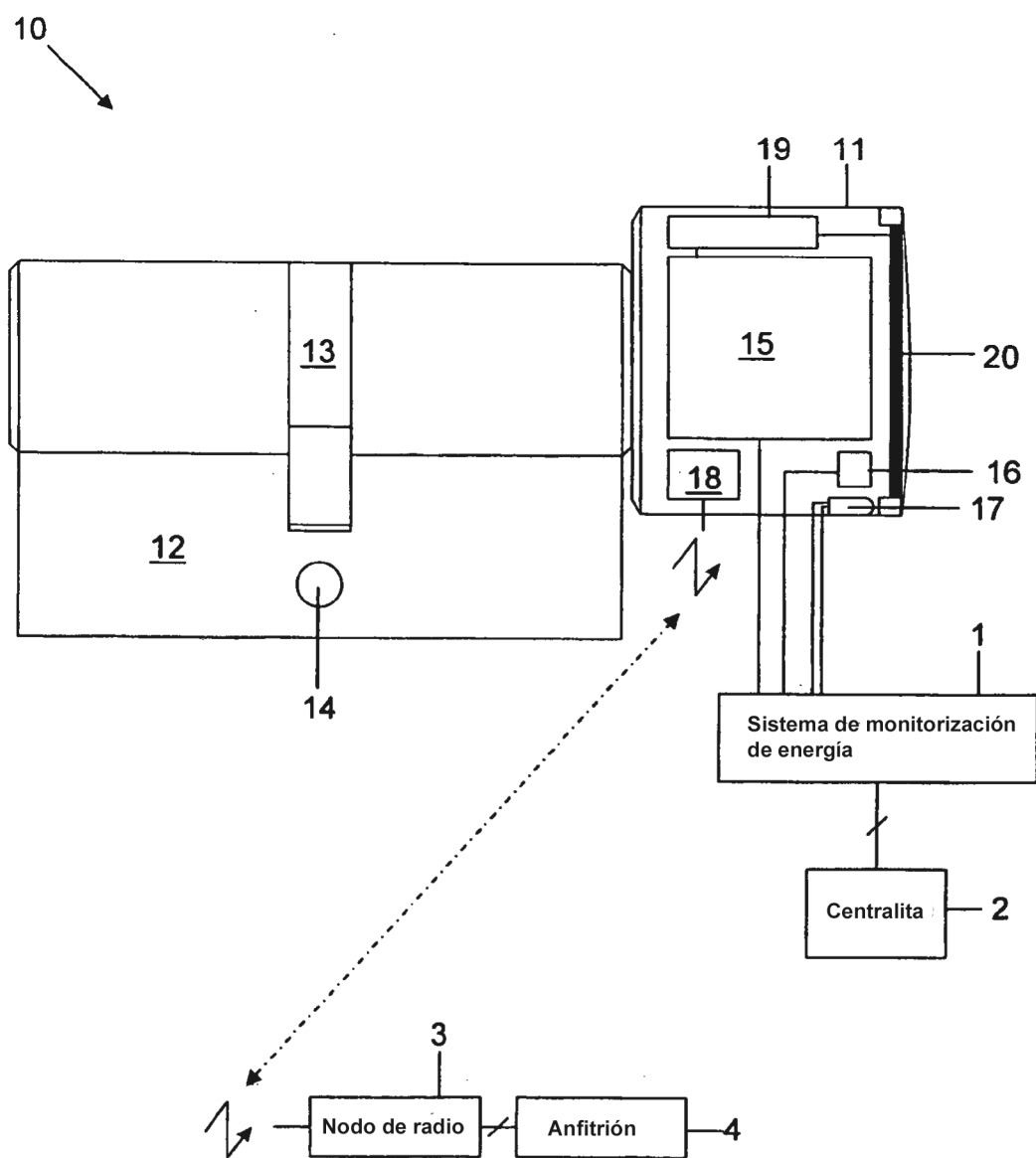


Figura 1

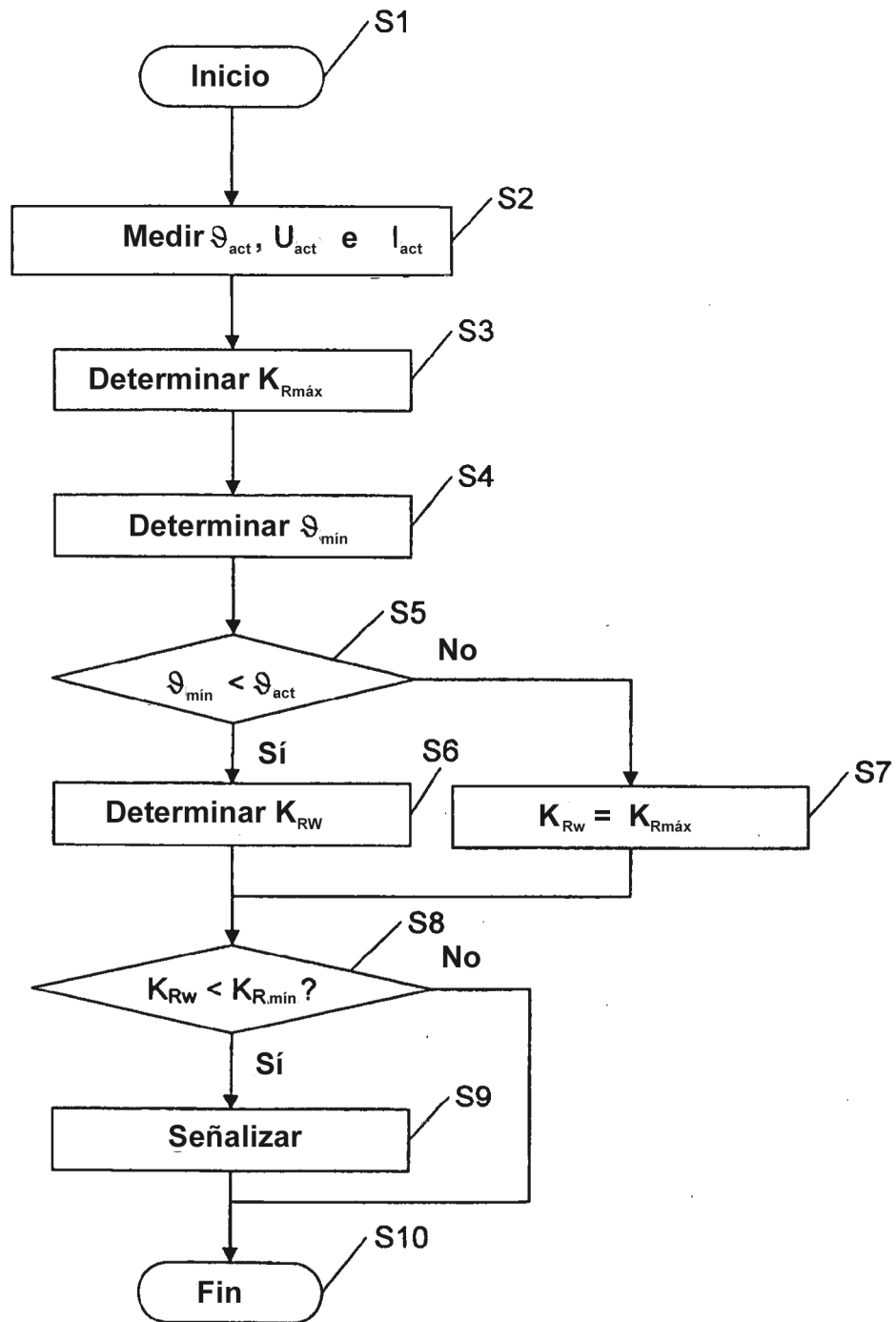


Figura 2