



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: 2 665 828

61 Int. Cl.:

 E05B 47/06
 (2006.01)

 G07C 9/00
 (2006.01)

 E05B 49/00
 (2006.01)

 E05B 15/16
 (2006.01)

 E05B 17/00
 (2006.01)

 E05B 47/00
 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

Fecha de presentación y número de la solicitud europea: 06.02.2013 E 13154112 (0)
 Fecha y número de publicación de la concesión europea: 04.04.2018 EP 2628876

54 Título: Bombillo de cierre electrónico

(30) Prioridad:

15.02.2012 DE 102012003327

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente: 27.04.2018

73) Titular/es:

DOM SICHERHEITSTECHNIK GMBH & CO. KG (100.0%) Wesselinger Strasse 10-16 50321 Brühl, DE

(72) Inventor/es:

KAISER, DR., THOMAS y REDDIG, STEPHAN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

DESCRIPCIÓN

Bombillo de cierre electrónico.

50

La presente invención concierne a un bombillo de cierre electrónico que comprende una carcasa que puede insertarse en una abertura de una cerradura embutida, un árbol que está montado en la carcasa del bombillo en forma giratoria alrededor de un eje longitudinal y que está unido en un extremo axial de manera solidaria en rotación con un elemento de accionamiento, y un paletón de cierre montado en la carcasa del bombillo de manera giratoria alrededor del eje longitudinal, estando dispuestos en el elemento de accionamiento un grupo constructivo eléctrico y/o un grupo constructivo electrónico.

Un bombillo de cierre electrónico de esta clase es conocido, por ejemplo, por el documento DE 10 2005 034 618 A1.

El bombillo de cierre incluye un circuito de mando que está configurado como una electrónica de control de acceso y hace posible la verificación (comprobación de la autenticidad) de la autorización de acceso de una persona que pida acceso en el lado del elemento de accionamiento. La electrónica de control de acceso ejecuta entonces un intercambio de datos con un portador de identidad (transpondedor) de la persona que pide acceso. El transpondedor puede ser un transpondedor activo o un transpondedor activo que se acople con una antena del grupo constructivo del elemento de accionamiento, especialmente en un modo exento de contacto (por ejemplo, por vía inductiva o por radio). El grupo constructivo puede incluir con este fin una antena adecuada.

En el grupo constructivo está contenida regularmente una batería que se puede basar especialmente en la tecnología del litio.

Siempre que un bombillo de cierre de esta clase deba incorporarse en una puerta de protección contra incendios, se produce en general un potencial de peligro debido a la batería dispuesta en el elemento de accionamiento. En caso de incendio, se pueden presentar en los propios bombillos de cierre electrónicos convencionales, en el lado de la puerta alejado del incendio, temperaturas de bastante más de 200°C. A tales temperaturas puede explotar una batería, tal como una batería de litio, y/o se puede producir un dardo de llama.

Es conocido a este respecto el recurso de alojar en el elemento de accionamiento un elemento de protección contra incendios que puede fabricarse, por ejemplo, a base de un grafito hinchable. Cuando se alcanzan temperaturas del orden de magnitud antes citado, este elemento de protección contra incendios se dilata aumentando varias veces su tamaño original, con lo que el grupo constructivo es presionado hacia fuera del lado del incendio. Un casquillo previsto alrededor del elemento de accionamiento y destinado a formar un pomo puede ser presionado en este caso hacia fuera de una posición de enclavamiento con un elemento de brida.

30 Se conoce por el documento WO 2010/144078 A1 una cerradura electrónica. La cerradura electrónica está configurada como una cerradura motorizada y presenta en un lado interior de una puerta un herraje de puerta dentro del cual está dispuesta una batería. Asimismo, en el herraje de la puerta está dispuesta también una placa electrónica de circuito impreso. Se propone aquí disponer un aislamiento térmico entre un lado de la cerradura motorizada que mira hacia la puerta y la placa de circuito impreso y/o la batería de litio. En una variante se rodea completamente la batería con el aislamiento térmico. En otra variante se dispone un aislamiento térmico entre una placa de cerradura, que linda con la puerta, y una placa de circuito impreso, estando montada una batería de manera articulada en la cerradura motorizada.

Frente al antecedente expuesto más arriba, un cometido de la invención consiste en indicar un bombillo de cierre electrónico perfeccionado que esté mejorado especialmente en lo que respecta a la protección contra incendios.

Este problema se resuelve con el bombillo de cierre electrónico citado al principio por el hecho de que el árbol está unido con el elemento de accionamiento a través de un elemento termoprotector. Con esta medida se consigue que especialmente el calor transmitido por el árbol no se transmita tan rápida o tan fuertemente al elemento de accionamiento. Además, el elemento termoprotector se puede montar de una manera relativamente sencilla, ya que va dispuesto especialmente por fuera de la carcasa del bombillo y/o por fuera del elemento de accionamiento. Como consecuencia, no son necesarias grandes modificaciones constructivas con respecto a los bombillos de cierre que no tienen que incorporarse en puertas de protección contra incendios. Asimismo, el elemento de accionamiento, que está configurado especialmente como un pomo, puede ser también de construcción sustancialmente idéntica a la que muestra en bombillos de cierre que no tienen que incorporarse en puertas de protección contra incendios.

Gracias al elemento termoprotector se puede decelerar claramente el aumento de la temperatura dentro del elemento de accionamiento y/o se puede limitar la magnitud de este aumento.

El elemento termoprotector está configurado especialmente (respecto del material y/o respecto de la longitud axial y/o respecto del diámetro) de modo que la temperatura dentro del elemento de accionamiento en un ensayo de incendio convencional se mantenga por debajo de un límite admisible, especialmente por debajo de 250°C.

En consecuencia, el elemento termoprotector forma una resistencia térmica entre el árbol y el elemento de

accionamiento.

5

10

20

25

30

35

40

45

Gracias a la configuración del bombillo de cierre según la invención es eventualmente posible prescindir de elementos de protección contra incendios dentro del elemento de accionamiento. Además, el elemento de accionamiento puede configurarse totalmente en forma cerrada y no desencastrable (un casquillo puede unirse con una sección de brida de modo que este casquillo no pueda ser presionado hacia fuera con ayuda de un elemento de protección contra incendios), con lo que se puede aumentar eventualmente también la seguridad.

El grupo constructivo electrónico dentro del elemento de accionamiento puede estar diseñado para establecer un acoplamiento con transpondedores pasivos que trabajen, por ejemplo, con una frecuencia de 125 kHz o 13,6 MHz. Sin embargo, es posible también equipar la electrónica con una funcionalidad tal que sea posible un acoplamiento con radiotranspondedores o por otra vía transmisión (por ejemplo, capacitiva o IR).

El paletón de cierre del bombillo de cierre electrónico puede unirse con el árbol por medio de principios actor/embrague diferentes, preferiblemente con un embrague electromecánico.

Por tanto, se resuelve completamente el problema.

Es especialmente ventajoso que el elemento termoprotector esté configurado como un disco.

Un disco de esta clase puede fabricarse de manera relativamente sencilla a base de materiales térmicamente aislantes y, además, puede alojarse entre el árbol y el elemento de accionamiento de tal modo que se pueda materializar una posición de montaje estéticamente atravente.

Según otra forma de realización preferida, un diámetro del elemento termoprotector es igual a un diámetro exterior del árbol. De este modo, se puede emplear, por ejemplo, la misma técnica de unión entre el elemento de accionamiento y el árbol que la que se emplea también en bombillos de cierre convencionales (que no están diseñados para utilizarlos en puertas de protección contra incendios).

Sin embargo, el diámetro del elemento termoprotector puede ser generalmente también más pequeño y especialmente también más grande que el diámetro exterior del árbol.

Asimismo, es ventajoso que el elemento de accionamiento presente un elemento de brida que esté unido con el árbol a través de al menos un elemento de fijación.

Un elemento de brida de esta clase es un elemento con diámetro más grande que el del árbol y está configurado preferiblemente en forma de disco y, en un estado montado, está situado al lado de una superficie de puerta. El diámetro del elemento termoprotector es preferiblemente más pequeño que el diámetro del elemento de brida.

La unión solidaria en rotación entre el elemento de accionamiento y el árbol se materializa por medio de la unión del elemento de brida con el árbol.

Es especialmente ventajoso a este respecto que el elemento termoprotector presente al menos un agujero de paso para introducir a su través el elemento de fijación.

De este modo, a pesar de la disposición del elemento termoprotector entre el árbol y el elemento de fijación, se puede producir una unión mecánicamente segura y estable entre el elemento de accionamiento y el árbol. Se ha visto que la habilitación de al menos un agujero de paso en el elemento termoprotector no trae consigo repercusiones desventajosa o solamente produce pequeñas repercusiones desventajosas en lo que respecta al aislamiento térmico. El elemento de fijación puede ser de metal. Incluso en este caso, se logra por medio del elemento termoprotector un aislamiento claramente mejor del elemento de accionamiento. Sin embargo, el elemento de fijación puede fabricarse también, por ejemplo, a base de un material térmicamente aislante, tal como plástico, cerámica o similares.

Según otra forma de realización preferida, el árbol está configurado como un árbol hueco y está unido con el elemento de brida a través de una pluralidad de tornillos que están distribuidos por el perímetro del árbol.

La configuración del árbol como árbol hueco hace posible el tendido de una línea eléctrica desde el elemento de accionamiento hasta un embrague en la carcasa del bombillo. El elemento termoprotector presenta preferiblemente de manera correspondiente un agujero de paso para el tendido de una línea eléctrica de esta clase.

Asimismo, es ventajoso que el elemento de accionamiento presente un casquillo para alojar el grupo constructivo eléctrico y/o electrónico, estando unido el casquillo en un extremo axial con la sección de brida (por ejemplo, mediante una unión de encastre) y presentando en el otro extremo axial una cubierta a través de la cual se hace posible un acoplamiento entre el grupo constructivo y un transpondedor.

50 El casquillo puede fabricarse, por ejemplo, a base de metal, mientras que la cubierta puede fabricarse, por ejemplo,

a base de un material plástico o similar que haga posible un acoplamiento entre el transpondedor y el grupo constructivo.

La unión de encastre entre el casquillo y la sección de brida puede estar diseñada de modo que eventualmente no sea posible una retirada del propio casquillo por medio de un elemento de protección contra incendios.

Asimismo, es enteramente ventajoso que el elemento termoprotector presente al menos un saliente axial para proporcionar un montaje seguro contra giro y/o contra pérdida en el árbol.

10

15

25

45

En el árbol, más exactamente en el lado frontal del árbol, puede estar previsto un rebajo correspondiente para recibir el saliente axial. Las dimensiones del saliente axial y el rebajo pueden elegirse de modo que el elemento termoprotector pueda unirse con el árbol de una manera ampliamente segura contra pérdida, con lo que se puede simplificar el conjunto del montaje.

Asimismo, la unión por conjunción de forma en dirección periférica entre el saliente axial y el rebajo en el árbol puede estar configurada también para impedir un giro del elemento termoprotector en el árbol.

Eventualmente, puede estar previsto también un saliente axial de esta clase en un lado axialmente opuesto del elemento termoprotector para que encaje en un rebajo correspondiente del elemento de accionamiento (especialmente un elemento de brida de éste).

Según otra forma de realización preferida, el elemento de accionamiento presenta en una zona entre la unión con el árbol y el grupo constructivo eléctrico y/o electrónico un elemento de protección contra incendios que se dilata al calentarse por encima de una temperatura predeterminada.

Este elemento de protección contra incendios puede mejorar eventualmente aún más el aislamiento térmico entre una batería dispuesta en el elemento de accionamiento y el árbol.

Una batería de litio es preferiblemente un componente del grupo constructivo eléctrico y/o electrónico. El árbol y la carcasa del bombillo se fabrican preferiblemente a base de metal. Lo mismo rige preferiblemente para una sección exterior del elemento de accionamiento que está configurada preferiblemente como un casquillo.

El elemento termoprotector está hecho preferiblemente de un plástico, un material de Teflon o una cerámica o bien un material compuesto de tales materiales.

Se sobrentiende que las características anteriormente citadas y las que se explicarán más adelante pueden emplearse no solo en la respectiva combinación indicada, sino también en otras combinaciones o en solitario, sin salirse por ello del ámbito de la presente invención.

Ejemplos de realización de la invención están representados en el dibujo y se explican con más detalle en la descripción siguiente. Muestran:

La figura 1, una vista esquemática en corte longitudinal a través de una puerta con una cerradura embutida y una forma de realización de un bombillo de cierre según la invención en forma esquemática;

La figura 2, una vista de despiece de una parte de otra forma de realización de un bombillo de cierre según la invención: v

La figura 3, una vista en perspectiva de otra forma de realización de un bombillo de cierre según la invención.

En la figura 1 se designa en general con 10 una primera forma de realización de un bombillo de cierre electrónico.

El bombillo de cierre 10 está configurado como un bombillo perfilado y está inserto de una manera en sí convencional en una cerradura embutida 12 que está incorporada en una puerta 14 que separa un lado exterior A de un lado interior I.

El bombillo de cierre 10 sirve para accionar un pestillo 16 de la cerradura 12 representado esquemáticamente en la figura 1.

Asimismo, el bombillo de cierre electrónico 10 está preparado para entrar en contacto inalámbrico con un transpondedor 18. El acoplamiento inalámbrico entre el bombillo de cierre 10 y el transpondedor 18 se ha designado esquemáticamente con 20 en la figura 1. El acoplamiento 20 puede ser de naturaleza inductiva, estando configurado generalmente el transpondedor 18 en este caso como un transpondedor pasivo (por ejemplo, con 125 kHz o con 13,6 MHz). Sin embargo, el acoplamiento 20 puede ser también un radioacoplamiento como el que se emplea, por ejemplo, en algunos transpondedores activos. En general, es imaginable también que el acoplamiento 20 trabaje de manera capacitiva o a base de infrarrojos. En lugar de un contacto inalámbrico, es imaginable también un acoplamiento a través de un aparato lector de tarjetas o similar.

El bombillo de cierre 10 presenta una carcasa 24 que está configurada como una carcasa perfilada (bombillo perfilado DIN).

En la carcasa 24 está montado de manera giratoria un árbol 26 que sobresale axialmente con respecto a la carcasa 24. Un elemento de accionamiento del lado exterior en forma de un pomo exterior 26 está unido de manera solidaria en rotación con el árbol 26 a través de una unión 29 (por ejemplo, una unión atornillada).

En la carcasa 24 está montado también un paletón de cierre 30 de una manera en sí convencional. El paletón de cierre 30 está enganchado con el pestillo 16.

Entre el paletón de cierre 30 y el árbol 26 está montado en la carcasa 24 un embrague 32 representado esquemáticamente. El embrague 32 puede ser accionado por medio de una disposición de actuador 34 también esquemáticamente insinuada y dispuesta en la carcasa 24.

El embrague 32 puede ser, por ejemplo, un embrague electromecánico que se active por medio de una señal eléctrica y que puede establecer una unión por conjunción de forma o una unión por rozamiento entre el árbol 26 y el paletón de cierre 30.

El bombillo de cierre 10 presenta también un dispositivo de mando. El dispositivo de mando incluye, por ejemplo, una sección de mando 40 exterior o del lado exterior que está montada en el pomo exterior 28. En el pomo exterior 28 están montadas también una batería 42 y una antena 44. La sección de mando exterior 40 incluye un circuito de recepción 46 que está unido con la antena 44 (elemento de recepción), así como un circuito de evaluación 48. El circuito de evaluación 48 está unido con una salida del circuito de recepción 46.

El dispositivo de mando incluye también, por ejemplo, una sección de mando interior 50 que está dispuesta dentro de la carcasa 24, concretamente, visto desde el lado exterior A, detrás de una protección antitaladrado 52 prevista opcionalmente también en la carcasa 24.

La protección antitaladrado 52 puede estar configurada de una manera en sí conocida, por ejemplo por medio de una pluralidad de varillas de metal duro que discurren transversalmente al eje longitudinal, por medio de una placa de metal duro o similares.

La sección de mando interior 50 está unida con el circuito de evaluación 48 por medio de una línea eléctrica 54. La línea eléctrica 54 está tendida a través del árbol 26 configurado como árbol hueco. El árbol hueco 26 discurre a través de la protección antitaladrado 52. Asimismo, en el árbol hueco 26 puede estar prevista otra sección de protección antitaladrado 53 que gira juntamente con el árbol 26.

La sección de mando interior 50 está unida también con la disposición de actuador 34 y está diseñada para activar esta disposición de actuador 34 (alimentarla con una señal de activación 55). Tan pronto como llegue la señal de activación 55 a la disposición de actuador 34, se cierra el embrague 32. La señal de activación 55 puede aplicarse, por ejemplo, alimentando corriente eléctrica a la disposición de actuador 34.

El funcionamiento general del bombillo de cierre electrónico 10 es el siguiente.

5

10

40

En el estado de reposo del bombillo de cierre electrónico está abierto el embrague 32. El pomo exterior 28 y el árbol 26 son libremente giratorios con relación a la carcasa 24. Por tanto, las personas que no tengan una autorización de acceso en forma de un transpondedor válido (con un código de identificación válido) no pueden abrir la puerta 14 desde el lado exterior A.

El bombillo de cierre electrónico 10 está configurado como un semibombillo no existe ninguna posibilidad de accionar el paletón de cierre 30 desde el lado interior I. Es imaginable a este respecto que la puerta 14 esté configurada como una puerta de escape, pudiendo abrirse siempre la cerradura 12 desde el lado interior I, por ejemplo presionando hacia abajo un picaporte de la puerta que acciona también al pestillo 16. El bombillo de cierre electrónico 10 puede estar configurado también como un bombillo doble. En este caso, un paletón de cierre puede estar unido rígidamente con otro árbol que, por ejemplo, esté unido de manera solidaria en rotación con un pomo interior.

Siempre que una persona con un transpondedor autorizado 18 pida acceso, se efectúa a través del acoplamiento 20 y la antena 44 un intercambio de datos entre el transpondedor 18 y la sección de mando exterior 40. En esta sección de mando exterior 40 se comprueba la autenticidad del transpondedor 18. En otras palabras, se evalúa en la sección de mando exterior 40 si una señal de autorización transmitida por el transpondedor 18 (con un código de identificación contenido en ella – por ejemplo, modulado sobre ella) autoriza a realizar en la puerta 14 un proceso de cierre, es decir, por ejemplo, desbloquear el pestillo 16.

Siempre que el transpondedor 18 no transmita una señal de autorización válida 20, se interrumpe el proceso.

Siempre que se confirme la autenticidad del transpondedor 18 (es decir que el transpondedor 18 lleva un código de

identificación válido), la sección de mando exterior 40 entrega una señal de código a la sección de mando interior 50 a través de la línea 54, incluyendo la señal de código un código de identificación.

El código de identificación puede ser teóricamente igual al código de identificación del transpondedor 18. Sin embargo, se trata generalmente de un código más sencillo en forma de un código binario con, por ejemplo, 32 bits.

El código de identificación transmitido a la sección de mando interior 50 puede ser un código fijamente programado para el bombillo de cierre individual 10. Sin embargo, es posible también que se genere el código de identificación por medio de un llamado transpondedor maestro, concretamente configurado como una clave de 32 bits específica del bombillo para establecer la comunicación entre la sección de mando exterior 40 y la sección de mando interior 50. En este "proceso de programación" se almacena fijamente el código en la sección de mando interior 50. Es posible una reprogramación únicamente mediante un nuevo empleo del transpondedor maestro, pudiendo programarse entonces también un nuevo código de identificación.

La indicación del código de identificación con 32 bits ha de entenderse solamente a modo de ejemplo. Se sobrentiende que el número de bits puede ser también más pequeño o más grande, por ejemplo en el intervalo de 16 a 64 bits.

Asimismo, el código puede estar configurado también como un código de cambio que se cambie con cada nuevo proceso de cierre. Esto requiere, naturalmente, una comunicación más costosa entre las secciones de mando interior y exterior 50, 40.

20

50

Además, es posible también que se aumente aún más la seguridad, concretamente con ayuda de mecanismos de autentificación adicionales (por ejemplo, en forma de la llamada "autentificación mutua"), empleándose para la codificación o la descodificación un número aleatorio que se multiplica, por ejemplo, por el código binario. El número aleatorio puede basarse en un sistema pseudoestocástico, estando archivada la misma secuencia pseudoestocástica de números aleatorios tanto en la sección de mando exterior 40 como en la sección de mando interior 50, con lo que se efectúa una sincronización sin que ésta tenga que transmitirse a través de la línea 54.

Cuando, después de la recepción de una señal de autorización válida 20, la sección de mando exterior 40 envía, por medio del transpondedor 12, una señal de código con el código de identificación a la sección de mando interior 50, se descodifica entonces allí la señal de código (por ejemplo, se la compara con el código binario allí almacenado). Siempre que en la sección de mando interior se considere como válido el código de identificación recibido en la señal de código, se entrega la señal de activación 55 a la disposición de actuador 34 y se cierra así el embrague 32. Se puede accionar entonces el paletón de cierre 30 por medio del pomo exterior 28 para realizar así un proceso de cierre.

La disposición de actuador 34 activa el embrague 32, por ejemplo durante un intervalo de tiempo predeterminado de algunos segundos. Después de transcurrido el intervalo de tiempo se abre de nuevo automáticamente el embrague 32, con lo que se restablece el estado de reposo.

La sección de mando interior 50 y la disposición de actuador 34 se encuentran situadas, juntamente con el paletón de cierre 30, detrás de la protección antitaladrado 52, 53, concretamente visto desde el lado exterior A.

Aun cuando se retire el pomo exterior 28 sin tener autorización para ello, la disposición de actuador 34 no puede ser accionada entonces por medio de una alimentación de corriente a, por ejemplo, la línea eléctrica 54. En efecto, para generar la señal de activación 55 es necesario que la sección de mando interior 50 reciba la señal de código con el código de identificación válido.

40 Por tanto, queda excluida una manipulación desde el lado exterior A, concretamente a pesar de la disposición de una parte predominante del dispositivo de mando en el pomo exterior 28.

Al recibir una señal de autorización válida 20 se puede activar en el bombillo de cierre electrónico 10 de la figura 1 un emisor de señal 56 que indique por medio de una señal óptica y/o acústica que se ha recibido una señal de autorización válida.

45 La sección de mando interior 50 está configurada como una especie de circuito electrónico de seguridad en el interior de la carcasa 24.

En la zona de la unión 29 entre el árbol 26 y el pomo exterior 28 está dispuesto un elemento termoprotector 60. Expresado con más precisión, el árbol está unido con el pomo exterior 28 a través del elemento termoprotector 60. En caso de un incendio en el lado interior I, la producción de calor puede ser tan grande que se transporte calor en dirección al pomo exterior 28 a través de la carcasa 24 y el árbol 26. Gracias al elemento termoprotector 60, que actúa como una resistencia térmica, puede conseguirse que el aumento de temperatura dentro del pomo exterior 28 se efectúe de forma claramente más lenta y se limite eventualmente a una temperatura que sea más pequeña que una temperatura de peligro a la que, por ejemplo, pudiera explotar la batería 42. La batería 42 está configurada

preferiblemente como una batería de litio y, por tanto, es especialmente sensible frente a una acción del calor.

5

10

15

30

Además, dentro del pomo exterior 28 puede estar dispuesto un elemento 62 de protección contra incendios esquemáticamente insinuado que esté materializado, por ejemplo, a base de grafito hinchable. El elemento 62 de protección contra incendios se dilata en caso de incendio con producción de calor y contribuye a un aislamiento térmico de especialmente la batería 42 y eventualmente también de la sección de mando 40.

En consecuencia, el bombillo de cierre 10 de la figura 1 es adecuado para su incorporación en puertas de protección contra incendios. El bombillo de cierre 10 de la figura 1 está configurado como un llamado semibombillo, pero puede estar configurado también como un bombillo doble. En este caso, la carcasa 24 puede extenderse hasta el lado interior I. El paletón de cierre 30 puede estar unido rígidamente con un árbol adicional que se extienda hasta el lado interior I y esté unido allí de manera solidaria en rotación con un pomo interior. En este caso, la puerta 14 puede ser abierta siempre desde el lado interior I por medio del pomo interior.

En un bombillo doble de esta clase el calor producido a consecuencia de un incendio en el lado interior puede propagarse hasta el pomo exterior 28 a través del pomo interior y el árbol adicional, así como a través de la carcasa 24 y el árbol 26, con lo que en este caso puede tener eventualmente una importancia aún mayor el empleo del elemento termoprotector 60.

En la figura 2 se muestra en representación de despiece una parte de otra forma de realización de un bombillo de cierre 10. El bombillo de cierre 10 de la figura 2 corresponde en general al bombillo de cierre de la figura 1 en lo que respecta a su constitución y funcionamiento. Por tanto, los elementos iguales están provistos de los mismos símbolos de referencia. En lo que sigue se entrará sustancialmente en detalles sobre las diferencias.

El bombillo de cierre 10 de la figura 2 presenta un pomo exterior 28 que muestra al lado de la puerta un elemento de brida 66. El diámetro del elemento de brida 66 es mayor que el diámetro del árbol 26. El elemento de brida 66 está unido con el árbol 26 a través de una pluralidad de elementos de fijación en forma de tornillos 68. A este fin, en una superficie frontal terminal del árbol 26 está prevista una pluralidad de agujeros roscados 70 (en el presente caso, cuatro agujeros roscados). Asimismo, en el elemento de brida 66 está prevista una pluralidad correspondiente de agujeros de paso 72 a través de los cuales pueden enchufarse los vástagos de los elementos de fijación 68.

El pomo exterior 28 presenta también un soporte 74 de grupo constructivo. El soporte 74 del grupo constructivo presenta sustancialmente una forma cilíndrica y está rodeado por un casquillo 76 de metal realizado también en forma sustancialmente cilíndrica. El casquillo 76 puede cooperar en un extremo axial con unos medios de encastre 78 dispuestos en el perímetro exterior del elemento de brida 66 para inmovilizar de esta manera el casquillo 76 contra el elemento de brida 66. En el extremo axialmente opuesto el casquillo 76 está cerrado por una cubierta 80 que hace posible un acoplamiento entre un transpondedor y la antena prevista como una antena anular 44 que, en estado montado, está tapada por la cubierta 80. Esta cubierta 80 está hecha preferiblemente de un material plástico o similar para hacer posible este acoplamiento. El transpondedor es preferiblemente un transpondedor inductivo o un radiotranspondedor y está diseñado para proporcionar un acoplamiento sin contacto con la antena 44.

35 El soporte 74 del grupo constructivo incluye un compartimiento para recibir la unidad de batería 42, que puede presentar preferiblemente dos baterías individuales. La unidad de batería puede unirse a través de una unión de enchufado con una sección de mando 40 que esté inmovilizada también en el soporte 74 del grupo constructivo (lo que no se muestra en la figura 2 por motivos de una representación más clara).

Entre el soporte 74 del grupo constructivo y las cabezas de los tornillos 68 está dispuesto un elemento de protección contra incendios a base de grafito hinchable que en el presente caso está configurado en forma de disco. En el lado del elemento de brida 66 que queda vuelto hacia el soporte 74 del grupo constructivo está prevista también una pluralidad de rebajos 82 distribuidos por el perímetro que están configurados como rebajos ciegos y en los que pueden insertarse también unos elementos de protección contra incendios correspondientemente configurados en forma de segmento circular.

Entre el lado frontal terminal del árbol 26 y el elemento de brida 66 está dispuesto un elemento termoprotector 60 en forma de un disco relativamente plano. El elemento termoprotector 60 presenta una pluralidad de agujeros de paso 83 a través de los cuales pueden extenderse los vástagos de los tornillos 68. Asimismo, el elemento termoprotector 60 presenta en el lado axial vuelto hacia el árbol 26 al menos un saliente axial 84 que puede encajar en una cavidad correspondiente 85 del lado exterior del árbol 26 para lograr de esta manera un seguro antigiro o un seguro antipérdida.

El saliente axial 84 puede estar realizado en forma excéntrica con respecto al eje longitudinal 27. En el presente caso, el saliente axial 84 está configurado como una clavija axial. Alternativa o adicionalmente, un saliente axial 84 puede estar configurado en forma de un segmento circular que encaje en una cavidad correspondiente 85 para el mismo practicada en el lado frontal del árbol 26.

55 El árbol 26 está configurado como un árbol hueco, y en el elemento de brida 66 está formado un agujero de paso

central (no designado específicamente en la figura 1). A través de éste puede tenderse una línea eléctrica que una una sección de mando 40 del pomo exterior 28 con una sección de mando interior 50 del bombillo de cierre 10. De manera correspondiente, el elemento termoprotector 60 presenta preferiblemente también un agujero de paso central para tender a su través una línea eléctrica de esta clase.

- 5 Los tornillos 68 pueden estar hechos de metal, pero pueden estar hechos también de plástico o cerámica o similar.
 - El árbol 26 y el elemento de brida 66 están hechos preferiblemente de metal. El casquillo 76 está hecho también de metal, estando hecha la cubierta 80 a base de plástico o similar. El soporte 74 del grupo constructivo está hecho preferiblemente de plástico.
- La figura 3 muestra otra forma de realización de un bombillo de cierre 10 que corresponde generalmente al bombillo de cierre 10 de la figura 2 en lo que respecta a su constitución y funcionamiento. Por tanto, los elementos iguales están identificados por los mismos símbolos de referencia. En lo que sigue se explican sustancialmente las diferencias.

15

- El bombillo de cierre 10 de la figura 3 está configurado como un bombillo doble y, en dirección al lado exterior A, está construido de manera idéntica al bombillo de cierre 10 de la figura 2. En la figura 3 se muestra el bombillo de cierre 10 en estado ensamblado.
 - La carcasa 24 está configurada como una carcasa de bombillo perfilado y presenta una sección nervada 86 que se extiende en dirección longitudinal, a través de la cual está formado un taladro 88 para un tornillo de capuchón (en dirección transversal u oblicua con respecto al eje longitudinal).
- Asimismo, la carcasa 24 presenta una primera sección anular 90 en la que está montado el árbol 26 en forma giratoria. La carcasa 24 presenta también una segunda sección anular 92 decalada en dirección al lado interior I, en la cual está montado en forma giratoria un árbol interior 94. El árbol interior 94 está unido de manera solidaria en rotación con el paletón de cierre 30, que está montado también de manera giratoria en la carcasa 24. El árbol interior 94 está unido de manera solidaria en rotación con un pomo interior 96.

REIVINDICACIONES

1. Bombillo de cierre electrónico (10) que comprende una carcasa (24) que puede insertarse en una abertura de una cerradura embutida (12), un árbol (26) que está montado en la carcasa (24) del bombillo en forma giratoria alrededor de un eje longitudinal (27) y que está unido de manera solidaria en rotación en un extremo axial con un elemento de accionamiento (28), y un paletón de cierre (30) montado en la carcasa (24) del bombillo en forma giratoria alrededor del eje longitudinal, estando dispuestos en el elemento de accionamiento (28) un grupo constructivo eléctrico y/o un grupo constructivo electrónico (49), caracterizado por que el árbol (26) está unido con el elemento de accionamiento (28) a través de un elemento termoprotector (60).

5

15

20

25

- 2. Bombillo de cierre electrónico según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el elemento termoprotector (60) está configurado como un disco.
 - 3. Bombillo de cierre electrónico según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que un diámetro del elemento termoprotector (60) es igual a un diámetro exterior del árbol (26).
 - 4. Bombillo de cierre electrónico según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, **caracterizado** por que el elemento de accionamiento (28) presenta un elemento de brida (66) que está unido con el árbol a través de al menos un elemento de fijación (68).
 - 5. Bombillo de cierre electrónico (60) según la reivindicación 4, **caracterizado** por que el elemento termoprotector (60) presenta al menos un agujero de paso (83) para introducir a su través el elemento de fijación (68).
 - 6. Bombillo de cierre electrónico según la reivindicación 4 o 5, **caracterizado** por que el árbol está configurado como un árbol hueco y está unido con el elemento de brida (66) a través de una pluralidad de tornillos (68) que están distribuidos a lo largo del perímetro del árbol (26).
 - 7. Bombillo de cierre electrónico según cualquiera de las reivindicaciones 4-6, **caracterizado** por que el elemento de accionamiento (28) presenta un casquillo (76) para alojar el grupo constructivo eléctrico y/o electrónico (49), estando unido el casquillo (76) en un extremo axial con la sección de brida (66) y presentando en el otro extremo axial una cubierta (80) a través de la cual se hace posible un acoplamiento entre el grupo constructivo y un transpondedor (18).
 - 8. Bombillo de cierre electrónico según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, **caracterizado** por que el elemento termoprotector (60) presenta al menos un saliente axial (84) para realizar un montaje seguro contra giro y/o contra pérdida en el árbol (26).
- 9. Bombillo de cierre electrónico según cualquiera de las reivindicaciones 1-8, **caracterizado** por que el elemento de accionamiento (28) presenta en una zona comprendida entre la unión (29) con el árbol (26) y el grupo constructivo eléctrico y/o electrónico (49) un elemento (62) de protección contra incendios que se dilata al calentarse por encima de una temperatura predeterminada.
 - 10. Bombillo de cierre electrónico según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, caracterizado por que el árbol (26) está hecho de metal.
- 35 11. Bombillo de cierre electrónico según cualquiera de las reivindicaciones 1-10, **caracterizado** por que el elemento termoprotector (60) está hecho de un plástico, de Teflon o de una cerámica.



