

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 560 841**

51 Int. Cl.:

**H02K 5/14** (2006.01)

**H01R 39/59** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.08.2013** **E 13179916 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2015** **EP 2835890**

54 Título: **Máquina eléctrica con elevación de seguridad de las escobillas en caso de parada**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**23.02.2016**

73 Titular/es:

**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)**  
**Wittelsbacherplatz 2**  
**80333 München, DE**

72 Inventor/es:

**BINDER, HERBERT;**  
**MEMMINGER, OLIVER;**  
**RINGLEB, ULRICH, DR. y**  
**VOGES, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 560 841 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**

Máquina eléctrica con elevación de seguridad de las escobillas en caso de parada

La presente invención se relaciona con una máquina eléctrica,

- presentando la máquina eléctrica un estator y un rotor,

5 - alojándose el rotor rotatoriamente y teniendo un anillo colector,

- disponiéndose fija al estator una disposición de escobillas,

- presentando la disposición de escobillas un soporte de escobilla, en el que se dispone una escobilla,

- alojándose la escobilla durante la operación de la máquina eléctrica desplazable en el soporte de escobilla y apretándose por medio de un dispositivo de apriete contra el anillo colector,

10 - asociándose a la escobilla (9) una disposición de contacto (11), activada por la escobilla (9), cuando la escobilla (9) alcanza un estado predefinido de deterioro,

Estas máquinas eléctricas son generalmente conocidas. Puramente para ejemplificar se hace referencia a la DE 195 21 702 A1, la DE 86 28 227 U1, la DE 197 58 235 A1 y la DE 196 19 733 A1. Otra máquina similar se conoce gracias a la US 2003/048027.

15 En las máquinas eléctricas en que las que se presentan escobillas existe, en caso de una parada prolongada de la máquina eléctrica, el riesgo de que el anillo colector se corroa en el punto en que la escobilla se apoya en el anillo colector. La causa de esta corrosión consiste en que el anillo colector y la escobilla son de diferentes materiales y, por tanto, en caso de humedad existe el riesgo de formación de un elemento galvánico, que abarque la escobilla y el anillo colector.

20 Para prevenir una corrosión en paradas de este tipo se conoce gracias a la DE 94 00 080 U1, el hecho de elevar las escobillas de los anillos colectores por medio de un dispositivo accionado a motor y bajarlos cuando sea necesario de nuevo sobre los anillos colectores. Esta ordenación es relativamente costosa. Resulta, por tanto, sólo conveniente, cuando con el paso del tiempo las escobillas deban elevarse de y bajarse de nuevo sobre los anillos colectores con frecuencia.

25 El objeto de la presente invención consiste en desarrollar ulteriormente una máquina eléctrica del tipo citado inicialmente de tal manera que se evite de manera sencilla y eficaz una corrosión en parada y al mismo tiempo se evite eficazmente una puesta en marcha por descuido de la máquina eléctrica con las escobillas elevadas.

El objeto se resuelve con una máquina eléctrica con las características de la reivindicación 1. Configuraciones favorables de la máquina eléctrica conforme a la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes 2 y 3.

30 Conforme a la invención se configura una máquina eléctrica del tipo citado inicialmente de tal modo,

- que el anillo colector eleve la escobilla por medio de un elemento de bloqueo contra una fuerza de apriete ejercida por el dispositivo de apriete,

- que el elemento de bloqueo se diseñe de tal manera, que active la disposición de contacto.

35 El elemento de bloqueo puede ser, por consiguiente, un elemento mecánico puro, que tenga que instalarse y extraerse también de nuevo manualmente. Sin embargo, se configura de tal manera que active la disposición de contacto. Por tanto, cuando se intente de manera errónea accionar la máquina eléctrica con elemento de bloqueo insertado, se dispara la disposición de contacto, que indica un desgaste de la escobilla. Un operario se ve, por tanto, obligado a cambiar la escobilla. En caso de intento de cambiar la escobilla, el operario puede apreciar, sin embargo, que la escobilla no está desgastada, sino que el elemento de bloqueo está insertado. El operario puede, por tanto, extraer el elemento de bloqueo y luego - ahora reglamentariamente - poner la máquina eléctrica en funcionamiento.

40 El elemento de bloqueo se fija desde el principio ya mediante la fuerza de apriete del dispositivo de apriete y se sujeta. Preferentemente se asegura, sin embargo, además el elemento de bloqueo por medio de un elemento de seguridad contra el aflojamiento mecánico. De este modo se logra particularmente también que las vibraciones, oscilaciones y sacudidas no puedan conllevar una caída del elemento de bloqueo.

El elemento de seguridad puede configurarse según la necesidad. Particularmente puede diseñarse como abrazadera para cables. Esta ordenación es sencilla, económica y eficaz.

Las propiedades, características y ventajas de esta invención, así como el modo en que se obtienen, se hacen claramente comprensibles en relación con la siguiente descripción de los ejemplos de ejecución, descritos más a fondo en cooperación con los dibujos. En este contexto, muestran en representación esquemática:

FIG 1 una máquina eléctrica,

FIG 2 un corte de una disposición de escobillas desde el lado sin elemento de bloqueo,

FIG 3 un corte de la disposición de escobillas de la FIG 2 a lo largo de una línea III-III de la FIG 2,

FIG 4 una vista superior de la disposición de escobillas de la FIG 2 desde una dirección IV-IV de la FIG 2,

10 FIG 5 la disposición de escobillas de la FIG 2 con elemento de bloqueo y

FIG 6 una vista superior de la disposición de escobillas de la FIG 5 desde una dirección VI-VI de la FIG 5.

15 Conforme a la FIG 1, una máquina eléctrica muestra un estator 1 y un rotor 2. El estator 1 puede disponerse, por ejemplo, en una carcasa 3. El rotor 2 se aloja rotatoriamente en cojinetes 4, de forma que pueda rotar en torno a un eje de rotación 5. Los cojinetes 4 se disponen habitualmente en placas de cojinete, que pueden ser, por ejemplo, componente de la carcasa 3.

El rotor 2 muestra (por lo menos) un anillo colector 6. El anillo colector 6 coopera con una disposición de escobillas 7, dispuesta fija al estator. La disposición de escobillas 7 puede disponerse alternativamente en el propio estator 1 o en la carcasa 3. A través de la disposición de escobillas 7 y el anillo colector 6 se alimenta o extrae corriente del rotor 2.

20 La disposición de escobillas 7 muestra conforme a las FIGs 2 a 6 un soporte de escobilla 8, en el que se dispone una escobilla 9. Durante la operación de la máquina eléctrica (véanse las FIGs 2 a 4 - la escobilla 9 se aloja en el soporte de escobilla 8 desplazablemente. Particularmente se presiona la escobilla 9 por medio de un dispositivo de apriete 10 - por ejemplo, un dispositivo de resorte - contra el anillo colector 6.

25 Durante el funcionamiento de la máquina eléctrica se desgasta la escobilla 9. Para poder identificar a tiempo que la escobilla 9 está desgastada, se asigna a la escobilla 9 una disposición de contacto 11. La disposición de contacto 11 es activada, tal y como generalmente se sabe, por la escobilla 9, cuando la escobilla 9 alcanza un estado predeterminado de desgaste. Por ejemplo, puede fijarse a la escobilla 9 conforme a la representación de las FIGs 2 a 4 un saliente similar a cuello de cisne 12, que se desplaza junto con la escobilla 9 y acciona una palanca 13, por medio de la cual se acciona por su parte de nuevo un interruptor 14. Sin embargo, son asimismo posibles otras distribuciones. En el contexto de la ordenación concreta representada en las FIGs 2 a 4, muestra el soporte de escobilla 8 en la zona del saliente 12 habitualmente una Escotadura 15, de forma que el saliente 12 no obstaculice el apriete de la escobilla 9 contra el anillo colector 6.

35 Cuando la máquina eléctrica no deba operar durante un largo periodo de tiempo, es conveniente, levantar la escobilla 9 del anillo colector 6, para evitar el riesgo de una corrosión durante el periodo de parada. Para este propósito se alza la escobilla 9 del anillo colector 6 manualmente con o sin ayuda de una herramienta contra una fuerza de apriete F ejercida por el dispositivo de apriete 10. Después se fija - véanse las FIGs 5 a 6 - la escobilla 9 por medio de un elemento de bloqueo 16. La escobilla 9 se alza de este modo por medio del elemento de bloqueo 16 de forma duradera del anillo colector 6 contra la fuerza de apriete F. Por ejemplo, puede agarrarse, en el contexto de la ordenación concreta de las FIGs 2 a 6, el elemento de bloqueo 16 por un lado al borde inferior de la escotadura 15 y por otra parte al lado inferior del saliente 12. El elemento de bloqueo 16 se proyecta de tal manera, que active la disposición de contacto 11.

40 Cuando se produzca una parada limpia, el elemento de bloqueo 16 se asegurará ya mediante la fuerza de apriete F contra un aflojamiento mecánico. En caso de que puedan aparecer vibraciones, oscilaciones, sacudidas y similares, existe sin embargo el riesgo de que el elemento de bloqueo 16 se desplace con el paso del tiempo. El desplazamiento puede ser tan fuerte, que el elemento de bloqueo 16 resbale o similares, de forma que no pueda seguir cumpliendo su propósito. Preferentemente se asegura, por tanto, correspondientemente a la representación de las FIGs 5 a 6, el elemento de bloqueo 16 por medio de un elemento de seguridad 17 contra un aflojamiento mecánico. El elemento de seguridad 17 puede configurarse, por ejemplo, como una abrazadera para cables.

45 En resumen la presente invención se relaciona con las siguientes circunstancias:

## ES 2 560 841 T3

5 Una máquina eléctrica tiene un estator 1 y un rotor 2. El rotor 2 se aloja rotatoriamente y muestra un anillo colector 6. Fija al estator se dispone una disposición de escobillas 7, que tiene un soporte de escobilla 8, en el que se dispone una escobilla 9. La escobilla 9 se aloja durante la operación de la máquina eléctrica desplazablemente en el soporte de escobilla 8 y se presiona por medio de un dispositivo de apriete 10 contra el anillo colector 6. A la escobilla 9 se le asigna una disposición de contacto 11, liberada por la escobilla 9, cuando la escobilla 9 alcanza un estado predeterminado de desgaste. La escobilla 9 se alza del anillo colector 6 por medio de un elemento de bloqueo 16 contra una fuerza de apriete F ejercida por el dispositivo de apriete 10. El elemento de bloqueo 16 se proyecta de tal manera, que active la disposición de contacto 11.

10 La presente invención muestra muchas ventajas. Particularmente se evita sencilla y eficazmente una corrosión en modo de parada.

Aunque la presente invención se ha ilustrado y descrito a fondo en detalle mediante el ejemplo de ejecución preferente, la invención no se limita a los ejemplos mostrados y el experto puede derivar otras variaciones de esta, sin apartarse del ámbito de la invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Máquina eléctrica,
  - en donde la máquina eléctrica presenta un estator (1) y un rotor (2),
  - en donde el rotor (2) se aloja de forma rotatoria y teniendo un anillo colector (6),
- 5
  - en donde se dispone fija al estator una disposición de escobillas (7),
  - en donde la disposición de escobillas (7) presenta un soporte de escobilla (8), en el que se dispone una escobilla (9),
  - en donde la escobilla (9) se aloja durante la operación de la máquina eléctrica desplazable en el soporte de escobilla (8) y apretándose por medio de un dispositivo de apriete (10) contra el anillo colector (6),
- 10
  - en donde a la escobilla (9) se asocia una disposición de contacto (11), activada por la escobilla (9), cuando la escobilla (9) alcanza un estado predefinido de deterioro,
  - en donde la escobilla (9) se alza del anillo colector (6) por medio de un elemento de bloqueo (16) contra una fuerza de apriete (F) ejercida por el dispositivo de apriete (10),
  - en donde el elemento de bloqueo (16) se diseña de tal manera, que active la disposición de contacto (11).
- 15
  - 2. Máquina eléctrica según la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento de bloqueo (16) se asegura por medio de un elemento de seguridad (17) contra un aflojamiento mecánico.
  - 3. Máquina eléctrica según la reivindicación 2, caracterizada porque el elemento de seguridad (17) se configura como abrazadera para cables.

FIG 1

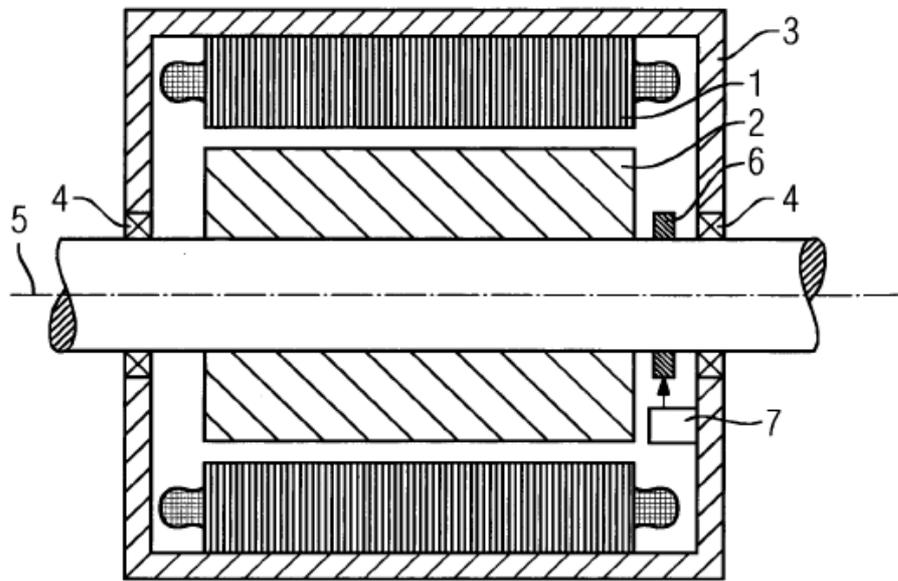


FIG 2

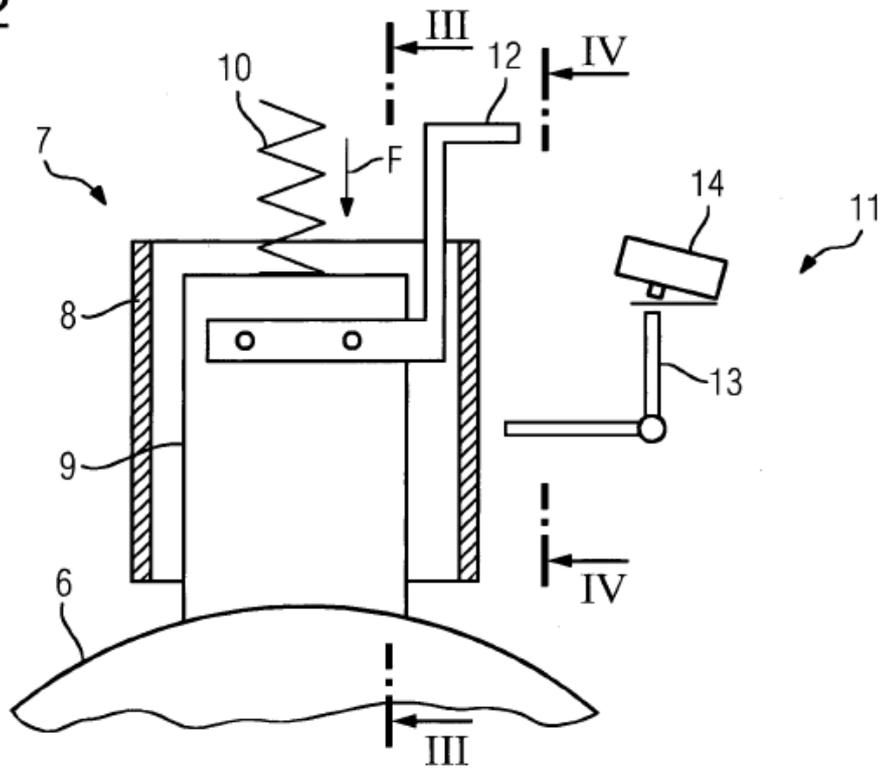


FIG 3

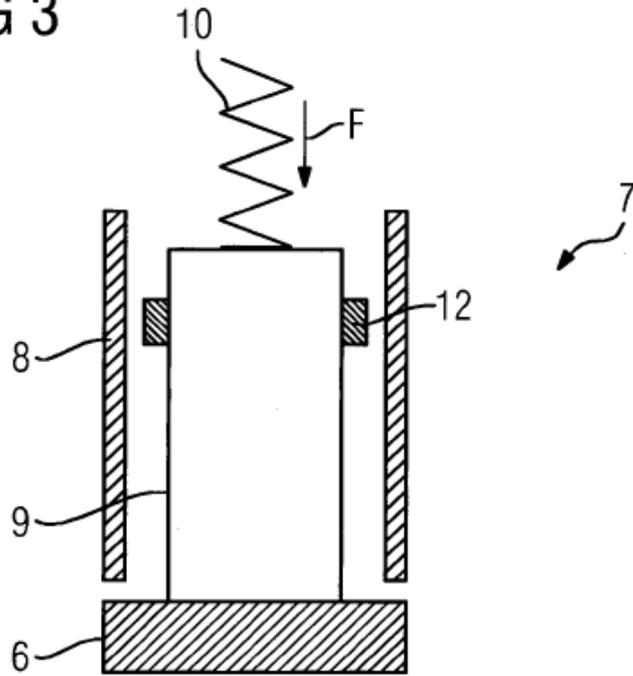


FIG 4

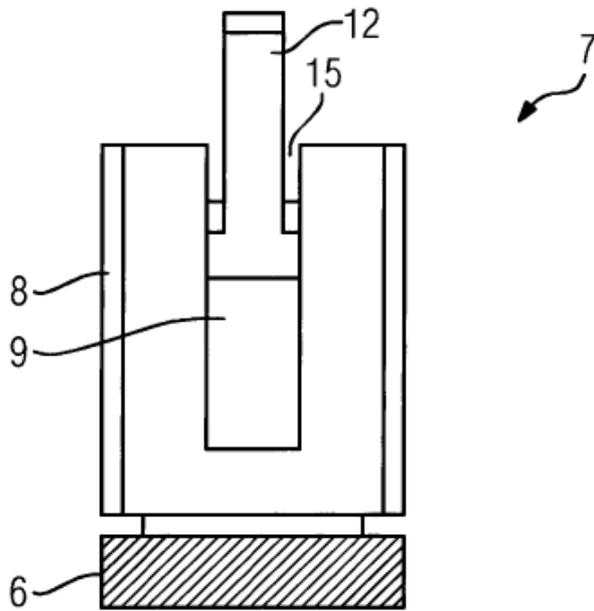


FIG 5

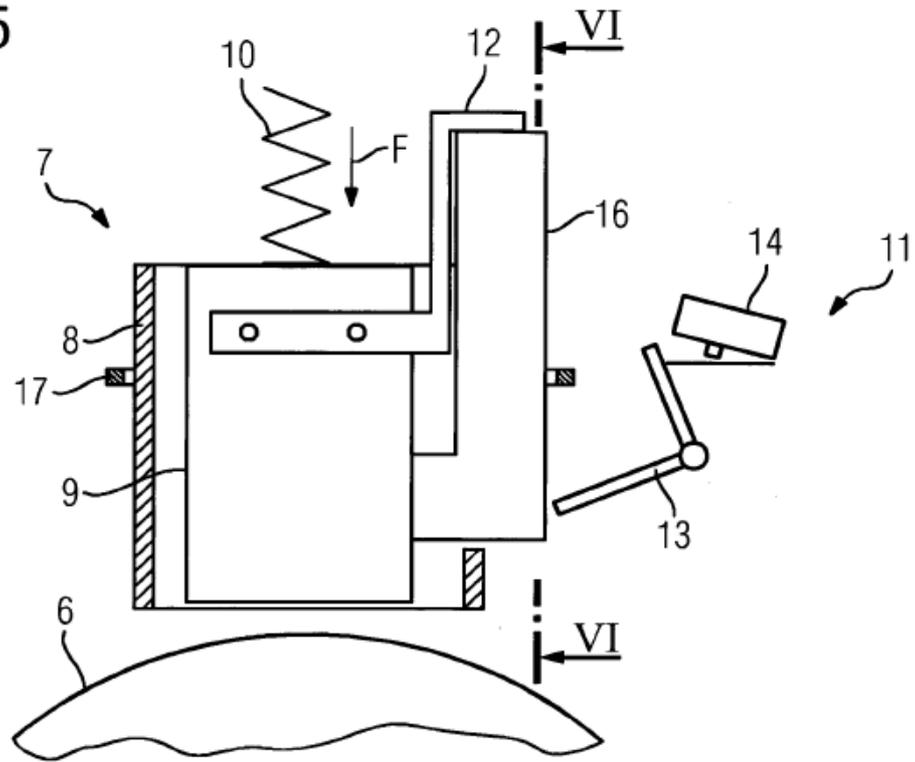


FIG 6

