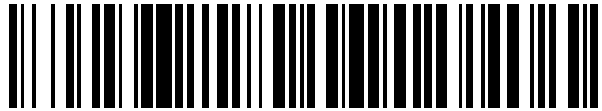


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 747 431**

51 Int. Cl.:

H01R 39/41 (2006.01)

H02K 9/28 (2006.01)

H01R 39/58 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.04.2016 PCT/EP2016/058351**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.12.2016 WO16192883**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2016 E 16717130 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2019 EP 3281259**

54 Título: **Transmisión giratoria que produce un contacto, para la conducción de energía eléctrica**

30 Prioridad:

29.05.2015 EP 15169934

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

10.03.2020

73 Titular/es:

**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Werner-von-Siemens-Straße 1
80333 München, DE**

72 Inventor/es:

**MAIER, JOSEF;
BINDER, HERBERT;
GRUBER, ROBERT;
KROMPASS, MARTIN;
MEMMINGER, OLIVER y
SCHIFFERER, KLAUS**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 747 431 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

Transmisión giratoria que produce un contacto, para la conducción de energía eléctrica

5 La presente invención hace referencia a una disposición para el guiado y/o el soporte de elementos de contacto deslizante eléctricamente conductores, a una transmisión giratoria con una disposición de esa clase, como también a una máquina dinamoeléctrica con una transmisión giratoria que produce un contacto.

10 En las máquinas dinamoeléctricas, por ejemplo en generadores o motores de accionamiento, una corriente puede ser tomada desde un rotor de la máquina dinamoeléctrica, mediante una unidad de anillo colector, así como puede ser suministrada al mismo. En las máquinas dinamoeléctricas de mayor tamaño, como generadores de instalaciones de energía eólica, actualmente, mediante una optimización de costes y del espacio constructivo de esas instalaciones de energía eólica, los generadores y sus componentes se realizan cada vez más compactos. Esto conduce al hecho de que manteniendo el mismo tamaño constructivo, la unidad de anillo colector, por tanto, componentes individuales de la unidad de anillo colector, son cargados con corrientes cada vez más elevadas. Por esa razón aumentan considerablemente allí las temperaturas, en particular en los elementos de contacto deslizante conductores, por tanto en las escobillas del anillo colector y en sus soportes, por tanto en los soportes de escobillas.

15 Además, la pista de contacto de la superficie del anillo colector, al aumentar las potencias, no se incrementa en tamaño debido a los costes que supondría, lo cual conduce a un calentamiento adicional, entre otros, de la escobilla del anillo colector. De este modo, la carga térmica que se incrementa de estos componentes, conduce al hecho de que también las temperaturas de toda la unidad de anillo colector aumenten a un valor de temperatura crítico, de modo que pueden ocasionarse daños en los anillos colectores, en las escobillas del anillo colector y, por último, en toda la instalación.

20 Además, a partir de un cierto tamaño constructivo y de la potencia de las máquinas dinamoeléctricas se utilizan cuerpos del anillo colector con diámetros externos más grandes. Debido a esto, se agranda en tamaño también la unidad soporte utilizada de los elementos de contacto deslizante conductores. De este modo, se evitan temperaturas elevadas, ya que, entre otras cosas, se incrementa esencialmente la superficie de trabajo del cuerpo del anillo colector. Sin embargo, debido a esto, se agranda en tamaño igualmente de modo correspondiente todo el volumen constructivo.

Finalmente, esto conduce al hecho de que debido al dimensionamiento más espacioso de los componentes individuales resultan en una inversión de material y en unos costes de material más elevados y, por otra parte, las dimensiones externas de un generador se incrementan igualmente de un modo inadmisibles.

30 Una disposición de conducción de corriente conocida, mediante máquinas eléctricas, se conoce por la solicitud DE 100 03 900 A1, donde en dicho documento, para obtener una refrigeración suficiente, los anillos colectores parten desde anillos soporte que están dispuestos axialmente unos detrás de otros, aislados eléctricamente unos con respecto a otros, con una circulación de aire alrededor de los mismos.

35 Son conocidas disposiciones de anillo colector también por las solicitudes DE 32 30 298 A1, DE 103 19 248 A1 y por la solicitud US 4 329 611 A.

40 Por la solicitud DE 195 22 329 A1 se conoce un soporte de escobillas para un motor eléctrico, el cual presenta un armazón formado de una pieza, de plástico, en el cual están conformadas de una pieza al menos dos cajas guía, en las cuales, en cada caso, es guiada una escobilla de carbón sin manguito guía metálico. Nervaduras guía en las paredes internas de la caja guía y aberturas de ventilación en las paredes de la caja guía se encargan de una buena ventilación de las escobillas de carbón, impidiendo que las mismas arrastren polvo.

En este caso resulta desventajoso el hecho de que especialmente los componentes individuales de las disposiciones de anillo colector conocidas sufran cargas térmicas excesivas, de forma comparativamente rápida.

45 Tomando como base lo mencionado, el objeto de la presente invención consiste en crear una transmisión giratoria que produce un contacto, en particular una disposición de anillo colector, la cual presente una estructura comparativamente compacta y garantice una refrigeración suficiente de sus componentes individuales, por ejemplo de los elementos de contacto del anillo colector eléctricamente conductores.

La solución del objeto planteado se alcanza mediante una combinación de características según la reivindicación 1.

Del mismo modo, la solución del objeto planteado se alcanza mediante una máquina dinamoeléctrica con al menos una transmisión giratoria que produce un contacto, de esa clase, en particular una unidad de anillo colector, donde

está proporcionado un flujo de aire de refrigeración axial y/o radial en el espacio constructivo de la transmisión giratoria que produce un contacto, el cual, entre otras cosas, enfría los elementos de contacto deslizante.

5 Con la disposición según la invención para el guiado y/o el soporte de escobillas como elementos de contacto deslizante eléctricamente conductores, está garantizada una refrigeración suficiente de esos elementos de contacto del anillo colector durante el funcionamiento de una máquina dinamoeléctrica. Las cajas de alojamiento en las cuales se encuentran respectivamente los elementos de contacto del anillo colector se forman mediante paredes, donde al menos una pared de una caja de alojamiento presenta al menos una abertura para enfriar el elemento de contacto del anillo colector que se encuentra en la caja de alojamiento. De este modo, ahora la transmisión giratoria que produce un contacto, la cual presenta varias cajas de alojamiento de esa clase, se expone a un flujo de aire de refrigeración axial y/o radial o a una convección que, entre otros, enfría los elementos de contacto del anillo colector, en particular mediante esas aberturas de las respectivas cajas de alojamiento.

15 Una escobilla es un elemento de contacto del anillo colector que, mediante un contacto deslizante, establece un contacto eléctrico hacia una pieza giratoria, formando con ello al menos una parte de una unidad del anillo colector. Esas escobillas presentan por ejemplo grafito y eventualmente, de forma complementaria, componentes metálicos. La unidad de anillo colector, en particular para potencias de excitación más elevadas que deben transmitirse, presenta uno o varios de los siguientes componentes, como dispositivos indicadores, como por ejemplo un monitoreo del desgaste de las escobillas, un monitoreo de temperatura, dispositivos de elevación de las escobillas para una o varias escobillas, un circuito refrigerante independiente de la máquina dinamoeléctrica o separado.

20 Mediante la disposición según la invención para el guiado y/o el soporte de escobillas, como elementos de contacto deslizante eléctricamente conductores, se reducen marcadamente las temperaturas de los componentes individuales, en particular de las escobillas. Esto conduce a tamaños constructivos más reducidos de toda la transmisión giratoria que produce un contacto, por tanto, de la unidad de anillo colector, y de los componentes adyacentes.

25 Además, ahora la transmisión giratoria que produce un contacto puede operarse con comparativamente más escobillas por fase, lo cual sólo es posible de forma complicada sin una refrigeración suficiente.

30 De este modo, también son posibles otros niveles de potencia, y más elevados, de toda esa transmisión giratoria que produce un contacto y, con ello, de toda la máquina dinamoeléctrica, sin tener que aumentar el volumen constructivo, en particular de la unidad de anillo colector. Esto se considera ventajoso ante todo en góndolas de instalaciones de energía eólica, puesto que los generadores de energía eólica con una unidad de anillo colector equipada según la invención pueden realizarse de forma muy compacta. Además, no se necesita obligatoriamente una refrigeración adicional, esto es, una ventilación forzada de esa transmisión giratoria que produce un contacto, sino que el flujo volumétrico que se encuentra presente mediante un ventilador existente, en el árbol prolongado en la transmisión giratoria que produce un contacto, es suficiente para refrigerar los componentes, en particular los elementos de contacto del anillo colector de la transmisión giratoria que produce un contacto.

35 De manera ventajosa, las cajas de alojamiento, en al menos dos esquinas opuestas - en el caso de una sección transversal esencialmente rectangular de la caja de alojamiento - presentan elementos guía que se apoyan directamente contra las paredes o largueros de un armazón soporte. Los elementos de contacto del anillo colector, finalmente, con respecto a las paredes que se encuentran por fuera de esos elementos guía, por tanto, entre el elemento de contacto del anillo colector y la pared, presentan una distancia o hendidura que, entre otras cosas, contribuye también a la refrigeración. Mediante los elementos guía, entre otras cosas, se evita un ladeo de los elementos de contacto del anillo colector en el caso de movimientos de la caja de alojamiento en aberturas de las paredes.

45 El elemento de contacto del anillo colector, por tanto la escobilla, es guiado de forma cuidadosa y exacta en la caja de alojamiento mediante apoyo o contacto con los elementos guía y, de este modo, mediante la superficie restante del elemento de contacto del anillo colector, como también de la capa abierta en el área de las paredes, así como entre los largueros por fuera de los elementos guía, puede refrigerarse mediante un flujo de aire de refrigeración.

50 La transmisión giratoria que produce un contacto succiona ahora aire de refrigeración para toda su unidad mediante aberturas de aire de refrigeración propias en su carcasa y, debido a las cajas de alojamiento conformadas ahora según la invención, de los elementos de contacto deslizante, por tanto de la disposición para el guiado y/o el soporte de los elementos de contacto deslizante eléctricamente conductores, por tanto de las escobillas, ahora también es posible y efectiva una conducción apropiada del aire de refrigeración directamente en los elementos de contacto deslizante, por tanto en las escobillas. Esto es especialmente ventajoso, ya que allí predominan las temperaturas críticas debido a la conducción de corriente del elemento de contacto deslizante sobre la pista de contacto de la parte giratoria del cuerpo del anillo colector. Por eso se considera conveniente proporcionar esas aberturas particularmente en las paredes de gran superficie de las cajas de alojamiento, por razones vinculadas a la efectividad de la refrigeración.

Las superficies de esos elementos de contacto deslizante, por tanto, de las escobillas, están expuestas ahora directamente a un flujo de aire de refrigeración. Mediante la refrigeración, ahora las pistas de contacto planas, sobre la superficie del anillo colector, como también las temperaturas de las escobillas que pueden considerarse como especialmente críticas debido al flujo de corriente, se encuentran en un rango de temperatura adecuado para el funcionamiento, garantizándose el funcionamiento de la transmisión giratoria que produce un contacto, como también el de la máquina dinamoeléctrica.

Según la invención, por tanto, pueden utilizarse ahora componentes más convenientes, comparativamente más reducidos, y al mismo tiempo puede garantizarse un funcionamiento sin problemas del generador y, con ello, de la instalación de energía eólica.

La invención, así como otras variantes ventajosas de la invención, se explican en detalle mediante los siguientes ejemplos de ejecución, en donde muestran:

Figura 1: una sección longitudinal básica de una máquina dinamoeléctrica,

Figura 2: un segmento soporte de un sistema de anillo colector,

Figuras 3 a 10: alojamientos de escobillas con diferentes elementos de realización.

La figura 1, en una sección longitudinal básica, muestra una máquina dinamoeléctrica 1 que está dispuesta en una carcasa 10. En la carcasa 10 se encuentra un estator 2 realizado laminado, el cual, durante el funcionamiento, mediante un entrehierro 26, mediante interacción electromagnética con el rotor 3, provoca una rotación de un árbol 7 alrededor de un eje 27. El rotor 3 realizado igualmente laminado está conectado de forma resistente a la torsión con el árbol 7. La carcasa 10, mediante placas de cojinetes 9 y cojinetes 8, está apoyada sobre el árbol 7. El sistema de bobinado 4 del estator 2, en los lados frontales del estator 2, presenta cabezas de bobinas. En el estator 2 y/o el rotor 3 están proporcionados canales de refrigeración que se extienden esencialmente de forma axial.

Del mismo modo, el rotor 3, en sus lados frontales, presenta cabezas de bobinas de su sistema de bobinado 5 que se encuentra conectado de forma eléctricamente conductora con una unidad de anillo colector 6, mediante cables/conductores 29 correspondientes. Mediante la unidad de anillo colector 6, el sistema de bobinado 5 del rotor 3 es abastecido de corriente. La unidad de anillo colector 6 se compone esencialmente de un sistema soporte que se encuentra estructurado en base a segmentos soporte 11, y de pistas de contacto 28 que se encuentran conectadas de forma eléctricamente conductora con el sistema de bobinado 5 del rotor 3. Las pistas de contacto 28 asignadas a una fase del sistema de bobinado 5 del rotor 3, de este modo, están conectadas a la sección correspondiente del sistema de bobinado 5 del rotor 3, mediante conductores eléctricos 29. Dichos conductores eléctricos 29 se extienden en escotaduras del árbol 7 o de forma paralela con respecto al eje 27 en la superficie del árbol 7.

Las pistas de contacto 28 están dispuestas aisladas de componentes conectados a tierra de la unidad de anillo colector 6, así como también aisladas unas de otras.

De manera alternativa con respecto a ello, la unidad de anillo colector 6 está dispuesta axialmente más cerca, por tanto, directamente en el rotor 3, donde los cojinetes 8 con su placa de cojinete 9, de manera adicional, deben disponerse más hacia la derecha. La carcasa 9 de la máquina dinamoeléctrica 1 comprende igualmente la unidad de anillo colector 6.

La unidad de anillo colector 6 presenta varios segmentos soporte 11 dispuestos axialmente unos detrás de otros, dentro de esa unidad de anillo colector 6. Cada segmento soporte 11 presenta uno o varios alojamientos de escobillas 13. Cada alojamiento de escobilla 13 posee una o varias cajas de alojamiento 25.

Los segmentos soporte 11 individuales, en particular en el caso de una orientación horizontal del eje 27, están dispuestos por encima del árbol 7, para solamente mediante el peso de las escobillas 22 obtener una cierta presión de contacto sobre las pistas de contacto 28. Los segmentos soporte 11 están distanciados unos de otros en dirección axial, mediante espaciadores 12, los cuales al mismo tiempo aíslan eléctricamente unos de otros los segmentos soporte 11. Mediante los espacios intermedios que permanecen entre los segmentos soporte 11 puede conducirse aire de refrigeración.

Junto con los segmentos soporte 11 para el suministro de potencia de un sistema trifásico, de manera opcional, se encuentran presentes también otros segmentos soporte 11, los cuales por ejemplo están proporcionados para la conexión a tierra del árbol 7 o para la transmisión de señales indicadoras, como por ejemplo temperaturas desde o hacia el rotor 3.

Las líneas de alimentación eléctricas 33 hacia los alojamientos de escobillas 13 individuales, en esta representación, se muestran sólo de forma ilustrativa.

En los alojamientos de escobillas 13 están proporcionados dispositivos de monitoreo de desgaste 14, como también un punzón elástico 16 que se describe y presenta en detalle más adelante.

5 La figura 3, en una representación en perspectiva, muestra un alojamiento de escobilla 3 con dos cajas de alojamiento 25 en las que se insertan las escobillas 22, y que durante el funcionamiento se apoyan sobre las pistas de contacto 28 esencialmente de forma perpendicular con respecto al eje 27. Las cajas de alojamiento 25 presentan esencialmente una sección transversal rectangular y, en este sentido, están delimitadas respectivamente por cuatro paredes. En el presente ejemplo de ejecución, el alojamiento de escobilla 13 presenta dos cajas contiguas con una
10 pared 19 en común, donde dos paredes de ese alojamiento de escobilla 13, situadas en el exterior, presentan aberturas 18 proporcionadas. Debido a esa abertura 18, para un aire de refrigeración que circula en la unidad de anillo colector 6, es ahora posible enfriar las respectivas escobillas 22 en su caja de alojamiento 25.

El dispositivo de monitoreo de desgaste 14 interviene en los lados estrechos de la respectiva caja de alojamiento 25, mediante ranuras 23, en esas cajas de alojamiento 25 y, dependiendo del desgaste de la escobilla 22, informa a un
15 centro de información de orden superior, directamente en la máquina y/o en un centro de control, por ejemplo, que debe cambiarse una escobilla de carbón y eventualmente cuándo debe cambiarse.

La figura 4, en una vista superior del alojamiento de escobilla 13, muestra las cajas de alojamiento 25, como también el dispositivo de monitoreo de desgaste 14, al igual que un punzón elástico 16. El punzón elástico 16 provoca una fuerza radial sobre escobillas 22, no representadas en este caso, ejerciendo con ello una presión sobre las
20 escobillas 22, la cual provoca una presión de contacto correspondiente y, con ello, estableciendo un contacto eléctrico suficiente de la escobilla 22 en la respectiva pista de contacto 28.

Para mantener ahora una refrigeración junto con las aberturas 18, en las paredes 19, en particular en el lado del alojamiento de escobilla 13 que se encuentra orientado hacia el segmento soporte 11, se encuentra proporcionada una hendidura 20 entre el segmento soporte 11 y el alojamiento de escobilla 13, la cual en particular posibilita que
25 un flujo de aire de refrigeración radial dentro de la unidad de anillo colector 6, al igual que mediante la abertura 18, pueda refrigerar la escobilla 22. La refrigeración de los contactos del anillo colector, por tanto de las escobillas 22, se mejora adicionalmente mediante la hendidura continua 20 a lo largo de la pared 19 y mediante una parte que se extiende de forma plana, de la transmisión giratoria que produce un contacto, en particular del segmento soporte 11.

Al observarse todo el cuerpo del anillo colector 6 y sus segmentos soporte 11, la hendidura 20 se encuentra dispuesta esencialmente de forma radial y, de este modo, puede ser atravesada por un flujo de aire de refrigeración radial, dentro de la unidad de anillo colector 6.
30

Para obtener una movilidad radial sencilla de la escobilla, la caja de alojamiento de la escobilla 22 se encuentra provista de elementos guía 17 que, en esta realización, están realizados como perfiles angulares. Estos perfiles angulares posibilitan que la escobilla 22 ahora sea guiada mediante ese contacto de la pared comparativamente reducido. De este modo, las escobillas 22 y las paredes 19 conforman igualmente distancias en la cual puede descargarse polvo de carbón y/o puede penetrar aire de refrigeración, contribuyendo con ello al funcionamiento previsto de la máquina.
35

La figura 5, en una vista lateral, muestra el alojamiento de escobilla 13 con el dispositivo de monitoreo de desgaste 14 que presenta varios elementos. Una lengüeta indicadora 24 que está fijada directamente en la escobilla 22 ejerce presión contra un elemento 30 en forma de gancho del dispositivo de monitoreo de desgaste 14, transmitiendo información mediante microinterruptores.
40

Mediante lengüetas 15 que están moldeadas directamente en el alojamiento de escobilla 13, el alojamiento de escobilla 13 se fija en el segmento soporte 11. Dependiendo de las características del segmento soporte 11, las lengüetas 15 pueden estar orientadas radialmente de modo diferente.

45 La superficie de apoyo 24 de la escobilla 2 se encuentra adaptada al radio de la pista de contacto 28 para proporcionar una superficie de transición lo más grande posible a una corriente que debe transmitirse.

La figura 6, en otra representación en perspectiva, muestra el alojamiento de escobilla 13 con dos cajas de alojamiento 25 paralelas, con sus elementos guía 17. Puede observarse igualmente la ranura 23, mediante la cual la lengüeta indicadora es guiada hacia el gancho 30 del dispositivo de monitoreo de desgaste 14. El presente alojamiento de escobilla con dos cajas de alojamiento 25 paralelas, del mismo modo, dependiendo del caso de aplicación y de la intensidad de corriente que debe transmitirse, puede estar realizado también con tres o cuatro cajas de alojamiento paralelas.
50

Del mismo modo, cada elemento soporte 11 que está proporcionado para una fase eléctrica, puede presentar varios alojamientos de escobilla dispuestos unas detrás de otros, observado en la dirección circunferencial, de manera que toda la potencia que debe transmitirse se distribuye en varios puntos de contacto 28.

- 5 La figura 7 muestra un alojamiento de escobilla 13 en el cual, en una caja de alojamiento 25, está proporcionada una escobilla 22 que, en su extremo radialmente superior, presenta la lengüeta indicadora 24 colocada. Del mismo modo puede observarse la lengüeta 15 del alojamiento de escobilla 13, en donde por ejemplo puede estar colocado el dispositivo de monitoreo de desgaste 14. La superficie de contacto 34 de la escobilla 22 está realizada acanalada para mejorar el transporte del flujo.

Del mismo modo, las figuras 8 y 9 muestran representaciones en perspectiva de la realización antes mencionada.

- 10 La figura 10, en otra realización, muestra una optimización adicional de la refrigeración de un alojamiento de escobilla 13, de manera que cada pared 19 presenta aberturas de refrigeración 18, sin poner en riesgo la estabilidad mecánica de todo el alojamiento de escobilla 13. En esta representación se muestra también el punzón elástico 16, mediante el cual a las escobillas 22 se les puede aplicar una fuerza radial en las dos cajas de alojamiento paralelas, mediante una lengüeta.
- 15 Continuando con la idea de la invención, por último, tan sólo se encuentran presentes elementos guía 17 que están dispuestos dentro de un armazón soporte que forma la caja de alojamiento 25 o las cajas de alojamiento 25. El alojamiento de escobilla 13 es ahora un armazón soporte que, mediante elementos guía 17, sostiene y guía las escobillas 22 respectivamente en su caja de alojamiento 25, presentando ranuras 23 proporcionadas para el enganche del dispositivo de monitoreo de desgaste 14. De ahora en más, es determinante que en el alojamiento de escobilla 13 esté proporcionada la mayor cantidad posible de "superficies expuestas", por tanto aberturas 10, para garantizar una refrigeración suficiente de las escobillas 22.
- 20

Los elementos guía 17, en cada forma de ejecución, garantizan un transporte radial, optimizado en cuanto a la fricción, de la escobilla 22 dentro de su caja de alojamiento 25, sin un ladeo dentro del armazón soporte o de la caja de alojamiento 25.

- 25 Las cajas de alojamiento 25 del alojamiento de escobilla 13 están realizadas de una pieza o, provistas de al menos una pared separada, pueden insertarse en ranuras de alojamiento del alojamiento de escobilla 13.

La aplicación de una transmisión giratoria que produce un contacto, de esta clase, en particular la unidad de anillo colector 6, está prevista ante todo en generadores de energía eólica.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Transmisión giratoria que produce un contacto, para la conducción de energía eléctrica entre al menos dos unidades que pueden desplazarse una con respecto a otra, en particular una unidad de anillo colector (6) para generadores de energía eólica, con al menos una disposición para el guiado y/o el soporte escobillas (22) como elementos de contacto deslizante eléctricamente conductores, con al menos una pista de contacto (28) que se extiende a lo largo de un movimiento orbital, de material eléctricamente conductor, y al menos un alojamiento de escobillas (13) con al menos una caja de alojamiento (25) estacionaria con una escobilla (22) dispuesta dentro, la cual respectivamente está formada por paredes (19), donde al menos una pared (19) presenta elementos guía (17) que están realizados de manera que entre elemento de contacto deslizante y paredes (19) de la respectiva caja de alojamiento (25) se encuentran presentes hendiduras (21), donde al menos una pared (19) presenta al menos una abertura (18), de manera que debido a esto el elemento de contacto deslizante puede enfriarse en la caja de alojamiento (25), caracterizada porque están proporcionados varios segmentos soporte (11) dispuestos axialmente unos detrás de otros, con respectivamente uno o varios alojamientos de escobillas (13), donde respectivamente entre segmento soporte (11) y alojamiento de escobilla (13) está proporcionada una hendidura continua (20) que posibilita a un flujo de aire de refrigeración, igualmente mediante al menos una de las aberturas (18) mencionadas, enfriar una escobilla (22).
- 10 2. Transmisión giratoria que produce un contacto según la reivindicación 1, caracterizada porque los elementos guía (17), a modo de bandas, están dispuestos en al menos dos esquinas opuestas de una caja de alojamiento (25).
- 15 3. Transmisión giratoria que produce un contacto según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque están proporcionados medios para determinar el desgaste de una escobilla (22), a modo de elemento de contacto deslizante eléctricamente conductor.
- 20 4. Transmisión giratoria que produce un contacto según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque por cada caja de alojamiento (25) están proporcionados elementos de presión en las escobillas (22), como elementos de contacto deslizante eléctricamente conductores, para mantener una presión de contacto suficiente entre el elemento de contacto deslizante y la pista de contacto (28).
- 25 5. Máquina dinamoeléctrica (1) con al menos una transmisión giratoria que produce un contacto, en particular una unidad de anillo colector (6) según una de las reivindicaciones precedentes, donde está proporcionado un flujo de aire de refrigeración axial y/o radial en el espacio constructivo de la transmisión giratoria que produce un contacto, el cual enfría las escobillas (22) que actúan como elementos de contacto deslizante eléctricamente conductores.
- 30 6. Máquina dinamoeléctrica (1) según la reivindicación 5, caracterizada porque la transmisión giratoria que produce un contacto se conecta axialmente a un rotor (3) de la máquina dinamoeléctrica (1).
7. Máquina dinamoeléctrica (1) según la reivindicación 6, caracterizada porque la transmisión giratoria que produce un contacto está dispuesta de forma coaxial con respecto al rotor (3).

FIG 1

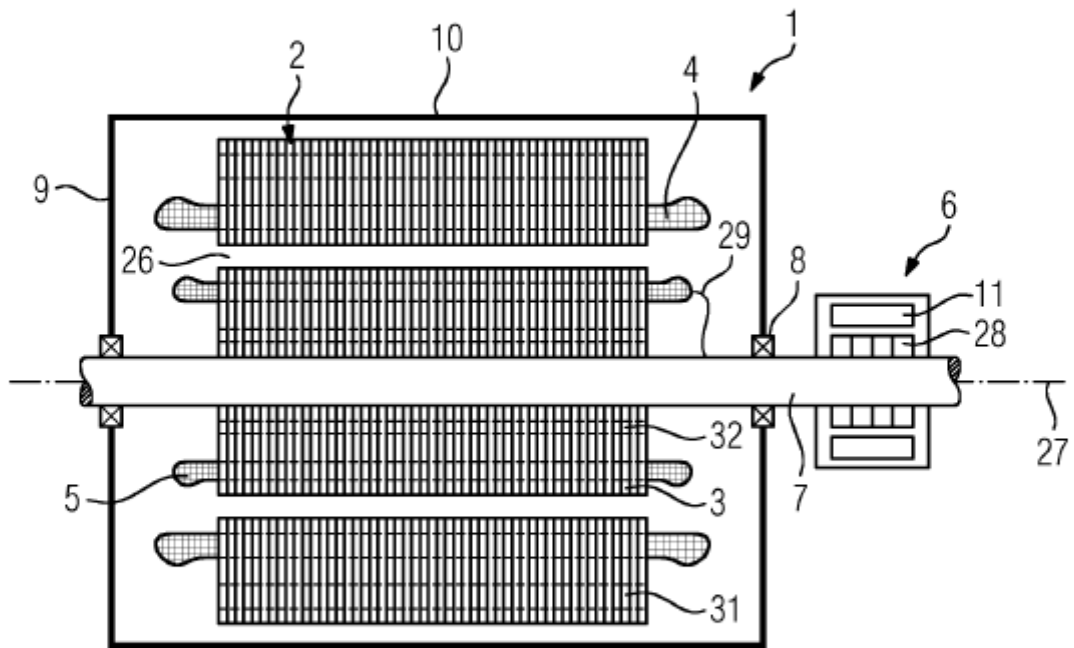


FIG 2

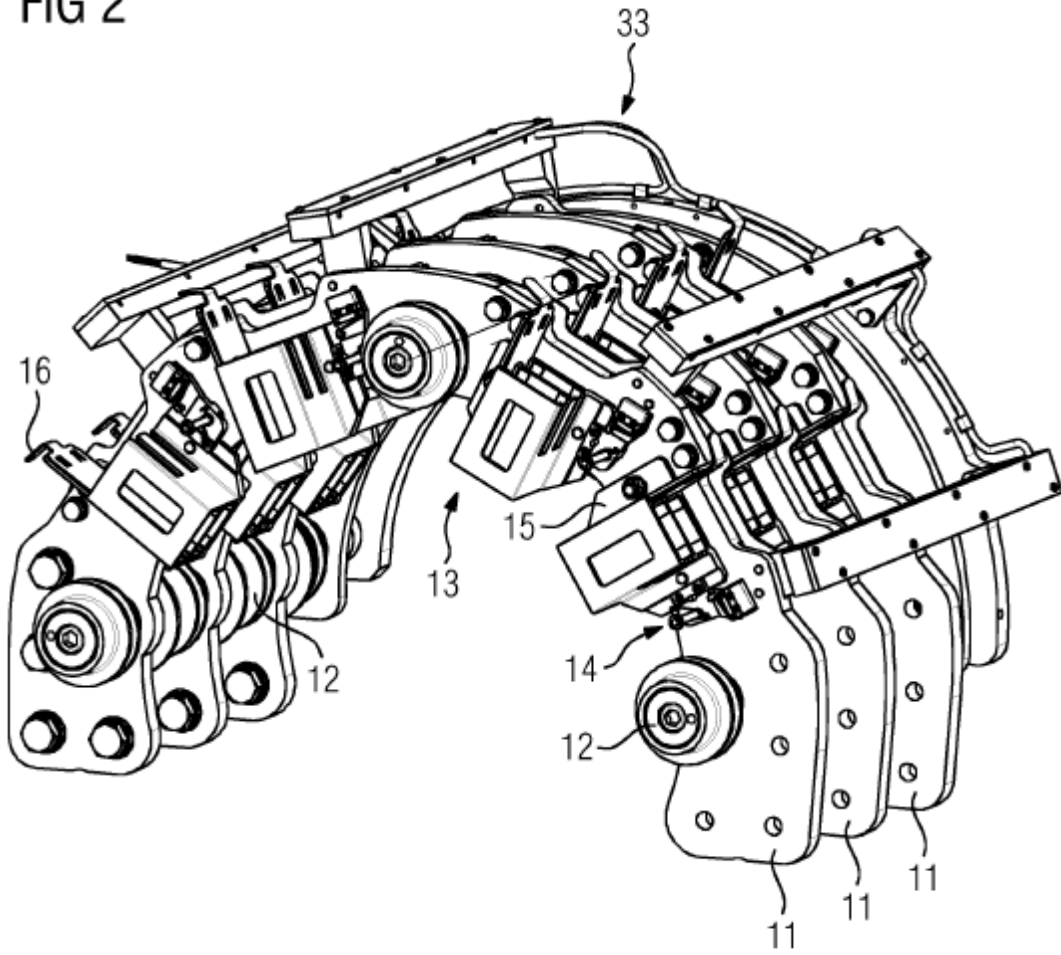


FIG 3

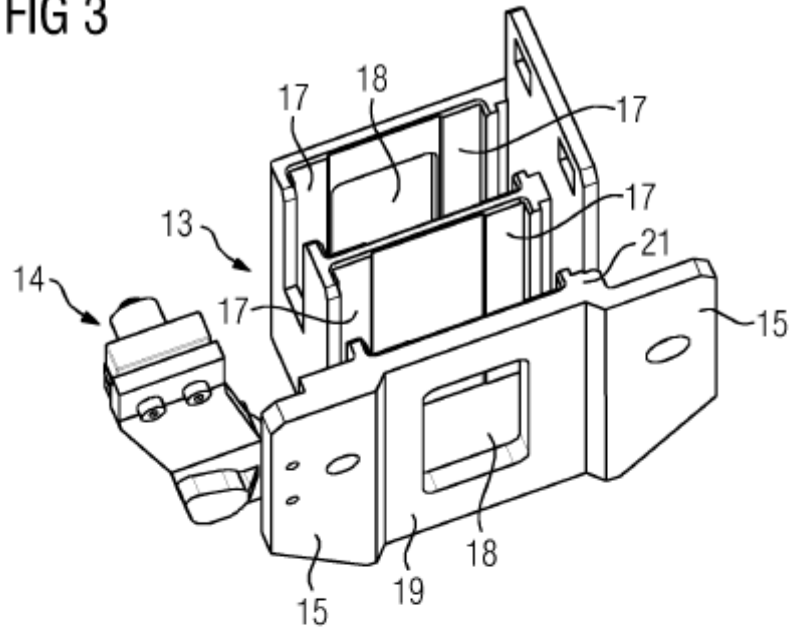


FIG 4

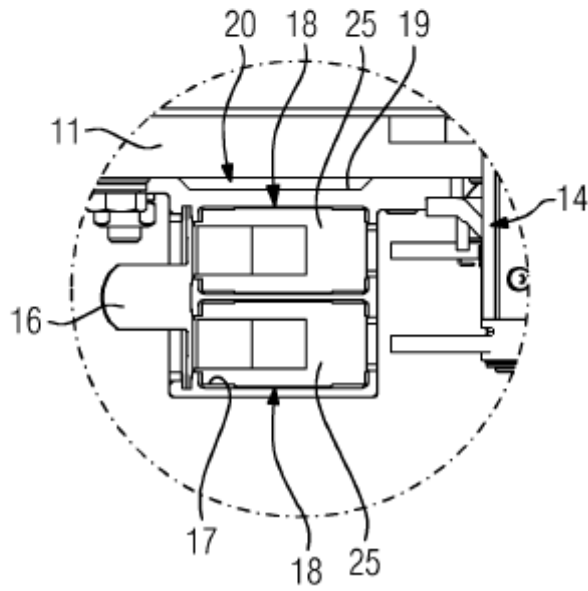


FIG 5

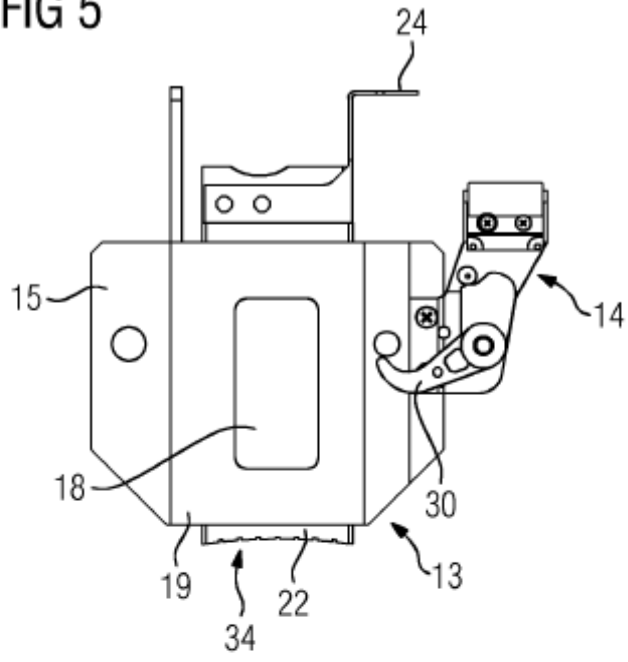


FIG 6

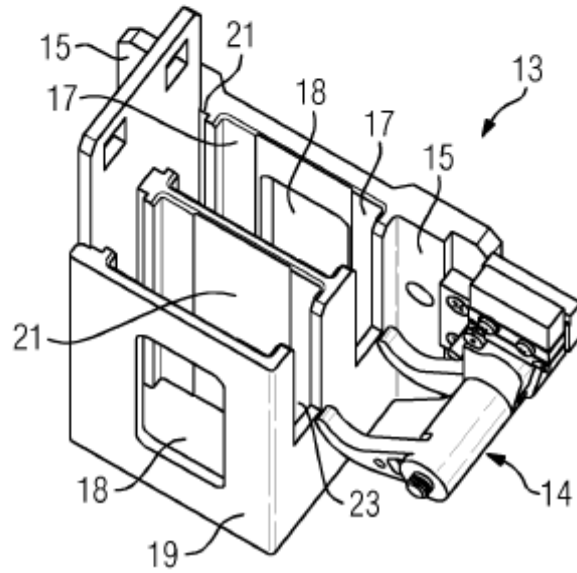


FIG 7

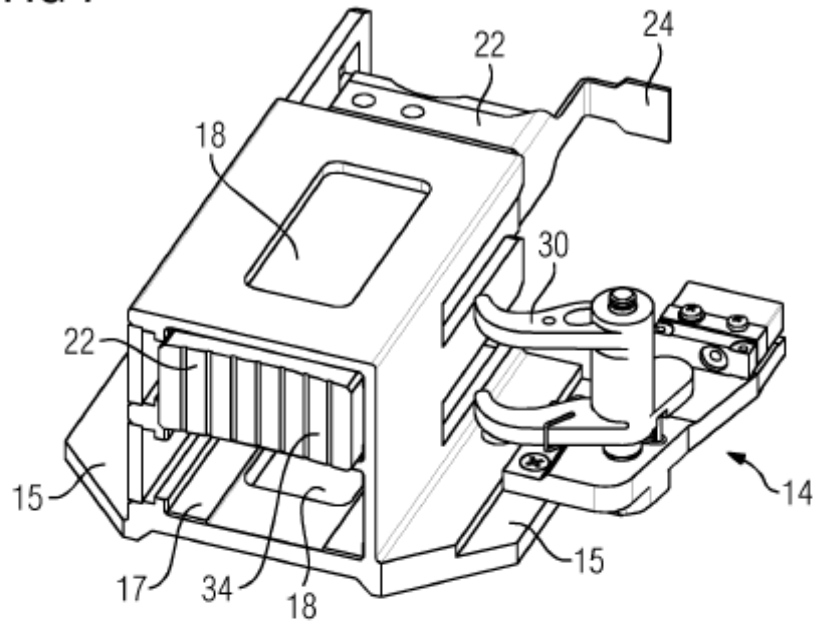


FIG 8

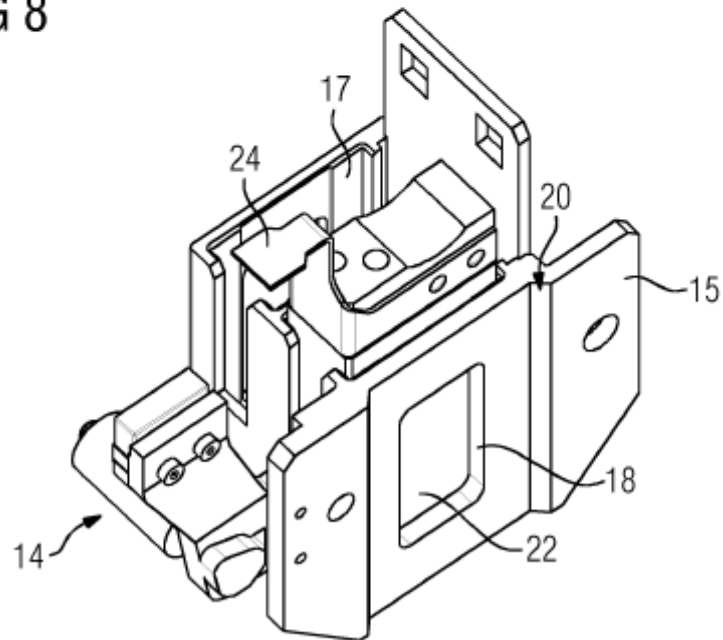


FIG 9

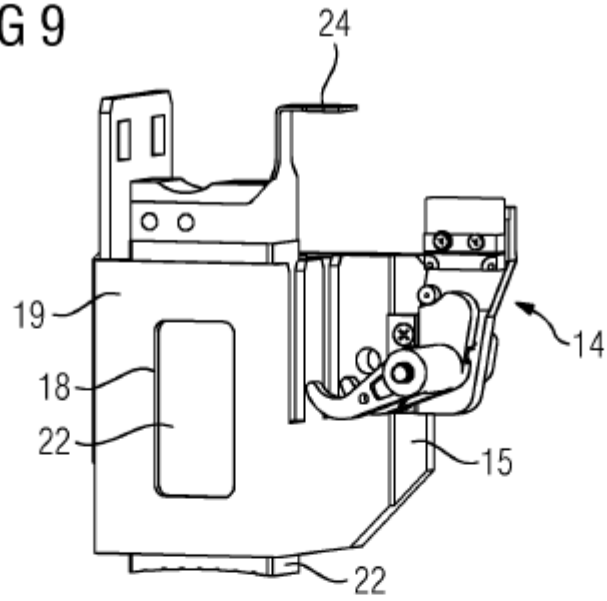


FIG 10

