



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 337 371**

51 Int. Cl.:
H05B 3/46 (2006.01)
F24H 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05291461 .1**
96 Fecha de presentación : **06.07.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1619932**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.01.2006**

54 Título: **Elemento aislante.**

30 Prioridad: **23.07.2004 FR 04 08163**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.04.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.04.2010

73 Titular/es: **Atlantic Industrie**
Zone Industrielle Nord, rue Monge
85000 La Roche sur Yon, FR

72 Inventor/es: **Soulard, Dominique**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 337 371 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).

ES 2 337 371 T3

DESCRIPCIÓN

Elemento aislante.

5 La presente invención se refiere a un elemento aislante utilizado para la fabricación de elementos calefactores constituidos por montaje de hilos conductores sobre por lo menos un cuerpo alargado en material aislante.

Se conocen unos elementos calefactores denominados por los especialistas "resistencia esteatita" destinados a ser montados en un manguito metálico.

10 Estos elementos calefactores están constituidos por montaje de un hilo metálico arrollado o retorcido y montado sobre unos elementos aislantes de esteatita denominados comúnmente "barrilete".

Dichos elementos calefactores se describen por ejemplo en el documento US-A-1670437.

15 El conjunto montado es mantenido en posición por un vástago central de fijación y de sostenimiento, y a continuación es enclavado en posición.

20 La conexión de estos elementos calefactores de tipo conocido se realiza generalmente por medio de terminales de cable, bornes, tuercas u otros medios auxiliares de conexión eléctrica y mecánica.

Los elementos aislantes, comúnmente denominados "barrilete", se realizan generalmente en material cerámico, generalmente en esteatita, y presentan un orificio central de pequeño diámetro destinado al paso del vástago central de sostenimiento.

25 El documento CH 138 266 describe unos elementos aislantes que presentan en cada extremo unos medios de indexación en rotación de un elemento aislante con respecto a su vecino, de manera que se realice un desplazamiento angular entre elementos aislantes sucesivos asegurando al mismo tiempo un bloqueo en traslación del hilo conductor.

30 Los elementos calefactores de tipo conocido son generalmente satisfactorios, pero necesitan un tiempo de preparación y de montaje importante, así como un número de accesorios de conexión que aumentan aún el tiempo de acabado y de control eléctrico del conjunto montado.

35 Un primer objetivo de la invención es perfeccionar el estado de la técnica conocida, proporcionando un nuevo elemento aislante para la fabricación de elementos calefactores que permita un montaje rápido y fácil.

40 Un segundo objetivo de la invención es proporcionar un nuevo elemento aislante que conserve las características mecánicas y dieléctricas a alta temperatura de la técnica anterior, permitiendo al mismo tiempo suprimir el vástago de sostenimiento de la técnica anterior.

Un tercer objetivo de la invención es proporcionar un elemento calefactor constituido por ensamblaje de elementos aislantes según la invención, y que permita evitar la utilización de bornes, tuercas, terminales de cable u otros medios auxiliares de conexión.

45 La invención tiene por objeto un elemento calefactor constituido por ensamblaje de elementos aislantes y de un cabezal de conexión en material aislante, en el que cada elemento aislante comúnmente denominado "barrilete", está realizado en material cerámico, en particular en esteatita, y presenta:

- 50 - un vaciado central que proporciona un aligeramiento central del elemento aislante que presenta un primer diámetro,
- una pluralidad de alojamientos longitudinales que presentan un segundo diámetro, para unos hilos conductores arrollados o retorcidos, estando dichos alojamientos longitudinales separados regularmente por unas varillas de separación, y
- 55 - en cada extremo unos medios de indexación en rotación del elemento aislante con respecto a un elemento aislante siguiente, de manera que se realice un desplazamiento angular entre elementos aislantes sucesivos, asegurando al mismo tiempo un bloqueo en traslación del hilo conductor,

60 estando dicho elemento calefactor constituido por montaje de hilos conductores arrollados o retorcidos sobre una alineación de un cabezal de conexión en material aislante y de varios elementos aislantes, en unos alojamientos longitudinales sucesivos;

65 caracterizado porque dicho primer diámetro es superior a dos veces el valor de dicho segundo diámetro y porque cada elemento aislante comprende en cada extremo unos pasos de hilo conductor que comunican un alojamiento longitudinal de un elemento aislante con un alojamiento longitudinal angularmente desplazado de otro elemento aislante, para obtener un acodado en escalera del hilo conductor que, en cooperación con el aligeramiento de los elementos calefactores, y su desplazamiento angular, permite suprimir el vástago de sostenimiento.

ES 2 337 371 T3

Según otras características de la invención:

- 5 - el elemento aislante presenta una conformación cilíndrica que comprende dos espigas de posicionado y dos alojamientos de recepción de espiga de posicionado, de manera que se alineen los elementos aislantes con un desplazamiento angular predeterminado,
- las espigas de posicionado y los alojamientos de recepción están desplazados angularmente y dispuestos a ambos lados del vaciado central,
- 10 - el elemento aislante comprende en cada extremo unos pasos de hilo conductor que comunican un alojamiento longitudinal de un elemento aislante con un alojamiento longitudinal angularmente desplazado de otro elemento aislante,
- 15 - el desplazamiento angular es igual a la mitad del ángulo definido por dos alojamientos longitudinales sucesivos.

La invención tiene asimismo por objeto un elemento calefactor constituido por ensamblaje de elementos aislantes según la invención y de un cabezal de conexión en material aislante.

20 Según otras características alternativas de la invención:

- 25 - unos extremos de hilos conductores están conectados a un termostato de calefacción y están directamente engarzados o ensamblados a los conductores conectados al termostato, de manera que se evite la utilización de bornes, tuercas, terminales de cable, u otros medios auxiliares de conexión,
- el cabezal de conexión en material aislante puede presentar un escalonado periférico destinado a cooperar con un circlip o medio equivalente de bloqueo periférico para asegurar el mantenimiento vertical del elemento calefactor.

30 La invención se pondrá más claramente de manifiesto a partir de la descripción siguiente dada a título de ejemplo no limitativo haciendo referencia a los planos adjuntos, en los que:

35 La figura 1 representa esquemáticamente una vista en perspectiva con arrancado parcial de un conjunto calefactor destinado a un calentador de agua eléctrico.

La figura 2 representa esquemáticamente una vista en perspectiva de un elemento calefactor según la invención, en el que los hilos conductores no están representados.

40 La figura 3 representa esquemáticamente dos vistas en perspectiva según dos ángulos diferentes de los dos extremos de un elemento aislante según la invención.

Haciendo referencia a la figura 1, un conjunto calefactor destinado a ser montado sobre una cuba de calentador de agua eléctrico comprende un manguito 1 de metal esmaltado, una brida 2 que forma la cubierta, y un haz 3 de conductores aislados conectados a una resistencia esteatita que comprende una alineación de elementos aislantes 5a, 6 sobre los cuales está montado hilo conductor generalmente retorcido y destinado a ser llevado a alta temperatura.

50 Según la invención, cada elemento aislante 5a, 6 presenta un vaciado central que proporciona un aligeramiento del elemento aislante superior al diez por ciento, conservando al mismo tiempo las características mecánicas y dieléctricas del elemento aislante a alta temperatura.

El conjunto comprende asimismo un dedo frío 4 de tipo conocido y que no necesita descripción más detallada.

55 Los hilos aislados del haz 3 están conectados a un termostato de calentamiento no representado y están conectados directamente a los hilos conductores de la resistencia esteatita por engarzado o ensamblaje directo, de manera que se evite la utilización de bornes, tuercas, terminales de cable, u otros medios auxiliares de conexión.

La resistencia esteatita es mantenida en el manguito 1 por un medio de bloqueo periférico del tipo circlip o análogo.

60 El montaje y el mantenimiento de la resistencia esteatita en el manguito 1 metálico por un medio de bloqueo periférico permite suprimir el vástago central de fijación de la técnica anterior sin consecuencias desfavorables sobre el comportamiento y el funcionamiento del conjunto.

Haciendo referencia a la figura 2, un elemento calefactor según la invención comprende un cabezal 6 de conexión en material aislante, por ejemplo en esteatita, y varios elementos aislantes 5a, 5b, 5c, 5d, realizados por ejemplos en esteatita.

65 El elemento aislante 5a está alineado con el cabezal de conexión 6, mientras que los elementos aislantes adyacentes: 5a y 5b, 5b y 5c, 5c y 5d, están alineados entre sí con un desplazamiento angular predeterminado.

ES 2 337 371 T3

Así, cuando el hilo conductor pasa de un elemento aislante 5 a un aislante 5 adyacente, sufre un acodado que forma una conformación en escalera que asegura el bloqueo en traslación del hilo conductor y permite respetar las distancias de separación dieléctrica entre partes eléctricamente activas.

5 El cabezal 6 de conexión de material aislante presenta ventajosamente un escalonado 7 periférico destinado a cooperar con un circlip o medio equivalente de bloqueo periférico, que asegura el mantenimiento vertical de la resistencia esteatita en el interior de manguito esmaltado 1 descrito haciendo referencia a la figura 1.

10 Según la invención, cada elemento aislante 5a, 5b, 5c, 5d y el cabezal de conexión 6 presenta un vaciado central que proporciona un aligeramiento del elemento aislante superior al diez por ciento, conservando al mismo tiempo las características mecánicas y dieléctricas del elemento aislante a alta temperatura.

15 El aligeramiento central de los elementos aislantes 5a, 5b, 5c, 5d y del cabezal de conexión 6 permite por la rigidez y la ganancia de peso resultantes, suprimir el vástago central de fijación de la técnica anterior. Este vástago central de fijación de la técnica anterior tenía en efecto por función el comportamiento mecánico, principalmente a flexión, del ensamblaje de los elementos aislantes y del cabezal entre sí durante las etapas de montaje.

20 Gracias a la invención, el conjunto montado es menos pesado, y se deforma poco bajo el efecto de su propio peso.

El ensamblaje de los elementos aislantes y del cabezal entre sí está sometido a una flexión mucho más pequeña durante las etapas de montaje y resiste las diferentes etapas del montaje, sin necesitar el vástago central de fijación de la técnica anterior.

25 Haciendo referencia a la figura 3, un elemento aislante según la invención presenta en un primer extremo unos medios de indexación 10 situados a ambos lados de un vaciado central 13.

El vaciado central 13 permite obtener un aligeramiento importante del elemento aislante 5, conservando al mismo tiempo las características mecánicas y dieléctricas a alta temperatura de la técnica anterior.

30 El elemento aislante 5 comprende en el otro extremo otros medios de indexación 11 situados a ambos lados del vaciado central 13 y destinados a cooperar con unos medios de indexación 10 de un elemento aislante 5 adyacente, no representado.

35 Los medios de indexación 10 y 11 están desplazados angularmente en un valor predeterminado que permite obtener un acodado en escalera del hilo conductor no representado.

40 El hilo conductor acodado pasa de un elemento aislante 5 al otro por medio de canales 12 o de pasos, que permiten la comunicación de un alojamiento longitudinal 8 de un elemento aislante con un alojamiento longitudinal 8 adyacente de otro elemento aislante 5 adyacente.

45 En el ejemplo representado, el elemento aislante 5 comprende doce alojamientos longitudinales 8, separados regularmente por unas varillas 9 de separación destinadas a entrar sustancialmente en contacto con la superficie interior de un manguito esmaltado 1 descrito haciendo referencia a la figura 1.

Preferentemente, los medios de indexación 10 y 11 están realizados en forma de espigas o conformaciones machos de posicionado y en forma de alojamiento o conformaciones hembras de posicionado destinados a recibir una espiga de posicionado de un elemento aislante 5 adyacente.

50 Las espigas 10 de posicionado y los alojamientos 11 de recepción están dispuestos preferentemente a ambos lados del vaciado central 13 con un desplazamiento angular igual a la mitad del ángulo definido por dos alojamientos longitudinales 8 sucesivos.

55 En el ejemplo representado, el ángulo formado por dos alojamiento 8 longitudinales sucesivos es de 15 grados, mientras que el desplazamiento angular de las espigas 10 y de los alojamientos 11 es de 7 grados y medio: esta disposición permite así obtener un acodado en escalera del hilo conductor suficiente para asegurar el sostenimiento longitudinal, evitando al mismo tiempo un riesgo de dilatación térmica susceptible de descalzar dos elementos aislantes 5 sucesivos.

60 El aligeramiento de los elementos calefactores según la invención y su desplazamiento angular que permite una cooperación con el acodamiento en escalera del hilo conductor permite suprimir el vástago de sostenimiento de la técnica anterior, conservando al mismo tiempo una buena estabilidad vertical de la resistencia esteatita, incluso a alta temperatura.

65 La invención descrita haciendo referencia a un modo de realización particular no está en modo alguno limitada al mismo, sino que cubre por el contrario cualquier modificación de forma y cualquier variante de realización cubierta por las reivindicaciones.

ES 2 337 371 T3

Así, el vaciado central puede ser cilíndrico o adoptar cualquier otra conformación geométrica, siendo esencial obtener un aligeramiento del orden de un tercio con respecto a la técnica anterior conservando al mismo tiempo las características mecánicas y dieléctricas a alta temperatura de la técnica anterior.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Elemento calefactor constituido por ensamblaje de elementos aislantes y de un cabezal de conexión de material aislante, en el que cada elemento aislante (5), comúnmente denominado "barrilete", está realizado en material cerámico, en particular en esteatita, y presenta:

- 10 - un vaciado central (13) que proporciona un aligeramiento central del elemento aislante (5) que presenta un primer diámetro;
- 15 - una pluralidad de alojamientos (8) longitudinales que presentan un segundo diámetro, para unos hilos conductores arrollados o retorcidos, estando dichos alojamientos (8) longitudinales separados regularmente por unas varillas (9) de separación; y
- en cada extremo unos medios de indexación (10, 11) en rotación del elemento aislante (5) con respecto a un elemento aislante (5) siguiente, de manera que se realice un desplazamiento angular entre elementos aislantes sucesivos, asegurando al mismo tiempo un bloqueo en traslación del hilo conductor,

20 estando dicho elemento calefactor constituido por montaje de hilos conductores arrollados o retorcidos sobre una alineación de un cabezal (6) de conexión en material aislante y de varios elementos aislantes (5a, 5b, 5c, 5d), en unos alojamientos (8) longitudinales sucesivos,

25 **caracterizado** porque dicho primer diámetro es superior a dos veces el valor de dicho segundo diámetro; y porque cada elemento aislante (5) comprende en cada extremo unos pasos (12) de hilo conductor que comunican un alojamiento longitudinal (8) de un elemento aislante (5) con un alojamiento longitudinal (8) angularmente desplazado de otro elemento aislante (5), para obtener un acodado en escalera del hilo conductor que, en cooperación con el aligeramiento de los elementos calefactores, y su desplazamiento angular, permite suprimir el vástago de sostenimiento.

30 2. Elemento calefactor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque cada elemento aislante (5) presenta una conformación cilíndrica que comprende dos espigas (10) de posicionado y dos alojamientos (11) de recepción de espiga (10) de posicionado, de manera que se alineen los elementos aislantes (5) con un desplazamiento angular predeterminado.

35 3. Elemento calefactor según la reivindicación 2, **caracterizado** porque las espigas (10) de posicionado y los alojamientos (11) de recepción están desplazados angularmente y dispuestos a ambos lados del vaciado (13) central.

4. Elemento calefactor según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 3, **caracterizado** porque el desplazamiento angular es igual a la mitad del ángulo definido por dos alojamientos (8) longitudinales sucesivos.

40 5. Elemento calefactor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cabezal (6) de conexión en material aislante presenta un escalonado periférico (7) destinado a cooperar con un circlip o medio equivalente de bloqueo periférico, para asegurar el sostenimiento vertical del elemento calefactor.

45 6. Elemento calefactor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los extremos de estos hilos conductores están directamente engarzados o ensamblados a unos conductores conectados a un termostato, de manera que se evite la utilización de bornes, tuercas, terminales de cables u otros medios auxiliares de conexión.

50

55

60

65

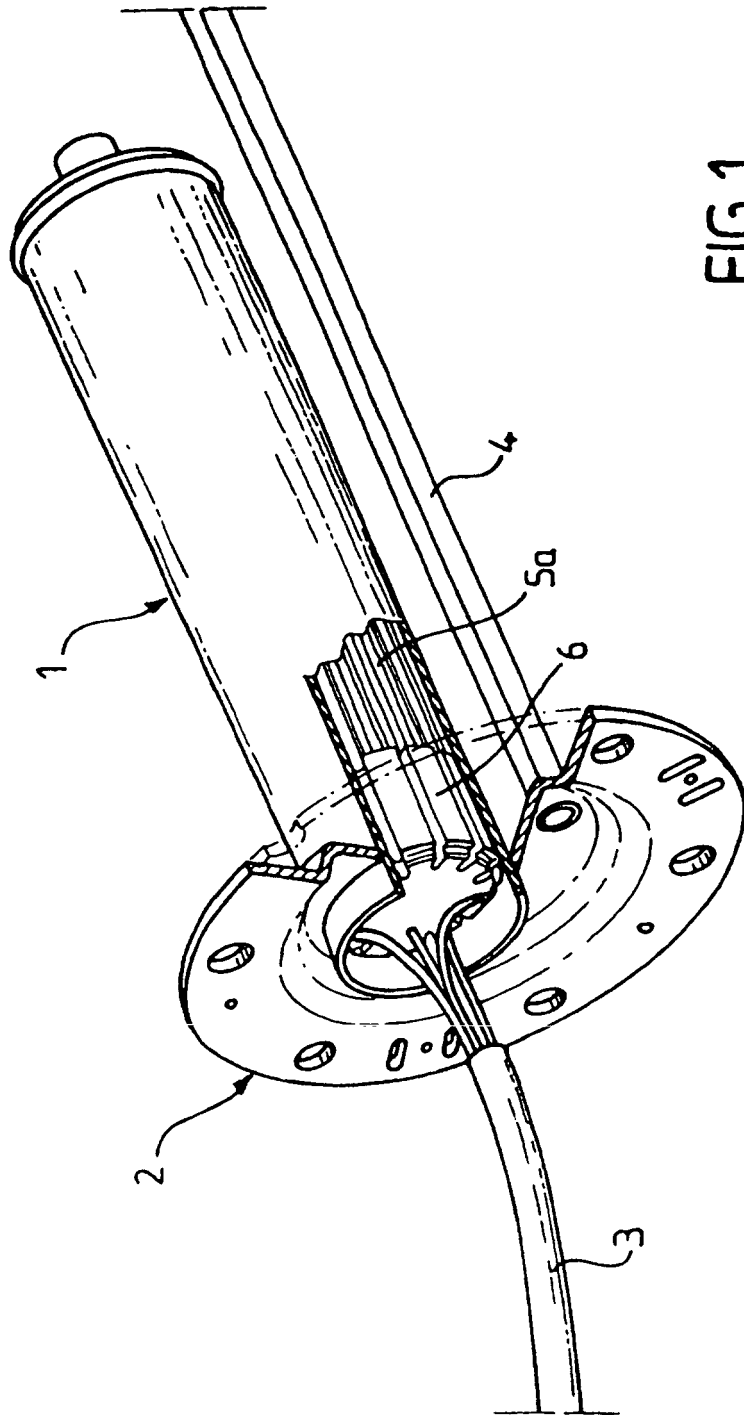


FIG.1

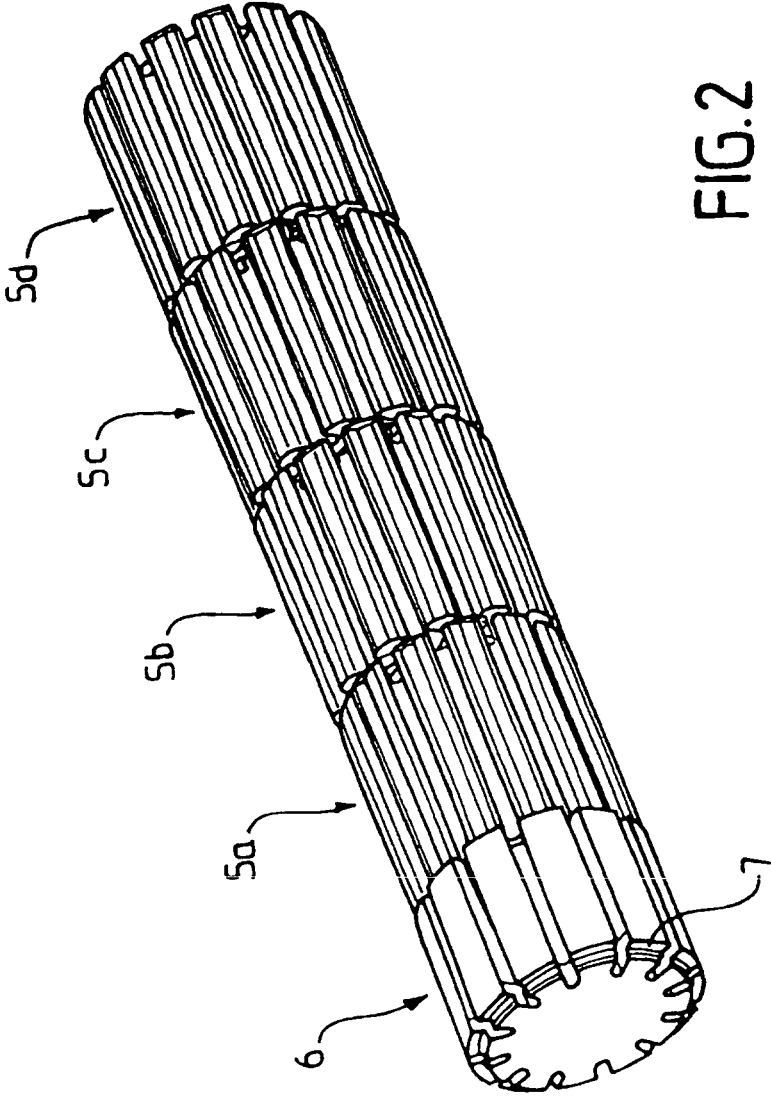


FIG.2

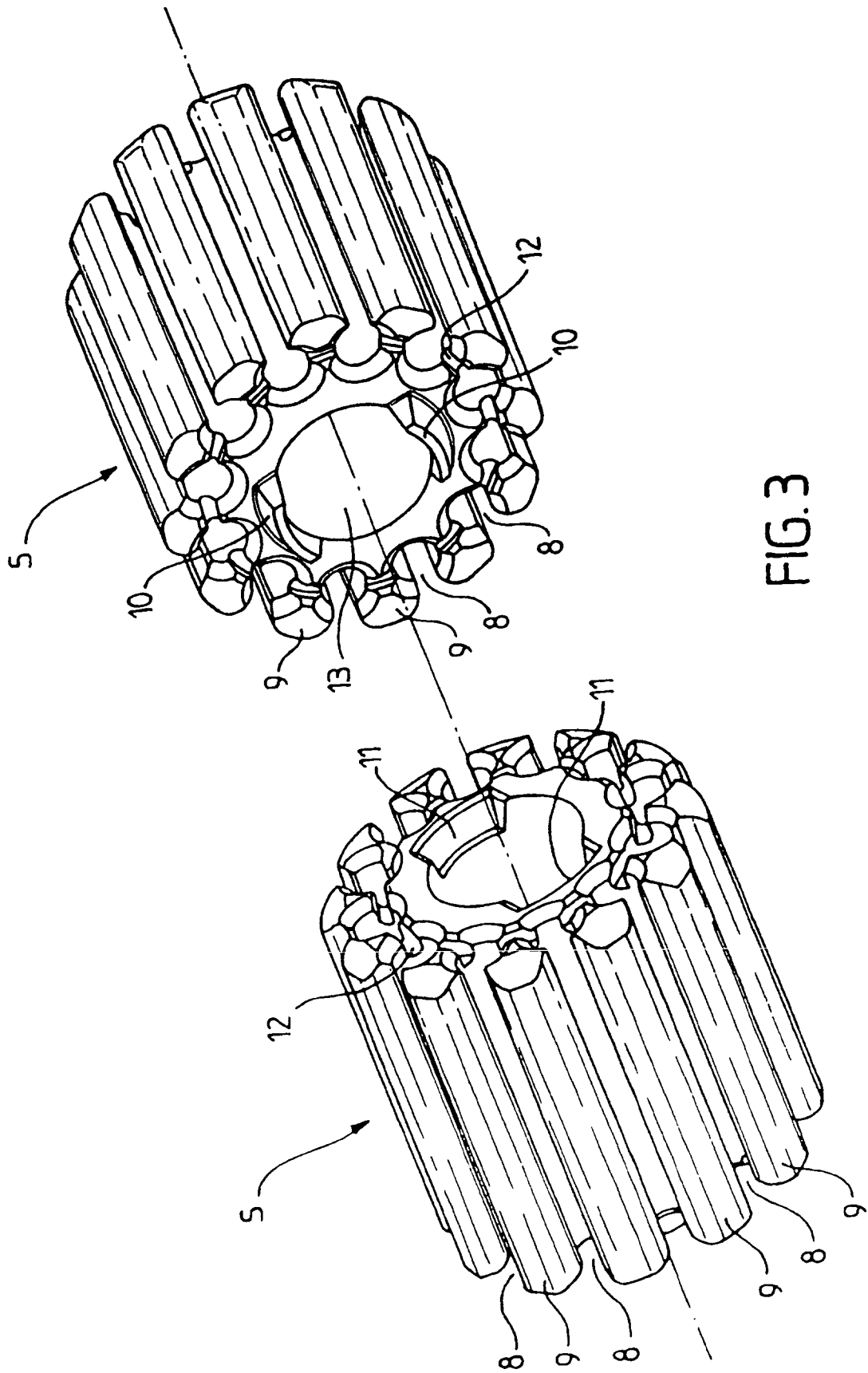


FIG. 3