



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) N.º de publicación: **ES 2 090 732**

(51) Int. Cl.⁶: H02K 5/14
H01R 39/38

(12)

TRADUCCION DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **93102672.8**
(86) Fecha de presentación : **19.02.93**
(87) Número de publicación de la solicitud: **0 612 136**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **24.08.94**

(54) Título: **Disposición de portaescobillas para un motor de conmutador.**

(45) Fecha de la publicación de la mención BOPI:
16.10.96

(45) Fecha de la publicación del folleto de patente:
16.10.96

(73) Titular/es: **Siemens Aktiengesellschaft**
Wittelsbacherplatz 2
80333 München, DE

(72) Inventor/es: **Fiedler, Rudolf y**
Zaps, Klaus

(74) Agente: **Hernández Covarrubias, Arturo**

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 (artº 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCION

Disposición de portaescobillas para un motor de conmutador

La invención se refiere a una disposición de portaescobillas para un motor de conmutador según la reivindicación 1.

Un portaescobillas con las características a-c de la reivindicación 1 se conoce por el documento DE-A-24 61 390. En el caso conocido mencionado anteriormente, para la fijación axial de las escobillas y de los muelles de apriete de las escobillas en la dirección contraria al montaje, un disco de apoyo de las escobillas está fijado como componente especial en una sección de hombro del cárter del motor mediante presión de una tapa frontal que recibe, entre otras cosas, también a las escobillas.

A través del documento DE-B2-20 55 610 se conoce una disposición de portaescobillas de un motor eléctrico, en la que escobillas de palanca están dispuestas sobre un pivote respectivo fijo en el cárter, provisto con un hombro de tope y tanto están retenidas por medio de un muelle helicoidal de torsión arrollado alrededor del pivote en dirección axial sobre el pivote como también están presionadas contra el conmutador, estando retenido el muelle helicoidal de torsión, por una parte, en el cárter y estando apoyado, por otra parte, con un extremo configurado en forma de U en la escobilla de palanca.

Por el documento EP-B1-0 105 392 se conoce un portaescobillas con cajas de escobillas retenidas con su lado trasero respectivo en una placa portaescobillas, que presentan un perfil en forma de U, abierto en primer lugar axialmente hacia la parte delantera y que se puede cerrar axialmente por medio de una tapa de cierre después de la inserción de una escobilla y donde muelles de patas previstos como muelles de apriete se pueden acoplar axialmente sobre el extremo libre de un pivote que se proyecta axialmente y que está fijado en la placa portaescobillas hasta que se alcanza el apoyo radial de su pata de apriete sobre la superficie frontal de la escobilla de carbón.

A través del documento DE-AS-12 45 482 se conoce, además, un portaescobillas con escobillas de palanca curvadas en forma de arco de círculo, para poder montar una longitud de escobillas grande en un espacio reducido en máquinas eléctricas fuertemente solicitadas.

De acuerdo con el cometido de la presente invención, debe crearse un portaescobillas que se pueda fabricar y montar fácilmente y, a pesar de todo, seguro funcionalmente así como que garantiza tiempos de funcionamiento prolongados con una forma de construcción compacta, con escobillas que se puedan colocar en posición estable en una caja de escobillas independientemente del sentido de giro del conmutador; la solución de este cometido se consigue por medio de una disposición de portaescobillas según las enseñanzas de la reivindicación 1; configuraciones ventajosas de la invención son objeto respectivo de las reivindicaciones dependientes.

En la disposición de portaescobillas según la invención, las escobillas se pueden insertar, en montaje de enchufe axial sencillo, en los cajones

de escobillas abiertos axialmente y tanto se pueden asegurar, sin cerrar las cajas de escobillas por medio de una tapa de caja de escobillas especial, a través de un muelle de apriete de las escobillas montado igualmente en la misma dirección axial de enchufe hacia el lado abierto de la caja de escobillas mediante apoyo correspondiente de la pata libre de los muelles de patas como también se pueden colocar inclinados en la caja de escobillas, de tal manera que independientemente del sentido de giro del conmutador y de las fuerzas de fricción tangenciales que actúan de esta manera en la superficie de contacto con la escobilla, la escobilla se mantiene en posición estable con respecto a la caja de escobillas, pudiendo fijarse los muelles de apriete de las escobillas mediante encaje elástico detrás de las pestañas de fijación en una etapa de montaje al mismo tiempo en sentido contrario al montaje.

Para la prolongación de los tiempos de actividad de las escobillas está previsto de manera ventajosa que las cajas de escobillas o bien las escobillas estén curvadas en el sentido de una longitud incrementada de las escobillas en la dirección de apriete o bien que las escobillas presenten en su zona extrema alejada radialmente del conmutador un apéndice en forma de escalón que recibe las patas de apriete libres de los muelles de apriete de las escobillas con una superficie de apriete tangencial de las escobillas y con una superficie de fijación radial de las escobillas, de tal manera que, por una parte, la pata de apriete no se apoya radialmente fuera sobre la escobilla requiriendo un espacio de montaje adicional o bien no se apoya sobre una longitud de la escobilla mayor que la necesaria para una longitud residual de seguridad o para el contacto con una línea de alimentación eléctrica, que se realiza de manera ventajosa en la zona de la longitud residual del muelle de apriete de las escobillas por encima del apéndice.

La invención así como otras configuraciones ventajosas de la invención se explican en detalle a continuación con la ayuda de un ejemplo de realización representado esquemáticamente en el dibujo; en este caso:

La figura 1 muestra la vista en planta axial frontal sobre una disposición de portaescobillas según la invención.

La figura 2 muestra el portaescobillas según la figura 1 en representación despiezada en perspectiva.

La figura 3 muestra el portaescobillas según la figura 2 en vista en planta del lado frontal trasero.

La figura 1 muestra la disposición de portaescobillas insertada axialmente en un cárter 1 de un motor de conmutador con una placa de escobillas 2 de una sola pieza, inyectada solamente con piezas moldeadas extraíbles en dirección axial. En esta placa de escobillas 2, según la figura 2, están moldeadas por inyección cajas de escobillas 2.1; 2.2 abiertas axialmente por delante, en las que se pueden introducir escobillas 5; 6 en montaje de inserción axial. En la placa de escobillas 2 están conformados adicionalmente alojamientos 2.3; 2.4 para muelles de apriete de las escobillas en forma de pasador que se proyectan axialmente en una sola pieza, sobre los que se pueden acoplar muelles de apriete de las escobillas 3; 4 en forma

de muelles de patas con un orificio de ojal vuelto, de tal manera que en la posición final acorde con el funcionamiento se apoyan con sus brazos de apriete 3.1; 4.1 libres delanteros sobre apéndices 5.1; 6.1 en forma de escalón de las escobillas 5; 6 y, por otra parte, se pueden insertar con brazos de apoyo 3.2; 4.2 libres traseros en el sentido de un seguro axial de la posición, especialmente seguro contra giro, cuando se alcanza su posición final de montaje de inserción, en salientes de fijación 2.7; 2.8 que se proyectan radialmente, que están conformados de manera ventajosa sobre la parte trasera de la placa de escobillas 2.

La placa de escobillas 2 está provista en su lado delantero con al menos una pestaña de fijación 2.5; 2.6 que se proyecta radialmente, cuyo extremo libre que se proyecta hacia afuera se puede extender, en el montaje de inserción de un muelle de apriete de las escobillas 3; 4, sobre los alojamientos 2.3; 2.4 de los muelles de apriete de las escobillas en forma de pasador, desde los brazos de apriete 3.1; 4.1 de los muelles de apriete de las escobillas 3; 4 en una posición de montaje radial, de tal manera que las patas de apriete 3.1; 4.1 se apoyan a continuación de acuerdo con el funcionamiento en el sentido de un seguro de tope axial en la dirección contraria al montaje en las pestañas de fijación (2.5; 2.6).

De acuerdo con una configuración ventajosa de la invención, las escobillas 5; 6 presentan en sus zonas extremas alejadas radialmente del conmutador 7 un apéndice en forma de escalón, que recibe a las patas de apriete libres 3.1; 4.1 de los muelles de apriete de las escobillas 3; 4 con una superficie de apriete tangencial de las escobillas 5.1; 6.1 y una superficie de fijación radial de las escobillas 5.2; 6.2, donde para la consecución de una aplicación estable de las escobillas 5; 6, independiente del sentido de giro del conmutador 7, en su caja de escobillas 2.1; 2.2 que rodea tangencialmente con poco juego, entre la superficie de apriete de las escobillas 5.1; 6.1, por una parte, y la pata de apriete libre 3.1; 4.1 que se apoya sobre ésta, por otra parte, se garantiza una transmisión de la fuerza de apriete preferentemente puntual por medio de la curvatura co-

rrespondiente de la superficie de apriete de las escobillas, excéntricamente a la dirección longitudinal de la simetría de las escobillas dentro de su guía holgada en las cajas de escobillas 2.1; 2.2; esta aplicación estable de las escobillas 5; 6 dentro de sus cajas de escobillas 2.1; 2.2 se garantiza por medio de la configuración de la curvatura superficial de la superficie de apriete de las escobillas 5.1; 6.1 durante todo el tiempo de funcionamiento de las escobillas 5.6 colocadas inclinadas con respecto a la superficie del conmutador, es decir, independientemente de su longitud que se acorta con el desgaste.

Para evitar un deterioro del conmutador 7 a través de un contacto con las patas de apriete libres 3.1; 4.1 de los muelles de apriete de las escobillas 3; 4, en la placa de escobillas 2 está formada por inyección de manera ventajosa al menos una lengüeta de tope 2.51; 2.61 respectiva que se proyecta radialmente hacia las patas de apriete libres 3.1; 4.1, contra la que hace tope una pata de apriete libre 3.1; 4.1 respectiva con efecto de inhibición del movimiento antes de la posición de contacto con el conmutador 7. Sobre el lado de la placa de escobillas 2 opuesto a los alojamientos del muelle de apriete de las escobillas 2.3; 2.4 están formadas por inyección bolsas de recepción de bobinas antiparásitas 8 o bien bolsas de recepción de interruptores termométricos 9 aprovechando ventajosamente el espacio de montaje disponible.

De manera favorable desde el punto de vista de la técnica de fabricación y de la técnica de montaje, la placa de escobillas 2 o bien las cajas de escobillas 2.1; 2.2 o bien los alojamientos de los muelles de apriete de las escobillas 2.3; 2.4 en forma de pasador o bien las pestañas de fijación 2.5; 2.6 o bien los salientes de fijación 2.7; 2.8 o bien las lengüetas de tope 2.51; 2.61 o bien las bolsas de alojamiento de las bobinas antiparásitas 8 o bien las bolsas de alojamiento de los interruptores termométricos 9 son partes de una pieza de plástico fundido por inyección, que se puede fabricar especialmente sólo con útiles de moldeo extraíbles axialmente.

REIVINDICACIONES

1. Disposición de portaescobillas para un motor de conmutador con las características:

- a) una placa de escobillas (2) está provista con cajas de escobillas (2.1; 2.2) abiertas hacia un lado frontal axial, en el sentido de un montaje de inserción de las escobillas;
- b) la placa de escobillas (2) está provista con alojamientos para muelles de apriete de las escobillas (2.3; 2.4) que se proyectan axialmente, en el sentido de un soporte de montaje de inserción axial de los muelles de apriete de las escobillas en el mismo sentido;
- c) como muelles de apriete de las escobillas (3; 4), muelles de patas se apoyan acordes con el funcionamiento en cada caso con una pata de apriete libre (3.1; 4.1) radialmente sobre las escobillas (5;6) en el sentido de un apriete dirigido en ángulo inclinado sobre el conmutador (7);
- d) la placa de escobillas (2) está provista con al menos una pestaña de fijación (2.5; 2.6) respectiva que se proyecta radialmente, cuyo extremo libre se puede extender, en el caso del montaje de un muelle de apriete de las escobillas (3;4) desde su pata de apriete (3.1;4.1), de tal manera que ésta se apoya acorde con el funcionamiento en la pestaña de fijación (2.5;2.6) en el sentido de un seguro de tope axial en dirección contraria al montaje.

2. Disposición de portaescobillas de acuerdo con la reivindicación 1 con la característica:

- f) la placa de escobillas (2) está provista con al menos un saliente de fijación (2.7;2.8) respectivo que se proyecta radialmente, detrás del cual se pueden insertar los muelles de apriete de las escobillas (3;4) en el sentido de un seguro de la posición axial o bien de un seguro contra giro cuando se alcanza su posición final de montaje de inserción con una pata de apoyo libre (3.2;4.2) respectiva.

3. Disposición de portaescobillas de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 ó 2 con la característica:

- g) la placa de escobillas (2) está provista con al menos una lengüeta de tope (2.51;2.61) respectiva que se proyecta radialmente, contra la que hace tope una pata de apriete libre (3.1;4.1) respectiva antes de una posición de contacto con el conmutador (7) con efecto de inhibición del movimiento.

4. Disposición de portaescobillas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-3 con la característica:

- h) las escobillas (5;6) presentan en su zona extrema alejada radialmente del conmutador (7) un apéndice en forma de escalón, que recibe las patas de apriete libres (3.1;4.1) de los muelles de apriete de las escobillas (3;4) con una superficie de apriete tangencial de las escobillas (5.1; 6.1) y una superficie de fijación radial de las escobillas (5.2;6.2).

5. Disposición de portaescobillas de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1-4 con la característica:

- i) las cajas de escobillas (2.1;2.2) o bien las escobillas (5;6) están curvadas en la dirección de apriete en el sentido de una longitud incrementada de las escobillas.

6. Disposición de portaescobillas de acuerdo con la reivindicación 5 con la característica:

- j) las cajas de escobillas (2.1;2.2) o bien las escobillas (5;6) están curvadas en forma de círculo parcial.

7. Disposición de portaescobillas de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1-6 con la característica:

- k) entre la superficie de apriete de las escobillas (5.1; 6.1), por una parte, y la pata de apriete libre (3.1;4.1) respectiva que se apoya sobre ésta, por otra parte, está prevista una transmisión de la fuerza de apriete preferentemente puntual por medio de la curvatura correspondiente de la superficie, excéntricamente a la dirección longitudinal de la simetría de las escobillas dentro de su guía holgada en las cajas de escobillas (2.1; 2.2) en el sentido de una posición inclinada constante de las escobillas (5;6) independientemente del sentido de giro del conmutador (7).

8. Disposición de portaescobillas de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1-7 con la característica:

- l) la placa de escobillas (2) está provista con bolsas de alojamiento de bobinas antiparásitas (8) y/o bolsas de alojamiento de interruptores termométricos (9).

9. Disposición de portaescobillas de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1-8, con la característica:

- m) la placa de escobillas (2) o bien las cajas de escobillas (2.1;2.2) o bien los alojamientos de los muelles de apriete de las escobillas (2.3; 2.4) o bien las pestañas de fijación (2.5; 2.6) o bien los salientes de fijación (2.7; 2.8) o bien las lengüetas de tope (2.51; 2.61) o bien las bolsas de alojamiento de las bobinas antiparásitas (8) o bien las

bolsas de alojamiento de los interruptores termométricos (9) son partes de una pieza de plástico fundido por inyección, que se

puede fabricar especialmente sólo con útiles de moldeo extraíbles axialmente.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

NOTA INFORMATIVA: Conforme a la reserva del art. 167.2 del Convenio de Patentes Europeas (CPE) y a la Disposición Transitoria del RD 2424/1986, de 10 de octubre, relativo a la aplicación del Convenio de Patente Europea, las patentes europeas que designen a España y solicitadas antes del 7-10-1992, no producirán ningún efecto en España en la medida en que confieran protección a productos químicos y farmacéuticos como tales.

Esta información no prejuzga que la patente esté o no incluida en la mencionada reserva.

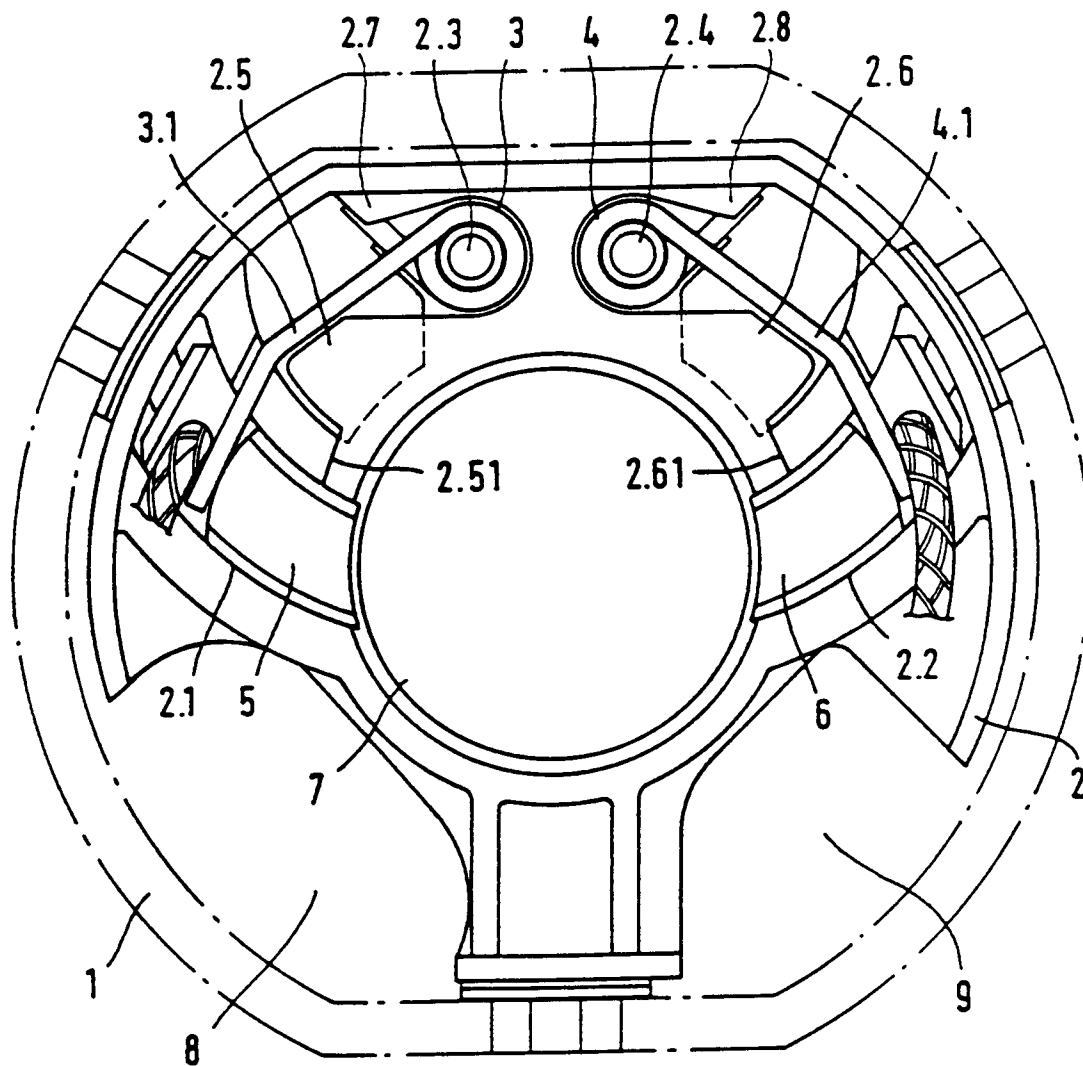
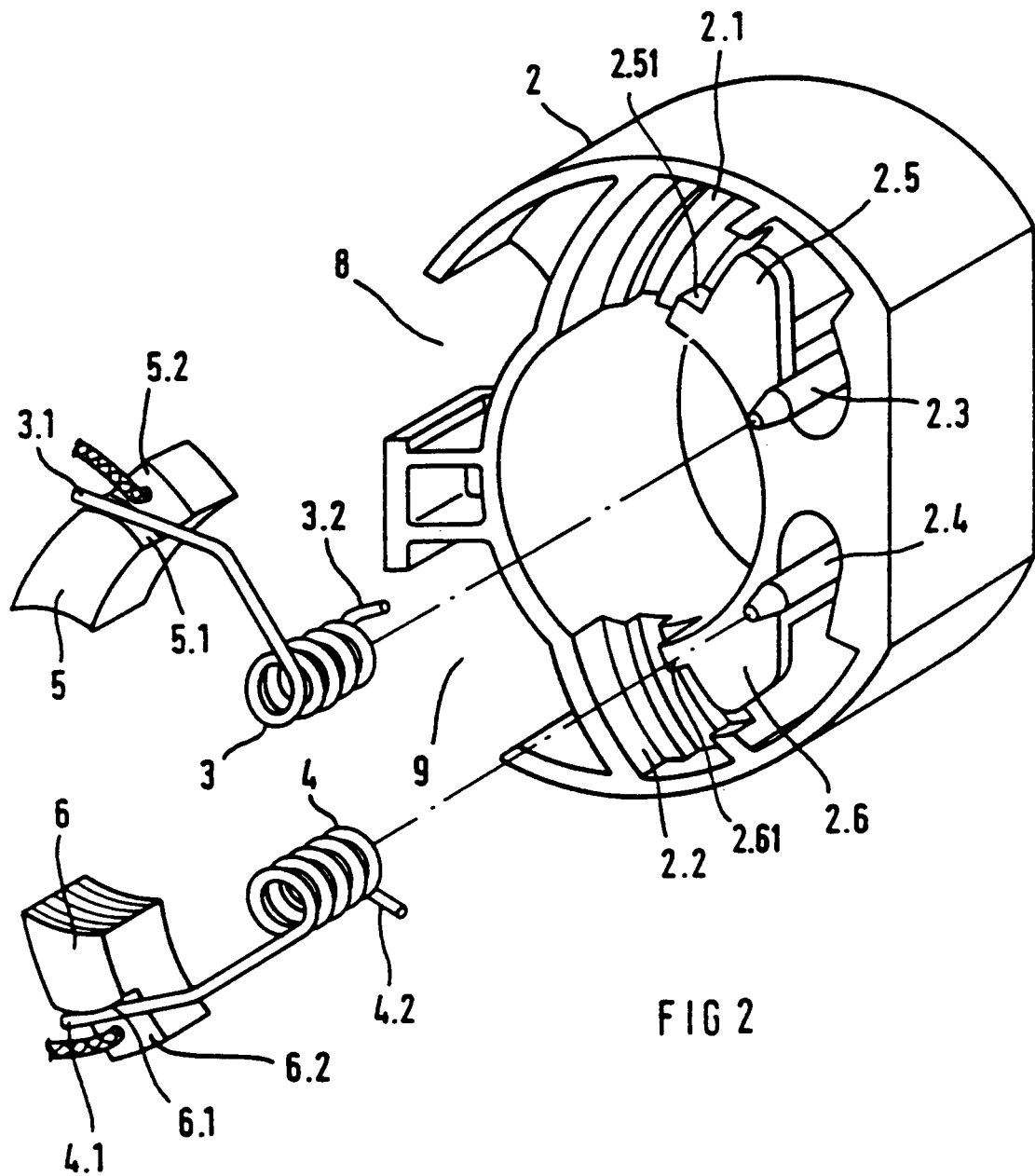


FIG 1



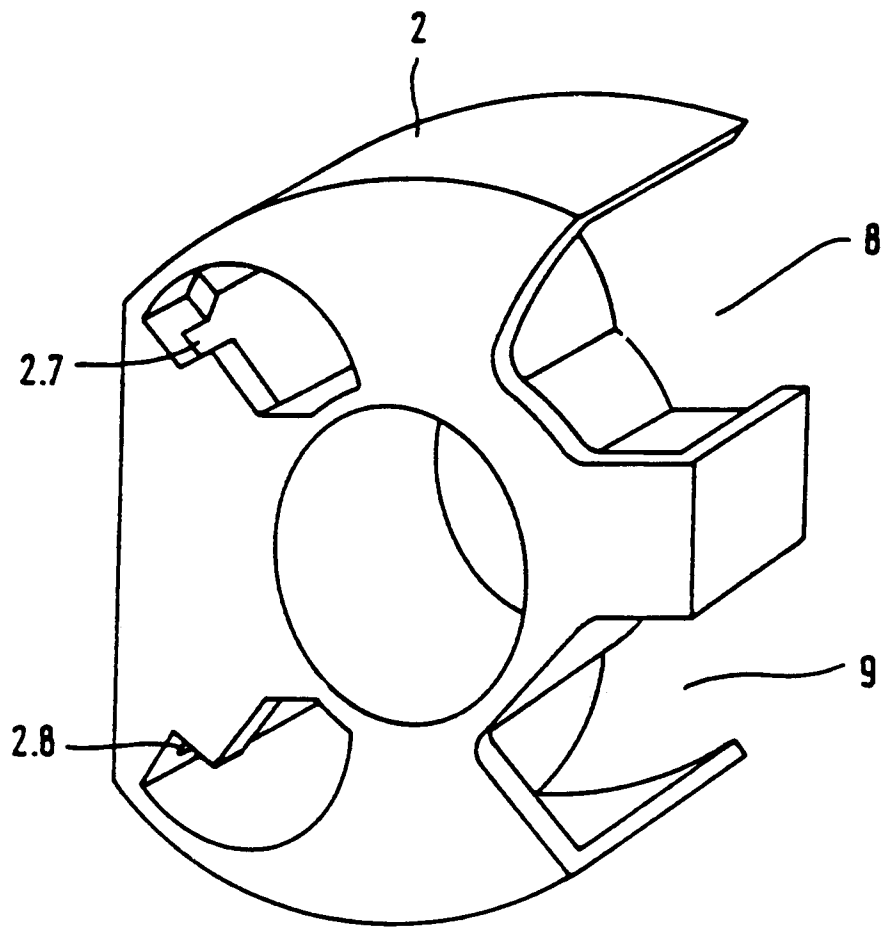


FIG 3