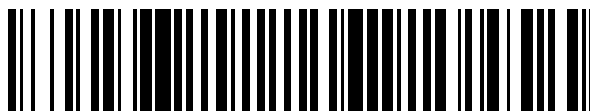


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 318**

51 Int. Cl.:

H02K 1/14 (2006.01)

H02K 1/27 (2006.01)

H02K 1/17 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2008 E 08872123 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2013 EP 2240994**

54 Título: **Núcleo para un motor eléctrico y un motor eléctrico con un núcleo de este tipo**

30 Prioridad:

06.02.2008 DE 102008000244

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

09.04.2013

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
POSTFACH 30 02 20
70442 STUTTGART, DE**

72 Inventor/es:

HAWIGHORST, ACHIM

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 400 318 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

Núcleo para un motor eléctrico y un motor eléctrico con un núcleo de este tipo

Estado de la técnica

5 La invención se refiere a un núcleo para un motor eléctrico y a un motor eléctrico con un núcleo de este tipo, en donde el núcleo presenta varios segmentos de paquete.

10 Del estado de la técnica, como el que se ha puesto de manifiesto en el documento US 6 977 457, se conoce un motor eléctrico. El motor eléctrico contiene aquí un rotor, que presenta un árbol giratorio, un núcleo y un conmutador. El núcleo contiene varios dientes que se extienden radialmente y un anillo. El anillo une con ello los extremos radialmente interiores de los dientes. Para esto el anillo está dotado de escotaduras cuneiformes, en las que se implantan y fijan los extremos radialmente interiores de los dientes. El cuerpo principal de los dientes se forra con ello en cada caso con alambre, antes de que el diente respectivo se fije al anillo. Un motor eléctrico de este tipo tiene el inconveniente, sin embargo, de que el anillo y los dientes del núcleo son relativamente complicados de producir, ya que el núcleo tiene que dotarse de escotaduras cuneiformes y asimismo los dientes de un extremo cuneiforme que se ajuste a las mismas. Aquí es necesario además asegurar una acción de apriete suficiente de los dientes en las escotaduras cuneiformes del anillo, para impedir un bamboleo o una caída indeseada hacia fuera de los dientes. Asimismo es necesario prever una sujeción aparte, para fijar el núcleo a los dientes.

20 De los documentos CB 2376808 A y US 2006/0279160 A así como del documento JP 61116960 A se conoce un núcleo para un motor eléctrico, en donde el núcleo presenta varios segmentos de paquete, en donde el respectivo segmento de paquete presenta en cada caso al menos una abertura, para poder enchufarse sobre al menos un elemento de barra de una parte de carcasa de un motor eléctrico.

Del documento US 2004/0130229 A1 se conoce un motor eléctrico con un rotor interior y uno exterior, que están dispuestos coaxialmente. Está previsto un estátor que presenta un núcleo de estátor, en donde el núcleo de estátor está estructurado en forma de piezas de estátor anulares. Las piezas de estátor están dispuestas unas sobre otras y fijadas entre topes con ayuda de un perno.

25 Del documento FR 2 708 802 A1 se conoce un núcleo para un motor eléctrico, que presenta varios segmentos de paquete. Los segmentos de paquete están engarzados lateralmente mediante elementos de barra de una parte de carcasa de un motor eléctrico. El respectivo segmento de paquete presenta una sujeción, en cuyo lado interior está fijado un imán. Los imanes presentan contornos laterales, que hacen contacto con los elementos de barra.

30 Del documento DE 34 01 623 A1 se conoce un núcleo para un motor eléctrico, que presenta varios segmentos de paquete. El respectivo segmento de paquete presenta en cada caso al menos una abertura, en la que puede introducirse un elemento de barra. El respectivo segmento de paquete presenta una sujeción, en cuyo lado interno está fijado un imán. El imán presenta una abertura, a través de la cual es guiado un tornillo perpendicularmente a un eje de giro del motor eléctrico y se fija al segmento de paquete. Una disposición correspondiente se conoce también del documento US 3,947,710 A.

35 El documento WO 00/74209 A1 presenta una disposición para un núcleo de un motor eléctrico con segmentos de paquete y con imanes, en donde los imanes se sujetan lateralmente mediante elementos de barra de la parte de carcasa del motor eléctrico.

40 Conforme a la presente invención, como se reivindica en la reivindicación 1, se proporciona por lo tanto un núcleo para un motor eléctrico, cuya producción es sencilla y económica y además puede montarse fácilmente. El núcleo presenta con ello aquí varios segmentos de paquete, los cuales pueden dotarse en cada caso de un imán, en donde el respectivo segmento de paquete presenta al menos una o varias aberturas, para enchufarse sobre al menos uno o varios segmentos de barra de una parte de carcasa de un motor eléctrico y fijarse al mismo. Para esto el imán presenta al menos una abertura, a través de la cual se desplaza el al menos un elemento de barra. El al menos un elemento de barra y la al menos una abertura están dispuestos en paralelo al eje de giro del motor eléctrico.

45 Conforme a la forma de ejecución conforme a la invención el respectivo segmento de paquete presenta una sujeción, en cuyo lado interno está fijado un imán (por ejemplo un imán permanente), en donde el imán presenta la abertura para guiar a través de la misma los elementos de barra de la parte de carcasa. El imán puede aplicarse a la sujeción mediante pegado, enclavamiento y/o atornillado, por citar tan solo algunos ejemplos. Un núcleo con tales segmentos de paquete puede usarse por ejemplo en el caso de un motor conmutado eléctricamente con devanado externo. Un núcleo de este tipo tiene la ventaja de que las aberturas de los segmentos de paquete pueden producirse de forma muy sencilla y económica. Asimismo los segmentos de paquete sólo tienen que enchufarse sobre elementos de barra de una parte de carcasa del motor eléctrico. Esto ahorra adicionalmente espacio. Asimismo no es necesario un apriete complicado, como en el caso del estado de la técnica descrito anteriormente, para sujetar los segmentos de paquete.

50

Se deducen configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención de las reivindicaciones subordinadas así como de la descripción, haciendo referencia a los dibujos.

5 En una forma de ejecución preferida conforme a la invención la abertura sobre el segmento de paquete está configurada por ejemplo poligonal, oval o circularmente, para enchufarse sobre un elemento de barra con un diámetro correspondiente poligonal, oval o circular. Una abertura poligonal u oval, respectivamente un diámetro asociado correspondiente, del elemento de barra tiene la ventaja de que el segmento de paquete no puede girar en la abertura. Básicamente la abertura y el diámetro correspondiente a la misma del elemento de barra pueden variarse a voluntad.

10 En otra forma de ejecución conforme a la invención el segmento de paquete respectivo se compone de al menos una o varias partes de chapa y/o de un cuerpo macizo o de varios cuerpos compuestos, por ejemplo de un material sinterizado. La formación de un segmento de paquete por ejemplo con chapa tiene la ventaja de que el segmento de paquete es relativamente ligero. Un segmento de paquete por ejemplo de un material sinterizado tiene la ventaja de que con el mismo pueden materializarse formas más complicadas.

15 En otra forma de ejecución conforme a la invención un motor eléctrico puede dotarse del núcleo descrito anteriormente. El motor eléctrico presenta aquí la parte de carcasa con los elementos de barra, sobre los cuales pueden enchufarse o insertarse los segmentos de paquete del núcleo. Asimismo el motor eléctrico presenta un árbol giratorio, que está unido a la parte de carcasa con los segmentos de paquete. Como cierre de la parte de carcasa puede preverse un elemento de tapa, que puede fijarse a la parte de carcasa. El elemento de tapa presenta para esto aberturas o depresiones correspondientes, en las que se guían o implantan los extremos de los elementos de barra de la parte de carcasa. Los extremos de los elementos de barra pueden embutirse por ejemplo sobre el elemento de tapa, de tal modo que sujetan el mismo y/o se pegan y/o se enclavan al/con el mismo. De este modo puede impedirse por ejemplo un resbalamiento hacia fuera de los segmentos de paquete hacia abajo.

20 En otra forma de ejecución conforme a la invención la parte de carcasa presenta sobre su base una abertura o una sección tubular, a través de la cual puede guiarse el árbol del motor eléctrico. Con ello puede preverse a elección sobre la parte de carcasa y el elemento de tapa adicionalmente en cada caso una escotadura o depresión para un cojinete para el pivotamiento del árbol, por ejemplo un rodamiento o un cojinete de deslizamiento.

25 Conforme a otra forma de ejecución conforme a la invención, el árbol del motor eléctrico puede estar también conformado sobre la parte de carcasa o fijado a la misma como parte separada. De este modo puede mantenerse libre por ejemplo en el interior de la parte de carcasa un espacio considerable, que puede usarse para otros fines. Asimismo la parte de carcasa y el elemento de tapa no necesitan ningún paso, respectivamente pivotamiento, para el árbol, de tal modo que pueden reducirse costes.

30 En otra forma de ejecución conforme a la invención el elemento de tapa está dotado sobre su perímetro de las aberturas o depresiones para alojar los elementos de barra de la parte de carcasa. El elemento de tapa puede estar previsto para guiar a través del mismo el árbol, si éste no está configurado sobre la propia parte de carcasa, con una abertura para guiar a través de la misma el árbol. El elemento de tapa puede presentar aquí una forma de disco con una abertura o una sección tubular. Alternativamente el elemento de tapa también puede estar dotado de una sección de apoyo tubular para guiar a través de la misma el árbol y a elección apoyar al mismo tiempo la parte de carcasa. La sección de apoyo puede estar configurada con ello con una longitud tal que con su extremo haga contacto con la base de la parte de carcasa o bien esté distanciada de la misma. Asimismo la sección de apoyo puede presentar un diámetro que sea suficientemente grande, de tal modo que las secciones de paquete con su extremo interior hagan contacto por ejemplo con la misma. Sin embargo, el diámetro también puede elegirse menor.

35 En otra forma de ejecución conforme a la invención está configurada una carcasa de rotor sobre el árbol del motor eléctrico o, alternativamente, fijada al mismo por separado. Sobre la carcasa de rotor pueden estar previstos imanes en el lado interior, situados enfrente de los segmentos de paquete. Una disposición así puede utilizarse por ejemplo en el caso de un motor eléctrico como inducido externo.

40 Conforme a otra forma de ejecución conforme a la invención, el núcleo del motor eléctrico presenta al menos dos o más, respectivamente varios segmentos de paquete.

A continuación se explican con más detalle ejemplos de ejecución de la invención, con base en las figuras esquemáticas del dibujo. Aquí muestran:

50 la figura 1 una vista en planta de un núcleo con varios segmentos de paquete, en especial para un motor eléctrico;

la figura 2 el núcleo conforme a la figura 1, en donde sus segmentos de paquete están enchufados sobre la parte de carcasa con elementos de barra de un motor eléctrico;

ES 2 400 318 T3

- la figura 3 una parte de carcasa con elementos de barra en una vista en planta;
- la figura 4 una forma de ejecución de la parte de carcasa con elementos de barra en una vista en corte;
- la figura 5 otra forma de ejecución de la parte de carcasa con elementos de barra en una vista en corte;
- la figura 6 un elemento de tapa como placa de cierre para la parte de carcasa en una vista en planta;
- 5 las figuras 7 y 8 dos formas de ejecución del elemento de tapa en una vista en corte;
- las figuras 9 y 10 una forma de ejecución del elemento de tapa con una sección de apoyo en una vista en planta y una vista en corte;
- la figura 11 el elemento de tapa conforme a las figuras 9 y 10 en estado de montaje en la parte de carcasa conforme a la figura 5;
- 10 las figuras 12 a 16 ejemplos de ejecución para los contornos externos de los extremos exteriores de los segmentos de paquete;
- las figuras 17 y 18 un ejemplo de ejecución de un rotor de un inducido interno en una vista en corte, en donde el rotor presenta un núcleo con segmentos de paquete;
- 15 la figura 19 otro ejemplo de ejecución de un rotor de un inducido interno en una vista en corte, en donde el rotor presenta un núcleo con segmentos de paquete;
- la figura 20 un núcleo con segmentos de paquete, que están dotados en cada caso de un devanado y están enchufados sobre una parte de carcasa con elementos de barra de un motor eléctrico;
- la figura 21 un motor como inducido externo en una vista en corte, en donde el motor presenta un estátor con un núcleo con segmentos de paquete;
- 20 la figura 22 un núcleo con segmentos de paquete de un motor conmutado eléctricamente con devanado externo, en una vista en planta; y
- la figura 23 una vista delantera de un motor con un rotor, en donde el rotor presenta un núcleo, como el que se muestra en la figura 22.
- 25 En las figuras los mismos símbolos de referencia designan componentes iguales o con la misma función, siempre que no se indique lo contrario.
- A continuación se describe la estructura de un núcleo con segmentos de paquete con base en ejemplos, así como un motor eléctrico, respectivamente su rotor, respectivamente estátor, con un núcleo de este tipo. Conforme a la invención el núcleo de un motor está compuesto por segmentos, respectivamente segmentos de paquete. Por medio de esto es posible configurar la forma de la superficie de paquete para cada necesidad. Los segmentos de paquete se insertan con ello sobre una parte de carcasa, respectivamente pieza perfilada del rotor o del estátor de un motor eléctrico, en donde como placa de cierre puede estar previsto un elemento de tapa, que por ejemplo se une al rotor o estátor, respectivamente a la parte de carcasa. El elemento de tapa puede usarse aquí solamente para aumentar la estabilidad. Alternativamente puede utilizarse también como sujeción para un árbol de armadura, o adicionalmente integrar un cojinete, como se muestra a continuación también con base en las figuras. La propia parte de carcasa tiene la función de mantener unidos los segmentos de paquete y de transmitir el par de giro al árbol de armadura de un motor. Sin embargo, el árbol de armadura también puede ahorrarse. Con ello se fija el conmutador por ejemplo a la parte de carcasa.
- 30
- 35
- La figura 1 muestra una vista en planta sobre un núcleo 10 para un motor eléctrico conforme a una primera forma de ejecución, que no está recogida por la invención. El núcleo 10 se compone con ello por ejemplo de ocho segmentos de paquete 12. Los segmentos de paquete 12 presentan con ello en cada caso un primer extremo interior 14 con una abertura 16, para enchufarse sobre un elemento de barra asociado de una parte de carcasa, respectivamente pieza perfilada. A elección pueden preverse también dos y más aberturas 16, para enchufar el segmento de paquete 12 de forma correspondiente sobre dos y más elementos de barra 22. El segundo extremo exterior 18 de los segmentos de paquete 12 presenta a su vez por ejemplo una sección ensanchada. Entre los dos extremos 14, 18 está prevista aparte de esto una sección de devanado 20, que está dotada de un devanado de alambre. La sección exterior ensanchada 18 impide por ejemplo un resbalamiento indeseado del devanado y/o es responsable adicionalmente de una distancia entre devanados de alambre adyacentes, de tal modo que estos no se tocan. El
- 40
- 45

devanado de alambre puede preverse aquí por ejemplo antes de la fijación del segmento de paquete a la parte de carcasa o después, siempre que se disponga de espacio suficiente. El segmento de paquete 12, respectivamente sus dos extremos 14, 18 y la sección de devanado 20 pueden estar formados con chapa, respectivamente una o más partes de chapa, y/o presentar un cuerpo macizo por ejemplo de un material sinterizado o estar compuestos por varios de estos cuerpos. El material sinterizado es con ello solamente un ejemplo para un material, con el que puede producirse el segmento de paquete 12. Sin embargo, pueden utilizarse también por ejemplo otros materiales adecuados o combinaciones de materiales.

En la figura 2 se muestra el núcleo 10 conforme a la figura 1, en donde siete segmentos de paquete 12 están insertados en cada caso sobre un elemento de barra 22 correspondiente de una parte de carcasa 24. Un octavo segmento de paquete 12, después de que se haya dotado por ejemplo de un devanado de alambre, está fijado también a un elemento de barra 22 asociado de la parte de carcasa 24. Para esto se inserta o enchufa el segmento de paquete 12 con su abertura 16, respectivamente taladro de alojamiento, sobre el elemento de barra 22. Los devanados de los segmentos de paquete 12 se han omitido para obtener una mejor visibilidad en la figura 2. Para fijar los segmentos de paquete 12, los extremos 34 de los elementos de barra 22 de la parte de carcasa pueden embutirse por ejemplo de forma correspondiente, por ejemplo doblarse o abrirse y separarse por curvado. Sin embargo, estos son solamente ejemplos a los que la invención no está limitada. A elección puede preverse también adicionalmente un elemento de tapa, para sujetar los segmentos de paquete 12. Esto se describe además con más detalle a continuación con base en las figuras.

En la figura 3 se ha representado un ejemplo de ejecución de la parte de carcasa 24 con sus elementos de barra 22 para alojar los segmentos de paquete 12, en una vista en planta. La parte de carcasa 22 presenta aquí por ejemplo una base plana 26 con una abertura 28 para guiar a través de la misma un árbol, por ejemplo de un motor eléctrico. Los elementos de barra 22 se extienden aquí por ejemplo verticalmente desde la base 26 de la parte de carcasa 24 hacia arriba. El diámetro de los elementos de barra 22 es aquí por ejemplo poligonal o rectangular. Sin embargo, puede presentar cualquier diámetro.

Otro ejemplo de ejecución de la parte de carcasa 24 se muestra en la figura 4 en una vista en corte. Los elementos de barra 22 se extienden con ello verticalmente desde la base 26 de la parte de carcasa 24 y están configurados de forma enteriza con la misma o fijadas a ésta como partes separadas (no representado). En su centro la parte de carcasa 24 presenta una sección tubular 30, respectivamente una abertura tubular, a través de la cual puede guiarse un árbol. La sección tubular 30 puede extenderse con ello por ejemplo hacia arriba en la dirección de los elementos de barra 22 de la parte de carcasa 24 o hacia abajo, en el otro lado de los elementos de barra 22, como se muestra en la figura 5. Básicamente la sección tubular 30 puede extenderse también por ambos lados de la parte de carcasa 24, es decir hacia arriba y hacia abajo (no representado).

En las figuras 6 y 7 se ha representado un ejemplo de ejecución de un elemento de tapa 32 como placa de cierre para la parte de carcasa 24, en una vista en planta y en una vista en corte. El elemento de tapa 32 se coloca con ello como cierre sobre los elementos de barra 22 en su extremo 34. El elemento de tapa 32 presenta para esto unas aberturas 36 correspondientes, por ejemplo en forma de taladros de paso, que se insertan sobre los elementos de barra 22. Alternativamente pueden configurarse en el elemento de tapa 32, en lugar de las aberturas 36 también por ejemplos depresiones (no representado) o resaltes (no representado), en los o sobre los cuales se enchufan los elementos de barra 22. Asimismo el elemento de tapa 32 presenta, para guiar a través de la misma el árbol de un motor, una abertura 38 correspondiente en su centro.

En la figura 8 se muestra otra forma de ejecución del elemento de tapa 32 en una vista en corte. El elemento de tapa 32 presenta con ello sobre su perímetro aberturas de paso 36, para alojar los elementos de barra 22 de la parte de carcasa 24 y fijarse a la misma. Asimismo el elemento de tapa 32 presenta una sección tubular 40 para guiar a través de la misma el árbol de un motor. A elección el elemento de tapa 32 puede estar dotado adicionalmente de un alojamiento o una depresión 42 para un cojinete, para que pivote el árbol de forma correspondiente. Como cojinete puede preverse con ello por ejemplo un rodamiento o un cojinete de deslizamiento.

En otra forma de ejecución del elemento de tapa 32, como se muestra en las figuras 9, 10 y 11, el elemento de tapa 32 presenta una sección de apoyo tubular 44 (línea a trazos en la figura 9), que está dotada de una sección de brida 46 sobre su perímetro. La sección de brida 46 presenta aquí una abertura de paso 36, para enchufarse sobre los extremos 34 de los elementos de barra 22 de una parte de carcasa 24 de un motor, como se muestra en la vista en corte en la figura 11. La sección de apoyo tubular 44 se desplaza con ello, como se ha representado en la figura 11, entre los elementos de barra 22, respectivamente los primeros extremos interiores de los segmentos de paquete (no representado) de la parte de carcasa 24. Mediante la sección de apoyo 44 puede aumentarse con ello por ejemplo adicionalmente la estabilidad de la parte de carcasa 24 y de los segmentos de paquete 12 fijados a la misma, respectivamente la rigidez de la parte de carcasa 24. La sección de apoyo tubular 44 del elemento de tapa 32 puede configurarse con una longitud tal que, en estado de montaje, choque con la base 26 de la parte de carcasa 24, como se muestra en la figura 1, aunque esto no es necesario. Asimismo la sección de apoyo tubular 44 puede hacer contacto con su perímetro con el primer extremo interior de los segmentos de paquete, respectivamente hacer

contacto fundamentalmente, o puede estar prevista una rendija predeterminada entre los extremos de los segmentos de paquete y la sección de apoyo 44.

En las figuras 12 a 16 se muestran varios ejemplos para el contorno externo 48 del segundo extremo exterior 18 de los segmentos de paquete 12. Como se muestra en la figura 12, el contorno externo 48 puede estar configurado por ejemplo trapezoidalmente, en donde los dos lados del contorno externo pueden estar inclinados con el mismo ángulo o con diferente intensidad. En la figura 13 el contorno externo 48 del segundo extremo exterior 18 de los segmentos de paquete 12 se compone asimismo de dos paralelogramos, en donde los dos paralelogramos forman en un lado un resalte triangular y en el otro lado una depresión triangular. Además de esto en la figura 14 el contorno externo 48 del segundo extremo exterior 18 de los segmentos de paquete 12 se compone de dos trapecios, en donde los trapecios aquí están configurados iguales o también pueden presentar una forma diferente (no representado). En las figuras 15 y 16 el contorno externo 48 del segundo extremo exterior 18 de los segmentos de paquete 12 está configurado como paralelogramo, en donde el paralelogramo en la figura 16 presenta un ángulo en cada caso de 90° y el paralelogramo en la figura 15 en cada caso un ángulo distinto a 90°. Básicamente el contorno externo 48 puede presentar cualquier otra forma. Aparte de una forma poligonal puede preverse también una forma redonda o una combinación de formas poligonales y redondas. Asimismo los segmentos de paquete 12, como se muestra en las figuras 12 a 16, pueden alinearse unos junto a otros con los mismos contornos externos 48. Básicamente los contornos externos 48 de segmentos de paquete 12 de un núcleo 10 pueden variarse entre sí a voluntad.

En la figura 17 se muestra una vista delantera de un rotor 50 de un motor eléctrico y en la figura 18 una vista en corte correspondiente a través del rotor 50. El rotor 50 presenta con ello una parte de carcasa 24 con elementos de barra 22, en donde sobre los elementos de barra 22 se ha enchufado en cada caso un segmento de paquete 12 asociado. Dicho más exactamente, el elemento de barra 22 respectivo se desplaza a través de la abertura 16 del primer extremo interior 14 del respectivo segmento de paquete 12, como se muestra en la figura 18. Los segmentos de paquete 12 se dotan con ello en su sección de devanado de un devanado de alambre 52. El segundo extremo exterior 18 de los segmentos de paquete 12 presenta aquí por ejemplo un contorno externo rectangular 48, como ya se ha descrito antes con referencia a la figura 16. La parte de carcasa 24 está cerrada en las figuras 17 y 18, en su extremo inferior, con un elemento de tapa 32 liso en forma de disco. El elemento de tapa 32 presenta con ello aberturas de paso 36, a través de las cuales están insertados los extremos 34 de los elementos de barra 22. Los extremos inferiores 34 de los elementos de barra 22, después de que se hayan implantado en la abertura 36 correspondiente del elemento de tapa 32, se fijan al mismo por ejemplo mediante deformación, respectivamente deformación plástica. En el caso presente, como el que se muestra en las figuras 17 y 18, los elementos de barra 22 están abiertos por ejemplo en su extremo inferior 34 y presionados unos hacia fuera de otros. A elección o alternativamente los elementos de barra 22 pueden fijarse también en la abertura 36 o también depresiones, respectivamente los resaltes (no representado) del elemento de tapa 32, por ejemplo mediante pegado, o bien enclavarse en el mismo (no representado). Un árbol 54 para girar el rotor 50 es guiado a través de una abertura 38 del elemento de tapa 32 y una sección tubular 30 de la parte de carcasa 24. Con ello en el extremo de la sección tubular 30 de la parte de carcasa 24 puede disponerse asimismo un inversor de corriente, respectivamente conmutador 56. El espacio 58 en el interior del rotor 50 puede por ejemplo dejarse libre, como se muestra en la figura 18, o bien usarse de otro modo.

En la figura 19 se ha representado otra forma de ejecución conforme a la invención de un rotor 50. El rotor 50 se diferencia aquí del rotor 50 conforme a las figuras 17 y 18 en que en lugar de un elemento de tapa 32 liso se utiliza un elemento de tapa 32 escalonado. Aquí los segmentos de paquete 12 están apoyados adicionalmente en el perímetro del elemento de tapa 32, respectivamente en su escalón o su escotadura 60. Asimismo en el extremo superior de la parte de carcasa 24, como se ha representado en la figura 19, está conformado un árbol 62 para girar el rotor 50. El elemento de tapa 32 y la parte de carcasa 24 no presentan por ello ninguna abertura para guiar a través de la misma un árbol 54, como por ejemplo en las figuras 17 y 18. En lugar de esto el elemento de tapa 32 presenta por ejemplo en el lado exterior solamente una depresión 64, para configurar el elemento de tapa 32 por ejemplo de forma menos maciza. En el lado externo de la parte de carcasa 24 está dispuesto alrededor del árbol 62 conformado sobre la misma un inversor de corriente, respectivamente conmutador 56.

La figura 20 muestra además un rotor 50 de un inducido externo en una vista en planta de una forma de ejecución, que no pertenece a la invención, en donde por ejemplo no está previsto ningún inversor de corriente, respectivamente conmutador. El rotor 50 contiene varios segmentos de paquete 12, por ejemplo ocho segmentos de paquete 12, que están enchufados o se enchufan sobre elementos de barra 22 de una parte de carcasa 24. También pueden preverse más de ocho o también menos de ocho segmentos de paquete 12, según la función y el fin aplicativo. Esto es válido para todas las formas de ejecución de la invención. Los segmentos de paquete 12 están dotados con ello por ejemplo de un devanado 52, es decir de un devanado para motores conmutados eléctricamente. Como devanado 52 puede preverse aquí por ejemplo un devanado de laminilla única. El devanado 52 puede aplicarse con ello antes de la fijación a los elementos de barra 22, como se muestra en la figura 21, o después de ello, al menos a una parte de los segmentos de paquete 12, siempre que se disponga de espacio suficiente.

En la figura 21 se ha representado asimismo una forma de ejecución no recogida por la invención con un motor 66 como inducido externo, en una vista en corte. En la carcasa del motor 66, respectivamente sobre su estátor, está dispuesta una parte de carcasa 24 con elementos de barra 22, sobre los cuales están fijados segmentos de paquete 12. Los segmentos de paquete 12 presentan con ello en su primer extremo interior 14 una abertura 16 correspondiente, con la que se insertan sobre los elementos de barra 22 de la parte de carcasa 24. Sobre su sección de devanado 20 los segmentos de paquete 12 están dotados aquí por ejemplo de un devanado de alambre 52. El contorno externo 48 del segundo extremo exterior 18 de los segmentos de paquete 12 puede estar configurado por ejemplo como se muestra en las figuras 12 a 16. En el caso presente, como se muestra en la figura 21, la parte de carcasa 24 presenta, aparte de una abertura 28 para guiar a través de la misma un árbol 54, una depresión 68 correspondiente, en la que está dispuesto un cojinete 70 para que pivote el árbol 54. En su lado inferior la parte de carcasa 24 está cerrada con un elemento de tapa 32. Los extremos 34 de los elementos de barra 22 de la parte de carcasa 24 son guiados con ello a través de aberturas 36 correspondientes en el elemento de tapa 32 y exteriormente por ejemplo deformados plásticamente de forma correspondiente, para fijar el elemento de tapa 32. El elemento de tapa 32 presenta aquí, aparte de una abertura 38 para guiar a través de la misma un árbol 54, adicionalmente en su lado externo o a elección en su lado interno una depresión 42, en la que está dispuesto un cojinete 70 para el pivotamiento del árbol 54.

La integración del pivotamiento en la parte de carcasa 24 o el elemento de tapa 32, respectivamente en el estátor o a elección también en un rotor, tiene la ventaja de que por medio de esto se reduce el espacio constructivo del motor. Asimismo el elemento de tapa 32 presenta una escotadura 60, respectivamente un apéndice periférico en su lado interno, en el que pueden apoyarse los segmentos de paquete 12 a elección adicionalmente. El árbol 54 del motor está unido adicionalmente a una caja de polos 72. La caja de polos 72 circunda con ello los segmentos de paquete 12 y presenta en su lado interno, opuesto a los segmentos de paquete 12, unos imanes 74 correspondientes. En el lado inferior de la caja de polos 72, respectivamente del elemento de tapa 32, está prevista asimismo una instalación de control 76 para controlar el motor conmutado eléctricamente.

En la figura 22 está representada una forma de ejecución conforme a la invención de un núcleo 10 con segmentos de paquete 78. El segmento de paquete 78 es con ello un segmento de paquete 78 para un motor conmutado eléctricamente con devanados externos. En el caso presente el segmento de paquete 78 respectivo presenta una envoltura externa, respectivamente sujeción 80, en cuyo lado interno está fijado un imán 82 respectivo, por ejemplo mediante pegamento u otro medio de fijación adecuado. El imán 82 está dotado con ello de una abertura 16, con la que puede insertarse sobre un elemento de barra de una parte de carcasa, de forma comparable a los segmentos de paquete 78 descritos anteriormente. Un núcleo 10 de un rotor de un motor conmutado eléctricamente puede componerse con ello, como se muestra en la figura 22, de ocho de tales segmentos de paquete 78.

En la figura 23 se muestra un rotor con el núcleo 10 representado en la figura 22 y sus segmentos de paquete 78. El rotor presenta aquí una parte de carcasa 24 con elementos de barra 22 correspondientes, sobre los cuales están insertados los segmentos de paquete 78, como se muestra en la figura 22. La parte de carcasa 24 presenta en su lado externo asimismo una abertura tubular, respectivamente una sección tubular 30, a través de la cual es guiado un árbol 54. En el lado inferior, la parte de carcasa 24 está cerrada a través de un elemento de tapa 32. El elemento de tapa 32 presenta para esto aberturas correspondientes, a través de las cuales se insertan los extremos 34 de los elementos de barra 22 de la parte de carcasa 24 y a continuación se deforman o doblan, para fijar el elemento de tapa 32 a los elementos de barra 22. Además de esto el elemento de tapa 32 presenta una abertura correspondiente, a través de la cual es guiado el árbol 54 del rotor. Como se muestra en la figura 23, el contorno externo 48 de la sujeción de los imanes 82 de los segmentos de paquete 78 puede estar configurado por ejemplo de forma rectangular. Sin embargo, básicamente puede estar prevista también cualquier otra forma, como por ejemplo se muestra en las figuras 12 a 16. Los imanes 82 pueden estar adaptados con ello por ejemplo a la forma del contorno externo 48 de la sujeción. Los imanes 82 y la sujeción 80 están fabricados aquí por ejemplo con un material diferente.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Núcleo (10) para un motor eléctrico, en donde el núcleo (10) presenta varios segmentos de paquete (78) que pueden dotarse en cada caso de un imán (82), en donde el respectivo segmento de paquete (78) presenta en cada caso al menos una abertura (16), para poder enchufarse en cada caso sobre al menos un elemento de barra (22) de una parte de carcasa (24) de un motor eléctrico, en donde el respectivo segmento de paquete (78) presenta una sujeción (80), en cuyo lado interno está fijado un imán (82), caracterizado porque la al menos una abertura (16) está configurada en el imán (82), con la que el imán (82) puede insertarse sobre el elemento de barra (22), y el al menos un elemento de barra (22) y la abertura (16) están dispuestos en paralelo a un eje de giro del motor eléctrico.
- 10 2. Núcleo según la reivindicación 1, caracterizado porque la abertura (16) está configurada por ejemplo poligonal, oval o circularmente, para enchufarse sobre un elemento de barra (22) con un diámetro correspondiente poligonal, oval o circular.
3. Núcleo según al menos una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el segmento de paquete (78) respectivo se compone de al menos una o varias partes de chapa o de uno o varios cuerpos de fundición, por ejemplo de un material sinterizado.
- 15 4. Motor eléctrico con un núcleo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el motor eléctrico presenta una parte de carcasa (24) con elementos de barra (22), sobre los cuales pueden enchufarse los segmentos de paquete (12, 78) del núcleo (10) y que está unida a un árbol (54, 62) del motor eléctrico, en donde a elección puede fijarse por ejemplo un elemento de tapa (32) como cierre a la parte de carcasa (24), en donde el elemento de tapa (32) presenta para esto aberturas (36), depresiones y/o resaltes correspondientes, en los que se guían o implantan los extremos (34) de los elementos de barra (22) de la parte de carcasa (24), y en donde por ejemplo mediante deformación, pegado o enclavamiento de los extremos (34) puede fijarse el elemento de tapa (32) a la parte de carcasa (24).
- 20 5. Motor eléctrico según la reivindicación 4, caracterizado porque la parte de carcasa (24) presenta una abertura (28) o una sección tubular (30), a través de la cual puede guiarse el árbol (54) del motor eléctrico, en donde puede preverse a elección sobre la parte de carcasa (24) y el elemento de tapa (32) adicionalmente en cada caso una escotadura (42, 68) para un cojinete (70), para el pivotamiento del árbol (54).
- 25 6. Motor eléctrico según la reivindicación 4, caracterizado porque el árbol (62) del motor eléctrico está conformado sobre la parte de carcasa (24) o fijado a la misma como parte separada.
- 30 7. Motor eléctrico según al menos una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque el elemento de tapa (32) presenta sobre su perímetro las aberturas (36), depresiones y/o los resaltes para alojar los elementos de barra (22) de la parte de carcasa (24) y el elemento de tapa (32) en forma de un disco está dotado de una abertura (38) para guiar a través de la misma el árbol (54), de una sección tubular (40) para guiar a través de la misma el árbol (54) o de una sección de apoyo tubular (44) para guiar a través de la misma el árbol (54) y apoyar la parte de carcasa (24).
- 35 8. Motor eléctrico según al menos una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado porque una carcasa (72) está configurada sobre el árbol (54) del motor eléctrico o está fijada al mismo aparte, en donde la carcasa (72) puede dotarse de imanes (74).

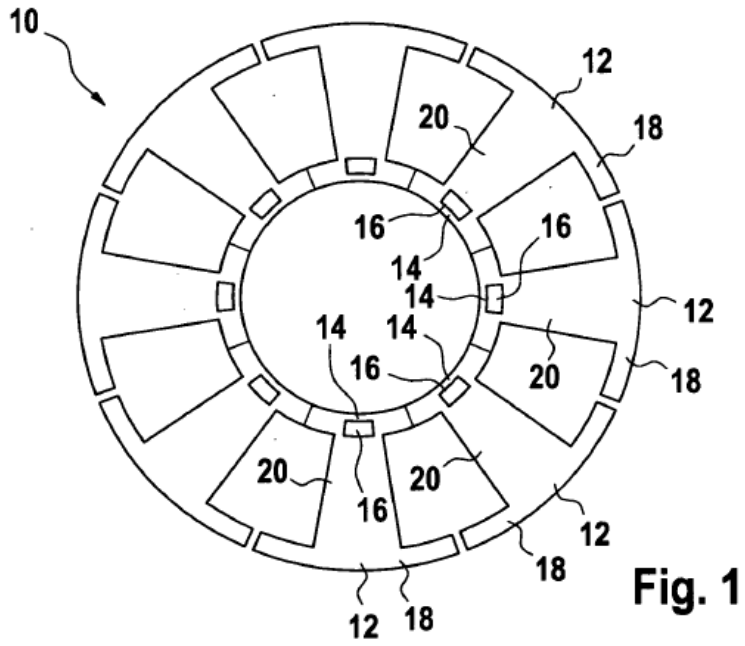


Fig. 1

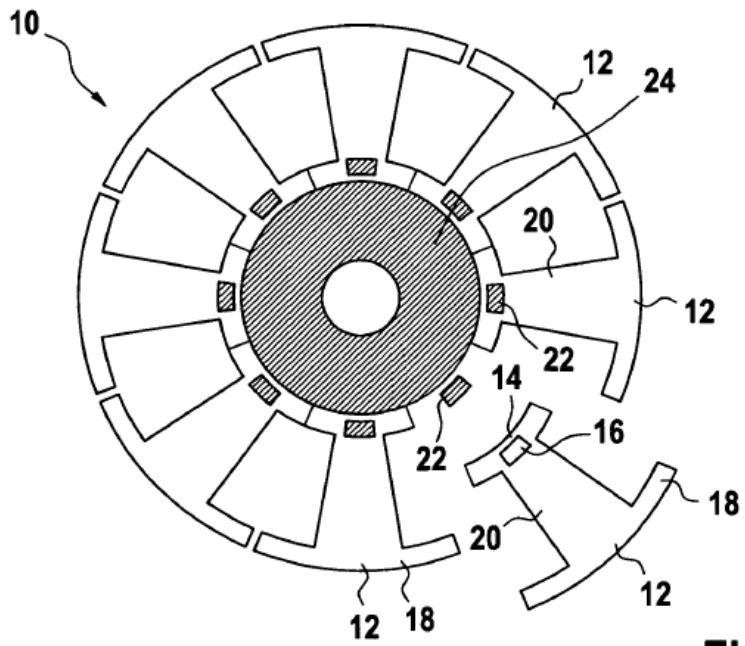


Fig. 2

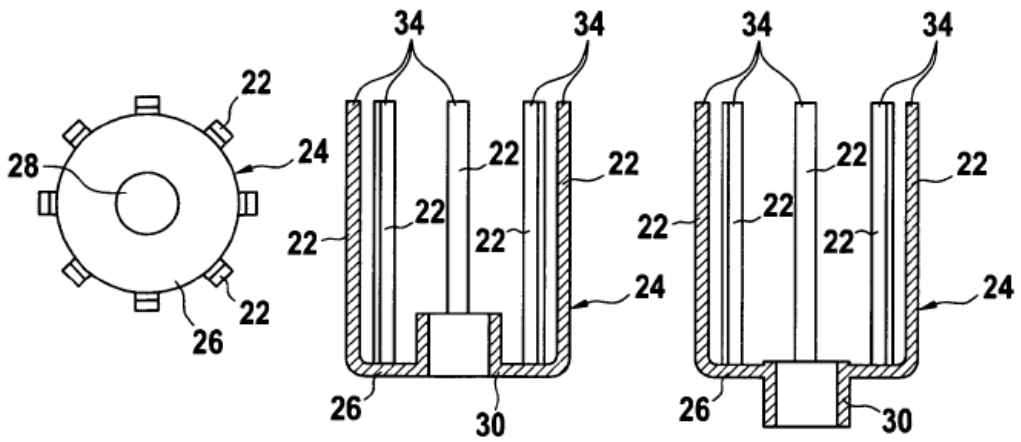


Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

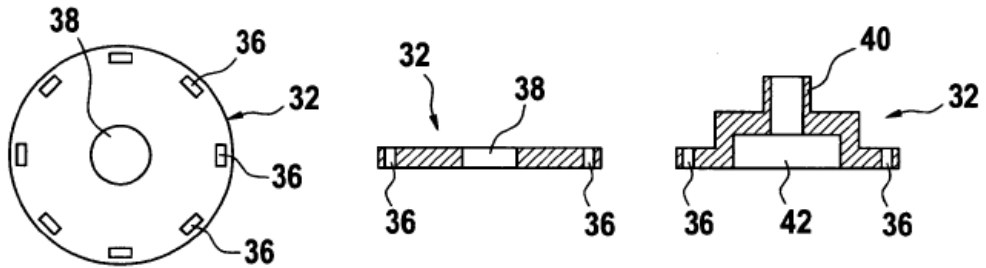


Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

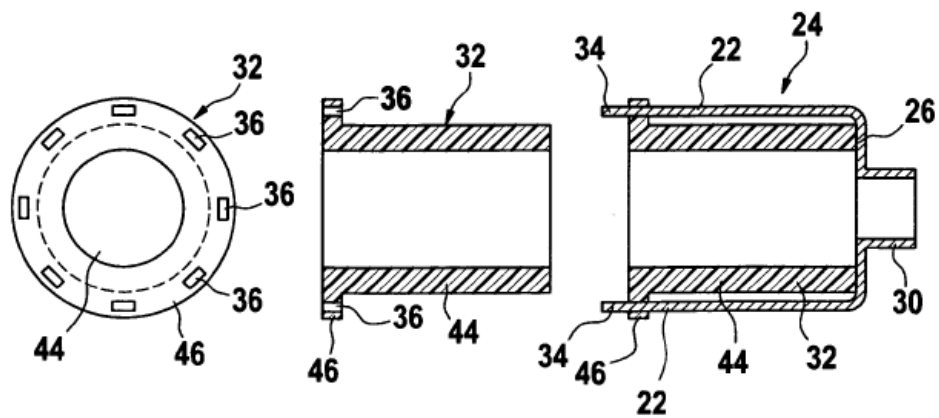


Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11

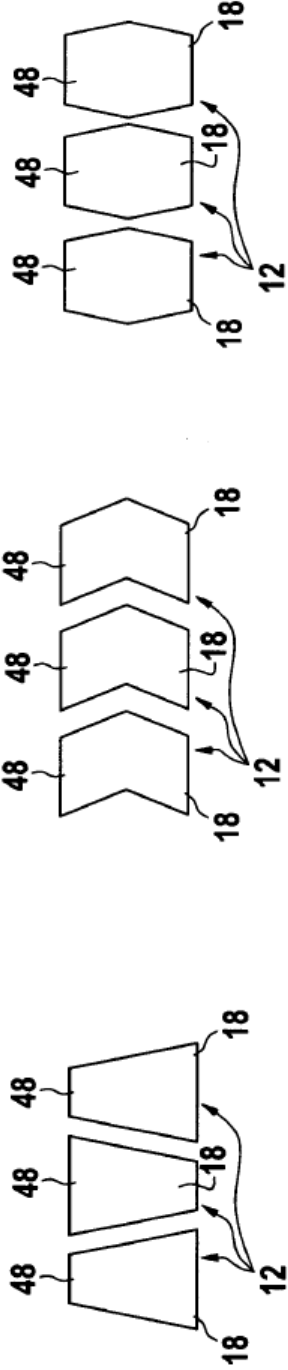


Fig. 12

Fig. 13

Fig. 14

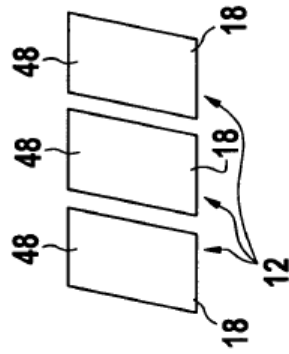


Fig. 15

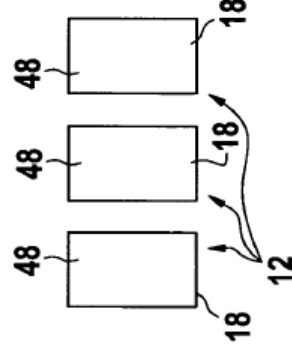


Fig. 16

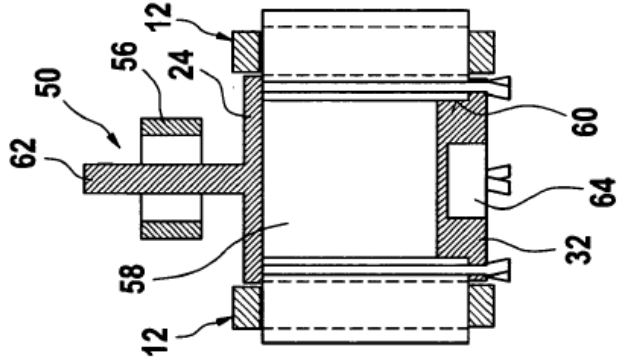


Fig. 19

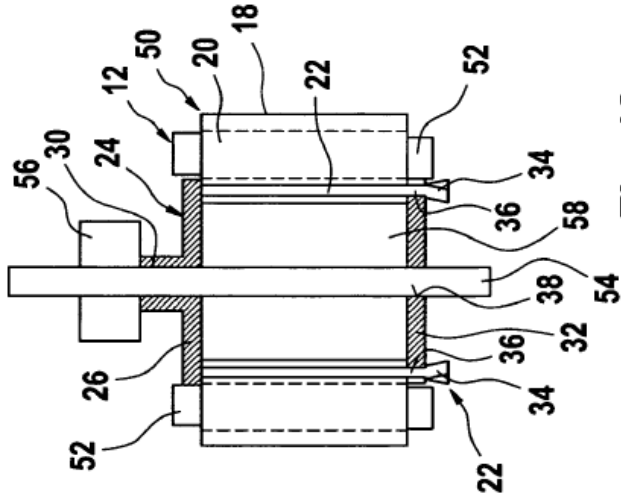


Fig. 18

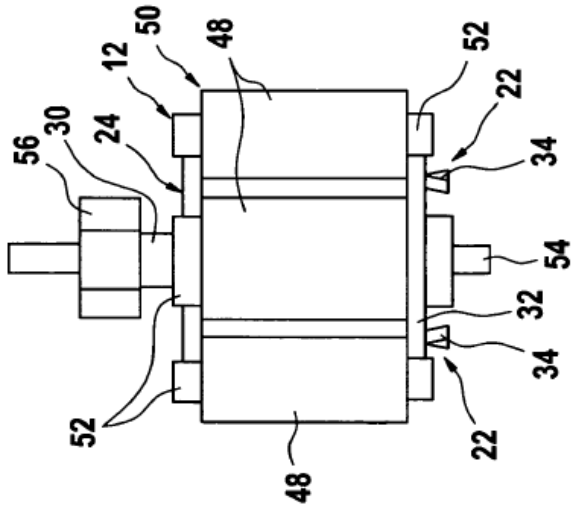


Fig. 17

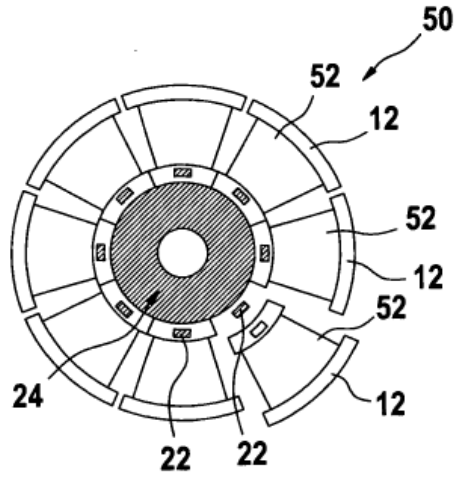


Fig. 20

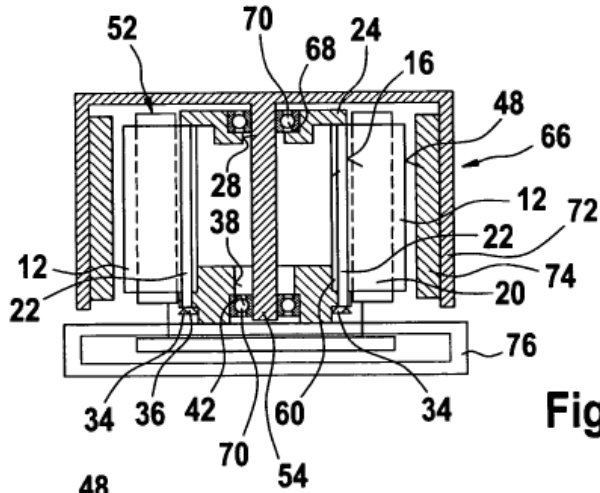


Fig. 21

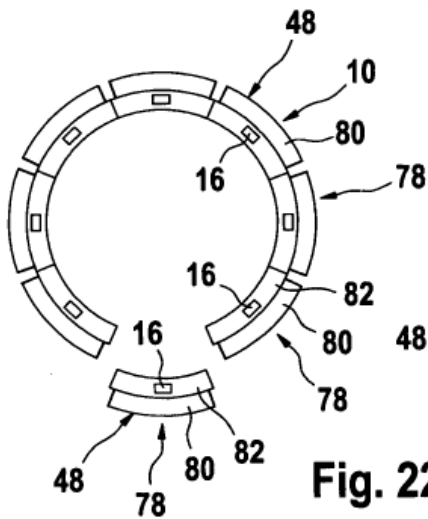


Fig. 22

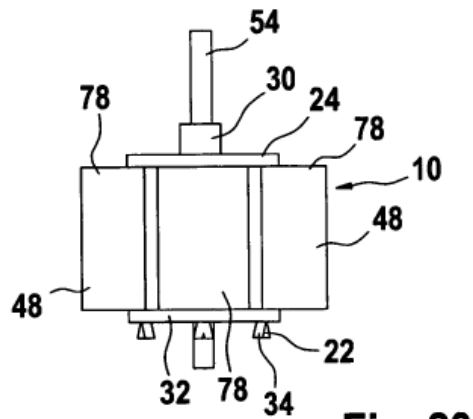


Fig. 23