



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 300 795**

51 Int. Cl.:
H02K 1/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04744558 .0**

86 Fecha de presentación : **12.07.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1647081**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **19.04.2006**

54 Título: **Motor con segmentos estatóricos modulares.**

30 Prioridad: **11.07.2003 TR a 2003 01082**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2008

73 Titular/es: **Arçelik Anonim Sirketi**
E5 Ankara Asfaltı Uzeri, Tuzla
34950 Istanbul, TR

72 Inventor/es: **Acikgoz, Harun y**
Ekin, Cihat

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 300 795 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 2 300 795 T3

DESCRIPCIÓN

Motor con segmentos estatóricos modulares.

5 La presente invención se refiere a un motor que comprende un estator con piezas que se pueden montar y desmontar.

En la técnica actual, los motores están concebidos para funcionar en un lugar determinado en el que proporcionan el número de revoluciones, la potencia deseada, etc., pero cuando cambia su localización, se hace necesaria la producción de un nuevo motor con partes nuevas que se fabrican para que cumplan los requisitos para las nuevas condiciones de funcionamiento. Por ejemplo, los motores de accionamiento directo utilizados en aparatos domésticos, especialmente lavadoras/secadoras, están concebidos para cada lavadora/secadora respectivamente y sólo se pueden utilizar en la lavadora/secadora para la que han sido concebidos.

15 A partir de las formas de realización conocidas en la técnica, en la patente US nº 5.818.144 se da a conocer un motor lineal que utiliza más de una pieza de estator en lugar de un estator con forma circular, y que acciona dos conjuntos de rotores y estatores telescópicos y un tambor giratorio.

20 El documento US2003/0038556 da a conocer un motor en el que se dispone y regula una pluralidad de módulos para proporcionar una potencia óptima.

El objetivo de la presente invención es proporcionar un motor según la reivindicación 1 que alcance la potencia de accionamiento deseada acoplando y desacoplado la pluralidad de piezas de estator que lo forman y que se podrían utilizar en diferentes aparatos sin la necesidad de un diseño especial.

25 El motor realizado para conseguir los objetivos de la presente invención se ha ilustrado en los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista esquemática de una lavadora/secadora.

30 La Figura 2 es una vista en perspectiva de una cubeta en la que se disponen un rotor y más de un grupo de estator.

La Figura 3 es una vista en perspectiva de una cubeta en la que se disponen dos grupos de estator.

35 La Figura 4 es una vista explosionada de un motor que comprende un soporte de estator en el que se disponen un rotor, un detector y más de un grupo de estator.

La Figura 5 es una vista explosionada de una rueda de estator en la que se disponen una parte adaptadora y más de un grupo de estator.

40 La Figura 6 es una vista posterior explosionada de un grupo de rotor.

La Figura 7 es una vista frontal en perspectiva de un soporte de estator que comprende más de un receso de segmento.

45 La Figura 8 es una vista frontal de uno o varios segmentos de estator que comprenden una pluralidad de puntos de fijación en diferentes posiciones, que están fijados en los puntos de fijación que se encuentran en diferentes posiciones y un soporte de estator en el que se fija un detector.

50 La Figura 9 es una vista frontal tridimensional de un segmento de estator.

La Figura 10 es una vista posterior tridimensional de un segmento de estator.

La Figura 11 es una vista explosionada tridimensional de un segmento de estator.

55 La Figura 12 es una vista en perspectiva de dos segmentos de estator uno al lado del otro, que disponen de superficies de conexión con formas adaptadas entre sí.

Cada uno de los componentes de las figuras ha sido numerado del siguiente modo:

60 1. Aparato doméstico

2. Tambor

3. Cubeta

65 4. Eje

ES 2 300 795 T3

- 20. Motor
- 21. Tarjeta de control
- 5 22. Detector
- 30. Estator
- 31. Segmento de estator
- 10 32. Empaquetadura
- 33. Devanado
- 15 34. Soporte de estator
- 35. Carcasa
- 36. Laminado de estator
- 20 37. Extensión de polo
- 38. Rodillo devanado
- 25 39. Forma de bloqueo
- 40. Toma de entrada
- 41. Toma de salida
- 30 42. Puente
- 43. Superficie de contacto
- 35 44. Extensión de contacto
- 45. Recesso de contacto
- 46. Recesso de segmento
- 40 47. Punto de fijación de segmento
- 48. Punto de fijación de rueda
- 45 49. Superficie exterior del estator
- 60. Pieza adaptadora
- 61. Punto de fijación adaptador
- 50 70. Rotor
- 71. Segmento de rotor
- 55 72. Soporte de rotor
- 73. Transmisor de par.

60 El motor (20), que constituye el objeto de la invención, se utiliza preferentemente en aparatos domésticos, particularmente en lavadoras/secadoras que comprenden un tambor (2) en el que se dispone la colada, una cubeta (3) en la que se dispone el tambor (2) y un eje (4) que está conectado con el tambor o que se utiliza en bicicletas accionados a motor.

65 El motor (20) comprende un estator (30) que transforma el voltaje que recibe en un campo magnético, un rotor (70) que se mueve con el campo formado por el estator (30), un detector que resulta necesario para determinar la condición y la posición del estator (30) y el rotor (70) y una tarjeta de control (21) que permite el control del estator (30) y el rotor (70) del motor.

ES 2 300 795 T3

El rotor (70) comprende números pares preferentemente de dos segmentos de rotor (71) que presentan características magnéticas, por ejemplo, un paquete de laminado, que está realizado en materiales magnéticos o materiales que se podrían magnetizar, que presenta una forma y/o cantidad en la que podría formar un dipolo, un soporte de rotor (72) que está situado en unos segmentos de rotor (71), un transmisor de par (73) que transmite el par a las piezas que se van a girar, como por ejemplo el tambor (2), con la ayuda del accionador del soporte del rotor (72), por ejemplo el eje (4) que se mueve mediante los segmentos del rotor (71).

El estator (30) comprende unos segmentos de estator (31) con una forma adecuada para el rotor (70), fijados a otro o utilizados individualmente en una cantidad y posición requeridas dependiendo de la potencia de motor (20) requerida, y/o un soporte de estator (34) que está fijado a los segmentos de estator (31) tal como la cubeta (3).

En la forma de realización preferida, el segmento de rotor (7) está compuesto por uno o varios imanes, el/los detector/es (22) está/n situado/s en una posición y cantidad adecuada según la cantidad y la posición de los segmentos de rotor (71) y de los segmentos de estator (31).

El segmento de estator (31) comprende una o varias empaquetaduras, uno o varios devanados (33) que están realizados rodeando hilos aislados sobre dichas empaquetaduras (32) con una unión de cobre, una carcasa (35) realizada en un material aislante, preferentemente en plástico, que evita que se salga de su sitio la empaquetadura (32), lo que permite la sujeción al soporte del estator (34) evitando así la fuga eléctrica, uno o varios puntos de fijación de segmento (47) con una forma a modo de receso y/o una extensión que permite la sujeción, una superficie exterior del estator (49) que presenta una forma a modo de resorte que asegura el hueco de aire entre la misma y el rotor (70) para permanecer fijada periféricamente en cualquier condición.

Cada uno de los segmentos del estator (31), cuando se precisa disponerlos uno al lado del otro con otro segmento de estator, comprende una superficie de contacto lateral (43) que permite la disposición uno al lado del otro sin dejar ningún hueco entre sí con el fin de mantener la continuidad de flujo y de evitar cualquier pérdida, una toma de entrada (40) que permite la recepción del voltaje que se transfiere desde el voltaje de red y/o desde el segmento de estator (31) anterior, en la carcasa (35) y que presenta una forma adecuada a la cantidad de fase requerida, un puente conductor (42) que conduce el voltaje desde la toma de entrada (40) hasta el otro devanado (33) que presenta la misma fase en el segmento de estator (31), una toma de salida (41) que presenta una forma adecuada a la cantidad de fase y que conduce el voltaje recibido desde la red, el segmento de estator (31) anterior o el puente (42) al siguiente segmento de estator (31) y/o a la conexión de red.

El soporte de estator (34) comprende uno o varios puntos de fijación de rueda (48) que presentan una forma de un receso y/o una extensión que resulta adecuada para el punto de fijación de segmento (47) que asegura mediante su posición y la forma de su superficie que la distancia (d2) entre los ejes medios de los devanados (31) dispuestos en el punto en el que los segmentos de estator se encuentran adyacentes entre sí, y la distancia (d1) entre los ejes medios de los devanados (33) es igual, lo que asegura que la distancia (d3) entre los segmentos de estator (31) que se encuentran en el mismo y que no son adyacentes, pero están próximos entre sí y que la distancia (d1) entre cada eje medio del devanado (33) será un número entero múltiplo, lo que establece el contacto sin dejar ningún hueco entre las superficies de contacto lateral de manera que se evita cualquier pérdida con el fin de asegurar la continuidad de flujo entre los segmentos de estator (31) que están situados adyacentes entre sí, lo que asegura el hueco de aire entre los segmentos de estator (31) y el rotor (70) para seguir fijos y que fija los segmentos de estator (31) y evita que dichos segmentos de estator (31) se salgan de su sitio después de su fijación.

Los segmentos de estator (31) se fijan en el soporte de estator (34) para alcanzar la cantidad mayor posible de par y de revoluciones, en una forma circular que rodea el rotor (70), de un modo que adopte una forma circular completa o una forma circular formada por el rotor (70) que lo rodea para una cantidad inferior de par y de revoluciones, de un modo que adopte parcialmente una forma circular que proporcione la fuerza máxima, en una posición y cantidad en la que se evita que las fuerzas magnéticas que se originan cuando se aplica el voltaje requerido para alcanzar la cantidad deseada de par y revoluciones, dañen el aparato en el que se encuentran. La totalidad de los devanados (33) que se encuentran en los segmentos de estator (31) se fija en el soporte de estator (34), es un número entero múltiplo del número de fase requerido para su aplicación. Los devanados (33) que se encuentran en los segmentos de estator (31) se fijan adyacentes entre sí en el soporte de estator (34) y son un número entero múltiplo del número de fase que se va a aplicar y las distancias (d1) entre la totalidad del eje medio del devanado (33) que se fija adyacente en los segmentos de estator (31) son iguales.

La empaquetadura (32) comprende más de un laminado de estator (36) que la forman solapándose entre sí.

Los segmentos de estator (31), preferentemente fabricados en tamaños estándar, que se montan de manera que los puntos de fijación de segmento (47) corresponden a los puntos de fijación de ruedas (48) mediante encaje a presión, bloqueo y preferentemente tornillos, cumplen con todos los términos fácilmente y también permiten mayor facilidad de montaje. Así, se reducen el coste y el proceso de producción.

En la forma de realización preferida de la invención, el segmento de estator (31) está compuesto por dos empaquetaduras (32) que presentan unos devanados (33) entre sí y que están sujetas entre sí con una sujeción firme. En esta forma de realización, más de un laminado de estator (36) que forma una de las empaquetaduras (32) comprende una extensión de polo (37) en la que un extremo se conecta a otra extensión mientras que el otro extremo permanece abierto

ES 2 300 795 T3

y una forma de bloqueo (39) dispuesta en el extremo que permanece abierto. El segmento de estator (31) comprende un rodillo devanado (38) que permite, preferentemente con la ayuda de la extensión de polo (37), sujetar el devanado. La otra empaquetadura (32) que forma el segmento de estator (31) está provista de más de una placa laminada (36) conectadas entre sí y que presentan una forma adecuada a la de la carcasa (35) que evita que el devanado (33) salga de la extensión de polo (37) ya que presenta una forma adecuada a la forma de bloqueo (39).

En esta forma de realización, se forman los paquetes disponiendo los laminados de estator (36) uno después del otro en una cantidad deseada, fijándolos conjuntamente preferentemente mediante soldadura y/o pernos adecuados. Aparte de los laminados de estator (36), se forma un devanado (33) enrollando hilo de devanado en el rodillo de devanado (38) en una cantidad deseada. Los hilos de devanado en el devanado están recubiertos preferentemente con material esmaltado, para su aislamiento. El rodillo de devanado (38) en el devanado (33) está fijado en la extensión de polo (37) que se encuentra en la empaquetadura (32) y con la ayuda de la forma de bloqueo (39), ambas empaquetaduras (32) se encuentran presionadas conjuntamente. Así, se evita que se separen las empaquetaduras (32) entre sí y que se salgan los devanados (33), que están soldados entre sí, de su sitio. Después de que se evita la separación de las empaquetaduras (32) entre sí, se fija una carcasa (35) en ambos extremos y se sujeta en el soporte del estator (34) con tornillos y se conectan entre sí las conexiones de hilo del devanado (33) a la toma de entrada (40) y a la toma de salida (41).

Los bordes de la superficie de contacto (43) se forman mediante los bordes laterales de la carcasa (35) y la parte media se forma por la superficie lateral de la empaquetadura (32). Cuando se utiliza el segmento del estator (31) al lado de otro segmento de estator (31), las superficies de contacto de los dos segmentos de estator están en contacto entre sí. Los devanados (33) de los segmentos de estator (31), que se encuentran uno al lado del otro, están conectados entre sí con la ayuda de la toma de entrada (40) y la toma de salida (41) de acuerdo con la estructura de polo requerida y la diferencia de fase.

El motor según la invención está concebido tanto con un estator (30) provisto de uno o varios segmentos de estator (31) que presenta unas características, tales como el número de devanado, número de polo, tamaño, etc., que proporcionan la cantidad máxima de par y de revoluciones que permiten que el aparato doméstico funcione, como con un rotor (70) que se mueve alrededor del estator (30) y que presenta una forma circular gracias a los segmentos del rotor (71), de manera que rodee el círculo formado por el estator (30) en 360 grados y que permita que el aparato doméstico (1) funcione a baja potencia disponiendo los segmentos de estator (31), en una cantidad menor que el número de segmentos de estator (31) que podría proporcionar la potencia máxima e igual a la potencia requerida, en las cantidades y posiciones adecuadas en los mismos y/o diferentes cuerpos sin la necesidad de realizar un diseño diferente incluso a potencias menores que la potencia máxima.

En la forma de realización preferida, las posiciones del detector (22) preferentemente un detector del tipo Hall, el rotor (70) y el estator (30) se determinan uno con respecto al otro, la información obtenida se procesa por medio de una tarjeta de control (21) y se asegura el accionamiento y el control del motor (20) a las revoluciones deseadas. El detector (22), que preferentemente se encuentra dispuesto en un protector plástico, se sujeta en el tambor (2) o en la cubeta (3). En otra forma de realización de la invención, el detector (22) durante la producción del tambor (2), que preferentemente está realizado en plástico, se dispone en una carcasa y al integrarse con el material inyectado en el interior de dicha carcasa, sale del proceso de fundición integrado al tambor (2) y se utiliza. El detector (22) se dispone en una cantidad y en unas posiciones adecuadas según la cantidad y la posición de los segmentos del rotor (71) y de los segmentos del estator (31).

En otra forma de realización de la presente invención en la que no se utiliza el detector (22), el motor está compuesto preferentemente por un estator (30) y un rotor (70) que están dispuestos de manera que funcionen a una velocidad fija.

Los segmentos de estator (31) del motor (20) objeto de la invención, están dispuestos preferentemente de manera que sean geoméricamente simétricos entre sí y que dividan angularmente un círculo en huecos con ángulos iguales. En los casos en los que no están dispuestos simétricamente o con ángulos iguales, se disponen en posiciones y cantidades en las que presenten una geometría que amortigüe las fuerzas no deseadas que podrían tener lugar.

El motor (20) objeto de la invención puede estar compuesto por uno o varios segmentos de estator (31) provistos de la misma cantidad de devanados (33) o de segmentos de estator (31), que presentan distintas cantidades de devanado de hilo (número de vueltas) o diferentes cantidades de devanados (33) adecuadas para la cantidad de fase utilizada. Por ejemplo, en una de las formas de realización de la invención, en lugar de un estator de 3 segmentos (31) compuesto por 12 devanados (33) dispuestos en ángulos de 120 grados, se podrían utilizar 4 segmentos de estator (31) compuestos por 9 devanados (33) dispuestos en ángulos de 90 grados, lo que resultaría adecuado para el rotor (70), que está compuesto por uno o varios segmentos de rotor (71), preferentemente imanes dispuestos uno al lado del otro, y que presenta una forma circular con un diámetro igual a la cubeta. Estas formas de realización, si se utilizan por ejemplo en un voltaje de 3 fases y en las que, por ejemplo, se dan los códigos 1, 2, 3 para cada fase, se conectan 12 unidades de devanado (33) a los puentes que les permiten funcionar (42) de un modo "123123123123" y se conectan 9 unidades de devanados (33) a los puentes que les permiten funcionar (42) de un modo "123123123" y donde cada fase de segmento de estator definido como "1" y la otra fase de segmento de estator definida como "1" están conectadas entre sí a través de una toma de entrada (40) y una toma de salida (41), y están conectadas a la red según los códigos definidos.

ES 2 300 795 T3

En otra forma de realización, el soporte de estator (34) comprende uno o varios huecos de segmento (46) que sujetan los segmentos de estator (31) y que evitan que éstos se salgan de su sitio, que comprenden un punto de fijación de rueda (48) que presenta una forma de un receso y/o una extensión adecuada para el punto de fijación del segmento (47) que, mediante su posición y forma, asegura que la distancia (d2) entre el eje medio del devanado (31) dispuesto en el punto en el que están situados los segmentos de estator adyacentes entre sí, es igual a la distancia (d1) entre el eje medio de los devanados (33) que asegura que la distancia (d3) entre los segmentos de estator (31) dispuestos en el mismo, que no son adyacentes pero están uno al lado del otro, es igual al múltiplo de un número entero de la distancia (d1) entre cada medio eje de los devanados (33), que establece contacto sin dejar ningún hueco entre las superficies de contacto laterales, de manera que se evita cualquier pérdida para asegurar la continuidad del flujo entre los segmentos de estator (31) dispuestos adyacentes entre sí, lo que asegura que el hueco de aire entre los segmentos de estator (31) y el rotor (70) permanece fijo, y que está fijo en los segmentos de estator (31), y presenta una forma adecuada a la forma de los segmentos de estator (31) y que no obstruye el funcionamiento o el rendimiento de los segmentos de estator (31) ni su conexión entre sí según la diferencia de fase que se va a aplicar.

En otra forma de realización de la presente invención, el soporte de estator (34) comprende una o varias piezas adaptadoras (60), que sujetan los segmentos de estator (31) y que evitan que se salgan de su sitio, que comprenden un punto de fijación adaptador (61) que presenta una forma de un receso y/o una extensión que resulta adecuada para el punto de fijación del segmento (47) y el punto de fijación de la rueda (48) que, mediante su posición y forma, asegura que la distancia (d2) entre el eje medio del devanado (31) dispuesto en el punto en el que se encuentran los segmentos de estator adyacentes entre sí, es igual a la distancia (d1) entre los devanados (33), que asegura que la distancia (d3) entre los segmentos de estator (31) dispuestos en el mismo, que no son adyacentes pero que se encuentran uno al lado del otro, es igual a un múltiplo de un número entero de la distancia (d1) entre cada eje medio del devanado (33), que establece contacto sin dejar ningún hueco entre las superficies de contacto laterales de manera que se evita cualquier pérdida con el fin de asegurar la continuidad del flujo entre los segmentos de estator (31) dispuestos adyacentes entre sí, lo que asegura que el hueco de aire entre los segmentos de estator (31) y el rotor (70) permanece fijo y que están fijas en los segmentos de estator (31).

En una forma de realización de la presente invención, el segmento de estator (31) comprende una superficie de contacto lateral (43) provista de un receso de contacto (45) y/o una extensión de contacto (44) adecuadas a su forma y que aseguran el contacto sin dejar ningún hueco entre sí. Así, cuando el segmento de estator (31) se encuentra al lado de otro segmento de estator (31), la extensión de contacto (44) y/o el receso (45) en la superficie de contacto lateral (43) están interconectados entre sí y fijados entre sí de manera que no hay huecos. De este modo, no quedan huecos entre los segmentos de estator (31) dispuestos en los recesos de segmento (46) y así se evita el mal funcionamiento y el bajo rendimiento del motor (20) debidos a la obstrucción de flujo.

En otra forma de realización de la invención, el segmento de estator (31) está compuesto por un devanado único (33) fijado en la empaquetadura (32) y un rodillo de devanado único (38) y dichos segmentos de estator (31) con devanados únicos (33) componen unos segmentos de estator (31) agrupados juntándolos uno al lado del otro en una cantidad deseada y, disponiendo los segmentos de estator (31) en una cantidad deseada y en una posición, se obtiene un motor con una potencia deseada. En esta forma de realización, los devanados (33) están conectados a la red y entre sí de acuerdo con la fase que se va a aplicar.

Además de todo lo anterior, cambiando la cantidad de devanados de los hilos que forman el devanado (33) sin efectuar ningún otro emplazamiento entre sí, se podrían obtener motores con los mismos devanados (33) y segmentos de estator (31) y con distintas potencias.

Con la forma de realización objeto de la invención, se proporciona flexibilidad de diseño, idoneidad de producción y motores que ofrecen valores de par y de revoluciones en un periodo de tiempo corto. Además de las facilidades de diseño y de producción, se obtienen ventajas de tiempo y de coste muy importantes en la producción y el mantenimiento, ya que las partes que componen el motor (20), como el segmento de estator (31), el soporte de estator (34) y el segmento de rotor (71), se pueden fabricar, almacenar y montar en tamaños estándar.

ES 2 300 795 T3

REIVINDICACIONES

1. Motor (20) que comprende:

5 un estator (30) utilizado preferentemente en aparatos domésticos, particularmente en lavadoras/secadoras y que convierte un voltaje aplicado en un campo magnético,

10 un rotor (70) que rodea el estator (30) y que presenta una forma y/o en una cantidad que podría formar un dipolo que se desplace con el campo formado por dicho estator (30);

en el que el rotor (70) comprende varios segmentos de rotor (71) compuestos por uno o varios imanes;

en el que el estator (30) comprende varios segmentos de estator (31),

15 un soporte de estator circular (34) que comprende unos puntos de fijación (48) en la forma de recesos o extensiones;

en el que cada segmento de estator comprende

20 una o varias empaquetaduras (32), por ejemplo un paquete de laminado realizado en un material conductor de flujo, estando dichas empaquetaduras (32) provistas de extensiones de polo (39);

uno o varios devanados (33) realizados enrollando hilos aislados sobre las extensiones de polo (39) de las empaquetaduras (32);

25 una superficie de contacto lateral (43) que permite que algunos segmentos de estator (31) se dispongan uno al lado del otro y que asegura la continuidad del flujo garantizando una conexión sin ningún hueco cuando dichos segmentos de estator (31) se disponen de forma adyacente entre sí, en el que la superficie lateral evita cualquier tipo de pérdida,

30 una superficie exterior de estator en forma de arco (49) que asegura que el hueco de aire entre el estator (30) y el rotor (70) permanece fijo en una dirección periférica en cualquier condición,

una carcasa (35) realizada en un material aislante, que evita que las empaquetaduras (32) se salgan de su sitio y dispuesta en la periferia de las empaquetaduras (32) opuestas a las extensiones de polo (39);

35 uno o varios puntos de fijación de segmento (47) que presentan formas a modo de huecos o extensiones de la carcasa (35) que permiten que el segmento de estator (31) se sujete al soporte de estator (34) cooperando con dichos puntos de fijación del soporte de estator (48); y

40 en el que la cantidad de segmentos de estator (31) sujetos al soporte de estator es tal que es un círculo completo cuando se requiere el par y la velocidad de salida máximas del motor (20); y

45 en el que se sujeta una cantidad reducida de segmentos de estator (31) en los lugares adecuados en el soporte de estator para crear una forma circular parcial cuando se requieren el par y la velocidad de salida menores del motor (20); en el que los segmentos de estator (31) se sujetan al soporte de estator (34) uno al lado del otro para formar grupos, estando dichos grupos dispuestos a una distancia circular de otros grupos de modo que la superficie de contacto lateral de un segmento de estator de un grupo no esté en contacto con la superficie de contacto lateral del segmento de estator de un grupo adyacente;

50 en el que la cantidad total de los devanados (33) que se enrollan en los segmentos de estator (31) es un múltiplo del número de fases del voltaje aplicado; en el que la cantidad de devanados (33) enrollados en los segmentos de estator (31) que están fijados uno al lado del otro en el soporte de estator (34) también es un múltiplo de la cantidad de fases del voltaje aplicado;

55 en el que la distancia circular (d1) entre el eje medio de los devanados (33) que se encuentran en el mismo segmento de estator (31) es la misma para la totalidad de los devanados (33); y

en el que la distancia circular (d2) entre el eje medio de los devanados (33) dispuestos en el punto en el que los segmentos de estator (31) se encuentran uno al lado del otro es la misma que d1; y

60 en el que los grupos realizados de varios segmentos de estator sujetos uno al lado del otro están dispuestos de manera que una distancia circular (d3) es un múltiplo de d1 entre ellos.

2. Motor (20) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque un soporte de estator (34) comprende una o varias piezas adaptadoras (60);

65 comprendiendo uno o varios puntos de fijación de adaptador (61) que presentan una forma de un receso y/o una extensión que resultan adecuados para el punto de fijación de segmento (47) y el punto de fijación de la rueda (48) que

ES 2 300 795 T3

sujetan los segmentos de estator (31) al soporte de estator (34) y que evitan que dichos segmentos de estator (31) se salgan de su sitio después de su sujeción,

5 que establecen contacto sin dejar ningún hueco entre las superficies de contacto lateral (43) de manera que se evita cualquier pérdida, con el fin de asegurar la continuidad de flujo entre los segmentos de estator (31) situados adyacentes entre sí,

10 que aseguran que el hueco de aire entre los segmentos de estator (31) y el rotor (70) permanezcan fijos y en el que se fijan los segmentos de estator (31).

3. Motor (20) según las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque un segmento de estator (31) comprende una superficie de contacto lateral (43) con una forma plana.

15 4. Motor (20) según las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque un segmento de estator (31) comprende una superficie de contacto lateral (43), que presenta un receso de contacto (45) y/o una extensión de contacto (44) que resultan adecuados para su forma y que aseguran el contacto sin dejar ningún hueco entre sí.

20 5. Motor (20) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque uno o varios detectores (22) determinan el estado y las posiciones del estator (30) y/o el rotor (70) y que están dispuestos de acuerdo con los segmentos de rotor (71) y la cantidad y la posición de los segmentos de estator (31).

6. Motor (20) según la reivindicación 4, **caracterizado** porque una tarjeta de control (21) permite el control del estator (30) y del rotor (70) según se desee, de acuerdo con la información recibida de los detectores (22).

25 7. Motor (20) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque un segmento de estator (31) comprende una carcasa (35) realizada en material aislante, preferentemente realizada en plástico, que evita que la empaquetadura (32) se salga de su sitio, lo que permite la sujeción, evitando así la fuga eléctrica.

30 8. Motor (20) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque una empaquetadura (32) comprende más de un laminado de estator (36) dispuestos el uno sobre el otro, de modo que se forme la empaquetadura (2).

35 9. Motor (20) según la reivindicación 8, **caracterizado** porque un laminado de estator (36) comprende una extensión de polo (37) que forma la empaquetadura (32) uniéndose entre sí, en el que un extremo está conectado al otro, mientras que el otro queda abierto y una forma de bloqueo (39) dispuesta en el extremo que queda abierto.

10. Motor (20) según la reivindicación 9, **caracterizado** porque un segmento de estator (31) comprende un rodillo de devanado (38) que permite que la fijación del devanado (33) se fije en la extensión de polo (37).

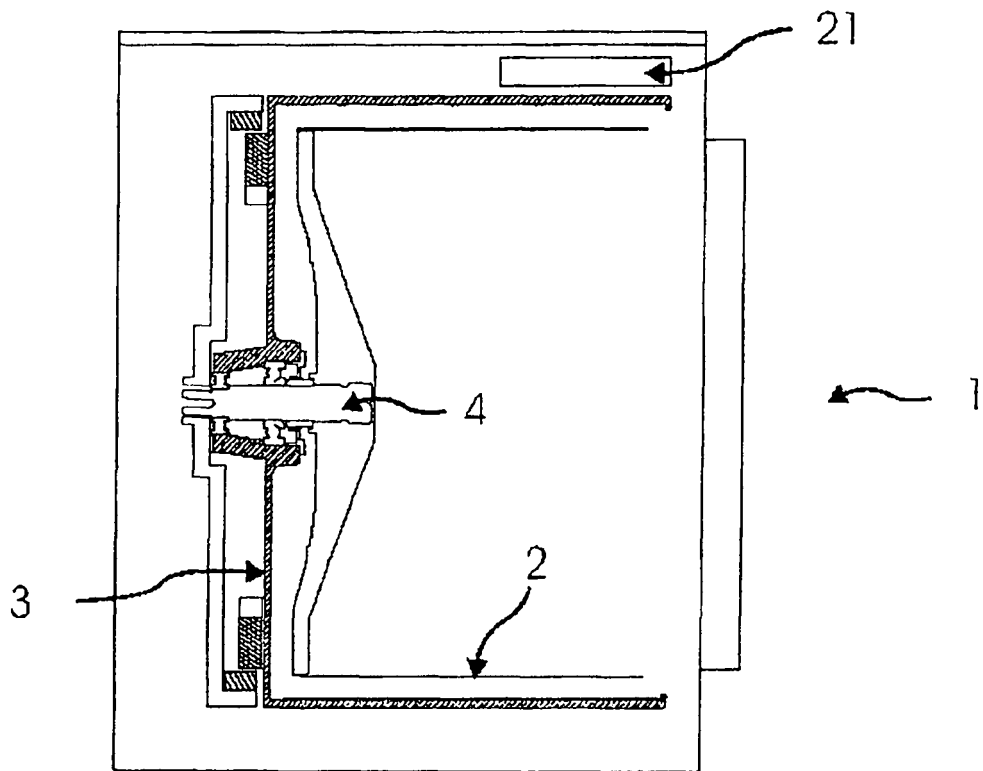
40 11. Motor (20) según la reivindicación 10, **caracterizado** porque un segmento de estator (31) dispuesto al lado de otro y que se conectan entre sí con la ayuda de la toma de entrada (40) y la toma de salida (41) de acuerdo con la estructura de polo requerida y la diferencia de fase, comprende una toma de entrada (40) que presenta una forma adecuada a la cantidad de fase requerida, que permite la recepción del voltaje que se transfiere de la red de voltaje en la carcasa (35) y/o del segmento de estator (31) anterior, un puente conductor (42) que conduce el voltaje de la toma de entrada (40) a los otros devanados (33) que presenta la misma fase en el segmento de estator (31), que comprende una toma de salida (41) que presenta una forma adecuada a la cantidad de fase y que conduce el voltaje recibido de la red, el segmento de estator anterior (31) o el puente (42) al segmento de estator siguiente (31) y/o la conexión de red.

50 12. Motor (20) según las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque unos segmentos de estator (31) están dispuestos simétricamente entre sí con el fin de evitar la exposición de su cuerpo a fuerzas no deseadas.

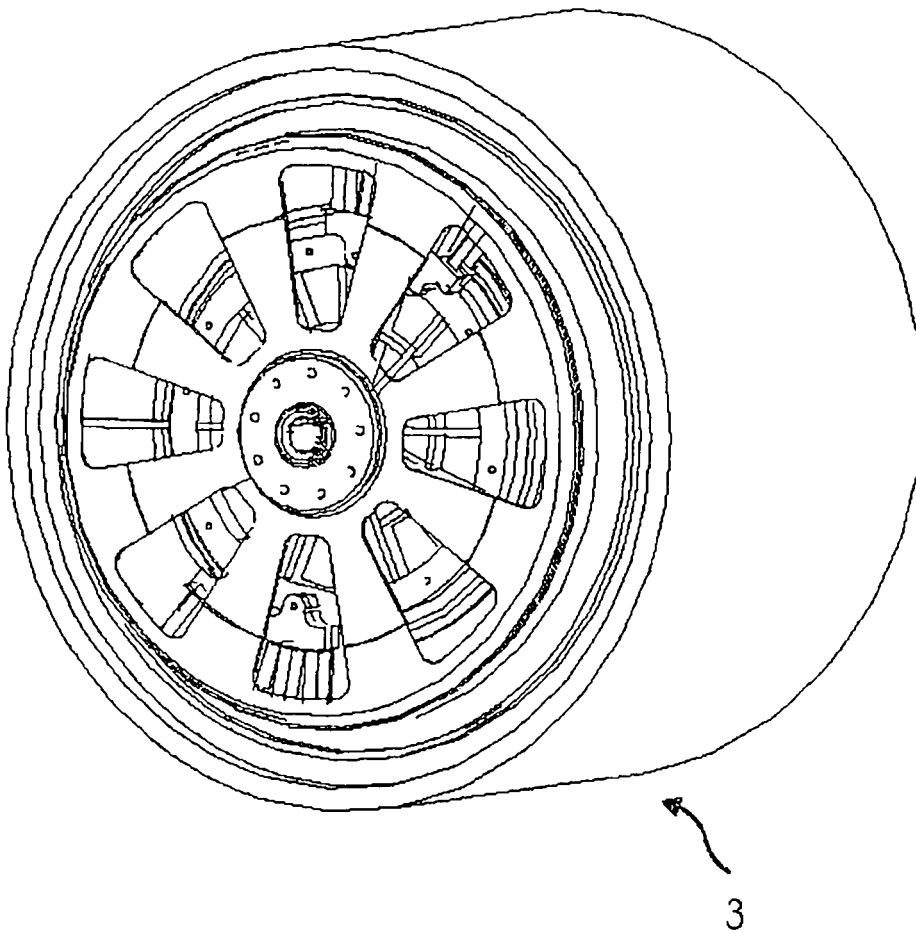
55 13. Motor (20) según las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque unos segmentos de estator (31) no son simétricos entre sí y presentan una geometría adecuada para amortiguar las fuerzas no deseadas que podrían tener lugar.

60 14. Motor (20) según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque un estator (30) está conectado a un tambor (2) en el que se dispone la colada, una cubeta (3) en la que se dispone un tambor (2), y un eje (4) que está conectado a dicha cubeta (3), que se utilizan en lavadoras/secadoras, y un rotor (70) dispuesto en dicha cubeta (3) de manera que rodea el estator (30) fijado a la cubeta (3) y que hace girar el tambor (2) transfiriendo el movimiento que forma con el eje (4) al que está conectado.

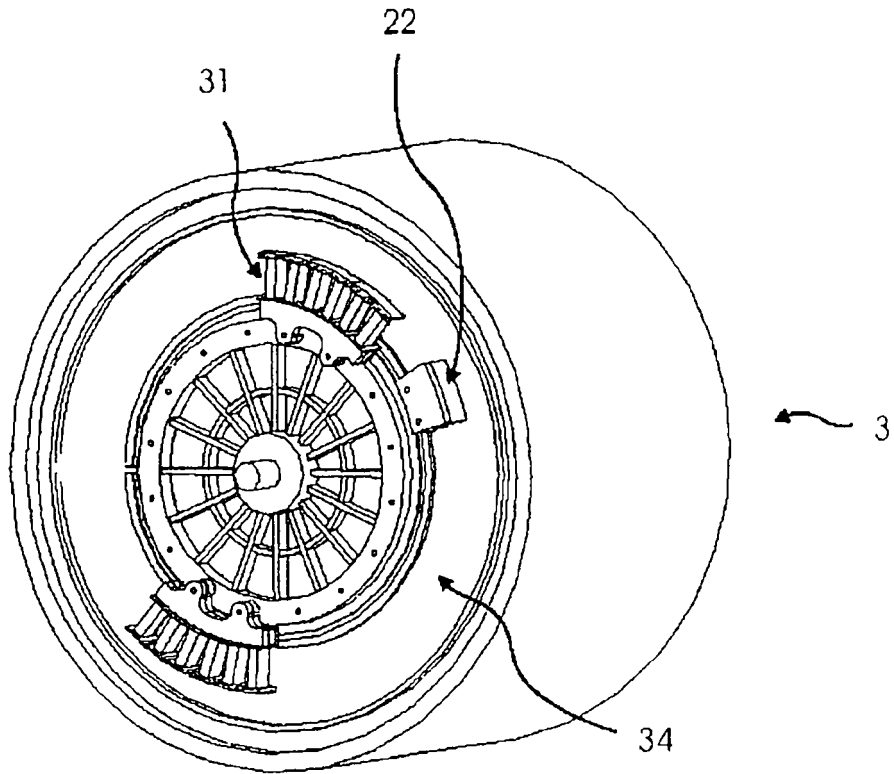
[Fig. 001]



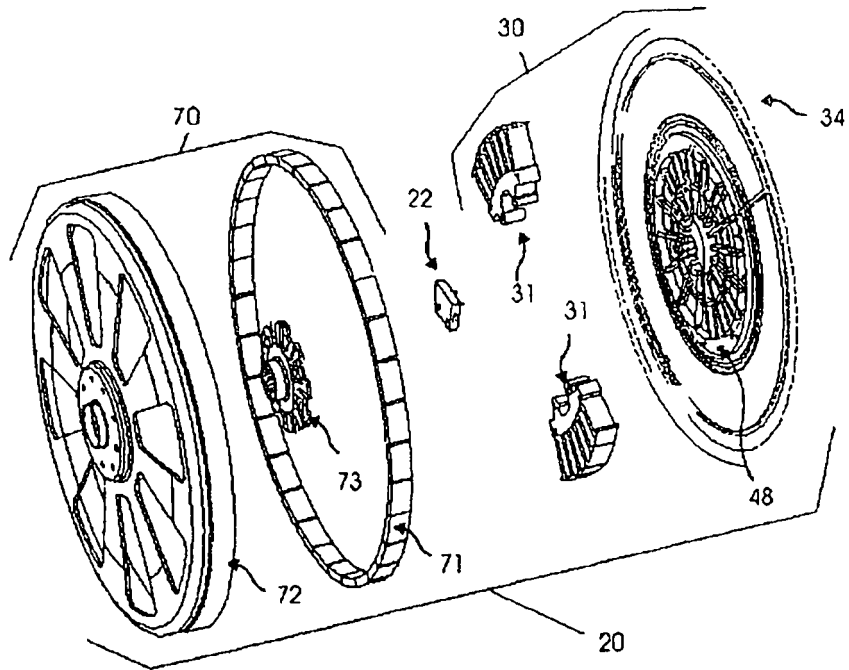
[Fig. 002]



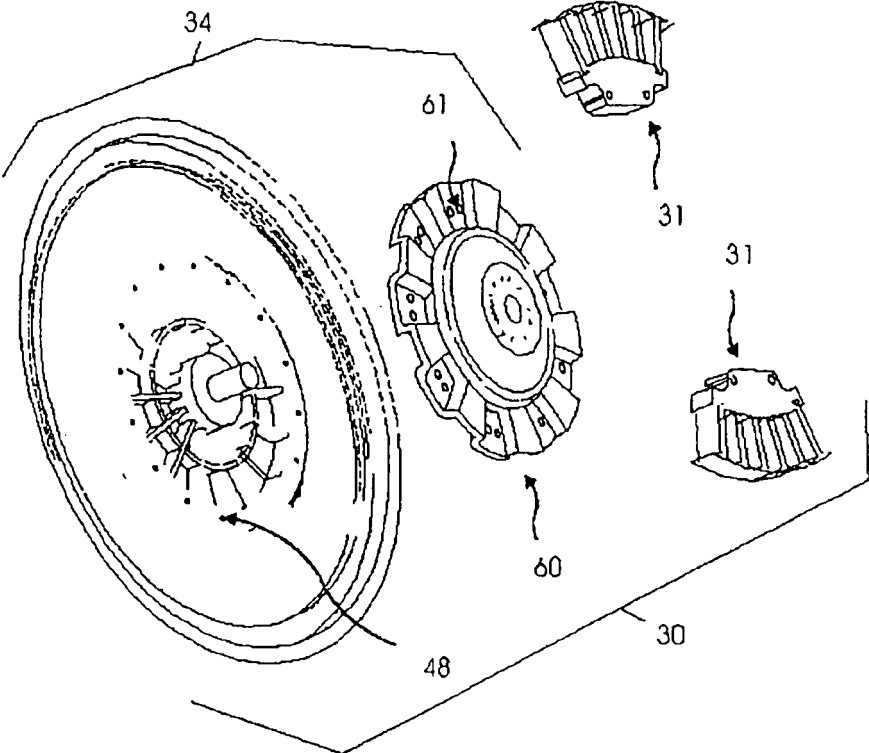
[Fig. 003]



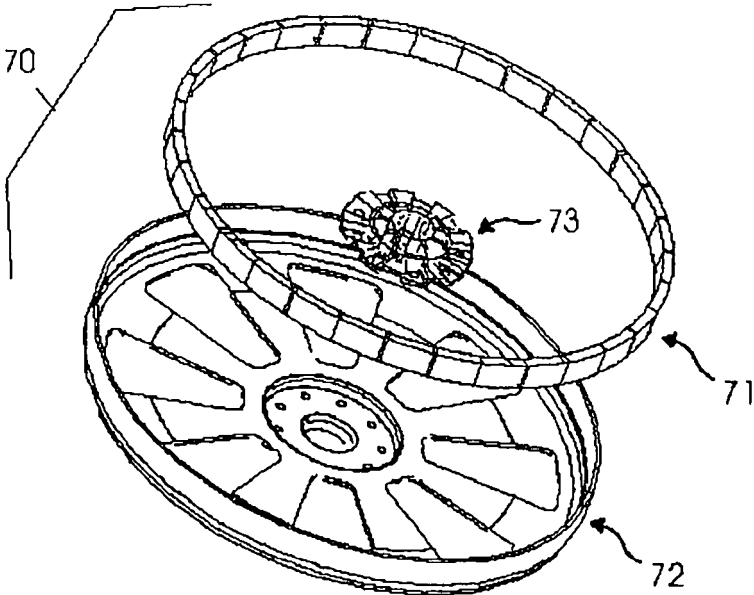
[Fig. 004]

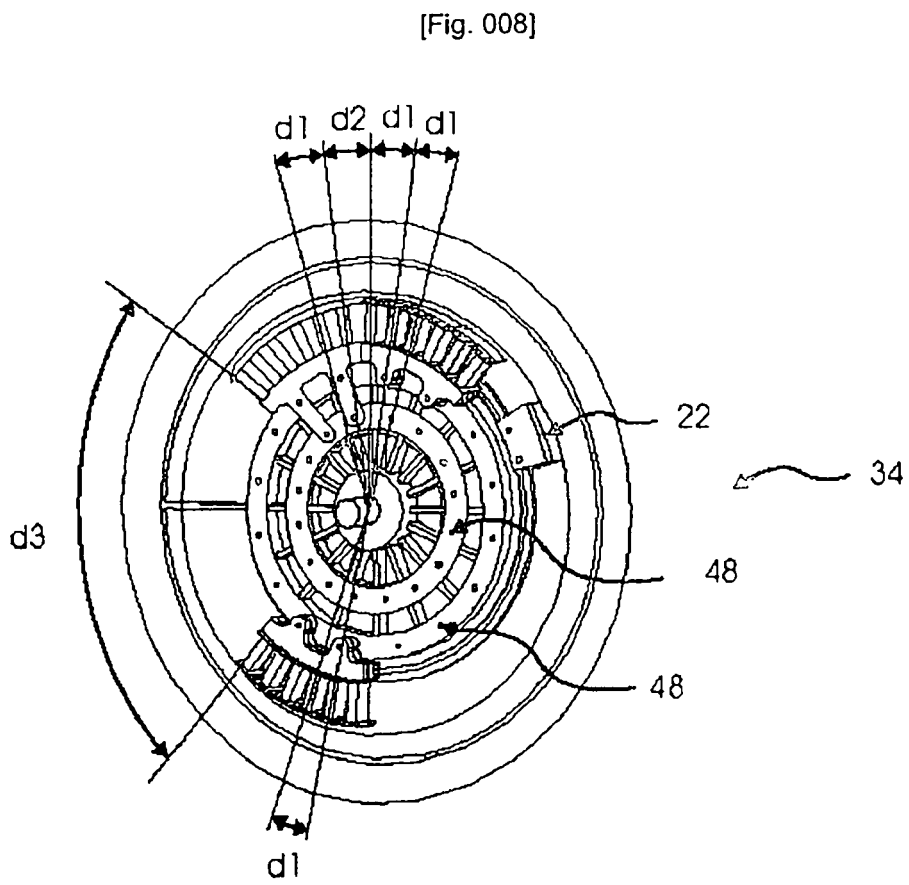
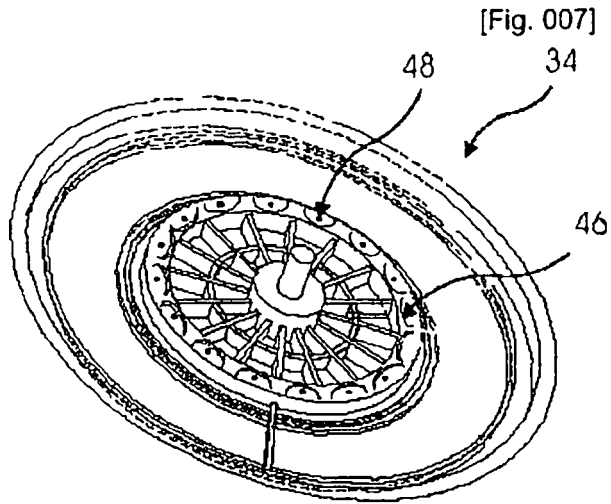


[Fig. 005]

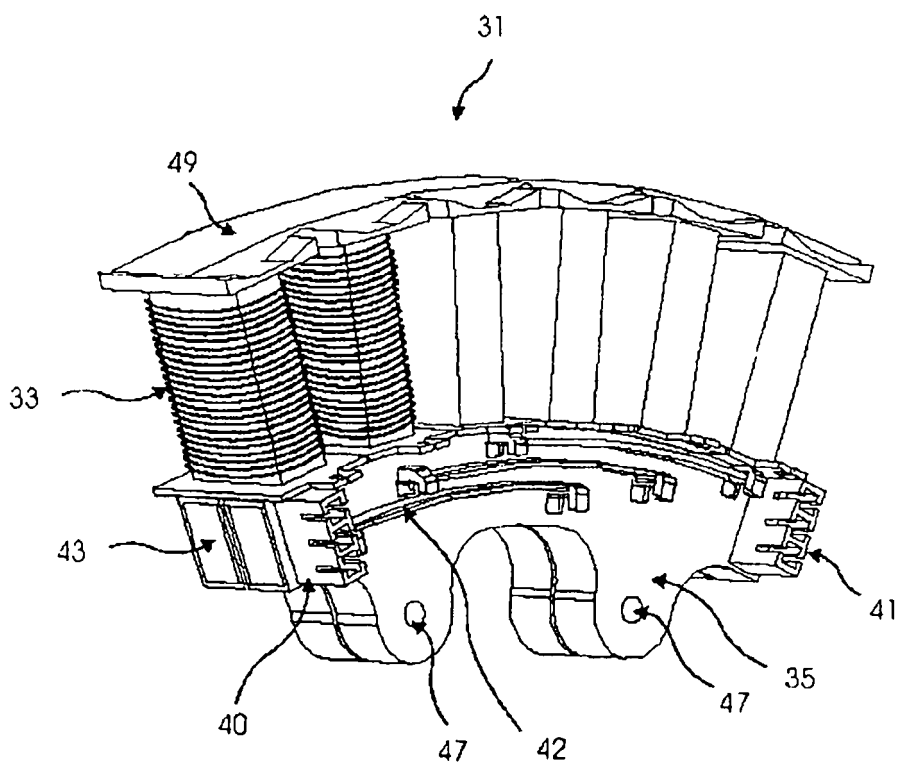


[Fig. 006]



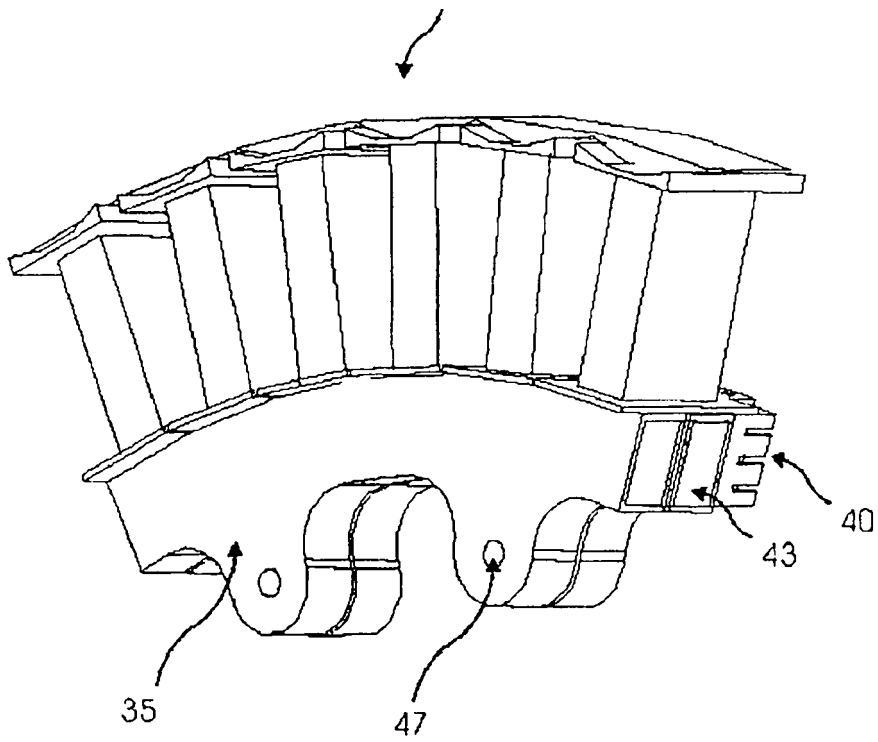


[Fig. 009]

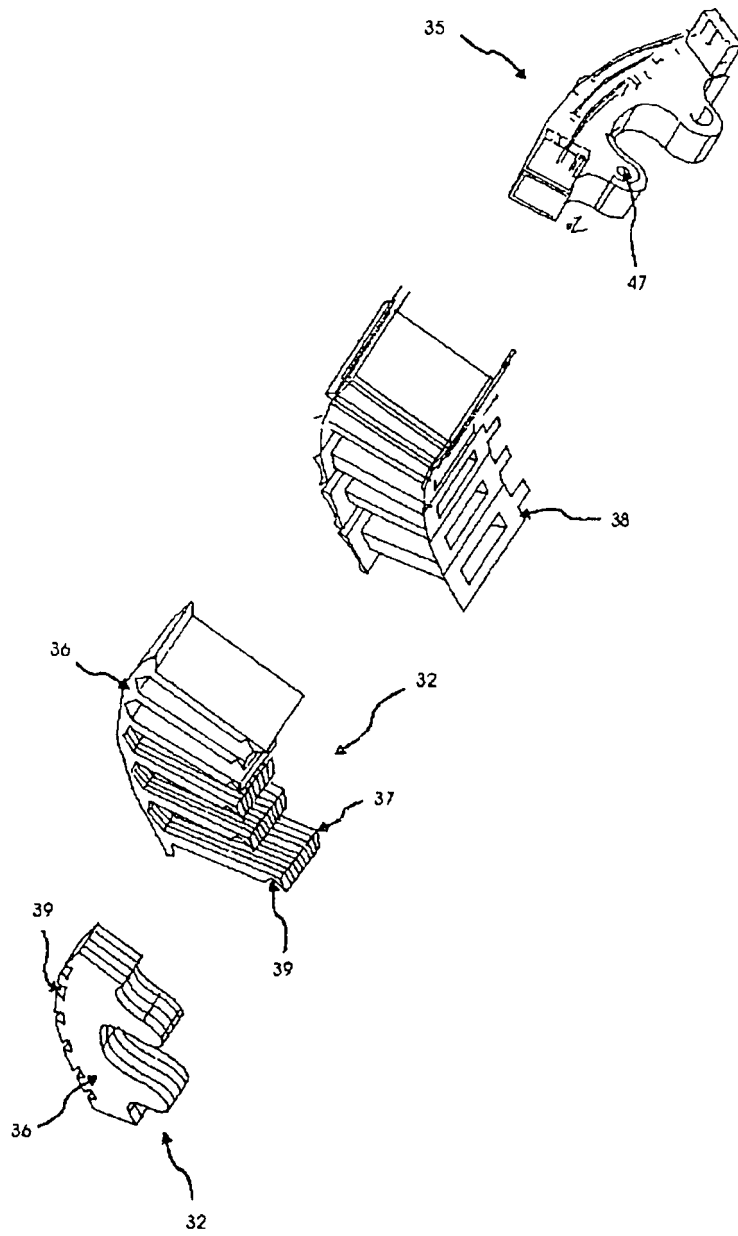


[Fig. 010]

31



[Fig. 011]



[Fig. 012]

