



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 326 517**

⑤1 Int. Cl.:
H02K 41/02 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **01934582 .6**

⑨6 Fecha de presentación : **24.05.2001**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1305869**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **02.05.2003**

⑤4 Título: **Estator para motor alternativo.**

⑦3 Titular/es: **LG ELECTRONICS, Inc.**
20, Yoido-dong, Youngdungpo-ku
Seoul 150-721, KR

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.10.2009

⑦2 Inventor/es: **Jeon, Si-Hang y**
Yoon, Hyung-Pyo

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.10.2009

⑦4 Agente: **González Palmero, Fe**

ES 2 326 517 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

Estator para motor alternativo.

5 La presente invención se refiere a un estator para un motor alternativo y, en particular, a un estator para un motor alternativo cuyos componentes se pueden fabricar de un modo sencillo.

10 En general, un motor es un dispositivo para transformar energía eléctrica en energía cinética y se puede clasificar en un motor rotativo, que transforma la energía eléctrica en movimientos rotatorios, y un motor alternativo, que transforma la energía eléctrica en movimientos alternativos lineales.

El motor se puede usar en varios campos como fuente de alimentación. Especialmente, el motor anterior se aplica a la mayoría de dispositivos eléctricos, tales como frigorífico, acondicionador de aire, etc.

15 En el frigorífico y en el acondicionador de aire, el motor se usa para hacer rotar un ventilador, no obstante, se puede usar también como fuente de alimentación montándolo en un compresor de un dispositivo cíclico de enfriamiento incluido en el frigorífico y en el acondicionador de aire.

20 Las Figuras 1 y 2 muestran un ejemplo de un motor alternativo de técnica anterior. Como se muestra en las mismas, el motor alternativo comprende: un carrete 100 de forma circular que tiene una bobina 110 arrollada en el mismo; una parte terminal formada en un lateral del carrete 100 para conectar eléctricamente la bobina 110 arrollada en el carrete 100 a una fuente eléctrica externa; un núcleo externo 200 en el que están laminadas, en dirección radial para hacer una forma cilíndrica centrada alrededor del carrete 100, una pluralidad de hojas de laminación 210 que son chapas finas en forma de U; un núcleo interno 300, en el que están laminadas, en dirección radial para hacer una forma cilíndrica, una pluralidad de hojas de laminación 310 que tienen un área y longitud predeterminadas y que tienen partes superiores e inferiores asimétricas centradas alrededor de la dirección longitudinal, insertadas en el núcleo externo 200 y una armadura 400 insertada entre el núcleo externo 200 y el núcleo interno 300.

30 El núcleo externo 200 y el núcleo interno 300, que incluye el carrete 100, conforman un estator (S).

Por otro lado, el núcleo interno 200 puede estar situado en un lateral externo del núcleo externo 200. Es decir, el carrete 100 está situado en el lateral del núcleo interno 300 y el carrete 100 puede no estar incluido en el núcleo externo 200.

35 Las hojas de laminación 210 que conforman el núcleo externo 200 están laminadas de tal manera que el carrete 100 se puede insertar en una hendidura abierta (H) formada dentro de la hoja de laminación 210. Además, ambos extremos de la hoja de laminación 210 son partes de polo 211, que forman los polos, y la parte restante es una parte de paso 212 en la que fluye el flujo.

40 La hoja de laminación 310 que conforma el núcleo interno 300 está formada para que tenga una parte larga orientada hacia la hoja de laminación 210 del núcleo externo 200, una parte corta opuesta y hendiduras de acoplamiento 311 con extremos abiertos formados en ambas partes de extremo de la hoja de laminación.

45 La armadura 400 comprende un portaimanes 410 de forma cilíndrica y una pluralidad de imanes permanentes 420 acoplados de manera fija a una superficie circunferencial externa del portaimanes 410.

50 Además, como se muestra en la Figura 3, un cuerpo laminado (L), que está hecho laminando, en dirección radial para hacer una forma cilíndrica, la pluralidad de hojas de laminación 310, está acoplado, de manera fija, metiendo a presión un anillo de fijación 312 de forma circular en una hendidura de acoplamiento de anillos 311 de forma anular formada por una hendidura cóncava de las hojas de laminación.

El número de referencia 220, que no se explica, representa un anillo de fijación del núcleo externo.

55 Como se muestra en la Figura 4, cuando fluye corriente eléctrica en la bobina de arrollamiento 110, se forma un flujo alrededor de la bobina de arrollamiento 110 debido a la corriente eléctrica que fluye en la bobina de arrollamiento 110 y el flujo fluye junto con el núcleo externo 200 y el núcleo interno 300 formando un bucle cerrado.

60 La armadura 400 se mueve hacia una dirección axial central por medio de una interacción entre el flujo producido por la corriente que fluye en la bobina de arrollamiento 110 y el imán permanente 420 que conforma la armadura 400.

Además, cuando se cambia la dirección de la corriente eléctrica que fluye en la bobina de arrollamiento 110, la dirección del flujo formado en el núcleo externo 200 y en el núcleo interno 300 y la armadura 400 se mueve en dirección opuesta.

65 Cuando la corriente eléctrica se suministra cambiando su dirección, la armadura 400 se somete a movimientos alternativos lineales entre el núcleo externo 200 y el núcleo interno 300. Por consiguiente, la armadura 400 tendrá una potencia alterna lineal.

ES 2 326 517 T3

Por otro lado, dado que el núcleo externo 200 y el núcleo interno 300, que forman el estator (S), están conformados por el cuerpo laminado de la pluralidad de hojas de laminación, se puede reducir la pérdida del flujo que fluye en el estator.

No obstante, según la estructura convencional anterior, cuando se fabrica el estator (S), la hoja de laminación 310 que conforma el núcleo interno 300 del estator (S) tiene una forma asimétrica respecto a una línea central en la dirección longitudinal y, por lo tanto, las direcciones de las hojas de laminación 310 deberían coincidir y se deberían laminar, al laminar la pluralidad de hojas de laminación 310, en forma cilíndrica. Por consiguiente, la operación de laminado es compleja, disminuye la productividad y no es adecuado para fabricación en serie.

En los documentos US-A-6097125, EP-A-1089418 EP, EP 0954086 y US-A-4827163 se describen otros ejemplos de estatores para motores eléctricos alternativos. Asimismo, en dichos motores alternativos de técnica anterior la operación de laminado del estator es compleja, de manera que no son adecuados para una fabricación en serie rentable.

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un estator para un motor alternativo cuyos componentes se puedan fabricar de un modo sencillo y se pueda mejorar la propiedad de ensamblaje.

A fin de lograr el objetivo anterior, se proporciona un estator para un motor alternativo que comprende las características de la reivindicación adjunta.

A continuación se describirá la presente invención en relación con los dibujos adjuntos, en los que

la fig. 1 es una vista transversal de frente que muestra un motor alternativo de técnica anterior;

la fig. 2 es una vista lateral que muestra el motor alternativo de la Figura 1;

la fig. 3 es una vista en perspectiva que muestra el núcleo interno que conforma el motor alternativo de las Figuras 1 y 2;

la fig. 4 es una vista transversal de frente que muestra el estado de funcionamiento del motor alternativo de las Figuras 1 a 3;

la fig. 5 es una vista transversal de frente que muestra un motor alternativo que incluye un estator según la presente invención;

la fig. 6 es una vista en perspectiva que muestra el estator del motor alternativo según la presente invención;

la fig. 7 es una vista de frente que muestra otro ejemplo de una hoja de laminación que conforma el estator del motor alternativo según la presente invención y

la fig. 8 es una vista transversal que muestra otra forma de realización del motor alternativo según la presente invención.

La Figura 5 muestra un motor alternativo que incluye una forma de realización de un estator según la presente invención. Como se muestra en la misma, en el motor alternativo, una parte terminal 520, para conectar eléctricamente una bobina 510 a una fuente eléctrica externa, está formada integralmente en un carrete aislante 500 en el que está arrollada una bobina 510.

Además, un primer núcleo de laminación 600 está acoplado a un lateral externo del carrete 500 y el primer núcleo de laminación 600 es un cuerpo laminado en el que están laminadas, en dirección radial junto con el carrete 500, una pluralidad de hojas de laminación 610 formadas en chapas finas en forma de U.

La pluralidad de hojas de laminación 610, que conforman el primer núcleo de laminación 600, están laminadas desde una superficie lateral de la parte terminal 520 hasta otra superficie lateral de la parte terminal 520, de manera que el carrete 500 se puede insertar en una hendidura abierta (H) formada en las hojas de laminación 610. Además, ambos extremos de las hojas de laminación 510 son una parte de polo 611 y la parte restante es una parte de paso 612 en la que fluye el flujo.

Además, un segundo núcleo de laminación 700 está insertado en el primer núcleo de laminación 600 con una separación predeterminada entre ellos.

Como se muestra en la Figura 6, el segundo núcleo de laminación 700 comprende un cuerpo laminado L' que está hecho laminando, en dirección radial para hacer una forma cilíndrica, una pluralidad de hojas de laminación 710 cuyos laterales superior e inferior están formados para que tengan una estructura simétrica respecto a una línea central en la dirección longitudinal y un anillo de fijación 720 para fijar el cuerpo laminado L'.

ES 2 326 517 T3

Asimismo, la hoja de laminación 710, que conforma el segundo núcleo de laminación 700, está formada para que tenga una estructura simétrica en los laterales izquierdo y derecho a partir de una línea central vertical de la dirección longitudinal.

5 La hoja de laminación 710, que conforma el segundo núcleo de laminación 700, está hecha formando una parte de cuerpo de chapa cuadrada 711 de forma rectangular que tiene un área y longitud predeterminadas y que forma hendiduras de inserción de anillos 712 que tienen una anchura y profundidad predeterminadas en ambos extremos de una línea central en la dirección longitudinal de la parte de cuerpo de chapa cuadrada 711.

10 Las hojas de laminación 710 están laminadas en dirección radial para hacer una forma cilíndrica y, posteriormente, el anillo de fijación 720 de forma anular está metido a presión en una hendidura de forma anular formada por la hendidura de inserción de anillos 712 de la pluralidad de hojas de laminación 710.

15 Asimismo, como otro ejemplo del segundo núcleo de laminación 700, la hoja de laminación 730 puede estar formada por una parte de cuerpo de chapa cuadrada 731 de forma rectangular que tiene un área y longitud predeterminadas, hendiduras de inserción de anillos 732 formadas en ambos extremo de un centro en la dirección longitudinal de la parte de cuerpo de chapa cuadrada 731 para que tenga una anchura y profundidad predeterminadas y una hendidura cortada 733 formada en los laterales superior e inferior de la hendidura de inserción de anillos 732, respectivamente, para hacer que esquinas de la parte de cuerpo de chapa cuadrada 731 sean ángulos agudos, como se muestra en la
20 Figura 7. Es aconsejable que las hendiduras cortadas 733 tengan forma de triángulo.

Además, una armadura 800 está insertada entre el primer núcleo de laminación 600 y el segundo núcleo de laminación 700. La armadura 800 comprende un portaimanes 810 en forma de cilindro y una pluralidad de imanes permanentes 820 acoplados de manera fija a una superficie circunferencial externa del portaimanes 810.

25 Asimismo, como otra forma de realización de la presente invención, el estator para el motor alternativo comprende: un carrete 500 de material aislante en el que está arrollada una bobina 510; una parte terminal 520 formada integralmente con el carrete 500 para conectar eléctricamente la bobina 510 a una fuente eléctrica externa; un primer núcleo de laminación 600 en el que están laminadas, en dirección radial junto con el carrete 500, una pluralidad de hojas
30 de laminación 510 formadas como chapas finas de formas predeterminadas y un segundo núcleo de laminación 700, en el que están laminadas en dirección radial para hacer una forma cilíndrica, una pluralidad de hojas de laminación 710 que tienen un área y longitud predeterminadas y que tienen una estructura simétrica en la dirección ascendente y descendente respecto a una línea central de la dirección longitudinal, acoplado al primer núcleo de laminación 600 para que esté situado en el lateral externo del primer núcleo de laminación 600, como se muestra en la Figura 8.

35 Es decir, el primer núcleo de laminación 600 está insertado en el segundo núcleo de laminación 700 con una separación predeterminada entre ellos.

40 Asimismo, los laterales, izquierdo y derecho, de la hoja de laminación 710, que conforma el segundo núcleo de laminación 700, están formados para que sean simétricos a partir de una línea central vertical de la dirección longitudinal.

45 Es decir, la hoja de laminación 710 que conforma el segundo núcleo de laminación 700 está formada por una parte de cuerpo de chapa cuadrada 711 de forma rectangular que tiene un área y longitud predeterminadas y por hendiduras de inserción de anillos 712 que tienen una anchura y profundidad predeterminadas formadas en ambos extremos del centro en la dirección longitudinal de la parte de cuerpo de chapa cuadrada 711.

Además, la armadura 800 está insertada entre el primer núcleo de laminación 600 y el segundo núcleo de laminación 700.

50 A continuación, se describirá el funcionamiento y el efecto del estator para el motor alternativo.

55 Cuando fluye corriente eléctrica en la bobina de arrollamiento 510 situada en el carrete 500, el flujo fluye junto con el primer núcleo de laminación 600 y el segundo núcleo de laminación 700, por medio de la corriente que fluye en la bobina de arrollamiento 510, formando un bucle cerrado.

60 La armadura se mueve hacia el eje central mediante una interacción entre el flujo producido por la corriente eléctrica que fluye en la bobina de arrollamiento 510 y los imanes permanentes 820 que conforman la armadura 800.

Además, cuando se cambia la dirección de la corriente eléctrica que fluye en la bobina de arrollamiento 510, se cambia la dirección del flujo formado en el primer núcleo de laminación 600 y en el segundo núcleo de laminación 700 y, por lo tanto, los imanes permanentes 820 se mueven hacia la dirección opuesta.

65 Según se ha descrito anteriormente, cuando la corriente eléctrica se suministra cambiando su dirección, la armadura 800 se somete a movimientos alternativos lineales entre el primer núcleo de laminación 600 y el segundo núcleo de laminación 700.

ES 2 326 517 T3

Por otro lado, dado que la pluralidad de hojas de laminación 710, que conforman el segundo núcleo de laminación 700, están formadas para que tengan una estructura simétrica en las direcciones ascendente y descendente e izquierda y derecha a partir de la línea central en la dirección longitudinal, las hojas de laminación 710 no tienen una propiedad direccional cuando las hojas están laminadas en la dirección radial y, por lo tanto, las hojas de laminación 710 se pueden laminar sin disponerlas en una dirección predeterminada.

Además, en el caso del segundo núcleo de laminación 700, en el que una pluralidad de hojas de laminación 730 que tienen hendiduras cortadas 733 están laminadas según se muestra en la Figura 7, el flujo que se induce a través de la parte de polo 611 del primer núcleo de laminación 611 puede ser uniforme debido a la propiedad de forma.

Aplicabilidad industrial

Como se ha descrito hasta ahora, según el estator para motor alternativo de la presente invención, una pluralidad de hojas de laminación, que conforman el cuerpo laminado radialmente, están conformadas de tal manera que los laterales superior e inferior de las hojas son simétricos respecto a la línea central en la dirección longitudinal y, por lo tanto, la pluralidad de hojas de laminación se pueden laminar sin disponerlas hacia una dirección determinada. Por consiguiente, la operación de laminado se puede realizar de forma sencilla y adecuada para mejorar la productividad de ensamblaje y aumentar la fabricación en serie.

REIVINDICACIONES

1. Estator para un motor alternativo, que comprende

5 - un carrete (500) de material aislante en el que está arrollada una bobina (510); una parte terminal (520) formada integralmente con el carrete para conectar eléctricamente la bobina (510) a una fuente eléctrica externa;

10 - un primer núcleo de laminación (600), en el que están laminadas, en dirección circunferencial, una pluralidad de hojas de laminación (610) en forma de chapas finas que tienen formas predeterminadas que rodean el carrete (500) y que forman un cilindro y

15 - un segundo núcleo de laminación (700), en el que están laminadas en dirección circunferencial a un cilindro, una pluralidad de hojas de laminación (730), acoplado al primer núcleo de laminación (600) y situado en un lateral radialmente interno o radialmente externo del primer núcleo de laminación, en el que cada una de las hojas de laminación (710) del segundo núcleo de laminación incluye una parte de cuerpo de chapa (731) de forma rectangular que tiene un área y longitud predeterminadas y que tiene partes radialmente internas y externas simétricas respecto a una lineal central longitudinal de la misma,

20 **caracterizado por**

hendiduras de inserción de anillos (732) que tienen una anchura radial y una profundidad axial predeterminadas, formadas en ambos extremos de una línea central longitudinal de dicha parte de cuerpo de chapa,

25 y hendiduras cortadas (733) formadas en laterales radialmente externos e internos, respectivamente, de cada una de las hendiduras de inserción de anillos (732) de tal manera que las esquinas creadas de esa forma de dicha parte de cuerpo de chapa (731) tienen ángulos agudos.

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG.1

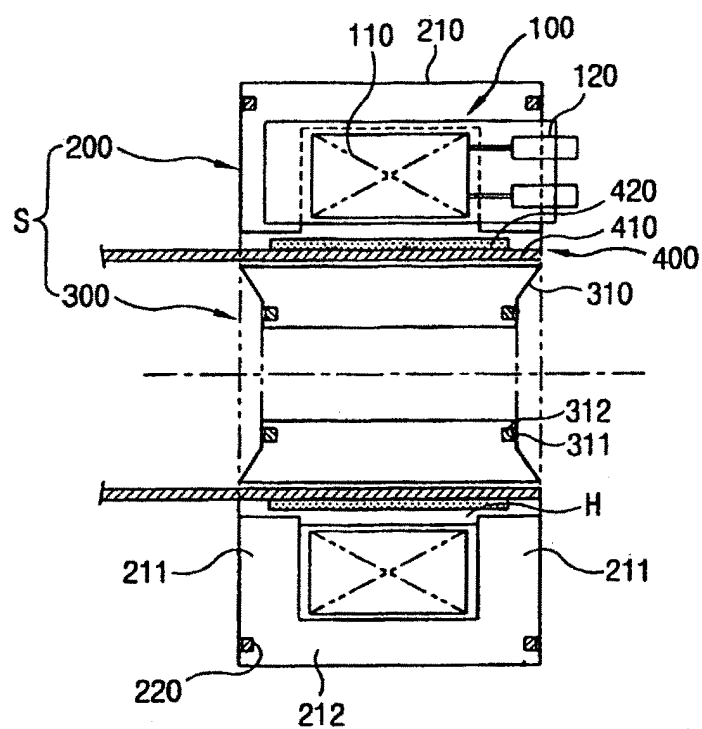


FIG.2

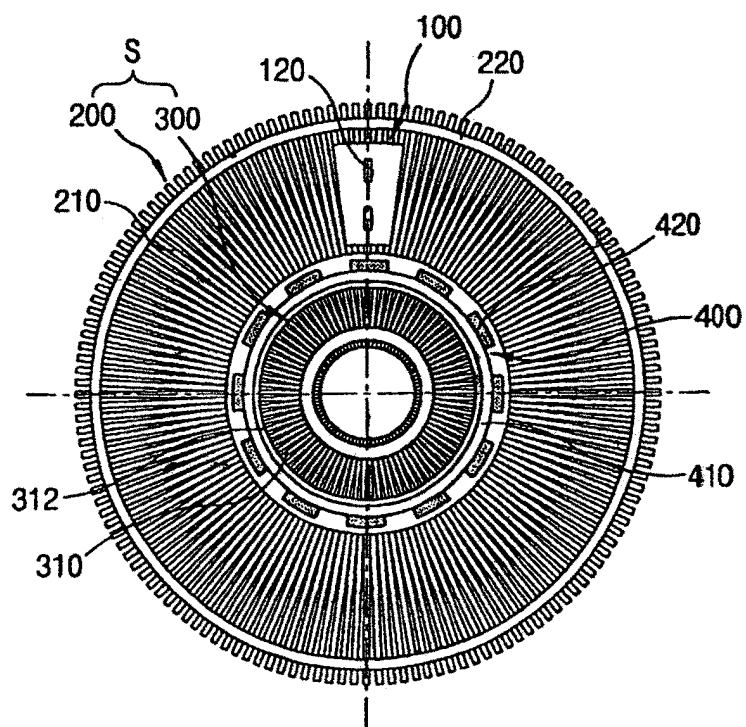


FIG. 3

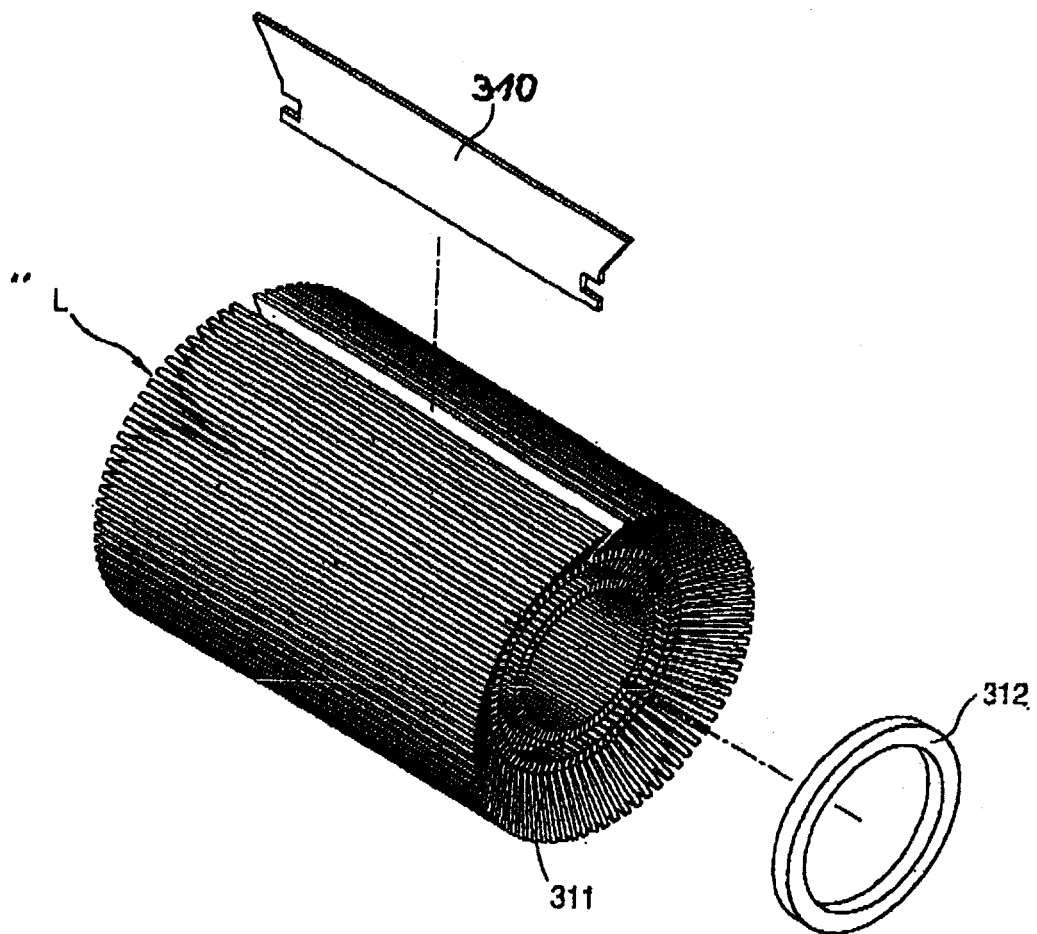


FIG. 4

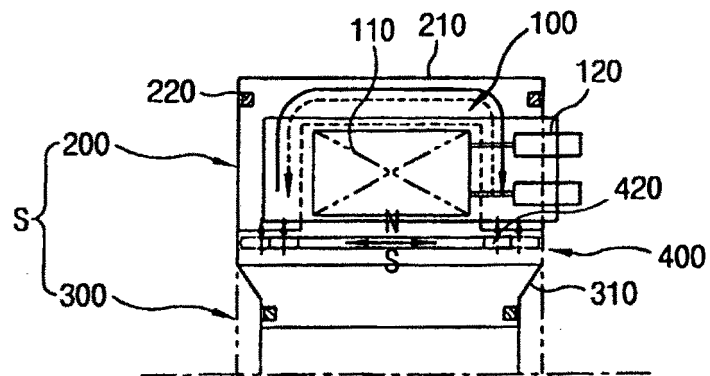


FIG. 5

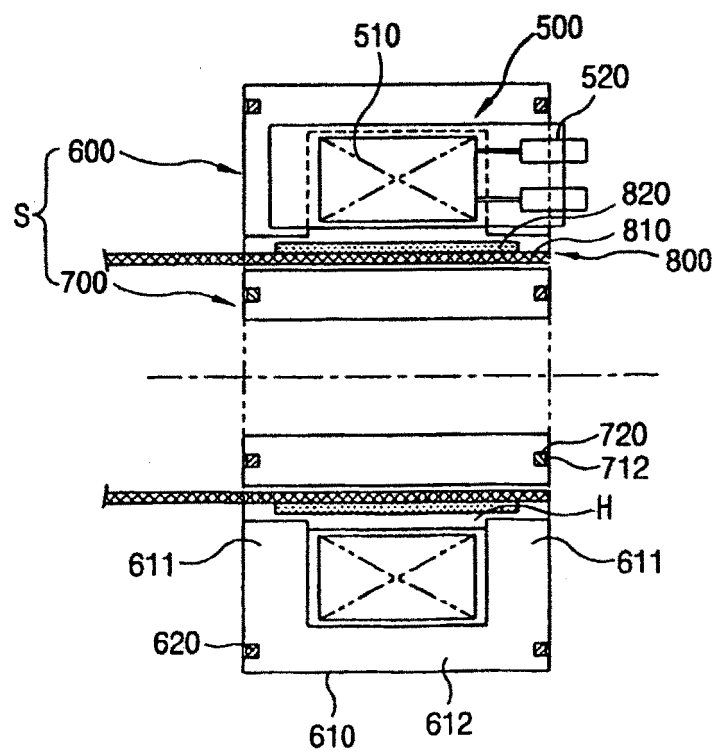


FIG. 6

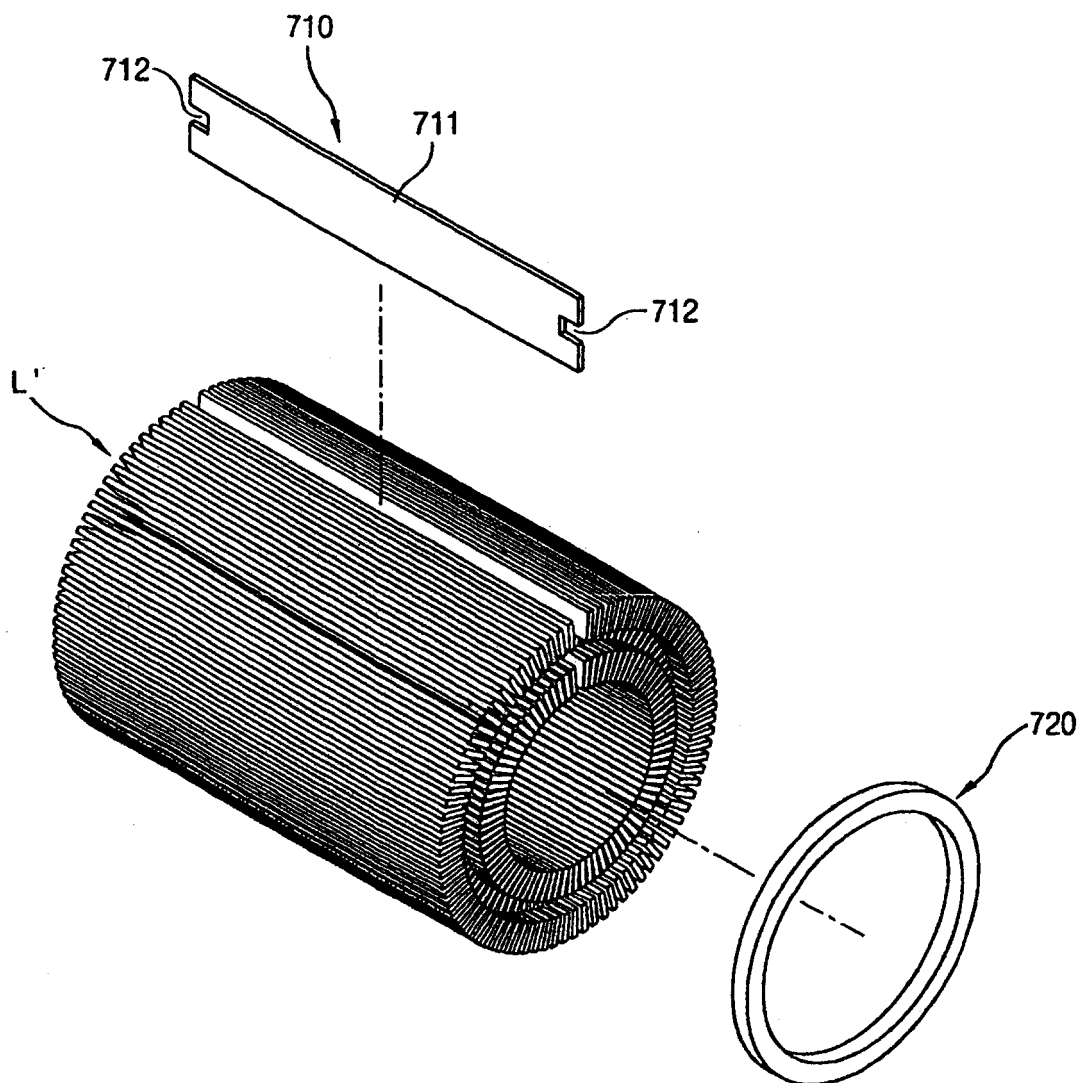


FIG.7

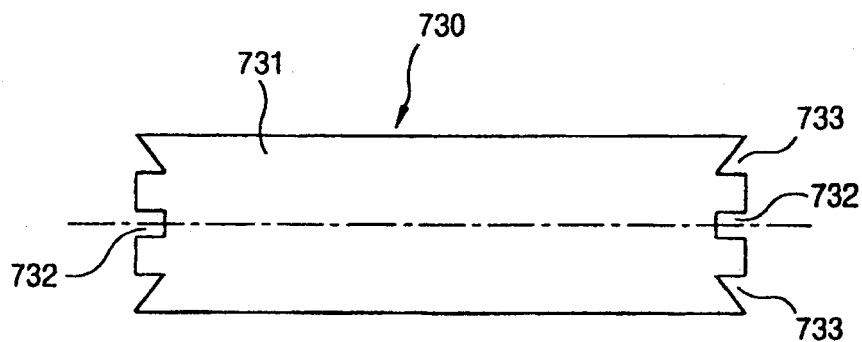


FIG.8

