

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 497**

51 Int. Cl.:

B66B 11/04

(2006.01)

H02K 21/22

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05012888 .3**

96 Fecha de presentación: **15.06.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1642858**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.04.2006**

54 Título: **IMPULSOR DE ASCENSOR.**

30 Prioridad:
10.09.2004 CN 200410066305

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.01.2012

73 Titular/es:
**NINGBO XINDA ELEVATOR FITTINGS FACTORY
WEST VILLAGE
DONGWU TOWN NINGBO CITY, ZHEJIANG
PROVINCE, CN**

72 Inventor/es:
Pan, ShiZheng

74 Agente: **Pons Ariño, Ángel**

ES 2 372 497 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

Impulsor de ascensor

5 Campo de la invención

Esta invención se relaciona con el campo de la tecnología de elevadores para ascensores

10 Descripción del estado del arte relacionado

Con la construcción y el desarrollo de las ciudades, se están construyendo más y más rascacielos uno tras otro que requieren más y más ascensores. Sin embargo, la gente moderna solicita mejores asesores, con elevadores de ascensor de tamaño más pequeño y de peso más liviano para reducir o para eliminar el cuarto de máquinas.

15 Por lo tanto, muchas personas del área técnica están desarrollando elevadores de asesores de nueva estructura, tal como la patente china No. 01113256.6 <Direct Drive Neodymium-iron-boron Permanent Magnetic Outer-rotor Synchronized Tractor> (Elevador Sincronizado de Rotor Exterior Magnético Permanente de Neodimio-Hierro-Boro y Accionamiento Directo) que exhibe rotores exteriores de múltiples polos y una estructura bicapa de estator *circline*. La superficie interna del rotor exterior equipada con acero magnético de polo saliente y la culata magnética del rotor exterior pueden generar un circuito magnético como el soporte del acero magnético saliente así como el soporte fijo de la polea de tracción. El estator interno consiste de un anillo interno del estator, un núcleo del estator, un devanado del inducido y un anillo exterior del estator. La polea de tracción se fija sobre el rotor mientras que el estator y el rotor están soportados por rodamientos. La estructura fabricada se utiliza para la conexión del anillo interior y el anillo exterior del estator. El brazo de frenado se fija sobre el anillo exterior y existen tiras de frenado
20 entré el brazo de frenado y el rotor exterior que juega el papel de polea de frenado. El electroimán, el muelle de compresión y el tornillo se fijan a la parte superior del anillo exterior del estator mientras el brazo de frenado en el soporte móvil apunta a ambos lados de la parte inferior del anillo exterior del estator. El muelle de compresión se conecta al brazo de frenado mientras que el eje menor del motor eléctrico está equipado con un codificador fotoeléctrico. El diseño único de la integración mecánica y eléctrica del elevador, el brazo de frenado y el rotor exterior del motor eléctrico producen una estructura más compacta y se lleva a cabo el accionamiento directo sin engranajes. La estructura bicapa del estator *circline* no solamente mejora la confiabilidad operacional sino también la facilidad de fabricación al mismo tiempo. Lo más deseable es que en nuevo elevador de asesores accione el equipo con las ventajas de una elevación estable y posicionamiento preciso así como una gran confiabilidad en el frenado con la adopción de dos juegos de partes para frenado.

35 No hay duda de que tiene los aspectos progresistas descritos, pero aún no es tan perfecto. Por ejemplo, el diseño complicado e irracional de la estructura de soporte hace difícil la fabricación del marco de soporte, especialmente del agujero del eje. Pasa lo mismo con los elevadores de otras estructuras. Para algunos elevadores, sus dos soportes están soldados entre sí. Para garantizar que los dos agujeros del soporte sean concéntricos, es necesario fabricar los dos agujeros de soporte en forma integrada en forma tal que se encuentren lejos uno del otro. Además, un extremo debe ser fabricado dentro de uno mayor por conveniencia de instalación y luego fabricar otra cubierta que soporte una pestaña lo cual trae como resultado una producción más difícil, una estructura más complicada y un costo mucho mayor. En segundo lugar, debido a su marco fijo de soporte, su limitada comparación hace difícil formar un diseño en serie que confine en gran medida su generalización y aplicación. Además, la polea de tracción,
40 la polea de frenado y el rotor exterior están conectados por medio de una ranura de posicionamiento y de un tornillo de fijación en vez de al mismo barrio. Por lo tanto, se requiere de diseños mejorados para elaborar elevadores de ascensor, en una forma más sencilla, más compacta y práctica en su estructura.

Además, FR 2 505 574 A divulga un motor jaula de ardilla controlado por el convertidor de frecuencia en particular para la operación del elevador, en el cual un estator está montado sobre un eje que no rota y un rotor que gira alrededor del estator es transportado en forma giratoria sobre el mismo eje. El eje está fijado a soportes, que conducen las cargas de soporte hasta la base de montaje del motor. Un cilindro es transportado en forma giratoria sobre el eje estacionario por medio de placas terminales y soportes.

55 EP 1 074 505 A2 muestra un dispositivo de accionamiento para un ascensor que incluye un montaje de motor. El montaje de motor tiene, en una carcasa del montaje del motor, una bobina, un estator dispuesto en forma adyacente a la bobina, un rotor, un disco giratorio fijo al rotor y que tiene su parte central conectada a través de ranuras a un eje de entrada para girar con el mismo, y un codificador para detectar el número de giros del eje de entrada.

60 Además, EP 1 043 261 A2 divulga una máquina para elevación de ascensores que comprende de eje principal originado a partir de una pieza base empotrada en forma circular uno de cuyos extremos está abierto. La pieza que gira empotrada en forma circular se encuentra dentro de la pieza base en una forma ajustada y está soportada en forma giratoria sobre el eje principal. Se forma una polea sobre la superficie exterior en forma de circunferencia de la pieza giratoria empotrada forma circular. Se provee un devanado de estator sobre la superficie inferior en forma de circunferencia de la pieza base. Se dispone un codificador cerca del extremo del eje principal.

Resumen de la invención

Esta invención se relaciona con el problema técnico de producir otro tipo de impulsor de ascensor que sea fácil de fabricar y de instalar, alto en compartición y de fácil diseño en serie con base en los conocimientos tecnológicos actuales.

La propuesta técnica adoptada por la invención para resolver los problemas tecnológicos anteriores es la siguiente: el impulsor de ascensor incluye un estator interior fijo en una estructura de soporte, un rotor exterior que está acopado y que gira alrededor del estator interior, una polea de tracción conectada y fijada sobre el rotor exterior, un mecanismo de frenado en coordinación con la polea de frenado y un medio de detección, especialmente un codificador que puede medir o detectar la velocidad y la posición relativa de los campos magnéticos del estator y del rotor. La estructura de soporte consiste de tableros de soporte y está conectada por medio de una estructura de interconexión desmontable, en donde la estructura de soporte está compuesta de dos tablas opuestas de soporte y conectadas por medio de conexiones desmontables de arrastre.

Debido a que la conexión de arrastre puede tener forma de rectángulo, de cilindro u otras formas, puede ser diseñada en cualquier lugar adecuado en el tablero de soporte para que sea fácil de instalar y desmontar, ligera y manejable en su estructura. También es fácil de fabricar y para diseños en serie.

Uno de los diseños más útiles es aquel de cuatro conexiones de arrastre dispersas sobre las esquinas de los tableros de soporte, que hace a la estructura de soporte completamente balanceada, firme y tolerante bajo presión.

La mejora perfecta es hacer la polea de frenado anterior, la polea de tracción y el rotor exterior en una parte integrada para lograr el efecto de simplificar la estructura y reducir los costos de fabricación.

Lo que es útil es que la polea del frenado, la polea de tracción y el rotor exterior de la estructura integrada anteriormente mencionada son del mismo barril, existen surcos de tracción en la parte media del barril donde se enrollan los cables de acero. El barril está fijo sobre el eje de soporte entre los tableros de soporte por medio de una cubierta en el extremo y soportes. El cuerpo magnético del rotor exterior es admitido sobre la superficie inferior del barril que hace que la polea de frenado, la polea de tracción y el rotor exterior como un todo sean de estructura compacta, más pequeña, más liviana, más fácil de instalar y de menor coste.

Otra mejora útil es que el mecanismo de frenado anterior es una estructura en forma de bota sin brazo de frenado lo que lo hace más sencillo y más compacto. Está integrado con el imán de accionamiento y fijo sobre la conexión de arrastre sin dispositivos de fijación adicionales, en consecuencia es más simple y fácil expandir los tamaños de la estructura. Es conveniente añadir el número de engranajes de frenado cuando e incrementa la carga.

Por último, se fija el codificador sobre el tablero de soporte, y la rueda del engranaje del codificador del eje cónico se indenta con las ruedas del engranaje del rotor del mismo número de dientes sobre la cubierta del extremo del rotor. Puede retroalimentar con el convertidor de frecuencia convenientemente la velocidad del rotor y la señal de la posición magnética del estator y del rotor sin el uso de grandes codificadores costosos de apertura.

Comparando con la tecnología actual, la ventaja de esta invención recae en la adopción de una estructura desmontable de soporte, donde la estructura desmontable consiste especialmente de los tableros de soporte y las conexiones de arrastre que permiten la producción separada de los tableros de soporte y de este modo reduce la dificultad en la fabricación. En diseños en serie, se puede utilizar el tablero de soporte como la parte intercambiable para diferentes especificaciones que incrementan la generalidad. El producto es de diseño razonable, simple, compacto, liviano y barato. Puede ser instalado en la parte superior del pozo del ascensor así como en la parte superior del carro. Es muy adecuado para uso en hogares.

Breve descripción de los dibujos

Figura 1: Vista en corte del impulsor de ascensores.

Figura 2: Diagrama en tres dimensiones del impulsor de ascensores.

Figura 3: Diagrama en tres dimensiones del impulsor de ascensores (con algunas partes omitidas).

Figura 4: Vista en corte del engranaje del freno del impulsor de ascensores.

Figura 5: Otra vista en corte del impulsor de ascensores.

Descripción detallada de los dibujos

A continuación se explicará detalladamente la invención con referencia a las ilustraciones.

Justo como se muestra en la figura 1 - 2, las dos tablas opuestas de soporte del impulsor de ascensores son el soporte frontal 1 y el soporte posterior 12 con agujeros para el eje en ellos. Existen conexiones desmontables de

arrastre 3 fijadas con tuercas 2 en las cuatro esquinas del tablero de soporte para formar una estructura de soporte de forma casi cúbica. Se fija el eje del soporte 13 en los agujeros para el eje entre dos tableros de soporte mientras que el estator 6 interior del rotor 5 exterior se fija sobre el eje 13. Después de fijar el núcleo de hierro del estator 6 interior se acopa el devanado del inducido y el barril 7 sobre el estator 6 interior. El barril 7 actúa como la polea de frenado 7b, la polea de tracción 7a y el rotor 5 exterior y la culata magnética; existen ranuras de tracción en la parte media del barril como culata magnética donde se enrollan los cables de acero. Ambos extremos del barril se ajustan a través de pernos con las cubiertas del extremo conectadas al eje de soporte 13 por medio de rodamientos. El cuerpo magnético del rotor 5 exterior es admitido sobre la superficie interior del barril para formar la estructura exterior del rotor 5. Para facilitar la instalación del engranaje de frenado, al menos dos de las conexiones de arrastre anteriores 3 son aquellas de sección transversal rectangular. El engranaje de frenado 8 fijo sobre dos conexiones de arrastre rectangulares, se coordina con la polea de frenado 7b. El número de engranajes de frenado puede ser ajustado de acuerdo con la carga del ascensor. El engranaje de frenado es una tecnología comparativamente madura. Como se muestra en la figura 4 la armadura de hierro 81 está conectada a una fundación 86 por medio de una conexión telescópica de clavija a través de la columna guía 85. El costado de la armadura de hierro 81 que da frente a la polea de frenado es un área arqueada, y está conectada con una zapata. El costado de la fundación 86 que da frente a la armadura de hierro 81 tiene una cavidad construida en la cual ubica la bobina 84 y un grupo de interruptores sensibles 83. El pin de conexión entre la armadura de hierro 81 y la fundación 86 esta acopado con un muelle 82. También, el costado de la fundación 86 que da frente a la armadura de hierro 81 tiene un agujero construido en el cual se ubica el muelle 82. Como se muestra en la figura 2 y 3, el codificador 11 está fijo sobre un tablero de soporte, que es un soporte posterior 12. La rueda del engranaje del codificador 10 sobre el eje del cono se indenta con la rueda del engranaje del rotor 9 sobre la cubierta del extremo del rotor que tiene el mismo número de dientes. Puede retroalimentar al convertidor de frecuencia convenientemente la velocidad del rotor y la señal de la posición magnética del estator y del rotor. Además, el tablero de soporte que actúa como soporte frontal 1 está conectado con el eje del soporte 13 con las cuñas 4 para una fijación adicional del estator 6 interno.

El principio operacional del elevador es el siguiente: en primer lugar el convertidor de frecuencia de accionamiento conecta al estator con corriente directa para proveer un momento de fuerza que garantiza que el estator no girará incluso aunque no exista momento de frenado. Luego se conecta el imán del engranaje de frenado con una corriente directa. Accionada por la fuerza electromagnética, la zapata sobre la armadura de hierro 81 superará la presión del muelle 82 y se levantará para facilitar el frenado. Después de eso, se conecta el estator 6 interno con una corriente alterna de tres fases para formar un capo magnético en rotación que accionará al rotor 5 exterior equipado con un imán permanente. En la mitad del rotor 5 exterior existen diferentes ranuras de tracción. Cuando el cable de acero con un carro de pasajeros en un extremo y el contra peso en el otro extremo es puesto en la ranura de tracción, el cable ascenderá o descenderá con la rotación del rotor 5 exterior debido a la fuerza de fricción entre el cable de acero y la ranura de tracción, por lo tanto puede ser utilizado para transportar gente hacia arriba y hacia abajo. Cuando el ascensor alcanza la altura prevista, el rotor 5 externo deja de girar y se apaga el freno electromagnético 8. Accionado por la presión del muelle 82, la zapata actuará sobre la polea de frenado del rotor 5 exterior y mantiene al carro en la posición prevista por medio de la fuerza de fricción, de tal manera que los pasajeros pueden entrar y salir del carro en forma segura. Cuando el rotor gira, la rueda del engranaje 9 sobre la cubierta del extremo del rotor girará también, y acciona el codificador para girar a la misma velocidad a través de una rueda de engranaje del mismo número de dientes para retroalimentar al convertidor de frecuencia la información de la velocidad y la posición relativa de los campos magnéticos del estator y del rotor. El motor sincrónico permanentemente magnético garantizará el movimiento estable y confortable y proporcionará un torque sincrónico estable suficiente.

La estructura anteriormente mencionada adopta el soporte desmontable de rodamientos de las conexiones de arrastre. Sin embargo, el soporte desmontable de rodamientos puede utilizar también otras piezas de conexión, tales como tiras de placa de acero 3' que no hacen parte de la presente invención. El extremo lateral de la placa de acero 3' está conectado al tablero de soporte 1 en una forma desmontable a través de piezas y pernos de interconexión 2'. Tal como se muestra en la figura 5, se pueden utilizar también cuatro placas de acero como los tableros de soporte conectados en una forma desmontable a través de piezas y pernos de interconexión. No explicaremos muchas estructuras similares.

Estamos explicando solamente uno de los casos más exitosos de implementación y no debe ser considerado como limitante para las reivindicaciones del derecho. Cualquier mejora tecnológica adicional con base en esta invención u otros remplazos de tecnología similar o equivalente están sometidos a todo en el ámbito de esta invención que se solicita para protección.

REIVINDICACIONES

1. Un impulsor de ascensor, que incluye un estator (6) interno fijo en una estructura de soporte, un rotor (5) exterior que está acopado y que gira alrededor del estator (6) interior, una polea de tracción (7a) conectada y fijada sobre el rotor (5) exterior, y un engranaje de frenado (8) correspondiente a una polea de frenado (7b), en donde la estructura de soporte está compuesta de tableros de soporte (1, 12) y conectada por medio de una estructura de interconexión desmontable (3, 3') **caracterizado porque** el impulsor del ascensor comprende además un medio de detección (11) especialmente un codificador que puede medir o detectar la velocidad y la posición relativa de los campos magnéticos del estator (6) y del rotor (5), y en donde la estructura de soporte descrita está compuesta de dos tableros opuestos de soporte y conectados por medio de conexiones desmontables de arrastre (3).
2. Un impulsor de ascensor de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** existen cuatro conexiones de arrastre (3), cada una localizada entre dos esquinas respectivas de los respectivos tableros de soporte.
3. Un impulsor de ascensor de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la polea de frenado (7b), la polea de tracción (7a) y el rotor (5) exterior descritos están integrados en un todo integrado.
4. Un impulsor de ascensor de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** el todo integrado es un barril (7) que contiene la polea de frenado (7b), la polea de tracción (7a) y el rotor (5) exterior, presenta ranuras de tracción en la parte media del barril en donde los cables de acero se enrollan y el barril está instalado sobre un eje de soporte entre los tableros de soporte (1, 12) por medio de cubiertas en el extremo y soportes mientras que un cuerpo magnético del rotor (5) exterior es admitido sobre una superficie interior del barril (7).
5. Un impulsor de ascensor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el engranaje de frenado (8) es una estructura en forma de bota con un imán de accionamiento y fijado en al menos una de las conexiones de arrastre (3, 3').
6. Un impulsor de ascensor de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** las respectivas conexiones de arrastre (3') presentan una sección transversal rectangular.
7. Un impulsor de ascensor de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** el medio de detección (11) está fijo sobre uno de los tableros de soporte (1, 12), y una rueda dentada (10) como medio de detección se engrana con una rueda del engranaje del rotor sobre la cubierta del extremo del rotor que tiene el mismo número de dientes que la rueda de engranaje del medio de detección.
8. Un impulsor de ascensor de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado porque** los tableros de soporte (1, 12) están conectados y fijados al eje de soporte con una o más cuñas.

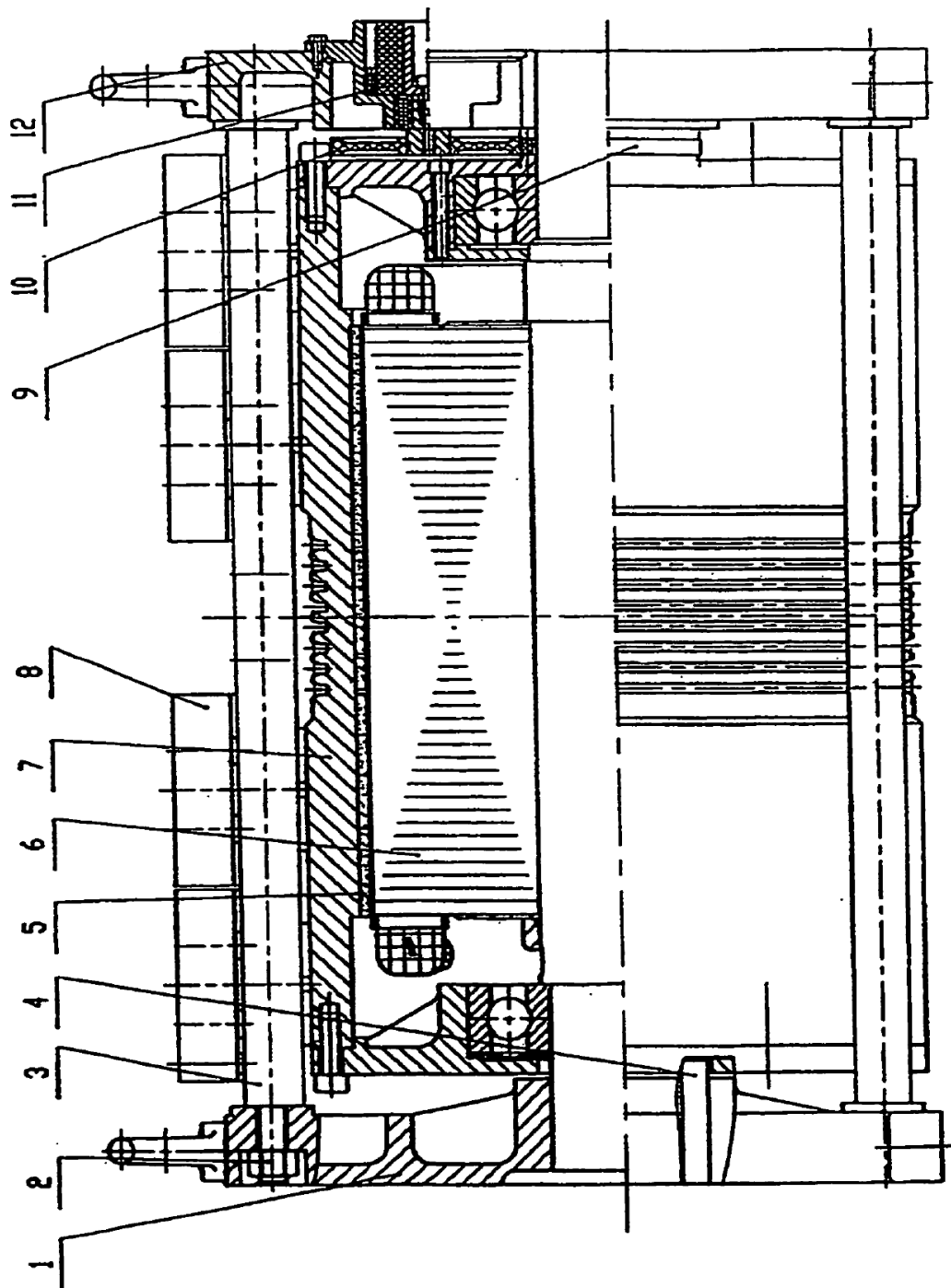


FIG 1

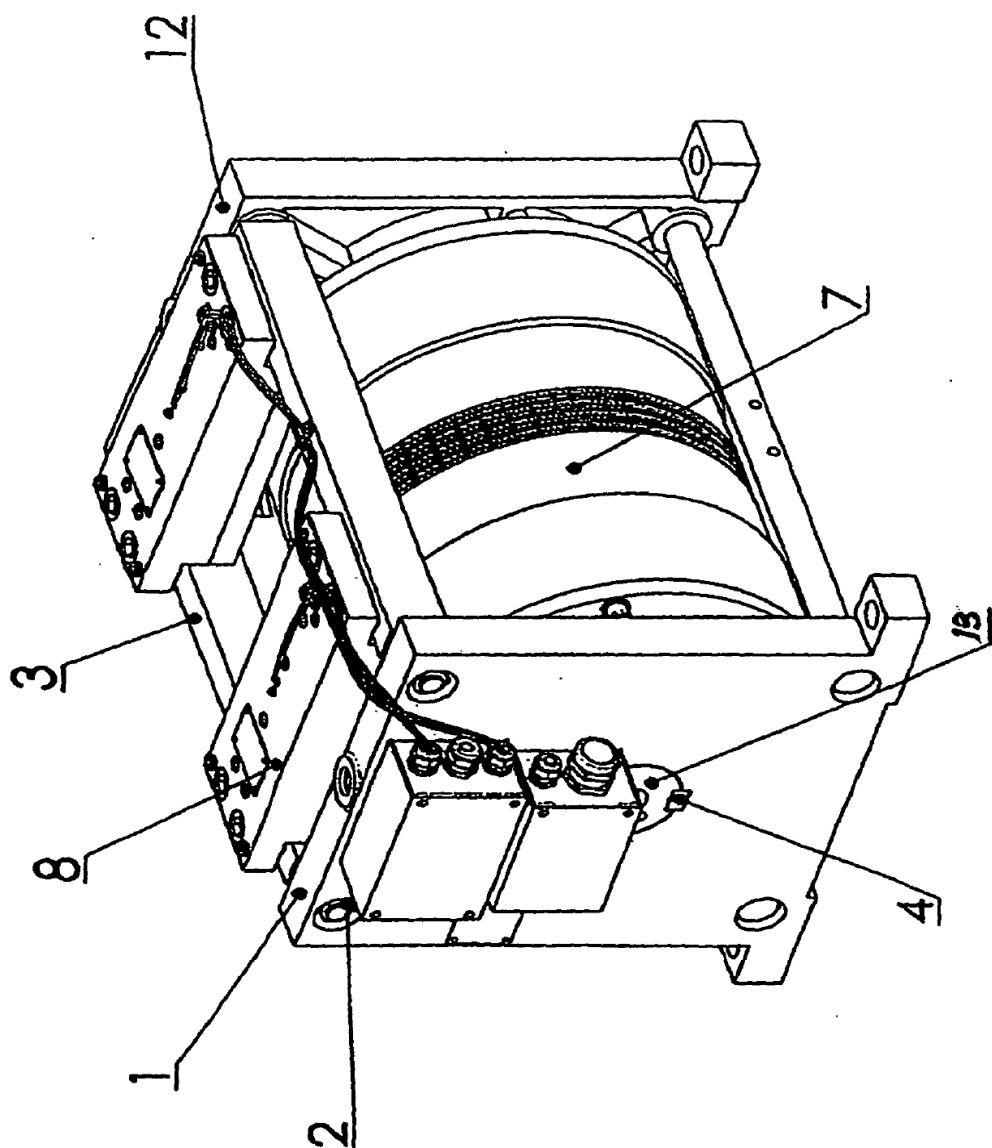
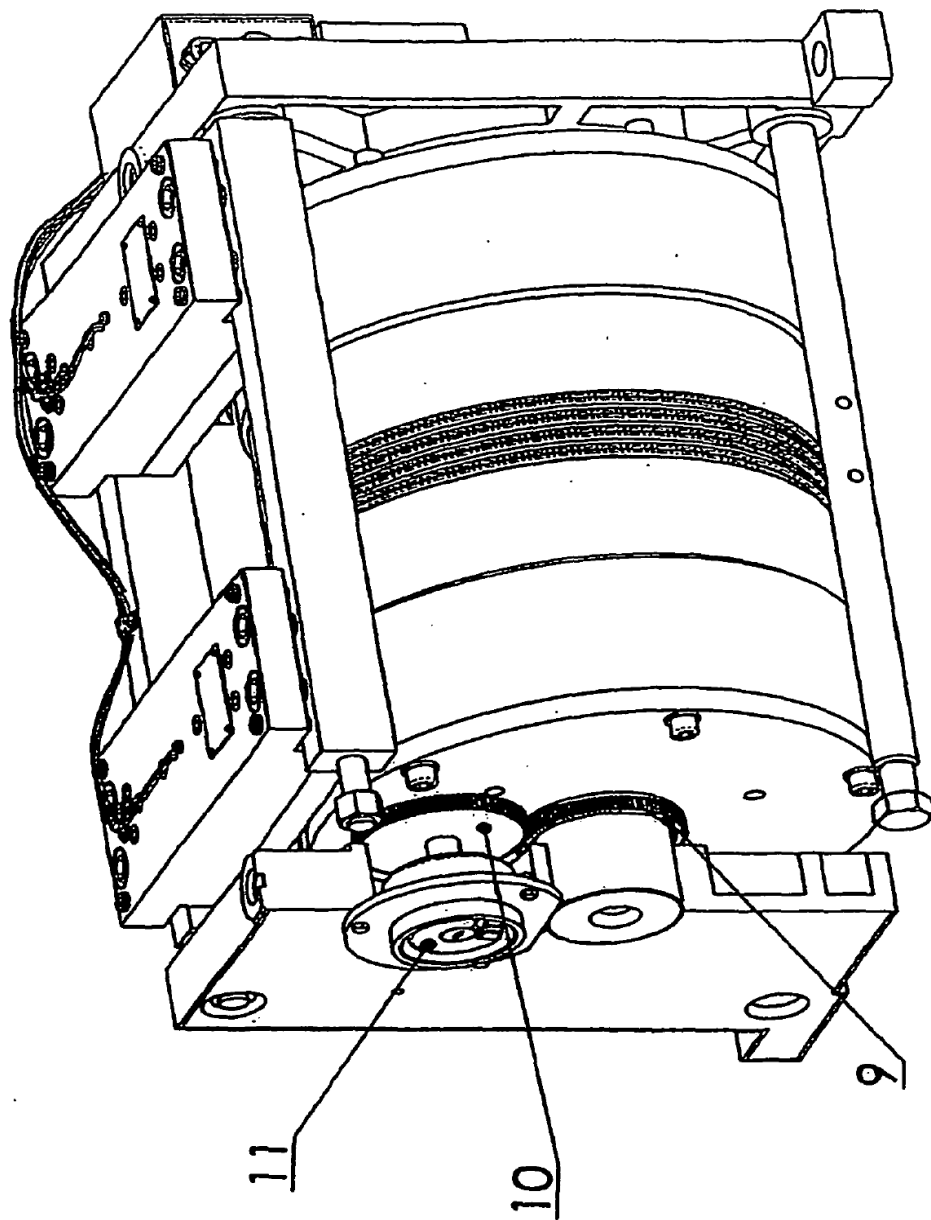


FIG2



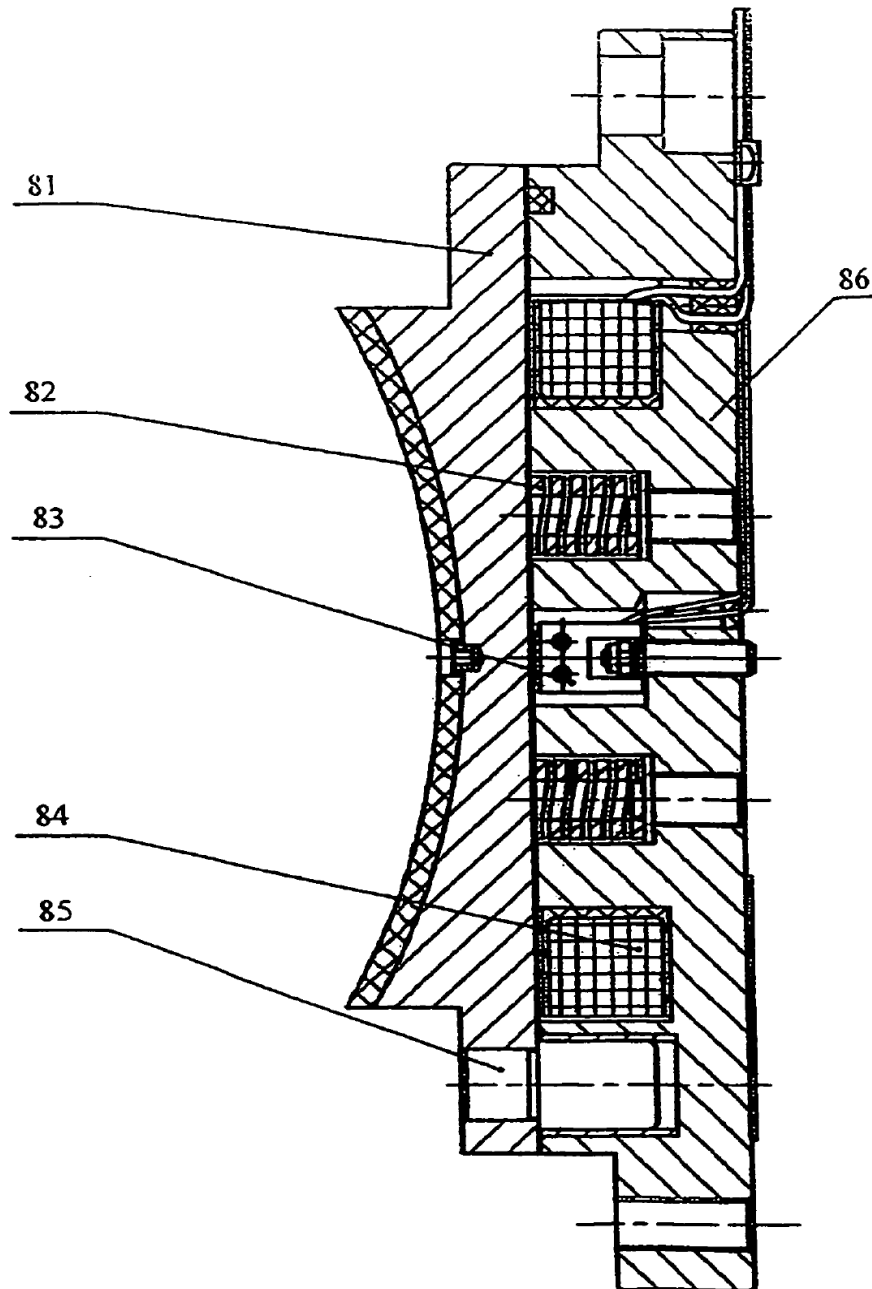


FIG4

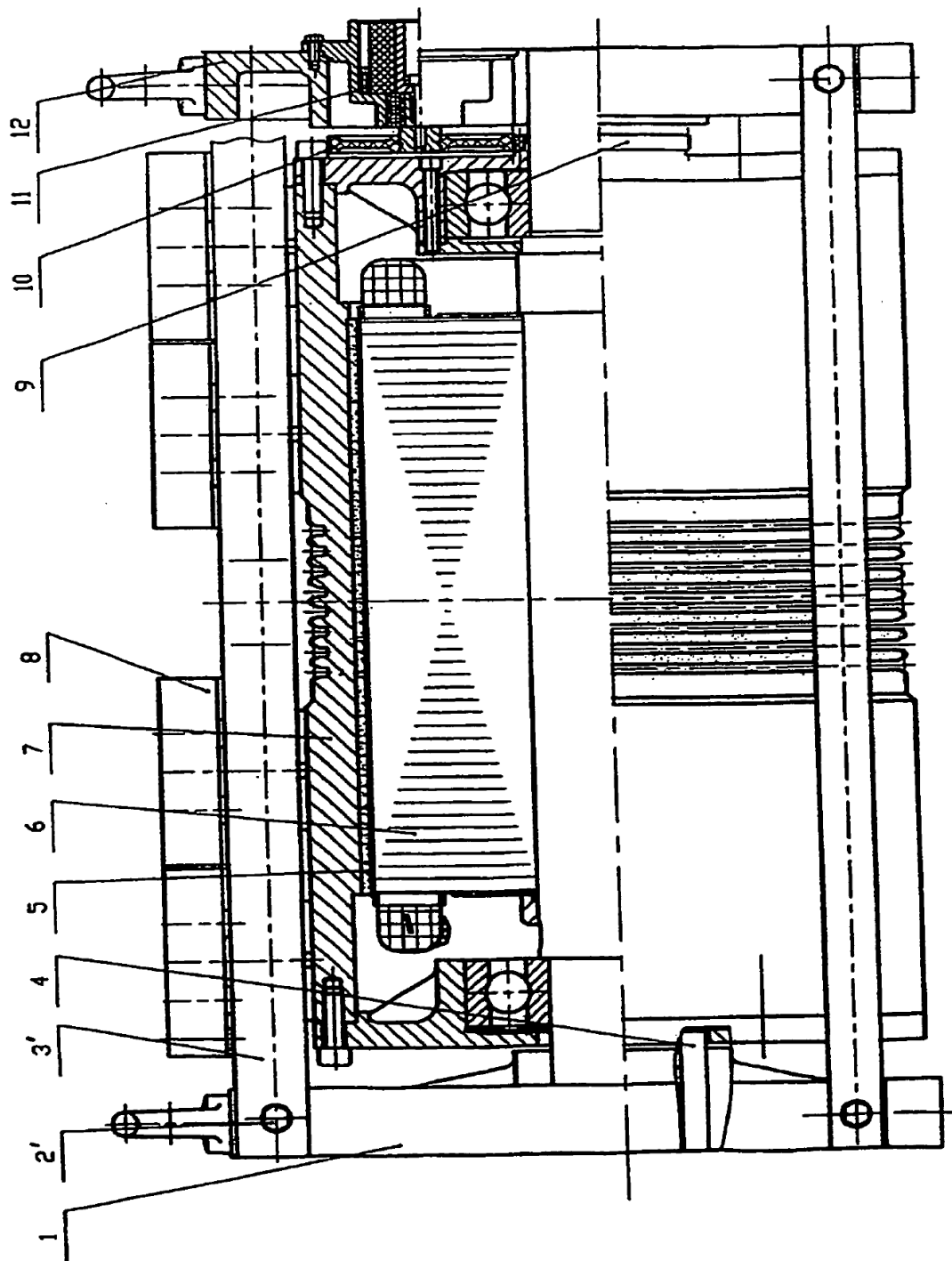


FIG5