



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 314 924**

51 Int. Cl.:

F16F 1/44 (2006.01)

F16F 3/087 (2006.01)

F16F 1/52 (2006.01)

F16F 15/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06761980 .9**

96 Fecha de presentación : **07.06.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1888937**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.02.2008**

54

Título: **Dispositivo compensador para compensar un error angular de un tambor mezclador.**

30

Prioridad: **10.06.2005 DE 10 2005 027 038**
23.03.2006 DE 10 2006 013 372

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2009

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2009

73

Titular/es: **ZF Friedrichshafen AG.**
88038 Friedrichshafen, DE

72

Inventor/es: **Heilig, Eduard**

74

Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 314 924 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

Dispositivo compensador para compensar un error angular de un tambor mezclador.

5 La invención se refiere a un dispositivo compensador para compensar un error angular de un tambor mezclador, de la clase definida con mayor detalle en el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Los tambores mezcladores sobre vehículos mezcladores están alojados por un extremo en un accionamiento que va fijado sobre un soporte de cojinete y por el otro extremo también va apoyado sobre cojinetes de tambor traseros, de modo que el tambor puede girar, presentando el tambor un ángulo de inclinación con lo cual el accionamiento debe soportar el tambor en dirección vertical y horizontal. El soporte de cojinete sobre el cual va fijado el accionamiento está unido al bastidor del vehículo mezclador, pudiendo sufrir el bastidor del vehículo una torsión al circular sobre terreno irregular, surgiendo un error angular entre el tambor y el soporte de cojinete que está unido al bastidor del vehículo. Este error angular hay que compensarlo por medio de un dispositivo compensador.

15 El documento DE 20 2004 020 370 U1 da a conocer un dispositivo compensador para compensar un error angular de un tambor mezclador, estando dispuesto entre un primer componente y un segundo componente un elemento elástico a través del cual se puede transmitir el peso del tambor mezclador al soporte de cojinete. Si bien el dispositivo compensador presenta un tope adicional para soportar las fuerzas axiales, con lo cual se puede transmitir con seguridad 20 el peso del tambor, sin embargo el apoyo del par de giro que genera el accionamiento para girar el tambor mezclador tiene lugar sobre una superficie muy pequeña.

La presente invención tiene como objetivo crear un dispositivo compensador para compensar un error angular de un tambor mezclador respecto a un soporte de cojinete, en el cual se pueda soportar con seguridad el peso del tambor 25 y el par de giro del accionamiento.

El objetivo se consigue mediante un dispositivo compensador genérico que presenta también las características identificativas de la reivindicación principal.

30 De acuerdo con la invención, el dispositivo compensador presenta un primer componente que lleva un mandril cuyos extremos se ensanchan con unas superficies que se extienden radialmente respecto a la superficie exterior del mandril, formando el mandril con las superficies un espacio hueco en forma de U. Un segundo componente del dispositivo compensador presenta un cuerpo hueco con una superficie interior y una superficie exterior, estando dispuesto un elemento elástico entre la superficie interior de este cuerpo hueco y el mandril del primer componente. El mandril 35 está realizado preferentemente como tronco de cono, y la superficie interior del cuerpo hueco está dispuesta paralela a la superficie exterior del mandril. De este modo es posible sujetar en un lugar fijo el elemento elástico entre el cuerpo hueco y el mandril. El cuerpo hueco también presenta unas superficies que se extienden radialmente respecto a su superficie exterior, que limitan un alma, estando situada esta alma entre las superficies del primer componente, interrumpiendo por lo tanto el elemento en forma de U. Entre las superficies del segundo componente, por lo tanto del alma, y las superficies del primer componente, por lo tanto las superficies laterales del elemento en forma de U, están 40 situados unos elementos elásticos, estando elegida la separación entre las superficies del primer elemento y las superficies del segundo elemento, así como el espesor de los elementos elásticos de tal modo que los elementos elásticos estén bajo tensión inicial. El extremo radial exterior de las superficies del segundo elemento, por lo tanto el extremo exterior del alma, se puede unir o forma una misma pieza con el soporte de cojinete del vehículo mezclador, estando 45 realizado el primer elemento de modo que se pueda unir o se forme una sola pieza con la carcasa del accionamiento del tambor.

También existe la posibilidad de unir el segundo elemento con el soporte de cojinete y el primer elemento con el accionamiento del tambor. Los elementos elásticos que están dispuestos entre las superficies del primer elemento y 50 que se encuentran sometidos a tensión inicial están realizados como elementos en forma de paralelepípedos dispuestos de tal modo que su extensión longitudinal corresponda a la dirección longitudinal del tambor mezclador, con lo cual estos elementos absorben con seguridad el par de giro que se produce para girar el tambor mezclador.

55 En otra forma de realización, hay en la cara superior y en la cara inferior de estos elementos elásticos, preferentemente en dirección ortogonal respecto a la dirección longitudinal de estos elementos elásticos, unas elevaciones que penetran en rebajes de las superficies del primer elemento y en las superficies del segundo elemento, con lo cual estos elementos elásticos quedan sujetos en lugar fijo. El elemento elástico entre el mandril y el cuerpo hueco absorbe por lo tanto las fuerzas horizontales y axiales resultantes del peso del tambor mezclador, y los elementos elásticos entre el alma y el elemento en forma de U asumen la función de apoyo del par de giro para el accionamiento del tambor 60 mezclador y también el peso vertical del tambor. Al encontrarse los elementos elásticos todos bajo tensión inicial en estado instalado, los elementos elásticos se pueden montar durante el montaje sin vulcanizarlos ni pegarlos. Mediante la separación del apoyo del par de giro y el apoyo de las fuerzas que actúan en dirección axial y horizontal, es posible realizar el elemento elástico entre el mandril y el cuerpo hueco con un diámetro pequeño, con lo cual se reducen los recorridos dentro de este elemento durante los movimientos de giro.

65

ES 2 314 924 T3

Otras características se deducirán de la descripción de las Figuras. Éstas muestran:

Figura 1: un vehículo mezclador;

Figura 2: el dispositivo compensador seccionado;

Figura 3: una vista en perspectiva del accionamiento del tambor mezclador con el dispositivo compensador;

Figura 4: una vista en perspectiva del dispositivo compensador;

Figura 5: una sección horizontal a través del dispositivo compensador y

Figura 6: una sección vertical a través del dispositivo compensador.

Figura 1

Un vehículo mezclador para transporte de hormigón presenta un tambor mezclador 1 que tiene apoyo giratorio a través de unos cojinetes de tambor mezclador traseros 2 y un accionamiento del tambor 3. El accionamiento del tambor 3 va sujeto firmemente sobre un soporte de cojinete 4 y está unido al bastidor del vehículo del vehículo mezclador. Durante la marcha sobre terreno irregular, el bastidor del vehículo sufre torsiones y por lo tanto el soporte de cojinete 4 se mueve con relación al tambor mezclador 1. Entre el accionamiento del tambor 3 y el soporte de cojinete 4 está dispuesto un dispositivo compensador para compensar el error angular.

Figura 2

Un primer componente que está realizado de una misma pieza o que se puede unir al accionamiento de tambor 3 de la Figura 1, presenta un mandril 6 cuya superficie exterior 7 tiene forma cónica, de modo que el mandril 6 presenta la forma de un tronco de cono. Un cuerpo hueco 8 tiene una superficie exterior 9 y una superficie interior 10, encontrándose entre la superficie interior 10 y la superficie exterior 7 un elemento elástico 11. El elemento elástico 11 está hecho por ejemplo de un elastómero con un refuerzo metálico. En los extremos del mandril 6 se extienden en dirección radial respecto a la superficie exterior 7 unas superficies 13, con lo cual las superficies 13 y la superficie exterior 7 forman un elemento en forma de U. En dirección radial respecto a la superficie exterior 9 se extienden las superficies 14 que forman un alma. En el extremo radial exterior de las superficies 14, el segundo componente 12 está realizado de tal modo que se pueda unir al soporte de cojinete 4 en la Figura 1. Entre las superficies 14 y las superficies 13 están dispuestos elementos elásticos 15 que sirven para soportar el par de giro, sirviendo los bloques de muelles laminados superiores también para soportar el peso que actúa verticalmente. Estos elementos elásticos 15 están realizados preferentemente como muelles laminados, estando los elementos elastómeros interrumpidos por piezas metálicas. También existe la posibilidad de sustituir los elementos elásticos 15 por otros elementos elásticos tales como por ejemplo muelles de disco o muelles helicoidales. La separación entre las superficies 13 y las superficies 14 es menor que la altura de construcción de los elementos elásticos 15, por lo cual los elementos elásticos 15 se encuentran bajo tensión inicial. El montaje se realiza atornillando sobre el mandril 6 una placa 16 después de haber introducido el segundo componente y los elementos elásticos 11 y 15.

Figura 3

La carcasa 17 del accionamiento de tambor 3 está unida formando una sola pieza con el primer componente 5. El accionamiento del tambor 3 presenta una brida de salida 18 que se puede unir al tambor mezclador. El accionamiento del tambor 3 está realizado preferentemente con un engranaje planetario, cuya corona está unida a prueba de torsión con la carcasa 17, y cuya rueda principal está unida a un motor hidráulico 19. Los elementos elásticos 15 están realizados en forma de paralelepípedos y su eje longitudinal está dispuesto en la dirección del eje longitudinal del tambor mezclador. El elemento de unión 20 se puede unir con el soporte de cojinete 4 de la Figura 1.

Figura 4

Después de colocar los elementos elásticos 11 y 15 se introduce el primer componente 5 en el cuerpo hueco 8 y a continuación se atornilla la placa 16 sobre el mandril 6. De este modo los elementos elásticos 15 quedan sujetos en una posición fija y sometidos a tensión inicial.

Figura 5

El mandril 6 está realizado preferentemente de sección circular y los elementos elásticos 15 también presentan en su superficie interior 21 una escotadura de forma circular.

Figura 6

Los elementos elásticos 15 presentan unas elevaciones 22 que encajan en rebajes 23. De este modo es posible fijar adicionalmente en lugar fijo los elementos elásticos 15.

ES 2 314 924 T3

Referencias

	1	Tambor mezclador
5	2	Cojinetes posteriores del tambor mezclador
	3	Accionamiento del tambor
	4	Soporte de cojinete
10	5	Primer componente
	6	Mandril
15	7	Superficie exterior
	8	Cuerpo hueco
	9	Superficie exterior
20	10	Superficie interior
	11	Elemento elástico
25	12	Segundo componente
	13	Superficies
	14	Superficies
30	15	Elementos elásticos
	16	Placa
35	17	Carcasa
	18	Brida de salida
	19	Motor
40	20	Elemento de unión
	21	Superficie interior
45	22	Elevaciones
	23	Rebajes

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo compensador para compensar un error angular entre un tambor mezclador y un soporte de cojinete (4) con por lo menos un primer componente (5) y un segundo componente (12), de los cuales uno de estos componentes se puede unir o forma una sola pieza con el soporte de cojinete (4), estando dispuesto por lo menos un elemento elástico (11, 15) para compensar el error angular entre el primer componente (5) y el segundo componente (12), pudiendo transmitirse a través del dispositivo compensador el peso del tambor mezclador al soporte de cojinete (4), **caracterizado** porque el primer componente (5) presenta un mandril (6) con una superficie exterior (7) en cuyos extremos siguen unas superficies (13) que se extienden cada una radialmente respecto a la superficie exterior (7), y presentando el segundo componente (12) un cuerpo hueco (8) con una superficie interior (10) y una superficie exterior (9), encerrando la superficie interior (10) al mandril (6) al menos parcialmente, y continuando en unas superficies (14) que se extienden radialmente respecto a la superficie exterior (9), estando dispuestos entre las superficies (13) del primer componente (5) y las superficies (14) del segundo componente (12) unos elementos elásticos (15), estando realizadas las superficies (13, 14) de tal modo que los elementos elásticos (15) se encuentran sometidos a tensión inicial.

2. Dispositivo compensador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque entre la superficie exterior (7) del mandril (6) y la superficie interior (10) del cuerpo hueco (8) está dispuesto un elemento elástico (11).

3. Dispositivo compensador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las superficies (13, 14) del primer componente (5) y del segundo componente (12) se extienden en dirección radial respecto al eje de giro del tambor mezclador (1) para que el par de giro debido al giro se pueda transmitir a través de las superficies (13, 14).

4. Dispositivo compensador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque uno de los dos componentes (5, 12) se puede unir con una carcasa (17) de un accionamiento del tambor (3) o está realizado de una misma pieza junto con ésta, y el otro de los dos componentes (5, 12) se puede unir con el soporte de cojinete (4) o está realizado de una misma pieza con éste.

5. Dispositivo compensador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los elementos elásticos (15) se componen de bloques de muelles laminados en los cuales van alternando elementos de acero con piezas de elastómero.

6. Dispositivo compensador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la superficie exterior (7) del mandril (6) y la superficie interior (10) del cuerpo hueco (8) tienen forma cónica.

7. Dispositivo compensador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las superficies (13) del primer componente (5) están unidas al mandril (6) por medio de elementos de unión.

8. Dispositivo compensador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque superficies (13) del primer componente (5) están realizadas de una misma pieza con el mandril (6).

9. Dispositivo compensador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las superficies (14) del segundo componente (12) están realizadas en su extremo alejado del cuerpo hueco (8) de tal modo que se pueden unir con el soporte de cojinete (4).

10. Disposición de transmisión de mezclador con un dispositivo compensador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la carcasa (17) de la disposición de la transmisión del mezclador está unida con el primer componente (5) formando una sola pieza, y porque en la carcasa (17) está situada por lo menos una etapa de un engranaje planetario y un montaje con rodamiento para transmitir a la carcasa (17) las fuerzas del tambor mezclador; estando formada la salida por una corona de la etapa del engranaje planetario.

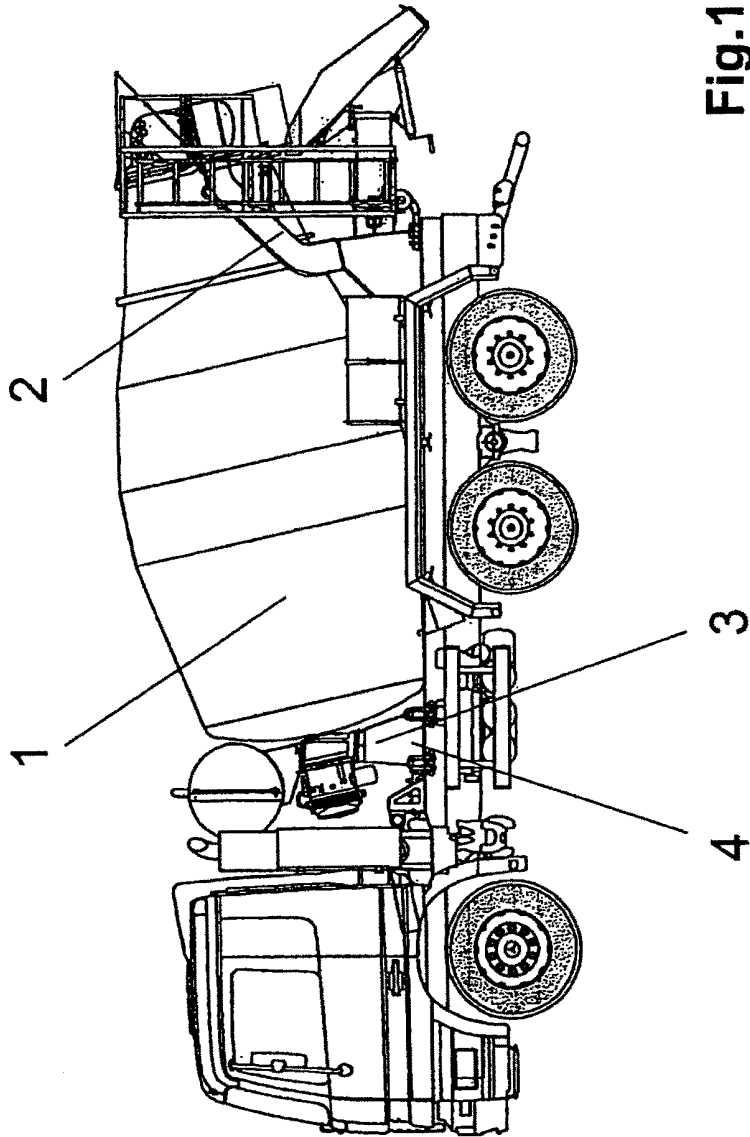


Fig. 1

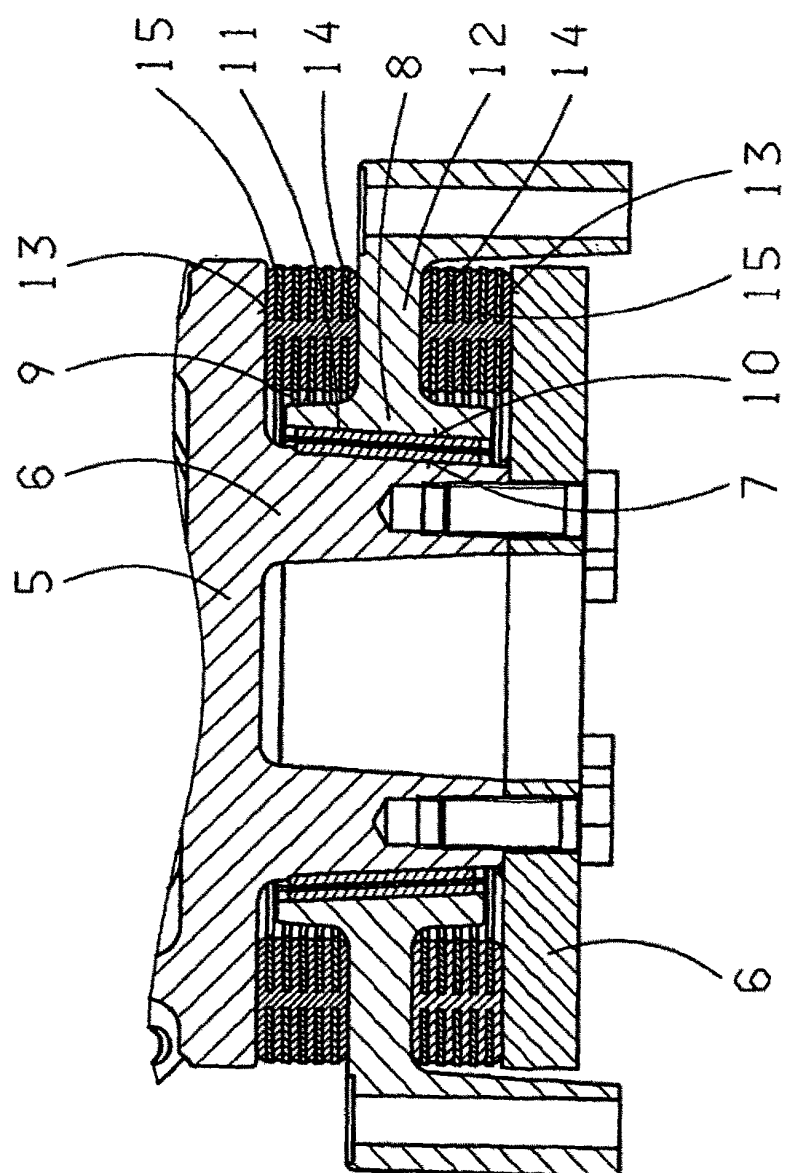


Fig. 2

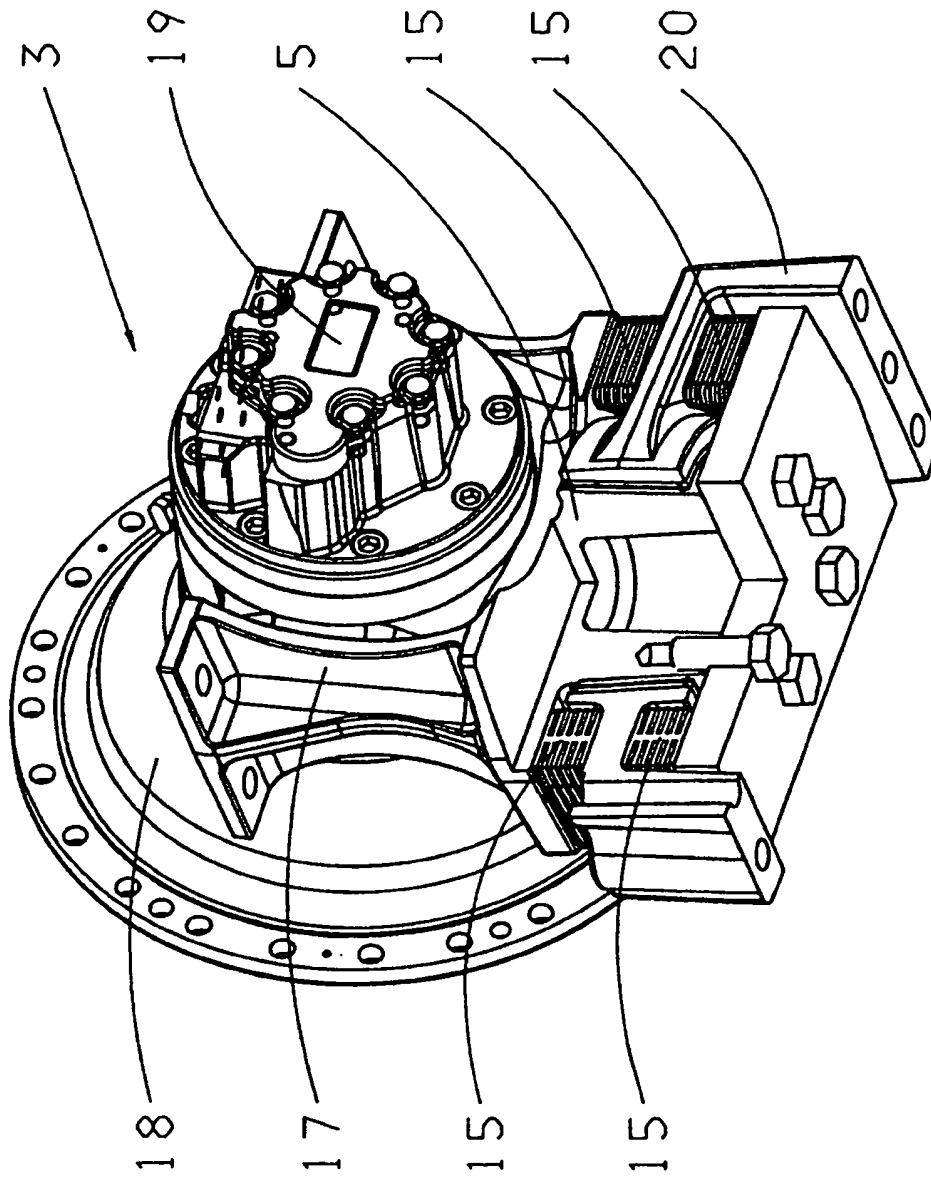


Fig. 3

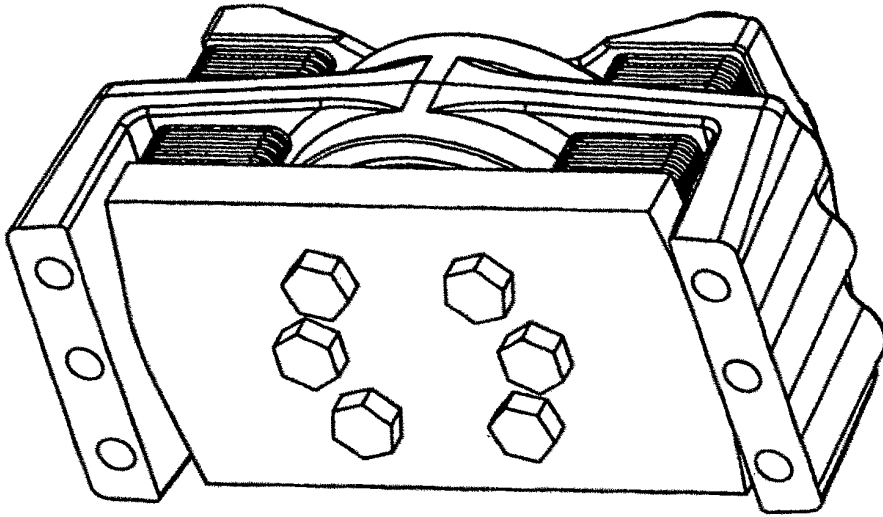


Fig. 4

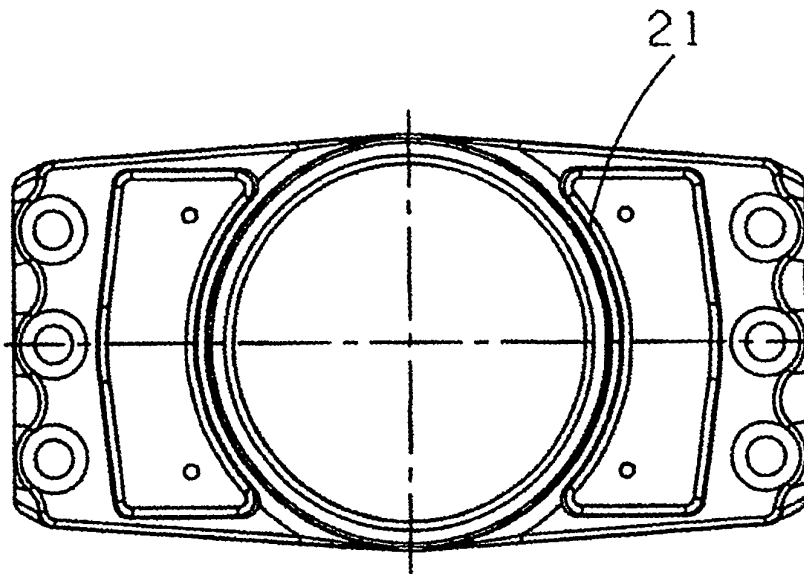


Fig. 5

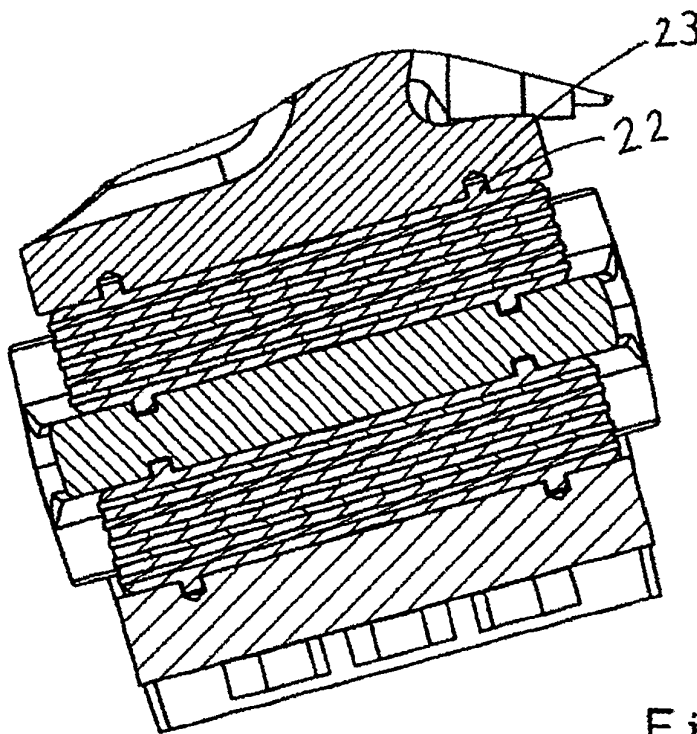


Fig. 6