



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 318 337**

51 Int. Cl.:  
**F16H 7/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04781259 .9**

96 Fecha de presentación : **16.08.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1656513**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.05.2006**

54 Título: **Tensor.**

30 Prioridad: **21.08.2003 US 497250 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.05.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.05.2009**

73 Titular/es: **The Gates Corporation**  
**1551 Wewatta Street**  
**Denver, Colorado 80202, US**

72 Inventor/es: **Hao, Minchun y**  
**Byrne, Frank**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 318 337 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 2 318 337 T3

## DESCRIPCIÓN

Tensor.

### 5 **Campo de la invención**

La invención se refiere a un tensor, más particularmente a un tensor que tiene un casquillo ahusado y un muelle de torsión que une un brazo de pivote a una base.

### 10 **Antecedentes de la invención**

Los tensores de correas comprenden generalmente una base que está montada en una superficie de montaje tal como un bloque de motor. La base puede comprender un pivote al cual está conectado pivotalmente un brazo de tensión. Se emplea un elemento de sollicitación, tal como un muelle, para aplicar una fuerza elástica al brazo de tensión y con ello a una correa, manteniendo así la tensión de la correa en un sistema de correa.

El muelle del estado de la técnica queda comprendido entre la base y el brazo de tensión. Más particularmente, dado que el brazo de pivote está conectado a la base, el muelle queda comprendido entre el brazo de tensión y la base. Esto proporciona una medida de precarga sobre una superficie friccional para amortiguar el movimiento del brazo de tensión, así como para pre-cargar el brazo de tensión y la base, de manera que no se muevan excepto como han sido diseñados. Se necesita un dispositivo de sujeción para mantener juntos el brazo de tensión y la base antes de proceder al montaje del tensor sobre una superficie de montaje.

Los tensores del estado de la técnica también hacen uso de casquillos ahusados. Dichos casquillos mejoran la alineación entre una base y el brazo de tensión.

Ejemplo representativo del estado de la técnica es la Patente US No. 6.575.860 B2 de Dutil (2003), la cual describe un tensor de correa que tiene un casquillo entre una base y un brazo de tensión y un muelle de torsión dispuesto entre ambos elementos para sollicitar al brazo de tensión. El muelle de torsión queda comprimido entre la base y el brazo de tensión.

También representativa del estado de la técnica es la Patente US No. 4.698.049 de Bistec *et al.* (1987), la cual describe un tensor de correa que tiene una estructura pivotada con un manguito tronco-cónico.

El estado de la técnica no describe el uso de un tensor que tenga una característica de auto-alineación y que comprenda un casquillo ahusado con una fuerza contractiva por muelle de torsión para mantener el brazo de pivote en la base.

Lo que se necesita es un tensor que presente una característica de auto-alineación y que comprenda un casquillo ahusado combinado con una fuerza contractiva por muelle de torsión para mantener el brazo de pivote en la base. La presente invención satisface esta necesidad.

### **Resumen de la invención**

El principal aspecto de la presente invención consiste en proporcionar un tensor que tiene una característica de auto-alineación y que comprende un casquillo ahusado, combinado con una fuerza contractiva por muelle de torsión para mantener el brazo de pivote en la base.

Otros aspectos de la invención vendrán indicados o resultarán evidentes por la siguiente descripción de la invención y por medio de los dibujos adjuntos.

La invención comprende un tensor tal como se define en la reivindicación 1 anexa. El tensor comprende un brazo de pivote conectado a una base mediante una fuerza contractiva por muelle de torsión. El muelle está dispuesto en acoplamiento con un canal del brazo de pivote y con la base, con lo que ambas piezas quedan retenidas entre sí. El tensor también comprende una característica de auto-alineación que incluye un cojinete ahusado dispuesto sobre un árbol entre el brazo de pivote y la base.

Los aspectos de la presente invención que han sido dados a conocer en la EP 0 866 240 A aparecen en el preámbulo de la reivindicación 1.

### 60 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista en alzado y en sección transversal del tensor sin una polea.

65 La figura 2 es una vista en planta de la parte superior del tensor.

La figura 3 es una vista lateral del tensor.

## ES 2 318 337 T3

La figura 4 es una vista en planta de la parte inferior del tensor.

La figura 5 es una vista en despiece del tensor.

5 La figura 6 es una vista en alzado y en sección transversal del tensor con una polea.

### Descripción de la modalidad preferida de la invención

10 La figura 1 es una vista en alzado y en sección transversal del tensor sin una polea. El tensor 100 comprende un brazo de pivote 10 conectado pivotalmente a una base 20. La base 20 comprende un árbol 21. El brazo de pivote 10 está dispuesto sobre el árbol 21. Un casquillo 40 está dispuesto entre el brazo de pivote 10 y el árbol 21.

15 Un muelle de torsión 30 presenta extremos 31; 32, véase figura 5. El brazo de pivote 10 comprende un canal 11 para recibir el extremo 31. La base 20 comprende un canal 22 para recibir el extremo 32. El muelle de torsión 30 tiene una carrera de torsión K. La carrera de torsión K del muelle se elige en base a una carga deseada de la correa en un sistema de accionamiento por correa (no mostrado). El muelle aplica una carga a una correa a través del brazo de pivote y la polea (figura 2), con el fin de impedir que la correa patine y se genere ruido. Un ánima 25 en la base 20 recibe un dispositivo de sujeción (no mostrado) para unir el tensor a una superficie de montaje. El dispositivo de sujeción puede comprender cualquiera de los conocidos en la técnica, incluyendo un perno roscado, un remache o un espárrago instalados en el mismo mediante un ajuste a presión.

20 La figura 2 es una vista en planta de la parte superior del tensor. Una polea 50 está articulada en un extremo del brazo de pivote 10. Un elemento 12 del brazo de pivote está dispuesto entre los topes 23, 24 para controlar la carrera de movimiento del brazo de pivote 10. El extremo 31 del muelle se muestra dispuesto en el canal 11. El canal 11 tiene una configuración arqueada para adaptarse a la forma del muelle 30. El canal 11 tiene una profundidad suficiente para que el muelle no se proyecte más allá del plano 14 de la base.

25 La figura 3 es una vista lateral del tensor. El pasador 26 se muestra proyectándose desde una superficie de base. El pasador 26 se acopla en un agujero (H) de la superficie de montaje (M). La combinación del dispositivo de sujeción acoplado en el ánima 25 y del pasador 26 acoplado con un agujero de la superficie de montaje impide que el tensor gire mientras se encuentra en funcionamiento. El tope 24 se proyecta desde el lateral de la base 20. El elemento 12 se proyecta desde el lateral del brazo de pivote 10.

30 La figura 4 es una vista en planta de la parte inferior del tensor. Una polea 50 está articulada en un extremo del brazo de pivote 10 por medio del cojinete 51 (véase figura 6). El extremo 32 del muelle 30 se acopla en el canal 22. El canal 22 está arqueado para adaptarse a la forma del muelle. El canal 22 es de una profundidad suficiente para asegurar que el muelle no se proyecte más allá del plano 27 de la base, asegurando con ello una superficie de montaje plana y estable.

35 La figura 5 es una vista en despiece del tensor. El casquillo 40 está dispuesto entre el brazo de pivote 10 y la base 20. El casquillo 40 comprende cualquiera de los materiales conocidos adecuados para dicho dispositivo, incluyendo, pero no de forma limitativa, PTFE, uretano, polietileno, nylon 6.6 y nylon 4.6.

40 Más particularmente, el casquillo 40 está dispuesto entre la corona anular 15 y el árbol 21. La superficie interior 16 se acopla friccionalmente con la superficie 41. La superficie exterior 27 del árbol 21 se acopla friccionalmente con la superficie 42. El collarín 43 se proyecta radialmente desde el casquillo 40.

45 La superficie 41 está dispuesta en un ángulo  $\theta$  con respecto a la superficie 42, presentando con ello una forma ahusada. El ahusamiento es una característica de auto-alineación que centra y sitúa el brazo de pivote sobre el árbol con respecto a la base. Esto mejora la vida operativa del tensor al distribuir por igual las fuerzas durante el funcionamiento. El ángulo  $\theta$  tiene un valor que va desde más de  $0^\circ$  hasta  $20^\circ$  aproximadamente. Al contrario que el estado de la técnica que requiere un mecanizado más costoso de una superficie ahusada, la superficie 42 es paralela a la superficie 27, siendo ambas paralelas a la línea central del ánima 25. Únicamente la superficie 41 y la superficie 46 están dispuestas en un ángulo  $\theta$  con respecto a la línea central CL del ánima 25.

50 El muelle 30 no solo solicita el brazo de pivote contra una correa, sino que también une el brazo de pivote 10 a la base 20. Durante el montaje, el muelle 30 se estira desde su longitud carente de carga con el fin de acoplar cada uno de los extremos en los canales 11 y 12. El estiramiento del muelle 30 se traduce en la aplicación de una fuerza de contracción sobre el brazo de pivote y la base, solicitando ambos elementos uno hacia el otro y manteniéndolos con ello juntos entre sí. Esto hace que la corona anular 15 se acople con el casquillo 40 y de este modo con el árbol 21. La superficie 17 de la corona anular 15 se mantiene en acoplamiento friccional por presión contra el collarín 43.

55 Las superficies 41, 42 del casquillo tienen cada una de ellas un coeficiente de fricción que da lugar a la generación de una fuerza friccional que se opone al, y con ello amortigua el, movimiento del brazo de pivote 10 durante el funcionamiento. El acoplamiento friccional entre la corona anular 15 y el árbol 21 y el casquillo amortigua el movimiento oscilatorio del brazo de pivote 10.

## ES 2 318 337 T3

La figura 6 es una vista en alzado y en sección transversal del tensor con una polea. La polea 50 está articulada en el brazo de pivote 10 por el cojinete 51.

5 Para montar el tensor, se pasa en primer lugar un extremo del muelle 30 al interior del canal 11 o 12. El muelle se extiende entonces axialmente en la cantidad necesaria para permitir el acoplamiento del otro extremo con el otro canal. El brazo de pivote y la base se hacen girar entonces mutuamente entre sí con el fin de acoplar completamente el otro extremo con el otro canal. Es necesario que el brazo de pivote y la base se mantengan ligeramente separados durante esta operación ya que de lo contrario no sería posible girar dichos elementos como consecuencia del acoplamiento entre el elemento 12 y los topes 23, 24. Una vez acoplado totalmente el muelle con los canales 11 y 12, se deja  
10 entonces que el brazo de pivote y la base lleguen a unirse entre sí (debido a la fuerza de contracción del muelle) quedando el elemento 12 y los topes 23, 24 en la orientación mostrada en la figura 2. La altura relativa del elemento 12 se puede ajustar con el fin de reducir al mínimo la separación necesaria para poder montar el brazo de pivote sobre la base.

15 El diseño del tensor de la invención permite que una fuerza de correa BF quede sustancialmente alineada con el casquillo 40 creando con ello una situación de desgaste estable del casquillo con poco o ningún movimiento impuesto sobre el casquillo. El cojinete 40 se desgasta uniformemente debido a que la fuerza de la correa se distribuye también uniformemente de un lado a otro del casquillo en una situación de carga normal.

20 La configuración ahusada del casquillo aporta una característica de auto-alineación que asegura la alineación adecuada del brazo de pivote y de la base ya que estas piezas únicamente se mantienen juntas entre sí a través de la fuerza de contracción del muelle.

25 Aunque aquí se han descrito formas de realización de la invención, para los expertos en la materia resultará evidente que pueden llevarse a cabo variaciones en la construcción y relación de las piezas sin desviarse por ello del alcance de la invención tal y como aquí se describe.

30

35

40

45

50

55

60

65

# ES 2 318 337 T3

## REIVINDICACIONES

1. Un tensor (100) que comprende:

5

una base (20);

un brazo de pivote (10) montado en la base (20) sobre un cojinete de pivote (40), teniendo el cojinete de pivote (40) una configuración ahusada con respecto a un eje de pivote;

10

una polea (50) articulada en el brazo de pivote (10); y

un muelle (30) conectado entre la base (20) y el brazo de pivote (10) para solicitar la polea (50) para que entre en contacto con una correa;

15

**caracterizado** porque

el muelle (30) ejerce una fuerza de contracción sobre el brazo de pivote (10) y la base (20), solicitando ambos elementos uno hacia el otro y manteniéndolos de este modo juntos entre sí.

20

2. Un tensor (100) según la reivindicación 1, que comprende además un canal (11) en el brazo de pivote (10) para recibir un extremo (31) del muelle (30).

3. Un tensor (100) según la reivindicación 2, que comprende además un canal (22) en la base (20) para recibir un extremo (32) del muelle (30).

25

4. Un tensor (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un casquillo (40) dispuesto entre el brazo de pivote (10) y la base (20), teniendo el casquillo (40) una configuración ahusada.

30

5. Un tensor (100) según la reivindicación 4, en donde el casquillo (40) comprende un material elegido entre PTFE, uretano, polietileno, nylon 4.6 o nylon 6.6.

6. Un tensor (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el muelle (30) comprende un muelle de torsión.

35

7. Un tensor (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la base (20) comprende un ánima (25) para recibir un dispositivo de sujeción y un elemento que se proyecta desde una superficie de base para acoplar la base (20) con una superficie de montaje.

40

8. Un tensor (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde:

el brazo de pivote (10) comprende además un elemento (12); y

la base (20) comprende además al menos un tope (23) que coopera con el elemento (12) para limitar la rotación del brazo de pivote.

45

50

55

60

65

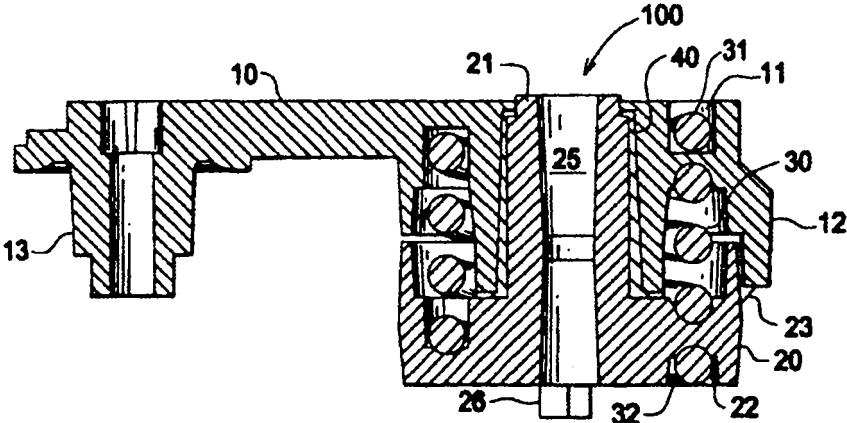


FIG.1

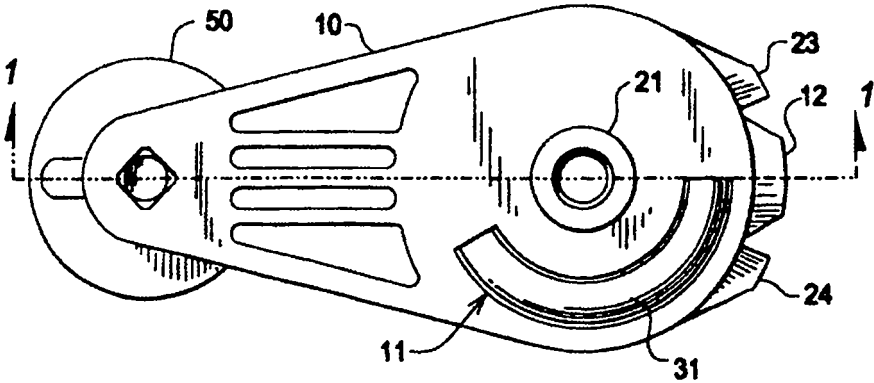


FIG.2

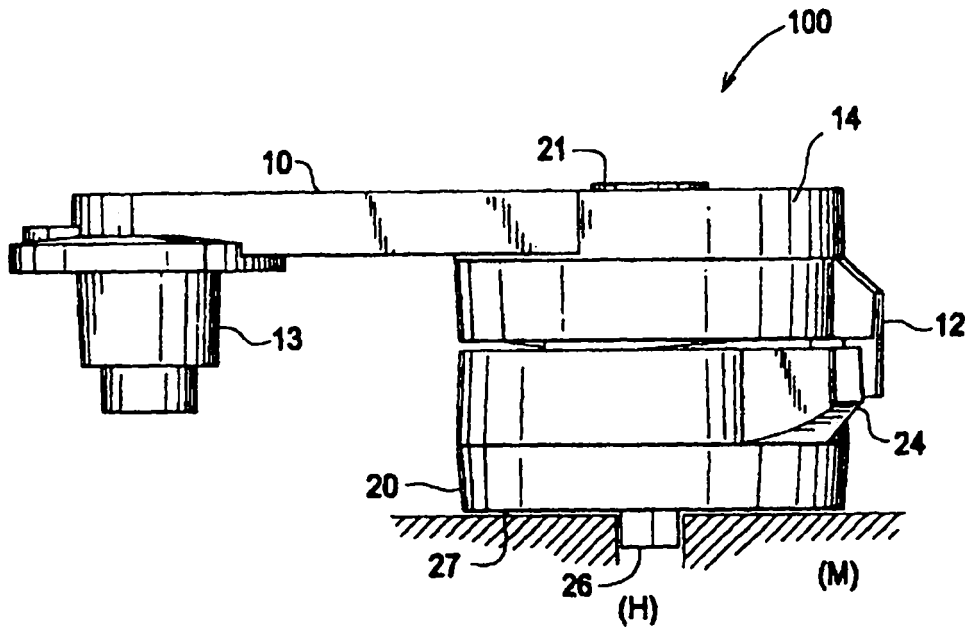


FIG.3

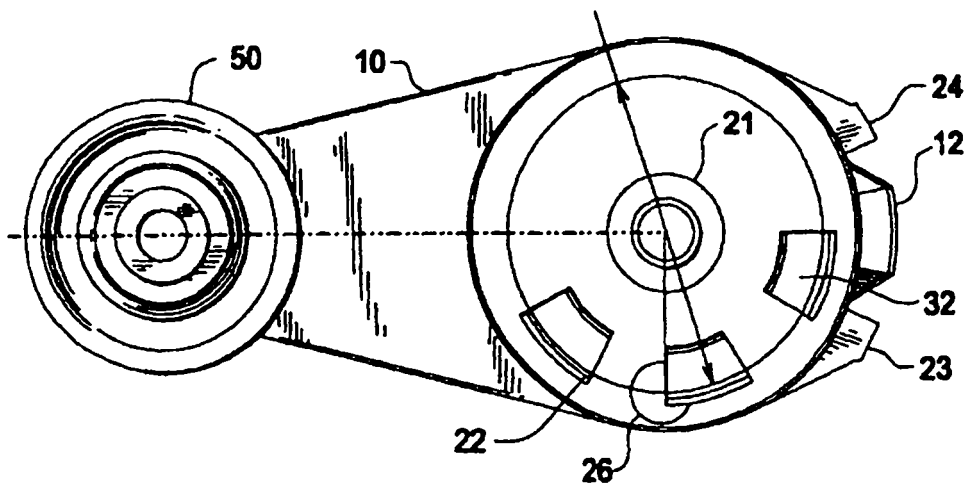
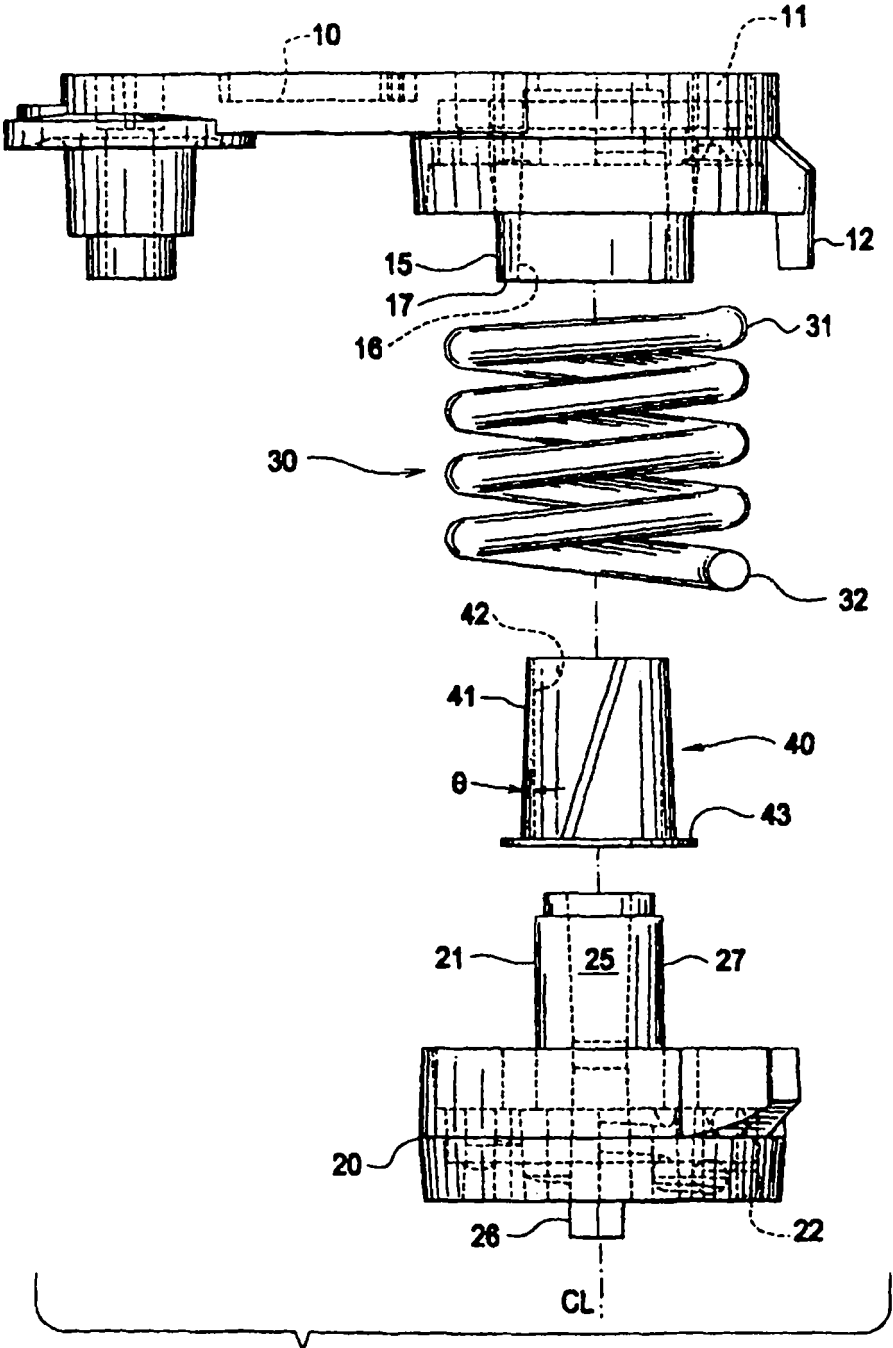


FIG.4



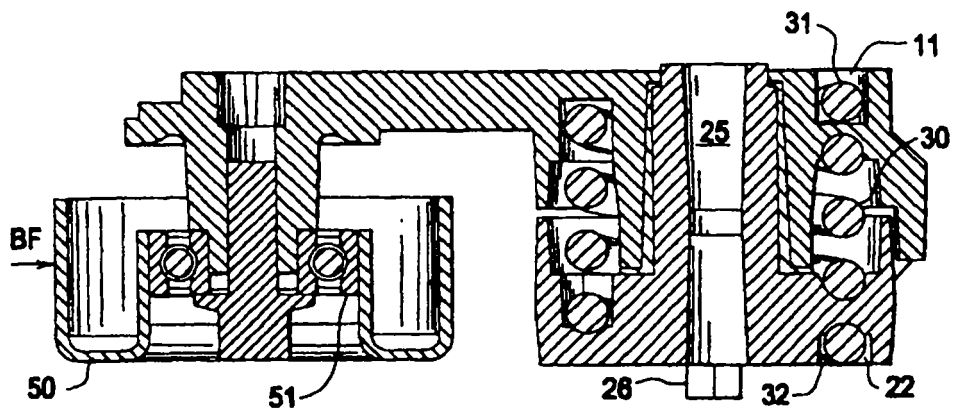


FIG.6