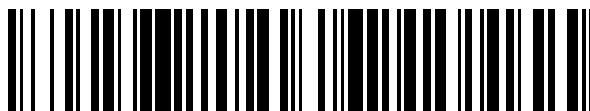


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 659 743**

51 Int. Cl.:

**B66B 5/04** (2006.01)

**B66B 7/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2014 E 14382067 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2018 EP 2913287**

54 Título: **Regulador para controlar la velocidad de un objeto elevado en relación con un miembro de guiado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**19.03.2018**

73 Titular/es:

**OTIS ELEVATOR COMPANY (100.0%)**  
**One Carrier Place**  
**Farmington CT 06032, US**

72 Inventor/es:

**AGUADO, JOSÉ MIGUEL;**  
**CANIZARES, JESÚS;**  
**MONZON, ANDRÉS;**  
**FERNANDEZ, JUAN JOSÉ;**  
**MARTI, LUIS y**  
**NARRILLOS, JAVIER**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 659 743 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

Regulador para controlar la velocidad de un objeto elevado en relación con un miembro de guiado

### 5 Antecedentes

#### 1. Campo de la técnica

10 Los aspectos de la presente invención se refieren a un regulador y, más particularmente, se refieren a un regulador que puede accionarse para ayudar a controlar la velocidad de un objeto elevado en relación con un miembro de guiado, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Dicho regulador se conoce, por ejemplo, a partir del documento WO2007/003671A.

#### 2. Información de antecedentes

15 Se conoce la provisión de un regulador que puede accionarse para ayudar a controlar la velocidad de un objeto elevado (por ejemplo, una cabina de elevador, un contrapeso) en relación con un miembro de guiado (por ejemplo, un riel). En algunos casos, el regulador incluye uno o más componentes giratorios que se giran por un miembro de tensión (por ejemplo, un cable) que está fabricado por lo menos sustancialmente de uno o más materiales metálicos (por ejemplo, acero). En algunos casos, los componentes giratorios están fabricados por lo menos sustancialmente de uno o más materiales metálicos (por ejemplo, acero, hierro colado) para ayudar a reducir la cantidad de desgaste experimentada por los componentes giratorios y el miembro de tensión como resultado del contacto entre los mismos. Los componentes giratorios y el miembro de tensión, fabricados por lo menos sustancialmente de uno o más materiales metálicos, pueden dar lugar a que el regulador tenga un peso indeseablemente elevado y, por lo tanto, puede reducir la eficiencia global del sistema de elevación. En algunos casos, el regulador puede ser, adicional o alternativamente, de un tamaño indeseablemente grande. En algunos casos, el regulador puede estar configurado, adicional o alternativamente, de tal modo que este carece de la sensibilidad necesaria para controlar de manera precisa la velocidad del objeto elevado cuando el objeto elevado se está moviendo a unas velocidades relativamente bajas en relación con el miembro de guiado. Los aspectos de la presente invención se dirigen a estos y otros problemas.

#### Sumario de los aspectos de la invención

35 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un regulador de acuerdo con la reivindicación 1.

Adicionalmente, la presente invención puede incluir uno o más de los siguientes elementos distintivos de manera individual o en combinación:

- 40 - la correa está fabricada por lo menos sustancialmente de material no metálico;
- la correa está fabricada por lo menos sustancialmente de plástico;
- la correa está fabricada por lo menos sustancialmente de caucho;
- la correa está fabricada por lo menos sustancialmente de plástico y caucho;
- la correa se extiende entre un primer extremo que está conectado con un techo de hueco de ascensor, y un segundo extremo que está conectado con un piso de hueco de ascensor;
- 45 - la polea incluye una pluralidad de dientes de polea, la correa incluye una pluralidad de dientes de correa, y los dientes de polea y los dientes de correa pueden accionarse para acoplarse entre sí;
- la polea incluye una base de polea y una abertura que se extiende a través del eje de polea y la base de polea a lo largo de una línea central axial de la polea, y el eje de polea se extiende en sentido axial a partir de la base de polea, el eje de polea se extiende en sentido anular alrededor de la línea central axial de la polea, y una superficie exterior en sentido radial del eje de polea define la pluralidad de dientes de polea;
- 50 - el alojamiento incluye una pared de alojamiento, una base de alojamiento y una abertura que se extiende a través de la base de alojamiento a lo largo de una línea central axial del alojamiento, la pared de alojamiento se extiende en sentido axial a partir de una porción exterior en sentido radial de la base de alojamiento, y se extiende en sentido anular alrededor de la línea central axial del alojamiento, y la pared de alojamiento se extiende en sentido radial entre una superficie interior y una superficie exterior, definiendo la superficie interior la cavidad de alojamiento;
- 55 - los pesos flotantes primero y segundo son estructuralmente idénticos entre sí;
- los pesos flotantes primero y segundo pueden accionarse para disponerse en una primera posición en relación con la polea cuando la velocidad de rotación de la polea es cero, los pesos flotantes primero y segundo pueden accionarse para moverse hacia una segunda posición en relación con la polea cuando la velocidad de rotación de la polea está aumentando hacia la velocidad de rotación umbral predeterminada, y los pesos flotantes primero y segundo pueden accionarse para disponerse en la segunda posición, en la que estos entran en contacto con el alojamiento y, de ese modo, transmiten energía de rotación de la polea al alojamiento, cuando la velocidad de rotación de la polea es igual a la velocidad de rotación umbral predeterminada;
- 60 - pueden accionarse fuerzas centrífugas para actuar sobre los pesos flotantes primero y segundo dando lugar, de ese modo, a que los pesos flotantes primero y segundo superen la desviación entre los mismos y dando lugar, de

ese modo, a que los pesos flotantes primero y segundo se muevan hacia sus segundas posiciones respectivas de una forma en general sincronizada y simétrica, cuando la velocidad de rotación de la polea está aumentando hacia la velocidad de rotación umbral predeterminada;

- 5 - un diente de alojamiento definido por la superficie interior de la pared de alojamiento puede accionarse para acoplarse con un diente de peso flotante definido por una superficie exterior en sentido radial de por lo menos uno de los pesos flotantes primero y segundo cuando los pesos flotantes primero y segundo están dispuestos en sus segundas posiciones respectivas;
- 10 - el alojamiento puede accionarse para girar con los pesos flotantes primero y segundo y la polea y, de ese modo, accionar de manera giratoria un dispositivo de seguridad, cuando los pesos flotantes primero y segundo transmiten energía de rotación de la polea al alojamiento, y el dispositivo de seguridad puede accionarse para disminuir la velocidad del objeto elevado en relación con el riel;
- la polea está fabricada por lo menos sustancialmente de material no metálico;
- el alojamiento está fabricado por lo menos sustancialmente de material no metálico;
- 15 - el objeto elevado es una cabina de elevador, y el miembro de guiado es un riel que está conectado con una pared lateral de un hueco de ascensor.

Estos y otros aspectos de la presente invención serán evidentes a la luz de los dibujos y la descripción detallada que se proporcionan en lo sucesivo.

## 20 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 ilustra una vista esquemática de un sistema de elevador que incluye un regulador.

La figura 2 ilustra una vista en elevación frontal de componentes del regulador de la figura 1.

La figura 3 ilustra una vista en elevación frontal de componentes del regulador de la figura 1.

25 La figura 4 ilustra una vista en perspectiva de componentes del regulador de la figura 1.

La figura 5 ilustra una vista en perspectiva en despiece ordenado de componentes del regulador de la figura 1.

## Descripción detallada de los aspectos de la invención

30 Haciendo referencia a la figura 1, la presente divulgación describe realizaciones de un regulador 10 que puede accionarse para ayudar a controlar la velocidad de un objeto elevado 12 en relación con un miembro de guiado 14. La presente divulgación describe aspectos de la presente invención con referencia a la realización a modo de ejemplo que se ilustra en los dibujos; no obstante, los aspectos de la presente invención no se limitan a la realización a modo de ejemplo que se ilustra en los dibujos. La presente divulgación puede describir uno o más elementos

35 distintivos como que tienen una longitud que se extiende a lo largo de un eje x, una anchura que se extiende a lo largo de un eje y, y/o una altura que se extiende a lo largo de un eje z. Los dibujos ilustran los ejes respectivos.

El regulador 10 puede usarse para ayudar a controlar la velocidad de diversos tipos de objetos elevados 12 (por ejemplo, cabinas de elevador, contrapesos) en relación con diversos tipos de miembros de guiado 14 (por ejemplo, rieles). Haciendo referencia a la figura 1, en la realización que se ilustra, el objeto elevado 12 es una cabina de elevador, y el miembro de guiado 14 es un riel que está conectado con una pared lateral de un hueco de ascensor

40 16. Con fines de facilidad de descripción, en lo sucesivo en el presente documento se hará referencia al objeto elevado 12 y al miembro de guiado 14 como la "cabina de elevador 12" y el "riel 14", respectivamente.

45 El regulador 10, la cabina de elevador 12, y el riel 14 pueden incluirse en sistemas de elevador que tienen diversas configuraciones diferentes. En el sistema de elevador 18 que se ilustra en la figura 1, la cabina de elevador 12 está conectada con un contrapeso (que no se muestra) por una pluralidad de miembros de tensión 20, y los miembros de tensión 20 entran en contacto con una roldana 22 que puede accionarse para ser impulsada de forma selectiva por una máquina (que no se muestra) para mover de forma selectiva la cabina de elevador 12 y el contrapeso en el

50 interior del hueco de ascensor 16.

El regulador 10 incluye uno o más componentes que están conectados con la cabina de elevador 12 de tal modo que los componentes se mueven con la cabina de elevador 12 cuando la cabina de elevador 12 se mueve en relación con el riel 14.

55 Haciendo referencia a las figuras 2-5, el regulador 10 incluye una correa 24 (véase la figura 2), una polea 26, un alojamiento 28, un primer peso flotante 30 y un segundo peso flotante 32. La correa 24 entra en contacto con la polea 26, y gira la polea 26 a una velocidad de rotación que está relacionada con la velocidad de la cabina de elevador 12 en relación con el riel 14. La polea 26 está dispuesta por lo menos en parte en el interior de una cavidad de alojamiento definida por el alojamiento 28. Los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 están conectados de forma pivotante con la polea 26. El regulador 10 está configurado de tal modo que cuando la velocidad de rotación de la polea 26 está aumentando hacia una velocidad de rotación umbral predeterminada, por lo menos una porción de los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 se aleja de la polea 26. Cuando la velocidad de rotación de la polea 26 es igual a, o más grande que, la velocidad de rotación umbral predeterminada, los pesos flotantes primero y

60 segundo 30, 32 entran en contacto con el alojamiento 28 y, de ese modo, transmiten energía de rotación al alojamiento 28.

65

El regulador 10 puede funcionar de diversas formas diferentes. Haciendo referencia a las figuras 2-5, en la realización que se ilustra, el regulador 10 está configurado de tal modo que cuando la velocidad de rotación de la polea 26 es cero (por ejemplo, cuando la cabina de elevador 12 (véase la figura 1) se encuentra estacionaria en relación con el riel 14 (véase la figura 1)), los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 están dispuestos en una primera posición (véase la figura 2) en relación con la polea 26. Cuando la velocidad de rotación de la polea 26 está aumentando hacia la velocidad umbral predeterminada (por ejemplo, cuando la velocidad de la cabina de elevador 12 en relación con el riel 14 está aumentando hacia una velocidad de cabina de elevador umbral predeterminada), los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 se mueven hacia una segunda posición (véase la figura 3) en relación con la polea 26. Cuando la velocidad de rotación de la polea 26 es igual a, o más grande que, la velocidad de rotación umbral predeterminada (por ejemplo, cuando la velocidad de la cabina de elevador 12 en relación con el riel 14 es igual a, o más grande que, una velocidad de cabina de elevador umbral predeterminada), los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 están dispuestos en la segunda posición (véase la figura 3), en la que estos entran en contacto con el alojamiento 28 y, de ese modo, transmiten energía de rotación de la polea 26 al alojamiento 28. Cuando los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 transmiten energía de rotación de la polea 26 al alojamiento 28, el alojamiento 28 gira con los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 y la polea 26 y, de ese modo, acciona de manera giratoria un dispositivo de seguridad 34 conocido (véase la figura 1) que puede accionarse para disminuir la velocidad de la cabina de elevador 12 en relación con el riel 14.

La correa 24 puede estar configurada de diversas formas diferentes. Haciendo referencia a la figura 1, en la realización que se ilustra, la correa 24 se extiende entre un primer extremo que está conectado con el techo de un hueco de ascensor 16, y un segundo extremo que está conectado con el piso de un hueco de ascensor 16. Haciendo referencia a la figura 2, en la realización que se ilustra, la correa 24 incluye una pluralidad de dientes de correa que pueden accionarse para entrar en contacto con la polea 26, tal como se analizará adicionalmente en lo sucesivo. La correa 24 entra en contacto con adicionalmente una primera roldana tensora 36 y una segunda roldana tensora 38 que están incluidas en el regulador 10. El regulador 10 incluye adicionalmente una cubierta (que no se muestra) que encierra una porción de la correa 24, la polea 26, el alojamiento 28 y los pesos flotantes primero y segundo 28, 30. Las roldanas tensoras primera y segunda 36, 38 están conectadas de forma giratoria con la cubierta usando unos cojinetes primero y segundo (que no se muestran), respectivamente. Las roldanas tensoras primera y segunda 36, 38 ayudan a alinear la correa 24 en relación con la polea 26. La correa 24 incluye una pluralidad de alambres de correa de acero (que no se muestran) que se extienden en una dirección entre los extremos primero y segundo de la correa 24, y una envoltura de correa (que no se muestra) que reviste los alambres de correa de acero. Los alambres de correa de acero son colectivamente menos voluminosos que los alambres de acero que se incluyen por lo general en los cables de elevador de acero. La envoltura de correa está fabricada de un material de plástico. La envoltura de correa es sustancialmente más voluminosa que los alambres de correa y, por lo tanto, la correa 24 puede describirse como fabricada sustancialmente de un material no metálico (por ejemplo, un material de plástico). En algunas realizaciones que no se muestran en los dibujos, la correa 24 está fabricada en su totalidad de material no metálico (por ejemplo, un material de plástico, un material de caucho, y diversas combinaciones de los mismos); la correa 24 puede encontrarse en forma de correa dentada, correa trapezoidal u otro tipo de correa; y / o la correa 24 puede tener diversas diferentes formas de perfil.

La polea 26 puede estar configurada de diversas formas diferentes. Haciendo referencia a la figura 5, en la realización que se ilustra, la polea 26 incluye un eje de polea 40 y una base de polea 42. La polea 26 incluye una abertura que se extiende a través del eje de polea 40 y la base de polea 42 a lo largo de una línea central axial de la polea 26. El eje de polea 40 se extiende en sentido axial a partir de la base de polea 42. El eje de polea 40 se extiende en sentido anular alrededor de la línea central axial de la polea 26. La superficie exterior en sentido radial del eje de polea 40 define una pluralidad de dientes de polea que se extienden en sentido radial que pueden accionarse para acoplarse con los dientes de correa de la correa 24 (véanse las figuras 1 y 2). La base de polea 42 incluye un primer saliente que se extiende en sentido radial 44, y un segundo saliente que se extiende en sentido radial 46 dispuesto, en sentido circunferencial, opuesto al primer saliente 44. Cada uno de los salientes primero y segundo 44, 46 incluye una abertura que se extiende en sentido axial a través de los mismos. La polea 26 está fabricada de un material de plástico. En algunas realizaciones que no se muestran en los dibujos, la polea 26 puede estar fabricada por lo menos en parte de otros uno o más materiales no metálicos (por ejemplo, materiales de plástico, materiales de caucho, y diversas combinaciones de los mismos) y/o uno o más materiales metálicos (por ejemplo, hierro colado, acero, y diversas combinaciones de los mismos).

El alojamiento 28 puede estar configurado de diversas formas diferentes. Haciendo referencia a la figura 5, en la realización que se ilustra, el alojamiento 28 incluye una pared de alojamiento 48 y la base de alojamiento con forma de disco 50. El alojamiento 28 incluye una abertura que se extiende a través de la base de alojamiento 50 a lo largo de una línea central axial del alojamiento 28. La pared de alojamiento 48 se extiende en sentido axial a partir de una porción exterior en sentido radial de la base de alojamiento 50. La pared de alojamiento 48 se extiende en sentido anular alrededor de la línea central axial del alojamiento 28. La pared de alojamiento 48 se extiende en sentido radial entre una superficie interior 52 y una superficie exterior 54. La superficie interior 52 de la pared de alojamiento 48 define una cavidad de alojamiento en el interior de la cual se encuentra parcialmente dispuesta la polea 26. La superficie interior 52 de la pared de alojamiento 48 define una pluralidad de dientes de alojamiento que se extienden en sentido radial 56 (véase la figura 3). En algunas realizaciones que no se muestran en los dibujos, el alojamiento

## ES 2 659 743 T3

28 puede estar fabricado por lo menos en parte de otros uno o más materiales no metálicos (por ejemplo, materiales de plástico, materiales de caucho, y diversas combinaciones de los mismos) y/o uno o más materiales metálicos (por ejemplo, hierro colado, acero, y diversas combinaciones de los mismos).

5 La polea 26 y el alojamiento 28 pueden estar configurados uno en relación con otro de diversas formas diferentes. Haciendo referencia a la figura 5, en la realización que se ilustra, la polea 26 está conectada de forma giratoria con la base de alojamiento 50. El regulador 10 incluye adicionalmente unos anillos de retención primero y segundo 58, 60 y un eje de montaje 62. Los anillos de retención primero y segundo 58, 60 están asentados en el interior de la  
10 abertura que se extiende a través de la base de alojamiento 50. El eje de montaje 62 se extiende a lo largo de una línea central axial, entre una primera porción de extremo y una segunda porción de extremo. La primera porción de extremo del eje de montaje 62 está conectada de forma giratoria con la base de alojamiento 50 a través de los anillos de retención primero y segundo 58, 60. La segunda porción de extremo del eje de montaje 62 está fijada en cuanto a la posición en el interior de la abertura de la polea 26 para conectar de ese modo de forma giratoria la polea 26 con la base de alojamiento 50. La polea 26, el alojamiento 28, y el eje de montaje 62 están ubicados uno en  
15 relación con otro de tal modo que sus líneas centrales respectivas están alineadas una con otra.

Los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 pueden estar configurados de diversas formas diferentes. Haciendo referencia a la figura 5, en la realización que se ilustra, los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 son estructuralmente idénticos entre sí. Cada uno de los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 seis (6) cargas de  
20 peso flotante 64, un elemento portador de carga de peso flotante 66, y un elemento de desviación de peso flotante 68 (por ejemplo, un resorte de tensión). Cada una de las cargas de peso flotante 64 tiene por lo menos sustancialmente el mismo peso. El elemento portador de carga de peso flotante 66 incluye una porción de montaje 70 y una porción de palanca 72. La porción de montaje 70 y la porción de palanca 72 del elemento portador de carga de peso flotante 66 están dispuestas una en relación con otra de tal modo que el elemento portador de carga de  
25 peso flotante 66 tiene en general forma de L. La porción de montaje 70 del elemento portador de carga de peso flotante 66 forma una cavidad de alojamiento en el interior de la cual las cargas de peso flotante 64 están fijadas en cuanto a la posición en relación con el elemento portador de carga de peso flotante 66. La porción de palanca 72 incluye una abertura interior 74 que se extiende en sentido axial a través de la misma, una abertura intermedia 76 que se extiende en sentido axial a través de la misma, y una abertura exterior 78 que se extiende en sentido axial a  
30 través de la misma.

Los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 y la polea 26 pueden estar configurados uno en relación con otro de diversas formas diferentes. Haciendo referencia a la figura 5, en la realización que se ilustra, el regulador 10 incluye adicionalmente unos soportes primero y segundo 80, 82, y diversos conectores (por ejemplo, pernos, tornillos). Cada  
35 uno de los soportes primero y segundo 80, 82 tiene en general forma de V, y se extiende entre una primera porción de extremo y una segunda porción de extremo. La primera porción de extremo de cada uno de los soportes primero y segundo 80, 82 incluye una abertura que se extiende en sentido axial a través de la misma. La segunda porción de extremo de cada uno de los soportes primero y segundo 80, 82 incluye una abertura que se extiende en sentido axial a través de la misma. La abertura en el primer saliente 44 de la base de polea 42 está alineada con la abertura intermedia 76 en la porción de palanca 72 del primer peso flotante 30. La abertura en el segundo saliente 46 de la base de polea 42 está alineada con la abertura intermedia 76 en la porción de palanca 72 del segundo peso flotante 32. Las aberturas en las primeras porciones de extremo de los soportes primero y segundo 80, 82 están alineadas con las aberturas interior y exterior 74, 78 en la porción de palanca 72 del primer peso flotante 30, respectivamente. Las aberturas en las segundas porciones de extremo de los soportes primero y segundo 80, 82 están alineadas con las aberturas interior y exterior 74, 78 en la porción de palanca 72 del segundo peso flotante 32, respectivamente. Los diversos conectores se extienden a través de las aberturas que se han descrito en lo que antecede para conectar los pesos flotantes primero y segundo 30, 32, los soportes primero y segundo 80, 82 y la polea 26. El elemento de desviación de peso flotante 68 (véase también la figura 3) de cada uno de los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 conecta el peso flotante 30, 32 respectivo con el otro peso flotante 30, 32. Cada elemento de desviación de peso flotante 68 se extiende entre un primer saliente dispuesto próximo al punto de unión de la porción de palanca 72 y la porción de montaje 70 del elemento portador de carga de peso flotante 66 del peso flotante 30, 32 respectivo, y un segundo saliente dispuesto próximo a un extremo distal de la porción de montaje 70 del elemento portador de carga de peso flotante 66 del otro peso flotante 30, 32. Cada uno de los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 puede accionarse para pivotar en relación con la polea 26 alrededor de un eje que se  
50 extiende a través de la abertura intermedia 76 en la porción de palanca 72 del elemento portador de carga de peso flotante 66 respectivo. Los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 definen entre los mismos, de forma colectiva, un área con forma en general de paralelogramo. Cuando los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 se están moviendo desde la primera posición (véase la figura 2) hacia la segunda posición (véase la figura 3), el área definida entre los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 cambiará entre diferentes formas de tipo paralelogramo, pero el tamaño del área permanecerá por lo menos sustancialmente constante.  
55  
60

Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, en la realización que se ilustra, cuando la velocidad de rotación de la polea 26 es cero, cada uno de los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 está dispuesto en una primera posición (véase la figura 2) en relación con la polea 26. Cuando la velocidad de rotación de la polea 26 está aumentando hacia la  
65 velocidad de rotación umbral predeterminada, los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 se mueven hacia una segunda posición (véase la figura 3) en relación con la polea 26. Cuando la velocidad de rotación de la polea 26 es

5 igual a, o más grande que, la velocidad de rotación umbral predeterminada, los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 están dispuestos en la segunda posición (véase la figura 3). Cuando la velocidad de rotación de la polea 26 está aumentando hacia la velocidad de rotación umbral predeterminada, actuarán fuerzas centrífugas sobre los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 dando lugar, de ese modo, a que estos superen la desviación provista por los elementos de desviación de peso flotante 68 y dando lugar, de ese modo, a que estos se muevan hacia sus segundas posiciones respectivas (véase la figura 3) de una forma en general sincronizada y simétrica. Cuando los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 están dispuestos en la primera posición (véase la figura 2), o cuando los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 se están moviendo desde la primera posición (véase la figura 2) hacia la segunda posición (véase la figura 3), una distancia radial se extenderá entre la superficie interior 52 de la pared de alojamiento 48 y un diente de peso flotante 84 (véase la figura 3) dispuesto sobre una superficie exterior en sentido radial de la porción de montaje 70 del elemento portador de carga de peso flotante 66 respectivo. Cuando los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 están dispuestos en la segunda posición (véase la figura 3), uno o más de la pluralidad de dientes de alojamiento 56 (véase la figura 3) definidos por la superficie interior 52 de la pared de alojamiento 48 se acoplarán con uno o ambos de los dientes de peso flotante 84 (véase la figura 3). Cuando los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 están dispuestos en la segunda posición (véase la figura 3), se transmite energía de rotación de la polea 26 al alojamiento 28 a través de los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 como resultado del acoplamiento de los dientes de alojamiento 56 (véase la figura 3) y los dientes de peso flotante 84 (véase la figura 3). Cuando los pesos flotantes primero y segundo 30, 32 transmiten energía de rotación de la polea 26 al alojamiento 28, el alojamiento 28 gira y, de ese modo, acciona de manera giratoria un dispositivo de seguridad 34 (véase la figura 1) que puede accionarse para disminuir la velocidad de la cabina de elevador 12 en relación con el riel 14. El alojamiento 28 está conectado con el dispositivo de seguridad 34 a través de un eje giratorio 86 (véase la figura 1), y el eje giratorio 86 está conectado con la base de alojamiento 50 a través de un conector 88 (véase la figura 5). Al accionar de manera giratoria el dispositivo de seguridad 34, el regulador 10 puede accionarse, por lo tanto, para controlar la velocidad de la cabina de elevador 12 en relación con el riel 14.

25 Los tamaños, los tamaños relativos y/o los intervalos de los tamaños de los componentes del regulador 10 pueden variar dependiendo de la aplicación.

30 Las velocidades, las velocidades relativas y/o los intervalos de las velocidades a las que se mueven y/o giran los componentes del regulador 10 pueden variar dependiendo de la aplicación.

35 Haciendo referencia a la figura 2, el regulador 10 puede ser ventajoso para diversas razones diferentes. En primer lugar, el regulador 10 puede pesar significativamente menos que los reguladores de la técnica anterior. En segundo lugar, los componentes del regulador 10 pueden experimentar significativamente menos desgaste y, por lo tanto, pueden durar más tiempo, que los componentes de los reguladores de la técnica anterior. Estas ventajas primera y segunda se deben, por lo menos en parte, al hecho de que la correa 24, la polea 26 y / o el alojamiento 28 pueden estar fabricados por lo menos sustancialmente de materiales no metálicos, en contraposición a materiales metálicos. En tercer lugar, el regulador 10 puede ser de un tamaño significativamente más pequeño que los reguladores de la técnica anterior. Haciendo referencia a la figura 4, en la realización que se ilustra, la ubicación de la polea 26 en el interior de la cavidad de alojamiento definida por el alojamiento 28 permite que el regulador 10 sea significativamente más compacto que los reguladores de la técnica anterior. En cuarto lugar, debido a que el regulador 10 puede ser de un tamaño significativamente más pequeño que los reguladores de la técnica anterior, este puede controlar la velocidad de la cabina de elevador 12 a unas velocidades más bajas de manera más precisa que los reguladores de la técnica anterior.

45 A pesar de que se han divulgado varias realizaciones, será evidente para los expertos en la materia que los aspectos de la presente invención incluyen muchas más realizaciones. Por consiguiente, los aspectos de la presente invención no han de verse restringidos excepto a la luz de las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes. También será evidente para los expertos en la materia que pueden hacerse modificaciones sin alejarse del alcance de la presente divulgación. Por ejemplo, en algunos casos pueden usarse uno o más elementos distintivos divulgados en conexión con una realización, solos o en combinación con uno o más elementos distintivos de otra realización.

REIVINDICACIONES

1. Un regulador (10) que puede accionarse para ayudar a controlar la velocidad de un objeto elevado (12) en relación con un miembro de guiado (14), comprendiendo el regulador (10):

5 un alojamiento (28) que define una cavidad de alojamiento;  
 una polea (26) dispuesta por lo menos en parte en el interior de la cavidad de alojamiento, incluyendo la polea (26) un eje de polea (40) y una base de polea (42);  
 10 una correa (24) en contacto con la polea (26), pudiendo accionarse la correa (24) para girar la polea (26) a una velocidad de rotación relacionada con la velocidad del objeto elevado (12) en relación con el miembro de guiado (14);  
 un primer peso flotante (30) y un segundo peso flotante (32), estando los pesos flotantes (30, 32) primero y segundo conectados de forma pivotante a la polea (26), estando desviados uno hacia el otro y teniendo cada uno una porción de palanca (72) que incluye una abertura interior (74), que se extiende axialmente a través de la misma;  
 15 un primer soporte (80);  
 un segundo soporte (82);  
**caracterizado por que** la base de polea (42) incluye un primer saliente (44) que se extiende en sentido radial y un segundo saliente (46) que se extiende en sentido radial, dispuesto circunferencialmente opuesto al primer saliente (44);  
 20 **por que** el primer y el segundo pesos flotantes incluyen una abertura exterior (78) que se extiende axialmente a través de los mismos, y una abertura intermedia (76), que se extiende axialmente a través de los mismos, y **por que** por lo menos una porción de los pesos flotantes (30, 32) primero y segundo puede accionarse para alejarse de la polea (26) cuando la velocidad de rotación de la polea (26) está aumentando hacia una velocidad de rotación umbral predeterminada; y  
 25 en el que los pesos flotantes (30, 32) primero y segundo pueden accionarse para entrar en contacto con el alojamiento (28) y, de ese modo, transmitir energía de rotación al alojamiento (28) cuando la velocidad de rotación de la polea (26) es igual a por lo menos la velocidad de rotación umbral predeterminada; y  
 en el que cada uno del primer soporte (80) y del segundo soporte (82) se extiende entre una primera porción de extremo y una segunda porción de extremo respectivas; y  
 30 en el que la primera porción de extremo de cada uno del primer soporte (80) y del segundo soporte (82) incluye una primera abertura respectiva, que se extiende axialmente a través de la misma; y  
 en el que la segunda porción de extremo de cada uno del primer soporte (80) y del segundo soporte (82) incluye una segunda abertura respectiva, que se extiende axialmente a través de la misma;  
 35 en el que una tercera abertura en un primer saliente (44) de la base de polea (42) está alineada con una abertura intermedia (76) en una porción de palanca (72) del primer peso flotante (30); y en donde una cuarta abertura en un segundo saliente (46) de la base de polea (42) está alineada con una abertura intermedia (76) en una porción de palanca (72) del segundo peso flotante (32); en donde las primeras aberturas de las primeras porciones de extremo del primer y del segundo soportes (80, 82) están alineadas con aberturas interiores y exteriores (74, 78) de la porción de palanca (72) del primer peso flotante (30), respectivamente; y  
 40 en el que las segundas aberturas de las segundas porciones de extremo del primer y del segundo soportes (80, 82) están alineadas con las aberturas interiores y exteriores (74, 78) de la porción de palanca (72) del segundo peso flotante (32), respectivamente; y  
 en el que los conectores se extienden a través de las primeras aberturas, las segundas aberturas, la tercera abertura, la cuarta abertura, las aberturas intermedias, las aberturas interior y exterior (74, 78) de la parte de palanca (72) del primer peso flotante (30), y las aberturas interior y exterior (74, 78) de la parte de palanca (72) del segundo peso flotante (32), para conectar el primer y el segundo pesos flotantes (30, 32), el primer y el segundo soportes (80, 82) y la polea (26).

50 2. El regulador (10) de la reivindicación 1, en el que la correa (24) está fabricada por lo menos sustancialmente de material no metálico.

3. El regulador (10) de la reivindicación 1, en el que la correa (24) está fabricada por lo menos sustancialmente de plástico, o por lo menos sustancialmente de caucho.

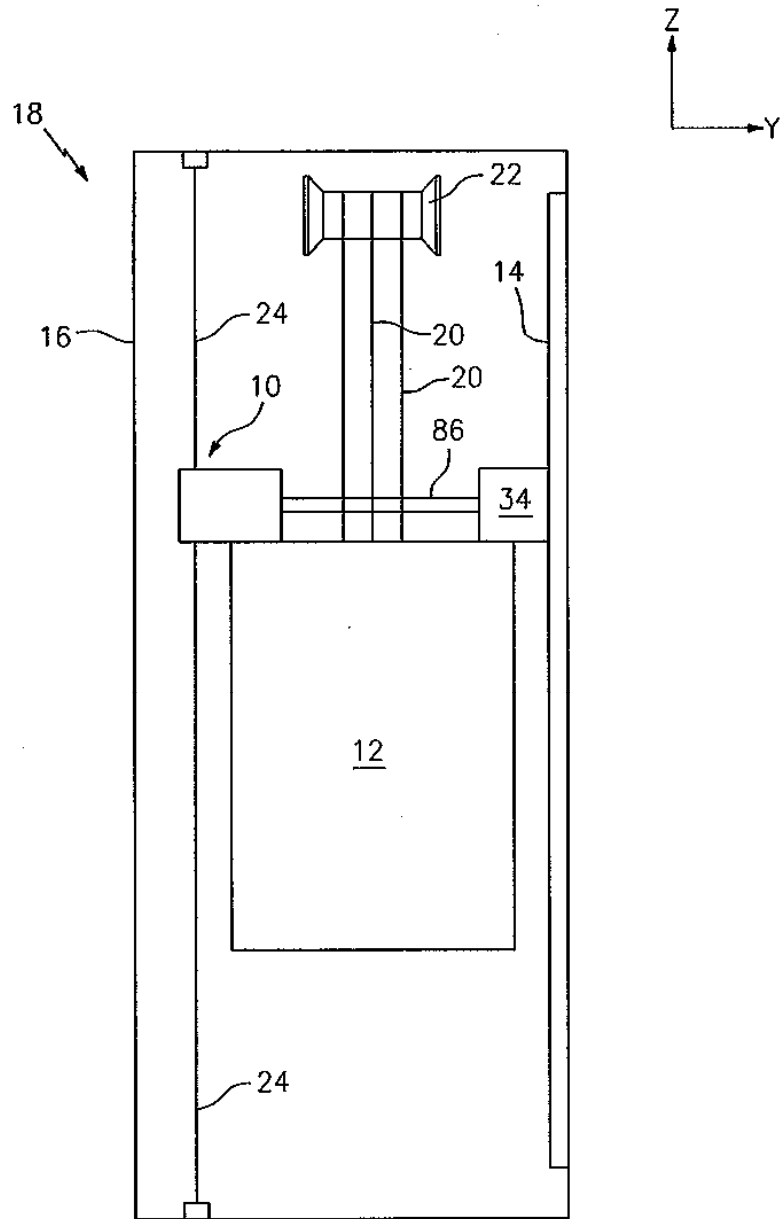
55 4. El regulador (10) de la reivindicación 1, en el que la correa (24) está fabricada por lo menos sustancialmente de plástico y caucho.

60 5. El regulador (10) de la reivindicación 1, en el que la correa (24) se extiende entre un primer extremo que está conectado a un techo de hueco de ascensor (16) y un segundo extremo que está conectado a un piso de hueco de ascensor (16).

65 6. El regulador (10) de la reivindicación 1, en el que la polea (26) incluye una pluralidad de dientes de polea, la correa (24) incluye una pluralidad de dientes de correa y los dientes de polea (26) y los dientes de correa (24) pueden accionarse para acoplarse entre sí.

7. El regulador (10) de la reivindicación 6, en el que la polea (26) incluye una abertura que se extiende a través del eje de polea (40) y la base de polea (42) a lo largo de una línea central axial de la polea (26); y
- 5 en el que el eje de polea (40) se extiende en sentido axial a partir de la base de polea (42), el eje de polea (40) se extiende en sentido anular alrededor de la línea central axial de la polea (26) y una superficie exterior (54) en sentido radial del eje de polea (40) define la pluralidad de dientes de polea (26).
8. El regulador (10) de la reivindicación 1, en el que el alojamiento (28) incluye una pared de alojamiento (48), una base de alojamiento (50) y una abertura que se extiende a través de la base de alojamiento (50) a lo largo de una línea central axial del alojamiento (28);
- 10 en el que la pared de alojamiento (48) se extiende en sentido axial a partir de una porción exterior en sentido radial de la base de alojamiento (50), y se extiende en sentido anular alrededor de la línea central axial del alojamiento (28);
- 15 en el que la pared de alojamiento (48) se extiende en sentido radial entre una superficie interior (52) y una superficie exterior (54), definiendo la superficie interior (52) la cavidad de alojamiento.
9. El regulador (10) de la reivindicación 1, en el que los pesos flotantes (30, 32) primero y segundo son estructuralmente idénticos entre sí.
- 20 10. El regulador (10) de la reivindicación 1, en el que los pesos flotantes (30, 32) primero y segundo pueden accionarse para disponerse en una primera posición en relación con la polea (26) cuando la velocidad de rotación de la polea (26) es cero, los pesos flotantes (30, 32) primero y segundo pueden accionarse para moverse hacia una segunda posición en relación con la polea (26) cuando la velocidad de rotación de la polea (26) está aumentando
- 25 hacia la velocidad de rotación umbral predeterminada y los pesos flotantes (30, 32) primero y segundo pueden accionarse para disponerse en la segunda posición, en la que entran en contacto con el alojamiento (28) y, de ese modo, transmiten energía de rotación de la polea (26) al alojamiento (28), cuando la velocidad de rotación de la polea (26) es igual a por lo menos la velocidad de rotación umbral predeterminada.
- 30 11. El regulador (10) de la reivindicación 10, en el que pueden accionarse fuerzas centrífugas para actuar sobre los pesos flotantes (30, 32) primero y segundo dando lugar, de ese modo, a que los pesos flotantes (30, 32) primero y segundo superen la desviación entre los mismos y dando lugar, de ese modo, a que los pesos flotantes (30, 32) primero y segundo se muevan hacia sus segundas posiciones respectivas de una forma en general sincronizada y simétrica, cuando la velocidad de rotación de la polea (26) está aumentando hacia la velocidad de rotación umbral
- 35 predeterminada.
12. El regulador (10) de la reivindicación 10, en el que un diente de alojamiento (28) definido por la superficie interior (52) de la pared de alojamiento (48) puede accionarse para acoplarse con un diente de peso flotante definido por una superficie exterior (54) en sentido radial de por lo menos uno de los pesos flotantes (30, 32) primero y segundo
- 40 cuando los pesos flotantes (30, 32) primero y segundo están dispuestos en sus segundas posiciones respectivas.
13. El regulador (10) de la reivindicación 1, en el que el alojamiento (28) puede accionarse para girar con los pesos flotantes (30, 32) primero y segundo y la polea (26) y, de ese modo, accionar de manera giratoria un dispositivo de seguridad (34), cuando los pesos flotantes (30, 32) primero y segundo transmiten energía de rotación de la polea
- 45 (26) al alojamiento (28); y
- en el que el dispositivo de seguridad (34) puede accionarse para disminuir la velocidad del objeto elevado (12) en relación con el riel (14).
- 50 14. El regulador (10) de la reivindicación 1, en el que por lo menos uno de la polea (26) y el alojamiento (28) está fabricado por lo menos sustancialmente de material no metálico.
15. El regulador (10) de la reivindicación 1, que comprende además:
- 55 un elemento de desviación de peso flotante (68) que conecta el primer peso flotante (30) al segundo peso flotante (32),
- en el que cuando la velocidad de rotación de la polea (26) está aumentando hacia la velocidad de rotación umbral predeterminada, las fuerzas centrífugas actúan sobre el primer y el segundo pesos flotantes (30, 32) para hacer que el primer y el segundo pesos flotantes (30, 32) superen una desviación proporcionada por el elemento
- 60 de desviación de peso flotante (68) y se muevan de una forma, en general, sincronizada y simétrica.





**FIG. 1**

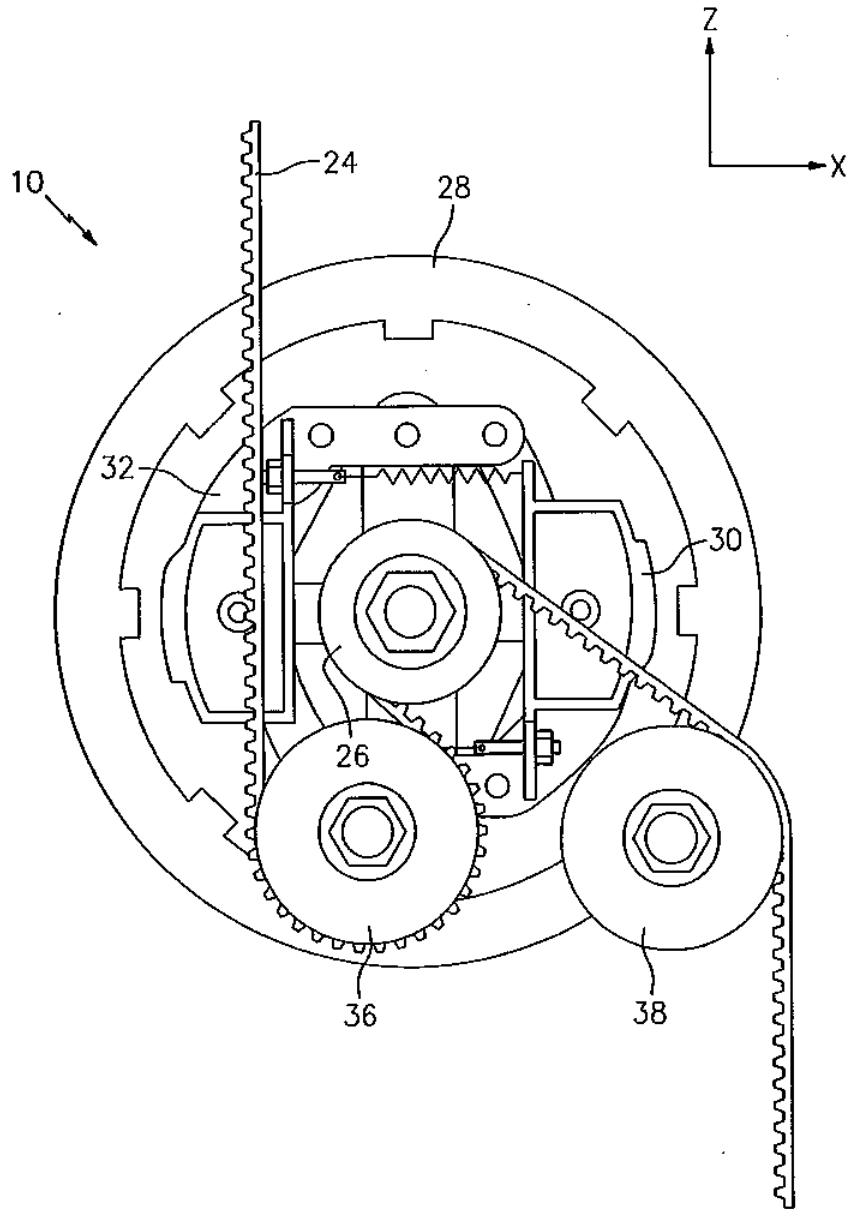
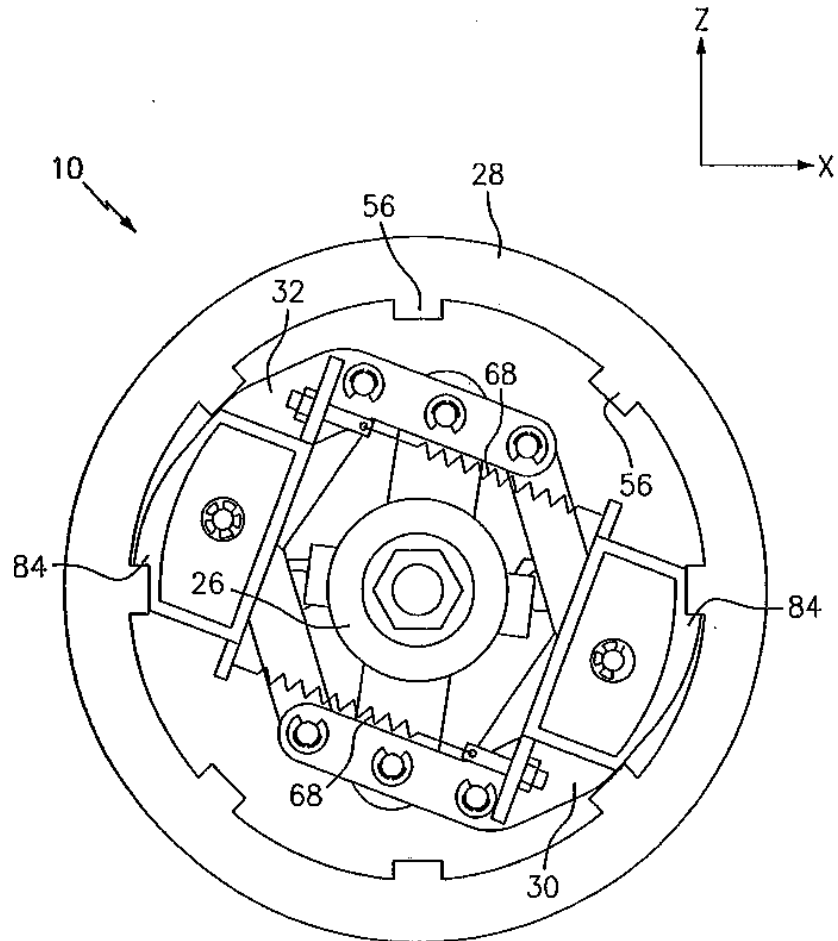
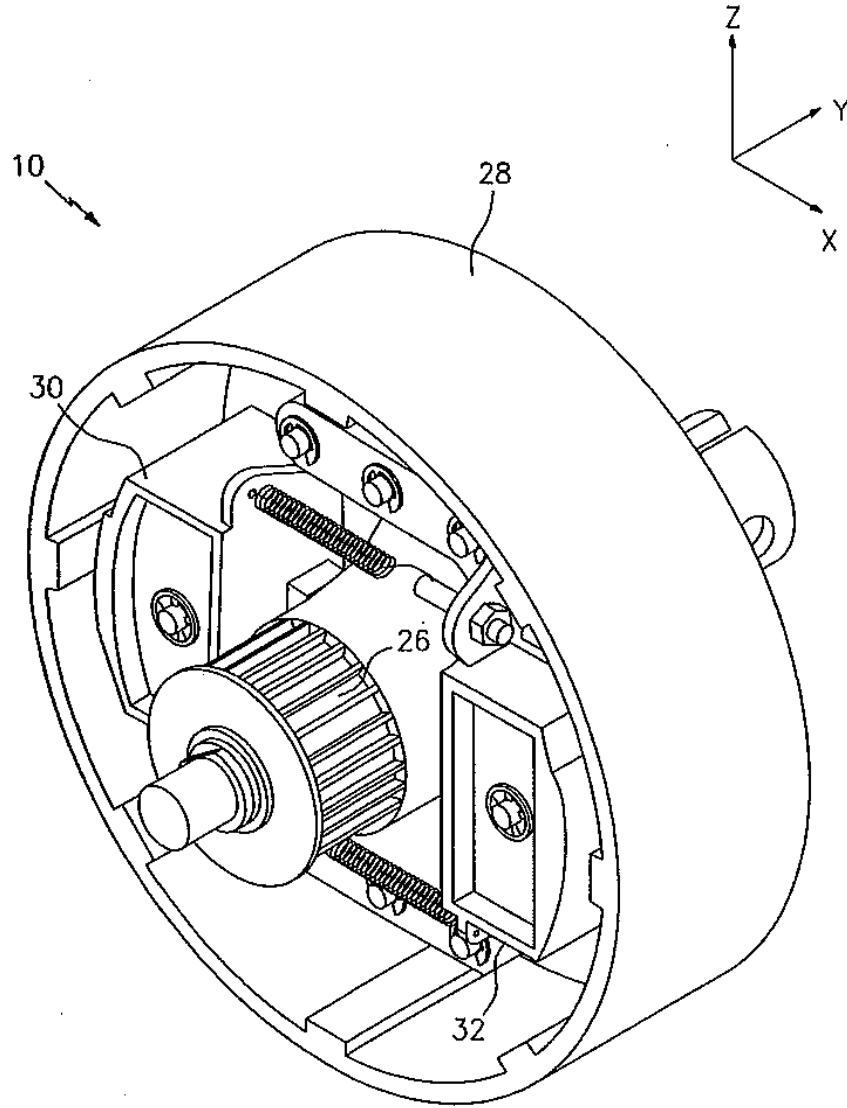


FIG. 2



**FIG. 3**



**FIG. 4**

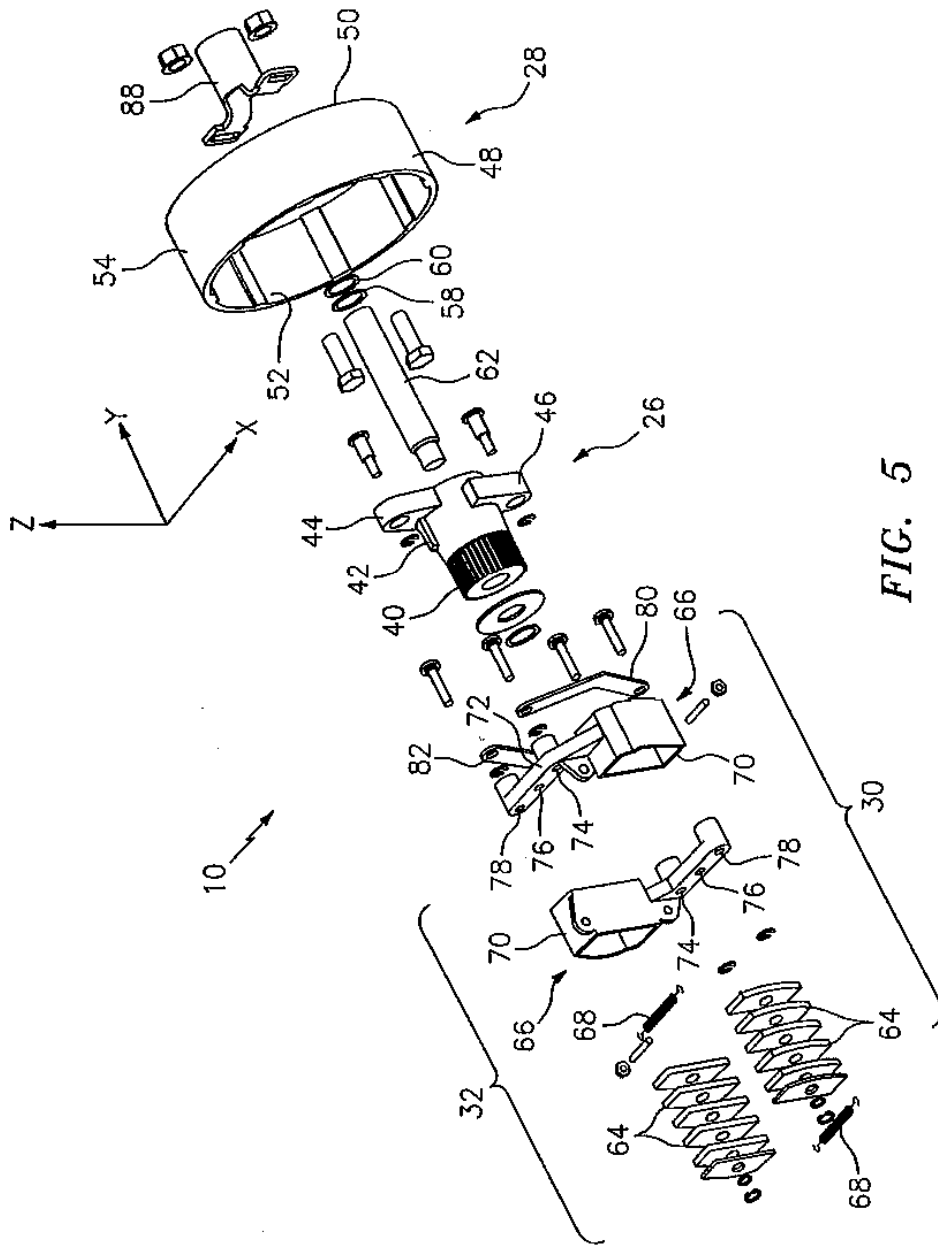


FIG. 5