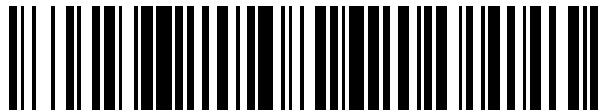


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 687 472**

51 Int. Cl.:

**F16H 7/12** (2006.01)

**F16H 7/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.01.2014 PCT/CN2014/071653**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.08.2014 WO14121719**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2014 E 14749346 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.07.2018 EP 2955415**

54 Título: **Dispositivo de ajuste de tensión**

30 Prioridad:

**07.02.2013 CN 201310048410**

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

**25.10.2018**

73 Titular/es:

**GATES CORPORATION (100.0%)  
1551 Wewatta Street  
Denver, CO 80202, US**

72 Inventor/es:

**HAO, MINCHUN;  
FU, HONGLIANG y  
ZHOU, HUABIN**

74 Agente/Representante:

**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

ES 2 687 472 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 de ajuste de tensión

5 **Campo de la técnica**

La presente invención se refiere a un dispositivo de ajuste de tensión que comprende una trayectoria de descarga electrostática para eliminar la electricidad estática generada durante el funcionamiento del dispositivo de ajuste de tensión.

10

**Antecedentes**

Un dispositivo de ajuste de tensión se aplica ampliamente a los equipos de transmisión. El componente de transmisión del equipo de transmisión, tal como una correa o cadena, se apoya típicamente contra una rueda de tensión del dispositivo de ajuste de tensión, de modo que el componente de transmisión se tensa a través de la rueda de tensión durante el funcionamiento del equipo de transmisión. El dispositivo de ajuste de tensión comprende generalmente un brazo oscilante y un conjunto de tensión, en el que el brazo oscilante está fijado de manera giratoria a una base de fijación a través de un conjunto de fijación. La base de fijación puede ser un cuerpo de cilindro o una montura de un motor, por ejemplo.

15

20

Una patente china CN100441912C desvela un dispositivo de ajuste de tensión para una correa accionada por una máquina auxiliar, que se usa para asegurar el sellado del centro de oscilación de la polea como una rueda de tensión de cojinete durante un tiempo prolongado. Este dispositivo de ajuste de tensión está provisto de un brazo de polea que puede oscilar con respecto a un eje de fijación. Un cojinete de deslizamiento está dispuesto entre el brazo de la polea y el eje de fijación.

25

La patente anterior se desarrolla para resolver el problema de sellado en el dispositivo de ajuste de tensión. Sin embargo, en la práctica, el brazo oscilante oscilará frecuentemente con respecto a la base de fijación, porque el componente de transmisión del equipo de transmisión debe tensarse frecuentemente a través de la rueda de tensión, en cuyo caso, se generará fácilmente una electricidad estática en el dispositivo de ajuste de tensión. De hecho, el cojinete de deslizamiento típicamente está formado de material plástico con autolubricación. El material plástico está aislado eléctricamente y, por lo tanto, no puede eliminar la electricidad estática generada en el brazo de polea del dispositivo de ajuste de tensión, de modo que la electricidad estática se deposita y puede dar lugar a una chispa eléctrica. Además, en el caso de que el cojinete de deslizamiento esté hecho de un material conductor como el cobre, la superficie del cojinete de deslizamiento estará provista de material plástico con autolubricación para garantizar la lubricación del cojinete de deslizamiento. Por lo tanto, es imposible eliminar la electricidad estática generada en el brazo de polea del dispositivo de ajuste de tensión, de modo que la electricidad estática se deposita y podría provocar una chispa eléctrica que puede provocar fallos o accidentes, como riesgo de incendio.

30

35

40 **Sumario**

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de ajuste de tensión para superar los inconvenientes anteriores en la técnica. Se puede formar una trayectoria de descarga electrostática dentro del dispositivo de ajuste de tensión para eliminar la electricidad estática generada durante la operación para evitar accidentes.

45

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un elemento de descarga electrostática para formar la trayectoria de descarga electrostática, que se puede usar para eliminar la electricidad estática mientras se mantiene una pequeña fricción entre el dispositivo de ajuste de la tensión y otros componentes, para minimizar el efecto al funcionamiento del dispositivo de ajuste de tensión y mejorar la vida útil del dispositivo de ajuste de tensión. En este caso, la presente invención está particularmente adaptada a un dispositivo de ajuste de tensión que es difícil de desprender o incluso no puede desprenderse durante su vida útil. El coste de mantenimiento y reemplazo podría reducirse y la eficiencia operativa del dispositivo podría mejorarse debido al elemento de descarga electrostática.

50

55

Los objetivos anteriores se logran mediante un dispositivo de ajuste de tensión, que comprende las características de la reivindicación 1. Mediante la solución anterior, se forma una trayectoria de descarga electrostática en el dispositivo de ajuste de tensión, para eliminar la electricidad estática generada durante la operación del dispositivo de ajuste de tensión, de modo que el dispositivo de ajuste de tensión pueda funcionar con seguridad.

60

En una realización, el elemento de descarga electrostática se pone en contacto con la primera cubierta de sellado y el eje del brazo oscilante, a través de puntos, líneas o superficies parciales. De esta forma, existe una pequeña fricción entre el elemento de descarga electrostática y la primera cubierta de sellado y el eje del brazo oscilante, debido a la pequeña área de contacto entre ellos, para no obstruir el funcionamiento normal del dispositivo de ajuste de la tensión, mientras el desgaste se puede reducir de modo que la vida del elemento de descarga electrostática se extienda.

65

En una realización, el elemento de descarga electrostática se pone en contacto elásticamente con la primera cubierta de sellado y el eje del brazo oscilante. Por ejemplo, el elemento de descarga electrostática puede ser elástico, lo que a su vez hace que el elemento de descarga electrostática minimice la fricción axial.

5 En una realización, el resorte en forma de onda está hecho de material conductor eléctrico, tal como metal conductor eléctrico.

En una realización, el elemento de descarga electrostática puede comprender una pluralidad de resortes con forma de onda superpuestos.

10 En una realización, el resorte con forma de onda se pone en contacto con la primera cubierta de sellado a través de al menos tres posiciones de contacto, y/o el resorte en forma de onda se pone en contacto con el eje de brazo oscilante a través de al menos tres posiciones de contacto. De esta forma, se puede obtener ventajosamente un equilibrio entre la eliminación de la electricidad estática y el desgaste.

15 En una realización, la primera cubierta de sellado está separada del eje del brazo oscilante. De esta manera, se evita el desgaste de la primera cubierta de sellado, a fin de extender la vida útil del dispositivo de ajuste de tensión.

20 En una realización, el conjunto de cojinete está separado del elemento de descarga electrostática, a fin de reducir el desgaste del elemento de descarga electrostática.

En una realización, una segunda cubierta de sellado está dispuesta en otra porción del extremo del conjunto de fijación, el conjunto de cojinete comprende un primer cojinete deslizante adyacente a la primera cubierta de sellado y un segundo cojinete deslizante adyacente a la segunda cubierta de sellado, y un extremo del segundo cojinete deslizante adyacente a la segunda cubierta de sellado está formado con una brida de cojinete que se extiende radialmente.

25 En una realización, las partes de resalte del eje de fijación están formadas en ambos extremos del eje de fijación, y las cubiertas de sellado primera y segunda cubren herméticamente las partes de resalte del eje de fijación en ambos extremos del eje de fijación.

30 En una realización, el dispositivo de ajuste de tensión comprende además un conjunto de ajuste de tensión, un extremo del cual está fijado de forma giratoria al brazo oscilante, y otro extremo del cual está fijado de forma giratoria al conjunto de fijación.

35 En una realización, el conjunto de fijación incluye un eje de fijación que está provisto integralmente con un elemento de sujeción y se extiende a través de la primera cubierta de sellado, y en el que el elemento de sujeción se utiliza para fijar el brazo oscilante y es un perno o remache.

40 En una realización, el conjunto de fijación incluye un eje de fijación y un elemento de sujeción que se extiende a través de la primera cubierta de sellado y un orificio en el eje de fijación para fijar el brazo oscilante, y en el que el elemento de sujeción es un perno o remache.

45 En una realización, el conjunto de cojinete está aislado eléctricamente.

En una realización, el elemento de descarga electrostática rodea el eje de fijación, o el elemento de descarga electrostática comprende una pluralidad de componentes separados que rodean el eje de fijación.

50 De esta manera, se puede formar una trayectoria de descarga electrostática en el dispositivo de ajuste de tensión, para eliminar la electricidad estática generada durante el funcionamiento del dispositivo de ajuste de tensión, al tiempo que el elemento de descarga electrostática tiene un pequeño desgaste y una larga vida útil.

### Breve descripción de las figuras

55 Estas y otras características de la invención se harán más plenamente evidentes por la descripción detallada que sigue, las reivindicaciones y las figuras adjuntas de los dibujos adjuntos a la misma, la totalidad de las cuales, tomadas en conjunto, forman la especificación de la invención, en la que:

60 La Figura 1 es una vista desde arriba de un dispositivo de ajuste de tensión para un equipo de transmisión según la presente invención.

La Figura 2 es una vista inferior de un dispositivo de ajuste de la tensión para el equipo de transmisión de acuerdo con la presente invención.

65 La Figura 3 es una vista en perspectiva de un dispositivo de ajuste de la tensión para el equipo de transmisión que se ha ensamblado de acuerdo con la presente invención.

La Figura 4 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de un dispositivo de ajuste de la tensión para un equipo de transmisión de acuerdo con la presente invención.

La Figura 5 es una vista en sección transversal parcial tomada a lo largo de la línea A-A en la figura 1.

5

### Realizaciones de la invención

Los anteriores y otros objetivos, características y ventajas de la invención se entenderán más fácilmente al considerar la siguiente descripción detallada de la invención, tomada junto con los dibujos adjuntos, en los que se ilustran realizaciones preferidas de la invención a modo de ejemplo. Sin embargo, debe entenderse expresamente que los dibujos son solo ilustrativos y descriptivos, y no pretenden ser una definición de los límites de la invención.

10

Con referencia a las figuras 1 a 3, se muestran respectivamente una vista superior, una vista inferior y una vista en perspectiva de un dispositivo de ajuste de tensión para el equipo de transmisión según la presente invención. El dispositivo de ajuste de tensión 100 está montado sobre una base de fijación (no mostrada), cuya base de fijación puede ser, por ejemplo, un cuerpo de cilindro o una montura de un motor.

15

El dispositivo de ajuste de tensión 100 comprende dos partes, un brazo oscilante 10 y un conjunto tensor 20. El brazo oscilante 10 está fijado de forma giratoria mediante un conjunto de fijación 60. Por ejemplo, el brazo oscilante 10 está fijado de forma giratoria a la base de fijación mediante un conjunto de fijación 60. El conjunto tensor 20 está fijado de forma giratoria al brazo oscilante 10.

20

En una realización preferida, el dispositivo de ajuste de tensión 100 comprende además un conjunto de ajuste de tensión 30, un extremo del cual está fijado de forma giratoria al brazo oscilante 10, y otro extremo del cual está fijado de forma giratoria a la base de fijación. El conjunto de ajuste de tensión 30 puede configurarse de una manera convencional en la técnica. Por ejemplo, se puede emplear un tensor automático hidráulico bien conocido o un tensor automático neumático. Esto no se describirá en detalle en el presente documento.

25

En particular, en una realización, el brazo oscilante 10 se fija rotativamente a la base de fijación mediante el conjunto de fijación 60, de modo que el brazo oscilante 10 puede girar alrededor de un eje del conjunto de fijación 60 y así puede girar libremente con respecto a la base de fijación. El conjunto tensor 20 está provisto de una rueda tensora 21 que está fijada al brazo oscilante 10 a través de un perno 22, de modo que la rueda tensora 21 puede girar alrededor de un eje del perno 22. El componente de transmisión del equipo de transmisión se mantiene contacto con la rueda tensora 21, de modo que sea tensado por la rueda tensora 21. Durante el funcionamiento del equipo de transmisión, el conjunto 30 de ajuste de tensión funciona para ajustar el componente de transmisión del equipo de transmisión para el brazo oscilante 10 y el conjunto tensor 20. Estos no se describirán con detalle en el presente documento, ya que son convencionales en la técnica.

30

El brazo oscilante 10 está provisto de un eje de brazo oscilante 11, y como puede verse desde la vista en despiece ordenado, el eje de brazo oscilante 11 se extiende desde los lados opuestos del brazo oscilante 10. Un orificio pasante 12 está formado en el eje del brazo oscilante 11. El conjunto de fijación 60 se extiende a través del orificio pasante 12 para fijar el brazo oscilante 10 a la base de fijación.

40

El conjunto de fijación 60 está montado en el orificio pasante 12 y un conjunto de cojinete 62 está dispuesto entre el conjunto de fijación 60 y el orificio pasante 12. Por ejemplo, en una realización, el conjunto de fijación 60 está provisto de un eje de fijación 61 que está montado en el orificio pasante 12 mediante un conjunto de cojinete 62. En particular, el eje de fijación 61 está montado en el orificio pasante 12, y el conjunto de cojinete 62 está dispuesto entre el eje de fijación 61 y el orificio pasante 12. Una primera cubierta de sellado 63 y una segunda cubierta de sellado 64 está dispuesta en ambos extremos del conjunto de fijación 60, respectivamente. Por ejemplo, en una realización, la primera cubierta de sellado 63 y la segunda cubierta de sellado 64 están posicionadas en ambos extremos del eje de fijación 61. Para que la primera cubierta de sellado 63 y la segunda cubierta de sellado 64 puedan ajustarse estrechamente, el eje de fijación las partes de resalte 612 están formadas en ambos extremos del eje de fijación 61, y la primera cubierta de sellado 63 y la segunda cubierta de sellado 64 cubren herméticamente las partes de resalte 612 del eje de fijación en ambos extremos del eje de fijación 61, de modo que se obtiene un sello para la unión entre el conjunto de fijación 60 y el brazo oscilante 10, para evitar que entre una sustancia tal como polvo. Como se conoce en la técnica, el cojinete de deslizamiento se forma típicamente de material aislado con autolubricación para asegurar la lubricación del conjunto de cojinete. Alternativamente, el material aislante con autolubricación está recubierto sobre las superficies del conjunto de cojinetes, lo que hace que el conjunto de cojinete esté aislado.

50

55

60

Generalmente, si el eje del brazo oscilante 11 entra en contacto con la primera cubierta de sellado 63, durante el funcionamiento del dispositivo de ajuste de la tensión 100, el eje del brazo oscilante 11 se moverá frecuentemente con relación a la primera cubierta de sellado 63, lo que ocasionará el desgaste del eje del brazo oscilante 11 y la primera cubierta de sellado 63, particularmente el desgaste de la primera cubierta de sellado 63. Por lo tanto, en una realización preferida, el eje del brazo oscilante 11 está separado de la primera cubierta de sellado 63, es decir, el eje del brazo oscilante 11 no se pone en contacto con la primera cubierta de sellado 63, para evitar el desgaste de la

65

primera cubierta de sellado 63 y extender la vida del dispositivo de ajuste de tensión 100. Sin embargo, en este caso, la electricidad estática no puede transferirse desde el eje de brazo oscilante 11 a la primera cubierta de sellado 63, que da como resultado la deposición de la electricidad estática. En la práctica, ambas cubiertas de sellado no se ponen en contacto con el eje 11 del brazo oscilante.

5 En una realización preferida de la presente invención, el conjunto de cojinete 62 comprende un primer cojinete de deslizamiento 621 adyacente a la primera cubierta de sellado 63 y un segundo cojinete de deslizamiento 622 adyacente a la segunda cubierta de sellado 64. En la práctica, la segunda cubierta de sellado 64 y el segundo cojinete de deslizamiento 622 está más cerca de la base de fijación que la primera cubierta de sellado 63 y el primer cojinete de deslizamiento 621. Generalmente, un extremo del segundo cojinete de deslizamiento 622 adyacente a la  
10 segunda cubierta de sellado 64 está formado con una brida de cojinete 623. La brida 623 se usa para aislar axialmente la segunda cubierta de sellado 64 y el eje del brazo oscilante 11, o está dispuesta axialmente entre la segunda cubierta de sellado 64 y el eje del brazo oscilante 11.

15 En una realización, el conjunto de fijación 60 incluye además un elemento de sujeción (no mostrado) que se extiende a través de la primera cubierta de sellado 63 y un orificio en el eje de fijación 61 para fijar el brazo oscilante 10. En particular, en la realización mostrada, el elemento de sujeción se extiende a través de la primera cubierta de sellado 63, la segunda cubierta de sellado 64 y el orificio en el eje de fijación 61 para fijar el brazo oscilante 10 a la base de fijación. Por lo tanto, el brazo oscilante 10 podría oscilar o rotar con relación a la base de fijación libremente,  
20 para adaptarse al requisito de ajuste de la tensión. El elemento de sujeción puede ser un perno, un remache u otro elemento de sujeción conocido en la técnica.

Como alternativa, en otra realización, el eje de fijación 61 del conjunto de fijación 60 se proporciona integralmente con un elemento de sujeción y se extiende a través de la primera cubierta de sellado 63. El elemento de sujeción se  
25 usa para fijar de forma giratoria el brazo oscilante 10 a la base de fijación. Por lo tanto, el brazo oscilante 10 podría oscilar o rotar con relación a la base de fijación libremente, para adaptarse al requisito de ajuste de la tensión. El elemento de sujeción puede ser un perno, un remache u otro elemento de sujeción conocido en la técnica.

30 Durante el funcionamiento del dispositivo de ajuste de tensión 100, debido a la oscilación o rotación frecuente del brazo oscilante 10 con respecto al eje de fijación 61 a través del conjunto de cojinete 62, se genera electricidad estática entre ellos. Con el fin de eliminar dicha electricidad estática, de acuerdo con una realización de la presente invención, un elemento de descarga electrostática 65 está dispuesto entre la primera cubierta de sellado 63 y el eje de brazo oscilante 11, y el elemento de descarga electrostático 65 hace contacto con la primera cubierta de sellado 63 y el eje de brazo oscilante 11 respectivamente, para formar una trayectoria de descarga electrostática.  
35

En una realización de la presente invención, debido al elemento de descarga electrostática 65, la electricidad estática generada durante el giro o la rotación del brazo oscilante 10 con relación al eje de fijación 61 a través del conjunto de cojinete 62, puede transferirse a través del columpio el eje del brazo 11, el elemento de descarga electrostática 65 y a la primera cubierta de sellado 63, y adicionalmente a través del eje de fijación 61, el elemento de sujeción y luego a la base de fijación (un cuerpo de cilindro o soporte de un motor), para eliminar la electricidad  
40 estática.

Para formar la ruta de descarga electrostática anterior, los componentes en la trayectoria de descarga electrostática deben estar hechos de material conductor eléctrico, es decir, el eje del brazo oscilante 11, el elemento de descarga electrostática 65, la primera cubierta de sellado 63, el eje de fijación 61 y el elemento de sujeción están hechos de material conductor eléctrico. El material puede ser convencional en la técnica.  
45

Para reducir el desgaste del elemento de descarga electrostática, el conjunto de cojinete está separado del elemento de descarga electrostática, es decir, el conjunto de cojinete no está en contacto con el elemento de descarga electrostática. Por lo tanto, en una realización preferida, el elemento de descarga electrostática 65 solo se pone en contacto con el eje del brazo oscilante 11.  
50

Además, para reducir aún más el desgaste del elemento de descarga electrostática, el área de contacto entre el elemento de descarga electrostática 65 y la primera cubierta de sellado 63, se podría reducir el eje del brazo oscilante 11. En una realización preferida, el elemento 65 de descarga electrostática se pone en contacto con la primera cubierta 63 de sellado y el eje 11 de brazo oscilante, respectivamente, a través de puntos, líneas o superficies parciales. De esta forma, la fricción puede reducirse y la vida del elemento de descarga electrostática podría extenderse, ya que solo una parte de las superficies del elemento de descarga electrostática 65 se pone en contacto con la primera cubierta de sellado 63 y el brazo oscilante eje 11. El elemento de descarga electrostática 65 se mantiene en contacto con la primera cubierta de sellado 63 y el eje del brazo oscilante 11, para asegurar el funcionamiento normal de la trayectoria de descarga electrostática. Además, en el caso de contacto puntual, lineal o superficial parcial, debido al área de contacto pequeña, la resistencia formada entre el elemento de descarga electrostática 65 y la primera cubierta de sellado 63, el eje del brazo oscilante 11 también es pequeño, a fin de facilitar la rotación relativa entre la primera cubierta de sellado 63 y el eje del brazo oscilante 11 y no obstruir el  
55 funcionamiento normal del dispositivo de ajuste de la tensión.  
60  
65

De acuerdo con la presente invención, el elemento 65 de descarga electrostática podría configurarse de cualquier manera adecuada, siempre que pueda usarse para eliminar la electricidad estática generada durante el funcionamiento del dispositivo 100 de ajuste de tensión. En una realización, el electro el elemento de descarga estática 65 podría estar dispuesto alrededor del eje de fijación 61. En otra realización, el elemento de descarga electrostática 65 podría comprender una pluralidad de componentes separados que rodean el eje de fijación 61, que podrían ser, por ejemplo, juntas o similares.

En una realización preferida de la presente invención, el elemento de descarga electrostática 65 se pone en contacto elásticamente con la primera cubierta de sellado 63 y el eje de brazo oscilante 11. Por ejemplo, en una realización, el elemento de descarga electrostática 65 es elástico y está dispuesto de forma elástica y conductiva entre la cubierta de sellado y el eje del brazo oscilante. Es ventajoso que el elemento elástico de descarga electrostática pueda usarse para mantener la conexión eléctrica fiable entre los tres componentes solo mediante una fuerza axial pequeña.

En una realización preferida de la presente invención, el elemento 65 de descarga electrostática puede ser un resorte en forma de onda. En otra realización, el elemento de descarga electrostático 65 también puede ser un resorte helicoidal o un resorte Belleville. Generalmente, el resorte en forma de onda tiene una elasticidad suficiente para permitir que se apoye contra la primera cubierta de sellado 63 y el eje del brazo oscilante 11 y se mantenga en contacto con ellos.

El elemento de descarga electrostático 65 puede comprender una pluralidad de resortes en forma de onda que podrían superponerse para mejorar la fuerza axial.

El resorte en forma de onda podría estar hecho de cualquier material conductor eléctrico adecuado, tal como un metal conductor eléctrico, para asegurar una elasticidad suficiente mientras se elimina la electricidad estática.

El resorte en forma de onda está formado con partes de pico y partes de valle, y en la práctica, las partes de pico y las partes de valle se ponen en contacto con la primera cubierta de sellado 63 y el eje de brazo oscilante 11 respectivamente, a través de puntos, líneas o superficies parciales. El contacto de punto, línea o superficie parcial podría seleccionarse de acuerdo con la forma y la estructura de las partes de pico y las partes de valle.

Generalmente, el resorte en forma de onda está formado con una pluralidad de partes de pico y una pluralidad de partes de valle, de modo que hay varias posiciones de contacto entre el resorte en forma de onda y la primera cubierta de sellado 63, el eje de brazo oscilante 11. El punto, la línea o el contacto superficial parcial se pueden seleccionar para estas posiciones de contacto de forma independiente. Se observa que el número de posiciones de contacto no es necesario para ser el mismo que el número de partes de pico y las partes de valle, es decir, algunas partes de pico o partes de valle no pueden ponerse en contacto con la primera cubierta de sellado 63 y la el eje del brazo oscilante 11, a fin de hacer que dicha estructura se adapte a diversas aplicaciones para el resorte en forma de onda y la primera cubierta de sellado 63, el eje del brazo oscilante 11.

En una realización preferida de la presente invención, el resorte con forma de onda se pone en contacto con la primera cubierta de sellado 63 a través de al menos tres posiciones de contacto, y/o el resorte con forma de onda se pone en contacto con el eje de brazo oscilante 11 a través de al menos tres contactos posiciones. De esta forma, se puede obtener ventajosamente un equilibrio entre la eliminación de la electricidad estática y el desgaste. Por causa, el número de posiciones de contacto puede ser cualquier número adecuado.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de ajuste de tensión, (100), que comprende:

- 5 un brazo oscilante (10) que se fija de forma giratoria a través de un conjunto de fijación; (60); y un conjunto tensor (20) que se fija de manera giratoria al brazo oscilante, en el que el brazo oscilante está provisto de un eje de brazo oscilante, (11), se forma un orificio (12) en el eje del brazo oscilante, el conjunto de fijación se ensambla en el orificio, se dispone un cojinete (62) entre el conjunto de fijación y el orificio, una primera cubierta de sellado (63) está dispuesta en una porción de extremo del conjunto de fijación, y **caracterizado por que** un elemento de descarga electrostática (65) está dispuesto entre la primera cubierta de sellado y el eje del brazo oscilante, y el elemento de descarga electrostático hace contacto con la primera cubierta de sellado y el eje del brazo oscilante, respectivamente, para formar un trayecto de descarga electrostática,
- 10 en el que el elemento de descarga electrostática es un resorte Belleville o un resorte en forma de onda, en el que el resorte en forma de onda está formado con partes de pico y partes de valle, y en el que las partes de pico y valle están en contacto con la primera cubierta de sellado y el eje del brazo oscilante respectivamente.
2. El dispositivo de ajuste de tensión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento de descarga electrostática se pone en contacto elásticamente con la primera cubierta de sellado y el eje del brazo oscilante.
- 20 3. El dispositivo de ajuste de tensión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el resorte en forma de onda está hecho de metal conductor eléctrico.
4. Dispositivo de ajuste de tensión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento de descarga electrostática comprende una pluralidad de resortes con forma de onda superpuestos.
- 25 5. El dispositivo de ajuste de tensión de acuerdo con la reivindicación 1, donde el resorte en forma de onda se pone en contacto con la primera cubierta de sellado a través de al menos tres posiciones de contacto, y/o el resorte en forma de onda entra en contacto con el eje de brazo oscilante a través de al menos tres posiciones de contacto.
- 30 6. El dispositivo de ajuste de tensión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la primera cubierta de sellado está separada del eje del brazo oscilante.
7. El dispositivo de ajuste de tensión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el conjunto de cojinete está separado del elemento de descarga electrostática.
- 35 8. El dispositivo de ajuste de tensión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una segunda cubierta de sellado está dispuesta en otra porción del extremo del conjunto de fijación, el conjunto de cojinete comprende un primer cojinete deslizante adyacente a la primera cubierta de sellado y un segundo cojinete deslizante adyacente a la segunda cubierta de sellado, y un extremo del segundo cojinete de deslizamiento adyacente a la segunda cubierta de sellado está formado con una brida de cojinete que se extiende radialmente.
- 40 9. El dispositivo de ajuste de tensión de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un conjunto de ajuste de tensión, un extremo del cual está fijado de forma giratoria al brazo oscilante, y otro extremo del cual está fijado de forma giratoria al conjunto de fijación.
- 45 10. El dispositivo de ajuste de tensión de acuerdo con la reivindicación 1, donde el conjunto de fijación incluye un eje de fijación que está provisto de un elemento de fijación y se extiende a través de la primera cubierta de sellado, y donde el elemento de sujeción se usa para fijar el brazo oscilante y es un perno o remache.
- 50 11. El dispositivo de ajuste de tensión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el conjunto de fijación incluye un eje de fijación y un elemento de fijación que se extiende a través de la primera cubierta de sellado y un orificio en el eje de fijación para fijar el brazo oscilante, y donde el elemento de sujeción es un perno o remache.
- 55 12. El dispositivo de ajuste de tensión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el conjunto de cojinete está aislado eléctricamente.
- 60 13. El dispositivo de ajuste de tensión de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, en el que el elemento de descarga electrostática rodea el eje de fijación o el elemento de descarga electrostático comprende una pluralidad de componentes separados que rodean el eje de fijación.

65

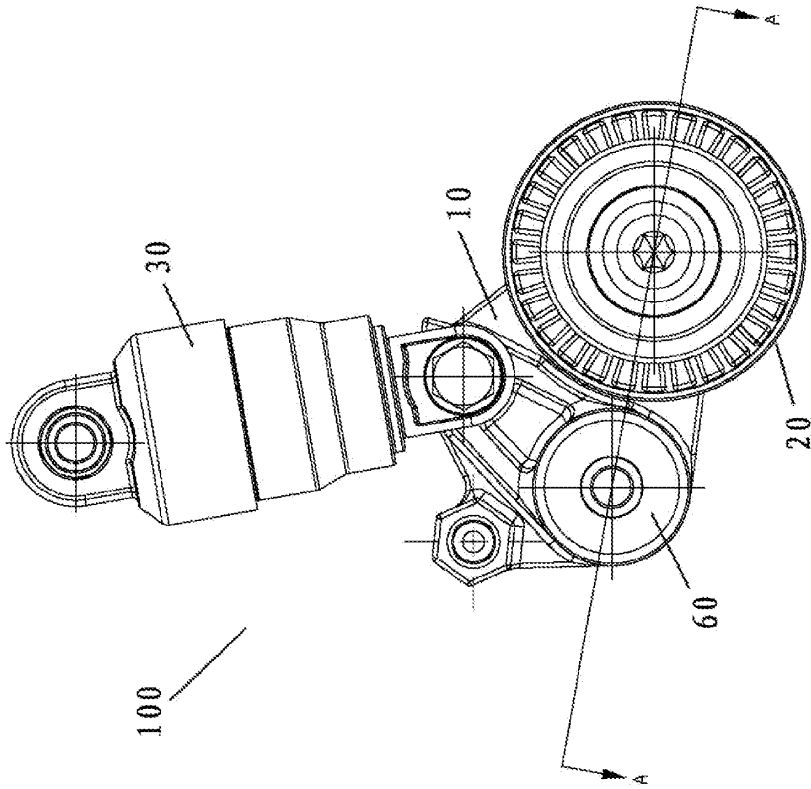


FIG. 1

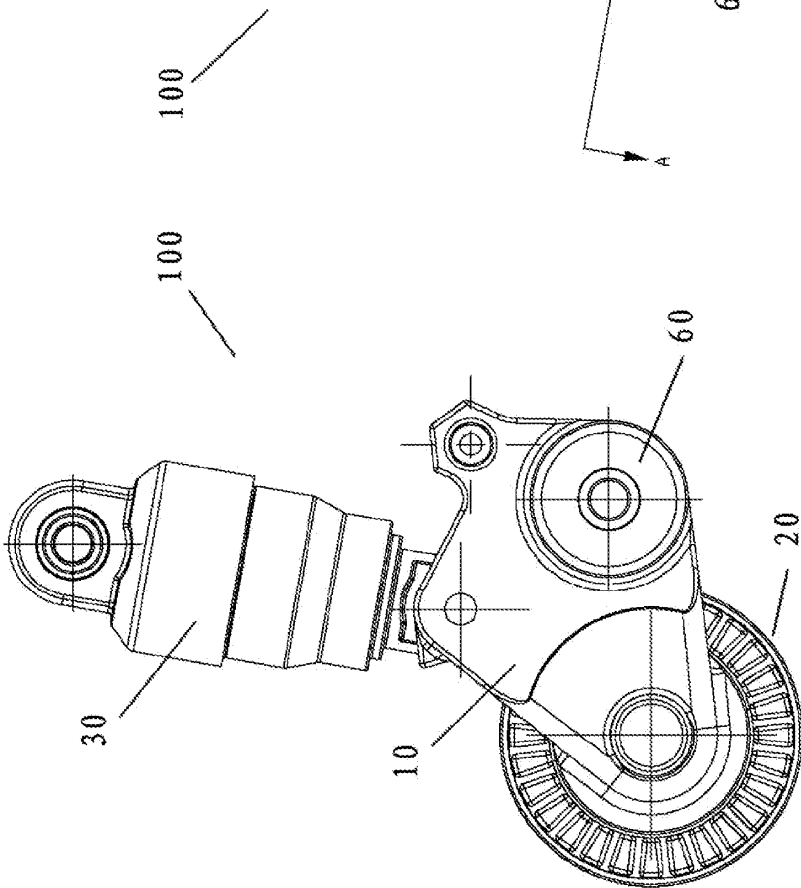


FIG. 2



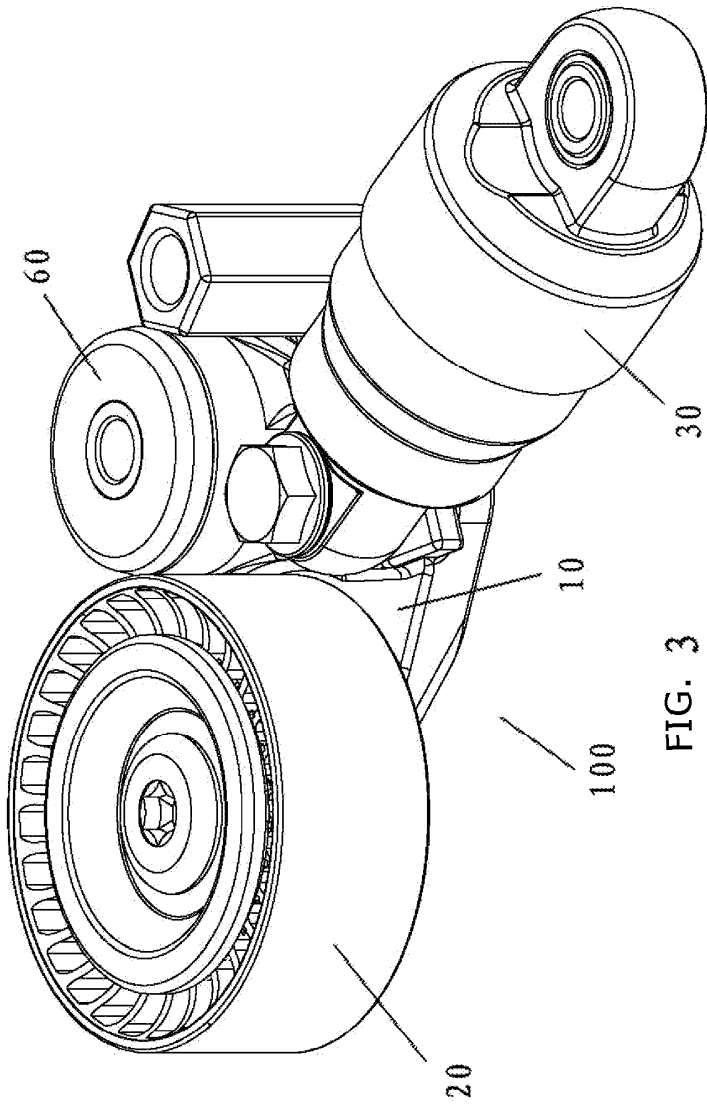


FIG. 3

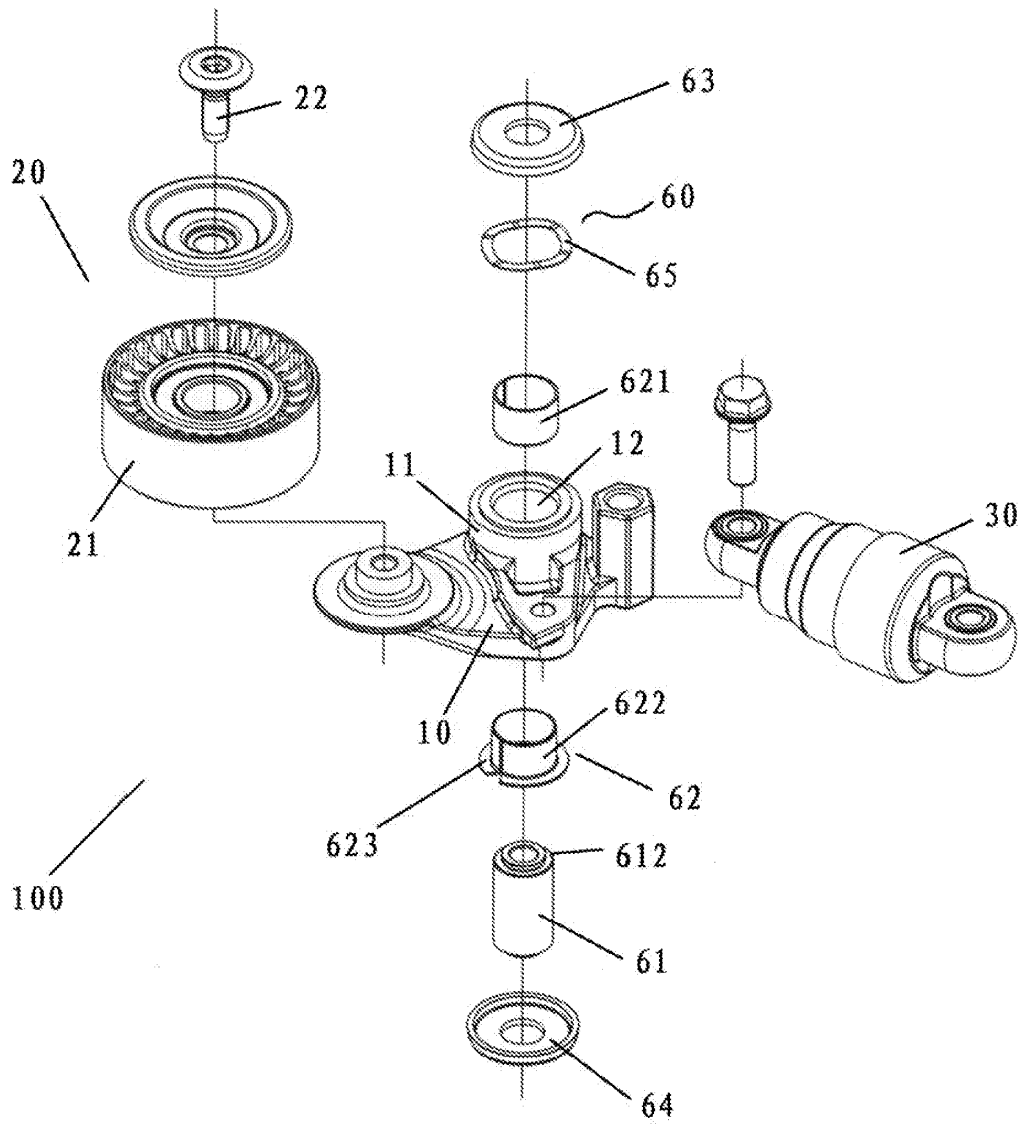


FIG. 4

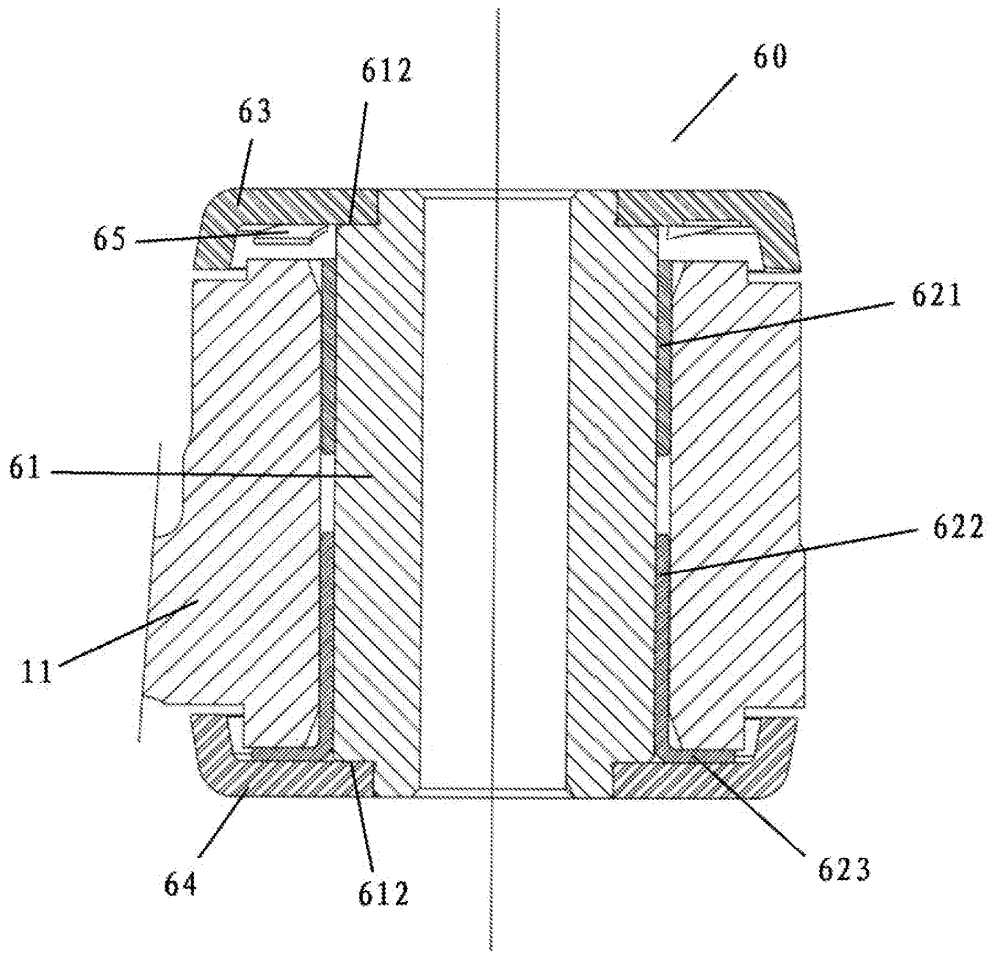


FIG. 5