

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 473**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **03739701 .5**  
96 Fecha de presentación: **05.02.2003**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1474621**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.11.2004**

54 Título: **TENSOR DE CORREA CON CASQUILLO DE PIVOTE Y MÉTODO CORRESPONDIENTE.**

30 Prioridad:  
**14.02.2002 US 75898**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.03.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.03.2012**

73 Titular/es:  
**DAYCO PRODUCTS, LLC.  
ONE PRESTIGE PLACE  
MIAMISBURG, OH 45342, US**

72 Inventor/es:  
**QUINTUS, James, G.**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 375 473 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**

Tensor de correa con casquillo de pivote y método correspondiente.

**Campo Técnico**

La presente invención está relacionada con un método y aparato nuevos para un tensor de correa.

**5 Técnica anterior**

Muchos motores de automóvil actualmente en el mercado utilizan una correa sin fin de transmisión de potencia para accionar una pluralidad de accesorios accionados. Emplean un sistema de tensado utilizado para proporcionar una fuerza de tensado en la correa sin fin de transmisión de potencia, que puede ser de cualquier tipo adecuado conocido en la técnica. Preferiblemente, la correa se hace principalmente de un material polimérico, Kevlar o Aramid porque las características únicas del tensor de esta invención permiten fácilmente al tensor tensar una correa que tiene una cuerda de poliéster que lleva carga de una manera eficiente.

En muchos de estos accionamientos de accesorios de automoción es necesario proporcionar una tensión correcta para controlar una relación de tensión en toda la vida de la correa. Con la llegada del sistema de correa única estriada de tipo en V, esto tiene una creciente importancia ya que las correas únicas son más largas y algunos accesorios son accionados con la parte trasera de la correa como un accionamiento de correa plana. Los tensores automáticos de diversas descripciones ha sido desarrollados con las características necesarias que les permiten afinar el sistema de correas para eliminar las torsiones de entrada e impedir o reducir los armónicos, al tiempo que permiten al tensor responder a cambios en los requisitos de tensión de la correa. Por ejemplo, véanse las patentes de EE.UU. Nos. 4.596.538, 4.832.666, y 5.443.424 de Henderson, 4.938.734, 5.030.172 y 5.035.679 de Green, et. al., 5.190.502 de Gardner, et. al., o 5.348.514 de Foley, todas incorporadas ahora en esta solicitud con esta referencia a las mismas.

Una sección de los tensores de la técnica anterior, según se ve en las Figuras 7-8, incluye un casquillo 100 con un diámetro externo 102 que se estrecha, un diámetro interno recto 104 y un reborde plano 106. El uso de este casquillo 100 tiene como resultado un vacío grande 108 entre una sección de cubo 110 de un soporte 112 y un brazo 114. Un problema existente es que debido a algún movimiento axial del casquillo 100 aumentará o disminuirá la holgura en el vacío 108 entre el casquillo 100 y el brazo 114. Idealmente, la holgura en el vacío 108 entre el casquillo 100 y el brazo 114 debería ser cero porque el minimizar esta holgura en el vacío 108 es una de las maneras de controlar la alineación del brazo 114. Sin embargo, una holgura de cero puede llevar al brazo 114 a paralizarse en el cubo 110, de este modo se necesita algo de holgura. Si no se controla la alineación, el tensor puede llegar a ser inestable y la correa puede resbalar fuera de la polea del tensor. Si esto sucede, la correa puede vibrar y saltar fuera de otras poleas en el motor, lo que puede causar que el motor deje de funcionar. Este casquillo de la técnica anterior también puede incluir unos surcos 131 en una o en ambas superficies exterior (no se muestra) e interior 133B para contener y distribuir grasa o lubricantes.

Además se conoce un tensor de correa del tipo Zeta a partir del documento US 5.967.919, que se considera como representante de la técnica anterior más cercana, con un pivote-brazo, una polea conectada al pivote-brazo para recibir una carga de correa, un pivote, una base y un resorte de torsión conectado funcionalmente entre el pivote-brazo y la base y en el que la amortiguación del pivote-brazo se proporciona principalmente con un casquillo de pivote en respuesta a la carga de la correa y una fuerza generada por el resorte.

El documento US 3.966.276 enseña un casquillo que comprende una parte substancialmente cilíndrica en un extremo y una parte troncoconica elástica en el otro extremo y, en dicho otro extremo, un reborde de retención, tiene unas ranuras longitudinales y radiales espaciadas angularmente formadas en dicha otra parte, y el segmento de reborde formado por dichas ranuras se dispone en un círculo común o con una configuración helicoidal o substancialmente helicoidal como las alas de una arandela con aletas.

**Descripción de la invención**

Varias realizaciones proporcionan un tensor para una correa de transmisión de potencia que funciona en un recorrido sin fin. El tensor comprende un brazo que comprende una sección de acoplamiento de correa y una sección de tambor, un miembro de soporte para asegurar el tensor con respecto a la correa, el brazo pivota alrededor del miembro de soporte, y un resorte que impulsa el brazo para pivotar alrededor del miembro de soporte en una primera dirección e impulsa la sección de acoplamiento de correa contra la correa con una fuerza para tensar la correa. El tensor comprende además una cavidad entre el brazo y el miembro de soporte y un casquillo que comprende un reborde arqueado situado en la cavidad.

Otro aspecto es proporcionar un casquillo con un diámetro interno recto y un diámetro externo que se estrecha. Otro aspecto es proporcionar un casquillo con una superficie interna que comprende un diámetro fijo y una superficie externa que se estrecha.

Otro aspecto es proporcionar un casquillo con un reborde que comprende unas secciones recortadas.

Otro aspecto es proporcionar un casquillo cuyo reborde arqueado predispone al casquillo contra el brazo. Otro aspecto es proporcionar un casquillo cuyo reborde arqueado predispone al casquillo a lo largo de su eje longitudinal

Otro aspecto es proporcionar un alojamiento para el resorte en el tensor. Otro aspecto es proporcionar un cubo en el miembro de soporte sobre el que pivota el brazo.

- 5 Otro aspecto es proporcionar un nuevo método para utilizar un tensor de correa, el método tiene una o más de las características novedosas según se han expuso anteriormente o según se muestran o describen más adelante.

10 Varias realizaciones proporcionan un método para utilizar un tensor para una correa de transmisión de potencia que funciona en un recorrido sin fin. El método comprende las etapas de proporcionar un brazo que comprende una sección de acoplamiento de correa y una sección de tambor, proporcionar un miembro de soporte para asegurar el tensor con respeto a la correa, el brazo pivota alrededor del miembro de soporte, y proporcionar un resorte que impulsa el brazo para pivotar alrededor del miembro de soporte en una primera dirección e impulsa a la sección de acoplamiento de correa contra la correa con una fuerza para tensar la correa. El tensor comprende además las etapas de proporcionar una cavidad entre el brazo y el miembro de soporte y un casquillo que comprende un reborde arqueado situado en la cavidad.

15 **Breve descripción de los dibujos**

Las características de la invención, y sus ventajas técnicas, pueden verse a partir de la descripción siguiente de las realizaciones preferidas junto con las reivindicaciones y los dibujos adjuntos, en los que:

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un motor de automóvil que utiliza el nuevo tensor de correa.

La FIG. 2 es una vista superior del tensor.

- 20 La FIG. 3 es una vista en sección que mira dentro del tensor por la línea 3-3 de la FIG. 2.

La FIG. 4 es una vista ampliada de una sección del tensor rodeada en la Figura 3.

La FIG. 5 es una vista lateral de un casquillo en el tensor.

La FIG. 6 es una vista en perspectiva de un casquillo en el tensor.

La FIG. 7 es una vista ampliada de una sección de un tensor de la técnica anterior.

- 25 La FIG. 8 es una vista lateral de un casquillo de la técnica anterior.

**Descripción detallada de realizaciones preferidas**

30 Si bien las diversas características se ilustran más adelante y se describen como que proporcionan un tensor de correa para una correa particular de transmisión de potencia de un motor particular de automóvil, se ha de entender que las diversas características pueden ser utilizadas por separado o en cualquier combinación de las mismas para proporcionar un tensor de correa para otras disposiciones según se desee. Por lo tanto, las realizaciones no se limitan sólo a las realizaciones ilustradas en los dibujos, porque los dibujos solamente se utilizan para ilustrar uno de la gran variedad de usos.

35 Haciendo referencia ahora a la FIG. 1, un motor de automóvil se indica generalmente con el número de referencia 10 y utiliza una correa sin fin 12 de transmisión de potencia para accionar una pluralidad de accesorios accionados, como es bien sabido en la técnica. El nuevo tensor de correa se indica generalmente con el número de referencia 14 y se utiliza para proporcionar una fuerza predeterminada de tensado en la correa 12 de una manera que se establece más adelante. La correa sin fin 12 de transmisión de potencia puede ser de cualquier tipo adecuado conocido en la técnica. La correa 12 puede hacerse principalmente de material polimérico porque las características únicas del tensor 14 permiten fácilmente al tensor 14 tensar una correa que tenga una cuerda que lleva carga de una manera efectiva como se expuso completamente en la patente susodicha de Henderson, Patente de EE.UU. No. 4.596.538, por lo que esta patente de EEUU se incorpora en esta descripción como referencia.

40 Tal como se ilustra mejor en las FIGS. 2-3, el nuevo tensor 14 de correa comprende un miembro de soporte 16 formado de cualquier material adecuado, quizá polimérico, que se configura para ser fijado a una estructura de apoyo o soporte de montaje del motor 10 mediante cualquier dispositivo conocido de sujeción extendiéndose por unas aberturas adecuadas en el miembro de soporte 16 como se expuso completamente en la patente susodicha de Henderson, Patente de EE.UU. No. 5.443.424. Un brazo 18 de acoplamiento de correa es llevado de manera móvil por el miembro de soporte 16 de una manera que se expone más adelante, y puede ser moldeado por fundición de cualquier material adecuado, tal como un material metálico o de aluminio.

45 El tensor 14 incluye además un alojamiento 19 que aloja un resorte 20, en el que el resorte 20 tiene un extremo externo que se conecta funcionalmente al miembro del soporte 16 y un extremo interno que se conecta funcionalmente al brazo 18 de acoplamiento de motor. El resorte 20 comprende un miembro metálico

substancialmente plano enrollado de una manera en espiral para definir espirales o bobinas, en el que una espiral interna está junto al extremo interno y una espiral externa está junto al extremo externo. El resorte 20 ha sido enrollado de tal manera que cuando se dispone en el tensor 14, el resorte 20 impulsa a una polea 22 de acoplamiento de correa del brazo 18 de acoplamiento de correa contra la correa 12 para tensar la misma con una tensión predeterminada de una manera que se expone completamente en las patentes mencionadas anteriormente. Aunque puede utilizarse un resorte en espiral de sección transversal plana porque ocupa menos espacio en el tensor, como es sabido en la técnica, se puede utilizar cualquier resorte, tal como un resorte lineal de tensión, de compresión, de sección transversal redonda enrollado en espiral que, aunque es más barato, ocupa más espacio en el alojamiento 19 porque tienen un cilindro más largo. La polea 22 de acoplamiento de correa se monta de manera giratoria en un extremo 24 del brazo 18 mediante cojinetes adecuados 25 de una manera bien conocida en la técnica.

Cambiando ahora a las Figuras 4-6, con una referencia continua a la Figura 3, el brazo 18 de acoplamiento de correa forma una cavidad 26 definida entre el brazo 18 y una sección de cubo 28 del soporte 16, en el que la sección de cubo 28 puede tener una superficie externa que se estrecha. Dentro de la cavidad 26 hay un casquillo 30 que puede comprender unos surcos 31, en el que un conjunto de surcos 31A están en una superficie exterior 33A y un conjunto de surcos 31B están en una superficie interior 33B. Los surcos 31 son opcionales en el casquillo 30, y se utilizan para contener y esparcir grasa u otros lubricantes, si se necesita. El casquillo 30 comprende además un reborde arqueado 32, en el que el reborde arqueado 32 puede comprender unas secciones recortadas 34. La forma curva del reborde arqueado 32 tiene una naturaleza elástica con ello, semejante a un resorte, para predisponer el casquillo 30 contra el brazo 18 y para predisponer axialmente el casquillo a lo largo de su eje longitudinal. Como se ve en la Figura 6, el casquillo 30 tiene una superficie interna 33B de diámetro fijo, es decir, un diámetro interno recto ID, y una superficie externa 33A que se estrecha, es decir, un diámetro externo OD que se estrecha, y puede fabricarse de un material moldeable, tal como nilón o algo igual. El tensor 14 incluye además un primer cojinete 36 que se sitúa junto al resorte 20 y un segundo cojinete 38 que se sitúa entre el brazo 18 y un dispositivo de cierre 40.

Los cojinetes 36 y 38 pueden fabricarse de nilón de calidad superior con refuerzo para tener resistencia a la compresión y a la cizalla, y una porosidad microscópica para retener grasa, como el fabricado por DuPont y Dow.

En funcionamiento, el reborde arqueado 32 proporciona una fuerza de predisposición mediante una acción similar a un resorte contra el soporte 16 para predisponer el casquillo 30 axialmente a lo largo de su eje longitudinal y arriba contra el brazo 18, que minimiza cualquier holgura en un vacío 42 entre el brazo 18 y el casquillo 30, al tiempo que todavía mantiene suficiente holgura en el vacío 42 para un funcionamiento correcto, en el que la holgura puede ser por lo menos ligeramente superior a cero. Las secciones recortadas 34 del reborde 32 pueden ser necesarias para disminuir la fuerza de predisposición del casquillo 30 contra el brazo 18 en algunas circunstancias. En realizaciones alternativas, el reborde arqueado 32 puede no tener secciones eliminadas o recortadas.

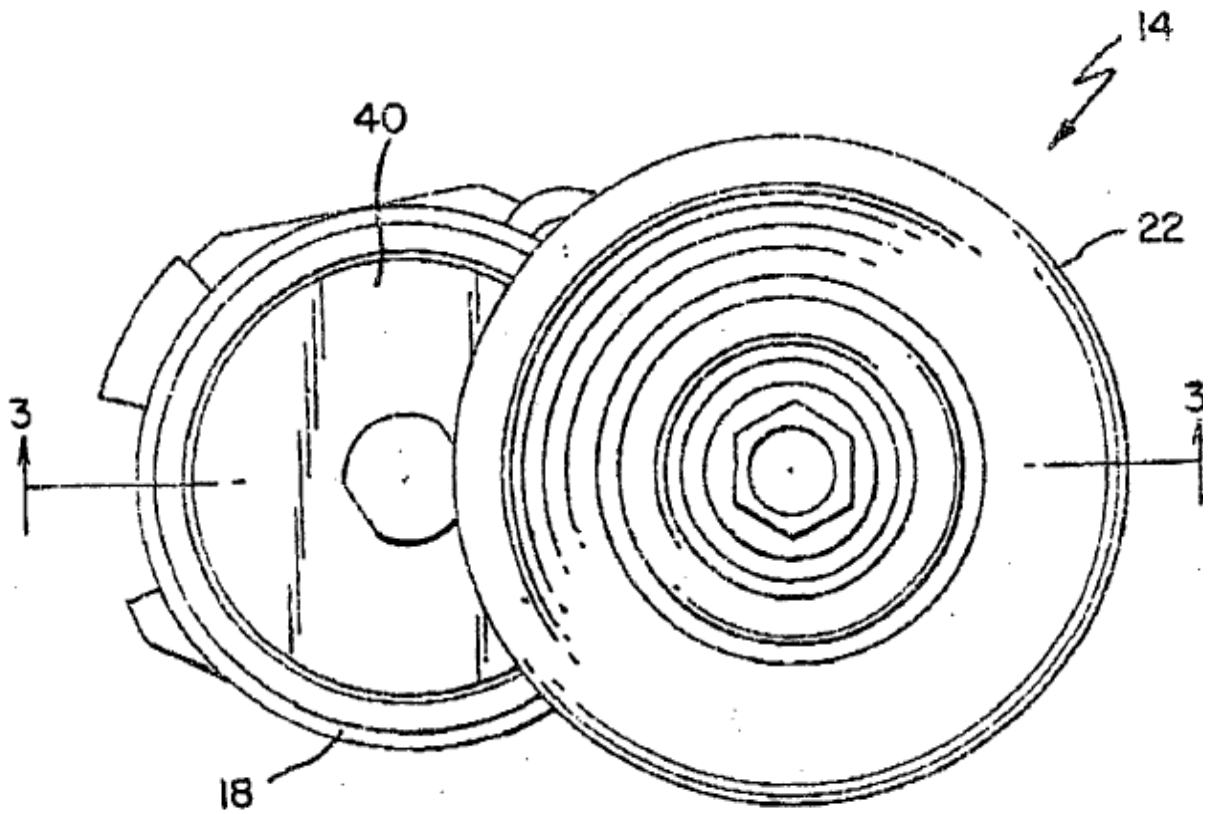
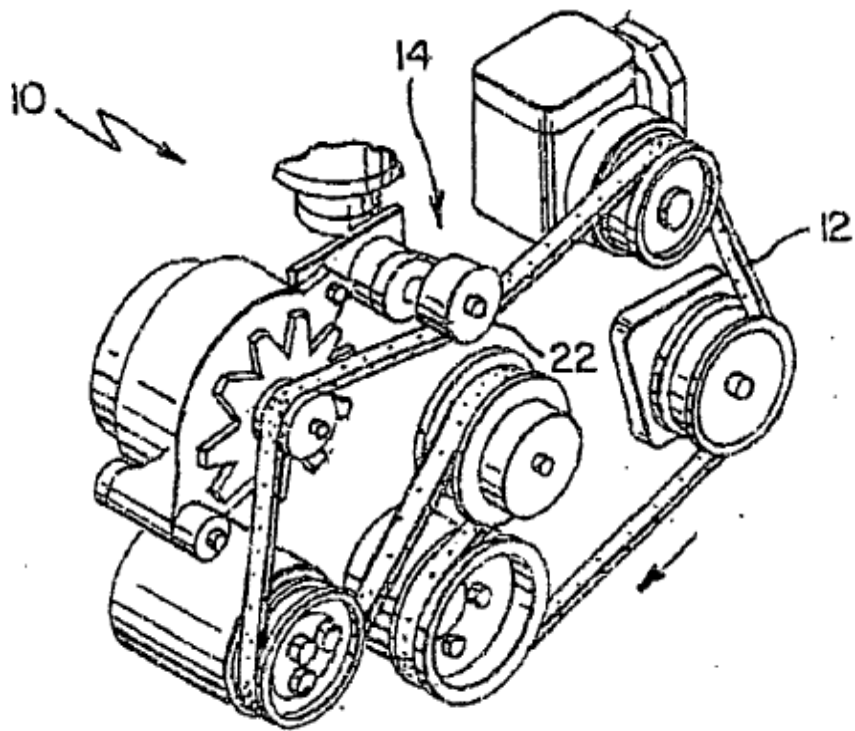
Otras realizaciones incluyen un método para utilizar un tensor para mantener una tensión predeterminada en una correa de transmisión de potencia que va a funcionar en un recorrido sin fin. El método comprende una primera etapa de proporcionar un brazo que comprende una sección de acoplamiento de correa y una sección de tambor. Una segunda etapa del método proporciona un miembro de soporte configurado para ser asegurado con respeto a la correa, el miembro de soporte comprende un cubo que tiene un eje longitudinal y se fija contra el movimiento con respeto a la sección de acoplamiento de correa, el cubo mantiene de manera movable el brazo. Una tercera etapa del método proporciona un resorte conectado funcionalmente al brazo y el miembro de soporte, el resorte se configura para impulsar a la sección de acoplamiento de correa con respeto al miembro de soporte y contra la correa con una fuerza para proporcionar la tensión predeterminada en la correa. Una cuarta etapa del método comprende proporcionar una cavidad entre el brazo y el miembro de soporte. Por último, una quinta etapa del método comprende proporcionar un casquillo que comprende un reborde arqueado situado en la cavidad.

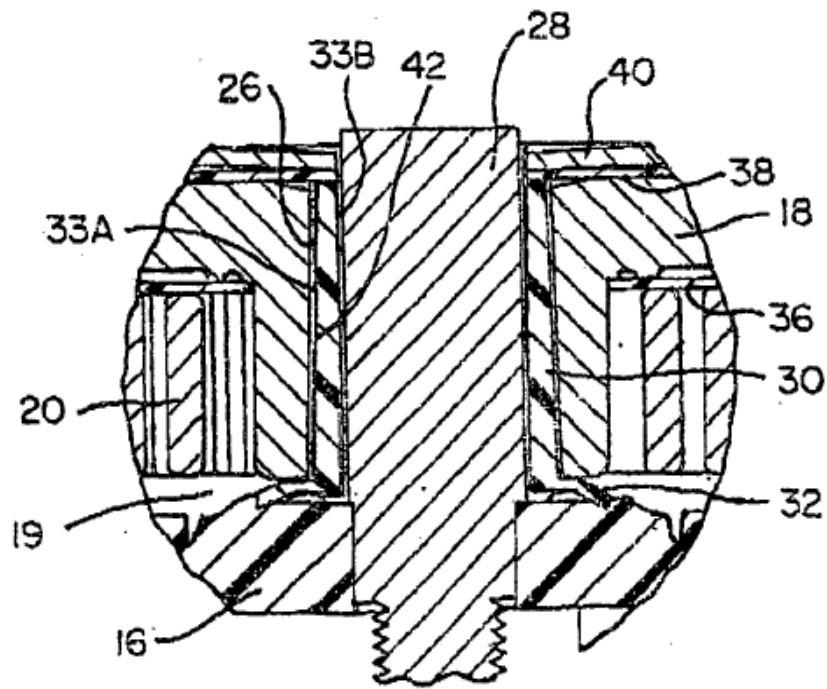
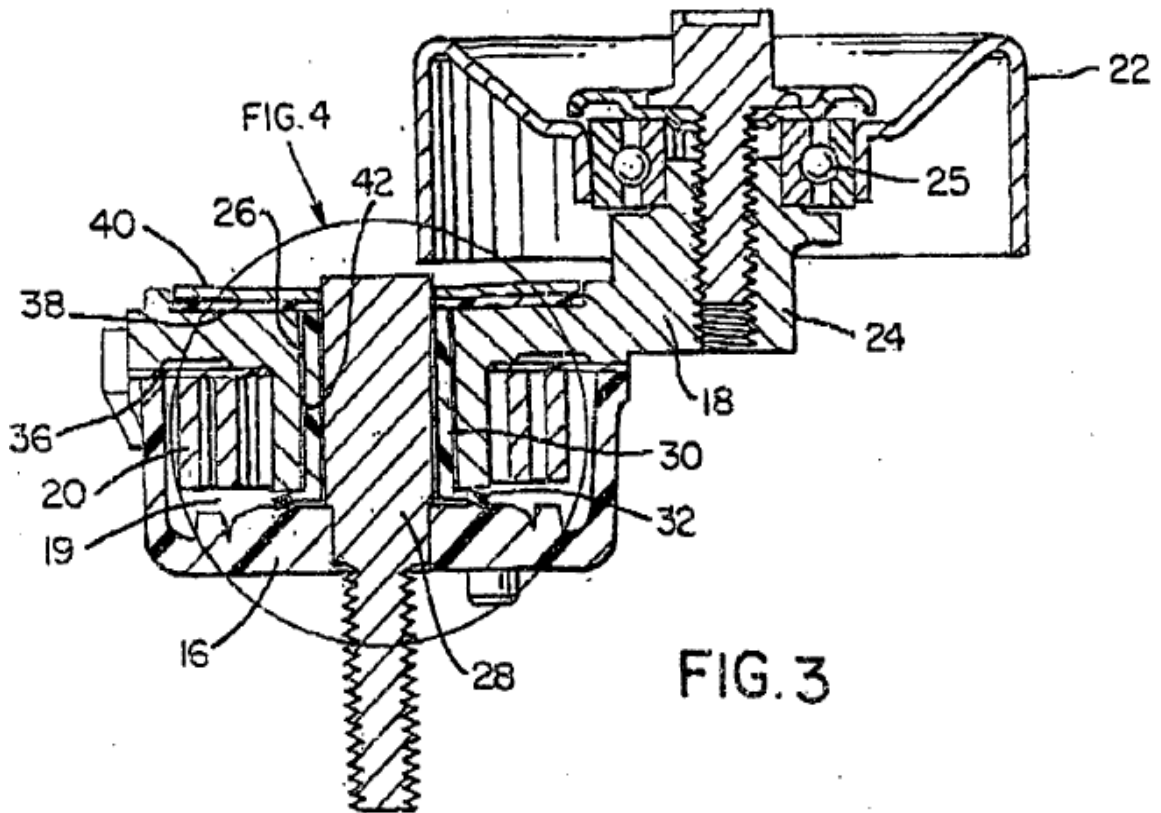
**REIVINDICACIONES**

1. Un tensor para una correa (12) de transmisión de potencia que funciona en un recorrido sin fin, el tensor (14) comprende:
- un brazo (18) que comprende una sección (22) de acoplamiento de correa y una sección de alojamiento;
- 5 un miembro de soporte (16) para asegurar el tensor (14) con respecto a la correa (12), el brazo (18) pivota alrededor del miembro de soporte (16);
- un resorte (20) que impulsa al brazo (18) para pivotar alrededor del miembro de soporte (16) en una primera dirección e impulsa a la sección (22) de acoplamiento de correa contra la correa (12) con una fuerza para tensar la correa;
- 10 una cavidad (26) entre el brazo (18) y el miembro de soporte (16);
- caracterizado por
- un casquillo (30) que comprende un reborde arqueado (32) situado en la cavidad (26) en la que el arco del reborde predispone el casquillo (30) axialmente a lo largo de un eje longitudinal; y
- 15 en el que el casquillo (30) tiene una superficie interna (33B) que comprende un diámetro fijo y una superficie externa (33A) que se estrecha.
2. El tensor de la reivindicación 1, el casquillo comprende además secciones recortadas en el reborde arqueado.
3. El tensor de una de las reivindicaciones 1 o 2, en el que el casquillo se hace de un material de nilón.
4. El tensor de una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el casquillo se hace de un material moldeable.
5. El tensor de una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el resorte (20) es un resorte plano enrollado en espiral.
- 20 6. El tensor de una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el resorte (20) comprende un extremo libre enrollado.
7. El tensor de una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el miembro de soporte (16) comprende un alojamiento (19) para el resorte (20).
8. El tensor de una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el miembro de soporte (16) comprende un cubo (28) sobre el que pivota el brazo (18).
- 25 9. El tensor de una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la sección (22) de acoplamiento de correa incluye una polea.
10. Un método para utilizar un tensor (14) para una correa de transmisión de potencia (12) que funciona en un recorrido sin fin, el método comprende las etapas de:
- 30 proporcionar un brazo (18) que comprende una sección (22) de acoplamiento de correa y una sección de alojamiento;
- proporcionar un miembro de soporte (16) para asegurar el tensor (14) con respecto a la correa (12), el brazo (18) pivota alrededor del miembro de soporte (16);
- proporcionar un resorte (20) que impulsa al brazo (18) para pivotar alrededor del miembro de soporte (16) en una primera dirección e impulsa a la sección (22) de acoplamiento de correa contra la correa (12) con una fuerza para tensar la correa;
- 35 proporcionar una cavidad (26) entre el brazo (18) y el miembro de soporte (16); y
- caracterizado por las etapas de
- proporcionar un casquillo (30) que comprende un reborde arqueado (32) situado en la cavidad (26) en la que el arco del reborde predispone el casquillo axialmente a lo largo de un eje longitudinal y
- 40 conformar dicho casquillo (30) con una superficie interna (33B) que comprende un diámetro fijo y una superficie externa (33A) que se estrecha.
11. El método de la reivindicación 10, que comprende además la etapa de recortar unas secciones (34) del reborde arqueado (32).
- 45 12. El método de una de las reivindicaciones 10 o 11, que comprende además la etapa de hacer el casquillo (30) de un material de nilón.

13. El método de una de las reivindicaciones 10 a 12, que comprende además la etapa de hacer el casquillo (30) de un material moldeable.

14. El método de una las reivindicaciones 10 a 13, que comprende además la etapa de (30) predisponer el casquillo axialmente a lo largo de su eje longitudinal basándose en la forma arqueada del reborde (32).







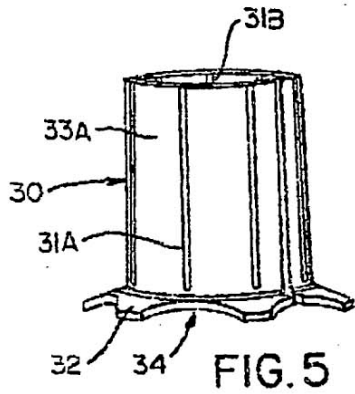


FIG. 5

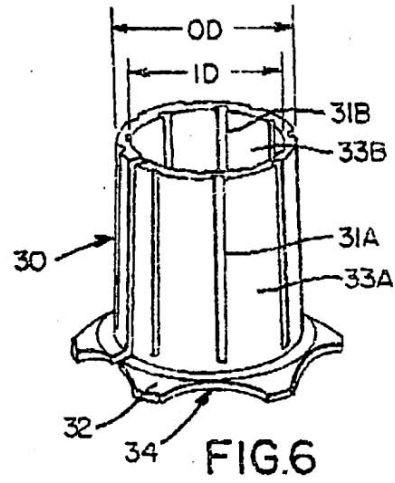


FIG. 6

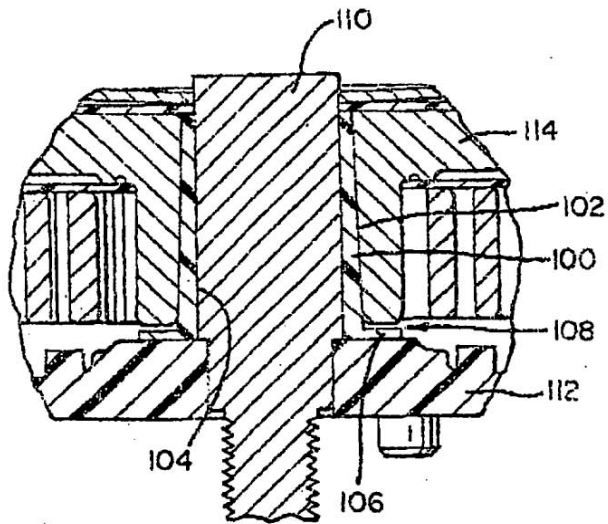


FIG. 7  
TÉCNICA ANTERIOR

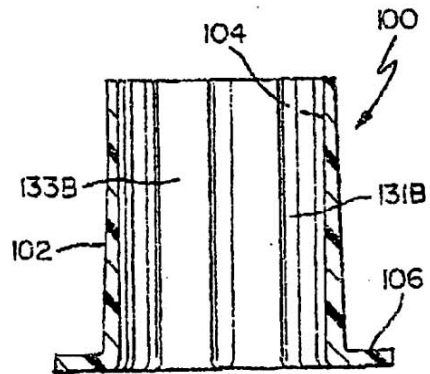


FIG. 8  
TÉCNICA ANTERIOR