

EATON CASE 168 (Spain)



21 SEP 1957

345279

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MECANISMOS DE JUNTA UNIVERSAL Y GUARDAPOLVO FLEXIBLE", a favor de la firma estadounidense EATON YALE & TOWNE INC., residentes en 100 Erieview Plaza, Cleveland, Ohio (U.S.A.).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a acoplamientos flexibles, y particularmente a una junta universal que tiene medios elásticos para transmitir el movimiento de rotación y/o par de torsión entre miembros impulsores e impulsados, y un guardapolvo y disposición de retención para el mismo con el fin de proteger los medios elásticos o de resorte y retener la grasa o aceite de lubricación de la junta.

5. La estructura de guardapolvo de la presente invención fue desarrollada para ser utilizada en combinación con la jun-

21 SEP



345279

ta universal del tipo de resorte-empaque similar que fue el objeto de las solicitudes de las patentes estadounidenses números 3.245.228 y 3.267.697

5. En las disposiciones de guardapolvo no restringidas descritas en las dos patentes anteriormente mencionadas, se encontró que el guardapolvo sería expandido durante la operación hasta límites indeseables y de hecho podría deformarse a formas y configuraciones indeseables que podrían afectar adversamente la operación de la junta universal.
10. Consecuentemente, es un objeto primario de la presente invención proveer un guardapolvo flexible y dispositivo de retención para el mismo, para un mecanismo de junta universal utilizando manguitos de resorte telescopiados para interconectar miembros impulsor e impulsado y transmitir movimiento de rotación y par de torsión entre ellos.
15. Es otro objeto principal de la presente invención proveer un mecanismo de junta universal que tenga una estructura de guardapolvo flexible, retenida dentro de ciertos límites axial y radial para evitar la expansión y deformación no controladas del guardapolvo durante la operación de la junta.
20. Es aún otro objeto de la presente invención proveer una disposición de guardapolvo para medios de transmisión de par de torsión del tipo de resorte-empaque para una junta universal en la cual las secciones de guardapolvo inmediatamente adyacentes a los medios de resorte son retenidas por bandas axialmente separadas.
25. Es aún otro objeto de la presente invención proveer



345279

21

una junta universal que utilice medios de transmisión de par de torsión del tipo de manguito o camisa de resorte según se indicó en el párrafo anterior, en donde dichos manguitos o camisas de resorte tienen una forma cónica truncada y el guardapolvo es de hule flexible y está moldeado con una configuración axialmente ahusada, que corresponde a los medios de resorte ahusados.

5.

Es aún otro objeto de la presente invención proveer una junta universal que tenga medios de transmisión de par de torsión, del tipo de resorte-empaque, que tienen una forma cónica truncada, un miembro de garnición rodeando a dichos medios de resorte-empaque y que tienen su diámetro interno escalonado para conformarse a las dimensiones ahusadas de los medios de resorte-empaque, y bandas de diámetro constante como secciones de retención del guardapolvo inmediatamente adyacentes a los medios de resorte.

10.

15.

Es otro objeto de la presente invención proveer una disposición de guardapolvo o sello para una junta universal, con el fin de retener el lubricante dentro de ciertos límites radiales, excluir los contaminantes exteriores del lubricante y proveer un espacio para la recolección, a través de la fuerza centrífuga, de los productos de desgaste del interior de la junta universal.

20.

Objetos y ventajas adicionales de la presente invención se harán aparentes para aquellos expertos en el arte al cual se refiere, de la siguiente descripción detallada de una modalidad preferida de la misma, hecha con referencia a los

25.



345279

dibujos anexos, que forman parte de esta especificación y en los cuales:

5. La figura 1 es una vista en sección transversal axial de una junta universal que modaliza la presente invención; y

la figura 2 es una vista en sección transversal axial, de un guardapolvo internamente escalonado de la presente invención.

10. Haciendo referencia a los dibujos, la modalidad preferida de la presente invención comprende una junta universal 10 del tipo de resorte para utilizarse en asociación con una flecha impulsora 11 de un automóvil. La junta universal 10 ilustrada en el dibujo es una junta extrema frontal y transmite el par de torsión de la transmisión del au-

15. tomóvil, no mostrado, a la flecha impulsora 11. La junta 10 comprende medios impulsores 12 conectados operativamente a la transmisión que va a ser impulsada por los mismos, medios impulsados 13 adaptados para ser conectados a la flecha impulsora 11 y medios elásticos 14 conectados a los miembros impulsor e impulsado para transmitir par de torsión entre
20. ellos en direcciones opuestas.

Los medios impulsores 12 incluyen una porción de flecha hueca 15, acuñada internamente según se muestra en 16, la cual porción acuñada coopera con un miembro impulsor, no mos-
25. trado, impulsado por la transmisión. Los medios impulsores 12 incluyen también una pestaña o porción de tapa extrema 17, que se extiende radialmente, formada integralmente con la por-



345279

- ción de flecha hueca 15 y conectada a la misma en su extremo remoto con respecto a la transmisión. La porción de tapa extrema 17 de los medios impulsores 12 tiene una depresión de canal 17a anular, que se extiende en la misma, concéntrica con el eje de la porción de flecha 15 y que intersecta la superficie 18 de la porción de tapa extrema 17, la cual superficie mira axialmente y hacia la flecha impulsora 11. Las depresiones 17a y 21 tienen substancialmente la misma extensión radial y profundidad axial pero, sin embargo, la depresión 21 está radialmente situada hacia adentro de la depresión 17a debido a la configuración ahusada de los medios de resorte 14, para un propósito que se hará aparente de la descripción dada en seguida.

- Los medios de resorte 14 que transmiten el par de torsión de los medios impulsores 12 a los medios impulsados 13 comprenden una pluralidad de manguitos o de camisas de resorte 25, 26 y 27. Los manguitos de resorte se extienden coaxialmente y están anidados o telescopiados junto con el manguito de resorte 25 que es el manguito interno, el manguito de resorte 26 siendo el manguito intermedio, y el manguito de resorte 27 siendo el manguito externo. Los extremos opuestos de cada uno de los manguitos de resorte están conectados adecuadamente a las porciones de tapa extrema 12 y 13 por una disposición de ajuste a presión, a modo de transmitir el par de torsión entre dichos miembros impulsor e impulsado.

La junta universal 10 incluye también una construcción convencional de bola y tubo 30 que soporta los medios



345279

impulsor e impulsado para movimiento pivotal relativo, universal entre ellos, y también permite el movimiento axial y longitudinal relativo entre los miembros impulsor e impulsado.

5. Los manguitos de resorte 25, 26 y 27 están constituidos, cada uno, de una pluralidad de miembros de resorte helicoidal, individual, e interrelacionados de una manera particular. El manguito de resorte interno 25 puede comprender 4 a 6 miembros de resorte individuales, y comprende preferiblemente cinco resortes individuales, cada uno de los cuales es un resorte en espiral de devanado abierto, izquierdo, que tiene espiras o hélices que son de sección transversal rectangular. El manguito de resorte 25, tal como los manguitos de resorte 26 y 27, es construido ensamblando los resortes individuales de manera que sus hélices sean interdigitadas y se encuentren en una relación axial separada. En vista de la forma espiral de los miembros de resorte, los manguitos de resorte se encuentran en la forma de un miembro cilíndrico ahusado, que tiene una forma cónica truncada.
- 10.
- 15.
20. El número de resortes helicoidales utilizados en el manguito de resorte 26 puede ser de 4 a 6, mientras que el manguito de resorte externo 27 está hecho preferiblemente de seis resortes helicoidales de espiral izquierda, de devanado abierto, individuales. El manguito de resorte medio 25 está construido de resortes helicoidales que tienen una sección transversal rectangular, mientras que el manguito de resorte externo 27 está hecho preferiblemente de hélices que tienen
- 25.

27 SEP 1957



345279

una sección transversal circular. Todos los manguitos de resorte 25, 26 y 27 están contruídos preferiblemente de resortes helicoidales de devanado abierto, es decir, el paso o separación entre espiras o vueltas adyacentes de los resortes

5. helicoidales individuales es mayor que la suma de los diámetros del alambre de las hélices individuales entre ellas, proveyendo separación axial entre las hélices individuales. Dicha estructura axial y separadade resorte-empaqué, se encuentra que es más durable que cuando no se proveen separaciones
10. axiales entre las hélices adyacentes.

Según se describió anteriormente, las unidades de resorte 25, 26 y 27 tienen una forma cónica truncada. La forma cónica truncada funciona como un dispositivo antideslizamiento para evitar que las hélices de los manguitos de resorte se deslicen o muevan a lo largo de las hélices de los manguitos de resorte adyacentes hacia un extremo de la junta universal.

15. La dirección del ahusamiento de los manguitos de resorte cónicos, truncados, está orientada en una dirección que evita el deslizamiento predecible bajo las condiciones de operación más
20. frecuentes y extrañas de la junta universal. La forma cónica truncada evita un cambio en el ángulo del paso entre las hélices de los resortes de un extremo de la unidad al otro, y mantiene un ángulo de paso uniforme para todas las hélices o las unidades de resorte cuando transmiten par de torsión. Cual-
25. quier cambio en el paso de las hélices de las unidades de resorte causa una distribución dispareja de las fuerzas en la junta, dando como resultado una distorsión y falla subsecuente

21 SEP 1957



345279

de la junta. Además, la configuración ahusada funciona para evitar el deslizamiento indeseable en la junta universal entre las hélices separadas de los manguitos de resorte.

5. Pueden encontrarse detalles adicionales de la junta universal particular del tipo de resorte-empaque de la presente invención en las solicitudes de patente estadounidense anteriormente mencionadas números 3.245.228 y 3.267.697.

10. El guardapolvo o cierre particular 40 de la presente solicitud se fija y sella en sus extremos respectivos por medios adecuados, tales como grapas 41, a miembros de tapa extremos 12 y 13 de la junta universal. Los medios de grapa 41 para los respectivos extremos de la junta universal son preferiblemente del mismo diámetro. El guardapolvo o sello 40 es preferiblemente de material de hule, pero podría hacerse de
15. material adecuado, que tuviera la resistencia de flexibilidad requerida y habilidad para retener el lubricante durante la operación. El guardapolvo está preferiblemente circunvolucionado, por ejemplo en 42, para permitir alargamiento y contracción axiales del mismo durante movimiento relativo de los miembros impulsado e impulsor 12 y 13. Se ha encontrado que deben utilizarse tantas circunvoluciones como sean posibles en el guardapolvo, que dé como resultado una mayor capacidad de velocidad para una resistencia de hule dada y deflección permisible dada. Se proveen bandas 43 alrededor del guardapolvo 40
20. a fin de evitar la distorsión radial indebida y el movimiento o sesgado no controlado del guardapolvo durante las condiciones de operación. Las bandas 43 mantienen las secciones adya-
- 25.



345279

centes 44 del guardapolvo 40 en acoplamiento o inmediatamente adyacentes al manguito de resorte externo 28. Debido a la configuración ahusada de los medios de soporte 14 según se describió anteriormente, es necesario proveer bandas 43 de diámetro más y más pequeño, de izquierda a derecha, según se ve en la figura 1.

Dentro de la junta universal se mantiene un lubricante adecuado, tal como una grasa o aceite, por medio del guardapolvo 40. Durante la operación de la junta universal, se ha encontrado que el peso del lubricante contra el guardapolvo y se fuerza centrífuga que trabaja sobre el guardapolvo y el lubricante durante su rotación, tienden a expandir y distorsionar el guardapolvo a dimensiones no deseadas; el empleo de las bandas 43 con su longitud axial substancial, permite que el guardapolvo sea mantenido generalmente en la forma observada en la figura 1 durante las condiciones de operación, mientras que permite las circonvoluciones necesarias para la flexibilidad del guardapolvo y la junta universal durante la operación.

El guardapolvo 40' de la figura 2 es básicamente de la misma estructura que el guardapolvo de la figura 1, excepto por su diámetro interno escalonado de las secciones 45, 46, 47 y 48. Las secciones 45 a 48 según se muestra en la figura 2, son de diámetro interno decreciente, de izquierda a derecha, y cuenta para la forma cónica ahusada de los manguitos de resorte tales como 14 de la figura 1, alrededor de los cuales se mantiene el guardapolvo 40' en relación circundante.



345279

La disposición escalonada interna de la figura 2 permite una utilización de banda 43 de igual diámetro durante la manufactura de la junta universal. Dicho empleo de bandas 43 de diámetro igual es más económico y expedito para propósitos de manufactura de aquella disposición de bandas escalonadas mostradas en la figura 1.

5.

Debe comprenderse además que las modalidades preferidas de la presente invención han sido descritas anteriormente con gran detalle, y que pueden hacerse ciertas modificaciones, cambios y adaptaciones en las mismas, por parte de aquellos expertos en el arte al que se relaciona, y se pretende por lo tanto cubrir en la presente todos los cambios, adaptaciones y modificaciones tales que caigan dentro del alcance de las cláusulas anexas.

10.

= . =



345279

N O T A

5. Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la demanda de patente U.S.A. nº 612.010 del 26 de junio de 1.967.

10. 1.- Perfeccionamientos en los mecanismos de junta universal y guardapolvo flexible, que comprenden miembros espaciados impulsores e impulsados, miembros de resorte para transmitir el par de torsión que interconectan los miembros impulsores e impulsados, un miembro guardapolvo que rodea los medios de resorte y está fijado en sus extremos por medio de grapa a los miembros impulsores e impulsados, caracterizados en que unas bandas (43) axialmente espaciadas retienen secciones del miembro guardapolvo (40 o 40') en adyacencia inmediata a los medios de resorte (25, 26 y 27).

20. 2.- Perfeccionamientos en los mecanismos de junta universal y guardapolvo flexible, tal como se ha definido en la reivindicación 1, caracterizados en que, de manera conocida, el medio de resorte incluye a lo menos dos manguitos de resorte (25, 26 y 27) de longitud fundamentalmente igual, en relación telescopada con un manguito de resorte situado dentro del otro y que se extiende coextensivamente con él, comprendiendo cada uno de los manguitos una pluralidad de muelles arrollados abiertamente, con sus arrollamientos intercalados.

25. 3.- Perfeccionamientos en los mecanismos de junta uni-



21 70 37
345279

versal y guardapolvo flexible según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizados en que las bandas (43) son miembros extendidos circunferencialmente que mantienen contacto fundamentalmente superficial entre el guardapolvo (40 o 40') y el medio de resorte (25, 26 y 27).

5.

4.- El mecanismo de junta universal y guardapolvo flexible expuesto en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado en que en el miembro de guardapolvo (40 o 40') están dispuestas circunvoluciones (42) entre las bandas espaciadas y las secciones retenidas del miembro guardapolvo, para flexibilidad del miembro guardapolvo durante el funcionamiento de la junta universal y para mantener el espaciamiento axial de las bandas durante el funcionamiento de la junta universal.

10.

5.- Perfeccionamientos en los mecanismos de junta universal y guardapolvo flexible según la reivindicación 2, caracterizados en que los medios de resorte (25, 26 y 27) tienen forma troncocónica, para impedir variación en el ángulo de paso entre las hélices de los manguitos de resorte durante el funcionamiento.

15.

20.

6.- El mecanismo de junta universal y guardapolvo flexible definido en la reivindicación 5, caracterizado en que el guardapolvo (40') es de material flexible del tipo del caucho y está moldeado con una configuración biselada axialmente y escalonada internamente que corresponde a las dimensiones de los medios de resorte troncocónicos.

25.

7.- Perfeccionamientos en los mecanismos de junta uni-



21 SEP 1967

345279

versal y guardapolvo flexible según la reivindicación 6, caracterizados en que las bandas son todas del mismo diámetro.

5. 8.- Perfeccionamientos en los mecanismos de junta universal y guardapolvo flexible según las reivindicaciones 6 o 7, caracterizados en que las grapas son del mismodiámetro.

10. 9.- Perfeccionamientos en los mecanismos de junta universal y guardapolvo flexible según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados en que las bandas (43) son de material flexible que permite el mevimiento radial limitado de los medios de resorte.

15. 10.-Perfeccionamientos en los mecanismo de junta universal y guardapolvo flexible según la reivindicación 5, caracterizados en que el guardapolvo (40) es de material del tipo del caucho y tiene dimensiones constante en toda su longitud axil, con cada banda (43) de diámetro diferente para corresponder a las dimensiones de los medios de resorte troncocónicos.

20. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de trece hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a

21 SET. 1967

p. a.

NAIME IGLESIAS
E. P. IGLESIAS
Firmado: JOSÉ RODRIGUEZ

345279

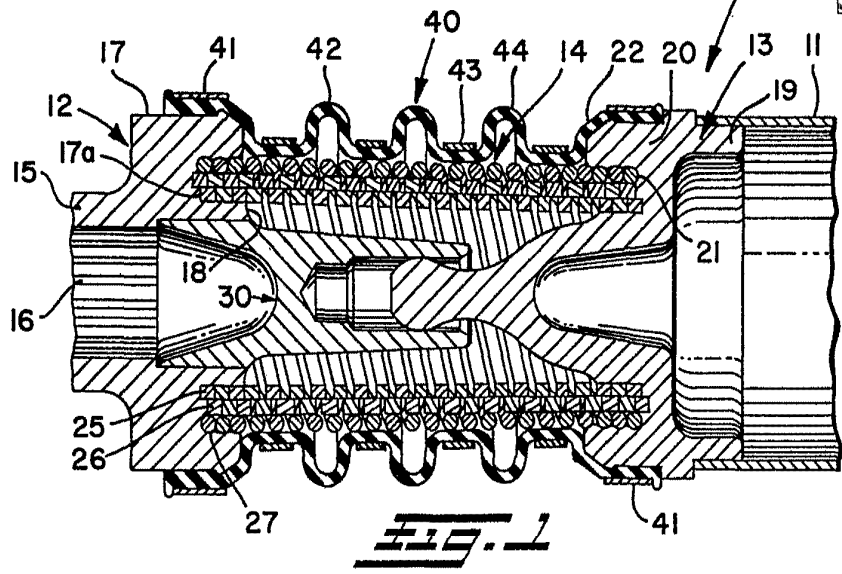
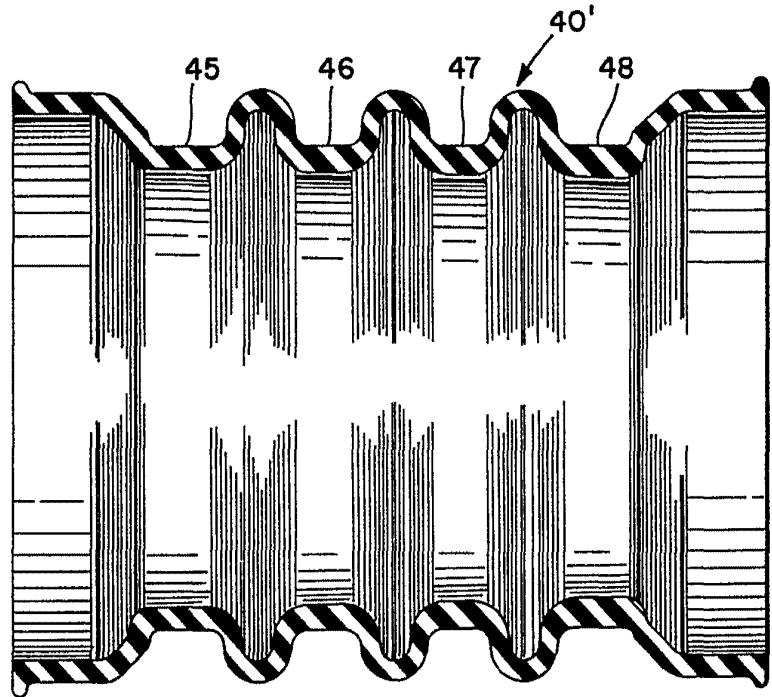


FIG. 1



21 SET. 1967
Madrid,
Jaime Isern
P. Prax

ELABORADO POR JOSÉ RODRIGUEZ