



ESPAÑA

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO 282.923	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 12-8-83	

1 MAYO 1986

MODELO DE UTILIDAD

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 82-14122	(32) FECHA 13-8-82	(33) PAIS Francia
--	-----------------------	----------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F16F 15/12, F16D 13/58
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCION  
 "DISPOSITIVO AMORTIGUADOR DE TORSION, EN PARTICULAR FRICCION DE EMBRAGUE"

(71) SOLICITANTE (S)  
 VALEO (CAS 1185)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
 64 Avenue de la Grande-Armée, 75017 PARIS, Francia

(72) INVENTOR (ES)  
 Pierre LOIZEAU

(73) AFINAL (ES)

(74) REPRESENTANTE  
 D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD.- 7.920)

El presente invento se refiere, de una manera general, a los dispositivos amortiguadores de torsión del tipo que incluye al menos dos partes coaxiales montadas rotatorias una respecto a otra, dentro de los límites de un desplazamiento angular determinado, y medios elásticos interpuestos circunferencialmente entre dichas partes.

Como se sabe, dicho dispositivo amortiguador de torsión entra usualmente en la constitución de una fricción de embrague, especialmente para vehículo automóvil, comprendiendo entonces una de sus partes rotatorias un disco de fricción destinado a ser solidarizado en rotación con un primer árbol, en la práctica un árbol motor, el árbol de salida del motor en el caso, por ejemplo, de un vehículo automóvil, mientras que otra de dichas partes rotatorias es llevada por un cubo destinado a ser solidarizado en rotación con un segundo árbol, en la práctica un árbol movido, el árbol de entrada de una caja de velocidades, por ejemplo, en el caso afectado de dicho vehículo automóvil.

Dicho dispositivo amortiguador de torsión permite, en efecto, asegurar una transmisión regulada del par de rotación aplicado a una de sus partes rotatorias cuando la otra es objeto, a su vez, de un par de rotación, es decir, filtrar las vibraciones susceptibles de originarse a todo lo largo de la cadena cinemática, que va entonces del motor a los árboles de rueda mandados, sobre la cual es insertado.

En la práctica, los medios elásticos interpuestos circunferencialmente entre las dos partes rotatorias en cuestión, denominados usualmente medios elásticos de acción circunferencial, están repartidos en lo que se ha convenido comúnmente en denominar varios "niveles" de rigideces dife-

rentes, cuya intervención es modulada en función del desplazamiento angular entre dichas partes rotatorias : al comienzo de este desplazamiento angular, sólo interviene un nivel de relativamente poca rigidez y, a medida del desarrollo de éste, intervienen, a su vez, uno o varios otros niveles de rigidez relativamente más elevada, añadiendo entonces sus efectos a los del primero. ....

De este modo, el valor de la rigidez del conjunto de los medios elásticos de acción circunferencial en juego puede ser adaptado convenientemente al valor del par a transmitir.

En la práctica, igualmente, entre las partes rotatorias afectadas actúan, además, medios de rozamiento, para la amortiguación buscada.

Como se sabe, de esto resulta un efecto de histéresis, es decir, una diferenciación, para un valor de desplazamiento angular dado entre las partes rotatorias afectadas, entre, por una parte, el valor del par transmitido entre estas partes rotatorias en el curso de una evolución creciente de éste y, por otra parte, el valor de este par en el curso de su evolución decreciente.

Naturalmente, el par de rozamiento debido a los medios de rozamiento utilizados debe ser adaptado al valor de la rigidez de los medios elásticos de acción circunferencial correspondientes : cuando es pequeño, debe ser a su vez, de preferencia, relativamente pequeño.

Casi siempre, los medios de rozamiento así utilizados entre las dos partes rotatorias afectadas comprenden al menos una arandela de rozamiento, y ésta interviene por una de sus caras transversales, estando una de tales arande

las de rozamiento en contacto por esta cara con una pieza transversal cualquiera perteneciente a una de dichas partes rotatorias, estando solidarizada, a la vez, en rotación, con la otra de estas partes rotatorias para una gama, al me-  
5 nos, del desplazamiento angular entre éstas.

Al tratarse de un dispositivo amortiguador de tor sión, en el cual una de las partes rotatorias comprende un cubo y la otra al menos una arandela, denominada arandela de guiado, dispuesta alrededor de dicho cubo, se ha propues  
10 to ya, especialmente en la patente francesa número 1.537.961, sacar partido, para el rozamiento buscado, de un tejuelo interpuesto radialmente entre este cubo y esta arandela de guiado, para evitar que ésta venga a cizallar intem pestivamente a este último.

Dicho tejuelo, que constituye una pieza anular, está entonces en trabazón, por un apoyo axial, con un apoyo axial del cubo sobre el cual es aplicado, estando al mismo tiempo unido en rotación, por medios de aplicación, a la arandela de guiado asociada.

Ahora bien, como se sabe, al tratarse de una fric-  
ción de embrague, una de las partes rotatorias afectadas se encuentra centrada sobre el árbol motor, mientras que la otra se encuentra centrada sobre el árbol movido.

Puede existir por este hecho una desalineación en  
25 tre ellas, no estando alineados, a su vez, necesariamente, de modo exacto estos árboles uno con otro.

Esto es tanto más así, por cuanto actualmente el disco de fricción de una fricción de embrague para vehículo  
automóvil es dispuesta, cada vez más frecuentemente, en vo-  
30 ladizo sobre el árbol de entrada de la caja del cambio de

velocidades que constituye el árbol movido asociado.

De dicha desalineación eventual entre las dos partes rotatorias afectadas, puede resultar que el rozamiento generado por el tejuelo radialmente aplicado entre éstas, que interviene usualmente a partir del comienzo de su desplazamiento angular, sea demasiado elevado, teniendo en cuenta solo el primer nivel de medios elásticos de acción circunferencial, de relativamente poca rigidez, que interviene entonces, a riesgo de destruir de manera intempestiva sus efectos.

El presente invento tiene por objeto, de una manera general, una disposición que permite paliar este inconveniente, y que abre, además, un nuevo campo de aplicación a los medios de rozamiento en cuestión.

De manera más precisa, el presente invento tiene por objeto un dispositivo amortiguador de torsión, en particular fricción de embrague, del tipo que comprende al menos dos partes coaxiales montadas rotatorias una respecto a otra, dentro de los límites de un desplazamiento angular determinado, medios elásticos interpuestos circunferencialmente entre dichas partes, y medios de rozamiento que actúan entre éstas, incluyendo dichos medios de rozamiento, al menos, una pieza anular que, por un apoyo axial, está en trabazón con un apoyo axial de una de dichas partes rotatorias y que, por medios de aplicación, es susceptible de ser unida en rotación, para un sentido circunferencial al menos, y para una gama al menos de dicho desplazamiento angular, con la otra de dichas partes rotatorias, estando caracterizado este dispositivo amortiguador de torsión, de una manera general, porque dicha pieza anular está abierta circularmente

por al menos una ranura, y porque están asociados con el mismo medios que la solicitan radialmente de modo permanente en dirección al apoyo axial de la parte rotatoria afectada.

5 Según una característica, dichos medios son elásticos.

Según una forma particular de realización, esta pieza anular constituye por sí misma los medios elásticos que le están asociados y, a este efecto, es elásticamente deformable radialmente y presenta una configuración de reposo de diámetro diferente del apoyo axial de la parte rotatoria afectada con la cual está en trabazón.

En variante, los medios elásticos asociados con esta pieza anular comprenden al menos un órgano elástico distinto de ésta, ya sea que dicho órgano elástico intervenga localmente, estando en trabazón con los extremos de dicha pieza anular que delimita la ranura de ésta, ya sea que esté forrado, a su vez, de una pieza anular coaxial del conjunto, constituyendo, por ejemplo, según una forma particular de realización, un medio de agarrotamiento.

Como quiera que sea, gracias a la ranura que tiene la pieza anular según el invento, el par de rozamiento debido a ésta, que interviene entre superficies solicitadas elásticamente y de modo radial una hacia la otra, siendo denominada en adelante por comodidad dicha pieza anular, por este hecho, pieza anular de rozamiento radial, puede ser ajustado ventajosamente, bajo el control de los medios elásticos correspondientes, al valor deseado y, por ejemplo, ser a la medida de los medios elásticos de acción circunferencial de relativamente poca rigidez que intervienen al co

mienzo del desplazamiento angular entre las dos partes rotatorias afectadas. Se observará igualmente que puede corregir las tolerancias de fabricación y los desgastes.

5 Por este hecho, si, por ejemplo, la pieza anular de rozamiento radial según el invento es, de manera usual, un tejuelo que interviene radialmente entre los elementos constitutivos de las dos partes rotatorias afectadas, el par de rozamiento que le es debido puede ser ventajosamente, de manera controlada, suficientemente débil para no perturbar el funcionamiento del conjunto para los valores pequeños del desplazamiento angular entre las partes rotatorias afectadas.

10 Pero, es evidente que, si se desea, la pieza anular de rozamiento radial según el invento, puede estar constituida también por una pieza distinta de dicho tejuelo y, por ejemplo, por una arandela de rozamiento, interviniendo entonces dicha arandela de rozamiento por su canto.

15 Como quiera que sea, los medios de aplicación asociados con la pieza anular de rozamiento radial según el invento pueden intervenir en una zona única de ésta, diametralmente opuesta a su ranura.

20 En tal caso, debido a la simetría así respetada para esta pieza anular de rozamiento radial, el par de rozamiento debido a ésta es el mismo que la evolución del desplazamiento angular entre las partes rotatorias afectadas, ya sea circunferencialmente en un sentido o sea circunferencialmente en sentido opuesto.

25 Dicho de otra manera, este par es el mismo, sea el funcionamiento del conjunto en tracción, o sea en retroceso.

30

En efecto, tanto en uno como en otro caso, la pieza anular de rozamiento radial según el invento se divide simétricamente, a contar de los medios de aplicación que le están asociados, en dos segmentos de extensión circunferencial idénticos, uno que se extiende circunferencialmente  
5 aguas abajo de dichos medios de aplicación, es en la práctica objeto de un empuje, y tiene por consiguiente tendencia a cerrarse sobre sí mismo, y por ello, a acentuar sus efectos, y el otro, que ha de extenderse, por el contrario, circunferencialmente aguas arriba, es objeto de una tracción,  
10 y tiene por consiguiente tendencia a abrirse y por ello a disminuir sus efectos.

Pero, habida cuenta de la simetría del conjunto, dicha modulación entre los efectos de los dos segmentos así  
15 delimitados sobre la pieza anular de rozamiento radial según el invento, vuelve a encontrarse de modo idéntico, pero de manera inversa, para un funcionamiento en tracción del conjunto y para un funcionamiento en retroceso de éste, de manera que no resulte de ello ninguna diferenciación en el  
20 par de rozamiento resultante.

Lo mismo sucede si los medios de aplicación asociados con la pieza anular de rozamiento radial según el invento intervienen en varias zonas de ésta regularmente repartidas circularmente alrededor del eje del conjunto.

25 En efecto, habida cuenta de la simetría así respetada, no se desarrolla todavía ninguna resultante diferenciada entre los segmentos sucesivos de dicha pieza anular de rozamiento radial.

30 No sucede lo mismo por el contrario si, según un desarrollo del invento, los medios de aplicación asociados

con esta pieza anular de rozamiento radial intervienen en una zona única de ésta que, puntual o circularmente más o menos extensa, está dispuesta circularmente a distancia de la zona diametralmente opuesta a su ranura.

5           En efecto, en este caso, los segmentos aguas abajo y aguas arriba de esta pieza anular de rozamiento radial a uno y otro lado de los medios de aplicación que le están asociados tienen, a contar de éstos, extensiones circunferenciales diferentes.

10           El par de rozamiento debido, por ejemplo, al segmento aguas arriba para un sentido dado de evolución del desplazamiento angular entre las partes rotatorias afectadas, no es ya por consiguiente el mismo, según que este segmento sea el circunferencialmente más extenso o se trate  
15 del circunferencialmente menos extenso.

Lo mismo sucede para el par de rozamiento debido al segmento aguas abajo, para el sentido de evolución considerado del desplazamiento angular.

De esto resulta que el par de rozamiento resultante  
20 te no es ya el mismo para uno y otro de los sentidos de evolución de dicho desplazamiento angular o, dicho de otro modo, que no es ya el mismo para un funcionamiento en tracción del conjunto y para un funcionamiento en retroceso de éste.

25           Es posible así ventajosamente, según el invento, diferenciar, si se desea, para uno y otro de los sentidos circunferenciales, el par de rozamiento debido a la pieza anular de rozamiento radial utilizada.

Las características y ventajas del invento se deducirán, por lo demás, de la descripción, a título de ejem-  
30

plo, con referencia a los dibujos esquemáticos anejos, en los cuales:

la figura 1 es una vista en corte axial de un dispositivo amortiguador de torsión según el invento;

5 la figura 2 es, con un arranque local, una vista parcial en alzado tomada según la flecha II de la figura 1;

las figuras 3, 4 son vistas análogas a la de la figura 2 y se refieren, cada una, respectivamente, a otros ejemplos de realización;

10 la figura 5 es, según la flecha V de la figura 4, una vista en planta de la única pieza anular de rozamiento radial utilizada en el ejemplo de realización representado en esta figura 4, representado aisladamente;

15 las figuras 6, 7 son vistas análogas, respectivamente, a las de las figuras 1, 2 y se refieren a otro ejemplo de realización;

las figuras 8, 9 son vistas análogas a la de la figura 7 y se refieren, cada una, respectivamente, a otros ejemplos de realización.

20 En estas figuras, el dispositivo amortiguador de torsión al cual es aplicado el invento constituye, a título de ejemplo, una fricción de embrague con cubo amortiguador.

25 En los ejemplos de realización representados, esta fricción de embrague comprende dos partes coaxiales, a saber, una parte excitante A y una parte excitada B, montadas rotatorias una respecto a la otra, dentro de los límites de un desplazamiento angular determinado, y en contra de medios elásticos aptos para actuar circunferencialmente entre ellas, llamados medios elásticos de acción circunferencial.

30

La parte excitada B comprende, por una parte, un cubo 10 y, por otra parte, un alma de cubo 11, que se extiende transversalmente alrededor del cubo 10, siendo solidaria de éste.

5 El cubo 10 es apropiado para ser aplicado sobre un árbol, en la práctica un árbol movido, por ejemplo el árbol de entrada de la caja de cambio de velocidades en el caso afectado de una fricción de embrague para vehículo automóvil.

10 Para su solidarización en rotación con dicho árbol, el cubo 10 presenta, en su periferia interna, en las formas de realización representadas, acanaladuras 12.

15 La parte excitante A, por su parte, comprende, en estas formas de realización, dos arandelas 13, comunmente denominadas arandelas de guiado, que se extienden transversalmente alrededor del cubo 10, a uno y otro lado del alma de cubo 11, a distancia de éste, y que están solidarizadas una con otra por riostras axiales que atraviesan con holgura escotaduras (no mostradas) formadas a este efecto en la periferia de dicha alma de cubo 11.

20 La parte excitante A comprende igualmente un disco de fricción 17 que, por su alma 19, eventualmente fragmentada en palas distintas, es solidaria de las arandelas de guiado 13, por las riostras axiales que solidarizan ya entre ellas a éstas, y que presenta, en la periferia de su alma 19, y a uno y otro lado de ésta, guarniciones de rozamiento 18.

25 Por sus guarniciones de rozamiento 18, dicho disco de fricción 17 está destinado a ser apretado entre dos platos solidarios en rotación de un segundo árbol, en la

30

práctica un árbol motor, el árbol de salida del motor en el caso afectado de una fricción de embrague para vehículo automóvil.

5 En los ejemplos de realización representados, el disco de fricción 17 está adosado por su alma 19 a una de las arandelas de guiado 13 y, entre la periferia del conjunto así formado y el cubo 10, está dispuesta una pieza anular 20, que forma cojinete, del que es solidario un collarín radial 21 insertado axialmente entre dicho conjunto y  
10 el alma de cubo 11.

En los ejemplos de realización representados, los medios elásticos de acción circunferencial interpuestos entre las partes rotatorias A, B así constituidas, están formadas por resortes 26 del tipo de resorte helicoidal.

15 Estos resortes 26, que se extienden todos sensiblemente de modo tangencial a una circunferencia del conjunto, están dispuestos, cada uno individualmente, en parte en alojamientos formados a este efecto en la parte rotatoria B, a saber, ventanas del alma de cubo 11, y en parte, en  
20 alojamientos igualmente formados a este efecto en la parte rotatoria A, a saber, ventanas de las arandelas de guiado 13.

Estas disposiciones, que no están dadas aquí más que a título de ejemplo, son bien conocidas en sí mismas, y al no formar parte del presente invento, no serán descri-  
25 tas con más detalle.

Entre las partes rotatorias A, B están previstos, además, medios de rozamiento.

De manera en sí conocida, estos medios de rozamiento comprenden, además del tejuelo 20 y el collarín ra-  
30

dial 21, una pieza anular 28, denominada en adelante por comodidad pieza anular de rozamiento radial, que es susceptible de ser unida en rotación, para un sentido circunferencial al menos, y para una gama al menos del desplazamiento angular entre dichas partes rotatorias A, B, con la otra de éstas.

Según el invento, esta pieza anular de rozamiento radial 28 está abierta circularmente por una ranura 33, y están asociados con la misma medios que la solicitan radialmente de modo permanente en dirección al apoyo axial de la parte rotatoria A, B afectada. Estos medios son elásticos en el ejemplo descrito.

En los ejemplos de realización ilustradas por las figuras 1 a 3, los medios elásticos asociados a la pieza anular de rozamiento radial 28 comprenden al menos un órgano elástico 38 distinto de ésta.

En la práctica, en estos ejemplos de realización, este órgano elástico 38 interviene localmente, estando en trabazón con los extremos de la pieza anular de rozamiento radial 28 que delimitan la ranura 33 de ésta.

Por ejemplo (figura 2) dichos extremos están afectados en su periferia externa, cada uno, por un recorte 39, de lo que resulta que forman cada uno, en su plano, en saliente radialmente hacia el exterior, una protuberancia 40, y el órgano elástico 38 es una grapa, formada, por ejemplo, por un fleje convenientemente conformado, que se extiende circunferencialmente de una de estas protuberancias 40 a la otra, cubriendo a ambas.

Por otro lado, en este ejemplo de realización, los medios de aplicación 31 asociados a la pieza anular de

rozamiento radial 28 intervienen en varias zonas de ésta, en la práctica, tres, regularmente repartidas circularmente alrededor del eje del conjunto y, para cada una de estas zonas, comprenden, como anteriormente, un órgano de encaje que, solidario de dicha pieza anular de rozamiento radial 28, es apto para cooperar con un medio de encaje complementario solidario de la parte rotatoria A afectada.

En la práctica, en el ejemplo de realización representado en las figuras 1, 2, para cada una de las zonas afectadas de la pieza anular de rozamiento radial 28, el órgano de encaje que presenta dicha pieza anular está constituido por una protuberancia 32', 32", 32" que, procedente de una sola pieza con la pieza anular de rozamiento radial 28, sobresale axialmente sobre ésta y, consecuentemente, los pasos 34', 34", 34" previstos en la arandela de guiado 13 afectada, están constituidos por escotaduras formadas de manera complementaria en la periferia interna de ésta.

La protuberancia 32 es establecida en la zona de la pieza anular de rozamiento radial 28 diametralmente opuesta a la ranura 33 de ésta, y las protuberancias 32", 32" son establecidas simétricamente a uno y otro lado de esta ranura 33, a 120° respecto a la protuberancia 32'.

En el ejemplo de realización ilustrado por la figura 3, el órgano elástico 38 se extiende de una protuberancia 32", 32" a otra; se trata, por ejemplo, de una horquilla convenientemente conformada.

En lo que precede, los extremos de la pieza anular de rozamiento radial 28 que delimitan la ranura 33 de ésta están circularmente a distancia uno de otro.

En variante (figuras 4, 5) pueden superponerse.

En la práctica, en el ejemplo de realización representado, cada uno de dichos extremos forma entonces una protuberancia 40 y el órgano elástico 38 asociado es un resorte de tracción que, alojado en el recinto circunferencialmente delimitado por las protuberancias 40 que presentan así la pieza anular de rozamiento radial 28, está en-  
5 ganchado por sus propios extremos a una y otra de aquellas.

En los ejemplos de realización ilustrados por las figuras 6 a 9, es el tejuelo 20 el que constituye una pieza  
10 anular de rozamiento radial según el invento, estando este tejuelo 20 abierto circularmente por al menos una ranura  
33, y estando sometido a medios elásticos que le solicitan radialmente con permanencia en dirección a un apoyo axial  
43 del cubo 10 con el cual está en trabazón con su propio  
15 apoyo axial interno 44.

Como anteriormente, este tejuelo 20 podría constituir por sí mismo los medios elásticos que le están asociados.

En el ejemplo de realización representado, sin embargo, estos medios elásticos están constituidos por un órgano elástico 38, y éste forma por sí mismo una pieza anular coaxial del conjunto.

Se trata, por ejemplo, tal como se representa, de una simple varilla elásticamente deformable que, introducida en una garganta 45 formada a este efecto en la periferia  
25 externa del tejuelo 20, está abierta, a su vez, por una ranura 46.

En la práctica, para el tejuelo 20, dicha varilla constituye un medio de agarrotamiento, es decir, un medio  
30 que tiende a restringir su perímetro.

En el ejemplo de realización representado en las figuras 6, 7, los medios de aplicación asociados a la pieza anular de rozamiento radial que constituye este tejuelo 20, comprenden, como anteriormente, tres protuberancias 32', 32", 32"' , que, sobresaliendo axialmente sobre el collarín 21 asociado, son introducidas en pasos 34', 34", 34"' de la arandela de guiado 13 correspondiente, estando formados dichos pasos por escotaduras practicadas en la periferia interna de dicha arandela de guiado.

10 Estando las protuberancias 32', 32", 32"' regularmente repartidas circularmente, el par de rozamientos debido a la pieza anular de rozamiento radial que constituye el tejuelo 20 es el mismo, ya sea el funcionamiento del conjunto en tracción o en retroceso.

15 En variante (figura 8) solo está prevista una protuberancia 32', en una zona del tejuelo 20 circularmente separada de la zona de este tejuelo 20 diametralmente opuesta a su ranura 33.

20 En tal caso, y como anteriormente, el par de rozamiento debido a la pieza anular de rozamiento radial que constituye el tejuelo 20 es diferente, según que el funcionamiento del conjunto sea en tracción o sea en retroceso.

25 En los ejemplos de realización ilustrados por las figuras 6 a 8, las protuberancias 32', 32", 32"' son introducidas sin holgura en los pasos 34', 34", 34"' correspondientes de la arandela de guiado 13 afectada, de manera que la pieza anular de rozamiento radial que constituye el tejuelo 20 interviene desde el comienzo del desplazamiento anular entre las partes rotatorias A, B y desarrolla sus efectos a todo lo largo de este desplazamiento angular.

30

El par de rozamiento que le es debido, debe ser como anteriormente, por lo tanto, a la medida de los únicos resortes 26A que intervienen al comienzo del desplazamiento angular entre las partes rotatorias A, B que son, en general, resortes de relativamente poca rigidez.

La varilla que constituye el órgano elástico 38 se elige en consecuencia, de manera que el par de rozamiento debido a la pieza anular de rozamiento radial que constituye el tejuelo 20 sea relativamente pequeño.

Naturalmente, y según disposiciones que, aunque conocidas en sí mismas, y no formando parte del presente invento, no serán descritas aquí en detalle, otros medios de rozamiento, por ejemplo de acción axial, están previstos entre las partes rotatorias A, B para sumar sus efectos a los del tejuelo 20 que constituye la pieza anular de rozamiento radial según el invento cuando intervienen, a su vez, los resortes 26B, 26C que son de rigidez relativamente más elevada que los resortes 26A.

En variante (figura 9) está prevista una holgura circunferencial para la configuración de reposo del conjunto entre, por una parte, las protuberancias 32', 32", 32''' asociadas a la pieza anular de rozamiento radial que constituye el tejuelo 20 y, por otra parte, los cantos de extremo correspondientes de los pasos 34', 34", 34''' de la arandela de guiado 13 afectada.

El par de rozamiento debido al tejuelo 20 es entonces asociado, por ejemplo, a los resortes 26, que son de relativamente fuerte rigidez y, para que sea como anteriormente a la medida de éstos, la varilla que constituye el órgano elástico 38 se elige en consecuencia.

En la práctica, en esta forma de realización, esta varilla debe entonces presionar radialmente el tejuelo 20 de manera más enérgica que la utilizada en las formas de realización ilustradas por las figuras 6 a 8.

5                   Consecuentemente, y según disposiciones que, bien conocidas en sí mismas y que no formando parte del presente invento, no serán descritas aquí en detalle, están asociados entonces medios de rozamiento específicos con los resortes 26A, que son de rigidez relativamente pequeña.

10                   Naturalmente, el presente invento no se limita a los ejemplos de realización descritos y representados, que ilustran, sin embargo, su gran diversidad de aplicaciones, sino que engloba cualquier variante de ejecución y/o de combinación de sus diversos elementos.

15                   En particular, es por un apoyo axial exterior como la pieza anular de rozamiento radial según el invento puede cooperar en rozamiento con una de las partes coaxiales afectadas, siendo introducida entonces a este efecto en un apoyo axial interior de ésta.

20                   Por otro lado, el ámbito de aplicación del invento no se limita tampoco al caso en que el dispositivo amortiguador de torsión no comprende más que dos partes coaxiales montadas rotatorias una respecto a otra, sino que se extiende igualmente al caso en que comprende un número superior de partes coaxiales montadas dos a dos rotatorias una  
25                   respecto a otra.

30

REIVINDICACIONES

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Dispositivo amortiguador de torsión, en particular fricción de embrague, del tipo que comprende al menos dos partes coaxiales montadas rotatorias una respecto a otra, dentro de los límites de un desplazamiento angular determinado, medios elásticos interpuestos circunferencialmente entre dichas partes y medios de rozamiento que actúan entre éstas, comprendiendo dichos medios de rozamiento al menos una pieza anular que, por un apoyo axial, está en trabazón con un apoyo axial de una de dichas partes rotatorias y que, por medios de aplicación, es susceptible de ser unida en rotación, para un sentido circunferencial al menos, y para una gama al menos de dicho desplazamiento angular, con la otra de dichas partes rotatorias, caracterizado porque 20 dicha pieza anular está abierta circularmente por al menos una ranura y le están asociados medios que la solicitan radialmente de modo permanente en dirección al apoyo axial de la parte rotatoria.

25 2ª.- Dispositivo amortiguador de torsión según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dichos medios son elásticos.

30 3ª.- Dispositivo amortiguador de torsión según la reivindicación 2ª, caracterizado porque dicha pieza anular constituye por sí misma los medios elásticos que le están asociados, siendo dicha pieza anular elásticamente de-

formable radialmente y teniendo una configuración de reposo de diámetro diferente del de dicho apoyo axial de la parte rotatoria afectada.

5 4a.- Dispositivo amortiguador de torsión según la reivindicación 2a ó la reivindicación 3a, caracterizado por que los medios elásticos asociados a dicha pieza anular comprenden al menos un órgano elástico distinto de ésta.

10 5a.- Dispositivo amortiguador de torsión según la reivindicación 4a, caracterizado porque dicho órgano elástico interviene localmente, estando en trabazón con los extremos de la pieza anular que delimitan la ranura de ésta.

6a.- Dispositivo amortiguador de torsión según la reivindicación 4a, caracterizado porque dicho órgano elástico es, a su vez, una pieza anular coaxial del conjunto.

15 7a.- Dispositivo amortiguador de torsión según la reivindicación 6a, caracterizado porque dicho órgano elástico constituye un medio de agarrotamiento.

20 8a.- Dispositivo amortiguador de torsión según una cualquiera de las reivindicaciones 1a a 7a, caracterizado porque los extremos de dicha pieza anular están circunferencialmente a distancia uno de otro.

25 9a.- Dispositivo amortiguador de torsión según una cualquiera de las reivindicaciones 1a a 7a, caracterizado porque los extremos de dicha pieza anular se superponen uno a otro.

30 10a.- Dispositivo amortiguador de torsión según una cualquiera de las reivindicaciones 1a a 9a, caracterizado porque los medios de aplicación asociados a dicha pieza anular intervienen en una zona única de ésta diametralmente opuesta a su ranura.

11ª.- Dispositivo amortiguador de torsión según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizada porque los medios de aplicación asociados a dicha pieza anular intervienen en varias zonas de ésta, regularmente repartidas circularmente alrededor del eje del conjunto.

12ª.- Dispositivo amortiguador de torsión según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizada porque los medios de aplicación asociados a dicha pieza anular intervienen en una zona única de ésta, dispuesta circularmente separada de la zona diametralmente opuesta a su ranura.

13ª.- Dispositivo amortiguador de torsión según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 12ª, en el cual los medios de aplicación asociados a dicha pieza anular comprenden un órgano de encaje que, solidario de dicha pieza anular, es apto para cooperar con un medio de encaje complementario solidario de la parte rotatoria afectada, caracterizado porque, para un sentido circunferencial al menos, está prevista una holgura circunferencial entre dichos órgano y medio de encaje.

14ª.- Dispositivo amortiguador de torsión según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, en el cual los medios de aplicación asociados a dicha pieza anular comprenden un órgano de encaje que, solidario de dicha pieza anular, es apto para cooperar con un medio de encaje complementario solidario de la parte rotatoria afectada, caracterizado porque dichos órgano y medio de encaje están en trabazón sin holgura uno con otro.

15ª.- "DISPOSITIVO AMORTIGUADOR DE TORSION, EN PARTICULAR FRICCIÓN DE EMBRAGUE".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5 Esta Memoria consta de veintiuna hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 31 DIC. 1985

P. Alberto de Elizaburu

Por Poder,

10

15

20

25

30

FIG. 1

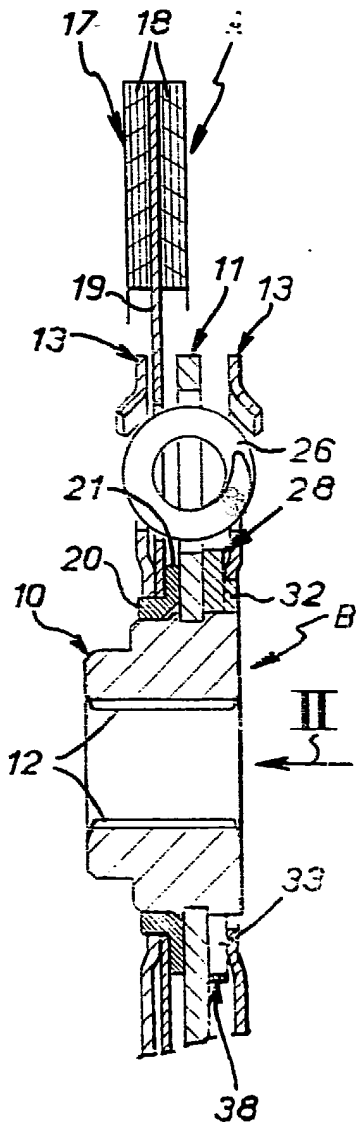


FIG. 2

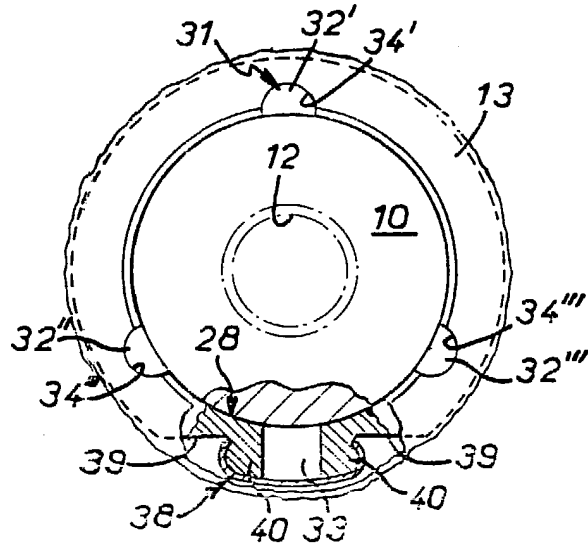


FIG. 3

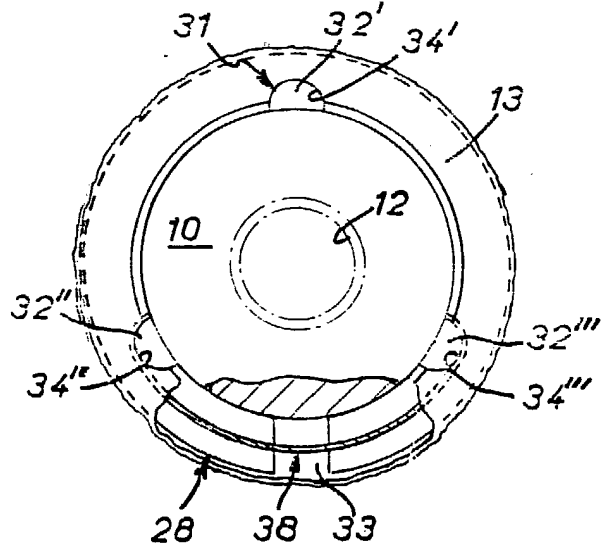


FIG. 4

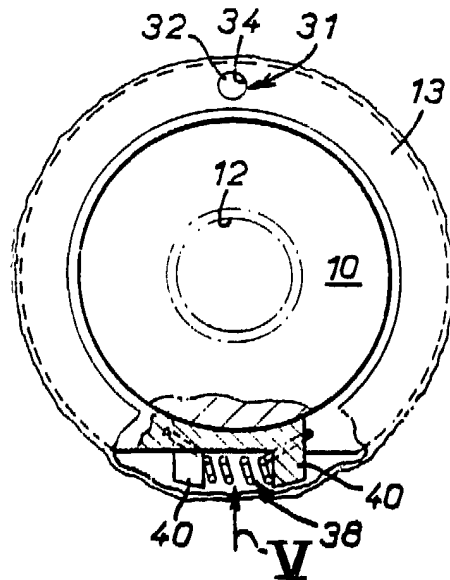
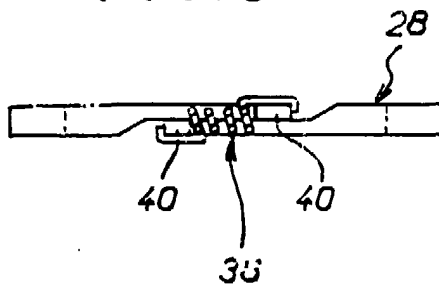


FIG. 5



For Patent  
J. M. ...

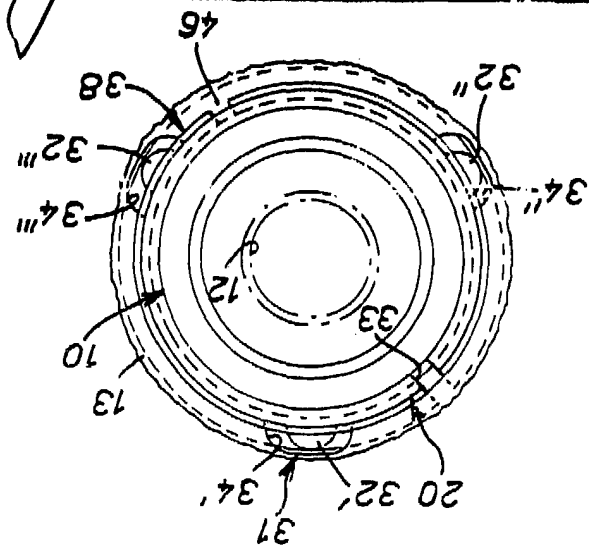


FIG. 9

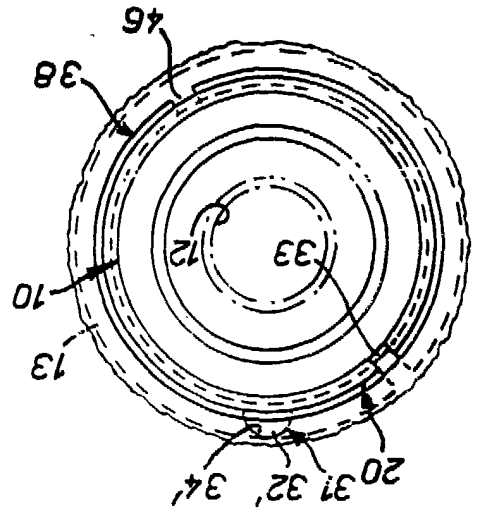


FIG. 8

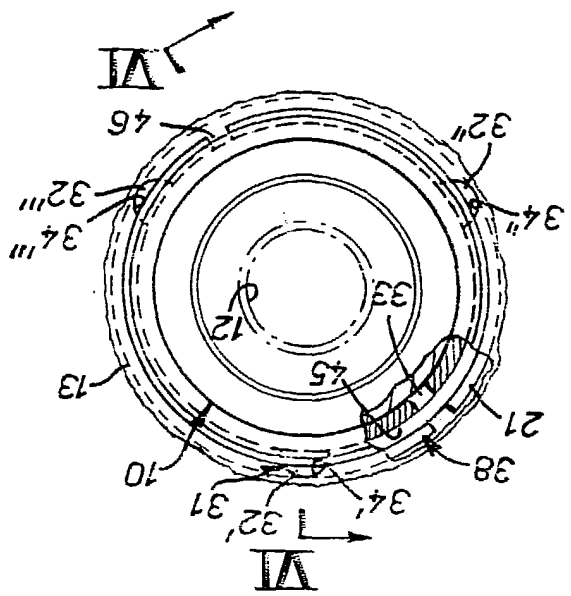


FIG. 7

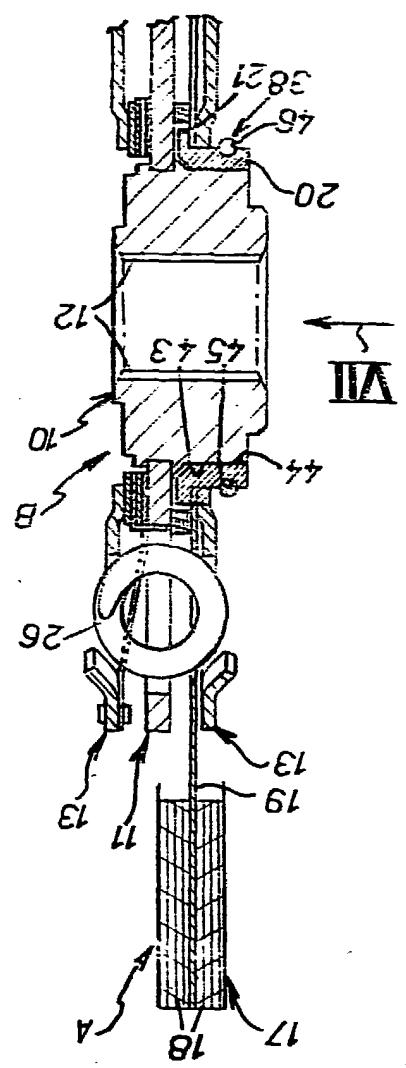


FIG. 6

VALVE II/II  
ESCHMANN VARIABLE

104170