



321333
P 30.812

Case Nº 64233-MJ

30 DIC. 1965

321333

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de BORG-WARNER CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 200 South Michigan Avenue, Chicago, Illinois, Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO DE MONTAJE ELASTICO UTILIZADO PARA SOPORTAR UN ARBOL DE ACCIONAMIENTO DE UN VEHICULO AUTOMOVIL"

=====

Este invento se refiere a montajes de árboles, y particularmente a montajes del tipo que puede ser utilizado en un soporte de un árbol de accionamiento partido tal como el utilizado en vehículos automóviles (árbol de accionamiento partido en sentido amplio, para incluir cualquier serie de secciones de accionamiento giratorias que están conectadas por cualquier serie de juntas).

5

A causa de las cargas de rodaje en el árbol de accionamiento de un vehículo, actúan fuerzas dinámicas sobre el árbol y sobre un miembro de soporte del apoyo central

10



cuando es utilizado, y tienden a transmitir vibración ó
ruído a través del apoyo y de su soporte al interior de la
carrocería del vehículo. Las fuerzas dinámicas pueden
comprender cargas de par secundarias que resultan al trans-
mitir energía giratoria en ángulo, así como fuerzas resul-
tantes de ligero desequilibrio o desalineación de las par-
tes conectadas. Estas vibraciones se aislan mejor median-
te la utilización de un montaje elástico ó relativamente
blando radialmente para soportar el apoyo central del árbol
de accionamiento sobre el chasis del vehículo ó parte infe-
rior de la carrocería.

Hasta ahora, las construcciones anteriores han
previsto la utilización de un anillo de goma dispuesto en-
tre una ménsula fija y un conjunto de apoyo; sin embargo,
ninguna de estas construcciones de la técnica anterior ha
permitido ningún grado satisfactorio de movimiento angular
ó axial entre la ménsula y el apoyo (los ajustes angular
ó axial deben ser proporcionados sin cambiar el grado de
efecto amortiguador que fué diseñado en el montaje elásti-
co), proporcionando al mismo tiempo una vida larga compati-
ble con la utilización prevista. Es importante proporcio-
nar flexibilidad de movimiento de la transmisión dentro del
montaje del apoyo por muchas razones, entre las cuales es-
tán: a) Hay una acumulación de tolerancias inherentes en-
tre las piezas de un sistema de transmisión cuando está
montado, que varía dentro de límites predeterminados. Ta-
les tolerancias cambian la dimensión de diseño del sistema
de transmisión y pueden acomodarse mejor mediante un apoyo
central que se ajuste durante el montaje. b) En un sistema
de transmisión es inherente un limitado grado de desaline-

321333

30



5 ción concéntrica entre el montaje del apoyo y la transmisión que gira en él, y si no se le acomoda contribuye a un conjunto no satisfactorio. c) Una reducción en el número y modelos y de ménsulas angulares utilizadas para soportar sistemas de transmisión partidos mediante la normalización de tales piezas que permite que el montaje del apoyo central acomode variaciones angulares que lleguen hasta tanto como 20 grados.

10 Por consiguiente, un objeto primario de este invento es proporcionar un montaje elástico de apoyo central mejorado para el conjunto del árbol partido, acomodando tal montaje el movimiento tanto axial como angular entre el apoyo y el soporte ó ménsula fijo.

15 Otro objeto es proporcionar un montaje de apoyo central elástico, que no solamente tenga una relación de transmisibilidad satisfactoria comparable a la de la construcción de la técnica anterior, sino que también tenga la capacidad de absorber desalineación angular y axial para impedir la destrucción y el desprendimiento del miembro elástico durante el funcionamiento.

20 Otro objeto más de este invento es proporcionar un montaje de apoyo central elástico mejorado que comprende una pluralidad de columnas elásticas que se extienden radialmente, formadas integralmente sobre un cuerpo elástico anular, teniendo dichas columnas y cuerpo medios para mantener respectivamente una fijación adecuada a dicha ménsula y a dicho apoyo respectivamente durante todas las condiciones de funcionamiento, siendo eficaces dichas columnas para acomodar elásticamente el desplazamiento axial y angular entre dicha ménsula y dicho apoyo, mientras mantiene una



transmisibilidad uniforme; el montaje de este objeto está
caracterizado particularmente por medios que evitan el
frotamiento ó contacto de rodadura defectuoso de los miem-
bros elásticos que interconectan con la ménsula ó/y el
5 apoyo que hasta ahora ha sido típico de la técnica ante-
rior.

Se harán evidentes otros objetos y ventajas de
este invento por la siguiente descripción detallada tomada
en combinación con los dibujos que se acompañan, en los
10 que:

la Figura 1 es una vista en alzado de un conjun-
to de apoyo central de árbol partido que incorpora los prin-
cipios de este invento, y que ilustra ciertas partes en
sección tomada sustancialmente a lo largo de la línea 1-1
15 de la Figura 2;

la Figura 2 es una vista lateral de la estructu-
ra de la Figura 1 con ciertas partes seccionadas;

la Figura 3 es una vista en sección fragmentaria
ampliada de una parte de la Figura 1, ilustrando el miembro
20 elástico en el estado montado neutro; y

la Figura 4 es una vista similar a la de la Figu-
ra 3, que ilustra otro estado de funcionamiento de dicho
miembro elástico.

Volviendo ahora a los dibujos, y más particularmen-
25 te a las Figuras 1 y 2, se muestra una realización preferi-
da de este invento, y comprende ampliamente una ménsula A
unida a una parte fija del vehículo, y a través de la cual
se extienden unos medios de árbol giratorio B en relación
espaciada radialmente; unos medios de apoyo C están dispues-
30 tos en torno a los medios de árbol y están montados elásti-

321333

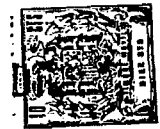
30



camente dentro de la ménsula A mediante un único aislante D.

Con más detalle, la ménsula A comprende una envolvente anular cilíndrica 20 provista en su extremidad axial de bordes anulares 21 y 22 abocinados radialmente hacia el interior. El alojamiento y los bordes tienen una superficie continua 20a dirigida radialmente hacia el interior que tiene en general forma semi-tórica. Están dispuestas patas 23 y 24 en forma de L en los lados opuestos de la envolvente 20; cada una de las patas tiene un ala 23a y 24a fijadas respectivamente en puntos diametralmente opuestos de la envolvente; las otras alas 23b y 24b de las patas se encuentran en un plano común para su fijación al vehículo u otro miembro fijo (no representado). A partir de ahora, las referencias direccionales serán hechas con respecto al eje geométrico central 25 de la envolvente cilíndrica 20.

Los medios de árbol B, según se muestra en la Figura 1, comprenden una sección de árbol 30 que tiene una parte de terminación reducida 31 en la que están formadas una pluralidad de ranuras 31a alojadas en ranuras complementarias de una junta deslizante (no representada). Los medios de árbol mostrados, pueden comprender un árbol de accionamiento constituido por cualquier número de secciones de árbol interconectadas mediante juntas universales, ó puede emplearse el invento en la realización de un sistema de árbol elevado que no incluye juntas universales. Los medios de árbol B tienen una parte intermedia escalonada 33 sobre la que está montado un protector de fango anular 34 que tiene un borde anular 34a espaciado radialmente hacia el exterior de la parte 31. Otro protector de fango



35 está montado sobre la parte de árbol 31. Los medios
de apoyo C tienen pistas nulares interior y exterior 36 y
37 de diferentes anchuras; entre las pistas está dispuesta
una pluralidad de rodillos 38 para proporcionar un soporte
5 movible anti-fricción entre dichas pistas. La pista inte-
rior 36 está ajustada con apriete en torno a la superficie
exterior de la parte de árbol 31 para girar con ella, y la
pista exterior 37 tiene impedida su rotación mediante su
unión al anillo aislante D; las pistas están espaciadas por
10 el miembro de jaula 39.

El anillo aislante D está constituido por un cuer-
po unitario de material elástico ó flexible tal como goma
blanda. El anillo tiene un cuerpo central anular 40 pro-
visto de una garganta anular central 41 dentro de la cual es
15 tá alojada la pista exterior 37 del apoyo; la garganta está
escalonada para alojar también la jaula 39. Un par de
pestañas 42 y 43, pendientes radialmente hacia el interior,
están dispuestas sobre el cuerpo 40 y están destinadas a
encajar interiormente, pero en relación espaciada con los
20 protectores de fango 34 y 35. La parte interior del cuer-
po 40 está fijada axialmente al apoyo para moverse con él
en virtud de la garganta 41 que aloja las pistas y la jaula
39.

Extendiéndose radialmente hacia el exterior desde
25 el cuerpo 40, hay una pluralidad de columnas 45 espaciadas
por igual circunferencialmente, constituida cada una de
ellas por un cuello 46 que lleva una cabeza transversal 47
en su extremidad radialmente exterior. Cada uno de los
cuellos 46 tiene una sección transversal en general rectan-
30 gular provista de una anchura 46a que es aproximadamente la

321333

30



mitad de la longitud 46b; la altura 46c del cuello es aproximadamente igual a la anchura 46a. La cabeza transversal 47 tiene una superficie exterior 48 unida integralmente a la superficie interior 20a de la envolvente 20, y tiene el contorno de su parte cilíndrica y de sus extremidades abocinadas. Espaciadas a los lados opuestos de la columna 45 están las aletas 49 y 50 que se extienden en general radialmente hacia el exterior hacia las extremidades 47a y 47b de dicha cabeza transversal 47. Cada una de las aletas tiene una superficie extrema axial plana 51 (véase la Figura 1) que se encuentra en un plano que es generalmente perpendicular al eje geométrico 25 de dicha envolvente 20 (el plano que en general pasa a través de las extremidades de dicha cabeza 47); las superficies planas 51 del par de aletas asociadas con cada columna están separadas axialmente una distancia 52 en general cinco veces la anchura 46a del cuello 46.

El par de aletas 50 y la columna 45 tienen superficies extremas planas comunes 53 y 54 (véase la Figura 2) que se encuentran en planos que tienden a converger radialmente hacia el exterior con respecto a la envolvente 20. Según se vé en la Figura 2, las líneas centrales 55 de cada una de las columnas 45 están separadas circunferencialmente aproximadamente $22 \frac{1}{2}$ grados, con las superficies extremas circunferenciales 53 y 54 separadas una distancia arqueada media aproximadamente tres veces la anchura 46a de los cuellos 46.

El par de aletas 50 asociado con cada columna tiene una superficie interior cónica 56 dirigida desde la base del cuello 46 hacia las extremidades axiales de la



la cabeza 47. Las extremidades 47a y 47b de la cabeza transversal de cada columna tienen en general superficies cónicas 58 dirigidas hacia el interior; la superficie cónica 56 tiene un escalón 57 formado cerca de su parte más exterior radialmente para proporcionar una superficie conjugada idéntica a las superficies cónicas 58 de cada extremidad 47a y 57b. En el estado neutro no sometido a tensiones del anillo aislante D, según se representa en las Figuras 1 y 3, el espaciamiento lateral 60 entre las superficies cónicas 58 y 57 es pequeño.

Para acomodar el movimiento axial de los medios de apoyo C con relación a la envolvente 20, ésto puede ilustrarse mejor discutiendo el movimiento de una columna y de las aletas asociadas 49 y 50, actuando todas las columnas en sincronización. Cuando empieza a tener lugar un desplazamiento axial, el cuello elástico y flexible 46 es obligado a flexar alrededor de su anchura 46a; después de un ligero grado de desplazamiento, es absorbido el espacio 60 entre las superficies cónicas 57 y 58, produciendo la aplicación mutua de dichas superficies. El desplazamiento axial adicional lleva la cabeza 47 arqueadamente a través de la parte superior de las aletas 50 haciendo que las aletas flexen progresivamente según se muestra en la Figura 4. La transmisibilidad ó soporte radial mediante el cuello 46 se pierde gradualmente a medida que continúa una flexión mayor del cuello; sin embargo, se permite un aumento en la transmisibilidad mediante la aplicación mutua de la cabeza 47 con las aletas que tienden a neutralizar la pérdida y a mantener en general el factor de transmisibilidad original cuando no está sometido a tensiones. El flexado de la columna 45 lleva progresivamente

321333

30



la cabeza 47 radialmente hacia abajo en dirección arqueada, incrementando así la compresión de las aletas y mejorando de este modo gradualmente la transmisibilidad a través de las aletas.

5 Para acomodar la desalineación angular entre los medios de apoyo C resultante de desalineamiento del árbol con relación a la ménsula A, las columnas 45 y aletas asociadas 50 que se encuentren en general dentro del plano de desalineamiento del árbol sufrirán una acción de flexión y compresión como la descrita previamente para el desplazamiento axial. Las columnas 45 y aletas asociadas que se extienden en general en ángulo recto con el plano de desalineamiento del árbol sufrirán una ligera acción de torsión alrededor de la dimensión 46b del cuello 46. El grado de torsión está permitido por el espaciamiento liberal circunferencialmente de las columnas 45, pero está limitado a un grado pequeño por la base arqueada de los cuellos 45.

20 Con la construcción de esta realización, se mantiene uniforme la transmisibilidad entre la envolvente 20 y los medios de apoyo sin cambiar la relación elástica radial del anillo elástico D.

25 Aunque se ha descrito el invento en conexión con una realización específica y otras sugerencias alternativas de ella, debe comprenderse que esto es a modo de ilustración y no a modo de limitación, y que el alcance del invento está definido solamente por las reivindicaciones adjuntas que deben ser interpretadas tan ampliamente como permita la técnica anterior.

30 Esta solicitud que corresponde a la presentada

321333 30



Los Estados Unidos de América el 31 de Diciembre de 1.964, bajo el número 422.578, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años son los siguientes:

10 1.- Un dispositivo de montaje elástico eficaz para soportar un conjunto de apoyo anular dentro de una ménsula anular fija, comprendiendo el montaje: un cuerpo anular de material elástico que tiene un eje de simetría y una garganta definida en su periferia interior eficaz para alojar sin aprieto ni holgura dicho apoyo anular, una pluralidad de columnas que se extienden radialmente hacia el exterior desde dicho cuerpo eficaces para aplicarse en forma elástica y capaz de ceder a dicha ménsula anular fija, comprendiendo cada una de dichas columnas de soporte un cuello que se extiende radialmente que tiene una parte de cabeza que se extiende transversalmente a dicho cuello, aplicándose mutuamente dicha parte de cabeza con dicha ménsula fija,

15

20

321333

30



5 Y aletas independientes de dichas columnas que se extienden radialmente hacia el exterior desde dicho cuerpo en lados opuestos de cada columna, teniendo dichas aletas un reborde adyacente pero ligeramente espaciado de las extremidades axiales de dicha cabeza con lo cual, al flexar dicho cuello como resultado del desplazamiento de dicha ménsula con relación a dicho apoyo, dicha cabeza se apoyará progresivamente contra una de dichas aletas, manteniendo en general uniforme de este modo la transmisibilidad de dicho montaje.

10

2.- Un dispositivo de montaje elástico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cada una de dichas aletas lleva una superficie cónica, y siendo opuestas entre sí las superficies cónicas de las aletas opuestas, y llevando las extremidades axiales de cada una de dichas cabezas superficies cónicas complementarias en configuración a dichas superficies cónicas de las aletas cuando el montaje está en estado no sometido a tensiones.

15

3.- Un dispositivo de montaje elástico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cada cuello tiene una sección transversal en general rectangular, siendo la dimensión más corta paralela al eje geométrico de dicho cuerpo, y siendo igual ó menor que el espesor medio de la aleta.

20

4.- Un dispositivo de montaje elástico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los centros de dicha columna están espaciados circunferencialmente entre 20 y 24 grados.

25

5.- Un dispositivo de montaje elástico de acuerdo con la reivindicación 2, en el que las aletas ompuestas tienen superficies axialmente exteriores que son sustancial-

30



mente planas y paralelas entre sí, estando las extremidades circunferenciales de dichas aletas dirigidas en general radialmente y convergiendo ligeramente hacia el exterior.

5 6.- Un dispositivo de montaje elástico de acuerdo con la reivindicación 2, en el que las superficies cónicas de dicha cabeza definen un ángulo incluido con el eje geométrico de dicho cuerpo que está entre 50 y 70 grados.

10 7.- Un dispositivo de montaje elástico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la dimensión radial de dicho cuello es en general igual al espesor axial de dicho cuello.

15 8.- Un dispositivo de apoyo central, que comprende: un apoyo anular eficaz para soportar en forma giratoria un sistema de transmisión centralmente en él, y que tiene pistas interior y exterior; una ménsula fija anular que rodea dicho apoyo en relación espaciada radialmente y que proporciona una superficie dirigida radialmente hacia el interior que tiene bordes anulares abocinados hacia el interior sobre sus lados axiales opuestos; y un anillo elástico que tiene un cuerpo elástico montado sobre dicha pista exterior del apoyo con medios que impiden el movimiento relativo axial entre ellos, teniendo dicho apoyo una pluralidad de columnas flexibles elásticas igualmente espaciadas circunferencialmente, que se extienden radialmente hacia el exterior, para aplicarse recíprocamente con dicha superficie de ménsula de una forma que someta dichas columnas a una ligera compresión, siendo eficaces dichas columnas para flexar bajo el desplazamiento axial ó angular

20

25

30

321333

30 Dic



de dicho apoyo con relación a dicha ménsula, teniendo también dicho cuerpo aletas que se extienden radialmente hacia el exterior junto a los lados axiales opuestos de cada una de dichas columnas, eficaces para resistir elásticamente la flexión de dichas columnas durante dicho desplazamiento para mantener una transmisibilidad uniforme mediante dicho anillo entre dichos apoyo y dicha ménsula.

9.- Un dispositivo de apoyo central de acuerdo con la reivindicación 8, en el que cada una de dichas columnas tiene una sección transversal en general rectangular normal a un radio de dicho conjunto, siendo una dimensión de dicha sección transversal dos veces mayor que la otra dimensión de dicha sección transversal.

10.- Un dispositivo de apoyo central de acuerdo con la reivindicación 8, en el que cada una de dichas columnas comprende un cuello que se extiende radialmente hacia el exterior con una cabeza que se extiende transversalmente en la extremidad exterior radial, conformándose totalmente la superficie exterior de dicha cabeza al contorno de dicha superficie interior de la ménsula.

11.- Un dispositivo de apoyo central de acuerdo con la reivindicación 10, en el que dichas aletas y dichas extremidades axiales de cada cabeza tienen superficies cónicas complementarias conjugadas para facilitar la aplicación elástica de dichas aletas con dichas columnas cuando se produce dicho desplazamiento axial ó angular del apoyo con relación a las ménsulas fijas.

12.- Un dispositivo de montaje elástico utilizado para soportar un árbol de accionamiento de un vehículo automóvil.

321333

30



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

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

Madrid,
P. A.

30 DIC. 1965

Alberto de Izaburu
Por Poder.



321333

FIG. 1

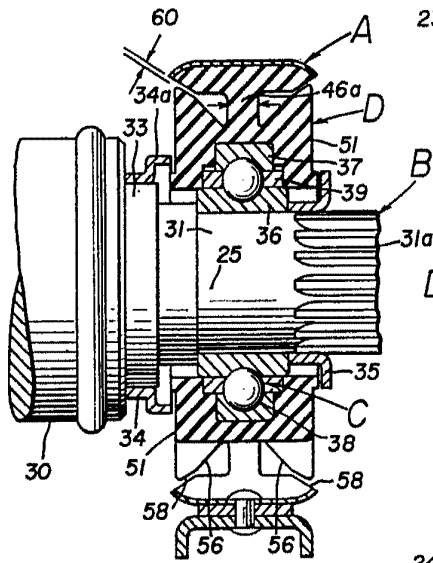


FIG. 2

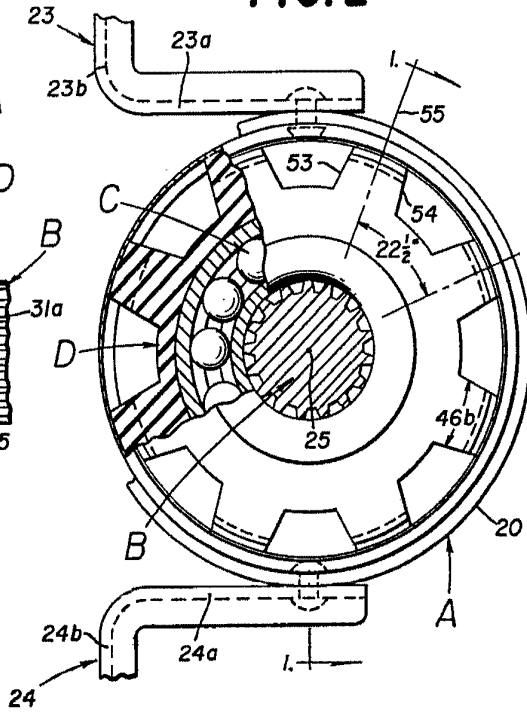


FIG. 3

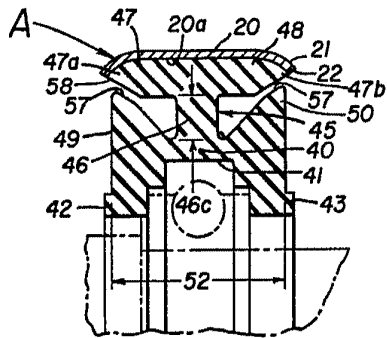
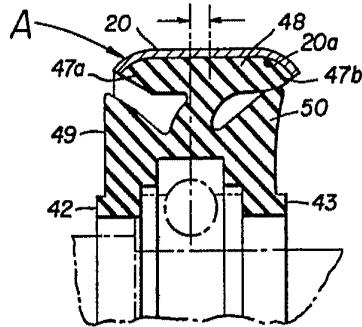


FIG. 4



Alberto de Elizaburu
Por Poder