



ESPAÑA

20 JUL. 1978

Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

(19) ES	(11) NUMERO 465.577	(10) A1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 29-12-1977	

PATENTE DE INVENCION

465.577

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 755.530	(32) FECHA 29-12-1976	(33) PAIS EE.UU.
---------------------------------------------	--------------------------	---------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F16D, F16F	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	------------------------------------------------	----------------------------------------

(54) TITULO DE LA INVENCION

"UN CONJUNTO PERFECCIONADO AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES PARA UN
EMBRAGUE DE FRICCION DE UN VEHICULO"

(71) SOLICITANTE (S)

BORG-WARNER CORPORATION

(Case 076190-BB)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

200 South Michigan Avenue, Chicago, Illinois 60604, EE.UU.

(72) INVENTOR (ES)

Edmund John Radke

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

(P.-67.848)

jga

POOR
QUALITY

1 Hace años que el uso de embragues en los trenes de transmisión de fuerza motriz de los vehículos automóviles viene siendo perturbado por el problema de la vibración torsional de los elementos conectados del tren de transmisión de fuerza. Para neutralizar las vibraciones torsionales que dimanan del motor de un vehículo y que, de no neutralizarse, producirían ruidos perturbadores en la transmisión y en toda la "línea" de accionamiento, se viene utilizando un amortiguador de vibraciones en el conjunto de embrague de fricción, por delante de una transmisión accionada a mano. También puede usarse un amortiguador de vibraciones donde haya un embrague de retención intercalado en un convertidor de par para una transmisión automática.

Una disposición de conjunto de amortiguador de vibraciones, normalmente, incluirá un cubo de salida montado o enchavetado por acanaladuras interiores en un árbol de salida, una brida radial en el cubo, una placa de embrague y una placa retenedora de muelles formando emparedado con la brida del cubo, y una pluralidad de muelles amortiguadores recibidos en unos juegos de aberturas alineados y circunferencialmente repartidos en las placas y la brida. La placa de embrague lleva las superficies de fricción junto a su periferia exterior, y está asegurada a la placa retenedora por medio de una pluralidad de remaches que se extienden a través de unos entrantes practicados en la brida. Entre la brida y las placas, junto al cubo, pueden colocarse unas arandelas de fricción. Ahora bien, cuando el diseño de amortiguador prevea una disipación de energía a régimen constante, dicha disposición de conjunto ha demostrado muchas veces ser insatisfactoria, y la presente invención tie

1 ne por objeto superar los problemas de las formas de diseño ya conocidas.

5 La presente invención abarca la provisión de una disposición de conjunto de amortiguador de vibraciones para uso en un embrague de vehículo automóvil, que tiene una tasa de deflexión variable y un amortiguamiento de fricción también variable, en la que la primera etapa de recorrido de la disposición de conjunto tiene una tasa de deflexión o desviación reducida y la segunda etapa del recorrido
10 tiene una mayor tasa de deflexión. También se ofrece una fricción de amortiguamiento variable por medio de una construcción de levas mediante la cual el desplazamiento angular del amortiguador de vibraciones hace variar la fuerza axial que actúa sobre la fricción de amortiguamiento. Las superficies de leva pueden hacerse variar de modo que, al aumentar el desplazamiento angular, el grado de fricción amortiguadora pueda aumentar o disminuir en unas etapas prefijadas. Así, la disposición de conjunto de amortiguador tendrá por efecto el de reducir los ruidos de motor y de transmisión en toda una amplia gama de frecuencias de vibración dependiente de las características de torsión del disco de embrague.
15
20

La presente invención puede resumirse como una disposición de conjunto de amortiguador de vibraciones que incluye un cubo y una pestaña o brida radial enteriza, una placa de embrague y una placa paralela retenedora de muelles que forman emparedado con la brida y van unidas por remaches, teniendo la placa de embrague unas guarniciones de fricción junto a su periferia, una primera pluralidad de muelles de torsión entre la brida y la placa para proporcionar
25
30

1 una primera etapa de par reducido por grado de desviación o deflexión angular, una segunda pluralidad de muelles de torsión que proporcionan una segunda etapa de mayor par por grado de deflexión angular, y unas porciones de acción de
5 leva en la brida del cubo y en una de las placas, que actúan ofreciendo un grado inicial de resistencia de fricción durante la primera etapa de recorrido y luego aumentando o disminuyendo el grado de par de resistencia de fricción durante el resto del recorrido del amortiguador.

10

En los dibujos adjuntos:

- la figura 1 es una vista en alzado de un disco de embrague que lleva incorporada la disposición de conjunto de amortiguador de vibraciones del presente invento, tomada la vista por el lado derecho de la fig. 2;

15

- la figura 2 es una vista en sección recta vertical tomada por la línea irregular 2-2 de la fig. 1;

- la figura 3 es una vista parcial en alzado de la disposición de conjunto de amortiguador de vibraciones, tomada por el lado derecho de las figs. 3B y 3C, en la que se han omitido las guarniciones de fricción;

20

- la figura 3A es una vista en sección recta horizontal tomada por la línea 3A-3A de la fig. 3;

- la figura 3B es una vista en sección recta tomada por la línea 3B-3B de la fig. 3;

25

- la figura 3C es una vista en sección recta tomada por la línea 3C-3C de la fig. 3;

- la figura 4 es una vista parcial en alzado de una segunda forma de realización de la disposición de conjunto de amortiguador de vibraciones, tomada por el lado derecho de las figs. 4B y 4C, siendo

30

1 - las figuras 4A, 4B y 4C unas vistas en sección recta tomadas por las líneas 4A-4A, 4B-4B y 4C-4C, respectivamente, de la fig. 4;

5 - la figura 5 es una vista parcial en alzado de una tercera forma de ejecución de la disposición de conjunto de amortiguador, tomada por el lado derecho de las figs. 5B y 5C, siendo

10 - las figuras 5A, 5B y 5C unas vistas en sección recta tomadas por las líneas 5A-5A, 5B-5B y 5C-5C, respectivamente, de la fig. 5;

- la figura 6 es una vista parcial en alzado de una cuarta forma de ejecución de la disposición de conjunto de amortiguador, tomada por el lado derecho de las figs. 6B y 6C, siendo

15 - las figuras 6A, 6B y 6C unas vistas en sección recta tomadas por las líneas 6A-6A, 6B-6B y 6C-6C, respectivamente, de la fig. 6;

20 - la figura 7 es una representación gráfica de la relación entre el par y el desplazamiento angular, para varios conjuntos de amortiguador;

- la figura 8 es una representación gráfica similar a la fig. 6, pero para unas disposiciones de conjunto de amortiguador que tienen un amortiguamiento de fricción inicial positivo; y

25 - la figura 9 es una vista parcial en alzado, similar a la figura 3, de una quinta forma de ejecución del conjunto de amortiguador.

30 Con referencia más en particular a lo expuesto en los dibujos, donde se representan unas formas ilustrativas de ejecución del presente invento, la fig. 1 revela

1 una disposición de conjunto 10 de disco de embrague que incluye un amortiguador de vibraciones, destinada a ir montada en la extremidad de un árbol o eje accionado y situada entre un volante de inercia y una placa de presión (no representada) que giran movidos por el motor de un vehículo. 5 El conjunto 10 de disco de embrague incluye un cubo 11 interiormente acanalado en 12 para ir operativamente conectado al árbol accionado (que no se representa), y dotado de una pestaña o brida 13 enteriza que se extiende radialmente. La 10 brida está provista de una pluralidad de entrantes alargados 14 repartidos circunferencialmente por igual en la periferia de la misma, teniendo la brida una base 15 ligeramente más gruesa que la porción restante.

La brida lleva una pareja de aberturas o ventanillas opuestamente dispuestas 16, 16 y cuatro aberturas o ventanillas mayores 17 circunferencialmente repartidas, estando las aberturas 17 en posiciones intermedias entre los entrantes 14. La base 15 de la brida está provista de una pluralidad de áreas de leva sobresalientes o levantadas, circunferencialmente repartidas, que incluyen unas superficies 20 de leva 18 que se extienden a partir del cubo hacia fuera terminando en una circunferencia cuyo radio es ligeramente menor que el radio del borde interno de las aberturas 16.

En uno de los lados de la brida 13 va colocada una placa de embrague o placa conducida 19 que tiene una 25 abertura central 21 para recibir el cubo 11, una pareja de aberturas 22 alineadas en general con las aberturas 16 de la brida, y cuatro aberturas mayores 25 alineadas en general con las aberturas 17 practicadas en la brida. Las aberturas 22 tienen unos bordes internos y externos 23, 24 se- 30

1 parados a una distancia menor que la anchura de las aberturas
16, para así retener en ellos unos muelles de torsión, y las
aberturas 25 tienen unos labios o rebordes curvos 26, 27, in-
ternos y externos, que actúan de retenedores de los muelles.
5 Los bordes extremos 28, 28 de las aberturas 17 tienen una se-
paración, en arco, mayor que la separación entre los bordes
extremos de las aberturas 25, ofreciendo una disposición de
movimiento perdido o de holgura, que se describirá más ade-
lante.

10 Más allá de la periferia de la brida 13, la
placa de embrague está provista de unas guarniciones de fric-
ción 29, 29 opuestas, aseguradas mediante remaches 31 a unas
almohadillas o paletas 32 que forman parte integrante de la
periferia del disco. El disco está también provisto de unas
15 aberturas 33 para unos remaches 34 situados en posición cen-
tral en los entrantes 14 practicados en la brida, a través
de los cuales se extienden.

En el lado opuesto de la brida va colocada una
placa retenedora 35 de muelles, que tiene una abertura cen-
20 tral 36 para recibir el cubo, una pareja de aberturas 37 idé-
nticas a las aberturas 22, y cuatro aberturas 38 idénticas a las
aberturas 25. Las aberturas 38 tienen unos labios o rebordes
interno y externo, 39 y 41 respectivamente, y unos bordes ex-
tremos 42 que están separados a la misma distancia que los
25 bordes de las aberturas 25. Junto a la periferia exterior de
la placa hay dispuestas unas aberturas 43 para recibir los
remaches 34. En la periferia interna de la placa 35 hay una
pluralidad de depresiones o áreas de leva 44 circunferencial-
mente repartidas, formadas en la placa para cooperar con las
30 superficies de leva 18 sobresalientes en la base 15 de la

1 brida. Como se ve en la fig. 3A, la anchura de una depresión
44 de la placa 35 es menor que la anchura del área 45 entre
porciones de leva sobresalientes 18, estando tanto las depre-
siones 44 como las superficies de leva 18 definidas por unos
5 bordes inclinados 46 de acción de leva.

Por lo tanto, al considerar el desplazamiento an-
gular relativo entre la placa 35 y la brida 13 de cubo, una
distancia "X" de rotación en uno u otro sentido, el de accio-
namiento o el de marcha por inercia, da un recorrido de roza-
10 miento nulo o muy pequeño hasta que las depresiones 44 se
aplican a las superficies de leva 18. Una vez que el recorri-
do angular excede de la distancia "X", y que las depresiones
44 montan o marchan sobre las superficies de leva 18 creando
una condición de interferencia, existe una distancia "Y" de
15 recorrido de gran rozamiento.

Hay una primera pareja de muelles de torsión 47
situados en posición en las ventanillas 16 de la brida 13 y
en las aberturas alineadas 22 y 37 de las placas, y unos mue-
lles de torsión exteriores 48 y unos muelles de torsión inte-
20 riores 49 situados en posición en las aberturas alineadas 25
y 38. Los remaches 34 están centrados en los entrantes 14 y
asegurados en las aberturas 33 y 43 practicadas en las pla-
cas 19 y 35, haciendo que las placas actúen juntas (a una).
Los entrantes alargados 14 constituyen unos medios limitado-
25 res de movimiento para la rotación relativa entre las placas
y la brida de cubo.

El conjunto 10 de disco de embrague va montado
en un árbol para la transmisión del vehículo, y situado en
posición entre el volante de inercia y la placa de presión
30 del embrague del vehículo (no representados). Al conectarse

1 o aplicarse el embrague, la placa de presión toma contacto
de aplicación con las guarniciones de fricción 29 y obliga
al disco de embrague a ir contra el volante de inercia, lo
que da por resultado la rotación de las placas unidas 19 y
5 35 en el sentido de comprimir inicialmente los muelles 47 pa
ra la primera etapa prefijada de recorrido entre las placas
y el cubo 11 y la brida 13. Las ventanillas 17 de la brida
13 son, en su dimensión en arco, más largas que las ventani-
llas alineadas 25 y 38 practicadas en las placas, de modo
10 que los muelles de torsión 48 y 49 se aplican a los bordes
42, 42 de ventanilla, pero no toman contacto inicialmente
con los bordes 28 de las ventanillas 17. Así, durante la pri
mera etapa de recorrido, la diferencia de distancia en arco
entre los bordes 28 y los bordes 42, 42 permite a las placas
15 moverse respecto a la brida del cubo sin compresión de los
muelles 48 y 49. Esta primera etapa de recorrido abarca tam
bién la distancia "X" antes del contacto de aplicación de las
superficies inclinadas 46 de acción de leva para un arrastre
de poca fricción o rozamiento.

20 A continuación de la primera etapa de reco
rrido al régimen o tasa de baja deflexión de los muelles de
torsión 47, los muelles 48, 49 tomarán contacto con los bor
des 28 de las ventanillas 17 de la brida de cubo, inicián
dose la segunda etapa de recorrido bajo una tasa o régimen
25 de deflexión mayor. De modo sustancialmente simultáneo con
la aplicación de los muelles 48, 49, las porciones en en
trante 44 practicadas en la placa 35 se mueven apoyadas en
las superficies de leva 18 levantadas o sobresalientes en
la base 15 de la brida, creando una condición de interfe
30 rencia que da por resultado un arrastre de fricción reque-

1 rido durante la segunda etapa de recorrido del amortiguador,
hasta hacer girar el cubo 11 y el árbol accionado o condu-
cido. La separación o desconexión de la placa de presión
de embrague respecto de las guarniciones de fricción 29 in-
5 vertirán la función de amortiguamiento arriba indicada.

Las figs. 4, 4A, 4B y 4C revelan una segunda
forma de ejecución de conjunto de amortiguador 51, en la
que los elementos idénticos a los de la primera forma de eje-
cución estarán designados con el mismo número de referencia,
10 al que se añade un sufijo a. Esta estructura es sustancial-
mente idéntica a la de la primera forma de ejecución, con
la excepción de la disposición de acción de leva para el
amortiguamiento de fricción. Así, pues, el cubo 11a tiene
una brida radial 13a con una base 15a, unos entrantes 14a,
15 un par de ventanillas 16a para unos muelles de torsión 47a,
y unas ventanillas 17a para los muelles de torsión 48a, 49a.
La placa accionada o conducida 19a tiene unas ventanillas
22a para los muelles 47a, unas ventanillas 25a para los mue-
lles 48a, 49a y va unida a la placa retenedora 35a por me-
20 dio de unos remaches 34a que se extienden a través de los en-
trantes 14a de la brida 13a. Asimismo, la placa 35a tiene
unas ventanillas 37a para los muelles 47a y unas ventanillas
38a para los muelles 48a, 49a.

La placa 35a está provista de una pluralidad
25 de depresiones de leva 44a circunferencialmente repartidas
en la periferia interior de la misma, que cooperan con unas
superficies de acción de leva dispuestas en la base 15a de
la brida. Las superficies de acción de leva incluyen una plu-
ralidad de áreas de depresión 52 circunferencialmente reper-
30 tidas, una pluralidad de superficies de leva 53 sobresalien-

tes en los lados tanto de accionamiento como de marcha por
inercia de cada depresión 52, y una superficie de leva inter-
media sobresaliente 54, de menor altura que la superficie 53,
sólo en el lado de marcha por inercia de cada depresión (fig.
5 4A).

En funcionamiento, si el embrague se halla
aplicado durante la aceleración o el accionamiento, las pla-
cas 19a, 35a se mueven respecto a la brida 13a de cubo, com-
primiendo los muelles 47a y dando un bajo índice o tasa de
10 deflexión, en tanto que las depresiones 44a se mueven en las
áreas de depresión 52 para un régimen de amortiguamiento nu-
lo o de poca fricción. Cuando los muelles 48a, 49a se apli-
can a la brida 13a y se comprimen dando una elevada tasa de
deflexión, las depresiones de leva 44a se mueven apoyadas so-
15 bre las superficies sobresalientes 53 dando una elevada fric-
ción amortiguadora. Al levantar el operador el pie del pedal
del acelerador, el vehículo marchará por inercia sometido tan-
sólo al arrastre del motor. La marcha por inercia invierte
el movimiento relativo de las placas y la brida del cubo, de
20 tal modo que la depresión 44a se apoya con movimiento en la
superficie de leva intermedia 54 dando una fricción interme-
dia de amortiguamiento durante la marcha por inercia, y pue-
de moverse más allá hasta apoyarse con movimiento en la super-
ficie de leva 53 por el lado de marcha por inercia.

25 Las figs. 5, 5A, 5B y 5C ilustran una tercera
forma de ejecución de placa de embrague con un amortiguador
56 de vibraciones que ofrece un elevado amortiguamiento ini-
cial de fricción seguido por un amortiguamiento de fricción
menor; en ellas, las partes semejantes se designarán con el
30 mismo número de referencia, con la adición del sufijo b. Aquí,

1 también, la única diferencia de esta forma de ejecución está
en la disposición de acción de leva. La placa retenedora 35b
está provista de cuatro depresiones de leva 57, repartidas
circunferencialmente por igual, que son considerablemente
5 más estrechas que las de las dos primeras formas de ejecución.
De igual modo, la base 15b de la pestaña o brida del cubo tie
ne un número correspondiente de superficies de leva sobresal
ientes 58 separadas por unas depresiones 59 relativamente
anchas. Las superficies de leva 58 y las depresiones 57 son
10 de una anchura sustancialmente igual al doble del grado de
recorrido de las placas 19b, 35b respecto a la brida 13b de
cubo, a la tasa reducida de deflexión. Asimismo, los bordes
46b de acción de leva son de una pendiente suave, de modo que,
en ausencia de par, la reducida tasa de deflexión restablece
15 rá o repondrá el conjunto de amortiguador llevándolo a su
condición neutra.

Como se ve en la fig. 5A, las depresiones 57
están en contacto de aplicación y sustancialmente en coinci
dencia con la superficie de leva sobresaliente, en la posi
20 ción inicial de embrague desconectado (desembragado), ofre
ciendo una condición de interferencia. Por lo tanto, al pro
ducirse el contacto inicial de aplicación del embrague, las
placas están en una disposición de interferencia, ofrecien
do un contacto de aplicación de elevado rozamiento con una
25 baja tasa de deflexión en todo el primer incremento de rec
rrido. Al tomar contacto los muelles de torsión 48b, 49b
con la brida de cubo 13b, con el fin de iniciar la elevada
tasa de deflexión, las depresiones 57 se apartan de las su
perficie de leva sobresalientes 58 entrando en las depresio
30 nes 59, con el fin de proporcionar un rozamiento reducido o

1 nulo para la segunda etapa de recorrido. Lo mismo sucederá para la etapa de marcha por inercia del vehículo.

Las figs. 6, 6A, 6B y 6C ilustran una cuarta forma de ejecución de conjunto de amortiguador, designado con el número 61, en la que las partes que se repiten de las anteriores tienen los mismos números de referencia, con el sufijo c. El conjunto incluye la brida de cubo 13c, la placa de embrague 19c, la placa retenedora 35c de muelles, y los juegos primero y segundo de muelles de torsión 47c y 48c, 10 49c. La base 15c de la brida tiene una pluralidad de superficies de leva sobresalientes 18c, circunferencialmente repartidas y separadas por unas áreas 45c, y la placa 35c tiene un número correspondiente de depresiones 44c inicialmente situadas en las áreas 45c. Para reforzar el amortiguamiento de fricción, se prevé una placa de fricción 62 de forma circular en general, provista de una abertura central 63 en la que hay formada una superficie plana 64. De igual modo, el cubo 11c tiene una superficie aplanada 65 correspondiente a la superficie 64 para que, cuando la placa de fricción 62 esté colocada en posición en el cubo 11c, las superficies aplanadas 64, 65 impidan la rotación relativa entre ambas. En el cubo 11c va colocada en posición una arandela de Belleville, o muelle de diafragma, 66, con su periferia exterior en contacto de aplicación con la placa de fricción 62 y su periferia interior aplicada a un anillo de salto elástico 67 25 recibido en una garganta del cubo 11c. El muelle 66 proporciona una fuerza de sollicitación contra la placa 62, y esta disposición opera del mismo modo que en la primera forma de ejecución, con la salvedad de que la fuerza inicial de fricción es mayor para las etapas de funcionamiento tanto en ac-

1 cionamiento como en marcha por inercia.

La figura 7 muestra, en una representación gráfica, la relación de par o momento en función del desplazamiento angular de torsión, del conjunto de amortiguador
5 de vibraciones del presente invento. La línea llena A define una curva para la primera forma de ejecución del conjunto de amortiguador (fig. 3). Como es obvio, esta curva puede alterarse modificando las características de fricción, el tamaño de los muelles de torsión o las dimensiones de las
10 aberturas para los muelles. La curva B de líneas de trazo interrumpido, para el lado de "marcha por inercia" de la gráfica, ilustra el cambio que aparece al alterarse las relaciones de ventanilla para los muelles como se indica en la fig. 9. En esta figura, las ventanillas 17d practicadas en la brida
15 13d de cubo están modificadas para tener una distancia de movimiento perdido más amplia por el lado correspondiente a la marcha por inercia, habiéndose alejado más para ello el borde extremo 69 que el borde extremo 28d, respecto del borde 42d de las placas 19d, 35d. Así, en el sentido de marcha
20 de accionamiento, las características del amortiguador seguirán la línea llena de la gráfica en una primera etapa de reducida tasa de deflexión, y de bajo rozamiento, con una segunda etapa de elevada tasa de deflexión y gran rozamiento. Ahora bien, en vista de la posición del borde 69, en el sentido
25 de marcha por inercia se tiene una primera etapa de reducida tasa de deflexión y poco rozamiento, y una segunda etapa que tiene la misma tasa reducida de deflexión con un gran rozamiento, como se ilustra en las líneas B de trazo interrumpido de la fig. 7. La curva para la segunda forma de
30 ejecución de amortiguador de la fig. 4 sigue la curva de lí-

1 línea llena en el sentido de marcha de accionamiento, y la curva C de trazo y punto en el sentido de marcha por inercia. La fig. 8 da las curvas para las formas de ejecución tercera y cuarta de conjuntos de amortiguador, de las figs. 5 y 6.

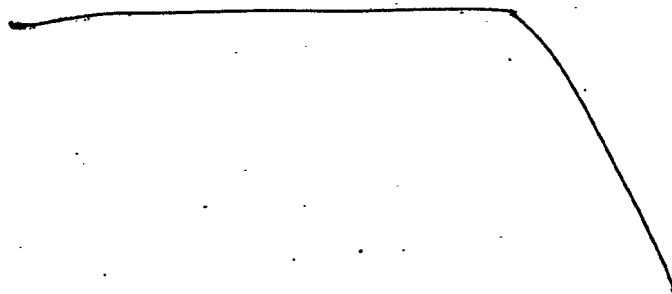
5 La curva D de línea llena para la tercera forma de ejecución muestra un par o momento inicial proporcionado por el fuerte rozamiento en la iniciación de la primera etapa y un bucle más estrecho para la segunda etapa, en la que el rozamiento es nulo o reducido pero la tasa de deflexión es alta. La curva

10 E de líneas de trazo interrumpido para la cuarta forma de ejecución será similar a la curva A de la fig. 7, correspondiente a la primera forma de ejecución, salvo en que hay, en uno y otro sentido, un par inicial debido al rozamiento incrementado procedente de la placa de fricción.

15 Si bien en lo que antecede se han descrito y representado a título ilustrativo unos conjuntos de amortiguador, de unas formas particulares y efectivas para dar las curvas de las gráficas indicadas, es obvio que estas curvas pueden modificarse fácilmente haciendo variar para ello el

20 tamaño de los muelles, la aplicación de rozamiento o fricción y los tamaños de ventanilla, y estos ejemplos no han de interpretarse como limitativos ni restrictivos del ámbito de la invención que aquí se describe.

25



30

REIVINDICACIONES

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1.^a.- Un conjunto perfeccionado amortiguador de vibraciones para un embrague de fricción, de vehículo, que comprende un cubo operativamente conectado a un árbol accionado o conducido y que tiene una brida radial, una placa de embrague montada a rotación en dicho cubo y que por su periferia exterior termina en unas guarniciones de fricción aseguradas a la misma en posiciones respectivamente opuestas, y una placa retenedora de muelles montada a rotación en dicho cubo y asegurada a la citada placa de embrague para girar con ella, quedando dicha brida de cubo emparedada entre dicha placa de embrague y la citada placa retenedora de muelles, caracterizado dicho conjunto por la combinación de: una pluralidad de primeras aberturas alineadas y circunferencialmente repartidas en dichas placas y brida; un muelle de torsión para cada juego de dichas primeras aberturas, que proporciona una primera etapa de desplazamiento angular; una pluralidad de segundas aberturas alineadas y circunferencialmente repartidas en dichas placas y brida; por lo menos un muelle de torsión para cada juego de dichas segundas aberturas, teniendo las segundas aberturas practicadas en dicha brida de cubo una mayor dimensión en arco que las segundas

1 aberturas practicadas en las placas, y obteniéndose con ello
una segunda etapa de desplazamiento angular; unos medios de
tope para limitar la extensión del movimiento relativo en
arco de dichas placas respecto a dichos cubo y brida; una
5 pluralidad de áreas de leva sobresalientes o levantadas y
circunferencialmente repartidas en dicha brida, junto al ci-
tado cubo, separadas por unas áreas en depresión; y una plu-
ralidad de áreas de leva en depresión en dicha placa retene-
dora de muelles, junto a la periferia interna de la misma,
10 que cooperan con las áreas de leva que hay en la brida, dis-
posición en la cual dichas placas se mueven respecto a dicha
brida durante dicha primera etapa a una tasa reducida de des-
plazamiento angular, y durante dicha segunda etapa a una ta-
sa más alta de desplazamiento angular, y proporcionando di-
15 chas áreas de leva un rozamiento o fricción variable durante
dichas etapas de desplazamiento.

2^a.- El conjunto de la reivindicación 1^a, ca-
racterizado por el hecho de que dichas áreas de leva en depre-
sión se reciben en las áreas de depresión que hay entre di-
20 chas áreas de leva sobresalientes en dicha brida, teniendo
dichas áreas de depresión una mayor dimensión en arco que las
citadas áreas de leva en depresión, con el fin de obtener
una área de movimiento perdido, con rozamiento sustancialmen-
te nulo, en toda la primera etapa de desplazamiento, aplicán-
25 dose dichas áreas de leva en depresión a las citadas áreas
de leva sobresalientes al iniciarse la segunda etapa de des-
plazamiento.

3^a.- El conjunto de la reivindicación 1^a, ca-
racterizado por el hecho de que las segundas aberturas prac-
30 ticadas en dicha brida proporcionan un recorrido de movimien-

1 to perdido sin que haya aplicación de dichos muelles de torsión contenidos durante dicha primera etapa de desplazamiento.

5 4^a.- El conjunto de la reivindicación 3^a, caracterizado por el hecho de que cada una de las segundas aberturas de dicha brida tiene un borde separado, en el sentido de marcha por inercia, a mayor distancia de las segundas aberturas de dichas placas que el borde opuesto en el sentido de marcha de accionamiento.

10 5^a.- El conjunto de la reivindicación 1^a, caracterizado por el hecho de que dichos muelles incluyen un muelle interior de torsión y un muelle exterior de torsión para cada juego de segundas aberturas.

15 6^a.- El conjunto de la reivindicación 2^a, caracterizado por el hecho de que cada área de leva sobresaliente, en el sentido de marcha de accionamiento, para el amortiguador está provista de una superficie de leva de altura intermedia y de una superficie de leva de altura total, en pasos sucesivos.

20 7^a.- El conjunto de la reivindicación 1^a, caracterizado por el hecho de que dichas áreas de leva en depresión están colocadas en posiciones opuestas y normalmente aplicadas a dichas áreas de leva sobresalientes, con dicho embrague desconectado o desacoplado, ofreciendo dichas áreas
25 de leva en depresión y sobresalientes un elevado rozamiento inicial para la primera etapa de desplazamiento, que decae hasta un valor de rozamiento reducido durante la segunda etapa de desplazamiento.

30 8^a.- El conjunto de la reivindicación 7^a, caracterizado por el hecho de que dichas áreas de leva en de-

1 - presión se apartan de las áreas de leva sobresalientes entrando en las áreas de depresión que hay en la brida, al final de la primera etapa de desplazamiento.

5 9ª.- El conjunto de la reivindicación 2ª, caracterizado por una placa de fricción montada en dicho cubo de manera no rotatoria y destinada a acoplarse por fricción a la superficie exterior de dicha placa retenedora de muelles, y unos medios de sollicitación que obligan a dicha placa de fricción a ir contra la citada placa retenedora de muelles.

10 10ª.- El conjunto de la reivindicación 9ª, caracterizado por el hecho de que dichos medios de sollicitación comprenden un muelle de platillo o de Belleville retenido en el cubo por medio de un anillo elástico.

15 11ª.- El conjunto de la reivindicación 10ª, caracterizado por el hecho de que dicha placa de fricción proporciona un amortiguamiento de fricción inicial durante la primera etapa de desplazamiento, y un amortiguamiento de fricción más fuerte durante la segunda etapa de desplazamiento.

20 12ª.- "UN CONJUNTO PERFECCIONADO AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES PARA UN EMBRAGUE DE FRICCIÓN DE UN VEHICULO".

25

30

06028

1

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.

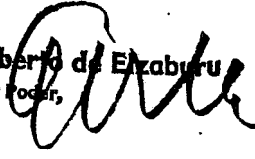
5

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

Madrid, 09.FEB.1978

P.A.

Alberio de Elizaburu
Por Poder,



10

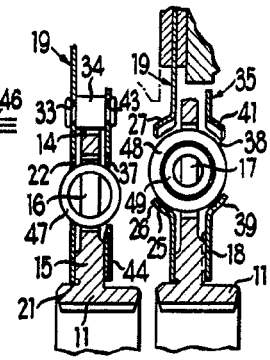
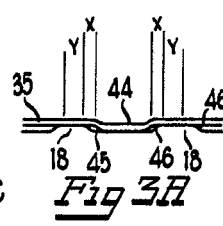
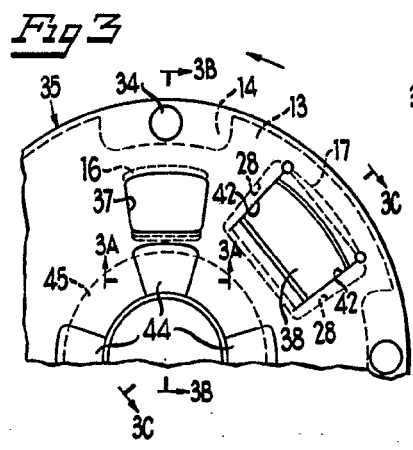
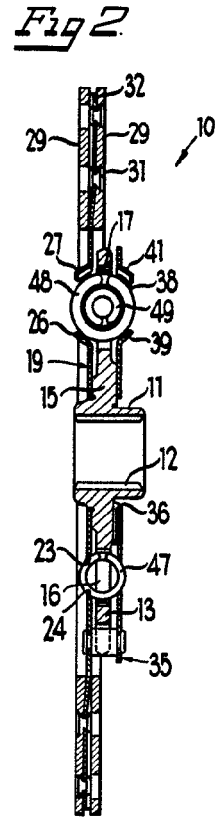
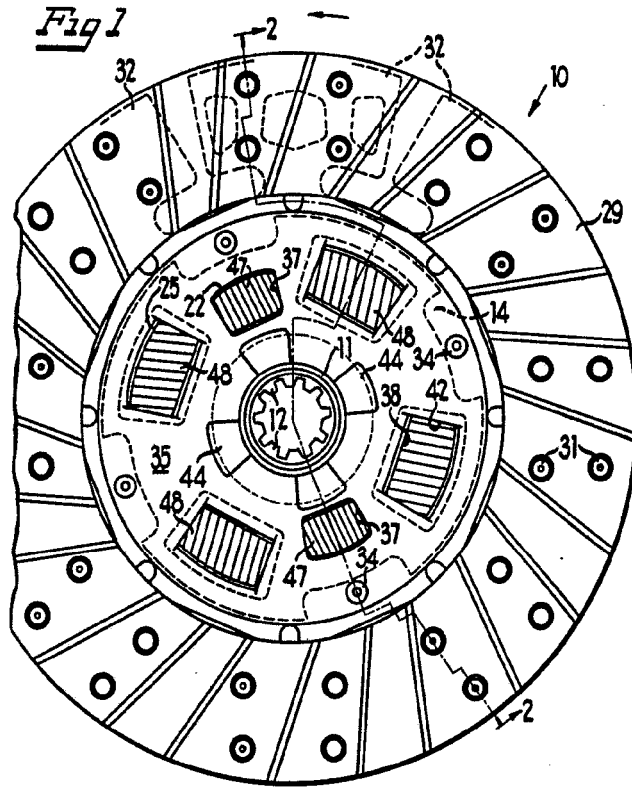
15

20

25

30

67848



Handwritten signature

Fig 4

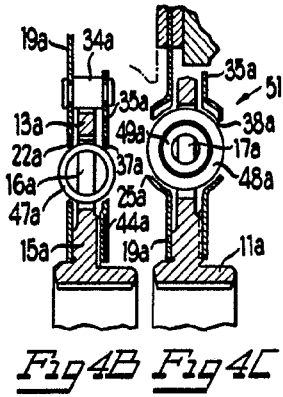
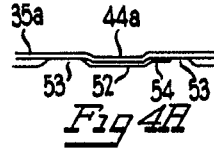
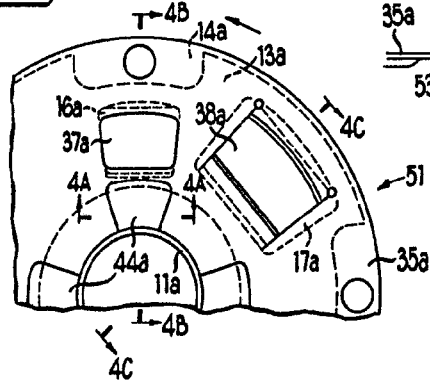


Fig 5

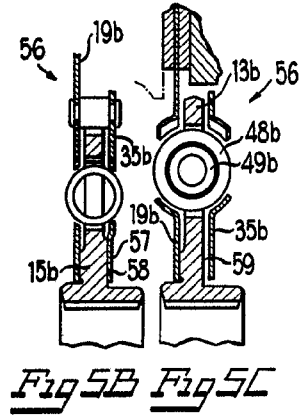
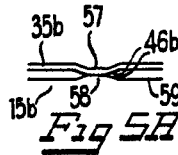
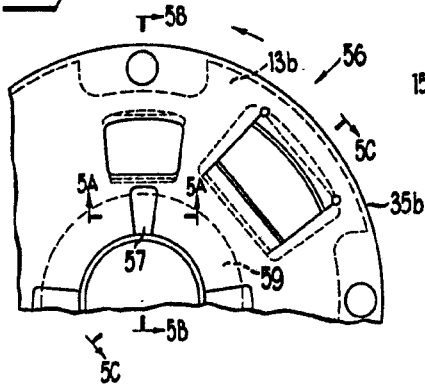
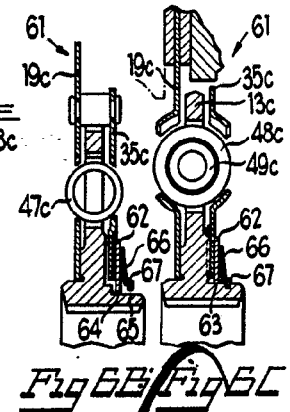
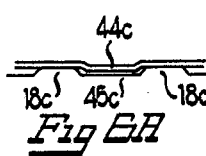
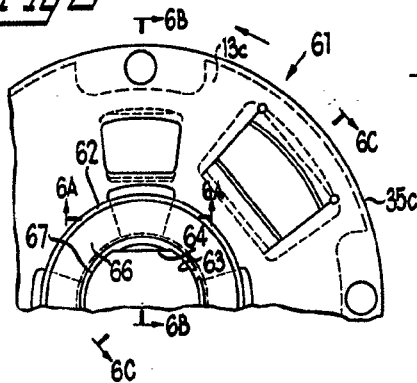


Fig 6



[Handwritten signature]

27848

Fig 7

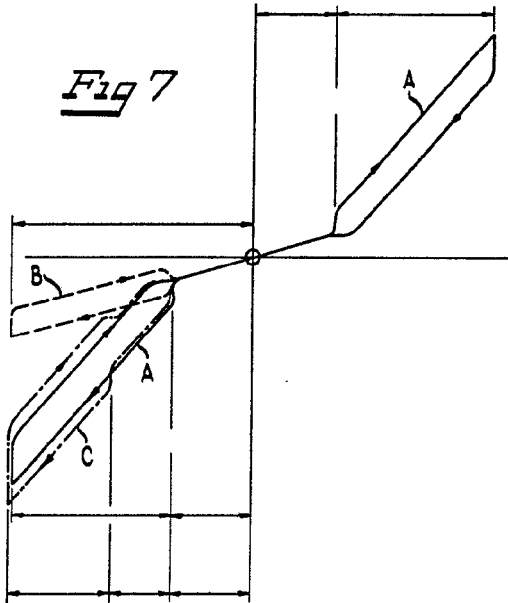


Fig 8

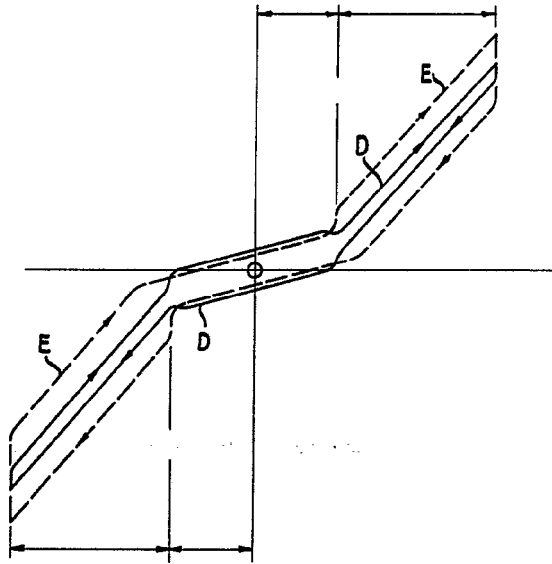
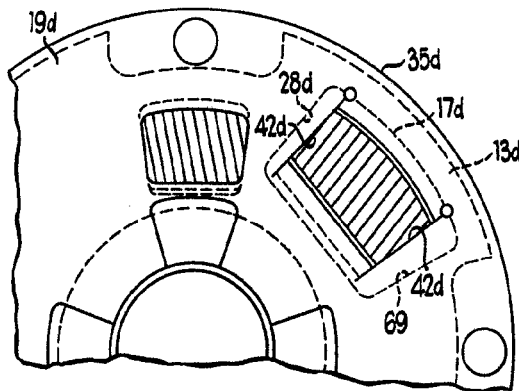


Fig 9



Alberto de Eizaburu
Por Poder,