

23 ARA 1963

P.- 24.059

Case nº 61,123-L



284997

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 9 de febrero de 1963, con el nº 284.997

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, Cook, Illinois, Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES".

Esta invencion se refiere a las estructuras que sirven para transmitir, un accionamiento giratorio, que puede emplearse, para amortiguar vibraciones y que son particularmente apropiadas, para su incorporacion en las piezas del disco conducido, del embrague de un vehículo, para trabajo pesado.

Los mecanismos de embrague, que contienen mecanismos amortiguadores de vibraciones, ya se han usado durante muchos años en los vehículos automóviles y frecuentemente

284997



son del tipo general que viene representado en la Patente de Estados Unidos Nº 2.920.733 concedida a Daniel W. Lysett, el 12 de Enero de 1960. Los conjuntos amortiguadores de vibraciones en el embrague, de la forma que se representa, en la Patente de Lysett, suministran una unión elástica, entre un cubo motor y un disco de embrague, el cual contiene varios muelles, que estan colocados respectivamente, entre un disco sujeto a un cubo y una combinación secundaria que comprende un disco de embrague y un disco en forma de arandela, que está unido fijamente al citado disco de embrague. En las construcciones de esta clase, cada una de las piezas de la combinacion secundaria y el disco sujeto al cubo motor, llevan varias aberturas esencialmente rectangulares, que estan alineadas entre si de modo que cada muelle, puede ser recibido y sujetado dentro de las citadas aberturas alineadas y que estan respectivamente en el disco de embrague, el disco sujeto al cubo motor y el disco en forma de arandela. De este modo el par que se haya transmitido al disco, pasa a través del conjunto de muelles al disco puesto sobre el cubo. Estos mecanismos amortiguadores, ordinariamente estan calculados para soportar un par de aproximadamente 325 libras pies (44,8 kilogrametros), con una amplitud máxima en la deformacion angular de aproximadamente 9 grados en cualquiera de los sentidos.

Durante los pocos años últimos, el mercado para los amortiguadores de vibraciones, en transmisiones de enrgia de todas clases, ha aumentado considerablemente. En el campo del trabajo pesado, en el que se emplean casi universalmente motores diesel, se ha encontrado que la construccion corriente del amortiguador no funciona satisfactoriamente porque su deformacion angular admisible es insuficiente. Como existe un límite

284997 2



práctico para la longitud de cada uno de los muelles, que se colocan en las aberturas alineadas entre si dentro del conjunto amortiguador, el límite máximo de amplitud es relativamente pequeño. Esta invención suministra, en lugar de un solo juego de muelles, para transmitir el par desde el disco en forma de arandela al disco anular del cubo, varios juegos de muelles, con una pieza intermedia destinada a transmitir el par. Al unir de este modo dos o más amortiguadores sencillos en una disposición, según la cual la potencia pasa en serie a través de los mismos, es posible casi doblar la deformación angular y obtener de este modo un funcionamiento totalmente satisfactorio, en instalaciones para trabajo pesado tales como tractores, camiones y otros aparatos movidos con motor diesel.

Por lo tanto, una de las finalidades de esta invención, es el suministrar un mecanismo nuevo y mejorado para embragues, que contenga un dispositivo amortiguador de vibraciones, que atenue perfectamente las vibraciones de torsión en el eje motor de los vehiculos actuales para trabajo pesado.

Otro de los fines de esta invención es suministrar un aparato, de acuerdo con la finalidad anterior, en el que se transmita el par, desde un disco conducido, a través de un primer juego de piezas elásticas, hasta un elemento intermedio tambien receptor y desde este último elemento intermedio, por otro juego de piezas elásticas, lo lleve hasta el disco del cubo motor.

Otro de los fines de esta invención, es el suministro de un dispositivo que este de acuerdo con las finalidades anteriores y contenga un sistema que limite las deformaciones máximas.

284997



Las demas finalidades y características de la invención, las comprenderan facilmente las personas con conocimientos de la profesión, estudiando la presente descripción y los dibujos anexos que representan algunas ejecuciones preferentes en las que;

5 FIGURA 1 es una vista parcial en alzado y de costado con algunos trozos, cortados y eliminados, para facilitar el que se vea la pieza receptora del embrague que contiene los principios de esta invención.

10 FIGURA 2 es un corte a lo largo del plano de la línea 2-2 de la Figura 1.

 FIGURA 3 es una vista parcial en alzado y de costado con algunos trozos cortados y eliminados, que representa una ejecución distinta de la presente invención.

15 FIGURA 4 es un corte a lo largo del plano de la línea 4-4 de la Figura 3.

 FIGURA 4a, es una vista parcial de una ejecución alternativa de la construcción que viene representada en las figuras 3 y 4.

20 FIGURA 5 es una vista parcial en alzado y de costado con algunos trozos cortados y eliminados, de todavía otra ejecución de la pieza receptora del embrague construida según los principios de esta invención; y

25 FIGURA 6 es un corte a lo largo del plano de la línea 6.6 de la Figura 5.

 Si nos referimos primeramente a las Figuras 1 y 2, el conjunto del disco de embrague, que se muestra en las mismas, comprende un cubo interior 1 que lleva una abertura central 2 con chavetero múltiple, que se extiende a través del mismo y que soporta un disco 3 que es anular, de la misma pie-

30

284997



za que el cubo y que se desarrolla radialmente a partir del mismo. El embrague tambien consta de un disco anular receptor 4 que lleva los forros de embrague 5, sujetos a la zona periférica de dicho disco anular por medio de los remaches 6, un
5 otro medio que haya dado buen resultado práctico. Esta ultima parte, puede ser apretada entre las que transmiten el esfuerzo en la forma que conocen bien las personas enteradas de esta profesion. El disco anular 4, lleva un agujero central 7 que lo atraviesa por completo, y que está apoyado en forma que pueda girar sobre la parte saliente del cubo 1. El disco anular,
10 esta provisto de una parte mas gruesa 10 que es la mas cercana radialmente al eje, y que lleva unas caras planas y mecanizadas, en los costados opuestos del mismo, y varias aberturas aproximadamente rectangulares 11, dispuestas en dos filas circulares y concentricas. Un par de arandelas 8 y 9 estan colocadas sobre los dos costados del disco anular 4 y frotan sobre la zona mas gruesa 10 del citado disco anular 4. Cada una de las arandelas 8 y 9 está provista de dos filas circulares y concentricas de aberturas 13 aproximadamente rectangulares, de
15 modo que el mecanismo se monta con las aberturas de la arandela 8, disco 4 y arandela 9 que se correspondan entre sí, colocadas en una posición angular tal que queden alineadas entre si, dejando una sola abertura, que permita introducir los medios elásticos. Estos medios elásticos, pueden tener la forma de los muelles 14, que son apropiados para entrar en los soportes de muelles 16, que están fijados al disco anular 4 y que tambien estan en contacto con el disco anular y las arandelas 8 y 9 para limitar los giros relativos entre todas estas piezas. El disco anular 4 lleva además una fila circular de aberturas 17, por las que pasan varios remaches ranurados 18 que
20
25
30

284997



unen las arandelas 8 y 9 entre si de modo que queden separadas pero fijas entre si, lo que permite se muevan a la vez.

Puede verse que el par que llegue a las guarniciones de embrague 5 del disco anular, se transmite al par de arandelas 8 y 9 a través de mecanismos de muelles, 14 en una forma que conocen bien las personas de la profesion y especialmente en una forma descrita en la Patente de Lysett. Se debe entender que las dos filas circulares de muelles podrian ser sustituidas por una sola fila circular de muelles, que realizarian la misma función, esencialmente de la misma forma. Sin embargo, al prever dos filas de muelles, es posible obtener un grado considerable de flexibilidad que permite regular las características de amortiguacion de movimientos de torsión, de este mecanismo, La colocación de estos dos juegos de muelles nos indica que es posible emplear en el primero un juego inicial de muelles de mucha flexibilidad y en segundo otro grupo de muelles de poca flexibilidad.

Un segundo par de arandelas 20 y 21, estan colocadas a ambos lados del disco anular unido al cubo 3, y estan en contacto con la parte mas gruesa 22, que es la mas cercana radialmente al eje, en una forma parecida a la que se ha descrito al hablar del primer par de arandelas 8 y 9. Estas arandelas tambien estan provistas de las aberturas 23 que están enfrente de las aberturas 25 en el disco con cubo, que permiten alojar los muelles 26. Este segundo par de arandelas 20 y 21 estan unidas entre si por varios remaches ranurados 27, de modo que queden separadas, pero fijas entre si y que pasan a traves de varios trozos cortados 28 en el borde del disco con cubo. Las arandelas adyacentes de cada juego o sea la arandela 9 y la arandela 21, estan unidas entre si para que se muevan a la vez por una serie de remaches 30, o por otro sistema que ya

284997



haya dado buen resultado práctico, de modo que todas las arandelas, se muevan a la vez como si fuesen de una pieza.

El funcionamiento del mecanismo de placas de embrague que acabamos de describir se puede comprender facilmente.

5 Las vibraciones que reciba el disco anular 4, por ejemplo de un motor de combustion interna, pueden dar origen a un movimiento relativo entre el disco anular 4 y el primer par de arandelas 9 y 10. Estas vibraciones se transmiten a través del sistema de muelles 14, colocados entre el disco y el primer
10 par de arandelas anulares, con lo que se eliminan las vibraciones perjudiciales. Como el primer par de arandelas 9 y 10 está unido fijamente al segundo par de arandelas 20 y 21, el esfuerzo giratorio se transmite directamente desde el primer par al segundo par de arandelas. Entonces el esfuerzo se transmite desde este segundo par de arandelas, a través del segundo
15 juego de muelles 26, apoyados a la vez en el segundo par de arandelas y en el disco anular 3 unido al cubo 1, amortiguandose de este modo cualquier vibración perjudicial que se transmite a lo largo de esta línea. La deformación angular que admite esta disposición es esencialmente doble de la deformacion angular que aparecia en los mecanismos de discos de embrague corrientes tal como se construian anteriormente. Como la deformacion admisible en estos mecanismos tal como se construian anteriormente está limitada de este modo por la fuerza de compresion admisible sobre los muelles y la longitud axial de las
20 aberturas que los soportan, esta invención suministra una solución única para la necesidad de conseguir una amplitud angular mayor y suministra de este modo un buen mecanismo de discos de embrague util para su empleo en aparatos para servicio pesado.

30 Otra característica importante de la invencion actual

284997



es el dispositivo que limita la carrera y que comprende los
asientos de muelles 16 (Fig.1), los cuales pueden ser tratados
para conseguir una mayor resistencia al desgaste y el taco ci-
lindrico suelto 31, ajustado con juego dentro de dichos mue-
5 lles, los cuales cooperan para limitar el movimiento angular
o giratorio, cuando las arandelas se deforman con relacion al
cubo o disco anular, por el hecho de que el taco choque contra
los apoyos de los muelles. Estas piezas finales son duras y
tienden a reducir el desgaste que aparece frecuentemente si se
10 deja que el muelle pueda apoyarse directamente contra el final
de las ranuras en las placas de costado o arandelas.

Si nos referimos ahora a las FIGURAS 3 y 4, esta eje-
cución de la invencion es esencialmente parecida en principio.
Esta ejecución tambien comprende un cubo 40 que tiene una aber-
15 tura interior con chaveteros múltiples 41 que lo recorren por
completo y que soporta un disco anular 42.

Un disco anular 43 esta preparado para ser unido a
una pieza motora giratoria (que no se representa) por medio de
los tornillos 44 esta colocado en la parte saliente del cubo
20 41.

Como puede verse en la FIGURA 3, el disco anular 43
tiene un diámetro exterior bastante mayor que el de el otro
disco anular 42 buesto sobre el cubo 41. Una primera arandela
anular 45, que tiene esencialmente el mismo diámetro exterior
25 que dicha pestaña anular, va colocada en un costado de dicha
pestaña y frota en contacto con la parte mas cercana radialmen-
te al eje, de dicha pestaña. En el otro costado de la pestaña
anular va una arandela 46, que tiene un diámetro exterior bas-
tante mayor y esta arandela frota en contacto con la otra cara
30 de la parte mas gruesa de la parte mas cercana al eje de dicha

284007



pestaña. Las arandelas 45 y 46 estan unidas entre si de modo que queden separadas por medio de varios remaches ranurados 47 que pasan a través de trozos cortados 48 en el borde del disco 42. Una tercera arandela anular 49 está colocada en la otra
5 cara del disco anular 43 y frota en contacto con la parte engresada, mas cercana radialmente de dicho disco anular. Asi puede verse que la arandela 46 trabaja a la vez con el disco anular 43 y con la pestaña 42. La segunda arandela 46 y la tercera arandela 49 están unidas entre si de modo que queden separadas,
10 por medio de varios remaches ranurados 50 que pasan a traves de las aberturas 51 hechas en el disco anular 43.

Los trozos cortados 48 y las aberturas 51 cooperan con los remaches ranurados 47 y 50 respectivamente, en la operación de limitar los movimientos relativos del disco, arandelas y pestaña. Sin embargo, debe comprenderse que el taco cilíndrico libre que aparece en las FIGURAS 1 y 2 se puede adaptar para su empleo en esta ejecución.
15

Una amortiguación por frotamiento entre las piezas que giran relativamente entre si, como por ejemplo, el disco anular 43 y la pestaña con cubo 42, se puede regular variando
20 los gruesos relativos de las partes de cubo engrosadas del disco anular y de la pestaña anular en combinación con la longitud de los remaches ranurados 47 y 50 respectivamente. Sin embargo, en ambos casos la arandela comun 46 vendrá obligada a presionar contra la parte de cubo de la pestaña 42 y hacia
25 fuera de la parte de cubo del disco anular 43, a consecuencia de ser diferentes los radios correspondientes a los remaches ranurados 47 y 50 (midiendo estos radios desde el eje del cubo) lo que produce un par de fuerzas que tiende a deformar la
30 arandela comun 46. La ejecución que viene representada en la

284997



FIGURA 4a suministra una disposición alternativa, en la que el cubo 40-a lleva una abertura interior con cheveta múltiple que lo atraviesa por completo y con una pestaña anular 42a, semejante al representado en la FIGURA 4. Un disco anular 43a, que puede unirse a la pieza motora giratoria (que no se representa), y va colocado sobre la parte saliente del cubo 40a. Una primera arandela anular 45a que tiene esencialmente el mismo diámetro exterior que la pestaña anular 42a, está prevista en un costado de la pestaña y roza con la parte mas cercana radialmente de dicha pestaña 42a. Una arandela anular 46a que tiene un diámetro exterior bastante mayor, que la primera arandela anular 45a, lleva una abertura central 10a, que es mayor que la parte mas cercana radialmente de la pestaña 42a. Un dispositivo productor de frotamiento tal como, por ejemplo, una arandela ondulada elástica 12a o una arandela de un material que produce rozamiento, se interpone entre la zona mas cercana radialmente de la pestaña 42a y la zona mas cercana radialmente del disco anular 43a. Esto permite que la arandela anular 46a funcione como pieza transmisora de la carga entre los dos juegos de remaches ranurados (que vienen representados como los remaches ranurados 47 y remaches ranurados 50 en la FIGURA 4). De este modo, la arandela anular 46a puede doblarse al estar sometida al par de fuerzas que aparece en la arandela intermedia 46a sin influir sobre la amortiguación producida por el frotamiento que aparece entre el disco anular 43 y la pestaña anular 42. La arandela intermedia 46a y el sistema productor de frotamiento 10a, disminuirán la flexibilidad del conjunto en lo que se refiere a las fuerzas axiales. Se prefiere emplear un material productor de frotamiento antes que una arandela on-

284997



dulada de muelle o un mecanismo productor de frotamiento, ya que el material que produce frotamiento, permite elegir entre un conjunto mas amplio de valores del frotamiento amortiguador.

5 Si nos referimos ahora a las FIGURAS 5 y 6, vemos que viene en ellas representada otra ejecución de esta invención, que podria describirse en general como de proyecto concéntrico y que tiene la ventaja, de ser apropiada para ser instalada en mecanismos de accionamiento en los que las dimensiones disponibles en sentido axial, estan bastante limitadas. Como puede verse en las FIGURAS 5 y 6 el montaje comprende un cubo 60 que lleva una abertura con chavetas múltiples interiores 61 que lo atraviesan por completo y una pestaña anular 62 que se extiende radialmente. Un disco anular 10 63 esta provisto de guarniciones de frotamiento 64, sujetas a la zona periférica del mismo por medio de varios remaches 65, colocados en la forma ya conocida. La pieza de disco anular 15 63 esta provista de una pieza anular 66 sobre una de las caras del mismo que esta adyacente a su zona mas cercana radialmente y unido a la misma por medio de varios remaches 67. Esto da origen a una zona entrante anular 68 que esta preparada para recibir y apoyar los bordes exteriores de la pestaña 20 62 en una de sus caras, segun puede verse en la FIGURA 6. De este modo, el disco 63 queda apoyado sobre los bordes exteriores de la pestaña 62 y puede girar respecto a esta ultima. En ambas caras de la pestaña anular estan las arandelas 25 70 y 71 que frotan sobre las caras de la zona mas gruesa 72 del cubo y que queda mas cercana radialmente. Podrá verse que las zonas mas alejadas radialmente de las arandelas 70 y 71, estan corridas axialmente, respecto a las zonas mas cercanas 30

284997



1967

radialmente de dichas arandelas. Esto esta previsto para alo-
jar el disco 63 que tambien esta corrido axialmente respecto
a la pestaña con cubo. Las arandelas 70 y 71 estan unidas en-
tre si de modo que queden separadas pero fijas entre si por
5 medio de varios remaches ranurados 73 que pesan a través de
unos trozos cortados 74 en los bordes del disco 63 y del ani-
llo 66. Una primera fila circular de muelles 75 va colocada
dentro de aberturas alineadas entre si de modo que coincidan
hechas en las arandelas 70 y 71 y el disco 63 del mismo modo
10 que hemos descrito antes en lo que se refiere a las demas mo-
dificaciones.

De este modo el par se transmite desde el disco a
través del primer juego de muelles a los bordes exteriores de
las arandelas anulares 70 y 71. Una segunda fila circular de
15 muelles 76 va colocada en aberturas hechas en las arandelas
y en la pestaña anular 62. Este juego de muelles transmite
el par desde las arandelas a través del segundo juego de mue-
lles hasta el disco con cubo 62.

Cada juego de muelles 75,76, comprende un primer
20 muelle 75a, 76a de un diámetro relativamente grande y otros
muelles 75b, 76b de menor diámetro, que van metidos dentro de
estos primeros muelles. Con esta disposición se pueden obte-
ner unas características de amortiguación extremadamente fle-
xibles, sin mas que cambiar los muelles por otros que tengan
25 una flexibilidad diferente.

Un taco tope 78 que limita el movimiento, del tipo
descrito en la ejecución que aparece en las FIGURAS 1 y 2,
tambien esta previsto de una forma semejante en la ejecución
de las figuras 5 y 6. Del mismo modo estan previstos un par
30 de asientos de muelle 79 en cada abertura y los tacos que li-

284997²



mitan el movimiento van colocados dentro de los muelles para limitar el movimiento angular de las arandelas respecto a los discos y la pestaña anular.

5 Puede verse que los mecanismos de embrague anteriormente descritos pueden montarse facilmente y que se puede conseguir una variación amplia en sus características de amortiguación sin mas que emplear muelles que tengan elasticidades diferentes. En estos dispositivos, los muelles que se empleen en el mecanismo pueden ser lo suficientemente duros para poder ser empleados con buen rendimiento en los aparatos para trabajo pesado tales como las instalaciones con motores diesel. Además, sus características de amortiguación, se aumentan con mayor rendimiento con la mayor amplitud de movimiento angular entre el disco receptor y el cubo central tambien receptor. Se han conseguido amplitudes tan grandes como 180 usando la invención actual, consiguiendose resultados de amortiguación superiores.

20 Aunque se han expuestos concretamente algunas ejecuciones preferidas de la invención, debe entenderse que la invención no queda limitada a las mismas, puesto que las personas entendidas en el oficio podran encontrar facilmente otras muchas variaciones por lo que debe darse a esta invención su interpretación más amplia posible, dentro de los fines de las reivindicaciones siguientes.

25 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el dia 12 de Febrero de 1962 bajo el número 172.547, se acoje a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley de Propiedad Industrial.



284997

N O T A

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

10 1.- Un dispositivo amortiguador de vibraciones que comprende un cubo que tiene una brida anular que se extiende radialmente, un primer miembro anular, medios elásticos destinados a transmitir par desde dicho primer miembro anular a dicha brida, un segundo miembro anular, y medios elásticos adicionales destinados a transmitir par desde dicho segundo miembro anular a dicho primer miembro anular.

15 2.- Un dispositivo amortiguador de vibraciones que comprende un cubo que tiene una brida anular enteriza, un primer miembro anular llevado sobre dicho cubo para movimiento rotativo con él, medios elásticos que aplican dicha brida y dicho miembro anular primero y destinados a transmitir par desde dicho primer miembro anular a dicha brida, un segundo miembro anular destinado a ser aplicado por un miembro impulsor, y medios elásticos adicionales que se aplican con dicho primero y dicho segundo miembros anulares y destinados a transmitir par desde dicho segundo miembro anular a dicho primer miembro anular.

25 3.- Un dispositivo amortiguador de vibraciones que comprende un cubo que tiene una brida anular que se extiende radialmente, un primer miembro anular montado a rotación con respecto a dicho cubo, un primer medio elástico destinado a

30

284997



transmitir par desde dicho primer miembro anular a dicha brida, un segundo miembro anular montado a rotación con respecto a dicho cubo y un segundo medio elástico destinado a transmitir par desde dicho segundo miembro anular a dicho primer miembro anular.

5

4.- Un dispositivo amortiguador de vibraciones que comprende un cubo que tiene una brida anular que se extiende radialmente, un primer miembro anular, una pluralidad de aberturas formadas en dicha brida anular y en dicho miembro anular alineadas unas con otras formando un primer grupo de aberturas, medios de muelle situados dentro de dicho primer grupo de aberturas destinados a transmitir par desde dicho primer miembro anular a dicha brida, un segundo miembro anular, una pluralidad de aberturas formadas en dicho segundo miembro anular y en dicho primer miembro anular alineadas una con respecto a otras formando un segundo grupo de aberturas y un segundo medio de muelle situado dentro de dicho segundo grupo de aberturas y destinado a transmitir par desde dicho segundo miembro anular a dicho primer miembro anular.

10

15

20

5.- Un dispositivo de placa de embrague que comprende un cubo que tiene una brida anular con caras en sus lados opuestos un primer par de arandelas anulares en aplicación de fricción con una parte de cada cara de dicha brida anular, medios que conectan dicho par de arandelas para movimiento común, un disco anular llevado sobre dicho cubo y circundándolo y que tiene caras en sus lados opuestos, teniendo dicho disco guarniciones de fricción sobre él, un segundo par de arandelas en aplicación de fricción con una parte de cada cara de dicho disco, medios para conectar dicho segundo par de arandelas para movimiento comun, un primer grupo de medios de muelle

25

30

284997



lla que se aplican a dicho disco y a dicho segundo par de arandelas y destinados a transmitir par desde dicho disco a dicho segundo par de arandelas, y un segundo grupo de medios de muelle en aplicación con dicho primer par de arandelas y con dicha brida anular y destinado a transmitir par desde dicho primer par de arandelas a dicha brida anular.

6.- Un dispositivo de placa de embrague que comprende un cubo que tiene una brida anular enteriza, teniendo dicha brida una parte radial interior engrosada, un primer par de arandelas anulares en aplicación con lados opuestos de dicha parte engrosada de dicha brida radial, medios que conectan dicho par de arandelas para movimiento común, un miembro de disco anular que rodea a dicho cubo y que puede girar con respecto a él, que tiene una parte radial interna engrosada, un segundo par de arandelas en aplicación con lados opuestos de dicho miembro de disco en dicha parte engrosada, medios que conectan dicho segundo par de arandelas para movimiento común, medios para conectar dicho primer par y dicho segundo par de arandelas anulares para movimiento común, un primer grupo de medios de muelle que se aplican a dicho miembro de disco anular y a dicho segundo par de arandelas destinados a transmitir par desde dicho miembro de disco a dicho segundo par de arandelas, y un segundo grupo de medios de muelle en aplicación con dicho primer par de arandelas y con dicha brida anular destinados a transmitir par desde dicho primer par de arandelas a dicha brida anular.

7.- Un dispositivo de placa de embrague que comprende un cubo con una brida anular que tiene una primera cara y una segunda cara, un miembro de disco anular que tiene una primera cara y una segunda cara llevado sobre dicho cubo para mo-

34997 2



5
10
15
20
25
30

vimiento relativo de rotación con él, una primera arandela anular que se aplica a dicha primera cara de dicho miembro de disco anular, una segunda arandela que tiene un diámetro exterior que es sustancialmente el mismo que dicha primera arandela que se aplica a dicha segunda cara de dicho miembro de disco y que se aplica a dicha primera cara de dicha brida anular, una tercera arandela anular que se aplica a dicha segunda cara de dicha brida anular que tiene un diámetro exterior menor que el diámetro de dichas arandelas primera y segunda, medios para conectar dicha primera arandela, dicha segunda arandela y dicha tercera arandela juntas para movimiento común, primeros medios de muelle que se aplican a disco disco y a dicha primera arandela y a dicha segunda arandela, segundos medios de muelle que se aplican a dicha brida anular, dicha segunda arandela y dicha tercera arandela, con lo cual el par es transmitido en serie desde dicho miembro de disco a través de dichos primeros medios de muelle a dicha segunda arandela y desde dicha segunda arandela a través de dicho segundos medios de muelle a dicha brida anular.

20
25
30

8.- Un dispositivo de placa de embrague que comprende un cubo que tiene una brida anular con una primera cara y una segunda cara, un miembro de disco anular que tiene una primera cara y una segunda cara llevado sobre dicho cubo para movimiento de rotación con él, una primera arandela anular que se aplica a dicha primera cara de dicho miembro de disco anular, una segunda arandela anular que tiene un diámetro exterior que es sustancialmente el mismo que dicha primera arandela anular que se aplica a dicha segunda cara de dicho miembro de disco y también a dicha primera cara de dicha brida anular, una tercera arandela anular que se aplica a dicha segunda cara

234997



de dicha brida anular con un diámetro menor que el diámetro de dicha arandela primera y de dicha arandela segunda, medios para conectar dichas arandelas primera y segunda entre sí para movimiento relativo común, medios para conectar dicha segunda arandela y dicha tercera arandela entre sí para movimiento relativo común, primeros medios de muelle que se aplican a dicho disco y a dichas arandelas primera y segunda, segundos medios de muelle que se aplican a dicha brida anular y a dicha segunda y tercera arandelas con lo cual es transmitido par en serie desde dicho miembro de disco a través de dichos primeros medios de muelle a dicha segunda arandela anular y desde dicha segunda arandela anular a través de dicho segundo muelle a dicha brida anular.

9.- Un dispositivo amortiguador de vibraciones que comprende un cubo que tiene una brida anular que se extiende radialmente, un primer miembro anular, medios elásticos destinados a transmitir par desde dicho primer miembro anular a dicha brida, medios para gobernar la amortiguación por fricción entre dicha brida anular y dicho primer miembro anular, un segundo miembro anular, y medios elásticos adicionales destinados a transmitir par desde dicho segundo miembro anular a dicho primer miembro anular.

10.- Un dispositivo según el punto 9, en el cual dichos medios para gobernar la amortiguación por fricción consisten en una arandela elástica ondulada.

11.- Un dispositivo de placa de embrague que comprende un cubo que tiene una brida anular con caras opuestas, un disco anular que tiene una parte anular rebajada en su borde circunferencial interno que crea un asiento, estando destinada la parte radial más exterior de dicha brida a ajustar dentro

284997



de dicho asiento para movimiento de rotación relativo con él,
un par de arandelas anulares que rodean a dicho cubo con partes radialmente interiores en aplicación de fricción con ambas caras de dicha brida y con partes radialmente exteriores ligeramente desplazadas en sentido axial desde dichas partes radialmente interiores de dichas arandelas anulares, medios para conectar dicho par de arandelas entre sí para movimiento común de rotación, un primer grupo de medios elásticos que se aplican a dicho disco anular y a la parte desplazada más exterior de dicho par de arandelas, un segundo grupo de medios elásticos que se aplican a la parte mas interior de dicho par de arandelas y de dicha brida, con lo cual es transmitido par desde dicho disco anular a través de dichos medios elásticos a dicho par de arandelas y desde dicho par de arandelas a través de dicho segundo grupo de medios elásticos a dicha brida radial.

12.- Un dispositivo amortiguador de vibraciones que comprende un cubo que tiene una brida anular enteriza, un primer miembro anular llevado sobre dicho cubo para movimiento relativo de rotación con él, medios elásticos que se aplican a dicha brida y a dicho primer miembro anular destinados a transmitir par desde dicho primer miembro anular a dicha brida, medios para gobernar la amortiguación por fricción entre dicha brida anular y dicho primer miembro anular, un segundo miembro anular destinado a ser cogido por un miembro impulsor y medios elásticos adicionales que se aplican a dichos miembros anulares primero y segundo destinados a transmitir par desde dicho segundo miembro anular a dicho primer miembro anular.

13.- Un dispositivo amortiguador de vibraciones que

284997



comprende un cubo que tiene una brida anular, un primer miembro anular llevado sobre dicho cubo para movimiento relativo de rotación con él, una pluralidad de medios elásticos que se aplican a dicha brida y a dicho primer miembro anular destinados a transmitir par desde dicho primer miembro anular a dicha brida, medios para limitar la cantidad de movimiento relativo de rotación entre dicha brida anular y dicho primer miembro anular, un segundo miembro anular destinado a ser cogido por un miembro impulsor, una pluralidad de medios elásticos que cogen a dicho primer miembro anular y a dicho segundo miembro anular y destinados a transmitir par desde dicho segundo miembro anular a dicho primer miembro anular y medios para limitar la cantidad de movimiento relativo de rotación entre dicho primer miembro anular y dicho segundo miembro anular.

14.- Un dispositivo amortiguador de vibraciones que comprende un cubo que tiene una brida anular que se extiende radialmente, un primer miembro anular montado a rotación en torno de dicho cubo para movimiento limitado de rotación con respecto a dicho cubo, medios elásticos destinados a transmitir par desde dicho primer miembro anular a dicha brida, un segundo miembro anular montado a rotación en torno de dicho cubo para movimiento limitado de rotación con respecto a dicho primer miembro anular, y medios elásticos adicionales destinados a transmitir par desde dicho segundo miembro anular a dicho primer miembro anular.

15.- Un dispositivo amortiguador de vibraciones.

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

Esta Memoria, consta de veintiuna hojas, escritas

284997



a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

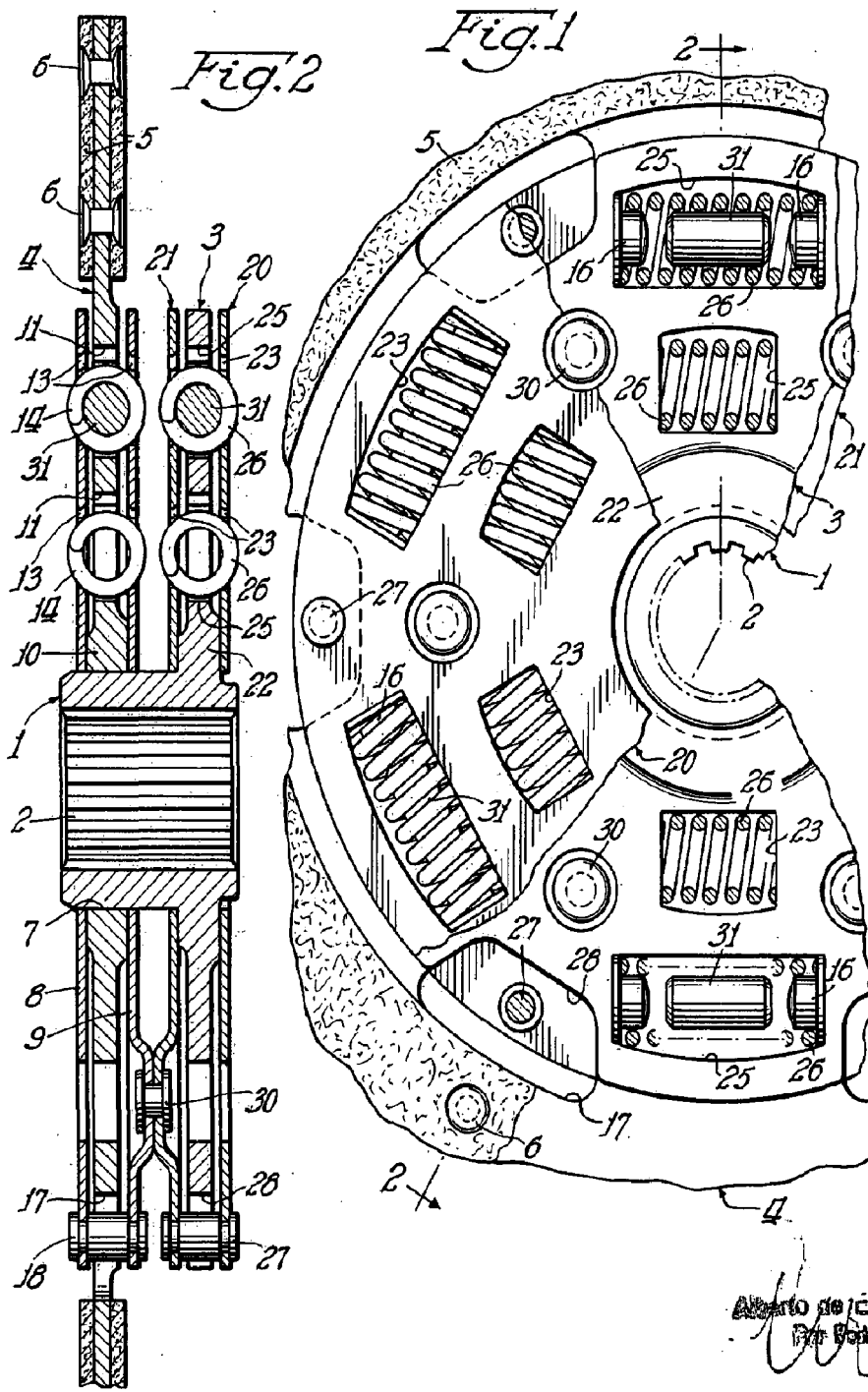
23 ABR. 1963

P. A.

Alberto de Ezaburu
P. A.

A.C.

SCALA VARIABLE



Alberto de Cárdenas
Por Botes

284997



Fig. 3

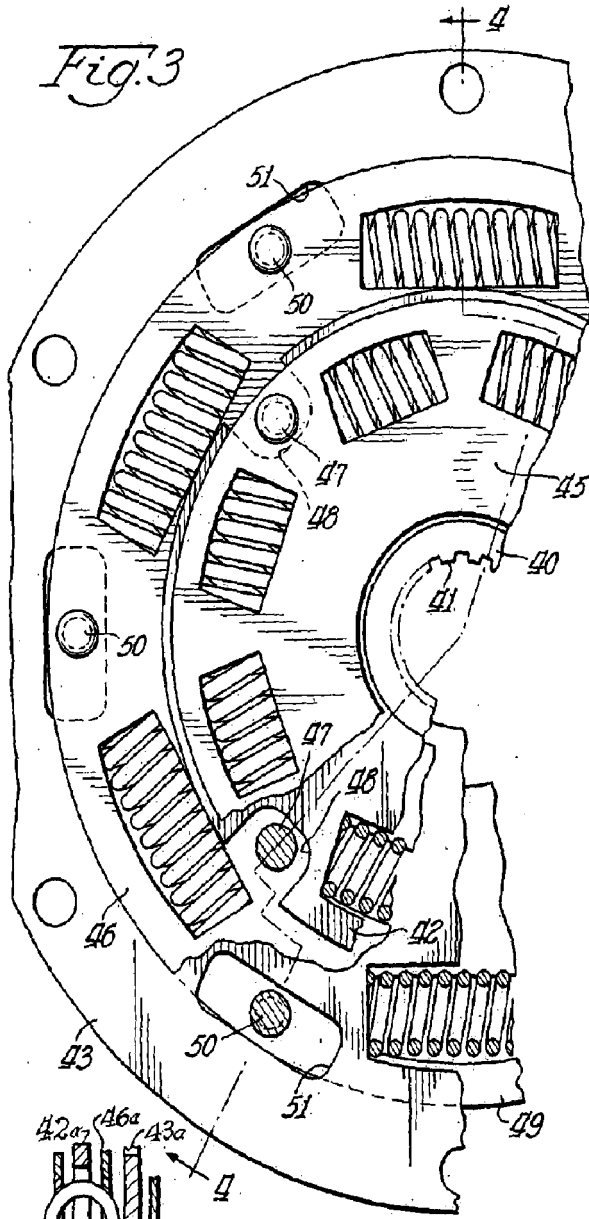
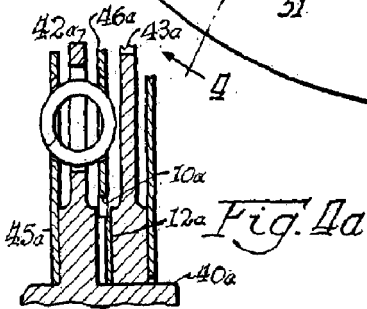
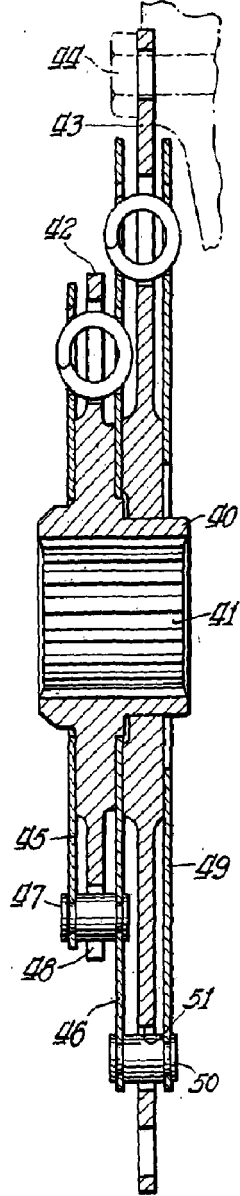


Fig. 4



Alfred G. Eberhart
Pat. Att.

284997



28

Fig. 6

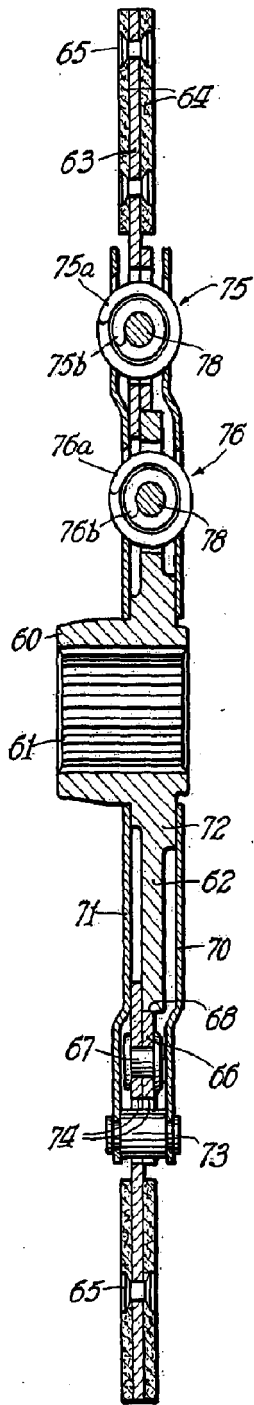
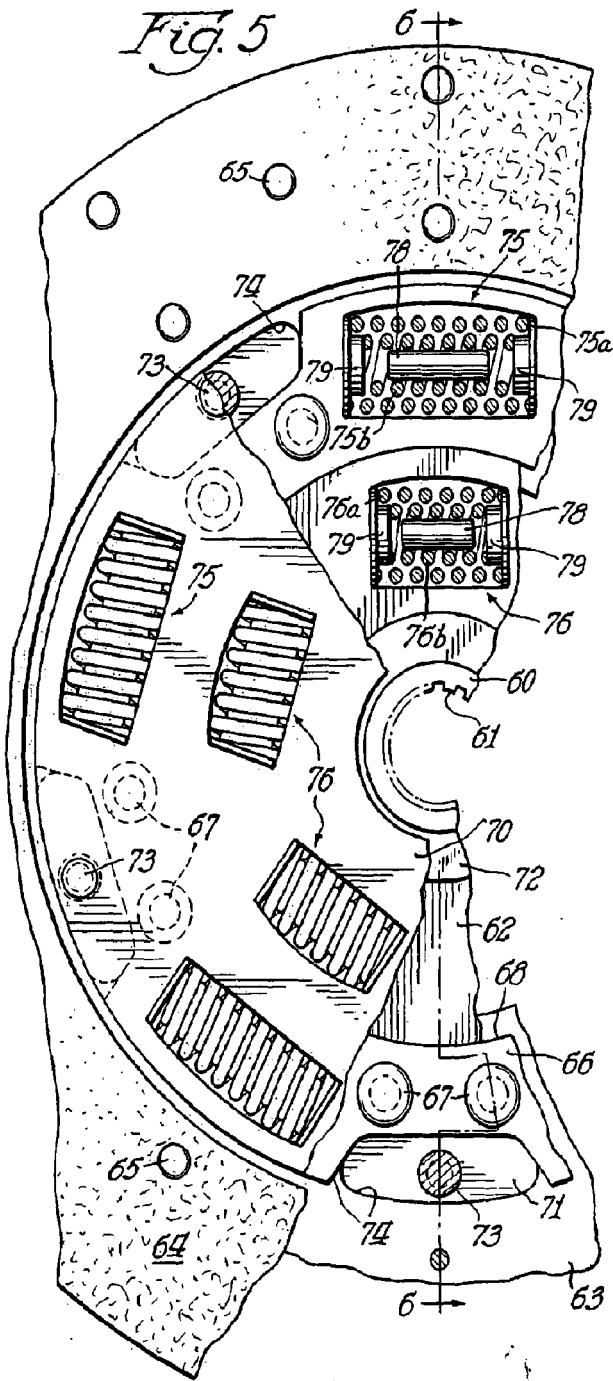


Fig. 5



Alfonso de Echevarria

Madrid