

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO 476.277	(10) A1
	(21) FECHA DE PRESENTACION 22-12-1978	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 865.082	(32) FECHA 27-12-1977	(33) PAIS EE.UU.
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F16F	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
(54) TITULO DE LA INVENCION "UNA DISPOSICION AMORTIGUADORA DE VIBRACIONES"		
(71) SOLICITANTE (S) BORG-WARNER CORPORATION (Case 077135-BB)		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 200 South Michigan Avenue, Chicago, Illinois 60604, EE.UU.		
(72) INVENTOR (ES) Paul Emile Lamarche		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ (P.-70.737)		

jga

POOR
QUALITY

1

Descripción

5

10

El tren de accionamiento para un sistema de potencia automotor, marino o estacionario utiliza un conjunto de embrague interpuesto entre un motor de pistones de movimiento en vaivén y una transmisión manual, y un amortiguador de vibraciones de torsión se utiliza usualmente en el conjunto de embrague para neutralizar cualesquiera vibraciones de torsión que se originan en el motor, las cuales podrían de otro modo producir características indeseables, por ejemplo, cargas de impacto, pulsaciones, ruidos, etc., en la transmisión o línea de accionamiento durante el funcionamiento del sistema.

15

20

25

Los amortiguadores de vibraciones conocidos más recientemente proporcionan una amplitud de desviación baja y, dependiendo del par aplicado a y a través del embrague y de las condiciones de uso, la amplitud de desviación puede no ser eficaz para amortiguar las vibraciones de torsión bajo todas las condiciones de uso. Asimismo, en un acoplamiento de torsión sometido a duro servicio, el índice elástico requerido para los muelles de compresión en un conjunto de amortiguador usual puede ser prohibitivamente alto, dando lugar a un sistema antieconómico. En las solicitudes de patentes en tramitación, números de serie 801.989 y 801.990, del mismo solicitante que la presente, se describen dos amortiguadores de vibraciones de amplitud de desviación elevada, pero ningún conjunto de amortiguación es autónomo.

30

12019

El presente invento se refiere a un conjunto de amortiguador de vibraciones mejorado para un embrague de vehículo o similar en el que el conjunto de amortiguador

1 proporciona una amplitud de desviación elevada a un índice elástico bajo. El amortiguador es compacto, autónomo y está en esencia completamente encerrado, excepto en lo que se refiere al tambor de cubo que tiene una abertura
6 que recibe el extremo de un árbol o eje accionado que conduce a una transmisión manual y a los forros de fricción del embrague que están dispuestos periféricamente más allá del borde exterior del alojamiento de amortiguador. El amortiguador proporciona unos medios de suavizar perturbaciones torsionales de la línea de accionamiento y
10 ruidos y ruidos objetables de trepidación de engranajes.

El presente invento comprende también un conjunto de amortiguador de vibraciones que proporciona unos medios de soportar grupos de muelles en serie para conseguir
15 una elevada amplitud de desviación. El dispositivo incluye un cubo que tiene brazos dirigidos en sentidos opuestos, un par de igualadores o equilibradores apoyados a rotación en el cubo, teniendo cada uno un par de brazos dirigidos en sentidos opuestos, y un par de placas de cubierta que encierran el conjunto y que llevan los forros del
20 embrague más allá de la periferia de los mismos. Unos muelles de compresión están situados en juegos concéntricos de uno, dos o tres entre los brazos del cubo y equilibradores dentro de la placa de cubierta de manera que los
25 muelles estén dispuestos en dos grupos que actúan en paralelo, incluyendo cada grupo tres juegos de muelles que actúan en serie. Unos medios de accionamiento integrales con las placas de cubierta actúan para aplicarse a los muelles junto a los brazos del cubo.

30

El presente invento comprende además un conjunto

1 de amortiguador de vibraciones que proporciona unos medios
de obtener un elevado grado de articulación angular con se-
ries de muelles de manera que se consiga un índice elásti-
co de torsión múltiples, según se desee. La disposición
5 del cubo y equilibradores flotantes y los juegos de mue-
lles de compresión proporcionan una elevada desviación an-
gular entre la placa y el alojamiento del embrague y el cu-
bo del árbol accionado. Variando los valores de los juegos
de muelle se proporciona un elevado grado de ajuste de la
10 acción de amortiguación, dependiendo de las característi-
cas de la estructura de embrague.

El presente invento comprende también la provi-
sión de un conjunto de amortiguador de vibraciones que es
compacto y está completamente encerrado para impedir que
15 se desalojen los muelles de compresión y proporciona con-
tención para los muelles en el caso de fallo o rotura de
muelles.

Otros objetos son proporcionar una construcción
de máxima simplicidad, eficacia, economía y facilidad de
20 montaje y funcionamiento, y dichos objetos adicionales,
ventajas y posibilidades, según se desprenderán en lo que
sigue más completamente, son inherentes a dicha construc-
ción.

A continuación se describe un modo de realizar
25 el invento con referencia a los dibujos, que ilustran sólo
una realización específica, en los cuales:

La figura 1 es una vista trasera en alzado, par-
cialmente arrancada, del nuevo miembro accionado de embra-
gue y del conjunto de amortiguador de vibraciones del pre-
30 sente invento;

1 La figura 2 es una vista en sección transversal tomada por la línea irregular 2-2 de la figura 1;

5 La figura 3 es una vista en perspectiva, en despiece ordenado, del miembro de embrague y conjunto de amortiguador;

La figura 4 es una vista en alzado del cubo del conjunto de amortiguador;

La figura 5 es una vista en sección transversal del cubo tomada por la línea irregular 5-5 de la figura 4;

10 La figura 6 es una vista en alzado parcial del anillo separador;

La figura 7 es una vista en sección transversal a mayor escala, tomada por la línea 7-7 de la figura 6;

15 La figura 8 es una vista en alzado de una placa de cubierta o tapa;

La figura 9 es una vista en sección transversal tomada por la línea irregular 9-9 de la figura 8;

La figura 10 es una vista en alzado de un equilibrador;

20 La figura 11 es una vista en sección transversal tomada por la línea irregular 11-11 de la figura 10;

La figura 12 es una vista parcial en sección transversal de una forma alternativa del conjunto de amortiguador para utilizar en un acoplamiento de torsión.

25 Haciendo referencia más particularmente a la representación de los dibujos, en los que se muestran realizaciones ilustrativas del presente invento, las figuras 1 y 2 describen un miembro de embrague 10 de vehículo destinado a ser montado en un eje o árbol accionado 11 que conduce a una transmisión manual (no mostrada) y destinado a

30

1 - situarse entre un volante de inercia usual y la placa de
presión (no mostrada). El miembro de embrague 10 incluye
un conjunto de amortiguador de vibraciones 12 y un elemen-
to de fricción 13 del embrague. El elemento de fricción
5 / comprende una pluralidad de almohadillas o tacos de monta-
je elásticos 14 asegurados al conjunto de amortiguador de
vibraciones 12 y forros de fricción 15, 15 de embrague,
anulares, opuestos, asegurados por medios apropiados, ta-
les como remaches 16, a los tacos de montaje 14. Los fo-
10 rros 15, 15 están situados de modo que estén alineados
axialmente con superficies de fricción en el volante y la
placa de presión.

El conjunto de amortiguador de vibraciones 12 in-
cluye un cubo 17 (véanse las figuras 4 y 5) que tiene un
15 tambor 18 con una abertura central 19 estriada interiormen-
te y una pestaña o brida radial 21 que termina en un par
de brazos o apéndices 22, 22 dispuestos radialmente y en
oposición. La pestaña 21 está situada entre los extremos
del tambor, como se aprecia en la figura 5, para definir
20 un par de resaltos o escalones cilíndricos 23, 23a para
guiar o pilotar la estructura restante. Cada brazo 22 tie-
ne bordes divergentes hacia fuera 24, 24 que terminan en
dedos dispuestos circunferencialmente 25, 25.

Apoyados a rotación en los resaltos 23, 23a del
25 cubo hay un par de equilibradores flotantes 26, 26a situa-
dos en lados opuestos de la pestaña 21 del cubo. El equili-
brador 26 incluye un cuerpo anular 27 que tiene una abertu-
ra central 28 que recibe el resalto 23 y un par de brazos
o apéndices 29, 29 dirigidos hacia fuera y dispuestos en
30 oposición; teniendo cada brazo una parte desplazada 31,

1 bordes divergentes hacia fuera 32, 32 y dedos 33, 33 en la
periferia exterior 34 del mismo. El equilibrador 26a es
idéntico al equilibrador 26, pero orientado en sentido
5 opuesto con los brazos 29a, 29a desplazados en 31a en senti
do opuesto a los brazos 29, 29 cuando se montan en el cubo
de manera que las partes periféricas exteriores 34a y 34a
de los brazos 29 y 29a, respectivamente, se situarán en un
plano común.

Igualmente, guiadas en los resaltos 23, 23a hay un
10 par de placas de cubierta 35, 35a que son idénticas pero
orientadas en sentidos opuestos para formar un alojamiento.
La placa de cubierta 35 incluye una parte generalmente pla-
na 36 que tiene una abertura central 37 que recibe el resal-
to 23, una parte de alojamiento anular 38 redondeada hacia
15 fuera y después hacia dentro y una pestaña periférica 39
dispuesta radialmente, que contiene una pluralidad de aber-
turas 41 y ranuras 42 separadas circunferencialmente. Tro-
queladas hacia dentro de la parte redondeada hay un par de
lengüetas de accionamiento 43 diametralmente opuestas, que
20 tienen partes desplazadas hacia dentro 44; estando la len-
güeta sensiblemente en el mismo plano que la pestaña perifé-
rica 39 (véase la figura 2). La otra placa de cubierta 35a
es de construcción idéntica a la placa 35 e incluye una par-
te de alojamiento 38a, una pestaña periférica 39a y lengüe-
tas de accionamiento 43a.
25

Para montar el miembro de embrague, se sitúan el
equilibrador trasero 26a, una o más arandelas de fricción
45a y la placa de cubierta 35a en el resalto 23a del cubo.
El equilibrador delantero 26 se sitúa entonces sobre el re-
salto 23 y se colocan apropiadamente los grupos de muelles
30

1 - 53, 54; 55, 56, 57 y 58, 59, 60 entre los brazos 22 del cu-
bo y los brazos 29, 29, 29a y 29a del equilibrador de la ma-
nera que se describirá posteriormente. Un anillo separador
46 se sitúa en la pestaña periférica 39a de la placa 35a
5 con aberturas 47 alineadas con las aberturas 41 de la pesta-
ña, y una o más arandelas de fricción 45 y la placa de cu-
bierta 35 se sitúan en el resalto 23. Los forros de fric-
ción 15 y las lengüetas de montaje 14 del elemento de fric-
ción 13 se sitúan con aberturas 49 en las bases 48 de los
10 tacos alineadas con aberturas 41, 41a y 47, y se introducen
remaches 51 en las aberturas alineadas y se remachan para
asegurar el conjunto.

En su estado ensamblado, los bordes periféricos de
los brazos del cubo y los brazos del equilibrador están ali-
15 neados radialmente con el anillo separador 46 y están guia-
dos en un canal 52 formado entre las pestañas periféricas
39, 39a, formando el anillo 46 la base del canal. Igualmen-
te, las lengüetas de accionamiento 43, 43a de las placas de
cubierta 35, 35a están normalmente alineadas axialmente con
20 los brazos 22 del cubo y están separadas, como se aprecia
en la figura 2, para recibir holgadamente los brazos del cu-
bo entre ellas. Las lengüetas están en la trayectoria de
los extremos de los juegos de muelles 55, 56, 57 y 58, 59,
60 durante el uso y se aplican a los mismos.

25 Los muelles están dispuestos en dos grupos de tres
juegos de muelles que actúan en paralelo, actuando los jue-
gos de muelles de cada grupo en serie. Los muelles de mayor
índice o módulo están señalados como un muelle exterior 53
y un muelle interior 54 concéntricos, situados entre los
30 brazos 29, 29a de equilibrador de los dos equilibradores

1 26, 26a, como se aprecia en la figura 1. Aunque sólo se
muestra un juego para el lado izquierdo del amortiguador de
la figura 1, está situado un juego idéntico en la misma posi-
5 ción diametralmente opuesta, en el lado derecho del amorti-
guador. Un juego de tres muelles concéntricos 55, 56, 57 es-
tán situados entre el brazo superior 22 del cubo y el brazo
29a del equilibrador 26a mientras un juego de tres muelles
concentricos 58, 59, 60 están situados entre el brazo infe-
rior 22 del cubo y el brazo 29 del equilibrador 26. Igual-
10 mente aquí están situados juegos de muelles idénticos opues-
tos diametralmente en el lado derecho del amortiguador.

En este conjunto de amortiguador, se prefiere que
los juegos de muelles 55, 56, 57 y 58, 59, 60 sean de resis-
tencia o módulo idéntico, aunque los juegos pueden ser de
15 módulos variables, dependiendo de las características desea-
das del amortiguador. Los brazos o lengüetas 22 del cubo
controlan la posición axial de la línea de empuje de los
grupos de muelles corriendo sobre los lados del canal 52. El
tamaño de los dedos 33, 33a de los equilibradores, así como
20 de los dedos 25 del cubo, impiden que los grupos de muelles
rocen en el interior de las placas 35, 35a y 61. Se puede
conseguir la fricción deseada utilizando las arandelas de
fricción 45, 45a, según se muestra. El espesor del anillo
separador se controla para permitir el libre movimiento de
25 los brazos o lengüetas 22, 29, 29a, o un método alternativo
de controlar el canal 52 consiste en dentar las placas 35,
35a para conseguir el mismo resultado.

En funcionamiento, el elemento de fricción 13 reci-
be par de torsión de la unidad de accionamiento, tal como
un motor, por acoplamiento con el volante y la placa de pre-

1 sión (no mostrada) y es transferida energía a las placas de
cubierta 35, 35a que contienen las lengüetas integrales 43,
43a. Las lengüetas actúan como topes para un extremo de los
5 grupos de muelles compuestos de juegos de muelles. Así, ca-
da lengüeta se aplica a los extremos de cada juego de mue-
lles 55, 56, 57 y la compresión de este juego hace que los
juegos de muelles reaccionen entre sí a través de los equi-
libradóres 26, 26a. Como los juegos de muelles 55, 56, 57 y
10 58, 59, 60 son de módulos iguales, se comprimirán esencial-
mente de manera igual al aplicarse el par, estando el juego
de muelles 53, 54 de módulo mayor comprimido en un grado me-
nor. Al aumentar el par, los juegos de muelles 55, 56, 57 y
15 58, 59, 60 se comprimirán hasta que alcanzan la altura de
tope mientras que el juego de muelles 53, 54 se comprimirá
más. Evidentemente, no es necesario alcanzar la desviación
máxima permitida por los juegos de muelles, dependiendo de
la resistencia a la rotación del cubo 17 por los medios de
salida de par o árbol accionado 11. El par es transferido
20 desde las lengüetas 43, 43a a través de los juegos de mue-
lles y equilibradores 26, 26a a los brazos 22, 22 del cubo
para obligar a girar el cubo 17 y el árbol accionado 11.
Las placas de cubierta 35, 35a actúan también como guías o
pilotos para el cubo 17, manteniendo así las estrías 19 con-
céntricas con el elemento de fricción 13.

25 Los grupos de muelles en este conjunto actúan en
paralelo y sus cargas son aditivas, aunque dentro de cada
grupo los juegos actúan en serie y no son aditivos. Los jue-
gos de muelles de cada grupo pueden tener todos el mismo mó-
dulo elástico y todos los juegos serán comprimidos igualmen-
te, aunque los juegos de muelles pueden tener índices o mó-

1 dulos variables, o los juegos pueden estar dispuestos como
se ha descrito anteriormente, teniendo dos juegos módulos
iguales y teniendo el tercer juego un módulo mayor, depen-
diendo de las características de amortiguación requeridas.

5 Aunque el amortiguador de vibraciones de las figu-
ras 1 a 11 está mostrado y destinado a usar en un embrague
de vehículo en combinación con una transmisión manual, este
conjunto de amortiguador puede ser utilizado también en un
acoplamiento de torsión como se aprecia en la figura 12. En
10 esta realización, el conjunto de amortiguador de vibracio-
nes 12' es idéntico al descrito anteriormente y sólo un
miembro de pestaña 62 es sustituido por el elemento de fric-
ción 13. El miembro de pestaña 62 incluye una pestaña de
montaje interior 63 destinada a ser remachada a las placas
15 de cubierta mediante remaches 51' y una pestaña exterior 64
destinada a ser asegurada por medios de sujeción apropiados
65 a una pestaña 66 en el extremo de un árbol de acciona-
miento. El cubo 17' del conjunto de amortiguador está fun-
cionalmente conectado mediante estrías 19' al árbol acciona-
do 11'. Esta realización funciona de la misma manera que el
20 conjunto de amortiguador 12 anteriormente descrito.

1

REIVINDICACIONES

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Una disposición amortiguadora de vibraciones para transmitir par entre miembros de accionamiento y accionado, que comprende un miembro de entrada destinado a aplicarse a medios de entrada de par, caracterizada por un cubo funcionalmente conectado a medios de salida de par y que tiene dos brazos radiales diametralmente opuestos, dos equilibradores flotantes apoyados a rotación en dicho cubo, teniendo cada equilibrador un par de brazos radiales diametralmente opuestos, medios elásticos interpuestos entre dichos brazos del cubo y brazos de equilibrador y un par de placas de cubierta que rodean en esencia completamente dicho cubo, equilibradores y medios elásticos y conectados funcionalmente a dicho miembro de entrada, teniendo cada placa de cubierta medios de accionamiento en ella interpuestos en la trayectoria de dichos medios elásticos.

15

20

25

2ª.- Una disposición amortiguadora de vibraciones según la reivindicación 1ª, en la que dichas placas de cubierta están aseguradas conjuntamente y apoyadas a rotación en dicho cubo.

30

3ª.- Una disposición amortiguadora de vibraciones según la reivindicación 2ª, en la cual dichas placas de cubierta son idénticas pero están orientadas de manera contraria entre sí, incluyendo cada placa una parte central que

1 tiene una abertura que recibe dicho cubo, una parte redon-
deada hacia fuera y después hacia dentro y una pestaña peri-
férica radial, y un anillo separador interpuesto entre di-
chas pestañas, estando asegurados conjuntamente dichas pes-
5 tañas y anillo separador.

4ª.- Una disposición amortiguadora de vibraciones
según la reivindicación 3ª, en la que dichos medios de accio-
namiento comprenden un par de lengüetas integrales troque-
das hacia dentro de las partes redondeadas de las placas pa-
10 ra situarse junto a los brazos del cubo, aplicándose dichas
lengüetas de accionamiento al menos a un extremo de dichos
medios elásticos.

5ª.- Una disposición amortiguadora de vibraciones
según la reivindicación 3ª, en la que dichas pestañas y ani-
15 llo separador forman un canal que se extiende circunferen-
cialmente, que recibe y guía las periferias exteriores de
dichos brazos de cubo y brazos de equilibrador.

6ª.- Una disposición amortiguadora de vibraciones
según la reivindicación 5ª, en la que dichos brazos de cubo
20 y brazos de equilibrador tienen cada uno bordes divergentes
que actúan para controlar la posición axial de la línea de
empuje de los medios elásticos.

7ª.- Una disposición amortiguadora de vibraciones
según la reivindicación 6ª, en la que cada brazo de cubo y
25 brazo de equilibrador termina en un par de dedos que se ex-
tienden circunferencialmente, evitando dichos dedos el roza-
miento de dichos medios elásticos sobre dichas placas de cu-
bierta.

8ª.- Una disposición amortiguadora de vibraciones
según la reivindicación 1ª, en la que dichos medios elásti-
30
12019

1 cos son juegos de muelles interpuestos entre dichos brazos
de cubo y brazos de equilibrador.

5 9ª.- Una disposición amortiguadora de vibraciones
según la reivindicación 1ª, en la que dicho cubo incluye un
tambor con una abertura central con astriás y una pestaña
radial situada entre los extremos del tambor y que definen
un resalto en el tambor a cada lado del mismo, extendiéndose
se los brazos del cubo hacia fuera desde la pestaña.

10 10ª.- Una disposición amortiguadora de vibraciones
según la reivindicación 9ª, en la que dichos equilibradores
y placas de cubierta están guiados en dicho tambor de cubo
para mantener la concentricidad entre el miembro de entrada
y el tambor.

15 11ª.- Una disposición amortiguadora de vibraciones
según la reivindicación 9ª, en la que dichos equilibradores
están montados en los resaltos en lados opuestos de dicha
pestaña, incluyendo cada equilibrador un cuerpo anular que
tiene una abertura central que recibe un resalto y un par
de brazos dispuestos radialmente, que tienen partes despla-
zadas de manera que los extremos exteriores de dichos bra-
zos están en un plano común con los brazos del cubo.

20 12ª.- Una disposición amortiguadora de vibraciones
según la reivindicación 11ª, en la que dichas placas de cu-
bierta están montadas en dichos resaltos, y están posiciona-
das arandelas de fricción entre cada placa de cubierta y
25 junto al equilibrador.

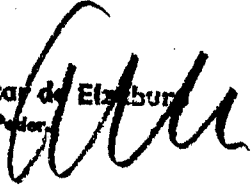
13ª.- Una disposición amortiguadora de vibraciones.

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.

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

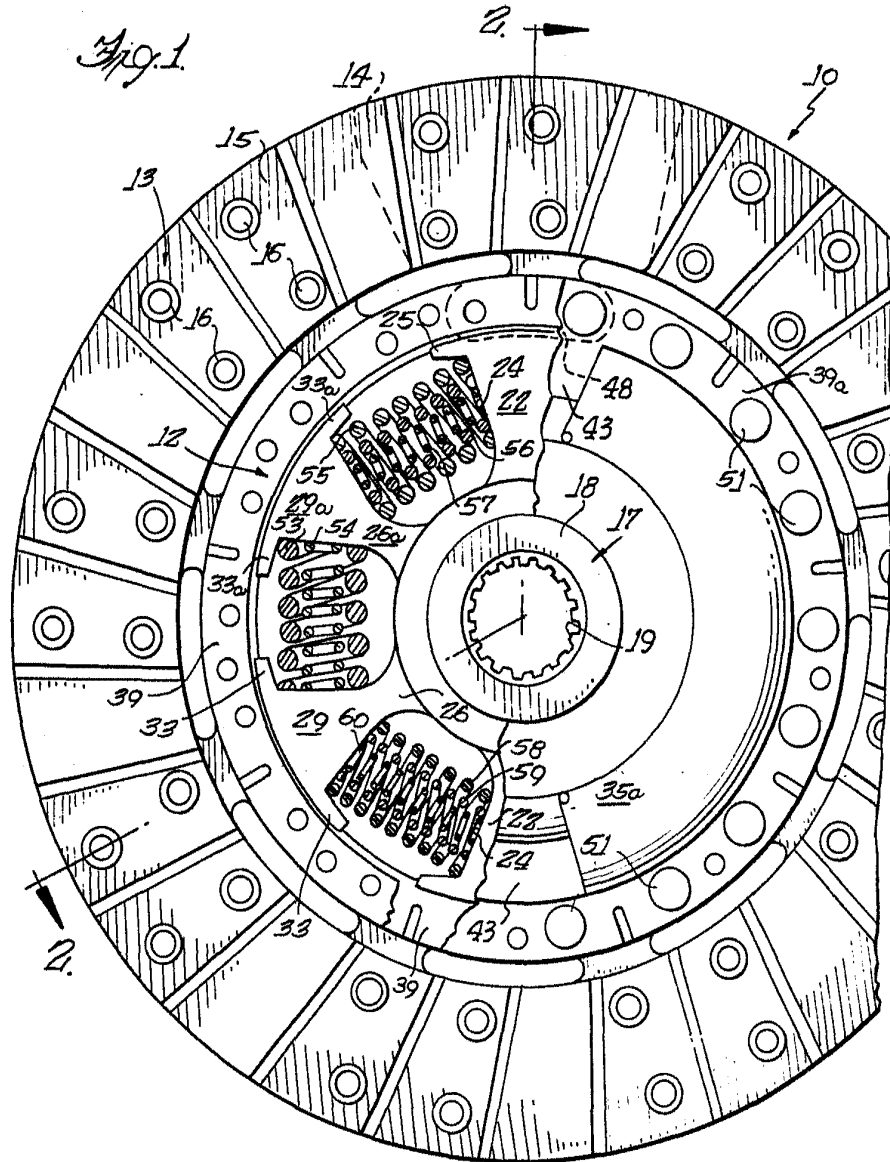
Madrid, 17.ENE.1979
P.A.

Oscar de Elzabun
Per F. A.

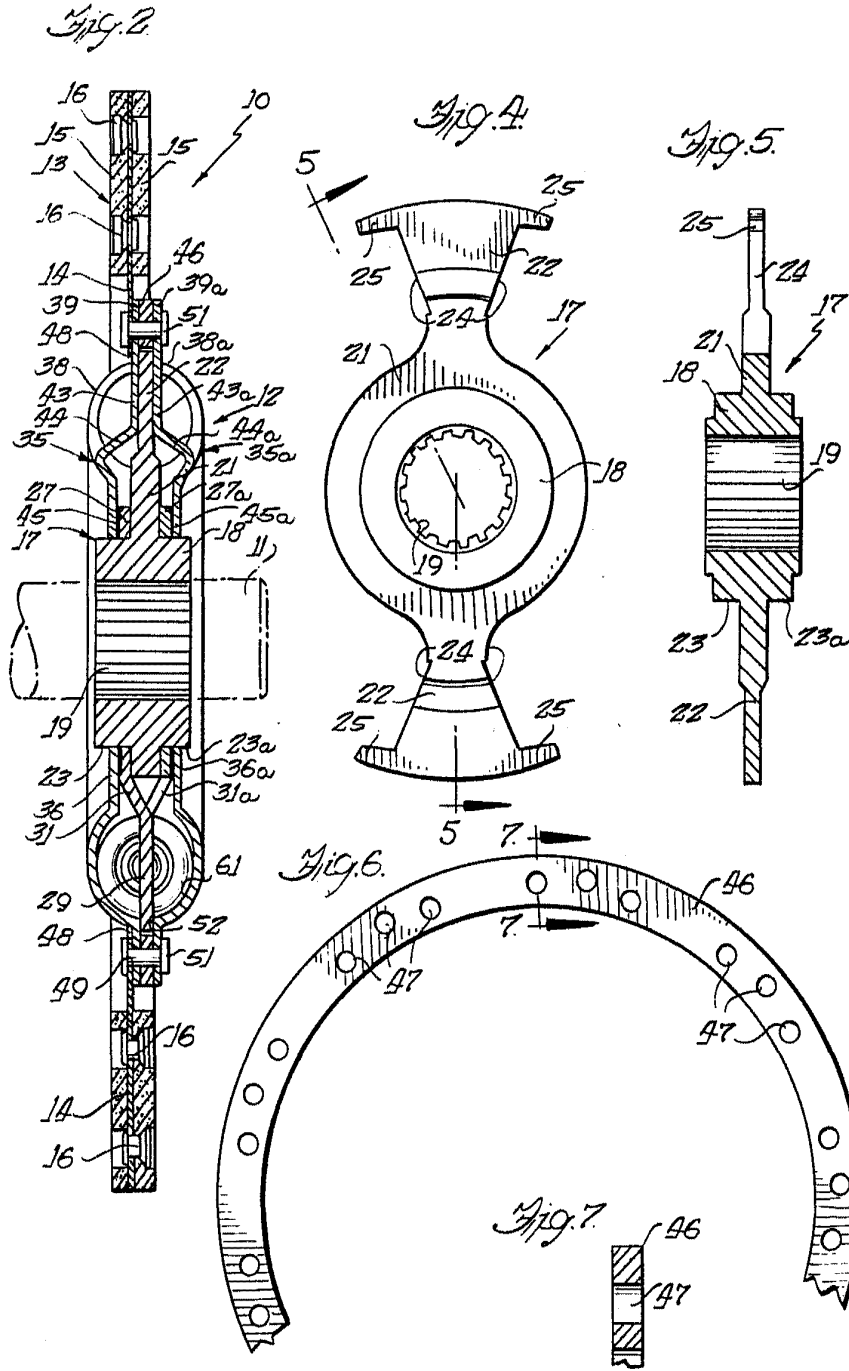


12019

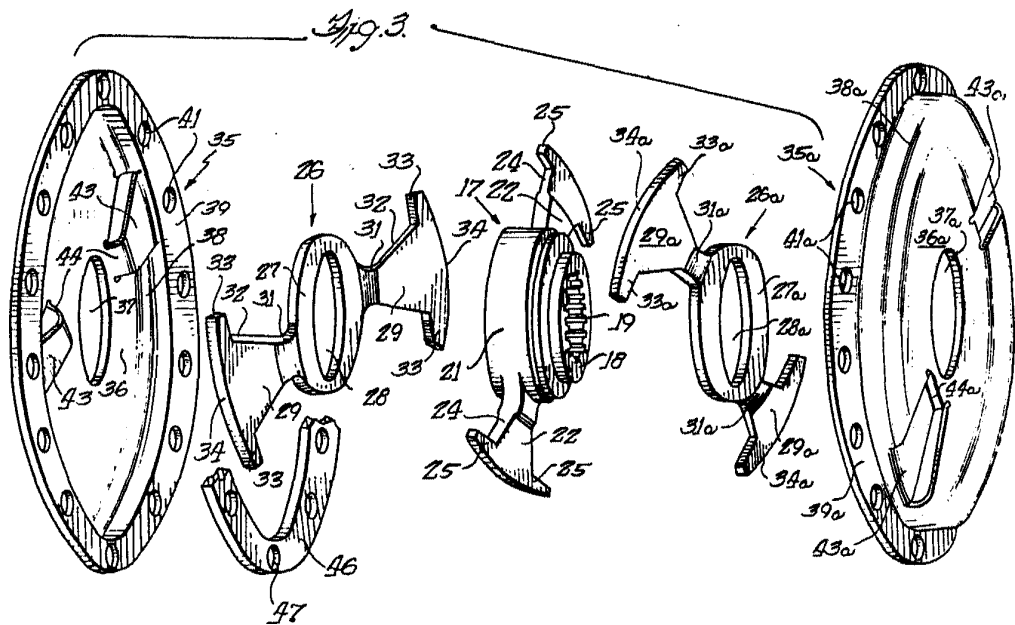
F C M



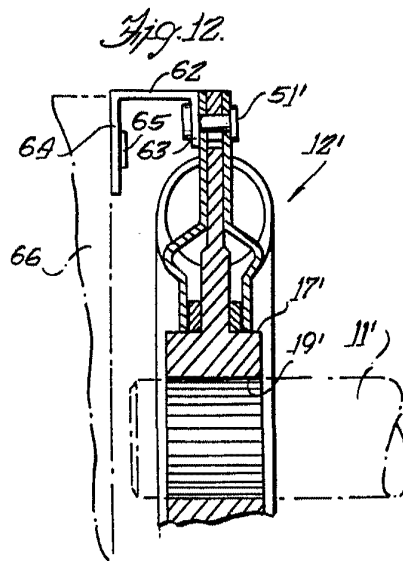
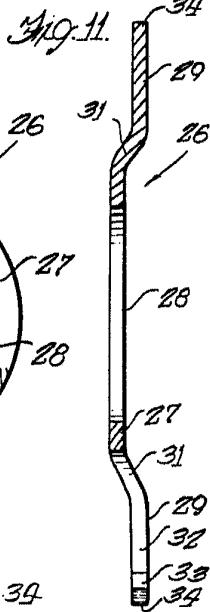
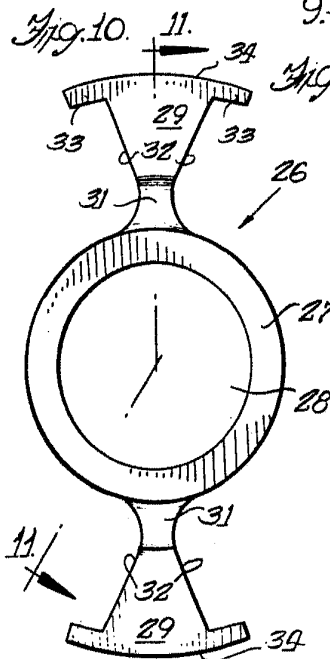
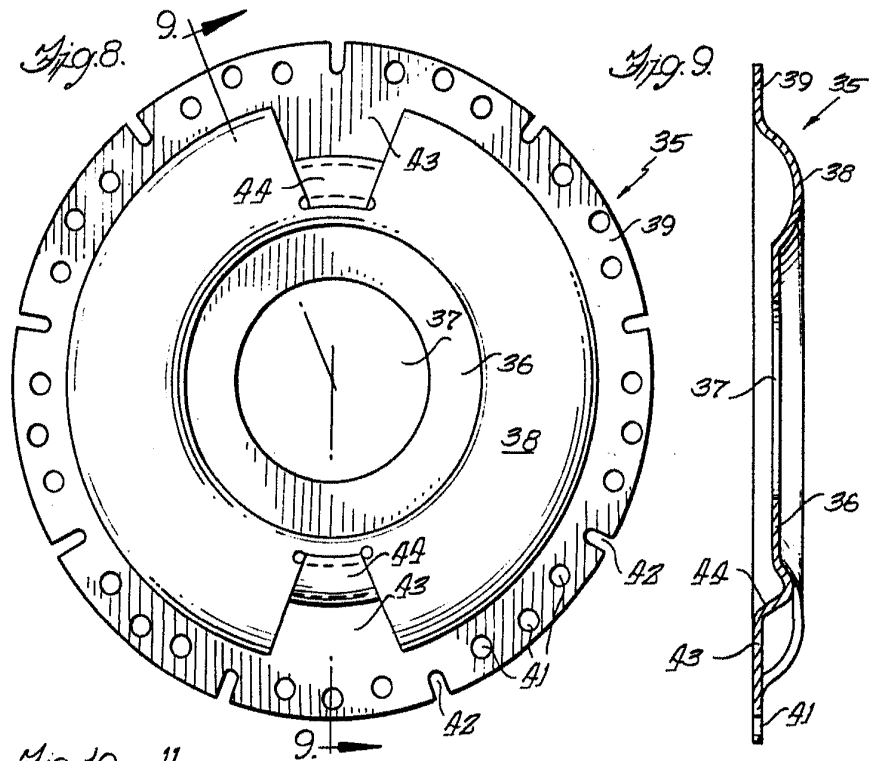
Osborn Engineering
For Patent




 Oscar J. ...
 Pat. Secy.



A handwritten signature or mark, possibly a name or initials, written in dark ink. The signature is stylized and appears to be written in a cursive or semi-cursive script. It is located in the lower right quadrant of the page.



ORCA
[Handwritten Signature]