



10 ES	11 NUMERO	13 A 1
	21 454.410	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	18-12-1976	

**PATENTE DE INVENCION**

P.- 64.733  
Case 075141-BB

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
642.508	19-12-75	E.U.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F I 6 F	

64 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN ANCRIGUADOR DE VIBRACIONES PARA UN EMBRAGUE PARA UN DISPOSITIVO HIDRODINAMICO"

71 SOLICITANTE (S)
BORG-WARNER CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
200 South Michigan Avenue, Chicago, Illinois 60604, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)
Edmund John Radke y Joseph Louis Bair

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ

P.-64.733

1 El presente invento se refiere a un amortiguador de vibraciones para un embrague, y más en particular a un amortiguador para un embrague de bloqueo en un dispositivo hidrodinámico.

5 Es bien conocido el uso de un amortiguador de vibraciones del tipo combinado de resorte y fricción en un embrague usual por delante de una transmisión accionada manualmente, con el fin de neutralizar las vibraciones de torsión procedentes del motor, las cuales originarían de otro modo ruidos perturbadores en la transmisión y en la línea de ac-

10 cionamiento.

Con una transmisión automática en la que se emplee un dispositivo de resbalamiento constante, tal como un acoplamiento por fluido o un convertidor de par, las vibraciones de torsión son absorbidas hidráulicamente de un modo eficaz y se ha visto que es innecesario un amortiguador de vibraciones.

15

Más recientemente, sin embargo, a fin de obtener una mejor economía de combustible en los vehículos de motor en los que se emplean transmisiones automáticas, en un acoplamiento fluido o un convertidor de par se utiliza un embrague de bloqueo el cual, a una velocidad del vehículo programada, que depende de la carga y de la aceleración, bloquea el acoplamiento o el convertidor de par de modo que

20

deja de producirse el resbalamiento. Esto tiene lugar usualmente después de que la transmisión esté en una velocidad alta. Así, cuando se bloquea, las vibraciones de torsión procedentes del motor no pueden ser absorbidas hidráulicamente y, por consiguiente, se manifiestan por sí mismas de

25

una manera perturbadora tal que es necesario un amortigua-

30

1 dor de vibraciones en el plato de embrague de bloqueo para eliminar la perturbación.

5 El presente invento se refiere a un amortiguador de vibraciones de torsión perfeccionado para un embrague de bloqueo utilizado con un convertidor de par en un vehículo automóvil. El amortiguador de vibraciones tiene una alta capacidad de par y de desplazamiento angular pero ajustará en un espacio muy limitado adyacente a la envuelta del convertidor de par. El embrague de bloqueo en el conjunto de convertidor de par proporciona un accionamiento directo entre 10 el motor y la transmisión del vehículo, eliminándose con ello el resbalamiento del convertidor de par y dando por resultado una pérdida de economía. Muchos de los anteriores amortiguadores de vibraciones usados en un ambiente de convertidor de par carecían de la capacidad de par para cumplir 15 su misión y ajustar en el espacio disponible.

20 Para proporcionar la capacidad de par necesaria y el desplazamiento angular necesario, se utilizaron resortes mayores en un radio ligeramente mayor en el amortiguador, lo cual exigía un espacio mayor que el limitado espacio disponible. Para utilizar estos resortes mayores, se diseñaron platos de accionamiento para el amortiguador de vibraciones que tenían periferias con patas y espacios alternándose de modo que todas las patas de ambos platos estuviesen fijadas 25 al plano común del miembro de émbolo para el embrague de bloqueo. Las patas de cada plato de accionamiento proporcionan pestañas o bridas de montaje radial, las cuales alternan en un solo círculo para ser unidas al miembro de émbolo del embrague.

30 Por el hecho de ser los muelles mayores y estar

1 situados en un radio mayor que el normal, se eliminó el labio de la ventana más exterior del plato de accionamiento delantero, y se suprimen los medios de tope de límite entre los platos de accionamiento y la pestañita que se extienden  
5 desde el cubo del amortiguador de vibraciones, para una mayor simplicidad del montaje del amortiguador.

Otros objetos del presente invento son proporcionar una construcción de máxima simplicidad, eficacia, economía y facilidad de montaje y de funcionamiento, y otros objetos, ventajas y posibilidades tales como los que se pondrán mejor de manifiesto más adelante y que posee el invento de por sí.

En los dibujos que se acompañan:

15 La Fig. 1 es una vista en corte vertical parcial a través del conjunto de convertidor de par y embrague de bloqueo y que ilustra el amortiguador de vibraciones del presente invento.

20 La Fig. 2 es una vista en alzado frontal del amortiguador de vibraciones tomada desde el lado de la derecha de la Fig. 3.

La Fig. 3 es una vista en corte vertical tomada por la línea irregular 3-3 de la Fig. 2.

25 La Fig. 4 es una vista en alzado frontal del plato de accionamiento trasero del amortiguador de vibraciones.

La Fig. 5 es una vista en corte vertical tomada por la línea 5-5 de la Fig. 4.

30 La Fig. 6 es una vista en alzado frontal del plato de accionamiento delantero del amortiguador de vibraciones.

1 La Fig. 7 es una vista en corte vertical tomada por la línea 7-7 de la Fig. 6.

La Fig. 8 es una vista en alzado frontal del cubo del amortiguador de vibraciones.

5 La Fig. 9 es una vista en corte vertical tomada por la línea 9-9 de la Fig. 8.

La Fig. 10 es una vista en alzado frontal de una arandela espaciadora de resorte.

10 La Fig. 11 es una vista en alzado de perfil de la arandela espaciadora.

Con referencia a los dibujos, en los que se ha representado una realización ilustrativa del presente invento, la Fig. 1 presenta un dispositivo hidrodinámico, concretamente del tipo corrientemente denominado un convertidor de par hidráulico. El conjunto 10 de convertidor de par hidráulico está asociado con un dispositivo 41 de embrague de bloqueo para, alternativamente, transmitir potencia a través del convertidor, o bien directamente a través del embrague y derivar con ello al convertidor. El conjunto de convertidor de par 10 comprende, en líneas generales, unos medios de entrada y unos medios de salida representados respectivamente como un volante 11 y un árbol 12; estando un cárter giratorio 13 conectado de modo enterizo a los medios de entrada y destinado a encerrar tanto los elementos del convertidor como el conjunto de embrague. El convertidor de par 14 es de diseño usual y comprende un rodete 15 conectado para accionamiento al cárter 13, una turbina 16 y un estátor 17.

25 Más concretamente, el cárter 13 de accionamiento incluye una parte delantera en general cilíndrica 18 y una

30

1 parte trasera cilíndrica 19 unidas entre sí por la soldadura  
ra 21; teniendo la parte delantera una pestaña 22 que se ex-  
tiende radialmente hacia dentro con una superficie 23 de em-  
brague anular interior en ella. Un aro 24 que tiene abertu-  
5 ras 25 espaciadas circunferencialmente en el mismo apoya a  
tope en la pestaña 22, la cual está sujeta por elementos de  
sujeción de perno y tuerca 26 al volante 11. La parte 19  
tiene un miembro 27 redondeado y que se extiende hacia den-  
tro sujeto, como por soldadura, a un cubo 28 de rodete.

10 La turbina 16 está unida por soldadura a un cubo  
29 anular acoplado por estriado al eje de salida 12, el cual  
está dispuesto concéntricamente dentro del cubo 28 del rode-  
te y está conectado a un engranaje adecuado de una transmi-  
sión (no representada). El estátor 17 está convenientemente  
15 conectado, tal como por un embrague 31 de un solo sentido,  
a una pista interior 32 que está acoplada por estriado sobre  
un manguito 33 de reactor de estátor dispuesto concéntrica-  
mente entre el cubo 28 del rodete y el árbol de salida 12.  
Entre los diversos árboles dispuestos concéntricamente hay  
20 dispuestos cojinetes adecuados (no representados) para man-  
tener la correcta alineación y la rotación independiente de  
cada uno de ellos, y se han previsto medios de cojinete anu-  
lar de empuje 34 entre el cubo del estátor y la superficie  
radial interior del rodete 15 y que tienen abertura que se  
25 extienden radialmente a su través para proporcionar pasos  
para el flujo de aceite que se describirá más adelante.

En el dispositivo 41 de embrague de bloqueo se  
utiliza un émbolo de embrague en general anular 42 de un  
contorno con ondulación en sentido radial, montado para des-  
lizamiento mediante una pestaña interior que se extiende  
30

1 axialmente 43 en el aro 24; actuando los pasos radiales 25  
en el aro 24 como pasos de aceite para proporcionar presión  
de fluido en el lado izquierdo del émbolo. Adyacente al bor-  
de exterior, el émbolo está provisto de una superficie 44  
5 de rozamiento anular plana, la cual tiene un material de  
fricción adecuado 45 fijado a la misma.

El émbolo 42 del embrague está conectado para fun-  
cionamiento al cubo anular 29 a través de un amortiguador  
46 de vibraciones situado en el espacio 47 formado entre la  
10 parte interior del émbolo del embrague y la parte interior  
de la turbina 16. Como se ve más claramente en las Figs. 2  
y 3, el amortiguador de vibraciones 46 incluye un cubo 48  
que tiene estrías internas 49 para cooperar con extrías ex-  
ternas en el cubo 29, y una pestaña 51 enteriza que se ex-  
15 tiende radialmente hacia fuera. La pestaña 51, como se ve  
en las Fig. 8 y 9, está provista de una pluralidad de mues-  
cas o rebajos para resorte espaciados circunferencialmente  
que se abren hacia fuera 52; siendo el borde exterior 53 de  
la pestaña de un grueso menor que el de la parte adyacente  
20 al cubo.

Encerrando al cubo 48 y la pestaña 51 hay un par  
de platos de accionamiento en general paralelos, identifi-  
cados como el plato de accionamiento trasero 54 y el plato  
de accionamiento delantero 66. El plato de accionamiento  
25 trasero 54 (véanse las Fig. 4 y 5) consiste en una parte 55  
en general plana que tiene una abertura central 56 para re-  
cibir el cubo 48 y una pluralidad de aberturas o ventanas  
para resorte espaciadas 57 destinadas a ser alineadas en  
general axialmente con los rebajos 52 en la pestaña 51. Ca-  
30 da abertura tiene un labio interior 58 y un labio exterior

1 59. para retener los resortes de amortiguación en los rebajos 52 y las ventanas 57. La parte lisa 55 termina en un reborde 61 anular que se extiende axialmente que se proyecta hacia el émbolo del embrague sobre el borde exterior 53 de la pestaña 51 del cubo. Espaciadas circunferencialmente en 5 el borde del reborde 61 hay una pluralidad de patas o pestañas 62 de montaje que se extienden radialmente, espaciadas circunferencialmente por igual, que tienen aberturas 63 para medios de montaje adecuados tales como remaches 64; estando separadas las patas por espacios 65.

10 El plato de accionamiento delantero 66 (Véanse las Fig. 6 y 7) incluye también una parte en general plana 67 que tiene una abertura central 68 para recibir el cubo 48 y una pluralidad de aberturas o ventanas para resorte espaciadas 69 para ser alineadas en general con los rebajos 15 52 y las ventanas 57. Cada ventana 69 tiene un labio interior 71 y un borde achaflanado exterior 72 para ayudar a retener los resortes de amortiguación. Ligeramente desplazadas del plano de la parte plana 67 hay una pluralidad de 20 patas o pestañas de montaje que se extienden radialmente espaciadas circunferencialmente 73, que tienen aberturas 74 para medios de montaje adecuados tales como remaches 75; definiendo las patas 73 espacios 76 entre ellas.

25 Como se ve en la Fig. 2, el plato de accionamiento trasero 54 y el plato de accionamiento delantero 66 están situados en el cubo 48 en lados opuestos del mismo; estando dispuesto el plato de accionamiento delantero inmediatamente adyacente al émbolo 42 del embrague y teniendo 30 las patas 73 de montaje aplicándose y remachadas a una superficie 77 elevada anular formada en el émbolo. El plato

1 de accionamiento trasero 54 tiene sus patas de montaje 62 si-  
tuadas en los espacios 76 entre las patas 73 del plato 66 y  
remachadas a la superficie 77; recibiendo los espacios 65  
entre las patas 62 a las patas 73 del plato 66.

5 Situado dentro de cada juego de ventanas alinea-  
das 57, 69 y muesca 52 hay un resorte de amortiguación 78  
con los extremos del resorte en aplicación con los bordes  
79 de la muesca 52 y con los bordes 81, 82 de las ventanas  
57, 69, respectivamente. Puede haber un resorte 83 más pe-  
10 queño situado dentro de cada resorte 78 mayor para aumentar  
el efecto de amortiguación. Puesto que los resortes son ma-  
yores y están en un radio mayor que el normal, se eliminó  
el tope de límite usual en la pestaña 51, para una mayor sim-  
plicidad y se substituyó por el borde achaflanado 72 un la-  
15 bio de retención exterior en el plato de accionamiento de-  
lantero. Entre la pestaña 51 y cada plato 54 y 66 adyacente  
al cubo 51 hay situado un aro o arandela 84 espaciador de  
resorte que tiene una configuración ondulada, como se ve en  
la Fig. 11, y uno o más aros o arandelas 85 planos para ejer-  
20 cer empuje entre el cubo y los platos con el fin de propor-  
cionar la fricción requerida para la amortiguación.

El émbolo 42 de embrague y el amortiguador de vi-  
braciones 46 pueden ser fácilmente montados con las patas de  
montaje 62 y 73 del plato de accionamiento trasero 54 y el  
25 plato de accionamiento delantero 66, respectivamente, es-  
tando montados en un plano común en el émbolo 42 para redu-  
cir al mínimo el espacio necesario para el amortiguador; al-  
ternándose las patas de montaje de los dos platos en un  
círculo en la superficie 77. El amortiguador de vibraciones  
30 actúa para proporcionar una acción de neutralización sobre

1 las vibraciones de torsión transmitidas entre el émbolo 42  
del embrague y el cubo 48 cuando se aplica el embrague a  
través de la combinación de la fuerza cargada por resorte  
que se opone a la rotación relativa entre el cubo 48 y los  
5 platos 54 y 66 conectados al émbolo 42 de embrague, y la  
fricción de amortiguación.

Con respecto a la actuación del émbolo de embrague,  
hay siempre presión de fluido presente en la cámara del con-  
vertidor de par 14 y, cuando la transmisión está en una con-  
10 dición neutra o en una condición de aceleración, se suminis-  
tra una presión más alta a través de un circuito separado,  
tal como a través de un paso (no representado) en el ár-  
bol de salida 12, para que entre en la cámara 86 entre la  
pestaña 22 del cárter 13 y el émbolo 42 del embrague. Esta  
15 presión empuja el émbolo a la derecha, como se ve en la Fig.  
1, para mantener el émbolo liberado mientras se transmite  
accionamiento en las velocidades más bajas a través del con-  
vertidor de par. Al cambiar la transmisión a una velocidad  
alta, se hace disminuir la presión que va a la cámara 86  
20 del émbolo de embrague a través de las aberturas 25 hasta  
un nivel inferior al que hay en el convertidor de par, po-  
siblemente hasta cero, de modo que toda la presión del con-  
vertidor de par es eficaz para empujar el émbolo 42 del em-  
brague hacia adelante (a la izquierda según se ve en la  
25 Fig. 1) aplicando así la superficie 44 de fricción y el ma-  
terial 45 de fricción en el émbolo con la superficie 23 de  
embrague en la pestaña 22 que gira con el volante 11 y pro-  
porcionando un bloqueo de relación uno a uno. Por lo tanto,  
un accionamiento directo da por resultado una transmisión  
30 de velocidad alta entre el volante 11 y el árbol de salida

1 12 a través del cárter 13, el émbolo de embrague 42, el amortiguador de vibraciones 46 y el cubo amular 29.

Aunque este amortiguador de vibraciones 46 está diseñado para ajustar en el espacio limitado 47 dentro de un convertidor de par, se puede usar tal conjunto amortiguador en el miembro accionado de un embrague usual.

#### REIVINDICACIONES

15 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:

20 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un amortiguador de vibraciones para un embrague para un dispositivo hidrodinámico, comprendiendo dicho amortiguador un cubo que tiene una pestaña o brida con un conjunto de platos que incluye un par de platos dispuestos en lados opuestos de la  
25 pestaña y espaciados desde ella, teniendo dicha pestaña y dichos platos cada uno una pluralidad de aberturas con medios elásticos dispuestos en cada una de dichas aberturas, caracterizados porque el amortiguador tiene patas de montaje espaciadas circunferencialmente en cada uno de dichos  
30 platos destinadas a ser sujetadas a, y situadas en, un pla-

1 no común de un miembro de accionamiento.

2<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1<sup>a</sup>,  
caracterizados porque el primero de dichos platos está si-  
5 tuado adyacente al miembro de accionamiento y es relativa-  
mente plano, y el segundo de dichos platos en el lado opues-  
to de dicha pestaña del cubo termina por su periferia exte-  
rior en un reborde anular que se extiende axialmente con  
partes de pestaña que forman dichas patas de montaje que se  
extienden radialmente desde el mismo.

10 3<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2<sup>a</sup>,  
caracterizados porque las patas de montaje del primer plato  
están sustancialmente en el mismo plano que el plato, y las  
patas de montaje del segundo plato están formadas en el bor-  
de libre del reborde anular.

15 4<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
2<sup>a</sup>, caracterizados porque el reborde anular abarca al bor-  
de exterior de la pestaña del cubo y a dichos medios elásti-  
cos.

20 5<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
2<sup>a</sup>, caracterizados porque las aberturas en la pestaña del  
cubo son rebajos para resorte que se abren hacia fuera y  
los labios en el segundo plato y un labio y el borde acha-  
flanado en el primer plato están destinados a impedir el mo-  
vimiento lateral de los medios elásticos con relación a di-  
25 chos juegos de aberturas.

6<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
5<sup>a</sup>, caracterizados porque los medios elásticos comprenden  
un resorte de compresión situado en dichas aberturas.

30 7<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
1<sup>a</sup>, caracterizados porque la pestaña del cubo tiene una plu

1 ralidad de rebajos para resorte que se abren hacia fuera  
espaciados circunferencialmente, incluyendo dicho par de  
platos un primer plato sustancialmente plano que tiene una  
5 pluralidad de aberturas espaciadas circunferencialmente, te  
niendo cada una de las aberturas un labio interior y un  
borde achaflanado exterior, estando dichas patas de monta  
je para el primer plato ligeramente desplazadas de la par  
te central del plato, un segundo plato sustancialmente pla  
no en el lado opuesto de dicha pestaña del cubo que tiene  
10 una pluralidad de aberturas espaciadas circunferencialmen  
te y que termina en su periferia exterior en un reborde amu  
lar que se extiende axialmente que abarca a la pestaña del  
cubo y a dichos medios elásticos, comprendiendo dichas pa  
tas de montaje para el segundo plato partes de pestaña que  
15 se extienden radialmente desde dicho reborde amular, tenien  
do dichas aberturas en el segundo plato labios interior y  
exterior, estando dichos rebajos en la pestaña del cubo y  
dichas aberturas en dichos platos alineados axialmente pa  
ra recibir dichos medios elásticos, con dichos labios y  
20 borde achaflanado de dichos platos limitando el movimiento  
lateral de los mismos, comprendiendo dichos medios elásti  
cos al menos un resorte de compresión recibido en cada re  
bajo y en las aberturas de plato alineadas, y estando dis  
puestas dichas patas de montaje de dichos platos en forma  
25 alternada en el plano común de dicho miembro de acciona  
miento y sujetas a éste.

8a.- Perfeccionamientos introducidos en un amor  
tiguador de vibraciones para un embrague para un disposi  
tivo hidrodinámico.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-

1    tecede, representado en los dibujos que se acompañan y pá  
ra los fines que se han especificado.

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

5

Madrid, 01.MAR.1977

P.A.

Oscar de Elizaburu

Por Poder.



10

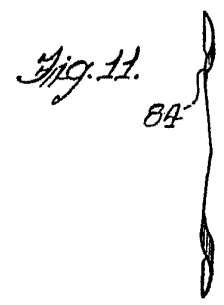
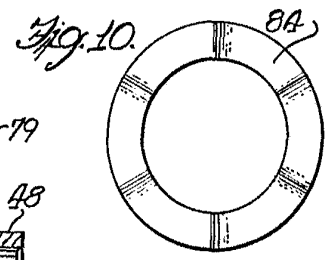
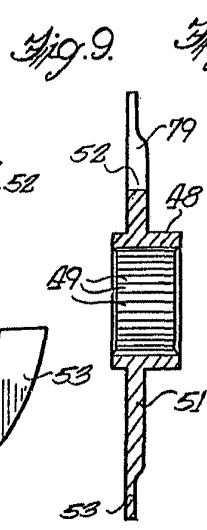
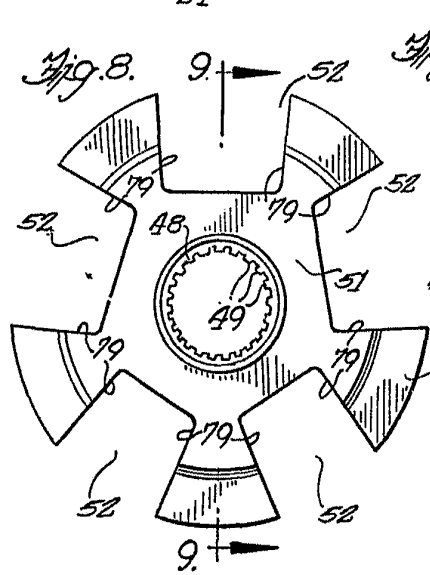
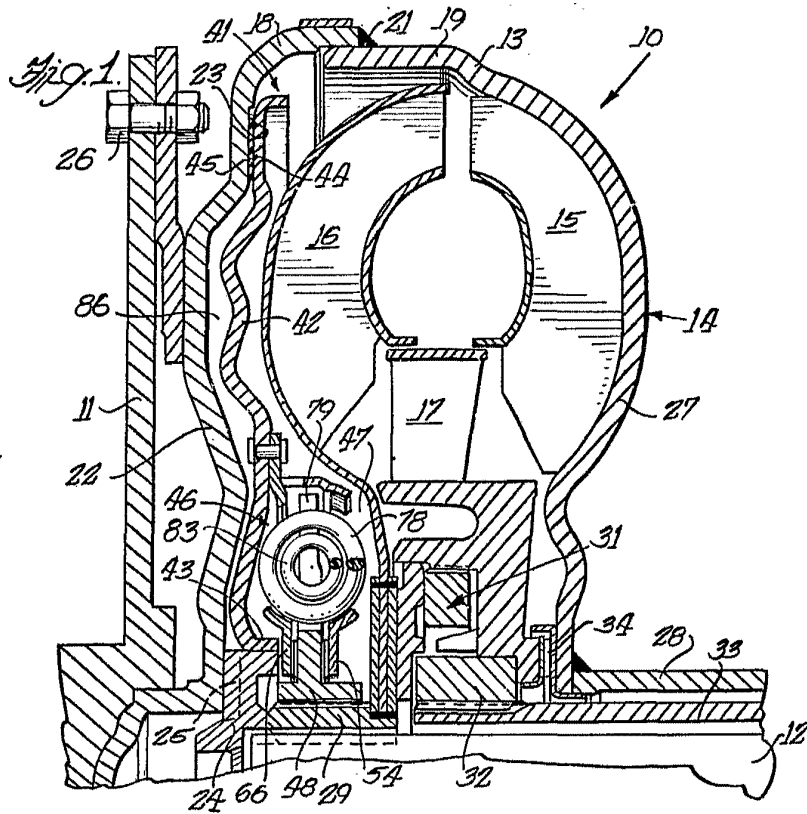
15

20

25

30

E.B.I. -



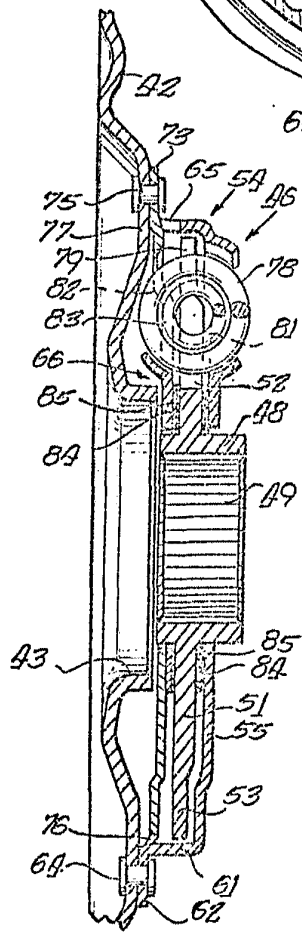
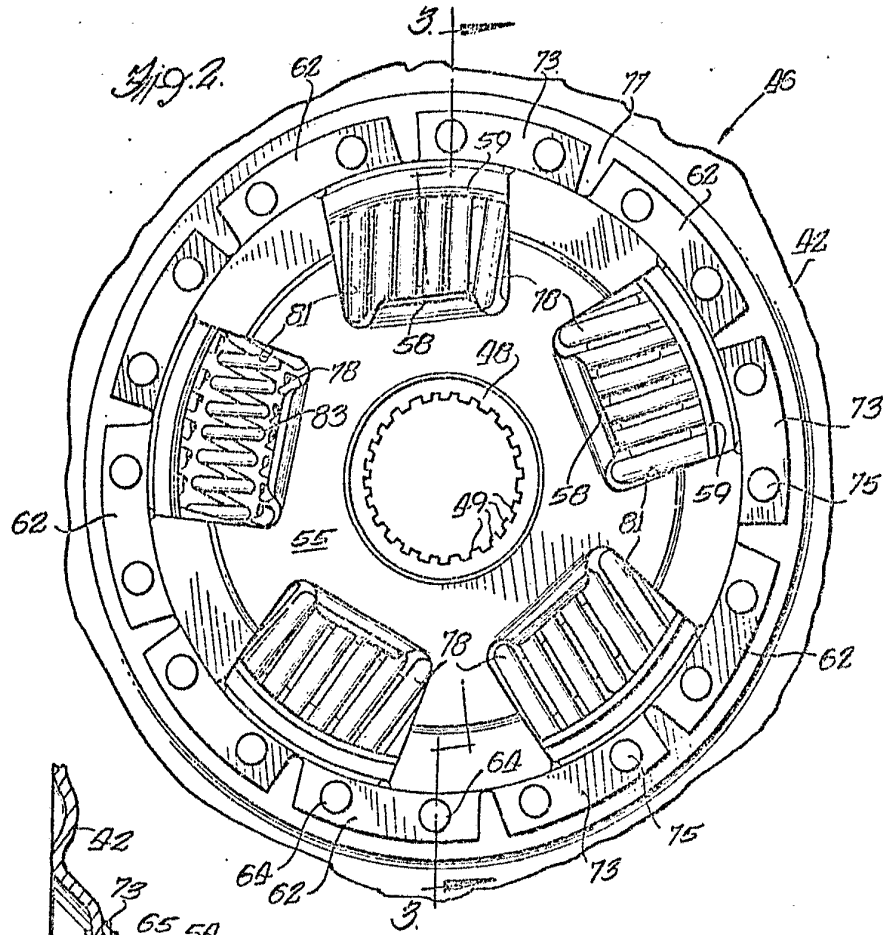
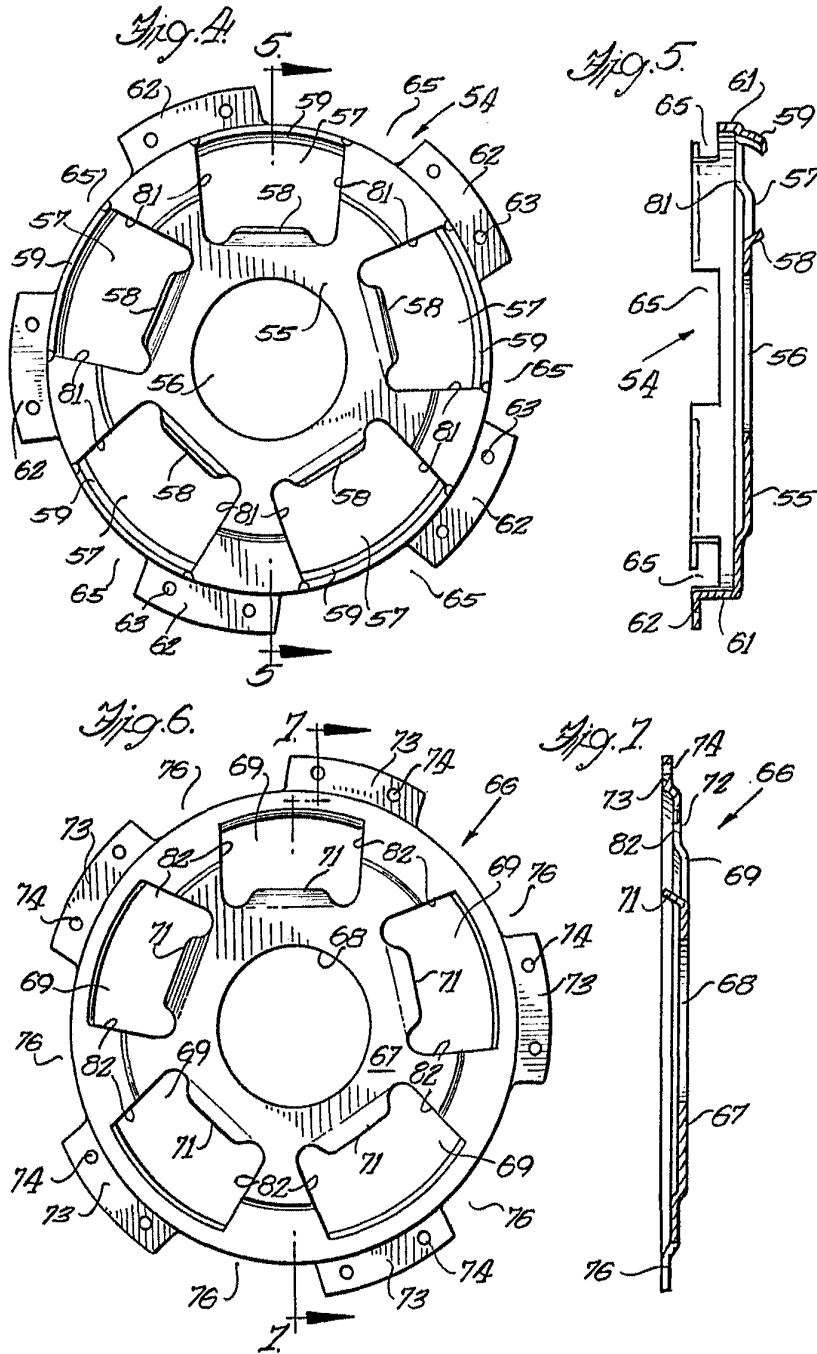


Fig. 3

Fernando de Elzaburu  
Por Poder.



Fernando de Elizaburu  
Por Poder.