

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

El Registrador de Patentes y Marcas  
señala en el presente el contenido de la Memoria adjunta.

ES

11	NUMERO	10 A1
21	475.958	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	13-Diciembre-1.978	

PATENTE DE INVENCION

60	PRIORIDADES:	62	FECHA	63	PAIS
61	NUMERO				
	860.348		14-12-77		E.U.A.

67	FECHA DE PUBLICIDAD	68	CLASIFICACION INTERNACIONAL	69	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B60G		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"UN CONJUNTO PERFECCIONADO AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES"

71	SOLICITANTE (ES)	
	BORG-WARNER CORPORATION	(Case 077077-BB)

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

72	INVENTOR (ES)
	Don Reid Fall y Paul Emile Lamarche

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE	
	DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ	(P.-70.676)

MCS/.

En el tren de accionamiento de un vehículo auto  
movil que hace uso de una transmisión manual, un conjunto  
de embrague está interpuesto entre el motor del vehículo  
y la transmisión, y en el conjunto de embrague se utiliza  
5 usualmente un amortiguador de vibraciones de torsión para  
neutralizar cualesquiera vibraciones torsionales origina-  
das por el motor del vehículo y que, de otro modo, darían  
lugar a características indeseables, por ejemplo, cargas  
de impacto, pulsaciones, ruidos, etc, en la transmisión y  
10 en el árbol de transmisión durante el funcionamiento del  
vehículo.

Cuando una transmisión automática tiene un aco-  
plamiento de fluido o convertidor de par hidráulico, las  
vibraciones de torsión de sistema son absorbidas efectiva-  
15 mente en forma hidráulica y se ha encontrado innecesario  
el empleo de un amortiguador de vibraciones. Sin embargo,  
con el fin de mejorar la economía de combustible de un ve-  
hículo equipado con una transmisión automática, puede in-  
corporarse un embrague de bloqueo en el acoplamiento de  
20 fluido o convertidor de par, cuyo embrague, en un punto  
predeterminado que puede estar relacionado con la veloci-  
dad del vehículo, con la carga y con la aceleración, se  
bloquea para proporcionar una transmisión directa entre  
la entrada del acoplamiento de fluido y la salida, en una  
25 relación de marcha alta. Cuando se encuentra en la condi-  
ción bloqueada en transmisión directa, las vibraciones de  
torsión no serán absorbidas hidráulicamente y puede ser  
necesario el empleo de un amortiguador de vibraciones.

El presente invento se refiere a un conjunto  
30 amortiguador de vibraciones mejorado que permite una des

viación de gran amplitud y de frecuencia relativamente baja entre los miembros de accionamiento y accionado en un acoplamiento de torsión o conjunto de embrague. El conjunto incluye un cubo que tiene un par de brazos radiales que se extienden en oposición, un miembro de accionamiento que tiene un par de lengüetas de transmisión que cooperan con los brazos del cubo, y un par de ecualizadores flotantes soportados a rotación en el cubo para girar con relación a él. Unos resortes amortiguadores están posicionados entre los brazos del cubo y los brazos que se extienden en oposición de los ecualizadores para proporcionar una acción de amortiguación en arco extendida; extendiéndose las lengüetas de transmisión dentro de la trayectoria de los resortes de amortiguación, y aplicándose con ellos, en los brazos del cubo.

El presente invento comprende también la provisión de un conjunto amortiguador de vibraciones en el que brazos ecualizadores proporcionan un recinto de resortes integral que aloja los extremos opuestos de los resortes amortiguadores para impedir que los resortes sean descolocados y que permite contener los resortes en el caso de que fallen. Los brazos ecualizadores incluyen también espaciadores internos para separar los resortes amortiguadores de grupos de resortes adyacentes. Los espaciadores de resorte sirven también para fijar lateralmente el espacio de contención de resorte proporcionado por la placa lateral de los brazos ecualizadores.

El presente invento comprende también la provisión de un conjunto de amortiguador de vibraciones que tiene ecualizadores flotantes con brazos que permiten la

eliminación de puntos de concentración de esfuerzos. Los brazos ecualizadores tienen, en general, costados rectos o paralelos desde la parte central soportada a rotación en el cubo hasta la parte de brazo redondeado exterior que proporciona el alojamiento de los resortes amortiguadores, terminando los costados en pestañas periféricas aseguradas entre sí.

El presente conjunto amortiguador de vibraciones de torsión será igualmente útil en un acoplamiento de torsión entre ejes axialmente alineados, en un embrague de vehículo para una transmisión manual o en un embrague de bloqueo en combinación con un convertidor hidráulico de par.

Otros objetos son proporcionar una construcción de la máxima sencillez, eficacia y economía y fácil de montar y de hacer funcionar, y tales otros objetos, ventajas y posibilidades resultarán evidentes más completamente en lo que sigue y son poseídas inherentemente por el invento.

Un modo de llevar a cabo el invento se describe con detalle en lo que sigue con referencia a los dibujos, que ilustran solamente una realización específica, en la que:

la fig. 1 es una vista en alzado desde atrás del conjunto amortiguador de vibraciones del presente invento, con un miembro de transmisión asociado;

la fig. 2 es una vista en sección transversal del conjunto amortiguador tomada por la línea irregular 2-2 de la fig. 1;

la fig. 3 es una vista en alzado desde atrás, parcialmente en sección transversal, del amortiguador de

vibraciones; Habiéndose omitido el miembro de accionamiento;

la fig. 4 es una vista en alzado lateral, parcialmente en sección transversal, tomada por la línea irregular 4-4 de la fig. 3;

la fig. 5 es una vista en sección transversal tomada por la línea irregular 5-5 de la fig. 3;

la fig. 6 es una vista en perspectiva agrandada, en despiece ordenado, del conjunto de cubo y de las lengüetas de transmisión;

la fig. 7 es una vista en alzado de una placa ecualizadora frontal para un ecualizador flotante;

la fig. 8 es una vista en sección transversal tomada por la línea irregular 8-8 de la fig. 7;

la fig. 9 es una vista en alzado de una placa ecualizadora posterior;

la fig. 10 es una vista en sección transversal tomada por la línea irregular 10-10 de la fig. 9;

la fig. 11 es una vista en alzado posterior de una forma alternativa de cubo forjado;

la fig. 12 es una vista en sección transversal del cubo tomada por la línea irregular 12-12 de la fig. 11;

la fig. 13 es una vista en alzado posterior de la pieza forjada a partir de la que se fabrica el cubo de las figs. 11 y 12; y

la fig. 14 es una vista en sección transversal vertical tomada por la línea 14-14 de la fig. 13.

Haciendo referencia más particularmente a la representación de los dibujos, en los que se muestra una rea

lización ilustrativa del presente invento, las figs. 1 y 2 muestran un conjunto amortiguador de vibraciones 10 que puede utilizarse en un acoplamiento de torsión, en un embrague de vehículo o en un embrague de bloqueo en un convertidor de par, e incluye un miembro de entrada o de accionamiento 11 de sección transversal irregular, véase fig. 2, con una pestaña anular 12 que define una abertura central 13, un anillo plano intermedio 14 que tiene aberturas 15 para remaches 16 y un anillo plano exterior 17 que puede tener un material de fricción adecuado asegurado a él o puede estar atornillado a una pestaña radial de un eje de transmisión (no representado). Aunque se muestra con una pestaña periférica anular 18, la parte exterior del miembro 11 podría ser una pestaña radial plana (no ilustrada) para utilización en un embrague de vehículo.

Un par de lengüetas de transmisión 19, 19 están aseguradas sobre el anillo plano 14 mediante los remaches 16, incluyendo cada lengüeta de transmisión una base formada por un par de orejetas espaciadas 21, 21 que tienen aberturas 22 para recibir los remaches 16, una parte desplazada 23 y un saliente 24, en general triangular, que se extiende hacia dentro, que tiene bordes convergentes hacia dentro 25, 25.

Un cubo 26 es una pieza compuesta por tres partes que incluyen un cilindro o cuerpo de cubo 27 y una primera y una segunda placas de cubo 37 y 48, respectivamente, aseguradas entre sí mediante remaches 28. El cilindro 27 del cubo incluye un cuerpo 29, en general cilíndrico, que tiene una abertura central 30 con estrías interiores 31 y aberturas 32 circunferencialmente espaciadas para los re-

maches; una cara 33 del cilindro tiene un orificio de mayor diámetro en 34 con rebajos 35 espaciados para recibir las cabezas de los remaches 28. Un resorte 36 está formado en la cara 33, radialmente hacia fuera respecto al orificio 34 de mayor diámetro con un fin que se describirá más adelante, y la cara opuesta 33' del cuerpo apoya contra la primera placa de cubo 37.

La primera placa de cubo 37 incluye un cuerpo 38 anular plano que tiene una abertura central 39 estriada en 41 y una pluralidad de aberturas 42 destinadas a ser alineadas con las aberturas 32 del cuerpo o cilindro del cubo. Extendiéndose hacia fuera desde el cuerpo 38 hay un par de brazos 43, 43 dispuestos en oposición, ligeramente desplazados en 44 respecto del cuerpo y que terminan en un par de salientes o labios 45, 45, arqueados, que se extienden en oposición. Cada brazo 43 tiene bordes divergentes hacia fuera 46, 46 en general complementarios de los bordes 25, 25 de una lengüeta de transmisión 19 y resaltados en 47 junto al cuerpo 37.

La segunda placa de cubo 48 tiene también un cuerpo plano 49 en general anular con una abertura central 51 estriada en 52 y una pluralidad de aberturas 53 alineadas con las aberturas 32 y 42 del cuerpo 27 del cubo y la primera placa 37 del cubo, respectivamente. Un par de brazos 54, 54 dispuestos en oposición se extienden radialmente respecto al cuerpo pero son ligeramente desplazados en 55 respecto de él, para terminar en salientes o labios 56 arqueados que se extienden circunferencialmente; cada brazo tiene bordes divergentes hacia fuera 57 resaltados en 58 junto al cuerpo. Extendiéndose axialmente

5 hacia delante del cuerpo 49 hay un par de pestañas arqueadas 59, 59 dispuestas en oposición; cada pestaña está situada en la periferia del cuerpo 49 y se extiende sustancialmente desde el borde de un brazo 54 hasta el borde del  
5 brazo opuesto. Cada abertura 53 tiene una parte de mayor dimensión en 61 (ver fig. 4) para recibir la cabeza de un remache 28. Asimismo, los bordes exteriores de las pestañas 59 están formados con resaltos 62 exteriores que cooperan con ecualizadores flotantes.

10 Para el montaje, el cuerpo 27 del cubo, la primera placa de cubo 37 y la segunda placa de cubo 48 se emparedan entre sí en relación de apoyo y los remaches 28 se introducen a través de las aberturas alineadas 32, 42  
15 y 53, quedando las cabezas de los remaches posicionadas en los rebajos 35, y los extremos libres de los remaches son recalcados o remachados en los orificios 61 de mayor diámetro (véase fig. 4). Las estrías 31, 41 y 52 del cuerpo y de las placas están axialmente alineadas para recibir  
20 el extremo estriado de medios de salida de par tales como un eje de transmisión (no representado), hasta la transmisión u otra parte que ha de ser hecha girar. Como se ve en las figs. 2 y 4, los brazos alineados 43 y 54 de la primera y de la segunda placas están desplazados en direcciones opuestas para proporcionar una ranura 63 circunferencial que recibe el saliente 24 en general triangular de  
25 una lengüeta de transmisión 19. Asimismo, el resalto 35 en el cuerpo 27 del cubo tiene un diámetro menor que el diámetro de los resaltos 62 en las pestañas arqueadas 59, 59.

30 Soportados a rotación en los resaltos 65 y 62

del cubo 25 Hay un par de ecualizadores flotantes 64, 65 de configuración sustancialmente idéntica. El ecualizador 64 consiste en una placa ecualizadora frontal 66 y una placa ecualizadora trasera 67 teniendo las placas pestañas periféricas 68, 69 complementarias, respectivamente, con aberturas espaciadas 71, 71 para recibir remaches 72 que aseguran las placas entre sí. La placa frontal 66 (veáanse figs. 7 y 8) incluye una parte 73 central plana, anular, que tiene una abertura central 74 destinada a ser recibida en los resaltos 62 de un par de brazos 75, 75 dispuestos en oposición, que se extienden hacia fuera y curvados hacia dentro; terminando cada brazo en una pestaña periférica 68 circunferencialmente desplazada respecto del centro del brazo. Cada brazo está provisto de un par de ranuras espaciadas 76, 76 posicionadas en general centralmente respecto a y junto a la pestaña periférica 68 con un propósito que se describirá más adelante.

La placa ecualizadora trasera 67 (veáanse figs. 9 y 10) incluye también una parte central plana anular 77 que tiene una abertura central 78 destinada a ser recibida en el resalto 35 del cuerpo de cubo y un par de brazos 79, 79, dispuestos en oposición que se extienden hacia fuera y curvados hacia delante; terminando cada brazo en una pestaña periférica 69 circunferencialmente desplazada respecto del centro del brazo. Cada brazo 79 tiene un arco de curvatura mayor que el brazo enfrentado 75 del conjunto, y un par de ranuras 81, 81 espaciadas están posicionadas en general centralmente respecto a la pestaña 69 en cada brazo 79, y junto a ella.

El ecualizador 65 es sustancialmente idéntico

al ecualizador 64, con una placa ecualizadora frontal 66a y una placa ecualizadora trasera 67a unidas en las pestañas periféricas 68a, 69a mediante remaches 72a. Cuando están montadas, las placas ecualizadoras 66, 67 están montadas en los resaltos 35, 62 en las caras exteriores del cubo 26 y las placas 66a, 67a están posicionadas en los resaltos 65, 62 fuera de las placas 66, 67. Un suplemento de fricción 82 está posicionado entre la parte de placa 67 y el cuerpo 27 del cubo y un segundo suplemento de fricción 83 puede ser posicionado entre las partes de placas 77 y 77a, según sea necesario, para cumplir los requisitos de retardo por fricción del conjunto.

Dentro de cada par de brazos ecualizadores 75, 79 está posicionado un divisor de bloqueo 84 formado de chapa metálica con un par de patillas paralelas 85, 85; las partes radialmente interiores 86, 86 de las patillas convergen hacia un extremo redondeado o intersección 87. Cada patilla incluye un par de apéndices 88, 89 espaciados (fig. 5) en su borde libre; el apéndice 88 está recibido en una ranura 76 de la placa ecualizadora frontal 66 y el apéndice 89 está recibido en una ranura 81 de una placa ecualidora trasera 67. Los apéndices están diseñados también con el fin de saltar elásticamente dentro de las ranuras cuando las placas ecualizadoras 66, 67 se montan juntas. Las partes convergentes 86, 86 de las patas están orientadas con ángulos diferentes respecto al eje geométrico del divisor 84, con el fin de cooperar con los resortes amortiguadores y proporcionar superficies extremas paralelas para cada grupo de resortes, cuando los resortes son comprimidos hasta llegar a su altura de sólidos.

Considerando el conjunto amortiguador como se re  
presenta en las figs. 1 y 3, el cuerpo y las placas del cu  
bo 26 están asegurados entre sí mediante remaches 28, y  
las lengüetas de transmisión 19, 19 están remachadas en el  
5 miembro de transmisión 11 y posicionadas en las ranuras 63  
formadas entre los brazos de cubo 43, 54. Los ecualizado-  
res flotantes 64, 65 están soportados a rotación en los  
resaltos de cubo 36 y 62 y una serie de resortes de amor-  
tiguadores están posicionados dentro del conjunto amorti-  
10 guador según se ve en la fig. 3. Los resortes están divi-  
didos en dos grupos que actúan en paralelo, con tres jue-  
gos de resortes en cada grupo actuando en serie. Los resor-  
tes de mayor potencia están designados con 91, 92 y 93 y  
están dispuestos concéntricamente en la cavidad de resor-  
15 tes formada entre los brazos de cubo inferiores 43, 54 y  
los brazos 75, 79 del ecualizador 64; los extremos de los  
resortes dentro de los brazos curvos 75, 79 apoyan contra  
un divisor de bloqueo 84. Los resortes concéntricos 94, 95  
son de potencia intermedia y están situados en la cavidad  
20 formada por los brazos curvos 75, 79 y 75a y 79a de los  
ecualizadores 64 y 65, respectivamente; los resortes se  
extienden entre los divisores de bloqueo 84 y 84 en cada  
ecualizador. Los resortes de menor potencia son los resor-  
tes concéntricos 96, 97 situados entre los brazos de cubo  
25 superiores, 43, 54 y los brazos del ecualizador 65; un ex-  
tremo de cada resorte se aplica al divisor de bloqueo 84  
en el ecualizador 65.

Aunque se han mostrado y descrito como dotados  
de resortes con diversas potencias, los grupos de resortes  
30 pueden tener, todos ellos, la misma potencia tanto por po

ser grupos de resortes idénticos como grupos de resortes diferentes con la misma potencia. Asimismo, pueden utilizarse grupos de dos resortes concéntricos o de tres resortes concéntricos en cada cavidad de resortes, o los grupos pueden mezclarse como se representa. Los resortes que tienen las diversas potencias pueden ser posicionados en cavidades diferentes de las representadas para permitir variar las características de amortiguación. Aunque solamente se muestra para el labio izquierdo del conjunto amortiguador de la fig. 3, la misma disposición de resortes estará prevista para la mitad derecha del amortiguador. Así, el segundo grupo comprenderá resortes en cavidades diametralmente opuestas que tienen las mismas características.

Considerando el funcionamiento del conjunto amortiguador, cuando una fuerza de accionamiento o un par es aplicado al miembro de accionamiento 11, el miembro mueve a las lengüetas de transmisión 19, 19 desde sus posiciones dentro de las ranuras 63, 63 para que se apliquen con los grupos de resortes 96, 97 que tienen la potencia más baja. Suponiendo que los grupos de resortes 94, 95 y 91, 92, 93 tengan potencias superiores, estos resortes serán también comprimidos, pero en menor medida. A medida que se incrementa el par, los resortes 96 y 97 son comprimidos aún más entrando las lengüetas de transmisión 19 en las ranuras 98 formadas por las partes 99 de los brazos curvos 75a, 79a, no extendiéndose hasta las pestañas de periferia 68a, 69a del ecualizador 65, hasta que los resortes 96, 97 alcanzan su altura de sólidos.

Durante este tiempo, los otros resortes son comprimidos en menor grado. Cuando los resortes 96, 97 alcan

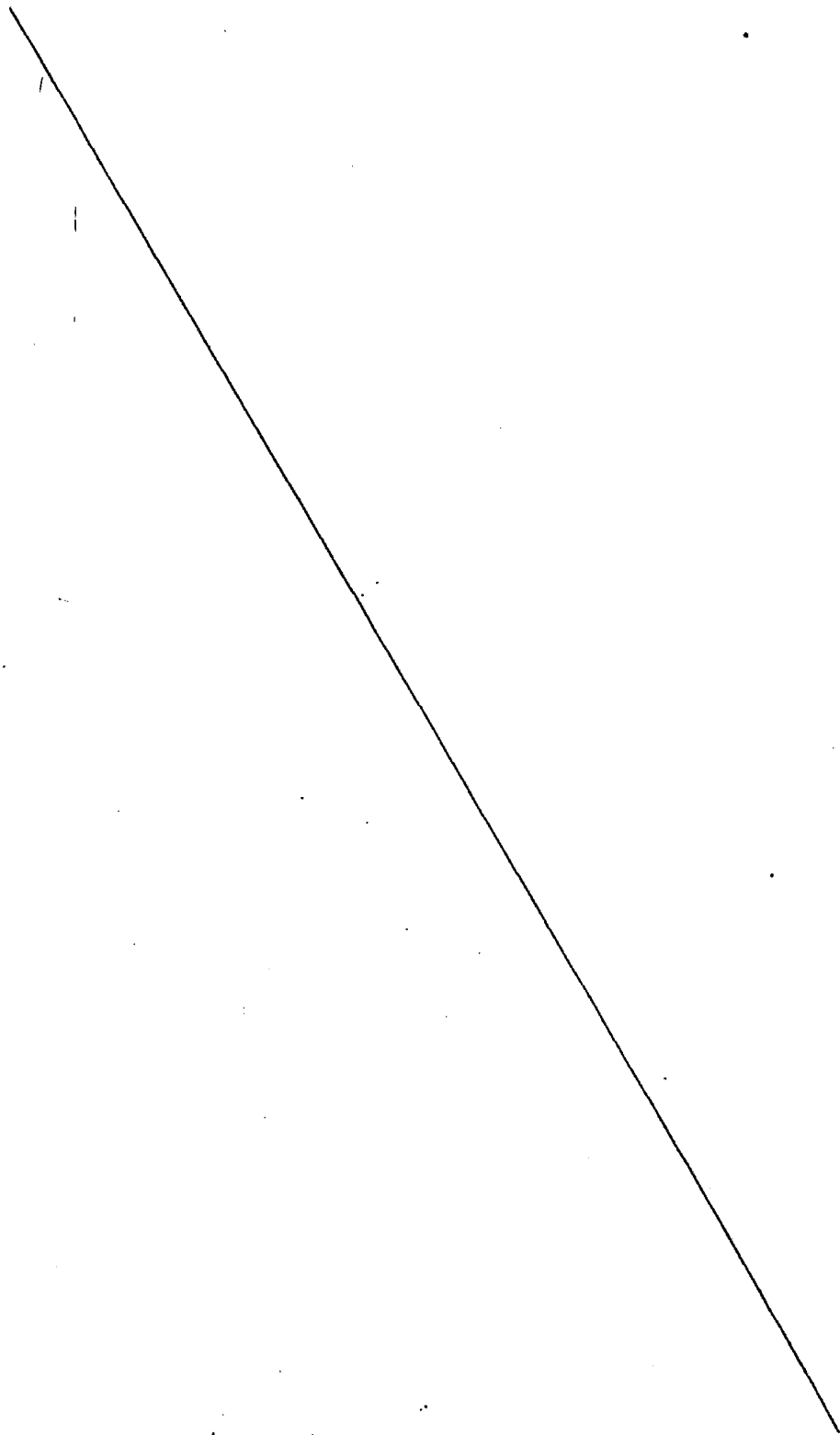
zan su altura de sólidos, un ulterior incremento del par hará que los resortes 94, 95 sean comprimidos principalmente hasta que estos resortes alcancen su altura de sólidos. Entonces, solamente se comprimen aún más los resortes de potencia más elevada 91, 92 y 93. Evidentemente, la máxima desviación no necesita alcanzarse, dependiendo de la resistencia al giro de cubo, merced a los medios de salida de par o al eje de transmisión. El par es transferido desde las lengüetas de transmisión 19, 19 a través de los grupos de resortes y ecualizadores 64, 65 hasta los brazos de cubo 43, 54, para hacer girar el cubo 26 y el eje de transmisión. Los grupos de resortes en este montaje actúan en paralelo y sus cargas se suman; aunque dentro de cada grupo, los grupos de resortes actúan en serie y no se suman. Si los grupos de resorte tienen todos la misma potencia, entonces todos los grupos de resortes serán comprimidos por igual cuando se ejerza un par merced a las lengüetas de transmisión 19.

Las figs. 11 a 14 se refieren a una forma alternativa de cubo que está forjado en una sola pieza. Las figs. 13 y 14 representan la pieza forjada inicial 101 consistente en un cuerpo anular 102 con una abertura central estriada en 103 y un par de brazos dispuestos en oposición 104, 104 que terminan en apéndices arqueados 105, 105. La parte frontal del cuerpo tiene un orificio de mayor diámetro en 106 para definir una pestaña anular 107. Esta pieza forjada es luego mecanizada para proporcionar el cubo 108 ilustrado en las fig. 11 y 12. El orificio 106 de mayor diámetro es escuadrado con el resalto frontal 109 mecanizado en la circunferencia exterior de la pestaña 107. Asimismo, el

resalto trasero 111 es mecanizado en la cara posterior del cubo y los brazos 104, 104 y las lengüetas arqueadas 105, 105 son mecanizadas hasta obtener un contorno más exacto y se proporcionan los resaltes 112, 112 en los brazos junto al cuerpo de cubo 112. Finalmente, se mecanizan en los brazos ranuras radiales que se extienden circunferencialmente 113, 113, para terminar en el cuerpo de cubo 102. Evidentemente, el cubo forjado y mecanizado trabaja en la misma forma que el cubo compuesto previamente descrito.

Aunque no se ha mostrado ni descrito específicamente, es evidente que el presente conjunto amortiguador puede adaptarse a diversas otras realizaciones de amortiguadores, como se muestra en la solicitud de patente norteamericana nº 8011989, presentada el 31 de Mayo de 1977. Como se muestra en la solicitud anterior, el presente conjunto 10 amortiguador de vibraciones puede utilizarse como acoplamiento de torsión entre un par de ejes axialmente alineados en un embrague de vehículo para proporcionar el disco de fricción de transmisión, o en un embrague de bloqueo para un convertidor de par para proporcionar un accionamiento directo a la transmisión. Asimismo, el cubo con dos brazos puede ser utilizado con un solo ecualizador y dos grupos de resortes que tengan dos juegos de resortes en cada grupo, o el cubo podría tener tres brazos radiales equidistantes, cooperantes con tres lengüetas de transmisión y un solo ecualizador con tres brazos radiales, o tres ecualizadores, cada uno con un solo brazo radial, de tal manera que hubiese dos grupos de resortes entre brazos de cubo adyacentes. Además, aunque descritas con una disposición de potencias de resortes para cada grupo, las caracte-

terísticas de desviación para el amortiguador pueden variarse dependiendo de la elección de los resortes.



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.- Un conjunto perfeccionado amortiguador de vibraciones para transmitir un par entre miembros de accionamiento y accionado, que comprende un miembro de entrada destinado a aplicarse con unos medios de entrada de par y un cubo conectado operativamente con medios de salida de par, cuyos perfeccionamientos residen en que dicho cubo  
15 tiene al menos dos brazos radiales, al menos un ecualizador flotante soportado a rotación en dicho cubo, medios elásticos interpuestos entre dichos brazos de cubo y dichos ecualizadores, y lengüetas de transmisión aseguradas a dicho miembro de entrada y que se extienden en la trayectoria de dichos medios elásticos y en aplicación con ellos,  
20 teniendo cada brazo de cubo una ranura radial en él y proporcionando dicho ecualizador cavidades sustancialmente cerradas para dichos medios elásticos.

25 2ª.- Un conjunto según la reivindicación 1ª, en el que dicho cubo incluye un par de brazos de cubo que se extienden en oposición diametralmente, que tienen ranuras que se extienden circunferencialmente, destinadas a recibir dichas lengüetas de transmisión y un par de resaltes en las caras opuestas del cubo para soportar a rotación  
30 dichos ecualizadores.

3a.- Un conjunto según la reivindicación 1a, en el que dicho cubo comprende un cuerpo o cilindro de cubo, una primera placa de cubo y una segunda placa de cubo aseguradas adecuadamente entre sí, teniendo dichas placas pares de brazos alineados axialmente, diametralmente opuestos, estando los brazos alineados de las placas ligeramente desplazados en direcciones contrarias para proporcionar una ranura radial entre ellos.

4a.- Un conjunto según la reivindicación 3a, en el que dichos brazos de cubo tienen bordes divergentes hacia fuera y terminan en labios que se extienden circunferencialmente, teniendo dicho cuerpo del cubo y dichas placas estrías interiores axialmente alineadas.

5a.- Un conjunto según la reivindicación 4a, en el que dicha segunda placa de cubo incluye un par de pestañas periféricas arqueadas que se extienden axialmente desde la placa y situada entre dichos brazos, terminando dichas pestañas arqueadas en resaltos exteriores para soportar a rotación dichos ecualizadores.

6a.- Un conjunto según la reivindicación 2a, en el que dicho cubo es un miembro unitario.

7a.- Un conjunto según la reivindicación 2a, en el que dicho ecualizador incluye placas, en general paralelas, frontal y posterior, que tienen aberturas centrales correspondientes a los resaltos en el cubo, teniendo cada placa un par de brazos curvos dispuestos en general diametralmente que terminan en pestañas periféricas de apoyo aseguradas adecuadamente entre sí.

8a.- Un conjunto según la reivindicación 7a, que incluye un divisor en cada brazo ecualizador para separar

dichos medios elásticos.

9a.- Un conjunto según la reivindicación 7a, en el que dichos brazos curvos proporcionan cavidades generalmente cerradas que alojan a dichos medios elásticos.

5 10a.- Un conjunto según la reivindicación 9a, en el que dichas pestañas periféricas están lateralmente desplazadas respecto del centro radial de los brazos.

10 11a.- Un conjunto según la reivindicación 10a, en el que dichos brazos curvos tienen cada uno un par de ranuras espaciadas adyacentes y situadas centralmente con respecto a dicha pestaña, y dicho divisor tiene un par de patas en general paralelas que terminan, en sus extremos libres, en apéndices espaciados destinados a ser recibidos en dichas ranuras.

15 12a.- Un conjunto según la reivindicación 11a, en el que las patas de dicho divisor tienen partes convergentes que terminan en una intersección redondeada.

20 13a.- Un conjunto según la reivindicación 12a, en el que dichas partes de pata convergentes están orientadas con distintos ángulos con respecto al eje geométrico central del divisor.

25 14a.- Un conjunto según la reivindicación 12a, en el que dichos medios elásticos comprenden grupos de resortes concéntricos que se extienden entre los brazos del cubo y los brazos ecualizadores y que apoyan contra dichos divisores.

30 15a.- Un conjunto según la reivindicación 9a, en el que los brazos de dicha placa frontal tienen un arco de curvatura menor que el de los brazos de dicha placa posterior.

16a.- Un conjunto según la reivindicación 1a, en el que dicho cubo tiene un rebajo de diámetro agrandado que mira hacia dicho miembro de entrada, y dicho miembro de entrada tiene una pestaña anular que penetra en dicho rebajo.

5

17a.- Un conjunto según la reivindicación 1a, en el que un par de lengüetas de transmisión están aseguradas a dicho miembro de entrada, dicho cubo incluye un par de brazos dispuestos diametralmente en oposición que terminan en labios que se extienden circunferencialmente, teniendo cada brazo una ranura que se extiende circunferencialmente en él para recibir una lengüeta de transmisión, un par de resaltos en las caras opuestas de dicho cubo, un par de ecualizadores flotantes soportados a rotación en dichos resaltos del cubo, teniendo cada ecualizador un par de placas en general paralelas con brazos curvados radiales en general diametralmente opuestos, que terminan en pestañas periféricas de apoyo aseguradas entre sí, estando las pestañas desplazadas lateralmente respecto del centro radial de los brazos ecualizadores, siendo el arco de curvatura de un brazo de un par axialmente alineado mayor que el arco de curvatura del brazo enfrentado, formando los brazos curvados una cavidad sustancialmente cerrada para dichos medios elásticos, teniendo cada brazo un par de ranuras espaciadas adyacentes y situadas centralmente respecto a dicha pestaña periférica, teniendo dicho divisor un par de patas en general paralelas que terminan en partes de intersección convergentes, teniendo cada pata un par de apéndices en su borde libre recibidos en las ranuras espaciadas de las placas ecualizadores, y comprendiendo dichos

10

15

20

25

30

medios elásticos grupos de resortes concéntricos recibidos en dichas cavidades entre los brazos de cubo y dichos brazos ecualizadores.

5 18a.- Un conjunto según la reivindicación 17a,  
en el que dicho cubo es una pieza compuesta por un cuerpo  
o cilindro de cubo y una primera y una segunda placas de  
cubo, estando previstos medios que aseguran dicho cubo y  
dichas placas entre sí, teniendo cada una de dichas placas  
un par de brazos radiales diametralmente opuestos, ligera-  
10 mente desplazados respecto de su placa respectiva, estan-  
do los pares alineados de brazos de las placas desplaza-  
dos en direcciones contrarias para proporcionar la ranura  
que se extiende circunferencialmente entre ellos, y un par  
de pestañas arqueadas en la periferia de dicha segunda pla-  
15 ca y que se extienden hacia delante desde ella, y que tie-  
nen resaltos exteriores formados en ellas.

19a.- Un conjunto según la reivindicación 17a,  
en el que dicho cubo es un miembro unitario.

20 20a.- "UN CONJUNTO PERFECCIONADO AMORTIGUADOR  
DE VIBRACIONES".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-  
tecede, representado en los dibujos que se han acompañan  
y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 23.ENE.1979

P.A.

Fernando de Elzaburu  
Per Poder

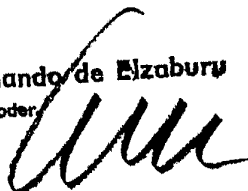
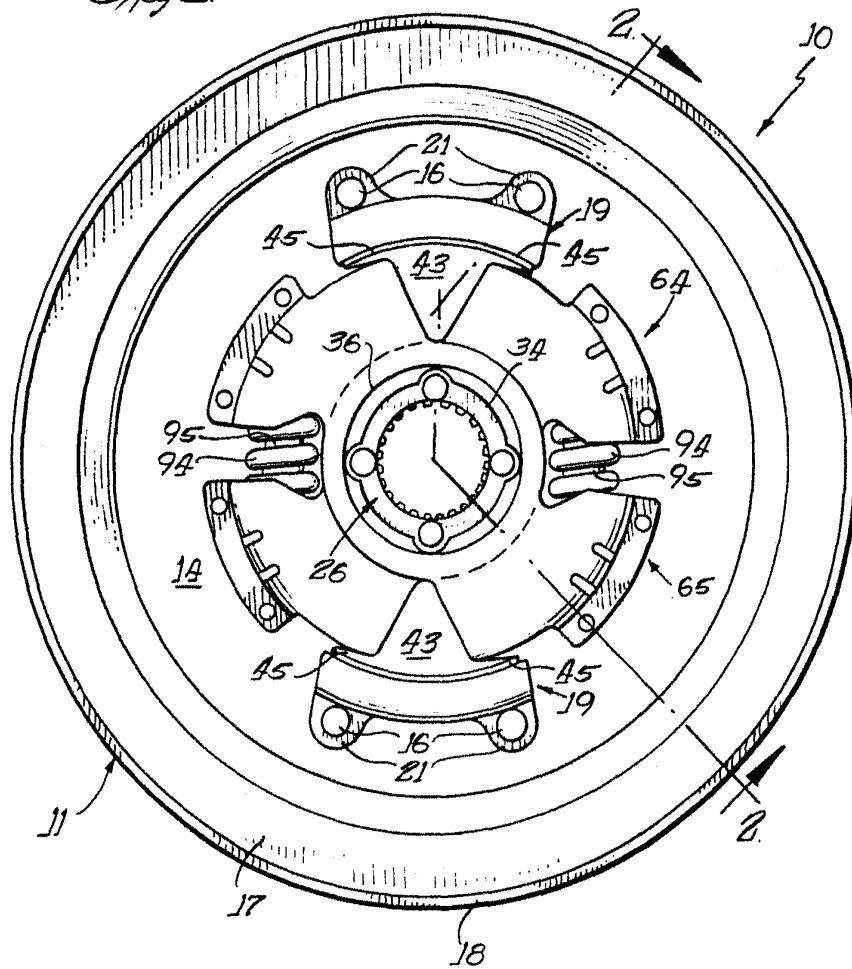


Fig. 1.



*Handwritten signature*

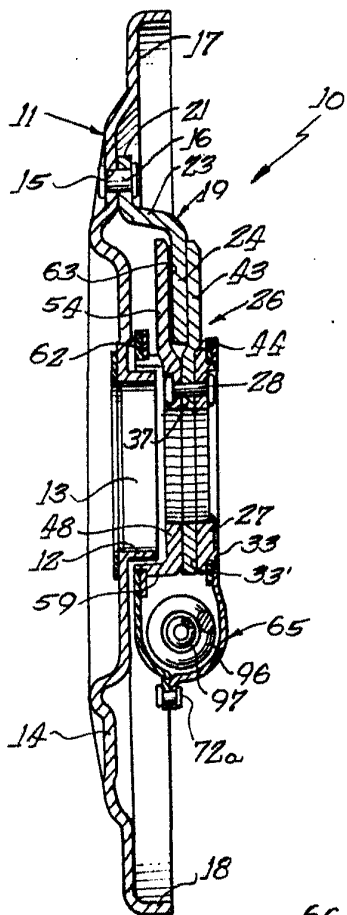


Fig. 2.

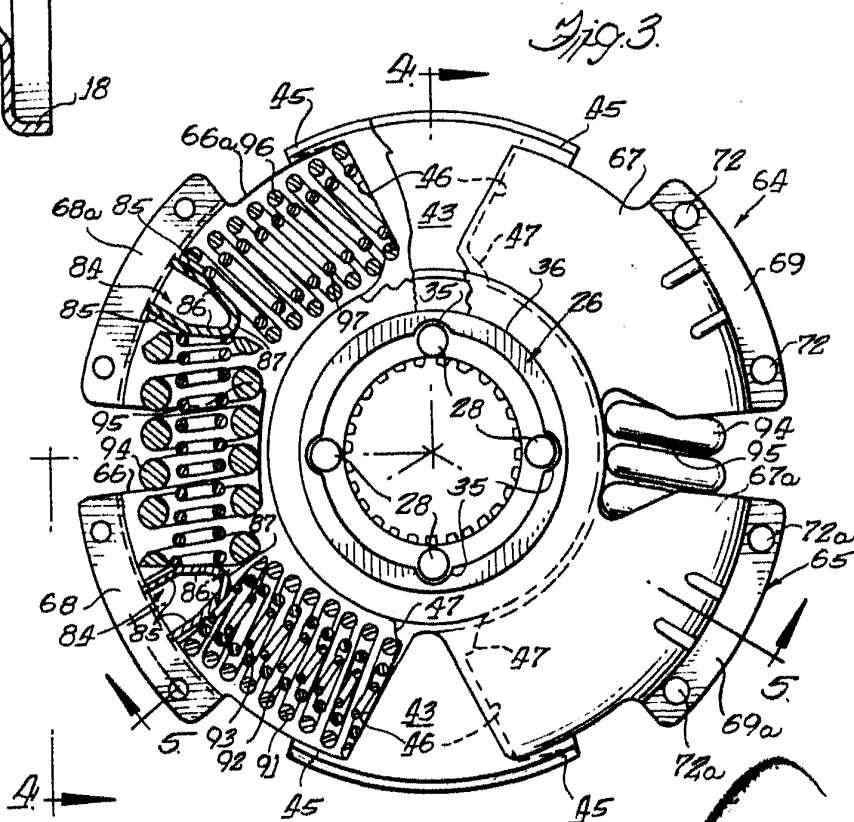
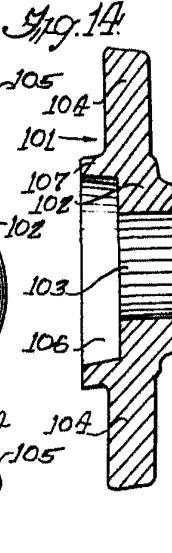
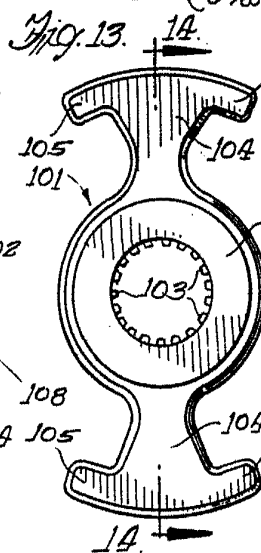
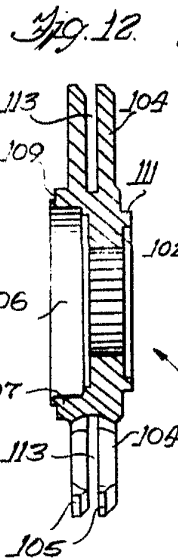
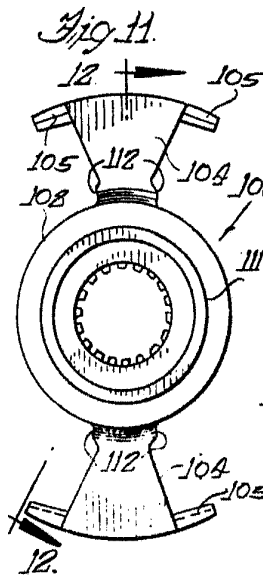
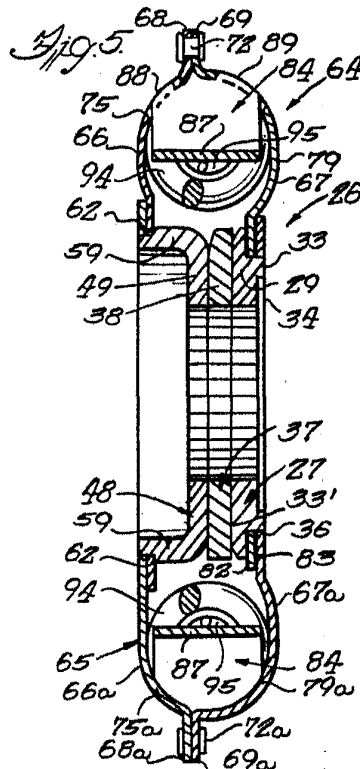
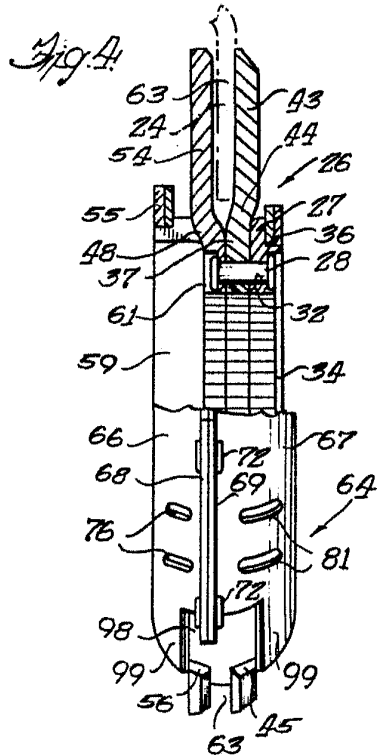
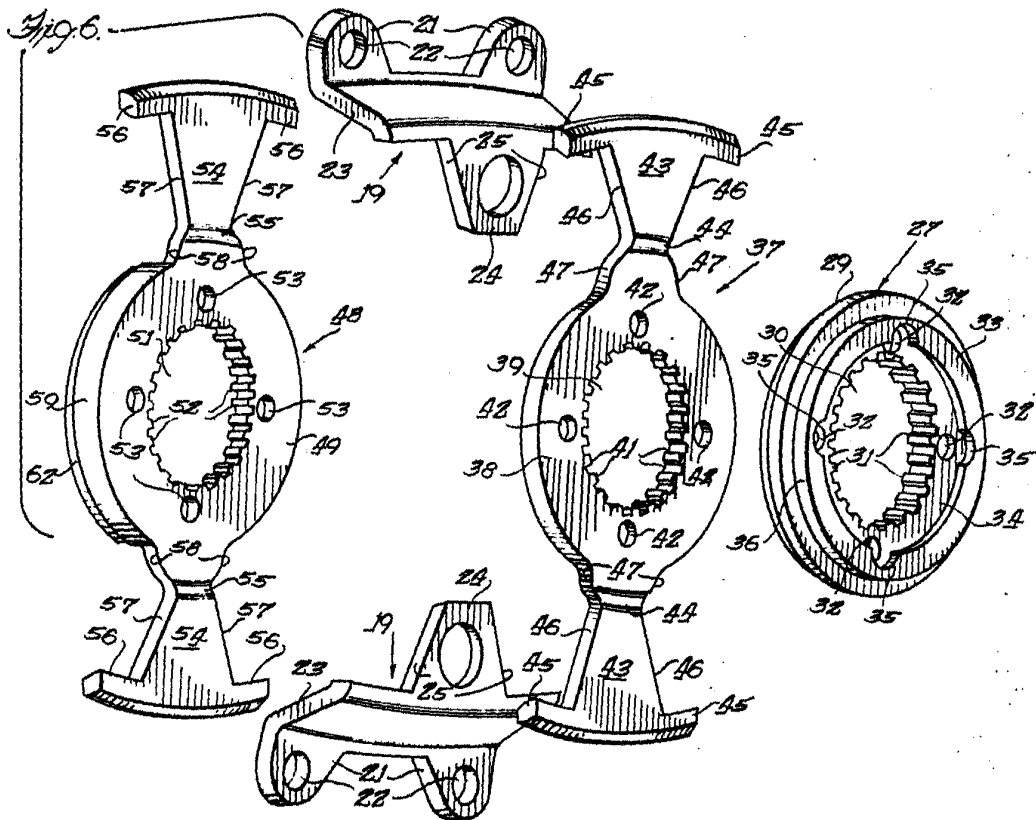


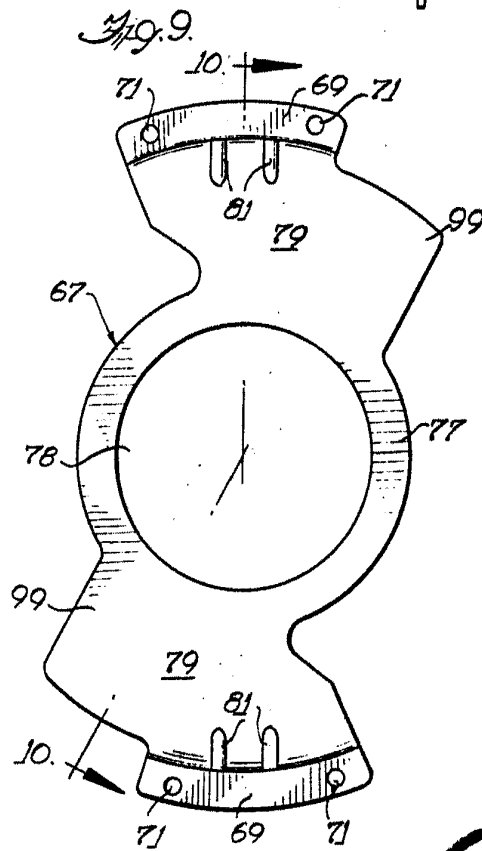
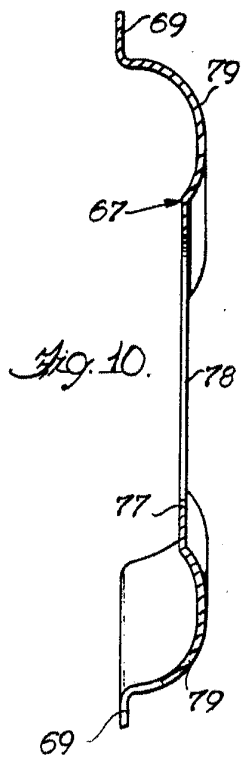
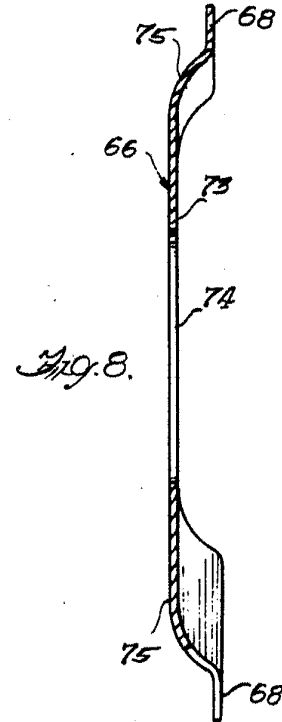
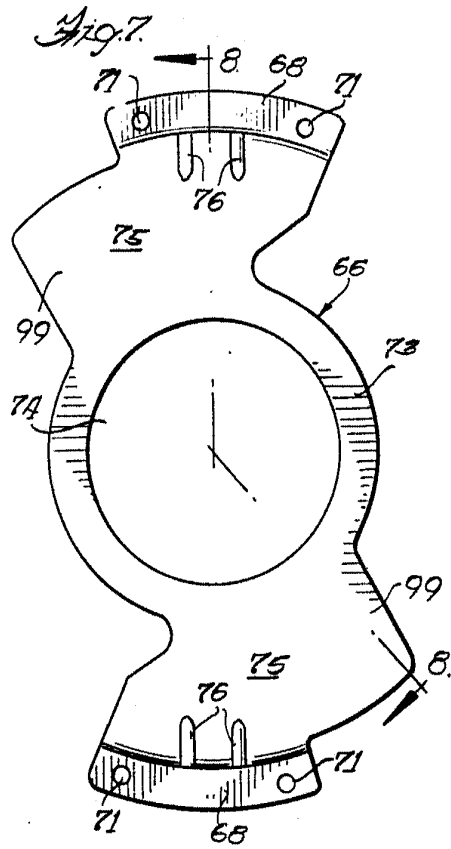
Fig. 3.

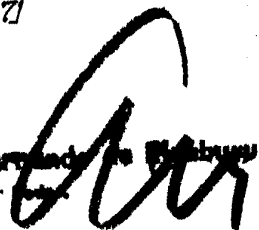
Ernesto de la Torre  
Per Borer





A large, dark, handwritten scribble or signature is located in the bottom right corner of the page. It appears to be a stylized signature or a set of initials, possibly 'F. W. B.', written in black ink.



Approved by  for issue