

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta. = 5 MAR. 1979

PATENTE DE INVENCION

473.088

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO 473.088	(10) AI
	FECHA DE PRESENTACION 5-9-1978	

(20) PRIORIDADES: (21) NUMERO 830.926	(22) FECHA 6-9-1977	(23) PAIS EE.UU.
---	------------------------	---------------------

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

(64) TITULO DE LA INVENCION

"UN DISPOSITIVO AUTOMATICO COMPENSADOR DE DESGASTE PARA UN CONJUNTO DE EMBRAGUE DE FRICCION ACCIONADO POR RESORTE DE DIAFRAGMA"

(71) SOLICITANTE (S)

BORG-WARNER CORPORATION (Case 076144-BB)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

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

(72) INVENTOR (ES)

W. Vincent Thelander, Sr. y Terry Kent Lindquist

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-69.804)

POOR QUALITY

1 Los embragues de vehículos del tipo de muelle de
diafragma incluyen normalmente un volante, un disco de embra-
gue montado con estrias sobre un árbol accionado, una placa
de presión movible axialmente, que puede girar con el volan-
5 te, una superficie de fulcro en o funcionalmente conectada
a la placa de presión, una cubierta o tapa de embrague ase-
gurada al volante, un muelle de diafragma que se aplica a
la superficie de fulcro sobre la placa de presión y una su-
perficie de fulcro separada sobre la cubierta y un apoyo de
10 liberación movible axialmente en vaivén sobre el árbol accio-
nado para aplicarse a dedos que se extienden radialmente ha-
cia dentro del muelle de diafragma. Durante la actuación del
muelle de diafragma por el apoyo de liberación para retraer
o avanzar la placa de presión, el muelle pivotará alrededor
15 de un anillo de pivote de alambre de la cubierta de embrague,
aplicándose el borde exterior del muelle al fulcro de la pla-
ca de presión. Al producirse la liberación y el nuevo acopla-
miento del embrague, todas las partes serán mantenidas en la
misma relación.

20 La curva característica de un muelle Belleville se-
gún se utiliza en la mayoría de los embragues proporciona una
carga de placa de aproximadamente 633 kg cuando las partes
de embrague son nuevas y están acopladas. Tras la liberación
del embrague, la impulsión hacia atrás de la placa de presión
25 en 2,03 mm reduce la carga de la placa aproximadamente a 316
kg y resulta una presión de pedal aceptable para el operador
del vehículo. Cuando se produce desgaste, la placa de presión
con el embrague aplicado se mueve hacia el volante, de tal
manera que a un desgaste de los forros de fricción 2,03 mm
30 la carga de la placa se aumenta hasta 950 kg y cuando se li-

1 beran en una distancia de 2,03 mm, la carga se reduce a 632 kg. El resultado es una presión de pedal de aproximadamente dos veces mayor que la presión original, que es muy objetable para el operador.

5 Asímismo, cuando hay desgaste en el sistema, particularmente desgaste de las superficies de fricción, el muelle de diafragma se mueve en un arco mayor de recorrido y el apoyo de liberación se debe mover en una distancia mayor para efectuar una liberación completa del embrague. Debido al movimiento de la placa de presión hacia el volante tras el 10 desgaste del forro de presión, la variación de la posición de la placa de presión obliga a los dedos de muelle de diafragma a un acoplamiento de presión mayor con el apoyo de liberación, que puede unir el apoyo contra la horquilla de liberación. Para evitar este problema, el operador del vehículo 15 debe tener el embrague en servicio para la reposición del muelle de liberación. Un gran porcentaje de fallos del embrague en vehículos de pasajeros han sido debidos negligencias en el mantenimiento del ajuste apropiado del sistema de 20 embrague.

 Para resolver este problema se intentaron varios métodos de ajuste automático haciendo hincapié en el ajuste del portador de apoyo de liberación. El presente invento supera los problemas actuales de desgaste de embrague mediante un 25 ajuste de la posición del fulcro de la placa de presión con respecto al volante.

 El presente invento comprende la existencia de un ajustador de desgaste automático para embragues de vehículos del tipo de muelle de diafragma, que mantiene las características de carga originales del muelle de diafragma. Esto se 30

1 consigue detectando la disminución de la distancia entre el
volante y la placa de presión debido al desgaste del forro
de fricción del embrague cuando el embrague está aplicado y
aumentado la dimensión entre la superficie de aplicación de
5 embrague de la placa de presión, y la superficie de aplicación
al muelle del fulcro.

El presente invento comprende también la disposición
de un ajustador de desgaste automático para un embrague de
diafragma en el que el fulcro de aplicación al muelle, situa
10 do en la placa de presión, comprende un anillo de presión en
acoplamiento operativo con la superficie trasera de la placa
de presión que tiene el fulcro de muelle formado en ella. Un
anillo de leva está situado entre la placa de presión y el
anillo de presión y tiene superficies de acción de leva que
15 coopera con superficies de leva similares formadas en la pla
ca de presión. La rotación del anillo de leva originará el
movimiento axial del anillo de presión con relación a la pla
ca de presión.

El presente invento comprende además la provisión
20 de un ajustador de desgaste automático para embragues de ve
hículos en el que una pluralidad de palancas detectan el cam
bio de la distancia entre el volante y la placa de presión
debido al desgaste del embrague. Las palancas están montadas
a pivotamiento en la placa de presión, actuando para estable
25 cer contacto con la superficie de acoplamiento de embrague
del volante. El extremo opuesto de cada palanca está destina
do a aplicarse a un saliente del anillo de leva, de tal mane
ra que la rotación de las palancas debido al contacto con el
volante tras el desgaste del embrague originará una rotación
30 correspondiente del anillo de leva para elevar el anillo de

1 presión.

Otros objetos son proporcionar una construcción de máximas simplicidad, eficacia, economía y facilidad de montaje y funcionamiento, y dichos objetos adicionales, ventajas y capacidades, serán puestos de manifiesto completamente más adelante y son inherentemente poseídos por ella.

5 Un modo de realizar el invento se describe con detalle más abajo haciendo referencia a los dibujos, que ilustran una realización concreta y en los cuales:

10 La figura 1 es una vista trasera en alzado de un conjunto de placa de presión que utiliza la característica de ajuste automático del presente invento con la cubierta de embrague suprimida.

15 La figura 2 es una vista parcial en alzado lateral del conjunto de placa de presión, volante y cubierta de embrague y que muestra una palanca de ajuste en posición operante.

La figura 3 es una vista en sección transversal tomada por la línea 3-3 de la figura 1.

20 La figura 4 es una vista en alzado lateral tomada por la línea 4-4 de la figura 1.

La figura 5 es una vista en sección transversal tomada por la línea irregular 5-5 de la figura 1.

La figura 6 es una vista en sección transversal agrandada tomada por la línea 6-6 de la figura 1.

25 La figura 7 es una vista en sección transversal similar a la figura 6, pero mostrando la palanca pivotada a una posición de ajuste.

30 La figura 8 es una vista en sección transversal similar a la figura 6, pero que muestra una realización alternativa de palanca montada a pivotamiento.

1 Haciendo referencia más particularmente a lo mostr
do en los dibujos, en los que se representan realizaciones
ilustrativas del presente invento, la figura 1 muestra un
conjunto de embrague 10 que incluye un disco de embrague 11,
5 un volante 12 (figuras 3 y 5) y un conjunto de placa de pre-
sión 13. El volante 12 está apropiadamente asegurado a un ár-
bol de salida del motor (no mostrado) y tiene una superficie
de fricción 14 vuelta hacia uno de los forros de fricción
15, 15 montados en la parte exterior del disco de embrague
10 11. Asimismo, el disco de embrague 11 puede tener un amórti-
guador de vibraciones apropiado, mostrado parcialmente en
16, entre el disco de embrague y el cubo del árbol de salida
a la transmisión (no mostrada). Una placa de cubierta 17 tie-
ne un faldón exterior 18 que termina en una pestaña radial
15 19 que está apropiadamente asegurada al volante de manera
que gire con el mismo.

 Un muelle de diafragma o Belleville 21 está situado
entre la placa de cubierta 17 y un conjunto de placa de pre-
sión 13 y apropiadamente asegurado a la placa de cubierta
20 mediante remaches de escalón (no mostrados) que actúan tam-
bién para soportar un anillo de alambre 22 que establece con-
tacto con el muelle de una manera usual. Análogamente, un se-
gundo anillo de alambre 23 está posicionado entre el muelle
y la placa de cubierta; los anillos de alambre 22, 23 están
25 en general alineados axialmente en el embrague y actúan para
proporcionar superficies de fulcro para el muelle entre sus
periferias interior y exterior. Radialmente hacia dentro de
los anillos de alambre, el muelle tiene formados una serie
de dedos elásticos o de muelle 24 destinados a aplicarse en
30 sus extremos interiores a un apoyo de liberación de embrague

1 (no mostrado). Junto al borde exterior 25 el muelle se aplica a la superficie de fulcro 37, que se describirá posteriormente, del conjunto de placa de presión 13.

5 El conjunto de placa de presión 13 incluye una placa de presión generalmente anular 26 que tiene una superficie de aplicación de embrague 27 en una cara y una superficie de acción de leva 28 en la cara opuesta. La superficie de acción de leva 28 es una superficie plana mecanizada que tiene un resalto o escalón piloto 29 en el borde interior de la

10 misma para recibir un anillo de leva 31 en ella. El anillo de leva es un anillo metálico generalmente anular que tiene una periferia interior 32 que se aplica al resalto 29 y una pluralidad (preferiblemente tres o seis) de superficies de leva inclinadas 33, igualmente espaciadas (véase la figura 4),

15 en la periferia interior 32. El anillo 31 está sensiblemente en acoplamiento con la superficie de leva 28 de la placa de presión y está provisto de una pluralidad de salientes u orejetas 34 vueltas hacia arriba, circunferencialmente espaciadas por igual, en la periferia exterior, para la finalidad

20 que se describirá posteriormente; cada orejeta tiene o bien una base 35 apropiadamente asegurada al anillo de leva 31 o bien está formada enteriza con el anillo.

Un anillo de presión generalmente plano 36 se aplica al anillo de leva 31 y está provisto de un borde exterior continuo vuelto hacia arriba 37 que forma la superficie de

25 fulcro o borde al que se aplica el muelle de diafragma 21 junto a la periferia exterior 25 del mismo. El borde interior 38 del anillo de presión se extiende ligeramente hacia dentro de la periferia interior 39 de la placa de presión 26 y está provisto de una pluralidad de orejetas 41 a las cuales están

30

1 aseguradas, mediante remaches 42, una pluralidad de grapas
de muelle arrolladas 43, cada una de las cuales tiene un bor
de libre 44 que se aplica a una orejeta 45 formada en la pe
riferia interior 39 de la placa de presión 26. Las grapas de
5 muelle 43 proporcionan tensión elástica suficiente para em
pujar con deformación el anillo de presión 36 y el anillo de
leva 31 contra la placa de presión 26.

El anillo de presión incluye también una pluralidad
de superficies de leva 46 igualmente espaciadas circunferen
10 cialmente, cuyo número corresponde al de superficies de leva
33 sobre el anillo de leva 31, destinadas a aplicarse a y coo
perar con las superficies de leva 33 para la finalidad que
se describirá más adelante. En varios lugares separados por
igual circunferencialmente sobre la placa de presión 26 hay
15 formadas patillas sobresalientes hacia arriba 47, junto a la
periferia interior 39 y que sobresalen a través de aberturas
complementarias 48 formadas en el anillo de presión 36.

La placa de presión 26 está provista de orejetas so
bresalientes hacia fuera 51, separadas por igual circunferen
20 cialmente, teniendo cada orejeta una abertura 52 para un re
mache 53 para asegurar un extremo de una banda de accionamien
to 54 a la orejeta. El extremo opuesto de cada banda de accio
namiento está asegurado, por ejemplo con un remache 55, a
orejetas 56 formadas en la placa de cubierta 17 (véase la fi
25 gura 2). Así, la placa de presión 26 girará con la placa de
cubierta 17 y el volante 12 durante el funcionamiento del em
brague, y las bandas de accionamiento 54, además de conectar
la placa de presión a la placa de cubierta, actúan también
como muelles retractores para la placa de presión 26 cuando
30 se libera el embrague.

1 Junto a cada orejeta 51 está formada una patilla 57
en la placa de presión como una continuación de la orejeta
y está provista de una ranura 58 que se extiende a su través
para recibir en ella una palanca pivotable 59. La palanca
5 está montada a pivotamiento en una espiga de pivote 61 asegu-
rada a la patilla 57 y tiene un extremo trasero 62 ligera-
mente agrandado que proporciona una superficie curvada desti-
nada a aplicarse a la superficie adyacente 63 que está situa-
da íntimamente adyacente a la superficie de aplicación de
10 embrague 14 del volante.

 Considerando el funcionamiento del presente invento,
la liberación y el nuevo acoplamiento del embrague por el
operador del vehículo es usual y no es alterado por la dife-
rencia del conjunto de placa de presión 13. Con respecto al
15 ajuste automático del conjunto de embrague 10, cuando el em-
brague está recién instalado y acoplado, la placa de presión
26, el anillo de leva 31 y el anillo de presión 36 están car-
gados por el muelle Belleville 21 con las palancas 59 en con-
tacto con el volante 12 y los salientes 34 sobre el anillo
20 de leva. La cara 27 de la placa de presión 26 tiene una rela-
ción dimensional con el borde vuelto hacia arriba 37 del ani-
llo de presión 36, mostrada como la distancia "A" de la figu-
ra 3. Tras la liberación del embrague, todas las partes man-
tendrán la misma relación al moverse hacia atrás conjuntamen-
25 te. En el nuevo acoplamiento, suponiendo que no ha habido
desgaste, todas las partes mantendrán la misma relación.

 Al tener lugar desgaste en los forros o superficies
de fricción 15,15 del embrague, la distancia "B" entre el vo-
lante 12 y la placa de presión 26 disminuirá. Por lo tanto,
30 cuando se libera el embrague, las partes mantienen de nuevo

1 la misma relación, pero, en el nuevo acoplamiento, los extre-
mos 63 de las palancas 59 se pondrán en contacto con la su-
perficie 14 del volante antes de que ocurra el acoplamiento
total del disco de embrague 11, haciendo que las palancas
5 pivoten en sentido dextrógiro, como se ve en la figura 2, y
se aplican a los salientes 34 para hacer girar el anillo de
leva 31 en sentido levógiro, como se ve en la figura 1. Esta
rotación hace que las superficies de leva inclinadas 33, 46
se apliquen y hagan que el anillo de presión 36 se mueva
10 axialmente fuera de la placa de presión 26, aumentando esto
la dimensión "A" en la magnitud de desgaste que ocurre en los
forros de fricción. Por lo tanto, al continuar el desgaste,
cada nuevo acoplamiento sucesivo del embrague aumenta la dis-
tancia "A", manteniendo con ello la configuración o geometría
15 original del muelle 21 con sus características de carga en
un valor óptimo e impidiendo cualquier aumento indeseable de
la carga de la placa y de la presión del pedal.

Con respecto a la figura 8, se muestra en ella una
realización alternativa de la palanca de pivotamiento 59a
20 montada en la espiga de pivote 61a en una ramura 58a de la
patilla 57a de la placa de presión 26a. La palanca tiene un
brazo dirigido hacia atrás que termina en un extremo redondea-
do 62a en contacto con el saliente 34a del anillo de leva
31a y un extremo bifurcado 64 que sobresale hacia delante pa-
25 ra recibir un rodillo antifricción 65 sobre un pasador 66 mon-
tado en las bifurcaciones. El rodillo 65 está destinado a apli-
carse a la superficie 14a del volante para proporcionar ajus-
te de la misma manera que se ha descrito anteriormente para
la palanca 59.

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

15

20

25

30

1ª.- Un dispositivo automático compensador de desgaste para un conjunto de embrague de fricción accionado por resorte de diafragma, que incluye un volante, un disco de embrague de fricción, un conjunto de placa de presión y una cubierta de embrague asegurada a dicho volante, comprendiendo dicho conjunto de placa de presión una placa de presión funcionalmente conectada a dicha cubierta de embrague, un anillo de presión funcionalmente conectado a dicha placa de presión para girar con ella, en el que la mejora comprende medios de acción de leva interpuestos entre dicha placa de presión y el anillo de presión para alterar la distancia entre ellos, un borde exterior vuelto hacia arriba en dicho anillo de presión, que forma un fulcro para el muelle de diafragma y medios que detectan el desgaste del disco de embrague de fricción y funcionalmente conectados a dichos medios de acción de leva de tal manera que se consigue una posición de apoyo de liberación de embrague uniforme manteniendo sensiblemente la altura de los dedos de liberación dirigidos radialmente hacia dentro del muelle de diafragma.

2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, en el que dicha placa de presión tiene una pluralidad de patillas sobresalientes hacia arriba, igualmente espaciadas cir-

1 circunferencialmente, y dicho anillo de presión tiene un número correspondiente de aberturas que reciben dichas patillas de manera que la placa de presión y el anillo de presión giran simultáneamente.

5 3ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, en el que dichos medios de acción de leva incluyen un anillo de leva interpuesto entre y que puede girar con-relación a dicha placa de presión y dicho anillo de presión.

10 4ª.- Un dispositivo según la reivindicación 3ª, en el que dicho anillo de leva tiene una pluralidad de superficies de leva inclinadas, circunferencialmente espaciadas por igual, y dicho anillo de presión tiene un número correspondiente de superficies de leva complementarias que cooperan con ellas.

15 5ª.- Un dispositivo según la reivindicación 4ª, que incluye una pluralidad de grapas de muelle espaciadas circunferencialmente por igual, aseguradas a la periferia interior de dicho anillo de presión, y un número correspondiente de orejetas en la periferia interior de la placa de presión a las que se aplican las grapas de muelle, teniendo cada grapa de muelle una forma general de U con un extremo asegurado al anillo de presión y el extremo libre aplicándose bajo una orejeta de la placa de presión para cargar la placa y el anillo en el sentido de juntarlos.

25 6ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, en el que dichos medios de detección incluyen una pluralidad de palancas espaciadas por igual circunferencialmente, montadas a pivotamiento en dicha placa de presión y destinadas a aplicarse a dicho volante, en el que cada una de cuyas palancas tiene un extremo sobresaliendo hacia dicho volante y el extre

30

1 mo opuesto operativamente conectado a dichos medios de acción
de leva.

5 7ª.- Un dispositivo según la reivindicación 6ª, en
el que cada una de dichas palancas es sensiblemente perpendi-
cular al plano de dicho volante cuando no hay desgaste en el
disco de embrague de fricción y, cuando ocurre desgaste y la
placa de presión es movida en el sentido de acercarse al vo-
lante para aplicarse completamente al disco de embrague, las
palancas se aplican al volante y son pivotadas para hacer gi-
10 rar los medios de acción de leva.

15 8ª.- Un dispositivo según la reivindicación 6ª, en
el que dicha placa de presión incluye una pluralidad de pa-
tillas separadas por igual circunferencialmente en la perife-
ria de la misma, teniendo cada patilla una ranura alargada
a su través que recibe una palanca, y una espiga de pivote
en dicha patilla, que se extiende a través de dicha ranura y
dicha palanca.

20 9ª.- Un dispositivo según la reivindicación 8ª, en
el que cada palanca tiene un extremo con una superficie cur-
vada que se aplica a dichos medios de acción de leva y un
extremo opuesto con un borde redondeado destinado a aplicar-
se a dicho volante.

25 10ª.- Un dispositivo según la reivindicación 8ª, en
el que cada palanca tiene un extremo con una superficie cur-
vada que se aplica a dichos medios de acción de leva y un ex-
tremo bifurcado, y un rodillo destinado a aplicarse a dicho
volante y recibido en dicho extremo bifurcado.

30 11ª.- "UN DISPOSITIVO AUTOMATICO COMPENSADOR DE DES-
GASTE PARA UN CONJUNTO DE FRICCION ACCIONADO POR RESORTE DE
DIAFRAGMA".

1

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

5

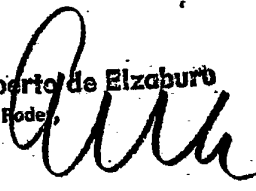
Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 09.OCT.1978

P.A.

10

Alberto de Elzaburo
For Hode.

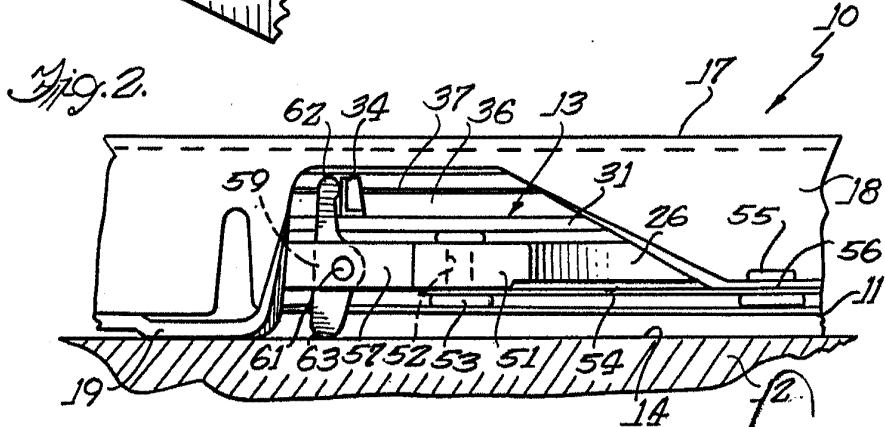
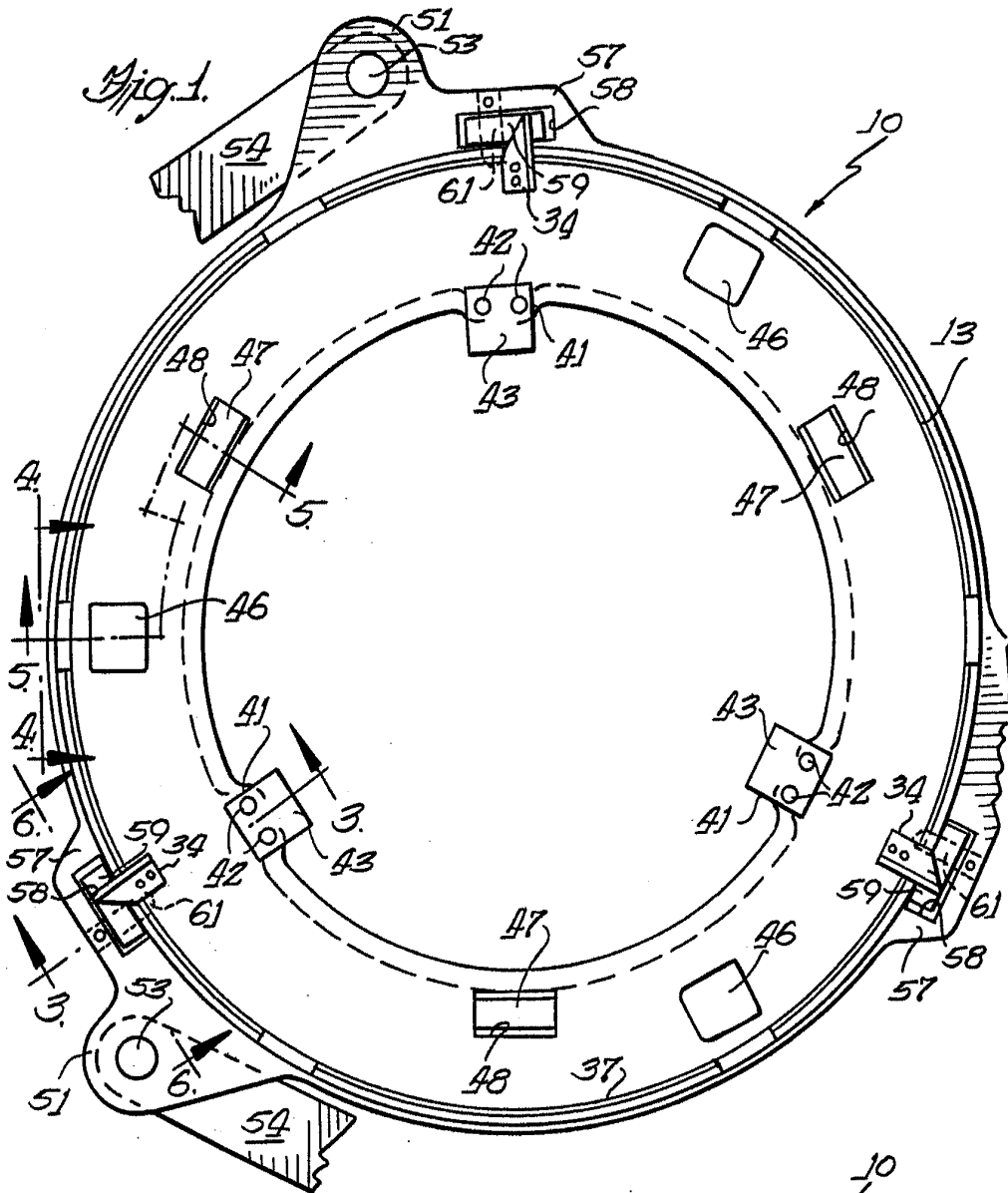


15

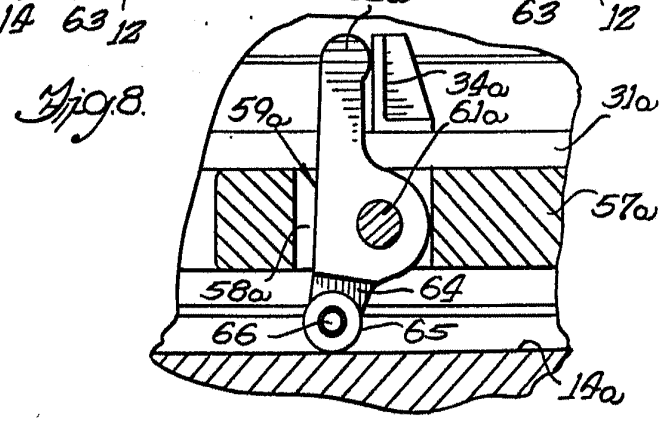
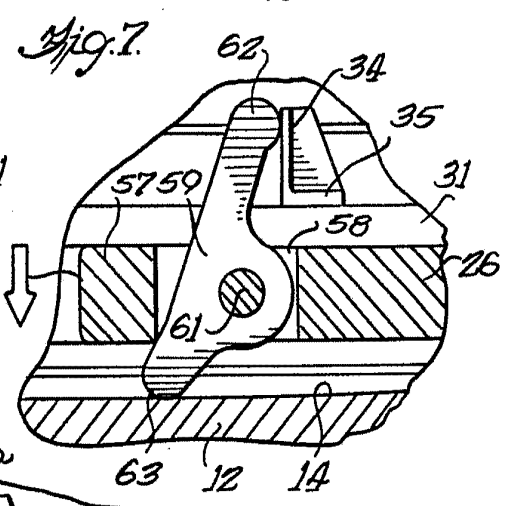
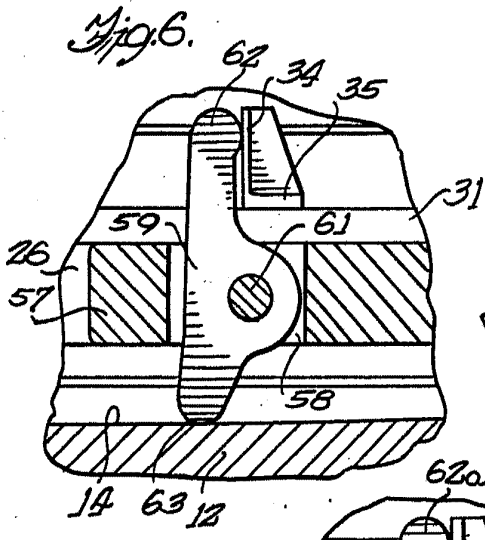
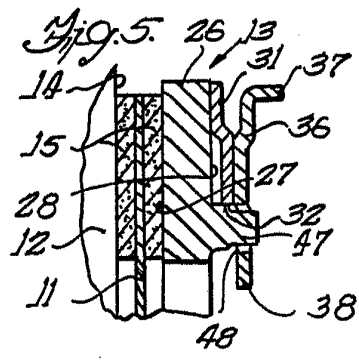
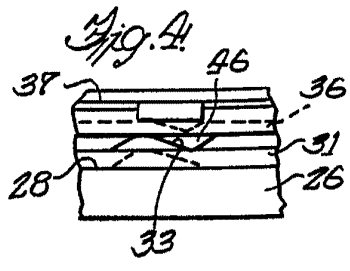
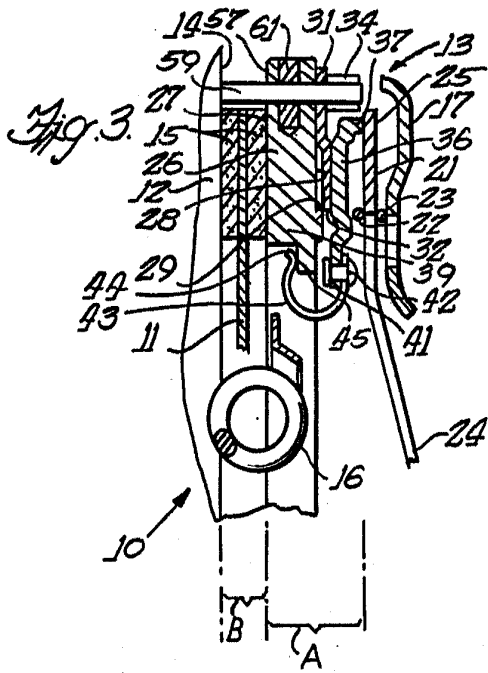
20

25

30



Alberto de Elzabury
For Patent



Albert G. Warner
For Patent